

自动进样器

AOC-20i

自动取样器

AOC-20s

使用说明书

请仔细阅读本说明书，正确使用本产品。
请妥善保管本说明书以备随时查阅。

空白页

前言

请在使用本产品前仔细阅读本说明书。

非常感谢您购买本公司产品。

本说明书记载了本产品的使用方法以及相关标准部件和选配件等信息。请在操作前仔细阅读本说明书，正确使用本产品。

请妥善保管本说明书以备随时查阅。

重要事项

- 如果用户或仪器使用场所发生改变，请将本说明书转交给后续用户。
- 如果本说明书或本产品警告标签丢失或损坏，请立即与您所在区域内的岛津分公司联系。
- 为确保安全操作，请在使用本产品前仔细阅读“安全操作须知”。
- 为确保安全操作，请委托您所在区域内的岛津分公司进行安装、调试、修理或搬动仪器后的重新安装。

声明




- 本说明书内容如有改动，恕不另行通知。
- 本说明书内容力求准确，如有错误或遗漏敬请谅解。
- 本说明书版权归株式会社岛津制作所所有。未经本公司许可不得转载、复制部分或全部内容。
- Microsoft 和 Windows 是美国 Microsoft Corporation 在美国及其他国家和地区的注册商标。在本说明书中记载的其他公司名称及产品名称是各公司的商标及注册商标。另外，本说明书中不对 TM、® 标记做明确说明。

© 2016 Shimadzu Corporation. All rights reserved.

本说明书是日文版《自动进样器 AOC-20i/ 自动取样器 AOC-20s 使用说明书》（221-79040）（第 1 版 2012 年 3 月）的译文。

使用说明书的标记

本说明书将危险和损害程度分为：

标记	说明
 警告	具有潜在危险，操作不当可能导致人员死亡或重伤。
 注意	具有潜在危险，操作不当可能导致人身轻微或中度伤害以及设备损坏。
 注释	确保正确使用本产品的附加说明。

安全操作须知

自动进样器 AOC-20i / 自动取样器 AOC-20s 是将液体样品自动注入气相色谱仪的进样单元。



使用本产品前请仔细阅读“安全操作须知”，正确使用本产品。安全操作须知事关安全问题，请您务必遵守。有关各注意事项，如下所示：

1. 请勿用于设计以外的操作。
2. 请按照使用说明书的步骤指示进行操作。
3. 请遵守警告和注意事项的记载内容。
4. 请勿擅自拆解或改装进样单元。
5. 请委托您所在区域内的岛津分公司实施仪器内部的修理作业。

■ 安装时的注意事项

为确保安全操作，请委托您所在区域内的岛津分公司进行安装、调试、修理或搬动仪器后的重新安装。

■ 作业和操作

 警告
<ul style="list-style-type: none">• 使用可燃性溶剂及样品（二硫化碳等）时，应将样品瓶（包括溶剂瓶和废液瓶）的进样垫用盖子牢牢固定。 若溶剂或样品蒸发并充满整个空间，可能因蒸汽或液体起火而导致火灾。
 注释
<p>使用二硫化碳等特别易燃的溶剂时，请同时使用另售的样品冷却风扇。 使用其他可燃性溶剂或样品时，也建议同时使用另售的样品冷却风扇。</p> <ul style="list-style-type: none">• 应注意废液瓶的容积，避免废液溢出。 若蒸汽充满整个空间或液体溢出，可能因进样口高温导热，导致蒸汽或液体起火而引发火灾。

■ 保养和维修

⚠ 警告

- 禁止岛津公司售后服务工程师以外的操作人员拆卸电源的保护面板。否则可能导致操作人员触电。

■ 应急措施

自动进样器和自动取样器出现异常等紧急情况时，请采取以下措施。
此外，重新使用仪器前需进行检查，必要时请与您所在区域内的岛津分公司联系。

遇到紧急情况时的停止作业

1. 请关闭电源开关。
2. 请拔下电源线，停止供电。

如果自动进样器和自动取样器的电源内置于气相色谱仪，请按照以下步骤紧急关闭色谱仪。

1. 请关闭气相色谱仪的电源开关。
 - 在配电盘上使用螺丝固定电源线时，请关闭配电盘的开关。
 - 通过插头连接电源线时，请拔出电源线。

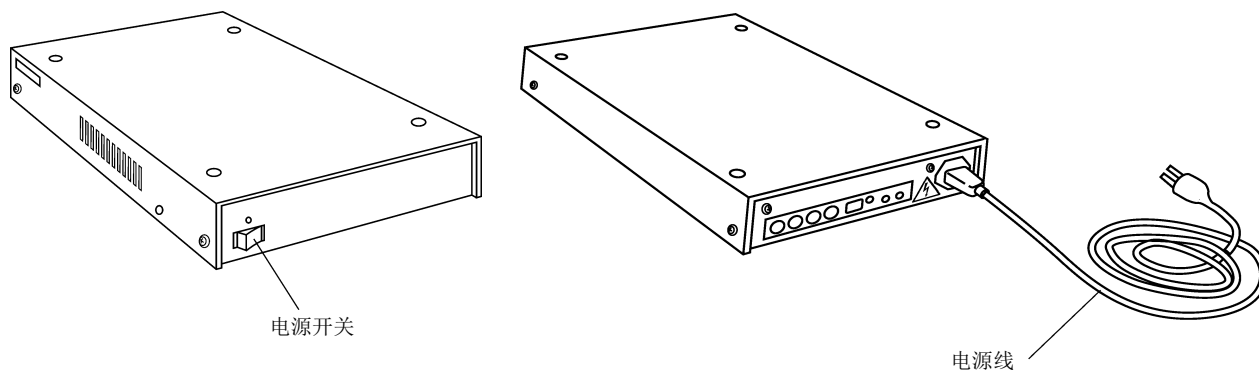


图 1 电源开关和电源线（外置电源）

■ 停电应急措施

停电时请采取以下措施：

1. 关闭自动进样器和自动取样器的电源开关。如果电源内置于气相色谱仪，需要关闭色谱仪的电源。
2. 恢复供电后，按照常规操作启动自动进样器和自动取样器。

警告标签

为确保安全操作，请将警告标签粘贴在相关位置。

如果标签丢失或损坏，请与您所在区域内的岛津分公司或代理商联系，以获取新标签。

■ 自动进样器

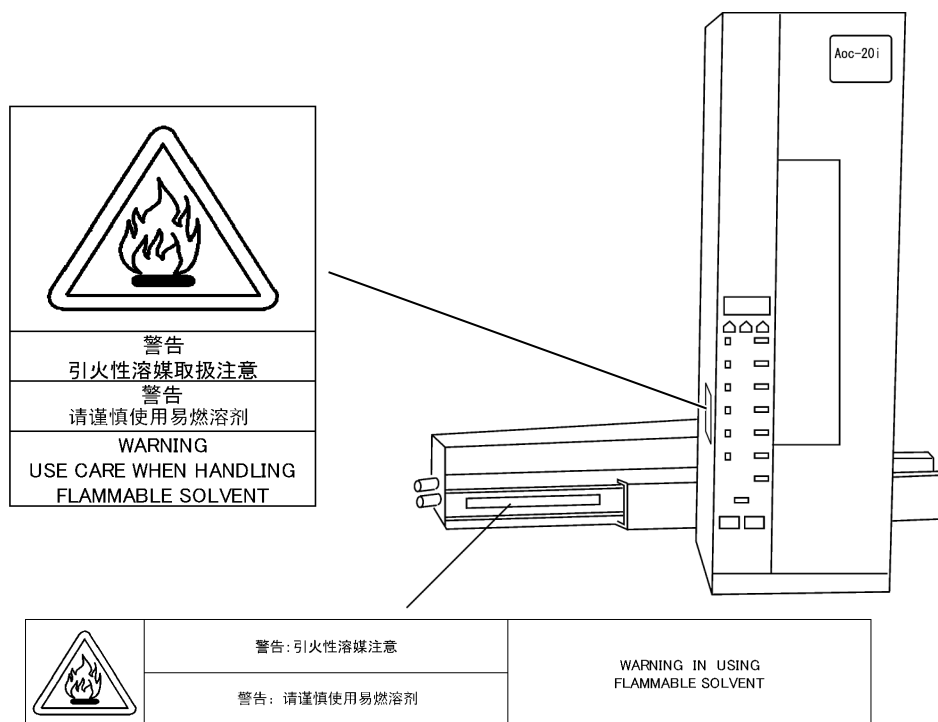


图 2

■ 电源

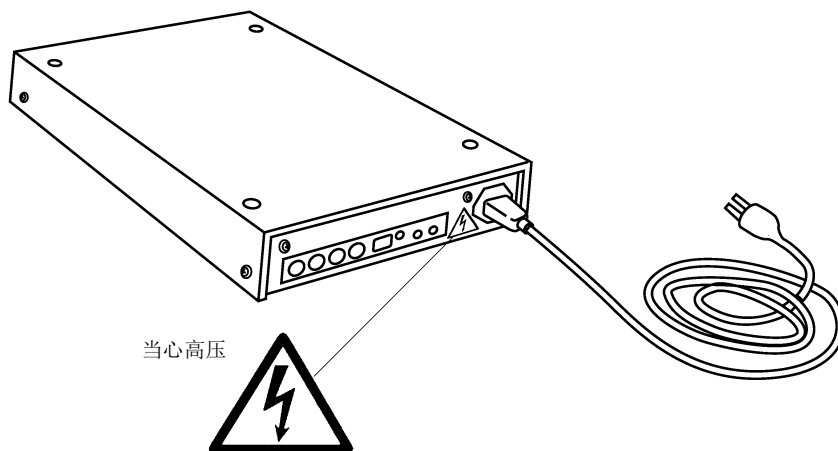


图 3

保修

本产品的保修内容如下：

- 1. 保修期** 请咨询您所在区域内的岛津分公司。
- 2. 保修内容** 对保修期内因本公司原因造成的故障将免费维修或免费更换部件。但对计算机及其外围设备、部件等短寿命产品可能无法提供同一型号的产品。
- 3. 责任范围**
 - 1) 任何情况下本公司均不对用户的误工费、间接性损害和衍生性损害负任何责任。也不对因第三方向用户提起的损坏赔偿负任何责任。
 - 2) 任何情况下本产品的最高赔偿金额均以出厂价格或销售价格为限。
- 4. 责任免除** 下列故障不属于保修范围：
 - 1) 操作不当。
 - 2) 非本公司或本公司指定的其他公司对本产品进行的维修或改装。
 - 3) 与非本公司指定的硬件或软件一起使用。
 - 4) 因计算机病毒造成的本产品故障和包括基本软件在内的软件及数据损坏。
 - 5) 因停电或电压突然降低等电源故障引发的故障和包括基本软件在内的软件及数据损坏。
 - 6) 错误关机造成的故障和包括基本软件在内的软件及数据损坏。
 - 7) 非产品本身原因造成的故障。
 - 8) 因在高温高湿、腐蚀性气体或震动等恶劣环境中使用本产品而造成的故障。
 - 9) 因火灾、地震或其他自然灾害、放射性物质和有害物质的污染，以及战争、暴乱和犯罪等不可抗拒事故造成的故障。
 - 10) 安装后用户自行移动或运输产品时造成的故障。
 - 11) 消耗品或等同于消耗品的部件（软盘、CD-ROM等）。

* 如果产品附带保修单或单独签署了包括保修事项在内的合同，则应遵守该文件记载的保修内容。

售后服务及部件供货期

售后服务	如果发生故障，请按照“6 故障排除”P.145 检查并采取适当措施。如果未能排除故障或发生其他故障，请与您所在区域内的岛津分公司联系。
部件供货期	本产品部件的供货期为产品停产后七年，之后可能无法提供，敬请谅解。 非本公司生产部件的供货期请参考供货方规定。

产品报废

产品报废时，请与您所在区域内的岛津分公司联系。

维护和保养

为维持仪器性能，确保正确测定，需对仪器进行日常检查和定期检查和定期校正。

- 有关仪器日常维护保养以及部件更换的详细信息，请参考本说明书“5 保养及选购部件”。
- 请委托您所在区域内的岛津分公司，对仪器进行定期检查和定期校正。
- 部件的定期更换周期为常规标准。使用环境和使用频度直接影响更换周期。



目录

前言	i
使用说明书的标记	ii
安全操作须知	ii
安装时的注意事项	ii
作业和操作	ii
保养和维修	iii
应急措施	iii
停电应急措施	iii
警告标签	iv
自动进样器	iv
电源	iv
保修	v
售后服务及部件供货期	vi
产品报废	vi
维护和保养	vi

1 概述

1.1 简介	1
1.2 构成	2
1.3 关于系统构成和操作方法	3
1.4 开箱	5
1.5 附件	6
1.5.1 自动进样器附件	6
1.5.2 AOC 电源	6
1.5.3 自动进样器安装部件	8
1.5.4 自动取样器标准附件	11
1.5.5 自动取样器安装部件（GC-2014、GC-14A/B 用）	11
1.6 特点	12
1.6.1 自动进样器的特点	12
1.6.2 自动取样器的特点	12
1.6.3 自动进样器及自动取样器的特点	12

1.7	规格.....	13
1.7.1	自动进样器的规格.....	13
1.7.2	自动取样器的规格.....	14
1.8	各部分名称.....	15
1.8.1	自动进样器.....	15
1.8.2	自动取样器.....	16
1.8.3	电源单元.....	17
1.9	运行环境.....	19

2 自动进样器 / 自动取样器的安装方法

2.1	将自动进样器安装到气相色谱仪上.....	21
2.1.1	安装到气相色谱仪上.....	21
2.1.2	GC-2014 • GC-14A/B 的支架安装方法.....	23
2.2	安装、拆卸微量注射器.....	26
2.2.1	安装微量注射器.....	26
2.2.2	拆卸微量注射器.....	34
2.3	将样品瓶盒装入样品架及安装到自动进样器上.....	37
2.3.1	将样品瓶盒装入短样品架的方法.....	37
2.3.2	将样品瓶盒装入长样品架（选购件）的方法.....	38
2.3.3	将样品架安装到自动进样器上.....	40
2.3.4	用三种溶剂清洗时.....	43
2.4	样品瓶的种类及安装到样品架的方法.....	45
2.4.1	样品瓶的种类.....	45
2.4.2	关于更换样品瓶的进样垫及样品瓶的样品封入量.....	46
2.4.3	将瓶子安装到样品架的方法.....	52
2.5	INJ 进样垫的更换.....	54
2.6	选购件.....	59
2.6.1	样品冷却风扇 (P/N S221-44995-91).....	59
2.6.2	长样品架 (P/N S221-45622-91).....	59
2.6.3	FPD 冷却风扇 (P/N S221-44996-91).....	59
2.7	自动取样器 (AOC-20s) [选购件] 的安装方法.....	61
2.7.1	样品瓶架的安装方法.....	61
2.7.2	将样品瓶盒安装到自动进样器的方法.....	64
2.7.3	关于 4 mL 样品瓶的使用（选购件）.....	67
2.7.4	自动取样器使用注意事项.....	67
2.7.5	样品瓶交接位置的调整方法（教学）.....	67
2.7.6	GC-2014、GC-14A/B 用 AOC-20s 安装台（选购件）.....	70

2.8	关于工作站的控制	72
2.8.1	用 AOC-20i,s 的 GCsolution、GCMSsolution 进行控制 (GC-2010/2010Plus/2014/2025、GCMS-QP2010)	72
2.8.2	使用 AOC-20i,s 的 CBM-101/102 时的控制 (GC-2010/2010Plus/2014/2025 以外)	72
2.8.3	安装到 GCMS-QP5000	73
2.8.4	色谱数据处理机 C-R7A 系列 GC 网络中的控制	73

3 操作

3.1	基本操作	75
3.1.1	将样品瓶安装到样品架上	75
3.1.2	接通电源	76
3.1.3	AOC-20i 主机键盘简介	77
3.1.4	各参数的设定方法	79
3.1.5	基本进样操作	81
3.1.6	操作注意事项	84
3.2	各按键的功能及 FUNCTION 功能	85
3.2.1	显示器、数值变更键	85
3.2.2	参数键	85
3.2.3	MONITOR 键 (显示专用键)	86
3.2.4	ENTER 键	87
3.2.5	RESET 键	87
3.2.6	START 键	87
3.2.7	STOP 键	87
3.2.8	FUNCTION 键	88
3.2.9	GC-2010/2010Plus/2014/2025 的菜单与参数的相关	97
3.3	连续分析和进样模式	100
3.3.1	连续分析	101
3.3.1.1	准备	101
3.3.1.2	操作	106
3.3.2	优先分析	107
3.3.3	进样模式	109
3.4	自动取样器的操作	113
3.4.1	准备	113
3.4.2	接通电源	118
3.4.3	电源指示灯	118
3.4.4	AOC 参数	119
3.4.5	优先分析	119
3.4.6	溶剂冲洗进样模式	120
3.5	分析时的注意事项	122
3.6	使用工作站时	124
3.6.1	系统配置	124
3.6.2	参数设定	125

4 外部控制

4.1	准备.....	128
4.2	外部控制.....	129
4.2.1	无协议传输.....	129
4.2.1.1	参数的发送（设定）.....	129
4.2.1.2	参数的接收或状态的监视.....	130
4.2.1.3	控制进样器运行.....	131
4.2.1.4	传输注意事项.....	131
4.2.2	LEVEL 2 传输.....	132
4.2.2.1	打开端口.....	132
4.2.2.2	参数的发送（设定）.....	132
4.2.2.3	参数的接收或状态的监视.....	133
4.2.2.4	控制进样器运行.....	133
4.2.2.5	关闭端口.....	133
4.2.3	指令一览.....	134
4.3	程序示例.....	136
4.3.1	无协议传输时.....	136
4.3.2	LEVEL 2 传输时.....	138

5 保养及选购部件

5.1	样品瓶的清洗.....	139
5.2	微量注射器的检查和保养.....	140
5.3	消耗品及附件.....	141
5.3.1	自动进样器消耗品.....	141
5.3.2	自动进样器 / 自动取样器附件.....	141
5.4	保养部件.....	142
5.5	选购件.....	143

6 故障排除

6.1	错误代码.....	145
6.1.1	进样器的错误代码.....	145
6.1.2	取样器的错误代码.....	147
6.1.3	副进样器的错误代码.....	148
6.1.4	其他错误信息.....	148

7 为了确保分析的重复性

7.1 微量注射器使用注意事项.....	149
7.2 微量注射器的维护.....	150
7.3 安装石英棉组件时的注意事项.....	151
7.4 更换进样垫时的注意事项.....	153
7.5 其他使用注意事项.....	154
索引.....	155

空白页

1

概述

1.1 简介

岛津自动进样器 AOC-20i/ 自动取样器 AOC-20s 是安装在岛津公司生产的气相色谱仪 GC-14A/B、GC-15A、GC-16A、GC-17A Ver.1/2/3、GC-1700、GC-18A、GC-2010/2010Plus/2014/2025 上，将液体样品自动注入气相色谱仪（GC）的仪器。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 用 AOC-20i/AOC-20s 是内置电源型，电源配置在 GC 中。

现有的外置电源型产品添加另外的 AOC-20i 安装组件后，也能在 GC-2010/2010Plus/2014/2025 上使用。相关信息请参考“[5.5 选购件](#)”P.143。

1.2 构成

自动进样器 AOC-20i/ 自动取样器 AOC-20s 由自动进样器 ①、电源单元 ② 和自动取样器 ③ 这 3 个单元构成（也有无自动取样器的构成方式）。

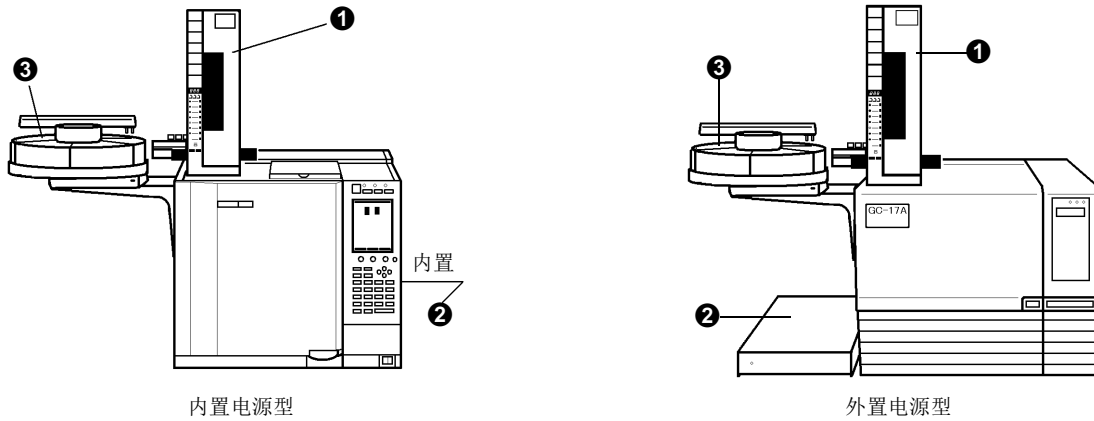


图 1-1

	名称		部件编号	备注
①	自动进样器		S221-72310-41	
②	电源单元	内置型	GC-2014 用	内置型电源部的端子位于气相色谱仪的背面。 (参考“1.8.3 电源单元”P.17)
			GC-2010/2010Plus 用	
			GC-2025 用	
	外置型		S221-72347-42	
③	自动取样器		S221-72300-41	

1.3 关于系统构成和操作方法

根据气相色谱仪系统的构成不同，包括只使用主机键盘部的按键和 LED 显示器的单机操作在内，自动进样器 / 自动取样器有以下 (1) 到 (4) 四种操作方法。

本使用说明书中主要介绍 (2) 和 (4)。

关于 (1) 和 (3)，请分别结合参考 GCsolution 等 PC 软件的使用说明书。

1

■ GC-2010/2010Plus/2014/2025

(1) GCsolution 时

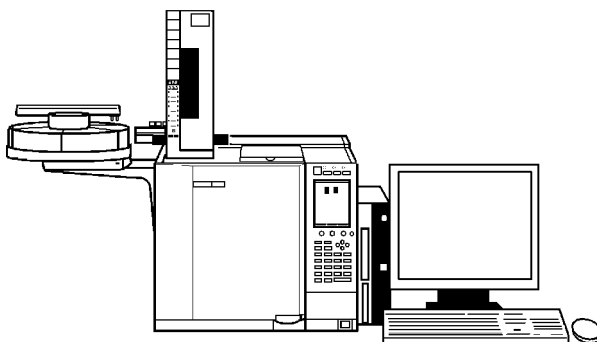


图 1-2

请在 PC 软件上设定为可使用自动进样器 / 自动取样器。

自动进样器 / 自动取样器的设定原则上在 PC 软件上进行。

只有在 GCsolution 上无法设定的功能才在气相色谱仪上设定。

在气相色谱仪上也无法设定的功能请用自动进样器的按键操作。

(2) 不使用 GCsolution 时

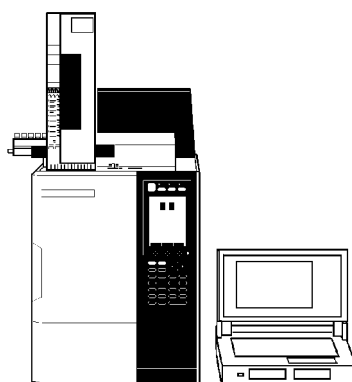


图 1-3

自动进样器 / 自动取样器的设定原则上在气相色谱仪主机上进行。在气相色谱仪上无法设定的功能请用自动进样器的按键操作。

请通过气相色谱仪的 SET 键流路配置，将 AOC 联机。（有关详情，请参考气相色谱仪的使用说明书）

■ GC-2010/2010Plus/2014/2025 以外

- (3) 使用 CBM-101/102 或色谱数据处理机的 GC 网络时

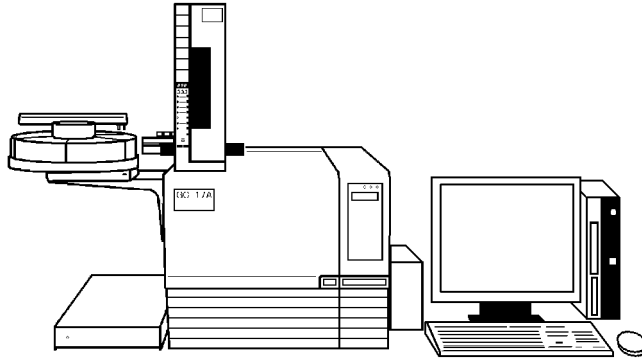


图 1-4

自动取样器 / 自动进样器的设定原则上在 PC 或色谱数据处理机上进行。
但是，各种软件上无法设定的功能请在自动进样器主机上进行按键操作。

- (4) 非上述情况
(例：不使用 GC-14A/B+C-R8A-GC 网络时)

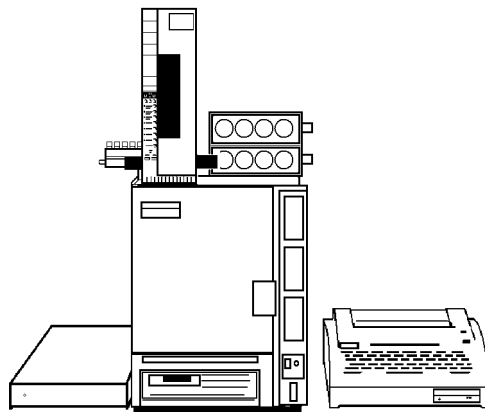


图 1-5

请全部在自动进样器主机上设定。



注释

GC-2010/2010Plus/2014/2025 或 CBM-101/102 不与 AOC-20i/AOC-20s 连接时，使用 (4) 的操作方法。

1.4 开箱

开箱前，如果产品包装有较大的损伤，请立即与你所在区域内的岛津分公司联系。

开箱后，请参考“[1.5 附件](#)”P.6 确认包装内容与内容明细清单是否一致。如果包装内容不齐全或有损伤，请立即与您所在区域内的岛津分公司联系。

1

1.5 附件

自动进样器 / 自动取样器有以下附件。开箱时请一并进行确认。

1.5.1 自动进样器附件

	名称	部件编号	数量	备注
①	AOC 线	S221-49794-91	1	电源侧带铁氧体磁芯
②	样品架（短）	S221-45608-91	1	短样品架套件 S221-45610-91
③	4 mL 样品瓶盒（溶剂 / 废液用）	S221-32949-01	1	
④	1.5 mL 样品瓶盒	S221-45609-92	1	
⑤	微量注射器（10 μ L 用）	S221-34618	1	
⑥	电缆夹	S072-60330-01	1	
⑦	导针器	S221-44584	2	
⑧	柱塞座	S221-44790	5	
⑨	针筒座	S221-44780	2	
⑩	滚花螺丝（柱塞用）	S037-02820	1	
⑪	大样品瓶（4 mL 用）	S221-34267-91	1 袋（5 个装）	
⑫	大瓶盖（4 mL 用）	S221-34268-91	1 袋（5 个装）	
⑬	大进样垫（4 mL 用）	S221-34266-91	1 袋（15 个装）	
⑭	小样品瓶（1.5 mL 用）	S221-34272-91	1 袋（20 个装）	
⑮	小瓶盖（1.5 mL 用）	S221-34273-91	1 袋（20 个装）	
⑯	小进样垫（1.5 mL 用）	S221-34239-92	1 袋（40 个装）	
⑰	压板、注射器针筒	S221-48989-91	1	
⑱	PAC START 线	S221-35975-41	1	

1.5.2 AOC 电源

GC-2010/2010Plus 用 (S221-72351-41)

	名称	部件编号	数量	备注
①	AOC 电源部	S221-72352-41	1	
②	READY/START 线	S221-48405-91	1	电源附件 (部件编号 S221-48403-91)
③	AOC 用 RS-232C 电缆	S221-48406-91	1	

GC-2014 用 (S221-72349-41)

	名称	部件编号	数量	备注
①	AOC 电源部	S221-72350-41	1	
②	READY/START 线	S221-48405-91	1	电源附件 (部件编号 S221-48403-91)
③	AOC 用 RS-232C 电缆	S221-48406-91	1	

GC-2025 用 (S221-73958-91)

	名称	部件编号	数量	备注
①	AOC 电源部	S221-73959-91	1	
②	READY/START 线	S221-48405-91	1	电源附件 (部件编号 S221-48403-91)
③	AOC 用 RS-232C 电缆	S221-48406-91	1	

外置型电源 100 ~ 120 V 用 (S221-72346-42)

	名称	部件编号	数量	备注
①	AOC 电源部 (100 ~ 120 V)	S221-72347-42	1	
②	交流电源线	S071-60821-08	1	电源附件 (部件编号 S221-72348-92)
③	READY/START 线	S221-44818-39	1	
④	底座	S221-44992-92	2	
⑤	螺丝, M4 × 8 (底座安装用)	S020-46547	4	
⑥	接地线	S221-45073-91	1	

外置型电源 220 ~ 240 V 用 (S221-72346-44)

	名称	部件编号	数量	备注
①	AOC 电源部 (220 ~ 240 V)	S221-72347-42	1	
②	交流电源线	S071-60814-05	1	电源附件 (部件编号 S221-72348-94)
③	READY/START 线	S221-44818-39	1	
④	底座	S221-44992-92	2	
⑤	螺丝, M4 × 8 (底座安装用)	S020-46547	4	
⑥	接地线	S221-45073-91	1	

1.5.3 自动进样器安装部件

GC-2010/2010Plus 用（部件编号 S221-44548-93）标配

	名称	部件编号	数量	备注
①	左后侧支架	S221-44585	1	
②	左前侧支架	S221-44892	1	
③	高度调节用支架	S221-45215	1	
④	右后侧支架	S221-48270	1	
⑤	右前侧支架	S221-48271	1	
⑥	支架	S037-38786-29	1	
⑦	M4 用弹簧垫圈	S023-77040	4	
⑧	M4 用垫圈	S023-66140-01	2	
⑨	M4 用螺母	S023-04140	1	
⑩	扳手，7×8	S086-03047-04	1	
⑪	扳手，5.5×7	S086-03047-03	1	
⑫	螺丝，M4×30，AOC-20s 安装用	S020-46554	4	

GC-2014 用（部件编号 S221-44548-94）标配

	名称	部件编号	数量	备注
①	后侧支架	S221-70185	2	
②	右前侧支架	S221-70183	1	
③	左前侧支架	S221-44892	1	
④	高度调节用支架	S221-70184	1	
⑤	M4 用弹簧垫圈	S023-77040	2	
⑥	M4 用垫圈	S023-66240-01	2	
⑦	M4 用螺母	S023-04140	1	
⑧	扳手，7×8	S086-03047-04	1	
⑨	扳手，5.5×7	S086-03047-03	1	
⑩	螺丝，M4×30，AOC-20s 安装用	S020-46554	4	
⑪	M3 用垫圈	S023-77030	2	
⑫	夹子	S072-60330-01	2	
⑬	保护密封片	S221-70923	1	

GC-2025 用（部件编号 S221-44548-95）标配

	名称	部件编号	数量	备注
①	右前侧支架	S221-73791	1	
②	左前侧支架	S221-73792	1	
③	右后侧支架	S221-73793	1	
④	左后侧支架	S221-73794	1	
⑤	高度调节用支架	S221-45215	1	
⑥	支架	S037-38786-29	1	
⑦	M4 用弹簧垫圈	S023-77040	4	
⑧	M4 用垫圈	S023-66140-01	2	
⑨	M4 用螺母	S023-04140	1	
⑩	扳手, 7×8	S086-03047-04	1	
⑪	扳手, 5.5×7	S086-03047-03	1	
⑫	螺丝, M4×30, AOC-20s 安装用	S020-46554	4	

GC-17A、18A、1700 用（部件编号 S221-44548-91）选购部件

	名称	部件编号	数量	备注
①	后侧支架	S221-44585	2	
②	左前侧支架	S221-44892	1	
③	右前侧支架	S221-44613	1	
④	高度调节用支架	S221-45215	1	
⑤	INJ 定位板, SPL	S221-44785	1	
⑥	INJ 定位板, OCI	S221-44785-01	1	
⑦	INJ 定位板上 A	S221-44934	1	
⑧	INJ 定位板上 B	S221-44935	1	
⑨	支架, 2 mm, CU-402	S037-38872-21	1	
⑩	螺丝, M3×6, 组合螺丝 A	S020-46134	4	
⑪	M3 用垫圈	S023-66130-01	4	
⑫	M4 用弹簧垫圈	S023-77040	4	
⑬	M4 用垫圈	S023-66140-01	2	
⑭	M4 用螺母	S023-04140	1	
⑮	扳手, 7×8	S086-03047-04	1	

GC-14A/B、15A、16A 用（部件编号 S221-44549-91）选购部件

	名称	部件编号	数量	备注
①	后侧支架	S221-44727	2	
②	左前侧支架	S221-44726	1	
③	右前侧支架	S221-44895	1	
④	定位用支架	S221-44725	2	
⑤	安装台	S221-44731	1	
⑥	定位板（PACKED 用）	S221-44728	1	
⑦	定位板（SPL 用）	S221-44729	1	
⑧	定位板（OCI 用）	S221-44730	1	
⑨	PACKED 用散热片	S221-44587	2	
⑩	SPL 用散热片	S221-44588	1	
⑪	OCI 用散热片	S221-45204	1	
⑫	导针器（OCI 用）	S221-45205	1	
⑬	螺丝，M3×6	S020-46534	2	
⑭	螺丝，M4×12	S020-46549	4	
⑮	M4 用弹簧垫圈	S023-77040	4	
⑯	M4 用螺母	S023-04140	1	
⑰	扳手，7×8	S086-03047-04	1	

1.5.4 自动取样器标准附件

	名称	部件编号	数量	备注
①	1.5 mL 样品瓶架	S221-44709-91	6	
②	取样器用 1.5 mL 样品瓶盖	S221-45181	1	
③	4 mL 样品瓶盖	S221-32949-01	2	
④	4 mL 大进样垫组件 10 个装	S221-34266-93	1	
⑤	4 mL 样品瓶组件 10 个装	S221-34267-93	1	
⑥	大瓶盖组件 10 个装	S221-34268-93	1	
⑦	小进样垫	S221-41233	20	
⑧	1.5 mL 样品瓶组件 20 个装	S221-34272-91	1	
⑨	小瓶盖组件 20 个装	S221-34273-91	1	
⑩	AOC 线	S221-49794-92	1	两端带铁氧体磁芯
⑪	自动取样器安装台	S221-44486-92	1	
⑫	自动取样器安装板, GC-17A Ver.1 用	S221-44918	1	
⑬	自动取样器安装板, GC-14B 用	S221-45168	1	
⑭	支架, CB-405	S037-38787-64	2	
⑮	螺丝, M4 × 8	S020-46547	1	
⑯	螺丝, M4 × 12	S020-46549	2	
⑰	螺丝, M4 × 16	S020-46551	3	
⑱	螺丝, M4 × 25	S020-46553	4	
⑲	螺丝, M4 × 30	S020-46554	4	
⑳	螺丝, M3 × 8	S221-46535	6	
㉑	样品瓶架用标签	S221-45094	1	
㉒	M4 带齿垫圈	S023-81040-01	4	
㉓	接地线	S221-45073-91	1	

1.5.5 自动取样器安装部件 (GC-2014、GC-14A/B 用)

在 GC-2014、GC-14A/B 的 INJ2 ~ 4 上使用自动取样器时需要的选购件。

请根据需要购买。

名称	部件编号
GC-2014 用安装台 (20s 用)	S221-46217-92
长样品架套件	S221-45622-91

1.6 特点

1.6.1 自动进样器的特点

- (1) 进样速度可变。
- (2) 可吸入高粘性样品。
- (3) 可一键式安装。

1.6.2 自动取样器的特点

- (1) 使用选购的冷却恒温专用样品瓶架，可实现样品的冷却和恒温。
(需要能供给冷却 / 恒温水的恒温循环水槽。)

1.6.3 自动进样器及自动取样器的特点

- (1) 1.5 mL 样品瓶和 4 mL 样品瓶都能使用。
- (2) 设定 PRIORITY SAMPLE，可进行优先分析。
- (3) 可用三种溶剂清洗。
- (4) 可在气相色谱仪主机上设定参数（使用 GC-2010/2010Plus/2014/2025 时）。

1.7 规格

1.7.1 自动进样器的规格

进样方式： 用微量注射器注入液体样品

0.5 μ L、5 μ L、10 μ L、50 μ L、250 μ L（10 μ L 以外为选购件）

⚠ 注意

- 请勿使用专用注射器以外的注射器，否则会引起微量注射器、样品瓶等部件破损或仪器故障。
- 本产品的短接电流额定值为 50 A。
- 本产品符合安装类别 II 类、污染度 2 级。
- 请在海拔 2000 m 以下的条件下使用。
- 请在室内使用。

样品瓶的种类：	1.5 mL 螺纹式瓶盖 4 mL 螺纹式瓶盖（选购件）
样品数：	6 或 12（12 需要选购部件）
注射器进样速度：	低速、快速两种
柱塞运行速度：	低速、中速、快速三种
待机时间：	样品吸入后 0 ~ 99.9 秒（单位量 0.1 秒） 进样后 0 ~ 99.9 秒（单位量 0.1 秒）
样品进样量：	0.01 ~ 0.50 μ L；单位量 0.01 μ L（0.5 μ L 注射器） 0.1 ~ 4.0 μ L；单位量 0.1 μ L（5 μ L 注射器） 0.1 ~ 8.0 μ L；单位量 0.1 μ L（10 μ L 注射器） 0.5 ~ 40.0 μ L；单位量 0.5 μ L（50 μ L 注射器） 5 ~ 200 μ L；单位量 5 μ L（250 μ L 注射器）
样品清洗次数：	0 ~ 99
溶剂清洗次数：	0 ~ 99
优先分析：	可以
溶剂：	三种可用
溶剂冲洗：	可以
电源：	AC100/115/220 V \pm 10 % 50/60 Hz 100 VA
外形尺寸、质量：	进样器单元 宽 200 mm \times 深 78 mm \times 高 380 mm、2.6 kg 外置电源单元 宽 260 mm \times 深 420 mm \times 高 70 mm、2.8 kg

1.7.2 自动取样器的规格

使用溶剂冲洗用溶剂:	可以
添加标准样品:	可以
制冷、加热:	需使用冷却 / 恒温单元 (选购件) (可使用温度范围: 0 °C ~ 60 °C)
样品数:	1.5 mL 样品瓶 1 个样品瓶架可放置 25 个 4 mL 样品瓶 1 个样品瓶架可放置 16 个

		样品瓶架数	1.5 mL 时	4 mL 时
标准附件安装台		6	150	96
使用冷却 / 恒温单元 (选购件) 时	恒温	5	125	80
	冷却	3	75	48
GC-2014、GC-14A/B 用安装台 (S221-46217-92, 选购件)		6	150	96
使用冷却 / 恒温单元 (选购件) 时	恒温	3	75	48
	冷却	2	50	32

冷却 / 恒温单元 (选购件):	1.5 mL 样品瓶用	S221-44889-91
	4 mL 样品瓶用	S221-44999-91

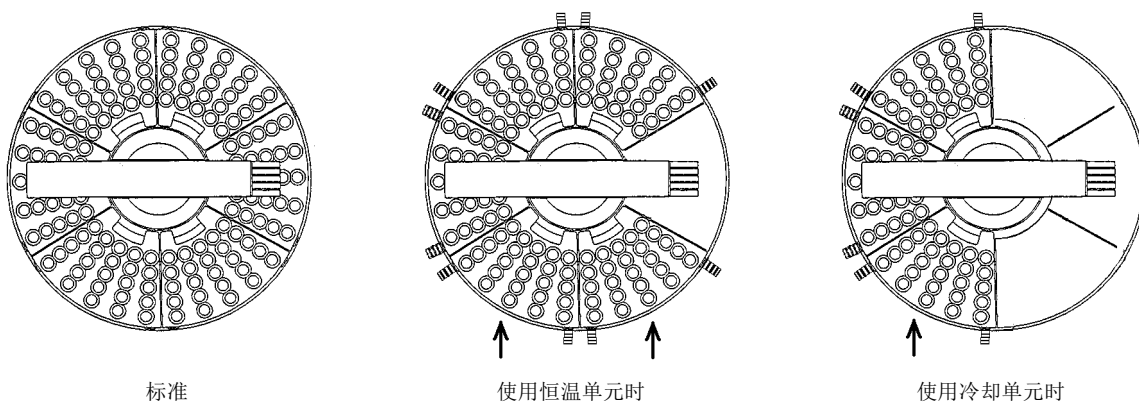


图 1-6

注释

使用 GC-2014 用安装台时不能安装用标示的样品瓶架。

外形尺寸、质量:	外径 320 mm × 高度 135 mm、2.4 kg
----------	------------------------------

1.8 各部分名称

1.8.1 自动进样器

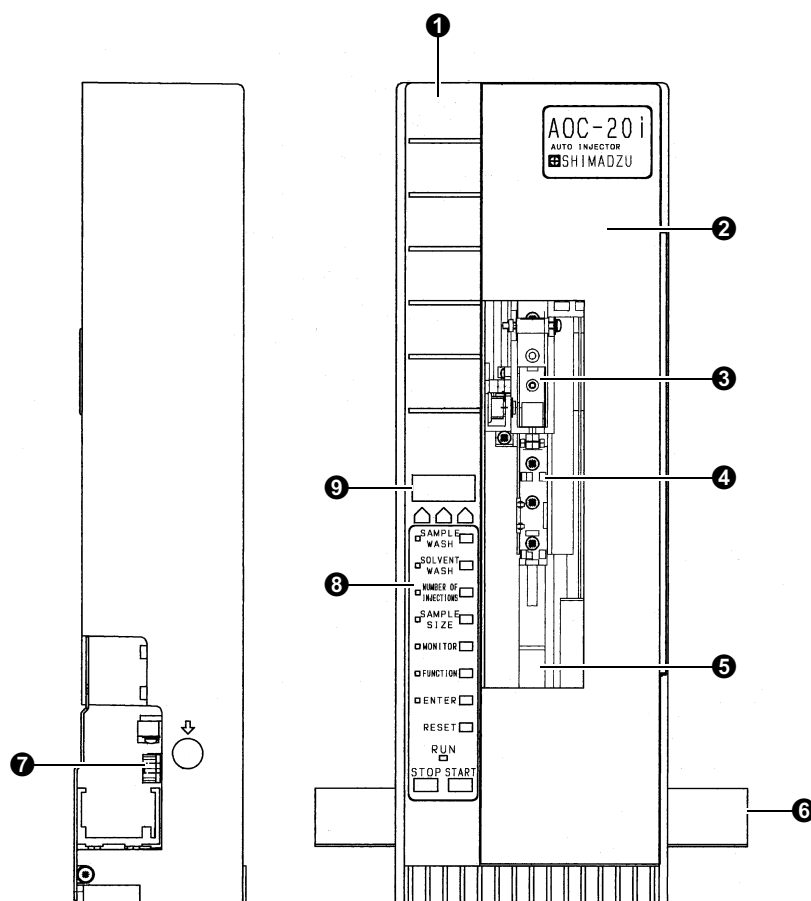


图 1-7

No.	名称	No.	名称
①	样品瓶盒	⑥	样品架导轨
②	门	⑦	样品架齿轮
③	柱塞驱动单元	⑧	键盘
④	注射器驱动单元	⑨	显示器
⑤	导针器		

1.8.2 自动取样器

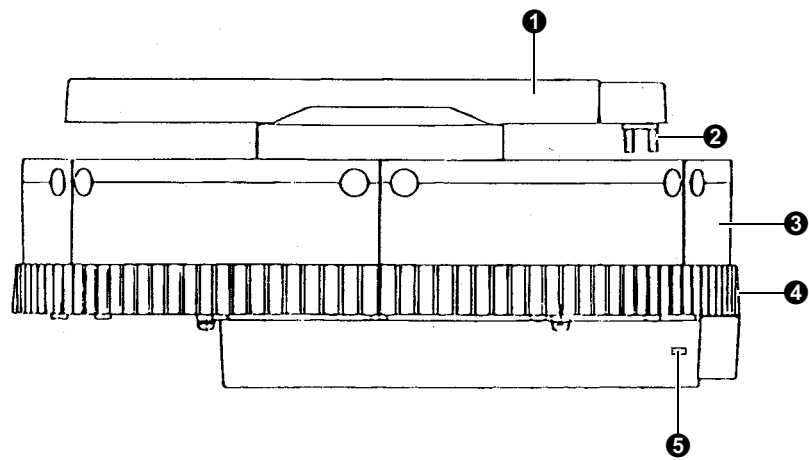


图 1-8

No.	名称	No.	名称
①	进样臂	④	托盘
②	抓取器	⑤	电源指示灯
③	样品瓶架		

1.8.3 电源单元

■ 内置型

电源单元从气相色谱仪的背面看位于左侧下方。

⚠ 警告

- 注意高压
可能导致人员触电。除岛津售后服务工程师外，禁止其他人员拆卸盖板。

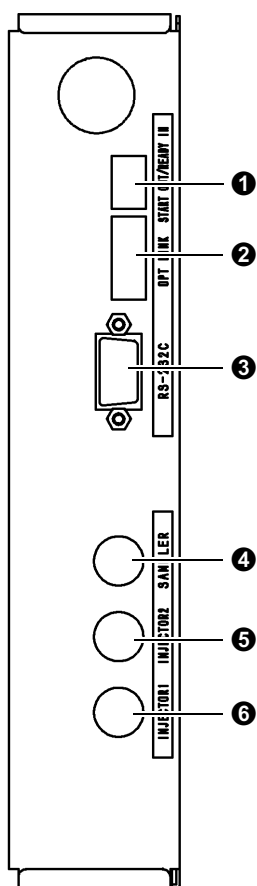


图 1-9 GC-2010/2010Plus 用

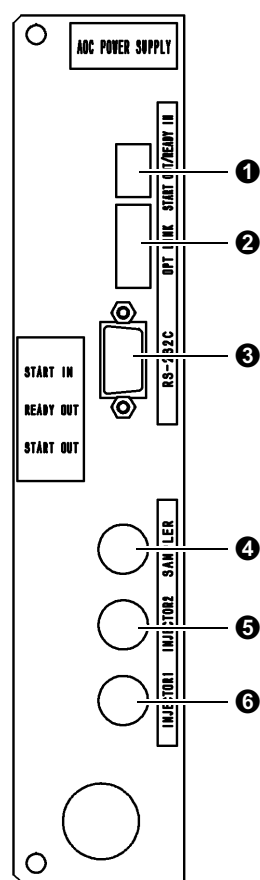


图 1-10 GC-2014 用

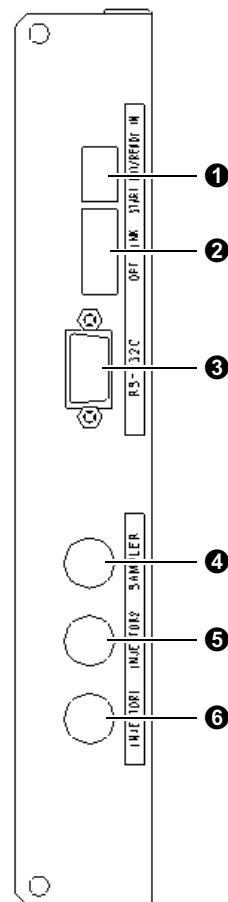


图 1-11 GC-2025 用

No.	名称	No.	名称
①	START/READY 接口	④	取样器接口
②	光纤接口	⑤	进样器 2 接口
③	RS-232C 接口	⑥	进样器 1 接口

通常不使用 ② 的光纤接口。

■ 外置型

⚠ 警告

- 请使用规定类型、容量的保险丝。
更换保险丝前请务必拔掉电源线。

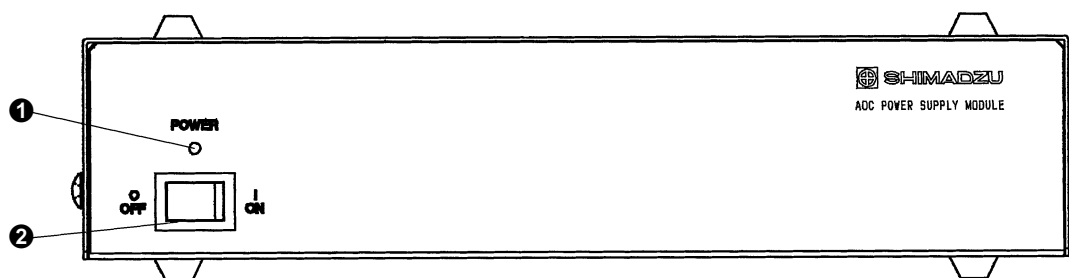


图 1-12

No.	名称	No.	名称
①	电源指示灯	②	电源开关

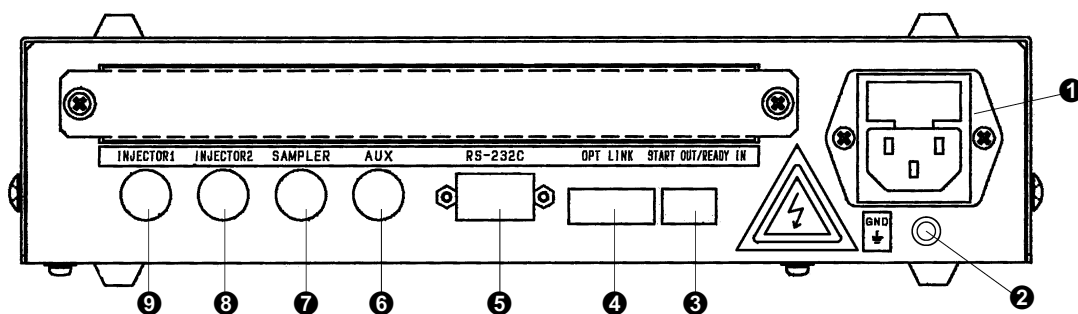


图 1-13

No.	名称	No.	名称
①	交流插座、保险丝座	⑥	辅助控制接口
②	接地端子	⑦	取样器接口
③	START/READY 接口	⑧	进样器 2 接口
④	光纤接口	⑨	进样器 1 接口
⑤	RS-232C 接口		

1.9 运行环境

为维持仪器性能，请在以下规格温度 / 湿度范围内使用。

规格温度范围 10 °C ~ 30 °C

规格湿度范围 50 % ~ 60 %

运行温度范围 5 °C ~ 40 °C

运行湿度范围 5 % ~ 90 %

1

空白页

2

自动进样器/自动取样器的安装方法

2

2.1 将自动进样器安装到气相色谱仪上

2.1.1 安装到气相色谱仪上

无论气相色谱仪是哪一种型号，将自动进样器安装到气相色谱仪上的方法基本相同。下图以 GC-2010 为例说明。

- 1 从上往下将自动进样器嵌入气相色谱仪上的 4 处安装销中。再将自动进样器嵌入进样口散热片中，然后牢固插入，直至不松动。然后，连接 AOC 和 GC 的 AOC 线如有脱落，则将其连接起来。

⚠ 注意

- 安装和拆卸 AOC 线时，请务必先关闭 AOC 的电源。若在 AOC 电源处于打开的状态下安装或拆卸，可能导致误运行或设备故障。

- 1 从上往下嵌入，直至不松动。
- 2 对准箭头的位置安装和拆卸 AOC 线。
- 3 AOC 线请用附带的挂钩固定，避免妨碍样品架运行。

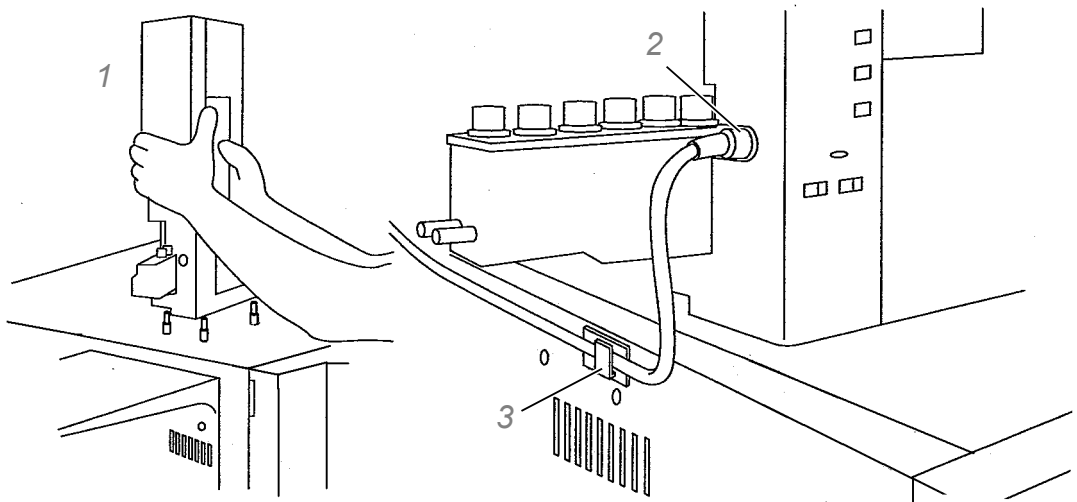


图 2-1



注释

若安装方法不正确，接通电源后，显示器上将显示错误“-11”。此时，请确认安装状态，并重新牢固推入。



注释

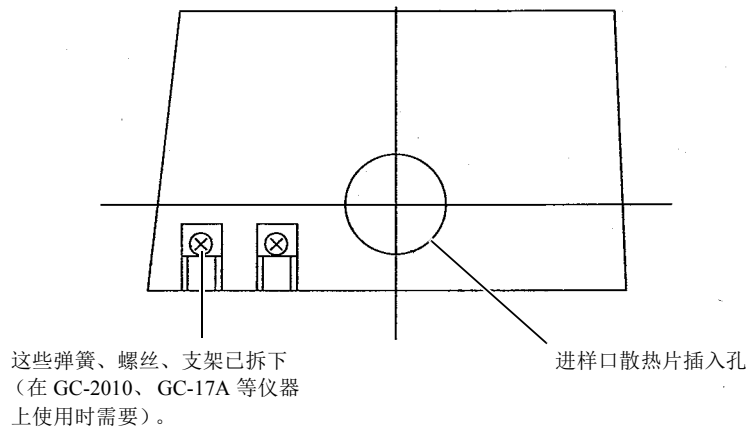
在连接着 AOC 线的状态下也能安装 / 拆卸自动进样器。将自动进样器主机移动到远处等 AOC 线无法到达的位置时，请将 AOC 线拆下。

要拆卸自动进样器时，垂直拉起自动进样器主机就能拆下。



注释

在 GC-2014、GC-14A/B 上使用时，如 [图 2-2](#) 所示，GC-2010 等其他气相色谱仪上需要的弹簧、螺丝、支架已拆下。在 GC-2010 等仪器上使用自动进样器时需要，因此请妥善保管。



自动进样器的底面图

图 2-2

2.1.2 GC-2014 • GC-14A/B 的支架安装方法

GC-2014 的自动进样器安装部件中的支架已根据自动进样器的安装位置，安装在下图的位置上。
(GC-14A/B 时，前后支架都固定在安装台上，但位置关系相同。)

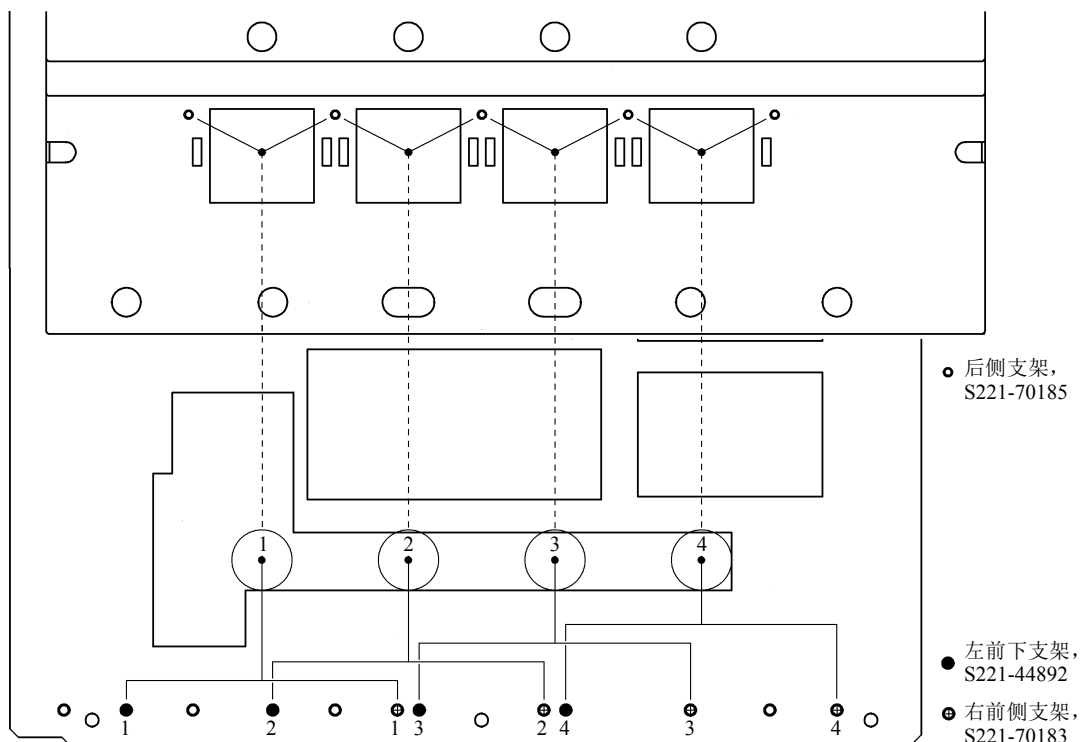


图 2-3

GC-2014 及 GC-14A/B 的自动进样器安装部件中的支架最多可同时安装 2 套 (仅限以下位置组合)。
(1 和 2)、(2 和 3)、(3 和 4)、(1 和 4)

在未安装支架位置的 INJ 上安装自动进样器时，请按照以下步骤移动支架。

GC-2014 时

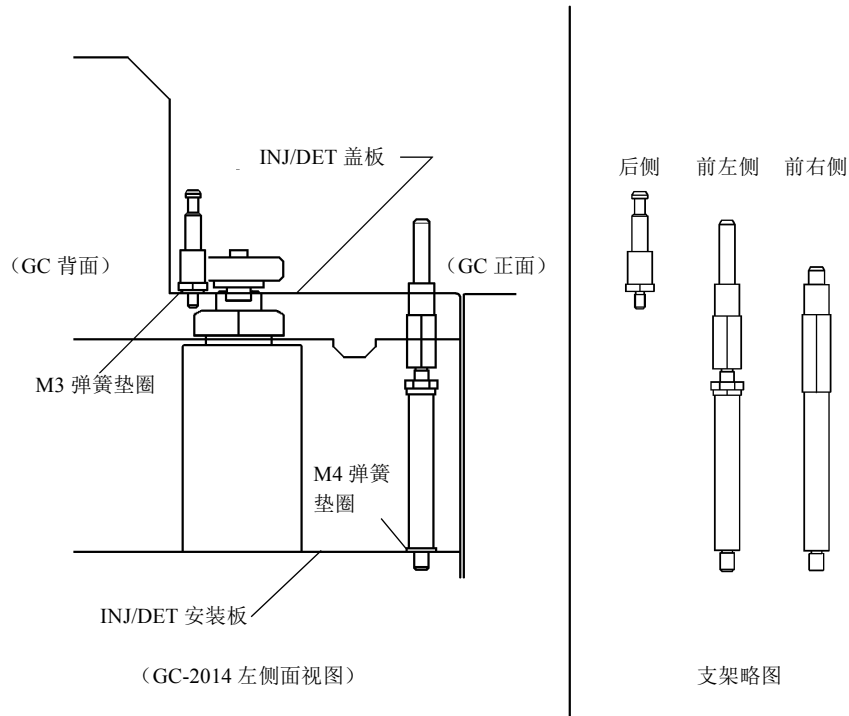


图 2-4

前左侧的支架由左前下支架 (S221-44892)、螺母 (S023-04140)、支架高度调节用 (S221-70184) 组装而成。

- 1 关闭 **GC-2014** 的电源。
- 2 松开固定着 **INJ/DET** 盖板的滚花螺丝，拆下盖板。
- 3 使用附带的扳手拆卸安装在 **INJ/DET** 安装板上的前侧两个支架，参考图 2-3 安装到规定的位置上。
- 4 使用附带的扳手拆卸安装在 **INJ/DET** 盖板上的后侧两个支架，参考图 2-3 安装到规定的位置上。
- 5 将 **INJ/DET** 盖板按原样安装，拧紧滚花螺丝固定。

注释

- 弹簧垫圈夹在中间，请勿丢失。
- 请勿搞错前侧支架的左右。
- 安装自动进样器后如有松动，请打开柱温箱门，调节前左侧支架的长度。松开前左侧支架中央的螺母后，可上下移动支架的上部。调节后拧紧螺母固定，避免支架的上部松动。

GC-14A/B 时

与 GC-2014 相同，请参考下图安装。

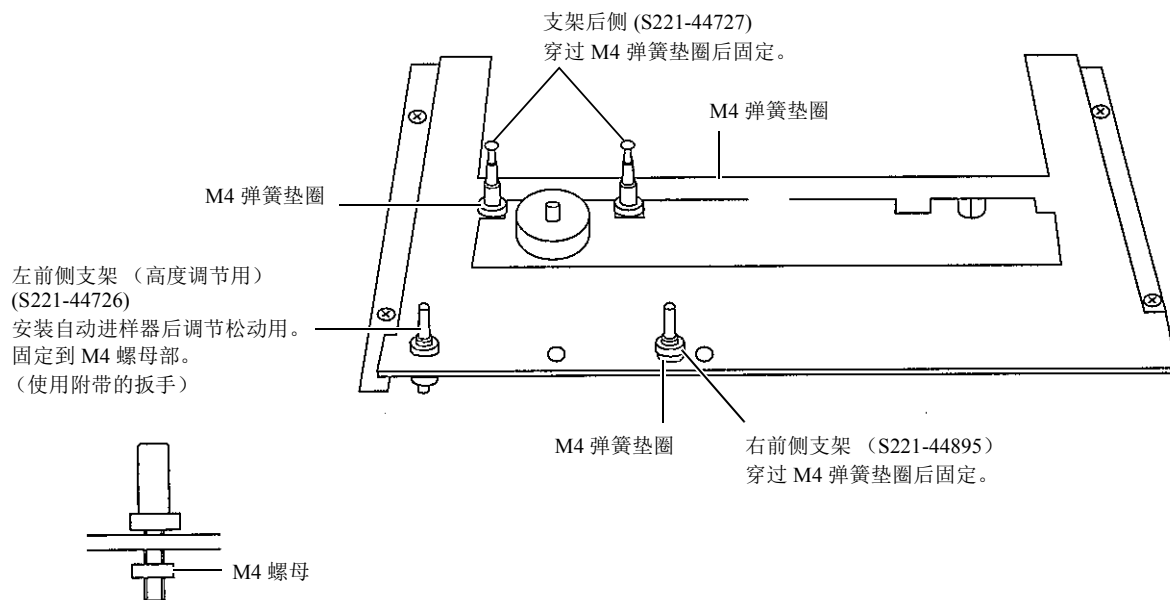


图 2-5

2.2 安装、拆卸微量注射器

自动进样器标配 10 μL 用注射器 (P/N S221-34618)。

安装、拆卸方法如下。

其他体积注射器（选购件）的安装步骤也相同，但需要变更设定，请同时参考“3.3.3 进样模式”P.109 的“大量进样法（低速进样法）”。

2.2.1 安装微量注射器

1 接通自动进样器的电源。
（电源的接通方法请参考“3.1.2 接通电源”P.76。）

2 用手指勾住自动进样器上部的半圆形凹坑，向外拉开门。

 注释

请在门打开的状态下，确认显示器上显示“OP”。若不显示，请与您所在区域内的岛津分公司联系。

3 在门打开的状态下按 **STOP** 键。
（柱塞电机的电源会断开，变为可安装注射器的状态。）

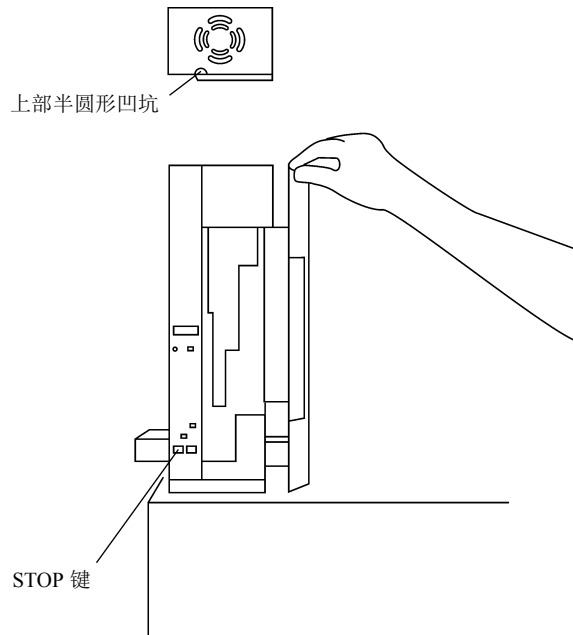


图 2-6

4 确认进样针笔直对准注射器的针筒。
在平台上滚动注射器（避免受法兰干扰），如果进样针弯曲，则进样针尖和台面的间距会发生改变。如果在进样针弯曲的状态下安装注射器，进样针可能在进样时弯折。此时请用手指稍微弯曲进样针的根部（进样针安装在注射器针筒上的部分），使其变直。

5 将注射器拆卸用的针筒座 (P/N S221-44780) 穿过注射器针筒部。 安装位置请勿超出图 2-7 所示的范围。

- 1 将针筒座沿着箭头方向穿过针筒。
- 2 直到距离法兰 4 mm ~ 6 mm 处。
- 3 按右下图的方向将针筒座穿过法兰。
- 4 针筒座应突出到注射器有刻度的一侧。

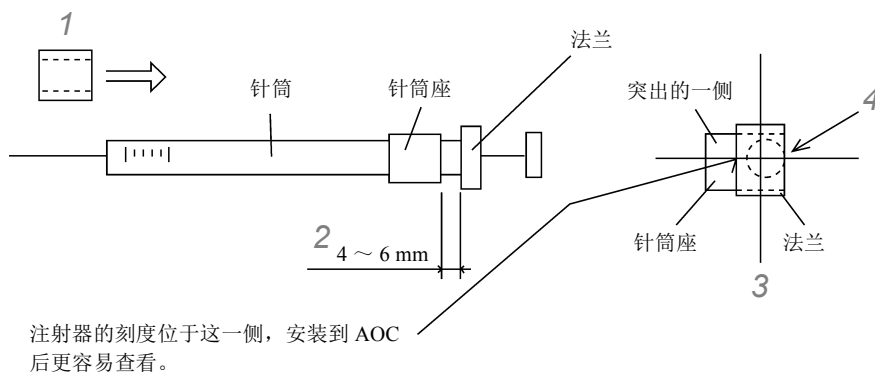


图 2-7

6 在注射器驱动单元位于最上方的状态下，捏住柱塞驱动单元的滚花螺丝，将柱塞驱动单元提起 16 mm 以上。

难以提起时，可以转动柱塞电机部的皮带轮来提起。

- 1 先将注射器驱动单元提升到顶部。
- 2 打开电源，在初始运行完成的状态下，位于顶部（初始位置）。

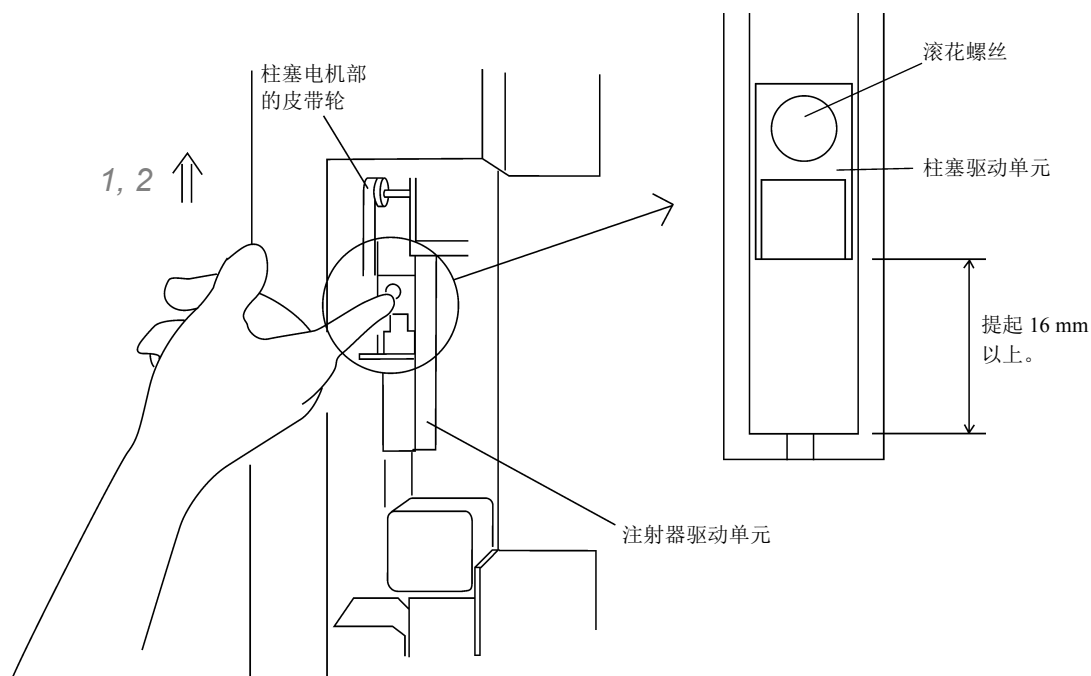


图 2-8

注释

如果未进行 3 的步骤（在门打开的状态下按 STOP 键），柱塞电机仍是通电状态，所以无法提起柱塞驱动单元。请务必进行 3 的步骤。

7 在注射器驱动单元处于顶部的状态下打开注射器压板。

- 1 打开注射器压板。

8 稍微向身前倾斜注射器，斜着将进样针的前端穿过导针器。

此时，请将柱塞置于最下方的状态。请将注射器针筒有体积刻度的部分朝向前面。

- 1 将针筒座的突出侧向前插入。
- 2 将进样针插入导针器的孔中 2 mm 左右。
- 3 将注射器针筒沿着箭头方向插入注射器驱动单元固定。

9 将注射器针筒牢牢卡入注射器驱动单元的爪扣上一直到底，使法兰夹在爪扣 3 上。

未充分卡入时，进样针可能会弯曲。

请确认针筒座位于 [图 2-9](#) 的位置、进样针的前端已穿入导针器。

- 1 将法兰的较长一侧作为正面插入。
 - 2 法兰插入爪扣 3 的上侧。
 - 3 针筒座位于爪扣 2 和爪扣 3 之间。
 - 4 确认进样针已进入导针器的孔中。
 - 5 注射器的刻度位于前侧更容易查看。
- 如果像 [图 2-7](#) 卡入针筒座，就变成 [图 2-9](#)。

10 用注射器压板固定注射器针筒。

用注射器压板固定注射器。

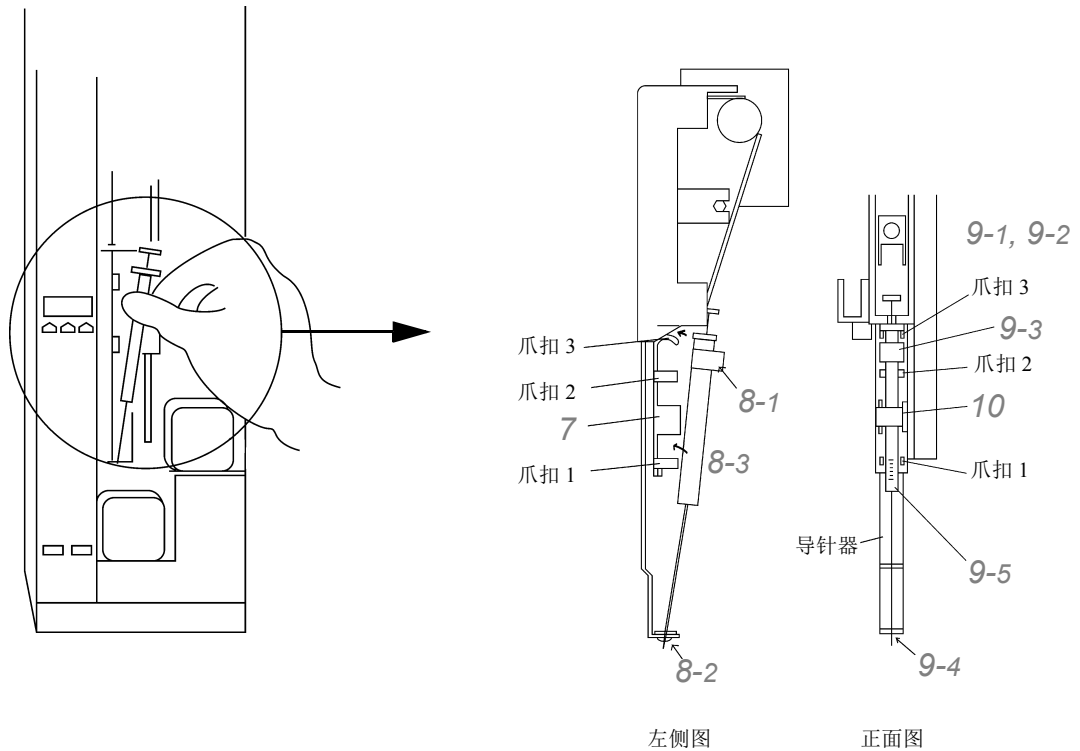


图 2-9

 注释

如 [图2-9](#) 所示，注意针筒座、注射器法兰的方向，将注射器牢牢卡入注射器驱动单元，直至底部。如果方向错误或未卡入到底，进样针可能会弯曲。

 注释

请务必关闭注射器压板。如果在打开的状态下运行注射器驱动单元，注射器压板会脱落或破损。标准附件中附带 1 个备用的注射器压板。请按照 [图2-10](#) 的方法安装。

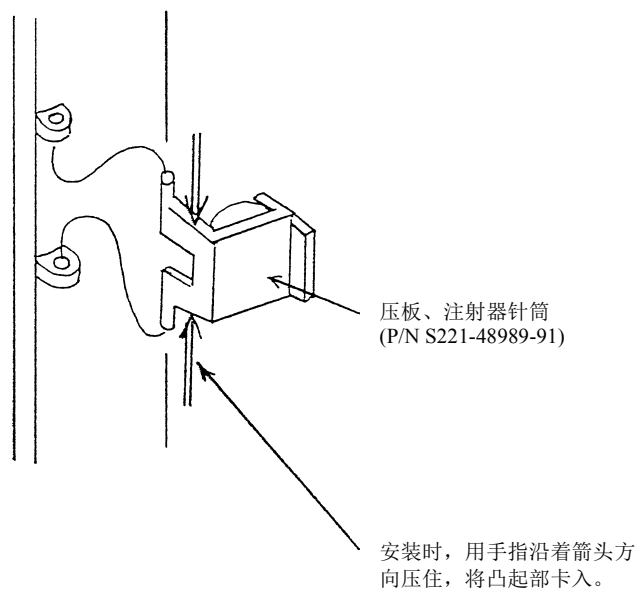


图 2-10

 注释

安装注射器时，请务必将柱塞置于底部。如果柱塞在上方，可能卡住柱塞驱动单元或造成柱塞弯曲。

11 在注射器安装在注射器驱动单元上、柱塞位于底部的状态下，从前向后将柱塞座安装到柱塞按钮上。

此时，请插入至与柱塞接触为止。

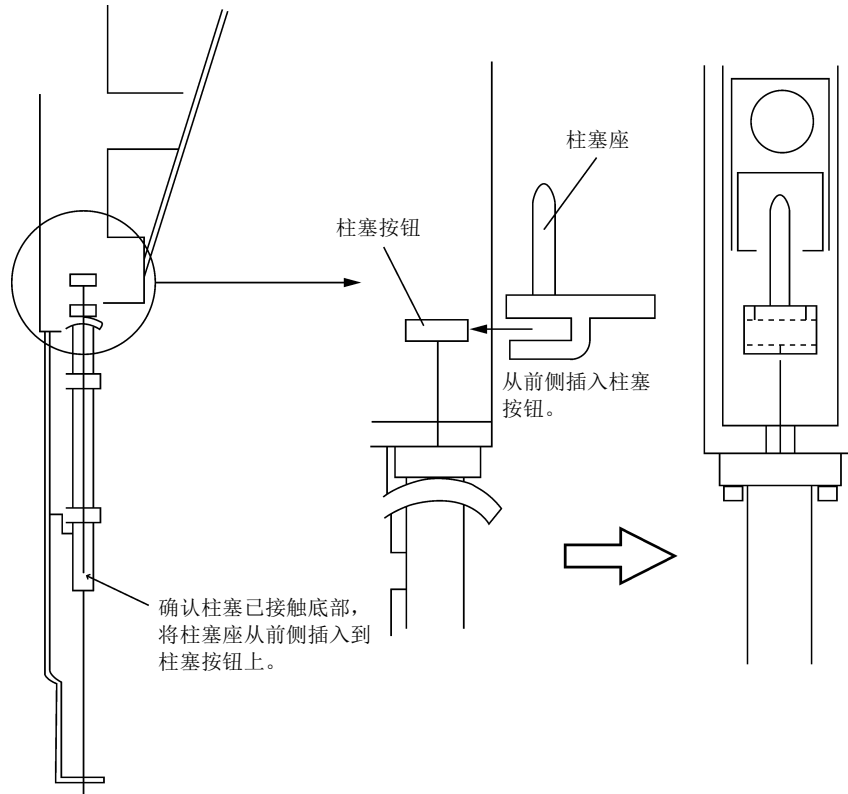


图 2-11

12 松开柱塞驱动单元的滚花螺丝并拉出 7 mm 以上。

注释

请将柱塞驱动单元的滚花螺丝充分拉出。如果柱塞座的凸起部有接触，将无法用螺丝固定，还有可能损坏柱塞。

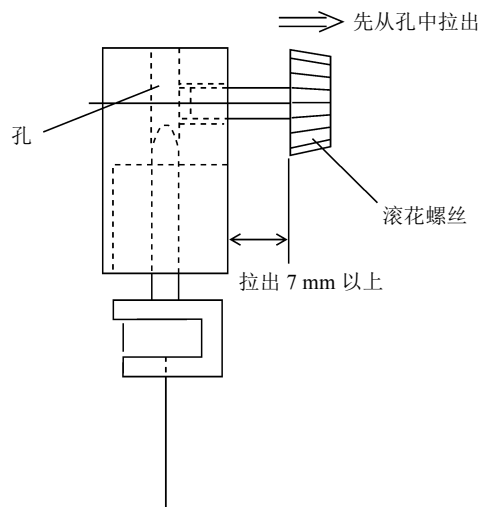


图 2-12

13 将柱塞驱动单元拉低，直到在 6 中提起 16 mm 的柱塞驱动单元底面的孔进入柱塞座的凸起部。请用手指勾住柱塞驱动单元的上部或滚花螺丝拉低。难以拉低时，可以转动柱塞电机的皮带轮来拉低。

- 1 拉低柱塞驱动单元。
- 2 柱塞座凸起部卡入孔中。

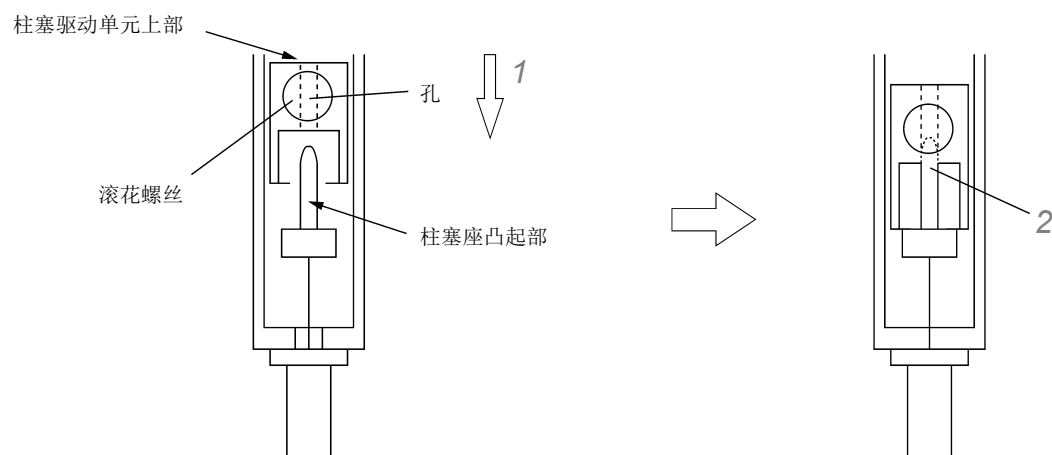


图 2-13

14 按 **RESET**（橙色按键）。柱塞驱动单元移动到初始位置。

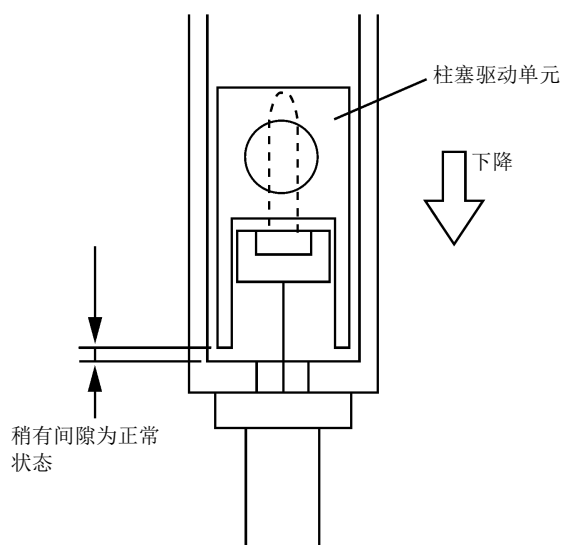


图 2-14

⚠ 注意

- 柱塞驱动单元可能会运行，请勿将手伸入驱动单元的附近。此时，会在柱塞驱动单元和注射器驱动单元之间稍有间隙的地方停止。

- 15** 轻轻按下柱塞座，使柱塞牢牢接触注射器针筒的底部。
请确认柱塞前端已确实位于针筒的零点上。

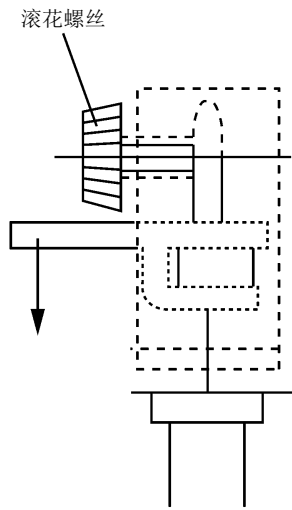


图 2-15

- 16** 拧紧柱塞驱动单元的滚花螺丝，固定柱塞座。

 注释

在 8 的步骤中，柱塞接触注射器针筒的下部，到达零点。请在此状态下，一边用手指向下按柱塞座身前侧的凸起部，一边拧紧滚花螺丝固定。

请勿过度用力按压，否则柱塞会弯曲。

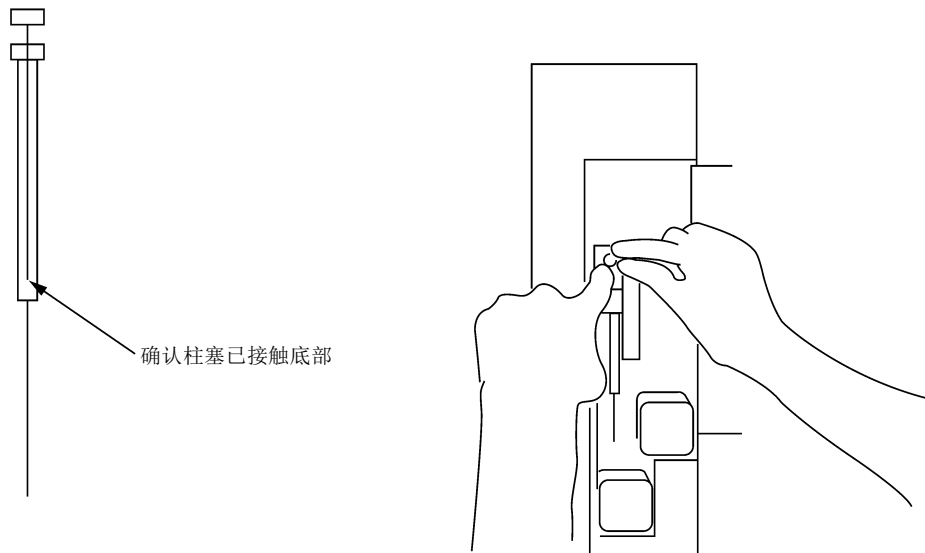


图 2-16

 注释

固定柱塞后，请确认柱塞已接触注射器针筒的下部、柱塞前端确实已位于针筒的零点。柱塞未接触注射器针筒的下部时，请更换新的柱塞座，重新安装。

此时，如 [图 2-16](#) 所示，柱塞驱动单元与注射器驱动单元之间会稍有间隙。该位置是柱塞驱动单元的初始位置。

 注意

- 如果不接通电源直接安装微量注射器，将无法移动到该初始位置。可能导致无法正确吸取样品。请务必在接通电源的状态下安装微量注射器。

2

17 关闭自动进样器的门。

向自动进样器安装微量注射器的操作到此完成。

关于样品的进样方法，请参考“[3 操作](#)”P.75。

 注释

柱塞座一经使用，会因滚花螺丝而形成凹陷。更换微量注射器时，建议更换为新部件。

 注释

连续空打或长时间放置后，柱塞运行状态可能变差。在自动进样器上使用时，请务必确认柱塞运行顺畅如常。另外，请用溶剂进行清洗，充分进行柱塞的维护。

如果柱塞变紧或运行不顺畅，会显示错误“-03”，运行停止。请在发生错误前进行维护。

特别是 50 μL 注射器、250 μL 注射器（均为可选件），与标配的 10 μL 注射器相比，可能在更短的期间内运行变迟钝。使用这些注射器时，请在使用后尽快进行注射器的维护。

 注释

注射器为消耗品。使用期间，注射器的柱塞和针筒之间的间隙可能变大，发生泄漏。如有泄漏，重复性会变差。请在更换气相色谱仪的进样垫时，定期确认有无泄漏。

注意

• 关于 OCI 注射器（仅限使用 GC-17A (OCI-17) 时）

使用 OCI 作为 INJ 时，应使用 OCI 注射器（P/N S221-37282-02；选配件）。该注射器的进样针从中间开始变细，以便能直接导入毛细柱。安装到自动进样器的方法相同，但要将注射器的进样位置设定成比标准位置高 3 mm。如果不改变设定就使用，可能损坏注射器针筒。

使用标准的注射器时，请将设定恢复到原来的 0 mm。如果仍然使用高 3 mm 的设定，可能导致重复性变差等。

1 按 FUNCTION 键。

（此时会显示上次设定的 FUNCTION 编号。）

2 用数值变更键设为 F27，再按 ENTER 键。

3 将显示设为 003，再按 ENTER 键。

**注释**

该设定值可在 0 ~ 22 mm（上方）的范围内变更。

2.2.2 拆卸微量注射器

1 在自动进样器电源打开的状态下按 **RESET** 键，将注射器驱动单元升到上方，将柱塞移动到初始位置。

2 打开自动进样器的门，再按 **STOP** 键。

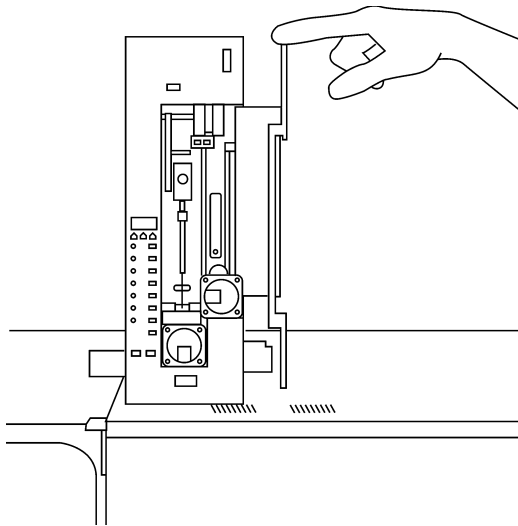


图 2-17

电源关闭时，请打开门，确认注射器驱动单元位于顶部。如果不在上方，请用手指将注射器驱动单元提到顶部。

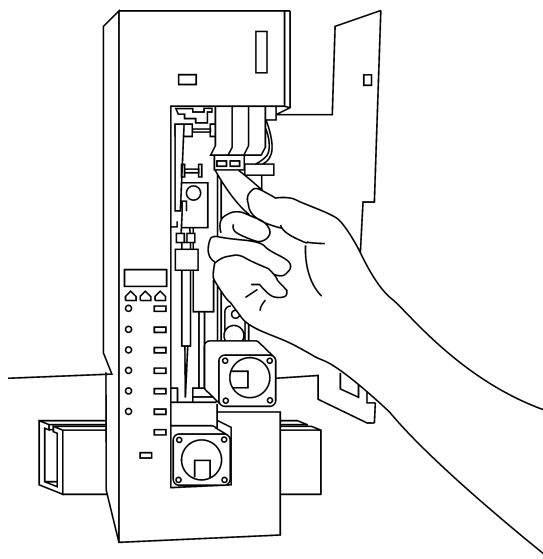


图 2-18

3 松开固定柱塞的滚花螺丝，将柱塞驱动单元提起 16 mm 以上。

难以提起时，可以转动柱塞电机部的皮带轮来提起。

AOC 电源关闭时，即使柱塞驱动单元未停止在初始位置（最下方），如果从该位置提起 16 mm 以上，也能拆卸注射器。

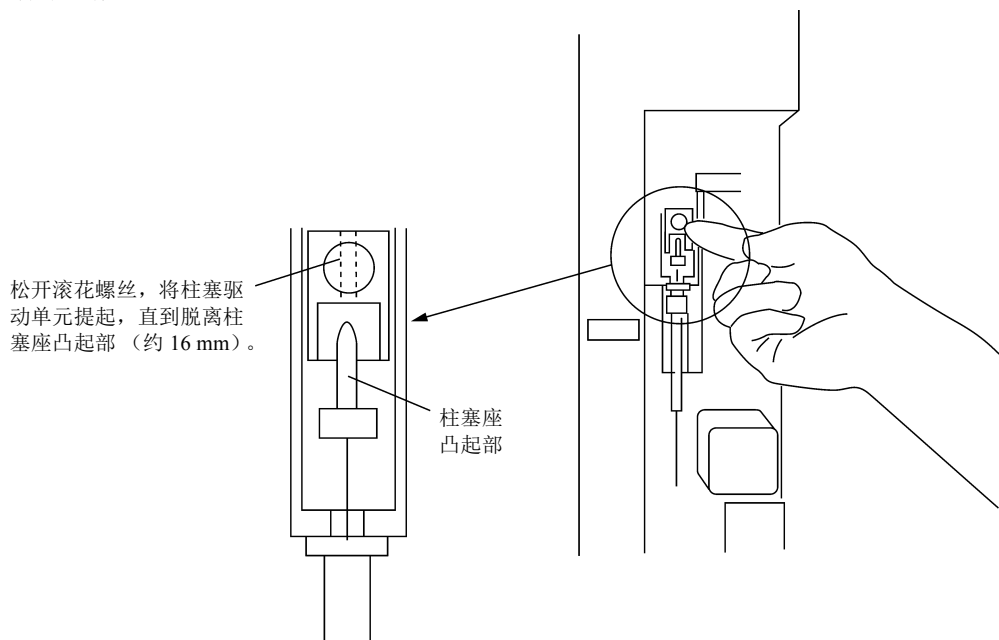


图 2-19

4 从柱塞上拆下柱塞座后，打开注射器压板。

- 5** 确认柱塞位于底部，然后手持针筒座向前下方倾斜拉出针筒，从注射器驱动单元中拉出注射器。

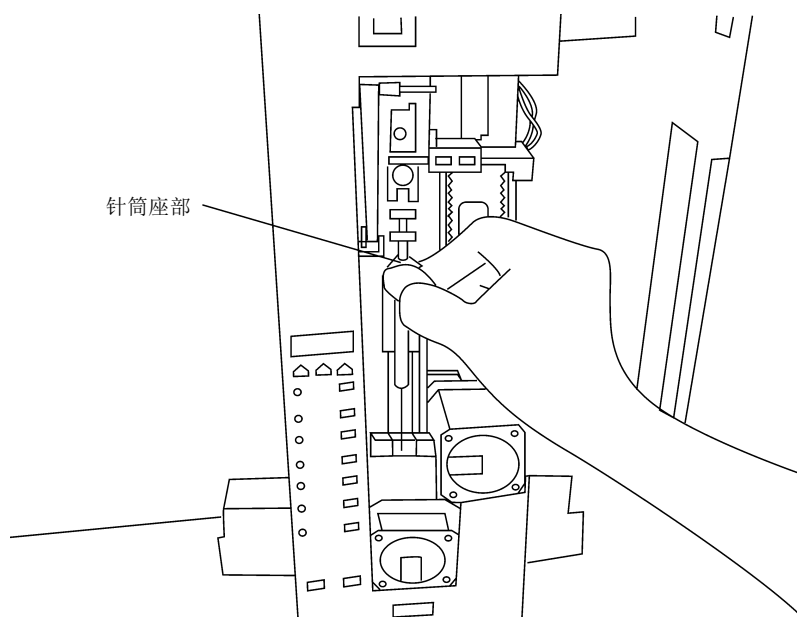


图 2-20

从自动进样器上拆卸微量注射器的操作到此结束。

2.3 将样品瓶盒装入样品架及安装到自动进样器上

2.3.1 将样品瓶盒装入短样品架的方法

样品架及样品瓶盒如 [图 2-21](#) 所示，按每个单元分开。根据不同目的组合 [图 2-21](#) 的 ①、②、③ 使用。



图 2-21

标准附件中附带 ① 短样品架 (S221-45608-91)、② 4 mL 样品瓶盒（溶剂 / 废液用）(S221-32949-01)、③ 1.5 mL 样品瓶盒 [无孔] (S221-45609-92) 各 1 个。出厂时已如下安装。

短样品架 (S221-45608-91) 上可安装 6 个样品瓶。

如 [图 2-22](#) 所示，稍微拉开样品架，将 ②、③ 的凸起部卡入 ① 样品架的孔中。

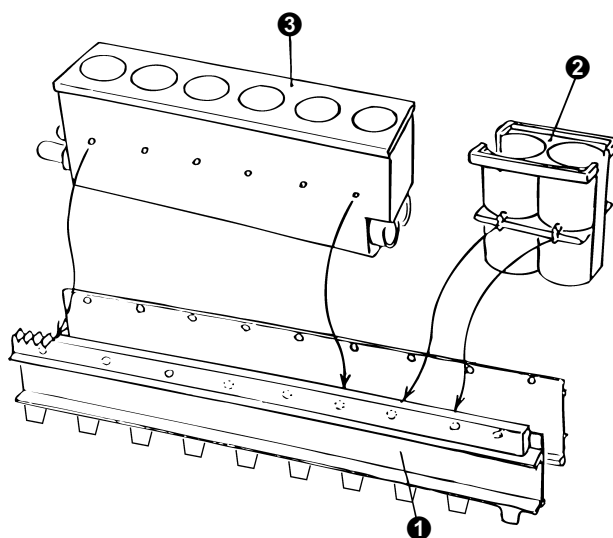


图 2-22

②、③ 的安装方法如 [图 2-23](#) 所示。

出厂时已如 [图 2-23](#) 所示安装。

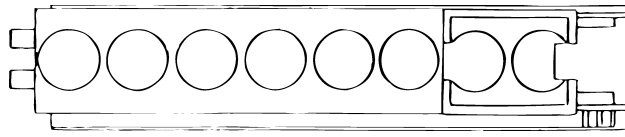


图 2-23

2.3.2 将样品瓶盒装入长样品架（选购件）的方法

下面介绍长样品架的装入方法，出厂时已如下安装。

长样品架及样品瓶盒如 [图 2-24](#) 所示，按每个单元分开。可根据不同目的组合

[图 2-24](#) 的 ①（S221-45608-92）、②（S221-32949-01）、③（S221-45609-92）、③'（S221-45609-91）使用。



图 2-24

若要组装长样品架，首先要连续连接两个 1.5 mL 样品瓶盒。将样品瓶盒 ③ 的凸起部插入样品瓶盒 ③' 的凹陷部组装。

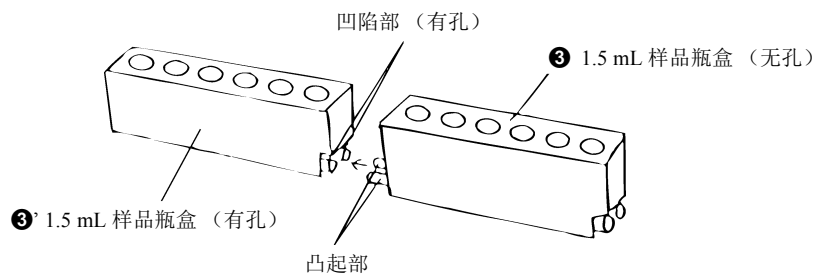


图 2-25

将组装好的 ③、③' 1.5 mL 样品瓶盒和 ② 4 mL 样品瓶盒（溶剂/废液用）卡入长样品架的图 2-26 的位置。出厂时已如图 2-26 所示安装。

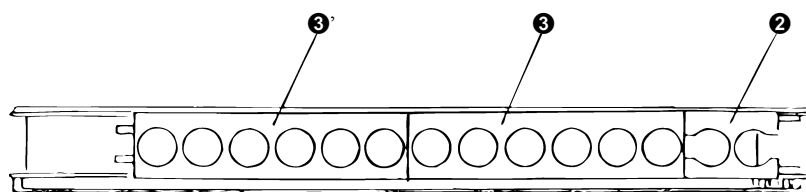


图 2-26

组装方法与“2.3.1 将样品瓶盒装入短样品架的方法”P.37 图 2-22 短样品架相同，将 ③、③'、② 的凸起部卡入样品架 ① 的孔中。稍微拉开样品架后卡入。

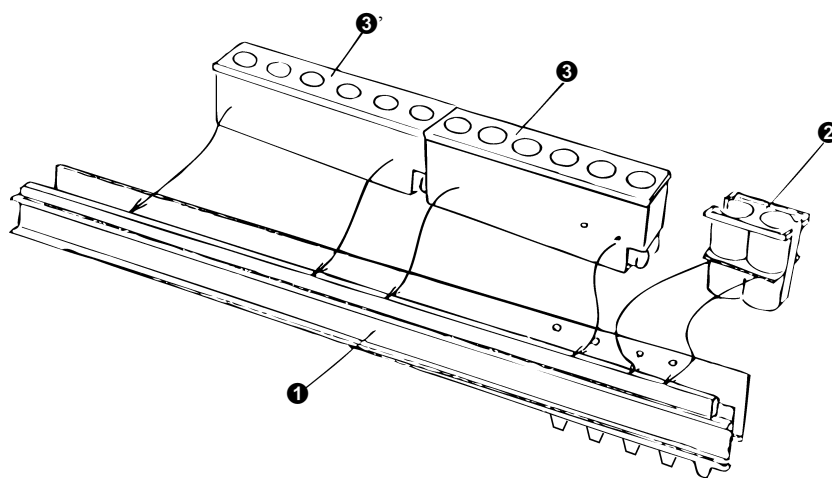


图 2-27

2.3.3 将样品架安装到自动进样器上

向自动进样器安装短样品架、长样品架的方法相同。但需要在气相色谱仪上设定使用样品架的长 / 短，因此请务必按照以下步骤设定。

注释

使用 GCsolution 等 PC 软件时，如果不在 PC 软件上设定，本设定会被清除，敬请注意。详情请参考各种软件的使用说明书的系统配置方法。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时

- 1 按气相色谱仪的 OPTION 键，显示 AOC 参数画面。
- 2 按 PF 菜单的 OtherPara (PF3)，显示 AOC 参数详情画面。
- 3 根据使用样品架设定的样品架种类变更。

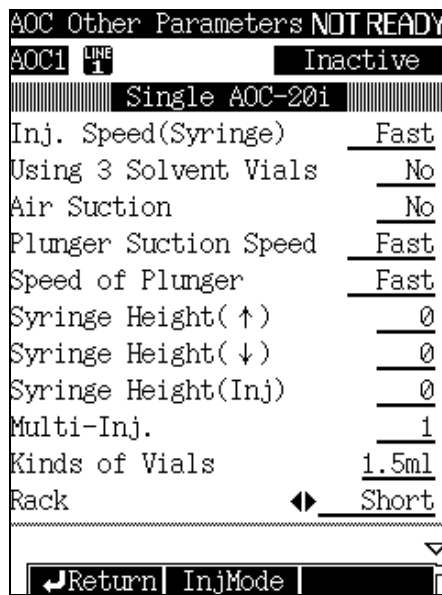


图 2-28

注释

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，设定变更要在气相色谱仪主机上进行，请勿用自动进样器主机的按键操作。重新接通电源后，自动进样器主机的设定将根据气相色谱仪上设定的参数而变更。

有关气相色谱仪的操作详情，请参考气相色谱仪的使用说明书。

注释

反复按 OPTION 键仍不出现 AOC 参数画面时，请在气相色谱仪的 SET 键流路配置中确认 AOC 已联机。

其他 GC 时

- 1 按 FUNCTION 键。
(此时会显示上次设定的 FUNCTION 编号。)
- 2 用数值变更键设为 F93，再按 ENTER 键。
- 3 显示以下数值后，请按 ENTER 键。
短样品架时 000 (初始值)
长样品架时 001

上述设定后，所用样品架的长 / 短设定完成。

请按照以下步骤将样品架安装到自动进样器上。

- 1 自动进样器的电源是开启还是关闭均可。请确认注射器驱动单元位于顶部。
注射器驱动单元不在上方时，如果装入样品架，可能发生碰撞，因此请关闭电源，调到顶部。

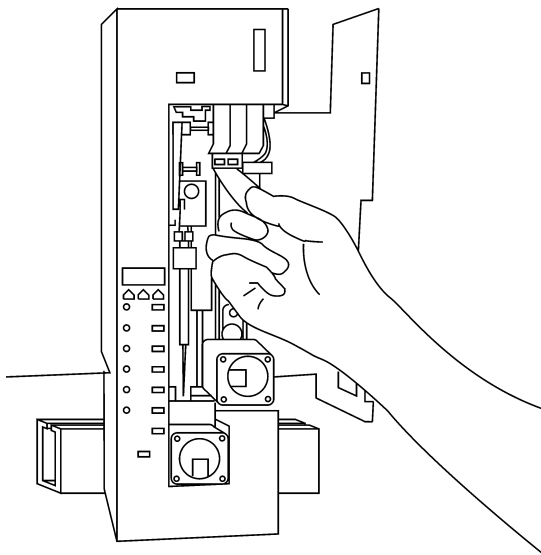


图 2-29

- 2 将样品架的轮齿置于身前侧，插入自动进样器的样品架导轨中。
插入到样品架导轨的样品架请插入到马达齿轮和轮齿的啮合处为止。从右侧插入和从左侧插入时，都要在轮齿挂住电机齿轮后再插入 20 mm 以上。
(已安装自动取样器时，只能从右侧插入。)

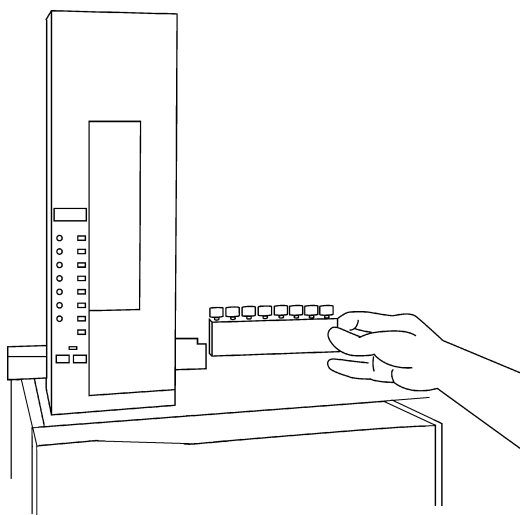


图 2-30

3 如果接通自动进样器的电源，样品架就会移动到图 2-31 所示的初始位置（样品架在最左侧的位置）。

电源处于开启状态时，请按 RESET 键。样品架移动到图 2-31 所示的初始位置。

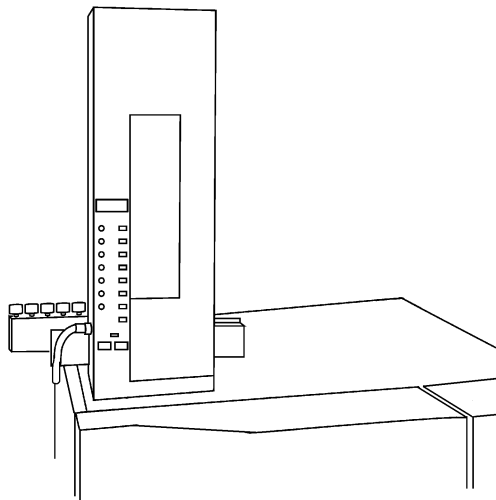


图 2-31



注释

样品架在按 RESET 键移动到初始位置后，马达不再励磁，因此可以拆下。



注释

正在分析（GC 的就绪等待状态）时，样品架马达有励磁。若要在分析过程中拆卸样品架，可按 STOP 键，马达停止励磁，即可拆卸。然后，需要重新安装样品架时，请按照 2 的步骤插入齿轮后，按一次 START 键。分析继续。

按 RESET 键拆卸样品架或安装样品架后按了 RESET 键时，不会继续分析。如果按 RESET 键后再按 START 键，将开始分析，但不是继续进行，而是从头开始分析。

2.3.4 用三种溶剂清洗时

添加两个 4 mL 样品瓶盒，即可用三瓶溶剂进行清洗。

此时，样品瓶架如下图所示安装。短样品架时，可分析的样品数量为一瓶，长样品架时为七瓶（1.5 mL 瓶）。1 的位置为 4 mL 瓶专用。

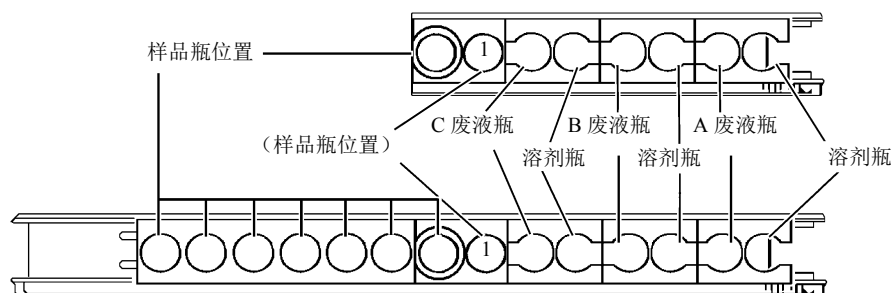


图 2-32

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时

- 1 按气相色谱仪的 **OPTION** 键，显示 **AOC** 参数画面。
- 2 按 **PF** 菜单的 **OtherPara (PF3)**，显示 **AOC** 参数详情画面。
- 3 将使用三瓶溶剂的设定设为“**Yes**”。
- 4 将溶剂选择设定为“**All**”（或者在三种之中选择一瓶）。
有关气相色谱仪的操作详情，请参考气相色谱仪的使用说明书。

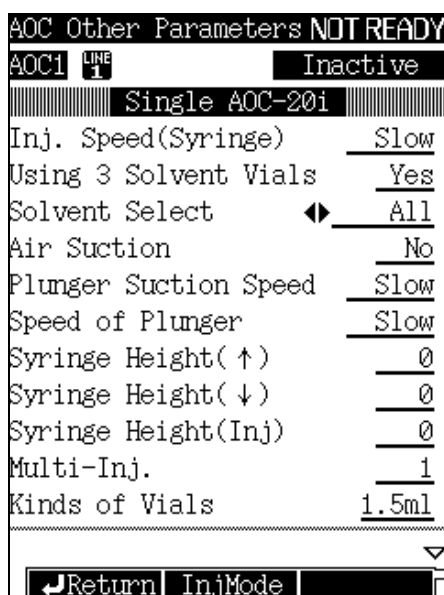


图 2-33

其他 GC 时

- 1** 按自动进样器主机的 **FUNCTION** 键。
(此时会显示上次设定的 FUNCTION 编号。)
- 2** 用数值变更键设为 **F28**，再按 **ENTER** 键。
- 3** 将显示设为 **“001”**，再按 **ENTER** 键。
初始值为 **“000”** (使用一瓶)。



注释

溶剂冲洗模式时与使用自动取样器时有以下不同。

- 无法设定添加标准样品。
- 不可将溶剂冲洗用溶剂装入别其他样品瓶中使用。
- 清洗溶剂为溶剂冲洗溶剂 (使用三瓶溶剂时为第三个清洗溶剂)。



注释

初始值为 FUNCTION 08(“000”) 时，使用三瓶溶剂。(参考 [“3.2.8 FUNCTION 键”P.88](#) 溶剂选择 F08)

2.4 样品瓶的种类及安装到样品架的方法

在自动进样器上已安装样品架的状态下或者已拆下样品架的状态下，都能安装样品瓶。

2.4.1 样品瓶的种类

如表 2-1 所示，样品瓶有两种。

表 2-1

类型	部件编号	用途
1.5 mL	S228-16550	样品用
4 mL	S228-21281-01	溶剂、废液用

注释

样品瓶请务必使用正品部件。通常，溶剂、废液用时使用 4 mL、样品用时使用 1.5 mL 的样品瓶。进样垫和瓶盖也要根据样品瓶的大小使用表 2-2 的部件。

表 2-2

瓶盖的种类

类型	部件编号	颜色
1.5 mL 样品用	S221-41242	白
4 mL 溶剂、废液用	S221-39951	白

进样垫的种类

类型	部件编号	备注
1.5 mL 样品用	S221-41233	氟树脂涂层硅胶
4 mL 溶剂、废液用	S221-15324	

注意

- 自动进样器上使用的样品瓶盖为白色。没有瓶盖或不是白色时，可能无法识别样品瓶。如果使用非指定的部件，传感器可能无法读取，导致仪器破损，因此请务必使用指定部件。

2.4.2 关于更换样品瓶的进样垫及样品瓶的样品封入量

进样垫要用瓶盖牢牢固定。如果瓶盖松动，样品可能会蒸发。

⚠ 注意

- 瓶盖非常松动或倾斜拧紧时，可能损坏仪器。



注释

安装进样垫时请注意方向。请务必将氟树脂面朝下。



图 2-34

样品瓶用进样垫是一次性用品。请勿多次使用相同同一个进样垫。

下面介绍样品瓶的样品封入量。自动进样器上使用的注射器的进样针长度为 43 mm。少于图 2-35 所示的样品封入量时，无法吸取样品。

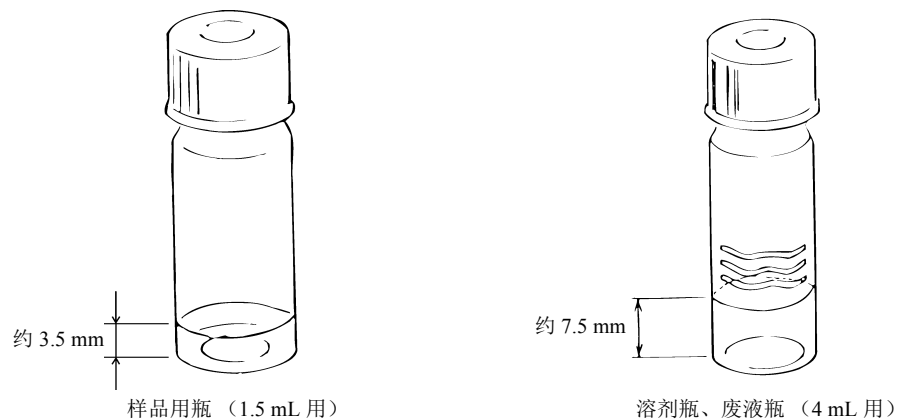


图 2-35

■ 变更注射器插入样品瓶的高度

增高注射器插入高度时

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时

请通过气相色谱仪的 SET 键流路配置，确认 AOC 已联机。

- 1 按气相色谱仪的 OPTION 键，显示 AOC 参数画面。
- 2 按 PF 菜单的 OtherPara (PF3)，显示 AOC 参数详情画面。
- 3 以 mm 为单位设定吸入时的注射器高度（上）（设定范围：0 ~ 20 mm）。
- 4 将吸入时的注射器高度（下）设定为 [0]。

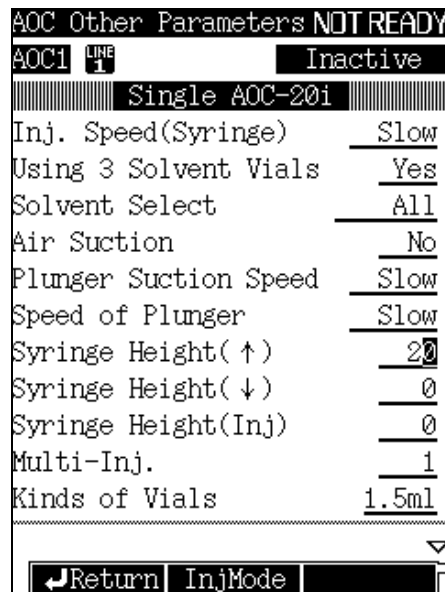


图 2-36

其他 GC 时

请变更自动进样器主机的 FUNCTION 25 的设定。

“000” ~ “020” (0 ~ 20 mm): 初始设定值 “000”

FUNCTION 26 保持初始值 (“000”) 不变

降低注射器插入高度时

样品封入量少，要降低注射器插入样品瓶的高度时，请根据所用瓶子的种类如下设定。

- (1) 使用 1.5 mL 瓶时

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时

- 1 按气相色谱仪的 OPTION 键，显示 AOC 参数画面。
- 2 按 PF 菜单的 OtherPara (PF3)，显示 AOC 参数详情画面。
- 3 将样品瓶的类型设定为 1.5 mL（初始设定）。
- 4 以 mm 为单位设定吸入时的注射器高度（下）（设定范围：0 ~ 2 mm，初始设定值：0）。
- 5 将吸入时的注射器高度（上）设定为 [0]。

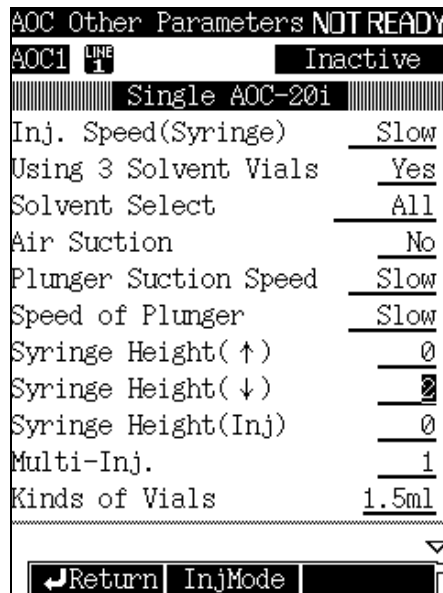


图 2-37

其他 GC 时

请如下设定：

- FUNCTION 29.....“000”（样品瓶的类型 1.5 mL：初始设定值“000”）
 FUNCTION 26.....“000” ~ “002”（可设定为 0 ~ 2 mm：初始设定值“000”）
 FUNCTION 25 保持初始值（“000”）不变

(2) 使用 4 mL 瓶时

请在溶剂瓶 / 废液瓶之外，另行准备 4 mL 样品瓶盒 (S221-32949-01)。一个盒子中可使用两个 4 mL 样品瓶。安装到样品架的步骤请参考“2.3 将样品瓶盒装入样品架及安装到自动进样器上”P.37。
4 mL 瓶比 1.5 mL 瓶深，因此如进行以下设定，可采集更多封入的样品。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时

- 1 按气相色谱仪的 OPTION 键，显示 AOC 参数画面。
- 2 按 PF 菜单的 OtherPara (PF3)，显示 AOC 参数详情画面。
- 3 将样品瓶的类型设定为“4 mL”。
- 4 以 mm 为单位设定吸入时的注射器高度（下）（设定范围：0 ~ 10 mm）。
- 5 将吸入时的注射器高度（上）设定为 [0]。

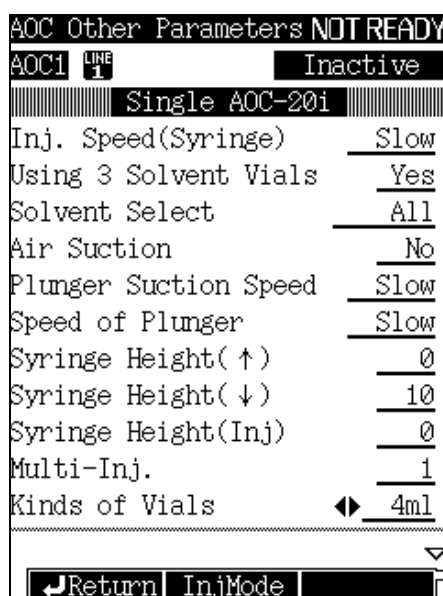


图 2-38

其他 GC 时

请如下设定：

FUNCTION 29.....“001”（样品瓶的类型 4 mL）

FUNCTION 26.....“000” ~ “010”（可设定为 0 ~ 10 mm）

FUNCTION 25 保持初始值（“000”）不变

另外，将所用的样品瓶从 4 mL 瓶变更为 1.5 mL 瓶时，请务必进行如下设定。
如果不变更设定，进样针会接触 1.5 mL 瓶的底部，导致瓶子或进样针破损。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时

- 1 按气相色谱仪的 OPTION 键，显示 AOC 参数画面。
- 2 按 PF 菜单的 OtherPara (PF3)，显示 AOC 参数详情画面。
- 3 将样品瓶的类型设定为“1.5 mL”。
- 4 将吸入时的注射器高度（下）设定为 [0]。
- 5 将吸入时的注射器高度（上）设定为 [0]。

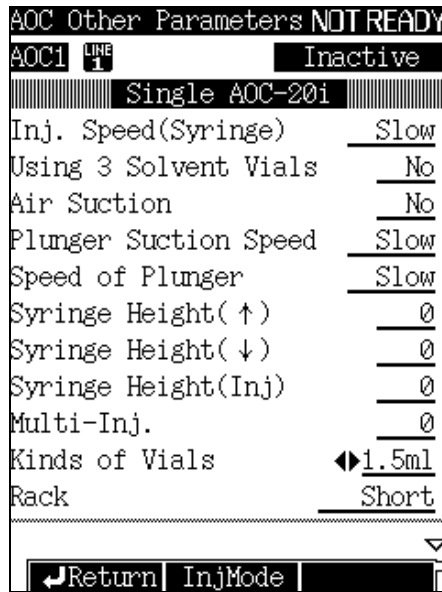


图 2-39

有关气相色谱仪的操作详情，请参考气相色谱仪的使用说明书。

其他 GC 时

请如下设定：

FUNCTION 29.....“000”（样品瓶的类型 1.5 mL）

FUNCTION 26.....“000”（设定为 0 mm）

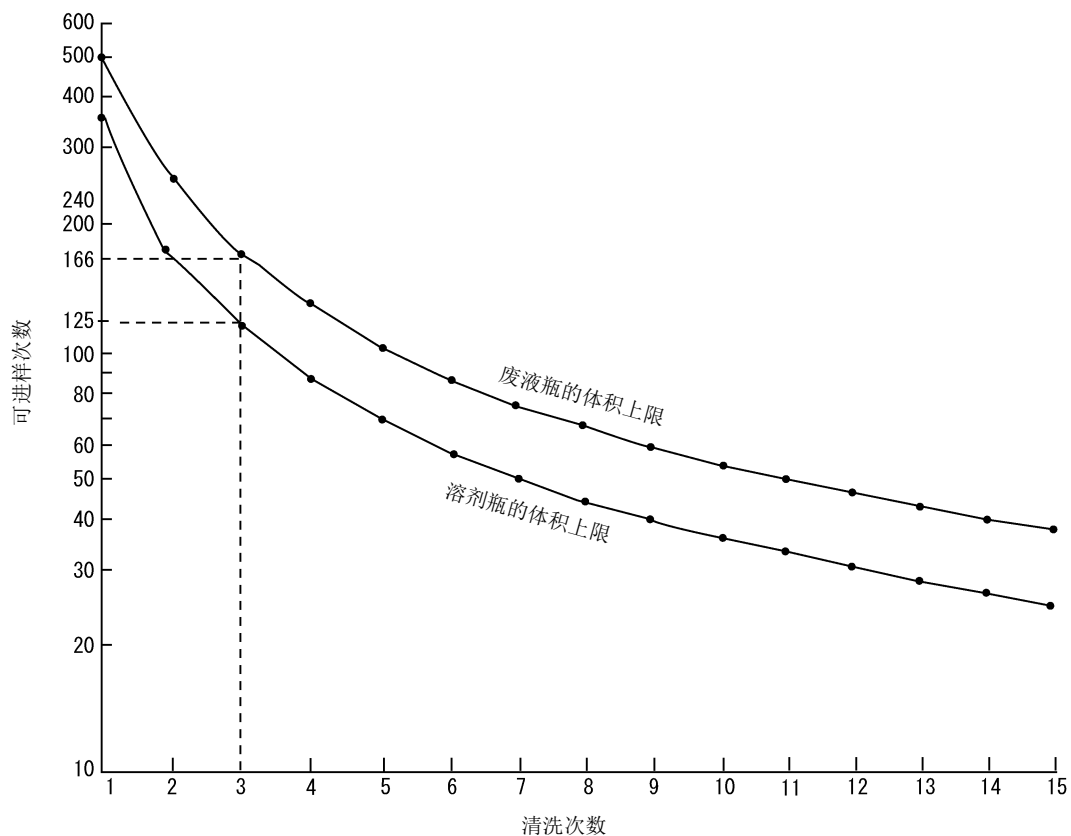
图表 2-1 表示使用 10 μ L 注射器（标准附件）后，相对于指定的清洗次数，4 mL 溶剂瓶、废液瓶的体积上限。该图表表示自动进样器的清洗吸入量为 8 μ L 时的情况。

溶剂瓶的体积上限表示在溶剂瓶（4 mL 用）中注满溶剂并启动后，到第几次进样为止能够从溶剂瓶中吸入。例如，设定为三次溶剂清洗时，表示到第 125 次为止能进样（图表的虚线部分）。如果进样 125 次，则表示 3 \times 125 次溶剂清洗，即使要继续进行溶剂清洗，也已无法吸入溶剂。（但是，本图表表示没有蒸发损失的情况。有些类型的溶剂会因蒸发造成损失，因此会少于这个次数。）

废液瓶的体积上限表示到第几次进样为止废液瓶不会溢出。自动进样器需要进行样品清洗和溶剂清洗，所以清洗次数表示两种清洗的合计次数。图表中的清洗次数三次可能有 **表 2-3** 所示的四种类型。

表 2-3

	次数			
样品清洗	0	1	2	3
溶剂清洗	3	2	1	0



图表 2-1

警告

- 使用可燃性溶剂及样品（二硫化碳等）时，应将样品瓶（包括溶剂瓶和废液瓶）的进样垫用盖子牢牢固定。
若溶剂或样品蒸发并充满整个空间，可能因蒸汽或液体起火而导致火灾。

注释

- 使用二硫化碳等特别易燃的溶剂时，请同时使用另售的样品冷却风扇。
使用其他可燃性溶剂或样品时，也建议同时使用另售的样品冷却风扇。
- 应注意废液瓶的容积，避免废液溢出。
若蒸汽充满整个空间或液体溢出，可能因进样口高温导热，导致蒸汽或液体起火而引发火灾。

此时，可进样次数为最多 166 次（图表的虚线部分）。如果进样 166 次，则会倒掉 3×166 次溶液，如果继续倒掉更多的废液，将从瓶中溢出。

2.4.3 将瓶子安装到样品架的方法

下面介绍“2.3 将样品瓶盒装入样品架及安装到自动进样器上”P.37 中记述的短样品架。

样品架如图2-40所示，按每个单元分开。



图 2-40

②、③ 的安装方法请参考图2-23。在组装好的样品架上，如图2-41所示安装各种瓶子。

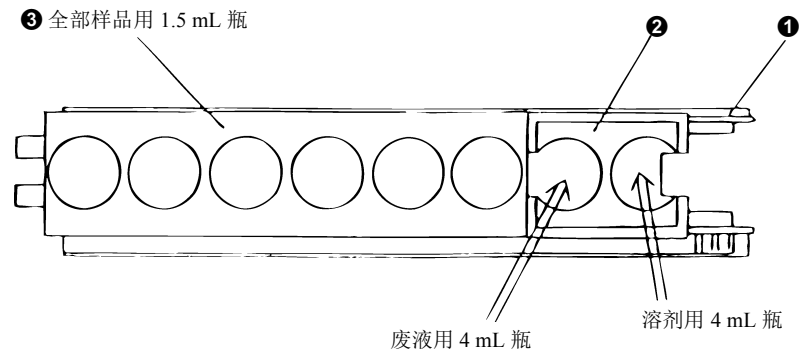


图 2-41

在③上安装 1.5 mL 样品瓶时，可安装在任意位置，但进样时，如图2-42所示，按照编号由小到大的顺序进样。

注释

在 GC-2010/2010Plus/2014/2025 的分析日程及 GCsolution、CLASS-GC10、色谱数据处理机的 GC 网络的批处理分析中，可按照任意顺序进样。

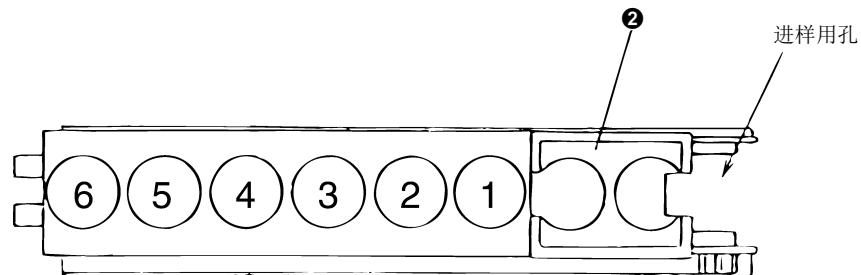


图 2-42

- 例 ⊗ : 安装瓶的位置
 ○ : 未安装瓶的位置

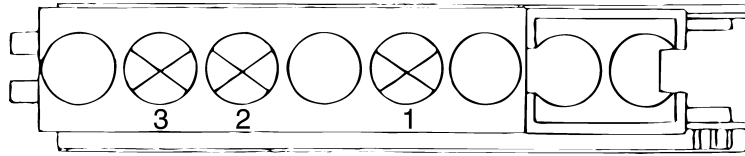


图 2-43

上述示例中，按照 1 → 2 → 3 的顺序进样。

 注释

使用长样品架时，样品瓶的可安装数量变多（12 个），但安装方法及进样顺序与短样品架相同。

 注释

请务必安装废液瓶。若未安装，将显示“-14”的错误信息。

2.5 INJ 进样垫的更换

警告

- 请在 INJ 降到 50 °C 以下之后再更换进样垫。如果在 INJ 处于高温状态时进行更换，可能烫伤操作人员。

注意

- 为防止螺纹部出现烧粘现象，当 INJ 处于高温状态时，请勿拧转螺丝或螺母。

进样垫的耐久性大致为 100 次。如果进样次数超出这个次数，容易发生漏气，分析的重复性可能会变差。

注释

如果在 GC-2010/2010Plus/2014/2025、GC-17A Ver.2,3、1700、18A 上使用气相色谱仪的分析次数计数器，可在气相色谱仪的画面上显示信息，通知进样垫的更换时间。详情请参考气相色谱仪的使用说明书。

因更换进样垫而需要拆卸自动进样器时，无论哪种气相色谱仪，更换方法基本相同。请按照以下步骤操作。

1 关闭自动进样器的电源。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时

气相色谱仪的电源接通时，请按照以下步骤关闭自动进样器的电源。

- 1 按气相色谱仪的 OPTION 键，显示 AOC 参数画面。

2 将 AOC 电源的设定变更为“Off”，再按 ENTER 键。

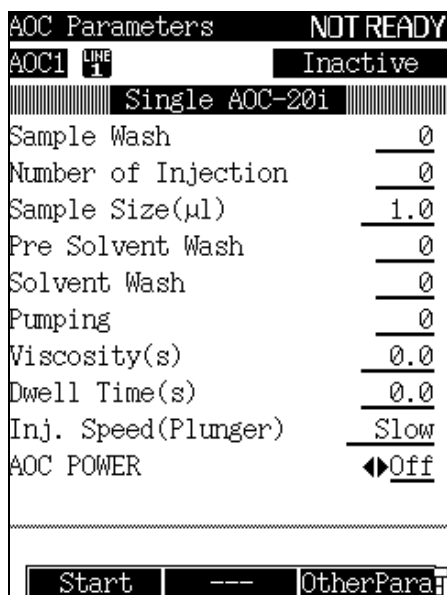


图 2-44

其他 GC 时

1 关闭电源单元的电源开关。

2 打开自动进样器的门，确认注射器驱动单元在顶部。
不在上方时，如 [图 2-45](#) 所示提升注射器驱动单元。

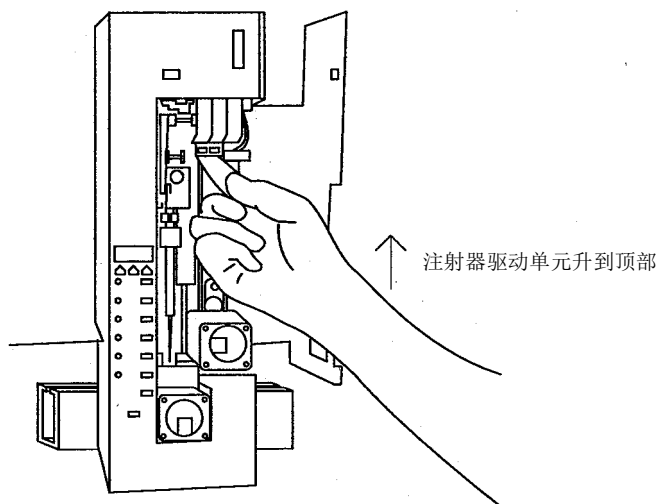


图 2-45

⚠ 注意

- 如果在注射器驱动单元不在顶部的状态下从气相色谱仪上拆卸自动进样器，注射器的进样针可能破损。

- 3** 将自动进样器向上提起，将自动进样器放置在不妨碍更换进样垫的位置（例如 GC-2010/2010Plus 及 GC-17A 的 INJ/DET 盖板的后部）。

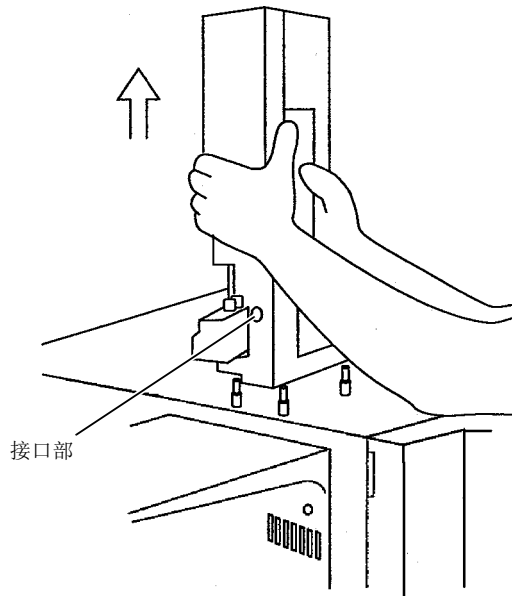


图 2-46

如果从接口部拆下缆线，自动进样器可以移动到缆线无法到达的地方。

- 4** 更换进样垫。
(详细步骤请参考气相色谱仪的使用说明书。)

注释

请务必使用自动进样器用的导针器、进样口散热片。

(GC-2010/2010Plus/2014/2025 中标配有自动进样器用的导针器、进样口散热片。)

如果是 GC-14A/B、15A、16A，根据所使用的 INJ 不同，散热片的形状也不同，敬请注意。

如果是 OCI-14，自动进样器用导针器与其他 INJ 的不同，为 OCI-14 专用。全长比其他进样单元的长。

图 2-47 中记载有自动进样器用的导针器、散热片的形状和尺寸。

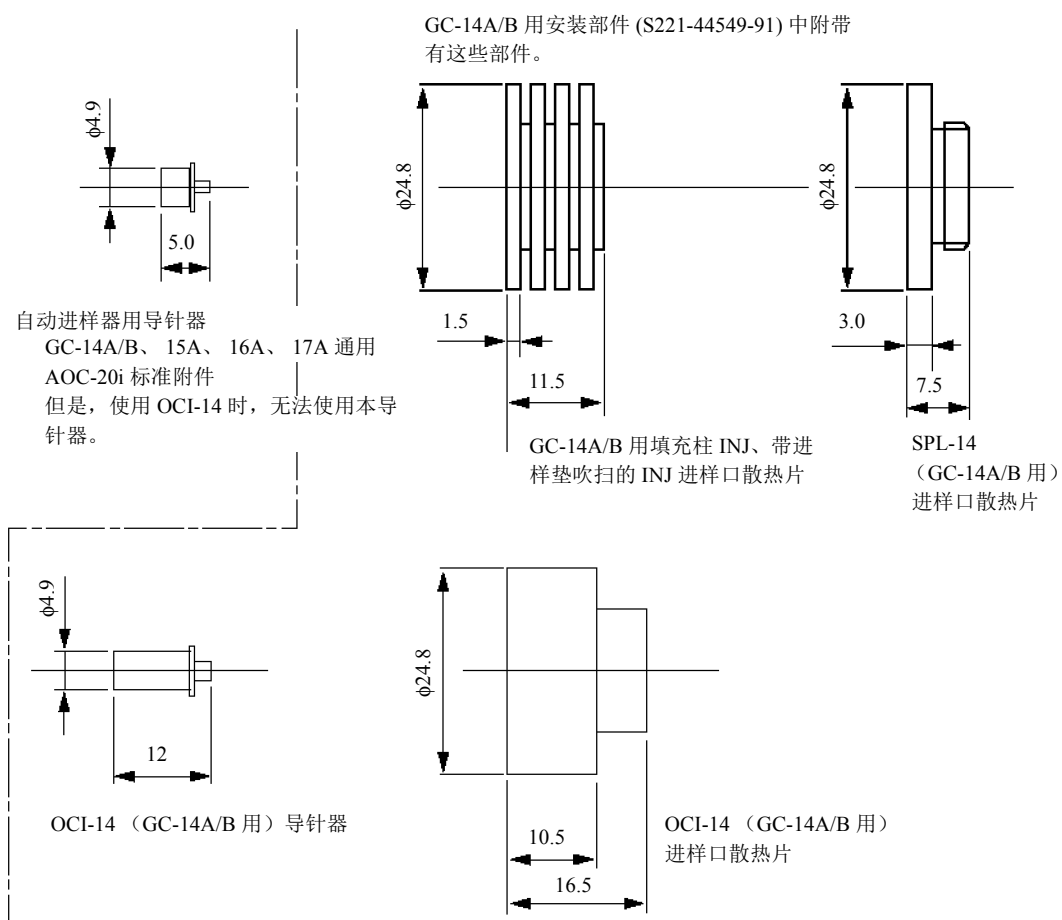


图 2-47

注释

在 GC-14A/B、15A、16A 上使用自动进样器时，若所使用的 INJ 单元相邻处还有 INJ 单元（例如 DUAL 的填充柱 INJ），请将相邻 INJ 单元的进样口散热片、导针器也更换成自动进样器用的配件。如果安装了标准件而不是自动进样器用的配件，安装自动进样器后，由于散热片高，会发生干扰，可能无法正确安装。

相邻的 INJ 不使用时，拆下散热片和导针器即可安装。

GC-2014 使用标准的散热片，不会发生干扰。

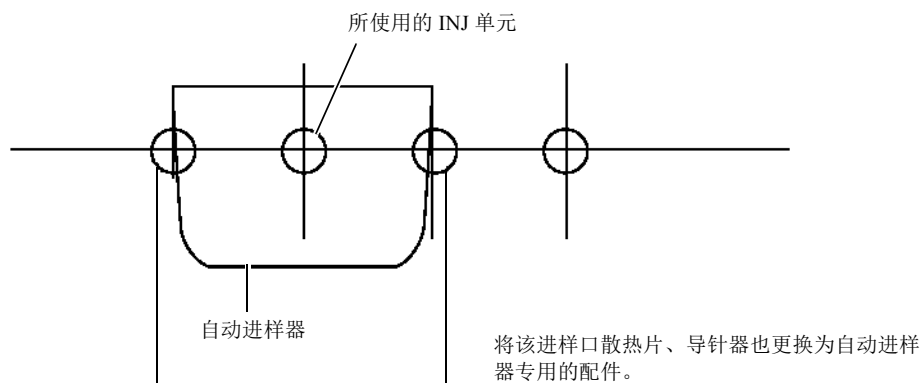


图 2-48

- 5** 按照“2.1 将自动进样器安装到气相色谱仪上”P.21的安装方法将自动进样器恢复到原来的位置。
- 6** 在1中, 已在GC-2010/2010Plus/2014/2025的画面上关闭AOC的电源时, 请按照以下步骤打开自动进样器的电源。

- 1 按气相色谱仪的 OPTION 键, 显示 AOC 参数画面。
- 2 将 AOC 电源的设定变更为“On”, 再按 ENTER 键。

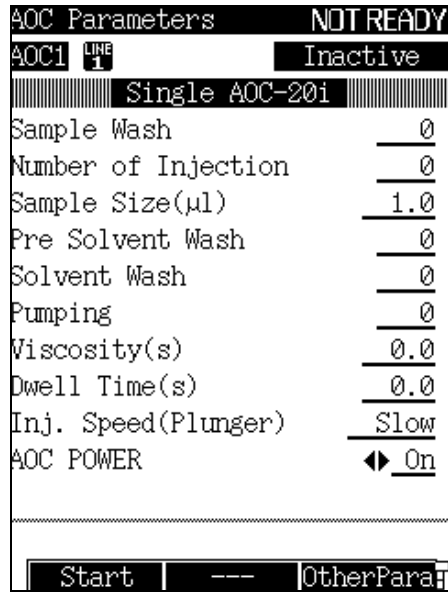


图 2-49

有关气相色谱仪的操作详情, 请参考气相色谱仪的使用说明书。

2.6 选购件

下面介绍安装到自动进样器主机上使用的选购件。

2.6.1 样品冷却风扇 (P/N S221-44995-91)

安装到自动进样器上，用于将样品架中的样品瓶冷却到接近室温。风扇在自动进样器的电源接通期间运行。

2.6.2 长样品架 (P/N S221-45622-91)

用于将安装的样品瓶数增加到最多 12 个（使用方法等详情请参考 2.3.2）。

另外，在 GC-14A/B、2014 左端以外的 INJ 上使用自动取样器时，要与 GC-14/2014 用 AOC-20s 安装台 (S221-46217-92) 同时使用。

2.6.3 FPD 冷却风扇 (P/N S221-44996-91)

这是在 GC-14、15、16 上使用 FPD 时必定需要的风扇。电源由 GC 供电，即使自动进样器的电源关闭，只要气相色谱仪的电源接通即可运行。拆卸自动进样器时可一起移动，但并未固定在自动进样器上，移动时请注意。

要将自动进样器移动到远离气相色谱仪的场所时，可以从 FPD 冷却风扇的接口部拆下缆线。从接口部拆下缆线时，请务必先关闭气相色谱仪的电源。

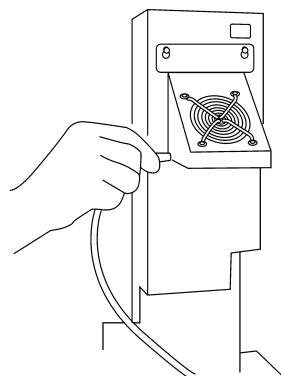


图 2-50

 注释

在 FPD 正面的 INJ 上设定自动进样器时，请在 FPD 冷却风扇上安装标配的 FPD 主机用盖板。

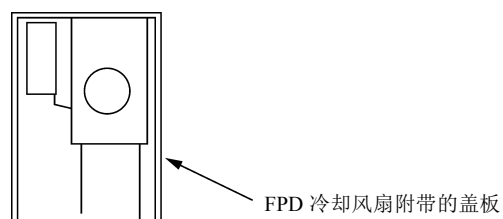


图 2-51

在 FPD 正面的 INJ 以外设定自动进样器时，请变更为 FPD 主机附带的标准盖板，而不是上述冷却风扇标配的盖板。如果用 FPD 冷却风扇标配的 FPD 主机用盖板，将无法全面覆盖 FPD 主机，因此可能导致烫伤。

2.7 自动取样器 (AOC-20s) [选购件] 的安装方法

2.7.1 样品瓶架的安装方法

自动取样器中标配 6 个单元（每个单元可放置 25 个样品瓶）的 1.5 mL 用样品瓶架。另外还有 4 mL 用样品瓶架可选。（参考“2.7.3 关于 4 mL 样品瓶的使用（选购件）”P.67）

安装方法都相同。

1 自动取样器的样品转盘上有样品瓶架定位用的隔板。如图 2-52 所示，按照编号顺序放置样品瓶架，使其进入隔板之间。

不使用的瓶架（空瓶架）不一定需要安装。

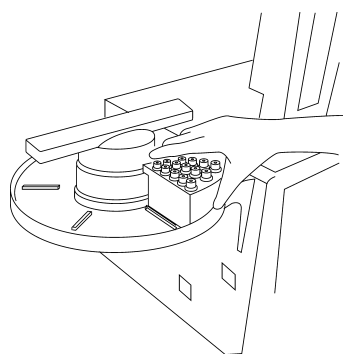


图 2-52

2 电源接通后，即使仪器未运行，自动取样器的进样臂也能在旋转方向的活动范围内移动。安装样品瓶架时，如果进样臂妨碍作业，请用手转动。

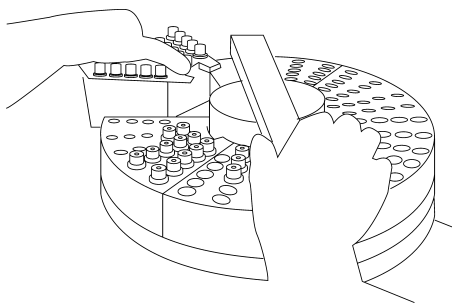


图 2-53

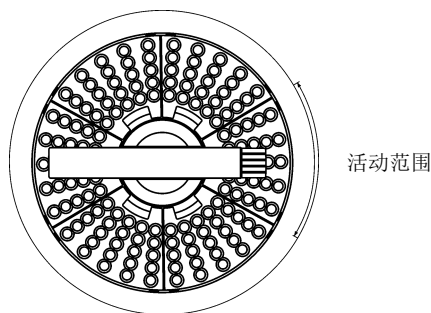


图 2-54

注意

- 在旋转方向上，可以用手控制进样臂，但请勿在伸缩方向和垂直方向移动进样臂。旋转方向上也不要超出活动范围。另外，搬运自动取样器时请勿手持进样臂。否则可能破损。

样品瓶如 [图 2-55](#)、[图 2-56](#) 所示，分配有编号。安装大量样品瓶时，为明确安装样品瓶的场所（或位置），请根据需要将附带的样品瓶架用标签 (P/N S221-45094) 分别粘贴在样品瓶编号对应的瓶架上使用。

注释

样品瓶架未连续放置时，将忽略没有瓶架的部分，在样品瓶上连续分配编号。详情请参考“[3.4.1 准备](#)”“(3) 将样品瓶安装到样品瓶架”P.114。

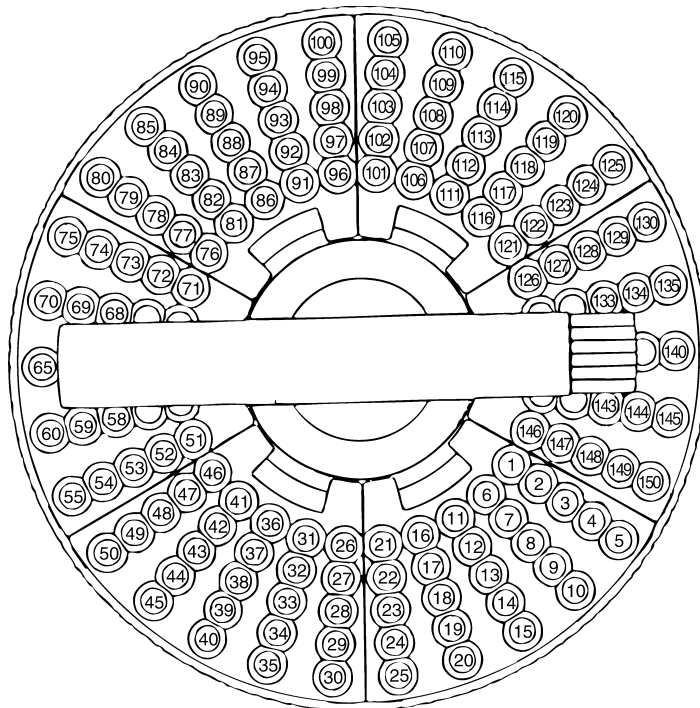


图 2-55 1.5 mL 样品瓶时

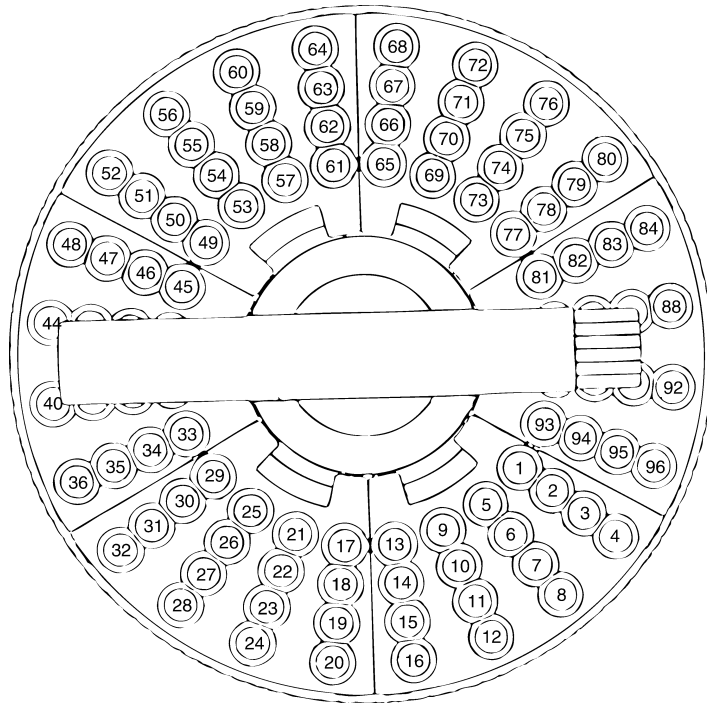


图 2-56 4 mL 样品瓶时

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1 25	1 25	1 25	1 25	1 25	1 25	26 50	26 50	26 50	26 50	26 50	26 50
51 75	51 75	51 75	51 75	51 75	51 75	76 100	76 100	76 100	76 100	76 100	76 100
101 125	101 125	101 125	101 125	101 125	101 125	126 150	126 150	126 150	126 150	126 150	126 150
1 16	1 16	1 16	1 16	1 16	1 16	17 32	17 32	17 32	17 32	17 32	17 32
33 48	33 48	33 48	33 48	33 48	33 48	49 64	49 64	49 64	49 64	49 64	49 64
65 80	65 80	65 80	65 80	65 80	65 80	81 96	81 96	81 96	81 96	81 96	81 96
1 6	1 6	1 6	1 6	1 6	1 6	7 12	7 12	7 12	7 12	7 12	7 12
13 18	13 18	13 18	13 18	13 18	13 18	19 24	19 24	19 24	19 24	19 24	19 24
25 30	25 30	25 30	25 30	25 30	25 30	31 36	31 36	31 36	31 36	31 36	31 36

图 2-57

2.7.2 将样品瓶盒安装到自动进样器的方法

自动进样器侧的样品瓶盒在使用自动取样器时也要变更。样品瓶会扩大到 150，因此要分别添加溶剂瓶、废液瓶。自动取样器的包装中带有 [图 2-58](#) 的样品瓶盒 ①、③ 作为标准附件。标配两个 ③ 的 4 mL 样品瓶盒（溶剂、废液用）。② 为选购件（不标配）。

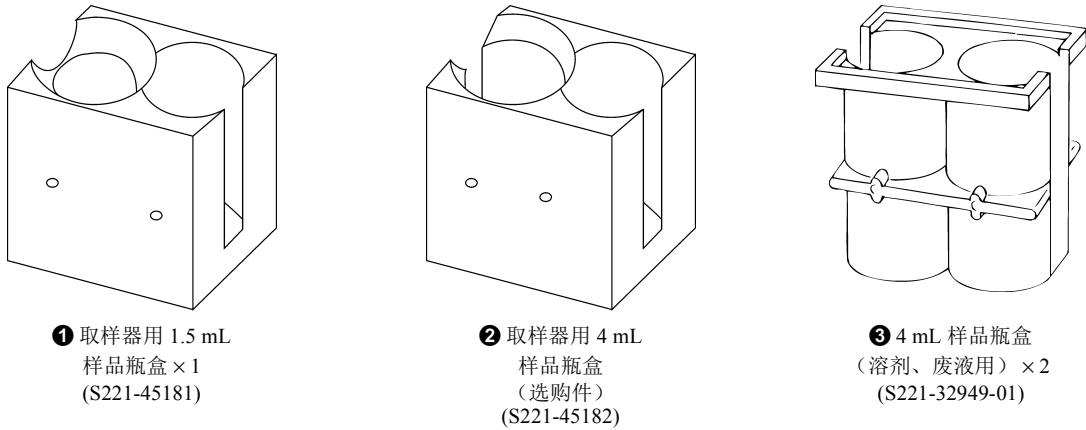


图 2-58

首先，拆下自动进样器标配的样品瓶盒（样品瓶 6 个）后向上抽出。

然后，将 [图 2-58](#) 的样品瓶盒如 [图 2-59](#) 所示卡入样品架。卡入方法见“[2.3 将样品瓶盒装入样品架及安装到自动进样器上](#)”P.37 的说明，稍微拉开样品架，从上向下卡入（1.5 mL、4 mL 用的安装方法分别参考 [图 2-60](#)、[图 2-61](#)）。

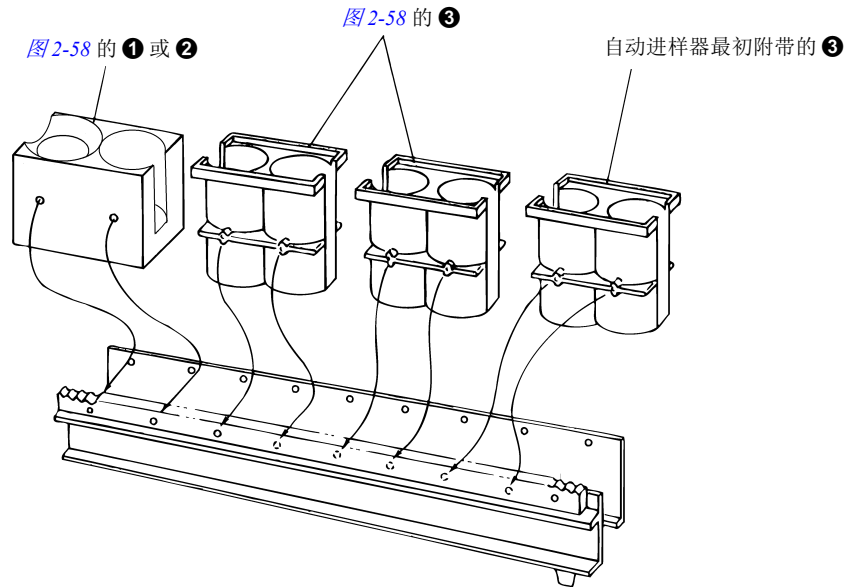


图 2-59

请用 1.5 mL 样品瓶和 4 mL 样品瓶如图 2-60 和图 2-61 所示安装。

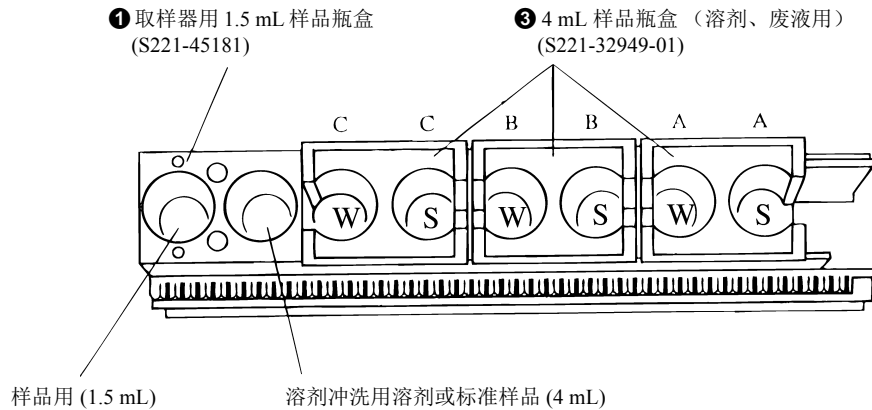


图 2-60 1.5 mL 样品瓶时

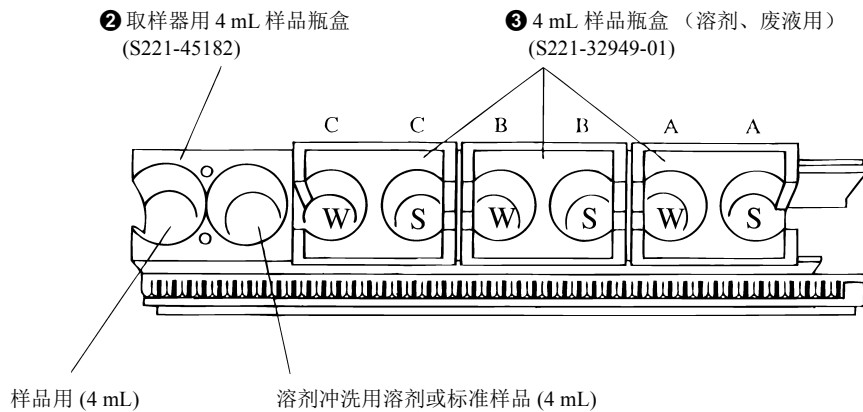


图 2-61 4 mL 样品瓶时

如图 2-60、图 2-61 所示，A 溶剂 (S) 对应其旁边的 A 废液 (W)，A 溶剂排入 A 废液瓶中（B、C 也以相同的方式对应）。用三种溶剂清洗时，溶剂清洗的废液将分别排到 A ~ C 废液瓶中。使用三种溶剂中的一种溶剂进行清洗时，废液将排到所用清洗溶剂对应的废液瓶中。

取样器用样品瓶盒（1.5 mL、4 mL 都是）下部有凸起，用它确定卡入的方向。安装时，请将取样器用样品瓶盒的凸起部置于样品架的端部。

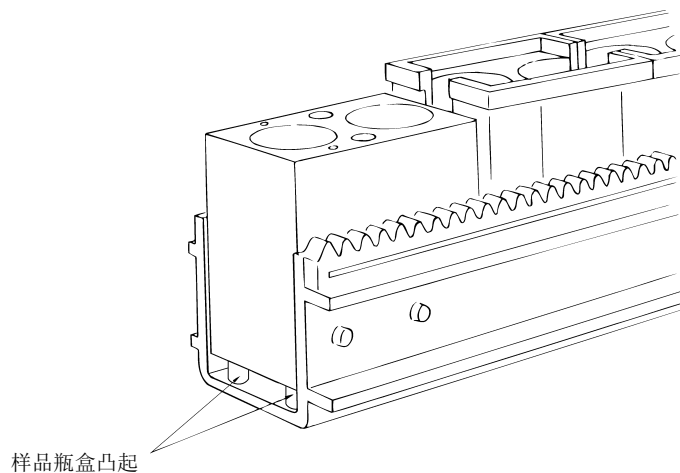


图 2-62

注释

自动取样器附带的上述样品瓶盖应安装到 AOC-20i 样品架上使用。AOC 的样品架根据材质不同分为两种颜色（灰色或黑色）。使用与样品架颜色不同的样品瓶盖时，亦可运行。

注释

使用自动取样器时，请进行以下设定：

- GC-2010/2010Plus/2014/2025 时
 - 1 按气相色谱仪的 OPTION 键，显示 AOC 参数画面。
 - 2 按翻页键，在 PF 菜单上显示“Sampler”。
 - 3 按取样器 (PF1)，显示“Sampler”画面。
 - 4 将取样器的使用设定为“Use”。

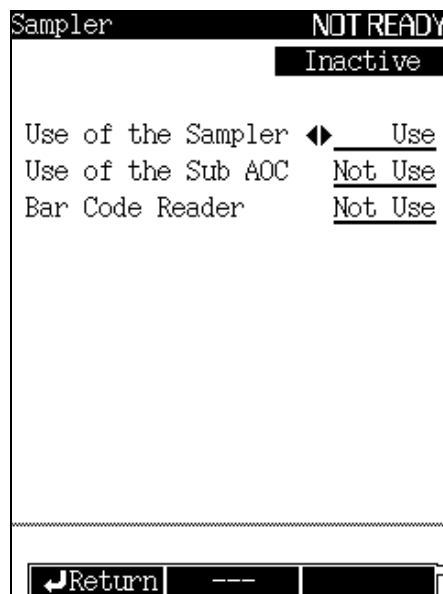


图 2-63

有关气相色谱仪的操作详情，请参考气相色谱仪的使用说明书。

- 其他 GC 时
请如下设定：
FUNCTION 40 “001”（使用取样器）

如 [图 2-60](#)、[图 2-61](#) 所示，只有使用溶剂冲洗时才安装溶剂冲洗用溶剂（4 mL 瓶）。只有自动进样器时，溶剂冲洗用的溶剂使用清洗用溶剂，但使用自动取样器时，要使用专用的溶剂，因此可以用交叉污染少的溶剂进行冲洗。

2.7.3 关于 4 mL 样品瓶的使用（选购件）

自动取样器除了 1.5 mL 样品瓶以外，还可使用 4 mL 样品瓶作为选购件。此时，需要另外购买 4 mL 样品瓶架组件 (S221-44878-91)。4 mL 样品瓶架组件包含如下附件。

表 2-4 4 mL 样品瓶架组件 (S221-44878-91)

	名称	部件编号	数量	
①	自动取样器 4 mL 样品瓶架	S221-44710-91	6	
②	取样器用 4 mL 样品瓶盒	S221-45182	1	
③	大进样垫（4 mL 用）	S221-34266-92	2	各 1 套 50 个装 共 100 个
④	4 mL 样品瓶	S221-34267-92	2	
⑤	大瓶盖（4 mL 用）	S221-34268-92	2	

使用 4 mL 样品瓶时需要更换样品瓶架、样品瓶盒。

样品瓶架、样品瓶盒的安装方法请参考“2.7.1 样品瓶架的安装方法”P.61、“2.7.2 将样品瓶盒安装到自动进样器的方法”P.64。

2.7.4 自动取样器使用注意事项

使用自动取样器时，请注意以下事项：

- (1) 牢牢拧紧所用样品瓶的瓶盖。
如果瓶盖松动或斜着盖上，自动取样器可能无法正确抓住样品瓶，导致发生错误。
- (2) 因更换进样垫及清洗玻璃衬管而拆下自动进样器后，将自动进样器正确安装到原来的位置。
如果自动进样器斜着安装，自动取样器可能无法正确抓住样品瓶，导致发生错误。
- (3) 正确设定样品瓶交接位置（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时为样品架位置，其他 GC 时为 FUNCTION 94）。交接位置上的自动取样器进样臂和样品瓶瓶盖的位置关系未正确调整时，请按照以下方法进行调整。

2.7.5 样品瓶交接位置的调整方法（教学）

- 1 一边按自动进样器的 **FUNCTION** 键和 **MONITOR** 键，一边打开电源开关。（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，请在气相色谱仪的 AOC 参数画面上将 AOC 电源的设定变更为“On”，再按 **ENTER** 键。）
- 2 自动进样器、自动取样器的初始化运行结束后，在自动进样器的样品架左端放置要使用的样品瓶（1.5 mL 或 4 mL 用）。
- 3 按照以下步骤设定自动进样器的样品架位置。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时

- 1 按气相色谱仪的 OPTION 键，显示 AOC 参数画面。
- 2 按 PF 菜单的 OtherPara (PF3)，显示 AOC 参数详情画面。
- 3 设定样品架位置。

[0]: GC-2014/2025 (全部 INJ 位置)

[1]: GC-2010/2010Plus 前侧

[2]: GC-2010/2010Plus 后侧 = 标准位置

出厂时，已设定为进样臂位于上述 (GC-2014/2025 时为左端) 位置上安装的自动进样器的样品架附近，但可以通过教学变更到任意位置。

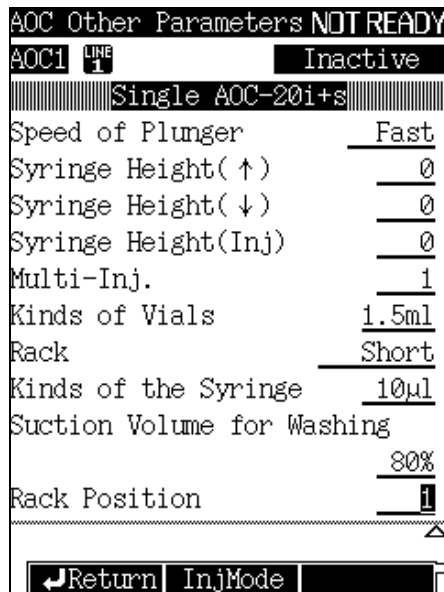


图 2-64

其他 GC 时

请在 FUNCTION 94 中输入交接位置 (“000” ~ “002”)。

“000”: GC-14A/B、15A、16A (全部 INJ 位置)

“001”: GC-17A (GC-1700、GC-18A) 前侧 = 标准位置

“002”: GC-17A (GC-1700、GC-18A) 后侧

出厂时，已设定为进样臂位于上述 (GC-14A/B、15A、16A 时为左端) 位置上安装的自动进样器的样品架附近，但可以通过教学变更到任意位置。

要输入 “001” 时，请如下操作按键：

- 1 按 FUNCTION 键。
- 2 用数值变更键调到 “094”。
- 3 按 ENTER 键。
- 4 用数值变更键调到 “001”。
- 5 按 ENTER 键。

注意

- 请务必在样品架位置 (FUNCTION 94) 上设定所用样品架位置的编号并进行教学。

4 在自动进样器的显示器上显示 **FUNCTION 78** 的设定值 (“000”)。

- [1]: 按自动进样器的 FUNCTION 键。
 [2]: 用数值变更键调到“078”。
 [3]: 按 ENTER 键。

5 在样品架的样品瓶位置上安装样品瓶，用手转动自动取样器的进样臂。

在进样臂的伸缩方向上，伸到底的位置上无法正确进行教学。请务必先过度拉长，然后一边返回一边调整。

垂直方向使用自动进样器的 SAMPLE WASH 键、SOLVENT WASH 键、NUMBER OF INJECTIONS 键，调到图 2-65 所示的高度。
 (请勿手持进样臂前端上下移动。)

注释

上升、下降键要稍等片刻才会开始运行 (数秒钟)。

SAMPLE WASH 键: 上升

SOLVENT WASH 键: 停止

NUMBER OF INJECTION 键: 下降

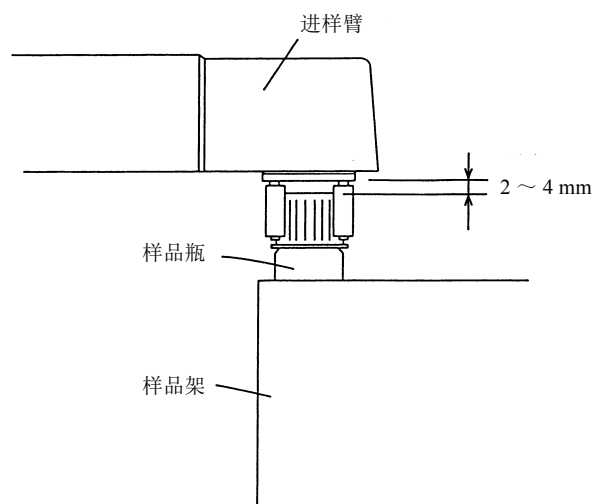


图 2-65

6 位置调整结束后，请用数值变更键调到“001”，再按 **ENTER**。

进样臂前端的抓取器启动，抓住样品瓶的瓶盖，然后返回初始位置。

2.7.6 GC-2014、GC-14A/B 用 AOC-20s 安装台（选配件）

在 GC-2014 或 GC-14A/B 上使用自动取样器时，在取样器标配的安装台上，只能在最左侧 INJ 位置的 INJ 上安装自动进样器。要在其他 INJ 位置使用自动取样器时，需要本安装台。请根据要使用的 INJ 位置，变更长样品架上取样器样品瓶盒的位置。

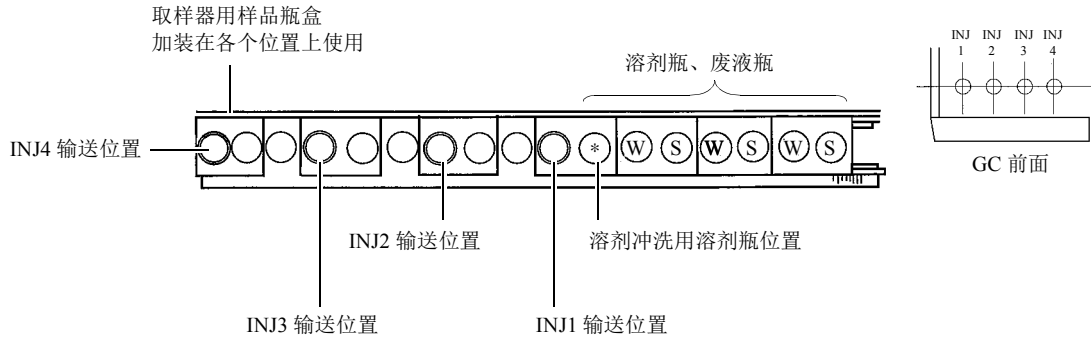


图 2-66

在 GC-2014 上使用时，请按气相色谱仪的 OPTION 键，显示 AOC 参数画面，对各个子画面进行如下设定。

<取样器的子画面>

取样器的使用: "Use"

< AOC 参数详情子画面 >

样品架: "Long"

样品架位置: [0]

在 GC-14A/B (GC-15A/16A) 上使用时，请在自动进样器上如下设定：

FUNCTION 40.....“001”（使用取样器）

FUNCTION 93.....“001”（长样品架）

FUNCTION 94.....“000”（样品架的位置 :0 号）



注释

请务必进行教学。



注释

请勿在设定为长样品架时使用短样品架。

否则瓶架会从自动进样器的齿轮上脱落，导致发生错误。



注释

使用溶剂冲洗进样模式时

溶剂冲洗用的溶剂瓶与 INJ 位置无关，都是 [图 2-66](#) 所示的“*”位置。因此使用本部件时，还需要一个取样器用样品瓶盒，用于溶剂冲洗溶剂瓶。

- 取样器用样品瓶盒（1.5 mL 用） P/N S221-45181
- 取样器用样品瓶盒（4 mL 用） P/N S221-45182

注意

- 在 INJ1 上使用溶剂冲洗进样模式时
如果按照 [图 2-3](#) 安装取样器样品瓶盒，取样器的抓取器会接触溶剂冲洗用的溶剂瓶，将无法输送样品瓶。
可能在 INJ1 上使用溶剂冲洗进样模式时，请同时用以下设定进行教学。
 - 1 在 [图 2-66](#) 的 INJ2 输送位置上安装取样器用样品瓶盒。
 - 2 在 AOC 参数详情子画面上将样品架位置设定为 [1]，然后进行教学。
- 在 INJ1 上使用溶剂冲洗模式时
样品架位置：[1]
- 非上述情况
样品架位置：[0]

2.8 关于工作站的控制

2.8.1 用 AOC-20i,s 的 GCsolution、GCMSsolution 进行控制 (GC-2010/2010Plus/2014/2025、GCMS-QP2010)

自动进样器 AOC-20i/ 自动取样器 AOC-20s 在 PC 上通过气相色谱仪进行控制。关于各参数的设定值，GCsolution、GCMSsolution 上的设定优先于 GC 主机的设定。

GCsolution、GCMSsolution 上无法设定的参数请用气相色谱仪设定（在气相色谱仪上也无法设定的参数请在自动进样器上设定）。

设定方法的详情请参考软件的使用说明书。

2.8.2 使用 AOC-20i,s 的 CBM-101/102 时的控制 (GC-2010/2010Plus/2014/2025 以外)

CLASS-GC10 的 V1.60 或更高版本可以控制 AOC-20。

AOC-20 系列标准配备光纤端口，用 GCsolution 及 CLASS-GC10 控制时，只需要光缆 (2 m)
P/N: S070-92025-52。

CBM-101/102 应连接到为进行 GC 控制而配备的 3CH 光纤接口上。

GC-17A Ver.3 + AOC-20i (+AOC-20s) + CLASS-GC10 的系统构成方式如下。

部件名称	部件编号
GC-17A Ver.3	
AOC-20i (+AOC-20s)	
CLASS-GC10DOS/V	S223-04142-91
英文版	S223-04142-92
CBM-101	S223-04243-91
3CH 光纤接口	S223-03727-91
光缆 (2 m)	S070-92025-52

在 GCsolution 及 CLASS-GC10 上无法设定的参数请在自动进样器上设定。设定方法的详情请参考软件的使用说明书。

2.8.3 安装到 GCMS-QP5000

GCMS-QP5000 通过 CLASS-5000 进行 AOC 控制。目前，CLASS-5000 尚不支持 AOC 的全部功能。AOC-20 用“AOC-17 模式”运行。

请注意以下限制事项。

- (1) 对于 CLASS-5000 支持的参数，其设定范围与 AOC-17 相同。

以往的参数	用 CLASS-5000 控制时	用 CLASS-GC10 控制时
样品清洗次数	0 ~ 20 次	0 ~ 99 次
溶剂清洗次数	0 ~ 20 次	0 ~ 99 次
吸入后等待时间	0 ~ 9.9 秒	0 ~ 99.9 秒
柱塞进样速度	低速 / 快速	低速 / 中速 / 快速
注射器进样速度	低速 / 快速	无低速 / 快速变更
进样后等待时间	0.3 ~ 9.9 秒	0 ~ 99.9 秒
溶剂冲洗	0, 1, 2, 3	0, 1, 2, 3, 4 3、4 为使用自动取样器时
抽吸次数	0 ~ 20	0 ~ 99
溶剂选择	0, 1, 2, 3	0, 1, 2, 3 无变更
进样量	0.1 ~ 8.0 μ L	0.1 ~ 8.0 μ L 无变更
进样次数	1 ~ 100	1 ~ 10
使用取样器时的样品数	1 ~ 100	1 ~ 150 注 1)

注 1) 4 mL 样品瓶时，样品数最多为 96 个。

- (2) AOC-20 上新添加的参数（向进样针前端抽吸空气、进样针下降位置等）在 CLASS-5000 上不支持，但可以通过 AOC-20i 的按键使用。

与 GCMS-QP5000 连接时也与 CLASS-GC10 相同，只需准备光缆 (2 m) P/N: S070-92025-52。不需要以往的“AOC-17 链路组件”。

2.8.4 色谱数据处理机 C-R7A 系列 GC 网络中的控制

用 GC 网络控制 AOC-20 时，可以使用以下 Rel.No.。

- C-R7A (e)
 - C-R7A (e) 系统盘 R3.61 或更高（系统 V3.6 或更高）
 - 实用工具盘 R3.61 或更高
- C-R7A (e) plus
 - C-R7A (e) plus 系统盘 R5.51 或更高（系统 V5.5 或更高）
 - 实用工具盘 R3.61 或更高

C-R7A 侧需要 3CH 光纤接口 P/N: S223-03727-91。

C-R7A 和 AOC 的连接使用光缆 (2 m) P/N: S070-92025-52。

空白页

3

操作

3

3.1 基本操作

3.1.1 将样品瓶安装到样品架上

如 [图 3-1](#) 所示，请将样品瓶安装到样品架上。（参考 [“2.4.3 将瓶子安装到样品架的方法”P.52](#)）

注释

无论电源处于打开还是关闭的状态，均可拆卸样品架。安装时，请将样品架插入进样器的样品架导轨，直至与马达的齿轮啮合（啮合 20 mm 以上），再按 RESET 键。（参考 [“2.3.3 将样品架安装到自动进样器上”P.40](#)）

若要在分析过程中安装样品架，请按 STOP 键，而非 RESET 键。（参考 [P.42](#)）

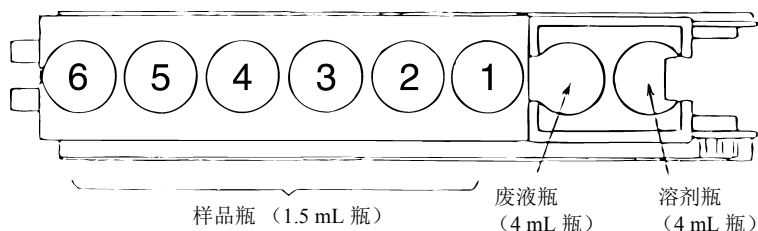


图 3-1

如上图所示，在样品瓶的位置上分配有 1 ~ 6（如果是选购件中的长样品架，则编号为 1 ~ 12）的编号。若将样品瓶安装在这些位置中的某一处，会自动检测出该样品瓶并注入样品。若将样品瓶安装到两处或更多的位置，将从位置编号最小的样品开始依次进样。例如，若在 1 ~ 6 号的所有位置上安装了样品瓶，将依次注入 1 号到 6 号的样品。

3.1.2 接通电源

GC-2010/2010Plus/2014/2025（AOC 内置电源型）时，请打开气相色谱仪的电源，其他 GC（AOC 外置电源型）时，请打开自动进样器的电源。

接通电源后，会进行以下运行，自动进样器变为初始状态。

- 柱塞定位
- 注射器定位
- 样品架、柱塞、注射器在初始位置停止

■ 自动进样器的初始状态

是指注射器、柱塞、样品架位于初始位置。

注射器：	最上方的位置
柱塞：	最下方（零点）的位置
样品架：	最左侧的位置

在自动进样器运行过程中按下 STOP 键时，或自动进样器在气相色谱仪变为就绪状态前保持待机时，自动进样器也处于停止状态，但这些状态并非初始状态。接通电源、初始运行结束后，自动进样器变为初始状态。此外，按下 RESET 键，也可使自动进样器恢复为初始状态。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时



注释

在 GC-2010/2010Plus/2014/2025（AOC 内置电源型）中，即使打开气相色谱仪的电源，自动进样器也不运行时

- 请确认 AOC 线是否正确连接。
- 请按气相色谱仪的 OPTION 键，在 AOC 参数画面中确认 AOC 电源已设为“On”。



注释

即使反复按 OPTION 键，AOC 参数画面仍不出现时

请在按下气相色谱仪 SET 键的设定分析条件画面中选择流路配置（PF2 键），显示流路配置画面，然后将 AOC 加入流路。



注释

在气相色谱仪的画面中不显示“已与 AOC 连接”时，请确认气相色谱仪背面 AOC 电源部的 RS-232C 电缆的连接。

其他 GC 时



注释

GC-2010/2010Plus/2014/2025（AOC 内置电源型）以外时，若要断开自动进样器的电源，请在关闭气相色谱仪（连接了自动进样器的气相色谱仪）的电源前，关闭自动进样器的电源。若先关闭气相色谱仪的电源，自动进样器处于分析待机中的状态时，可能会开始进样。需要先关闭气相色谱仪的电源时，请在确认自动进样器处于初始状态后，关闭气相色谱仪的电源。

3.1.3 AOC-20i 主机键盘简介

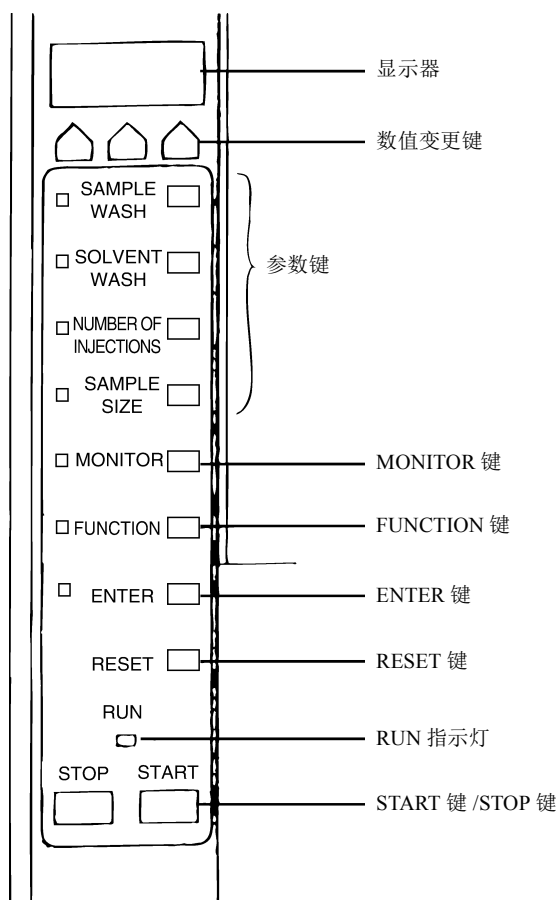


图 3-2

⚠ 注意

• GC-2010/2010Plus/2014/2025 的 AOC 参数画面与 AOC-20i 主机键盘的关系

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，对于通过气相色谱仪可变更的参数，请务必在气相色谱仪的画面中变更。如果通过自动进样器主机的按键操作设定了气相色谱仪主机上可设定的参数，请按照以下步骤，在气相色谱仪上也根据自动进样器的设定值进行变更。

- 1 请按气相色谱仪的 OPTION 键，显示 AOC 参数画面。
- 2 请按 PF 菜单的 Upload，将自动进样器的参数上传到气相色谱仪。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 中无法设定的参数为后述“3.2.8 FUNCTION 键”P.88 表中“对应的气相色谱仪 AOC 参数项目 / 详细项目”栏中带“*”标记的参数。

- 显示器

显示各设定值、样品编号、错误代码（发生错误时显示的数值）。各设定值以 0 及正数显示，错误代码以带“-”或“E”的编号显示。输入了不可设定的数值时，显示为“---”。



注释

在 GC-2010/2010Plus/2014/2025 中发生错误时，气相色谱仪的画面中也会显示错误信息。

- 数值变更键

用于变更显示器上显示的参数数值。通过此按键变更数值后，如果不按 ENTER 键，该数值也不会作为新的参数值输入。

- 参数键

显示或设定各参数时使用的按键。按下各按键，相应按键左侧的 LED 会点亮。



注释

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，请在气相色谱仪上设定对应这些按键的参数。

- MONITOR 键

显示分析中的样品 No.。按 MONITOR 键，并在 1 秒内按参数键，显示该参数的当前次数。

- FUNCTION 键

用于参数键以外的参数设定、选项设定及自定义。按下 FUNCTION 键，显示带“F”的 FUNCTION 编号。

通过数值变更键变更为想要的 FUNCTION 编号，再按 ENTER 键，将显示该 FUNCTION 的设定值（FUNCTION 键左侧的 LED 保持亮灯）。变更设定时，通过数值变更键进行变更，再按 ENTER 键确定。



注释

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，仅限在气相色谱仪上无法完成的设定可使用 FUNCTION 键进行设定。

- ENTER 键

用于将显示器上的数值输入为设定值。按下 ENTER 键时，ENTER 键左侧的 LED 瞬间点亮。

- RESET 键

用于将自动进样器恢复为初始状态。即使按 RESET 键，各设定值仍为之前存储的值。



注释

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，功能与气相色谱仪的 AOC 参数画面的 PF 菜单中的“Reset”相同。

- RUN 指示灯

根据自动进样器的状态点亮或闪烁。

点亮 表示进样器正在运行。

闪烁 表示自动进样器正在待机（气相色谱仪未处于分析中或就绪状态）。

- START 键
用于启动自动进样器。

**注释**

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，功能与气相色谱仪的 AOC 参数画面的 PF 菜单中的“Start”相同。

- STOP 键
用于中断自动进样器的进样序列。按下 STOP 键时，自动进样器结束当前的运行后，以该状态中断。
再次按下 START 键时，继续执行其序列。

**注释**

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，功能与气相色谱仪的 AOC 参数画面的 PF 菜单中的“Stop”相同。

3.1.4 各参数的设定方法

自动进样器的各参数在出厂时已设定初始值。此外，在气相色谱仪 GC-2010/2010Plus/2014/2025 中，出厂时也已设定自动进样器的各参数初始值。这些参数可根据分析目的进行变更。

**注释**

对于可在气相色谱仪 GC-2010/2010Plus/2014/2025 上变更的参数，请务必在气相色谱仪的画面中变更。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 中无法设定的参数为后述“3.2.8 FUNCTION 键”P.88 表中“对应的气相色谱仪 AOC 参数项目 / 详细项目”栏中带“*”标记的参数。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，接通气相色谱仪的电源，气相色谱仪与自动进样器连接后，将传输和变更气相色谱仪所使用的分析文件中设定的自动进样器参数。此外，在 AOC 参数画面（包括子画面）中变更设定值，并按下气相色谱仪的 ENTER 键后，将向自动进样器传输变更后的参数。

虽然按自动进样器的 ENTER 键即可变更自动进样器中的参数值，但此时气相色谱仪上的参数不会变更。

因此，若再次连接（重新接通气相色谱仪的电源等），所有的参数会从气相色谱仪传输到自动进样器，因此气相色谱仪上可设定的自动进样器中的参数将恢复为气相色谱仪上的设定值。

例：将设定为 2 次的 SAMPLE WASH 变更为 3 次。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时

1

按气相色谱仪的 **OPTION** 键，显示 **AOC** 参数的画面。

2

或使用 按键将光标移动到样品清洗次数的位置。

3 通过气相色谱仪的键盘输入 [3] [ENTER]。



注释

请勿按自动进样器的 SAMPLE WASH 键变更设定值。

AOC Parameters		NOT READY
AOC1	LINE 1	Inactive
Single AOC-20i		
Sample Wash		3
Number of Injection		1
Sample Size(ul)		1.0
Pre Solvent Wash		0
Solvent Wash		1
Pumping		5
Viscosity(s)		0.2
Dwell Time(s)		0.0
Inj. Speed(Plunger)		Fast
AOC POWER		On
Start --- OtherPara		

图 3-3



注释

设定参数时，即使按气相色谱仪的数字键变更画面的数值，只要不按 [ENTER] 键，该值就不会输入到自动进样器，以前的设定值仍有效。此外，输入了不可设定的值时，该值不会设定成功，画面中显示“输入参数超出范围”的错误信息。此时，以前的设定值仍有效。

其他 GC 时

1

按 **SAMPLE WASH** 键。

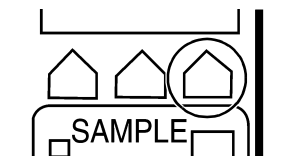
按键左侧的 LED 点亮，显示器上显示当前的设定值。（初始值时，因为设定为 2 次，所以显示“002”。）



2

按数值变更键低位 1 次。

显示器的显示变为“003”。



- 3 按 ENTER 键。
SAMPLE WASH 设定为 3 次（此时 ENTER 键左侧的 LED 瞬间点亮）。



例：变更溶剂冲洗模式时的溶剂吸入量

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，也是无法通过气相色谱仪设定的参数。

请按自动进样器的 FUNCTION 键，变更 F35 的设定。

注释

设定参数时，即使按数值变更键变更显示器上的数值，只要不按 ENTER 键，该值就不会输入到自动进样器，以前的设定值仍有效。此外，输入了不可设定的值时，该值不会设定成功，显示器上显示“---”。此时，以前的设定值仍有效。

注释

按各参数对应的按键，显示当前的设定值。但是，SAMPLE NUMBER 即使不按按键，也会自动显示（参考“3.1.6 操作注意事项”“关于瓶检测”P.84）。因此，若在其他参数设定中开始进样序列，可能会显示 SAMPLE NUMBER。此时，请重新设定。

3

3.1.5 基本进样操作

自动进样器中已设定进样所需的参数初始值（参考“3.2.2 参数键”P.85 及“3.2.8 FUNCTION 键”P.88）。将样品瓶安装到样品架，接通电源后，按 START 键（GC-2010/2010Plus/2014/2025 中，也可通过气相色谱仪 AOC 参数画面的 PF 菜单的“Start”）也可进样。

变更后的各参数值在关闭电源后也会保存。

表 3-1

按键名称	GC-2010/2010Plus/ 2014/2025 的 画面显示项目	内容	设定范围	初始值
SAMPLE WASH	Sample Wash	进样前注射器的样品清洗次数	0 ~ 99 次	2 次
SOLVENT WASH	Solvent Wash	进样后注射器的溶剂清洗次数	0 ~ 99 次	1 次
NUMBER OF INJECTIONS	Number of Injection	注入相同样品的次数	1 ~ 99 次	1 次
SAMPLE SIZE	Sample Size (μl)	样品的进样量	0.1 ~ 8.0 μL	1.0 μL

按自动进样器的 START 键（或 GC-2010/2010Plus/2014/2025 的 AOC 参数画面的 PF 菜单的“Start”），将按照以下顺序进样。

(1) 启动

按 START 键，气相色谱仪变为就绪状态后，自动进样器开始进样序列。但是，显示器上显示错误代码（-01 ~ -04：参考“6.1 错误代码”P.145）时无法启动。此时，请先排除错误原因，按 RESET 键使其恢复为初始状态（显示变为“000”），再按 START 键。

气相色谱仪不是就绪状态时，RUN 指示灯闪烁，自动进样器保持待机，直至变为就绪状态。待机中若再次按 START 键，将立即强制开始进样序列，不再等待气相色谱仪就绪。

(2) 进样前的清洗

已设定溶剂清洗次数（前）[FUNCTION 01]时，进行溶剂清洗。初始值为[0]（进样前不进行溶剂清洗）。

用样品进行清洗。这个次数可在样品清洗次数中设定。例如，设定值为[2]时，用样品清洗两次。

 注释

用样品清洗、抽吸、用溶剂清洗时，柱塞升高到指定位置（初始值为 10 μL ，用注射器吸入 8 μL ）并吸入，保持该状态一定时间后，在废液瓶位置排出。高粘性样品时，相对于柱塞的上升，液体的吸入有延迟，因此可延长待机时间，这样做非常有效。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时

样品清洗的待机时间可在样品吸入后等待时间(s)中设定。例如，设定值为[0.2]时，待机时间为 0.2 秒。

其他 GC 时

可在 FUNCTION 03 (VISCOSITY) 中设定。例如，设定值为“00.2”时，待机时间为 0.2 秒。

(3) 抽吸

样品吸入时，为防止气泡混入引起采样量的重复性变差，需要进行抽吸以排出气泡。

初始值 = 5 次，可变更。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时：抽吸次数

其他 GC 时：FUNCTION 02

结束抽吸后，按设定的进样量吸入样品。例如，使用 10 μL 注射器时的设定值为[1.0]（“01.0”）时，则吸入 1 μL 样品。

 注释

抽吸时的待机时间与“样品吸入后等待时间(s)或 VISCOSITY”的设定相同。例如，设定值为[0.2]（“00.2”）时，待机时间为 0.2 秒。但是，进样前样品吸入时，即使设定值不足 4 秒，也一定会待机 4 秒；设定值为 4 秒或以上时，待机时间与设定值一致。

(4) 进样

抽吸结束后，吸入的样品将注入到气相色谱仪的 INJ 中。首先，降下注射器，进样针插入 INJ 的进样口中。然后，下压柱塞，注入样品。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时

进样时的柱塞速度为 AOC 参数画面中的柱塞进样速度，可从“低速”、“中速”、“快速”中选择。此外，注射器上下移动的速度也是 AOC 参数详细信息画面的注射器进样速度，可从“低速”、“快速”中选择。

其他 GC 时

进样时的柱塞速度可通过 FUNCTION 05 在低速（“000”）、中速（“001”）、快速（“002”）中选择。此外，注射器上下移动的速度也可通过 FUNCTION 06 在低速（“000”）、快速（“001”）中选择。

(5) 进样后的清洗

用溶剂清洗注射器。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时

这个次数可在 AOC 参数画面的溶剂清洗次数（后）中设定。例如，设定值为 [1] 时，用溶剂清洗一次。

其他 GC 时

这个次数可通过 SOLVENT WASH 键进行设定。

例如，设定值为“001”时，用溶剂清洗一次。

**注释**

溶剂清洗时，无论样品吸入等待时间 (s) 或 VISCOSITY 设定值如何，清洗时间固定为 0.2 秒。

(6) 移动到初始位置

以上序列结束后，注射器、柱塞、样品架分别移动到初始位置。自动进样器保持待机，直至气相色谱仪完成分析，并变为就绪状态。（自动进样器的 RUN 指示灯闪烁，气相色谱仪的 AOC 参数画面中显示待机）然后，气相色谱仪变为就绪状态，开始下一次进样序列。

将两个或更多的样品瓶安装到样品架上时，每个样品执行上述的进样序列。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，设定 AOC 参数的进样次数后，其他 GC 时，设定 NUMBER OF INJECTIONS 后，从相同的样品瓶开始，根据设定次数执行进样序列。

3.1.6 操作注意事项

■ 关于参数设定

在各种参数中输入超出设定范围的数值时，设定值不会变更，仍显示以前的设定值。（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，在 GC 主机上显示“输入参数超出范围”的信息，操作自动进样器的按键时，显示“- -”。）变更了参数时，如果其序列已开始，则变更前的值优先。例如，如果在清洗注射器时变更了样品清洗次数（SAMPLE WASH）的设定值（假设从两次变更为三次），则变更前的值优先，用样品清洗两次。自下一次进样时起，应用变更后的值，用样品清洗三次。

■ 关于重置、停止

若在自动进样器运行过程中重置，将立即移动到初始位置，自动进样器恢复为初始状态。自动进样器正在运行时也可重置，但请尽量在停止运行后重置。重置后若再次启动，进样序列将从头开始。此外，自动进样器发生错误时，可通过重置复位（仅限“-01”～“-04”的错误）。

在自动进样器运行过程中停止时，将在停止时的序列运行结束后中断序列，但与重置不同，再次启动时将从中断的下一序列重新开始。

例：以下情况下，请重置后恢复为初始状态。

- 启动进样器后，中途需要重新操作时。
- 中途要结束连续分析（参考“3.3 连续分析和进样模式”P.100）时。
- 启动后显示错误代码（“-01”～“-04”），不启动时。

以下情况下，请按 STOP 键暂停进样器。

- 暂停进样序列时。
（要确认吸入状态时、要中途变更参数时）

■ 关于瓶检测

自动进样器使用光电传感器检测样品瓶及溶剂瓶。因此，会自动检测样品架上安装的样品瓶并进样。此外，如果没有样品瓶，将不执行进样序列，如果没有溶剂瓶，将不执行溶剂清洗序列。

无论样品瓶安装在样品架的哪个位置，均会进样。在多个位置安装了样品瓶时，从编号小的样品开始依次注入样品架上的所有样品。



注释

还会检测废液瓶，未安装废液瓶时，会出现错误并停止运行。若无废液瓶，将无法丢弃废液，因此请务必安装废液瓶。



注释

请务必使用指定的瓶盖和瓶。若使用非指定的瓶及瓶盖，可能会检测不到。若有强光照射瓶检测传感器，传感器可能会误运行，因此请在避开直射阳光的环境下使用。

3.2 各按键的功能及 FUNCTION 功能

⚠ 注意

- GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，仅限在气相色谱仪上无法变更的参数，可使用以下按键来变更设定。
GC-2010/2010Plus/2014/2025 中无法设定的参数为后述“3.2.8 FUNCTION 键”P.88 表中“对应的气相色谱仪 AOC 参数项目 / 详细项目”栏中带“*”标记的参数。

3.2.1 显示器、数值变更键

- 显示器用于各参数的显示、设定。自动进样器发生错误时，显示错误代码（参考“6.1.1 进样器的错误代码”P.145）。输入了无法设定为参数的值时，显示“---”，ENTER 键左侧的 LED 保持点亮状态。
- 设定参数时，数值变更键用于增加显示器上的数值。无法减少显示器上的数值。
增加低位的数值，发生 9 → 0 的变更时，不会进位到高位。按数值变更键，数值就会增加 1，持续按则持续增加。

3

3.2.2 参数键

(1) SAMPLE WASH

该按键用于设定进样前用样品清洗注射器的次数。设定值对应次数。

初始值：2 次（“002”）

可设定范围：0 次～99 次（“000”～“099”）

请考虑上一次分析的样品或溶剂清洗的夹带物，视需要变更设定值。

(2) SOLVENT WASH

该按键用于设定进样后用溶剂清洗注射器的次数。设定值对应次数。

初始值：1 次（“001”）

可设定范围：0 次～99 次（“000”～“099”）

与 SAMPLE WASH 相同，请考虑上一次分析的样品或溶剂清洗的杂质，视需要变更设定值。

(3) NUMBER OF INJECTIONS

该按键用于在重复分析同一样品时设定次数。设定值对应进样次数。

初始值：1 次（“001”）

可设定范围：1 次～99 次（“001”～“099”）

适用于所有的样品。

(4) SAMPLE SIZE

该按钮用于设定进样量。设定值 (μL) 即进样量。

初始值: 1 μL (“01.0”) [使用 10 μL 注射器时]

可设定范围: 0.1 μL ~ 8.0 μL (“01.0” ~ “08.0”) [使用 10 μL 注射器时]



注释

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时, 自动进样器上设定的参数与气相色谱仪中保存的参数不统一, 因此请务必在气相色谱仪上设定。

表 3-2

对应的气相色谱仪的 AOC 参数项目	按钮名称	内容	设定范围	初始值
Sample Wash	SAMPLE WASH	进样前注射器的样品清洗次数	0 ~ 99 次	2
Solvent Wash	SOLVENT WASH	进样后注射器的溶剂清洗次数	0 ~ 99 次	1
Number of Injection	NUMBER OF INJECTIONS	注入相同样品的次数	1 ~ 99 次	1
Sample Size	SAMPLE SIZE	样品的进样量	*	*

* 注射器体积	设定范围	初始值 (μL)
0.5	0.01 ~ 0.50	0.10
5	0.1 ~ 4.0	0.5
10	0.1 ~ 8.0	1.0
50	0.5 ~ 40.0	5
250	5 ~ 200	25

3.2.3 MONITOR 键 (显示专用键)

- 显示分析中的样品编号。该按钮无法用于设定。
分析中的样品编号根据瓶的检测自动输入。
- 初始值: 0 号 (“000”)
- 可显示范围: 1 号 ~ 6 号 (“001” ~ “006”) 短样品架时
1 号 ~ 12 号 (“001” ~ “012”) 长样品架时
1 号 ~ 150 号 (“001” ~ “150”) . . . 使用自动取样器时

没有检测到瓶时, 变为 0 号。若启动自动进样器, 首先样品架会运行, 进行瓶的检测。已安装样品瓶时, 显示其编号 (安装了多个时, 显示最小值) (参考 “3.1.6 操作注意事项” “关于瓶检测” P.84)。

- 按 MONITOR 键, 并在 1 秒内按参数键, 显示该参数的当前次数。
 - 按 MONITOR 键, 然后在 1 秒内按 SAMPLE WASH 键, 可以监视 SAMPLE WASH 的次数。(此时, SAMPLE WASH 和 MONITOR 这两个 LED 点亮。)
 - 按 MONITOR 键, 然后在 1 秒内按 SOLVENT WASH 键, 可以监视 SOLVENT WASH 的次数。(此时, SOLVENT WASH 和 MONITOR 这两个 LED 点亮。)
 - 按 MONITOR 键, 然后在 1 秒内按 NUMBER OF INJECTIONS 键, 可以监视当前的分析次数。(NUMBER OF INJECTIONS 和 MONITOR 这两个 LED 点亮。)

- 按 MONITOR 键，然后在 1 秒内按 FUNCTION 键，可以监视分析开始时间 (FUNCTION 32) 或分析时间 (FUNCTION 31)。(参考“3.2.8 **FUNCTION** 键”P.88) (FUNCTION 和 MONITOR 这两个 LED 点亮。)
- 按 MONITOR 键，然后在 1 秒内按 SAMPLE SIZE 键，可以监视 PUMPING 的次数。(SAMPLE SIZE 和 MONITOR 这两个 LED 点亮。)

3.2.4 **ENTER** 键

- 该按键用于输入参数等。按该按键，按键左侧的 LED 瞬间点亮，显示器上的数值输入为设定值。变更显示器上的数值后，如果不按 ENTER 键，该数值不会输入。
- 如果输入了超出设定范围的数值，即使按 ENTER 键也不会设定成功，显示器上显示“---”，ENTER 键左侧的 LED 保持点亮。

3.2.5 **RESET** 键

- 该按键可强制中断进样序列，将自动进样器恢复为初始状态。自动进样器发生错误时 (“-01” ~ “-04”)，按 RESET 键可以复位。
若在连续分析过程中按 RESET 键，已经注入几号样品几次之类的信息会丢失。
若接着按 START 键，将从第一个样品开始重新进样。
- GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，功能与气相色谱仪的 AOC 参数画面中的 PF 菜单的重置相同。

3.2.6 **START** 键

- 该按键用于启动进样序列。发生注射器、柱塞、样品架未完全移动到初始位置的错误时，无法启动 (此时，请按 RESET 键复位，再按 START 键)。
此外，通过 STOP 键中断进样序列时，按 START 键，可以从中断的下一序列重新开始。
- 即使按 START 键，自动进样器也会保持待机，直至气相色谱仪变为就绪状态 (RUN 指示灯闪烁)。此时，若再次按 START 键，将立即开始进样序列。
- GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，功能与气相色谱仪的 AOC 参数画面中的 PF 菜单的开始相同。

3.2.7 **STOP** 键

- 该按键用于中断进样序列。与按下 RESET 键时不同，自动进样器不会恢复为初始状态。因此，按下 STOP 键后，如果再次按 START 键，可以从中断的下一序列重新开始。
- 若按 STOP 键，将在当时的运行结束后中断序列。例如，在柱塞上升时按 STOP 键后，柱塞并不会立即停止，而是上升到规定位置后停止。
- GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，功能与气相色谱仪的 AOC 参数画面中的 PF 菜单的停止相同。

3.2.8 FUNCTION 键

- 按 FUNCTION 键后，LED 将点亮，显示器上显示最后设定的带 FUNCTION 的“F”的 No.。变更要设定的 FUNCTION No.，并按 ENTER 键后，将显示该 FUNCTION 的当前设定值。变更数值并按 ENTER 键，设定值发生变更。

例：变更 FUNCTION 03 (VISCOSITY) [样品吸入后等待时间 (s)]

表 3-3

	按键操作	显示	
1	FUNCTION	F02	显示最后设定的 FUNCTION 的 No.。(此时，表示前一次设定的是 FUNCTION 02。)
2	数值变更键低位	F03	按 1 次数值变更键低位，显示变为“F03”。
3	ENTER	00.2	显示当前 FUNCTION 03 的设定值。(此时，VISCOSITY 设定为 0.2 秒。)
4	数值变更键低位	00.5	按 3 次数值变更键低位，显示变为“00.5”。
5	ENTER	00.5	样品吸入后柱塞的待机时间设定为 0.5 秒。

- 保持该 FUNCTION 的设定画面，直至按下数值变更键及 ENTER 键以外的按键。(FUNCTION 的 LED 保持点亮。)
- GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，仅限气相色谱仪上无法设定的 FUNCTION (以下表中“对应的气相色谱仪的 AOC 参数项目 /AOC 参数详细信息项目”栏中带“*”的部分)，可使用自动进样器的按键进行设定。

(1) FUNCTION 01 ~

FUNCTION 01 ~ 08 为进样序列的参数。

表 3-4

对应的气相色谱仪的 AOC 参数项目	FUNCTION	名称	内容	设定范围	初始值
Pre Solvent Wash	F01	PRE SOLVENT WASH	进样前注射器的溶剂清洗次数 (注1)	0 ~ 99 次	0
Pumping	F02	PUMPING	抽吸次数	0 ~ 99 次	5
Viscosity	F03	VISCOSITY	样品吸入后柱塞的待机时间 (注2)	0 ~ 99.9 秒	0.2
Dwell Time	F04	DEWELL TIME	进样后的待机时间	0 ~ 99.9 秒	0
Inj. Speed (Plunger)	F05	INJ SPEED-PLUNGER	柱塞的进样速度	0: 低速 1: 中速 2: 快速	2

对应的气相色谱仪的 AOC 参数详细信息项目	FUNCTION	名称	内容	设定范围	初始值
Inj. Speed (Syringe)	F06	INJ SPEED-SYRINGE	注射器的进样速度	0: 低速 1: 快速	1
Inj Mode	F07	INJECTION MODE	进样的模式	0-4 (注3)	0
Solvent Select	F08	SOLVENT SELECT	选择溶剂 (仅在使用自动取样器或 F28=1 时有效)	0-3 (注4)	0

注 1) FUNCTION 01 的设定仅在进样模式为常规方法时 (FUNCTION 07 设定为 [0] 时) 有效。

注 2) 样品清洗、抽吸吸入时, 柱塞升高后, 按照设定的时间待机。进样前样品吸入时, 按照 4 秒或设定时间的较长者待机。必须待机 4 秒或以上。溶剂清洗时的等待时间固定为 0.2 秒。

注 3) 0: 常规进样 (样品 + (空气))
 1: 溶剂 + 空气 + 样品 + (空气)..... 标准的 SOLVENT FLUSH } (参考图 3-14)
 2: 溶剂 + 样品 + (空气)
 3: 溶剂 + 空气 + 标准样品 + 空气 + 样品 + (空气)
 4: 溶剂 + 标准样品 + 样品 + (空气)

但是, 3、4 的设定仅在连接自动取样器时有效。此外, 最后是否抽吸空气, 通过 FUNCTION 20 设定。

注 4) 0: 溶剂使用三瓶
 1: 仅使用溶剂 A
 2: 仅使用溶剂 B } (参考图 3-18)
 3: 仅使用溶剂 C

FUNCTION 08 的设定仅在连接自动取样器时以及 FUNCTION 28 设定为 [1] 时有效。

(2) FUNCTION 10 ~

用于指定优先分析的样品编号等。

详情请参考无自动取样器时“3.3.2 优先分析”P.107、有自动取样器时“3.4.5 优先分析”P.119。

 注释

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，“Priority”仅限于自动进样器运行过程中，显示在气相色谱仪的 AOC 参数画面的 PF 菜单上。

表 3-5

对应的气相色谱仪的 AOC 参数项目	FUNCTION	名称	内容	设定范围	初始值
Priority	F10	PRIORITY SAMPLE	优先样品编号	1-6 号 1-12 号 1-150 号 (注1)	0
(注2)	F11	INJECTION SAMPLE	进样编号	1-6 号 1-12 号 1-150 号 (注1)	0
(注2)	F12	FINAL SAMPLE	最终样品编号	1-6 号 1-12 号 1-150 号 (注1)	0
(注2)	F13	INJECTION SAMPLE2	进样编号 (副侧的 AOC)	1-6 号 1-12 号 1-150 号 (注1)	0

注 1) 无自动取样器

短样品架 1 号~ 6 号

长样品架 1 号~ 12 号

有自动取样器 1 号~最大 150 号

使用自动取样器时的设定范围因所用样品瓶架的类型、样品瓶架的个数不同而异。

初始值“0 号”表示“未设定”。

注 2) 关于 F11、F12、F13，GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，没有与 GC 的 AOC 参数项目相应的菜单。可通过气相色谱仪的批处理功能进行设定。

(3) FUNCTION 20 ~

用于仪器自定义。

表 3-6

对应的气相色谱仪的 AOC 参数详细信息项目	FUNCTION	内容	设定范围	初始值
Air Suction	F20	用注射器吸入空气 (注1)	0: 不执行 1: 执行	0
F21	F21	溶剂冲洗模式下的进样前溶剂清洗 (注2)	0、1(、2)	0
Plunger Suction Speed	F22	样品吸入时的柱塞吸入速度 (注3)	0: 低速 1: 中速 2: 快速	2
Speed of Plunger	F23	样品清洗、抽吸时下压柱塞的速度	0: 低速 1: 中速 2: 快速	2
Suction Volume for Washing	F24	样品清洗、抽吸时的吸入量	F34 的设定值的 0: 80% 1: 60%	0
Syringe Height (↑)	F25	变更注射器下降到样品瓶的高度 (上方)	0-20 mm	0
Syringe Height (↓)	F26	变更注射器下降到样品瓶的高度 (下方)	0-2 mm (1.5 mL 样品瓶) 0-10 mm (4 mL 样品瓶)	0
Syringe Height (Inj)	F27	变更进样时注射器下降的高度 (上方)	0-22 mm	0
Using 3 Solvent Vials	F28	设定为即使无自动取样器也使用三瓶溶剂	0: 一瓶 1: 三瓶	0
Kinds of Vials	F29	样品瓶的类型	0: 1.5 mL 1: 4 mL	0
*	F30	向自动取样器归还样品时是否有位置确认	0: 无 1: 有	0
*	F31	分析时间 (距离下一次进样的时间)	0 ~ 655 分钟	0
*	F32	分析开始时间 (按下进样器的 START 到开始运行的时间)	0 ~ 99.9 小时	0
Multi-Inj.	F33	1 次分析的平均进样次数	1-99	1
Kinds of the Syringe	F34	注射器的类型	0: 10 μL 1: 50 μL 2: 250 μL 3: 0.5 μL 4: 5 μL	0
*	F35	溶剂冲洗模式的溶剂吸入量 (注4)	F34 的设定值的 0: 10% 1: 5%	0

注 1) 用于设定样品吸入后吸入 / 不吸入 1 μ L 空气。注入有蒸馏问题的宽沸程样品时有效。

注意

- 在色谱柱初始温度高的分析条件下或使用 PEG 类等强极性色谱柱时，若同时注入空气，可能会缩短色谱柱的使用寿命。

注 2) 设定以 SOLVENT FLUSH 模式 (FUNCTION 07 设定为 [1] ~ [4] 时) 进样前的溶剂清洗次数。

0: 通过 SOLVENT WASH 键设定的次数。(进样前、进样后次数相同)

1: 通过 SAMPLE WASH 键设定的次数。

2: 通过 F01 (PRE SOLVENT WASH) 设定的次数。(在 GC-2010/2010Plus/2014/2025 中无法设定。)

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，若设定为溶剂冲洗模式，气相色谱仪的 AOC 参数画面中不再显示 [溶剂清洗次数 (前)]，进样前和进样后的溶剂清洗次数相同。但是，若将 F21 设定为 1，即使在溶剂冲洗模式下也会显示 [溶剂清洗次数 (前)]，进样前和进样后可以分别设定次数。

注 3) 样品清洗、进样前样品吸入时的吸入速度根据该设定变化。

抽吸、溶剂清洗时的吸入速度固定为快速。

注 4) 进样模式 (FUNCTION 07) 为 [3] 或 [4] 时，5% 的设定有效。其他情况与设定无关，均为 10%。

(4) FUNCTION 40 ~

用于设定使用 / 不使用可选设备。

表 3-7

对应的气相色谱仪的 AOC 参数详细信息项目	FUNCTION	内容	设定范围	初始值
Use of the Sampler	F40	自动取样器	0: 不使用 1: 使用	0
Use of the Sub AOC	F41	副进样器	0: 不使用 1: 使用	0
Bar Code Reader	F42	条形码阅读器	0: 不使用 1: 使用	0

(5) FUNCTION 50 ~

用于设定使用双进样器时的参数。详情请参考双进样器使用说明书（P/N 221-81716）。

表 3-8

对应的气相色谱仪的 AOC 参数项目	对应的气相色谱仪的 AOC 参数详细信息项目	FUNCTION	内容	设定范围	初始值
	Alloc	F50	使用双进样系统时的样品分配模式（注1）	0-8	0
Use the Same Param		F51	使用双进样系统时副进样器的参数设定方法	0: 通过副侧进行设定 1: 使用主侧参数	0

注1) 使用双进样器时，用于设定向主侧和副侧的进样器分配自动取样器的样品瓶。

(6) FUNCTION 60 ~

用于 RAM 的初始化等事件处理。

表 3-9

对应的气相色谱仪的 AOC 参数详细信息项目	FUNCTION	内容	设定范围	初始值
*	F60	RAM 初始化（设定为 1 后执行）（注1）	0、1（执行）	0
*	F61	显示 ROM 版本 (XX.X)	无法设定	Ver. No
*	F62	操作哪个进样器的按键来设定副进样器的参数	0: 通过副侧进行设定 1: 通过主侧进行设定	0
*	F63	通过哪个进样器接收发送的指令	0: 通过主侧接收 1: 通过副侧接收（经由主进样器接收）	0

注1) 常规启动时，若将 FUNCTION 60 设定为“001”，则初始化至 FUNCTION 19 号。

若按住 SAMPLE WASH，打开电源后启动，并将 F60 设定为“001”，则初始化所有的值。

 注释

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，通过 F60 初始化后，若气相色谱仪与 AOC 连接，则 AOC 的参数变更为气相色谱仪上设定的值。

(7) FUNCTION 80 ~

与传输相关的参数设定。



注释

FUNCTION 84 以外的设定值在重启电源后有效。

表 3-10

对应的气相色谱仪的 AOC 参数详细信息项目	FUNCTION	内容	设定范围	初始值
*	F80	CH1 波特率	0: NOT USE 1: 1200 2: 2400 3: 4800 4: 9600	2
*	F81	无协议传输时的 CH1 奇偶校验	0: NON 1: EVEN	0
*	F82	无协议传输时的 CH1 奇偶校验停止位	0: 1bit 1: 2bit	1
*	F83	CH1 协议	0: 无协议 1: LEVEL2	1
*	F84	无协议传输格式	0: 常规 1: AOC-17 兼容	1
*	F85	CH2 波特率	0: NOT USE 1: 1200 2: 2400 3: 4800 4: 9600	0
*	F86	(请勿变更。)		0

使用只支持到 AOC-17 的数据处理设备控制 AOC-20 时，或传输使用 AOC-17 时创建的进样条件文件时，请将 FUNCTION 83 设定为“000”（传输协议：无协议），并切换到 AOC-17 兼容模式。

（FUNCTION 84 无协议传输格式的初始值为 AOC-17 兼容。）但是，切换到 AOC-17 兼容模式时，参数的设定范围也与 AOC-17 相同。

(8) FUNCTION 90 ~

用于设定不属于上述分类的功能。

表 3-11

对应的气相色谱仪的 AOC 参数详细信息项目	FUNCTION	内容	设定范围	初始值
*	F90	自动停止功能 注1)	0: OFF 1: ON	1
*	F91	就绪信号极性	0: OPEN 1: CLOSE	0
*	F92	自动进样器 (自动设定, 请勿变更。)	0: 单 1: 双	0
Rack	F93	样品架	0: 短 1: 长	0
Rack Position	F94	使用取样器时的样品架位置 注2)	0-2	1
*	F95	双进样器时的设定 (自动设定, 请勿变更。)	0: 主 1: 副	0
*	F96	(请勿变更。)		0
*	F97	(请勿变更。) 注3)	0、1	0

注1) 实际上 GC 未变为就绪, 但就绪信号变为 OPEN 状态时 (例如就绪信号线断线等), 不进行第 2 次及之后的进样。

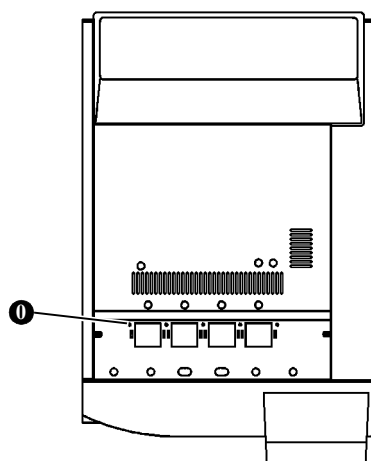
注2) 使用自动取样器时, 用于设定将自动进样器安装到气相色谱仪的哪个 INJ。(参考图 3-4)

GC-14A/B、GC-15A、GC-16A、GC-2014、GC-2025 时..... 0 的位置

GC-17Aver.1/2/3、GC-1700、GC-18A、GC-2010、GC-2010Plus 时..... 1、2 的位置

注3) 仅在无自动取样器、使用双进样器时, 设定为 [1]。若在使用自动取样器时设定为 [1], 无论 FUNCTION 40 (使用自动取样器) 的设定如何, 均无法使用自动取样器。

GC-2014
(GC-14A/B、GC-15A、GC-16A、GC-2025)



GC-2010
(GC-17A ver.1/2/3、GC-1700、GC-18A、GC-2010Plus)

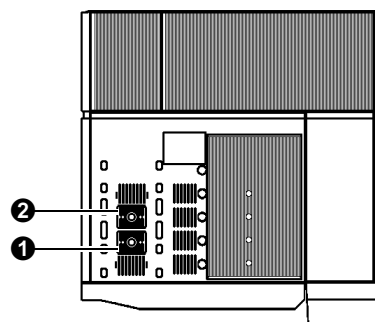


图 3-4

**注释**

图中为出厂时初始设定的 INJ 位置。

还可通过教学变更位置。

(参考“2.7.4 自动取样器使用注意事项”P.67)

在仅配备一个 INJ 的 GC-2010/2010Plus 中，可能会这样安装：样品架位置 (FUNCTION 94) 设定为 [1] (“001”)，可使用位置 ② 的 INJ。

3.2.9 GC-2010/2010Plus/2014/2025 的菜单与参数的相关

GC-2010/2010Plus/2014/2025 的 OPTION 键画面的 AOC 菜单与自动进样器主机的参数关系如下。

AOC Parameters

Sample Wash	SAMPLE WASH (进样模式 F07 为 0 时)
Number of Injection	NUMBER OF INJECTION
Sample Size	SAMPLE SIZE
Pre Solvent Wash	F01 (进样模式 F07 为 0 时) SAMPLE WASH (进样模式 F07 为 0 以外, F21 为 1 时)
Solvent Wash	SOLVENT WASH
Pumping	F02
Viscosity	F03
Dwell Time	F04
Inj. Speed (Plunger)	F05
Use the Same Param (仅双进样时的主侧)	F51
AOC POWER	无 (相当于外置电源的电源开关)

PF 菜单

Start	START
Stop	STOP
Priority	F10
OtherPara	无 (用于切换画面的按键)
Sampler	无 (用于切换画面的按键)
Reset	RESET
Upload	无 (从 AOC 到 GC 的数据传输)
Print	无 (通过色谱数据处理机输出 AOC 参数)
Next	无 (用于切换画面的按键)

AOC Priority Analysis

Injection Sample	F10
------------------	-----

PF 菜单

Set	设定 F10 后的 ENTER 键输入
-----	---------------------

AOC Other Parameters

Inj. Speed (Syringe)	F06
Using 3 Solvent Vials	F28
Solvent Select	F08
Air Suction	F20
Plunger Suction Speed	F22
Speed of Plunger	F23
Syringe Height (↑)	F25
Syringe Height (↓)	F26
Syringe Height (Inj)	F27
Multi-Inj.	F33
Kinds of Vials	F29
Rack	F93
Kinds of the Syringe	F34
Suction Volume for Washing	F24
Rack Position	F94

PF 菜单

Inj Mode F07

Injection Mode

0 Sample + (Air)

1 Solvent + Air + Sample + (Air)

2 Solvent + Sample + (Air)

3 Solvent + Air + Standard (Internal standard) + Air + Sample + (Air)

4 Solvent + Standard (Internal standard) + Sample + (Air)

PF 菜单

F21 F21

Autosampler

Use of the Sampler F40

Use of the Sub AOC F41

Bar Code Reader F42

PF 菜单

Alloc F50

< 相当于 GC-2010/2010Plus/2014/2025 的 AOC 参数等画面的、没有菜单的项目 >

操作键

MONITOR

FUNCTION

F11	进样编号
F12	最终样品编号
F13	进样编号（副侧）
F30	向自动取样器归还样品时 有无位置确认
F31	分析时间（距离下一次进样的时间）
F32	分析开始时间
F35	溶剂冲洗模式的溶剂吸入量
F60	RAM 初始化
F61	ROM 版本信息
F62	通过主进样器的按键操作设定副进样器的参数
F63	发送的指令通过主进样器送往副进样器
F80	CH1 波特率
F81	无协议传输时的 CH1 奇偶校验
F82	无协议传输时的 CH1 停止位
F83	CH1 协议
F84	无协议传输格式
F85	CH2 波特率
F90	自动停止功能
F91	就绪极性
F92	进样器单 / 双
F95	双进样器时的主 / 副



注释

此处记载的 FUNCTION 中，F11 ~ 13 可通过批处理进行相同的操作。

关于其他 FUNCTION，请使用自动进样器的按键变更设定。

3.3 连续分析和进样模式

自动进样器可作为连续分析时的进样装置使用。还可以自定义，以应对各种进样模式，结合目标样品自由变更设定，以达到最佳的进样条件。下面介绍连续分析及溶剂冲洗法等各种进样模式。

3.3.1 连续分析

3.3.1.1 准备

进行连续分析时，需要连接仪器。图3-5～图3-8表示与各种GC的连接示例。关于连接方法的详细信息，请参考各仪器的使用说明书。

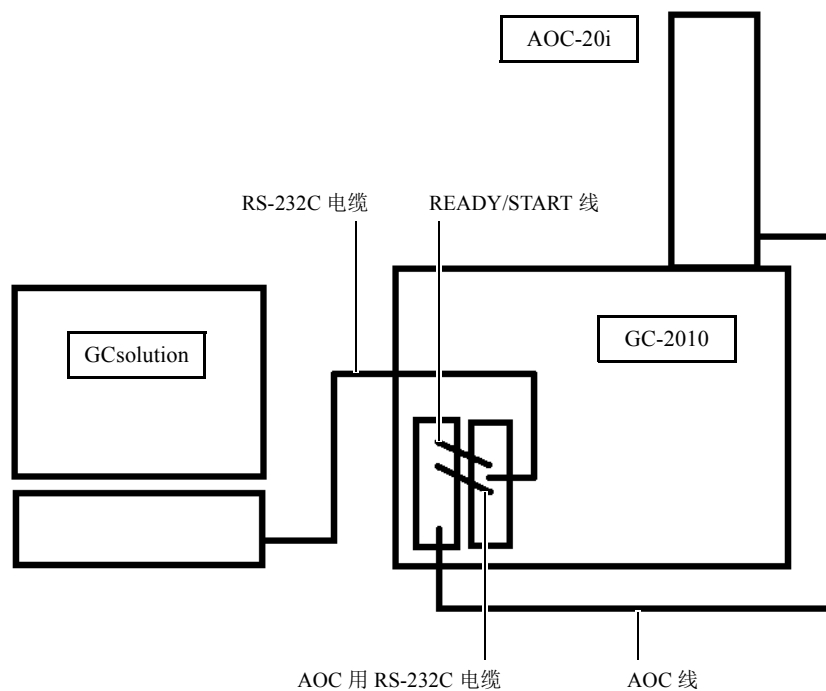


图 3-5 GCsolution 时的连接示例：内置电源型（从背面看到的概图）

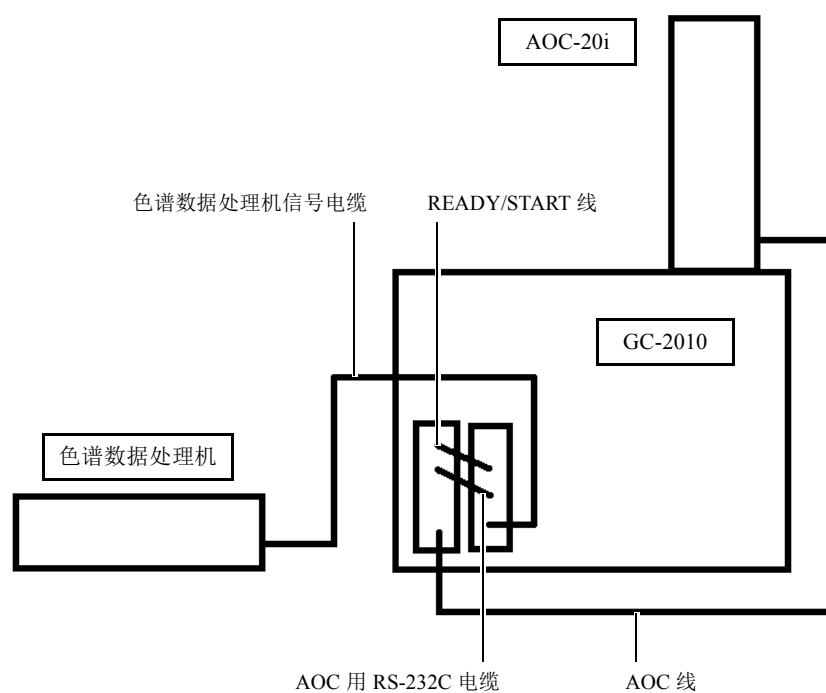


图 3-6 不使用 GCsolution 时的连接示例：内置电源型（从背面看到的概图）

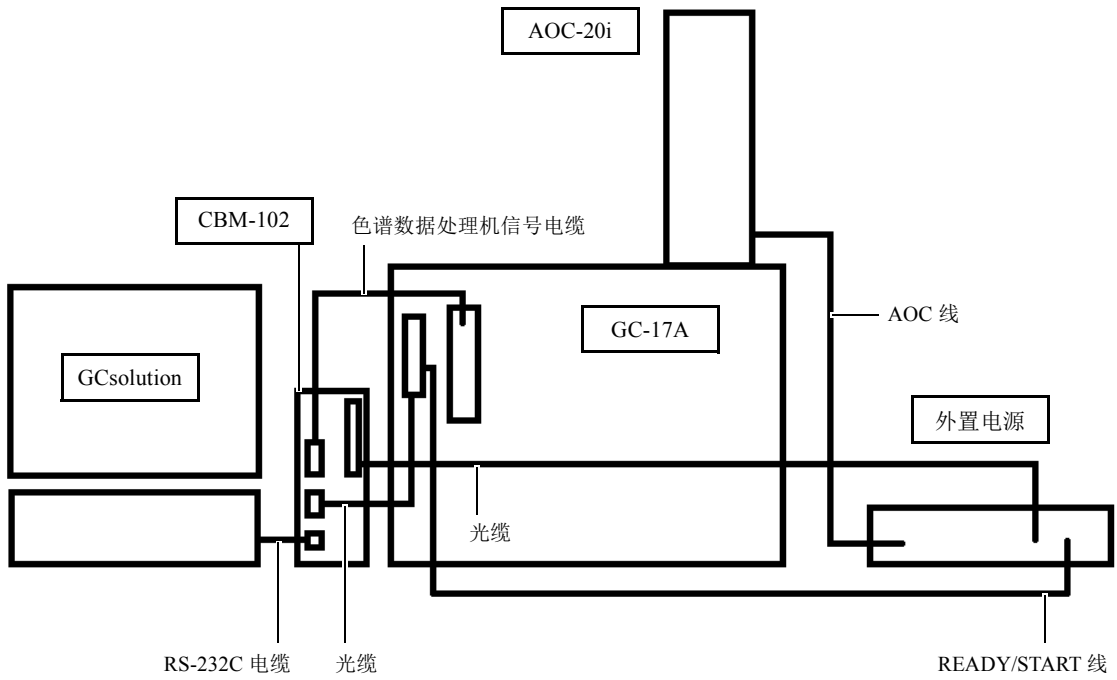


图 3-7 GCsolution 时的连接示例：外置电源型（从背面看到的概图）

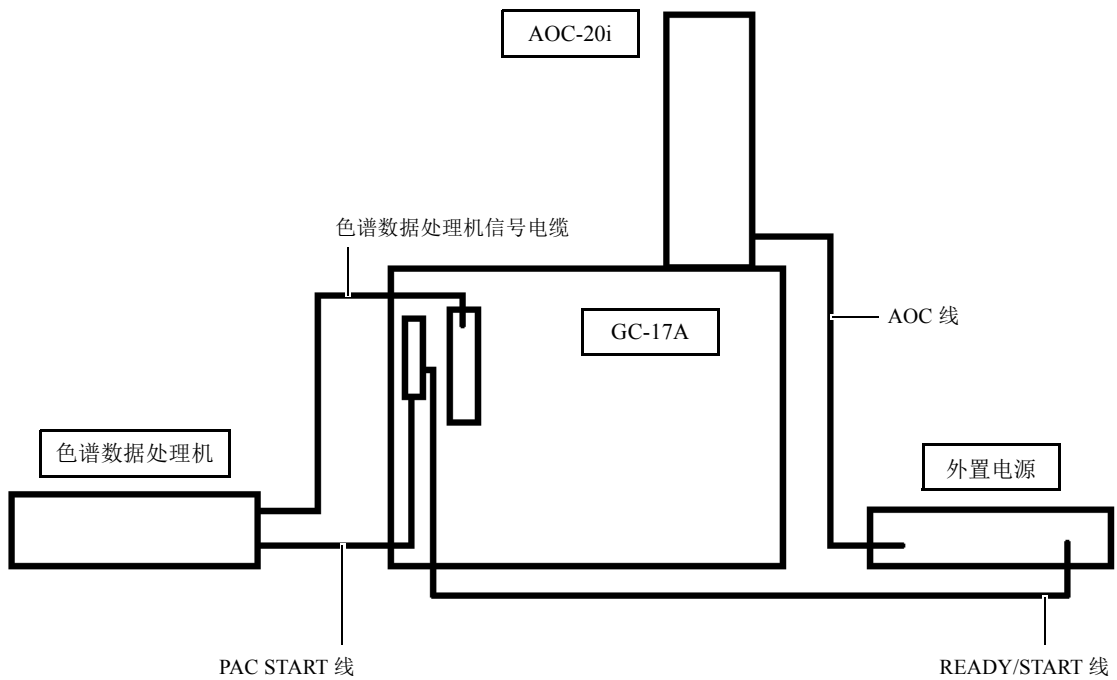


图 3-8 不使用 GCsolution 时的连接示例：外置电源型（从背面看到的概图）

如图 3-5 ~ 图 3-8 连接后, 将在自动进样器进样的同时, 自动进样器的 START 信号输出到气相色谱仪, 气相色谱仪及数据处理设备启动。分析结束后, 气相色谱仪变为就绪状态, 同时就绪信号从气相色谱仪输出到自动进样器, 自动进样器开始下一次进样。气相色谱仪的就绪输出没有连接到自动进样器时, 自动进样器的第 1 次进样序列结束后, 无法进行第 2 次及之后的进样序列。

此外, 气相色谱仪中未设定升温程序、分析时间程序时, 第 1 次进样序列结束后, 无法进行第 2 次及之后的进样序列。

为了从气相色谱仪输出就绪信号, 需要设定如下的气相色谱仪升温程序或时间程序。

- 升温分析时

在气相色谱仪中设定升温程序后分析时, 按照如下步骤进行。

- 1 升温程序结束后, 若柱温箱温度下降到初始温度, 气相色谱仪将变为就绪状态。
- 2 就绪信号输出到自动进样器。
- 3 自动进样器开始下一次进样。

GC-2010、2010Plus、2014、2025、17A、1700、18A 时, 若设定平衡时间 (EQUIB TIME), 升温程序结束且柱温箱温度下降到初始温度后, 将在待机到设定的时间后输出就绪信号。这样能使色谱柱的温度充分稳定在初始温度, 然后自动进样器开始进样, 有利于提高重复性 (气相色谱仪的初始值设定为 3 分钟)。

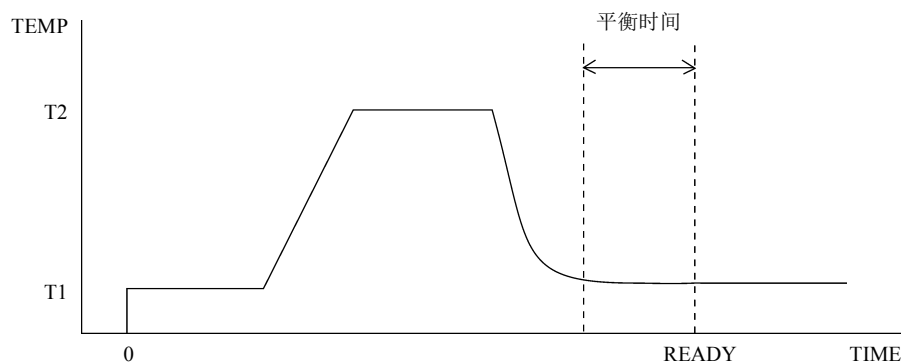


图 3-9 已设定平衡时间的程序

GC-14A/B、15A、16A 中没有平衡时间的设定。为了在色谱柱初始温度稳定的状态下开始分析，以提高重复性，请将图 3-10 所示的升温程序如图 3-11 所示进行变更。此时，第 2 阶的升温速度请设定为 0 以外尽可能大的值。若设定此类升温程序，在柱温箱温度充分稳定在初始温度，且气相色谱仪变为就绪状态时，自动进样器可以开始下一次进样。

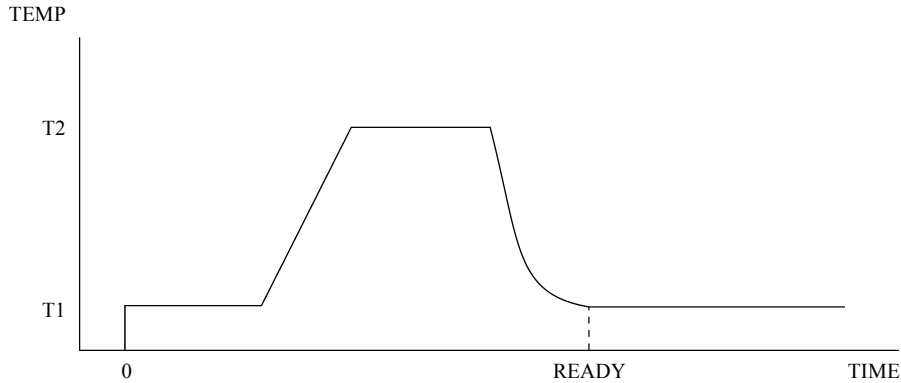


图 3-10 1 阶升温程序

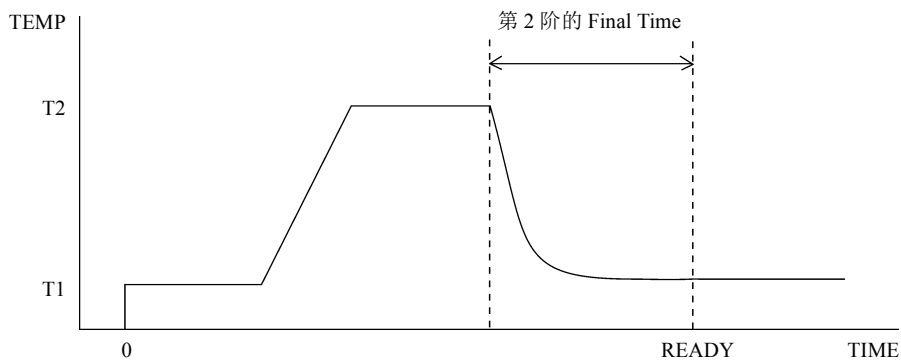


图 3-11 设为 2 阶升温，将第 2 阶的 FINAL TEMP 设为 T1 的程序

- 恒温分析时

GC-2010、2010Plus、2014、2025、17A、1700、18A 时，若在色谱柱的温度程序中设定初始温度和初始时间，并将第 1 阶的升温速度设定为 0（在 GC-2010/2010Plus/2014/2025 中画面显示变为 END），恒温程序将会运行，设定为初始时间内将视为温度程序正在运行，不输出就绪信号，等待下一次进样。

如果在 GC-14A/B、15A、16A 中设定相同的温度程序，只设定初始温度和初始时间时，恒温程序不会运行。请务必将第 1 阶的升温速度设定为 [0] 以外的数值，将第 1 阶的最终温度设定为与初始温度相同的温度。此时，请设定为 [初始时间 + 最终时间] = [分析时间]。

GC-14A/B、15A、16A 时，请通过气相色谱仪的时间程序设定分析时间。气相色谱仪启动并经过时间程序的设定时间后，将变为就绪状态，输出就绪信号。

例如，如果在 GC-14A/B 中将分析时间设定为 5 分钟，则 GC 的按键操作如下。

表 3-12

	按键操作	显示	
①	SHIFT.D	CITP	保持上一次的显示（此时为色谱柱槽温度）。S.DOWN 的指示灯点亮。
②	7 PROG	TIME?	DIALOG 指示灯点亮，处于对话中。询问程序的时间。S.DOWN 指示灯熄灭。
③	5	5	设定为启动 5 分钟后。
④	ENT	FUNCVL?	询问项目。
⑤	STOP		设置时间程序的停止。
⑥	0	0	
⑦	ENT	TIME?	询问下一个程序的时间。
⑧	SHIFT.D		S.DOWN 指示灯点亮。
⑨	ESCP		S.DOWN 指示灯、DIALOG 指示灯熄灭 GC-14 脱离对话状态。

GC-17A、1700、18A、2010、2010Plus、2014、2025 时，也可通过时间程序设定分析时间。详情请参考气相色谱仪的使用说明书。



注释

升温程序和时间程序两者均已设定时，将在时间较长的程序结束后，气相色谱仪变为就绪状态。例如，时间程序设定为 5 分钟，升温程序设定为 10 分钟时，即使时间程序结束，也不会输出就绪信号，需要等升温程序结束，色谱柱槽温度下降到初始温度后，才会输出就绪信号。



注释

气相色谱仪变为就绪状态后，自动进样器开始进样，但此时数据处理设备也需要处于就绪状态。因此，气相色谱仪的分析时间请设定为大于数据处理设备的分析时间（色谱数据处理机时，包括 STOP.TIME 和打印时间）。

3.3.1.2 操作



注释

使用 GCsolution、CLASS-GC10、色谱数据处理机的 GC 网络时，请分别操作 PC 和色谱数据处理机，启动自动进样器。

1

将瓶安装到样品架上。

安装到样品架的样品将全部进行分析，因此请勿在样品架上安装不需要的样品。安装到样品架并接通电源后，请设定各参数。

2

启动自动进样器。

启动后，分别按照 NUMBER OF INJECTIONS 中（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，为气相色谱仪的 AOC 参数画面中的进样次数）设定的次数分析样品。若在分析的中途按下 RESET 键（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，为气相色谱仪的 AOC 参数画面中的 PF 菜单的 [Reset]），此前已分析的样品信息将被重置。因此，按 RESET 键后，若按下 START 键，将从第一个样品的第一次分析开始。

若要暂停分析，请按 STOP 键（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，为气相色谱仪的 AOC 参数画面中的 PF 菜单 [Stop]）。按 STOP 键后，若按下 START 键，将从中断后的下一进样序列开始。



注释

气相色谱仪正在分析时，自动进样器的 RUN 指示灯闪烁。此时，自动进样器将保持待机，即使按 START 键也不会开始进样，直至气相色谱仪输出就绪信号。

如果在待机过程中按下 STOP 键，RUN 指示灯会熄灯，连续分析的序列中断。在此状态下，即使气相色谱仪输出就绪信号，自动进样器接收到就绪信号（RUN 指示灯点亮），也不会开始下一次进样。若按 START 键，将开始下一次进样。

3

分析所有的样品后，自动进样器结束序列，恢复为初始状态。



注释

如果在连续分析过程中变更了 NUMBER OF INJECTIONS 的设定，变更后的值从下一个样品开始有效。例如，正在分析 1 号样品时，即使将 NUMBER OF INJECTIONS 的设定从 2 次变更为 5 次，1 号样品也只会进行 2 次分析。变更后的值对 2 号及之后的样品有效，各进行 5 次分析。

3.3.2 优先分析

连接分析过程中，自动进样器从编号小的样品开始依次进样。因此，分析顺序由样品瓶的安装方法决定。但是，通过以下设定，可以跳转到某个样品瓶开始进样，或优先分析某个样品瓶。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时

优先分析

自动进样器运行过程中，在气相色谱仪的 AOC 参数画面的 PF 菜单上显示“Priority”。

若按下该按键，将显示需要优先分析的样品瓶设定画面。

输入进样编号，按 PF 菜单的“Set”，将执行优先分析。

分析结束后，从执行了优先分析的下一个样品开始分析。

例如，如果在分析 2 号位置的样品时执行了 4 号样品的优先分析，则 4 号的分析结束后，分析 5 号样品。

操作方法请参考气相色谱仪使用说明书中的“AOC 优先分析”。

注释

若在执行设定的优先分析前变更设定值，则变更值有效。若输入 [0]，可解除优先分析设定。

注释

进样次数设定为 2 次或以上，在重复分析的中途设定了优先分析时，也会立即执行优先分析。

注释

在自动进样器进样序列中设定了优先分析时，将变更为在进样中途设定为优先的样品的进样序列。某些情况下，可能发生优先分析的样品未经样品清洗即进行进样的情况。为避免此类情况，优先分析请在自动进样器的进样序列结束后（下一次进样前的待机状态）设定。

其他 GC 时

(1) FUNCTION 10 (PRIORITY SAMPLE)

例：优先分析样品架 2 号位置的样品时

表 3-13

	按键操作	显示	
①	FUNCTION	例) F03	显示最后设定的 FUNCTION 的 No.。(此时，最后进行 FUNCTION 03 的设定。)
②	数值变更键	F10	按数值变更键，显示为“F10”。
③	ENTER	000	显示当前 FUNCTION 10 的设定值。(此时，PRIORITY SAMPLE 未设定。)
④	数值变更键	002	按 2 次数值变更键低位，显示变为“002”。
⑤	ENTER	002	将 2 号样品设定为 PRIORITY SAMPLE。

- 如例所示，若在按 START 键之前进行 FUNCTION 10 (PRIORITY SAMPLE) 的设定，使自动进样器启动，即使 1 号位置已安装样品瓶也会跳转，从 2 号位置的样品开始按编号顺序依次分析。执行优先分析后，PRIORITY SAMPLE 设定值自动恢复为“000”。
- 若在连续分析过程中执行优先分析，分析结束后，将从执行了优先分析的下一个样品开始分析。

注释

将某个编号设定为 PRIORITY SAMPLE 后，执行优先分析前，若将其他编号设定为 PRIORITY SAMPLE，则优先后设定的编号。例如，自动进样器停止时，将 3 号样品设定为 PRIORITY SAMPLE，执行优先分析前，又设定为 0 号，则 PRIORITY SAMPLE 的设定会被解除。

**注释**

重复分析（NUMBER OF INJECTIONS 的设定为 2 次或以上时）同一样品的中途设定了 PRIORITY SAMPLE 时，也会立即执行优先分析。

**注释**

若在自动进样器运行时设定了 PRIORITY SAMPLE，样品会在进样序列的中途改变。某些情况下，可能发生优先分析的样品未清洗注射器即进行进样的情况。为避免此类情况，请在自动进样器没有运行时（分析结束前待机时或自动进样器未启动时）设定 PRIORITY SAMPLE。

(2) FUNCTION 11 (INJECTION SAMPLE)

若通过 FUNCTION 11 设定样品编号，则在分析设定编号的样品后立即结束序列。

序列结束后，FUNCTION 11 设定值自动恢复为“000”。

(3) FUNCTION 12 (FINAL SAMPLE)

若通过 FUNCTION 12 设定样品编号，则分析到设定编号的样品，不分析此后的样品。

**注释**

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，自动进样器停止时的 FUNCTION 10 及 FUNCTION 11、12 的功能可通过设定批处理实现。请参考气相色谱仪使用说明书中的“批处理”。

3.3.3 进样模式

■ 溶剂冲洗法

若 FUNCTION 07 设定为“001”~“004”（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，气相色谱仪的 AOC 参数详细信息画面中的进样模式（PF 菜单）设定为 [1] ~ [4]），自动进样器使用溶剂冲洗法进行进样。

（“003”、“004” 仅在使用自动取样器时可设定）请在设定 FUNCTION 07（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，为进样模式）后设定各参数。

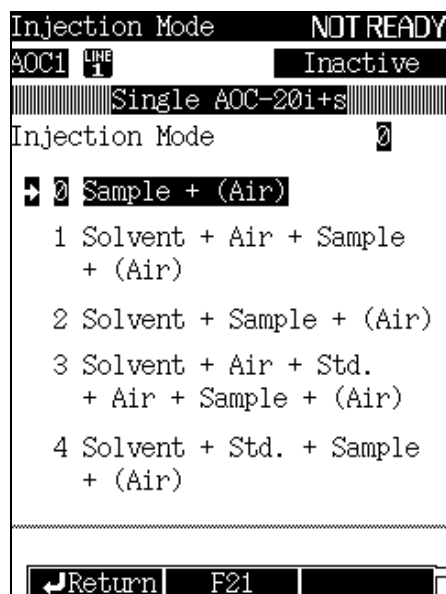


图 3-12

如 [图 3-13](#) 所示，溶剂冲洗法是指按照溶剂 - 空气 - 样品的顺序进行吸入、注入的方法，采用这种方法，注入后进样针内仅有溶剂残留，可减轻因进样针内的蒸馏现象而引起的组分变化（蒸馏）。

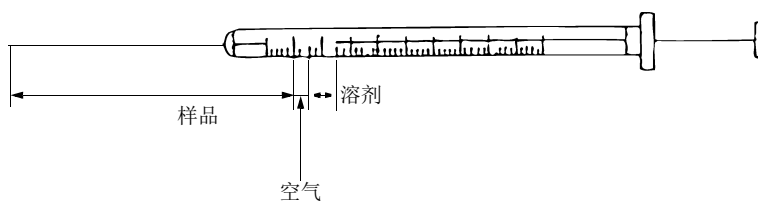


图 3-13

变更了进样模式设定时，样品吸入模式如下所示。

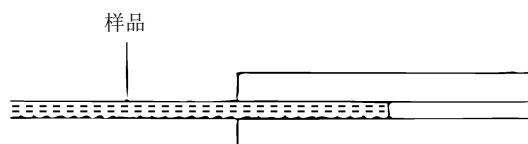


图 3-14 FUNCTION 07 设定为“000”（进样模式 0）时（常规方法）

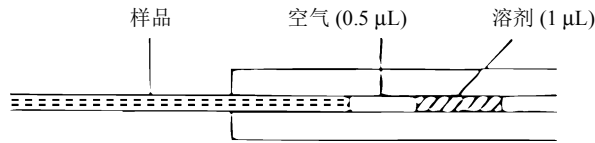


图 3-15 FUNCTION 07 设定为“001”（进样模式 1）时

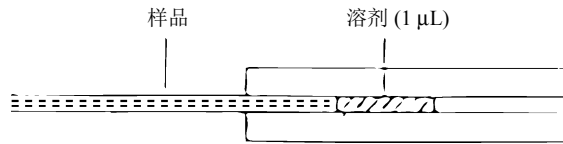


图 3-16 FUNCTION 07 设定为“002”（进样模式 2）时

注释

通常，清洗溶剂作为溶剂冲洗用溶剂使用。FUNCTION 28 设定为“001”（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，气相色谱仪的 AOC 参数详细信息画面中的使用三瓶溶剂为“**Yes**”），且设定为使用三瓶溶剂的模式时，C 位置的清洗溶剂作为溶剂冲洗用溶剂使用。（参考图 3-17）此时可分析的样品瓶数量：短样品架时 1 个；长样品架时 7 个。（图 3-17 中 1 的位置为 4 mL 瓶专用。样品瓶使用 4 mL 瓶时，使用短样品架可分析 2 个，使用长样品架可分析 8 个。）但是，需另外配备用于自动取样器的 4 mL 样品瓶盒（选购件、P/N S221-45182）。

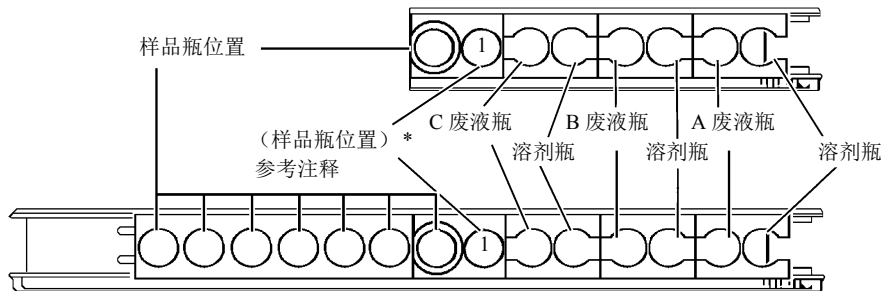


图 3-17

设定为溶剂冲洗进样模式时（FUNCTION 07 为“001”～“004”，在 GC-2010/2010Plus/2014/2025 中进样模式为 [1]～[4]），部分参数的上限值及设定项目将发生变更。

(1) SAMPLE SIZE（在 GC-2010/2010Plus/2014/2025 中为进样量）

上限为通过 AOC 参数详细信息画面在注射器类型中设定的注射器体积的 50%（常规为 80%）。

(2) GC-2010/2010Plus/2014/2025 时

通过 AOC 参数画面，无法进行以下设定：

Sample Wash

Pre Solvent Wash

不用样品清洗注射器。

进样前后按照溶剂清洗次数（后）中设定的次数用溶剂清洗注射器。但是，若在 FUNCTION 21 进样模式的画面中将 F21 (PF2) 的设定值变更为 [1]，则溶剂清洗次数（前）也可以设定。

(3) 其他 GC 时

SAMPLE WASH、SOLVENT WASH

无论 SAMPLE WASH 的设定值如何，都不用样品清洗注射器。按 SOLVENT WASH 中设定的次数进样前，进行溶剂清洗。

但是，若将 FUNCTION 21 设定为“001”，将在进样前按照 SAMPLE WASH 中设定的次数进行溶剂清洗，进样后按照 SOLVENT WASH 中设定的次数进行溶剂清洗。

3

大量进样法（低速进样法）

自动进样器也支持用于毛细柱 GC 的大量进样法，使用了 GC-2010/2010Plus、GC-17A Ver.1/2/3 可配备的 PTV 进样口 (Programmed Temperature Vaporizer)。这个方法是在玻璃衬管内填入石英棉或填充柱用的填料作为预柱使用，消除样品中的大部分溶剂，使目标化合物浓缩到玻璃衬管内并转移到色谱柱。在某些分析条件下，可进样数千 μL 以上，但随着进样量增加，需要放慢进样速度。

使用 50 μL 注射器 (P/N S221-45243)、250 μL 注射器 (P/N S221-45244) 时，需要变更柱塞速度及注射器速度，以适应各自的注射器。请结合使用 FUNCTION 34 (GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，为气相色谱仪的 AOC 参数详细信息画面中的注射器类型) 的注射器进行设定。

根据这项设定，注射器清洗时、抽吸时的柱塞速度将自动变更为用于大体积注射器的速度。此外，柱塞进样速度的“快速”值为 50 μL 时会变更为 10 μL 时的“中速”，250 μL 时会变更为“低速”。根据使用溶剂的类型及分析条件，柱塞速度需要更慢时，请在各注射器模式下，通过 FUNCTION 05 (GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，为气相色谱仪的 AOC 参数画面中的柱塞进样速度) 变更为“中速”、“低速”。

表 3-14

注射器	FUNCTION 34 的设定
50 μL 注射器	001
250 μL 注射器	002

若要以超出注射器体积的进样量进行分析，可以通过 FUNCTION 33 (GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，气相色谱仪的 AOC 参数详细信息画面的多路进样次数) 设定在 1 次分析中进行几次注射器进样。例如，使用了满刻度 250 μL 的注射器时，满刻度的 80%，即 200 μL 为 1 次进样的最大量，但如果将 FUNCTION 33 设定为“005” (GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，多路进样次数为 5)，将在注入 $200 \times 5 = 1000 \mu\text{L}$ 的样品后，开始 GC 分析。

 注释

CLASS-GC10 的进样量以 μL 为单位，可输入范围为 $0.1 \mu\text{L} \sim 8 \mu\text{L}$ 。使用大量进样注射器，在 CLASS-GC10 中设定进样量时，如下所示，请将进样量换算为 $10 \mu\text{L}$ 注射器的刻度进行设定。

10 μL 注射器时： $0.1 \mu\text{L} \sim 8 \mu\text{L}$ （满刻度 $10 \mu\text{L}$ 的 $1 \sim 80\%$ ）

↓

50 μL 注射器时： $0.5 \mu\text{L} \sim 40 \mu\text{L}$ （满刻度 $50 \mu\text{L}$ 的 $1 \sim 80\%$ ）

250 μL 注射器时： $2.5 \mu\text{L} \sim 200 \mu\text{L}$ （满刻度 $250 \mu\text{L}$ 的 $1 \sim 80\%$ ）

例：用 **50 μL** 注射器注入 **20 μL** 时

$20/50 \times 100 = 40\%$ ，因此将 CLASS-GC10 的进样量设定为 $10 \mu\text{L}$ 的 $40\% = [4]$ 。

 注释

使用标配的 $10 \mu\text{L}$ 注射器时，请务必将上述的 FUNCTION 34 设定为“000”（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，注射器类型为 $10 \mu\text{L}$ ）。在大量进样模式下，重复性可能会变差。

■ 样品吸入后的针尖空气吸入

FUNCTION 20 设定为“001”（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，在气相色谱仪的 AOC 参数详细信息画面中，空气吸入为“**Yes**”）时，样品吸入后，会抽吸注射器针尖体积 ($1 \mu\text{L}$) 的空气，然后注入 GC。这个方法与常规方法相比，进样时在 INJ 中，进样针内的样品暴露在高温下的时间会缩短，分析宽沸程样品时可以减少蒸馏。

3.4 自动取样器的操作

自动取样器原则上也通过气相色谱仪主机进行操作（有时也使用自动进样器的部分按键）。各种参数的设定方法与自动进样器相同。下面介绍与自动进样器的参数设定不同的部分。

3.4.1 准备

(1) 样品瓶交接位置的设定

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时

需要结合装有自动进样器的气相色谱仪的 INJ 位置，在 AOC 参数详细信息画面的样品架位置中设定。

GC-2010/2010Plus 后侧 = 标准位置 : 2（也可调节为能在 1 的设定下使用）

GC-2010/2010Plus 前侧 : 1

GC-2014/2025: 0（但是，使用选购的 AOC-20s 安装台注入到左端的 INJ 位置时，请设定为 [1]。参考“2.1.2 GC-2014・GC-14A/B 的支架安装方法”P.23）

此外，请在取样器画面中，将取样器的使用设定为“Use”。

不使用自动取样器，仅使用自动进样器时，请在取样器画面中将取样器的使用设定为不使用。

GC-17A Ver.1/2/3、GC-1700、GC-18A 时

请结合装有自动进样器的气相色谱仪的 INJ 位置，设定 FUNCTION 94。

将自动进样器安装到标准位置后的 INJ 中使用，请将 FUNCTION 94 设定为“002”。（参考图 3-4）

然后，请将 FUNCTION 40 设定为“001”。这样，自动进样器变为有自动取样器的设定。（即使关闭电源也会保存设定。）

不使用自动取样器，仅使用自动进样器时，请将 FUNCTION 40 设定为“000”（不使用自动取样器）。

GC14A/GC14B 时

在 GC14A/GC14B 中使用自动取样器时，需要将 FUNCTION 94 设定为“000”。

然后，请将 FUNCTION 40 设定为“001”。这样，自动进样器变为有自动取样器的设定（即使关闭电源也会保存设定）。

不使用自动取样器，仅使用自动进样器时，请将 FUNCTION 40 设定为“000”（不使用自动取样器）。

注释

交接位置上的自动取样器的进样臂和样品瓶的位置关系不正确时，请进行调整（教学）。（参考“2.7.5 样品瓶交接位置的调整方法（教学）”P.67）

(2) 将溶剂瓶等安装到自动进样器样品架

使用自动取样器时，样品瓶最多可增加到 150 个，因此用于溶剂、废液的瓶分别设定为 3 个。每次分析时，样品瓶均输送到左侧用于样品瓶的 2 号位置，因此请勿在该位置安装瓶。（参考图 3-18）

在 1 的位置安装溶剂冲洗用溶剂及标准样品的样品瓶。（参考“3.4.6 溶剂冲洗进样模式”P.120）

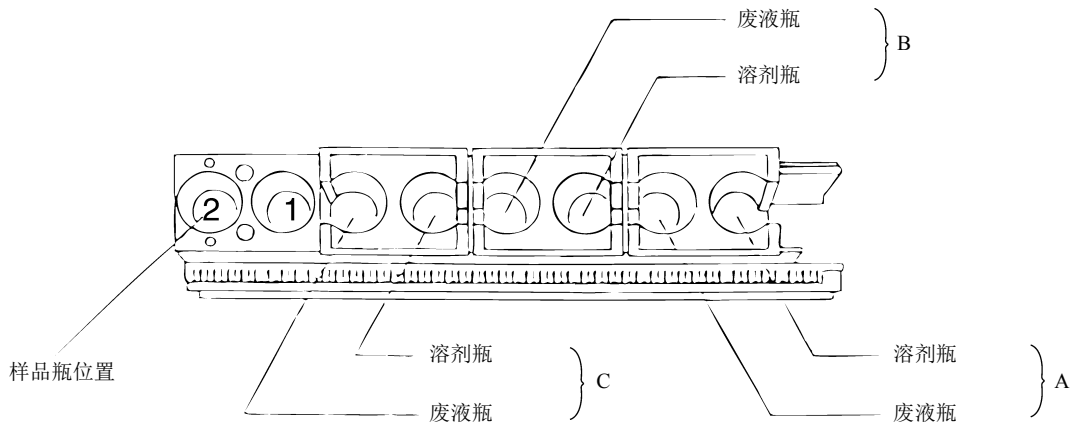


图 3-18

(3) 将样品瓶安装到样品瓶架

自动取样器的样品托盘由 6 个样品瓶架（可安装 25 个 1.5 mL 样品瓶或 16 个 4 mL 样品瓶的架子）构成。

请将样品瓶安装到样品瓶架上使用。如图 2-55、图 2-56 所示，安装样品瓶的位置上分配有编号。输送的样品瓶类型请通过 FUNCTION 29 设定（“000”为 1.5 mL，“001”为 4 mL）。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，请在 AOC 参数详细信息的画面中设定样品瓶的类型（1.5 mL 或 4 mL）。

6个样品瓶架无需都安装到样品托盘上也可使用，因此请根据需要安装瓶架。安装的位置也无需连续。例如，1.5 mL 样品瓶如图3-19所示安装时，位置1的样品瓶架变为1~25号，位置4的样品瓶架变为26~50号，位置5的样品瓶架变为51~75号。此外，如果安装的样品瓶架与FUNCTION 29（GC-2010/2010Plus/2014/2025时，为样品瓶的类型）中设定的尺寸不同，该瓶架将被忽略，视为没有安装。

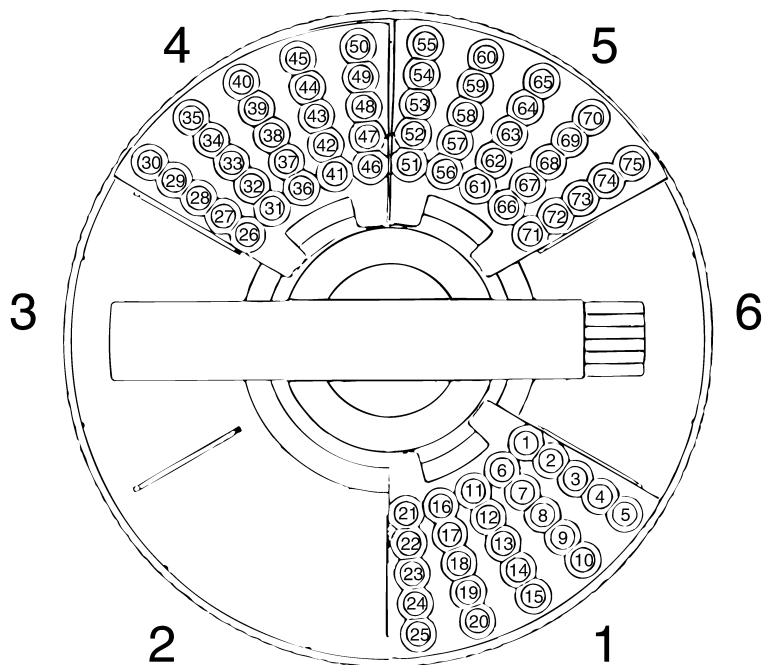


图 3-19

将样品瓶安装到样品瓶架时，请从1号位置开始依次连续安装样品瓶。自动取样器从安装到1号位置的样品瓶开始依次进行分析。样品瓶架的位置请参考图3-20。

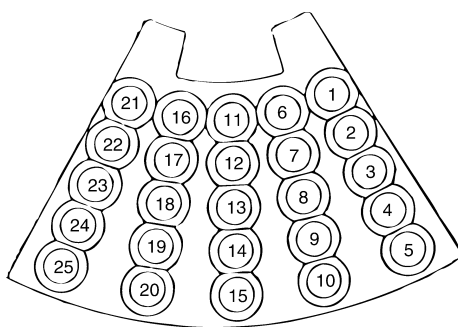


图 3-20

 注释

- 1 按下自动进样器的 START 键时，将检测自动取样器托盘上的瓶架。执行检测时，仅向已安装的瓶架分配样品瓶编号。
分配样品瓶编号后，请勿取下瓶架，否则可能导致误运行。
- 2 若要在开始分析后添加瓶架，请添加到正在分析的样品瓶所在瓶架的后面。将重新分配样品瓶编号。若添加到正在分析的样品瓶所在瓶架的前面，将被忽略。

例如，如 [图 3-21](#) 所示，安装了 1.5 mL 样品瓶时（图中的黑圈表示已安装的样品瓶），分析 1 ~ 18 号的所有样品。然后，若检测到 19 号位置没有瓶，将接着检测 26 号位置（下一个样品瓶架开头的位置）有没有样品瓶，若未检测到，自动取样器将结束运行。

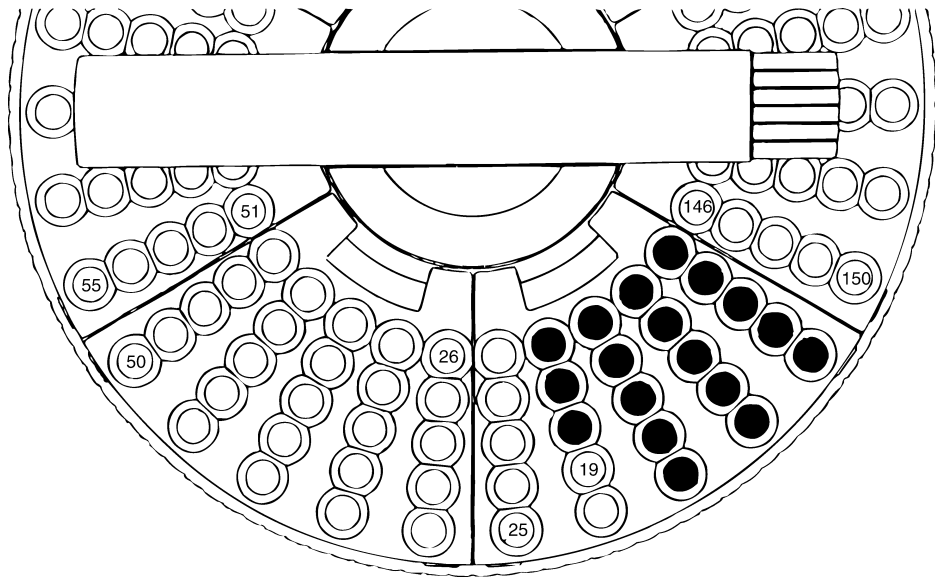


图 3-21

如图3-22所示安装了样品瓶时，分析1~18号的样品后，若检测出19号位置没有样品瓶，接下来将分析26~31号的样品。然后，若检测出32号没有样品瓶，继续检测出51号没有样品瓶，则结束运行。

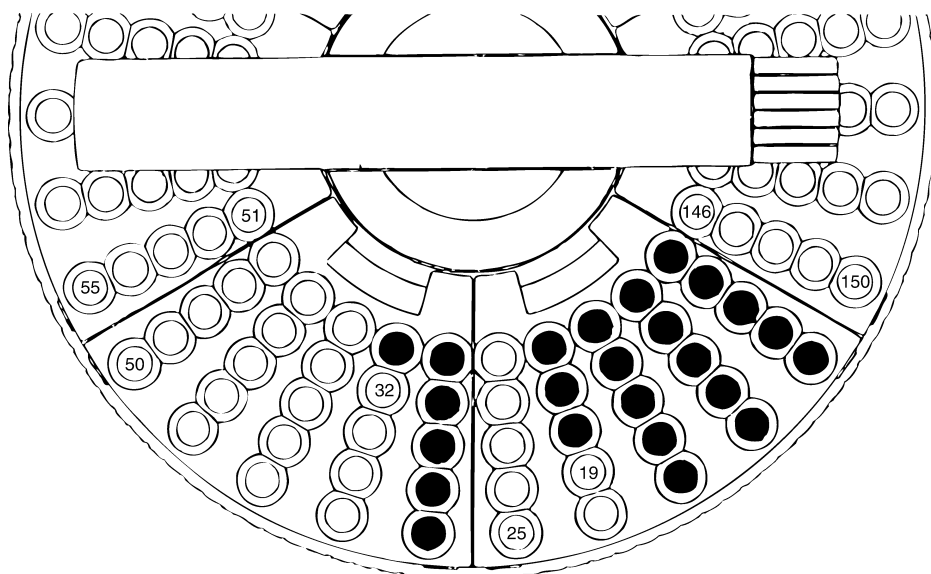


图 3-22

如图3-23所示安装了样品瓶时，分析1~18号的样品后，若检测出19号位置没有样品瓶，将忽略20~25号，不进行分析，然后检测26号瓶。这里也没有样品瓶，因此运行结束。因此，也不分析51~53号的样品，只分析1~18的样品。

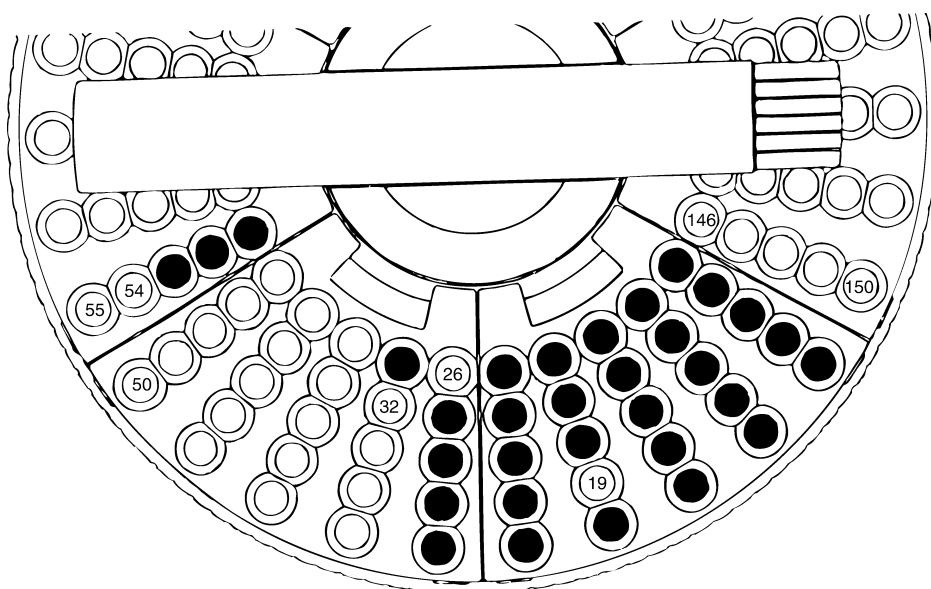


图 3-23

如以上例子所示，若存在未安装瓶的位置，该样品瓶架的分析就会结束，并开始分析下一个样品瓶架。此时，若下一个样品瓶架的开头位置未安装样品瓶，自动取样器的运行就会结束。

3.4.2 接通电源

自动取样器的电源与自动进样器通用。

请打开电源部的开关。

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，可在气相色谱仪的 AOC 参数画面的 AOC 电源中进行 On/Off 设定。若打开电源，电源指示灯以绿色闪烁，执行初始运行（橙色点亮）后，自动取样器的进样臂移动到初始位置，变为待机状态。

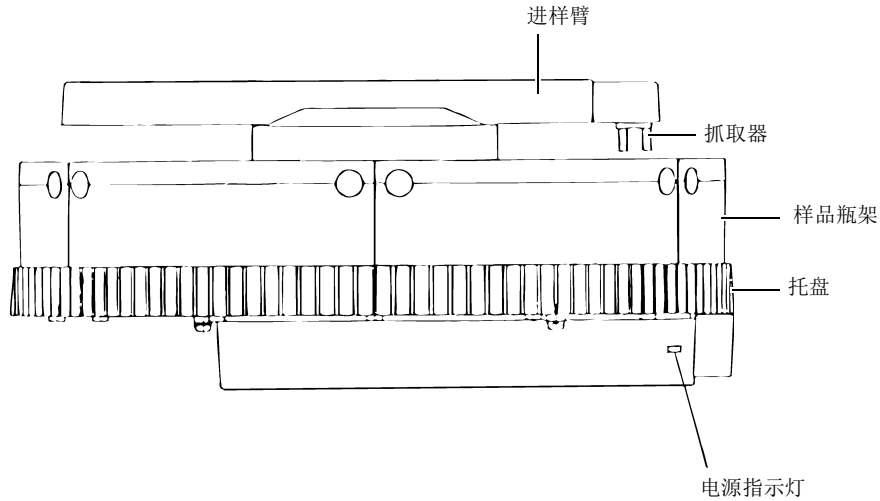


图 3-24

3.4.3 电源指示灯

通过电源指示灯的颜色区分自动取样器的运行情况。接通电源时，进样臂正在向初始位置移动的过程中，指示灯以绿色闪烁，若停止并处于初始状态，则亮起绿灯。自动取样器运行过程中，电源指示灯亮起橙色灯。

此外，发生错误时，电源指示灯亮起红灯。

注释

电源指示灯亮起橙色灯时，自动取样器正在运行，因此请勿触摸进样臂等部位。此时，若施加过大的力量，马达等部件可能会破损。

注释

所有按键操作请在初始运行结束后的待机状态（电源指示灯亮起绿灯）下进行。（错误时除外。）

3.4.4 AOC 参数

表示使用自动取样器时的参数。设定方法请参考“3.2.8 FUNCTION 键”P.88。

- 进样模式 FUNCTION 07/AOC 参数详细信息的画面 PF2 (进样模式)
在溶剂冲洗模式下，可设定内部标准模式 (3 及 4)。(参考“3.4.6 溶剂冲洗进样模式”P.120)
- 溶剂选择 FUNCTION 08/ 溶剂选择
可设定用三组溶剂中的哪组进行清洗。
- 样品瓶的类型 FUNCTION 29/AOC 参数详细信息的画面 样品瓶的类型
设定使用 (输送) 的样品瓶 (1.5 mL 或 4 mL)。本设定在 START 后无法变更。START 后即使进行变更，设定也会被忽略。要变更时，请先按下 RESET 键，再进行设定。
START、RESET 的操作可通过气相色谱仪的画面进行。
- 样品瓶返回位置的检查 FUNCTION 30
结束分析的样品瓶从自动进样器的样品架返回自动取样器的样品瓶架时，可通过本设定检查样品瓶是否放到了返回位置。“000”为不检查，“001”为检查。GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，也请操作自动取样器的按键进行设定。

3.4.5 优先分析

GC-2010/2010Plus/2014/2025 时

气相色谱仪正在分析时 (自动进样器待机中)，在 AOC 参数画面中按下优先 (PF2)，显示优先分析画面，输入样品瓶编号，再按下设定 (PF2)，则当时的分析结束后，会优先分析设定的样品，之后从执行优先分析前已分析样品的下一个样品开始，按顺序进行分析。分析结束后，优先分析样品的设定恢复为 0。

其他 GC 时

若在按 START 键之前进行 FUNCTION 10 (PRIORITY SAMPLE) 的设定使其启动，则与仅有进样器时相同，即使设定位置上已安装了样品瓶也会跳转，从设定位置的样品开始按编号顺序依次分析。

执行优先分析后，PRIORITY SAMPLE 的设定恢复为 0 号。

若在 GC 分析过程中 (自动进样器待机中) 进行 FUNCTION 10 的设定，则当前的分析结束后，会优先分析设定的样品，之后从执行优先分析前已分析样品的下一个样品开始，按顺序进行分析。

3.4.6 溶剂冲洗进样模式

使用自动取样器时，溶剂冲洗不使用清洗溶剂，而是使用溶剂冲洗用的溶剂。因此，以溶剂冲洗法进样，也可以减轻因清洗溶剂的污染引发的交叉污染。

溶剂冲洗用溶剂请安装到取样器用样品瓶盖的 1 号位置。（参考图 3-25）

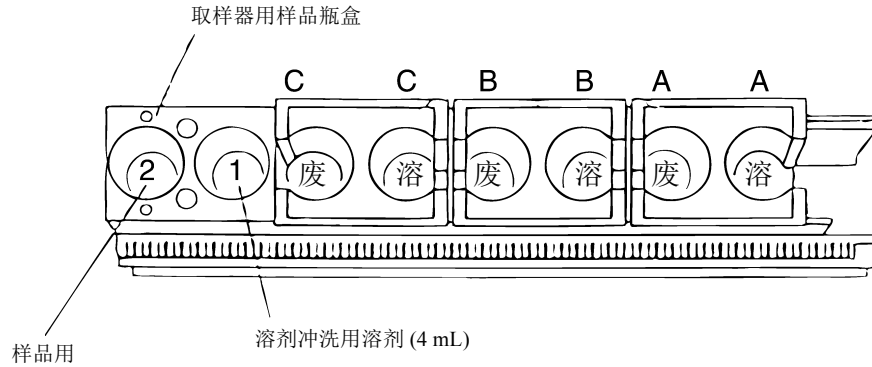


图 3-25

更改 FUNCTION 07 设定（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，为进样模式的设定）后，各进样模式如图 3-26 到图 3-29 所示。

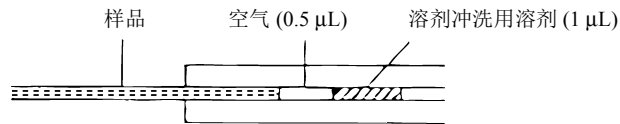


图 3-26 FUNCTION 07 设定为“001”（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，进样模式设定为 [1]）时

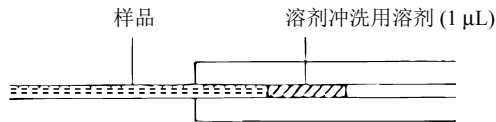


图 3-27 FUNCTION 07 设定为“002”（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，进样模式设定为 [2]）时

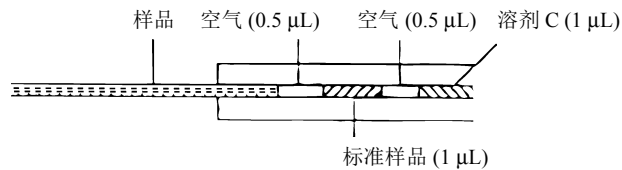


图 3-28 FUNCTION 07 设定为“003”（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，进样模式设定为 [3]）时

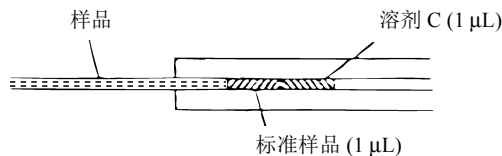


图 3-29 FUNCTION 07 设定为“004”（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，进样模式设定为 [4]）时

若将 FUNCTION 07 设定为“003”、“004”（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时，进样模式设定为 [3] 或 [4]），可采用内部标准法，方便地同时注入内部标准样品。请将内部标准样品安装到取样器用样品瓶盖的 1 号位置。此时，溶剂冲洗时使用 C 位置的溶剂。（参考图 3-30）

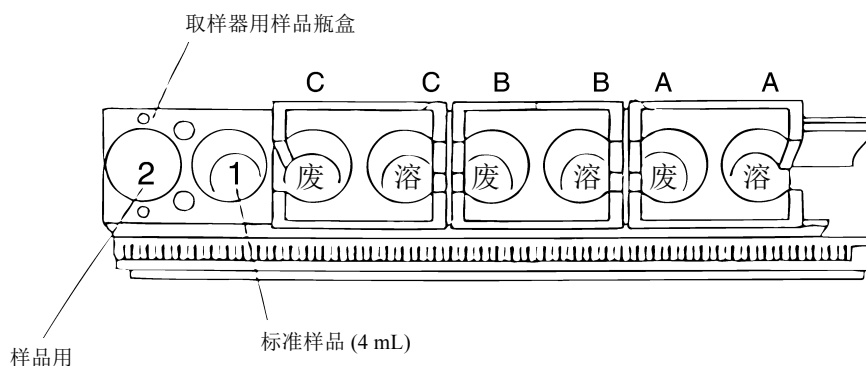


图 3-30

同时注入标准样品时，溶剂冲洗的溶剂吸入量除了 1 μL 外，还可以选择 0.5 μL 。可通过操作自动进样器的主机按键，进行 FUNCTION 35 的设定及变更。

- 0: 注射器体积的 10 %
- 1: 注射器体积的 5 %

3.5 分析时的注意事项

连接自动进样器、气相色谱仪、数据处理设备进行分析时，请注意以下事项。（请同时参阅“7 为了确保分析的重复性”P.149。）

- (1) 请在气相色谱仪中设定程序。

自动进样器结束气相色谱仪的升温 / 恒温程序或时间程序（GC-17A Ver.1/2/3、GC-2010、GC-2010Plus、GC-2014、GC-2025 时，流量程序也结束），气相色谱仪变为就绪状态后，开始下一次进样。因此，若气相色谱仪中未设定升温 / 恒温程序或时间程序，将无法进行连续分析。（参考“3.3.1 连续分析”P.101）

连接电源箱和气相色谱仪的电缆脱落，或气相色谱仪的电源断开时，若自动进样器进样，将自动变为按下 STOP 键的状态。

此外，气相色谱仪中未设定升温 / 恒温程序或时间程序时，若进样，可能会自动变为按下 STOP 键的状态。

- (2) 气相色谱仪的程序时间请设定为大于数据处理设备的分析时间（色谱数据处理机时，包括 STOP.TIME 和打印时间）。

气相色谱仪结束分析并变为就绪状态前，若数据处理设备未变为就绪状态，则进样 → 气相色谱仪启动 → 数据处理设备启动将无法正确进行，不会开始数据采集。

- (3) 设定 NUMBER OF INJECTION（GC-2010/2010Plus/2014/2025 时为进样次数）或 SAMPLE WASH（样品清洗次数）、SOLVENT WASH（溶剂清洗次数）时，请注意溶剂瓶及废液瓶的体积限制（参考“2.4.2 关于更换样品瓶的进样垫及样品瓶的样品封入量”P.46）。

- (4) 使用自动进样器时，进样垫的更换周期约为 100 次。若超过这个次数使用，可能因载气泄漏而导致重复性变差。请参考“2.5 INJ 进样垫的更换”P.54，定期更换进样垫。

- (5) 请进行微量注射器的维护保养（参考“7.1 微量注射器使用注意事项”P.149、“7.2 微量注射器的维护”P.150）。

若柱塞的活动不畅，分析过程中 SAMPLE SIZE 键左侧的 LED 将闪烁，以作警告（仅限不使用溶剂冲洗模式时）。

若柱塞无法正常运行，将出现错误“-03”，自动进样器停止。

(6) 请注意进样量。

通常可注入 GC 的液体样品量为 1 ~ 2 μL 。这个量因 GC 的分析条件（INJ 温度、载气入口压力）、样品溶剂的气化体积不同而异。若样品的气化体积超过 INJ 玻璃衬管的体积，将无法保持良好的分析重复性。特别是像使用毛细柱的不分流分析，样品在 INJ 中的移动速度慢，需要注意。此外，若有的样品进样量少，也可能因样品的液体溅出导致重复性变差。此时，将石英棉的安装位置定在上方，确保进样时注射器针尖处于石英棉范围内，可使少量的样品有效实现气化。

通过 GC-17A Ver.2/3 进行不分流分析时，若将不分流时的模式变更为前端压力模式，有助于提高重复性。使用气化体积大的溶剂（丙酮、甲醇等）时特别有效。

若要将 GC-17A Ver.2/3 的不分流时的模式变更为前端压力模式，请执行以下的按键操作。

表 3-15

	按键操作	画面显示	
①	[FUNC]	FUNCTION NUMBER ☀	
②	[1] [8]	FUNCTION NUMBER 18 ☀	选择 FUNCTION 编号（18 自定义）
③	[ENTER]	FUNCTION NUMBER CUSTOMIZE 18 __	
④	[△] [▽]	SPL1 SPLITLESS F.PRESS B.PRESS __	显示当前设定 初始设定为后端压力模式
⑤	[ENTER]	SPL1 SPLITLESS F.PRESS__ B.PRESS	变更为前端压力模式
⑥	[ESC]	FUNCTION ESCAPE	设定结束

3.6 使用工作站时

3.6.1 系统配置

请从系统配置有效的单元中选择自动取样器的项目，将其作为用于分析的单元加入分析流路中。

仅 AOC-20i:	AOC-20i
AOC-20i + AOC-20s:	AOC-20i+s
双进样系统（主侧）:	AOC-20d (M)
双进样系统（副侧）:	AOC-20d (S)



图 3-31

关于双进样系统，请参考《GC-2010 用 AOC-20 双进样系统 使用说明书》(P/N 221-81716)。请通过分析流路的 AOC 单元图标的属性进行各种设定。

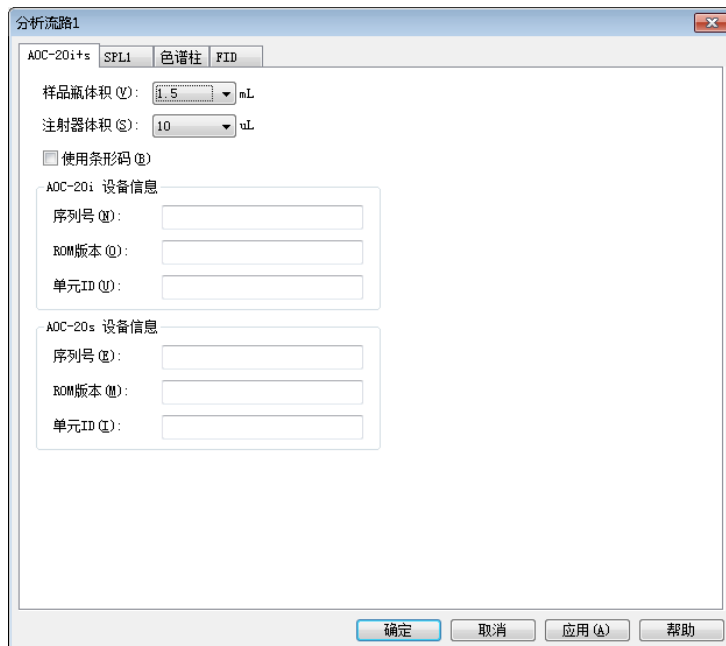


图 3-32

3.6.2 参数设定

请通过数据采集 - 仪器参数视图的自动取样器选项卡设定各参数。

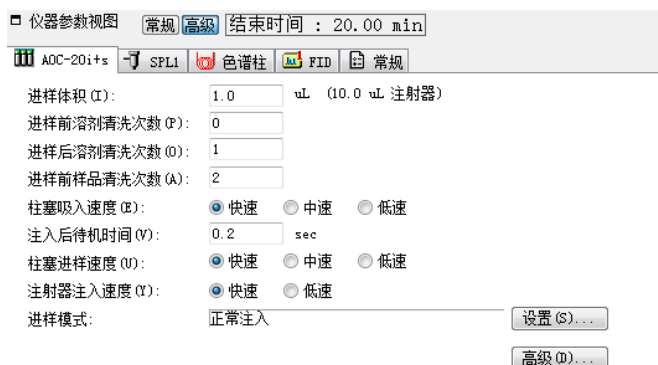


图 3-33



图 3-34

注释

设定的详细信息请参考工作站的使用说明书。

空白页

4

外部控制

下面介绍用外部设备控制自动进样器的方法。

连接自动进样器和外部控制设备时，有以下两种传输方法。传输方法在 FUNCTION 83 中设定。

- 无协议传输
与以往的 AOC-17/14 相同的传输方法。连接主机电脑创建独立的控制程序时或使用 AOC-14/17 控制程序时，设定为此传输方法。
- LEVEL 2 传输
与气相色谱仪 - 色谱数据处理机之间的传输方法相同。将自动进样器连接到色谱数据处理机 C-R7A 时，设定为此传输方法。

外部控制使用电源部的 RS232C 端子。若要连接电源部的 RS232C 端子及外部控制设备的 RS232C 端子，请使用以下推荐电缆或市售的 RS-232C 交叉电缆。电源部 RS232C 端子的针脚排列如 [表 4-1](#) 所示。

- 推荐电缆
S088-50913-11 电缆组件 AR307 9 针母头 -25 针公头 1.5 m
连接到 PC9801 系列或色谱数据处理机 C-R5A/6A/7A 时
- S088-50906-11 电缆 KRS403XFIK 9 针母头 -9 针母头 1.5 m
连接到 PC/AT 兼容机 9 针连接器时

表 4-1

针脚编号	信号名称
1	未使用
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	未使用
7	RTS
8	未使用
9	未使用

4.1 准备

准备传输前，需要进行以下设定。变更设定后，请关闭电源并重新启动。

■ 无协议传输时

F80 的设定..... 保持 2（初始值）。变更波特率时，请变更这个设定值。

F81 的设定..... 保持 0（初始值）。设定为有奇偶校验（偶数校验）时，这个设定值请设为 1。

F82 的设定..... 保持 1（初始值）。变更停止位时，请变更这个设定值。

F83 的设定..... 请设为 0。

F84 的设定..... 设定为与 AOC-17/14 相同的传输方法时，请设为 1，其他情况下请设为 0。^{注 1)}

F86 的设定..... 保持 0（初始值）。

注 1) 根据 F84 的设定，传输规格变化如下：

- | | |
|-------|--|
| 为 0 时 | 数值以 3 位数进行收发。
对 RSET（用于 RESET 的指令）也会回复。 |
| 为 1 时 | 数值以 2 位数进行收发。（100 以“1*”进行收发）
对 RSET 不回复。
参数的设定范围与 AOC-17 相同
为 1 时，无法发送大于 100 的数值。 |

■ LEVEL 2 传输时

F80 的设定..... 保持 2（初始值）即可。变更波特率时，请变更这个设定值。

F81 的设定..... 无需设定。

F82 的设定..... 无需设定。

F83 的设定..... 保持 1（初始值）即可。

F84 的设定..... 无需设定。

F86 的设定..... 请保持 0（初始值）。

色谱数据处理机的传输端口参数的传输模式..... 请设为 12917。

4.2 外部控制

外部控制设备可与自动进样器进行以下通信：

- 向自动进样器发送参数。
- 接收自动进样器的参数或监视状态。
- 控制自动进样器的运行（START、STOP、RESET 等）

无协议传输时与 LEVEL 2 传输时的指令收发方法不同。此外，显示器上有时会显示“00.3”等小数（时间的设定或进样量的设定等），但传输时的数值请全部以整数处理。例如，00.3 请作为 003 传输，10.0 请作为 100 传输。

“4.2.1 无协议传输”P.129 中对无协议传输时的传输方法进行说明，“4.2.2 LEVEL 2 传输”P.132 中对 LEVEL 2 传输时的传输方法进行说明。

“4.2.3 指令一览”P.134 中为指令一览。

4.2.1 无协议传输

向自动进样器传输指令时，有 K、M、S 共三种模式，通过在传输指令的开头附上 K、M、S 来区分各模式。

K： 设定模式（参数的设定及 START、STOP、RESET）

M： 实测值请求模式（SAMPLE NUMBER 的监视等）

S： 设定值请求模式（参数的读取）

4.2.1.1 参数的发送（设定）

通过外部控制设备设定自动进样器参数时，传输方法如图 4-1 所示。

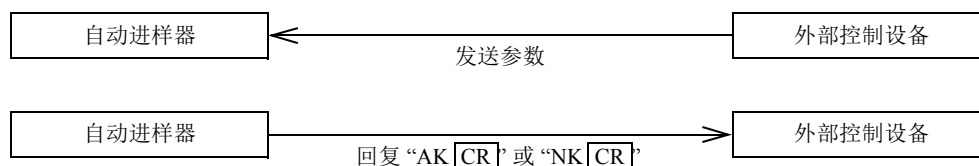


图 4-1 参数的设定

图 4-1 的步骤如下所示。

1 向自动进样器发送“K”+ 传输指令 + “ ”+ 参数 + **[CR]**。
（例如，将 SAMPLE WASH 设定为三次的指令为“KWRPT 003”+ CHR\$(0DH)）

2 设定已执行时，自动进样器回复“AK**[CR]**”，未执行时，自动进样器回复“NK**[CR]**”。

 注释

传输指令请参考“4.2.3 指令一览”P.134。

在自动进样器中设定参数时，请按照 *1* 的格式发送。参数必须是 3 位数数字（设定为 3 次时，为 003）。（将 FUNCTION 84 的设定值设为“001”时，为 2 位数）设定完成后，自动进样器会回复“AK [CR]”，如果设定未完成（发送的代码错误、参数为无法设定的值等），会回复“NK [CR]”。

以下例子表示通过色谱数据处理机 C-R7A、R4A 设定为 6 次抽吸所需的基础程序（使用 3 号端口时）。

OPENTRS3	打开端口
C\$ = "KPUMP006" + CHR\$(0DH)	PUMPING = 设为 6 次的指令
PRINT#3, C\$;	发送
INPUT#3, A\$	输入来自自动进样器的回复
CLOSE TRS3	关闭端口



注释

发送指令时，请像第 3 行那样，在末尾附上“;”。

4.2.1.2 参数的接收或状态的监视

通过外部控制设备接收自动进样器的参数时，传输方法如 [图 4-2](#) 所示。

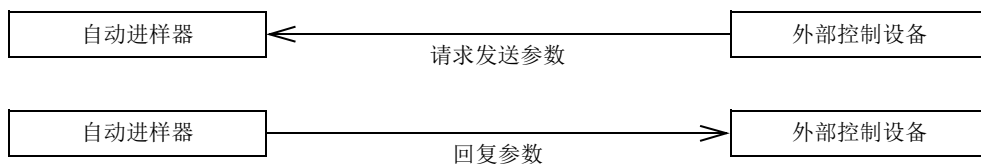


图 4-2 参数的收发

[图 4-2](#) 的步骤如下所示。

- 1 向自动进样器发送“S”+ 传输指令 +“ ”+ [CR]。
（例如，接收 SAMPLEWASH 设定值的指令为“SWRPT”+ CHR\$(0DH)）
- 2 回复参数。
（但是，发送的指令错误时不回复参数，回复“NK [CR]”。）
（例如，设定为 SAMPLE WASH = 2 次时，回复“002 [CR]”。）



注释

在监视状态的指令中，开头不带“S”，而是带“M”。请参考（监视 SAMPLE NUMBER 的 ISNO 指令等）指令一览（“[4.2.3 指令一览](#)”P.134）。

4.2.1.3 控制进样器运行

通过外部控制设备控制进样器的运行时，请按照以下步骤进行（RESET、START、STOP）。

1 向自动进样器发送“K”+ 传输指令 +“ ”+ **CR**。
（例如，启动自动进样器的指令为“KSTRT”+ CHR\$(0DH)）

2 回复“AK**CR**”或“NK**CR**”。



注释
F84 的设定为 1 时，如果发送了 RESET 的指令，既不会回复“AK**CR**”，也不会回复“NK**CR**”。

4.2.1.4 传输注意事项

- (1) 指令根据首字母的不同分成 K（设定模式）、M（实测值请求模式）、S（设定值请求模式）共三种模式，可作为指令使用的模式和不可使用的模式取决于每个传输指令。请参考指令一览（“4.2.3 指令一览”P.134）。
- (2) 若向自动进样器发送指令，将回复“AK**CR**”、“NK**CR**”或参数。回复 AK、NK 时为 3 字节，回复参数时为 4 字节。但是，FUNCTION 84 的设定值为“001”时，参数的回复为 3 字节（**CR**除外为 2 位数），而发送了 RESET 的指令时，不进行任何回复。
- (3) 发生传输错误而无法复位时，请向自动进样器发送 CHR\$(05H)（ENQ 指令）。若发送 CHR\$(05H)，自动进样器上的传输线路将被重置，并回复“AK**CR**”。
- (4) 若将发送指令中的“ ”（空格）替换为“\$”，自动进样器的回复会带着收到的指令。因此，可以判断是针对哪个指令的回复。

例

发送的指令	自动进样器
"SWRPT"+ CHR\$(0DH)	"001 CR "
"SWRPT\$"+ CHR\$(0DH)	"WRPT = 001 CR "
"KSTRT"+ CHR\$(0DH)	"AK CR "
"KSTRT\$"+ CHR\$(0DH)	"STRT = AK CR "



注释
为避免传输错误，请注意以下事项。

- (5) 向自动进样器发送了指令时，请在确认自动进样器回复后，发送以下指令。
- (6) 如“4.2.1.1 参数的发送（设定）”P.129 的程序示例所示，向自动进样器发送指令时，如 PRINT#7、CS; 这样，请务必在末尾附上“;”。若不附上“;”而执行程序，CS 会附上**CR****LF**后发送。

4.2.2 LEVEL 2 传输

若使用 LEVEL 2 传输，无需设定收发程序，可通过色谱数据处理机输入 1 行指令进行传输。有以下三种模式：

K： 设定模式（参数的设定及 START、STOP、RESET）

M： 实测值请求模式（SAMPLE NUMBER 的监视等）

G： 设定值请求模式（参数的读取）

4.2.2.1 打开端口

与进样器、色谱数据处理机 C-R7A 进行传输前，请通过 C-R7A 的 Win3 画面进行以下操作，以打开端口。（OPEN 和 TRS 之间、TRS 和物理端口编号之间，请分别加入 1 个字符的空格。）

OPEN TRS 3

↑ 物理端口编号

关于物理端口编号，请参考色谱数据处理机的使用说明书。

4.2.2.2 参数的发送（设定）

若要通过色谱数据处理机变更进样器的设定值，请通过 Win3 的画面进行以下操作（这些是 K 模式的操作）。

例 1：重复次数（NUMBER OF INJECTIONS）设为 3 次。

REPT#3=3

例 2：样品吸入后的待机时间（VISCOSITY）设为 3 秒。

WTPP#3=30

↑ 逻辑端口编号

在无协议传输中，[1] 需要以 [001] 的格式，始终以 3 位数（F84 的设定为 1 时，为 2 位数）进行传输，LEVEL 2 传输中无需考虑位数。关于逻辑端口编号，请参考色谱数据处理机的使用说明书。

4.2.2.3 参数的接收或状态的监视

若要在色谱数据处理机画面中显示进样器的设定值或状态的监视值，请通过 Win3 的画面进行以下操作。

例 1：显示溶剂清洗次数 (SOLVENT WASH)。

PRINT WMOD#3

例 2：用打印机打印分析中的样品 NO. (SAMPLE NUMBER)。

LPRINT ISNO#3M
 ↑ 逻辑端口编号

例 1 中设定值的接收是 G 模式的操作。

例 2 中状态的监视是 M 模式的操作。此时，指令末尾附带“M”。

4.2.2.4 控制进样器运行

若要通过色谱数据处理机操作进样器，请通过 Win3 的画面进行以下操作（这些是 K 模式的操作）。

例 1：启动进样器。

STRT#3

例 2：停止进样器。

STOP#3

例 3：重置进样器。

RSET#3
 ↑ 逻辑端口编号

4.2.2.5 关闭端口

请在关闭进样器或色谱数据处理机的任意一方的电源前，关闭端口。

请通过色谱数据处理机的 Win3 画面进行以下操作。

（CLOSE 和 TRS 之间、TRS 和物理端口编号之间，请分别加入 1 个字符的空格。）

CLOSE TRS 3
 ↑ 物理端口编号

4.2.3 指令一览

- SAMU、SUBU、BARC
G、S模式的回复内容为设定值本身。M模式的回复内容为是否实际处于可使用的状态。（如果M模式的回复是1，表示可使用。）
- RDYF
等待分析或等待START时为1，其他情况为0
- STRF
发生错误为0，其他情况（可START的状态）为1

表 4-2

指令名称	模式	内容	设定范围	初始值
STRT	K	START		
STOP	K	STOP		
RSET	K	RESET		
WRPT	K, G, S	SAMPLE WASH	000 ~ 099	002
WMOD	K, G, S	SOLVENT WASH	000 ~ 099	001
REPT	K, G, S	NUMBER OF INJECTIONS	001 ~ 099	001
IVOL	K, G, S	SAMPLE SIZE	001 ~ 080	010
WPRS	K, G, S	F01 PRE SOLVENT WASH	000 ~ 099	000
PUMP	K, G, S	F02 PUMPING	000 ~ 099	005
WTPP	K, G, S	F03 VISCOSITY	000 ~ 999	002
WAIT	K, G, S	F04 DWELL TIME	000 ~ 999	000
ISPD	K, G, S	F05 INJ SPEED (PLUNGER)	000 ~ 002	002
SSPD	K, G, S	F06 INJ SPEED (SYRINGE)	000 ~ 001	001
SAND	K, G, S	F07 INJECTION MODE	000 ~ 004	000
SOLV	K, G, S	F08 SOLVENT SELECT	000 ~ 003	000
SINT	K, G, S	F10 PRIORITY SAMPLE	000 ~ 150	000
SSNO	K, G, S	F11 INJECTION SAMPLE	000 ~ 150	000
FSAM	K, G, S	F12 FINAL SAMPLE	000 ~ 150	000
SNO2	K, G, S	F13 INJECTION SAMPLE2	000 ~ 150	000
AAIR	K, G, S	F20 空气吸入 有 / 无	000 ~ 001	000
WKEY	K, G, S	F21 进样前溶剂清洗键	000 ~ 001	000
USPD	K, G, S	F22 柱塞吸入速度	000 ~ 002	002
DSPD	K, G, S	F23 柱塞下降速度	000 ~ 002	002
UVOL	K, G, S	F24 样品清洗、抽吸时的吸入量	000 ~ 001	000
HIGH	K, G, S	F25 样品吸入时注射器的高度（上方）	000 ~ 020	000
LOWS	K, G, S	F26 样品吸入时注射器的高度（下方）	000 ~ 010	000
INJH	K, G, S	F27 进样时注射器的高度	000 ~ 022	000
SLMD	K, G, S	F28 使用三瓶溶剂	000 ~ 001	000
VIAL	K, G, S	F29 样品瓶的类型	000 ~ 001	000

指令名称	模式	内容	设定范围	初始值
CKTR	K, G, S	F30 托盘检查 有 / 无	000 ~ 001	000
TANL	K, G, S	F31 分析时间	000 ~ 655	000
TSTR	K, G, S	F32 分析开始时间	000 ~ 999	000
STRI	K, G, S	F33 设定对 1 次分析进样几次	001 ~ 099	001
LSYR	K, G, S	F34 注射器的类型	000 ~ 004	000
SVOL	K, G, S	F35 溶剂冲洗模式 3、4 的溶剂吸入量	000 ~ 001	000
SAMU	K, G, S, M	F40 取样器 使用 / 不使用	000 ~ 001	000
SUBU	K, G, S, M	F41 副 AOC 使用 / 不使用	000 ~ 001	000
BARC	K, G, S, M	F42 条形码阅读器 使用 / 不使用	000 ~ 001	000
SPMD	K, G, S	F50 双 AOC 的样品分配	000 ~ 008	000
PAR1	K, G, S	F51 根据主侧的参数移动副侧	000 ~ 001	000
SET2	K, G, S	F63 如果是 1, 向副 AOC 发送参数的指令	000 ~ 001	000
GLPM	K, G, S	设定为验证模式	000 ~ 001	000
GRPT	K, G, S	F70 GLP 样品排出次数	001 ~ 099	050
GVOL	K, G, S	F71 GLP 样品排出量	001 ~ 080	020
GPMP	K, G, S	F72 GLP 自第 2 次起的抽吸次数	000 ~ 005	001
CH1B	K, G, S	F80 CH1 波特率	000 ~ 004	002
CH1P	K, G, S	F81 无协议传输时的 CH1 奇偶校验	000 ~ 001	000
CH1S	K, G, S	F82 无协议传输时的 CH1 停止位	000 ~ 001	001
CH1L	K, G, S	F83 CH1 无协议 /LEVEL 2	000 ~ 001	001
CH1M	K, G, S	F84 无协议传输 常规 /AOC-17 兼容	000 ~ 001	001
CH2B	K, G, S	F85 CH2 波特率	000 ~ 004	000
ATSP	K, G, S	F90 自动停止功能 OFF/ON	000 ~ 001	001
ARSG	K, G, S	F91 就绪信号极性 OPEN/CLOSE	000 ~ 001	000
SORD	K, G, S	F92 AOC 单 / 双	000 ~ 001	000
TLET	K, G, S	F93 样品架 短 / 长	000 ~ 001	000
TSEL	K, G, S	F94 使用取样器时的样品架位置	000 ~ 002	001
DUAL	K, G, S	F95 主 AOC/ 副 AOC	000 ~ 001	000
TLT2	K, G, S	F96 样品架 AOC-17 用 /AOC-20 用	000 ~ 001	001
RDYF	M	监视是否处于分析中	000 ~ 001	
NINJ	M	监视 REPEAT 次数	000 ~ 099	
NSPS	M	监视 SAMPLE WASH 次数	000 ~ 099	
NSLW	M	监视 SOLVENT WASH 次数	000 ~ 099	
NPMP	M	监视 PUMPING 次数	000 ~ 099	
NTIM	M	监视分析 (开始) 时间	000 ~ 999	
ISNO	M	监视样品编号	000 ~ 150	
ISN2	M	监视副 AOC 的样品编号	000 ~ 150	
STRF	M	监视能否 START	000 ~ 001	

4.3 程序示例

下面介绍在色谱数据处理机 C-R7A 中打印样品 No. 和进样次数的示例程序。在“4.3.1 无协议传输时”P.136 中介绍无协议传输时的示例，在“4.3.2 LEVEL 2 传输时”P.138 中介绍 LEVEL 2 传输时的示例。

4.3.1 无协议传输时

无协议传输时的程序示例如 [列表 4-1](#) 所示。

列表 4-1

```

100      PO=3
110      A$="MISNO"+CHR$(0DH)
120      B$="MNINJ"+CHR$(0DH)
130      S$="KSTRT"+CHR$(0DH)
140      OPEN TRS PO:CT=0
150      PRINT#PO,S$;:GOSUB340
160      IF((A$="NK"ORAS$="")ANDCT<4)THENCT=CT+1:GOTO150
170      IFCT>=4THENLPRINT"ERROR":CLOSETRSPO:GOTO420
180      CLOSETRSPO
190      WAITSTART
200      OPENTRSPO:CT=0
210      PRINT#PO,A$;:GOSUB340
220      IF((A$="NK"ORAS$="")ANDCT<4)THENCT=CT+1:GOTO210
230      IFCT>=4THENLPRINT"ERROR":CLOSETRSPO:GOTO420
240      SNS=AS$:CT=0
250      PRINT#PO,B$;:GOSUB340
260      IF((A$="NK"ORAS$="")ANDCT<4)THENCT=CT+1:GOTO250
270      IFCT>=4THENLPRINT"ERROR":CLOSETRSPO:GOTO420
280      NI$=AS$
290      CLOSETRSPO
300      IFSN$="1"*"THENSN$="100"
305      LPRINT:LPRINT
310      LPRINT"SAMPLENO.:";SN$;"REPEAT:";NI$
315      LPRINT
320      WAITSTOP
330      GOTO190
340      REM*INPUTSUBROUTINE
350      T=TIME:WT=30:AS$="":AB$=""
360      IFT+WT<TIMETHENGOTO410
370      IF(TRSF%(PO)AND01H)<>0HTHENAB$=INPUT$(1,PO)
380      IFAB$=CHR$(0DH)THENGOTO410
390      IFAB$=<>""THENASS[LEN(AS$)+1]=AB$
400      AB$="":GOTO360
410      RETURN
420      END

```

程序的说明

行号	说明
100	定义色谱数据处理机的 RS232C 接口上使用的端口编号。使用 3 号以外的端口时，请变更这一行的数字。
110-130	定义向自动进样器发送的指令。 A\$ 为监视样品 NO. 的指令， B\$ 为监视进样次数的指令， S\$ 为启动自动进样器的指令。
140-180	启动自动进样器。发送指令后，若回复为“NK[CR]”或没有回复，最多可重复发送 4 次指令，若仍然没有正常回复，将输出“ERROR”并停止执行程序。 为了切实地进行收发，请如上设定在发生错误时进行几次收发。 第 150 行是发送指令的语句，需要在末尾附上“;”。 若将 PRINT#PO,S\$; 替换为 PRINT#PO,S\$, S\$ 会附上 [CR][LF] 后发送，敬请注意。
190	色谱数据处理机启动（进样）前，等待程序的执行。自动进样器执行进样后，会监视样品 NO. 及进样次数。 如上，监视样品 NO. 等的时间可以是自动进样器结束进样、等待分析期间。
200-240	监视样品 NO.，将其值代入 SNS。
250-290	监视进样次数，将其值代入 NIS。
300	F84 的设定为 1（AOC-17 兼容模式）时，如果样品 NO. 为 100 号，将回复 1*，因此修正为 100。
310	打印样品 NO.、进样次数。
320	色谱数据处理机停止（通过色谱数据处理机的 STOPTM 设定时间）前，等待程序的执行。
340-410	用于输入来自自动进样器的回复内容的子例程。色谱数据处理机每接收 1 个字符就进行输入，接收 [CR] 后终止这个例程。如果经过约 30 秒仍未完成接收，也终止这个例程。 像这样指令发送后经过一定时间仍无回复时，可以跳过例程。 若使用 INPUT# 语句，接收例程一行即结束，来自自动进样器的回复未正常完成时，程序的执行处于停止状态。

4

操作方法

- 1 请设定 AOC-20、GC、C-R7A 的各种参数。
气相色谱仪的程序时间请设定为大于数据处理设备的分析时间（色谱数据处理机时，包括 STOP.TIME 和打印时间）。
- 2 运行程序。
通过 C-R7A 发送 START 指令，启动自动进样器。
- 3 执行进样且 C-R7A 启动后，将进行指令收发，以监视样品 No. 及进样次数，然后打印监视结果。
之后重复此操作。

4.3.2 LEVEL 2 传输时

通过 LEVEL 2 传输进行与 [列表 4-1](#) 的程序相同的处理时，示例如 [列表 4-2](#) 所示。（假设使用 3 号端口。）

列表 4-2

```

100    OPEN TRS 3
110    STRT#3
120    WAIT START
130    SN$=ISNO#3M
140    NIS=NINJ#3M
150    LPRINT:LPRINT
160    LPRINT"SAMPLENO.:";SN$;"REPEAT:";NIS
170    LPRINT
180    WAIT STOP
190    GOTO120
200    END

```

程序的说明

行号	说明
110	启动 AOC。
120	色谱数据处理机启动前，等待程序的执行。
130-160	监视并打印样品 NO. 和进样次数。
180	色谱数据处理机停止前，等待程序的执行。
190	重复自第 120 行起的运行。

5

保养及选购部件

5.1 样品瓶的清洗

用过的样品瓶或溶剂瓶可取下瓶盖、进样垫，清洗后可重复使用。

- 1 取下瓶盖和进样垫。
- 2 在烧瓶等（请选择耐真空的构造、材质）容器中放入样品瓶（仅限玻璃部分）和清洗液（除垢剂、有机溶剂、水等）。
- 3 用抽吸器等对烧瓶进行抽真空，排出样品瓶内的空气。
- 4 使烧瓶内慢慢恢复到大气压，样品瓶内就会充满清洗液。
- 5 用超声波清洗器清洗。
- 6 排掉清洗液后水洗。
如果用了除垢剂，请用相同的步骤水洗。
- 7 加入丙酮、乙醇等挥发性高的溶剂，转溶到样品瓶内部的水中并烘干。
- 8 请务必更换为新的进样垫后使用。

5.2 微量注射器的检查和保养

检查、保养步骤请参考“7.1 微量注射器使用注意事项”P.149“7.2 微量注射器的维护”P.150。

⚠ 注意

- 微量注射器为精密部件，因此注射器针筒和柱塞务必以原装搭配使用。不能只更换柱塞。

5.3 消耗品及附件

5.3.1 自动进样器消耗品

名称	部件编号	备注
微量注射器 (10 μ L 用)	S221-34618	
微量注射器 (50 μ L 用)	S221-45243	
微量注射器 (250 μ L 用)	S221-45244	
微量注射器 (0.5 μ L 用)	000445	岛津 GLC 经销产品
微量注射器 (5 μ L 用)	5F-S-0.63	岛津 GLC 经销产品
大样品瓶 50 个组件	S221-34267-92	4 mL 样品瓶 50 个装
大瓶盖 50 个组件	S221-34268-92	4 mL 样品瓶用瓶盖 (白) 50 个装
大进样垫 50 个组件	S221-34266-92	4 mL 样品瓶用进样垫 50 个装
小样品瓶 100 个组件	S221-34272-92	1.5 mL 样品瓶 100 个装
小瓶盖 100 个组件	S221-34273-92	1.5 mL 样品瓶用瓶盖 (白) 100 个装
小进样垫 100 个组件	S221-41239-91	1.5 mL 样品瓶用进样垫 100 个装
柱塞座组件	S221-45177-91	柱塞座 5 个装
小样品瓶套件	S221-34274-91	1.5 mL 样品瓶、瓶盖、进样垫 100 个装
大样品瓶套件	S221-34269-91	4 mL 样品瓶、瓶盖、进样垫 50 个装
针筒座组件	S221-45178-91	针筒座 5 个装
超弹性微量注射器 (10 μ L 用)	S221-49548	岛津 GLC 部件编号: MS-E10AOC23G
超弹性微量注射器 (5 μ L 用)	MS-E05AOC23G	岛津 GLC 经销产品

注释

只记载进样针直径 23 号的主要注射器。

5.3.2 自动进样器 / 自动取样器附件

自动进样器 / 自动取样器除了“5.3.1 自动进样器消耗品”P.141 所示的消耗品以外，还有“1.5 附件”P.6 中记载的附件。请根据需要参考“1.5 附件”P.6 的列表订购。

5.4 保养部件

单元	名称	规格	部件编号
AC100 - 120 V	保险丝	250 V 5 A TYPE T	S072-02004-23
AC220 - 240 V	保险丝	250 V 3.15 A TYPE T	S072-02004-21



注释

本仪器的设计寿命为 7 年。对于安装后满 7 年的产品，需要检查保养部件。

警告

请正确选择使用保险丝。

5.5 选购件

自动进样器用选购件

名称	部件编号	备注
长样品架组件	S221-45622-91	样品数 12 个
样品冷却用小风扇组件	S221-44995-91	
FPD 风扇组件	S221-44996-91	在 GC14A/B、15A、16A 中使用 FPD 时需要
50 μ L 注射器	S221-45243	
250 μ L 注射器	S221-45244	
OCI 用注射器 (10 μ L)	S221-37282-02	OCIINJ 时使用

自动取样器用选购件

名称	部件编号	备注
4 mL 样品瓶架组件	S221-44878-91	参考“2.7.3 关于 4 mL 样品瓶的使用 (选购件)”P.67
1.5 mL 样品瓶冷却 / 恒温用瓶架组件	S221-44998-91	另外需要恒温循环水槽
4 mL 样品瓶冷却 / 恒温用瓶架组件	S221-44999-91	另外需要恒温循环水槽

5

C-R7A 连接用选购件

名称	部件编号	备注
光纤 /RS-232C 传输接口	S223-02983-91	
光缆	S070-92025-52	2 m

GC-2014 用

名称	部件编号	备注
AOC-20i 安装组件	S221-48545-92	将现有的 AOC-20i (外置电源型) 安装到 GC-2014 时
AOC-20i 安装部件	S221-44548-94	要在多个 INJ 上预先立起支柱时

GC-2010/2010Plus 用

名称	部件编号	备注
AOC-20i 安装组件	S221-48545-91	将现有的 AOC-20i (外置电源型) 安装到 GC-2010 时
AOC-20i 安装部件	S221-44548-93	要在多个 INJ 上预先立起支柱时

空白页

6

故障排除

6.1 错误代码

6.1.1 进样器的错误代码

自动进样器未正常运行而发生错误时，显示器上将显示错误代码。表6-1表示错误代码及其内容、处理方法。

表 6-1 进样器的错误代码及其内容、处理方法

错误代码	内容及处理方法
-01	样品架未返回初始位置或者未正常运行。 • 未充分移动到初始位置。 ↓ 取下样品架，清扫样品架的轮齿和齿轮后，安装样品架并按 RESET 键。 • 样品架未安装。 ↓ 安装样品架并按 RESET 键。
-02	注射器未返回初始位置或者未正常运行。 • 未充分移动到初始位置。 ↓ 按 RESET 键。
-03	柱塞未返回初始位置或者未正常运行。 • 未充分移动到初始位置。 ↓ 按 RESET 键。 • 柱塞运行不顺畅。(参考注 1) ↓ 关闭电源，拆下微量注射器，维护或更换柱塞。
-04	进样器处于无法启动的状态。 • 在进样器发生错误时按下了 START 键。 ↓ 按 RESET 键解除错误后，按 START 键。
-05	存储器 (RAM) 的内容发生错误，设定值被初始化。(参考注 2) ↓ 重新设定。
-06	存储器 (ROM) 发生错误。(参考注 3)
-08	CH2 (与副进样器或取样器的传输) 发生错误 ↓ 按 RESET 键。 (确认 GC-2010/2010Plus/2014/2025 上的分析流路配置是否正确。)
-09	传输中设定 (PRIORITY SAMPLE) 的编号无对应的优先样品。(参考注 4) 或者 INJECTION SAMPLE 中设定的编号无对应的样品。 ↓ 按 RESET 键，安装样品后重新 START。
-10	存储器 (RAM) 未正常运行。(参考注 3)

错误代码	内容及处理方法
-11	未正确安装。 ↓ 重新安装。
-12	CH1 的传输线路（用于连接主机电脑及色谱数据处理机的传输线路）未正常运行。（参考注 3）
-13	CH2 的传输线路（用于连接副进样器及取样器的传输线路）未正常运行。（参考注 3）
-14	废液瓶未安装。 ↓ 安装废液瓶，按 RESET 键。

- 注 1) 如果柱塞运行不顺畅，将不会发生错误，而是显示警告（在分析待机中，SAMPLE SIZE 键左侧的 LED 闪烁），注射器将继续运行。
- 注 2) 错误代码“-05”不仅在 RAM 发生错误时，在参数初始化后也有可能显示。若接通电源时每次都显示该错误，可能是 RAM 的备用电池耗尽。关于电池的更换，请与您所在区域内的岛津分公司联系。
- 注 3) 发生“-06”、“-10”错误时，进样器不运行。发生“-12”错误时，无法从外部控制进样器。发生“-13”错误时，无法使用副进样器及取样器。发生这些错误时，请与您所在区域内的岛津分公司联系。
- 注 4) 用键盘设定优先样品后，即使没有该编号的样品，也不会发生错误，而是注入下一个编号的样品。只有在传输中设定时才会发生错误。设定 INJECTION SAMPLE 后，无论是用键盘还是用传输，都会发生错误。

6.1.2 取样器的错误代码

因取样器未正常运行而发生错误时，进样器的显示器上将显示错误代码（双 AOC 时，在主进样器上显示错误代码）。表 6-2 表示错误代码及其内容、处理方法。

表 6-2 取样器的错误代码及其内容、处理方法

错误代码	内容及处理方法
E01	进样臂在旋转方向上未正常运行。 ↓ 按 RESET 键。
E02	进样臂在伸缩方向上未正常运行。 ↓ 按 RESET 键。
E03	进样臂在上下方向上未正常运行。 ↓ 按 RESET 键。
E04	取样器处于无法启动的状态。 • 在取样器发生错误时按下了 START 键。 ↓ 按 RESET 键解除错误后，按 START 键。
E05	在样品架上安装样品瓶时发生错误。 • 样品架上安装样品瓶的位置上已放置了瓶子。 ↓ 清除不需要的瓶子，按 RESET 键。 • 未能向样品架安装样品瓶。 ↓ 重新向取样器安装样品瓶后，按 RESET 键或者执行教学程序。
E06	将样品瓶返还到取样器时发生错误。 • 取样器托盘上，返还样品瓶的位置上已放置了瓶子。 ↓ 清除不需要的瓶子后，按 RESET 键。
E07	抓取或松开样品瓶时发生错误。 • 抓取器的马达未正常运行。 ↓ 重新安装样品瓶后，按 RESET 键。 • 未能抓取或松开样品瓶。 ↓ 重新安装样品瓶后，按 RESET 键。 • 按下 RESET 键时，仍然抓着样品瓶不放。 ↓ 从抓取器上取下样品瓶，安装后按 RESET 键。
E08	样品瓶在输送途中脱落。 ↓ 重新安装样品瓶后，按 RESET 键。
E09	PRIORITY SAMPLE 中设定的编号无对应的优先样品。 ^{注 1)} 或者 INJECTION SAMPLE 中设定的编号无对应的样品。 ↓ 按 RESET 键，安装样品后重新 START。

注 1) 在 START 前设定了 PRIORITY SAMPLE 时，仅在设定了传输时发生错误。
在 START 后设定了 PRIORITY SAMPLE 时，无论是按键操作还是传输设定，都会发生错误。

6.1.3 副进样器的错误代码

双进样器系统中，副进样器发生错误时，在副进样器的显示器上显示错误代码。主进样器上错误代码以“01-”的形式显示。副进样器发生“E05”错误时，主进样器上显示“05E”。

6.1.4 其他错误信息

信息	内容
OP	门处于打开状态。（如果在运行过程中开门，会立即停止。） ↓ 关闭门。（恢复为打开前的显示。）要重新开始运行时，按 START 键。
LE1	CH1 的传输线路（用于连接主机电脑及色谱数据处理机的传输线路）发生传输错误。 ↓ 重新连接电缆，重新打开进样器的端口。
LE2	CH2 的传输线路（用于连接副进样器及取样器的传输线路）发生传输错误。 ↓ 重新连接电缆，按 RESET 键。 （确认 GC-2010/2010Plus 上的分析流路配置是否正确。）

7

为了确保分析的重复性

使用 AOC-20i 时，为了确保分析的重复性，请注意以下事项。



自动进样器使用的微量注射器 (P/N S221-34618) 是 AOC 专用品。请务必使用指定产品。

7.1 微量注射器使用注意事项

微量注射器的寿命及分析重复性很大程度上取决于维护是否良好。日常使用时请注意以下事项：

- 使用后请务必用溶剂等充分清洗，避免样品残留在针尖、针筒和柱塞中。
- 接通自动进样器的电源前，请务必用手移动柱塞座，确认上下移动顺畅后再通电并使用。柱塞运行不顺畅时，请从自动进样器上拆下微量注射器进行维护（维护方法请参考“7.2 微量注射器的维护”P.150）。
- 更换进样垫后，可以在预先切断自动进样器电源的状态下，上下移动注射器驱动单元，然后在进样垫上开孔，再对自动进样器通电并使用，有助于防止针尖受力，延长针尖的寿命。
- 请勿在不抽吸溶剂或样品的状态下空打微量注射器的柱塞。否则注射器针筒的玻璃和柱塞可能产生烧粘、破损。
- 开始使用自动进样器前，请务必确认注射器的针尖没有被进样垫的碎屑堵住（在自动进样器最初的序列运行时请确认溶剂及样品已顺利充满微量注射器）。

⚠ 注意

- 微量注射器为精密部件，注射器针筒和柱塞务必以原装搭配使用。不能只更换柱塞。

关于微量注射器的安装和拆卸，请参考“2.2 安装、拆卸微量注射器”P.26。

安装微量注射器、固定柱塞后，请确认柱塞已接触注射器针筒底部。

7.2 微量注射器的维护

维护微量注射器时，需要从自动进样器上拆下。

(1) 柱塞的维护

请用微量注射器反复抽吸、喷出溶剂，确认柱塞是否能顺畅移动。确认全量程运行是否顺畅。如果使用柱塞运行不顺畅的注射器，重复性可能变差，因此请务必进行维护。

请用溶剂进行清洗、抽吸，清除针筒内及柱塞的污渍。将柱塞从针筒中取出，再用蘸有溶剂的软布擦拭，这样非常有效（黑色污渍是柱塞产生的不锈钢粉）。请在充分擦拭柱塞后，将其安装到针筒上，再用溶剂进行抽吸，确认运行情况。抽吸几次，如果运行不顺畅，可能是因为擦拭或清洗不充分。请再反复进行相同的清洗、擦拭，确认运行顺畅后，再安装到自动进样器上。

注射器的污渍严重时，可从注射器针筒中抽出柱塞，分别浸泡于清洗液或溶剂中，进行超声波清洗（1分钟左右），这样非常有效。

如果是溶剂为水的样品，可使用超弹性微量注射器（参考“5.3.1 自动进样器消耗品”P.141），有助于减轻柱塞运行不良的情况。

(2) 注射器针尖的维护

请用微量注射器反复抽吸、喷出溶剂，确认样品从针尖喷射的状态。如果是正常状态，样品会笔直喷出。但是，如果针尖发生阻塞，样品会呈雾状喷出或横向、斜向喷射。有时候可能是笔直地喷出，但有少量样品呈飞散状喷出，敬请注意（与没有阻塞的新注射器更容易确认）。样品喷射状态异常时，每次玻璃衬管内的样品气化状态都会变化，可能导致分析重复性变差，因此需要对针尖进行维护。请使用注射器清洁用钢丝（5根装 P/N: 031745GLC 岛津 GLC 经销产品）清除针尖的阻塞，确认样品正常喷出后再使用。要清除注射器内部及针尖的污渍，用抽吸器等抽吸或用注射器清洁剂（P/N: S670-12556-01）也很有效。

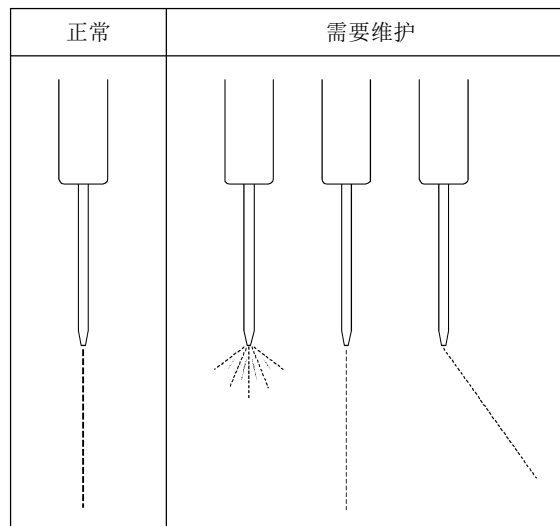


图 7-1

7.3 安装石英棉组件时的注意事项

(1) 石英棉的量

虽然有时样品不同，石英棉的填充量也可能有所变化，但请将以下填充量作为参考标准。

- 分流：约 10 mg
- 不分流：约 2 mg（GC-17A、GC-1700 时约 1 mg）

但是，对于农药等易吸附的样品，可减少石英棉填充量，或者当溶剂为水等汽化潜热较大的样品时，可增加石英棉的量，有助于获得理想的测定结果。

注释

GC-2010/2010Plus/2014/2025 (SPL) 标准附带的石英棉与以往产品不同，经过惰化处理。纤维粗、密度疏，因此相同质量下的体积大。

(2) 填充石英棉的位置

填充石英棉的最佳位置为进样后距进样针针尖 1 ~ 2 mm 的位置。如果相距太远或进样针扎入石英棉，可能导致峰形变差或重复性变差。请参考下图。

注释

如果是 GC-2014/2025 分流用，标准的石英棉充填位置为 20 mm，但进样针会刺入石英棉 5 mm 左右。这是为了获得稳定的重复性，避免受样品从注射器针尖飞出的状态影响。若要进一步提高重复性，请安装到与 GC-2010/2010Plus 相同的 25 mm 位置。

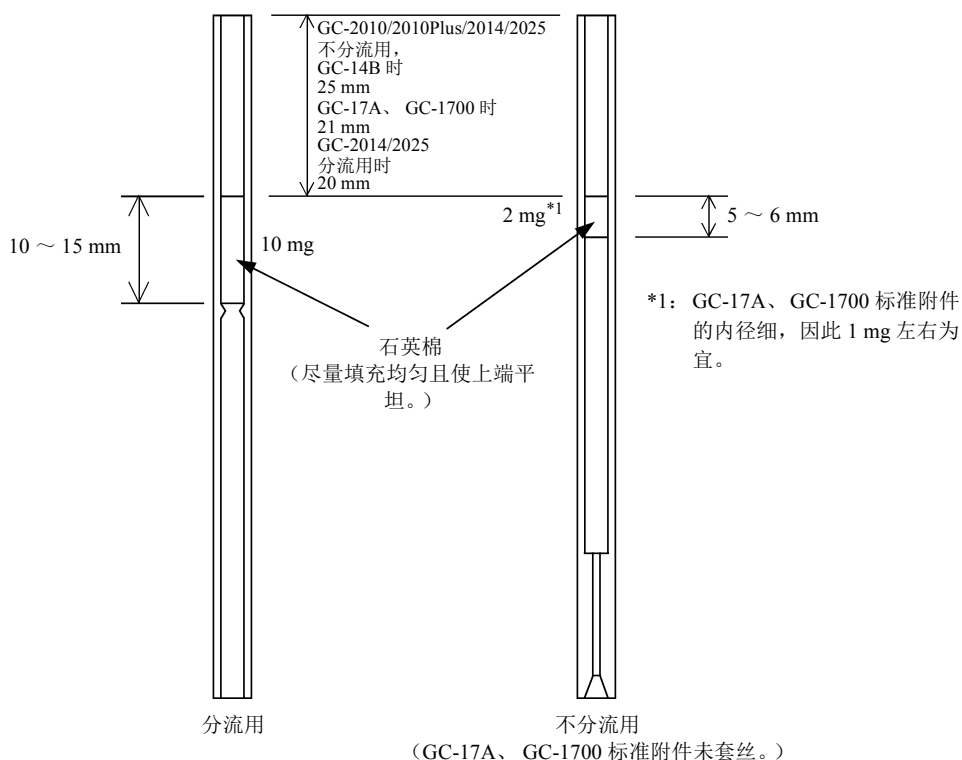


图 7-2

 注释

如果是衬管内流速慢的不分流分析及入口压力低的 WBI 直接进样，有时可能降低石英棉的位置更好。这是由于气化时的进样口压力变动和石英棉到衬管上端的容量导致，根据溶剂的种类及气化室温度、进样量不同，石英棉的最佳量、最佳位置也会变化。

7.4 更换进样垫时的注意事项

请每隔一定次数更换进样垫，尽量避免进样垫的切屑阻塞注射器（大致以进样次数 100 次为标准）。

更换进样垫时，请勿过度拧紧进样垫螺母。完全拧紧进样垫螺母后，请反向回拧半圈。如果过度拧紧，进样垫将受到过度压缩，不仅注射器易被进样垫切屑阻塞，还会降低耐久性。

有关进样垫更换方法的详情，请参考各气相色谱仪的使用说明书及 GC 维护帮助。

7.5 其他使用注意事项

- (1) 请确认色谱柱连接处或配管接头部是否漏气。
- (2) 如果将清洗瓶及废液瓶中使用的硅胶进样垫改成特氟龙板，则进样垫切屑阻塞注射器的可能性会降低，有助于提高重复性。另外，多次分析同一样品时，如果将样品清洗次数减少为 0 次或 1 次，基于同样的理由，也有助于提高重复性。

- 4 mL 样品瓶用特氟龙衬垫
- | | |
|------------|------------------|
| P/N: 73094 | 100 片装 |
| P/N: 73096 | 1000 片装岛津 GLC 中心 |

另外，使用 GC-2010/2010Plus/2014/2025 (SPL) 时，请注意以下事项。

- (3) 请务必安装 INJ/DET 盖板进行分析。
- (4) 安装色谱柱时，INJ 侧请务必使用小螺母（无槽螺母）。

索引

A

安装

样品架	40
注射器	26
自动进样器	21
自动取样器	61

安装部件

GC-14A/B、15A、16A	10
GC-17A、18A、1700	9
GC-2010	8
GC-2010Plus	8
GC-2014	8
GC-2014、GC-14A/B	11
GC-2025	9
自动进样器	8
自动取样器	11

安装台

GC-14A/B	70
GC-2014	70

AOC-20i 安装部件	143
AOC-20i 安装组件	143
AOC 参数	97
AOC 参数详细信息	98
AOC 电源 → 电源	
AOC 线	21

B

保险丝	18, 142
保险丝座	18
保养部件	142
保养（维护）	139, 150
编号（样品）	86
标准样品	65

C

参数	79
设定	79
一览	97
注意事项	84
参数键	78, 85
CBM-101/102	4, 72
拆卸	
注射器	34
自动进样器	54

长样品架	38, 59, 143
超弹性微量注射器	141
重复性	149
重置	84
抽吸	82
速度	91
吸入量	91
抽吸次数	89
传输接口	143
初始位置	83
初始状态	76
CLASS-5000	73
CLASS-GC10	72, 106
错误代码	145
副进样器	148
自动进样器	145
自动取样器	147
错误信息	148

D

待机时间（进样）	89
大量进样法	111
导针器	
进样口	57
自动进样器	15, 28
DEWELL TIME	89
电源	
AOC 电源（AOC 参数画面）	76
部件编号	2, 6
GC-2010	6
GC-2010Plus	6
GC-2014	7
GC-2025	7
名称	17
内置	17
外置	7, 18
电源开关	18
电源指示灯	16, 18, 118
低速进样法	111
短样品架	37
多路进样	111
多路进样次数	91

E

ENTER 键78, 87

F

F2191
 法兰27
 废液瓶（体积上限）50
 分配93
 分析（注意事项）122
 分析开始时间91
 分析时间91
 FINAL SAMPLE90, 108
 FPD 风扇59, 143
 附件6
 自动进样器6
 自动取样器11
 FUNCTION 键78, 88
 辅助控制接口18

G

GC-14A/B
 安装台11, 70
 支架25
 GC-2010
 AOC 参数97
 AOC 参数详细信息98
 GC-2010Plus
 AOC 参数97
 AOC 参数详细信息98
 GC-2014
 安装台11, 70
 AOC 参数97
 AOC 参数详细信息98
 支架23
 GC-2025
 AOC 参数97
 AOC 参数详细信息98
 GCMS-QP500073
 GCMSsolution72
 GCsolution72, 106, 124
 GC 网络73, 106
 构成2
 系统3
 光缆143
 光纤接口17, 18
 规格13
 自动进样器13
 自动取样器14

归还时的位置91

H

恒温14
 恒温分析104

I

INJ SPEED-PLUNGER89
 INJ SPEED-SYRINGE89
 INJECTION MODE89
 INJECTION SAMPLE90, 108
 INJECTION SAMPLE290

J

键盘15, 77
 交接位置67
 交流插座18
 接地端子18
 接通电源76, 118
 进样
 样品82
 模式 (Mode)89, 100, 109
 速度89
 进样编号90
 进样臂（自动取样器）16, 61, 69
 进样操作81
 进样次数81, 86, 91
 进样垫46, 54, 56, 141
 进样口54, 56
 样品瓶45
 注意153
 进样后等待时间89
 进样口散热片21
 进样量81, 86
 进样器 1 接口17, 18
 进样器 2 接口17, 18
 进样器 → 自动进样器
 进样时注射器高度91
 就绪信号极性95

K

空气吸入91
 空气吸入（注射器）91, 112

L

冷却 / 恒温	14, 143
连续分析	100
Line	76

M

门	15
名称	
电源	17
自动进样器	15
自动取样器	16
MONITOR 键	78, 86
模式 (进样)	89

N

内部标准法	121
NUMBER OF INJECTIONS	81, 85, 86, 106

O

OCI 注射器	34, 143
OPTION 键	76

P

瓶盖 (样品瓶)	45, 46, 141
平衡时间	103
瓶检测	84, 86
PRE SOLVENT WASH	89
PRIORITY SAMPLE	90, 107, 119
PTV 进样口	111
PUMPING	89

Q

清洗	139
进样后	83
进样前	82
清洗、抽吸吸入量	91
清洗次数	
进样后	81
进样前	81
QP5000 → GCMS-QP5000	
取样器 → 自动取样器	
取样器接口	17, 18

R

RAM 初始化	93
RESET 键	78, 87
ROM 版本	93
溶剂冲洗	71, 109, 120
溶剂	65
吸入量	91
溶剂瓶 (体积上限)	50
溶剂清洗次数 (后)	81, 86
溶剂清洗次数 (前)	89
溶剂选择	89
RS-232C 接口	17, 18
RUN 指示灯	78

S

SAMPLE SIZE	81, 86
SAMPLE WASH	81, 85, 86
散热片	56
SET 键	76
设定	
参数	79
注意事项	84
升温分析	103
湿度	19
石英棉	151
使用副 AOC	92
使用取样器	92
使用三瓶溶剂	43, 91
使用同一参数	93
数值变更键	78, 85
SOLVENT SELECT	89
SOLVENT WASH	81, 85, 86
START/READY 接口	17, 18
START 键	79, 87
STOP 键	79, 87
速度	
抽吸	91
进样	89
样品清洗	91
样品吸入	91
柱塞	89
注射器	89

T

套件	141
条形码阅读器	92
体积上限	
废液瓶	50
溶剂瓶	50
停止	84
托盘	16

U

Upload	77
--------------	----

V

VISCOSITY	89
-----------------	----

W

外部控制	127
指令	134
维护（保养）	
样品瓶	139
柱塞	150
注射器	150
注射器针尖	150
微量注射器 → 注射器	
温度	19

X

显示器	15, 78, 85
消耗品	141
吸入量	
抽吸	91
溶剂冲洗	91
样品清洗	91
吸入时注射器高度（上）	47, 91
吸入时注射器高度（下）	48, 91
系统构成	3
系统配置	
GCsolution	124

选购件	59, 61, 67, 70, 139, 143
长样品架	38
C-R7A	143
GC-2010	143
GC-2010Plus	143
GC-2014	70, 143
冷却 / 恒温单元	14
自动进样器	143
自动取样器	61, 67, 143

Y

压板（注射器针筒）	29
样品	
编号	75, 86, 115
样品架	37, 95
安装	40
长样品架	38
样品瓶的安装	52, 75
样品架齿轮	15
样品架导轨	15
样品架位置	67, 95, 113
样品冷却风扇	59, 143
样品瓶	141
安装到样品架	75
安装到样品瓶架	114
进样垫更换	46
清洗	139
样品封入量	46
种类	45
样品瓶的类型	91
样品瓶盒	15
1.5 mL	37, 38
4 mL	37, 38, 64
取样器用 1.5 mL	64
取样器用 4 mL	64
样品瓶架	16, 61, 114
样品清洗	
速度	91
吸入量	91
样品清洗次数	81, 86
样品吸入	
待机时间	89
速度	91
样品吸入后等待时间	89
仪器的连接	101
优先	90
优先分析	
自动进样器	107
自动取样器	119
优先样品编号	90
运行环境	19

Z

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| 蒸馏 | 92, 109, 112 |
| 针筒 | 27 |
| 针筒座 | 27, 141 |
| 支架 | |
| GC-14A/B | 25 |
| GC-2014 | 23 |
| 指示灯 | |
| 电源 | 16, 18, 118 |
| RUN | 78 |
| 抓取器（自动取样器） | 16, 69, 118 |
| 柱塞 | |
| 速度 | 89, 91 |
| 维护 | 150 |
| 柱塞按钮 | 30 |
| 柱塞进样速度 | 89 |
| 柱塞驱动单元 | 15, 27 |
| 柱塞下压速度 | 91 |
| 柱塞吸入速度 | 91 |
| 柱塞座 | 30, 141 |
| 注射器 | 141 |
| 安装 | 26 |
| 拆卸 | 34 |
| 大体积 | 111 |
| 进样针 | 26 |
| 空气吸入 | 91 |
| 类型 | 91 |
| OCI | 34 |
| 速度 | 89 |
| 弹性 | 141 |
| 维护 | 150 |
| 注意 | 149 |
| 注射器驱动单元 | 15, 27 |
| 注射器针筒（压板） | 29 |
| 注意 | |
| 分析时 | 122 |
| 进样垫 | 153 |
| 其他 | 154 |
| 石英棉 | 151 |
| 注射器 | 149 |
| 自动进样器 | |
| 安装 | 21 |
| 安装部件 | 8 |
| 部件编号 | 2 |
| 错误代码 | 145 |
| 附件 | 6 |
| 规格 | 13 |
| 名称 | 15 |
| 用三种溶剂清洗 | 43 |
| 自动取样器 | |
| 4 mL 样品瓶架 | 67 |
| 安装 | 61 |
| 安装部件（GC-2014、GC-14A/B 用） | 11 |
| 部件编号 | 2 |
| 错误代码 | 147 |
| 附件 | 11 |
| 规格 | 14 |
| 进样臂 | 69, 16, 61, 69 |
| 名称 | 16 |
| 样品瓶架 | 114 |
| 最终样品编号 | 90 |

空白页