azbil

No. CP-SP-1402C

图形式调节器
型号 C7G
使用说明书
详细篇

非常感谢您购买本公司产品。本使用说明书记载了正确安全地使用产品的必要事项。

请使用本公司产品的操作盘、装置的设计、维护人员务必阅读，并在理解的基础上使用。

此外，本使用说明书不只在安装时，在维护、故障维修时也是必不可少的。请常备此手册以供参考。

阿自倍尔株式会社

要求

请务必把本使用说明书送到本机使用者手中。

禁止擅自复印和转载全部或部分本使用说明书的内容。
今后内容变更时恕不事先通知。

本使用说明书的内容，经过仔细审查校对，万一有错误或遗漏，请向本公司提出。

对客户应用结果，本公司有不能承担责任的场合，请谅解。

© 2019-2025 Azbil Corporation. All Rights Reserved.

安全要求事项（SAFETY REQUIREMENTS）

为避免触电造成人身伤害的危险，请依照本使用说明书中记载的所有安全注意事项进行操作。

此符号用于警示用户触摸会导致触电。

如果不按当本公司规定的方法使用本产品，会损坏本机具有的安全保护性能。
请勿用本公司指定部件以外的部件进行更换。
请在具有认证资格且经验丰富的操作员的操作下，依照各个地方的规则进行所有配线作业。
请务必在仪表操作员手能够触及的范围内，设置本机主电源断电用开关。
除了用更换模块进行模块的更换以及对废弃电池进行分类之外，用户请勿拆卸模块。关于更换用模块，请参考☞ ■ CLOCK模块的更换 (11-1 页) 、■ MOTOR模块的更换 (11-1 页) 。
与DC电源型的主电源连接的DC电源装置请使用符合UL1310的NEC Class 2的电源装置。

- 设备额定值

保护构造 ：IP67（显示部）

- AC电源

供电电压 ：AC100～240 V（动作电源电压AC85～264 V）
电源频率 ：50/60 Hz
消耗功率 ：25 VA以下 10 W以下

- DC电源

供电电压 ：DC24 V（动作电源电压DC20.4 ～ 28.8 V）
消耗功率 ：12 W以下

- 环境条件

请勿在有腐蚀性气体、可燃性液体或者蒸汽的环境以及被淋湿的环境下使用。另外，请不要用湿手触摸。
使用温度范围 ：0 ～ 50 ℃（本体密集安装时为0～40℃）
使用湿度范围 ：10 ～ 90 % RH（无结露）
允许振动 ：5 m/s^2（10 ～ 60 Hz）
过电压类别 ：CategoryⅡ（IEC60364-4-443、IEC60664-1）
污染度 ：2
设置场所 ：室内
高　度 ：2000 m以下
空　间 ：本体 ：上下方向、正面方向为50 mm以上、左右方向可密集安装
显示部：上下方向、左右方向可密集安装

- 设备设置

除供电电源外，输入输出的共模电压：对大地间的电压为30 Vrms以下、峰值42.4 V以下、DC60 V以下。

- 适合规格

EN61010-1、EN61326-1（For use in industrial locations）
EMC试验中，有产生相当于指示值或输出值±10%FS变化的情况。
UL61010-1、CAN/CSA C22.2 No.61010-1（仅限支持UL的型号）

本使用说明书的标记

■ 为避免给您及他人造成人体伤害及财产损失，防患于未然，按照以下分类对安全注意事项进行说明。

⚠警告	当错误使用本机时，可能会造成使用者死亡或重伤的危险情况。
⚠注意	当错误使用本机时，可能会造成使用者轻伤或财物损失的危险情况。

■ 本书中使用以下符号及标记方法进行说明。

⚠	：本符号表示使用上必须“注意”的内容。
⃠	：本符号表示必须“禁止”的内容。
❗	：本符号表示必须执行的“指示”内容。
使用上的注意事项	：表示在使用时敬请注意的事项。
参 考	：表示知道该项内容后易于理解。
☞	：表示参考的项目及页码。
①②③	：表示操作的顺序或对图等进行相应说明的部分。
[XXX]键、[XXX]	：表示显示部下部的键或显示部画面上显示的键或信息。
[XXX]窗口、[XXX]	：表示PC画面上显示的窗口名称或信息、菜单。
》	：表示和操作后的状态。

安全注意事项

⚠警告

	请勿在产生导电性污染的环境中或在产生因结露等而导致导电的干燥非导电污染的环境中使用。否则会有因漏电电痕现象导致部件故障或因部件故障而引起火灾的危险。
	请把FG端子按D种接地以上（接地电阻小于100Ω）可靠连接后，再连接测量对象或外部控制回路。
	本机通电前请确认接线正确无误。 本机接线错误会引起故障或造成危险。
	本机的安装、拆卸及接线时，请切断本机及连接设备的全部电源。 否则会触电。
	请无触摸电源端子等带电部位。 否则会导致触电。
	请勿分解本机。 否则有触电、故障的危险。
	为了避免触电的危险，本产品的本体要求安装在只能由具备电气安全相关知识的人员触及的场所。因此，请将其设置在不使用钥匙或工具的情况下无法打开的控制盘中。 另外，触碰AC电源的电源输入端子台等带电部的场合，请断开总电源、确认电压降低后，防止触电并进行作业。请随时盖上电源输入端子台盖。否则会引起火灾、触电。

⚠注意

	请在规格中记载的使用条件（温度、湿度、电压、振动、冲击、安装方向、环境的）的范围内使用本机。 否则会发生火灾、故障。
	请按照规定的标准、指定电源及施工方法正确接线。 否则有发生火灾、触电、故障的危险。
	请勿让线头、切屑、水等进入本机机壳内部。否则有发生火灾、故障的危险。
	请按规格书记载的扭矩切实拧紧端子螺丝。未拧紧时，有发生火灾、触电的危险。
	请勿把本机未使用的端子作为中继端子使用。 否则会发生火灾、触电、故障的危险。
	本机使用的锂电池同包装（内置）用航空/船舶运输时，请分别按IATA DGR/IMDG Code进行运输。

⚠注意

请勿堵塞本机的通风孔。 否则有发生火灾、故障的危险。
键操作和触摸屏操作时，请勿使用尖锐物品（活动铅笔的笔尖部或针等）按压。 否则会引起故障。
本机的FG端子是功能接地端子。为了抑制来自外部干扰的影响而接地。 如果不接地，有可能引起误动作。
请根据使用的传感器类型正确设定。设定错误时，将不能测量正常PV值，有可能使控制输出变为100 %等，处于危险状况。

版权、许可和商标

・ARM公司 许可软件使用相关的通知

本产品的部分软件使用了经 ARM公司授权的软件。以下内容基于许可条款，并未规定限制用户使用。

内容

Copyright © 2009 - 2015 ARM LIMITED All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:
- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of ARM nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS
INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

・STMicroelectronics公司 许可软件使用相关的通知

本产品的部分软件使用了经 STMicroelectronics公司许可的软件。以下内容基于许可条款，并未规定限制用户使用。

内容

COPYRIGHT© 2014 STMicroelectronics

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:
1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of STMicroelectronics nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS"AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL
DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY,OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

・microSD is trademark or registered trademark of SD-3C, LLC in the United States, other countries or both.

・Ethernet是FUJIFILM Business Innovation Corp. 在日本的注册商标。

・Modbus™ is a trademark and the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries and affiliated companies.

・MELSEC、SLMP是三菱电机株式会社的商标。

目 录

安全要求事项（SAFETY REQUIREMENTS)
本使用说明书的标记
安全注意事项
版权、许可和商标
目 录

第1章 概 要 …… 1-1
1-1 概 要 …… 1-1
1-2 型 号 …… 1-2
■ 型号构成 …… 1-2
■ 选项部件（另售） …… 1-5
1-3 各部分的名称及功能 …… 1-6
■ 显示部 …… 1-6
■ 本 体 …… 1-6
■ 一体化安装件 …… 1-6
1-4 输入输出构成 …… 1-7
1-5 键操作 …… 1-8
■ 画面切换 …… 1-8
■ 参数库 …… 1-9
■ 日语显示 …… 1-15
■ 监视和图形画面切换 …… 1-15
■ 用户HOME画面的画面切换 …… 1-19
1-6 运行模式 …… 1-21

第2章 安装 …… 2-1
2-1 外形、安装尺寸图 …… 2-1
■ 标准安装 …… 2-1
■ 一体化安装 …… 2-1
■ 安装场所 …… 2-1
2-2 安装方法 …… 2-2
■ 标准安装 …… 2-2
■ 一体化安装 …… 2-4
■ 无显示型号 …… 2-6

第3章 接 线 …… 3-1
3-1 接线时的注意事项 …… 3-1
■ 接线时的注意事项 …… 3-2
3-2 推荐线缆 …… 3-3
3-3 压接端子/棒端子 …… 3-4
■ 压接端子 …… 3-4
■ 棒端子 …… 3-4
■ 棒端子的插入方法 …… 3-6
■ 棒端子的拔出方法 …… 3-6
3-4 接 线 …… 3-7
■ 干扰对策 …… 3-7
■ 电源输入 …… 3-8
■ 接 地 …… 3-8

■ DI/DO模块（数字输入/数字输出7点、可切换） 3-8
■ RS-485模块 3-10
■ AI模块 3-11
■ AI-R模块（4线式RTD输入） 3-11
■ AI模块、AI-R模块配置 3-12
■ AO-C模块（电流输出/CT、VT输入） 3-13
■ V-P模块（电压脉冲输出/CT输入2点） 3-14
■ V-P2模块（电压脉冲输出/CT、VT输入） 3-14
■ DI模块（数字输入4点） 3-18
■ DO模块（数字输出4点、Sink输出） 3-18
■ MOTOR模块（马达驱动输出、马达反馈输入） 3-19
■ 输入输出绝缘 3-20
■ USB的连接 3-20
■ microSD存储卡的装拆 3-21
■ Ethernet用LAN线缆的连接 3-21
■ 本体、显示部间线缆的连接 3-22

第4章 各功能的详细内容 4-1

4-1 回路类型 4-1
■ 型号与回路类型 4-1
■ [回路类型] 设定 4-4
4-2 AI（模拟输入） 4-5
■ 量程类型 4-5
■ 线性定标下限、上限 4-6
■ 线性输入单位字符设定 4-6
■ 滤波 4-7
■ 比率与偏置 4-7
■ 开方运算小信号切除 4-8
■ 折线表组指定 4-8
■ PV小数点位置 4-9
■ 采样周期 4-9
■ PV保持 4-9
■ 电源频率 4-10
■ 警报下限、上限 4-10
■ 限幅下限、上限 4-10
4-3 模式 4-11
■ AUTO/MANUAL模式 4-11
■ 定值运行/程序段运行 4-12
■ RUN/READY模式 4-13
■ LSP/RSP模式 4-13
■ 程序段开始编号 4-14
■ READY/RUN/HOLD/END模式 4-14
■ ADVANCE 4-16
■ G.SOAK解除 4-16
■ AT（自整定）停止/启动 4-17
4-4 控 制 4-18
■ PID控制的功能块图 4-18
■ ON/OFF控制的功能块图 4-19
■ 加热冷却控制的功能块图 4-20

■ 控制动作 …… 4-21
■ 加热冷却控制不灵敏区 …… 4-21
■ 固定值输出 …… 4-22
■ 特殊控制输出 …… 4-22
■ MANUAL模式切换时 …… 4-23
■ PID运算的初始化 …… 4-23
■ PID运算初始操作量 …… 4-24
■ 操作量变化限幅 …… 4-24
■ PID控制 …… 4-25
■ 区域PID …… 4-26
■ MV跟踪 …… 4-27
■ SP滞后 …… 4-31
■ ON/OFF控制 …… 4-31
4-5 AT（自整定） …… 4-35
■ AT（自整定） …… 4-35
■ 启动方法 …… 4-36
■ 停止方法 …… 4-36
4-6 SP …… 4-39
■ 从1回路监视画面设定LSP …… 4-40
■ 从1回路监视画面选择LSP组、RSP …… 4-40
■ LSP使用组数 …… 4-40
■ RSP的设定 …… 4-40
■ LSP1～8与RSP …… 4-41
■ PID组编号 …… 4-41
■ LSP组编号 …… 4-42
■ LSP组选择的DI分配 …… 4-42
■ SP斜坡单位 …… 4-43
■ SP斜坡上升斜率、下降斜率 …… 4-43
■ SP限幅下限、上限 …… 4-45
■ RSP跟踪 …… 4-45
4-7 程序段运行 …… 4-46
■ 程序段数选择 …… 4-47
■ 程序段时间单位 …… 4-47
■ 段数 …… 4-48
■ SP、时间 …… 4-49
■ PID组编号 …… 4-50
■ G.SOAK (保持) …… 4–50
■ 段事件 …… 4-52
■ PV启动 …… 4-52
■ 循环 …… 4-53
■ 程序段链接 …… 4-53
■ 运行结束状态 …… 4-54
■ 程序段开始编号 …… 4-55
■ 程序段SP上升变化限幅、下降变化限幅 …… 4-56
4-8 DI（数字输入） …… 4-57
■ DI/DO组态 …… 4-57
■ DI分配 …… 4-58
4-9 事件 …… 4-63
■ 动　作 …… 4-64

■ 动作类型、回路指定 …… 4-68
■ 回路指定的设定 …… 4-69
■ 正逆、待机、READY时动作 …… 4-69
■ 主设定、副设定、回差、延迟 …… 4-71
4-10 DO（数字输出） …… 4-72
■ DI/DO组态 …… 4-72
■ DO分配 …… 4-73
4-11 TP（时间比例）输出 …… 4-75
■ DI/DO组态 …… 4-76
■ 时间比例输出类型 …… 4-76
■ 时间比例周期 …… 4-77
■ 时间比例动作类型 …… 4-77
■ 折线表组指定 …… 4-78
■ 电源电压补偿选择 …… 4-79
4-12 模拟输出（AO） …… 4-80
■ 输出量程 …… 4-80
■ 输出类型 …… 4-80
■ 回路指定 …… 4-81
■ 输出定标下限、上限 …… 4-81
■ 折线表组指定 …… 4-82
■ 电源电压补偿选择 …… 4-82
4-13 马达驱动输出（位置比例控制） …… 4-83
■ 输出类型 …… 4-83
■ 控制方法 …… 4-84
■ MFB AT（MFB 自动调整） …… 4-85
■ MFB调整值 …… 4-86
■ 死区 …… 4-87
■ 折线表组指定 …… 4-87
4-14 CT（电流互感器）输入 …… 4-88
■ 匝数与电力线穿过次数 …… 4-88
■ CT输入显示范围、检测电流范围 …… 4-89
■ CT输入滤波 …… 4-89
■ 电流检测和异常检测 …… 4-90
■ 未检测恢复条件 …… 4-93
■ CT值的更新时间 …… 4-94
4-15 VT（电压互感器）输入 …… 4-95
■ 1次侧电压与2次侧电压 …… 4-95
■ 电源电压补偿 …… 4-96
4-16 折线近似 …… 4-97
■ 折点指定 …… 4-97
■ 偏置指定 …… 4-98
■ 模拟输入使用折线近似的例 …… 4-99
■ 模拟输出使用折线近似的例 …… 4-100
■ 折点A设定的大小关系与编号顺序不符的场合 …… 4-102
■ 相邻折点的A设定相同的场合 …… 4-102
4-17 内部串级 …… 4-103
■ 主侧/副侧 …… 4-103
■ 回路类型 …… 4-103
■ 例　内部串级的设定 …… 4-104

4-18 逻辑运算 ····· 4-106
■ 逻辑运算的处理顺序 ····· 4-106
■ 运算类型 ····· 4-106
■ 输入分配A,B,C,D ····· 4-107
■ 输入位属性A,B,C,D ····· 4-107
■ 反　转 ····· 4-108
■ ON/OFF延迟 ····· 4-108
■ 锁定 ····· 4-109
4-19 数值运算 ····· 4-110
■ 数值运算的处理顺序 ····· 4-110
■ 运算类型 ····· 4-111
■ 数值运算的详细内容 ····· 4-112
■ 发生错误时 ····· 4-135
■ 输入类型 ····· 4-135
4-20 CDS（紧凑型数据存储器） ····· 4-136
■ 记录周期、动作类型 ····· 4-136
■ 数据选择 ····· 4-137
■ 数据数、数据1～40 ····· 4-138
■ CDS动作时的画面 ····· 4-140
■ 文件 ····· 4-141
■ 数据个数、类型自定义方法 ····· 4-145
■ 通过SLP-C7设定日期时间 ····· 4-147
■ 使用SLP-C7操作microSD存储卡 ····· 4-148
■ 旧版本的规格 ····· 4-149
4-21 健康指数 ····· 4-150
■ R值 ····· 4-150
■ 设　定 ····· 4-150
■ 动　作 ····· 4-151
■ 图形显示 ····· 4-152
4-22 显示部调整 ····· 4-153
■ 亮度调整 ····· 4-153
■ 位置调整 ····· 4-153
4-23 高功能回路类型 ····· 4-155
■ 回路类型 ····· 4-155
■ 输入分配 ····· 4-155
■ 虚拟AI（模拟输入） ····· 4-157
4-24 锁定和密码 ····· 4-159
■ 设　定 ····· 4-159
■ 密码锁定和解锁 ····· 4-159
■ 使用型号 SLP-C7进行锁定级别和密码的初始化 ····· 4-160
■ 使用型号 SLP-C7进行锁定级别和密码的设定 ····· 4-160
4-25 前馈补偿（FF-FITTER） ····· 4-161
■ 启动与停止 ····· 4-162
■ 可执行的条件 ····· 4-162
■ 标准的使用方法 ····· 4-163
■ 高级使用方法 ····· 4-165
■ 自动调整 ····· 4-166

第5章　各画面的详细内容 …… 5-1
5-1　监视画面和图形画面 …… 5-1
■ HOME画面 …… 5-1
■ 1回路监视画面 …… 5-7
■ 程序段运行监视画面 …… 5-9
■ 多回路图形画面 …… 5-12
■ 1回路图形画面 …… 5-14
■ MANUAL模式时的1回路监视画面 …… 5-15
■ AT执行中的1回路监视画面 …… 5-16
■ MFB AT停止中的1回路监视画面 …… 5-17
■ MFB AT执行中的1回路监视画面 …… 5-18
■ 键锁时的画面 …… 5-19
■ 发生警报时的1回路监视画面 …… 5-20
■ 模块警报画面 …… 5-21
■ 功能警报画面 …… 5-22
■ SP菜单画面 …… 5-23
■ LSP/RSP选择画面 …… 5-24
■ LSP设定变更画面 …… 5-25
■ 定值/程序段选择画面 …… 5-26
■ 程序段运行模式变更画面 …… 5-27
■ 定值运行模式变更画面 …… 5-28
■ 模式菜单画面 …… 5-29
■ 模式菜单画面（程序段用） …… 5-30
■ AUTO/MANUAL变更画面 …… 5-31
■ RUN/READY变更画面 …… 5-32
■ AT开始/终止画面 …… 5-33
■ HOLD模式变更画面 …… 5-34
■ ADVANCE操作画面 …… 5-35
■ G.SOAK解除画面 …… 5-36
■ DI/DO监视画面 …… 5-37
■ DI监视画面 …… 5-38
■ DO监视画面 …… 5-39
■ 事件监视画面 …… 5-40
■ 段事件监视画面 …… 5-41
5-2　参数画面 …… 5-42
■ 参数库菜单画面 …… 5-42
■ 参数项目菜单画面 …… 5-43
■ 参数项目设定变更画面 …… 5-44
■ 程序段设定、段设定 …… 5-45
■ IP地址 …… 5-46
■ 日期、时间 …… 5-47
■ 固件版本 …… 5-48

第6章　显示、设定数据一览表 …… 6-1
6-1　运行显示一览 …… 6-1
■ HOME画面 …… 6-1
■ 1回路监视画面 …… 6-2
■ 图形画面 …… 6-5

6-2 参数设定显示一览 …… 6-6
■ SP库 …… 6-6
■ 事件库 …… 6-6
■ PID库 …… 6-7
■ 模拟输入库 …… 6-7
■ 基本动作库 …… 6-9
■ 控制库 …… 6-11
■ SP组态库 …… 6-13
■ 模拟输出库 …… 6-14
■ 事件组态库 …… 6-15
■ DI/DO组态库 …… 6-16
■ DO组态库 …… 6-17
■ DI库 …… 6-18
■ TP （时间比例） 库 …… 6-20
■ 逻辑运算库 …… 6-22
■ 数值运算库 …… 6-23
■ 用户定义位库 …… 6-24
■ 用户定义数值库 …… 6-25
■ 用户定义警报库 …… 6-26
■ CT输入库 …… 6-27
■ VT输入库 …… 6-28
■ PP （位置比例） 库 …… 6-29
■ 折线表库 …… 6-30
■ 串级库 …… 6-31
■ 图形库 …… 6-31
■ Ethernet库 …… 6-32
■ IP地址库 …… 6-32
■ RS-485库 …… 6-32
■ CDS库 …… 6-33
■ 健康指数库 …… 6-35
■ 健康指数图 …… 6-36
■ 日期时间库 …… 6-36
■ 输入分配库 …… 6-37
■ 虚拟模拟输入库 …… 6-39
■ 前馈补偿（FF-FITTER）库 …… 6-41
6-3 程序段设定显示一览 …… 6-43
■ 程序段组态库 …… 6-43
■ 程序段库 …… 6-44
■ 段库 …… 6-45
6-4 通信用参数项目一览 …… 6-46
■ 监视 （RAM） /回路1～4 …… 6-46
■ 监视/模式 …… 6-46
■ 监视/运行显示（回路1～4） …… 6-47
■ 监视/运行显示（AO-C模块、V-P2模块） …… 6-47
■ 监视/运行显示（V-P模块） …… 6-48
■ 监视/状态（DI/DO模块） …… 6-48
■ 监视/状态（事件1～16） …… 6-48
■ 监视/状态（其他） …… 6-49

■ 警报状态 ····· 6-49
■ 监视/位置比例 ····· 6-49
■ 监视/程序段模式 ····· 6-50
■ 监视/程序段监视 ····· 6-50
■ 监视/段事件 ····· 6-51
■ SP组态 （LSP组选择） ····· 6-52
■ 用户定义位 （RAM） ····· 6-52
■ 用户定义数值 （RAM） ····· 6-53
■ 设备信息 ····· 6-53
■ 标准位 ····· 6-54
■ 标准数值 ····· 6-54

第7章 Modbus/RTU通信功能 ····· 7-1

7-1 通信概要 ····· 7-1
■ 特　长 ····· 7-1
■ 设　定 ····· 7-2
■ 通信步骤 ····· 7-2
7-2 电文构成 ····· 7-3
■ 电文构成 ····· 7-3
■ 命令类型 ····· 7-4
■ 例外代码 ····· 7-4
■ 数据个数 ····· 7-5
7-3 命令说明 ····· 7-6
■ 多个数据读出命令（03H） ····· 7-6
■ 多个数据写入命令（10H） ····· 7-7
■ 1数据写入命令（06H） ····· 7-8
7-4 数值表示 ····· 7-9
■ 16进制 ····· 7-9
7-5 发送接收时间 ····· 7-10
■ 命令电文、应答电文时间规格 ····· 7-10
■ RS-485驱动控制时间规格 ····· 7-10

第8章 Modbus/TCP通信功能 ····· 8-1

8-1 通信概要 ····· 8-1
■ 特　点 ····· 8-1
■ 设　定 ····· 8-1
■ 通信步骤 ····· 8-2
■ 一般TCP/IP套接字的通信步骤 ····· 8-2
8-2 电文构成 ····· 8-3
■ 电文构成 ····· 8-3
■ 例外代码 ····· 8-4
■ 数据个数 ····· 8-5
8-3 命令说明 ····· 8-6
■ 应用部 ····· 8-6
■ 多个数据读出命令（03H） ····· 8-6
■ 多个数据写入命令（10H） ····· 8-7
■ 1数据写入命令（06H） ····· 8-8

第9章 用户定义地址 ····· 9-1
9-1 用户定义地址的概要 ····· 9-1
■ 用户定义地址 ····· 9-1
9-2 地址定义的方法 ····· 9-2
■ 用户定义地址设定 ····· 9-2
■ 数据地址显示的变更 ····· 9-4
■ 通常区域与RAM区域 ····· 9-4
■ 对同一参数使用通常区域和RAM区域两者时的注意事项 ····· 9-6
■ 位字段 ····· 9-7
9-3 用户定义地址 初始值 ····· 9-11
9-4 接收监视 ····· 9-13
■ 接收监视设定 ····· 9-13
9-5 程序段的通信用数据 ····· 9-14
■ 数据地址概要 ····· 9-14
■ 小数点位置 ····· 9-15
■ 程序段通信设定 ····· 9-15
■ 程序段通信访问的步骤 ····· 9-16
■ 详细数据地址 ····· 9-17

第10章 PLC链接通信 ····· 10-1
10-1 数据传送 ····· 10-1
■ 连接PLC ····· 10-4
■ 可使用的软元件 ····· 10-5
■ 完成数据通知 ····· 10-7
■ 共通设定 ····· 10-8
10-2 PLC链接设定的方法 ····· 10-8
■ 传送设定 ····· 10-9
■ 传送设定例 ····· 10-10
10-3 PLC链接设定一览 ····· 10-14
■ PLC连接设定 ····· 10-14
■ 传送设定 ····· 10-15
■ 数据设定 ····· 10-15
10-4 三菱电机产PLC ····· 10-16
■ iQ-R系列 CPU直连 ····· 10-16
■ Q系列 CPU直连 ····· 10-19
■ Q系列 Ethernet接口单元 ····· 10-23
■ iQ-F系列 CPU直连 ····· 10-27
10-5 Keyence产PLC ····· 10-30
■ CPU直连 ····· 10-30

第11章 维护和故障时的处理 ····· 11-1
11-1 维 护 ····· 11-1
■ 清 扫 ····· 11-1
■ 部件更换 ····· 11-1
■ CLOCK模块的更换 ····· 11-1
■ MOTOR模块的更换 ····· 11-1

11-2 警报 ····· 11-2
■ 模块警报画面 ····· 11-2
■ 模块警报 ····· 11-3
■ 功能警报画面 ····· 11-5
■ 功能警报 ····· 11-6
11-3 显示部异常 ····· 11-7
■ 显示部不能操作 ····· 11-7
■ 显示部不显示 ····· 11-7
■ 显示部显示错误 ····· 11-7
■ 显示部的固件版本不符 ····· 11-8
■ 使用SLP-C7确认和更新固件版本 ····· 11-8

第12章 关于废弃 ····· 12-1
■ 废弃产品时取下电池 ····· 12-1

第13章 规 格 ····· 13-1
■ 规 格 ····· 13-1
■ 输入类型、量程 ····· 13-10
■ 有关输入传感器的规格 ····· 13-11

第14章 附 录 ····· 14-1
14-1 功能块图 ····· 14-1
■ 执行处理的顺序 ····· 14-1
■ AI（模拟输入）处理功能块图 ····· 14-3
■ SP处理、PID处理功能块图 ····· 14-4
■ AO（模拟输出）处理功能块图 ····· 14-5
■ TP（时间比例）输出处理功能块图 ····· 14-6
■ PP（位置比例）输出处理功能块图 ····· 14-7
14-2 标准位编号、标准数值编号 ····· 14-8
■ 标准位编号一览 ····· 14-8
■ 标准数值编号一览 ····· 14-16
■ 对同一参数使用通常区域和RAM区域两者的场合的动作例 ····· 14-21
14-3 通信功能相关的注意事项 ····· 14-21
■ 开始支持：2016年9月 ····· 14-23
14-4 固件版本履历 ····· 14-23
■ 开始支持：2016年12月 ····· 14-25
■ 开始支持：2017年6月 ····· 14-27
■ 开始支持：2017年8月 ····· 14-30
■ 开始支持：2018年8月 ····· 14-33
■ 开始支持：2019年3月 ····· 14-38
■ 开始支持：2020 年 1 月 ····· 14-39
■ 开始支持：2021 年 5 月 ····· 14-40
■ 开始支持：2024年12月 ····· 14-41
14-5 词汇及略语说明 ····· 14-42

-MEMO-

第1章　概　要

1 - 1　　概　要

图形式调节器 型号C7G（本书以下称为本机、C7G或C7）对温度、压力、流量、pH、液位等进行PID控制，还可以计算诊断参数（以下称为“健康指数”），有助于检测设备故障征兆。
由搭载了3.5英寸QVGA液晶和触摸屏的显示部以及输入扫描周期10 ms、显示精度±0.1 %FS、最大4回路控制的本体构成。
可把显示部与本体分离设置，提高了安装的自由度。
标准配置了以太通信、串行通信（RS-485）、microSD存储卡、MicroUSB端口、DI/DO（7点）和丰富的I/F。
通过显示部和智能编程软件包，可方便地进行设定、操作、监视。
本机符合IEC指令、CE标识。

1 - 2 型 号

■ 型号构成

● 模块名称

符 号	模块名称	内 容
AI	模拟输入	全多量程（热电偶/热电阻/直流电流/直流电压）输入1点
V-P	电压脉冲输出	电压脉冲（DC12 V）输出1点 和加热器断线 / 过电流 / 短路检测用电流互感器（CT）输入端子2点 *1
AO-C	模拟电流输出	电流（DC4～20 mA / DC0～20 mA）输出1点 和 电流检测用电流互感器（CT）、电压检测用电压互感器（VT）输入端子各1点 *1
HMI2	扩展显示部	第2台显示部扩展连接用连接器 *2
CLOCK	时钟功能	时钟功能（CDS、健康指数可使用）和带电池
MOTOR	马达驱动输出	马达驱动输出（AC100 V/AC200 V）正转（OPEN）输出 / 反转（CLOSE）输出 和 带MFB（马达反馈）输入
DI	数字输入	数字输入 4点 （需要外部电源）
DO	数字输出	数字输出 4点 （Sink输出）
AI-R	4线式RTD输入	热电阻（4线式）输入 1点
V-P2	电压脉冲输出2	电压脉冲（DC12 V）输出 1点 和 电流检测用电流互感器（CT）、电压检测用电压互感器（VT）输入端子各1点 *1

*1 电流互感器（CT）、电压互感器（VT）是另售品。
*2 扩展用显示部是另售品。

● 附属品

品 名	数 量			备 注
	标准（分离）安装型号（C7G□4）的场合	一体化安装型号（C7G□3）的场合	无显示的型号（C7G□1）的场合	
本 体	1	1	1	
显示部	1	1	0	
标准垫圈	1	0	0	已安装在显示部
92方孔垫片	0	1	0	
显示部安装螺丝（6 mm）	5	5	0	含1个备用
显示部安装螺丝（10 mm）	5	0	0	含1个备用
固定螺丝（临时固定用）	2	0	0	
一体化安装件	0	1	0	
一体化安装线缆	0	1	0	
使用说明书 设置篇	1	1	1	
Instructions for Safe Use	1	1	1	
microSD卡	1	1	0	已插入到本体上
电源端子盖	1	1	1	已安装在本体上

● C7G

本体					I/O				其他				内容		
基本型号			通信	尺寸	A列3、4	B列3、4	A列1、2	B列1、2	选项	追加处理	附加规格	特殊支持			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
C	7	G											图形式调节器		
			A										通信（Ethernet、RS-485、USB） DI/DO7点（Sink输出、Source输入）		
				3									一体化安装 *1		
				4									标准（分离）安装		
														A3插槽	A4插槽
					1								PV1（全量程）×1	—	AI
					2								PV1（全量程）+RSP1（全量程） *2	AI	AI
					A								PV1（全量程） +DI 4点（外部电源必要）	DI	AI
														B3插槽	B4插槽
						0							无	—	—
						1							PV2（全量程）×1	—	AI
第6位「A列3、4」=2时可选择						2							PV2（全量程）+RSP2（全量程） *3	AI	AI
第6位「A列3、4」=2、A时可选择						A							PV2（全多量程）+DI4点（外部电源必要）	DI	AI
第9位「B列1、2」= 0、C、V、F、W、N、G、H、1、2时可选择						B							PV2（全多量程）+时钟功能（带电池）	CLOCK	AI
														A1插槽	A2插槽
							C						电流输出（CT、VT输入各1点）×1	—	AO-C
							V						电压脉冲输出（CT输入2点）×1	—	V-P
							F						电流输出（CT、VT输入各1点）×2	AO-C	AO-C
							W						电压脉冲输出（CT输入2点）×2	V-P	V-P
							N						电流输出（CT、VT输入各1点）+电压脉冲输出（CT输入2点）	V-P	AO-C
							1						电流输出（CT、VT输入各1点）+DO 4点（Sink输出）	DO	AO-C
							2						电压脉冲输出（CT输入2点）+DO 4点（Sink输出）	DO	V-P
														B1插槽	B2插槽
第8位「A列1、2」=C、V、F、1、2时可选择								0					无	—	—
第8位「A列1、2」=C、F、N、1时可选择								C					电流输出（CT、VT输入各1点）×1	—	AO-C
第8位「A列1、2」=C、V、W、N、1、2时可选择								V					电压脉冲输出（CT输入2点）×1	—	V-P
第8位「A列1、2」=F时可选择								F					电流输出（CT、VT输入各1点）×2	AO-C	AO-C
第8位「A列1、2」=W、N时可选择								W					电压脉冲输出（CT输入2点）×2	V-P	V-P
第8位「A列1、2」=F、N时可选择								N					电流输出（CT、VT输入各1点）+电压脉冲输出（CT输入2点）	V-P	AO-C
第8位「A列1、2」=C、F、N、1时可选择								G					电流输出（CT、VT输入各1点）+显示部扩展	HMI2	AO-C
第8位「A列1、2」=C、V、W、N、1、2时可选择								H					电压脉冲输出（CT输入2点）+显示部扩展	HMI2	V-P
第8位「A列1、2」=C、F、N、1时可选择								L					电流输出（CT、VT输入各1点）+时钟功能（带电池）	CLOCK	AO-C
第8位「A列1、2」=C、V、W、N、1、2时可选择								P					电压脉冲输出（CT输入2点）+时钟功能（带电池）	CLOCK	V-P
第8位「A列1、2」=F、N、1时可选择								1					电流输出（CT、VT输入各1点）+DO 4点（Sink输出）	DO	AO-C
第8位「A列1、2」=W、N、1、2时可选择								2					电压脉冲输出（CT输入2点）+DO 4点（Sink输出）	DO	V-P
									0				无		
										0			无		
										D			附检查报告		
										Y			追踪证明对应		
											0		AC电源、适合规格（CE、KC、UKCA）		
											D		DC电源、适合规格（CE、KC、UKCA）		
											A		AC电源、适合规格（CE、KC、UKCA、UL）		
											B		DC电源、适合规格（CE、KC、UKCA、UL）		
												0	无特殊对应		
												F	支持华氏单位 *4		

*1 背面安装件、带显示部连接用专用线缆。
*2 可切换RSP1，作为PV3使用。
*3 可切换RSP2，作为PV4使用。
*4 在限制非SI单位制的国家（地区）禁止使用。

● C7G 马达驱动

本体					I/O				其他				内容		
基本型号			通信	尺寸	A列4	B列4	AB列2、3	AB列1	选项	追加处理	附加规格	特殊支持			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
C	7	G											图形式调节器		
			A										通信（Ethernet、RS-485、USB） DIDO7点（Sink输出、Source输入）		
				3									一体化安装 * 1		
				4									标准（分离）安装		
														A4插槽	
					1								PV1（全量程）×1	AI	
														B4插槽	
						0							无	—	
						1							PV2（全量程）×1 * 2	AI	
														A2、A3、B2、B3插槽	
							M						马达驱动输出（有MFB输入）	MOTOR	
														A1插槽	B1插槽
								0					无	—	—
								C					电流输出（CT、VT输入各1点）×1	AO-C	—
								V					电压脉冲输出（CT输入2点）×1	V-P	—
								N					电流输出（CT、VT输入各1点）+电压脉冲输出（CT输入2点）	AO-C	V-P
								G					电流输出（CT、VT输入各1点）+显示部扩展	AO-C	HMI2
								L					电流输出（CT、VT输入各1点）+时钟功能（带电池）	AO-C	CLOCK
								1					电流输出（CT、VT输入各1点）+DO 4点（Sink输出）	AO-C	DO
								4					DO 4点（Sink输出）+时钟功能（带电池）	DO	CLOCK
									0				无		
										0			无		
										D			附检查报告		
										Y			追踪证明对应		
											0		AC电源、适合规格（CE、KC、UKCA）		
											D		DC电源、适合规格（CE、KC、UKCA）		
											A		AC电源、适合规格（CE、KC、UKCA、UL）		
											B		DC电源、适合规格（CE、KC、UKCA、UL）		
												0	无特殊对应		
												F	支持华氏单位 * 3		

* 1 背面安装件、带显示部连接用专用线缆。
* 2 可切换PV2，作为RSP1使用。
* 3 在限制非SI单位制的国家（地区）禁止使用。

● C7D扩展显示

本体					其他					内容
基本型号			-	尺寸	可选项1	可选项2	追加处理	附加规格	特殊支持	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
C	7	D	-							图形式调节器扩展用显示部
				3						一体化安装 *
				4						标准（分离）安装
					0					英语、日语
						0				无
							0			无
							D			附检查报告
								0		适合规格（CE、KC、UKCA）
									0	无特殊对应

* 带背面安装件。

● C7G 4线式RTD

本体					I/O				其他				内容		
基本型号			通信	尺寸	A列3、4	B列3、4	A列1、2	B列1、2	选项	追加处理	附加规格	特殊支持			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
C	7	G											图形式调节器		
			A										通信(Ethernet、RS-485、USB) DI/DO7点(Sink输出、Source输入)		
				1									无显示		
				3									一体化安装 *1		
														A3插槽	A4插槽
					3								PV1(AI-R 4线式RTD输入)×1	—	AI-R
					4								PV1(AI-R 4线式RTD输入)+ PV3(AI-R 4线式RTD输入)	AI-R	AI-R
														B3插槽	B4插槽
						3							PV2(AI-R 4线式RTD输入)×1	—	AI-R
						4							PV2(AI-R 4线式RTD输入)+ PV4(AI-R 4线式RTD输入)	AI-R	AI-R
														A1插槽	A2插槽
							C						电流输出(CT、VT输入各1点)×1	—	AO-C
							F						电流输出(CT、VT输入各1点)×2	AO-C	AO-C
							3						电压脉冲输出(CT、VT输入各1点)×1	—	V-P2
							4						电压脉冲输出(CT、VT输入各1点)×2	V-P2	V-P2
														B1插槽	B2插槽
								C					电流输出(CT、VT输入各1点)×1	—	AO-C
								F					电流输出(CT、VT输入各1点)×2	AO-C	AO-C
								3					电压脉冲输出(CT、VT输入各1点)×1	—	V-P2
								4					电压脉冲输出(CT、VT输入各1点)×2	V-P2	V-P2
									0				无		
										D			附检查报告		
											A		AC电源、适合规格(CE、KC、UKCA、UL)		
											B		DC电源、适合规格(CE、KC、UKCA、UL)		
												0	无特殊对应		

但是，可支持的型号为以下20种。

C7GA344440DA0	C7GA333330DA0	C7GA344FF0DA0	C7GA333CC0DA0	C7GA344F40DA0
C7GA144440DA0	C7GA133330DA0	C7GA144FF0DA0	C7GA133CC0DA0	C7GA144F40DA0
C7GA344440DB0	C7GA333330DB0	C7GA344FF0DB0	C7GA333CC0DB0	C7GA344F40DB0
C7GA144440DB0	C7GA133330DB0	C7GA144FF0DB0	C7GA133CC0DB0	C7GA144F40DB0

* 1 背面安装件、带显示部连接用专用线缆。

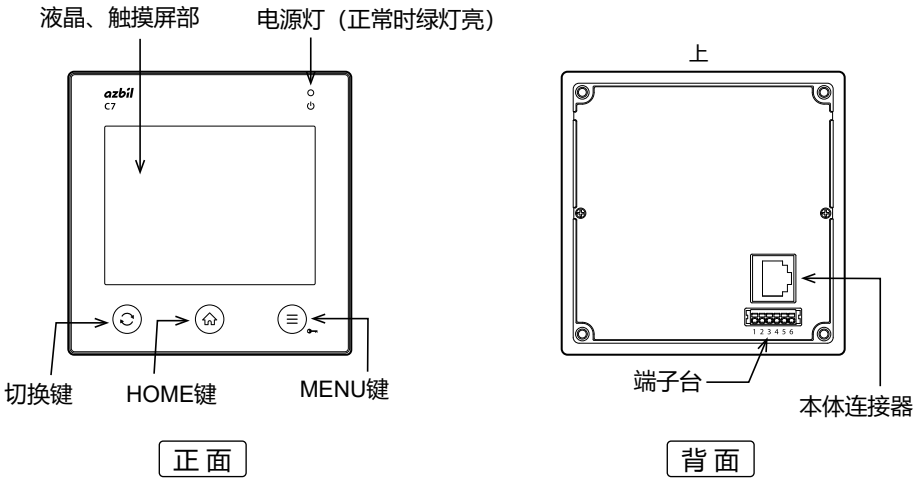
■ 选项部件（另售）

品 名	型 号
智能编程软件包 型号SLP-C7（免费版） *1	SLP-C7FJ91
智能编程软件包 型号SLP-C7（收费版）	SLP-C7-J91
电源端子盖（10个装）	81447704-001
一体化安装套件 *2	84503167-001
microSD存储卡（更换用）	84502552-001
时钟功能模块（更换用） *3	84501420-001
马达驱动输出模块（更换用） *3	84501421-001
电流互感器（Φ5.8）	QN206A
电流互感器（Φ12）	QN212A
电压互感器（AC200 V用）	81406725-003

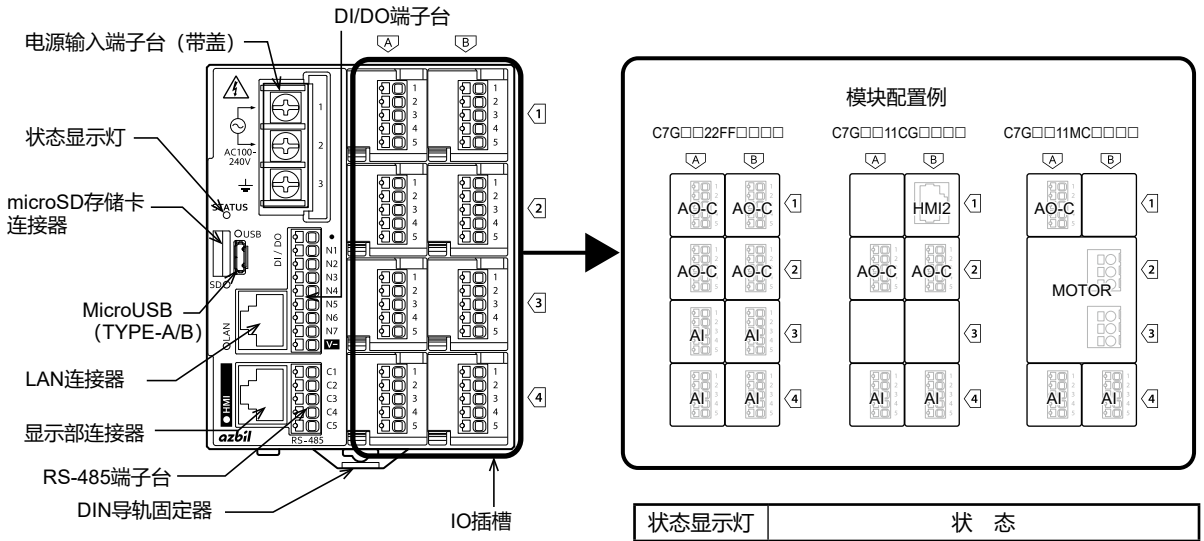
* 1 可从Web信息网站“阿自倍尔株式会社 面向工厂・装置的产品 / 服务网站”下载。https://aa-industrial.azbil.com/en
* 2 带一体化安装件、显示部连接用专用电缆、标准垫圈、92方孔垫圈。
* 3 带更换用安装件。

1 - 3　　各部分的名称及功能

■ 显示部

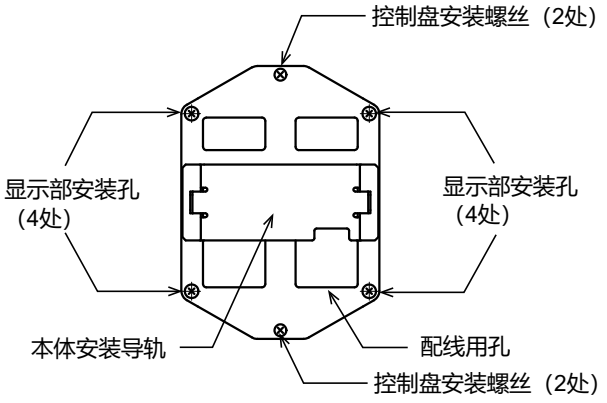


■ 本　体

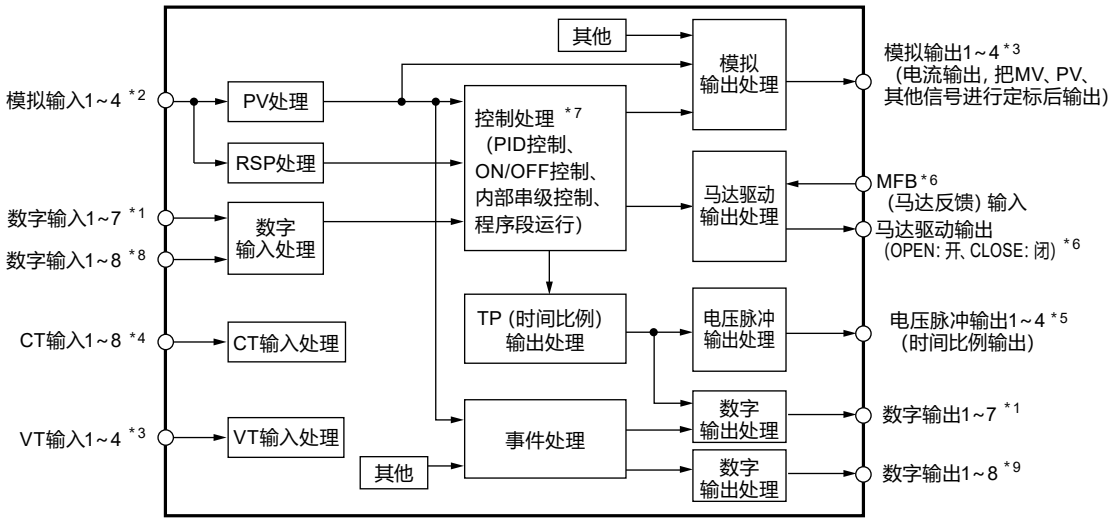


状态显示灯	状　态
灯　灭	不通电
绿灯亮	正常动作
红灯亮	异常动作 在显示部确认警报的场合、 ☞11-2　警报　（11-2页） 显示部上有异常的场合、 ☞11-3　显示部异常　（11-7页）

■ 一体化安装件



1 - 4　　输入输出构成



*1　数字输入 (DI) 和数字输出 (DO) 合计7点。请根据设定，切换DI和DO并使用。
*2　根据型号，模拟输入有1～4点。
*3　根据型号，模拟输出、VT输入有0～4点。
*4　根据型号，CT输入有0～8点。
*5　根据型号，电压脉冲输出有0～4点。
*6　根据型号，马达驱动输出 (OPEN、CLOSE) 和MFB输入有0～1组。
*7　根据模拟输入点数或回路类型设定，控制回路有1～4回路。
*8　与*1的数字输入不同，数字输入根据型号有0～8点。
*9　与*1的数字输出不同，数字输出根据型号有0～8点。

- **模拟输入（AI、AI-R）（模块位置：A4、B4、A3、B3）**

  选择传感器类型或量程，可检测PV。直流电压、直流电流的场合，可对PV和RSP的定标进行设定。热电偶、热电阻输入也可作为RSP，可进行折线近似。

- **模拟输出（AO-C）（模块位置：A2、B2、A1、B1）**

  对MV定标、可按电流输出。另外，输出类型也可选择PV、SP、偏差，定标后按电流输出。还可进行折线近似。

- **电压脉冲输出（V-P、V-P2）（模块位置：A2、B2、A1、B1）**

  可使用由TP（时间比例）库设定的时间比例输出功能，可进行折线近似。

- **马达驱动输出（MOTOR）（模块位置：B2）**

  可使用由PP（位置比例）库设定的马达驱动输出功能，可进行折线近似。

- **数字输入（DI）**

  可使用由DI库设定的模式变更或SP组切换等切换功能。

- **数字输出（DO）**

  可使用由事件输出等DO库设定的输出功能或由TP（时间比例）库设定的时间比例输出功能。时间比例输出中也可使用折线近似。

- **CT（电流互感器）输入（模块位置：A2、B2、A1、B1）**

  使用CT输入可检测电流。在基本动作库中可设定显示CT输入的控制回路。

- **VT（电压互感器）输入（模块位置：A2、B2、A1、B1）**

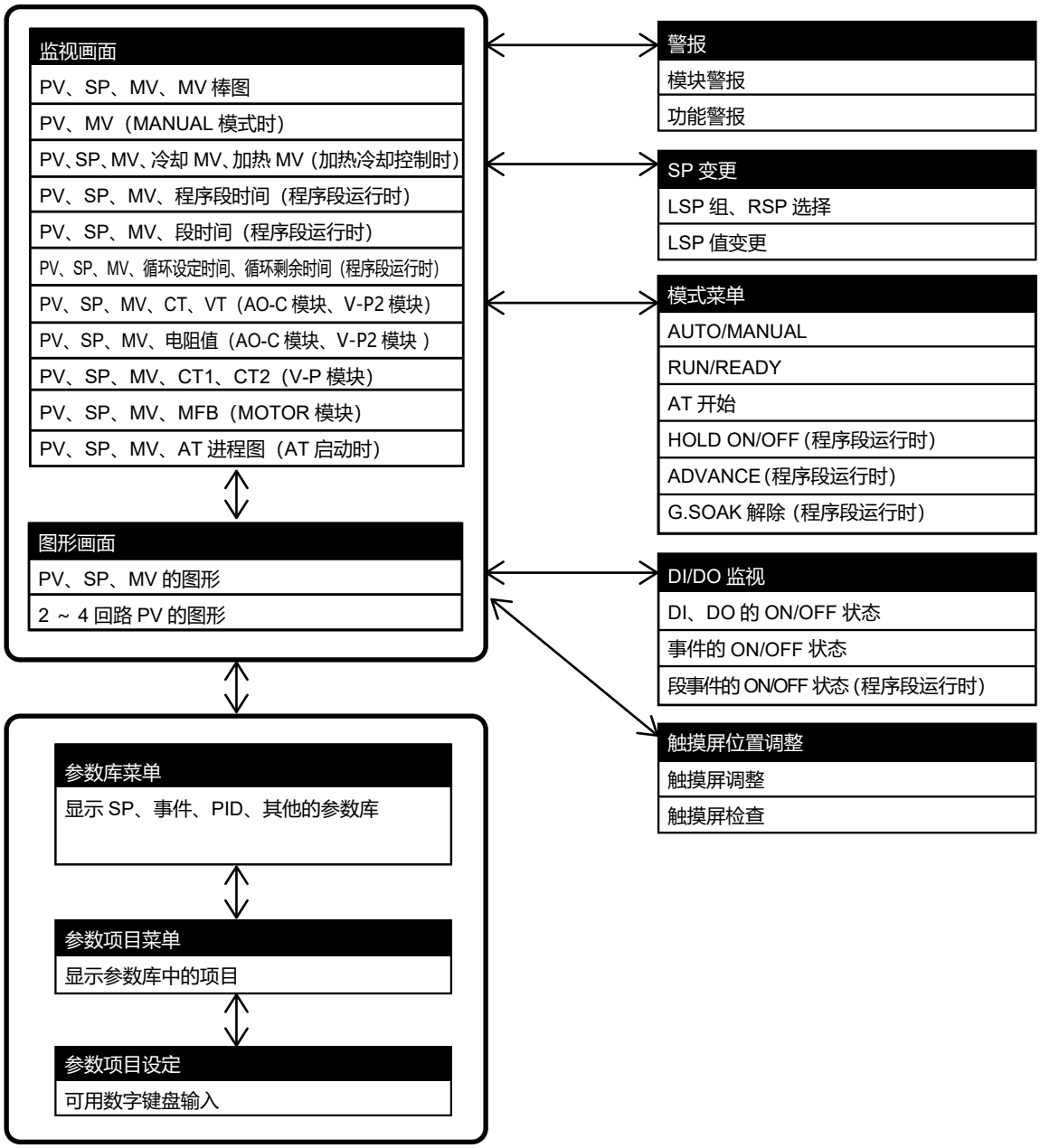
  使用VT输入可检测电压。在基本动作库中可设定显示VT输入的控制回路。根据CT输入和VT输入计算的操作端（加热器）的电阻值，也显示在与VT输入相同的控制回路上。

1 - 5　　键操作

操作显示部画面的键或显示部画面下面的键，可显示各种数据和进行设定。

■ 画面切换

接通电源后显示监视画面。从监视画面、图形画面操作键，可切换画面。



! 使用上的注意事项

- 上图只显示主要画面切换。实际上可切换更多画面。
- 请勿同时按触摸屏2处以上。触摸到指定场所不同的场所时，有可能不能识别。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，不能显示程序段运行时的画面以及事件和段事件的ON/OFF状态画面。

■ 参数库

参数库、参数项目的排列方法如以下的树构造。

参数库（用英文表示）	参数项目
SP（SP）	
	回路1～4的LSP1～LSP8、RSP的SP值
	回路1～4的LSP1～LSP8、RSP的PID组编号
事件（EVENT）	
	事件1～16组的主设定
	事件1～16组的副设定
	事件1～16组的回差
	事件1～16组的ON延迟时间
	事件1～16组的OFF延迟时间
PID（PID）	
	回路1～4的PID1～8组的比例带
	回路1～4的PID1～8组的积分时间
	回路1～4的PID1～8组的微分时间
	回路1～4的PID1～8组的手动复位
	回路1～4的PID1～8组的操作量下限
	回路1～4的PID1～8组的操作量上限
	回路1～4的PID1～8组的冷却侧比例带
	回路1～4的PID1～8组的冷却侧积算时间
	回路1～4的PID1～8组的冷却侧微分时间
	回路1～4的PID1～8组的冷却侧操作量下限
	回路1～4的PID1～8组的冷却侧操作量上限
模拟输入（ANALOG INPUT）	
	模块A4、B4、A3、B3的量程类型
	模块A4、B4、A3、B3的线性定标下限
	模块A4、B4、A3、B3的线性定标上限
	模块A4、B4、A3、B3的滤波
	模块A4、B4、A3、B3的比率
	模块A4、B4、A3、B3的偏置
	模块A4、B4、A3、B3的开方运算小信号切除
	模块A4、B4、A3、B3的折线表组指定
基本动作（BASIC ACTION）	
	采样周期
	电源频率
	程序段时间单位
	HOME画面配置
	回路1～4启动时RUN/READY
	PV1～4小数点位置
	模块A2、B2、A1、B1的输入值显示回路指定
	回路1～4 的HOME画面设定
	显示亮度
	显示语言
	工程模式

参数库（用英文表示）	参数项目
控制（CONTROL）	
	回路1～4的控制动作
	回路1～4的ON/OFF控制用差动
	回路1～4的加热冷却控制不灵敏区
	回路1～4的PID运算初始操作量
	回路1～4的PID运算初始化
	回路1～4的MANUAL变更时动作
	回路1～4的预置MANUAL值
	回路1～4的操作量上升变化限幅
	回路1～4的操作量下降变化限幅
	回路1～4的MV跟踪切换
	回路1～4的MV跟踪反转
	回路1～4的MV跟踪信号
	回路1～4的AT类型
	回路1～4的AT时操作量下限
	回路1～4的AT时操作量上限
	回路1～4的AT时调整系数　比例带
	回路1～4的AT时调整系数　积分时间
	回路1～4的AT时调整系数　微分时间
	回路1～4的SP滞后常数
	回路1～4的READY时操作量
	回路1 ～4的READY时操作量（加热侧）
	回路1 ～4的READY时操作量（冷却侧）
	回路1～4的PV异常时操作量选择
	回路1～4的PV异常时操作量
	回路1～4的固定值输出1～8
	回路1～4的区域动作选择
	回路1～4的区域1～7
	回路1～4的区域用回差
SP组态（SP CONFIG）	
	回路1～4的SP限幅下限
	回路1～4的SP限幅上限
	回路1～4的SP斜坡单位
	回路1～4的LSP斜坡上升斜率
	回路1～4的LSP斜坡下降斜率
	回路1～4的RSP跟踪
	回路1～4的LSP使用组数
模拟输出（ANALOG OTPUT）	
	模模块A2、B2、A1、B1的输出量程
	模块A2、B2、A1、B1的输出类型
	模块A2、B2、A1、B1的回路指定
	模块A2、B2、A1、B1的输出定标下限
	模块A2、B2、A1、B1的输出定标上限
	模块A2、B2、A1、B1的折线表组指定
	模块A2、B2、A1、B1的电源电压补偿选择

参数库（用英文表示）	参数项目
事件组态（EVENT CONFIG）	
	事件1～16组的动作类型
	事件1～16组的回路指定
	事件1～16组的正逆
	事件1～16组的待机
	事件1～16组的READY时动作
DI/DO组态（DI/DO CONFIG）	
	DI/DO1～7组的动作类型
DO组态（DO CONFIG）	
	DI/DO的DO1～7组的输出类型
	模块A1、B1的DO1～4组的输出类型
DI（DI）	
	DI1～32组的动作类型
	DI1～32组的输入类型
	DI1～32组的回路指定
TP（TP）	
	DO4～7组和模块A2、B2、A1、B1的时间比例输出类型
	DO4～7组和模块A2、B2、A1、B1的时间比例输出周期
	DO4～7组和模块A2、B2、A1、B1的时间比例动作类型
	DO4～7组和模块A2、B2、A1、B1的折线表组指定
	DO4～7组和模块A2、B2、A1、B1的电源电压补偿选择
逻辑运算（LOGICAL OPERATION）	
	逻辑运算1～32的运算类型
	逻辑运算1～32的输入分配A～D
	逻辑运算1～32的输入位属性A～D
	逻辑运算1～32的ON延迟时间
	逻辑运算1～32的OFF延迟时间
	逻辑运算1～32的反转
	逻辑运算1～32的锁定
数值运算 (NUMERICAL OPERATION)	
	数值运算1 ～ 32的运算类型
	数值运算1 ～ 32的输入分配1 ～ 4
	数值运算1 ～ 32的接点输入分配
用户定义位（USER DEFINED BIT）	
	用户定义位1～32
用户定义数值（USER DEFINED VALUE）	
	用户定义数值1～32
用户定义警报（USER DEFINED ALARM）	
	用户定义警报1～4的分配1～4
	用户定义警报1～4的回路指定

参数库（用英文表示）	参数项目
CT输入（CT）	
	模块A2、B2、A1、B1的匝数
	模块A2、B2、A1、B1的电线穿过次数
	模块A2、B2、A1、B1的滤波
	模块A2、B2、A1、B1的CT动作
	模块A2、B2、A1、B1的CT测量等待时间
	模块A2、B2、A1、B1的加热器断线检测电流值
	模块A2、B2、A1、B1的过电流检测电流值
	模块A2、B2、A1、B1的短路检测电流值
	模块A2、B2、A1、B1的回差
	模块A2、B2、A1、B1的延迟时间
	模块A2、B2、A1、B1的不检测恢复条件
VT输入（VT）	
	模块A2、B2、A1、B1的1次电压
	模块A2、B2、A1、B1的2次电压
	模块A2、B2、A1、B1的基准电压
	模块A2、B2、A1、B1的滤波
PP（位置比例）（PP（POSITION PROPORTIONAL））	
	输出类型
	控制方法选择
	死 区
	自动调整
	全闭MFB计数
	全开MFB计数
	全开时间
	折线表组指定
折线表（LINEARIZATION TABLE）	
	折线表1～8组的动作类型
	折线表1～8组的拐点20个
串级（CASCADE）	
	定标方式
	定标下限
	定标上限
	滤 波
程序段组态（PATTERN CONFIG）	
	回路1～4的样式开始编号
	回路1～4的样式开始编号下限
	回路1～4的样式开始编号上限
	回路1～4的样式SP上升变化限幅
	回路1～4的样式SP下降变化限幅

参数库（用英文表示）	参数项目
程序段（PATTERN）	
	样式1～16的段数
	样式1～16的G.SOAK时间
	样式1～16的PV启动
	样式1～16的循环
	样式1～16的样式链接
	样式1～16的运行结束状态
段（SEGMENT）	
	样式1～16的段1～32的SP
	样式1～16的段1～32的时间
	样式1～16的段1～32的PID组
	样式1～16的段1～32的G.SOAK类型
	样式1～16的段1～32的G.SOAK幅
	样式1～16的段1～32的段事件
图形（GRAPH）	
	回路1～4和多回路的记录周期
	回路1～4的纵轴下限
	回路1～4的纵轴上限
Ethernet（ETHERNET）	
	Modbus/TCP端口编号
IP地址（IP ADDRESS）	
	IP地址
	子网掩码
	默认网关
RS-485（RS-485）	
	设备地址
	传送速度
	数据形式（校验）
	数据形式（停止位长）
	最小应答时间
CDS（CDS）	
	记录周期
	动作类型
	数据选择
	数据数
	数据1～40
健康指数（HEALTH INDEX）	
	回路1～4的动作类型
	回路1～4的R值尺度
	回路1～4的最佳数据
	回路1～4的偏差下限
	回路1～4的偏差上限
健康指数图（HEALTH INDEX GRAPH）	
	回路1～4的最新10个确定R值图
日期 时间（DATE TIME）	
	年月日、时分秒

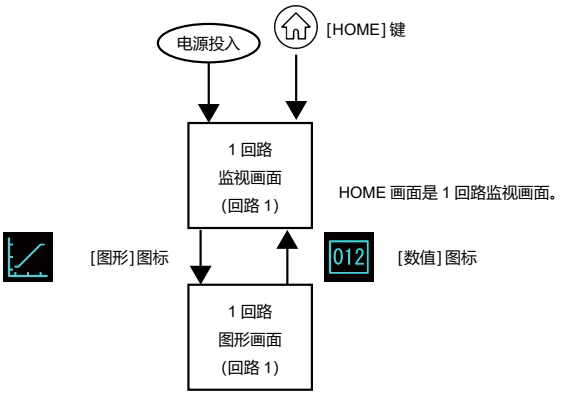
参数库（用英文表示）	参数项目
输入分配 (INPUT ASSIGNMENT)	
	回路1～4的PV分配
	回路1～4的RSP分配
	回路1～4的分配量程下限
	回路1～4的分配量程上限
虚拟模拟输入 (VIRTUAL ANALOG INPUT)	
	虚拟AI1～4的虚拟AI分配
	虚拟AI1～4的滤波
	虚拟AI1～4的比率
	虚拟AI1～4的偏置
	虚拟AI1～4的折线表组指定
锁定(LOCK)	
	锁定级别
	确 认
	密 码
FF-FITTER（FF-FITTER）	
	回路1 ～ 4的动作类型
	回路1 ～ 4的T1
	回路1 ～ 4的T1期间 操作量类型
	回路1 ～ 4的FF1操作量
	回路1 ～ 4的T1a
	回路1 ～ 4的FF1a操作量
	回路1 ～ 4的T2
	回路1 ～ 4的FF2操作量
	回路1 ～ 4的T2期间 PID初始化类型
	回路1 ～ 4的T2期间 PID初始操作量
	回路1 ～ 4的FF3操作量
	回路1 ～ 4的AT
	回路1 ～ 4的T1 AT系数
	回路1 ～ 4的T2 AT系数
	回路1 ～ 4的AT检测阈值
	回路1 ～ 4的AT时FF3加工类型
	回路1 ～ 4的AT状态
	回路1 ～ 4的AT保存值1 ～ 5
固件版本 （FIRMWARE VERSION）	
	MAIN模块的版本
	HMI模块（显示部）的版本
	DI/DO模块的版本
	RS-485模块的版本
	A1～4模块的版本
	B1～4模块的版本 （含扩展显示部、CLOCK模块）

■ 日语显示

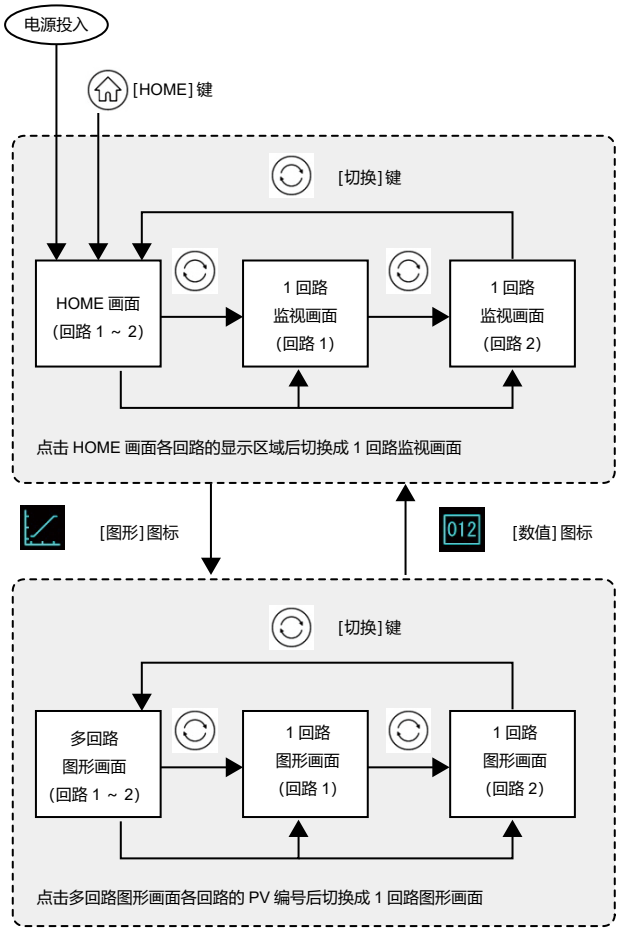
基本动作库的「Language indication（显示语言）」设定为「1：Japanese（日语）」时，参数设定画面库、项目、说明及模式变更画面的一部份显示为日语。「Language indication（显示语言）」设定的初始值为「0：English（英语）」。

■ 监视和图形画面切换

● 1回路的场合



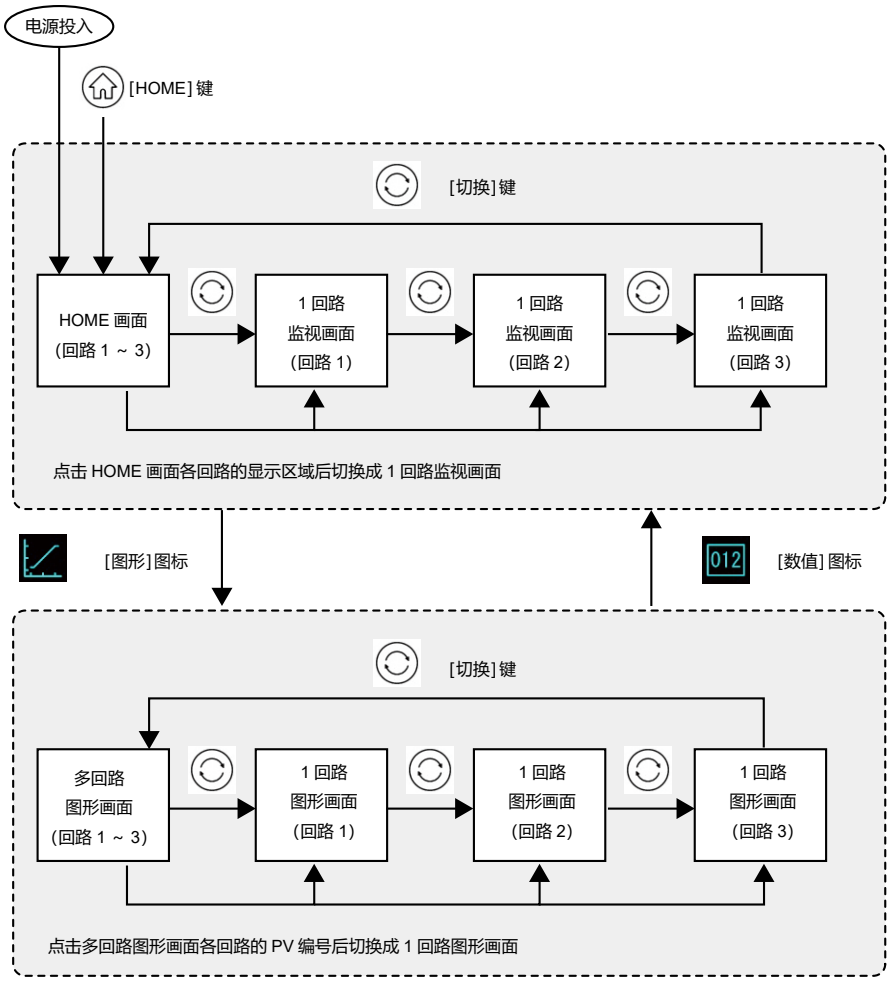
● **2回路的场合**



使用上的注意事项

- 回路类型为内部串级时的画面切换与2回路的场合相同。
- 电源投入时和按［HOME］按钮时，可显示用户设定的画面。详见☞ ■用户HOME画面的画面切换　（1-19 页）　。

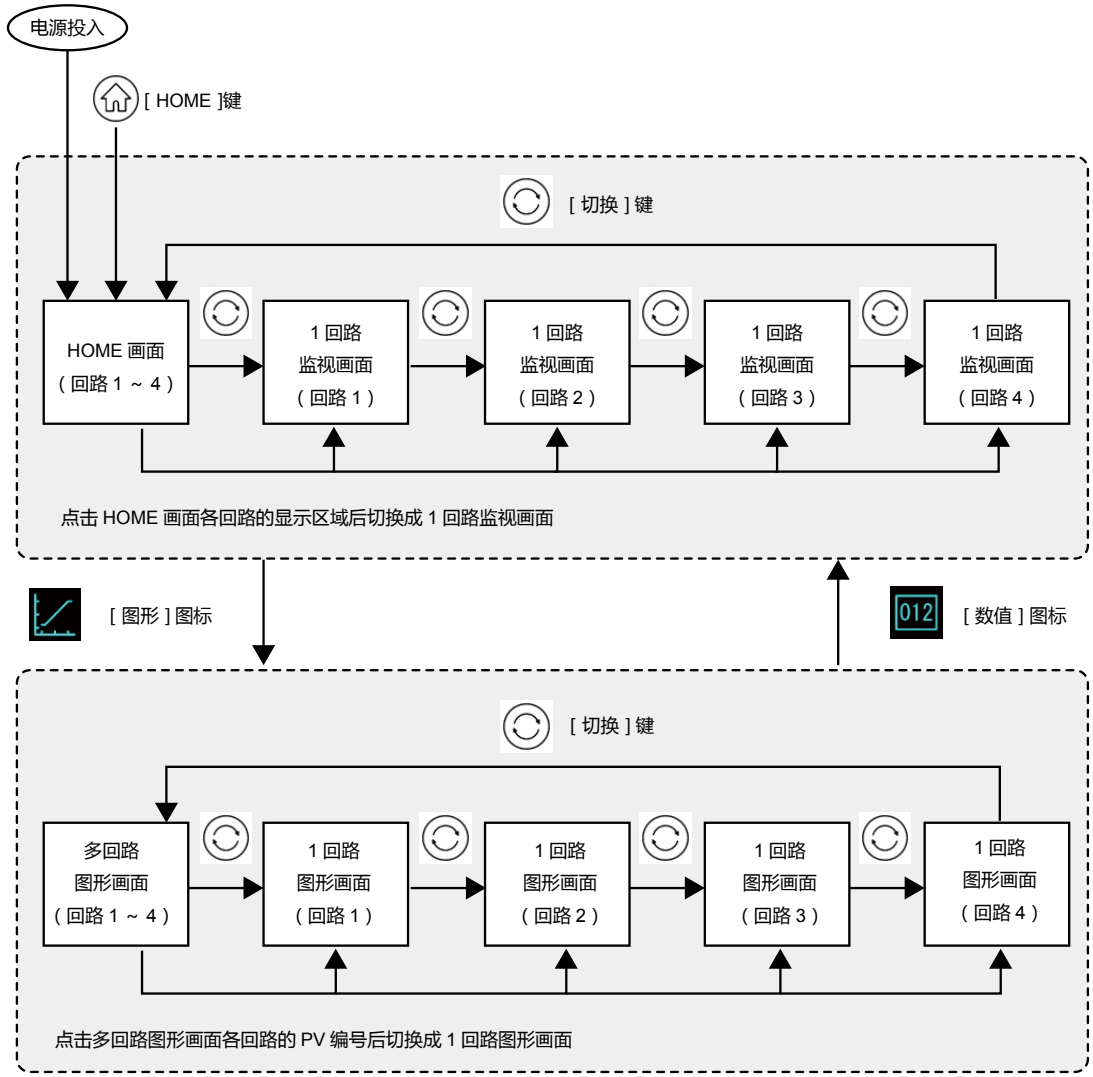
● **3回路的场合**



[!] 使用上的注意事项

- 回路类型为「内部串级+1回路」或「2个内部串级」时的画面切换与4回路的场合相同。
- 电源投入时和按［HOME］按钮时，可显示用户设定的画面。详见☞■用户HOME画面的画面切换　（1-19 页）　。

● **4回路的场合**



[!] 使用上的注意事项

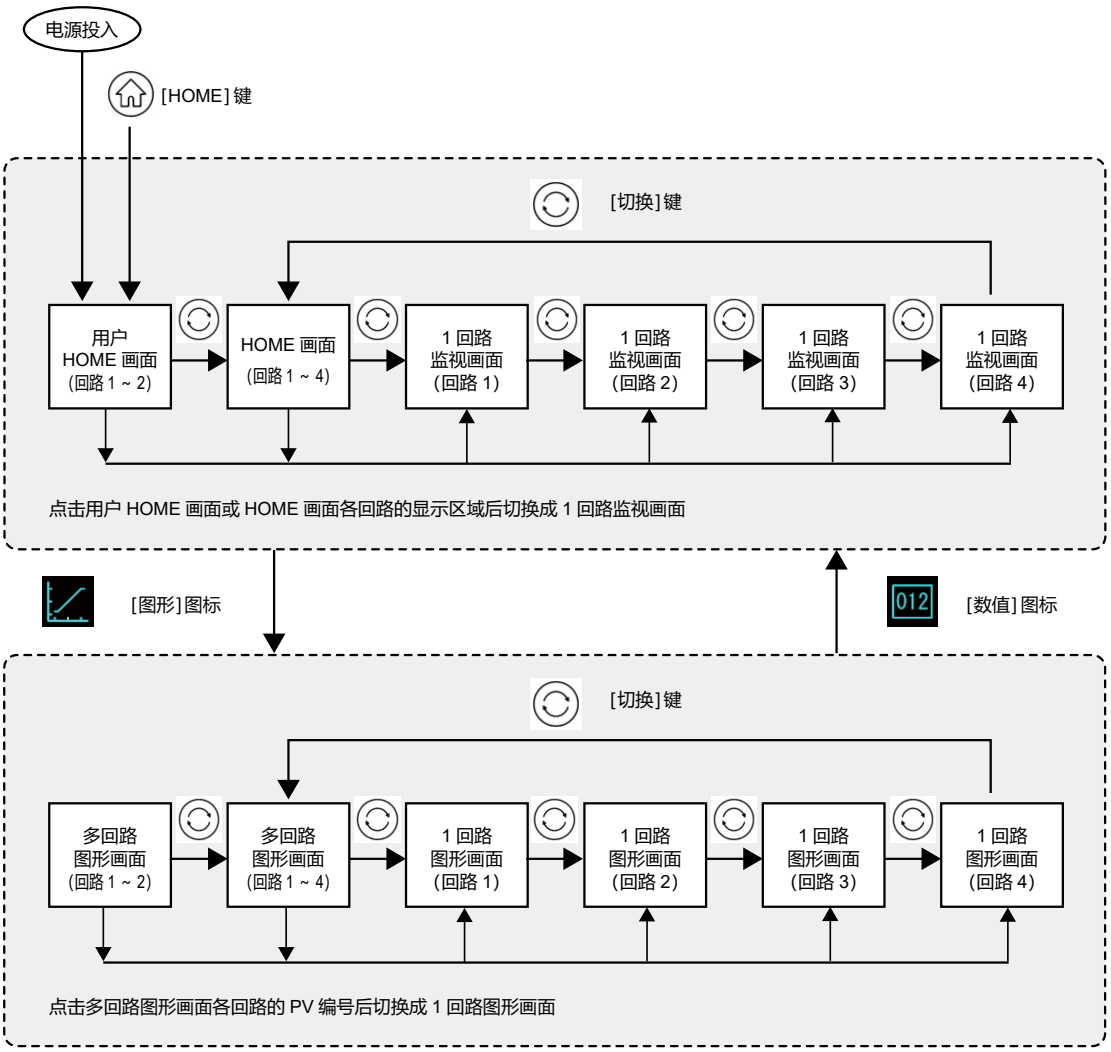
- 回路类型为「内部串级+2回路」或「2个内部串级」时的画面切换与4回路的场合相同。
- 电源投入时和按［HOME］按钮时，可显示用户设定的画面。详见☞ ■ 用户HOME画面的画面切换　（1-19 页）　。

■ 用户HOME画面的画面切换

对用于设定［回路类型］的回路，通过以下设定，可把用户HOME画面上显示的回路置为有效。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
回路1 HOME画面设定（基本动作库）	MENU>BasicAction Loop1 HOME screen setting	0：无效 1：有效	0
回路2 HOME画面设定（基本动作库）	MENU>BasicAction Loop2 HOME screen setting	0：无效 1：有效	0
回路3 HOME画面设定（基本动作库）	MENU>BasicAction Loop3 HOME screen setting	0：无效 1：有效	0
回路4 HOME画面设定（基本动作库）	MENU>BasicAction Loop4 HOME screen setting	0：无效 1：有效	0

仅在电源投入后和按［HOME］键时显示用户HOME画面。
例如，回路类型为4回路、用户HOME画面上选择回路1和回路2的场合，数值监视画面的切换如下图所示。



可在标准显示部和扩展显示部上设定各用户HOME画面。
所以，可按以下显示。

- 标准显示部的用户HOME画面上显示回路1和回路2。
- 扩展显示部的用户HOME画面上显示回路3和回路4。

2回路画面是按「HOME画面配置」设定的画面（左右分割、左右交换、上下排列）。
3回路画面与「HOME画面配置」设定无关，是上下排列的画面。

点击用户HOME画面的［图形］图标后，切换成图形画面。

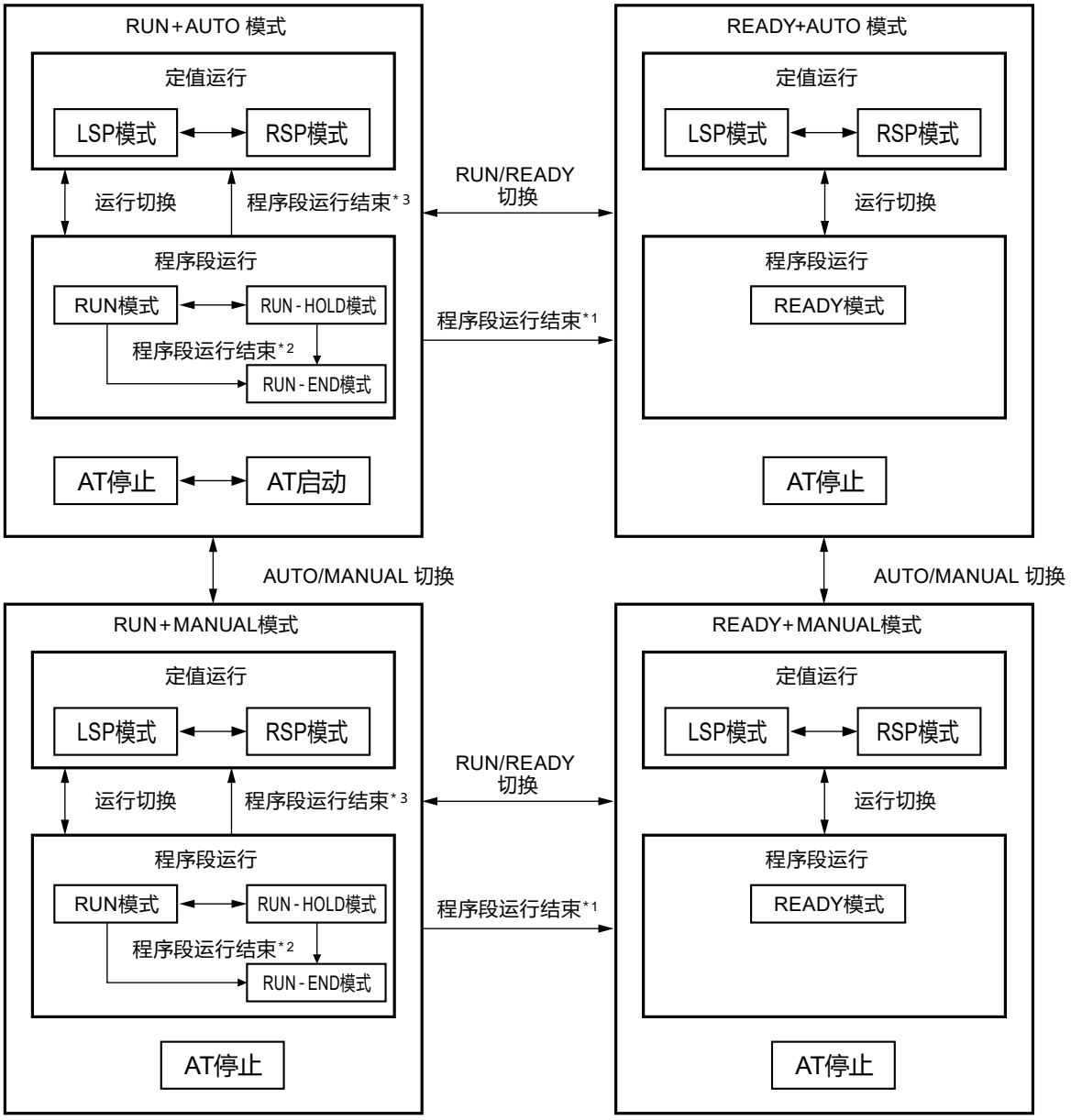
- 用户HOME画面是多回路的场合，切换目标图形画面也是多回路。
- 用户HOME画面是1回路的场合，切换目标图形画面也是1回路。
- 在从用户HOME画面上用［图形］图标调出的图形画面上，点击［数值］图标时，将返回HOME画面或1回路监视画面，而不会返回用户HOME画面。

使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无用户HOME画面。

1 - 6 运行模式

可独立控制最多4回路。运行模式也独立或汇总切换。
显示运行模式的切换。



*1 把运行结束状态设定为READY时的切换
*2 把运行结束状态设定为END时的切换
*3 把运行结束状态设定为定值运行时的切换

定值运行 ：由LSP或RSP控制
程序段运行 ：由程序段SP控制（从仪表中存储的段设定生成SP）
RUN ：控制状态（程序段运行的场合，RUN、RUN-HOLD、RUN-END的3状态）
READY ：控制停止状态
AUTO ：自动运行（本机自动决定操作量）
MANUAL ：手动运行（可手动对操作量进行操作）
LSP ：本地SP（由仪表中存储的SP执行控制）
RSP ：远程SP（把来自外部设备的模拟输入作为SP）
RUN-HOLD ：程序段进程处于停止的控制状态
RUN-END ：程序段进程处于在最终点停止的控制状态
AT ：自整定（根据限幅循环法自动设定PID常数）

使用上的注意事项

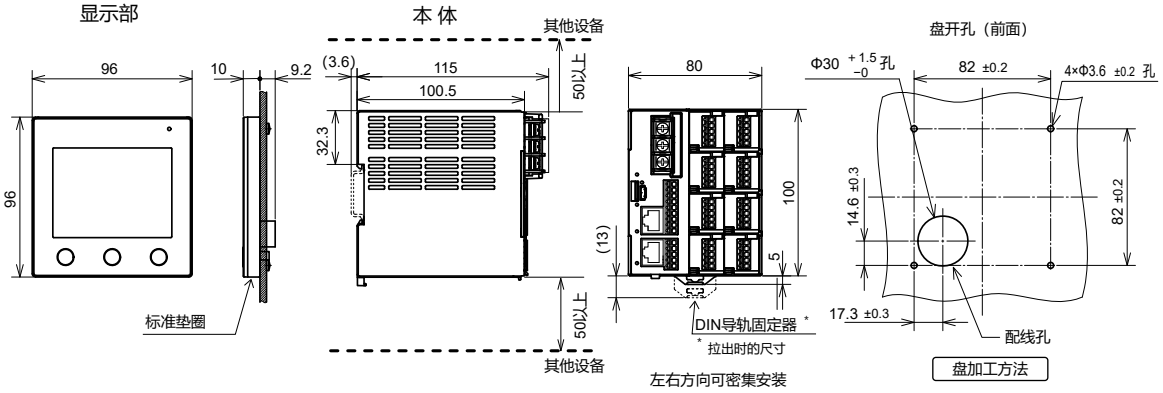
- 内部串级控制的副侧只能是定值运行，不能切换为程序段运行。
- MAIN模块的固件版本为6.1.*（*是通配符）之前的场合，内部串级控制的主侧和副侧都只能是定值运行。不能切换为程序段运行。
- 启动时的RUN/READY模式可根据基本动作库的「回路1 启动时RUN/READY」～「回路4 启动时RUN/READY」的设定，从EEPROM 保存值、RUN、READY中选择。但是，如果在DI分配的动作种类中设定了“21:RUN/READY切换”，启动时的RUN/READY模式由DI的输入决定。
- 如果要同时实现「回路1 启动时RUN/READY」～「回路4 启动时RUN/READY」的设定和通过DI进行RUN/READY切换，请在DI分配的动作种类中设定「51:RUN/READY切换（边沿）」、「54:RUN切换（边沿）」、「55:READY切换（边沿）」中的任意一个。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无程序段运行功能和启动时RUN/READY功能。
- 内部串级控制主侧和副侧的RUN/READY及AUTO/MANUAL模式为同步。例如，主侧变更为RUN模式时，副侧也变为RUN模式。
- MAIN模块的固件版本为6.1.*（*是通配符）之前的场合，内部串级控制的主侧固定为RUN + AUTO模式。

第2章　安装

2 - 1　　外形、安装尺寸图

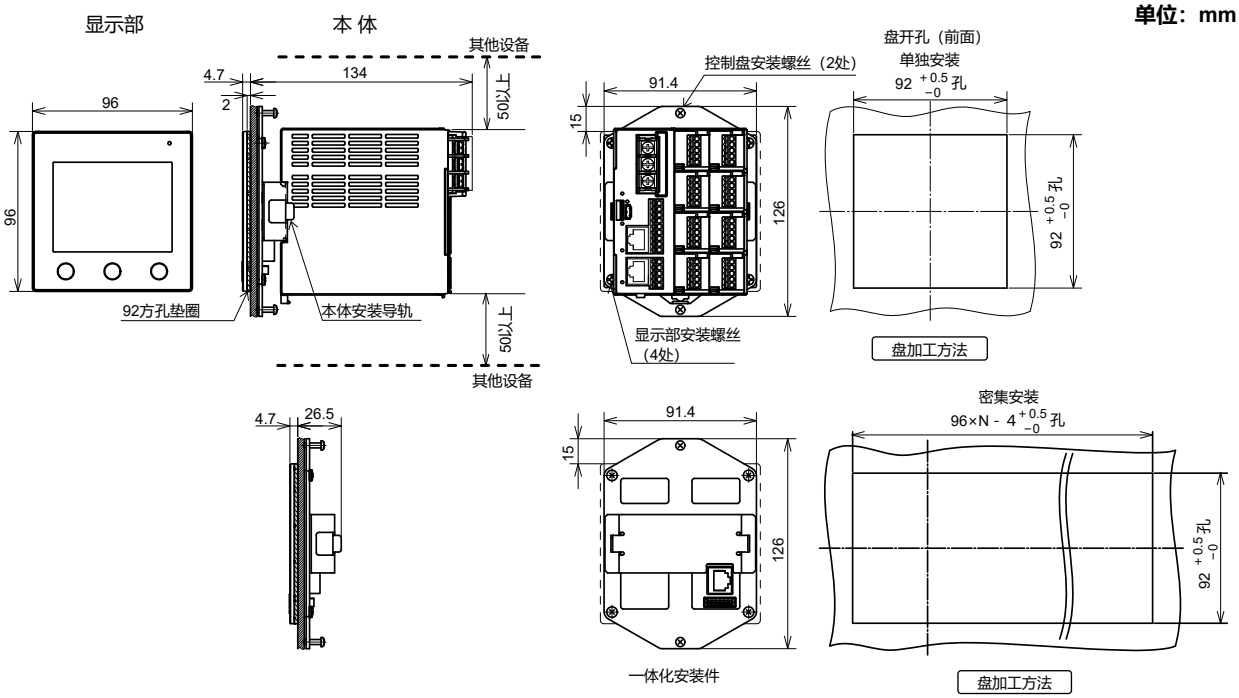
■ 标准安装

单位：mm



■ 一体化安装

单位：mm



■ 安装场所

请勿安装在如下场所。

- 超过规格范围的高温、低温、高湿度、低湿度的场所
- 有硫化气等腐蚀性气体或有硅胶气体的场所
- 有粉尘、油烟等场所
- 有直射日光、风吹雨淋的场所
- 有超过规格范围的机械振动、冲击的场所
- 高压线下、焊接机附近及有电气干扰发生源附近的场所
- 锅炉等高压点火装置的15 m以内
- 受电磁场影响的场所
- 有可燃性液体或蒸气存在的场所
- 室外

2 - 2　　安装方法

■ 标准安装

● 本　体

本体安装在35 mm宽的DIN导轨上。确认本体的DIN导轨固定器滑动到上侧、本体背面上侧卡销挂在DIN导轨上、按压本体直到听到“咔哒”声。

● 显示部、扩展显示部

请按以下步骤安装显示部。
分别安装本体和显示部后，请用必要长度的Cat5E以上的直通LAN线缆*连接。
*　请另行准备。

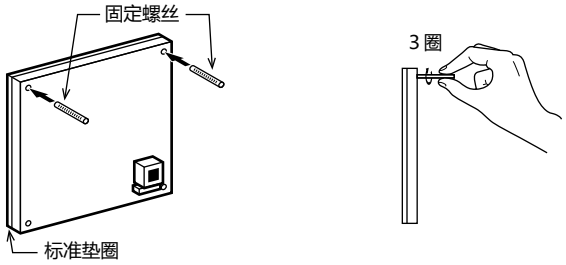
参考

- 关于使用的线缆，请参考☞ ■ 本体、显示部间线缆的连接　(3-22 页)　。

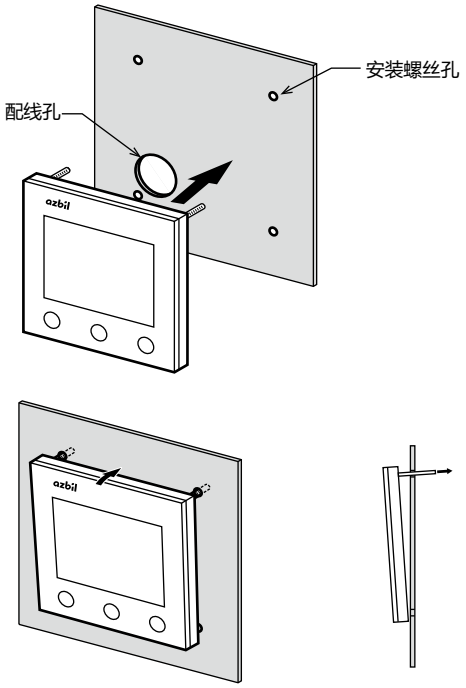
① 请把附属的固定螺丝（临时固定用）放入显示部背面上部2处螺丝孔中，用手拧螺丝3圈左右。

使用上的注意事项

- 过度紧固螺丝时，会损坏装饰面板。



② 在控制盘前面暂时安装显示部。对齐配线孔、把固定螺丝穿过安装螺丝孔后安装。

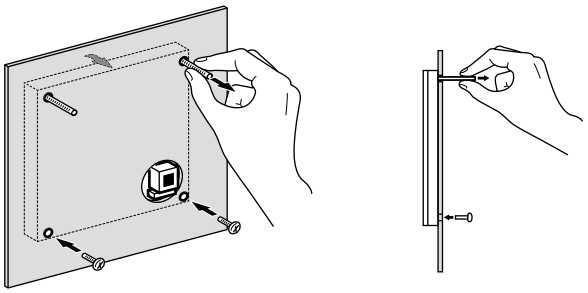


③ 请在控制盘背面牢固紧固固定螺丝，在剩余的安装螺丝孔上安装显示部安装螺丝。
附属有2种显示部安装螺丝（M3小螺丝）。
请根据控制盘厚度选择

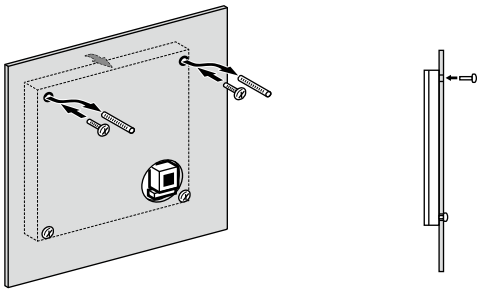
- 螺丝长6 mm　：控制盘厚度1.0 mm以上、小于4.5 mm
- 螺丝长10 mm　：控制盘厚度4.5 mm以上、小于8.5 mm

使用上的注意事项

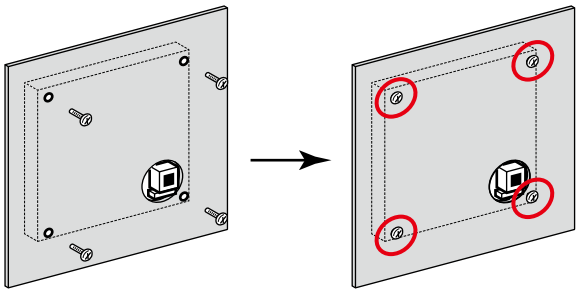
- 如果固定螺丝紧固不牢固，显示部有可能脱落。
- 如果使用与控制盘厚度不符的螺丝，显示部有可能不能牢固紧固。



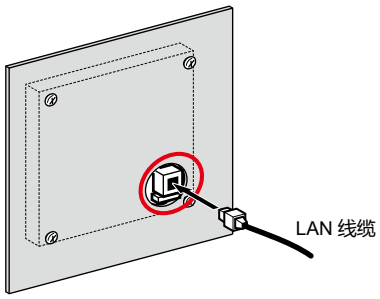
④ 请取下临时固定用螺丝，安装显示部安装螺丝。



⑤ 请牢固紧固4颗显示部安装螺丝。
（紧固扭矩 0.6 N·m）



⑥ 用LAN线缆连接本体的显示部连接器。



■ 一体化安装

● 本　体

在显示部安装在控制盘面上之后，再把本体安装在一体化安装件的本体安装导轨上。

● 显示部

请按以下步骤把显示部安装在控制盘面上。
使用附属的显示部安装螺丝（M3小螺丝），切实固定显示部和一体化安装件（紧固扭矩 0.6 N·m）。

① 安装92方孔垫圈、配置一体化安装线缆。
请用附属的一体化安装线缆指定线缆颜色的棒端子与显示部的端子台连接。

端子编号	1	2	3	4	5	6
线缆颜色	白/橙	蓝　色	白/蓝	白/绿	绿　色	棕　色

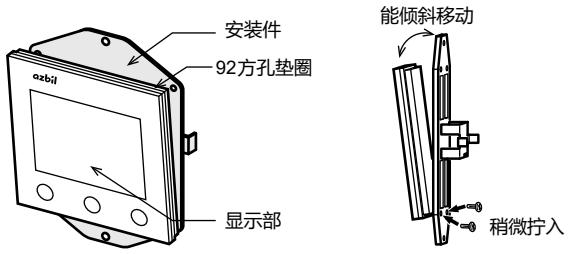
② 一体化安装线缆穿过配线用孔后，把一体化安装件下侧和显示部临时固定。此时请按下图所示把一体化安装件倾斜，轻轻拧紧螺丝。

参考

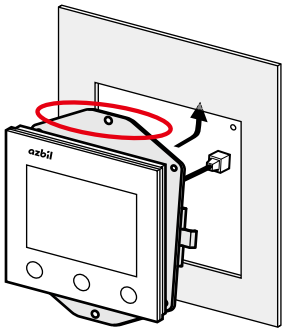
- 关于一体化安装线缆的配线，请参考
  ☞ ■ 本体、显示部间线缆的连接　（3-22页）　。

使用上的注意事项

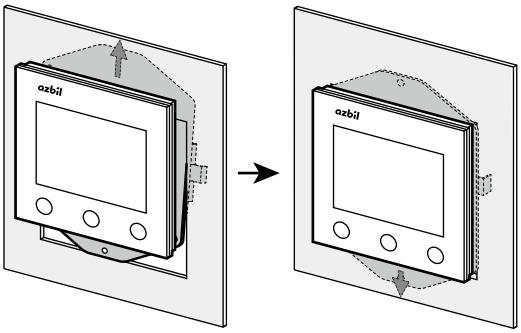
- 如果完全拧紧螺丝，则不能放入控制盘面。



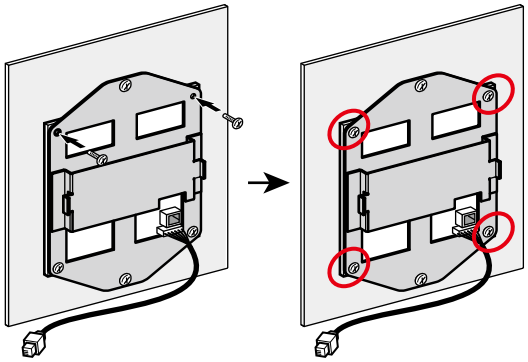
③ 从控制盘前面把一体化安装线缆和一体化安装件的上部从控制盘开孔部穿过。



④ 把显示部往上提起、一体化安装件下部穿过控制盘开孔部、挂在与固定螺丝的连接部上。



⑤ 从控制盘背面用显示部安装螺丝固定显示部和一体化安装件，请固定4处。（紧固扭矩 0.6 N·m）

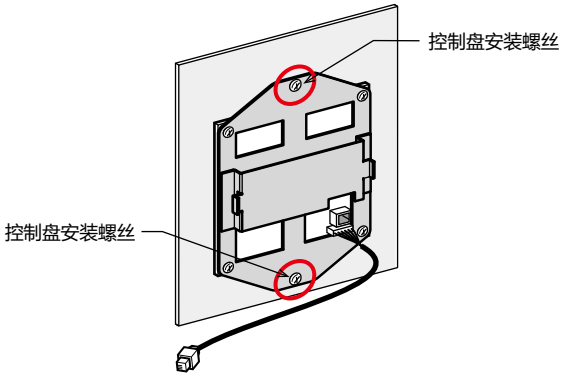


⑥ 紧固控制盘安装螺丝、固定在控制盘上。
（紧固扭矩0.25 N·m*）

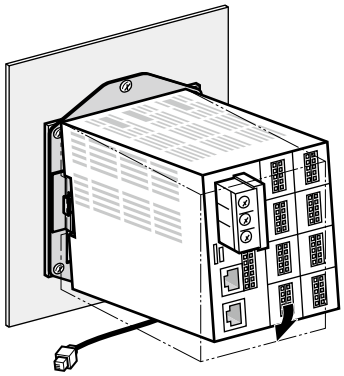
*　显示部无摇晃后，再拧紧1.5圈的状态。

使用上的注意事项

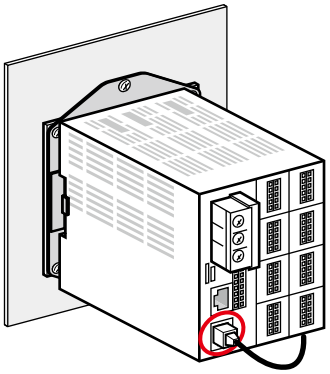
- 过度紧固时，显示部和面板会变形，触屏操作或按键操作有可能不能正常执行。另外，由于一体化安装件和螺丝孔变形，可能无法正常安装显示部。
- 用于防水的场合，请在显示部上安装92方孔垫圈。



⑦ 把本体内侧的卡销挂在一体化安装件的本体安装导轨上。以卡销为支点，按压一体化安装件直到听到“咔哒”声。



⑧ 本体的显示部连接器上插入一体化安装线缆，完成安装。



■ 无显示型号

● 本　体

☞ ■ 标准安装　● 本　体　(2-2 页)　。

第3章　接　线

3 - 1　　接线时的注意事项

⚠警告
请勿在产生导电性污染的环境中或在产生因结露等而导致导电的干燥非导电污染的环境中使用。 否则会有因漏电电痕现象导致部件故障或因部件故障而引起火灾的危险。
本机的安装、拆卸及接线时，请全部切断本机及连接设备的电源。 否则有触电的危险。
请在本机通电前确认接线正确无误。 错误接线，有导致设备发生故障及危险灾害的可能。
请勿将Ethernet用HUB连接到显示器连接用端口并接通电源。否则可能导致HUB发生故障，或者导致本体显示部供电线路的保险丝烧断。
请勿触摸电源端子等带电部件。 否则有触电的危险。
请勿拆卸本机。 否则会感电、产生故障。

⚠注意
请按照本机连线的标准、指定电源及施工方法，正确接线。 否则会发生火灾、触电、故障。
请勿让线头、切屑、水等进入本机内部。 否则有发生火灾、故障的危险。
请按规格中记载的力矩切实紧固端子螺丝。 未完全拧紧时，有发生火灾的危险。
请勿把本机中未使用的端子作为中继端子使用。 否则会发生火灾、触电、故障。
使用时请安装附属的电源端子台盖。 否则有触电的危险。
有发生雷电电涌的场合，请使用电涌吸收器。 否则会发生火灾、引起故障。
本机的FG端子是功能接地端子。为了抑制来自外部干扰的影响而接地。 如果不接地，有可能引起误动作。

■ 接线时的注意事项

- 请务必在本机操作者手能触及的范围内设置本机主电源切断用开关。将开关设置在未接地侧的配线上。
- 印在本体上的文字的含义如下。

记　号	内　容
⎓	直　流
~	交　流
⚠	注意、触电的危险
⚠	注　意
⏚	功能接地端子（不是保护接地端子）

- 请把型号和端子编号与本体上印的文字、使用说明书确认后再接线，务必确认无错误。
- 输入输出信号线请远离动力线或电源线50 cm以上的距离。另外，请勿在同一配线管或线槽内配线。
- 请勿让压接端子等与相邻的端子接触。
- 1个端子螺丝上连接多个压接端子配线的场合，请勿超过2个连接。
- 本机上连接的设备或装置，请使用与本机电源、输入输出部最高使用电压适合的、经过强化绝缘或二重绝缘的产品。
- 请勿将Ethernet用HUB连接到显示器连接用端口并接通电源。否则可能导致HUB发生故障，或者导致本体显示部供电线路的保险丝烧断。
- 为了满足规定的精度要求，预热时间需要30 min以上。

3 - 2　推荐线缆

- 热电偶输入的场合，把热电偶芯线压接在棒端子上后与端子台连接。
  配线距离长的场合或热电偶为端子连接的场合，用补偿导线延长后与端子连接。
- 补偿导线请采用屏蔽线。
- 热电偶以外的输入输出请使用与JCS4364弱电控制用线缆相当的产品。
  （通称控制用双绞线）
  推荐以下线缆。

推荐线缆

公司名	对　数	品　名
住电日立电缆（株）	2	JKPEV-S-2P x 0.5SQ
	3	JKPEV-S-3P x 0.5SQ
	2	JKPEV-S-2P x 0.75SQ
	3	JKPEV-S-3P x 0.75SQ

- 电源线缆适用电线尺寸为AWG12~22、额定电压300 V以上、额定温度60 ℃以上。
  请使用截面积与压接端子匹配的线缆。
- Ethernet通信请使用Cat5E以上的直通LAN线缆。
- 请使用Cat5E以上的直通LAN线缆与本体和显示部连接。
  （Cat5E、T568A或T568B接线、两端是RJ45插头（8P8C模块插头））
- MOTOR模块的马达连接用电线请使用额定电压300 V以上、额定温度60 ℃以上的物品。

[!] 使用上的注意事项

- 本体-显示部间线缆不能使用4芯LAN线缆。

3 - 3　压接端子/棒端子

⚠注意

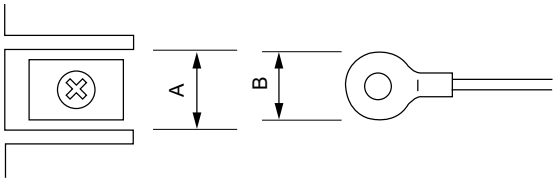
请按规格中记载的力矩切实紧固端子螺丝。
未完全拧紧时，有发生火灾的危险。

请勿把本机中未使用的端子作为中继端子使用。
否则会发生火灾、触电、故障。

请安装附属的电源端子台盖后再使用。否则会触电。

■ 压接端子

电源输入接线时，请使用与M4螺丝适合的压接端子。



压接端子的类型和尺寸见下表。
厂家：日本压接端子制造（株）

推荐压接端子

型　号	尺寸（mm）		截面积 [mm^2]	备　注
	A	B		
V1.25-4	8.6	8.0	0.50 ~ 1.25（AWG20 ~ 16）	有绝缘套管
V2-4	8.6	8.5	1.25 ~ 2.00（AWG16 ~ 14）	有绝缘套管

[!] 使用上的注意事项

- 请勿让压接端子与相邻的端子接触。
- 端子螺丝的紧固扭矩为1.4 N·m。

■ 棒端子

- 在连接本机的输入输出信号线时，推荐使用棒端子。
- 使用棒端子时，电线和电线涂层剥离长度请参见下表。
- 如果不使用棒端子，请使用以下电线。
  DI/DO、RS-485、AI、AO-C、V-P、DI、DO、AI-R、V-P2：
  请使用0.2 ~ 1.5 mm^2的单线或绞线，将电线涂层剥离8 mm。
  显示部：请使用0.2 ~ 0.5 mm^2的单线或绞线，将电线涂层剥离6 mm。
- 使用绞线时，请勿焊接导体部分。
  请在一字螺丝刀笔直压下解除按钮的状态下插入。

请参阅下表查看棒端子的类型和尺寸。

推荐棒端子（DI/DO、RS-485、AI、AO-C、V-P、DI、DO、AI-R、V-P2）

使用工具：CRIMPFOX 6（Phoenix Contact）

型　号	产品编号	截面积［mm^2］	电线涂层剥离长度［mm］	备　注
AI 0,25-8 YE	3203037	0.25（AWG24）	10	有绝缘套管
AI 0,34-8-TQ	3203066	0.34（AWG22）	10	有绝缘套管
AI 0,5-8 WH	3200014	0.50（AWG20）	11	有绝缘套管
AI 0,75-8 GY	3200519	0.75（AWG18）	11	有绝缘套管
A1-8	3202517	1.00（AWG18）	8	无绝缘套管、2根0.5mm^2的电线压接在一起的场合
A1,5-7	3200263	1.50（AWG16）	7	无绝缘套管、2根0.75mm^2的电线压接在一起的场合
AI-TWIN 2x0,5-8 WH	3200933	0.50（AWG20）	11	有绝缘套管、2根0.5mm^2的电线压接在一起的场合
AI-TWIN 2x0,75-8 GY	3200807	0.75（AWG18）	12	有绝缘套管、2根0.75mm^2的电线压接在一起的场合

推荐棒端子（显示部）　　使用工具：CRIMPFOX 6（Phoenix Contact）

型　号	产品编号	截面积［mm^2］	电线涂层剥离长度［mm］	备　注
AI 0,25-6 YE	3203024	0.25（AWG24）	8	无绝缘套管，显示部端子台上连接外部电源的场合

推荐棒端子（MOTOR）　　使用工具：CRIMPFOX 10T-F（Phoenix Contact）

型　号	产品编号	截面积［mm^2］	电线涂层剥离长度［mm］	备　注
AI0,75-8 BU	3200027	0.75（AWG18）	11	有绝缘套管
AI1-8 RD	3200030	1.00（AWG18）	11	有绝缘套管
AI1,5-8 RD	3201136	1.50（AWG16）	11	有绝缘套管
AI2,5-10 BU	3202533	2.00（AWG14）	13	有绝缘套管

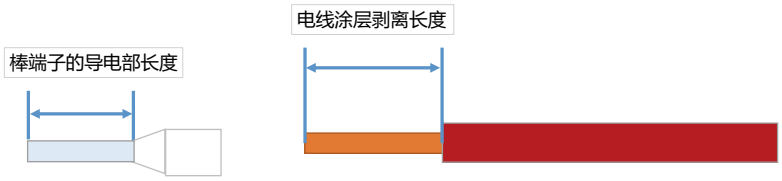
! 使用上的注意事项

- 安装完毕后，请确认棒端子正确插入端子台。
- 使用棒端子的场合，请注意是否有电线插入不良情况。
- 使用AI-TWIN 2x0,5-8WH、AI-TWIN 2x0,75-8GY的场合，插入端子台时，请注意端子的压接方向以免绝缘套管与相邻端子冲突。
- 在RS-485模块的终端电阻(120Ω 1/2W)上使用带导线的电阻器时，请不要使用棒端子，直接插入导线。
- 显示部上连接外部电源的场合，使用棒端子。连接本体与显示部的一体化安装电缆在棒端子已压接的状态下与产品同包装。
- 插入棒端子后，请勿对棒端子施加过大的力。否则有可能会导致端子台损坏。

- 如果使用推荐的棒端子以外的类型，请确保使用以下指定的电线和棒端子，并确认其已正确插入。根据棒端子的形状不同，可能会出现无法正确插入的情况。

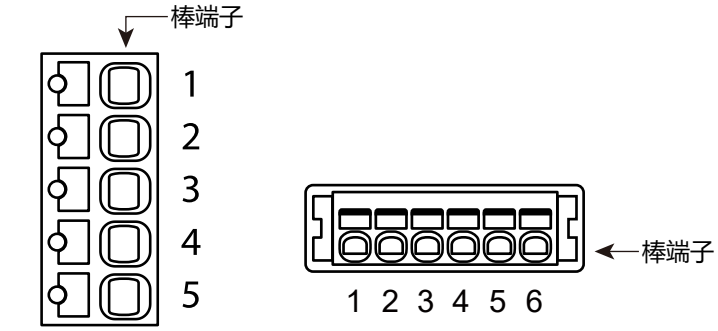
  DI/DO、RS-485、AI、AO-C、V-P、DI、DO、AI-R、V-P2：
  请使用0.2 ~ 1.5 mm^2的单线或绞线，并确保棒端子的导电部长度为8 mm。

  显示部：请使用0.2 ~ 0.5 mm^2的单线或绞线，并确保棒端子的导电部长度为6 mm。



■ 棒端子的插入方法

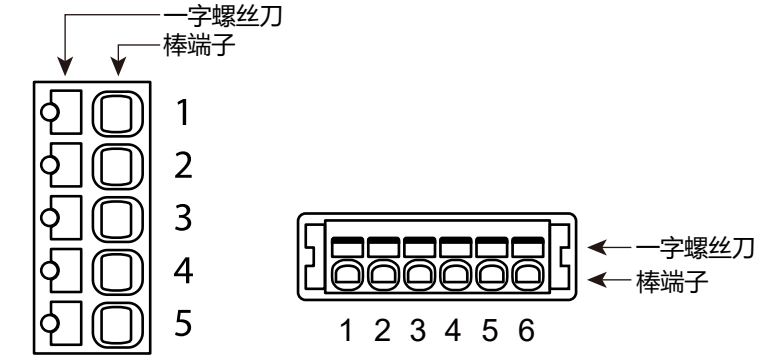
如图所示， 请将棒端子插入端子台的端子孔， 将其推进使之完全插入。



本体的端子台（I/O模块）　　显示部的端子台

■ 棒端子的拔出方法

如左图所示， 若是本体的情况下， 用一字螺丝刀（推荐尺寸 刃宽2.5mm，刃厚0.4mm）笔直按下端子孔旁的解除按钮， 拔出棒端子。 如右图所示， 若是显示部的情况下， 将一字螺丝刀（推荐尺寸 刃宽2.0 mm， 刃厚0.4mm）插入端子孔上的解除孔中， 拔出棒端子。



本体的端子台（I/O模块）　　显示部的端子台

3 - 4　　接　线

⚠警告
请在切断本机的供电状态下进行接线和安装、拆卸作业。 否则有触电的危险。

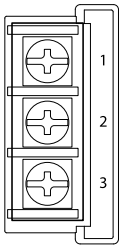
⚠注意
在触碰本体、显示部以及拔插线缆前，请先接触已接地的盘等除去静电。
有发生雷电电涌的场合，请使用电涌吸收器。 否则有发生火灾、故障的危险。
本机上连接的设备或装置，请使用与本机电源或本机连接设备、装置的动作电压适合的经过强化绝缘或2重绝缘后的产品。
请使用附属的电源端子台盖，盖住电源输入端子台。否则会触电。
接触端子部时，请先断开马达的电源。
MOTOR模块配线时，请使用带绝缘套管的棒端子。请勿使用不带绝缘套管的棒端子。用单线进行配线的场合，也请使用带绝缘套管的棒端子。否则会触电。
为了防止棒端子露出端子部，插入端子台时，请插入到导管的底部。
请在马达反馈用端子台（4~6）上连接电位器电阻（100~2500Ω）。 不连接电位器电阻而连接其他信号线时，有可能损坏本机。 请确认配线无错误。
请勿将Ethernet用HUB连接到显示器连接用端口并接通电源。否则可能导致HUB发生故障，或者导致本体显示部供电线路的保险丝烧断。

■ 干扰对策

请从单相仪表电源引入电源，防止受干扰的影响。来自电源的干扰多的场合，请安装绝缘变压器、使用线路滤波器。

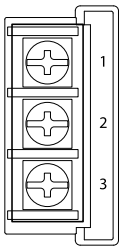
■ 电源输入

● AC电源型



1：AC源的火线侧
2：AC源的零线侧
3：FG

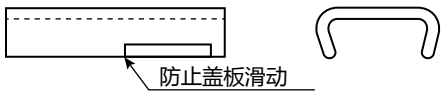
● DC电源型



1：DC 电源的 + 侧
2：DC 电源的 - 侧
3：FG

! 使用上的注意事项

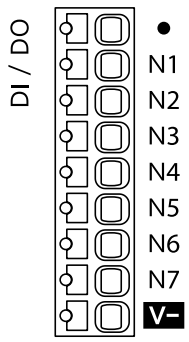
- 接触电源输入端子台时，请先断开输入的电源。
- 与电源输入适合的压接端子是M4用压接端子（宽8.5 mm以下）、适当紧固扭矩为1.4 N·m。
- 请勿在1个端子螺丝上连接3枚以上的压接端子。
- 作业后请务必盖上电源输入端子台的端子盖。
- 电源端子台端子盖上有防止端子盖滑动的缺口。



■ 接　地

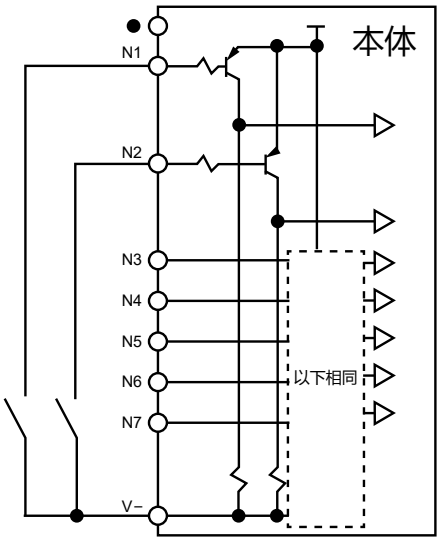
本机的接地请用FG端子进行1点接地，请勿平行配线。
接地类型　：D种接地以上（100 Ω以下）

■ DI/DO模块（数字输入/数字输出7点、可切换）

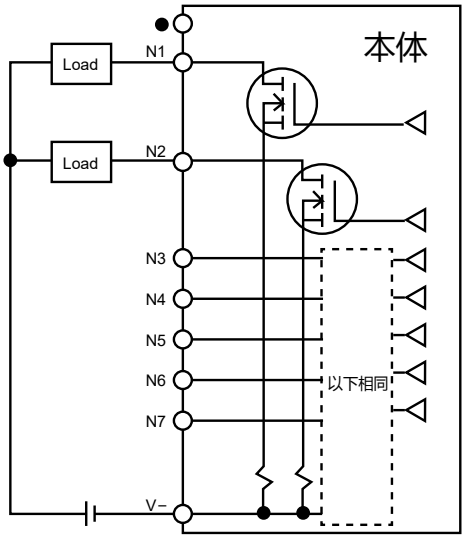


・	：NC（请勿连接）
N1	：DI/DO1（根据设定切换DI、DO）
N2	：DI/DO2（根据设定切换DI、DO）
N3	：DI/DO3（根据设定切换DI、DO）
N4	：DI/DO4（根据设定切换DI、DO、时间比例）
N5	：DI/DO5（根据设定切换DI、DO、时间比例）
N6	：DI/DO6（根据设定切换DI、DO、时间比例）
N7	：DI/DO7（根据设定切换DI、DO、时间比例）
V-	：COM（共通端子）

DI配线例



DO配线例

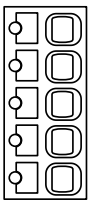


DI规格　：开路时端子电压　7 V以下、端子电流　1 mA
　　允许ON残留电压　1 V以下、允许OFF漏电流　0.1 mA以下
DO规格　：DC4.5～28 V　最大100 mA/1点

! 使用上的注意事项

- DI/DO是通用输入输出。请设定参数使用。出厂时全部设定为DI。
  - 作为DI使用的场合：
    - 无电压接点请使用可对微小电流进行ON/OFF的金接点等。针对本机短路时端子电流、开路时端子电压，请使用最小开闭能力有富余的产品。
    - 使用半导体无电压接点的场合，请使用接点ON时的接点两端电压满足允许ON残留电压的产品。另外，请使用OFF时漏电流满足允许OFF漏电流的产品。
  - 作为DO或时间例输出使用的场合：
    - 请注意外部电源的极性。逆极性连接时有可能损坏。
    - 内置过电流保护回路。检测到过电流的场合，DO被强制置为OFF并发生报警。过电流检测后每5s 确认负载状态，过电流状态消失后将自动恢复。

■ RS-485模块



连接在通信线中间时

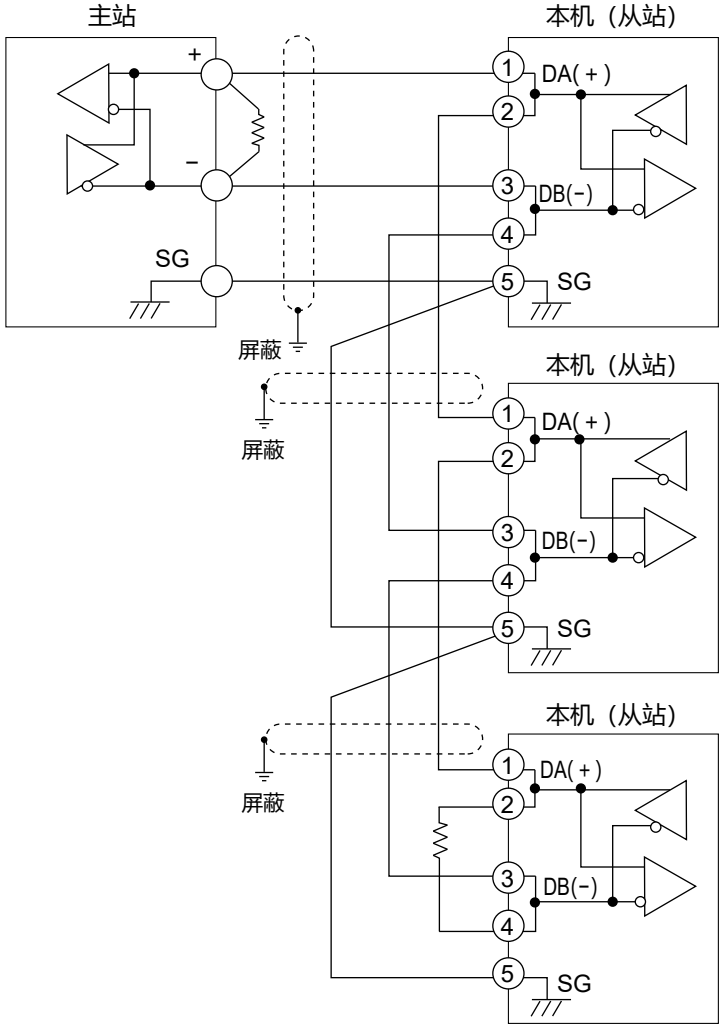
C1：—— DA (+)
C2：—— DA (+)
C3：—— DB (-)
C4：—— DB (-)
C5：—— SG

连接在通信线末端时

C1：—— DA (+)
C2：
C3：—— DB (-)　终端电阻
C4：
C5：—— SG

C1与C2、C3与C4已在内部导通。
如下图所示，请用于并行配线、终端电阻的连接。

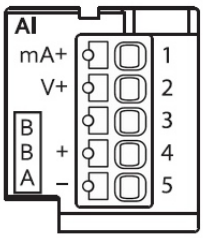
● **3线式设备的配线例**

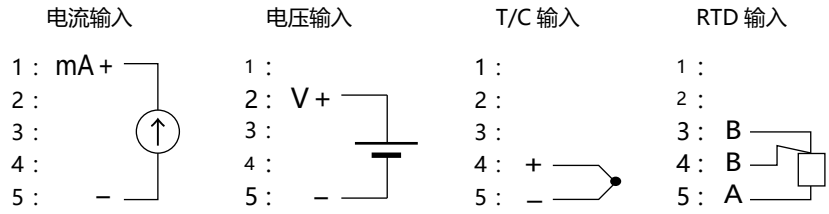


! 使用上的注意事项

- 请在通信线两端连接终端电阻（120 Ω 1/2W）。使用带导线的电阻器时，请勿使用棒端子，直接插入导线。通信线的中间部分请勿连接终端电阻。
- 2根导线合并连接SG等场合，请使用无绝缘套管压接端子。
- 请务必连接SG，如果不连接，通讯有可能不能稳定。
- 在传送线路上混有不能安装终端电阻的设备（azbil（株）SDC15/25/26/35/36、DMC10等）的场合，请勿在C7G的外部和通信线路上安装终端电阻。
- 屏蔽FG接地不是在屏蔽的两端接地，请在单侧1处接地。

■ AI模块





允许最大输入电压

电流输入： −1.5 ~ + 1.5 V

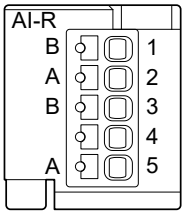
电压输入： −15 ~ + 15 V

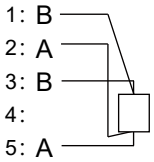
T/C输入 ： −1.5 ~ + 1.5 V

! 使用上的注意事项

- 请勿在各输入上施加超过规格记载的允许最大输入电压。否则会引起故障。
- 连接时请注意输入的极性。
- 输入配线请使用带屏蔽的线缆。
- 输入使用热电偶的场合，请把端子设置在避风的场所，否则会产生误差。
- 请正确设定使用的传感器类型。设定错误时，将不能正确检测PV值，控制输出有可能保持100 %，发生危险状况。

■ AI-R模块(4线式RTD输入)





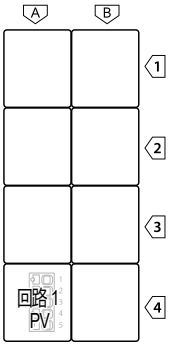
! 使用上的注意事项

- 输入配线请使用带屏蔽的线缆。
- 请把端子设置在避风的场所。
  否则会产生误差。

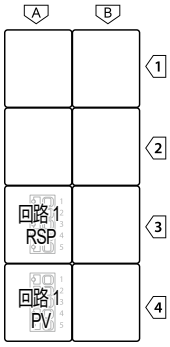
■ AI模块、AI-R模块配置

● 1回路

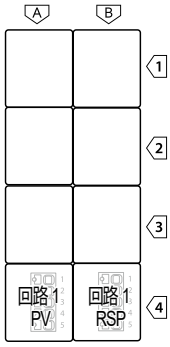
C7G□□10□□□□□□



C7G□□20□□□□□□

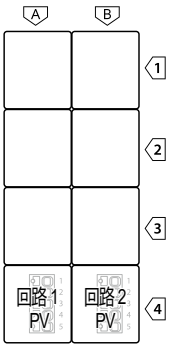


C7G□□11□□□□□□

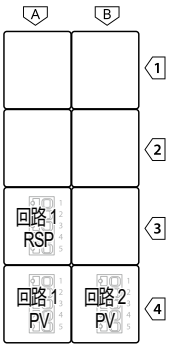


● 2回路

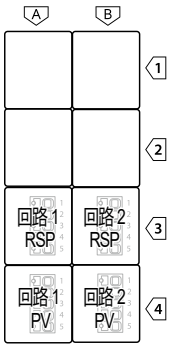
C7G□□11□□□□□□



C7G□□21□□□□□□

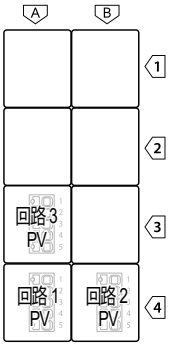


C7G□□22□□□□□□

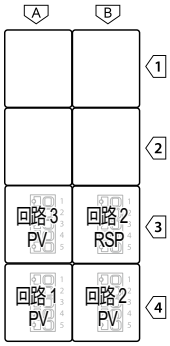


● 3回路

C7G□□21□□□□□□

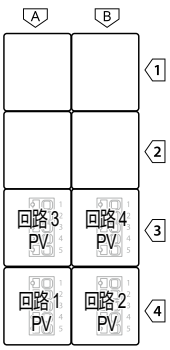


C7G□□22□□□□□□



● 4回路

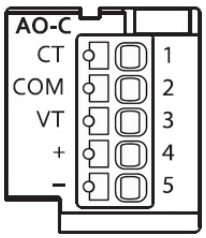
C7G□□22□□□□□□



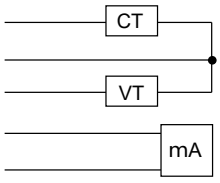
! 使用上的注意事项

- 未用于控制的AI模块、AI-R模块的AI值，不能通过显示或通信进行监视。需要监视的场合，请设定为控制用回路类型。

■ AO-C模块（电流输出/CT、VT输入）



1　：CT输入
2　：CT/VT公共端
3　：VT输入
4　：电流输出 +
5　：电流输出−



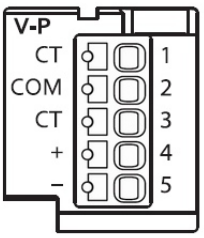
允许最大输入
　CT：AC90 mA且130 mA峰值、
　　AC1 V且1.4 V峰值
　VT：AC18 V且26 V峰值

临时过电压
　CT：电源电压+250 V

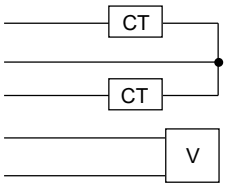
! 使用上的注意事项

- 请勿在本机电源投入的状态下，进行负载连接、拆卸作业。 否则会引起本机和负载故障。
- 同一模块内的CT、VT、电流输出间均未绝缘。
- CT与VT的公共端是共通的端子。请用外部端子转接或使用无绝缘套管的棒端子。
- 请勿在CT/VT端子上施加超过规格记载的允许输入的电压/电流。否则会引起故障。
- 把电流互感器输入用于位相角控制的场合，有可能不能满足产品的输入精度。
- 本机的电流输出部根据负载及输出值的情况，端子间电压会产生变化。开路时约5 V，但能正常运行。
- 本机UL支持型号使用电流互感器的场合，请使用UL类别XOBA/XOBA7（UL规格UL2808）认证产品。不能使用未经认证的电流互感器。

■ V-P模块（电压脉冲输出/CT输入2点）



1 ： CT1输入
2 ： CT公共端
3 ： CT2输入
4 ： 电压脉冲输出 +
5 ： 电压脉冲输出−



允许最大输入
CT：AC90 mA且130 mA峰值、
AC1 V且1.4 V峰值

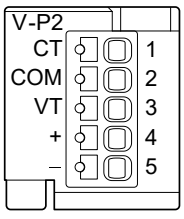
临时过电压
CT：电源电压+250 V

负载电流
电压脉冲输出：25 mA以下

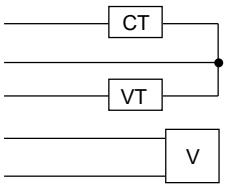
! 使用上的注意事项

- 请勿在本机电源投入的状态下，进行负载连接、拆卸作业。 否则会引起本机和负载故障。
- 同一模块内的CT1、CT2、电压脉冲输出间均未绝缘。
- CT1与CT2的公共端是共通的端子。请用外部端子转接或使用无绝缘套管的棒端子。
- 请勿在CT1/CT2端子上施加超过规格记载的允许输入的电流。否则会引起故障。
- 把电流互感器输入用于位相角控制的场合，有可能不能满足产品的输入精度。
- 本机UL支持型号使用电流互感器的场合，请使用UL类别XOBA/XOBA7（UL规格UL2808）认证产品。不能使用未经认证的电流互感器。

■ V-P2模块(电压脉冲输出/CT、VT输入)



1 ：CT输入
2 ：CT/VT公共端
3 ：VT输入
4 ：电压脉冲输出 +
5 ：电压脉冲输出−



允许最大输入
CT：AC90 mA且130 mA峰值、
AC1 V且1.4 V峰值
VT：AC18 V且26 V峰值

临时过电压
CT：电源电压+250 V

! 使用上的注意事项

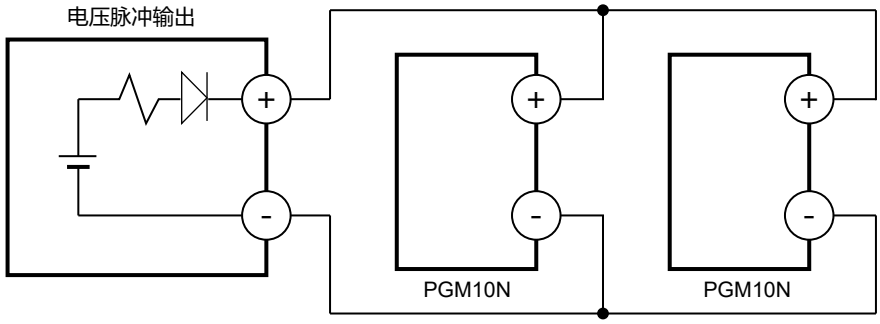
- 请勿在本机电源投入的状态下，进行负载连接、拆卸作业。 否则会引起本机和负载故障。
- 同一模块内的CT、VT、电压脉冲输出间均未绝缘。
- CT与VT的公共端是共通的端子。请用外部端子转接或使用无绝缘套管的棒端子。
- 请勿在CT/VT端子上施加超过规格记载的允许输入的电流。否则会引起故障。
- 把电流互感器输入用于位相角控制的场合，有可能不能满足产品的输入精度。
- 本机UL支持型号使用电流互感器的场合，请使用UL类别XOBA/XOBA7（UL规格UL2808）认证产品。不能使用未经认证的电流互感器。

● 与恒流型SSR（固态继电器）的连接

电压脉冲输出上连接恒流型SSR的场合，并联连接的SSR的台数需满足以下两个条件。

- 电压脉冲输出的输出电流在允许电流以下
- 电压脉冲输出的输出电压在SSR的输入电压范围内

例1：连接2台阿自倍尔株式会社的PGM10N的场合

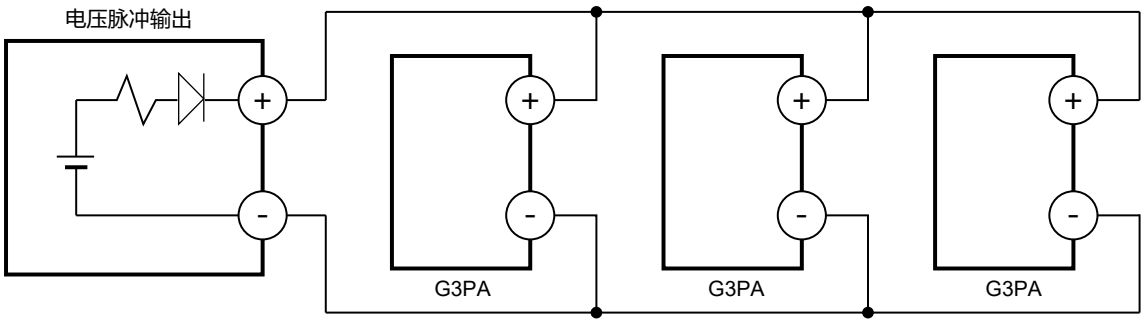


PGM10N 输入电流：由于在10 mA以下，2台PGM10N的场合，10 mA × 2 = 20 mA以下
20 mA符合C7 V-P模块、V-P2模块的允许电流：25 mA以下的条件。
C7 V-P模块、V-P2模块的输出电压：DC 12 V +15%/ - 10%（DC 10.8 ~ 13.8 V）符合PGM10N 输入电压范围：DC 3.5 ~ 30 V的条件。

电压脉冲输出1点可以连接1 ~ 2台PGM10N、PGM10F。

使用SSR	SSR输入额定值	SSR连接	电　流	备　注
PGM10N	DC 3.5 ~ 30 V 10 mA以下	1台	10 mA以下	
		2台并联	20 mA以下	
PGM10F	DC 4.5 ~ 30 V 12 mA以下	1台	12 mA以下	
		2台并联	24 mA以下	

例 2：连接3台欧姆龙株式会社的G3PA的场合



G3PA 输入电流：由于在7 mA以下，G3PA 3台的場合，7 mA × 3 = 21 mA以下
21 mA符合C7 V-P模块、V-P2模块的允许电流：25 mA以下的条件。
C7 V-P模块、V-P2模块的输出电压：DC 12 V +15%/ - 10%（DC 10.8 ~ 13.8 V）符合G3PA 输入电压范围：DC 5 ~ 24 V的条件。

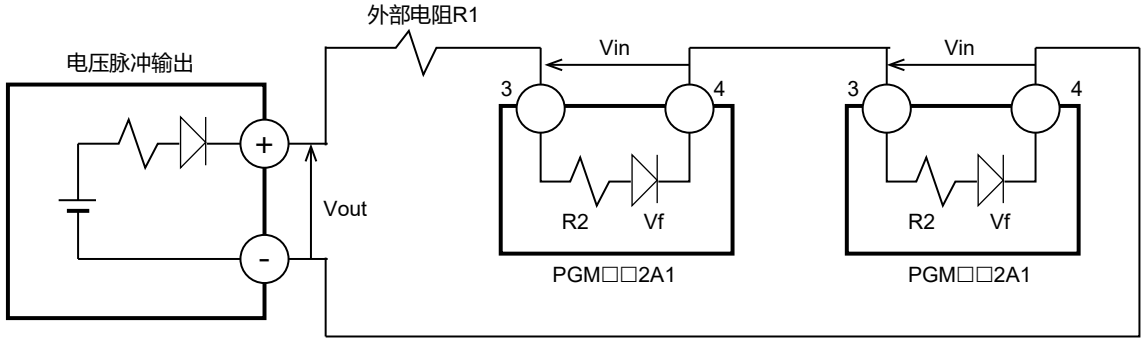
电压脉冲输出1点可以连接1 ~ 3台G3PA、G3NA。

使用SSR	SSR输入额定值	SSR连接	电　流	备　注
G3PA	DC 5 ~ 24 V 7 mA以下	1台	7 mA以下	
		2台并联	14 mA以下	
		3台并联	21 mA以下	
G3NA	DC 5 ~ 24 V 7 mA以下	1台	7 mA以下	
		2台并联	14 mA以下	
		3台并联	21 mA以下	

● **与电阻型SSR (固态继电器)的连接**

电压脉冲输出上连接电阻型SSR的场合，请根据需要串联连接外部电阻，使SSR的输入电压(下图的Vin)在规格范围内。

例：连接2台阿自倍尔株式会社的PGM□□2A1的场合



SSR为n台时，Vin = (R1×Vf + R2×Vout)÷(R1 + R2×n) 。
n : 2
R1 : 220Ω
Vout : 12 V +15 %/ - 10%
Vf : 0.8 ~ 1.3 V
R2 : 260Ω±5 %
Vout、Vf、R2分别为最小时，Vin = (220×0.8 + 247×10.8)÷ (220 + 247×2)≒4.0 V为最小。
Vout、Vf、R2分别为最大时，Vin = (220×1.3 + 273×13.8)÷ (220 + 273×2)≒5.3 V为最大。
DC 4.0 ~ 5.3 V在PGM的输入电压范围：DC 3 ~ 6 V之内，所以会运行。

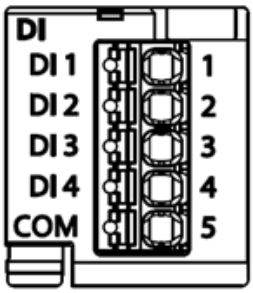
电压脉冲输出1点可以连接1 ~ 3台PGM□□2A1。

使用SSR	SSR输入额定值	SSR连接	外部电阻	SSR输入电压	备 注
PGM□□2A1	DC 3 ~ 6V 260 Ω±5%	1台	560 Ω	DC3.9 ~ 5.4 V	外部电阻的额定值1/2W以上
		2台串联	220 Ω	DC4.0 ~ 5.3 V	
		3台串联	无	DC3.6 ~ 4.6 V	

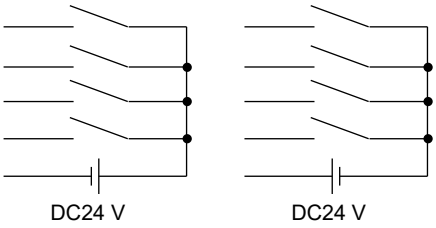
[!] 使用上的注意事项

- 如果并联连接PGM，由于会超过C7 V-P模块、V-P2模块的允许电流，所以不能并联连接。

■ DI模块（数字输入4点）



1 ：数字输入1
2 ：数字输入2
3 ：数字输入3
4 ：数字输入4
5 ：公共端



额定输入电压：
DC24 V　+ 20%/ - 15%

端子电流：
4 mA（DC24 V输入时）

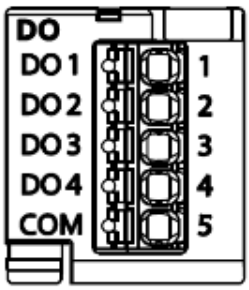
ON电压/ON电流：
19 V以上/3 mA以上

OFF电压/OFF电流：
7 V以下/1 mA以下

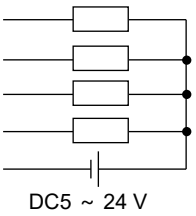
! 使用上的注意事项

- 请使用可对微小电流进行ON/OFF操作的金接点等接点。
- 使用半导体接点的场合，请使用OFF时漏电流能适合OFF电流的产品。

■ DO模块（数字输出4点、Sink输出）



1 ：数字输出1
2 ：数字输出2
3 ：数字输出3
4 ：数字输出4
5 ：公共端



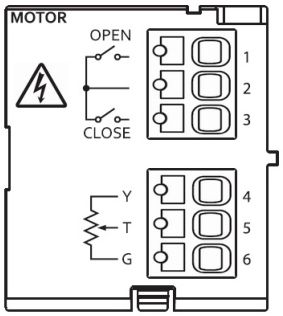
负载电压：
DC4.5 ~ 28 V

负载电流：
最大100 mA/1点

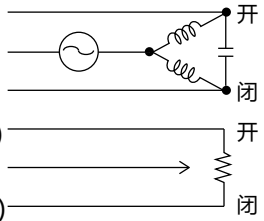
! 使用上的注意事项

- 内置过电流保护回路。检测到过电流的场合，DO被强制置为OFF并发生报警。过电流检测后每5s 确认负载状态，过电流状态消失后将自动恢复。

■ MOTOR模块（马达驱动输出、马达反馈输入）



1 ： OPEN
2 ： 公共端
3 ： CLOSE
4 ： MFB（Y）
5 ： MFB（T）
6 ： MFB（G）



接点额定值

非UL支持型号

2 A　250 V AC　（电感负载）

2.5 A　24 V DC　（电感负载）

UI支持型号

2 A　250 V AC　（General use）

FLA:2 A　240 V AC　（100 W）

马达反馈用电位器电阻

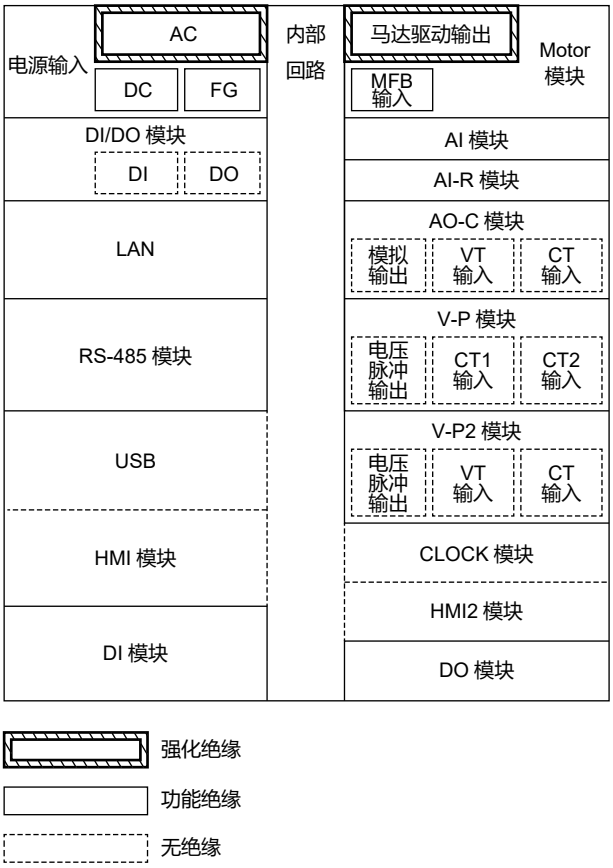
100 ~ 2500 Ω

! 使用上的注意事项

- 使用电源为AC100 V/200 V的马达的场合，请注意接点额定值，也要同时注意冲击电流，请根据需要在外部使用辅助继电器。
- 请勿把MOTOR模块输出端子（①、②、③）的配线与MOTOR模块MFB输入端子（④、⑤、⑥）的配线从同一线槽内穿过。
  另外，也不要合在一起用6芯线缆。由于马达启动时的干扰等，可能会造成本机故障。
- PP（位置比例）库的控制方法选择设定为2（推定位置控制）或3（推定位置控制 + 电源投入时位置校正）的场合，不需要MOTOR模块MFB输入端子④、⑤、⑥配线。（无马达反馈控制的场合）
- 请把MOTOR模块输出端子③作为马达CLOSE侧输出使用。
  输出端子③作为OPEN侧输出使用的场合，当继电器故障时，马达有可能固定在OPEN侧。
- UI支持型号不能使用DC24V接点额定值。

■ 输入输出绝缘

输入输出绝缘



■ USB的连接

请使用USB-MicroUSB（TYPE-A/B）连接线缆，连接PC。

[!] 使用上的注意事项

- 由于MicroUSB附近有电源输入端子，为了避免危险，请断开电源后拔插MicroUSB。

参 考

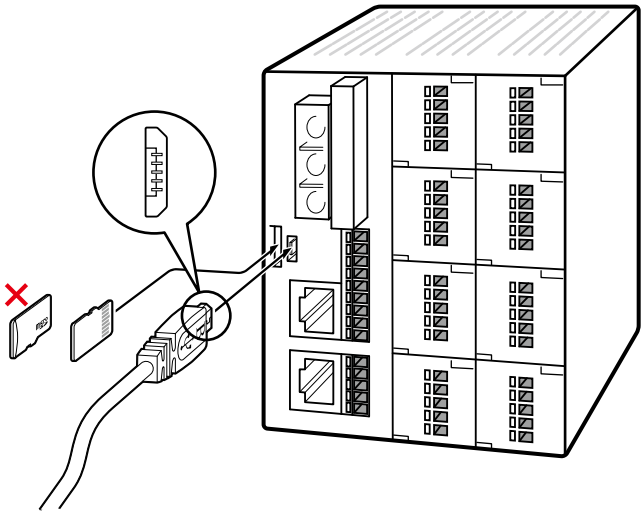
- 请另行准备数据通信用线缆。

■ microSD存储卡的装拆

插入时请将其完全插入。 在插入的状态下轻按时卡会弹出。

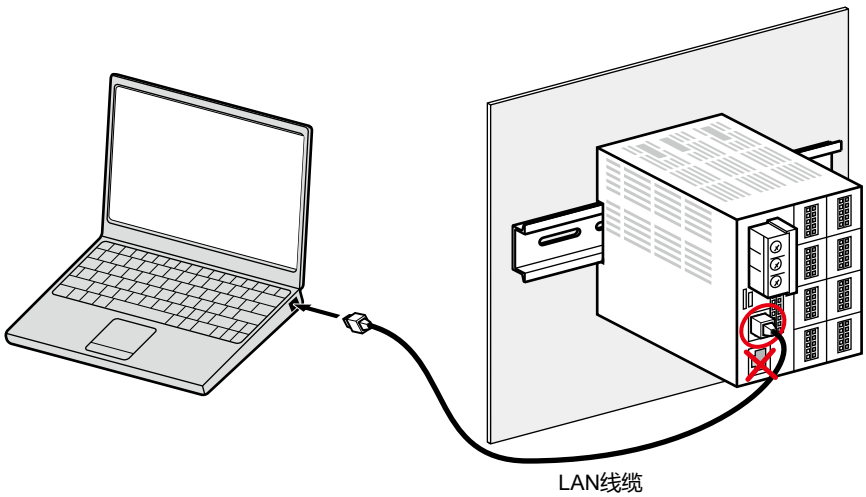
! 使用上的注意事项

- 连接器旁的灯正在闪烁时请勿拔出。
- 由于microSD附近有电源输入端子，为了避免危险，请断开电源后拔插microSD。
- 请把microSD存储卡垂直插入本体。
  斜插时，将不能正常插入。
- 从microSD存储卡读取数据到PC时，请使用市售适配器或读写器。



■ Ethernet用LAN线缆的连接

请使用Cat5E以上的LAN线缆连接。



! 使用上的注意事项

- 请勿将Ethernet用HUB连接到显示器连接用端口并接通电源。 否则可能导致HUB发生故障， 或者导致本体显示部供电线路的保险丝烧断。

■ 本体、显示部间线缆的连接

[!] 使用上的注意事项

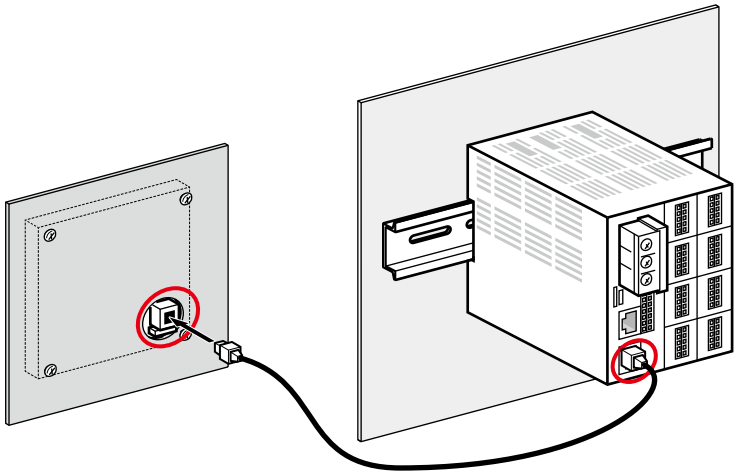
- 请勿大力牵拉显示部的配线。否则会损坏连接器。
- 连接显示部时，请断开本体侧电源。
- 请勿将Ethernet用HUB连接到显示器连接用端口并接通电源。 否则可能导致HUB发生故障， 或者导致本体显示部供电线路的保险丝烧断。
- 可与C7G本体连接的显示部为与C7G同包装的显示部和C7D。关于本体与显示部的固件的组合，请参考 ☞ 显示部的固件版本不符　（11-8 页）。

● 标准安装

请使用Cat5E以上的直通LAN线缆连接。（Cat5E、T568A或T568B接线、两端RJ45插头（8P8C模块））

[!] 使用上的注意事项

- 不能连接4芯LAN线缆
- 显示部用LAN线缆的配线长超过30 m小于100 m的场合，需要外部电源。



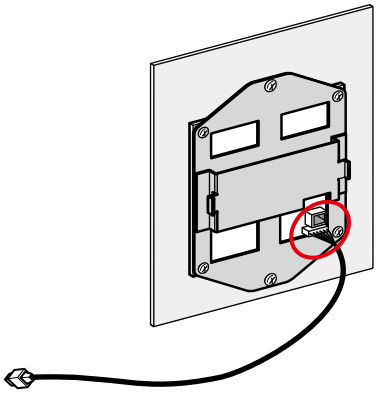
LAN 线缆

● 一体化安装

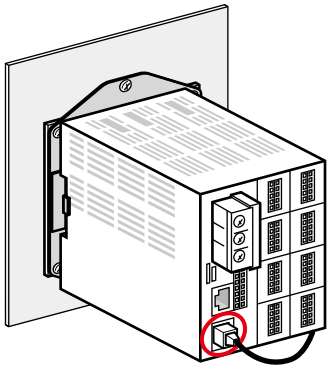
请使用由附属一体化安装线缆指定线缆颜色的棒端子插入显示部的端子台。
详见☞ ■ 一体化安装　（2-4 页）　步骤①　。
请把一体化安装线缆插入本体的显示部连接器。

[!] 使用上的注意事项

- 请在本体的电缆连接之前，将一体化安装电缆连接到显示部的棒端子上，并确保连接正确无误。
  此外，在将电缆连接到本体时，请在关闭本体电源的状态下进行操作。
  端子间短路或错误连接可能会导致本体显示部供电线路的保险丝烧断。



① 在显示部的端子上连接线缆



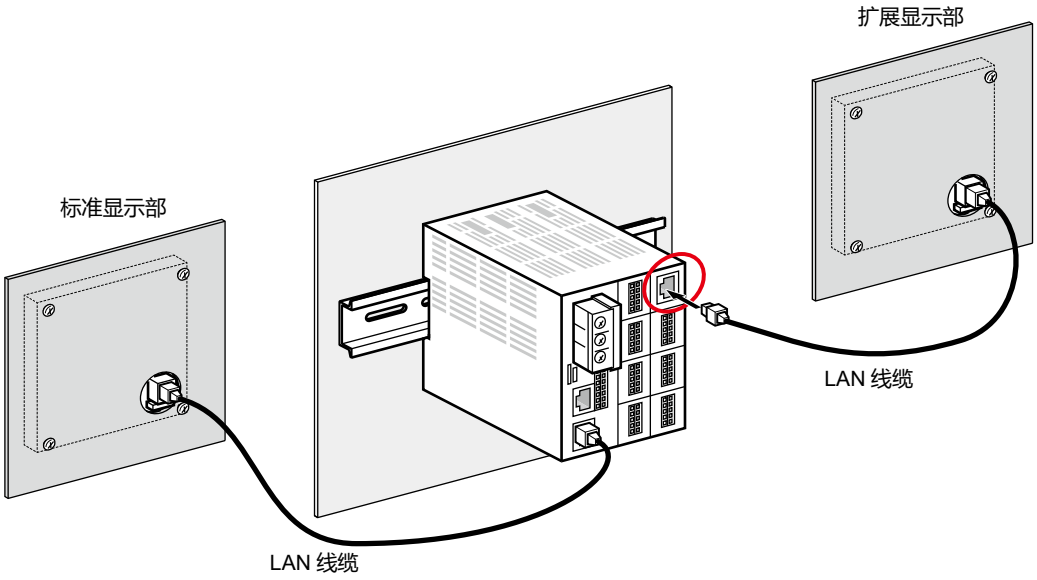
② 把本体安装在安装件上、
本体上连接线缆

● 扩展显示部的安装

- 请使用Cat5E以上的直通LAN线缆连接。（Cat5E、T568A或T568B接线、两端RJ45插头（8P8C模块））

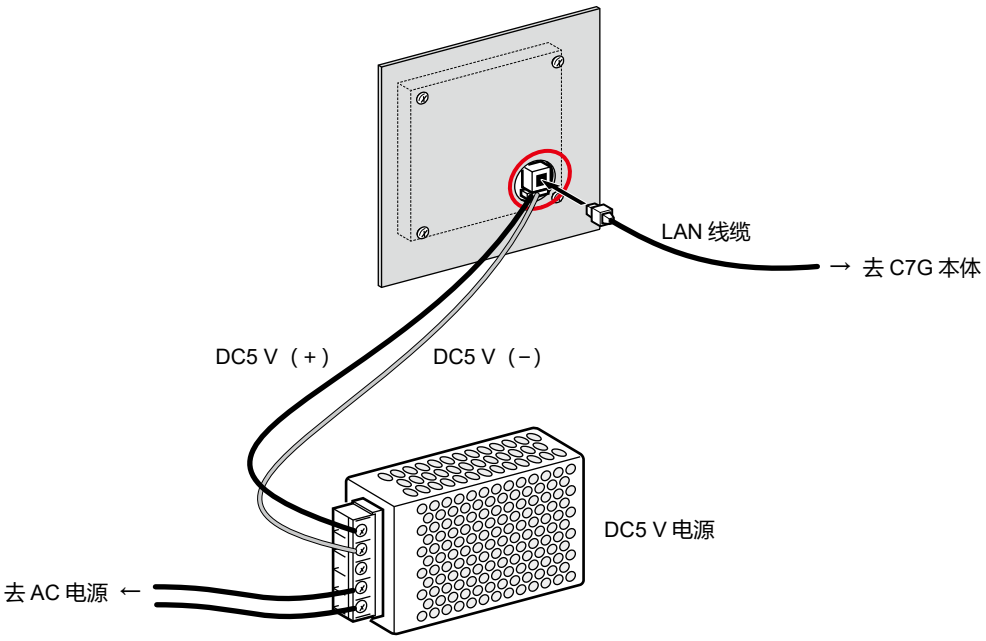
[!] 使用上的注意事项

- 不能连接4芯LAN线缆
- 扩展显示部也可使用一体化安装件安装在92方孔中。请使用LAN线缆与本体连接。
- 显示部用LAN线缆的配线长超过30 m小于100 m的场合，需要外部电源。



● 显示部外部电源

- LAN线缆的配线长超过30 m（最大配线长100 m）的场合，显示部需要由外部供电。如下页所示，请在显示部上连接LAN线缆和外部电源。
- 外部电源用配线使用的电线是0.2 ～ 0.5 mm^2的单线或绞线。
- 由于使用了0.2 ～ 0.5 mm^2的电线，所以使用时请勿过度牵拉电线。
  否则有可能断线。
- 外部电源用配线使用绞线时，请勿焊接导体部分。
  插入连接器时，请将螺丝刀从解除孔插入，然后按住内部插入。
- 请把外部电源的配线长控制在10 m以下。
- 外部电源规格
  输出电压　　：DC5 V±10 %
  输出电流　　：0.5 A 以上
  商用电源 - DC5 V间绝缘　：强化绝缘



显示部端子台的配线

端子编号	1	2	3	4	5	6
线　缆	DC5 V（+）	未连接				DC5 V（-）

! 使用上的注意事项

- 将外部电源连接到棒端子时，请在关闭本体和外部电源的状态下进行操作，并确保连接正确无误。
  端子间短路或错误连接可能会导致本体显示部供电线路的保险丝烧断。

第 4 章　各功能的详细内容

4 - 1　　回路类型

本机根据型号有1～4点模拟输入。通过［回路类型］设定，各模拟输入上可分配PV或RSP（远程SP）进行控制。可通过智能编程软件包SLP-C7设定回路类型。

■ 型号与回路类型

模拟输入相关的型号与回路类型可进行的组合如下表所示。

○：可能

△：高功能回路类型有效时可能

PV1　：回路1的PV

PV2　：回路2的PV

PV3　：回路3的PV

PV4　：回路4的PV

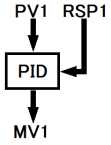
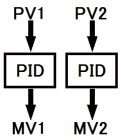
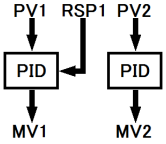
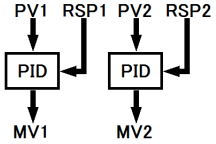
RSP1　：回路1的RSP

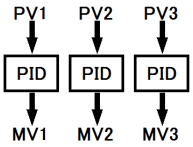
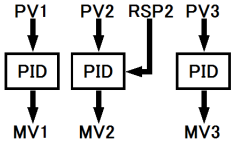
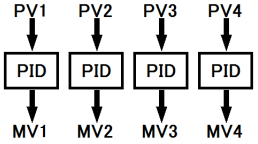
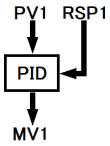
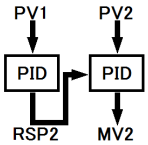
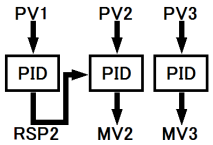
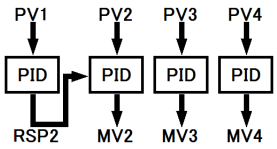
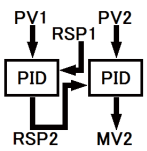
RSP2　：回路2的RSP

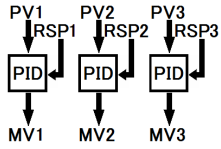
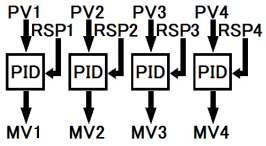
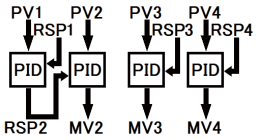
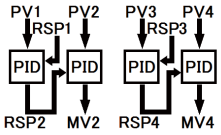
RSP3　：回路3的RSP

RSP4　：回路4的RSP

未使用　：有AI模块、AI-R模块的模拟输入，但没有分配给回路PV或RSP中的任何一个

回路类型	型号的第6～7位（C7GA□□□□□□□□）				
	10/A0	20	11/1A/1B/ A1/AA/AB	21/2A/2B	22
0：1回路	○ A4：PV1	○ A4：PV1 A3：未使用	○ A4：PV1 B4：未使用	○ A4：PV1 A3：未使用 B4：未使用	○ A4：PV1 A3：未使用 B4：未使用 B3：未使用
1：1回路、RSP1点 	△	○ A4：PV1 A3：RSP1	△	○ A4：PV1 A3：RSP1 B4：未使用	○ A4：PV1 A3：RSP1 B4：未使用 B3：未使用
2：2回路 	△	△	○ A4：PV1 B4：PV2	○ A4：PV1 A3：未使用 B4：PV2	○ A4：PV1 A3：未使用 B4：PV2 B3：未使用
3：2回路、RSP1点 	△	△	△	○ A4：PV1 A3：RSP1 B4：PV2	○ A4：PV1 A3：RSP1 B4：PV2 B3：未使用
4：2回路、RSP2点 	△	△	△	△	○ A4：PV1 A3：RSP1 B4：PV2 B3：RSP2

回路类型	型号的第6～7位（C7GA□□□□□□□□）				
	10/A0	20	11/1A/1B/ A1/AA/AB	21/2A/2B	22
5：3回路 	△	△	△	○ A4：PV1 A3：PV3 B4：PV2	○ A4：PV1 A3：PV3 B4：PV2 B3：未使用
6：3回路、RSP1点 	△	△	△	△	○ A4：PV1 A3：PV3 B4：PV2 B3：RSP2
7：4回路 	△	△	△	△	○ A4：PV1 A3：PV3 B4：PV2 B3：PV4
8：1回路、RSP1点 	△	△	○ A4：PV1 B4：RSP1	△	△
9：内部串级 	△	△	○ A4：PV1 （主侧） B4：PV2 （副侧）	○ A4：PV1 （主侧） A3：未使用 B4：PV2 （副侧）	○ A4：PV1 （主侧） A3：未使用 B4：PV2 （副侧） B3：未使用
10：内部串级＋1回路 	△	△	△	○ A4：PV1 （主侧） A3：PV3 B4：PV2 （副侧）	○ A4：PV1 （主侧） A3：PV3 B4：PV2 （副侧） B3：未使用
11：内部串级+2回路 	△	△	△	△	○ A4：PV1 （主侧） A3：PV3 B4：PV2 （副侧） B3：PV4
12：内部串级、RSP1点 	△	△	△	○ A4：PV1 （主侧） A3：RSP1 B4：PV2 （副侧）	○ A4：PV1 （主侧） A3：RSP1 B4：PV2 （副侧） B3：未使用

回路类型	型号的第6～7位（C7GA□□□□□□□□）				
	10/A0	20	11/1A/1B/ A1/AA/AB	21/2A/2B	22
20：3回路、RSP3点 	△	△	△	△	△
21：4回路、RSP4点 	△	△	△	△	△
22：内部串级＋2回路、RSP3点 	△	△	△	△	△
23：2个内部串级、RSP2点 	△	△	△	△	△

! 使用上的注意事项

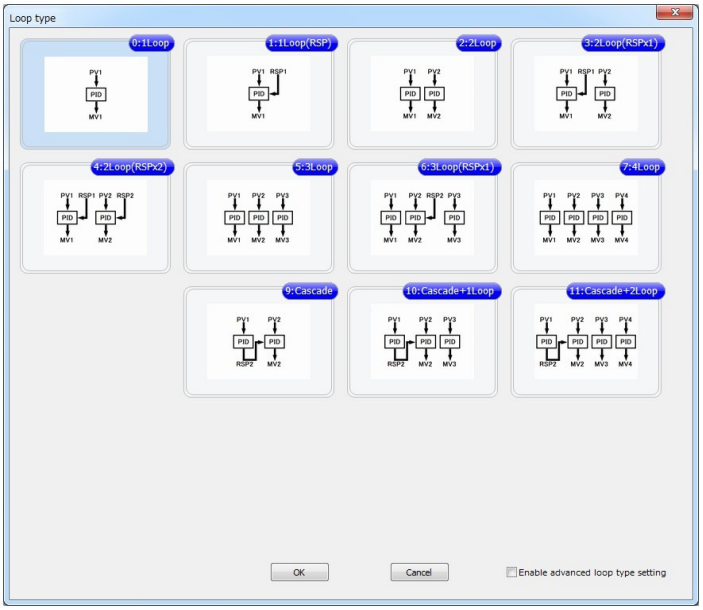
- 不显示未使用AI的值。要显示AI值时，即使该AI不是控制对象，也请用[回路类型]设定来选择该AI在PV中分配的回路类型。但由于不进行实际控制，模拟输出或DI/DO中不需要分配MV。
- 在[回路类型]设定中把高功能回路类型设为有效时，与型号无关，可选择全部回路类型。

■ ［回路类型］设定

可用智能编程软件包SLP-C7进行回路类型设定。设定方法如下。

① 打开SLP-C7的设定画面。

② 点击工具栏的［Loop type］后，打开下图所示的画面。只显示与本机型号符合的回路类型。



③ 点击选择的回路类型，变为蓝色显示。点击［OK］后关闭画面。

④ 点击工具栏的［Write (SLP to C7)］时，SLP-C7将把其他参数设定和回路类型设定一起写入本机。回路类型有变更的场合，将重新启动本机。

! 使用上的注意事项

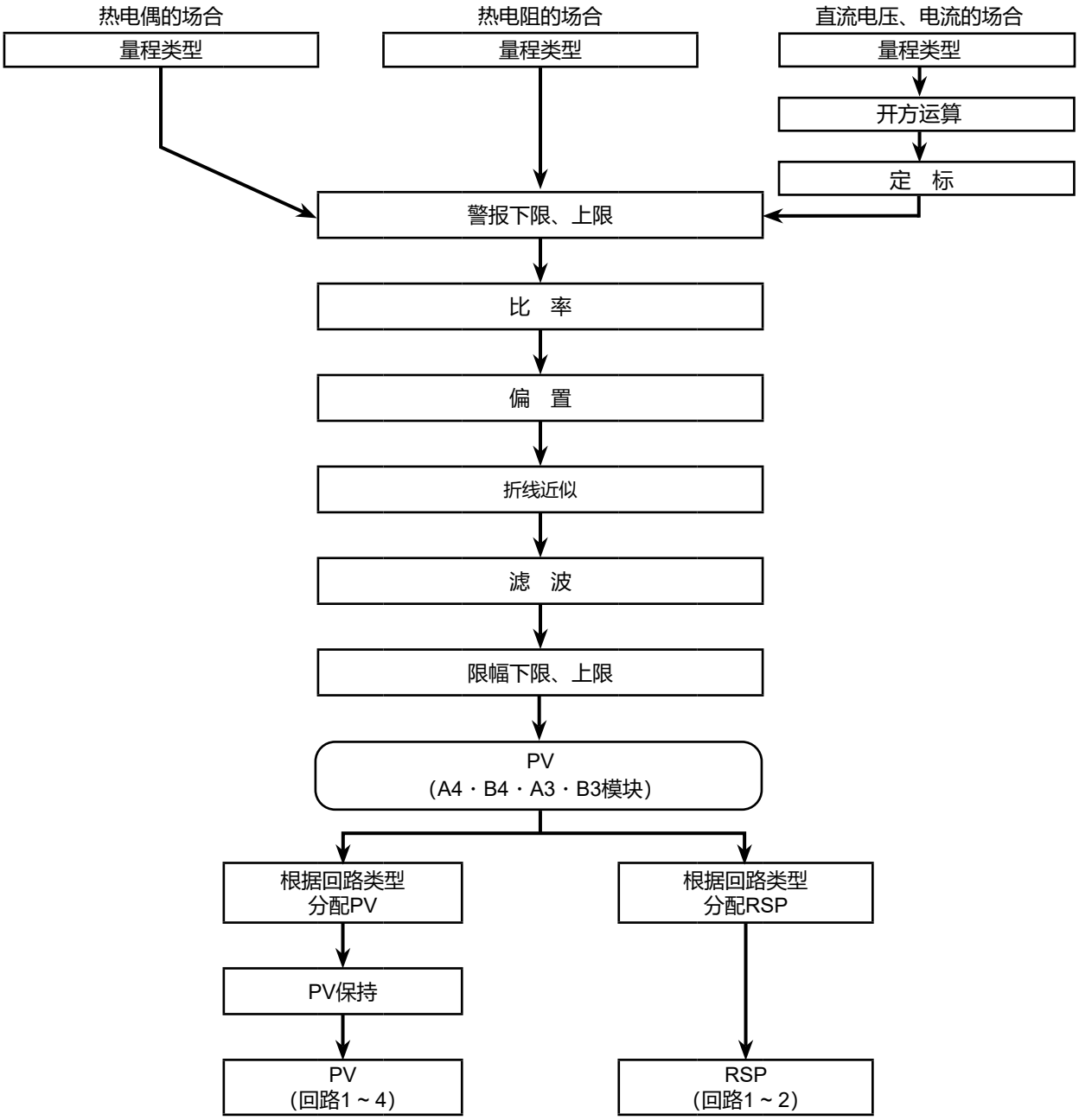
- 不能在本机显示部的参数设定上设定回路类型。
- 请在设定回路类型前，用SLP-C7选择本机的型号。
  选择型号的方法有两种，一种是点击工具栏的「Model No. Settings」或「Read (C7→SLP)」的操作方法，另一种是操作菜单的「Open」，打开已保存在PC中的设定文件。
- 在［Loop type］中把高功能回路类型设为有效时，与型号无关，可选择全部回路类型。
- 在［Loop type］中把高功能回路类型设为有效时，可在PV、RSP的输入中分配标准数值。输入分配时，要对分配量程下限/上限进行设定。

参考

- 关于高功能回路类型和输入分配，请参考☞ 4-23　高功能回路类型（4-155页）　。

4 - 2　　AI（模拟输入）

可最多安装4点模拟输入。模拟输入的功能块图如下。



■ 量程类型

A4、B4、A3、B3插槽中有AI模块、AI-R模块的场合，设定有效。
热电偶和热电阻的场合，可选择传感器类型和温度量程。
直流电压、直流电流的场合，可选择信号的类型。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
量程类型 （模拟输入库）	MENU>AnalogInput Range type	☞参考 13章 ■ 输入类型、量程（13-10 页）	88

! 使用上的注意事项

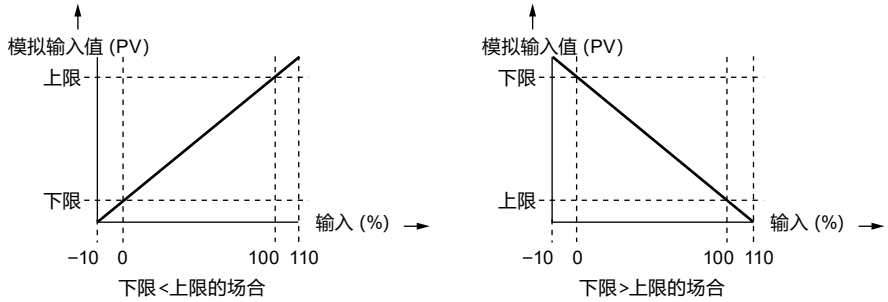
- 选择了量程表中不存在的量程类型编号的场合，本机将不会执行输入运算、PV上将显示0。

■ 线性定标下限、上限

A4、B4、A3、B3插槽中有AI模块的场合，设定有效。
量程类型为直流电压、直流电流的场合，可设定输入定标。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
线性定标下限 （模拟输入库）	MENU>AnalogInput Linear scaling low limit	量程类型为直流电压、直流电流的场合 −32000 ~ + 32000 可设定位数不超过5位、小数点以下位数不超过4位	0.0000
线性定标上限 （模拟输入库）	MENU>AnalogInput Linear scaling high limit		1000.0

按设定线性定标下限、上限的模拟输入与模拟输入值的关系如下图所示。

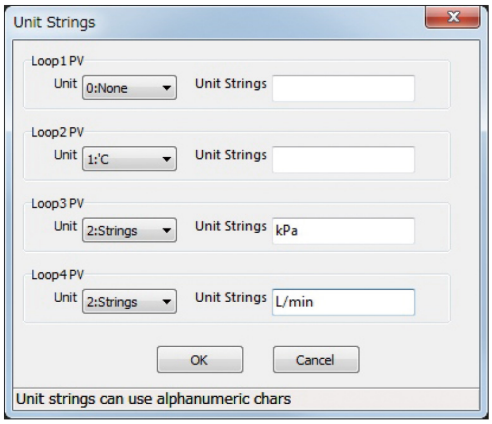


■ 线性输入单位字符设定

可用智能编程软件包SLP-C7设定线性输入单位字符。设定方法如下。

① 打开SLP-C7的设定画面。

② 点击工具栏的［Unit Strings］后显示下图所示画面。



③ 用左侧的键选择类型。
0：None　→不显示单位。
1：℃　→与热电偶、热电阻相同，显示℃。
99：字符串　→显示右侧框中输入的字符串。

④ 在右侧框中输入字符串。
7字符以下的大写英文字符、小写英文字符、数字、部分符号（/等）有效。

⑤ 点击［OK］后关闭画面。

⑥ 点击工具栏的［Write (SLP to C7)］后，SLP-C7将把单位字符设定和其他参数设定一起写入本机。

■ 滤波

A4、B4、A3、B3插槽中有AI模块、AI-R模块的场合，设定有效。
当模拟输入反复大幅度波动造成不能控制的场合或受干扰等影响使模拟输入缓慢振荡的场合，使用的一次滞后滤波。设定值越大，用于本机控制的模拟输入变化越慢。
通常按初始值0.0。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
滤　波 （模拟输入库）	MENU>AnalogInput Filter	0.0000：无滤波 0.0001 ~ 120.00 s	0.0000

OUT = OUT_1 + （IN−OUT_1）/（T/Ts + 1）
IN　　：滤波的输入
OUT　　：本次滤波运算输出
OUT_1　：前次滤波运算输出
T　　：滤波设定值（s）
Ts　　：采样周期

■ 比率与偏置

A4、B4、A3、B3插槽中有AI模块、AI-R模块的场合，设定有效。
可以通过比率和偏置来补偿输入。

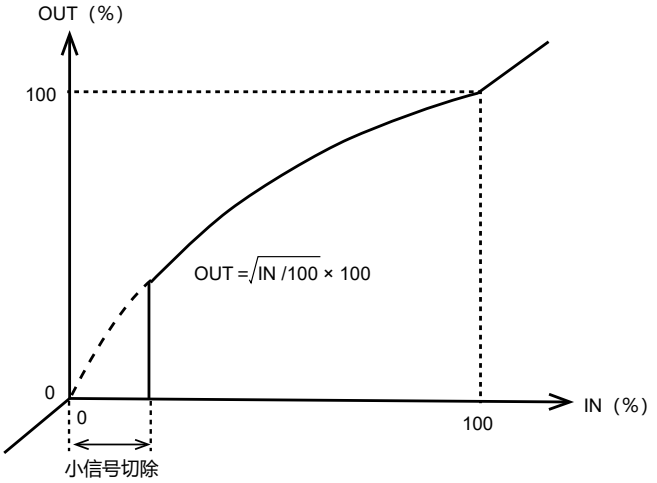
项目（库）	显　示	内　容	初始值
比　率 （模拟输入库）	MENU>AnalogInput Ratio	0.0010 ~ 10.000	1.0000
偏　置 （模拟输入库）	MENU>AnalogInput Bias	−32000 ~ + 32000 可设定位数不超过5位、小数点以下位数不超过4位	0.0000

AI_{out} = (AI_{in} × RA) + BI
AI_{in}　：运算输入
AI_{out}　：运算输出
RA　：比率
BI　：偏置

■ 开方运算小信号切除

A4、B4、A3、B3插槽中有AI模块的场合，设定有效。量程类型为直流电压、直流电流的场合，可以设定从压力（差压）转换为流量时有无开方运算和小信号切除值。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
开方运算小信号切除 (模拟输入库)	MENU>AnalogInput Sqr-root extraction dropout	0.0000：不进行开方运算 0.0001 ～ 10.000%	0.0000



IN　：根据量程类型的输入（%）
OUT ：开方运算结果的输出（%）
　小信号切除 = 0.0000时，OUT=IN（无开方运算）
　小信号切除 > 0.0000时，如下所示
小信号切除 ≦IN < 100时，OUT = $\sqrt{IN/100}\times100$
0 < IN < 小信号切除时，OUT = 0
IN≦0时，OUT = IN
100≦IN时，OUT = IN

■ 折线表组指定

A4、B4、A3、B3插槽中有AI模块、AI-R模块的场合，设定有效。
可以设定用于模拟输入折线近似的折线表组。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
折线表组指定 (模拟输入库)	MENU>AnalogInput Linearization table group	0：不使用折线 1 ~ 8	0

参 考

- 折线表的设定请参考☞ 4-16　折线近似　（4-97 页）。

■ PV小数点位置

A4、B4、A3、B3插槽中有AI模块、AI-R模块的场合，设定有效。可选择监视画面的PV显示和SP显示的小数点以下最大位数。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
PV1小数点位置 (基本动作库)	MENU>BasicAction No. of decimal places for PV1	0：无小数点 1：小数点以下1位 2：小数点以下2位 3：小数点以下3位 4：小数点以下4位	1
PV2小数点位置 (基本动作库)	MENU>BasicAction No. of decimal places for PV2		
PV3小数点位置 (基本动作库)	MENU>BasicAction No. of decimal places for PV3		
PV4小数点位置 (基本动作库)	MENU>BasicAction No. of decimal places for PV4		

量程类型为热电偶、热电阻、直流电压、直流电流中的任一个，都可设定。
即使变更PV小数点位置的设定，AI库的线性定标或LSP的小数点位置也不变化。
数值全体的位数不超过5位范围的小数点位置。
（例）小数点以下2位的场合，999.99按「999.99」显示
（例）小数点以下2位的场合，1000.00按「1000.0」显示

■ 采样周期

是全部AI模块、AI-R模块的共通设定。根据需要可变更采样周期。
把模拟输入的更新周期和控制运算的执行周期称为采样周期。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
采样周期 (基本动作库)	MENU>BasicAction Sampling cycle	0：　10 ms 1：　50 ms 2：100 ms	1

■ PV保持

根据DI（数字输入）的PV保持，可停止更新PV值。
保持时，监视画面上显示的「PV」字符将闪烁。
保持时，即使AI（模拟输入）的设定或输入状态有变化，PV值也不会变化。
即使处于保持状态，根据AI（模拟输入）状态变化的警报功能也会动作。
PV保持对RSP无效。

■ 电源频率

不管本产品型号是AC电源还是DC电源，都请按本产品使用地区的电源频率设定。
对稳定模拟输入值（PV、RSP、CT输入、VT输入）有效。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
电源频率 (基本动作库)	MENU>BasicAction Power supply frequency	0：50 Hz 1：60 Hz	0

! 使用上的注意事项

- 采样周期为10 ms的场合或使用了CT输入或VT输入的场合，都请根据电源频率设定。电源频率不同的场合，有可能不能保证模拟输入显示精度。
- 采样周期为10 ms以外且未使用CT输入或VT输入的场合，不需设定电源频率。

■ 警报下限、 上限

以输入类型、 量程表（参考☞13-10页）中显示的范围的-10%FS为下限，110%FS为上限， 来判断有无警报。 但量程类型为热电偶PLII时， 则以105%FS为上限。 用于警报处理的值为比率、 偏置、 折线近似、 滤波处理前的模拟输入值。 当发生警报时， 模拟输入值限幅在下限或者上限。

■ 限幅下限、 上限

以与「警报下限、 上限」处理相同的下限、 上限对模拟输入进行限幅。 用于限幅处理的值为警报下限、 上限、 比率、 偏置、 折线近似、 滤波处理后的模拟输入值。

4 - 3　　模式

本机最大可独立控制4回路。可对各控制回路进行以下模式切换。

- AUTO/MANUAL模式切换
- 定值运行/程序段运行切换
- RUN/READY模式切换
- LSP/RSP模式切换
- 程序段开始编号切换
- READY/RUN/HOLD/END模式切换
- ADVANCE
- G.SOAK解除
- AT（自整定）停止/启动切换

■ AUTO/MANUAL模式

可切换各控制回路的AUTO/MANUAL。

● AUTO → MANUAL

有2种切换方法。

- 方法１
  ① 请按1回路监视画面的［MV］键。
  》显示变更为MANUAL模式的确认画面。
  ② 请按［MANUAL］键。
  》变为MANUAL模式。

- 方法2
  ① 请按1回路监视画面的［■（模式）］键。
  》变为模式切换选择画面。
  ② 请按AUTO/MANUAL右侧的［AUTO］键。
  》显示变更为MANUAL模式的确认画面。
  ③ 请按［MANUAL］键。
  》变为MANUAL模式。

● MANUAL → AUTO

有2种切换方法。

- 方法１
  ① 请按1回路监视画面的［MANUAL］键。
  》显示变更为AUTO模式的确认画面。
  ② 请按［AUTO］键。
  》变为AUTO模式。

- 方法2
  ① 请按1回路监视画面的［■（模式）］键。
  》变为模式切换选择画面。
  ② 请按AUTO/MANUAL右侧的［MANUAL］键。
  》显示变更为AUTO模式的确认画面。
  ③ 请按［AUTO］键。
  》变为AUTO模式。

[!] 使用上的注意事项

- 内部串级控制主侧和副侧的AUTO/MANUAL模式同步。例如，主侧变更为AUTO模式时，副侧也变为AUTO模式。
- MAIN模块的固件版本为6.1.*（*是通配符）之前的场合，内部串级控制的主侧固定为AUTO模式。

■ 定值运行/程序段运行

可切换各控制回路的定值运行/程序段运行。

● **定值运行　→　程序段运行**

① 请按1回路监视画面的［SP］键。
》变为SP变更画面。

② 请按「PATTERN OPERATION」右侧的［CHANGE］键。
》变为定值运行/程序段运行选择画面。

③ 请按「PTN」和程序段编号以及显示SP的［PTN］键。
》显示变为程序段运行的确认画面。

④ 请按［PATTERN］键。
》变为程序段运行模式。

● **程序段运行　→　定值运行**

① 请按1回路监视画面的［SP］键。
》变为SP变更画面。

② 请按「PATTERN OPERATION」右侧的［CHANGE］键。
》变为定值运行/程序段运行选择画面。

③ 请按「LSP」和LSP编号（或「RSP」）以及显示SP的［LSP］（或［RSP］）键。
》显示变更为定值运行（LSP/RSP）的确认画面。

④ 请按［LSP/RSP］键。
》变为定值运行模式。

[!] 使用上的注意事项

- 「程序段数选择」的设定为「0：不使用程序段运行」的场合，SP变更画面不会显示「PATTERN OPERATION」。请使用智能编程软件包SLP-C7变更「程序段数选择」的设定。
- 内部串级副侧的控制回路只可进行定值运行，不能切换成程序段运行。
- MAIN模块的固件版本为6.1.*（*是通配符）之前的场合，内部串级控制的主侧和副侧均只可进行定值运行。不能切换成程序段运行。

■ RUN/READY模式

定值运行的场合，可切换各控制回路的RUN/READY。

● **RUN → READY**

① 请按1回路监视画面的［■（模式）］键。
》变为模式切换选择画面。

② 请按RUN/READY右侧的［RUN］键。
》显示变更为READY模式的确认画面。

③ 请按［READY］键。
》变为READY模式。

● **READY → RUN**

① 请按1回路监视画面的［■（模式）］键。
》变为模式切换选择画面。

② 请按RUN/READY右侧的［READY］键。
》显示变更为RUN模式的确认画面。

③ 请按［RUN］键。
》变为RUN模式。

[!] 使用上的注意事项

- 内部串级控制的主侧和副侧的RUN/READY模式同步。例如，主侧变更为RUN模式时，副侧也变为RUN模式。
- MAIN模块的固件版本为6.1.*（*是通配符）之前的场合，内部串级控制的主侧固定为RUN模式。

■ LSP/RSP模式

各控制回路可切换LSP/RSP。

● **LSP → RSP**

① 请按1回路监视画面的［SP］键。
》变为SP变更画面。

② 请按LSP/RSP右侧的［CHANGE］键。
》变为LSP组/RSP选择画面。

③ 请按［RSP］键。
》变为RSP模式。

● **RSP → LSP**

① 请按1回路监视画面的［SP］键。
》变为SP变更画面。

② 请按LSP/RSP右侧的［CHANGE］键。
》变为LSP组/RSP选择画面。

③ 请按LSP1～8之一的键。
》变为LSP模式。

[!] 使用上的注意事项

- 显示LSP键的数量是在LSP规格组数设定中设定的数量。
- 程序段运行的场合，即使切换LSP组/RSP，也不会反映到控制上，但从切换成定值运行时开始，LSP组/RSP的切换将反映到控制上。

■ 程序段开始编号

各控制回路可切换程序段开始编号。

① 请按1回路监视画面的［SP］键。
》变为SP变更画面。

② 请按「PTN START NUMBER」右侧的数字键。
》变为程序段开始编号的输入画面（数字键盘）。

③ 输入数值、按［ENTER］键。
》程序段开始编号变化。

! 使用上的注意事项

- 「程序段数选择」的设定为「0：不使用程序段运行」的场合，SP变更画面上不会显示「PTN START NUMBER」。请使用智能编程软件包SLP-C7变更「程序段数选择」的设定。
- 程序段开始编号的设定范围为1～16。但由「程序段开始编号下限」和「程序段开始编号上限」限幅后的值有效。
- 定值运行的场合，即使切换程序段开始编号，也不反映到控制上，但从切换成程序段运行时开始，程序段开始编号将反映到控制上。

■ READY/RUN/HOLD/END模式

程序段运行的场合，各控制回路可切换READY/RUN/HOLD/END。

● **READY → RUN**

① 请按1回路监视画面的［■（模式）］键。
》变为模式切换画面。

② 请按「RUN/READY」右侧的［READY］键。
》显示变更为RUN模式的确认画面。

③ ［RUN］键。
》变为RUN模式。

● **RUN → READY**

① 请按1回路监视画面的［■（模式）］键。
》变为模式切换画面。

② 请按「RUN/READY」右侧的［RUN］键。
》显示变更为READY模式的确认画面。

③ 请按［READY］键。
》变为READY模式。

● **RUN → HOLD**

① 请按1回路监视画面的［■（模式）］键。
》变为模式切换画面。

② 请按画面左上的［PATTERN］键。
》变为程序段用模式切换画面。

③ 请按HOLD右侧的［HOLD ON］键。
》显示变更为HOLD模式的确认画面。

④ 请按［HOLD ON］键。
》变为HOLD模式。

[!] 使用上的注意事项

- 由于HOLD模式的PID控制为RUN状态（控制执行中），所以有用RUN-HOLD模式表示的情况。

● **HOLD → RUN**

① 请按1回路监视画面的［■（模式）］键。
》变为模式切换画面。

② 请按画面左上的［PATTERN］键。
》变为程序段用模式切换画面。

③ 请按HOLD右侧的［HOLD OFF］键。
》变为HOLD解除的变更确认画面。

④ 请按［HOLD OFF］键。
》变为RUN模式。

● **HOLD → READY**

① 请按1回路监视画面的［■（模式）］键。
》变为模式切换画面。

② 请按「RUN/READY」右侧的［RUN］键。
》显示变更为READY模式的确认画面。

③ 请按［READY］键。
》变为READY模式。

● **END → READY**

① 请按1回路监视画面的［■（模式）］键。
》变为模式切换画面。

② 请按「RUN/READY」右侧的［RUN］键。
》显示变更为READY模式的确认画面。

③ 请按［READY］键。
》变为READY模式。

[!] 使用上的注意事项

- 由于END模式的PID控制为RUN状态（控制执行中），所以有用RUN-END模式表示的情况。
- 不能从END模式向RUN模式或HOLD模式切换。
- 虽然没有从RUN模式或HOLD模式向END模式的切换操作，但当「运行结束状态」的设定为END、因ADVANCE使进程进入程序段最后时，将变为END模式。

■ ADVANCE

程序段运行的场合，可把各控制回路运行中的段可向前推进。

① 请按1回路监视画面的［■（模式）］键。
》变为模式切换画面。

② 请按画面左上的［PATTERN］键。
》变为程序段用模式切换画面。

③ 请按ADVANCE右侧的［ADVANCE］键。
》变为ADVANCE的执行确认画面。

④ 请按［ADVANCE］键。
》程序段的进程进入下一段的起始。

! 使用上的注意事项

- 仅RUN模式和HOLD模式时，才可进行ADVANCE。READY模式和END模式时不能进行ADVANCE。
- G.SOAK等待状态时如果执行ADVANCE，将解除该段的G.SOAK等待，进入下一段的起始处。
- 在程序段的最终段执行ADVANCE时，如果有循环剩余次数，则执行循环，如果有程序段链接设定，则执行程序段链接。如果都没有，则按「运行结束状态」的设定，变为READY模式、END模式、定值运行之一。
- 程序段SP上升变化限幅为0.0000以外或程序段SP下降变化限幅为0.0000以外时，不能执行ADVANCE。

■ G.SOAK解除

程序段运行的场合， 可解除各控制回路的G.SOAK等待状态。

① 请按1回路监视画面的［■（模式）］键。
》变为模式切换画面。

② 请按画面左上的［PATTERN］键。
》变为程序段用模式切换画面。

③ 请按G.SOAK CLEAR右侧的［CLEAR］键。
》变为G.SOAK解除的执行确认画面。

④ 请按［CLEAR］键。
》解除G.SOAK等待。

! 使用上的注意事项

- 仅在G.SOAK等待状态时，才可解除G.SOAK。
- G.SOAK等待状态时，监视画面的SEG（段）编号显示将闪烁。

■ AT（自整定）停止/启动

可独立切换各控制回路的AT停止/AT启动。

● **AT停止　→　AT启动**

① 请按1回路监视画面的［■（模式）］键。
》变为模式切换选择画面。

② 请按AUTO TUNING右侧的［START］键。
》显示变为AT启动的确认画面。

③ 请按［START］键。
》AT启动。

● **AT启动　→　AT停止**

① 请按1回路监视画面的［■（模式）］键。
》变为模式切换选择画面。

② 请按AUTO TUNING右侧的［STOP］键。
》显示变为AT停止的确认画面。

③ 按［STOP］键时AT停止。

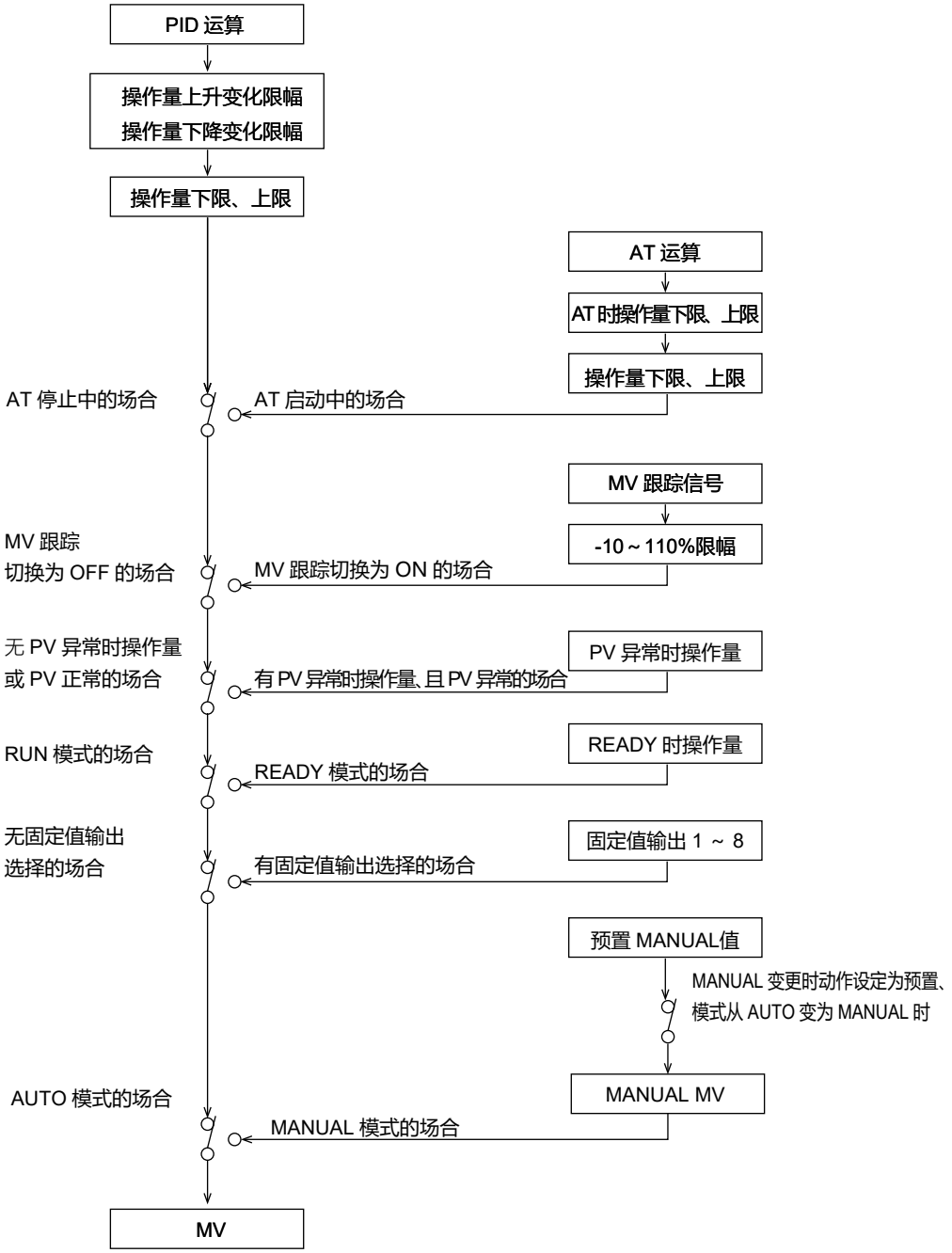
! 使用上的注意事项

- 仅内部串级控制的主侧和副侧之一可执行AT启动。不能两者都执行AT启动。
- 在程序段运行模式下AT处于启动中时，即使在RUN模式下，程序段运行的进程也将停止。当AT停止或结束时，将返回根据RUN、HOLD、END、READY的进程状态。

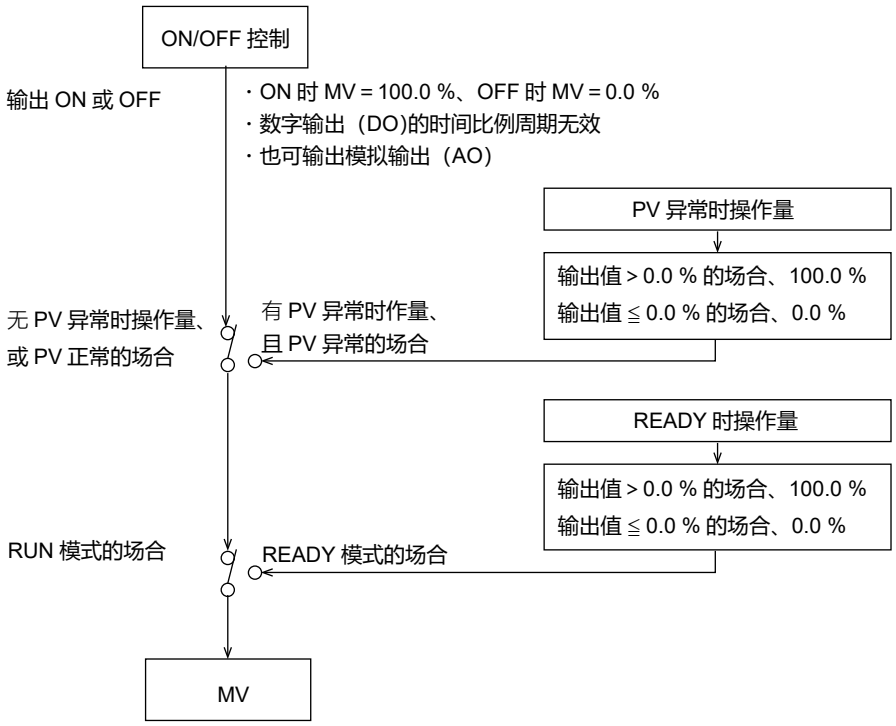
4 - 4　　控　制

可执行最大4回路的PID控制或ON/OFF控制。各控制的功能块图如下所示。

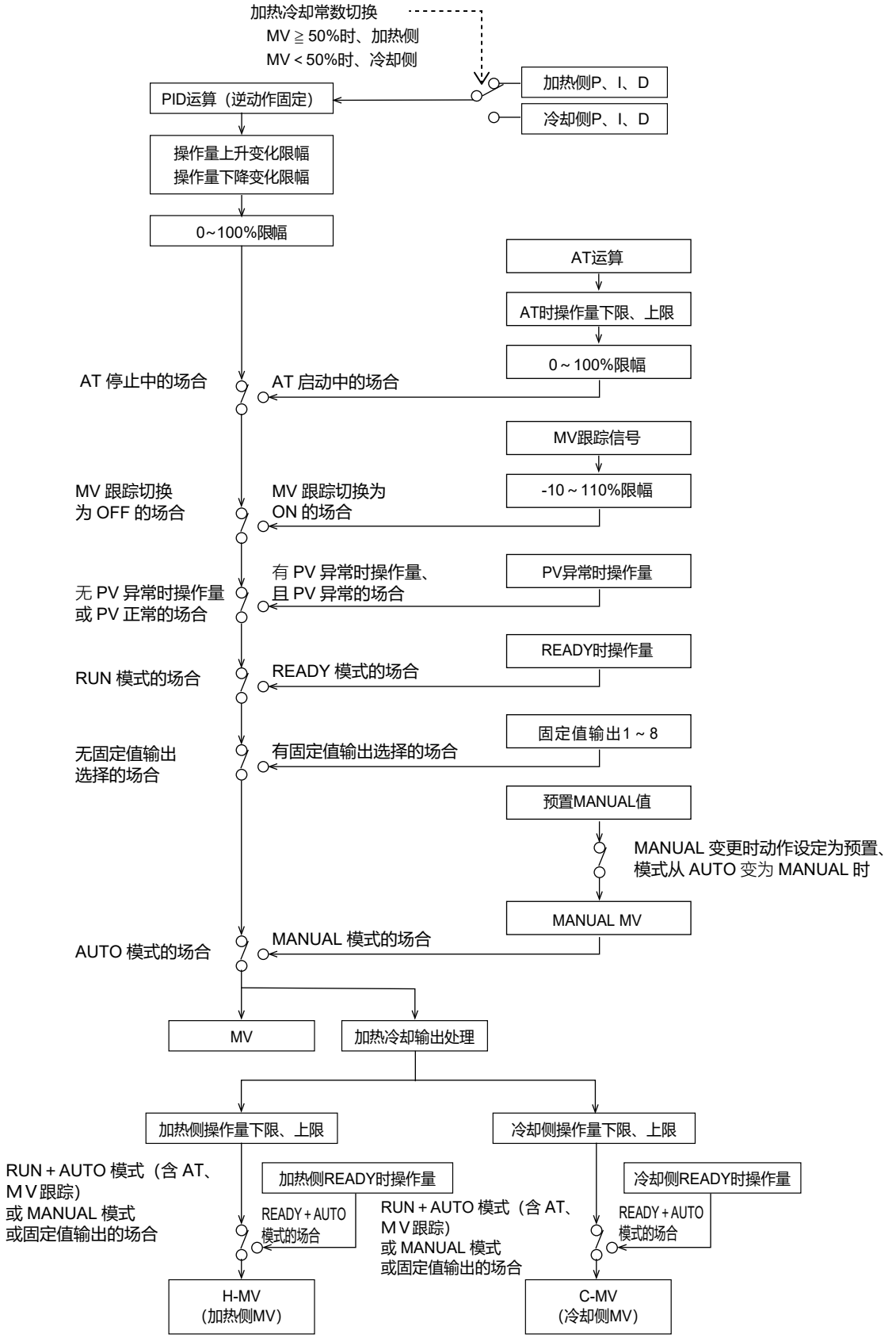
■ PID控制的功能块图



■ ON/OFF控制的功能块图



■ 加热冷却控制的功能块图



■ 控制动作

对各控制回路可选择正逆控制动作。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
控制动作 （CONTROL库）	MENU>Control Control action	0：PID控制逆动作（加热） 1：PID控制正动作（冷却） 2：PID控制加热冷却动作 3：（预约） 4：ON/OFF控制逆动作（加热） 5：ON/OFF控制正动作（冷却）	0

参考

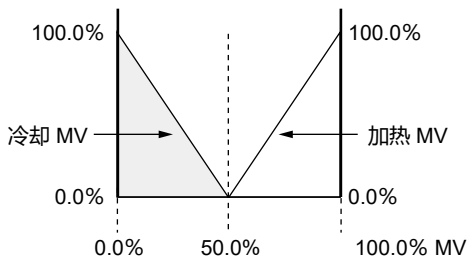
- MV、冷却MV、加热MV的输出设定请参考
  ☞4-11　TP（时间比例）输出　（4-75页）　和
  ☞4-12　模拟输出（AO）　（4-80页）　。

■ 加热冷却控制不灵敏区

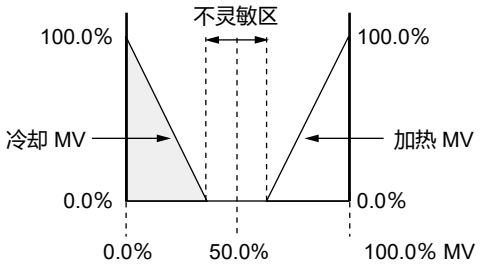
可对各控制回路设定加热冷却控制的不灵敏区。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
加热冷却控制不灵敏区 （CONTROL库）	MENU>Control Heat/Cool control deadband	−100.00 ~ + 100.00%	0.0000

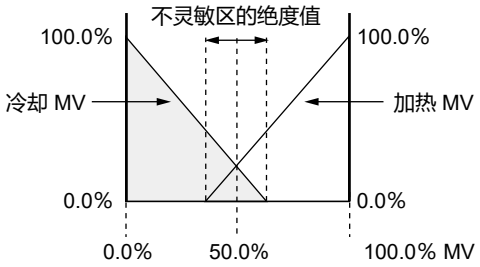
根据PID控制运算输出的MV，输出加热MV和冷却MV。
根据加热冷却控制不灵敏区的设定，输出的加热MV和冷却MV如下图所示。



不灵敏区 = 0.0%的场合



不灵敏区 > 0.0%的场合



不灵敏区 < 0.0%的场合

■ 固定值输出

可用DI（数字输入）选择的固定值输出替代PID控制的MV。各回路中有8个固定值输出，可由DI的权重之和进行选择。权重之和为0的场合，为固定值输出。如果权重之和超过8，则选择固定值输出8。
固定值输出是比PID控制的MV、PV异常时操作量、READY时操作量的优先度高、比MANUAL模式时的MV优先度低的功能。
可对各控制回路设定固定值输出。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
固定值输出1（CONTROL库）	MENU>Control Fixed value output 1	－10.000 ~ ＋110.00%	0.0000
固定值输出2（CONTROL库）	MENU>Control Fixed value output 2		
固定值输出3（CONTROL库）	MENU>Control Fixed value output 3		
固定值输出4（CONTROL库）	MENU>Control Fixed value output 4		
固定值输出5（CONTROL库）	MENU>Control Fixed value output 5		
固定值输出6（CONTROL库）	MENU>Control Fixed value output 6		
固定值输出7（CONTROL库）	MENU>Control Fixed value output 7		
固定值输出8（CONTROL库）	MENU>Control Fixed value output 8		

参 考

- 关于通过DI选择固定值输出及权重，请参考☞4-8　DI（数字输入）（4-57页）。

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无固定值输出功能。

■ 特殊控制输出

可对各控制回路设定READY模式时的操作量和PV异常时的操作量。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
READY时操作量（CONTROL库）	MENU>Control READY MV	－10.000 ~ ＋110.00%	0.0000
READY时操作量（加热侧）（CONTROL库）	MENU>Control READY MV（Heat）	－10.000 ~ ＋110.00%	0.0000
READY时操作量（冷却侧）（CONTROL库）	MENU>Control READY MV（Cool）	－10.000 ~ ＋110.00%	0.0000
PV异常时操作量选择（CONTROL库）	MENU>Control MV action if PV is bad	0：继续进行控制运算 1：输出PV异常时操作量	0
PV异常时操作量（CONTROL库）	MENU>Control MV if PV is bad	－10.000 ~ ＋110.00%	0.0000

PV异常时是指作为PV的模拟输入发生了上限警报或下限警报的状态。

■ MANUAL模式切换时

可对各控制回路设定从AUTO模式向MANUAL模式切换时的控制输出。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
MANUAL变更时动作（CONTROL库）	MENU>Control Type of change to MANUAL	0：无扰 *1 1：预置 *2	0
预置MANUAL值（CONTROL库）	MENU>Control Preset MANUAL value	−10.000 ~ + 110.00%	0.0000

*1　0（无扰）的场合，保持从AUTO模式切换成MANUAL模式时的操作量（MV）。

*2　1（预置）的场合，把从AUTO模式切换成MANUAL模式时的操作量（MV）置为「预置MANUAL值」。

! 使用上的注意事项

- 电源ON时为MANUAL模式的场合，「预置MANUAL值」将变为初始操作量（MV）。此时与「MANUAL变更时动作」的设定无关。
- 由于ON/OFF控制时不会变为MANUAL模式，所以上述设定无效。
- 「控制动作」从非PID控制加热冷却动作变为PID控制加热冷却动作时，「预置MANUAL值」重新设定为50.000%。
- 「控制动作」从PID控制加热冷却动作变为非PID控制加热冷却动作时，「预置MANUAL值」重新设定为0.0000%。

■ PID运算的初始化

变更LSP或切换SP组，有造成操作量（MV）固定在下限或上限、使PV难于变化、发生超调等情况。通过初始化PID运算可有效防止这种情况。可对各控制回路进行设定。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
PID运算初始化（CONTROL库）	MENU>Control PID initialization	0：自动 *1 1：不初始化 *2 2：初始化（输入了与当前值不同的SP值时） *3	0

*1　0（自动）的场合
LSP值的变更或SP组切换时，将自动判断是否需要进行PID运算初始化，仅在需要时才进行初始化。
执行初始化的条件：
- SP变更前的绝对值偏差为5 %FS以上的场合
- SP变更前的操作量为下限（OL）或上限（OH）的场合
- SP斜坡中或非RSP模式时

*2　1（不初始化）的场合
变更LSP值或SP组切换时，PID运算不初始化。当变更LSP值或SP组切换时要求操作量（MV）的连续性的场合，是有效的设定。

*3　2（初始化）的场合
变更LSP值或SP组切换时，必须执行PID运算初始化。变更LSP值或SP组切换时，要求操作量（MV）上升、下降立即与PV和SP的关系对应的场合，设定有效。

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.1.*（*是通配符）之前的场合，使用程序段运行时请使用设定1（不初始化）。

■ PID运算初始操作量

运行模式从READY切换成RUN时或电源投入后为RUN时，其后PID运算使用的值会对切换时的操作量产生大的影响。可对各控制回路进行设定。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
PID运算初始操作量 （CONTROL库）	MENU>Control PID initial MV	−10.000 ~ + 110.00%	0.0000

! 使用上的注意事项

- 「控制动作」从非PID控制加热冷却动作变为PID控制加热冷却动作时，把「PID运算初始操作量」重新设定为50.000%。
- 「控制动作」从PID控制加热冷却动作变为PID控制加热冷却动作以外时，把「PID运算初始操作量」重新设为0.0000%。

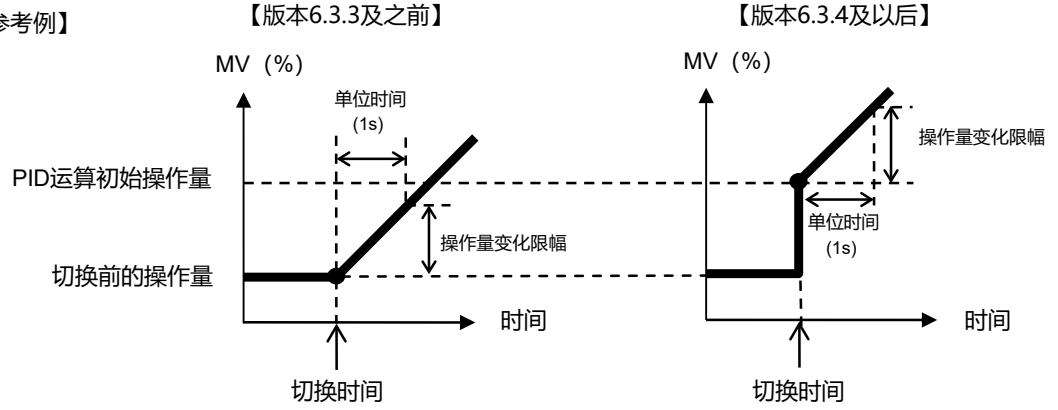
■ 操作量变化限幅

对各控制回路可限制操作量（MV）的变化。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
操作量上升变化限幅 （CONTROL库）	MENU>Control MV increase change limit	0.0000：无限幅 0.0001 ~ 10000%/s	0.0000
操作量下降变化限幅 （CONTROL库）	MENU>Control MV decrease change limit	0.0000：无限幅 0.0001 ~ 10000%/s	0.0000

・请按绝对值（%）设定每1 s的最大操作量变化。但每采样周期的操作量变化受设定值乘以采样周期秒数后的值的限制。
例如，采样周期0.01s、设定5.0（%/s）的场合，最大操作量变化受0.05%的限制。
设定0的场合，无操作量变化限幅。
・ON/OFF控制时，操作量变化限幅无效。
・ MAIN 模块的固件版本不同， 以下切换时的操作量变化限幅的起点也不同。
（1）在从输出READY时操作量的状态变更为RUN模式，并切换到PID运算结果的操作量时，操作量变化限幅生效
（2）在从输出PV异常时操作量的状态解除PV异常并切换到PID运算结果的操作量时，操作量变化限幅生效
（3）产品启动时输出PID运算结果的操作量，首次操作量变化限幅生效时

【参考例】



切换前的操作量如下。
（1）的场合， 为“READY时操作量”设定值
（2）的场合， 为“PV异常时操作量”设定值
（3）的场合， 为0.0%固定操作量

・在上述切换时， 如果操作量变化率限幅未生效， 则MV从切换前的操作量阶跃到PID初始操作量。
・在MAIN模块的固件版本6.3.4或更高版本中， 如果希望在切换前后消除MV的急剧变化， 请将“PID运算初始操作量”设定为与切换前的操作量相同的值。

■ PID控制

可对各控制回路进行PID控制相关的设定。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
比例带（PID库）	MENU>PID P （Proportional band）	0.1000 ~ 3200.0 %	5.0000
积分时间（PID库）	MENU>PID I （Integral time）	0.0000 ~ 32000 s	120.00
微分时间（PID库）	MENU>PID D （Derivative time）	0.0000 ~ 32000 s	30.000
手动复位（PID库）	MENU>PID RE （Manual reset）	−10.000 ~ + 110.00 %	50.000
操作量下限（PID库）	MENU>PID OL （MV low limit）	−10.000 ~ + 110.00 %	0.0000
操作量上限（PID库）	MENU>PID OH （MV high limit）	−10.000 ~ + 110.00 %	100.00
冷却侧比例带（PID库）	MENU>PID Cool P（Proportional band）	0.1 ~ 3200.0 %	5.0000
冷却侧积分时间（PID库）	MENU>PID Cool I（Integral time）	0.0 ~ 32000 s	120.00
冷却侧微分时间（PID库）	MENU>PID Cool D（Derivative time）	0.0 ~ 32000 s	30.000
冷却侧操作量下限（PID库）	MENU>PID Cool OL（MV low limit）	−10.0 ~ + 110.0 %	0.0000
冷却侧操作量上限（PID库）	MENU>PID Cool OH（MV high limit）	−10.0 ~ + 110.0 %	100.00

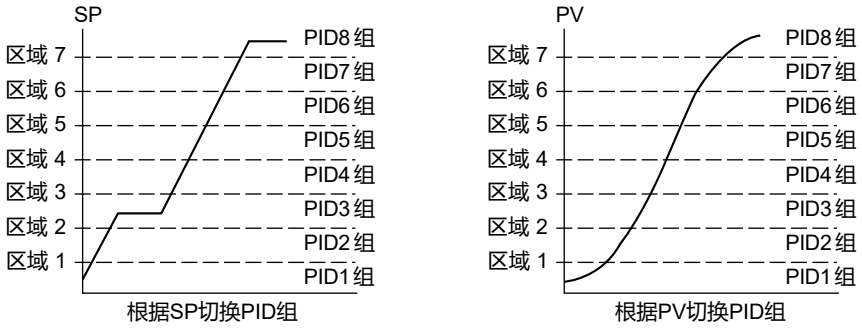
・各控制回路的PID设定值有8组。
・操作量下限 > 操作量上限的场合，将自动交换下限/上限进行动作。
・加热冷却控制的场合，冷却侧比例带、冷却侧积分时间、冷却侧微分时间、冷却侧操作量下限、冷却侧操作量上限设定有效。
・手动复位是PID控制逆动作、PID控制正动作、PID控制加热冷却动作中共通的参数，在积分时间 = 0.0000的场合或冷却侧积分时间 = 0.0000的场合有效。

■ 区域PID

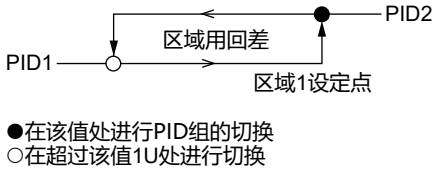
可以选择根据SP或PV自动切换PID组的功能。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
区域动作选择 （CONTROL库）	MENU>Control Zone action selection	0：不使用 1：根据SP选择 2：根据PV选择	0
区域1 （CONTROL库）	MENU>Control Zone 1	− 32000 ～ + 32000	32000
区域2 （CONTROL库）	MENU>Control Zone 2	− 32000 ～ + 32000	32000
区域3 （CONTROL库）	MENU>Control Zone 3	− 32000 ～ + 32000	32000
区域4 （CONTROL库）	MENU>Control Zone 4	− 32000 ～ + 32000	32000
区域5 （CONTROL库）	MENU>Control Zone 5	− 32000 ～ + 32000	32000
区域6 （CONTROL库）	MENU>Control Zone 6	− 32000 ～ + 32000	32000
区域7 （CONTROL库）	MENU>Control Zone 7	− 32000 ～ + 32000	32000
区域用回差 （CONTROL库）	MENU>Control Zone hysteresis	0.0000 ～ 32000	5.0000

- 「区域动作选择」设定为「1：根据SP选择」或「2：根据PV选择」的场合，SP库或段库的PID组设定将变为无效，执行下图所示的PID组自动切换。另外，为了防止在区域设定值附近PV和SP的较小变化引起频繁切换PID组，可以设定回差。



- 区域间的切换点的动作如下。
  以PID1与PID2的切换为例。



●在该值处进行PID组的切换
○在超过该值1U处进行切换

! 使用上的注意事项

- 定值运行的场合，PID组切换的优先度如下。
  DI功能的PID组选择 > 区域PID的PID组选择 > SP库的PID组编号设定
- 程序段运行的场合，PID组切换的优先度如下。
  区域PID的PID组选择 > 段库的PID组编号设定
- 请按从小到大的顺序排列区域1 ~ 7的设定值。低于前一区域设定值的场合，该区域以后的设定无效。
- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，区域PID不动作。

■ MV跟踪

在RUN-AUTO模式下，“MV跟踪反转”为0 (不反转)且“MV跟踪切换”指定的位为ON时，或“MV跟踪反转”为1 (反转)且“MV跟踪切换”指定的位为OFF时，按- 10 ~+ 110%对MV跟踪信号进行限幅，并经PID运算后输出。

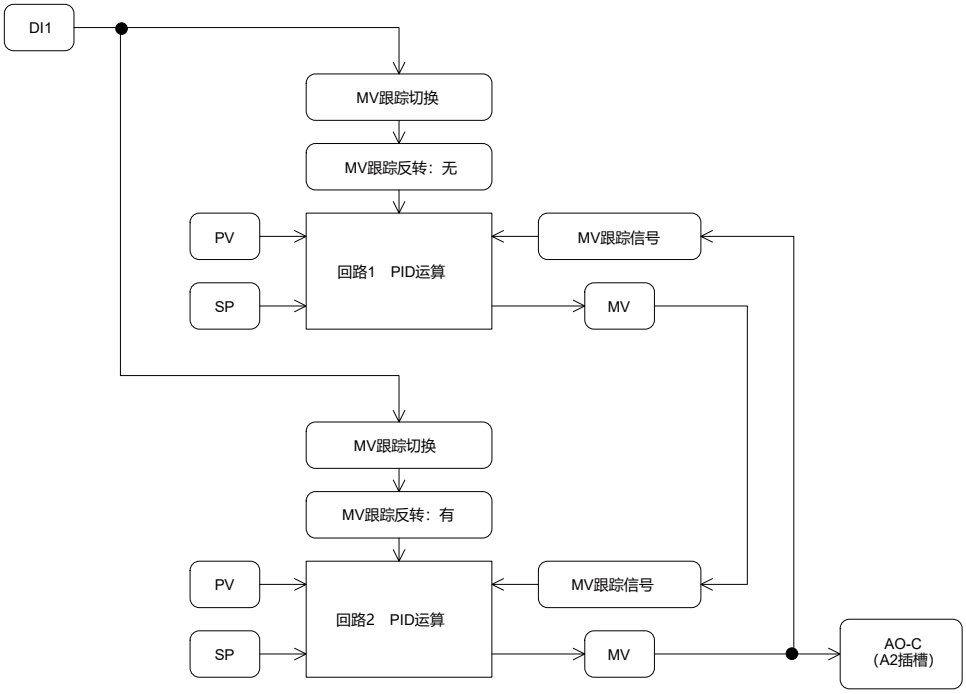
项目（库）	显　示	内　容	初始值
MV跟踪切换 （CONTROL库）	MENU>Control MV tracking changeover	1024 ~ 2047 : 标准位	1024
MV跟踪反转 （CONTROL库）	MENU>Control Reverse MV tracking signal	0：不反转 1：反转	0
MV跟踪信号 （CONTROL库）	MENU>Control MV tracking signal	2048 ~ 3071 : 标准数值	2048

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，MV跟踪不动作。

● **例　用MV跟踪切换回路1与回路2的MV**

以下对“通过MV跟踪，在数字输入DI1为OFF时，将回路1的MV输出到模拟输出AO-C （A2插槽），在数字输入DI1为ON时，将回路2的MV输出到模拟输出AO-C（A2插槽），在MV切换时输出无扰动的设定”进行说明。
功能块图如下。



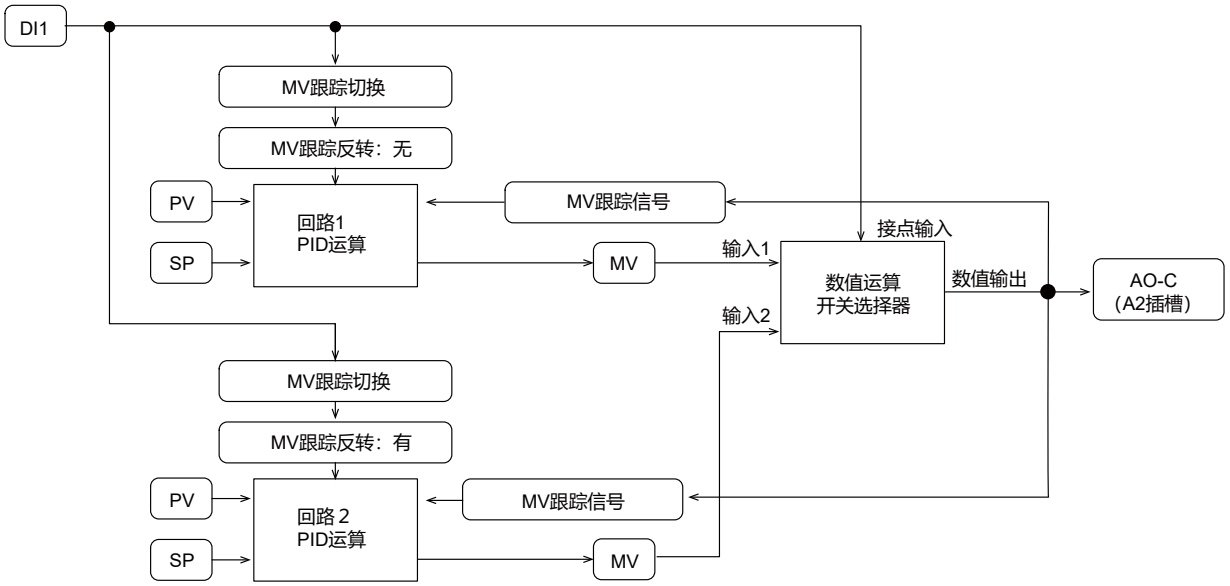
设定如下。

项目（库）	内　容	备　注
回路1/MV跟踪切换（CONTROL库）	1168 ： DI/DO1的端子状态	当DI1 = ON时，回路1的PID运算跟踪回路2的MV
回路1/MV跟踪反转（CONTROL库）	0　　： 不反转	
回路1/MV跟踪信号（CONTROL库）	2417 ： 回路2的MV	
回路2/MV跟踪切换（CONTROL库）	1168 ： DI/DO1的端子状态	当DI1 = OFF时，回路2的PID运算跟踪回路1的MV
回路2/MV跟踪反转（CONTROL库）	1　　： 反转	
回路2/MV跟踪信号（CONTROL库）	2416 ： 回路1的MV	
A2插槽/输出量程（模拟输出库）	0　　： 4 ~ 20 mA	把回路2的MV 的0 ~ 100%按4 ~ 20 mA定标后，从A2插槽的AO-C 输出端输出 当DI1 = OFF时，通过MV跟踪设定，可把回路1的MV作为回路2的MV输出
A2插槽/输出类型（模拟输出库）	1　　： MV	
A2插槽/回路指定（模拟输出库）	2　　： 回路2 *	
A2插槽/输出定标下限（模拟输出库）	0.0000	
A2插槽/输出定标上限（模拟输出库）	100.00	

*　A2插槽 / 回路指定的设定可在「1：回路1」与「2：回路2」中的任一个进行，但回路1的PID运算、回路2的PID运算的处理顺序会受影响，建议在「2：回路2」中进行设定。

参考

- 也可通过MV跟踪与数值运算开关选择器的组合进行相同的MV切换。
  功能块图如下。



按以下设定。

项目（库）	内　容	备　注
回路1/MV跟踪切换（CONTROL库）	1168 ： DI/DO1的端子状态	当DI1 = ON时，回路1的PID运算跟踪数值运算17的数值输出
回路1/MV跟踪反转（CONTROL库）	0　　： 不反转	
回路1/MV跟踪信号（CONTROL库）	2816 ： 数值运算结果17 *	
回路2/MV跟踪切换（CONTROL库）	1168 ： DI/DO1的端子状态	当DI1 = OFF时，回路2的PID运算跟踪数值运算17的数值输出
回路2/MV跟踪反转（CONTROL库）	1　　： 反转	
回路2/MV跟踪信号（CONTROL库）	2816 ： 数值运算结果17 *	
数值运算17/运算类型（数值运算库）*	3　　： 开关选择器	数值运算17在DI1 = OFF时输出回路1的MV，在DI1 = ON时输出回路2的MV
数值运算17/输入1分配（数值运算库）*	2416 ： 回路1的MV	
数值运算17/输入2分配（数值运算库）*	2417 ： 回路2的MV	
数值运算17/输入3分配（数值运算库）*	0（运算类型为开关选择器时，该项目无效）	
数值运算17/输入4分配（数值运算库）*	0（运算类型为开关选择器时，该项目无效）	
数值运算17/接点输入分配（数值运算库）*	1168 ： DI/DO1的端子状态	
A2插槽/输出量程（模拟输出库）	0　　： 4 ~ 20 mA	把数值运算结果17的0 ~ 100%按4 ~ 20 mA定标后，通过A2插槽的AO-C输出端输出
A2插槽/输出类型（模拟输出库）	2816 ： 数值运算结果17 *	
A2插槽/回路指定（模拟输出库）	1　　： 回路1（输出类型为数值运算结果时，该项目无效）	
A2插槽/输出定标下限（模拟输出库）	0.0000	
A2插槽/输出定标上限（模拟输出库）	100.00	

* 可以使用单元1 ~ 32中的任意一个进行数值运算，但由于回路1的PID运算、回路2的PID运算、数值运算的处理顺序会受到影响，所以建议使用单元17 ~ 32。

■ SP滞后

SP滞后是变更SP时抑制操作量变化的功能。
可对各控制回路进行设定。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
SP滞后常数 （CONTROL库）	MENU>Control SP lag factor	0.0 ~ 1000.0	0.0000

● SP滞后功能

・0.0时，SP滞后功能无效。
・0.0001以上时，值越大，则SP变更时的操作量变化越小，抑制超调的效果越好。
・ON/OFF控制时，SP滞后无效。

● SP滞后的计算式

OUT = OUT_1 + （IN−OUT_1） / （T / Ts + 1）

IN：去SP滞后的输入
OUT　　：SP滞后的滤波运算输出
OUT_1　　：SP滞后的滤波运算输出（前次值）
T　　：SP滞后常数（时间常数（s））
Ts：采样周期（根据调节器的设定）

● SP滞后的初始化

以下条件时，SP滞后滤波运算输出被初始化。

- 控制回路的模式从MANUAL切换成AUTO时，按SP值初始化。
- 控制回路的模式从READY切换成RUN时，按PV值初始化。
- 根据「PID initialization」设定PID运算被初始化时，按PV值初始化。

[!] 使用上的注意事项

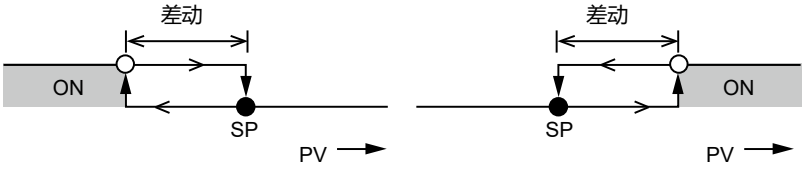
- MAIN模块的固件版本为1.*.*（*是通配符）的场合，SP滞后不动作，但可设定。

■ ON/OFF控制

可对各控制回路进行ON/OFF控制相关的设定。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
控制动作 （CONTROL库）	MENU>Control Control action	0：PID 控制逆动作（加热） 1：PID 控制正动作（冷却） 2：PID 控制加热冷却动作 3：(预约) 4：ON/OFF控制逆动作（加热） 5：ON/OFF控制正动作（冷却） 注　加热过程的场合选择「4」。冷却过程的场合选择「5」。	0
ON/OFF控制用差动 （CONTROL库）	MENU>Control Differential for ON/OFF control	0.0000 ~ 32000	5.0000

ON/OFF控制的动作如下图。



加热动作（逆动作)的场合　　冷却动作（正动作)的场合

图中的
●表示在该值进行ON/OFF变化
○表示在超过该值的点变化

● **DI/DO模块**

DI/DO模块的DO4 ~ 7可进行ON/OFF控制的输出。
以下是从DO4输出回路1的ON/OFF控制时的设定例。

项目（库）	显　示	内　容	备　注
DI/DO4动作类型 （DI/DO组态库）	MENU>DI/DO Config DI/DO4 Operation type	2：TP（时间比例）输出	
DO4输出类型 （DO组态库）	MENU>DO Config DO4 / Output type	0：OFF （也可以是0以外的值）	动作类型为TP输出的场合，设定无效
DO4时间比例输出类型 （TP库）	MENU>TP DO4 / TP output type	1：回路1的MV	
DO4时间比例周期 （TP库）	MENU>TP DO4 / TP cycle	10.000 （也可以是10.000以外的值）	控制动作为ON/OFF控制的场合，设定无效
DO4时间比例动作类型 （TP库）	MENU>TP DO4 / TP operation type	0：控制性重视型 （也可以是0以外的值）	
DO4折线表组指定 （TP库）	MENU>TP DO4 /Linearization table group	0：不使用折线 （也可以是0以外的值）	
DO4电源电压补偿选择 （TP库）	MENU>TP DO4 / V change compensation	0：不使用 （也可以是0以外的值）	

! 使用上的注意事项

- DI/DO模块的DO1 ~ 3不能进行ON/OFF控制的输出。
- DO模块的全部输出（DO1 ~ 4）不能进行ON/OFF控制的输出。
- 控制动作为ON/OFF控制的场合，SP库的PID组编号设定及通过DI进行PID组选择无效。
- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，无电源电压补偿选择的设定。

● **V-P模块、V-P2模块**

V-P模块、V-P2模块的电压脉冲输出可进行ON/OFF控制的输出。
以下是从A2插槽的电压脉冲输出端输出回路1的ON/OFF控制时的设定例。

项目（库）	显　示	内　容	备　注
A2时间比例输出类型 （TP库）	MENU>TP A2 / TP output type	1：回路1的MV	
A2时间比例周期 （TP库）	MENU>TP A2 / TP cycle	10.000 （也可以是10.000以外的值）	控制动作为ON/OFF控制的场合，设定无效
A2时间比例动作类型 （TP库）	MENU>TP A2 / TP operation type	0：控制性重视型 （也可以是0以外的值）	
A2折线表组指定 （TP库）	MENU>TP A2 /Linearization table group	0：不使用折线 （也可以是0以外的值）	
A2电源电压补偿选择 （TP库）	MENU>TP A2 / V change compensation	0：不使用 （也可以是0以外的值）	

! 使用上的注意事项

- 控制动作为ON/OFF控制的场合，SP库的PID组编号设定及通过DI进行PID组选择将无效。
- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，无电源电压补偿选择的设定。

● **AO-C 模块**

AO-C模块的电流输出可进行ON/OFF控制的输出。 ON时输出与MV = 100.0%、OFF时输出与MV = 0.0%对应的电流。
以下是从A2插槽的电流输出端输出回路1的ON/OFF控制，ON时按20mA、OFF时按0mA的设定例。

项目（库）	显　示	内　容	备　注
A2输出量程 （模拟输出库）	MENU>AnalogOutput A2 / Output range	1：0 ～ 20 mA	是把量程下限输出置为0 mA的设定
A2输出类型 （模拟输出库）	MENU>AnalogOutput A2 / Output type	1：MV	
A2回路指定 （模拟输出库）	MENU>AnalogOutput A2 / Loop definition	1：回路1	
A2输出定标下限 （模拟输出库）	MENU>AnalogOutput A2 / Output scaling low limit	0.0000	是把MV=0.0%置为量程下限输出（0 mA）的设定
A2输出定标上限 （模拟输出库）	MENU>AnalogOutput A2 / Output scaling high limit	100.00	是把MV=100.0%置为量程上限输出（20 mA）的设定
A2折线表组指定 （模拟输出库）	MENU>AnalogOutput A2 / Linearization table group	0：不使用折线	控制动作为ON/OFF控制时也有效
A2电源电压补偿选择 （模拟输出库）	MENU>AnalogOutput A2 / V change compensation	0：不使用	

[!] 使用上的注意事项

- 控制动作为ON/OFF控制的场合，SP库的PID组编号设定及通过DI进行PID组选择无效。
- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，无电源电压补偿选择的设定。

4 - 5　AT（自整定）

可最多独立控制4回路。AT功能是在自动设定PID常数时使用。

■ AT（自整定）

可对各控制回路进行AT相关的设定。

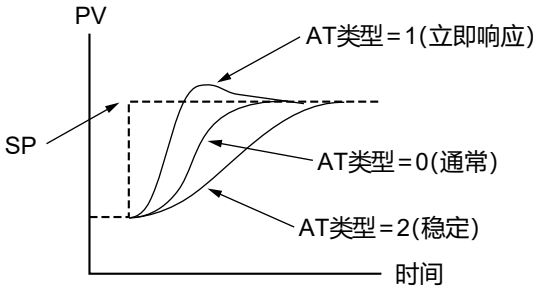
项目（库）	显　示	内　容	初始值
AT类型 （CONTROL库）	MENU>Control AT type	0：通常（标准的控制特性） 1：立即响应（快速响应干扰的控制特性） 2：稳定（PV上下波动小的控制特性）	0
AT时操作量下限 （CONTROL库）	MENU>Control MV low limit during AT	−10.000 ~ + 110.00 %	0.0000
AT时操作量上限 （CONTROL库）	MENU>Control MV high limit during AT	−10.000 ~ + 110.00 %	100.00
AT时调整系数 比例带 （CONTROL库）	MENU>Control AT adjustment factor,P	0.0000 ~ 320.00	1.0000
AT时调整系数 积分时间 （CONTROL库）	MENU>Control AT adjustment factor,I	0.0000 ~ 320.00	1.0000
AT时调整系数 微分时间 （CONTROL库）	MENU>Control AT adjustment factor,D	0.0000 ~ 320.00	1.0000

・通过AT时操作量下限和AT时操作量上限可限制AT执行时的MV（操作量）。

・AT时操作量下限 > AT时操作量上限的场合，将自动交换下限/上限进行动作。

・ON/OFF控制时，由于AT不启动，所以上述设定无效。

・AT类型是为了通过AT计算出符合装置控制特性的PID常数而进行的设定。
设定值1（立即响应）适用于加热器加热直接反映在 PV 中的过程，目的是对重视立即响应性进行调整。
设定值2（稳定）适用于加热器加热间接反映在 PV 中的过程，目的是对重视稳定性进行调整。
下图是使用了各AT类型计算出的PID常数的控制结果差异示意图。



SP变更时PV变化的差异

・AT时调整系数：比例带、AT时调整系数：积分时间、AT时调整系数：微分时间将由AT计算出的PID常数乘以各系数后的值写入PID常数的设定值中。但PID常数的设定范围内的值才能写入。

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.2.*（* 是通配符）之前的场合，无AT类型、AT时间调整系数：比例带、AT时调整系数：积分时间、AT时调整系数：微分时间的设定项目。

■ 启动方法

① 请确认PV（模拟输入）或操作端（加热器电源等）处于可控状态。

② 请在1回路监视画面上确认处于RUN模式。READY模式的场合，请切换成RUN模式。

③ 请在1回路监视画面上确认处于AUTO模式。处于MANUAL模式的场合，请切换成AUTO模式。

④ 请在1回路监视画面上，按［■（模式）］键，再按「Auto Tuning」处的［START］键。

■ 停止方法

PID常数设定完成后，AT将自动结束。
要停止正在启动的AT的场合，请按1回路监视画面的AT图旁的［STOP］键或在1回路监视画面上按［■（模式）］键、再按「Auto Tuning」处的［STOP］键。
另外，也可切换成READY模式或MANUAL模式使AT停止。

● AT启动中显示

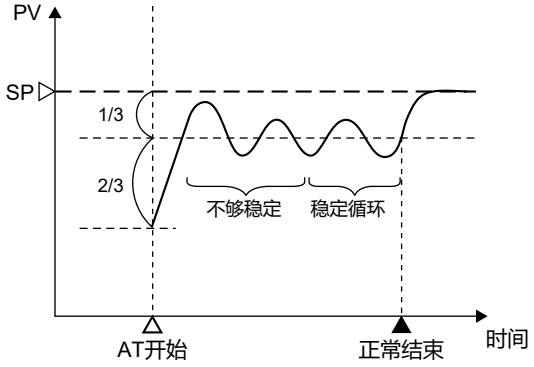
AT启动中将在监视画面上显示AUTO TUNING进程图。AT结束并且获得了PID常数时，AUTO TUNING进程图的显示消失。

● AT启动中的动作

AT是根据限幅循环获得PID常数。

① 把AT开始时SP与PV的偏差按「2：1」分割后的点作为MV（操作量）ON/OFF切换点，执行限幅循环动作。

② 当判断为限幅循环处于稳定时，变更PID常数，结束AT。



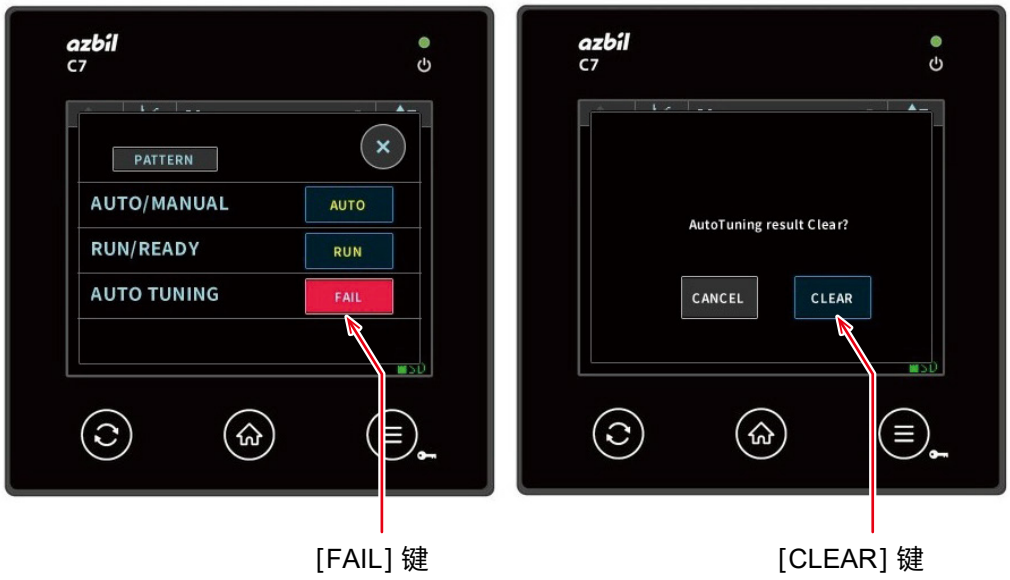
● **AT异常结束**

即使执行了AT启动，AT也不启动的场合，或未执行AT终止操作而PID常数不变更并处于AT停止的场合，表示AT异常结束，标准位的「回路1AT异常结束」～「回路4AT异常结束」中对应回路的数据置为1。

● **AT异常结束的解除**

要解除AT异常结束时，请按以下内容之一执行。

- 把AT置为可执行的状态，启动AT。
- 按模式菜单画面的AUTO TUNING ［FAIL］键，在确认画面上按［CLEAR］键。（参考下图）
- 重新投入本机电源。



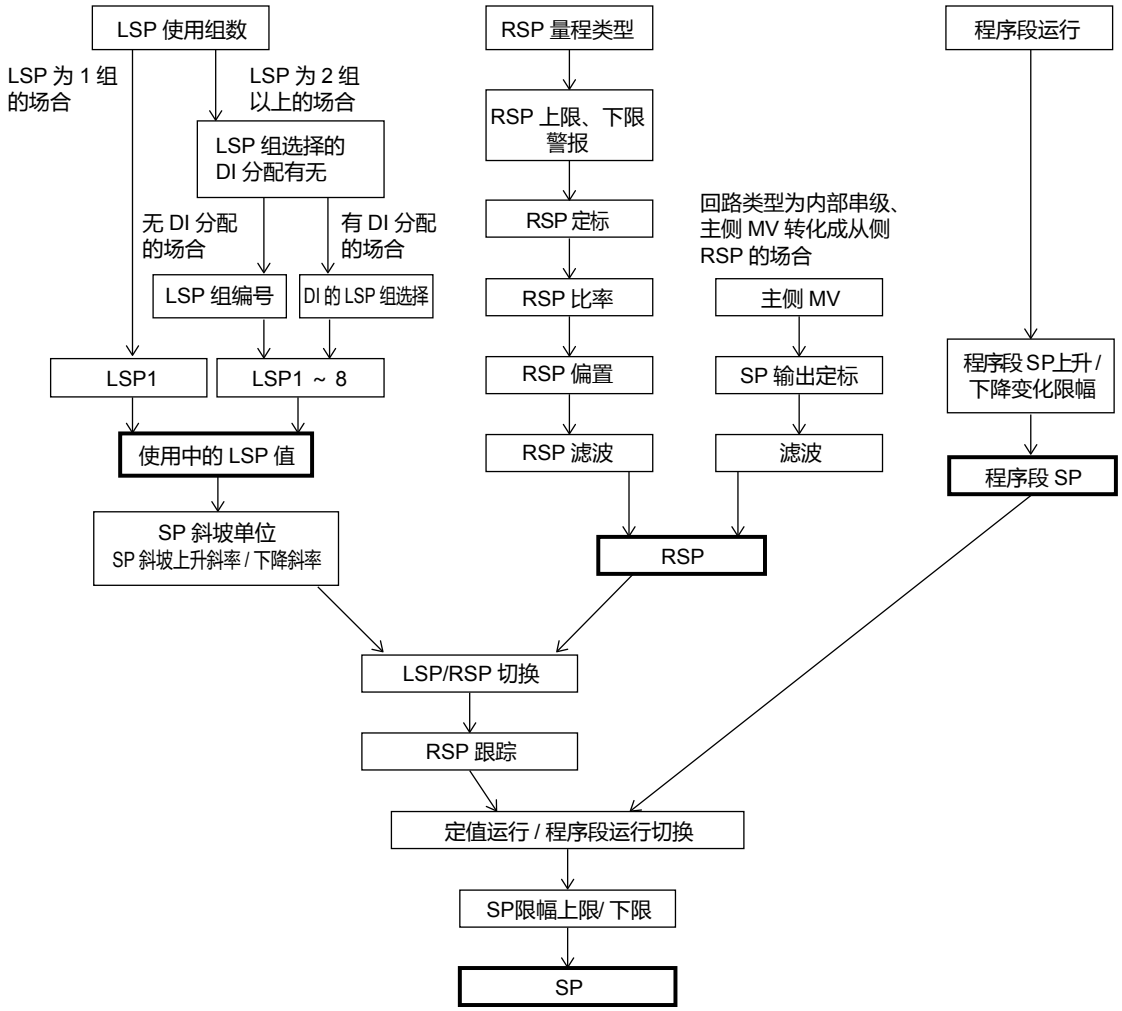
使用上的注意事项

- 请在AT启动前，把PV（模拟输入）或操作端（加热器电源等）置为可控制的状态。
- 控制动作为ON/OFF控制的场合，不能启动AT。请把控制动作设定为PID。
- 要启动AT时，必须处于RUN模式下的AUTO模式且未选择固定值输出的状态，并且未发生PV（模拟输入）异常。
- AT启动中 发生READY模式切换、MANUAL模式切换、固定值输出选择、PV（模拟输入）异常、停电时，PID常数不变更，AT停止。
- 加热冷却控制以外的场合，MV是受AT时操作量下限/上限范围和PID常数操作量下限/上限范围的两者限幅后的值。设定时请尽量多保留2个范围的共通部分。

- AT启动中为了执行限幅循环，会数次重复把MV置为ON和OFF。（此处的OFF是指AT时操作量下限或经操作量下限限幅后的MV，出厂时设定为0 %。另外，此处的ON是指AT时操作量上限或经操作量上限限幅后的MV，出厂时设定为100 %）
  如果本动作会产生问题，请执行以下操作之一。
  - 把AT时操作量下限、AT时操作量上限设定为恰当的值，启动AT。
  - 不使用AT，手动设定PID常数。
- 加热冷却控制的场合，加热MV、冷却MV的两者处于动作的状态下执行AT。在前半部分，MV按AT时操作量下限和AT时操作量上限变化，在后半部分，在稍窄的范围内变化。
- 在监视画面上用图显示AT进程。
- 根据控制对象，有不能取得恰当PID常数的情况。此时请手动设定PID常数。
- 在AT启动中即使变更SP，AT开始时决定的MV的ON/OFF切换点也不变化。
- 仅内部串级控制的主侧和副侧之一可执行AT启动。不能两者都执行AT启动。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无标准位的AT异常结束（回路1～4）。

4 - 6　　SP

可独立控制最多4回路。SP的功能块图如下。



参考

- LSP是指本地SP，表示数据保持在本机内部。
  与其对应，把来自外部模拟输入的SP称为RSP，或称为远程SP。
  另外，内部串级把主侧MV转换成RSP。关于内部串级，请参考☞ 4-17 内部串级　(4-103页)　。
- 定值运行中有LSP和RSP，程序段运行中有程序段SP，可切换运行。
  关于程序段运行，请参考☞ 4-7　程序段运行　(4-46页)　。

使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无程序段运行功能。

■ 从1回路监视画面设定LSP

① 请按1回路监视画面的［SP］键。
》变为SP变更画面。

② 请按「LSP_VALUE」右侧的［CHANGE］键。
》变为LSP值设定画面。

③ 用数字键盘输入值、按［ENTER］键后，可设定为LSP1～8中处于使用中LSP的设定值。

! 使用上的注意事项

- 在SP限幅下限～SP限幅上限的范围且在PV量程范围内的输入值有效。输入值无效的场合，LSP不变化。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，输入值的设定范围固定为「－32000 ～ ＋32000」。
- 参数设定　SP库的LSP1～8组的SP的设定范围固定为「－32000 ～ ＋32000」。

■ 从1回路监视画面选择LSP组、RSP

① 请按1回路监视画面的［SP］键。
》变为SP变更画面。

② 请按「LSP/RSP」右侧的［CHANGE］键。
》变为LSP组/RSP选择画面。

③ 请按使用LSP组的［LSP］键。
》变为LSP模式、完成LSP组的选择。
另外，按［RSP］键后变为RSP模式。

■ LSP使用组数

可选择各控制回路的LSP的使用组数。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
LSP使用组数 （SP组态库）	MENU>SP Config Number of SP system groups	1～8	1

■ RSP的设定

可由RSP中分配的AI库设定RSP。
・量程类型
・线性定标下限/上限
・比率
・偏置
・滤波

■ LSP1～8与RSP

可对各控制回路设定8组LSP设定值。RSP可显示值。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
LSP1组 SP （SP库）	MENU>SP LSP1 / SP	-32000 ～ +32000	0.0000
LSP2组 SP （SP库）	MENU>SP LSP2 / SP		
LSP3组 SP （SP库）	MENU>SP LSP3 / SP		
LSP4组 SP （SP库）	MENU>SP LSP4 / SP		
LSP5组 SP （SP库）	MENU>SP LSP5 / SP		
LSP6组 SP （SP库）	MENU>SP LSP6 / SP		
LSP7组 SP （SP库）	MENU>SP LSP7 / SP		
LSP8组 SP （SP库）	MENU>SP LSP8 / SP		
RSP组 SP （SP库）	MENU>SP RSP SP	不可设定	—

・仅由LSP使用组数设定组数的LSP才可显示、设定。
・带RSP的型号才显示RSP。

■ PID组编号

可对各控制回路的8组LSP和RSP设定PID组编号值。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
LSP1组 PID组编号 （SP库）	MENU>SP LSP1 / PID group	1～8	1
LSP2组 PID组编号 （SP库）	MENU>SP LSP2 / PID group		
LSP3组 PID组编号 （SP库）	MENU>SP LSP3 / PID group		
LSP4组 PID组编号 （SP库）	MENU>SP LSP4 / PID group		
LSP5组 PID组编号 （SP库）	MENU>SP LSP5 / PID group		
LSP6组 PID组编号 （SP库）	MENU>SP LSP6 / PID group		
LSP7组 PID组编号 （SP库）	MENU>SP LSP7 / PID group		
LSP8组 PID组番号 （SP库）	MENU>SP LSP8 / PID group		
RSP组 PID组编号 （SP库）	MENU>SP RSP / PID group		

・仅由LSP使用组数中设定组数的LSP组用PID组编号才可显示、设定。
・仅带RSP型号的RSP组用PID组编号才可显示、设定。

■ LSP组编号

可设定各控制回路的LSP组编号。

① 请按1回路监视画面的［SP］键。
》变为SP变更画面。

② 请按「LSP/RSP」右侧的［CHANGE］键。
》变为LSP组/RSP选择画面。

③ 按使用LSP组的［LSP］键后，可选择LSP组。

■ LSP组选择的DI分配

可在DI1～32组中设定LSP组选择。如果在多个DI组中设定LSP组选择，则根据各DI组的LSP组选择的合计来决定LSP组。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
动作类型 （DI库）	MENU>DI Operation type	0：无功能 1：LSP 组选择（0/＋ 1） 2：LSP 组选择（0/＋ 2） 3：LSP 组选择（0/＋ 4） 4：4～74：LSP组选择以外的功能	0
输入类型 （DI库）	MENU>DI Input type	0：总为OFF 1：总为ON 2～10：未定义 11：DI1 12：DI2 13：DI3 14：DI4 15：DI5 16：DI6 17：DI7 18 ～ 1023：预约 1024 ～ 2047：标准位 关于标准位的编号，请参考 ☞ 14-2　标准位编号、标准数值编号　（14-8页）	0
回路指定 （DI库）	MENU>DI Loop definition	动作类型为定时器停止/启动切换以外时， 0：全回路汇总 1：回路1 2：回路2 3：回路3 4：回路4 动作类型为定时器停止/启动切换时， 0：全定时器事件 1～16：定时器事件的事件编号	0

- 根据DI分配的LSP组选择的详细内容
  根据各DI的ON/OFF，LSP组选择的值如下。
  LSP组选择（0/+1） OFF：0 ON：1
  LSP组选择（0/+2） OFF：0 ON：2
  LSP组选择（0/+4） OFF：0 ON：4
  把各DI通过ON/OFF选择的LSP组的值相加，再加上1后的值作为LSP组编号。
  例如，LSP组选择的值之和为1的场合，则LSP组编号为2。但超过了LSP使用组数的场合，则LSP组编号与LSP使用组数相同。
- 即使LSP使用组数为1的场合，也可显示、设定，但不能通过DI分配选择LSP组。

■ SP斜坡单位

可把各控制回路的SP斜坡斜率的时间单位按每秒、每分、每小时之一设定。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
SP斜坡单位 （SP组态库）	MENU>SP Config SP ramp unit	0：s 1：min 2：h	0

■ SP斜坡上升斜率、下降斜率

可对各控制回路设定SP斜坡的上升斜率和下降斜率。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
LSP斜坡上升斜率 （SP组态库）	MENU>SP Config LSP ramp up slope	0：无斜率 0.0001 ~ 32000（斜率的时间单位由SP斜坡单位选择）	0.0000
LSP斜坡下降斜率 （SP组态库）	MENU>SP Config LSP ramp down slope	0：无斜率 0.0001 ~ 32000（斜率的时间单位由SP斜坡单位选择）	0.0000

- 初始值为0.0的场合，SP斜坡不动作。所以，如果把上升斜率设定为大于0.0、下降斜率设定为0.0，则仅在SP上升时，SP斜坡动作、SP下降时，SP斜坡不动作。相反，也可把SP斜坡设定成SP下降时动作、SP上升时不动作。
- 以下条件时，上升斜率或下降斜率是可设定的SP斜坡的场合，按当前的SP值为起点，启动斜坡。
  - 变更了LSP值时
  - 变更了SP组时
  - 模式从RSP变更为LSP时

- 以下条件时，上升斜率或下降斜率是可设定的SP斜坡的场合，按当前的PV值为起点，启动斜坡。
  - 电源投入时
  - 从READY + AUTO模式切换成RUN + AUTO模式时
  - 从RUN + MANUAL模式切换成RUN + AUTO模式时
  - 从固定值输出切换成解除固定值输出时
  - 从程序段运行模式切换成定值运行模式时
- 以下条件时，SP斜坡将不动作。
  - MANUAL模式时
  - READY模式时
  - RSP模式时
- 回路类型为内部串级，在以下条件时，主侧的上升斜率或下降斜率是可设定的SP斜坡的场合，按当前主侧PV为起点启动斜坡。
  - 副侧从READY + AUTO模式切换成RUN + AUTO模式时
  - 副侧从RUN + MANUAL模式切换成RUN + AUTO模式时

■ SP限幅下限、上限

为了限制各控制回路的SP的范围，可设定SP限幅下限、上限。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
SP限幅下限 （SP组态库）	MENU>SP Config SP low limit	−32000 ~ + 32000	-32000
SP限幅上限 （SP组态库）	MENU>SP Config SP high limit	−32000 ~ + 32000	32000

- SP限幅对定值运行的LSP和RSP、程序段运行的SP有效。另外，对SP斜坡也有效。
- SP限幅下限 > SP限幅上限的场合，将自动交换下限/上限并动作。

! 使用上的注意事项

- 按设定的SP限幅下限\上限与PV量程0 ~ 100 %的共通范围进行限幅。无共通范围的场合，按PV量程范围进行限幅。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，SP限幅不会影响LSP的设定变更。
- 高功能回路类型设为有效的场合，使用输入分配库的分配量程下限、上限代替PV量程。

■ RSP跟踪

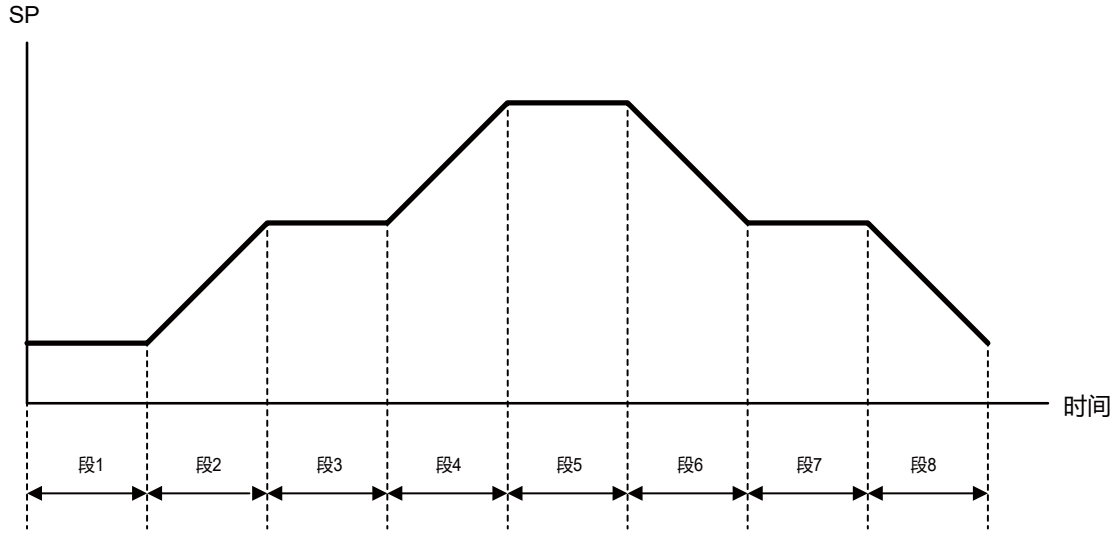
可对各控制回路设定RSP跟踪。从RSP模式切换成LSP模式时，把此时的RSP值写入LSP中。设定了多个SP使用组数的场合，写入到切换模式时选择编号的LSP中。
但以下场合不执行RSP跟踪。

- READY模式时
- MANUAL模式时
- 程序段运行时
- 输出固定值输出时

项目（库）	显　示	内　容	初始值
RSP跟踪 （SP组态库）	MENU>SP Config RSP tracking	0：不跟踪 1：跟踪	0

4 - 7　　程序段运行

如图所示，可进行SP按时间变化的程序段运行。
程序段由多个段构成，各段由SP、时间设定。另外，各段中也可设定PID组编号、G.SOAK（保持）、段事件。
程序段是全回路（最大4回路）共用。各回路选择的程序段编号也可相同也可不同。各回路可独立运行，但也可通过使用DI功能或逻辑运算进行同步运行。



有以下设定。

范　围	库　名	项目名
全程序段、全回路共通	无 （由SLP-C7设定）	程序段数选择
全程序段、全回路共通	基本动作	程序段时间单位
各回路	程序段组态	程序段开始编号、程序段开始编号下限、程序段开始编号上限、程序段SP上升变化限幅、程序段SP下降变化限幅
各程序段	程序段	段数、G.SOAK时间、PV启动、循环、程序段链接、运行结束状态
各　段	段	SP、时间、PID组编号、G.SOAK类型、G.SOA幅度、段事件

! 使用上的注意事项

- 运行模式的切换请参考☞1-6　运行模式　（1-21页）。
- 关于根据变更DI（数字输入）的模式，请参考☞4-8　DI（数字输入）（4-57页）　。
- 关于根据DI（数字输入）选择程序段开始编号，请参考☞ ■ 程序段开始编号　（4-55 页）　。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无程序段运行功能。
- 停电时，RUN-HOLD模式、RUN-END模式、循环、程序段链接等状态不会保持。恢复供电时，RUN模式从程序段开始编号的段1开始运行。此时如果设定了有PV启动，则PV启动。READY模式时，即使停电也会保持。

- 内部串级副侧的控制回路只可进行定值运行，不能切换成程序段运行。
- MAIN模块的固件版本为6.1.*（*是通配符）之前的场合，内部串级控制的主侧和副侧均只可进行定值运行。不能切换成程序段运行。

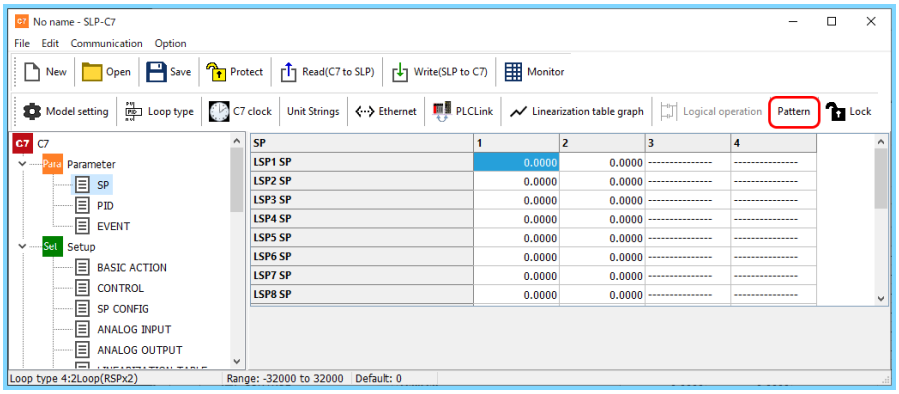
■ 程序段数选择

全程序段、全回路共通，可设定是否允许程序段运行。

项　目	内　容	初始值
程序段数选择	0：不使用程序段运行 1：16程序段×32段	0

参 考

- 打开智能编程软件包SLP-C7的设定画面，点击工具栏的[Pattern]后，程序段数选择的设定画面被打开。



使用上的注意事项

- 可用智能编程软件包SLP-C7设定「程序段数选择」。不能在显示部的参数设定处进行设定。
- MAIN模块的固件版本为6.0.* ~ 6.1.*（* 是通配符）的场合，「程序段数选择」项目的「1」的含义是「16 程序段×16 段」。

■ 程序段时间单位

全程序段、全回路共通，可设定段的时间单位。

项　目	显　示	内　容	初始值
程序段时间单位 （基本动作库）	MENU>BasicAction Time unit of patterns	0：0.01 s 1：0.1 s 2：s 3：min	2

■ 段数

可设定各程序段运行的段数。

项　目	显　示	内　容	初始值
段　数 （程序段库）	MENU>Pattern Number of segments	1～32	32

! 使用上的注意事项

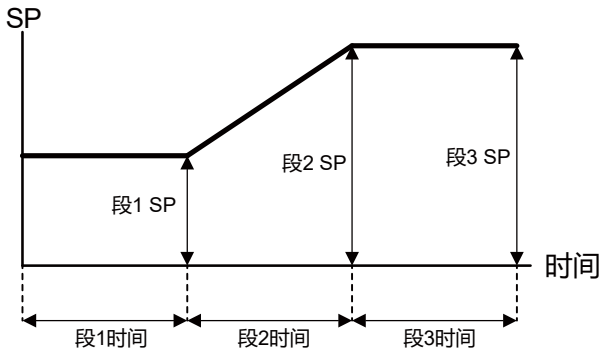
- MAIN模块的固件版本为6.0.*～ 6.1.*（* 是通配符）的场合，、「段数」项目的上限值为「16」、初始值为「16」。

■ SP、时间

可设定各段的SP和时间。
SP是该段的终点SP。
时间是该段的始点到终点的时间。

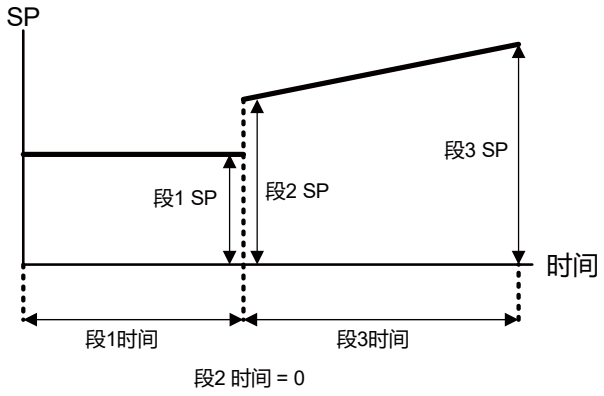
项　目	显　示	内　容	初始值
SP （段库）	MENU>Segment SP	-32000 ~ +32000	0
时　间 （段库）	MENU>Segment Time	0 ~ 30000	0

下图是设定SP、时间和SP变化例。
前一段中设定的SP与该段中设定的SP用直线连接。



! 使用上的注意事项

- 由于时间设定单位由设定的程序段时间单位决定，所以即使时间设定值相同，根据程序段时间单位设定，段的时间也不同。
  （例）时间设定 = 700
  程序段时间单位设定 = 0（0.01 s）的场合，段时间 = 7.00 s。
  程序段时间单位设定 = 1（0.1 s）的场合，段时间 = 70.0 s = 1min 10 s。
  程序段时间单位设定 = 2（s）的场合，段时间 = 700 s = 11min 40 s。
  程序段时间单位设定 = 3（min）的场合，段时间 = 700 min = 11 h 40 min。
- 采样周期与程序段时间单位中较小的一个作为程序段运行时间的分辨率。
- 从段终点向下一段始点移动时，需要花1采样周期的时间。
- 段1SP的始点与终点相同。
- 某一段的时间设定为0时，前后段的连接如下图所示，SP按阶跃状变化。



■ PID组编号

可设定各段的PID组。
段1的场合可设定1 ~ 8组。
段2以上的场合，可设定0 ~ 8组。0组的场合，与前一段的PID组相同。

项　目	显　示	内　容	初始值
PID组 （段库）	MENU>Segment PID Group	段1的场合 1 ~ 8 组	1
		段2以上的场合 0：与前段相同 1 ~ 8组	0

! 使用上的注意事项

- 在程序段运行的组中，不能通过DI进行PID组选择。

■ G.SOAK (保持)

G.SOAK是在PV接近SP之前停止程序段运行进程的功能。
可对各段设定G.SOAK类型和G.SOA幅度。

项　目	显　示	内　容	初始值
G.SOAK类型 （段库）	MENU>Segment G.SOAK type	0：无G.SOAK 1：段终点G.SOAK 2：段始点G.SOAK	0
G.SOAK宽 （段库）	MENU>Segment G.SOAK width	0.0001 ~ 32000.0	1.0000

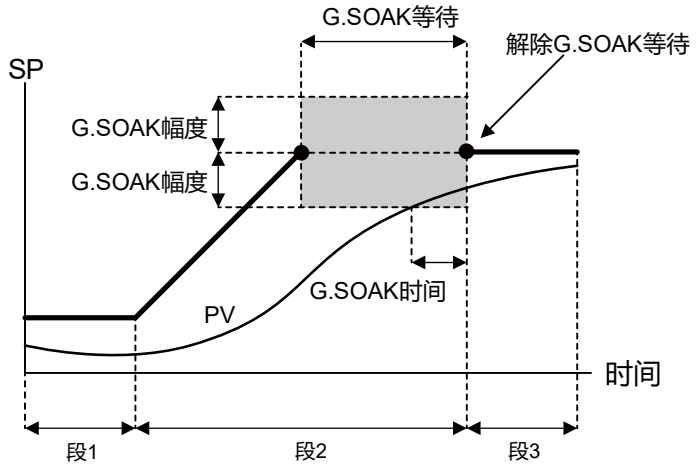
可对各程序段设定G.SOAK时间。

项　目	显　示	内　容	初始值
G.SOAK时间 (程序段库)	MENU>Pattern G.SOAK time	0.0000 ~ 300.00 s	2.0000

● 段终点G.SOAK

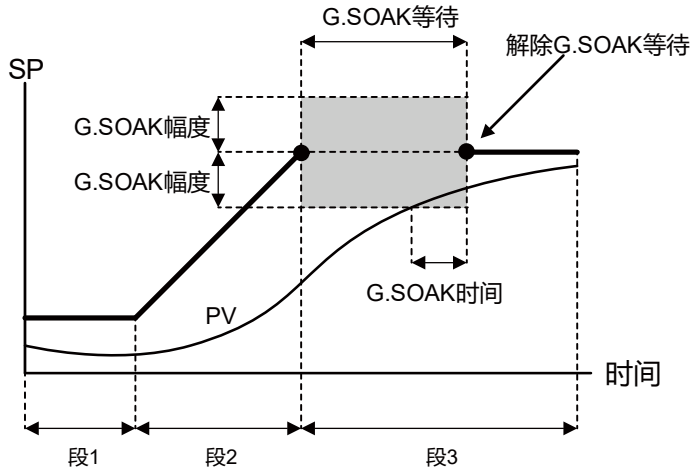
在段的终点进行G.SOAK等待，停止程序段的进程。

G.SOAK等待时，监视画面的SEG（段）编号将闪烁显示。
持续G.SOAK时间以上、PV与SP的偏差 (绝对值) 为G.SOAK幅度以下的场合，将解除G.SOAK等待、进入下一段的始点、重新开始程序段的进程。
下图是段2终点的G.SOAK例。



● **段始点的G.SOAK**

在段始点进行G.SOAK等待，程序段进程停止。
变为G.SOAK等待时，监视画面的SEG（段）编号闪烁显。
持续G.SOAK时间以上、PV与SP的偏差（绝对值）为G.SOAK幅度以下的场合，将解除G.SOAK等待、持续开始程序段的进程。
下图是段3始点的G.SOAK例。



! 使用上的注意事项

- G.SOAK时间运行时的最小分辨率是控制周期。另外，G.SOAK时间为0.0000的场合，只要有一个控制周期的PV与SP的偏差 (绝对值) 在G.SOAK幅度以下，则解除G.SOAK等待。

■ 段事件

除内部事件外，还有16个用于程序段运行的段事件。
各段中可只设定1个段事件。未设定的段事件为OFF。

项　目	显　示	内　容	初始值
段事件 (段库)	MENU>Segment Segment event	0：无段事件 1～32：段事件1～32	0

[!] 使用上的注意事项

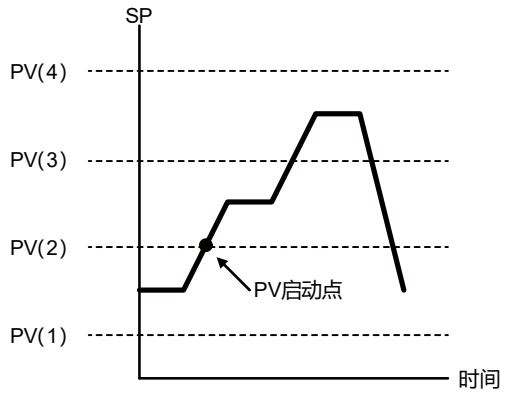
- 段事件是多个回路共用。由于各回路可把1点置为ON，所以有可能同时把最多4点置为ON。另外，也可由多个回路把同一段事件置为ON。
- MAIN模块的固件版本为6.0.*～ 6.1.*（* 是通配符）的场合，有16点的段事件。

■ PV启动

PV启动是从与PV一致的段2SP开始运行程序段的功能。
可对各程序段设定有无PV启动。
如果有一致的点，则从该处开始运行。如果没有一致的点，则从段1的始点开始运行。

项　目	显　示	内　容	初始值
PV启动 (程序段库)	MENU>Pattern PV start	0：无PV启动 1：有PV启动	0

下图表示对4个PV可否进行PV启动。



PV（2）的场合， 从PV与段2的SP一致的点开始PV启动。
PV（1）和PV（4）的场合，由于没有与PV一致的SP，所以不进行PV启动。
PV（3）的场合， 与PV一致的SP不是段2，所以不进行PV启动。

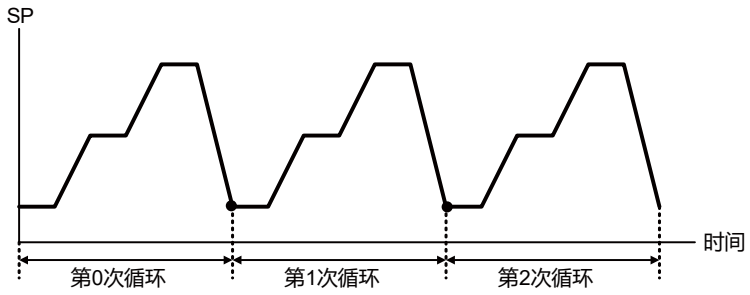
[!] 使用上的注意事项

- 当循环回到程序段的开始点时，不进行PV启动。
- 程序段链接的下一个程序段有PV启动时，将执行PV启动。

■ 循环

循环是重复程序段全体运行的功能。
可设定各程序段重复次数。
程序段全体运行次数为：设定次数 + 1次。

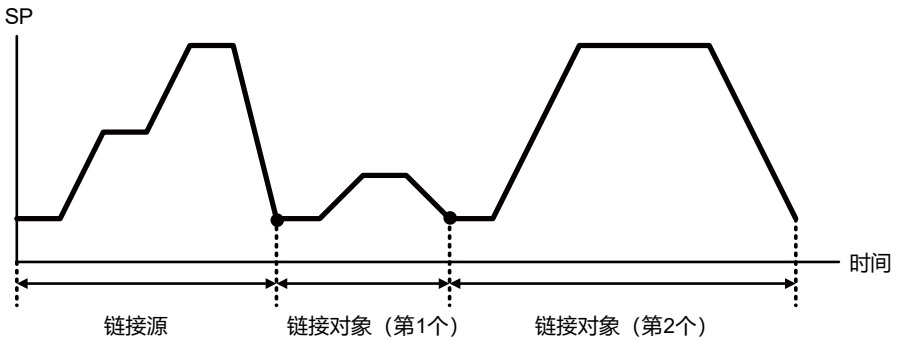
项　目	显　示	内　容	初始值
循　环 (程序段库)	MENU>Pattern Cycle	0 ~ 32000	0



■ 程序段链接

程序段链接是把多个程序段链接 (连接) 的功能。
可对各程序段设定链接对象的程序段编号。
对链接对象程序段，也可再设定链接程序段编号。

项　目	显　示	内　容	初始值
程序段链接 （程序段库）	MENU>Pattern Pattern link	0：不链接 1 ~ 16	0



[!] 使用上的注意事项

- 链接源中有循环设定的场合，执行循环后进行链接。
- 在程序段链接中设定链接源程序段编号后，为无限循环。

■ 运行结束状态

可对各程序段设定程序段运行结束后的状态。
0：设定为READY的场合，为READY模式。
1：设定为END的场合，为RUN-END模式。
2：设定为定值运行的场合，为定值运行的RUN模式。

项　目	显　示	内　容	初始值
运行结束状态 （程序段库）	MENU>Pattern End of operation	0：READY 1：END 2：定值运行	0

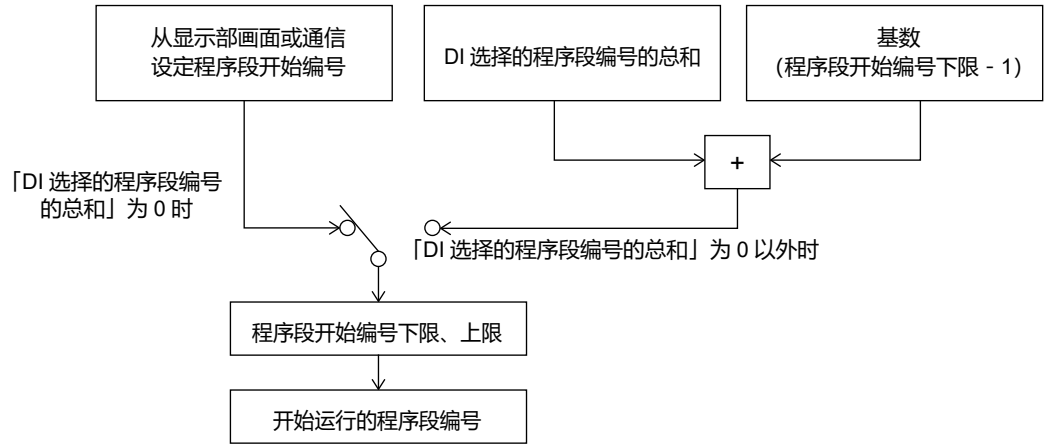
! 使用上的注意事项

- 循环设定了1次以上的场合，循环结束后变为运行结束状态。
- 程序段链接设定了链接对象的场合，不会变为运行结束状态，而是变为运行链接对象的程序段。
- 关于模式切换，请参考☞ 1-6　运行模式　（1-21页）　的图。
- 运行结束时为RUN-END模式的场合，如果停电，则不保持模式。恢复供电时，按RUN模式从程序段开始编号的段1开始运行。
- 运行结束时为READY模式或定值运行模式的场合，即使停电，也保持模式。

■ 程序段开始编号

可对各回路设定程序段开始编号。
从READY模式切换成RUN模式时，即程序段开始运行时，选择程序段编号的方法有2种。

- 通过显示部画面或通信，设定程序段开始编号。
- 由DI指定的程序段编号加上基数，作为程序段开始编号。



可设定各回路的程序段开始编号、程序段开始编号下限、程序段开始编号上限。

项　目	显　示	内　容	初始值
程序段开始编号 （程序段组态库）	MENU>PatternConfig PTN start number	1 ~ 16	1
程序段开始编号下限 （程序段组态库）	MENU>PatternConfig PTN start number low limit	1 ~ 16	1
程序段开始编号上限 （程序段组态库）	MENU>PatternConfig PTN start number high limit	1 ~ 16	16

DI选择的程序段的基数是程序段开始编号下限减去1后值。
DI选择的序段编号的总和加上基数后的值，是开始运行的程序段编号。

● 例：由DI1 ~ 2选择回路 1 的程序段1 ~ 3和回路2的程序段11 ~ 12

按下表设定。

设　定	详细设定	按设定的动作
DI1组	由「全回路指定」把「程序段选择（0/+1）」分配在「DI1」中	DI选择的序段编号的总和按0 ~ 3变化
DI2组	由「全回路指定」把「程序段选择（0/+2）」分配在「DI2」中	
回路1的程序段开始编号下限	1	程序段编号范围为1 ~ 3 基数为1 - 1 = 0
回路1的程序段开始编号上限	3	
回路2的程序段开始编号下限	11	程序段编号范围为11 ~ 12 基数为11 - 1 = 10
回路2的程序段开始编号上限	12	

按下表动作。

DI的状态	DI的处理	程序段编号的选择
DI1：OFF DI2：OFF	DI选择的程序段编号的总和：0	回路1可通过显示部画面或通信选择程序段编号1～3 回路2可通过显示部画面或通信选择程序段编号11～12
DI1：ON DI2：OFF	DI选择的程序段编号的总和　：1 加上基数0后的值　：1 加上基数10后的值　：11	回路1由DI选择程序段编号1 回路2由DI选择程序段编号11
DI1：OFF DI2：ON	DI选择的程序段编号的总和　：2 加上基数0后的值　：2 加上基数10后的值　：12	回路1由DI选择程序段编号2 回路2由DI选择程序段编号12
DI1：ON DI2：ON	DI选择的程序段编号的总和　：3 加上基数0后的值　：3 加上基数10后的值　：13	回路1由DI选择程序段编号3 回路2由DI选择程序段编号12 （程序段开始编号上限：按12限幅）

■ 程序段SP上升变化限幅、下降变化限幅

按回路为程序段SP设定程序段单位时间内的变化限幅。
此功能可防止由于设定错误或操作不当而导致SP急剧变化。通过对SP变化进行限幅来保护设备的处理对象和设备本身。
程序段SP变化限幅运行的场合，监视画面的程序段编号、段编号为黄色显示。

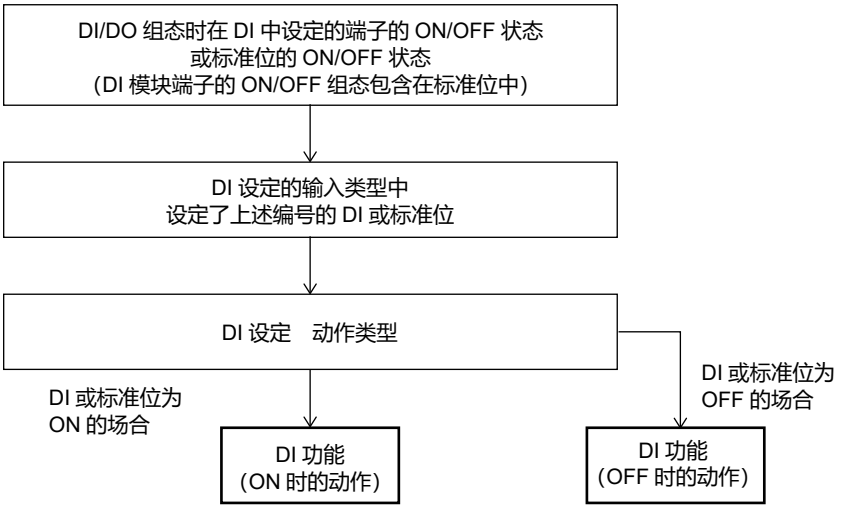
项　目	显　示	内　容	初始值
程序段SP上升变化限幅 （程序段组态库）	MENU>PatternConfig PTN SP increase change limit	0.0000：无限幅 0.0001～32000 /s	0.0000
程序段SP下降变化限幅 （程序段组态库）	MENU>PatternConfig PTN SP decrease change limit	0.0000：无限幅 0.0001～32000 /s	0.0000

! 使用上的注意事项

- 程序段SP上升变化限幅为0.0000以外或程序段SP下降变化限幅为0.0000以外的场合，ADVANCE（跳段）不动作。
- 即使在RUN-HOLD模式、RUN-END模式、G.SOAK等待时，当程序段SP变化限幅处运行的场合，SP的变化也将继续。
- 模式按READY → RUN、RUN → READY、RUN-HOLD → READY、RUN-END → READY切换的场合，程序段SP变化限幅无效。
- G.SOAK按施加程序段SP变化限幅前的SP动作。

4 - 8　　DI（数字输入）

DI（数字输入）的功能块图如下图所示。



! 使用上的注意事项

- DI/DO（数字入输出）有7个。要作为DI使用时，请在DI/DO组态设定中设定DI。
- A3模块或B3模块为DI模块的场合，不需要组态设定，各模块中有4个DI。

■ DI/DO组态

在DI中设定作为DI使用的DI/DO编号的动作。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
DI/DO1～7动作类型 （DI/DO组态库）	MENU>DI/DO Config DI/DO1 Operation type	0：DI　【选择本项】 1：DO 2：TP（时间比例）输出	0
	MENU>DI/DO Config DI/DO2 Operation type		
	MENU>DI/DO Config DI/DO3 Operation type		
	MENU>DI/DO Config DI/DO4 Operation type		
	MENU>DI/DO Config DI/DO5 Operation type		
	MENU>DI/DO Config DI/DO6 Operation type		
	MENU>DI/DO Config DI/DO7 Operation type		

■ DI分配

DI设定的DI分配可在DI组1～32中设定相关的项目。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
DI1～32动作类型 （DI库）	MENU>DI Operation type	0　：无功能 1　：LSP组选择（0/＋1） 2　：LSP组选择（0/+2） 3　：LSP组选择（0/+4） 4　：PID组选择（0/＋1） 5　：PID组选择（0/+2） 6　：PID组选择（0/+4） 7　：预约 8　：PV保持 9～10：预约 11　：固定值输出选择（0/+1） 12　：固定值输出选择（0/+2） 13　：固定值输出选择（0/+4） 14　：预约 15　：输出折线表组选择（0/+1） 16　：输出折线表组选择（0/+2） 17　：输出折线表组选择（0/+4） 18～20：预约 21　：RUN/READY切换 22　：AUTO/MANUAL切换 23　：LSP/RSP切换 24　：AT停止/启动切换 25～40：预约 41　：控制动作正逆切换 42～45：预约 46　：定时器停止/启动切换 47　：全部锁定解除 48～50：预约 51　：RUN/READY切换（边沿） 52　：AUTO/MANUAL切换（边沿） 53　：LSP/RSP切换（边沿） 54　：RUN切换（边沿） 55　：READY切换（边沿） 56　：AUTO切换（边沿） 57　：MANUAL切换（边沿） 58～59：预约 60　：定值运行/程序段运行切换 61　：ADVANCE（边沿） 62　：HOLD 63　：G.SOAK解除 64～65：预约 66　：定值运行/程序段运行切换（边沿） 67　：HOLD（边沿） 68～69：预约 70　：程序段选择（0/+1） 71　：程序段选择（0/+2） 72　：程序段选择（0/+4） 73　：程序段选择（0/+8） 74　：程序段选择（0/+16）	0

项目（库）	显　示	内　容	初始值
DI1～32组输入类型 （DI库）	MENU>DI Input type	0　：一直为OFF 1　：一直为ON 2～10：预约 11 ：DI1 12 ：DI2 13 ：DI3 14 ：DI4 15 ：DI5 16 ：DI6 17 ：DI7 18 ～ 1023：预约 1024 ～ 2047：标准位 关于标准位的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号（14-8页）	0
DI1～32组回路指定 （DI库）	MENU>DI Loop definition	动作类型为定时器停止/启动切换时， 0：全定时器事件 1～16：定时器事件的事件编号 动作类型选择输出折线表组时， 1：模块A2 2：模块B2 3：模块A1 4：模块B1 （仅模块类型为AO-C、V-P、V-P2或MOTOR的场合才有效） 动作类型为全部锁定解除时， 0 ～ 16：设定无效（可为任何值） 动作类型为上述以外时， 0：全回路汇总 1：回路1 2：回路2 3：回路3 4：回路4	0

! 使用上的注意事项

- 对于动作类型「1～3：LSP组选择」，是把DI为ON的权重（＋1、＋2、＋4）之和再加上1后的值作为LSP组编号。但超过LSP使用组数的场合，选择与LSP使用组数相同的LSP组编号。
- 对于动作类型「4～6：PID 组选择」，是把DI为ON的权重（＋1、＋2、＋4）之和再加上1后的值作为PID组编号。但超过8的场合，选择8组PID。
- 动作类型「4～6：PID组选择」对定值运行的组有效、对程序段运行的组无效。
- 对于动作类型「固定值输出选择」，是把DI为ON的权重（＋1、＋2、＋4）之和作为固定值输出编号。但为0的场合，不作为固定值输出。另外，超过8的场合，选择固定值输出8。

- 对于动作类型「输出折线表组选择」，是把DI为ON的权重（＋1、＋2、＋4）之和加上折线表组指定的设定值后的值作为组编号。但超过8的场合，选择8组。
  对象模块是AO-C模块、V-P模块、V-P2模块、MOTOR模块。
  此外，MAIN模块的固件版本为6.4.*（*是通配符）之前的场合，对象模块仅为AO-C模块、V-P模块。
- 对于动作类型「41：控制动作正逆切换」，当控制库的控制动作设定为「PID控制加热冷却动作」的场合，将不进行正逆切换。
- 对于输入类型中设定的DI，请由DI/DO组态设定为DI，请参考
  ☞ 4-10　DO（数字输出）　■ DI/DO组态　（4-72 页）　。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，DI组数为1～8组，动作类型的设定值为11～13、15～17、51～53、61～63、66～67、70～74，不动作。
- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，动作类型的设定值为47、54、55，不动作。
- MAIN模块的固件版本为6.3.*（*是通配符）之前的场合，动作类型的设定值为56、57，不动作。

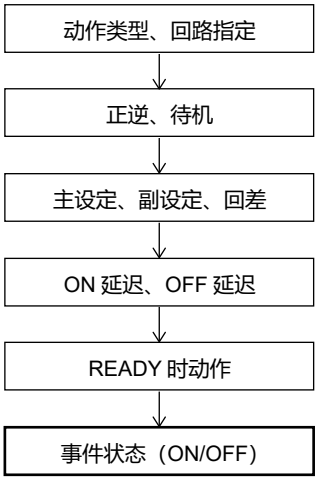
动作类型的动作如下表。

设定值	动作类型	OFF时动作	ON时动作
0	无功能	无	无
1	LSP 组选择（0/ + 1）	LSP编号：＋0	LSP编号：+1
2	LSP 组选择（0/+2）	LSP编号：＋0	LSP编号：+2
3	LSP 组选择（0/+4）	LSP编号：＋0	LSP编号：+4
4	PID 组选择（0/ + 1）	PID组编号：＋0	PID组编号：+1
5	PID 组选择（0/+2）	PID组编号：＋0	PID组编号：+2
6	PID 组选择（0/+4）	PID组编号：＋0	PID组编号：+4
7	预　约	无	无
8	PV保持	不保持	有保持
9 ~ 10	预　约	无	无
11	固定值输出选择（0/ + 1）	固定值输出组编号：＋0	固定值输出组编号：+1
12	固定值输出选择（0/+2）	固定值输出组编号：＋0	固定值输出组编号：+2
13	固定值输出选择（0/+4）	固定值输出组编号：＋0	固定值输出组编号：+4
14	预　约	无	无
15	输出折线表组编号选择:（0/ + 1）	输出折线表组编号：＋0	输出折线表组编号：+1
16	输出折线表组编号选择:（0/+2）	输出折线表组编号：＋0	输出折线表组编号：+2
17	输出折线表组编号选择:（0/+4）	输出折线表组编号：＋0	输出折线表组编号：+4
18 ~ 20	预　约	无	无
21	RUN/READY切换	RUN	READY
22	AUTO/MANUAL切换	AUTO	MANUAL
23	LSP/RSP切换	LSP	RSP
24	AT停止/AT启动切换	AT停止	AT启动（OFF→ON的上升沿有效）
25 ~ 40	预　约	无	无
41	控制动作正逆切换	控制库控制动作设定的正逆动作	把控制库控制动作设定的正逆动作反转后的动作
42 ~ 45	预　约	无	无
46	定时器停止/启动切换	定时器停止	定时器启动
47	全部锁定解除	全部锁定不解除	全部锁定解除
48 ~ 50	预　约	无	无
51	RUN/READY切换（边沿）	RUN（ON→OFF的下降沿有效）	READY（OFF→ON的上升沿有效）
52	AUTO/MANUAL切换（边沿）	AUTO（ON→OFF的下降沿有效）	MANUAL（OFF→ON的上升沿有效）
53	LSP/RSP切换（边沿）	LSP（ON→OFF的下降沿有效）	RSP（OFF→ON的上升沿有效）
54	RUN切换（边沿）	无	RUN（OFF→ON的上升沿有效）
55	READY切换（边沿）	无	READY（OFF → ON的上升沿有效）
56	AUTO切换（边沿）	无	AUTO（OFF→ ON 的上升沿有效）

设定值	动作类型	OFF时动作	ON时动作
57	MANUAL切换（边沿）	无	MANUAL（OFF→ ON的上升沿有效）
58 ~ 59	预　约	无	无
60	定值运行/程序段运行切换	定值运行	程序段运行
61	ADVANCE（边沿）	无	ADVANCE（OFF→ON的上升沿有效）
62	HOLD	HOLD解除	HOLD
63	G.SOAK解除	无	G.SOAK解除
64 ~ 65	预　约	无	无
66	定值运行/程序段运行切换（边沿）	定值运行（ON→OFF的下降沿有效）	程序段运行（OFF→ON的上升沿有效）
67	HOLD（边沿）	HOLD解除（ON→OFF的下降沿有效）	HOLD（OFF→ON的上升沿有效）
68 ~ 69	预　约	无	无
70	程序段选择（0/+1）	程序段编号：＋0	程序段编号：+1
71	程序段选择（0/+2）	程序段编号：＋0	程序段编号：+2
72	程序段选择（0/+4）	程序段编号：＋0	程序段编号：+4
73	程序段选择（0/+8）	程序段编号：＋0	程序段编号：+8
74	程序段选择（0/+16）	程序段编号：＋0	程序段编号：+16

4 - 9　事件

事件的功能块图如下图所示。



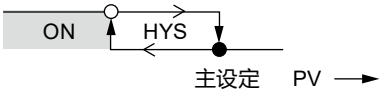
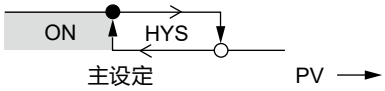
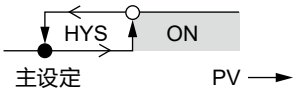
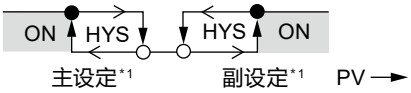
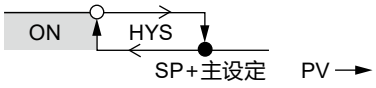
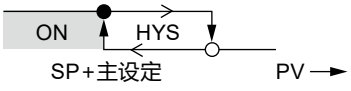
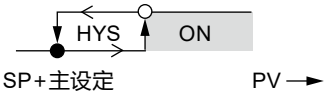
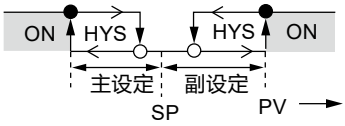
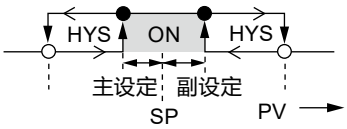
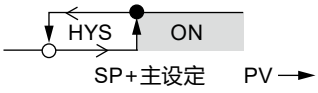
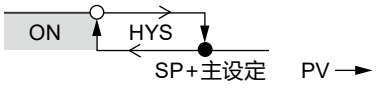
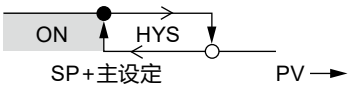
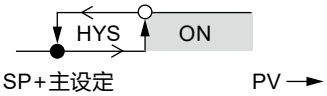
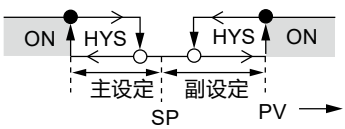
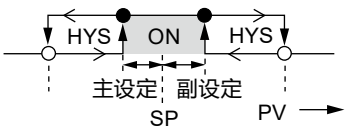
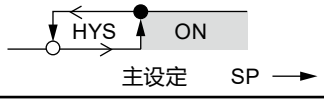
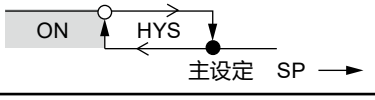
使用上的注意事项

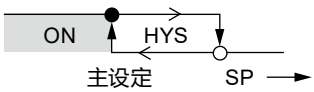
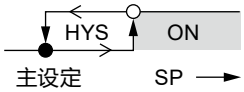
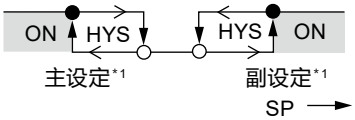
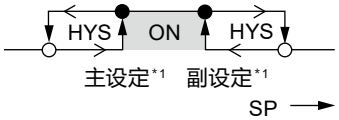
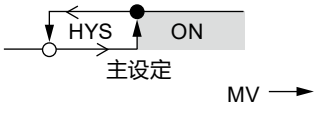
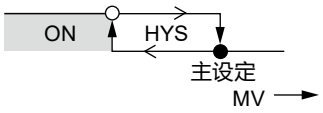
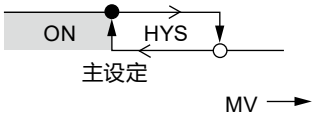
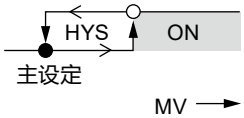
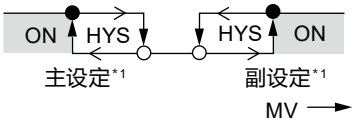
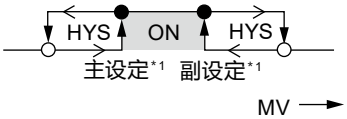
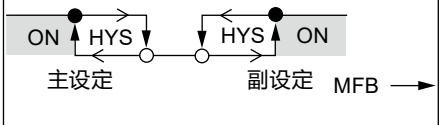
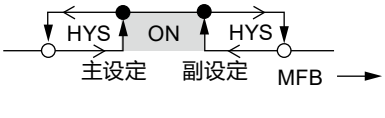
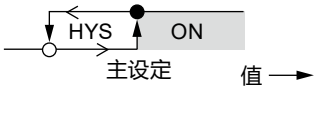
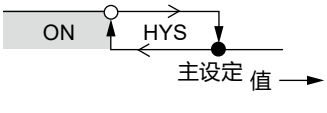
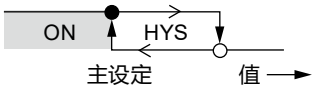
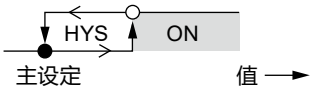
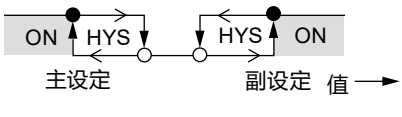
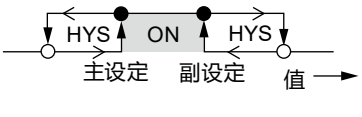
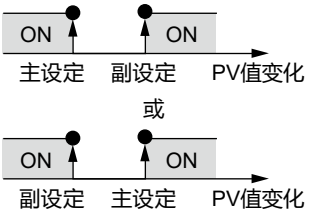
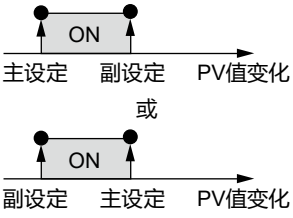
- 有1 ~ 16的16个事件。要把事件状态从DO输出时，需要在DO组态库的输出类型中分配事件。
- MAIN模块的固件版本为3.*.*（*是通配符）之前的事件个数是8个。
- 事件1 ~ 16与程序段运行的段事件1 ~ 16是不同的功能。事件1 ~ 16可由定值运行模式和程序段运行模式的任一个使用。关于段事件，请参考☞4-7 程序段运行　（4-46页）　。

■ 动　作

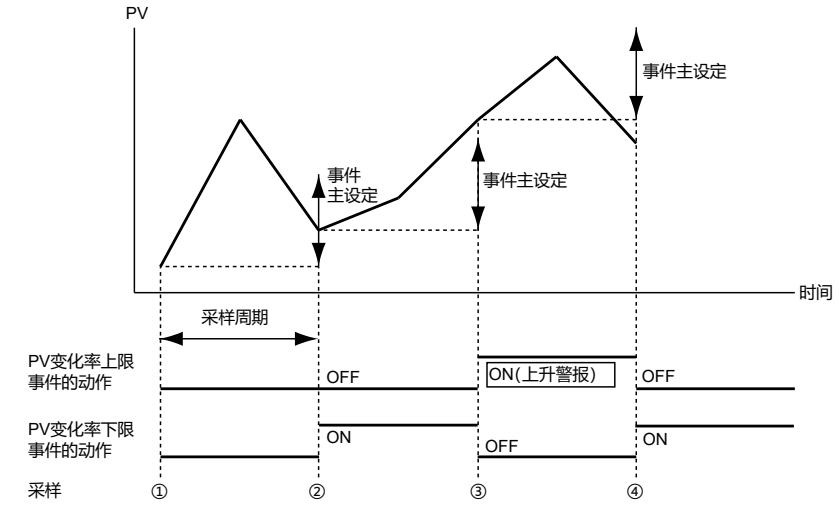
事件的动作根据动作类型、正逆、主设定、副设定、回差、其他设定，如下表所示。

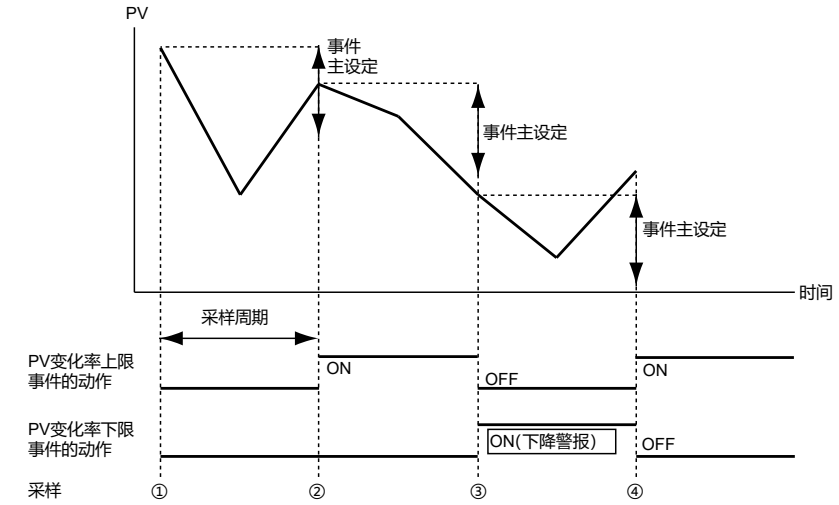
事件动作一览

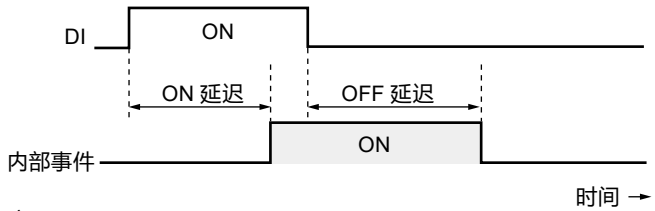
动作类型	动作类型设定值	正动作 ●表示在该值进行ON/OFF变化 ○表示在超过该值的点变化	逆动作 ●表示在该值进行ON/OFF变化 ○表示在超过该值的点变化
无事件	0	一直为OFF	一直为OFF
PV上限	1		
PV下限	2		
PV上下限	3		
偏差上限	4		
偏差下限	5		
偏差上下限	6		
偏差上限 （最终SP基准）	7	 SP斜坡以外或程序段运行时，与偏差上限的正动作相同。 SP斜坡中不是使用当前SP、而是使用最终SP有差异。	 SP斜坡以外或程序段运行时，与偏差上限的逆动作相同。 SP斜坡中不是使用当前SP、而是使用最终SP有差异。
偏差下限 （最终SP基准）	8	 SP斜坡以外或程序段运行时， 与偏差下限的正动作相同。 不同之处是SP斜坡中不使用当前SP、而使用最终SP。	 SP斜坡以外或程序段运行时， 与偏差下限的逆动作相同。 不知处是SP斜坡中不使用当前SP、而使用最终SP。
偏差上下限 （最终SP基准）	9	 SP斜坡以外或程序段运行时， 与偏差上下限的正动作相同。 不同之处是SP斜坡中不使用当前SP、而使用最终SP。	 P斜坡以外或程序段运行时， 与偏差下限的逆动作相同。 不同之处是SP斜坡中不使用当前SP、而使用最终SP。
SP上限	10		

动作类型	动作类型设定值	正动作 ●表示在该值进行ON/OFF变化 ○表示在超过该值的点变化	逆动作 ●表示在该值进行ON/OFF变化 ○表示在超过该值的点变化
SP下限	11		
SP上下限	12		
MV上限	13		
MV下限	14		
MV上下限	15		
MFB上下限	16		
标准数值上限	26		
标准数值下限	27		
标准数值上下限	28		
PV变化率	29	按PV值变化的大小进行动作 值变化 = 本次值 - 前次值  主设定 = 副设定的场合，一直为ON。	按PV值变化的大小进行动作 值变化 = 本次值 - 前次值  主设定 = 副设定的场合、变成一直为OFF

*1　主设定 > 副设定的场合，将自动交换主设定/ 副设定进行动作。

<table>
<tr><th>动作类型</th><th>动作类型
设定值</th><th>正动作</th><th>逆动作</th></tr>
<tr><td>PV变化率
上　限</td><td>55</td><td colspan="2" rowspan="2">在事件主设定中设定变化上限或下限。按事件副设定中设定的各采样周期（s）检测PV，比较PV变化与上限或下限值并决定ON/OFF。
按采样周期切换ON/OFF，忽略采样周期之间PV的变化。事件回差和事件正逆的设定无效。可把事件ON延迟或事件OFF延迟进行组合。
事件设定值>0时（通常使用上限事件）
 

事件设定值<0时（通常使用下限事件）
 
</td></tr>
<tr><td>PV变化率
下　限</td><td>56</td></tr>
<tr><td>标准数值
变化率上限</td><td>57</td><td colspan="2" rowspan="2">在事件主设定中设定变化上限或下限，在事件副设定中设定采样周期。在回路指定中设定标准数值编号。在各设定采样周期检测标准数值，比较标准数值变化与上限或下限值并决定ON/OFF。与PV变化率上限、PV变化率下限的动作相同。</td></tr>
<tr><td>标准数值
变化率下限</td><td>58</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>动作类型</th><th>动作类型
设定值</th><th>正动作</th><th>逆动作</th></tr>
<tr><td>警报
（状态）</td><td>61</td><td>全部警报代表（显示的全部警报的OR）
在发生警报时为ON，其他情况下为OFF</td><td>全部警报代表（显示的全部警报的OR）
在发生警报时为OFF，其他情况下为ON</td></tr>
<tr><td>READY
（状态）</td><td>62</td><td>READY模式时ON
RUN模式时OFF</td><td>READY模式时OFF
RUN模式时ON</td></tr>
<tr><td>MNUAL
（状态）</td><td>63</td><td>MANUAL模式时ON
AUTO模式时OFF</td><td>MANUAL模式时OFF
AUTO模式时ON</td></tr>
<tr><td>RSP
（状态）</td><td>64</td><td>RSP模式时ON
LSP模式时OFF</td><td>RSP模式时OFF
LSP模式时ON</td></tr>
<tr><td>AT启动中
（状态）</td><td>65</td><td>AT启动中为ON
AT停止中为OFF</td><td>AT启动中为OFF
AT停止中为ON</td></tr>
<tr><td>SP斜坡中
（状态）</td><td>66</td><td>SP斜坡中为N
无SP斜坡、SP斜坡结束时为OFF</td><td>SP斜坡中为OFF
无SP斜坡、SP斜坡结束时为ON</td></tr>
<tr><td>控制正动作
（状态）</td><td>67</td><td>正动作（冷却）时ON
逆动作（加热）时OFF</td><td>正动作（冷却）时OFF
逆动作（加热）时ON</td></tr>
<tr><td>MFB推断中
（状态）</td><td>68</td><td>马达开度推断中为ON
马达开度实测中为OFF</td><td>马达开度实测中为ON
马达开度推断中为OFF</td></tr>
<tr><td>定时器
（状态）</td><td>70</td><td colspan="2">定时器事件的正、逆动作的设定无效。
要使用定时器事件时，需要在「定时器停止/启动切换」中设定DI（数字输入）的动作类型。
另外，通过在DI（数字输入）的回路指定中设定事件编号，单个DI（数字输入）可控制多个定时器事件。
● 设定项目
• ON延迟时间　：DI从OFF→ON变化后开始事件从OFF→ON变化为止的时间
• OFF延迟时间　：DI从ON→OFF变化后开始到事件从ON→OFF变化为止的时间
● 动作规格
• DI持续为ON的时间超过ON延迟时间时，将变为ON。
• DI持续为OFF的时间超过OFF延迟时间时，将变为OFF。
• 其他场合，将持续现在的状态。
 

● 注　意
ON延迟、OFF延迟的出厂设定为0.0 s。
出厂时把DI回路指定设定为0，这种场合，可从1个DI对全部定时器事件进行停止/启动。</td></tr>
</table>

■ 动作类型、回路指定

可设定事件的动作类型。
事件个数是从回路1到回路4合计16个。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
动作类型 （事件组态库）	MENU>EventConfig Operation type	0　：无事件 1　：PV 上限 2　：PV 下限 3　：PV 上下限 4　：偏差上限 5　：偏差下限 6　：偏差上下限 7　：偏差上限（最终SP 基准） 8　：偏差下限（最终SP 基准） 9　：偏差上下限（最终SP 基准） 10：SP 上限 11：SP 下限 12：SP 上下限 13：MV 上限 14：MV 下限 15：MV 上下限 16：MFB上下限 17～25：预约 26：标准数值上限 27：标准数值下限 28：标准数值上下限 29：PV 变化率 30 ～ 54：预约 55：PV变化率上限 56：PV变化率下限 57：标准数值变化率上限 58：标准数值变化率下限 59～60：预约 61 ：警报（状态） 62 ：READY（状态） 63 ：MANUAL（状态） 64 ：RSP（状态） 65：AT启动中（状态） 66：SP斜坡中（状态） 67：控制正动作（状态） 68：MFB推断中（状态） 69：预约 70：定时器	0
回路指定 （事件组态库）	MENU>EventConfig Loop definition	1：回路1 2：回路2 3：回路3 4：回路4 5～2047：预约 2048～3071：标准数值 关于标准数值的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号　（14-8页）	1

! 使用上的注意事项

- 在警报（状态）中设定了动作类型的场合，回路指定为无效设定。与回路无关，如果有警报则事件为ON、如果无警报则事件为OFF。
- 动作类型这段为标准数值上限、标准数值下限、标准数值上下限、标准数值变化率上限、标准数值变化率下限之一的场合，回路指定是对象标准数值编号的设定。
- 动作类型设定为上述以外的场合，回路指定是对象值和状态的回路设定。

■ 回路指定的设定

根据动作类型，内容如下。

回路指定	动作类型的对象编号	READY时动作 *1	待机 *2
指定动作类型的回路编号（1 ~ 4）	1 ~ 16、29、55 ~ 56	○	○
	62 ~ 68	○	×
指定使用READY时动作时的回路编号 (1 ~ 4)	61、70	○	×
指定标准数值的编号（2048 ~ 3071）	26 ~ 28、57 ~ 58	×	×

* 1　○：可以选择继续/强制OFF、×：始终为继续
* 2　○：可以选择待机/不待机、×：始终为不待机

■ 正逆、待机、READY时动作

可设定事件动作类型附带的正逆、待机、READY时的动作。
事件个数是从回路1到回路4合计16个。

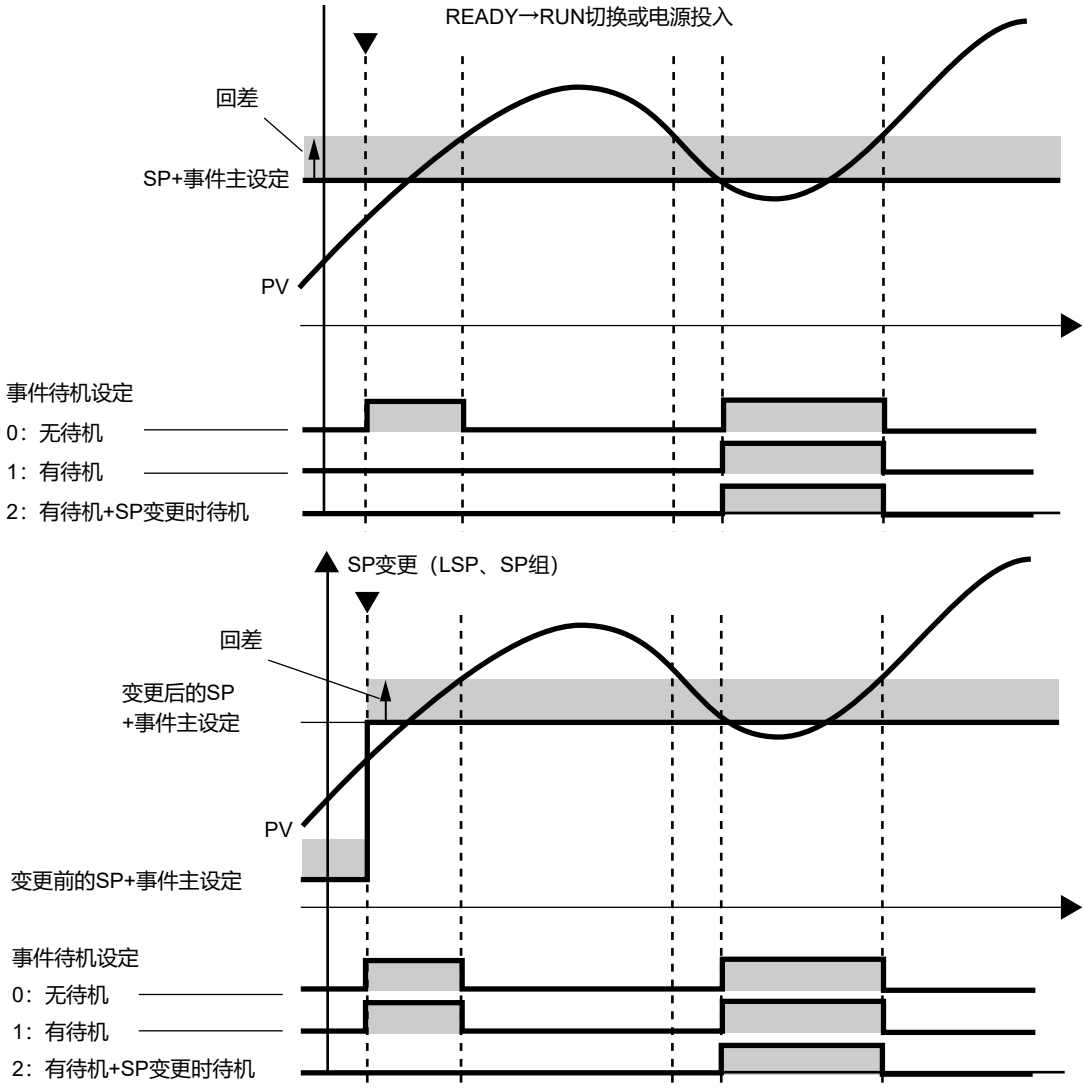
项目（库）	显　示	内　容	初始值
正　逆 （事件组态库）	MENU>EventConfig Direct/reverse	0：正 1：逆	0
待　机 （事件组态库）	MENU>EventConfig Standby	0：无 1：待机 2：待机 + SP 变更时待机	0
READY时动作	MENU>EventConfig READY mode operation	0：继续 1：强制OFF	0

! 使用上的注意事项

- 待机是指当仪表电源为ON时或从READY切换成RUN时，即使使用中的事件满足ON条件（反转前），也不把该事件置为ON的功能。一旦满足OFF条件后，当再次满足ON条件时，把事件置为ON。
- 待机 + SP变更时待机是指在待机功能上，附加SP变更时（SP值、LSP组编号）重新设定待机。但写入了相同SP值的场合或即使变更了LSP组编号SP值也不变化的场合，将不会重新设定待机。
- 设定为「READY时动作：强制OFF」时，在READY时事件将被置为OFF。
- MAIN模块的固件版本为6.1.*（*是通配符）之前的场合，当设定为「正逆：逆」「READY时动作：强制OFF」时，在READY时事件将被置为ON。

	READY		READY →RUN 变更时		SP变更时	
READY设定时的事件状态 / 待机设定	0：继续	1：强制OFF	0：继续	1：强制OFF	0：继续	1：强制OFF
0：无	正常动作	OFF	正常动作	正常动作	正常动作	正常动作
1：待机	OFF	OFF	OFF（待机状态）	OFF（待机状态）	正常动作	正常动作
2：待机＋SP变更时待机	OFF	OFF	OFF（待机状态）	OFF（待机状态）	OFF（待机状态）	OFF（待机状态）

事件类型中设定「5：偏差下限事件」时的动作例。通过事件待机设定，实际事件按下图所示进行ON/OFF。



使用上的注意事项

- 在RSP模式下使用的场合，「2：有待机+SP变更时待机」的设定按「1：有待机」相同的动作。所以，对有待机+SP变更时待机的设定，可通过变更RSP使事件为ON。

■ 主设定、副设定、回差、延迟

可在事件的动作类型中设定附带的主设定、副设定、回差、ON延迟、OFF延迟。
事件个数是从回路1到回路4合计16个。

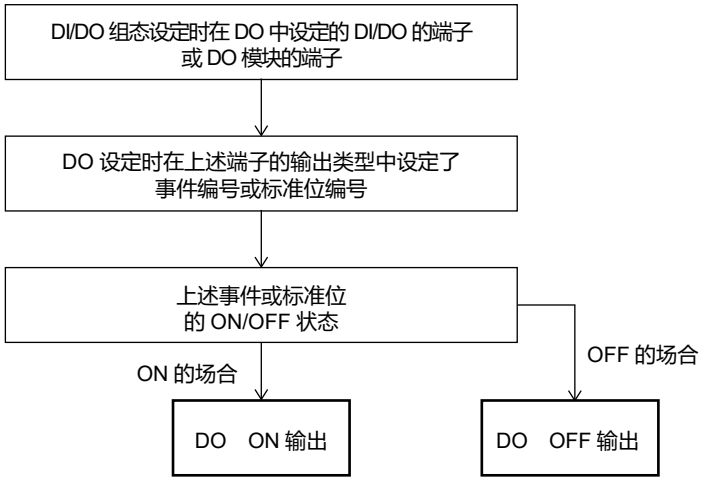
项目（库）	显　示	内　容	初始值
主设定 （事件库）	MENU>Event Event main setting	- 32000 ~ + 32000	0.0000
副设定 （事件库）	MENU>Event Event subsetting	- 32000 ~ + 32000	0.0000
回　差 （事件库）	MENU>Event Hysteresis	0.0000 ~ 32000	5.0000
ON延迟时间 （事件库）	MENU>Event ON delay	0.0000 ~ 3200.0 s	0.0000
OFF延迟时间 （事件库）	MENU>Event OFF delay	0.0000 ~ 3200.0 s	0.0000

使用上的注意事项

- 当电源投入时事件状态为ON条件时，ON延迟将起作用。

4-10　　DO（数字输出）

DO（数字输出）的功能块图如下。



! 使用上的注意事项

- DI/DO（数字入输出）有7个。要作为DO使用时，需要在DI/DO组态设定时设定在DO中。
- A1模块或B1模块为DO模块的场合，不需要组态设定，各模块有4个DO。

■ DI/DO组态

把要作为DO使用的DI/DO编号的动作类型设定在DO中。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
DI/DO1～7动作类型 （DI/DO组态库）	MENU>DI/DO Config DI/DO1 Operation type	0：DI 1：DO　【选择本项】 2：TP（时间比例）输出	0
	MENU>DI/DO Config DI/DO2 Operation type		
	MENU>DI/DO Config DI/DO3 Operation type		
	MENU>DI/DO Config DI/DO4 Operation type		
	MENU>DI/DO Config DI/DO5 Operation type		
	MENU>DI/DO Config DI/DO6 Operation type		
	MENU>DI/DO Config DI/DO7 Operation type		

■ DO分配

针对DI/DO组态时在DO中设定了动作类型的DI/DO端子和DO模块端子，可通过DO组态设定输出类型。

● **DI/DO**

项目（库）	显　示	内　容	初始值
DI/DO1～7组输出类型（DO组态库）	MENU>DO Config DO1/ Output type	0　：OFF 1～10　：预约 11 ：事件1 12 ：事件2 13 ：事件3 14 ：事件4 15 ：事件5 16 ：事件6 17 ：事件7 18 ：事件8 19：事件9 20：事件10 21：事件11 22：事件12 23：事件13 24：事件14 25：事件15 26：事件16 27 ～ 1023：预约 1024 ～ 2047：标准位 关于标准位的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号（14-8页）	0
	MENU>DO Config DO2 / Output type		
	MENU>DO Config DO3 / Output type		
	MENU>DO Config DO4 / Output type		
	MENU>DO Config DO5 / Output type		
	MENU>DO Config DO6 / Output type		
	MENU>DO Config DO7 / Output type		

! 使用上的注意事项

- 只有DI/DO组态中编号设定为DO的输出类型才有效。即使在DI/DO组态时设定为DI编号的DO中设定输出类型，也不能实际输出。
- 当检测到DO端子过电流时，为了保护输出部，本机将强制把DO输出置为OFF并显示警报。请确认负载或配线并进行纠正，以免产生过电流情况。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，「DO组态（DO Config）」显示「DO」、「DO1」～「DO7」显示「GROUP1」～「GROUP7」。

● **模块A1、B1**

项目（库）	显　示	内　容	初始值
模块A1 DO1～4输出类型 （DO库）	MENU>DO Config BLOCK A1 / DO1 / Output type	0 : OFF 1～10 : 预约 11 : 事件1 12 : 事件2 13 : 事件3 14 : 事件4 15 : 事件5 16 : 事件6 17 : 事件7 18 : 事件8 19： 事件9 20： 事件10 21： 事件11 22： 事件12 23： 事件13 24： 事件14 25： 事件15 26： 事件16 27～1023： 预约 1024～2047 : 标准位 关于标准位的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号（14-8页）	0
	MENU>DO Config BLOCK A1 / DO2 / Output type		
	MENU>DO Config BLOCK A1 / DO3 / Output type		
	MENU>DO Config BLOCK A1 / DO4 / Output type		
模块B1 DO1～4输出类型 （DO库）	MENU>DO Config BLOCK B1 / DO1 / Output type		
	MENU>DO Config BLOCK B1 / DO2 / Output type		
	MENU>DO Config BLOCK B1 / DO3 / Output type		
	MENU>DO Config BLOCK B1 / DO4 / Output type		

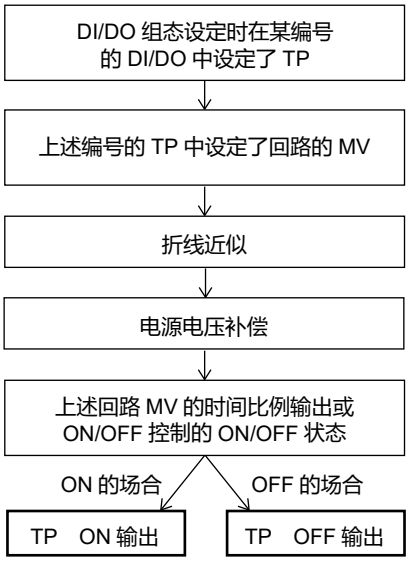
! 使用上的注意事项

- 当检测到DO端子过电流时，为了保护输出部，本机将强制把DO输出置为OFF并显示警报。请确认负载或配线并进行纠正，以免产生过电流情况。

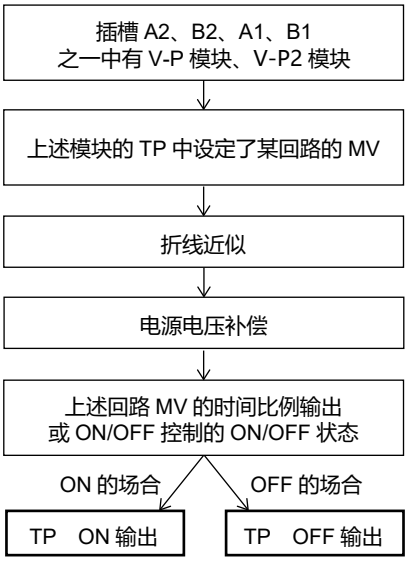
4-11　TP（时间比例）输出

TP（时间比例）输出和ON/OFF控制输出的功能块图如下所示。

● **DI/DO模块的DO4～7的场合**



● **V-P模块、V-P2模块的场合**



! 使用上的注意事项

- DI/DO（数字入输出）有7个，但可作为TP输出和ON/OFF控制输出使用的仅有4个。要作为TP（时间比例）输出和ON/OFF控制输出使用时，请把DI/DO组态设定设为TP。
- 对于V-P（电压脉冲）输出，可把A2、B2、A1、B1插槽中全部模块用于TP输出和ON/OFF控制。
- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，无电源电压补偿功能。

■ DI/DO组态

在TP中设定作为TP（时间比例）输出使用的DI/DO编号的动作。
DI/DO4 ~ 7组有4个设定。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
动　作 （DI/DO组态库）	MENU>DI/DO Config Operation type	0：DI 1：DO 2：TP（时间比例）输出　【选择本项】	0

! 使用上的注意事项

- 即使作为ON/OFF控制输出使用的场合，也请设定为「2：TP」。
- 由于V-P输出总是TP，所以不需设定动作（DI、DO、TP）。

■ 时间比例输出类型

可设定作为TP（时间比例）输出使用的DI/DO编号和在V-P输出中分配回路MV。
DI/DO4 ~ 7组有4个设定，模块A2、B2、A1、B1有4个设定。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
时间比例输出类型 （TP库）	MENU>TP TP output type	0：OFF 1：回路1的MV 2：回路2的MV 3：回路3的MV 4：回路4的MV 11：回路1的加热MV（加热冷却控制用） 12：回路1的冷却MV（加热冷却控制用） 13：回路2的加热MV（加热冷却控制用） 14：回路2的冷却MV（加热冷却控制用） 15：回路3的加热MV（加热冷却控制用） 16：回路3的冷却MV（加热冷却控制用） 17：回路4的加热MV（加热冷却控制用） 18：回路4的冷却MV（加热冷却控制用） 19 ~ 2047：预约 2048 ~ 3071：标准数值 关于标准数值的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号（14-8页）	0

! 使用上的注意事项

- 作为ON/OFF控制输出使用的场合，也请设定回路的MV。

■ 时间比例周期

可设定作为TP（时间比例）输出使用的DI/DO 编号和在V-P输出中设定时间比例周期。
DI/DO4 ~ 7组有4个设定，模块A2、B2、A1、B1有4个设定。

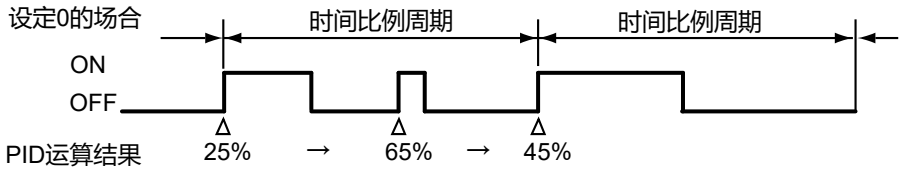
项目（库）	显　示	内　容	初始值
模块DI/DO 时间比例周期 （TP库）	MENU>TP DI/DO TP cycle	0.1000 ~ 120.00 s	10.000
模块A2,B2,A1,B2 时间比例输出周期 （TP库）	MENU>TP A2,B2,A1,B2 TP cycle	0.1000 ~ 120.00 s	2.0000

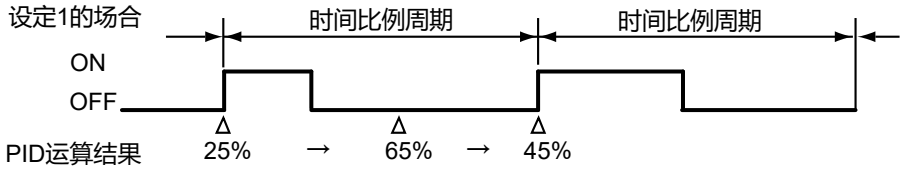
■ 时间比例动作类型

可设定作为TP（时间比例）输出使用的DI/DO编号和在V-P输出中设定时间比例动作类型。
DI/DO4 ~ 7组有4个设定，模块A2、B2、A1、B1有4个设定。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
时间比例动作类型 （TP库）	MENU>TP TP operation type	0：控制性重视型 1：操作端寿命重视型（时间比例周期内仅1次ON/OFF动作）	0

为0（控制性重视型）时，在时间比例周期内有2次以上ON的情况。
为1（操作端寿命重视型）时，在时间比例周期内进仅0 ~ 1次ON。





■ 折线表组指定

可设定TP（时间比例）输出折线近似中使用的折线表组。
DI/DO4～7组有4个设定，模块A2、B2、A1、B1有4个设定。
模块A2、B2、A1、B1的场合，可对通过DI（数字输入）选择的折线表组进行组合。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
折线表组指定 （TP库）	MENU>TP Linearization table group	0：不使用折线 1 ～ 8	0

! 使用上的注意事项

- 在ON/OFF控制输出中指定折线表组后，OFF时为折线近似输入=0对应的输出、ON时为折线近似输入=100对应的输出。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，不同通过DI（数字输入）指定折线表组。

参 考

- 折线表的设定请参考☞ 4-16　折线近似　（4-97页）　。

■ 电源电压补偿选择

对于TP（时间比例）输出的电源电压补偿，可以选择不补偿或选择用于测量电压补偿的插槽。有针对DI/DO4 ~ 7组的4个设定和针对模块A2、B2、A1、B1的4个设定。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
电源电压补偿选择 （TP库）	MENU>TP DO4 / V change compensation	0：不使用 1：用A2插槽的电压进行补偿 2：用B2插槽的电压进行补偿 3：用A1插槽的电压进行补偿 4：用B1插槽的电压进行补偿	0
	MENU>TP DO5 / V change compensation		
	MENU>TP DO6 / V change compensation		
	MENU>TP DO7 / V change compensation		
	MENU>TP BLOCK A2 / V change compensation		
	MENU>TP BLOCK B2 / V change compensation		
	MENU>TP BLOCK A1 / V change compensation		
	MENU>TP BLOCK B1 / V change compensation		

[!] 使用上的注意事项

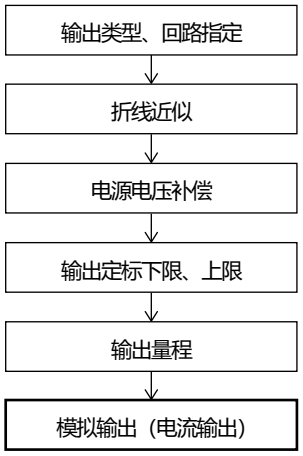
- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，无电源电压补偿选择的设定。

参 考

- 电源电压补偿的说明请参考☞ 4-15　VT（电压互感器）输入　（4-95 页）　。

4-12　模拟输出（AO）

本机可实际安装最大 4 点模拟输出。 模拟输出 （AO） 的功能块图如下所示。



! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，无电源电压补偿功能。

■ 输出量程

A2、B2、A1、B1插槽中有AO-C模块的场合，设定有效。可设定模拟输出的输出量程。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
输出量程 （模拟输出库）	MENU>AnalogOutput Output range	0：4 ~ 20 mA 1：0 ~ 20 mA	0

■ 输出类型

A2、B2、A1、B1插槽中有AO-C模块的场合，设定有效。可设定模拟输出的输出类型。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
输出类型 （模拟输出库）	MENU> AnalogOutput Output type	0：0%固定 1：MV 2：加热MV（加热冷却控制用） 3：冷却MV（加热冷却控制用） 4：PV 5：SP 6：偏差（PV – SP） 7 ~ 2047：预约 2048 ~ 3071：标准数值 关于标准数值的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号　（14-8页）	1

■ 回路指定

A2、B2、A1、B1插槽有AO-C模块的场合，设定有效。可指定模拟输出的回路。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
回路指定 （模拟输出库）	MENU> AnalogOutput Loop definition	1：回路1 2：回路2 3：回路3 4：回路4	A2时为1 B2时为2 A1时为3 B1时为4

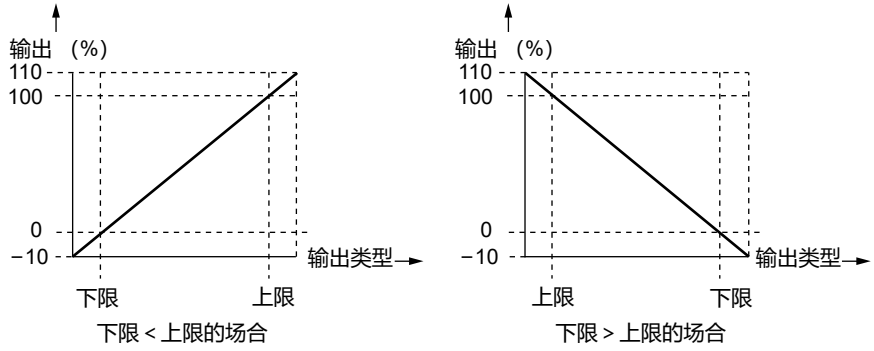
选择输出类型1 ~ 6时，设定有效。

■ 输出定标下限、上限

A2、B2、A1、B1插槽中AO-C模块的场合，设定有效。可设定模拟输出的输出定标下限、上限。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
输出定标下限 （模拟输出库）	MENU>AnalogOutput Output scaling low limit	-32000 ~ +32000 根据输出类型，单位如下所示。 输出类型：MV时% 输出类型：PV、SP、偏差时，与AI（PV）相同（℃等）	0.0000
输出定标上限 （模拟输出库）	MENU>AnalogOutput Output scaling high limit		100.00

根据输出定标下限、上限设定的输出类型的数值与输出关系如下图。



但0 ~ 20 mA量程的场合，输出为0 ~ 110 %。

■ 折线表组指定

A2、B2、A1、B1插槽中有AO-C模块的场合，设定有效。
可设定模拟输出折线近似中使用的折线表组。另外，可对通过DI（数字输入）选择的折线表组进行组合。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
折线表组指定 （模拟输出库）	MENU> AnalogOutput Linearization table group	0：不使用折线 1～8	0

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，不能通过DI（数字输入）指定折线表组。

参 考

- 折线表的设定请参考☞ 4-16　折线近似　（4-97页）　。

■ 电源电压补偿选择

A2、B2、A1、B1插槽中有AO-C模块的场合，是有效设定。
对模拟输出的电源电压补偿，可以选择不补偿或选择用于测量电压补偿的插槽。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
电源电压补偿选择 （模拟输出库）	MENU>AnalogOutput V change compensation	0：不使用 1：用A2插槽的电压进行补偿 2：用B2插槽的电压进行补偿 3：用A1插槽的电压进行补偿 4：用B1插槽的电压进行补偿	0

! 使用上的注意事项

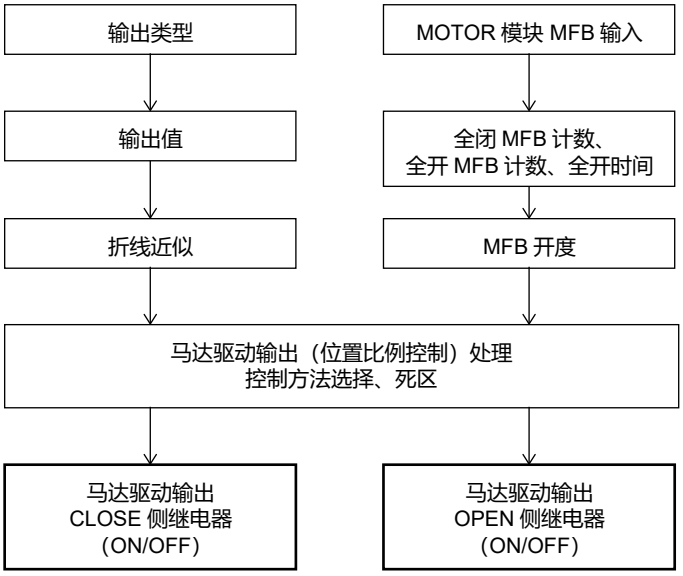
- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，无电源电压补偿选择的设定。

参 考

- 电源电压补偿的说明请参考☞ 4-15　VT（电压互感器）输入　（4-95页）　。

4-13　马达驱动输出（位置比例控制）

本机可实际安装最多1点马达驱动输出。马达驱动输出（位置比例控制）的功能块图如下所示。



■ 输出类型

I/O插槽中有MOTOR模块的场合（使用4个插槽），设定有效。在马达驱动输出中可设定输出类型或标准数值。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
输出类型 PP（位置比例）库	MENU>PP Output type	0：输出OFF 1：回路1的MV 2：回路2的MV 3～10：预约 11：回路1的加热MV（加热冷却控制用） 12：回路1的冷却MV（加热冷却控制用） 13：回路2的加热MV（加热冷却控制用） 14：回路2的冷却MV（加热冷却控制用） 15～2047：预约 2048～3071：标准数值 关于标准数值的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号（14-8页）	1

! 使用上的注意事项

- 请勿把标准数值设定为「2464：MFB开度（含推断）」、「2472：MFB开度（实测值）」、「2479：MFB计数值」。

■ 控制方法

I/O插槽中有MOTOR模块的场合（使用4个插槽），设定有效。可设定马达驱动输出的控制方法。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
控制方法选择 PP（位置比例）库	MENU>PP Selection of control method	0：MFB 控制 + 推断位置控制 1：MFB 控制 + 断线时闭侧动作 2：推断位置控制 3：推断位置控制 + 电源投入时位置对齐	0

● **设定0（MFB控制 + 推断位置控制）的场合**

MFB（Motor Feed Back）输入正常时，按实测MFB开度控制马达驱动输出。MFB输入异常时，按推断MFB开度控制马达驱动输出。把后者的状态称为「MFB推断中」。

- 当马达转动到反馈电位计劣化位置时，MFB输入会急速变化。把该急速变化检测为异常、变为MFB推断中。另外，MFB输入断线时也为MFB推断中。
- MFB推断中时，标准位「1888：MFB推断中」变为1，除此之外时变为0。

● **设定1（MFB控制 + 断线时闭侧动作）的场合**

按实测MFB开度控制马达驱动输出。MFB输入断线时，CLOSE侧继电器一直置为ON。

- 不会变为MFB推断中。标准位「1888：MFB推断中」为0。

● **设定2（推断位置控制）的场合**

与有无MFB输入接线无关，按推断MFB开度控制马达驱动输出。

- 总是MFB推断中。标准位「1888：MFB推断中」为1。
- 不会变为MFB输入断线。
- 通过在输出（MV）≦0.0%时把CLOSE侧继电器置为ON、在输出（MV）≧100.0%时把OPEN侧继电器置为ON，可对实际MFB开度与推断MFB开度的误差进行补偿。

● **设定3（推断位置控制 + 电源投入时位置对准）的场合**

电源投入时，仅在「全开时间」的时间把CLOSE侧继电器置为ON，可对实际MFB开度与推断MFB开度的误差进行补偿。之后的动作与设定2相同。

[!] 使用上的注意事项

- 设定0和1的场合，请执行MFB AT（MFB 自动调整）。
- 设定2和3的场合，请正确设定「全开时间」。
- 设定0时，容易变为MFB推断中的原因有可能是MFB调整不当、马达反馈电位计劣化或分辨率不足、MFB输入接线不当。

- MFB推断中的场合，通过在输出（MV）≦0.0 % 时把CLOSE侧继电器置为ON、在输出（MV）≧100.0 % 时把OPEN侧继电器置为ON，可对实际MFB开度与推断MFB开度的误差进行补偿。此时与继电器ON时的死区无关。当输出在0.0 %附近或100.0 %附近振荡变化的场合，将发生继电器ON/OFF振荡。为了防止振荡，以下方法有效：
  把PID库参数的操作量下限（OL）设定为 - 1.0 %以下、操作量上限（OH）设定为101.0 %以上或把微分时间（D）设定为0.0 s。

■ MFB AT（MFB 自动调整)

I/O插槽中有MOTOR模块的场合（使用4个插槽），设定有效。可对「全闭MFB计数」、「全开MFB计数」、「全开时间」的MFB AT进行启动/终止操作。不能用智能编程软件包SLP-C7设定。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
自动调整 PP（位置比例）库	MENU>PP Auto-tuning	0：终止自动调整 1：启动自动调整 2：未执行自动调整 3：已执行自动调整 4：自动调整失败	2

- MFB AT的条件
  下述条件全部满足的场合，可执行MFB AT。
  - 「输出类型」中设定了有效输出
  - 「控制方法选择」设定为0（MFB控制＋推断位置控制）或1（MFB控制＋断线时闭侧动作）
  - MOTOR模块的MFB输入和马达驱动输出的接线正确
  - 马达通电，马达可转动。
- MFB AT的方法
  ①「自动调整」设定为1（自动调整开始）时，将启动MFB AT。最初把CLOSE侧继电器置为ON，当马达转动到全闭位置停止时，把OPEN侧继电器置为ON。马达转动到全开位置停止时，MFB AT结束。

  ② 在1回路监视画面上可查看MFB AT的状态。

  ③「自动调整」设定为0（自动调整终止）时，将终止MFB AT。另外，另外，按1回路监视画面的［MFB　AT　STOP］键时，也终止MFB AT。
- MFB AT的结果
  ・ MFB AT结束后，其结果保存在「自动调整」中。
  3：已执行自动调整
  4：自动调整失败
  自动调整失败的条件如下。
  ・全闭MFB计数与全开MFB计数之差小于300时
  ・全开时间小于5 s时
  ・全闭调整或全开调整耗时5 min以上时

  ・ 终止MFB AT后，返回MFB AT开始前的设定值（2～4）。

  ・ 可在「自动调整」中手动设定2～4。

! 使用上的注意事项

- 「控制方法选择」的设定为0（MFB控制 + 推断位置控制）或1（MFB控制 + 断线时闭侧动作）的场合，请务必执行MFB AT。
- MFB AT执行中本机断电的场合，重新投入电源后，MFB AT变为终止。
- MFB AT执行中即使执行AUTO/MANUAL、RUN/READY、LSP/RSP的模式切换，也将继续执行MFB AT。
- 在MFB AT执行中请确认马达正确转动到全闭位置、全开位置。
- 请在MFB AT结束后，确认马达正确转动到全闭位置、全开位置。

■ MFB调整值

I/O插槽中有MOTOR模块的场合（使用4个插槽），设定有效。可用MFB AT（MFB自动调整）设定。另外，与通常的参数相同，可在显示部参数画面上设定，但不能用智能编程软件包SLP-C7设定。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
全闭MFB计数 PP（位置比例）库	MENU>PP Fully closed MFB count	0 ~ 8000	2000
全开MFB计数 PP（位置比例）库	MENU>PP Full opening MFB count	0 ~ 8000	6000
全开时间 PP（位置比例）库	MENU>PP Full opening time	5.0000 ~ 240.00 s	40.000

MFB AT完成、「自动调整」已设定为3（已执行自动调整）的场合，完成「全闭MFB计数」、「全开MFB计数」、「全开时间」的设定。

! 使用上的注意事项

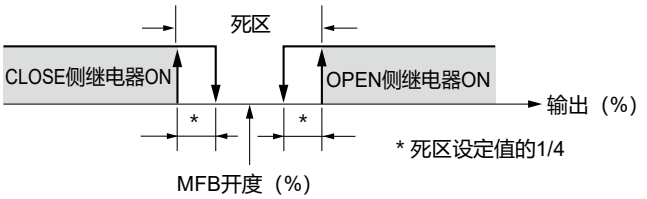
- 「控制方法选择」的设定为0或1的场合，使用「全闭MFB计数」、「全开MFB计数」、「全开时间」的设定。
- 「控制方法选择」设定为2或3的场合，使用「全开时间」的设定。由于不能执行MFB AT，所以请从显示部手动设定「全开时间」。

■ 死区

I/O插槽中有MOTOR模块的场合（使用4个插槽），设定有效。可设定马达驱动输出的死区。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
死　区 PP（位置比例）库	MENU>PP Dead zone	0.5000 ~ 25.000%	10.000

设定马达驱动输出CLOSE侧继电器为ON的MFB开度和马达驱动输出OPEN侧继电器为ON的MFB开度的死区。
请把初始值10 %作为参考值，考虑控制性和寿命后进行设定。
减小死区时，可增强MFB开度对输出值（例如MV）的追随性能，提高控制性能，但会增加马达驱动输出的ON/OFF频率，马达寿命和马达驱动输出继电器寿命将缩短。相反，如果增大死区，寿命会更长，但可控性会变差。
在MANUAL模式等把输出值置为定值，变更死区设定，马达开闭动作停止振荡时的值是死区的最小值，使用最小值时，会大幅缩短马达或马达驱动输出继电器的寿命，请留有余量设定为比最小值大的值。



! 使用上的注意事项

- 「控制方法选择」的设定为0或1的场合，执行MFB AT（MFB自动调整）后请设定「死区」。
- 「控制方法选择」的设定为2或3的场合，请设定「全开时间」后，设定「死区」。

■ 折线表组指定

I/O插槽中有MOTOR模块的场合（使用2个插槽），设定有效。可设定用于马达驱动输出折线近似的折线表。
不能把DI（数字输入）选择的折线表组进行组合。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
折线表组指定 PP（位置比例）库	MENU>PP Linearization table group	0：不使用折线 1 ~ 8	0

参考

- 折线表的设定请参考☞ 4-16　折线近似　（4-97页）　。

4-14　CT（电流互感器）输入

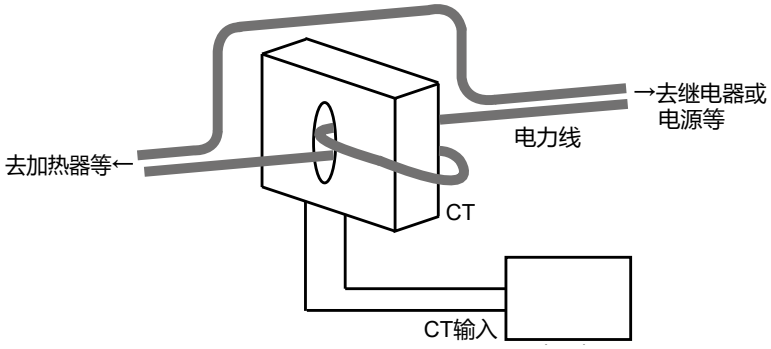
带CT（电流互感器）输入型号的场合，可通过CT输入检测电流。

■ 匝数与电力线穿过次数

A2、B2、A1、B1插槽中有AO-C模块、V-P模块或V-P2模块的场合，设定有效。可根据CT输入的变压器进行设定。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
匝　数 （CT输入库）	MENU>CT Number of turns	100 ~ 4000	800
电力线穿过次数 （CT输入库）	MENU>CT Number of wire loops	1 ~ 6	1

- 请在匝数中设定与本机连接的CT的匝数。
- 设定电力线穿过次数时，请设定为电力线穿过CT的孔的次数。例如，下图中电力线穿过CT的孔2次的场合，请设定为「2」。



- 基本动作库「输入值显示回路指定（CT/VT输入显示回路指定）」中设定的回路编号的监视画面上可显示CT输入。

! 使用上的注意事项

- AO-C模块、V-P2模块的场合，不能进行加热器断线检测、过电流检测、短路检测。
- 请勿使电流超过CT输入的显示范围上限。超过的场合，有可能引起故障。
- 检测到超过CT输入显示范围上限的电流的场合，将发生CT输入异常警报。但因电流过大发生了故障的场合，不会发生CT输入异常警报。
- 基本动作库「输入值显示回路指定（CT/VT输入显示回路指定）」中设定的回路编号的监视画面上可显示CT输入。

■ CT输入显示范围、检测电流范围

根据CT匝数和电力线穿过次数，CT输入的显示范围和检测电流范围不同。
请设定与连接CT状态相符的匝数和电力线穿过次数。
显示范围、检测电流范围如下。
（本机内部计算有0.1 A以内的误差）

显示范围下限（A）＝0.0
显示范围上限（A）＝匝数÷（16×电力线穿过次数）×1.4
检测电流范围下限（A）＝匝数÷（2000×电力线穿过次数）
检测电流范围上限（A）＝匝数÷（16×电力线穿过次数）

下表是根据CT匝数和电力线穿过次数的显示范围（允许输入电流）和检测电流范围的例。（　）中是检测电流范围。

匝数 / 穿过次数	100	400	800	1600	4000
1	0.0 ~ 8.7 A (0.1 ~ 6.2 A)	0.0 ~ 35.0 A (0.2 ~ 25.0 A)	0.0 ~ 70.0 A (0.4 ~ 50.0 A)	0.0 ~ 140.0 A (0.8 ~ 100.0 A)	0.0 ~ 350.0 A (2.0 ~ 250.0 A)
2	0.0 ~ 4.3 A (0.1 ~ 3.1 A)	0.0 ~ 17.5 A (0.1 ~ 12.5 A)	0.0 ~ 35.0 A (0.2 ~ 25.0 A)	0.0 ~ 70.0 A (0.4 ~ 50.0 A)	0.0 ~ 175.0 A (1.0 ~ 125.0 A)
6	0.0 ~ 1.4 A (0.1 ~ 1.0 A)	0.0 ~ 5.8 A (0.1 ~ 4.1 A)	0.0 ~ 11.6 A (0.1 ~ 8.3 A)	0.0 ~ 23.3 A (0.2 ~ 16.6 A)	0.0 ~ 58.3 A (0.4 ~ 41.6 A)

■ CT输入滤波

A2、B2、A1、B1插槽中有AO-C模块、V-P模块或V-P2模块时，设定有效。
是在CT输入反复剧烈变动而无法进行适当测量时，以及因干扰等的影响造成CT输入发生细微振动时使用的一阶滞后滤波。设定值越大，CT输入越不容易发生变化。

通常使用初始值0.0000。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
滤　波 （CT输入库）	MENU>CT Filter	0.0000：无滤波 0.0001 ~ 120.00 s	0.0000

[!] 使用上的注意事项

- 输入超过显示范围上限值的场合，滤波变为无效，CT输入变为上限值。
- V-P模块的CT输入的CT动作设定为「1：OUT 端子的加热器断线检测」时，滤波不起作用。
- MAIN模块的固件版本为6.3.*（*是通配符）之前的场合，无「滤波」设置。

■ 电流检测和异常检测

V-P（电压脉冲）模块中分别有2点CT输入，可一直检测电流或对加热器和操作端进行断线检测、过电流检测、短路检测。
可对A2、B2、A1、B1的各模块设定CT1输入、CT2输入的2组。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
CT动作 （CT输入库）	MENU>CT CT operation	0：一直检测电流 1：OUT端子的加热器断线检测	0
CT检测等待时间 （CT输入库）	MENU>CT CT measurement wait time	30 ~ 300 ms	30
加热器断线检测电流值 （CT输入库）	MENU>CT Burnout detection value	0.0000 ~ 350.00 A	0.0000
过电流检测电流值 （CT输入库）	MENU>CT Over-current detection value	0.0000 ~ 350.00 A	0.0000
短路检测电流值 （CT输入库）	MENU>CT Short-circuit detection value	0.0000 ~ 350.00 A	0.0000
回　差 （CT输入库）	MENU>CT Hysteresis	0.0000 ~ 350.00 A	0.5000
延迟时间 （CT输入库）	MENU>CT Delay time	0.0000 ~ 3200.0 s	2.0000
未检测复位条件 （CT输入库）	MENU>CT Unmeasured value condition	1024 ~ 2047（标准位编号）	1024

● CT动作

设定为「0：一直检测电流」的场合，与V-P模块的输出ON/OFF无关，是检测电流。设定为「1：OUT端子加热器断线检测」的场合，根据V-P模块输出的ON/OFF，检测不同类型的电流值。
根据「CT动作」的设定，可检测的电流值与可检测的异常如下表所示。

CT动作	电流值的类型	电流测量 可检测/不可检测	异常检测的设定值	异常检测
一直检测电流	输出ON时电流值	可检测	加热器断线检测电流值	电流下限异常 （电流值 < 设定值）
			过电流检测电流值	电流上限异常 （电流值 > 设定值）
	输出OFF时电流值	不可检测 （电流值=0.0 A）	无	无
	时间比例电流值	不可检测 （电流值=0.0 A）	无	无
OUT端子的加热器断线检测	输出ON时电流值	可检测	加热器断线检测电流值	加热器断线 （电流值 < 设定值）
			过电流检测电流值	过电流 （电流值 > 设定值）
	输出OFF时电流值	可检测	短路检测电流值	短　路 （电流值 > 设定值）
	时间比例电流值	可检测	无	无

! 使用上的注意事项

- 「时间比例电流值」的计算式如下。
  时间比例电流值=输出ON时电流×√(时间比例输出为ON期间÷时间比例周期)
- 「时间比例动作类型」设定为「0：控制性重视型」时，「时间比例电流值」将不能正确检测。使用「时间比例电流值」的场合，请把「时间比例动作类型」设定为「1：操作端寿命重视型」。MAIN模块的固件版本为5.*.*（*是通配符）以后，设定为控制性重视型的场合，时间比例电流值=0.0 A。
- 加热器断线检测、过电流检测、短路检测的检测状态反映到标准位中。
- 一直检测电流的电流下限异常反映到加热器断线检测的标准位中、电流上限异常反映到过电流检测的标准位中。请参考
  ☞14-2　标准位编号、标准数值编号　（14-8页）。

● CT检测等待时间

「CT动作」设定为「1：OUT端子加热器断线检测」的场合，可设定从输出ON/OFF变化到开始检测电流值为止的时间。监视的OUT端子ON/OFF变化后，经过检测等待时间后开始检测电流值。

● 加热器断线检测电流值

输出ON时的电流值为设定值以下的场合，是加热器断线检测。
设定为0.0的场合，停止检测功能。

参 考

- 请把正常时与断线时的中间点作为参考设定值。另外，请把设定值与正常时的值之差设定为检测电流范围的5%FSl以上。
  关于检测电流范围，请参考
  ☞ ■ CT输入显示范围、检测电流范围　（4-89 页）　。
  $$\text{设定值} = \frac{\text{正常时的电流值} + \text{断线时的电流值}}{2}$$
- CT动作设定为「0：一直检测电流」的场合，可把热器断线检测电流值的设定作为下限，检测电流的下限值异常。

● **过电流检测电流值**

输出ON时的电流值超过设定值的场合，为过电流检测。
设定为0.0的场合，停止检测功能。

参 考

- 请把正常时与过电流时的中间点作为设定值的参考值。另外，请把设定值与正常时的值之差控制在检测电流范围的5%FS以上。
  关于检测电流范围，请参考
  ☞ ■ CT输入显示范围、检测电流范围　(4-89 页)　。
  $$\text{设定值} = \frac{\text{过电流的电流值} + \text{正常时的电流值}}{2}$$
- CT动作 设定为「0：一直检测电流」的场合，通过该设定可检测电流的上限值异常。

● **短路检测电流值**

输出OFF时的电流值超过设定值的场合，为短路检测。
设定为0.0的场合，停止检测功能。

参 考

- 请把正常时与短路时的中间点作为参考设定值。另外，请把设定值与正常时的值之差设定为检测电流范围的5%FS以上。
  关于检测电流范围，请参考
  ☞ ■ CT输入显示范围、检测电流范围　(4-89 页)　。
  $$\text{设定值} = \frac{\text{短路时的电流值} + \text{正常时的电流值}}{2}$$

● **回差**

在加热器断线检测、过电流检测、短路检测中设定共同的回差。

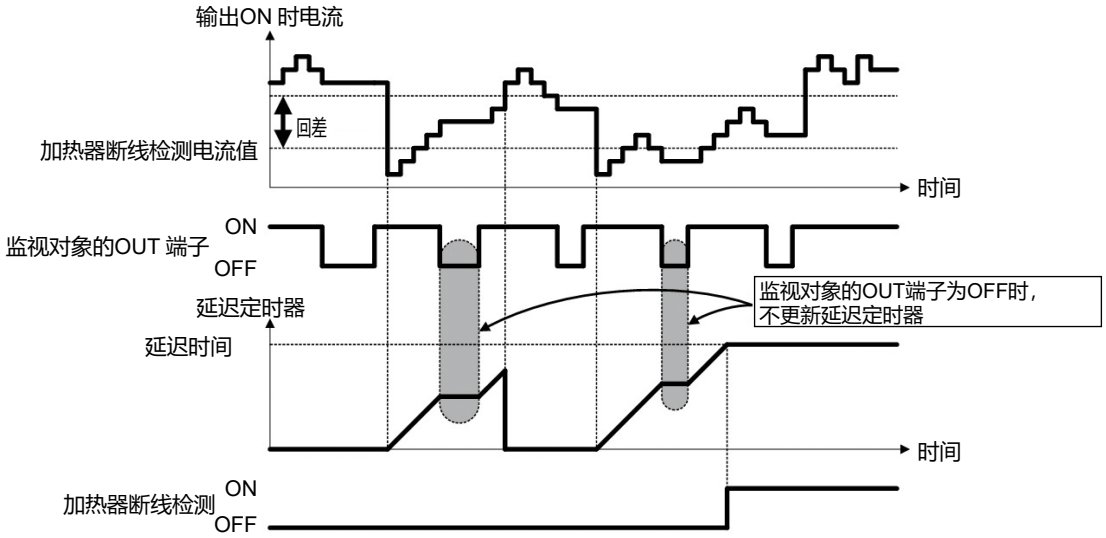
● **延迟时间**

在加热器断线检测、过电流检测、短路检测中设定共同的ON延迟时间。
该延迟定时器按下表的条件进行启动/复位。

检测类型	启动条件	复位条件
加热器断线检测	输出ON时电流　≤加热器断线检测电流值	输出ON时电流　> 加热器断线检测电流值 + 回差
过电流检测	输出ON时电流　≥过电流检测电流值	输出ON时电流　< 过电流检测电流值 - 回差
短路检测	输出OFF时电流 ≥短路检测电流值	输出OFF时电流 < 短路检测电流值 - 回差

参考

- 「加热器断线检测」、「过电流检测」、「短路检测」为ON（检测状态）的场合，即使满足延迟定时器的复位条件，也会保持ON（检测状态）。
  要置为OFF（解除状态）的场合，请置为未检测状态。
- CT动作为「0：一直检测电流」的场合，延迟定时器将一直按每 1ms更新。
- CT动作为「1：OUT端子的加热器断线检测」的场合，延迟定时器将根据监视对象OUT端子的ON/OFF按每1ms更新。
  「加热器断线检测」、「过电流检测」的场合，由于监视输出ON时电流，所以只在监视对象OUT端子的输出为ON期间，才更新延迟定时器。
  「短路检测」的场合，由于监视输出OFF时电流，所以只在监视对象OUT端子的输出为OFF期间，才更新延迟定时器。
  例如，加热器断线检测的场合按下图动作。



■ 未检测恢复条件

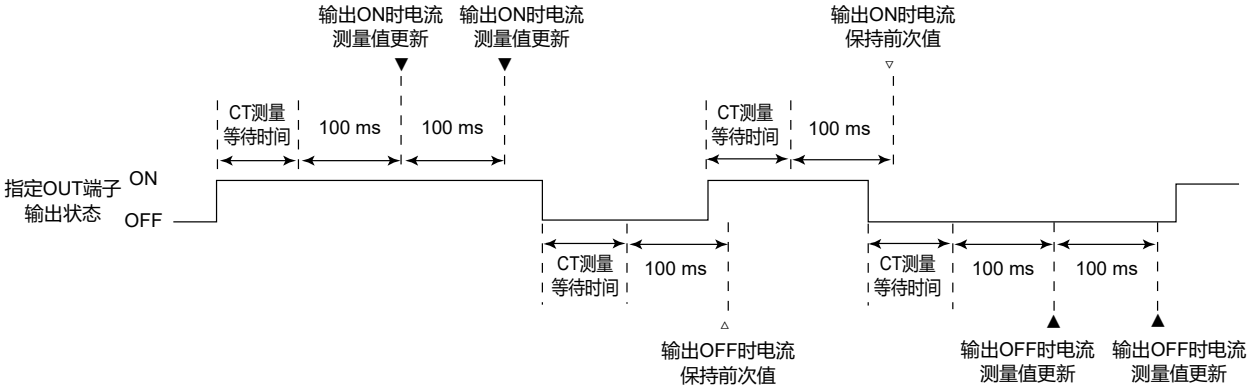
设定CT值恢复为未检测状态的、作为判定条件的标准位编号。
在「尽管断线检测后控制已经停止，仍处于继续断线检测的状态，要解除继续断线检测的状态。」的场合使用。

参考

- 「未检测恢复条件」是指把「加热器断线检测」、「过电流检测」、「短路检测」置为OFF（解除状态）、在重新检测CT值前置为不执行检测判定状态的条件。
- 在未检测恢复条件中指定标准位编号的值变为ON期间，将一直为未检测状态。
- 在变成「未检测状态」前，「加热器断线检测」、「过电流检测」、「短路检测」的ON（检测状态）将保持。即使解除装置的异常状态，也不会变为OFF（解除状态）。
  要把「加热器断线检测」、「过电流检测」、「短路检测」置为OFF（解除状态）时，在未发生「加热器断线检测」、「过电流检测」、「短路检测」的条件下，请把「未检测恢复条件」中设定的标准位设为ON。

■ CT值的更新时间

「CT动作」设定为「1：OUT端子的加热器断线检测」的场合，输出ON时电流和输出OFF时电流按以下更新。



OUT端子的ON/OFF输出状态保持了「100 ms + CT检测等待时间」以上时间的场合，将更新「输出ON时电流」/「输出OFF时电流」。OUT端子的ON/OFF输出状态的保持时间小于「100 ms + CT检测等待时间」的场合，将不更新「输出ON时电流」/「输出OFF时电流」而保持前次值。
READY模式时或逆动作的温度下降时等，当操作量变为0%的场合，不更新输出ON时电流值，保持前次值。

4-15　VT（电压互感器）输入

带VT（电压互感器）输入型号的场合，可根据VT输入进行电压检测。另外，可根据VT输入检测的电压和CT输入检测的电流，计算与AO-C模块或V-P2模块输出连接的操作端（加热器）的电阻值。

■ 1次侧电压与2次侧电压

A2、B2、A1、B1插槽中有AO-C模块或V-P2模块的场合，设定有效。可根据VT输入的变压器设定。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
1次侧电压 （VT输入库）	MENU>VT Primary voltage	1.0000 ~ 500.00	200.00
2次侧电压 （VT输入库）	MENU>VT Secondary voltage	1.0000 ~ 11.000	10.000

[!] 使用上的注意事项

- 请勿超过VT输入的允许输入电压（AC0 ~ 18 Vrms且26 V峰值以下）。否则会产生故障。
- 超过VT输入的输入额定上限的场合，将发生VT输入异常警报。但因电压高产生了故障的场合，将不发生VT输入异常警报。
- 可在基本动作库「输入值显示回路指定（CT/VT输入显示回路指定）」中设定回路编号的监视画面上显示VT输入和电阻值。
- 操作端电阻值的计算式如下。
  电阻值（Ω）＝VT输入值（V）÷CT输入值（A）
- VT输入电压小于0.1 V或CT输入电流小于0.1 A的场合，不能计算操作端的电阻值。这种场合的电阻值为0.00Ω。
- 仅在使用了晶闸管且相位控制的场合，才可计算操作端的电阻值。使用晶闸管+分频（循环）控制或使用SSR时，不能计算电阻值。

■ 电源电压补偿

A2、B2、A1、B1插槽中有AO-C模块或V-P2模块的场合，设定有效。
电源电压修正是指，温度控制操作端的加热器的电源电压发生变动时，根据其变化补偿本设备的输出(操作量)，改善控制性的功能。
在TP（时间比例）输出或模拟输出（AO）设定中，选择用于测量加热器电源电压的VT输入插槽。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
基准电压 （VT输入库）	MENU>VT Reference voltage	1.0000 ~ 500.00	200.00
滤　波 （VT输入库）	MENU>VT Filter	0.0000：无滤波 0.0001 ~ 120.00 s	0.0000

● 基准电压

基准电压设定加热器交流电源的电压。
本机根据VT输入的测量电压和基准电压设定的比率决定补偿量。

● 滤波

可以对VT输入的测量电压施加一阶滞后滤波。
加热器电源电压的细微变动对输出(操作量)的补偿有不良影响时，可以通过滤波降低其影响。

[!] 使用上的注意事项

- VT输入的测量电压在基准电压设定的40%以下时，不补偿输出(操作量)。
- VT输入的测量电压为基准电压设定的40 ~ 80%时，按相当于80%补偿输出(操作量)。
- VT输入的测量电压为基准电压设定的120%以上时，按相当于120%补偿输出(操作量)。
- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，无「基准电压」和「滤波」的设定项目。

参考

电源电压补偿选择的说明请参考☞ 4-11　TP（时间比例）输出　（4-75页）　、4-12　模拟输出（AO）　（4-80页）。

4-16　折线近似

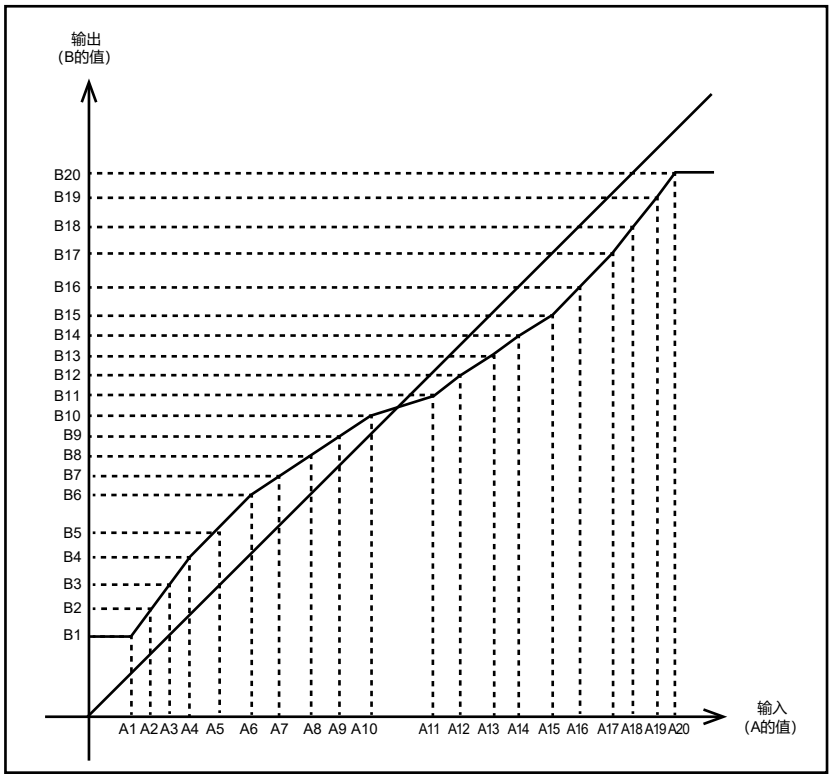
可在模拟输入、模拟输出、时间比例输出、位置比例输出中使用折线近似。折线有8组、1组折线可设定20点。
折线近似的方式有「折点指定」和「偏置指定」的2种，可由折线表库的「动作类型」设定进行选择。

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为5.*.*（*是通配符）之前的场合，无「动作类型」设定。仅按折点指定动作。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）以后的场合，AO-C模块、V-P模块、V-P2模块的折线近似可由DI（数字输入）指定折线表组。
- MAIN模块的固件版本为3.0.* ~ 6.2.*（*是通配符）的场合，1组折线中有折点1 ~折点10的设定。

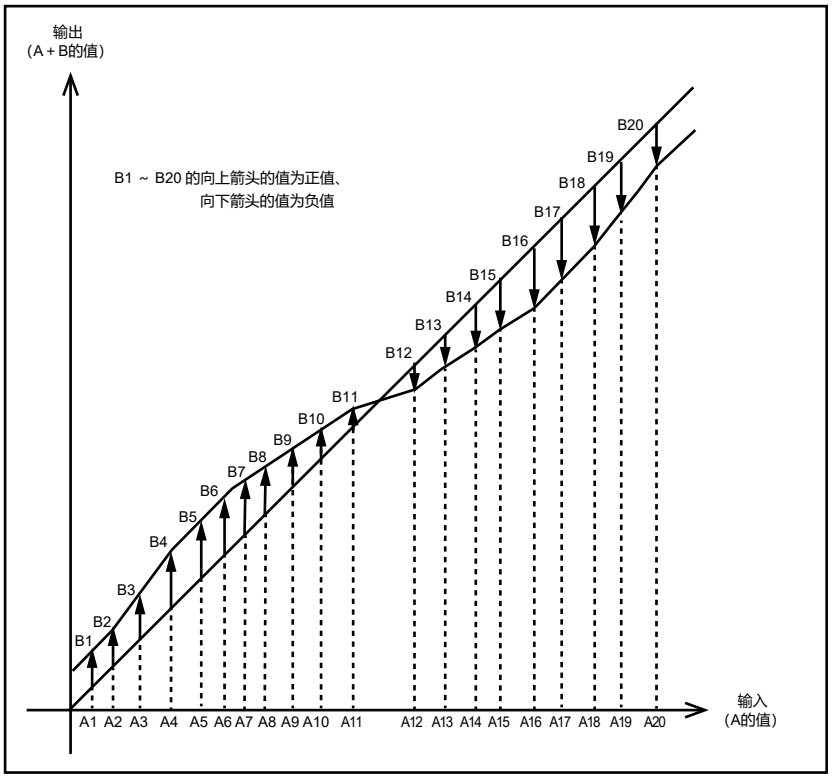
■ 折点指定

折点A1 ~ A20设定是折线近似的输入值、折点B1 ~ B20设定是折线近似的输出值，按下图显示图形。
A1以下的输入时，输出为B1。
A20以上的输入时，输出为B20。



■ 偏置指定

折点A1～A20设定是折线近似的输入值、折点B1～B20设定是折线近似的偏置值、（A1＋B1）～（A20＋B20）是输出值，按下图显示图形。
A1以下输入时，输出为（输入值＋B1）。
A20以上输入时，输出为（输入值＋B20）。



■ 模拟输入使用折线近似的例

A4插槽的模拟输入中使用折线表1组的折线近似例。
0.0 ~ 100.0的输入转换成另外特性的0.0 ~ 100.0。

① 由模拟输入库指定折线表的组。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
折线表组指定 （模拟输入库）	MENU>AnalogInput Linearization table group	0：不使用 1：1组【选择本项】 2 ~ 8：2 ~ 8组	0

② 设定折线表。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
动作类型 （折线表库）	MENU>Linearization Table Operation type	0：折点	0
折点A1 （折线表库）	MENU>LinearizationTable Breakpoint A1	0	-32000
折点A2 （折线表库）	MENU>LinearizationTable Breakpoint A2	17.4	32000
折点A3 （折线表库）	MENU>LinearizationTable Breakpoint A3	25	-32000
（省略）			
折点A18 （折线表库）	MENU>LinearizationTable Breakpoint A18	75	-32000
折点A19 （折线表库）	MENU>LinearizationTable Breakpoint A19	82.6	-32000
折点A20 （折线表库）	MENU>LinearizationTable Breakpoint A20	100	-32000
折点B1 （折线表库）	MENU>LinearizationTable Breakpoint B1	0	-32000
折点B2 （折线表库）	MENU>LinearizationTable Breakpoint B2	10	32000
折点B3 （折线表库）	MENU>LinearizationTable Breakpoint B3	15	0.0000
（省略）			
折点B18 （折线表库）	MENU>LinearizationTable Breakpoint B18	85	0.0000
折点B19 （折线表库）	MENU>LinearizationTable Breakpoint B19	90	0.0000
折点B20 （折线表库）	MENU>LinearizationTable Breakpoint B20	100	0.0000

■ 模拟输出使用折线近似的例

A2插槽的模拟输出中使用DI（数字输入）1指定折线表3组和4组的例。
把0.0 ~ 100.0%的输出转换成另外特性的0.0 ~ 100.0%。
模拟输出的库设定指定的折线表组与DI设定的折线表组选择相加后的值作为折线表组并选择。
在模拟输出的库设定中指定「3组」、DI选择「0组」或「1组」的设定时，当DI为OFF的场合，3 + 0 = 3，所以选择3组；当DI为ON的场合，3 + 1 = 4，所以选择4组。

① 由模拟输出库指定折线表的组。

• BLOCK A2

项目（库）	显　示	内　容	初始值
折线表组指定 （模拟输出库）	MENU>AnalogOutput Linearization table group	0　　：不使用 1 ~ 2　：1 ~ 2组 3　　：3组【选择本项】 4 ~ 8　：4 ~ 8组	0

② DI/DO组态库时，在DI中设定作为DI使用的DI/DO编号的动作。

• DI/DO1

项目（库）	显　示	内　容	初始值
DI/DO1动作 （DI/DO组态库）	MENU>DI/DO Config DI/DO1 Operation type	0：DI【选择本项】 1：DO	0

③ 由DI库设定DI功能相关的项目。

• DI1

项目（库）	显　示	内　容	初始值
DI1动作类型 （DI库）	MENU>DI GROUP1 / Operation type	0　　：无功能 （省略1 ~ 14设定的说明） 15　　：输出折线表组选择（0/ + 1） 【选择本项】 16　　：输出折线表组选择（0/+2） 17　　：输出折线表组选择（0/+4） （省略18以上设定的说明）	0
DI1组输入类型 （DI库）	MENU>DI GROUP1 / Input type	0　　：一直为OFF 1　　：一直为ON 2 ~ 10　：未定义 11　　：DI1【选择本项】 12　　：DI2 13　　：DI3 14　　：DI4 15　　：DI5 16　　：DI6 17　　：DI7 1024 ~ 2047 ：标准位	0

项目（库）	显　示	内　容	初始值
DI1组回路指定 （DI库）	MENU>DI GROUP1 / Loop definition	动作类型选择输出折线表组的场合 0　　：不指定模块（无效） 1　　：A2模块【选择本项】 2　　：B2模块（含马达驱动输出） 3　　：A1模块 4　　：B1模块	0

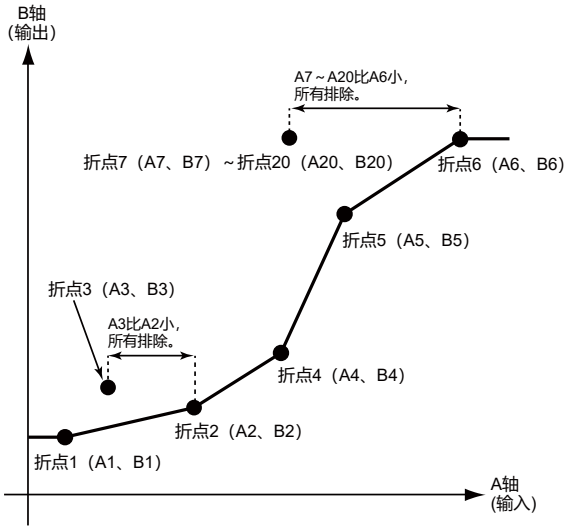
④ 设定折线表。

折线表的设定例请参考☞ ■ 模拟输入使用折线近似的例　(4-99 页)

② 折线表的表　。

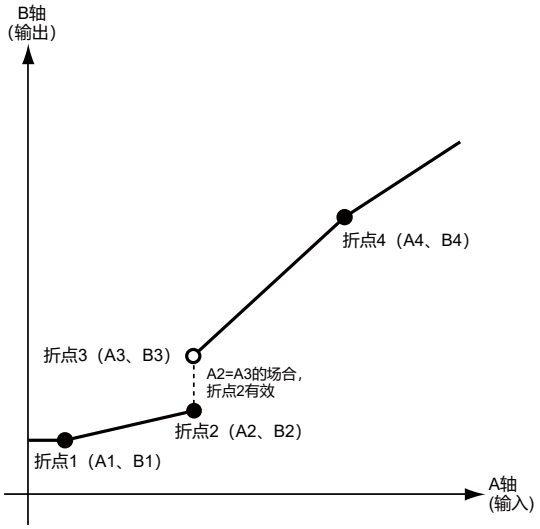
■ 折点A设定的大小关系与编号顺序不符的场合

折线把偏离点排除在外。
可不使用中途的折点。（下图的折点3）
可不使用多余的折点。（下图的折点7～折点20）



■ 相邻折点的A设定相同的场合

编号小的折点有效。另外，2点间的折线不连接。

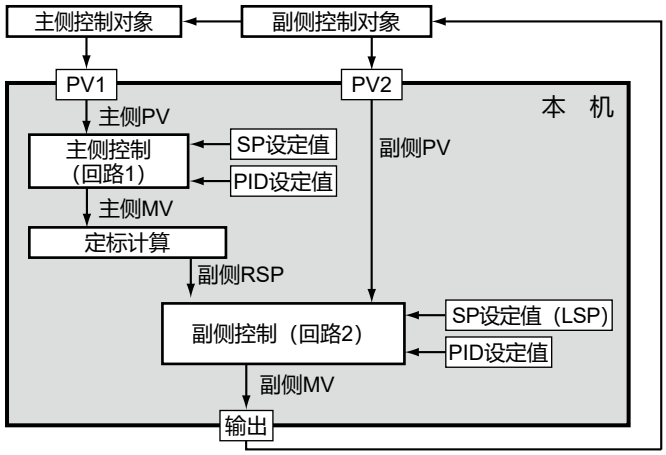


4-17　内部串级

型号的第6～7位为「11」、「21」、「22」的场合，回路类型的设定可选择内部串级。
调节器的内部处理可把主侧MV转换成副侧RSP。不需要通过模拟输出将主侧MV输出到控制器外部，或者通过模拟输入从控制器外部输入副侧RSP。

■ 主侧/副侧

主侧控制作为回路1控制。PV1是主侧PV。
副侧控制作为回路2控制。PV2是副侧PV。
主侧MV通过定标计算转换为副侧RSP。



! 使用上的注意事项

- A4模块的PV（模拟输入）是主侧PV。
- B4模块的PV（模拟输入）是副侧PV。

■ 回路类型

为了进行内部串级控制，请把回路类型设定为「9：内部串级」、「10：内部串级＋1回路」、「11：内部串级＋２回路」、「12：内部串级、RSP1点」、「22：内部串级＋２回路、RSP3点」、「23：2内部串级、RSP2点」之一。

! 使用上的注意事项

- 根据型号，回路类型有“可设定/不可设定”的设定值。
  请参考☞ 4-1　回路类型　■ 型号与回路类型　（4-1 页）。
  可由智能编程软件包SLP-C7设定回路类型。
  请参考☞ 4-1　回路类型　■ ［回路类型］设定　（4-4 页）　。

■ 例　内部串级的设定

主侧MV转换成0 ~ 200 ℃的RSP、执行副侧控制、副侧MV从A2插槽的AO-C（电流输出）模块输出的例。

① 设定使用内部串级。
　请用智能编程软件包SLP-C7把回路类型设定为「9：内部串级」。

② 是把主侧MV转换成副侧RSP的设定。
　请把「串级库」按以下设定。

项目（库）	显　示	内　容	设定值
定标方式 （串级库）	MENU>Cascade Scaling method	0：固定 1：SP基准 2：PV基准	0
定标下限 （串级库）	MENU>Cascade Scaling low limit	-32000 ~ +32000	0.0000
定标上限 （串级库）	MENU>Cascade Scaling high limit	-32000 ~ +32000	200.00
滤　波 （串级库）	MENU>Cascade Filter	0.0000：无滤波 0.0001 ~ 120.00 s	0.0000

RSP转换的计算式因定标方式的设定而异。

- 「0：固定」的场合　RSPs = （MVm÷100）×（SH - SL）+ SL
- 「1：SP基准」的场合　RSPs = （MVm÷100）×（SH - SL）+ SL + SPm
- 「2：PV基准」的场合　RSPs = （MVm÷100）×（SH - SL）+ SL + PVm

计算式中变量的含义如下。
SL　：定标下限
SH　：定标上限
MVm　：主侧MV
SPm　：主侧SP
PVm　：主侧PV
RSPs　：副侧RSP

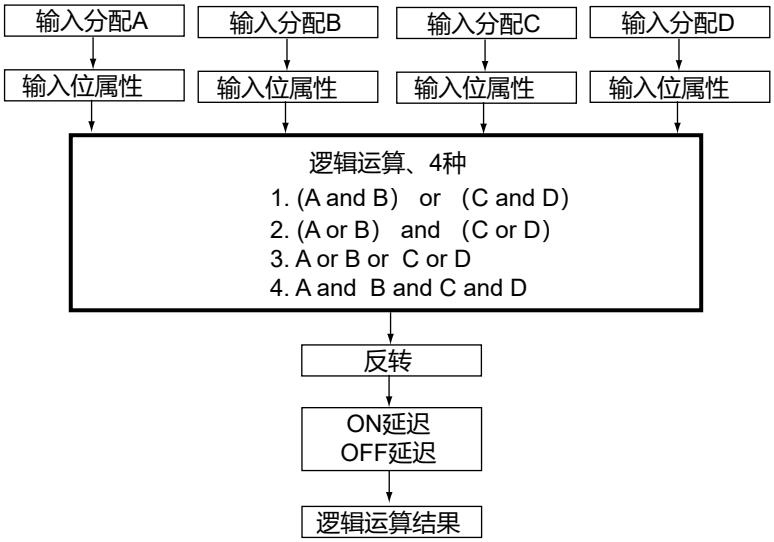
滤波可减轻主侧MV的振荡对副侧RSP的影响。

③副侧MV从A2插槽的AO-C（电流输出）模块输出。
　请把「模拟输出库」按以下设定。
　本例是副侧（回路2）MV的0 ~ 100 %按4 ~ 20 mA输出。

项目（库）	显　示	内　容	设定值
模块A2　输出量程 （模拟输出库）	MENU>AnalogOutput Block A2 / Output range	0：4～20 mA 1：0～20 mA	0
模块A2　输出类型 （模拟输出库）	MENU>AnalogOutput Block A2 / Output type	0：0 %固定 1：MV 2～3：预约 4：PV 5：SP 6：偏差（PV – SP） 2048 ～ 3071：标准数值编号 标准数值的编号请参考☞ 14-2　标准位编号、标准数值编号　（14-8页）	1
模块A2　回路指定 （模拟输出库）	MENU>AnalogOutput Block A2 / Loop Definition	1：回路1 2：回路2 3：回路3 4：回路4	2
模块A2　输出定标下限 （模拟输出库）	MENU>AnalogOutput Block A2 / Output scaling low limit	-32000 ～ +32000	0.0000
模块A2　输出定标上限 （模拟输出库）	MENU>AnalogOutput Block A2 / Output scaling high limit	-32000 ～ +32000	100.00

4-18　逻辑运算

可对本机的各种状态进行逻辑运算（0和1的BOOL运算），逻辑运算结果可用于ON/OFF输出或内部接点输入。
逻辑运算有32组、1组运算有4输入1输出。
逻辑运算的类型有4种，并且可把输入或输出的逻辑进行反转。



■ 逻辑运算的处理顺序

可把逻辑运算的结果用于逻辑运算的输入。可在同一组或不同组进行结果与输入的逻辑运算。
逻辑运算在各循环周期按组编号顺序进行运算处理。
所以，组编号比逻辑运算组编号小的逻辑运算结果将在同一循环周期使用。
相同组号或更大组号的逻辑运算结果在下一个循环周期使用。

参 考

- 逻辑运算1 ~ 16组在PID运算之前、逻辑运算17 ~ 32组在PID运算之后进行运算。

使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，逻辑运算为16组，逻辑运算1 ~ 4组在PID运算之前、逻辑运算5 ~ 16组在PID运算之后进行运算。

■ 运算类型

逻辑运算的类型可从4种模式选择。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
运算类型 （逻辑运算库）	MENU>LogicalOperation Operation type	1：运算1 （A and B） or （C and D） 2：运算2 （A or B） and （C or D） 3：运算3 （A or B or C or D） 4：运算4 （A and B and C and D）	1

■ 输入分配A,B,C,D

从标准位数据中选择分配在4个输入A ~ D中的数据。
标准位是各采样周期进行更新的数据。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
输入分配A （逻辑运算库）	MENU>LogicalOperation Input assignment A	1024 ~ 2047 从标准位编号选择 关于标准位的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号（14-8页）	1024
输入分配B （逻辑运算库）	MENU>LogicalOperation Input assignment B		1024
输入分配C （逻辑运算库）	MENU>LogicalOperation Input assignment C		1024
输入分配D （逻辑运算库）	MENU>LogicalOperation Input assignment D		1024

■ 输入位属性A,B,C,D

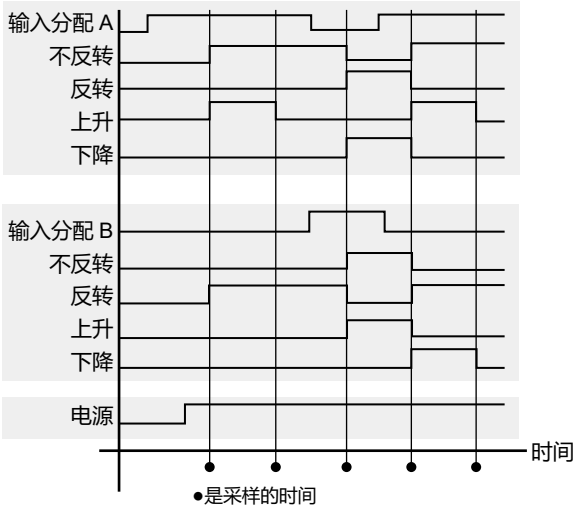
选择是否把4个输入A ~ D中分配的数据反转后用于运算，或选择是否把上升/下降检测到的结果用于运算。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
输入位属性A （逻辑运算库）	MENU>LogicalOperation Input bit polarity A	0：不反转 1：反转 2：上升 3：下降	0
输入位属性B （逻辑运算库）	MENU>LogicalOperation Input bit polarity B		0
输入位属性C （逻辑运算库）	MENU>LogicalOperation Input bit polarity C		0
输入位属性D （逻辑运算库）	MENU>LogicalOperation Input bit polarity D		0

! 使用上的注意事项

- 设定「2：上升」时，当电源投入时对象数据为ON的场合，将进行上升检测。
- 设定「3：下降」时，当电源投入时对象数据为OFF的场合，将不进行下降检测。

针对输入ON/OFF，「不反转」、「反转」、「上升」、「下降」的ON/OFF按下图动作。



■ 反　转

选择是否反转逻辑运算的结果。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
反　转 （逻辑运算库）	MENU>LogicalOperation Reverse	0：不反转 1：反转	0

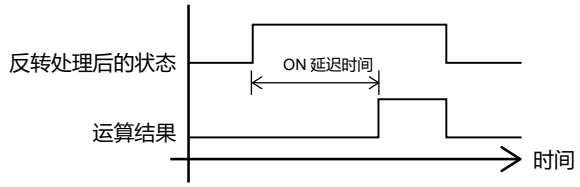
■ ON/OFF延迟

设定ON延迟时间和OFF延迟时间。

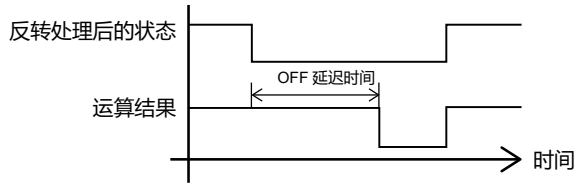
项目（库）	显　示	内　容	初始值
ON延迟时间 （逻辑运算库）	MENU>LogicalOperation ON delay	0.0000 ~ 3200.0 s	0.0000
OFF延迟时间 （逻辑运算库）	MENU>LogicalOperation OFF delay	0.0000 ~ 3200.0 s	0.0000

ON延迟、OFF延迟分别按下图动作。

• ON 延迟处理



• OFF 延迟处理



! 使用上的注意事项

- 动作的时间分辨率是采样周期。
- 电源投入时逻辑运算结果为ON条件时，ON延迟将不起作用。

■ 锁定

对逻辑运算结果的ON状态或OFF状态设置锁定。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
锁　定 （逻辑运算库）	MENU>LOGICAL OPERATION Latch	0 : 不锁定 1 : ON时锁定 2 : OFF时锁定(电源接通时的OFF除外)	0

● 锁定解除

满足以下任何一个条件时，锁定将解除。

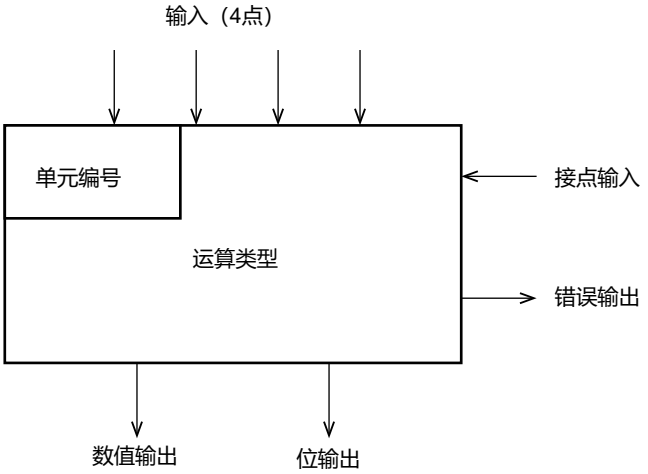
- 将逻辑运算库的「锁定」项目设定为「0：不锁定」。
- 用DI功能解除全部锁定
- 重新接通本机的电源。

[!] 使用上的注意事项

- 通过设定「ON时锁定」，当在逻辑运算结果为ON的状态下接通电源时，将锁定ON状态。
- 通过设定「OFF时锁定」，当在逻辑运算结果为OFF的状态下接通电源时，将不锁定OFF状态。
- MAIN模块的固件版本在6.2.*（* 是通配符）之前的场合，无逻辑运算锁定的设定。

4-19　数值运算

可以对本机的各种状态进行数值运算(实数的计算和选择处理)，可以将其运算结果用于输入和输出。
数值运算有32个单元。1个单元有输入4点、接点输入1点、运算结果的数值输出1点、位输出1点、错误输出1点。

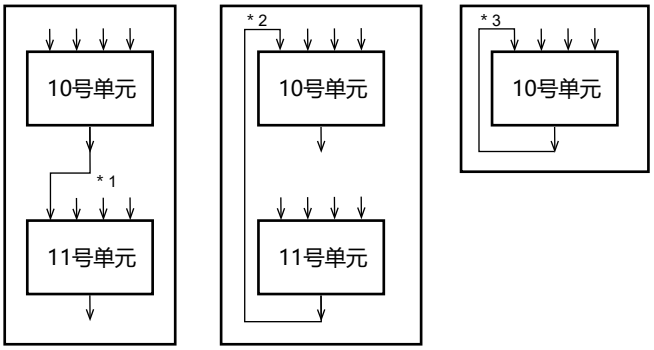


! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.2. *　(* 是通配符）之前的场合，无数值运算功能。

■ 数值运算的处理顺序

数值运算在每个循环周期按单元编号顺序进行运算处理。 可以将数值运算的输出用于数值运算的输入。用于数值运算的输入数据的循环周期取决于按单元编号的处理顺序，如下例所示。



* 1 在输入单元之前处理输出单元时，是本次循环周期的数据
* 2 在输入单元之后处理输出单元时，是前次循环周期的数据
* 3 将同一单元的输出用于输入时，是前次循环周期的数据

参 考

- 单元1 ~ 16在PID运算之前、单元17 ~ 32在PID运算之后运算。
  详见 ☞ 第 14 章　■ 执行处理的顺序　(14-1 页)

■ 运算类型

运算类型如下表所示。

编　号	名　称	功　能	使用缓存器	支持的固件
0	无操作	输出值 = 0(不执行运算)	无	版本6.2.* 以后
1	aX+bY	输出加法、减法和乘法运算的结果 (加上乘以-1后的值，即为减法运算。 可用于比率、平均的计算)		
2	除法运算	输出除法运算的结果		
3	开关选择器	输出2个输入的切换结果		
4	高选	输出2个输入中较大的一个		
5	低选	输出2个输入中较小的一个		
6	软开关选择器	把2个输入的切换结果按斜坡斜率限幅后输出		
7	高/低限幅	按上限和下限限幅后输出		
8	变化率限幅	按上升变化率和下降变化率限幅后输出		
9	超前 / 滞后	输出超前 / 滞后运算的结果		
10	绝对值	输出绝对值		
11	折线表	输出用折线表转换后的值		
12	保持	按保持后的输入值输出		
13	单脉冲定时器	在接点输入的上升沿，输出任意宽度的脉冲		
14	定时器	输出任意周期和宽度的脉冲	无	版本6.3.* 以后
15	偏差监视	把2个输入间偏差的绝对值与阈值的比较结果进行输出		
16	开　方	输出开方运算的结果 (带输入和输出定标)		
17	积算脉冲输出Ⅰ	按上下限定标，转化成每小时的脉冲数后输出		
18	积算脉冲输出Ⅱ	把％输入按积算量程和权重转化成每小时的脉冲数后输出		
19	对　数	转化成对数后输出		
20	指　数	转换成指数后输出		
21	微　分	输出微分运算的结果		
22	积　分	输出积分运算的结果		
101	滞后时间	经过任意时间后输出	有	
102	移动平均	输出任意时间的移动平均		

[!] 使用上的注意事项

- 使用缓存器的运算类型最多可设定8个运算单元。
- 在使用缓存器运算的输入中设定缓存器使用个数，但实际使用的缓存器个数由接通电源时或从SLP-C7重新启动本机时决定。合计使用缓存器的个数请勿超过缓存器总数800个。
- 运算类型的设定可通过SLP-C7进行变更，本机显示部只能进行显示，通信读写不可。

■ 数值运算的详细内容

运算类型的详细内容在各运算类型的表中表示。表的输入1～4和接点输入中写有［数值］、［0以上的常数］、［位］的属性。

参考

- 关于属性与输入类型、数据编号的关系，请参考 ☞ 输入类型（4-135页）。

● **无操作**

运算类型编号	0
输入 1	未使用
输入 2	未使用
输入 3	未使用
输入 4	未使用
接点输入	未使用
数值输出	0
位输出	一直为 OFF
错误输出	一直为 OFF

● **aX + bY**

运算类型编号	1
输入 1	［数值］a
输入 2	［数值］X
输入 3	［数值］b
输入 4	［数值］Y
接点输入	未使用
数值输出	aX + bY的运算结果
位输出	一直为 OFF
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 ～ 4 中有无效设定时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时

使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.3.3之前的场合，运算结果为非规格化数时错误输出变为ON。

● **除法运算**

运算类型编号	2
输入 1	[数值] X
输入 2	[数值] Y
输入 3	未使用
输入 4	未使用
接点输入	未使用
数值输出	X ÷ Y 的运算结果
位输出	一直为OFF
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 ～ 2 中有无效设定时 ・Y = 0时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.3.3之前的场合，运算结果为非规格化数时错误输出变为ON。

● **开关选择器**

运算类型编号	3
输入 1	[数值] X
输入 2	[数值] Y
输入 3	未使用
输入 4	未使用
接点输入	[位] 运算的切换
数值输出	・接点输入 = OFF时，X ・接点输入 = ON时，Y
位输出	・接点输入 = OFF时，OFF ・接点输入 = ON时，ON
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 ～ 2 中有无效设定时 ・接点输入为无效设定时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时

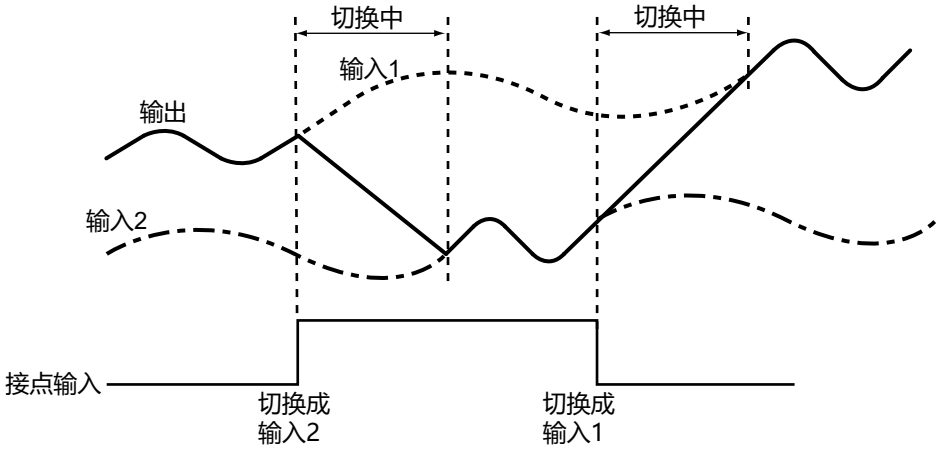
● **高选**

运算类型编号	4
输入 1	[数值] X
输入 2	[数值] Y
输入 3	未使用
输入 4	未使用
接点输入	[位]运算的切换
数值输出	・接点输入 = OFF 且 X ≧ Y时，X ・接点输入 = OFF 且 X < Y时，Y ・接点输入 = ON时，X
位输出	・接点输入 = OFF 且 X ≧ Y时，OFF ・接点输入 = OFF 且 X < Y时，ON ・接点输入 = ON时，OFF
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 ～ 2 中有无效设定时 ・接点输入为无效设定时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时

● **低选**

运算类型编号	5
输入 1	[数值] X
输入 2	[数值] Y
输入 3	未使用
输入 4	未使用
接点输入	[位] 运算的切换
数值输出	・接点输入 = OFF 且 X ≦ Y时，X ・接点输入 = OFF 且 X > Y时，Y ・接点输入 = ON时，X
位输出	・接点输入 = OFF 且 X ≦ Y时，OFF ・接点输入 = OFF 且 X > Y时，ON ・接点输入 = ON时，OFF
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 ～ 2 中有无效设定时 ・接点输入为无效设定时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时

● **软开关选择器**

运算类型编号	6
输入 1	[数值] X
输入 2	[数值] Y
输入 3	[数值] 斜坡斜率 0 ~ 32000(0时无斜坡)
输入 4	斜坡单位 0：s 1：min 2：h
接点输入	[位] 运算的切换
数值输出	・接点输入 = OFF，斜坡动作结束时，X ・接点输入 = ON，斜坡动作结束时，Y ・接点输入切换后，在斜坡动作中时，按斜坡动作的中间值 
位输出	・接点输入 = OFF，斜坡动作结束时，OFF ・接点输入 = ON，斜坡动作结束时，ON ・接点输入切换后，在斜坡动作中时，OFF
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 ~ 3 中有无效设定时 ・输入 3 中设定的数值的实际值为 0 ~ 32000 以外时 ・输入 4 中设定的数值的实际值为 0 ~ 2 以外时 ・接点输入为无效设定时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时

[!] 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.3.*（*是通配符）之前的场合，输入3的属性限于［0以上的常数］。

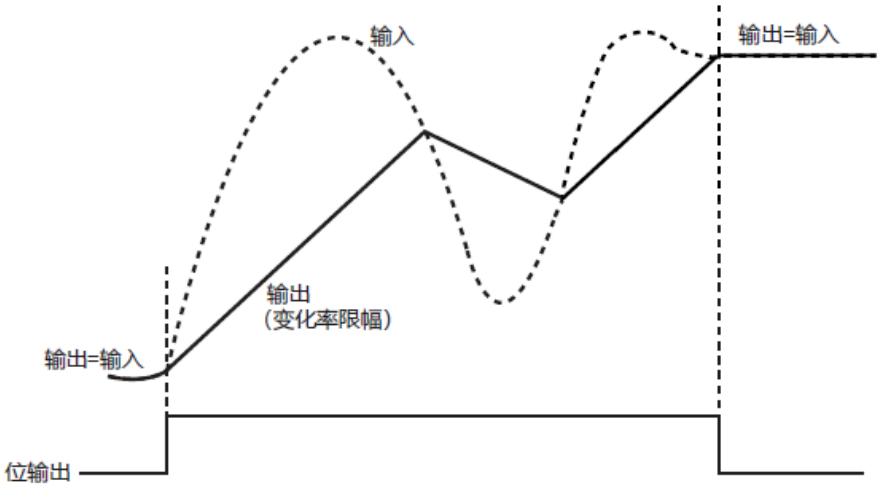
参考

- 关于属性， 请参考 ☞ ■ 输入类型 （4-135 页）。

● 高/低限幅

运算类型编号	7
输入 1	[数值] X(输入)
输入 2	[数值] Y(下限、或上限)(Y、Z中较小的一个为限)
输入 3	[数值] Z(上限、或下限)(Y、Z 中较大的一个上限)
输入 4	未使用
接点输入	[位] 运算的切换
数值输出	・接点输入 = OFF 且 下限 < X < 上限时，X ・接点输入 = OFF 且 X ≦下限时，下限 ・接点输入 = OFF 且 上限≦ X时，上限 ・接点输入 = ON时，X
位输出	・接点输入 = OFF 且 下限 < X < 上限时，OFF ・接点输入 = OFF 且 X ≦下限时，ON ・接点输入 = OFF 且 上限≦ X时，ON ・接点输入 = ON时，OFF
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 ~ 3 中有无效设定时 ・接点输入为无效设定时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时

● **变化率限幅**

运算类型编号	8
输入 1	[数值] X
输入 2	[数值] 上升变化率 0 ～ 32000(0时，无上升变化率限幅)
输入 3	[数值] 下降变化率 0 ～ 32000(0时，无下降变化率限幅)
输入 4	变化率单位 0：s 1：min 2：h
接点输入	[位] 运算的切换
数值输出	・接点输入 = OFF时，对X中施加变化率限幅后的值 ・接点输入 = ON时，X 
位输出	・接点输入 = OFF 且不是变化率限幅中时，OFF ・接点输入 = OFF 且是变化率限幅中时，ON ・接点输入 = ON时，OFF
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 ～ 3 中有无效设定时 ・输入 2 ～ 3 中设定数值的实际值为 0 ～ 32000 以外时 ・输入 4 中设定数值的实际值为 0 ～ 2 以外时 ・接点输入是无效设定时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时

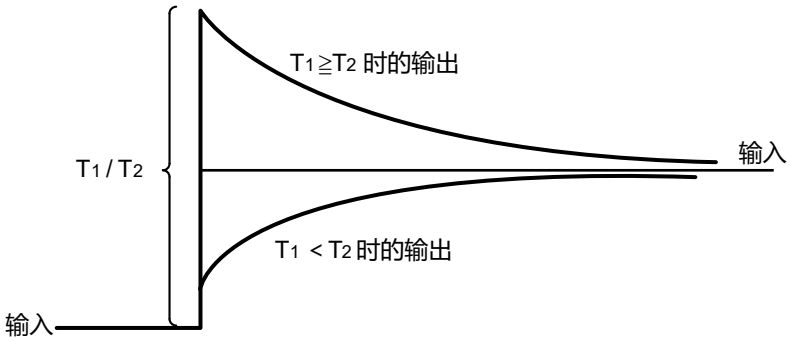
使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.3.*（*是通配符）之前的场合，输入2和输入3的属性限于［0以上的常数］。

参考

- 关于属性， 请参考 ☞ ■ 输入类型　（4-135 页）。

● **超前/滞后**

运算类型编号	9
输入 1	[数值] X(输入)
输入 2	[数值] 超前时间　0 ~ 3600(s)
输入 3	[数值] 滞后时间　0 ~ 3600(s)
输入 4	未使用
接点输入	[位] 运算的切换
数值输出	・接点输入 = OFF时，X(输入)的超前/滞后运算的结果 ・接点输入 = ON时，X 输出 = $\frac{1 + T_1 \cdot S}{1 + T_2 \cdot S}$ × 输入 (T_1:超前时间 T_2:滞后时间) 
位输出	一直为OFF
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 ~ 3 中有无效设定时 ・接点输入为无效设定时 ・输入 2 ~ 3 中设定数值的实际值为 0 ~ 3600 以外时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.3.*（*是通配符）之前的场合，输入2和输入3的属性限于［0以上的常数］。
- MAIN模块的固件版本为6.3.3之前的场合，运算结果为非规格化数时错误输出变为ON。

参考

- 关于属性， 请参考 ☞ ■ 输入类型　（4-135 页）。

● **绝对值**

运算类型编号	10
输入 1	[数值] X
输入 2	未使用
输入 3	未使用
输入 4	未使用
接点输入	[位] 运算的切换
数值输出	・接点输入 = OFF时，X(输入)的绝对值 ・接点输入 = ON时，X
位输出	一直为OFF
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1中有无效设定 ・接点输入为无效设定时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时

● **折线表**

运算类型编号	11
输入 1	[数值] X
输入 2	0 ~ 8 折线表编号
输入 3	未使用
输入 4	未使用
接点输入	[位] 运算的切换
数值输出	・接点输入 = OFF时，X(输入)的折线表结果 ・接点输入 = ON时，X
位输出	一直为OFF
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1中有无效设定 ・接点输入为无效设定时 ・输入 2 中设定数值的实际值为0 ~ 8以外时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时

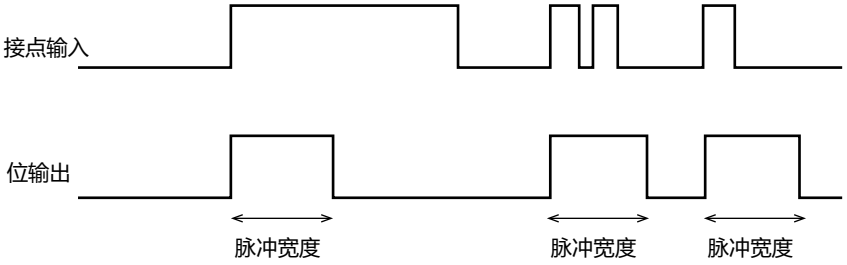
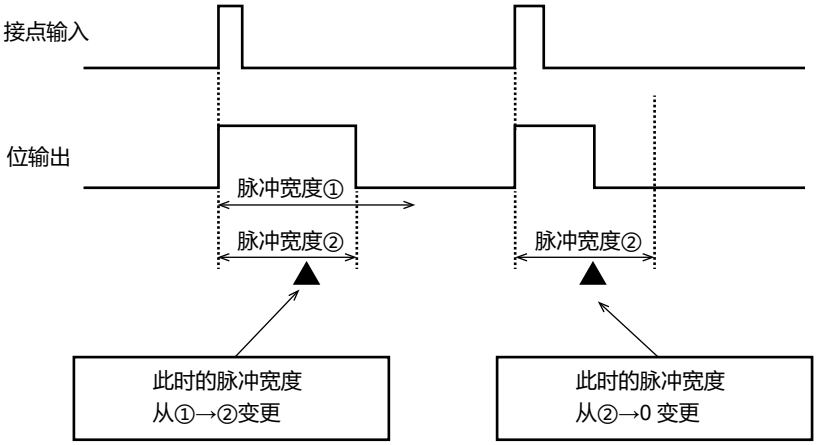
参考

- 关于折线近似功能，请参考 ☞ 4-16　折线近似　（4-97页）。

● 保持

运算类型编号	12
输入 1	[数值] X
输入 2	未使用
输入 3	未使用
输入 4	未使用
接点输入	[位] 运算的切换
数值输出	・接点输入 = OFF 时，X ・接点输入 = ON 时，X(输入)的保持值
位输出	一直为 OFF
错误输出	变为 ON 的条件 ・输入 1 中有无效设定 ・接点输入为无效设定时 变为 OFF 的条件 ・ON 条件以外时

● **单脉冲定时器**

运算类型编号	13
输入 1	[数值] 脉冲宽度 0 ~ 32000(s)(0时，位输出OFF)。
输入 2	未使用
输入 3	未使用
输入 4	未使用
接点输入	[位] 上升沿
数值输出	0
位输出	当检测到上升沿时，输出任意宽度单脉冲。由于在脉冲输出中不检测上升沿，所以脉冲宽度是最初检测上升沿时的宽度。  在脉冲输出中变更脉冲宽度的设定时，反映在脉冲输出中。  如果脉冲宽度不是采样周期的整数倍，则在超过设定后的采样周期立即更新输出。
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 中有无效设定 ・接点输入为无效设定时 ・输入 1 中设定数值的实际值为0 ~ 32000以外时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时

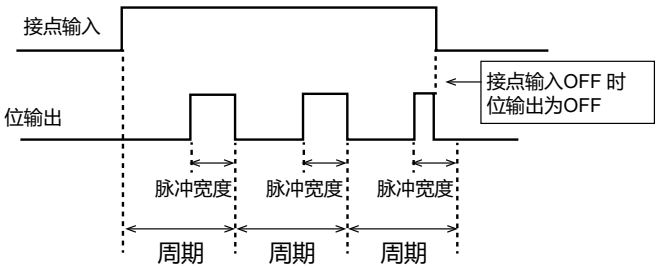
! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.3.*（*是通配符）之前的场合，输入1的属性限于［0 以上的常数］。

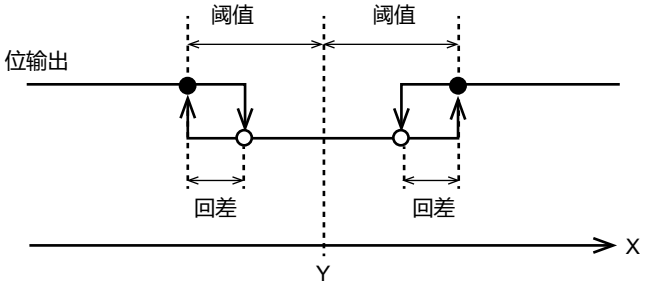
参考

- 关于属性， 请参考 ☞ ■ 输入类型 （4-135 页）。

● 定时器

运算类型编号	14
输入 1	[数值] 周期 0 ~ 32000(s)
输入 2	[数值] 脉冲宽度 0 ~ 32000(s)(0时，位输出 OFF)
输入 3	未使用
输入 4	未使用
接点输入	[位] 运算的切换
数值输出	0
位输出	每个周期按脉冲宽度输出脉冲 周期≦脉冲宽度时，一直为ON 接点输入为OFF时，变为OFF  周期及脉冲宽度不是采样周期的整数倍时，超过设定后立即在采样周期更新输出
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 ~ 2 中有无效设定时 ・接点输入为无效设定时 ・输入 1 ~ 2中设定数值的实际值为0 ~ 32000以外时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时
备　注	固件版本为6.3.*以后的MAIN模块支持

● **偏差监视**

运算类型编号	15
输入 1	[数值] X(输入)
输入 2	[数值] Y(输入)
输入 3	[数值] 阈值(负值时视为0)
输入 4	[数值] 回差(负值时视为0)
接点输入	[位] 运算的切换
数值输出	| X - Y |
位输出	・接点输入 = ON时，OFF ・阈值 < 回差时，OFF 上述以外时，如下所示 ・| X - Y | ≧ 阈值时，ON ・| X - Y | < (阈值-回差)时，OFF 除上述情况外，不变更ON/OFF 
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 ~ 4 中有无效设定时 ・接点输入为无效设定时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时
备　注	固件版本为6.3.*以后的MAIN模块支持

参考

- C7G 与 C40B 的「偏差监视」运算相同。详细情况如下。

  ・C40B 的运算规格

  用阈值(P1)判断输入(H1)与输入(H2)的偏差的绝对值并输出。
  P2 是回差的宽度
  P1 < P2时，输出 = OFF
  | H1 - H2 | ≧ P1 时，输出 = ON
  | H1 - H2 | < (P1 - P2)时，输出 = OFF

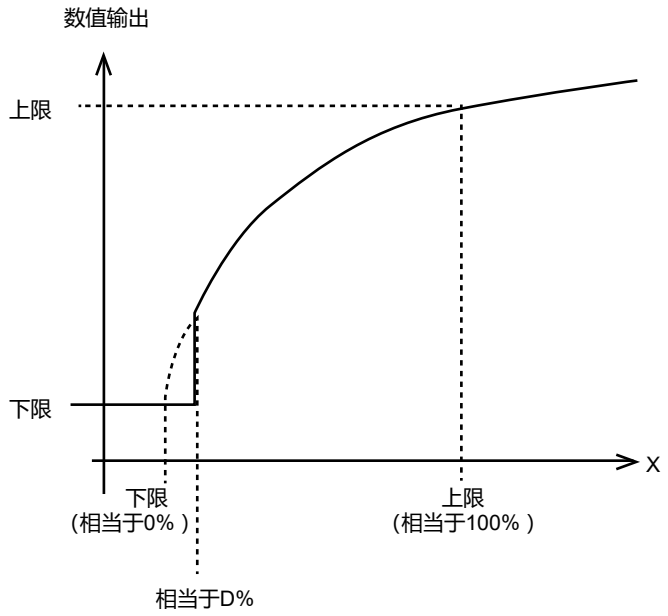
  ・将输入从C40B替换为C7G

  H1 → 输入 1：X(输入)、H2 → 输入 2：Y(输入) 的替换。
  P1 → 输入 3：阈值、P2 → 输入 4：回差 的替换。

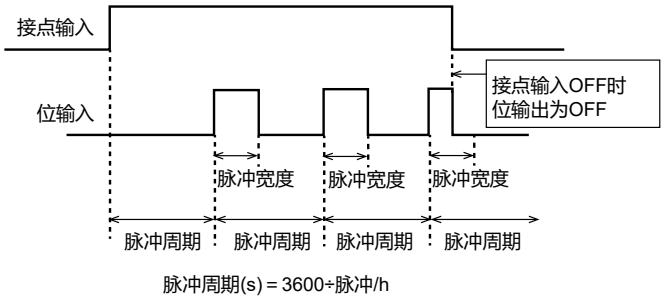
  ・将运算从C40B替换为C7G

  在C40B的运算中进行上述输入替换时的情况如下。与C7G的运算相同。
  阈值 < 回差时，输出 = OFF
  | X - Y | ≧ 阈值时，输出 = ON
  | X - Y | < (阈值 - 回差)时，输出 = OFF

● 开　方

运算类型编号	16
输入 1	[数值] X(输入)(负值时视为0)
输入 2	[数值] D(小信号切除值%)
输入 3	[数值] Y(下限、或上限)(Y、Z中较小的一个为下限)
输入 4	[数值] Z(上限、或上限)(Y、Z 中较大的一个为上限)
接点输入	[位] 运算的切换
数值输出	・接点输入 = 0N时，X ・(X- 下限)/(上限 - 下限)× 100 < D时，下限 上述以外时，按以下计算 $\sqrt{(X-下限)/(上限-下限)}\times$（上限 - 下限) + 下限 
位输出	・接点输入 = ON时，OFF ・接点输入 = OFF 且(X- 下限)/(上限 - 下限)× 100 < D时，ON 上述以外时，OFF
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 ~ 4 中有无效设定时 ・输入 2 中设定数值的实际值为0 ~ 100以外时 ・输入 3 = 输入 4时 ・接点输入为无效设定时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时
备　注	固件版本为6.3.*以后的MAIN模块支持

● 积算脉冲输出 I

运算类型编号	17
输入 1	[数值] X(输入)(负值时视为0)
输入 2	[数值] Y(下限、或上限)(Y、Z中较小一个为下限)
输入 3	[数值] Z(上限、或下限)(Y、Z中较大一个为上限)
输入 4	[数值] 脉冲宽度(× 0.1s)(0 以下时，脉冲宽度 = 采样周期)
接点输入	[位] OFF时，数值输出 = 0、位输出 = OFF
数值输出	・接点输入 = OFF时，0 ・接点输入 = ON时，按以下公式计算%值 % 值 = (X−下限) / (上限−下限)× 100 但%值按0 ~ 1000% 的范围限幅 (例) X = 150、Y = 100、Z = 300时， % 值 = (150−100) / (300−100)× 100 = 25
位输出	・接点输入 = OFF时，OFF ・接点输入 = ON时，输出按以下公式计算的每小时的脉冲 脉冲/h = 1000 × (% 值 / 100) 但%值是数值输出的计算值 (例) X = 150、Y = 100、Z = 300时， % 值 = (150−100) / (300−100)× 100 = 25 脉冲/h = 1000 ×(25/100) = 250  脉冲周期(s) = 3600÷脉冲/h
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 ~ 4 中有无效设定时 ・输入 2 = 输入 3时 ・接点输入为无效设定时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时
备　注	MAIN模块固件版本6.3.*以后的版本支持

参考

- C7G 与 C40B的「积算脉冲输出Ⅰ」运算不同。详细情况如下。

・C40B 的运算规格

根据固定系数 1000 和系数(P1)计算输入(H1)，转化成每小时的脉冲数后输出。

H1 和 P1 的单位为%

脉冲数/h ＝ 1000 ×(P1/100)×(H1/100)

・输入从C40B替换成C7G

H1(%)→ X(输入) 的替换。

X(输入)的单位为%以外时，设定如下。

Y ＝输入下限

Z ＝ 1000 ／脉冲数上限×(输入上限 - 输入下限) + 输入下限

X(输入)的单位为%时，设定如下。

Y = 0

Z = 1000 ／脉冲数上限× 100

(例) C40B 的设定

量程：0 ～ 2000的模拟输入与H1(%)连接时，按0 ～ 100%定标。

P1(%) = 40%时，按固定系数1000计算，1000 × 40/100 ＝ 400，

相对于模拟输入量程的脉冲数上限为400脉冲/H。

C7G的设定

量程：0 ～ 2000的模拟输入不转换成%单位，与X连接。

Y中按输入下限 = 0设定。

Z中设定为1000 ／脉冲数上限×(输入上限 - 输入下限) + 输入下限

＝1000 ／ 400 × 2000 ＋ 0 ＝ 5000。

・运算从C40B替换成C7G

以下是按上述设定例时的动作例。

(例) C40B 的动作

模拟输入为1500的场合，按量程：0 ～ 2000 定标时，

H1 = 75 %

脉冲数/h ＝ 1000 ×(P1/100)×(H1/100)

＝ 1000 × 0.4 × 0.75 ＝ 300 脉冲/h

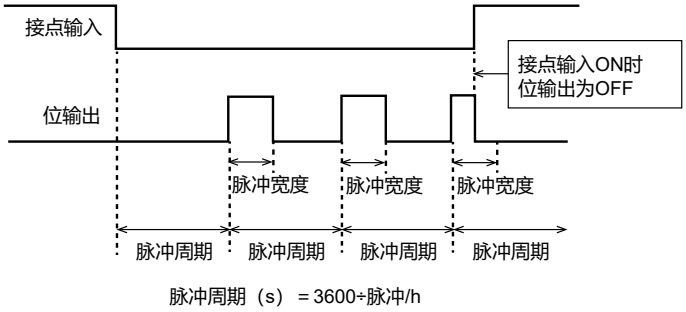
C7G的设定

模拟输入为1500时，X ＝ 1500

%值=(X － Y) / (Z － Y)×100 = (1500 － 0) / (5000 － 0)×100 = 30%

脉冲数/h = 1000×（%值 / 100） = 1000 × 0.3 ＝ 300 脉冲/h

● **积算脉冲输出Ⅱ**

运算类型编号	18
输入 1	[数值] X(输入%)(负值时视为0)
输入 2	[数值] Y(每小时的输入量程) 0 ~ 32000
输入 3	[数值] Z(1 脉冲的权重) 0 < Z ≦ 32000
输入 4	[数值] 脉冲宽度(× 0.1s)(0以下时，脉冲宽度 = 采用周期)
接点输入	[位] ON时，数值输出 = 0、位输出 = OFF
数值输出	0
位输出	・接点输入 = ON时，OFF ・接点输入 = OFF时，输出按以下公式计算的每小时的脉冲 脉冲 /h = (X / 100)×(Y / Z) (例) X = 50、Y = 20000、Z = 200时， 脉冲/h = (50 / 100)×(20000/200) = 50  脉冲周期（s）= 3600÷脉冲/h
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 ~ 4 中有无效设定时 ・输入 2 中设定数值的实际值为0 ~ 32000以外时 ・输入 3 中设定数值的实际值为 0 以下或大于32000时 ・接点输入为无效设定时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时
备　注	固件版本为6.3.*以后的MAIN模块支持

参考

- C7G 与 C40B 的「积算脉冲输出Ⅱ」运算相同。详细情况如下。

  ・C40B的运算规格

  按输入量程(H2)和脉冲的权重(P1)计算输入(H1)，转换成每小时的脉冲数后输出。

  H1的单位是%

  脉冲数/h = (H1 / 100)×(H2 / P1)

  ・输入从C40B替换成C7G

  按H1(%)→X(输入 %)、H2(每小时的输入量程)→Y(每小时的输入量程)替换。

  按P1(1脉冲的权重)→ Z(1脉冲的权重)、P2 →接点输入　替换。

  ・将运算从C40B替换为C7G

  C40B的运算中进行上述输入替换时的情况如下。与C7G的运算相同。

  脉冲数/h = (X / 100)×(Y / Z)

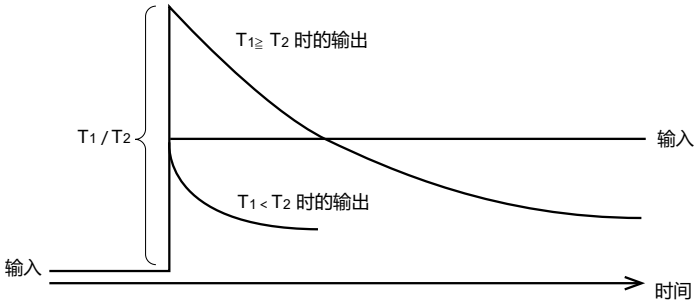
● **对　数**

运算类型编号	19
输入 1	[数值] X(输入)
输入 2	未使用
输入 3	未使用
输入 4	未使用
接点输入	[位] 运算的切换
数值输出	・接点输入 = OFF 时，$\log_{10} X$ ・接点输入 = ON 时，$\log_e X$
位输出	一直为 OFF
错误输出	变为 ON 的条件 ・输入 1 为无效设定时 ・输入 1 ≦ 0 时 ・接点输入为无效设定时 变为 OFF 的条件 ・ON 条件以外时
备　注	固件版本为 6.3.* 以后的 MAIN 模块支持

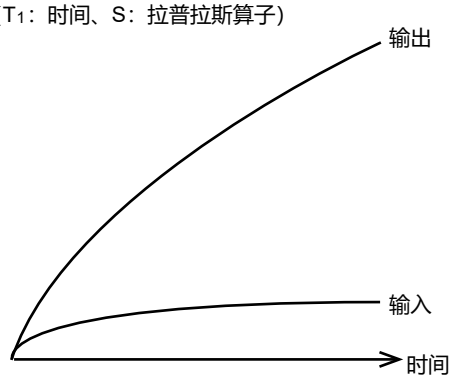
● **指　数**

运算类型编号	20
输入 1	[数值] X(输入)
输入 2	未使用
输入 3	未使用
输入 4	未使用
接点输入	[位] 运算的切换
数值输出	・接点输入 = OFF 时，10^X ・接点输入 = ON 时，e^X
位输出	一直为 OFF
错误输出	变为 ON 的条件 ・输入 1 为无效设定时 ・接点输入为无效设定时 变为 OFF 的条件 ・ON 条件以外时
备　注	固件版本为 6.3.* 以后的 MAIN 模块支持

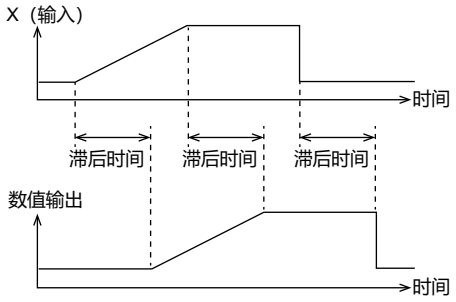
● 微　分

运算类型编号	21
输入 1	[数值] X(输入)
输入 2	[数值] T_1(超前时间) 0 ～ 3600(s)
输入 3	[数值] T_2(滞后时间) 0 ～ 3600(s)
输入 4	未使用
接点输入	[位] 运算的切换
数值输出	・接点输入 = ON时，0 ・接点输入 = OFF时，计算结果如下 输出 = $\frac{T_1 \cdot S}{1 + T_2 \cdot S}$ ×输入 (T_1：超前时间、T_2：滞后时间、S：拉普拉斯算子)  采样周期按Ts时，内部运算按下式计算 输出 = $\frac{T_2}{T_S + T_2}$ ×前次输出 + $\frac{T_1}{T_S + T_2}$ ×（输入 - 前次输入） 但当$T_1 > 16 \times T_2$ 时，按$T_1 = 16 \times T_2$计算
位输出	一直为OFF
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 ～ 3 中有无效设定时 ・输入 2 ～ 3 中设定数值的实际值为0 ～ 3600以外时 ・接点输入为无效设定时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时，固件版本为6.3.*以后的MAIN模块支持
备　注	固件版本为6.3.*以后的MAIN模块支持

● 积　分

运算类型编号	22
输入 1	[数值] X(输入)
输入 2	[数值] Y
输入 3	[数值] T1(时间) 0 ~ 3600(s)
输入 4	未使用
接点输入	[位] 运算的切换
数值输出	・接点输入 = OFF 时，Y ・接点输入 = ON 时，计算结果如下 $输出 = \frac{输入}{T_1 \cdot S}$ (T_1：时间、S：拉普拉斯算子)  采样周期按Ts时，内部运算按下式计算 $输出 = 前次输出 + \frac{T_s}{T_1} \times 输入$
位输出	一直为 OFF
错误输出	变为 ON 的条件 ・输入 1 ~ 3 中有无效设定时 ・输入 3 中设定数值的实际值为 0 以下或大于 3600 时 ・接点输入为无效设定时 变为 OFF 的条件 ・ON 条件以外时
备　注	固件版本为 6.3.* 以后的 MAIN 模块支持

● **滞后时间**

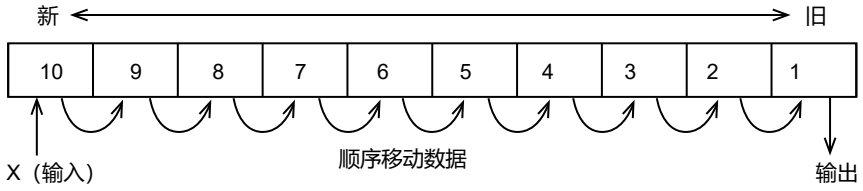
运算类型编号	101
输入 1	[常数] 缓存器使用个数 -1000 ~ 1000(0以下时视为0)
输入 2	[数值] X(输入)
输入 3	[数值] 滞后时间（s）
输入 4	未使用
接点输入	[位]ON时，在使用的所有缓存器中设定X OFF时，按运算更新输出
数值输出	・接点输入 = ON或缓存器使用个数≦ 0或滞后时间≦0时，输出X ・上述之外时，输出X的滞后时间运算结果 X（输入）的数值是仅经过滞后时间延迟后的数值输出  ・在更新周期的时间更新X的输入及数值输出，更新周期以外时忽略X ・从电源启动到经过滞后时间为止，持续输出电源启动时的X ・滞后时间÷缓存器使用个数的值或采样周期的值，其中的较大值作为更新周期 ・更新周期不是采样周期的整数倍时，由于是在达到更新周期后的采样周期进行更新，因此不按固定周期更新
位输出	一直为OFF
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 ~ 3 中有无效设定时 ・含其他使用缓存器的运算在内，总的使用缓存器个数超过了800 个时 ・接点输入为无效设定时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时
备　注	含其他使用缓存器的运算在内，总的使用缓存器个数在800个以下时缓存器使用个数的变更在下次通电时或从SLP-C7重新启动本机时生效 固件版本为6.3.*以后的MAIN模块支持

参考

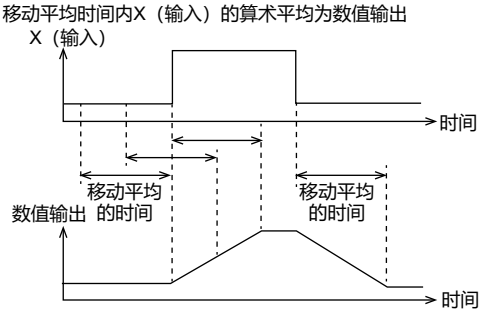
- 基于采样周期、缓存器使用个数、滞后时间的设定的动作如下所示。

采样周期	缓存器使用个数	滞后时间	更新周期	数值输出
10 ms	30 个	0.3000 s	0.3 × 1000 ÷ 30 = 10 ms	每10 ms更新0.3 s前的X(输入)
10 ms	20 个	0.6000 s	0.6 × 1000 ÷ 20 = 30 ms	每30 ms更新0.6 s前的X(输入)
10 ms	30 个	0.0000 s	由于滞后时间为0.0 s，所以更新周期与采样周期相同，为10 ms	保持X(输入)的状态下每10 ms更新
10 ms	0个	0.3000 s	由于缓存器使用个数为0，所以更新周期与采样周期相同，为10 ms	保持X(输入)的状态下每10 ms更新
10ms	20 个	0.3000 s	0.3 × 1000 ÷ 20 = 15 ms 由于计算的更新周期(15 ms)不是采样周期(10 ms)的整数倍，所以不按固定周期更新	对10 ms与20 ms的间隔的X(输入)，以10 ms 和20 ms 的间隔更新约0.3 s前的X(输入)(更新间隔的平均值为15 ms)
50 ms	20 个	0.6000 s	0.6 × 1000 ÷ 20 = 30 ms 由于采用周期(50 ms)比计算的更新周期(30 ms)长，所以更新周期为50 ms，使用的缓存器个数为0.6 × 1000 ÷ 50 = 12 个	每50 ms更新0.6 s前的X(输入)

- 各更新周期的内部运算处理如下。
  ① 将第二旧的数据移动到最旧的数据。
  ② 同样，其他数据也逐一移动到旧数据。
  ③ 将 X(输入)保存到最新数据。
  ④ 输出最旧的数据。
- 使用10个缓存器时



● 移动平均

运算类型编号	102
输入 1	[常数] 缓存器使用个数 -1000 ~ 1000(0以下时视为0)
输入 2	[数值] X(输入)
输入 3	[数值] 时间（s）
输入 4	未使用
接点输入	[位] ON时，在使用的所有缓存器中设置X OFF时，根据运算更新输出
数值输出	・接点输入 = ON或缓存器使用个数≦0或时间≦0时，X ・上述以外时，输出X的移动平均运算结果  ・在更新周期的时间更新X的输入及数值输出，更新周期以外时忽略X ・电源启动时，以电源启动时的X一直持续的方式计算移动平均 ・时间÷缓存器使用个数的值或采样周期的值，其中的较大值作为更新周期 ・时间÷缓存器使用个数的值＜采样周期时，把采样周期×缓存器使用个数的值作为移动平均的时间 ・更新周期不是采样周期的整数倍时，由于是在达到更新周期后的采样周期进行更新，因此不按固定周期更新
位输出	一直为OFF
错误输出	变为ON的条件 ・输入 1 ~ 3 中有无效设定时 ・含其他使用缓存器的运算在内，总的使用缓存器个数超过了800个 ・接点输入为无效设定时 变为OFF的条件 ・ON条件以外时
备　注	含其他使用缓存器的运算在内，缓存器使用个数控制在800个以下 在下次接通电源时或从SLP-C7重新启动本机时，缓存器使用个数的变更生效 固件版本为6.3.*以后的MAIN模块支持

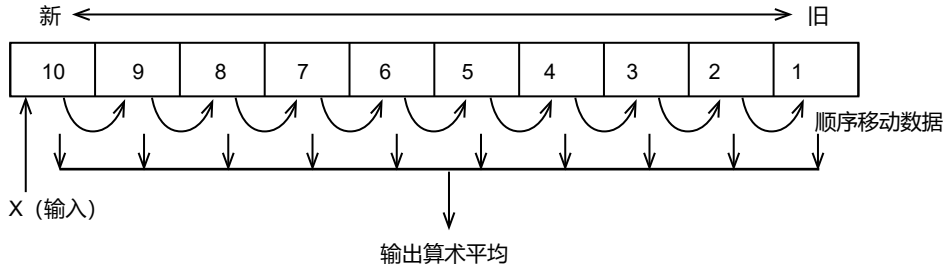
参考

- 采样周期、缓存器使用个数、移动平均的时间设定的动作如下所示。

采样周期	缓存器使用个数	時　间	更新周期	数值输出
10 ms	30 个	0.3000 s	0.3 × 1000 ÷ 30 = 10 ms	把0.3 s前到现在为止每10 ms采样的X(输入)的平均值，按10 ms的周期更新
10 ms	20 个	0.6000 s	0.6 × 1000 ÷ 20 = 30 ms	把0.6 s前到现在为止每30 ms采样的X(输入)的平均值，按30 ms的周期更新
10 ms	30 个	0.0000 s	由于时间为 0.0 s，所以更新周期与采样周期相同，为10 ms	X(输入)保持原样，每10 ms 输出一次
10 ms	0个	0.3000 s	由于缓存器使用了0个，所以更新周期与采样周期相同，为 10 ms	X(输入)保持原样，每10 ms 输出一次
10ms	20 个	0.3000 s	0.3 × 1000 ÷ 20 = 15 ms 由于计算的更新周期(15 ms)不是采样周期(10 ms)的整数倍，所以不按固定周期更新	把约0.3s前到现在为止10 ms 和 20 ms间隔的X(输入)的平均值按10 ms和20 ms的间隔更新(更新间隔的平均值为15 ms)
50 ms	20 个	0.6000 s	0.6 × 1000 ÷ 20 = 30 ms 由于采样周期(50 ms)比计算的更新周期(30 ms)长，所以更新周期为50 ms，移动平均的时间为50×20÷1000 = 1.0s	把1.0 s 前到现在为止每50 ms采样的X(输入)的平均值，按50 ms 的周期更新

- 各更新周期的内部运算处理如下所示。
  ① 将第二旧的数据移动到最旧的数据。
  ② 同样，其他数据也逐一移动到旧数据。
  ③ 将 X(输入)保存到最新数据。
  ④ 输出所有数据的算术平均值。

- 使用10个缓存器时



■ 发生错误时

输入类型或输入值不正确时会发生错误。
发生错误时的单元输出如下。

数值输出	0.0
位输出	OFF
错误输出	ON

■ 输入类型

各输入类型的数据编号和内容、 属性如下表所示。

输入种类	数据编号	内　容	属　性		
			数　值	0 以上的常　数	位
负整数	- 1000 ~ - 1	与数据编号相同值的整数	○		
0以上的整数	0 ~ 1000	与数据编号相同值的整数	○	○	
未定义	1001 ~ 1023				
标准位	1024 ~ 2047	与数据编号相同的标准位编号的位			○
标准数值	2048 ~ 3071	数据编号相同的标准数值编号的数值	○		
未定义	3072 ~ 5000				
运算结果位	5001 ~ 5032	数据编号减去5000后的单元编号的输出位			○
未定义	5033 ~ 6000				
运算结果的数值	6001 ~ 6032	数据编号减去6000后的单元编号的输出数值	○		
未定义	6033 ~ 7000				
用户定义位	7001 ~ 7032	数据编号减去7000后的用户定义位编号的位			○
未定义	7033 ~ 8000				
用户定义数值	8001 ~ 8032	数据编号减去8000后的用户定义数值编号的数值	○	△ *	
未定义	8033 ~ 9000				

* 数据编号指定的数值的实际值必须在0以上

4 - 2 0　　CDS（紧凑型数据存储器）

CDS（紧凑型数据存储器）是把基于本公司特有过程数据处理技术的健康指数和SP、PV、MV等数据存储在microSD 存储卡上的功能。通过利用CDS存储的数据，可检测过程的故障征兆。
根据MAIN模块的固件版本，CDS功能的规格有几点不同。详见☞ ■ 旧版本的规格　（4-149 页）　。

■ 记录周期、动作类型

按「记录周期」中设定的周期记录在CDS中。
「动作类型」中设定的状态为ON时，CDS功能将启动并记录数据。
「动作类型」中设定的状态为OFF时或「动作类型」中设定为「0：停止」时，CDS功能将停止、不记录数据。

[!] 使用上的注意事项

- 动作类型设定为DI1或DI2的场合，请在设定DI/DO库的DI/DO动作时，把对应DI/DO设定为按DI动作。
- 即使在CDS动作中变更CDS库的设定，也不反映到CDS动作中。在下次CDS开始时，变更的设定生效。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
记录周期（CDS库）	MENU > CDS Recording cycle	0：与采样周期相同 1：0.1 s 2：1 s 3：10 s 4：1 min 5：10 min	0
动作类型（CDS库）	MENU > CDS Operation type	0：停止 1：DI1的状态 2：DI2的状态 3～10：预约 11：事件1 12：事件2 13：事件3 14：事件4 15：事件5 16：事件6 17：事件7 18：事件8 19：事件9 20：事件10 21：事件11 22：事件12 23：事件13 24：事件14 25：事件15 26：事件16 27～1023；预约 1024 ～ 2047：标准位 关于标准位的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号　（14-8页）	0

■ 数据选择

「数据选择」的设定决定了CDS中记录的数据类型和记录方法。

- 「0：标准」
  记录［回路类型］设定的有效回路的数据。数据类型自动决定为PID常数、健康指数（确定R值、R值）、SP、PV、MV等。
  随着记录的持续，会达到文件数上限或microSD存储卡容量的上限，其之后将不能再记录。要继续记录时，请删除文件。
  ☞ 详见■ 文件　（4-141 页）。
- 「1：定制」
  记录由「数据数」和「数据1」～「数据40」设定的数据。
  随着记录的持续，会达到文件数上限或microSD存储卡容量的上限，其之后将不能再记录。要继续记录时，请删除文件。
  ☞ 详见■ 文件　（4-141 页）。
- 「2：环形」
  记录由「数据数」和「数据1」～「数据40」设定的数据。
  继续记录时，会达到文件数的上限，达到上限后将覆盖最旧的文件，继续记录。另外，即使继续记录，也不会达到microSD存储卡容量上限。但当保留有标准或自定义文件时，有可能会达到容量上限。
  ☞ 详见■ 文件　（4-141 页）。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
数据选择 （CDS库）	MENU>CDS Data selection	0：标准 1：自定义 2：环形	0

■ 数据数、数据1～40

「数据选择」设定为自定义或环形的场合，可设定数据数量和数据类型。
「数据1」～「数据40」中仅由「数据数」设定数量的设定项目有效。
「数据选择」设定为标准的场合，自动决定数据数和数据类型，此处的设定项目无效。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
数据数 （CDS库）	MENU>CDS Number of data	1 ～ 40	10
数据1 （CDS库）	MENU>CDS Data1	1024～2047：标准位 2048～3071：标准数值 关于标准位和标准数值的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号　(14-8页)	1024
数据2 （CDS库）	MENU>CDS Data2		1024
数据3 （CDS库）	MENU>CDS Data3		1024
数据4 （CDS库）	MENU>CDS Data4		1024
数据5 （CDS库）	MENU>CDS Data5		1024
数据6 （CDS库）	MENU>CDS Data6		1024
数据7 （CDS库）	MENU>CDS Data7		1024
数据8 （CDS库）	MENU>CDS Data8		1024
数据9 （CDS库）	MENU>CDS Data9		1024
数据10 （CDS库）	MENU>CDS Data10		1024
数据11 （CDS库）	MENU>CDS Data11		1024
数据12 （CDS库）	MENU>CDS Data12		1024
数据13 （CDS库）	MENU>CDS Data13		1024
数据14 （CDS库）	MENU>CDS Data14		1024
数据15 （CDS库）	MENU>CDS Data15		1024
数据16 （CDS库）	MENU>CDS Data16		1024
数据17 （CDS库）	MENU>CDS Data17		1024
数据18 （CDS库）	MENU>CDS Data18		1024
数据19 （CDS库）	MENU>CDS Data19		1024
数据20 （CDS库）	MENU>CDS Data20		1024

项目（库）	显　示	内　容	初始值
数据21 （CDS库）	MENU>CDS Data21	1024 ~ 2047：标准位 2048 ~ 3071：标准数值	1024
数据22 （CDS库）	MENU>CDS Data22		1024
数据23 （CDS库）	MENU>CDS Data23		1024
数据24 （CDS库）	MENU>CDS Data24		1024
数据25 （CDS库）	MENU>CDS Data25		1024
数据26 （CDS库）	MENU>CDS Data26		1024
数据27 （CDS库）	MENU>CDS Data27		1024
数据28 （CDS库）	MENU>CDS Data28		1024
数据29 （CDS库）	MENU>CDS Data29		1024
数据30 （CDS库）	MENU>CDS Data30		1024
数据31 （CDS库）	MENU>CDS Data31		1024
数据32 （CDS库）	MENU>CDS Data32		1024
数据33 （CDS库）	MENU>CDS Data33		1024
数据34 （CDS库）	MENU>CDS Data34		1024
数据35 （CDS库）	MENU>CDS Data35		1024
数据36 （CDS库）	MENU>CDS Data36		1024
数据37 （CDS库）	MENU>CDS Data37		1024
数据38 （CDS库）	MENU>CDS Data38		1024
数据39 （CDS库）	MENU>CDS Data39		1024
数据40 （CDS库）	MENU>CDS Data40		1024

■ CDS动作时的画面

①CDS动作中图标
　CDS动作中的场合显示。

②SD卡图标
　在本体中插入了microSD存储卡时显示。

[!] 使用上的注意事项

- CDS功能只是记录数据，不影响PID控制。
- 在累积一些数据之后，将数据写入microSD存储卡。如果在写入数据之前关闭电源，则累积的数据将不写入而丢失。为了防止这种情况，请把动作类型选择的DI或事件或标准位置为OFF、等待把累积数据写入microSD存储卡（时间约1 s）后，再关闭电源。
- 画面右下的SD卡图标闪烁时，表示处于访问microSD存储卡准备中，请勿启动CDS功能。
- 请只把本机创建的文件夹和文件保存在microSD存储卡中。请勿保存其他文件夹和文件。
- 数据选择为环形的场合，请勿删除或变更管理文件。

■ 文件

根据「数据选择」的设定，CDS的文件夹和文件如下表所示。

项　目		「数据选择」的设定		
		标　准	自定义	环　形
保存场所		microSD存储卡	同　左	同　左
文件夹	根文件夹名	CDS	同　左	LOG
	文件夹名	BLK□ □：0～64连号	同　左	LOG□ □：001～100连号
	1文件夹内的文件数上限	1,000文件	同　左	200文件
	microSD存储卡内的文件数上限	65,000文件	同　左	20,000文件
文　件	文件名	xxxx_yyyyy_z.dat xxxx　：电源ON/OFF次数 yyyyy：电源启动后创建文件的次数 z　　：文件分割的区别（0=起始文件、1=后续文件）	xxxx_yyyyy_z.csv xxxx　：电源ON/OFF次数 yyyyy：电源启动后创建文件的次数 z　　：文件分割的区别（0=起始文件、1=后续文件）	xxx_yyyyy.csv xxx　　：与文件夹名的□相同 yyyy　　：0001～0200的连号
	管理文件名	无管理文件	同　左	xxx_yyyyy.last xxx_yyyy：与最后写入的文件名相同
	每1个文件大小的上限	约2 MB	同　左	约192 KB
	字符代码	字符　　：Shift-JIS（ASCII） 换行　　：CR+LF（16进制的0DH和0AH） 分隔符　：，（16进制的2CH） 小数点　：．（16进制的2EH）	同　左	同　左
记录内容	健康指数数据记录	有　*	无	同　左
	区　段	由上下文区段和时间序列数据区段构成 ☞ 详见区段（标准的场合）表	由标题区段和数据区段构成 ☞ 详见区段（自定义、环形的场合）表	同　左
	数据数	10数据×回路数	从「1～40」中选择	同　左
	数据的类型	记录「PID 常数、健康指数（确定R 值、R 值）、SP、PV、MV」等有效回路的诊断数据 ☞ 详见区段（标准的场合）表	从「标准位、标准数值」中选择 关于标准位和标准数值的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号（14-8页）	同　左

项　目		「数据选择」的设定		
		标　准	自定义	环　形
记录动作	记录周期	从「与采样周期相同、0.1 s、1 s、10 s、1 min、10 min」中选择	同　左	同　左
	启动、停止	从「DI1 ~ 2、事件1 ~ 16、标准位」中选择 关于标准位的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号　（14-8页）	同　左	同　左
	文件数、容量的警报	以下之一时，发生SD卡异常警报。 • 超过microSD存储卡的容量，试图写入数据时 • BLK64（最后的文件夹）中文件有1000个、试图写入新文件	同　左	覆盖最旧文件，不发生警报（但如果保留标准或自定义的文件，则有可能产生警报。）

*　需要设定健康指数。
批处理开始时请启动CDS和健康指数，批处理结束时请停止CDS和健康指数。
☞　健康指数的详情请参考4-21　健康指数　（4-150页）　。

● 区段（标准的场合）

区　段	数　据	备　注
上下文区段 （从Section Context到SectionEnd区间）	P（比例带）	记录CDS启动时的设定
	I（积分时间）	
	D（微分时间）	
	OL（操作量下限）	
	OH（操作量上限）	
	SP限幅上限	
	确定R值 （诊断参数）	标准化应答性（Kp/Tp） （把传递函数中的增益定义为Kp，把时间常数定义为Tp） 根据批处理中PV上升时的数据运算 记录CDS结束时的确定值

区　段	数　据	备　注
时间序列数据区段 （从Section TemporalData到SectionEnd为止的期间） （按记录周期更新）	时间戳	年/ 月/ 日 时: 分: 秒. 毫秒
	SP	
	PV	
	MV	
	R值	
	DT5	因分配MV的输出模块的类型而异 AO-C模块、V-P2模块　　：有效电流（CT） V-P模块　　：有效电流（CT1） 上述以外　　：固定为0 （但分配了加热MV、冷却MV的场合，固定为0）
	DT6	因分配MV的输出模块的类型而异 AO-C模块、V-P2模块　　：有效值电压（VT） V-P模块　　：有效值电流（CT2） 上述以外　　：固定为0 （但分配了加热MV、冷却MV的场合，固定为0）
	DT7	因分配MV的输出模块的类型而异 AO-C模块、V-P2模块　　：操作端（加热器）电阻值（根据CT输入的电流和VT输入的电压进行计算） AO-C模块、V-P2模块以外：0固定
	DT8	0固定
	DT9	
	DT10	

● **区段（自定义、环形的场合）**

区　段	数　据	备　注
标题区段 （第1～2行）	数据编号	标准位编号、标准数值编号
	数据名称	
数据区段 （第3行以后）	时间戳	年/ 月/ 日 时: 分: 秒. 毫秒
	数　据	

● **健康指数**

诊断动作	启动、停止	从「DI1～2、事件1～16、标准位」中选择（按各回路设定） 关于标准位的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号　（14-8页）
	图形显示	用图形上的点和数值显示每个控制回路的最新10个固定R值（诊断参数）
设　定	R值尺度	0～10（指定运算结果×10的幂）
	最佳数据	0.0000～32000
	偏差下限	0.0000～32000（0.0000时无下限）
	偏差上限	0.0000～32000（0.0000时无上限）
	SP限幅上限	-32000～+32000

注　健康指数的详情请参考☞ 4-21　健康指数　（4-150页）　。

使用上的注意事项

- 位（ON/OFF）数据也带小数点记录。
  ON时，1.000000
  OFF时，0.000000
- 本机分为无时钟功能型号与带时钟功能型号。
- 无时钟功能型号的场合，文件属性的日期时间和时间序列区段的时间戳的日期时间时表示本机电源投入后经过的时间。
  电源投入时的日期时间为「2000/1/1　00：00：00」。
  1个文件中的记录按时间顺序排列，重新投入电源时，新文件的记录按复位的日期时间，因此无法确定哪个文件是新记录。但修改本机的日期时间后，日期时间将继续更新直到断电为止、并记录在时间序列区段的时间戳中。
  请使用文件名称判断新旧文件。
- 带时钟功能型号的场合，文件属性的日期时间和时间序列区段时间戳的日期时间是按本机CLOCK模块中日历定时器。即使本机断电，日历定时器也由电池备份。文件的新旧请根据文件属性的日期时间和文件名称判断。
- CDS动作中断电的场合或写入文件直到microSD存储卡满容量的场合，将创建上下文区段的数据更新和时间序列区段「SectionEnd」的未写入文件。
- 写入文件直到microSD存储卡满容量的场合，最后写入部分的数据有可能遗漏或异常。如果时间序列数据区段中的时间戳正常排序，则该部分已正常记录。
- microSD存储卡容量不足时将发生警报。请适当删除microSD存储卡内的文件。从本机显示部不能进行文件操作。请从智能编程软件包SLP-C7进行文件操作或取下microSD存储卡用PC删除。
- 不能正常保存发生警报时的数据，为异常数据。
- 请勿格式化microSD存储卡。

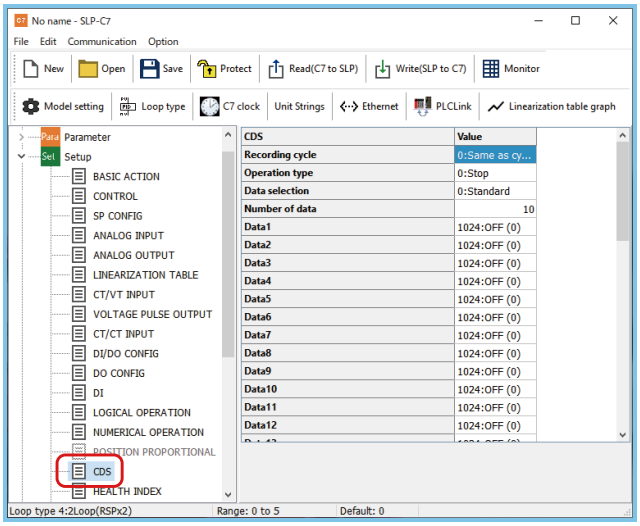
参考

- 详见☞ 第11章　维护和故障时的处理　（11-1页）
  ■ 模块警报画面　（11-2 页）　。
- 本设备未指定数据记录器所需的时间精度。
- 请使用本机随附的microSD存储卡或使用可选部件（选项部件）的microSD存储卡。

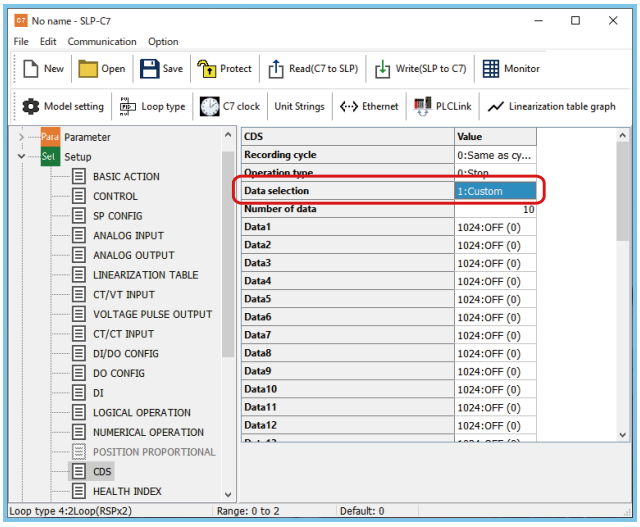
■ 数据个数、类型自定义方法

通过显示部的参数设定或智能编程软件包SLP-C7的参数设定进行自定义数据的设定。用SLP-C7的画面例进行说明。

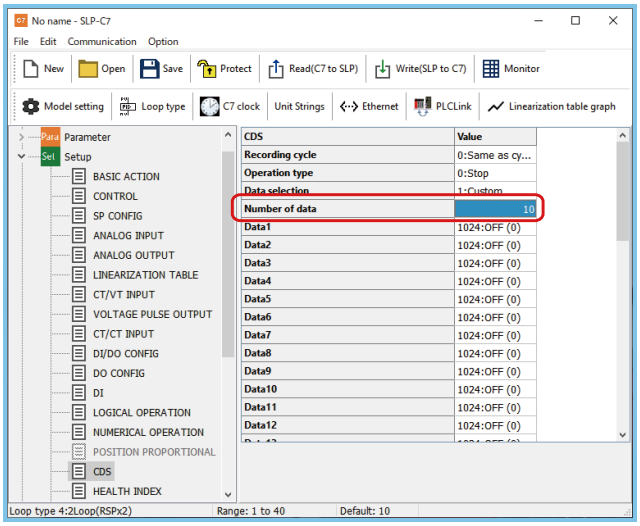
① 打开SLP-C7的设定画面、点击［CDS］图标。



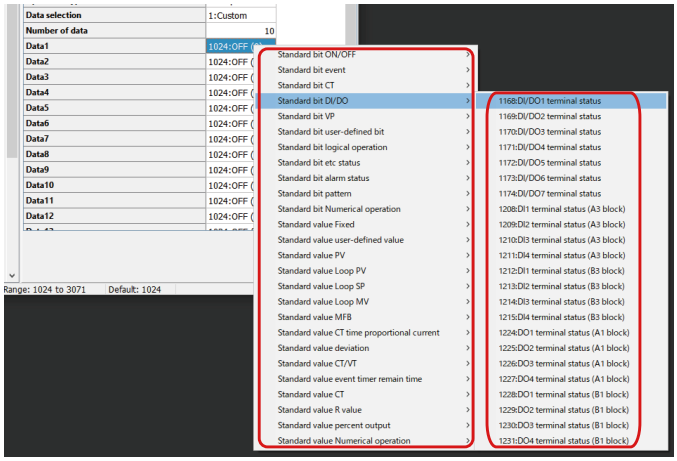
② 「Data Selection」中设定「1」。



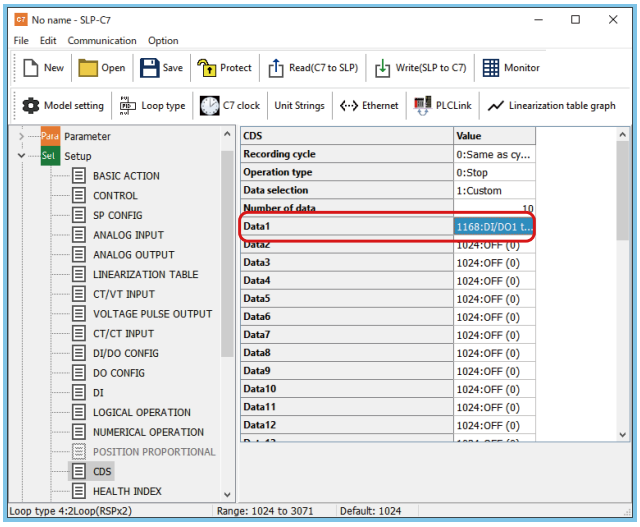
③ 「Number of data」中设定数据的个数（1～40）。



④ 右键点击数据1设定字段后，显示标准位、标准数值的列表。



⑤ 点击列表中相应的项目，标准位编号或标准数值编号将进入设定值。只设定数据的数量。

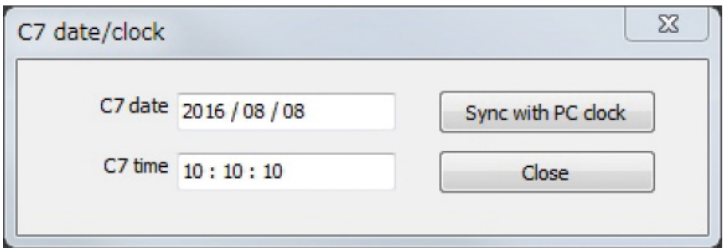


■ 通过SLP-C7设定日期时间

可从本机显示部的参数设定或使用智能编程软件包SLP-C7设定日期时间。
使用SLP-C7的设定方法如下。

① 打开SLP-C7的设定画面。

② 点击工具栏的［C7时间］后，打开以下画面。



③ 点击［PC时间和同步］时，C7的日期和时间变成与PC相同。

④ 点击［关闭］时，关闭画面。

使用上的注意事项

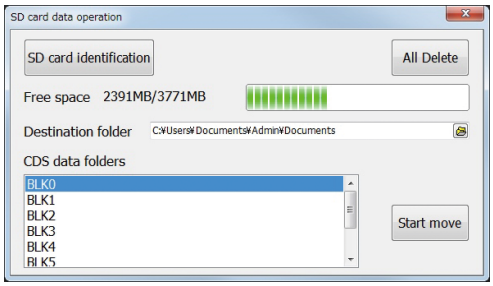
- 无时钟无功能型号的场合，在电源重新投入时日期时间将被初始化，时钟精度约5 s/日左右。请根据需要设定准确的日期时间。
- 有时钟功能型号的场合，即使重新投入电源，日期时间也将继续，时钟精度约为65 s/月。请根据需要设定日期时间。
- MAIN模块的固件版本为3.*.*（*是通配符）之前的场合，不能在本机显示部上设定日期时间。请使用智能编程软件包SLP-C7进行设定。

■ 使用SLP-C7操作microSD存储卡

在microSD存储卡插入本体的状态下，可从智能编程软件包SLP-C7删除microSD存储卡的文件或移动到运行SLP-C7的PC中。操作步骤如下。

① 打开SLP-C7的健康指数画面。

② 点击工具栏的［SD卡］时，打开以下画面。



点击［卡确认］键时，显示microSD存储卡的剩余容量和CDS数据文件夹一览。

③ 点击显示的移动目标文件夹名右端的文件夹图标时，可变更PC的移动目标文件夹。

④ 从CDS数据文件夹一览中选择要移动的文件夹，点击［开始移动］键后，显示移动操作画面，请按指示操作。文件移动时要花时间，在移动执行过程中可终止移动。终止了移动的场合，已经移动的文件移到PC中，未移动的文件保留在microSD存储卡中。

⑤ 点击［全删除］时，可删除microSD存储卡中的全部文件夹和文件。显示删除操作画面，请按指示操作。

使用上的注意事项

- CDS功能在运行时，不能进行micorSD存储卡操作。
- 正在操作microSD存储卡时，请勿启动CDS功能。
- 移动到PC的文件的时间戳是移动的日期和时间。

■ 旧版本的规格

MAIN模块的固件为旧版本的场合，与现在规格不同处如下表所示。

版本(*是通配符)	与现在规格不同处
5.*.*	・不能记录环形 ・数据选择设定不能设定「2：环形」 ・数据选择设定为「0：标准」、记录周期设定为10ms、设定回路数为2以上的回路类型的场合，记录周期将自动变为50ms ・数据选择设定为「1：自定义」、记录周期设定为10 ms时，设定的数据数超过10个的场合，仅记录1～10的10个数据。 ・数据选择设定为「1：自定义」时的文件名为「XXXYYYYZ.csv」 XXX　：该设备的电源ON/OFF次数（16进制） YYYY ：电源启动后创建CDS文件的次数（16进制） Z　　：文件分割的区别（0：起始文件、1：后续文件） ・自定义标题行中无数据编号
4.*.*	・不能对自定义、环形进行记录 ・无数据选择、数据数、数据1～数据40的设定项目 ・记录周期设定为10 ms、设定回路数为2以上的回路类型的场合，记录周期将自动变为50 ms
3.*.*	・不能对自定义、环形进行记录 ・无数据选择、数据数、数据1～数据40的设定项目 ・记录周期设定为10 ms、设定回路数为2以上的回路类型的场合，记录周期将自动变为50 ms ・电源投入时的日期时间为「2014/1/1 00:00:00」 ・本机显示部不能设定日期时间 ・不能通过事件9～16和标准位启动CDS
2.*.*	・不能对自定义、环形进行记录 ・无数据选择、数据数、数据1～数据40的设定项目 ・记录周期设定为10 ms、设定回路数为2以上的回路类型的场合，记录周期将自动变为50 ms ・电源投入时的日期时间为「2014/1/1 00:00:00」 ・本机显示部不能设定日期时间 ・不能通过事件1～16和标准位启动CDS

4-21　健康指数

健康指数是通过本公司特有的过程数据处理技术，把过状态数值化的功能。健康指数可通过CDS（紧凑型数据存储）记录在microSD存储卡上。
健康指数有以下数值。

- R值
- 确定R值

■ R值

使用从PID控制运算和模型参考获得的过程增益（Kp）和延迟（Tp），在各采样周期计算R值。

R值 = Kp/Tp

R值作为健康指数使用的场合，请在批处理开始时启动CDS功能、批处理结束时停止CDS功能。在1次批处理中确定表示过程特征的R值。称为确定R值。
通过比较过程健康时的确认R值与当前的确认R值，可以检测故障征兆。

■ 设　定

可对各控制回路设定健康指数的动作。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
动作类型 （健康指数库）	MENU > HealthIndex Operation type	0：停止 1：DI1的状态 2：DI2的状态 3 ~ 10：预约 11：事件1 12：事件2 13：事件3 14：事件4 15：事件5 16：事件6 17：事件7 18：事件8 19：事件9 20：事件10 21：事件11 22：事件12 23：事件13 24：事件14 25：事件15 26：事件16 27 ~ 1023：预约 1024 ~ 2047：标准位 关于标准位的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号（14-8页）	0
R值尺度 （健康指数库）	MENU> HealthIndex R value scale	0 ~ 10	4
最佳数据 （健康指数库）	MENU > HealthIndex Best data	0.0000 ~ 32000	0.0000
偏差下限 （健康指数库）	MENU > HealthIndex Deviation　low limit	0.0000 ~ 32000 0.0000时，无下限	0.0000
偏差上限 （健康指数库）	MENU > HealthIndex Deviation　high limit	0.0000 ~ 32000 0.0000时，无上限	0.0000
SP限幅上限 （SP组态库）	MENU > SP Config SP high limit	-32000 ~ +32000	32000

[!] 使用上的注意事项

- R值尺度是R值乘以10的幂。例如，初始值4是10的4次幂，即乘以10000的含义。根据控制对象的过程特性，R值的范围会大幅变化。请多次尝试并调整R值尺度，以便R值易于处理。
- R值过大的场合，将自动按7位整数限幅。
- SP限幅上限作为决定确定R值的条件。请设定尽可能接近SP的值。如果SP限幅上限远大于SP，则不会决定确定R值，保持为初始值0.0。
- 动作类型设定为DI1或DI2的场合，请通过DI/DO库的DI/DO动作设定，把该DI/DO设定为按DI动作。

■ 动　作

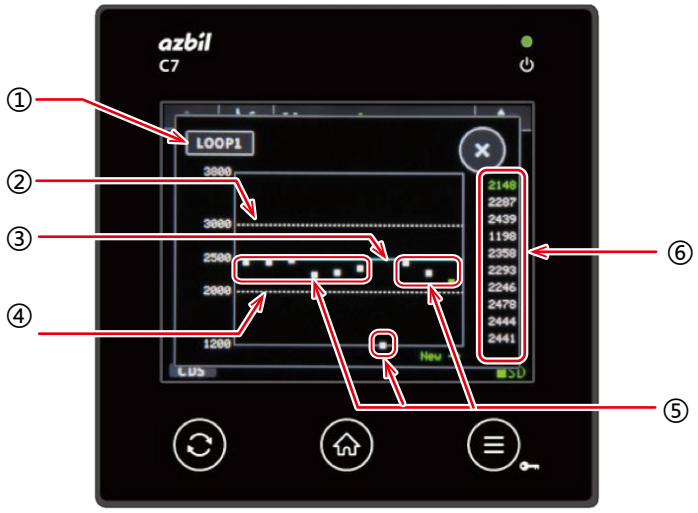
当动作类型选择的DI或事件为ON时，执行R值计算。
当动作类型选择的DI或事件为OFF时，或动作类型选择「0：停止」时，不执行R值计算。

[!] 使用上的注意事项

- 健康指数功能的动作只是计算R值、决定确定R值，所以不会影响PID控制。
- 根据控制状态，可能无法正确指定确定R值，特别是在批处理开始之前和之后，由于对MV的反应不会出现在PV中，所以R值变为异常值的情况多，处于不利于确定R值的状态。所以，请在批处理开始后当PV开始变化时，启动健康指数功能。

■ 图形显示

健康指数图表库中，在图表上用点和数值显示各控制回路的最新10个确定R值。
在图形上也显示最佳数据、偏差下限、偏差上限的3根线。



① 回路编号显示
　点击后回路编号将变化。

② 偏差上限
　表示「最佳数据」加上「偏差上限」值后的线。

③ 最佳数据
　表示「最佳数据」值的线。

④ 偏差下限
　表示「最佳数据」减去「偏差下限」值的线。

⑤ 最新确定R值的点
　显示最大10个确定R值。右端为最新数据。

⑥ 确定R值的值
　显示最大10个确定R值。最上面为最新数据。

[!] 使用上的注意事项

- 重新投入电源后，确定R值的数据将消失，图表的点和值都不显示。

4-22　显示部调整

可进行LCD背光亮度调整和触摸屏的位置调整。

■ 亮度调整

当显示监视画面时，按 (≡) MENU 键、选择基本动作（Basic Action）库、显示下述项目。

项目（库）	显　示	内　容	初始值
亮　度 （基本动作库）	MENU > BasicAction Display intensity	1 ~ 5 数值越大越明亮	4

■ 位置调整

在制造时已经对进行了触摸屏的位置调整，但随着时间的推移有可能偏移。这种情况请进行位置调整。

在监视画面处于显示时，长按 (⟳) ［切换］键（4 s以上）、显示触摸屏的调整画面。全部有4个画面。

① 触摸屏调整1画面

请点击右上显示的「＋」标记中央。
》触摸屏调整2画面。

② 触摸屏调整2画面

请点击左下显示的「＋」标记中央。
》触摸屏检查1画面。

③ 触摸屏检查1画面

请触摸左上显示的「+」标记中央。
》触摸屏检查1合格后显示触摸屏检查2画面。
　如果不合格，则进入①的触摸屏调整1画面、需要重新调整。

④ 触摸屏检查2画面

请点击右下显示的「+」符号中央。
》触摸屏检查2合格时，将返回监视画面。
不合格时，为①的画面，需要重新调整。

使用上的注意事项

- 由于需要在准确位置执行位置调整，因此通过触摸笔比手指更容易调整。
- 要在位置调整中途要停止时，按 ⌂ ［HOME］键。
- 在位置调整中途停止时，调整无效、返回调整前的状态。

4-23　高功能回路类型

［回路类型］设定把高功能回路类型设为有效时，与型号无关，可选择全部回路类型。但PV、RSP中需要进行输入分配。输入分配时也可使用虚拟AI（模拟输入）。可以智能编程软件包SLP-C7设定［回路类型］。

■ 回路类型

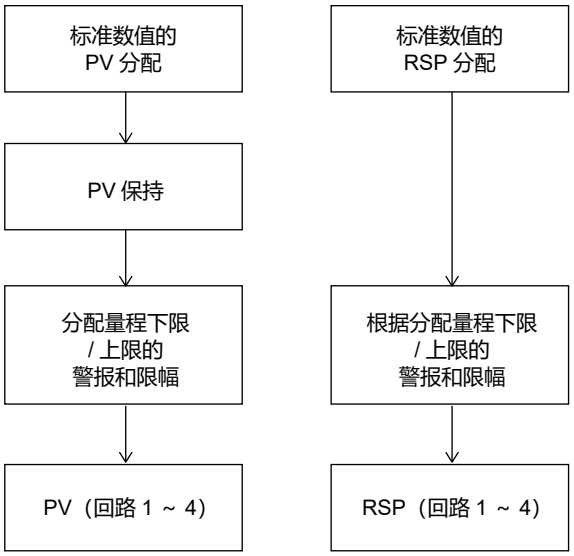
通常情况下，实际安装的AI（模拟输入）不会重复分配在各回路的PV、RSP中。由于AI点数因型号而异，所以可选择的回路类型受型号限制。
但当高功能回路类型为有效的场合，使用标准数值(代替AI)分配PV、RSP，也允许重复分配，与型号无关可选择回路类型。

参考

- 回路类型的详情请参考☞4-1 回路类型　■ 型号与回路类型　（4-1 页）　的一览表。
- 关于回路类型的设定，请参考☞4-1 回路类型　■ ［回路类型］设定（4-4 页）。

■ 输入分配

通常情况下，选择回路类型后，特定模块的AI（模拟输入）将自动分配在PV、RSP中。
高功能回路类型为有效的场合，通过设定把标准数值分配在PV、RSP中。



● **回路1**

项目（库）	显　示	内　容	初始值
PV分配 （输入分配库）	MENU>InputAssignment PV assignment	2048 ~ 3071：标准数值	2312
RSP分配 （输入分配库）	MENU>InputAssignment RSP assignment		2048
分配量程下限 （输入分配库）	MENU>InputAssignment Assignment range low limit	-32000 ~ +32000 位数可设定不超过5位、小数点以下位数可设定不超过4位	0.0000
分配量程上限 （输入分配库）	MENU>InputAssignment Assignment range high limit		1000.0

● **回路2**

项目（库）	显　示	内　容	初始值
PV分配 （输入分配库）	MENU>InputAssignment PV assignment	2048 ~ 3071：标准数值	2313
RSP分配 （输入分配库）	MENU>InputAssignment RSP assignment		2048
分配量程下限 （输入分配库）	MENU>InputAssignment Assignment range low limit	-32000 ~ +32000 位数可设定不超过5位、小数点以下位数可设定不超过4位	0.0000
分配量程上限 （输入分配库）	MENU>InputAssignment Assignment range high limit		1000.0

● **回路3**

项目（库）	显　示	内　容	初始值
PV分配 （输入分配库）	MENU>InputAssignment PV assignment	2048 ~ 3071：标准数值	2314
RSP分配 （输入分配库）	MENU>InputAssignment RSP assignment		2048
分配量程下限 （输入分配库）	MENU>InputAssignment Assignment range low limit	-32000 ~ +32000 位数可设定不超过5位、小数点以下位数可设定不超过4位	0.0000
分配量程上限 （输入分配库）	MENU>InputAssignment Assignment range high limit		1000.0

● **回路4**

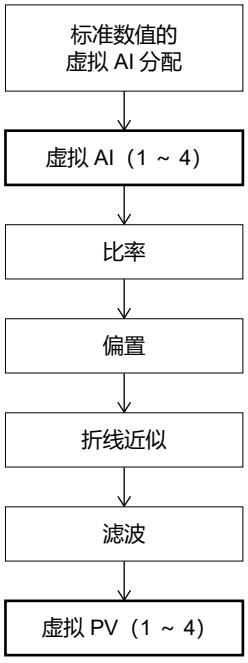
项目（库）	显　示	内　容	初始值
PV分配 （输入分配库）	MENU>InputAssignment PV assignment	2048 ~ 3071：标准数值	2315
RSP分配 （输入分配库）	MENU>InputAssignment RSP assignment		2048
分配量程下限 （输入分配库）	MENU>InputAssignment Assignment range low limit	-32000 ~ +32000 位数可设定不超过5位、小数点以下位数可设定不超过4位	0.0000
分配量程上限 （输入分配库）	MENU>InputAssignment Assignment range high limit		1000.0

使用上的注意事项

- 与［回路类型］的回路数或RSP无关，可设定项目。
- 分配量程下限～分配量程上限作为SP限幅处理时的PV量程。
- PV和RSP按分配量程下限～分配量程上限量程的±10%进行限幅。
- PID控制把分配量程下限～分配量程上限量程作为比例带的100%进行处理。
- PV和RSP中分配AI模块、AI-R模块的警报状态不会反映到回路警报中。
- PV和RSP为分配量程下限～分配量程上限量程之外的场合，将发生回路警报。

■ 虚拟AI（模拟输入）

高功能回路类型为有效的场合，通过在PV、RSP中分配标准数值，可扩大控制的适用范围。但由于在标准数值中，没有AI（模拟输入）中的比率、偏置、滤波、折线近似功能，所以有使用不便之处。因此，备有分配了标准数值的虚拟AI和追加了比率、偏置、滤波、折线近似处理的虚拟PV。
虚拟AI、虚拟PV各有4点。由于在标准数值中包含了虚拟AI、虚拟PV，所以可根据输入分配，把虚拟AI、虚拟PV分配在PV、RSP中。



● **虚拟AI1 ~ 4**

项目（库）	显　示	内　容	初始值
虚拟AI分配 （虚拟模拟输入库）	MENU> VirtualAnalogInput Virtual AI assignment	2048 ~ 3071：标准数值	2048
滤　波 （虚拟模拟输入库）	MENU> VirtualAnalogInput Filter	0.0000：无滤波 0.0001 ~ 120.00	0.0000
比　率 （虚拟模拟输入库）	MENU> VirtualAnalogInput Ratio	0.0010 ~ 10.000	1.0000
偏　置 （虚拟模拟输入库）	MENU> VirtualAnalogInput Bias	-32000 ~ +32000 位数可设定不超过5位、小数点以下位数可设定不超过4位	0.0000
折线表组指定 （虚拟模拟输入库）	MENU> VirtualAnalogInput Linearization table group	0：不使用 1 ~ 8：1 ~ 8组	0

[!] 使用上的注意事项

- 虚拟AI、虚拟PV中无警报功能。请根据输入分配的量程下限、量程上限使用警报。

4-24　锁定和密码

通过设置「锁定级别」，可禁止从本设备的显示部进行参数的显示和设定，以及从SLP-C7读取和写入参数。另外，可以通过「密码」设定来禁止变更「锁定等级」的设定。

[!] 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，无锁定和密码功能。

■ 设　定

项目（库）	显　示	内　容	初始值
锁定级别 *2 （锁定库）	MENU > Lock Lock level	0： 无效 1： 参数锁定*1	0
确　认 （锁定库）	MENU > Lock Verification	0 ～ 20 字符的英文字母数字和符号*3	无（0 字符）
密　码 （锁定库）	MENU > Lock Password	0 ～ 20 字符的英文字母数字和符号*4	无（0 字符）

*1 设定［锁定级别］ = 1 时的情况如下。
・在显示部的参数库菜单中，仅「DATE TIME」和「LOCK」以及「FIRMWARE VERSION」有效。
・不能从SLP-C7的设定画面读取和写入本机的参数。

*2 该项目始终显示，如果［确认］和［密码］设定了相同字符串，则可以变更设定。

*3 如果［确认］和［密码］设定了不同字符串，则可变更设定。打开了锁定库设定画面时或设定［密码］时，［确认］的设定被复位。

*4［确认］和［密码］中设定了相同字符串时，可变更设定。设定密码时需要输入新密码2次。

■ 密码锁定和解锁

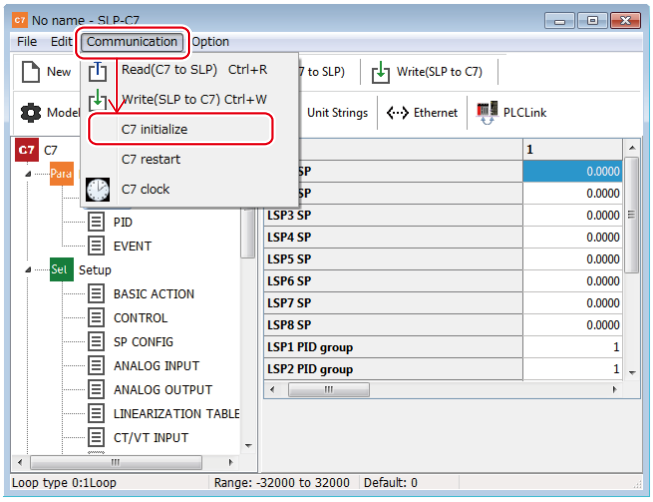
锁定状态（［确认］≠［密码］）时，不能变更［锁定级别］和［密码］的设定，但能变更［确认］的设定。
解锁状态（［确认］ = ［密码］）时，可以变更［锁定级别］和［密码］的设定，但不能变更［确认］的设定。

- ［密码］中设定了与［确认］不同的字符串时，将不能变更密码。
- 在［确认］中设定了与［密码］相同字符串时，可变更密码。
- ［密码］设定为初始值（0 字符）以外的字符，当打开锁定库设定画面时，不能变更密码。
- ［密码］设定为初始值（0 字符），打开锁定库设定画面时，可变更密码。

■ 使用型号 SLP-C7进行锁定级别和密码的初始化

如果不知道密码，可以通过以下方法初始化密码。

① 请打开SLP-C7的设定画面。



② 请依次点击［Communication］→［C7 initialize］。

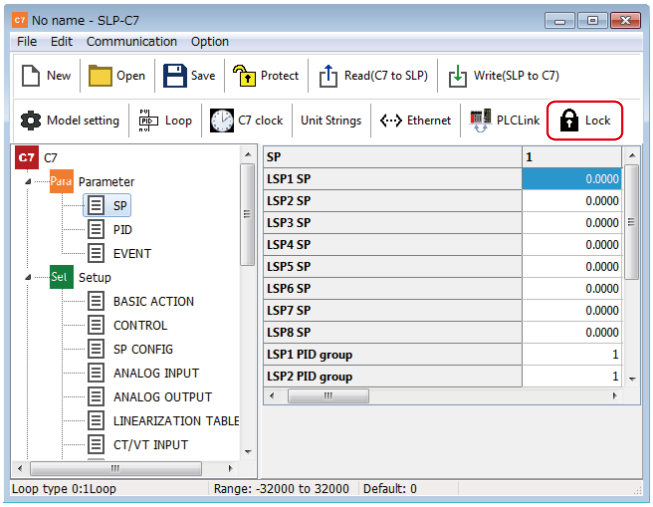
》［锁定级别］和［密码］返回初始值，锁定被解除，密码设定被消除。

! 使用上的注意事项

- 如果执行［C7 初始化］，则不只是密码，其他参数也被初始化。

■ 使用型号 SLP-C7 进行锁定级别和密码的设定

在SLP-C7的设定画面上点击［Lock］时，会打开［Lock level］和［Password］的设定画面，请进行设定。点击［Write (SLP to C7)］后，设定的［Lock level］和［Password］与其他参数一起写入C7中。



4-25　前馈补偿（FF-FITTER）

前馈补偿(以下称为FF-FITTER)是通过将FF(前馈)操作量加到PID操作量上，缓和干扰对PV的影响的功能。

请将干扰触发(例如加热器和工件接触)的信号作为FF-FITTER的启动条件，设在「动作类型」中。

项　目(库)	显　示	内　容	初始值
动作类型 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER Operation type	0 ~ 1023: FF-FITTER 禁止 1024 ~ 2047: 标准位 (FF-FITTER 启动/停止)	0
T1 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER T1	0.0000 ~ 3200.0 s	0.0000
T1期间操作量类型 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER T1 MV type	0: PID操作量 1: 无扰动操作量 2: FF1操作量	0
FF1操作量 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER FF1	-10.000 ~ +110.00 %	0.0000
T1a (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER T1a	0.0000 ~ 3200.0 s	0.0000
FF1a操作量 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER FF1a	-10.000 ~ +110.00 %	0.0000
T2 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER T2	0.0000 ~ 3200.0 s	0.0000
FF2操作量 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER FF2	-120.00 ~ +120.00 %	0.0000
T2期间PID初始化类型 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER T2 PID initialization type	0: PID操作量 1: PID初始操作量	0
T2期间PID初始操作量 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER T2 PID initial MV	-10.000 ~ +110.00 %	0.0000
FF3操作量 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER FF3	-120.00 ~ +120.00 %	0.0000
AT (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER AT	0: 无 1: 有	0
T1 AT系数 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER T1 AT adjustment factor	0.0000 ~ 3200.0	1.0000
T2 AT系数 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER T2 AT adjustment factor	0.0000 ~ 3200.0	1.0000
AT检测阈值 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER AT threshold	0.0000 ~ 32000	1.0000
AT时FF3加工类型 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER AT FF3 data type	0: (最大值 + 最小值) ÷ 2 1: 最大值 2: 最小值	0
AT状态 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER AT status	0: 不执行 / 正常结束 1: AT中 2: 异常结束	0
AT保存值 1 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER AT saved value 1	0.0000 ~ 3200.0 s	0.0000
AT 保存值 2 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER AT saved value 2	0.0000 ~ 3200.0 s	0.0000
AT保存值 3 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER AT saved value 3	-32000 ~ +32000	0.0000
AT保存值 4 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER AT saved value 4	-120.00 ~ +120.00 %	0.0000
AT保存值 5 (FF-FITTER 库)	MENU > FF-FITTER AT saved value 5	-120.00 ~ +120.00 %	0.0000

使用上的注意事项

- 「动作类型」中设定了 0 ～ 1023 时，FF-FITTER 将不动作。另外，如果用该设定替代干扰触发信号OFF ，则FF-FITTER和PID控制的切换将不能正确动作。
- MAIN模块的固件版本为 6.2.* （*是通配符）之前的场合，无FF-FITTER功能。

■ 启动与停止

在「动作类型」中设定的位的上升沿（OFF → ON）启动FF-FITTER。
在「动作类型」中设定的位的下降沿（ON → OFF）停止FF-FITTER。
本机运行时（电源ON时），在「动作类型」中设定的位为ON的场合，FF-FITTER不会启动。

■ 可执行的条件

满足以下所有条件时，才可启动FF-FITTER。

• 控制动作必须是PID控制逆动作、PID控制正动作中的一个

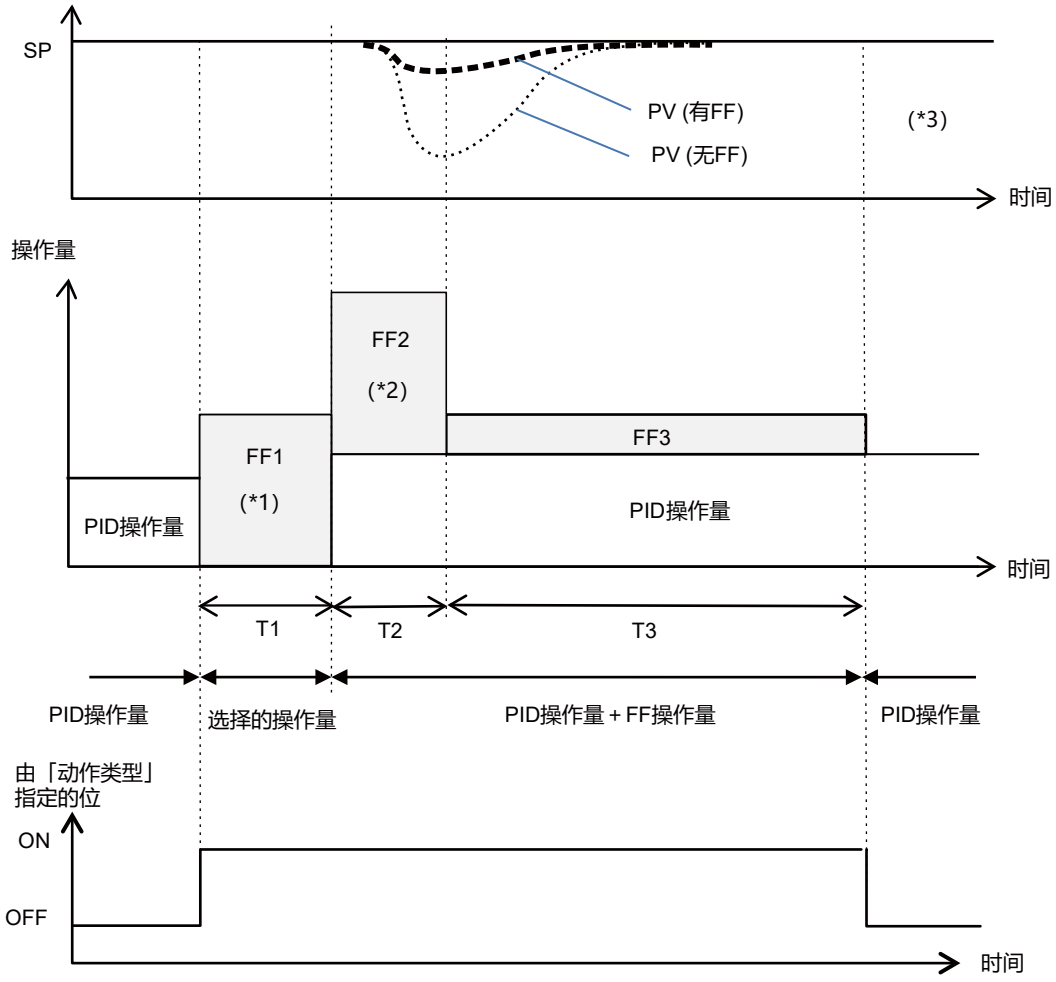
• 不是固定值输出或MV跟踪输出

• 不在PID运算的AT中或MFB调整的AT中

• 不在PV异常时操作量的输出中

■ 标准的使用方法

如下图所示，在「动作类型」中指定位上升变化后，按T1、T2设定的时间，把FF1、FF2、FF3设定的操作量通过FF（前馈）进行输出，可减轻PV波动。



*1 根据「T1期间操作量类型」的设定，可以从3个操作量中选择。
设定为「0：PID 操作量」时，将继续进行PID运算。
设定为「1：无扰动操作量」时，按T1开始时的PID 操作量固定输出。
设定为「2：FF1操作量」时，输出「FF1」设定的操作量。
上图时选择「2：FF1操作量」时的例子。

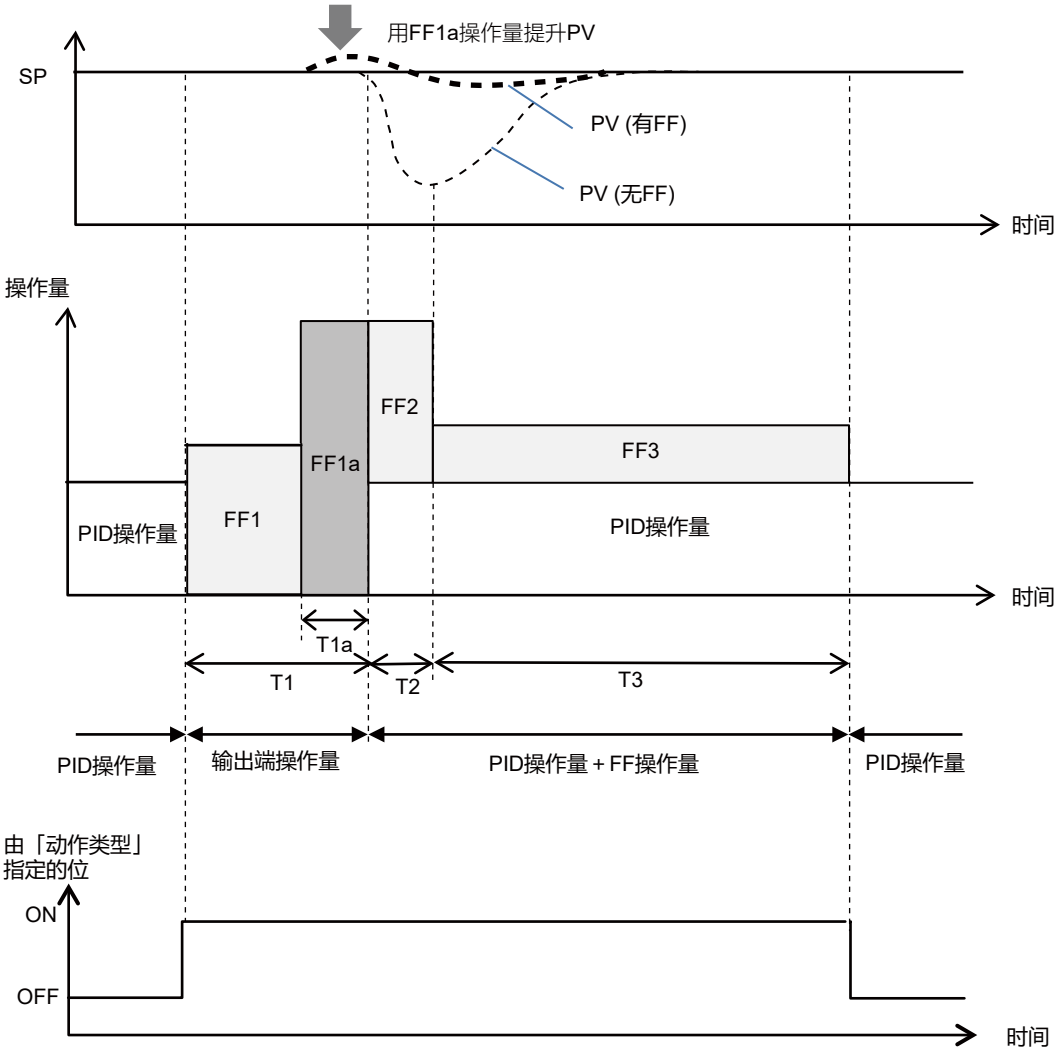
*2 T2 期间的起始处，执行PID运算的无扰动初始化。
根据「T2期间PID初始化类型」设定，可从2个操作量中选择。
设定为「0：PID 操作量」时，按T1开始前一瞬间的PID操作量进行初始化。
设定为「1：PID 初始操作量」时，按「T2期间PID初始操作量」设定进行初始化。

*3 当干扰消失时，PV可能会朝扰动发生时相反的方向变化。
这种情况下，由于「动作类型」指定的位为OFF，所以FF-FITTER功能变为无效，按常规PID控制运行。

项　目	说　明
T1	是FF-FITTER启动后到开始施加FF2操作量的等待时间 「T1期间操作量类型」设定为「1：无扰动操作量」或「2：FF1 操作量」时，可抑制干扰发生前PV或MV变化的影响 T1越短，FF2操作量施加得越快
T2	是用FF2操作量消除干扰刚发生后的过度PV变化的时间 T2越长，消除PV变化的效果越强
T3	是用于消除干扰发生中控制特性变化(MV平衡点偏移)的时间 是从T2期间结束起到FF-FITTER停止为止的时间
FF1	是T1期间的操作量（MV） 「T1期间操作量类型」设定选择「2：FF1 操作量」时有效
FF2	是T2期间施加的FF操作量 用于消除干扰引起的过渡性PV变化
FF3	是T3期间施加的FF操作量 用于消除干扰引起的控制特性变化 (MV平衡点偏移)

■ 高级使用方法

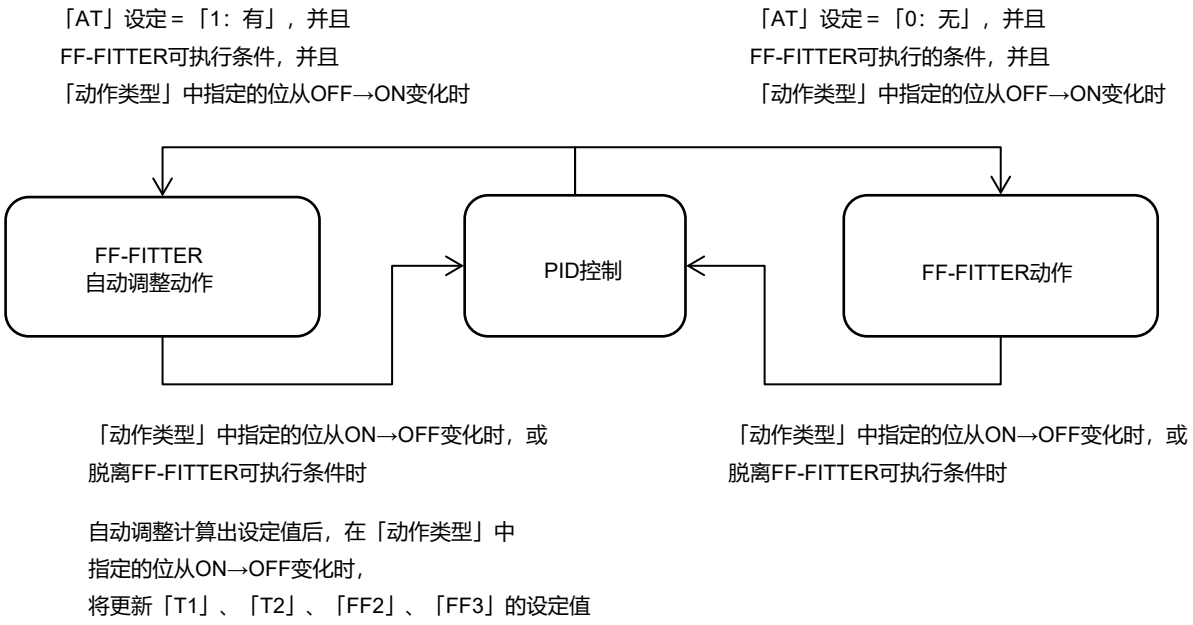
与标准使用方法相比，仅在T2之前追加T1a的时间，通过把FF1a设定的操作量用FF(前馈)输出，可以进一步缓和PV的变化。



项　目	说　明
T1a	是根据FF1a 操作量来消除PV变化的时间 不需要T1a期间时，请设定为0.0000 s
FF1a	是T1a 期间的操作量（MV） T1a > T1时，不输出FF1 操作量，只输出FF1a 操作量

■ 自动调整

「AT」设定为「0：无」和「1：有」时，FF-FITTER的动作不同。
在FF-FITTER自动调整动作中，按通常的PID控制动作的同时，自动更新T1、T2、FF2、FF3 的设定值。



! 使用上的注意事项

- 请在干扰影响PV的状态下进行自动调整。
- 自动调整动作中，FF操作量无效。
- T1、T2、FF2、FF3自动更新完成后，请把「AT」设定变更为「0：无」。

参考

- 通过自动调整设定的「T1」是从FF-FITTER启动到PV开始变化的时间。自动调整后，可通过手动缩短设定，加快施加FF2操作量。
- 通过手动将自动调整的「T2」设定得更长，可以增强消除PV变化的效果。
- 通过自动调整设定的「FF2」为最大值（120%）或最小值（-120%）。如果用手动方式在符号(正、负)不变的范围内变更值，可以减弱消除PV变化的效果。
- 用手动方式在符号(正、负)不变的范围内变更值基于自动调整的「FF3」设定时，可以调整消除控制特性变化(MV平衡点偏移)的效果。
- 「T1 AT系数」、「T2 AT系数」是自动调整时用于计算T1和T2的系数。通常请使用初始值。
- 「AT检测阈值」是自动调整时检测PV变化幅度（绝对值）的设定。通常请使用初始值。

- 「AT时FF3加工类型」是通过自动调整计算FF3时使用的MV加工类型。通常请使用初始值。
- 「AT状态」用于确认动作，自动更新。手动不能变更。
- 「AT 保存值 1」～「AT 保存值 5」用于厂家维护，自动更新。手动不能变更。

-MEMO-

第 5 章　各画面的详细内容

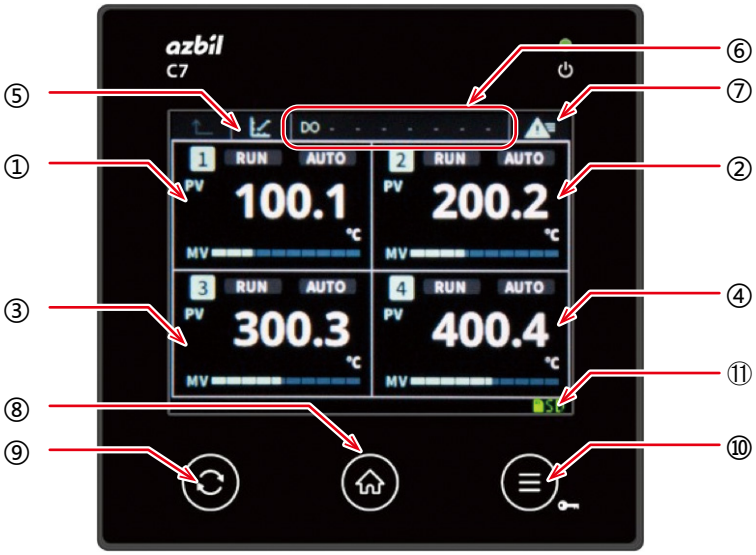
5 - 1　监视画面和图形画面

■ HOME画面

HOME画面因本机控制的回路数而异。
回路数由智能编程软件包SLP-C7设定的［回路类型］决定。

● 4回路的场合

HOME画面是分割成上下左右4个画面的多回路监视画面。
点击各回路的显示位置时，变为该回路的1回路监视画面。



①～④回路分别监视显示
　显示回路1～4的PV（数值）、MV（棒图）、RUN/READY模式、AUTO/MANUAL模式。
　AT启动时，不显示MV而显示AT进程图。不显示LSP/RSP模式。
　点击后变为各回路的1回路监视画面。

⑤图形图标
　点击后变为图形画面。

⑥DO显示
　显示DO1～7端子的状态。
　绿色编号为ON状态、灰色编号为OFF状态、「-」为DI功能。
　点击后变为DI/DO监视画面。

⑦警报1图标
　蓝色是无警报的状态。
　点击后变为模块警报画面。

⑧HOME键
　由于是HOME画面，所以无效。

⑨切换键
　点击后变为回路1的1回路监视画面。
　长按后变为触摸屏调整画面。

⑩MENU键
　点击后变为参数库菜单画面。
　长按后变为键锁、不能变为参数库菜单画面。

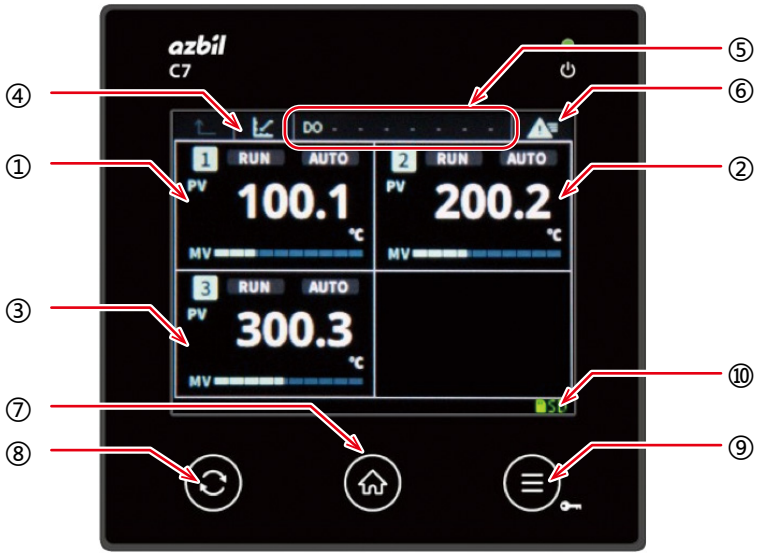
⑪SD卡图标
　microSD存储卡插入时显示。

[!] 使用上的注意事项

- 上图是基本动作库的「HOME画面配置」设定为「0：通常」时的显示。设定变更为「1：左右交换」时，变为回路1与2、回路3与4交换位置后的画面。

● 3回路的场合

HOME画面是分割成上下左右4个画面的多回路监视画面。
点击各回路的显示位置时，变为该回路的1回路监视画面。



①～③回路分别监视显示
显示回路1～3的PV（数值）、MV（棒图）、RUN/READY模式、AUTO/MANUAL模式。
AT启动时，不显示MV而显示AT进程图。不显示LSP/RSP模式。
点击后变为各回路的1回路监视画面。

④图形图标
点击后变为图形画面。

⑤DO显示
显示DO1～7端子的状态。
绿色编号为ON状态、灰色编号为OFF状态、「-」为DI功能。
点击后变为DI/DO监视画面。

⑥警报1图标
蓝色是无警报的状态。
点击后变为模块警报画面。

⑦HOME键
由于是HOME画面，所以无效。

⑧切换键
点击后变为回路1的1回路监视画面。
长按后变为触摸屏调整画面。

⑨MENU键
点击后变为参数库菜单画面。
长按后变为键锁、不能变为参数库菜单画面。

⑩SD卡图标
microSD存储卡插入时显示。

[!] 使用上的注意事项

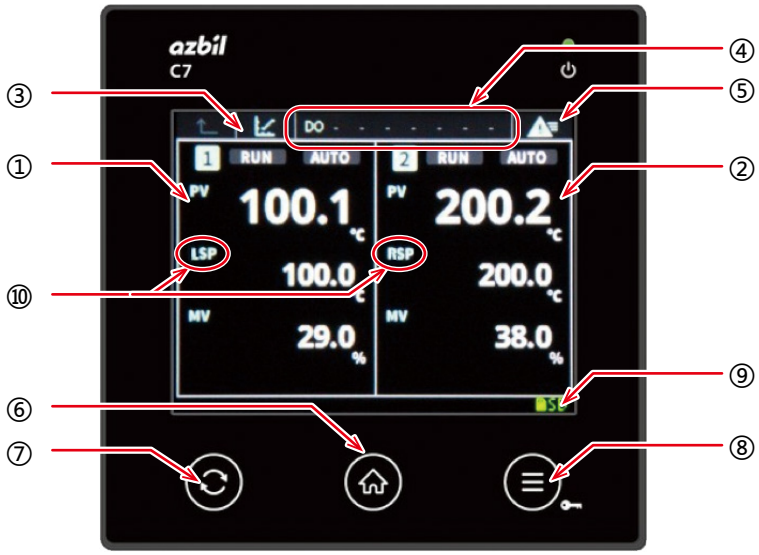
- 上图是基本动作库的「HOME画面配置」设定为「0：通常」时的显示。设定变更为「1：左右交换」时，变为回路1与2、回路3与非显示部分交换位置后的画面。设定变更为「2：上下排列」时，从上往下按回路1、回路2、回路3的顺序排列显示。

● **3回路　上下排列的场合**

基本动作库的「HOME画面配置」设定为「2：上下排列」时，3回路的HOME画面按下图显示。

● 2 回路的场合

HOME画面是分割成左右2个画面的多回路监视画面。
点击各回路的显示位置时，变为该回路的1回路监视画面。



①～②回路分别监视显示
　显示回路1～2的PV（数值）、SP（数值）、MV（数值）、RUN/READY模式、AUTO/MANUAL模式。
　AT启动时显示AT进程图。不显示LSP/RSP模式。
　点击后变为各回路的1回路监视画面。

③图形图标
　点击后变为图形画面。

④DO显示
　显示DO1～7端子的状态。
　绿色编号为ON状态、灰色编号为OFF状态、「-」为DI功能。
　点击后变为DI/DO监视画面。

⑤警报1图标
　蓝色是无警报的状态。
　点击后变为模块警报画面。

⑥HOME键
　由于是HOME画面，所以无效。

⑦切换键
　点击后变为回路1的1回路监视画面。
　长按后变为触摸屏调整画面。

⑧MENU键
　点击后变为参数库菜单画面。
　长按后变为键锁、不能变为参数库菜单画面。

⑨SD卡图标
　microSD存储卡插入时显示。

⑩SP显示（字符）
　定值运行的场合，LSP模式时按「LSP」、RSP模式时按「RSP」显示。
　程序段运行的场合，显示「SP」。

[!] 使用上的注意事项

- 上图是基本动作库的「HOME画面配置」设定为「0：通常」时的显示。当设定变更为「1：左右交换」时，变为回路1与2交换位置后的画面。当设定为「2：上下排列」时，从上往下按回路1、回路2的顺序排列显示。

● **2回路　上下排列的场合**

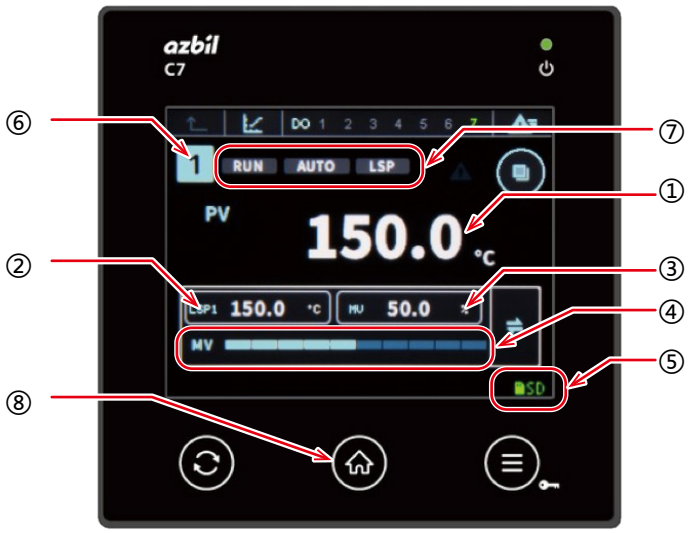
基本动作库的「HOME画面配置」设定为「2：上下排列」时，2回路的HOME画面按下图显示。

● **1回路的场合**

HOME画面是1回路监视画面。

关于关于显示与键操作，请参考☞ ■1回路监视画面　（5-7 页）　的说明。

■ 1回路监视画面



① PV显示
　小数点位置可由PV小数点位置（基本动作库）设定。

②SP显示
　左侧显示SP的类型（LSP组编号、RSP）。点击后为SP菜单画面。
　但当键锁级别（基本动作库）设定 =1，且处于键锁状态时，SP显示的框线会消失，触摸无效。

③MV显示
　点击后变为MANUAL模式变更画面。

④MV棒图
　显示范围为0 ~ 100 %。

⑤SD卡图标
　microSD存储卡插入时显示。

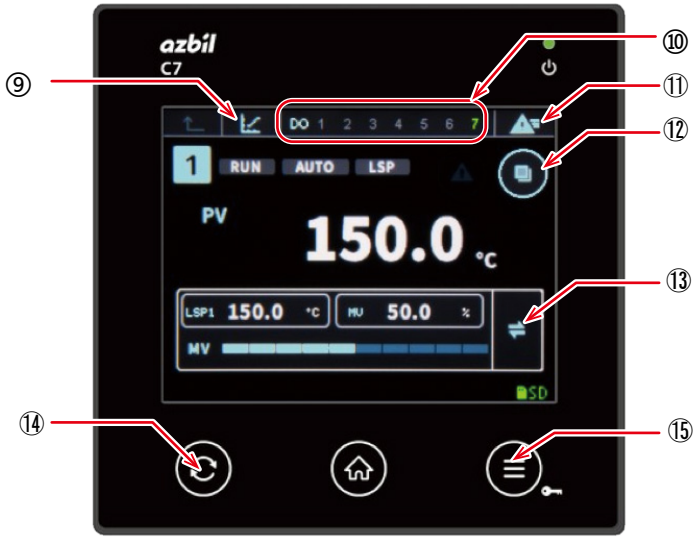
⑥回路编号
　显示控制回路编号。

⑦模式显示
　显示RUN/READY、AUTO/MANUAL、LSP/RSP的模式。

⑧HOME键
　按键后返回HOME画面。

[!] 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.2.*（* 是通配符）之前的场合，无键锁级别设定。



⑨图形图标

点击后变为图形画面。

⑩DO显示

显示DO1 ~ 7端子的状态。
绿色编号为ON状态、灰色编号为OFF状态、「-」为DI功能。
点击后变为DI/DO监视画面。

⑪警报1图标

蓝色是无警报的状态。点击后变为模块警报画面。

⑫模式键

点击后变为模式变更画面。
但当键锁级别（基本动作库）设定 =1，且处于键锁状态时，模式键为深灰色，触摸无效。

⑬显示切换键

点击后切换显示。可查看以下的值：
MANUAL操作的MV、加热冷却控制的冷却侧MV、加热侧MV、MFB、CT输入、VT输入、根据CT输入和VT输入计算的电阻值中的有效电阻值。

☞ 详见　6-1　运行显示一览　■1回路监视画面　（6-2 页）　。

⑭切换键

按键后显示下一回路编号的监视画面。最后回路编号下一个画面是多回路监视画面。回路数为1的场合，不切合监视画面。
长按后变为触摸屏调整画面。

⑮MENU键

点击后变为参数库菜单画面。
长按后变为键锁、不能变为参数库菜单画面。

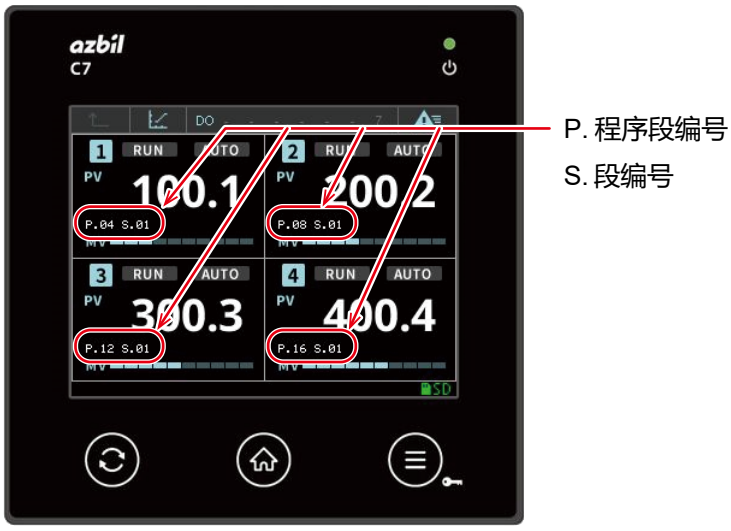
[!] 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.2.*（* 是通配符）之前的场合，无键锁级别设定。

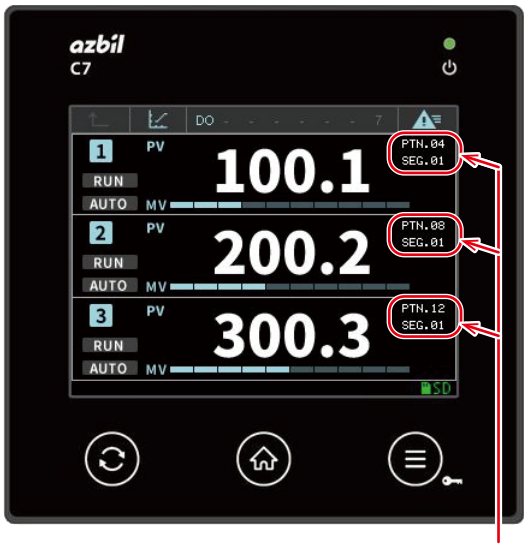
■ 程序段运行监视画面

程序段运行的场合，HOME画面或1回路监视画面上显示程序段编号和段编号。

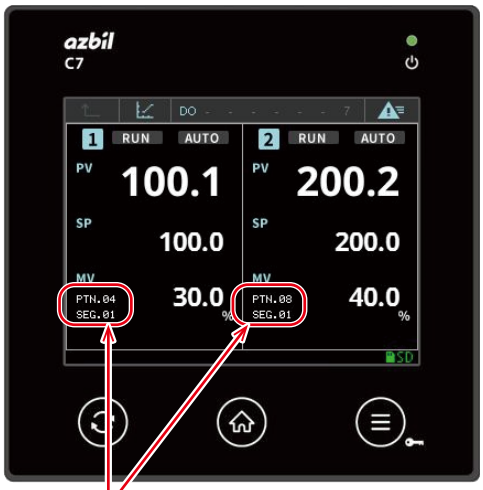
● **4回路的场合**



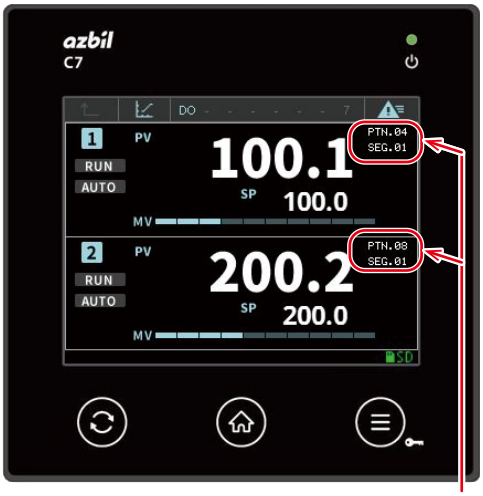
● **3回路的场合**



● **2回路的场合**

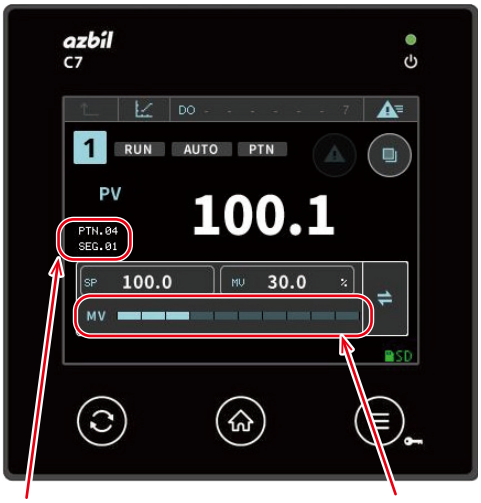


PTN. 程序段编号
SEG. 段编号



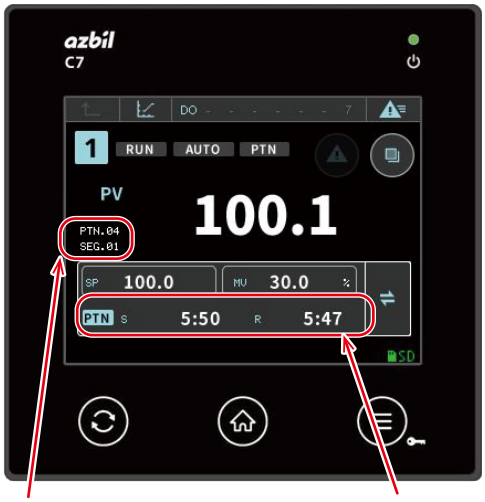
PTN. 程序段编号
SEG. 段编号

● **1回路的场合**



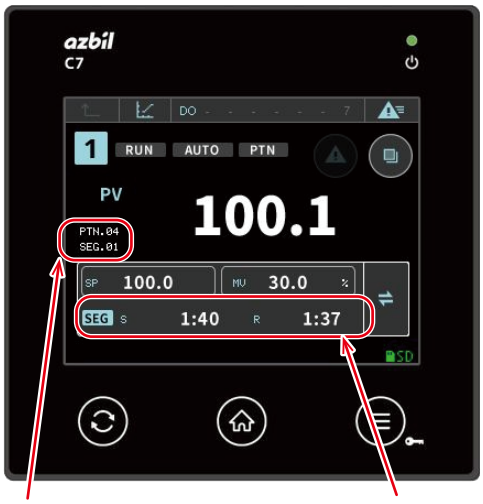
PTN. 程序段编号
SEG. 段编号

MV棒图



PTN. 程序段编号
SEG. 段编号

程序段的设定时间与
剩余时间



PTN. 程序段编号
SEG. 段编号

段的设定时间与剩余时间

PTN. 程序段编号
SEG. 段编号

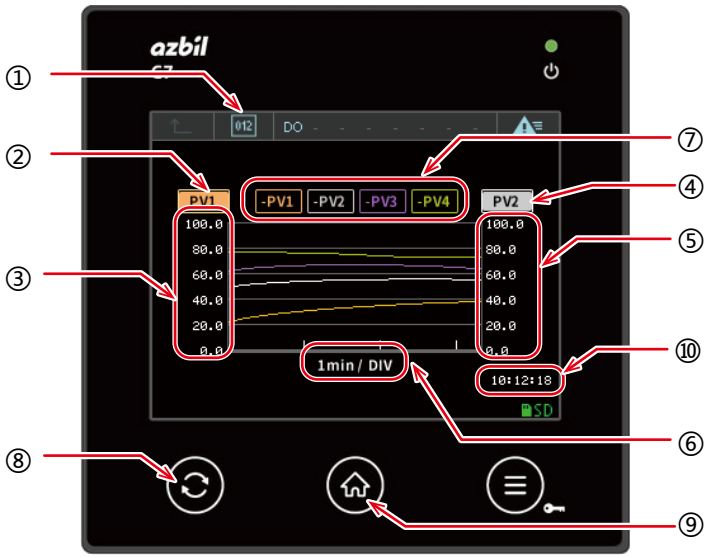
循环的设定次数与剩余次数

使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无程序段运行功能。

■ 多回路图形画面

可显示最多4回路的PV图形。



①数值图标

点击后变为HOME画面。

②左轴键

图形左轴的刻度显示与哪个回路的PV相符合。

点击后，左轴刻度变为别的回路的PV。

③左轴刻度

是左轴键上显示的回路的PV刻度。

可由该回路的纵轴下限（图形库）和纵轴上限（图形库）设定显示范围。

④右轴键

图形右轴的刻度显示与哪个回路的PV相符合。

点击后，右轴刻度变为别的回路的PV。

⑤右轴刻度

是右轴键上显示的回路的PV刻度。

可由该回路的纵轴下限（图形库）和纵轴上限（图形库）设定显示范围。

⑥图形时间轴

时间轴的刻度是多回路记录周期（图形库）设定的60倍。

记录周期的设定值按60的倍数的场合，时间轴的刻度为h（小时）/DIV，其他场合为min（分）/DIV。

例

・记录周期设定为30的场合、刻度为30 min/DIV

・记录周期设定为60的场合、刻度为1 h/DIV

⑦PV编号键
　显示各回路的PV图形的颜色。变为点击PV编号的1回路图形画面。

⑧切换键
　按键后变为回路1的1回路图形画面。

⑨HOME键
　按该键后变为HOME画面。

⑩当前时间
　表示当前的时间。

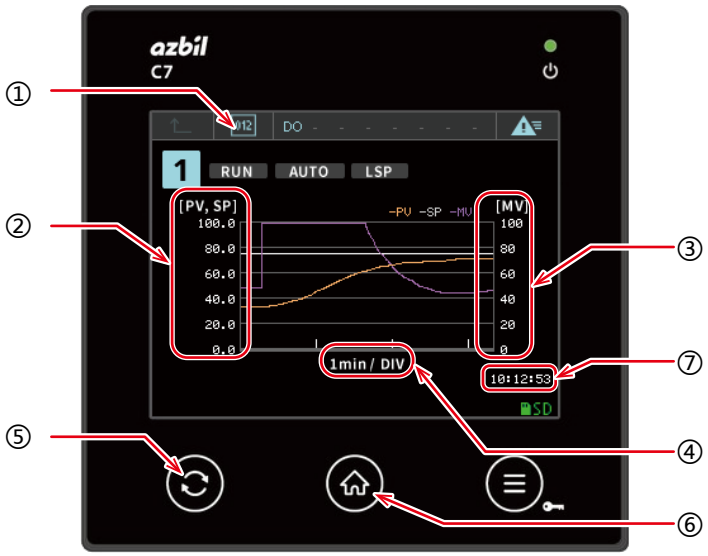
其他显示、键基于HOME画面。

使用上的注意事项

- 本产品不会把图形显示数据保存在产品内。断电后，显示内容被清除。重新投入电源后，从左端开始绘图。
- 本机按1回路设定使用的场合，不能切换成该多回路图形画面。
- MAIN 模块的固件版本为6.1.*（* 是通配符）之前的场合， 无当前时间的显示。

■ 1回路图形画面

显示PV、SP、MV的图形。



①数值图标

点击后变为1回路监视画面。

②图形左轴

PV、SP用刻度是左侧的纵轴。

可由各回路纵轴下限（图形库）和纵轴上限（图形库）设定显示范围。

③图形右轴

Mv用刻度 是右侧的纵轴。显示范围固定为0～100 %。

④图形时间轴

时间轴的刻度是记录周期（图形库）设定的60倍。

记录周期的设定值按60的倍数的场合，时间轴的刻度为h（小时）/DIV，其他场合为min（分）/DIV。

例

・记录周期设定为30的场合，刻度为30 min/DIV

・记录周期设定为60的场合，刻度为1 h/DIV

⑤切换键

按键后变为下一回路编号的1回路图形画面。最后的回路编号的场合，变为多回路图形画面。

⑥HOME键

按该键后变为HOME画面。

⑦当前时间

表示当前的时间

其他显示、键基于1回路监视画面。

! 使用上的注意事项

- 本产品不会把图形显示数据保存在产品内。断电后，显示内容被清除。重新投入电源后，从左端开始绘图。
- MAIN 模块的固件版本为 6.1.*（* 是通配符）之前的场合，无当前时间的显示。

■ MANUAL模式时的1回路监视画面

①MV增加键
　增加MV数值变更位（黄色背景）的数值。

②MV减少键
　减少MV数值变更位（黄色背景）的数值。

③MV位选择键
　可选择MV数值变更位。选择的位变为黄色背景。但不能选择100的位。

④［MV］键
　变为MANUAL→AUTO的模式变更画面。
　但当键锁级别（基本动作库）设定 =1，且处于键锁状态时，［MV］键的框线会消失，触摸无效。

⑤显示切换键
　点击后切换显示。

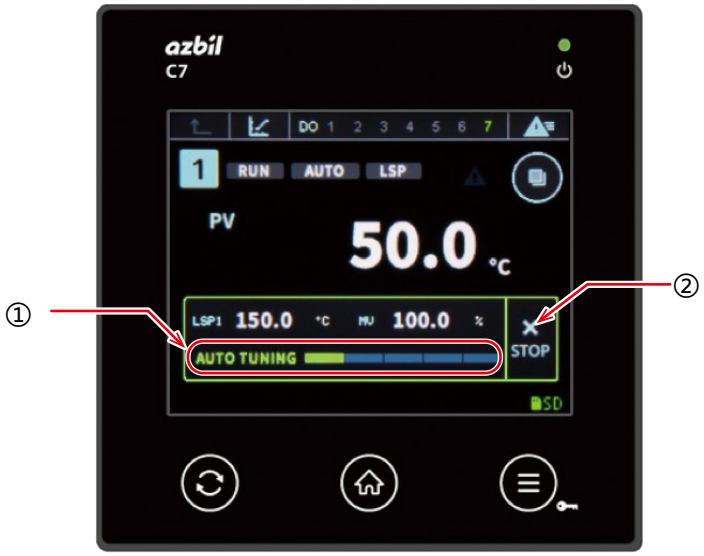
其他显示、键基于1回路监视画面。

! 使用上的注意事项

- 不显示SP、CT输入值、VT输入值。也无SP菜单画面键。
- HMI模块（显示部）的固件版本为4.*.*（*是通配符）之前的场合，用［MANUAL］键替代［MV］键，无显示切换键。
- MAIN 模块的固件版本为6.2.*（* 是通配符）之前的场合，无键锁级别设定。

■ AT执行中的1回路监视画面

AT开始后，1回路监视画面将自动变为AT执行中的1回路监视画面。
另外，AT完成后将自动变为1回路监视画面。



①AT进程图
　用图形显示AT的进程。

②AT终止键
　点击后将终止AT、返回1回路监视画面。
　但当键锁级别（基本动作库）设定 =1，且处于键锁状态时，键的框线会消失，触摸无效。

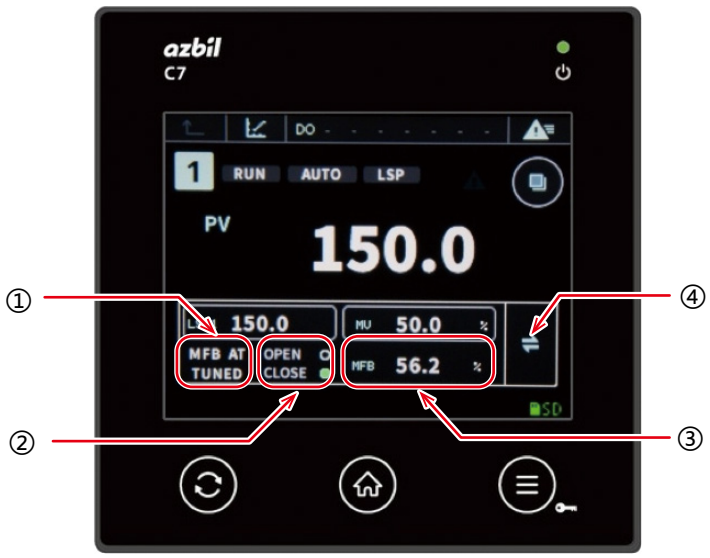
其他显示、键基于1回路监视画面。

! 使用上的注意事项

- AT进程的各阶段消耗的时间不同。
- AT进程图的右端表示AT结束阶段，由于AT结束时将不显示AT进程图，所以AT进程图的右端几乎不会灯亮。
- 不显示CT输入值、VT输入值。也无SP菜单画面键。
- MAIN 模块的固件版本为6.2.*（* 是通配符）之前的场合，无键锁级别设定。

■ MFB AT停止中的1回路监视画面

PP（位置比例）库的「输出类型」设定为1、2、11～14之一的场合，不能把对应回路的1回路监视画面的显示切换成显示马达驱动输出的状态。
MFB AT（MFB自动调整）停止中时，按下图显示。



①显示MFB　AT的状态。
　UNTUNED　：未执行自动调整
　TUNED　　：已执行自动调整
　ERROR　　：自动调整失败

②显示马达驱动输出的状态。
　OPEN　　：OPEN侧继电器的状态　灯亮：ON、灯灭：OFF
　CLOSE　：CLOSE侧继电器的状态　灯亮：ON、灯灭：OFF

③显示MFB开度。
　显示根据MFB的输入和调整值计算后的MFB开度。
　・「MFB」按蓝色正常显示：MFB实测中（不是推定中）
　・「MFB」按黄色闪烁显示：MFB推定中
　・数值为白色显示　　：MFB输入正常（非断线）
　・数值为红色显示　　：MFB输入断线

④显示切换键
　点击后切换显示。可查看MV图等。

! 使用上的注意事项

- PP（位置比例）库的「输出类型」设定为1、2、11～14以外的场合，1回路监视画面上不显示马达驱动输出的状态。
- PP（位置比例） 库的「控制方法选择」设定为2或3的场合，由于不检测MFB输入断线，所以MFB开度为白色显示。

■ MFB AT执行中的1回路监视画面

PP（位置比例）库的「输出类型」设定为1、2、11 ~ 14之一的场合，不能把对应回路的1回路监视画面的显示切换成显示马达驱动输出的状态。
MFB AT（MFB自动调整）执行中时，按下图显示。

①MFB AT终止键
　点击后终止MFB AT，变为MFB AT停止中的画面。
　但当键锁级别（基本动作库）设定 =1，且处于键锁状态时，键的框线会消失，触摸无效。

②显示马达驱动输出的状态。
　OPEN　：OPEN侧继电器的状态　灯亮：ON、灯灭：OFF
　CLOSE ：CLOSE侧继电器的状态　灯亮：ON、灯灭：OFF

③显示MFB输入计数。
　MFB AT结束时，全闭位置和全开位置的计数保存在PP（位置比例）库的「全闭MFB计数」和「全开MFB计数」中。

④显示切换键
　点击后切换显示。可查看MV图等。

[!] 使用上的注意事项

- PP（位置比例）库的「输出类型」设定为1、2、11 ~ 14以外的场合，1回路监视画面上不显示马达驱动输出的状态。
- PP（位置比例）库的「控制方法选择」设定为2或3的场合，不执行MFB AT。
- MFB输入断线的场合，不执行MFB AT。另外，MFB AT开始后MFB输入断线的场合，将终止MFB AT。
- MAIN 模块的固件版本为6.2.*（* 是通配符）之前的场合，无键锁级别设定。

■ 键锁时的画面

①键锁图标
　处于键锁的场合显示。

②MENU键
　长按时解除键锁，可进行键的操作。

! 使用上的注意事项

- 处于键锁时，不能在参数库菜单画面上进行操作。
- 即使处于键锁状态，也可进行监视画面的显示切换、监视画面与图形画面的切换、DI/DO监视画面和警报画面的显示。
- 键锁级别=0且键锁定时，可以显示SP变更画面及模式变更画面和终止AT和MFB AT。
- 键锁级别=1且键锁定时，无法显示SP变更画面及模式变更画面和终止AT和MFB AT。
- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，无键锁级别设定。键锁的动作与键锁级别=0时相同。
- HOME画面以外的画面处于键锁时，重新投入电源或重新连接显示部连接线缆的场合，HOME画面也将处于键锁状态。

■ 发生警报时的1回路监视画面

显示的回路上中发生警报时，画面背景变为红色。

①警报1图标

　　红色是由警报的状态。点击后变为模块警报画面。

②警报2图标

　　红色是有警报的状态。点击后变为功能警报画面。

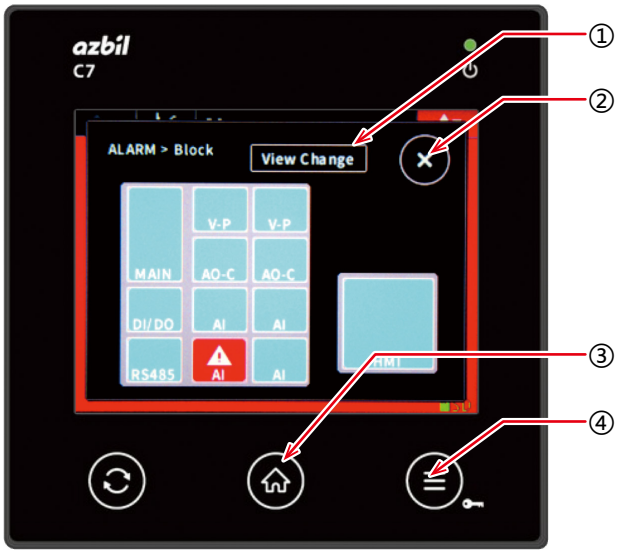
其他显示、键基于1回路监视画面。

! 使用上的注意事项

- 未发生警报时，警报2图标是深灰色，不能点击。
- 多回路监视画面上不显示警报2图标。请切换成1回路监视画面。
- 用户定义警报分配1～4中设定的标准位中，至少1个为ON时，将发生用户定义警报、警报1图标变为红色。
- 发生用户定义警报时，在用户定义警报回路指定中设定回路的1回路监视画面变为红色背景、警报2图标变为红色。
- 关于用户定义警报的设定，请参考☞ ■用户定义警报库　（6-26 页）　。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无用户定义警报功能。

■ 模块警报画面

红色显示的模块发生了警报。
用图表示从端子侧看本体时的模块位置。



①显示切换键
　点击后变为功能警报画面。

②关闭键
　点击后关闭画面、返回原来的画面。

③HOME键
　按该键后变为HOME画面。

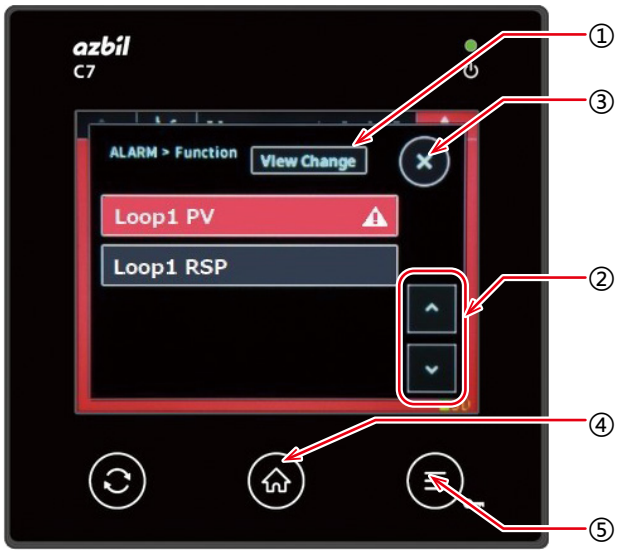
④MENU键
　点击后变为参数库菜单画面。

模块类型和显示一览

模块类型	显　示
主模块	MAIN
DI/DO	DI/DO
RS-485	RS485
电流输出	AO-C
电压脉冲输出	V-P
马达驱动输出	MOTOR
模拟输入	AI
标准显示	HMI
扩展显示	HMI
时钟功能	CLOCK
DI	DI
DO	DO
4线式RTD输入	AI-R
电压脉冲输出2	V-P2

■ 功能警报画面

用红色显示的功能发生了警报。



①显示切换键

点击后变为模块警报画面。

②后一页键、前一页键

点击后显示后一页、前一页的功能警报。

③关闭键

点击后关闭画面、返回原来的画面。

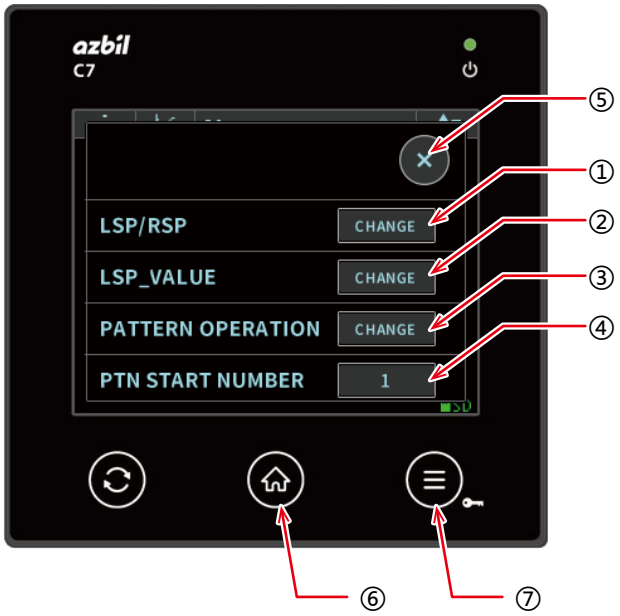
④HOME键

按该键后变为HOME画面。

⑤MENU键

点击后变为参数库菜单画面。

■ SP菜单画面



①LSP/RSP变更键
　点击后变为LSP/RSP选择画面。

②LSP值变更键
　点击后变为LSP设定值变更画面。

③程序段运行变更键
　点击后变为定值/程序段选择画面。
　用智能编程软件包SLP-C7把程序段数选择设定为「无程序段」时，将不会显示该键。

④程序段开始编号变更键
　点击后变为输入程序段开始编号的数字键画面。
　用智能编程软件包SLP-C7把程序段数选择设定为「无程序段」时，将不会显示该键。

⑤关闭键
　点击后关闭画面、返回监视画面。

⑥HOME键
　按该键后变为HOME画面。

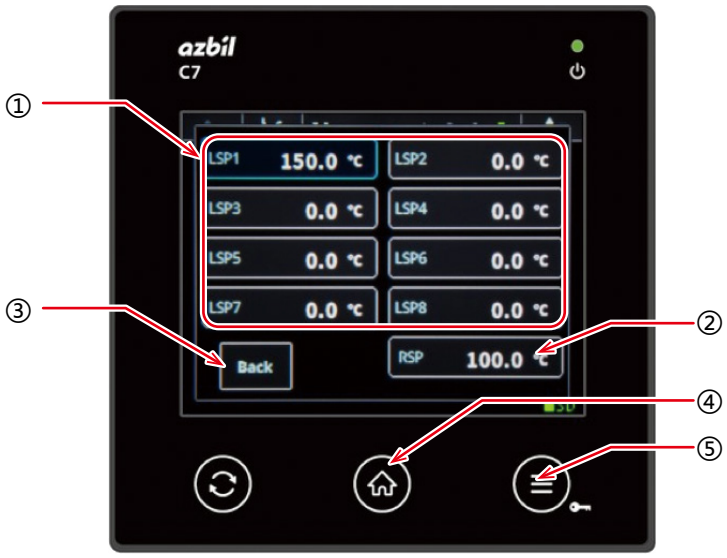
⑦MENU键
　点击后变为参数库菜单画面。

[!] 使用上的注意事项

- HMI模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，不显示程序段运行变更键、程序段开始编号变更键。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无程序段运行功能。

■ LSP/RSP选择画面

用蓝色框显示现在选择的LSP或RSP。



①LSP组选择
　选择点击的LSP组。即使选择，也不返回监视画面。

②RSP选择
　点击后选择RSP。即使选择，也不返回监视画面。

③［Back］键
　点击后返回监视画面。

④HOME键
　按该键后变为HOME画面。

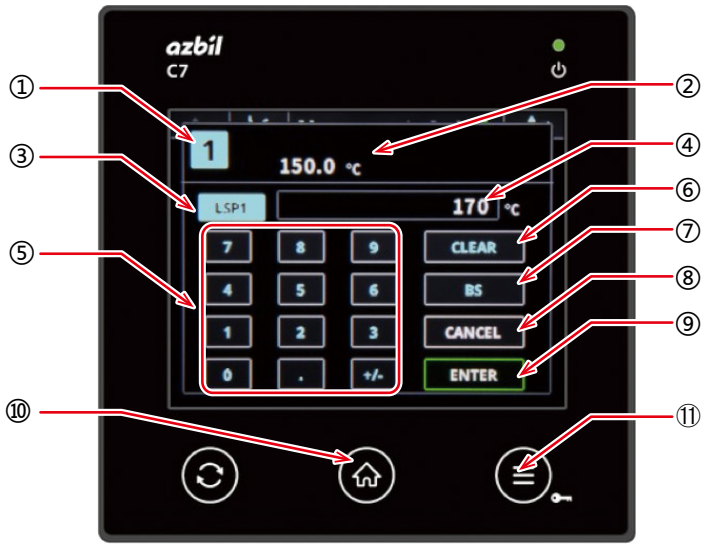
⑤MENU键
　点击后变为参数库菜单画面。

! 使用上的注意事项

- 根据LSP使用组数（SP组态库）的设定值，显示的LSP组数从1组到8组变化。
- 型号和［回路类型］设定无RSP的场合，将不显示RSP。

■ LSP设定变更画面

可变更选择LSP组的SP值。



① 回路编号
显示LSP的回路编号。

② SP值
显示现在的设定值。
即使在RSP模式，LSP组选择也有效，所以可显示该LSP组的SP值。

③ LSP组编号
显示现在选择的LSP组编号。
即使在RSP模式，LSP组选择也有效，所以可显示该LSP组的SP值。

④ 输入值
是用数字键盘输入的值。初始值为0。

⑤ 数字键盘
点击后可进行数值输入、小数点输入、符号反转。

⑥ ［CLEAR］键
点击后可把输入值返回到0。

⑦ ［BS］键
点击后输入值的右端1字符消失。输入值为1字符的场合，输入值返回0。

⑧ ［CANCEL］键
点击后返回监视画面。

⑨ ［ENTER］键
点击后把输入值写入LSP组的SP中、返回监视画面。

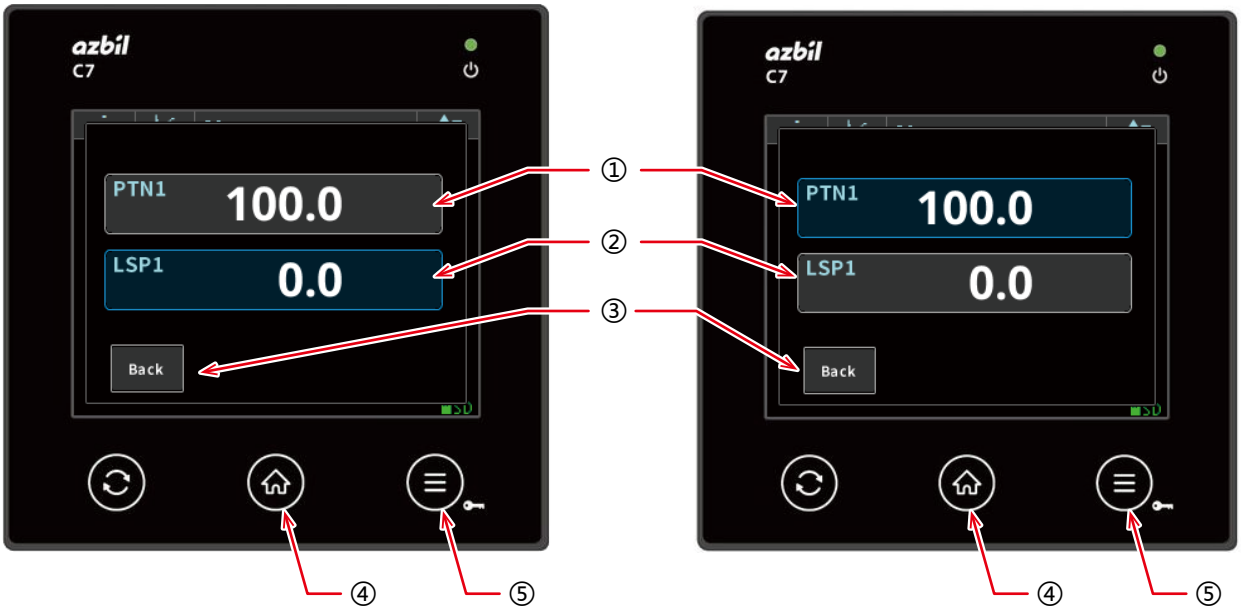
⑩ HOME键
按该键后变为HOME画面。

⑪ MENU键
按键后变为参数库菜单画面。

! 使用上的注意事项

- 在SP限幅下限～SP限幅上限的范围且在PV量程范围内的输入值有效。输入值为无效的场合，LSP不变化。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，输入值的设定范围固定为「－32000 ～ ＋32000」。
- 参数设定　SP库的LSP1～8组的SP设定范围固定为「－32000 ～ ＋32000」。

■ 定值/程序段选择画面



①程序段选择键
　点击后变为程序段运行变更画面。但当键框为蓝色时，由于已经处于程序段运行模式，所以触摸时不会发生变化。
　键上显示「PTN」字符和程序段编号及SP值。

②定值选择键
　点击后变为定值运行模式变更画面。但当键框为蓝色时，由于已经处于定值运行模式，所以触摸时不会发生变化。
　键上显示「LSP」字符和LSP组编号以及LSP值或「RSP」字符和RSP值。

③［Back］键
　点击后关闭画面、返回原来的画面。

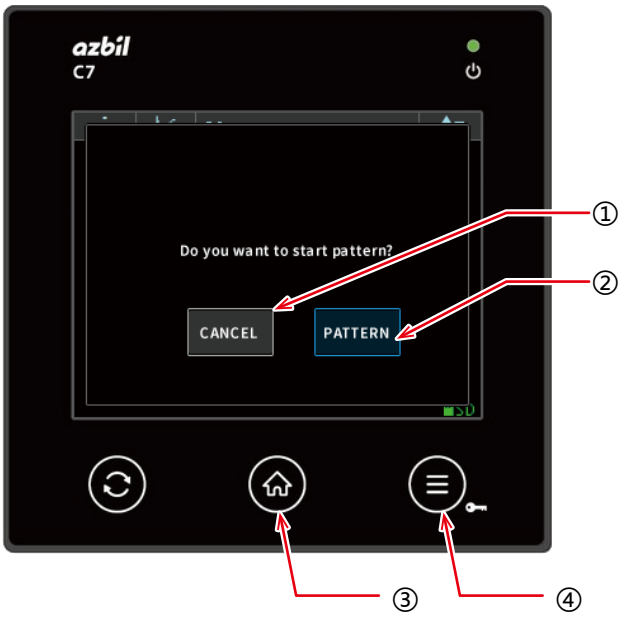
④HOME键
　按该键后变为HOME画面。

⑤MENU键
　按该键后变为参数库菜单画面。

! 使用上的注意事项

- HMI模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，不显示定值/程序段选择画面。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无程序段运行功能。

■ 程序段运行模式变更画面



① [CANCEL] 键
点击后在定值运行模式下返回监视画面。

② [PATTERN] 键
点击后从定值运行模式变更为程序段运行模式，返回监视画面。

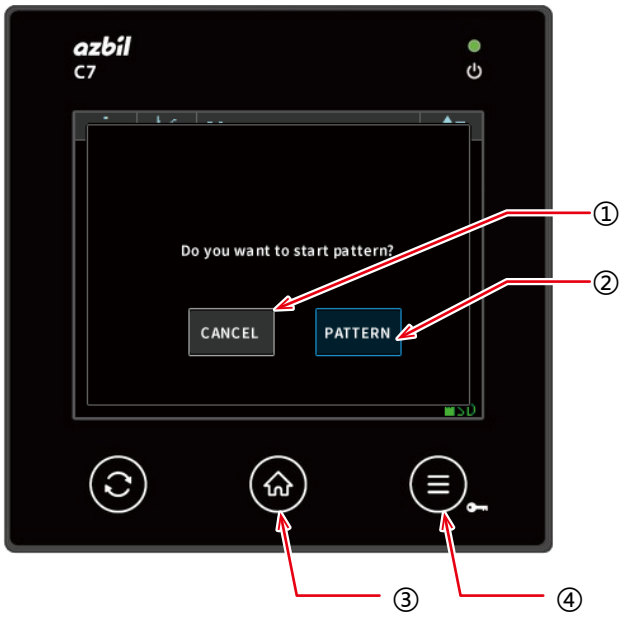
③HOME键
按该键后变为HOME画面。

④MENU键
按该键后变为参数库菜单画面。

[!] 使用上的注意事项

- HMI模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，不显示程序段运行模式变更画面。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无程序段运行功能。

■ 定值运行模式变更画面



① ［CANCEL］键
　点击后在程序段运行模式下返回监视画面。

② ［LSP/RSP］键
　点击后从程序段运行模式变更为定值运行模式，返回监视画面。

③HOME键
　按该键后变为HOME画面。

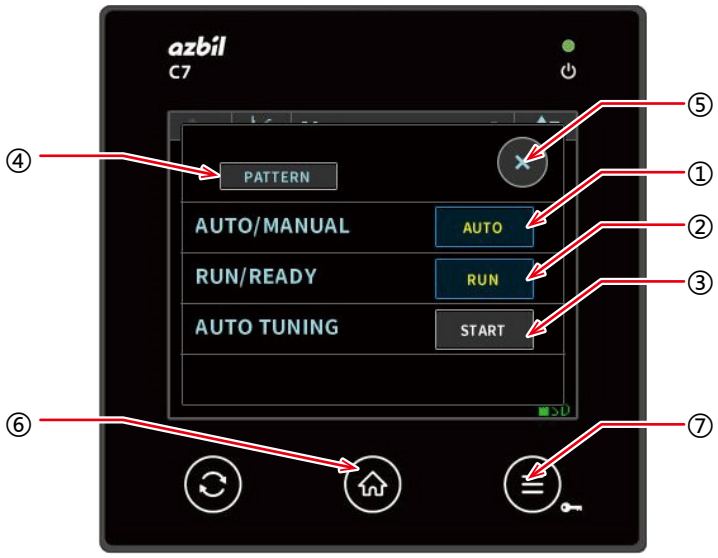
④MENU键
　按该键后变为参数库菜单画面。

使用上的注意事项

- HMI模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，不显示定值运行模式变更画面。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无程序段运行功能。

■ 模式菜单画面

可选择各种模式变更。



①现在的AUTO/MANUAL模式显示
　点击后变为AUTO/MANUAL变更画面。
　AUTO显示　→　MANUAL变更的画面
　MANUAL显示　→　AUTO变更的画面

②现在的RUN/READY模式显示
　点击后变为RUN/READY变更画面。
　RUN显示　→　READY变更的画面
　READY显示　→　RUN变更的画面

③AT模式显示
　点击后变为AT开始/终止的画面。
　START显示　→　AT开始画面
　STOP显示　→　AT终止画面

④［PATTERN］键
　点击后显示模式菜单画面（程序段用）。

⑤关闭键
　点击后返回原来的画面。

⑥HOME键
　按该键后变为HOME画面。

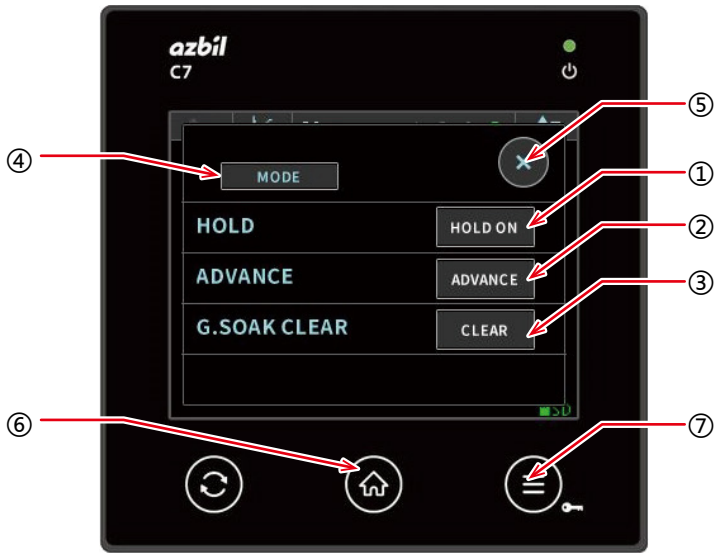
⑦MENU键
　点击后变为参数库菜单画面。

! 使用上的注意事项

- MANUAL模式或READY模式的场合，不显示AT模式。
- 程序段运行无效的场合，不显示［PATTERN］键。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无程序段运行功能。

■ 模式菜单画面（程序段用）

程序段运行有效的场合，可执行与程序段运行相关的操作。



① ［HOLD ON］/［HOLD OFF］键
点击后变为HOLD模式变更画面。

② ［ADVANCE］（跳段）键
点击后变为ADVANCE操作画面。

③ G.SOAK CLEAR（清除保持）键
点击后变为G.SOAK解除画面。

④ ［MODE］键
点击后显示模式菜单画面。

⑤ 关闭键
点击后返回原来的画面。

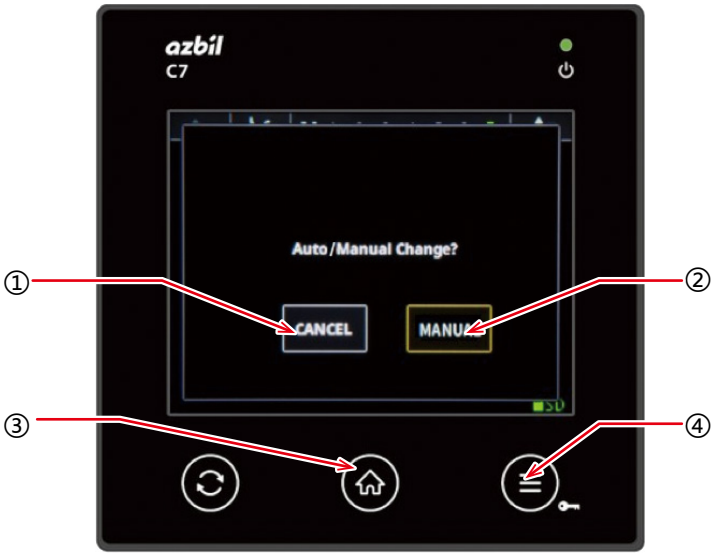
⑥ HOME键
按该键后变为HOME画面。

⑦ MENU键
点击后变为参数库菜单画面。

［!］使用上的注意事项

- READY模式、END模式的场合，HOLD键的显示变暗、点击无效。
- READY模式、END模式的场合，ADVANCE键的显示变暗、点击无效。
- 非G.SOAK等待的场合，G.SOAK CLEAR键的显示变暗、点击无效。
- 程序段运行无效的场合，将不显示模式菜单画面（程序段用）。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无程序段运行功能。

■ AUTO/MANUAL变更画面



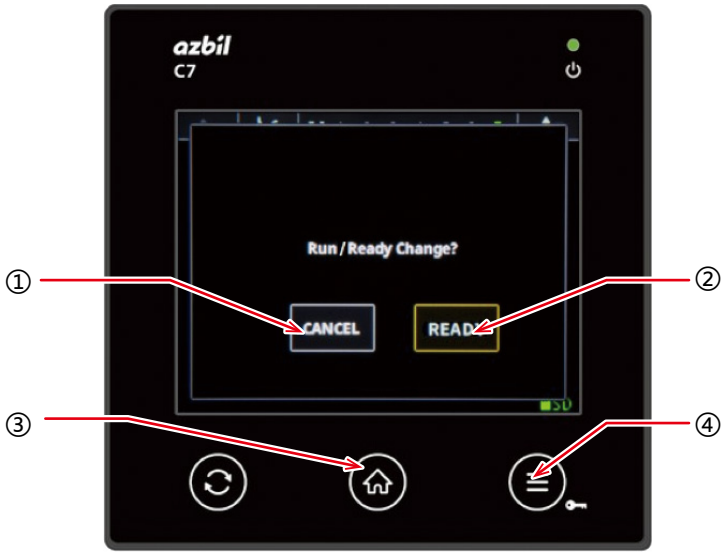
① [CANCEL] 键
点击后不变更AUTO/MANUAL，返回监视画面。

② [MANUAL] 键、 [AUTO] 键
点击后变更AUTO/MANUAL，返回监视画面。
MANUAL的场合，从AUTO变更为MANUAL。
AUTO的场合，从MANUAL变更为AUTO。

③HOME键
按该键后变为HOME画面。

④MENU键
点击后变为参数库菜单画面。

■ RUN/READY变更画面



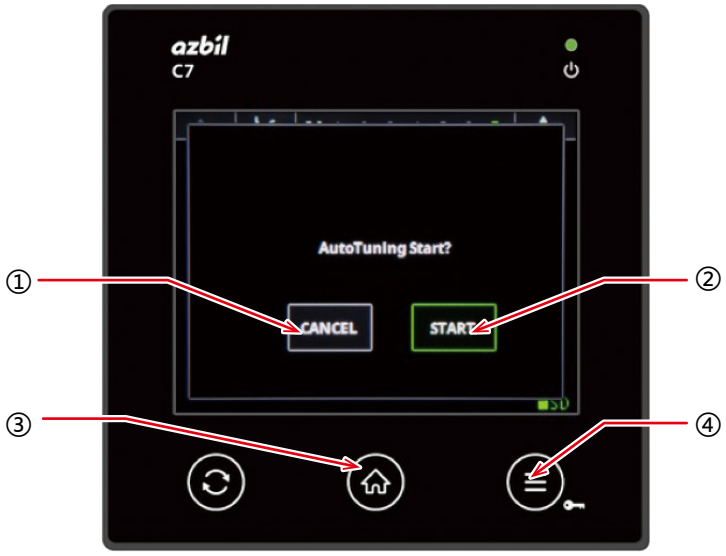
① ［CANCEL］键
　点击后不变更RUN/READY，返回监视画面。

② ［READY］键、 ［RUN］键
　点击后变更RUN/READY，返回监视画面。
　READY的场合，从RUN变更为READY。
　RUN的场合，从READY变更为RUN。

③HOME键
　按该键后变为HOME画面。

④MENU键
　点击后变为参数库菜单画面。

■ AT开始/终止画面



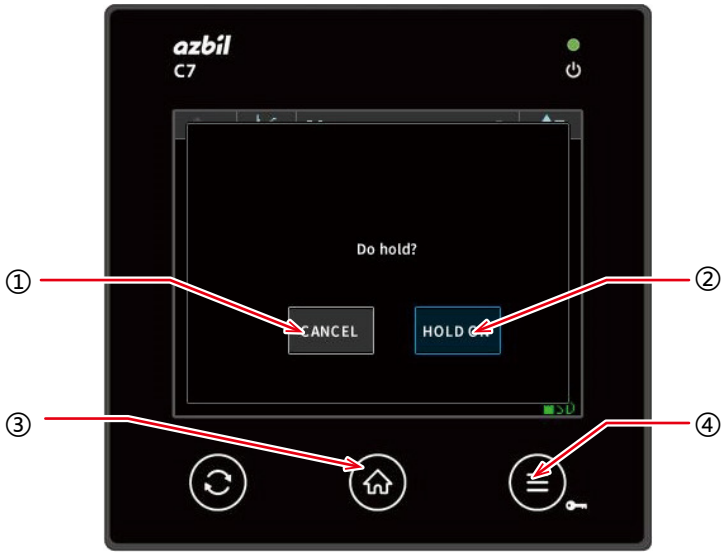
① ［CANCEL］键
　点击后不变更AT模式，返回监视画面。

② ［START］键、 ［STOP］键
　点击后变更AT模式，返回监视画面。
　START的场合。开始执行AT。
　STOP的场合，终止执行AT。

③HOME键
　按该键后变为HOME画面。

④MENU键
　点击后变为参数库菜单画面。

■ HOLD模式变更画面



① [CANCEL] 键
点击后不变更HOLD模式，返回监视画面。

② [HOLD ON] 键、 [HOLD OFF] 键
点击后变更HOLD模式，返回监视画面。
HOLD ON的场合，从HOLD OFF（非HOLD模式）变更为HOLD ON（HOLD模式）。
HOLD OFF的场合，从HOLD ON（HOLD模式）变更为HOLD OFF（非HOLD模式）。

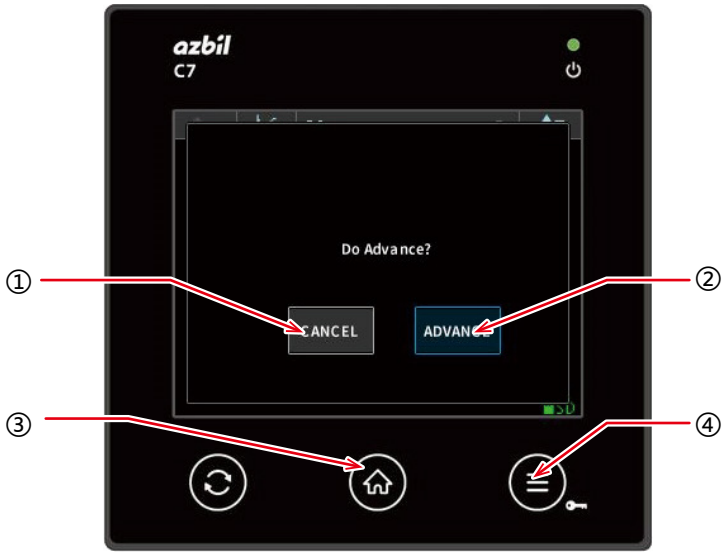
③HOME键
按该键后变为HOME画面。

④MENU键
点击后变为参数库菜单画面。

[!] 使用上的注意事项

- 程序段运行无效的场合，将不显示HOLD模式变更画面。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无程序段运行功能。

■ ADVANCE操作画面



① [CANCEL] 键
点击后不执行ADVANCE，返回监视画面。

② [ADVANCE] 键
点击后执行ADVANCE，返回监视画面。
通过执行ADVANCE，进入下一段的开头。

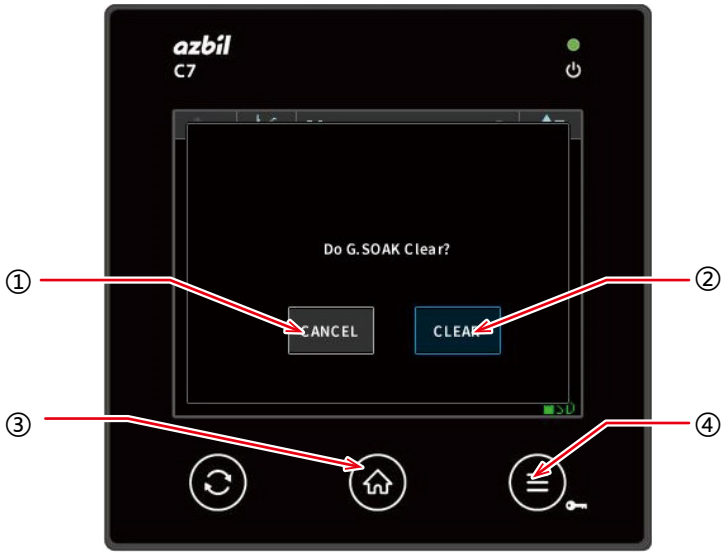
③HOME键
按该键后变为HOME画面。

④MENU键
点击后变为参数库菜单画面。

使用上的注意事项

- 程序段运行无效的场合，不显示ADVANCE操作画面。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无程序段运行功能。

■ G.SOAK解除画面



① ［CANCEL］键
点击后不解除G.SOAK等待，返回监视画面。

② ［CLEAR］键
点击后解除G.SOAK，返回监视画面。

③ HOME键
按该键后变为HOME画面。

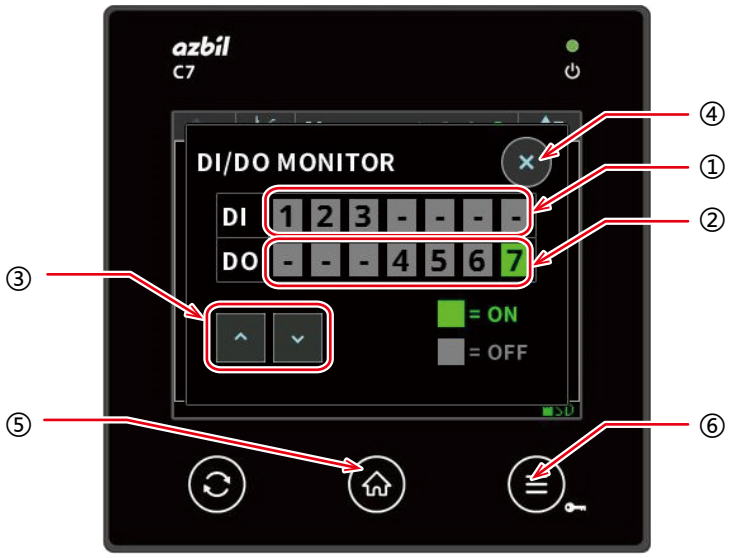
④ MENU键
点击后变为参数库菜单画面。

使用上的注意事项

- 程序段运行无效的场合，不显示G.SOAK解除画面。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无程序段运行功能。

■ DI/DO监视画面

可监视DI/DO端子1 ~ 7的状态。



①DI端子状态

绿背景数字是DI为ON状态的端子。
灰色背景的数字是DI为OFF状态的端子。
比显示更新时间短的场合，实际端子的ON/OFF不会反映到显示上。

②DO端子状态

绿背景数字是DO为ON状态的端子。
灰色背景数字是DO为OFF状态的端子。
TP（时间比例）输出的ON/OFF也按DO端子状态显示。
比显示更新时间短的场合，实际端子的ON/OFF不会反映到显示上。

③画面前进、画面返回键

点击［Λ］时画面返回、点击［V］时画面前进，变为DI监视、DO监视、事件监视、段事件监视之一的画面。

④关闭键

点击后返回原来的画面。

⑤HOME键

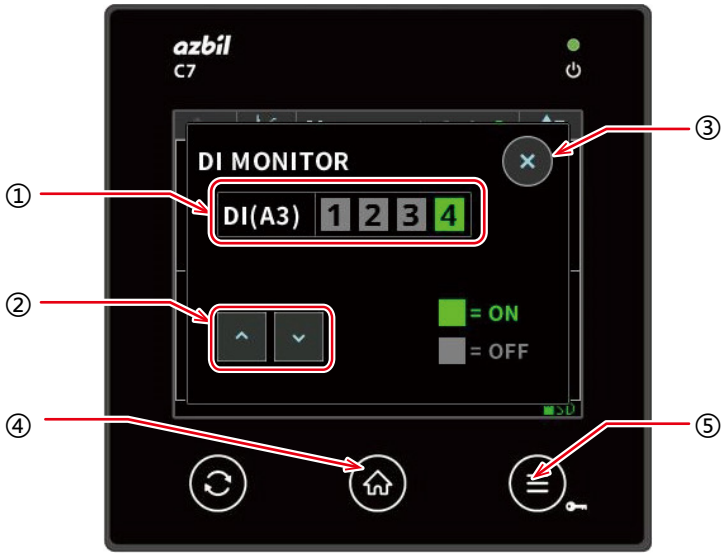
按该键后变为HOME画面。

⑥MENU键

按键后变为参数库菜单画面。

■ DI监视画面

根据型号，DI模块在A3插槽或B3插槽的场合，可监视DI模块端子1～4的状态。



①DI端子状态
显示有DI模块的插槽名。
绿背景数字是DI为ON状态的端子。
灰色背景数字是DI为OFF状态的端子。
比显示更新时间短的场合，实际端子的ON/OFF不会反映到显示上。

②画面前进、画面返回键
点击［Λ］时画面返回、点击［V］时画面前进，DI/DO监视、DI监视、DO监视、事件监视、段事件监视的画面变为有效画面。

③关闭键
点击后返回原来的画面。

④HOME键
按该键后变为HOME画面。

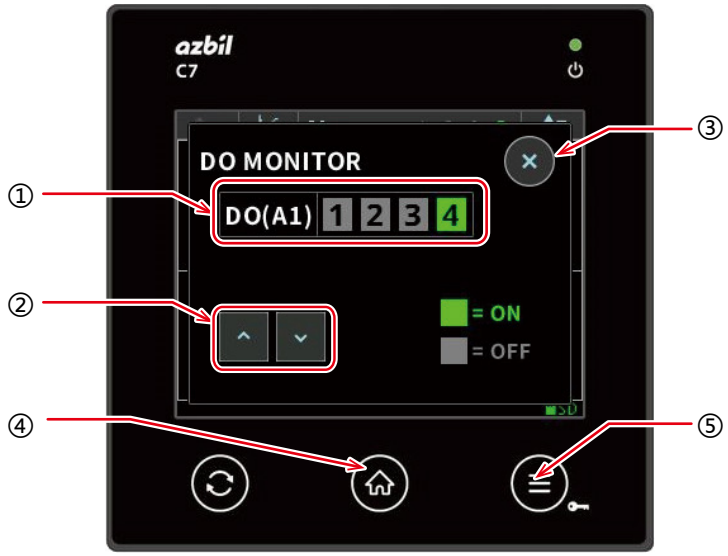
⑤MENU键
按键后变为参数库菜单画面。

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，将不显示DI监视画面。

■ DO监视画面

根据型号，DO模块在A1插槽或B1插槽的场合，可监视DO模块端子1～4的状态。



① DO端子状态
显示有DO模块的插槽名。
绿背景数字是DO为ON状态的端子。
灰色背景数字是DO为OFF状态的端子。
比显示更新时间短的场合，实际端子的ON/OFF不会反映到显示上。

② 画面前进、画面返回键
点击［Λ］时画面返回、点击［V］时画面前进，DI/DO监视、DI监视、DO监视、事件监视、段事件监视的画面变为有效画面。

③ 关闭键
点击后返回原来的画面。

④ HOME键
按该键后变为HOME画面。

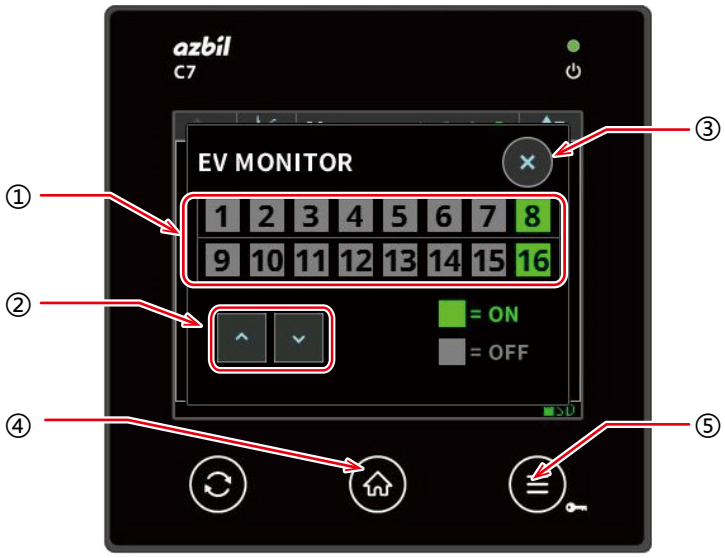
⑤ MENU键
按键后变为参数库菜单画面。

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，将不显示DO监视画面。

■ 事件监视画面

可监视事件1 ~ 16的状态。



①事件状态

绿背景数字是事件为ON状态的端子。
绿背景数字是事件为OFF状态的端子。
比显示更新时间短的场合，实际事件的ON/OFF不会反映到显示上。

②画面前进、画面返回键

点击［Λ］时画面返回、点击［V］时画面前进，DI/DO监视、DI监视、DO监视、段事件监视的画面变为有效画面。

③关闭键

点击后返回原来的画面。

④HOME键

按该键后变为HOME画面。

⑤MENU键

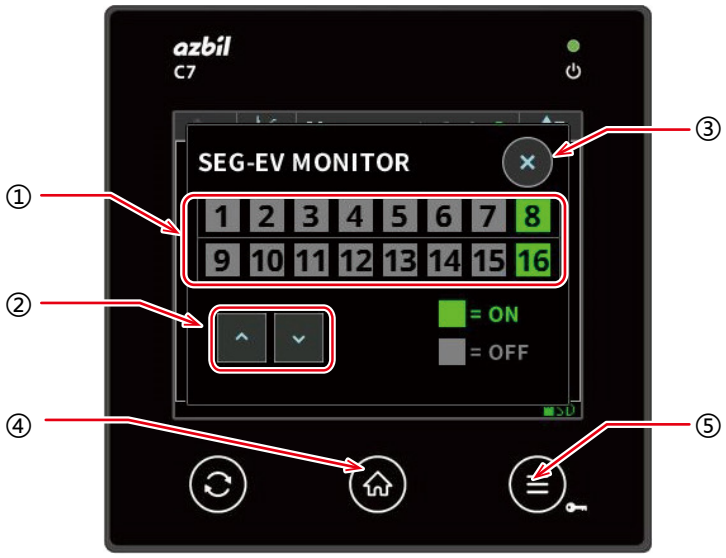
点击后变为参数库菜单画面。

使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，将不显示事件监视画面。

■ 段事件监视画面

可监视段事件1 ～ 32的状态。



①段事件状态

绿背景数字是段事件为ON状态的端子。
绿背景数字是段事件为OFF状态的端子。
比显示更新时间短的场合，实际段事件的ON/OFF不会反映到显示上。

②画面前进、画面返回键

点击［Λ］时画面返回，点击［V］时画面前进，DI/DO监视、DI监视、DO监视、事件监视的画面变为有效画面。

③关闭键

点击后返回原来的画面。

④HOME键

按该键后变为HOME画面。

⑤MENU键

点击后变为参数库菜单画面。

! 使用上的注意事项

- 程序段运行无效的场合，不显示段事件监视画面。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，不显示段事件监视画面。

5 - 2　　参数画面

■ 参数库菜单画面

可选择具有显示、设定参数项目的参数库。

①页编号
　是参数库的页编号。
　例如，「1/5」表示显示5页中的第1页。

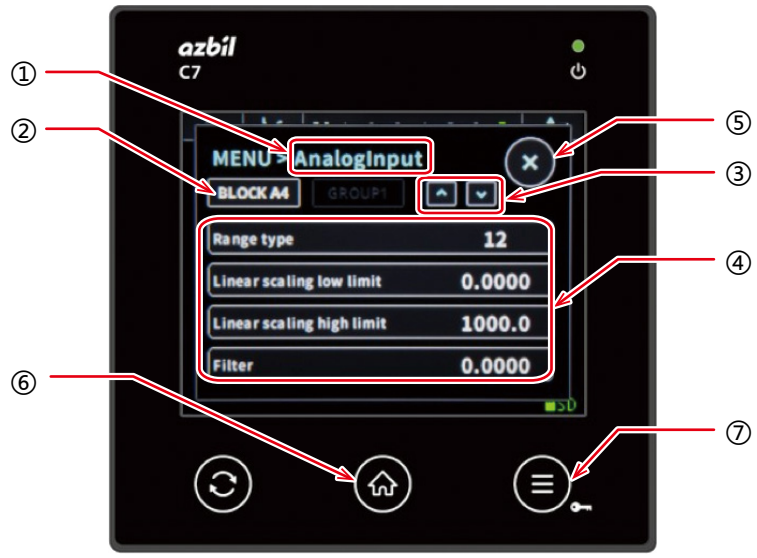
②后一页键（右）、前一页键（左）
　点击后显示参数库的后一页、前一页。

③参数库键
　点击后变为参数库的参数项目菜单画面。

④HOME键
　按该键后变为HOME画面。

■ 参数项目菜单画面

可选择显示、设定的参数项目。

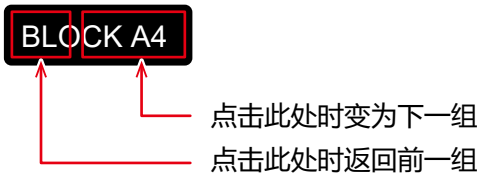


①参数库

是参数项目附属参数库的名称。

②组键

参数项目的组名称。名称因参数库而异。



③后一页键（右）、前一页键（左）

点击后显示参数项目的后一页、前一页。

④参数项目键

显示参数项目的名称和设定值。

变为被点击参数项目的参数项目设定变更画面。

⑤关闭键

点击后返回参数库菜单画面。

⑥HOME键

按该键后变为HOME画面。

⑦MENU键

点击后变为参数库菜单画面。

[!] 使用上的注意事项

- 参数项目中无组的场合，不显示组键。
- 组键的显示位置在左端和大致中央位置的2处。

■ 参数项目设定变更画面

可变更选择参数项目的设定值。

① 设定值
现在的设定值。

② 输入值
是用数字键盘输入的值。初始值为0。

③ 数字键盘
点击后可进行数值输入、小数点输入、符号反转。
设定值无小数点的场合，不显示小数点键。
设定值无负值场合，不显示符号键。

④ ［CLEAR］键
点击后可把输入值返回到0。

⑤ ［BS］键
点击后输入值的右端1字符消失。输入值为1字符的场合，输入值返回0。

⑥ ［CANCEL］键
点击后显示参数项目菜单画面。

⑦ ［ENTER］键
点击后把输入值写入设定值、返回参数项目菜单画面。

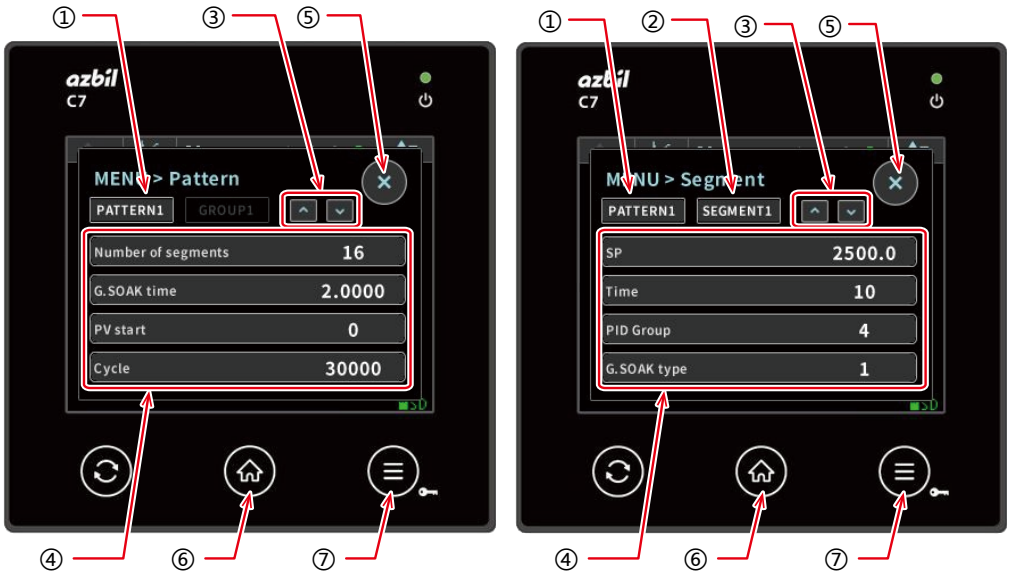
⑧ HOME键
按该键后变为HOME画面。

⑨ MENU键
点击后变为参数库菜单画面。

⑩ ［?］键
参数项目中有说明时显示。点击后打开参数项目的说明画面。

■ 程序段设定、段设定

程序段库和段库的设定方法与通常的参数项目菜单相同。但组键为程序段编号键、段编号键。



① 程序段编号键

点击此处时为下一程序段编号

点击此处时为前一程序段编号

② 段编号键

点击此处时为下一段编号

点击此处时为前一段编号

③ 后一页键（右）、前一页键（左）

点击后显示参数项目的后一页、前一页。

④ 参数项目键

显示参数项目的名称和设定值。

变为点击参数项目的参数项目设定变更画面。

⑤ 关闭键

点击后返回参数库菜单画面。

⑥ HOME键

按该键后变为HOME画面。

⑦ MENU键

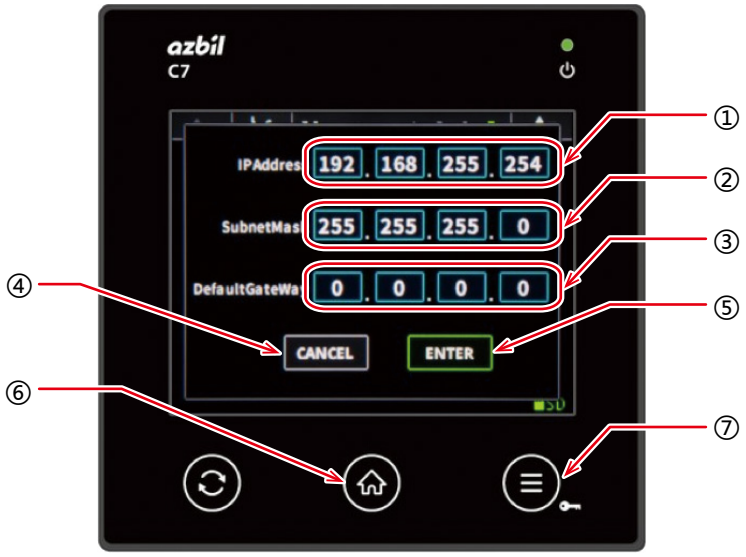
点击后变为参数库菜单画面。

[!] 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，不显示程序段库和段库。

■ IP地址

IP地址库的画面和设定方法与通常不同。
IP地址、子网掩码、默认网关分别有4个单独地址设定。
进行单独地址设定后，点击［ENTER］键完成设定变更。即使进行了单独地址设定，点击［CANCEL］键时，也不变更设定。



① IP地址设定
显示IP地址的设定值。
变为所点击个别地址的设定变更画面。

② 子网掩码设定
显示子网掩码的设定值。
变为被点击单独地址的设定变更画面。

③ 默认网关设定
显示默认网关的设定值。
变为被点击单独地址的设定变更画面。

④ ［CANCEL］键
点击后显示参数项目菜单画面。

⑤ ［ENTER］键
点击后写入IP地址、子网掩码、默认网关的设定值，返回参数项目菜单画面。

⑥ HOME键
按该键后变为HOME画面。

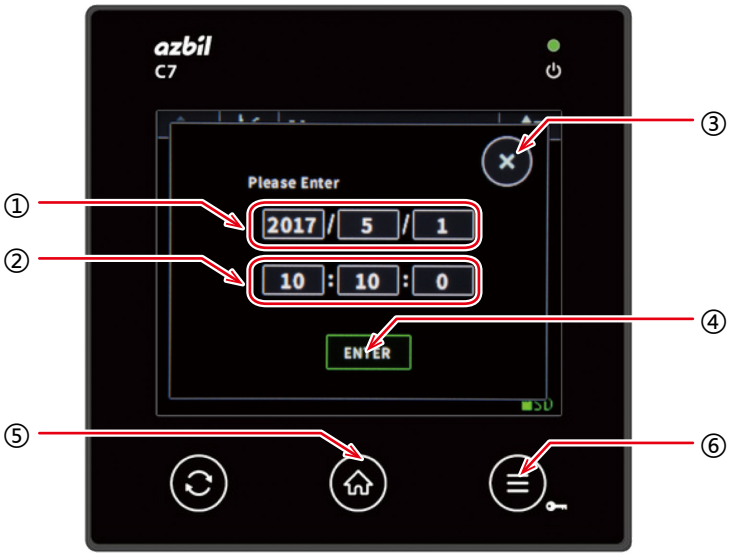
⑦ MENU键
点击后变为参数库菜单画面。

! 使用上的注意事项

- 变更了IP地址、 子网掩码、默认网关的场合，在下次电源投入时设定生效。请重新投入电源。

■ 日期、时间

「日期、时间」的画面和设定方法与通常不同。
日期和时间分别有3个单独设定。
单独设定后点击［ENTER］键，完成设定。
即使进行了单独设定，当点击右上［×］键后，也不进行设定变更。



① 日期设定
日期按从左到右的顺序，显示「年」、「月」、「日」的设定值。
变为被点击单独设定的设定变更画面。

② 时间设定
时间按从左到右的顺序，显示「时」、「分」、「秒」的设定值。
变为被点击单独设定的设定变更画面。

③ 关闭键
点击后返回参数项目菜单画面。
不进行日期、时间的设定变更。

④ ［ENTER］键
点击后写入日期、时间的设定值，重新开始更新日期、时间的显示。

⑤ HOME键
按该键后变为HOME画面。

⑥ MENU键
按键后变为参数库菜单画面。

! 使用上的注意事项

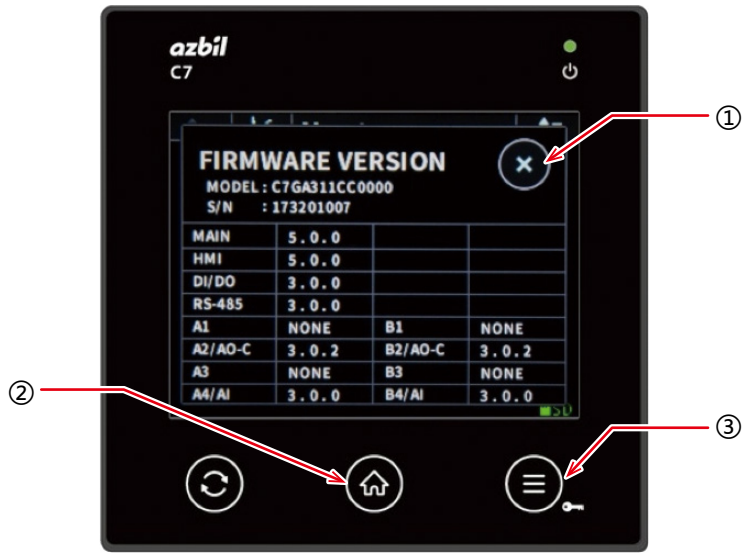
- 无时钟功能型号的场合，电源投入时的日期、时间为2000年1月1日0时0分0秒。
- 有时钟功能型号的场合，在停电时也由电池备份日期、时间。但当电池电量耗尽时，电源投入时的日期、时间为2000年1月1日0时0分0秒。
- 在变更设定前将更新日期、时间的显示，当开始变更设定时，将停止更新日期、时间的显示。但即使停止更新显示，仍将继续更新日期、时间的数据。

■ 固件版本

固件版本库画面与通常不同。
表的上部显示MODEL（型号）和S/N（序列号）。显示MAIN、HMI（显示部）、DI/DO、RS-485各模块的固件版本。显示A1～A4和B1～B4插槽中的各模块的模块类型和固件版本。扩展显示的版本在线缆连接插槽位置处显示。

模块类型和显示与对应插槽一览

模块类型	显　示	对应插槽
主模块	MAIN	固定在左上位置
标准显示	HMI	
DI/DO	DI/DO	
RS-485	RS-485	
电流输出	AO-C	A1、A2、B1、B2
电压脉冲输出	V-P	A1、A2、B1、B2
马达驱动输出	MOTOR	B2
模拟输入	AI	A3、A4、B3、B4
扩展显示	HMI	B1
时钟功能	CLOCK	B1、B3
DI	DI	A3、B3
DO	DO	A1、B1
4线式RTD输入	AI-R	A3、A4、B3、B4
电压脉冲输出2	V-P2	A1、A2、B1、B2



① 关闭键
　点击后返回参数库菜单画面。

② HOME键
　按该键后变为HOME画面。

③ MENU键
　点击后返变为参数库菜单画面。

[!] 使用上的注意事项

- HMI模块（显示部）的固件版本为5.*.*（*是通配符）之前的场合，不显示MODEL（型号）和S/N（序列号）。

第 6 章　显示、设定数据一览表

6 - 1　　运行显示一览

■ HOME画面

控制回路数	画　面	显示项目	内　容	备　注
4回路 3回路	4回路画面 3回路画面	PV	显示PV值 单位：PV传感器为热电偶、热电阻的场合，按℃显示。 直流电压、直流电流的场合，按设定单位显示。 小数点位置：根据基本动作库的「PV小数点位置」设定	・4回路画面是把画面按上下左右的十字形进行分割。 ・3回路画面（0：通常、1：左右交换）是把画面按上下左右的十字形进行分割，消去回路4的显示。 ・3回路画面（2：上下排列）是把画面按上下3段进行分割。
		MV图	用棒图显示MV 棒图上每隔10 %显示线条 显示范围：0～100 %（0 %以下按0 %、100 %以上按100 %显示） 显示分辨率：1 % AT启动时 不显示MV图	
		AT图	用棒图显示AT进程 AT停止时不显示AT图	
		PTN	显示正在运行的程序段编号	程序段运行时显示
		SEG	显示正在运行的段编号	
2回路	2回路画面	PV	显示PV值 单位：PV传感器为热电偶、热电阻的场合，按℃显示。 直流电压、直流电流的场合，按设定单位显示。 小数点位置：根据基本动作库的「PV小数点位置」设定	・2回路画面（通常、左右交换）是把画面按左右进行分割 ・2回路画面（上下排列）是把画面按上下2段进行分割、也显示MV图。
		SP	显示SP值 单位：与PV显示相同 小数点位置：与PV显示相同	
		MV	显示MV值 单位：% 小数点位置：小数点以下1位	
		AT图	用棒图显示AT进程 AT停止时不显示AT图	
		PTN	显示正在运行的程序段编号	程序段运行时显示
		SEG	显示正在运行的段编号	
1回路	1回路画面	1回路监视画面作为HOME画面		

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无程序段运行功能。
- 高功能回路类型设为有效的场合，PV和SP的单位按设定的线性输入单位字符显示。

☞4-2 AI（模块）　■ 线性输入单位字符设定　（4-6 页）

■ 1回路监视画面

画　面	显示项目	内　容	备　注
PV显示部	PV	显示PV值 单位　　：PV传感器为热电偶、热电阻的场合，按℃显示。直流电压、直流电流的场合，按设定单位显示。 小数点位置：根据基本动作库的「PV小数点位置」设定	
可变显示部(1)	SP	显示SP值 LSP模式的场合，显示LSP组编号。 RSP模式的场合，显示RSP。 单位　　：与PV显示相同 小数点位置：与PV显示相同	按可变显示部右端的箭头键时，切换可变显示部的显示项目。 显示回路为加热冷却控制的场合，显示可变显示部（2）。 在马达驱动输出中指定了MV、H-MV、C-MV的显示回路的场合，显示可变显示部（3）。
	MV	显示MV值 单位　　：% 小数点位置：小数点以下1位	
	MV图	用棒图显示MV 棒图中每10%有一条线 显示范围　：0 ~ 100 %（0 %以下按0 %、100 %以上按100 %显示) 显示分辨率：1%	
可变显示部(2)	SP	显示SP值 与可变显示部（1）的SP显示相同	
	MV	显示MV值 与可变显示部（1）的MV显示相同	
	C-MV	显示加热冷却控制的冷却侧MV值 单位　　：% 小数点位置：小数点以下1位	
	H-MV	显示加热冷却控制的加热侧MV值 单位　　：% 小数点位置：小数点以下1位	
可变显示部(3)	SP	显示SP值 与可变显示部（1）的SP显示相同	
	MV	显示MV值 与可变显示部（1）的MV显示相同	
	MFB AT	显示MFB自动调整状态 UNTUNED：未调整 TUNED　：已调整 ERROR　：调整失败	
	OPEN/CLOSE	马达驱动　OPEN侧继电器/CLOSE侧继电器的状态 灯亮：ON 灯灭：OFF	
	MFB	显示马达开度 单位　　：% 小数点位置：小数点以下1位	

画　面	显示项目	内　容	备　注
可变显示部(4)	SP	显示SP值 与可变显示部（1）的SP显示相同	基本动作库中指定了AO-C模块、V-P2模块的显示回路的场合，显示可变显示部（4）～（5）。 可变显示部（5）的Resistance小数点以下位数与显示值的关系如下。 2位 0.00～999.99Ω 1位 1000.0～9999.9Ω 0位 10000～99999Ω 基本动作库中指定了V-P（电压脉冲）模块的显示回路的场合，显示可变显示部（6）。
	MV	显示MV值 与可变显示部（1）的MV显示相同	
	CT	显示CT输入值 单位　　：A 小数点位置：小数点以下1位	
	VT	显示VT输入值 单位　　：V 小数点位置：小数点以下1位	
	插　槽	显示有CT输入和VT输入的AO-C模块、V-P2模块的插槽位置	
可变显示部(5)	SP	显示SP值 与可变显示部（1）的SP显示相同	
	MV	显示MV值 与可变显示部（1）的MV显示相同	
	Resistance	显示根据CT输入电流值和VT输入电压值计算得到的电阻值 单位　　：Ω 小数点位置：小数点以下0～2位（5位数值以内时自动变更）	
	插　槽	显示有CT输入和VT输入的AO-C模块、V-P2模块的插槽位置	
可变显示部(6)	SP	显示SP值 与可变显示部（1）的SP显示相同	
	MV	显示MV值 与可变显示部（1）的MV显示相同	
	CT1	显示CT1输入值 单位　　：A 小数点位置：小数点以下1位	
	CT2	显示CT2输入值 单位　　：A 小数点位置：小数点以下1位	
	插　槽	显示有CT1输入和CT2输入的V-P模块的插槽位置	
可变显示部 (MANUAL MV)	MANUAL MV	显示MANUAL Mv值 通过变更位的位置和上、下键操作，可变更MANUAL MV值 单位　　：% 小数点位置：小数点以下1位	从AUTO模式变为MANUAL模式时，切换成本画面。 （从MANUAL模式变为AUTO模式时，切换成可变显示部（1）） 本画面在可变显示部（1）与（2）之间显示。
可变显示部 （AT启动中）	SP	显示SP值 LSP模式的场合，显示LSP组编号。 RSP模式的场合，显示RSP。 单位　　：与PV显示相同 小数点位置：与PV显示相同	按可变显示部右端的×键后，结束AT。 AT启动后，切换成本画面。
	MV	显示MV的值 单位　　：% 小数点位置：小数点以下1位	
	AT图	用棒图显示AT进程	

画　面	显示项目	内　容	备　注
可变显示部 (MFB AT执行中)	SP	显示SP的值 与可变显示部（1）的SP显示相同	
	MV	显示MV的值 与可变显示部（1）的MV显示相同	
	MFB AT	STOP　：　[MFB AT 终止] 键	
	OPEN/ CLOSE	马达驱动　OPEN侧继电器/CLOSE侧继电器的状态 灯亮：ON 灯灭：OFF	
	CNT	显示MFB计数值 单位　　：无 小数点位置 ：小数点以下0位	
程序段编号、段编号显示	PTN	显示正在运行的程序段编号	程序段运行时显示
	SEG	显示运行中的段编号	
可变显示部 (程序段运行 1)	SP	显示SP值 与可变显示部（1）的SP显示相同	程序段运行时，显示运行中的段的时间。
	MV	显示MV值 与可变显示部（1）的MV显示相同	
	SEG	「S」的旁边显示段设定时间 「R」的旁边显示段剩余时间 单位：切换成时分、分秒、秒之一	
可变显示部 (程序段运行 2)	SP	显示SP值 与可变显示部（1）的SP显示相同	程序段运行时，显示运行中的程序段的时间。 程序段的时间中不反映循环和链接
	MV	显示MV值 与可变显示部（1）的MV显示相同	
	PTN	「S」的旁边显示程序段的设定时间 「R」的旁边显示程序段的剩余时间 单位：切换成时分、分秒、秒之一	
可变显示部 (程序段运行 3)	SP	显示SP值 与可变显示部（1）的SP显示相同	程序段运行时且循环运行次数设定为0以外时，显示运行中的循环次数。 循环次数中不反映链接
	MV	显示MV值 与可变显示部（1）的MV显示相同	
	CYC	「S」的旁边显示设定循环次数 「R」的旁边显示剩余循环次数	

[!] 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无程序段运行功能。
- 高功能回路类型设为有效的场合，PV和SP的单位按设定的线性输入单位字符显示。
  ☞4-2 AI（模块）　■线性输入单位字符设定　(4-6 页)

■ 图形画面

画　面	图　形	内　容	备　注
1回路图形画面	PV	用折线显示PV值 刻度使用左侧的纵轴	左侧纵轴按图形库的「回路1～4纵轴下限」设定和「回路1～4纵轴上限」设定
	SP	用折线显示SP值 刻度使用左侧的纵轴	
	MV	用折线显示MV值 刻度使用右侧的纵轴	右侧纵轴固定为0～100 %
	横轴（时间轴）	图形下面显示1个刻度的时间	横轴的范围根据图形库的「回路1～4记录周期」设定变化
多回路图形画面	PV1	用折线显示回路1的PV值 纵轴按图形库的「回路1纵轴下限」设定和「回路1纵轴上限」设定	显示与回路数对应的PV 可从回路1～4中选择左右纵轴的刻度
	PV2	用折线显示回路2的PV值 纵轴按图形库的「回路2纵轴下限」设定和「回路2纵轴上限」设定	
	PV3	用折线显示回路3的PV值 纵轴按图形库的「回路3纵轴下限」设定和「回路3纵轴上限」设定	
	PV4	用折线显示回路4的PV值 纵轴按图形库的「回路4纵轴下限」设定和「回路4纵轴上限」设定	
	横轴（时间轴）	图形下面显示1个刻度的时间	横轴的范围根据图形库的「多回路记录周期」设定变化

6 - 2　　参数设定显示一览

表中「通信」栏的「写入」的动作如下。
　　RAM　　：仅向 RAM 写入数据。停电时不保持数据。
　　EEPROM ：向 RAM 和 EEPROM 两者写入数据。停电时保持数据。
表中「通信」栏符号的含义如下。
　　✓　：可指定小数点位置0 ~ 4
　　*　：可指定小数点位置10 ~ 14
　　#　：可指定小数点位置0 ~ 4和10 ~ 14
　　-　：不可指定
小数点位置10 ~ 14是指定RAM访问。减去10后的值为小数点位置。

■ SP库

库选择　　：SP
回路选择　：回路1 ~ 4
组选择　　：LSP1 ~ 8组、RSP组

● **回路1 ~ 4 (共通)**

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
LSP1 / SP	LSP1组　SP	－32000 ~ + 32000	0.0000	#	*	✓	有小数点
LSP1 / PID group	LSP1组　PID组编号	1 ~ 8	1	#	*	✓	
LSP2 / SP	LSP2组　SP	与LSP1组相同	0.0000	#	*	✓	有小数点
LSP2 / PID group	LSP2组　PID组编号		1	#	*	✓	
LSP3 / SP	LSP3组　SP	与LSP1组相同	0.0000	#	*	✓	有小数点
LSP3 / PID group	LSP3组　PID组编号		1	#	*	✓	
LSP4 / SP	LSP4组　SP	与LSP1组相同	0.0000	#	*	✓	有小数点
LSP4 / PID group	LSP4组　PID组编号		1	#	*	✓	
LSP5 / SP	LSP5组　SP	与LSP1组相同	0.0000	#	*	✓	有小数点
LSP5 / PID group	LSP5组　PID组编号		1	#	*	✓	
LSP6 / SP	LSP6组　SP	与LSP1组相同	0.0000	#	*	✓	有小数点
LSP6 / PID group	LSP6组　PID组编号		1	#	*	✓	
LSP7 / SP	LSP7组　SP	与LSP1组相同	0.0000	#	*	✓	有小数点
LSP7 / PID group	LSP7组　PID组编号		1	#	*	✓	
LSP8 / SP	LSP8组　SP	与LSP1组相同	0.0000	#	*	✓	有小数点
LSP8 / PID group	LSP8组　PID组编号		1	#	*	✓	
RSP / SP	RSP组　SP	显示RSP值	—	-	-	-	不可设定
RSP / PID group	RSP组　PID组编号	1 ~ 8	1	#	*	✓	

■ 事件库

库选择　　：EVENT
回路选择　：无
组选择　　：事件1 ~ 16组

● **事件1 ~ 16组 (共通)**

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Event main setting	主设定	－32000 ~ + 32000	0.0000	#	*	✓	根据各组事件的动作类型，设定值无效的场合，也可显示、设定。
Event subsetting	副设定	－32000 ~ + 32000	0.0000	#	*	✓	
Hysteresis	回　差	0.0000 ~ 32000	5.0000	#	*	✓	
ON delay	ON延迟时间	0.0000 ~ 3200.0s	0.0000	#	*	✓	
OFF delay	OFF延迟时间	0.0000 ~ 3200.0s	0.0000	#	*	✓	有小数点

■ PID 库

库选择　　：PID
回路选择　　：回路 1 ～ 4
组选择　　：PID1 ～ 8 组

● **回路 1 ～ 4 / PID1 ～ 8 组 (共通)**

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
P (Proportional band)	比例带	0.1000 ～ 3200.0 %	5.0000	#	*	✓	有小数点
I (Integral time)	积分时间	0.0000 ～ 32000 s	120.00	#	*	✓	有小数点
D (Derivative time)	微分时间	0.0000 ～ 32000 s	30.000	#	*	✓	有小数点
RE (Manual reset)	手动复位	－10.000 ～ ＋110.00 %	50.000	#	*	✓	同一 PID 组的积分时间为 0 的场合，有效。 有小数点
OL (MV low limit)	操作量下限	－10.000 ～ ＋110.00 %	0.0000	#	*	✓	有小数点
OH (MV high limit)	操作量上限	－10.000 ～ ＋110.00 %	100.00	#	*	✓	有小数点
Cool P (Proportional band)	冷却侧比例带	0.1000 ～ 3200.0 %	5.0000	#	*	✓	有小数点
Cool I (Integral time)	冷却侧积分时间	0.0000 ～ 32000 s	120.00	#	*	✓	有小数点
Cool D (Derivative time)	冷却侧微分时间	0.0000 ～ 32000 s	30.000	#	*	✓	有小数点
Cool OL (MV low limit)	冷却侧操作量下限	－10.000 ～ ＋110.00 %	0.0000	#	*	✓	有小数点
Cool OH (MV high limit)	冷却侧操作量上限	－10.000 ～ ＋110.00 %	100.00	#	*	✓	有小数点

■ 模拟输入库

库选择　　：ANALOG INPUT
模块选择　　：A4、B4、A3、B3
组选择　　：无

● **模块 A4、B4、A3、B3 (共通)**

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Range type	量程类型	热电偶的量程 ：1 ～ 23 热电阻的量程 ：41 ～ 67 热电阻(4 线式)的量程 ：71 ～ 75 直流电压、直流电流的量程 ：86 ～ 92	88	✓	-	✓	☞详见 ■输入类型、量程　(13-10 页)
Linear scaling low limit	线性定标下限	-32000 ～ +32000	0.0000	#	*	✓	电压输入、电流输入的场合有效 有小数点
Linear scaling high limit	线性定标上限	-32000 ～ +32000	1000.0	#	*	✓	电压输入、电流输入的场合有效 有小数点
Filter	滤　波	0.0000 ～ 120.00	0.0000	#	*	✓	有小数点
Ratio	比　率	0.0010 ～ 10.000	1.0000	#	*	✓	有小数点
Bias	偏　置	-32000 ～ +32000	0.0000	#	*	✓	有小数点

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Sqr-root extraction dropout	开方运算小信号切除	0.0000：不进行开方运算 0.0001 ~ 10.000%	0.0000	#	*	✓	电压输入、电流输入的场合有效 有小数点
Linearization table group	折线表组指定	0：不使用折线 1 ~ 8	0	#	*	✓	

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.3.*（*是通配符）之前的场合，无「开方运算小信号切除」的项目。

■ 基本动作库

标准显示部与扩展显示部具有独立的参数。不能从一个显示部向其他显示部设定参数。但「采用周期」、「电源频率」、「程序段时间单位」和「回路 1 启动时 RUN/READY」~「回路 4 启动时 RUN/READY」不是显示部的参数，而是本体的参数，所以可从任一显示部进行设定。

库选择　　：BASIC ACTION
回路选择　：无
组选择　　：无

● 标准显示部、扩展显示部 (共通)

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Sampling cycle	采样周期	0： 10 ms 1： 50 ms 2 :100 ms	1	✓	-	✓	标准显示部与扩展显示部的设定值相同
Power supply frequency	电源频率	0：50 Hz 1：60 Hz	0	✓	-	✓	
Time unit of patterns	程序段时间单位	0：0.01 s 1：0.1 s 2：s 3：min	2	#	*	✓	
HOME screen layout	HOME 画面配置	0：通常 1：左右交换 2：上下排列	0	-	-	-	
Loop1 Run/Ready at startup	回路 1 启动时 RUN/READY	0：EEPROM 保存值 1：RUN 2：READY	0	#	*	✓	标准显示部与扩展显示部的设定值相同
Loop2 Run/Ready at startup	回路 2 启动时 RUN/READY	0：EEPROM 保存值 1：RUN 2：READY	0	#	*	✓	
Loop3 Run/Ready at startup	回路 3 启动时 RUN/READY	0：EEPROM 保存值 1：RUN 2：READY	0	#	*	✓	
Loop4 Run/Ready at startup	回路 4 启动时 RUN/READY	0：EEPROM 保存值 1：RUN 2：READY	0	#	*	✓	
No. of decimal places for PV1	PV1 小数点位置	0：无小数点 1：小数点以下 1 位 2：小数点以下 2 位 3：小数点以下 3 位 4：小数点以下 4 位	1	-	-	-	用于监视画面回路 1 的 PV 显示、SP 显示
No. of decimal places for PV2	PV2 小数点位置	0：无小数点 1：小数点以下 1 位 2：小数点以下 2 位 3：小数点以下 3 位 4：小数点以下 4 位	1	-	-	-	用于监视画面回路 2 的 PV 显示、SP 显示
No. of decimal places for PV3	PV3 小数点位置	0：无小数点 1：小数点以下 1 位 2：小数点以下 2 位 3：小数点以下 3 位 4：小数点以下 4 位	1	-	-	-	用于监视画面回路 3 的 PV 显示、SP 显示
No. of decimal places for PV4	PV4 小数点位置	0：无小数点 1：小数点以下 1 位 2：小数点以下 2 位 3：小数点以下 3 位 4：小数点以下 4 位	1	-	-	-	用于监视画面回路 4 的 PV 显示、SP 显示
Display loop for A2 slot input	A2 插槽输入值显示回路指定	0：不显示 1：回路 1 2：回路 2 3：回路 3 4：回路 4	1	-	-	-	
Display loop for B2 slot input	B2 插槽输入值显示回路指定	0：无显示 1：回路 1 2：回路 2 3：回路 3 4：回路 4	2	-	-	-	

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Display loop for A1 slot input	A1插槽输入值显示回路指定	0：不显示 1：回路1 2：回路2 3：回路3 4：回路4	3	-	-	-	
Display loop for B1 slot input	B1插槽输入值显示回路指定	0：不显示 1：回路1 2：回路2 3：回路3 4：回路4	4	-	-	-	
Loop1 HOME screen setting	回路1 HOME画面设定	0：无效 1：无效	0	-	-	-	设定为可使用且为1（有效）的回路在用户HOME画面上显示
Loop2 HOME screen setting	回路2 HOME画面设定	0：无效 1：无效	0	-	-	-	
Loop3 HOME screen setting	回路3 HOME画面设定	0：无效 1：无效	0	-	-	-	
Loop4 HOME screen setting	回路4 HOME画面设定	0：无效 1：无效	0	-	-	-	
Display intensity	显示亮度	1：暗 2：稍暗 3：普通 4：稍亮 5：亮	4	-	-	-	
Language indication	显示语言	0：英语 1：日语	0	-	-	-	
Keylock level	键锁级别	0：禁止显示参数画面 1：禁止显示参数画面、禁止变更监视画面的模式/SP	0	-	-	-	
Engineer mode	工程模式有效化	0 ~ 99999	0	-	-	-	厂家维护用

[!] 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无「程序段时间单位」、「回路1启动时RUN/READY」~「回路4启动时RUN/READY」、「回路1 HOME画面设定」~「回路4 HOME画面设定」的项目。
- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，无「键锁级别」的项目。

■ 控制库

库选择　　：CONTROL
回路选择　　：回路 1 ～ 4
组选择　　：无

● 回路 1 ～ 4 (共通)

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Control action	控制动作	0：PID 控制逆动作 (加热) 1：PID 控制正动作 (冷却) 2：PID 控制加热冷却动作 3：(预约) 4：ON/OFF 控制逆动作 (加热) 5：ON/OFF 控制正动作 (冷却)	0	✓	-	✓	
Differential for ON/OFF control	ON/OFF 控制用差动	0.0000 ～ 32000	5.0000	#	*	✓	控制动作为 ON/OFF 控制的场合，有效。 有小数点
Heat/Cool control deadband	加热冷却控制不灵敏区	− 100.00 ～ + 100.00 %	0.0000	#	*	✓	控制动作为 PID 控制加热冷却动作的场合，有效。 有小数点
PID initial MV	PID 运算初始操作量	− 10.000 ～ + 110.00 %	0.0000	#	*	✓	变更控制动作时，有重新设定为 0.0000 或 50.000 的情况。 详见☞ 使用上的注意事项 (6-13 页) 有小数点
PID initialization	PID 运算初始化	0：自动 1：不初始化 2：初始化 (输入了与当前值不同的 SP 值时)	0	#	*	✓	
Type of change to MANUAL	MANUAL 变更时动作	0：无扰 1：预置	0	#	*	✓	
Preset MANUAL value	预置 MANUAL 值	− 10.000 ～ + 110.00 %	0.0000	#	*	✓	电源 ON 时为 MANUAL 模式的场合，预置 MANUAL 值是操作量。 有小数点
MV increase change limit	操作量上升变化限幅	0.0000：无限幅 0.0001 ～ 10000 %/s	0.0000	#	*	✓	有小数点
MV decrease change limit	操作量下降变化限幅	0.0000：无限幅 0.0001 ～ 10000 %/s	0.0000	#	*	✓	有小数点
MV tracking changeover	MV 跟踪切换	1024 ～ 2047：标准位	1024	#	*	✓	
Reverse MV tracking signal	MV 跟踪反转	0：不反转 1：反转	0	#	*	✓	1的场合，把由跟踪切换指定的值进行反转
MV tracking signal	MV 跟踪信号	2048 ～ 3071：标准数值	2048	#	*	✓	

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
AT type	AT 类型	0：通常(标准的控制特性) 1：立即响应(快速响应干扰的控制特性) 2：稳定(PV 上下波动小的控制特性)	0	#	*	✓	
MV low limit during AT	AT时操作量下限	－10.000 ～ ＋110.00 %	0.0000	#	*	✓	有小数点
MV high limit during AT	AT时操作量上限	－10.000 ～ ＋110.00 %	100.00	#	*	✓	有小数点
AT adjustment factor,P	AT时调整系数 比例带	0.0000 ～ 320.00	1.0000	#	*	✓	有小数点
AT adjustment factor,I	AT时调整系数 积分时间	0.0000 ～ 320.00	1.0000	#	*	✓	有小数点
AT adjustment factor,D	AT时调整系数 微分时间	0.0000 ～ 320.00	1.0000	#	*	✓	有小数点
SP lag factor	SP滞后常数	0.0000 ～ 1000.0	0.0000	#	*	✓	有小数点
READY MV	READY时操作量	－10.000 ～ ＋110.00 %	0.0000	#	*	✓	变更控制动作时，有重新设定为0.0000或50.000的情况。 详见☞ 使用上的注意事项 （6-13页） 有小数点
READY MV（Heat）	READY时操作量(加热侧)	－10.000 ～ ＋110.00 %	0.0000	#	*	✓	控制动作为PID控制加热冷却动作的场合，有效。 有小数点
READY MV（Cool）	READY时操作量(冷却侧)	－10.000 ～ ＋110.00 %	0.0000	#	*	✓	
MV action if PV is bad	PV异常时操作量选择	0：继续进行控制运算 1：输出PV异常时操作量	0	#	*	✓	
MV if PV is bad	PV异常时操作量	－10.000 ～ ＋110.00 %	0.0000	#	*	✓	PV异常时操作量选择为1的场合，有效。 有小数点
Fixed value output 1	固定值输出1	－10.000 ～ ＋110.00 %	0.0000	#	*	✓	有小数点
Fixed value output 2	固定值输出2	－10.000 ～ ＋110.00 %	0.0000	#	*	✓	有小数点
Fixed value output 3	固定值输出3	－10.000 ～ ＋110.00 %	0.0000	#	*	✓	有小数点
Fixed value output 4	固定值输出4	－10.000 ～ ＋110.00 %	0.0000	#	*	✓	有小数点
Fixed value output 5	固定值输出5	－10.000 ～ ＋110.00 %	0.0000	#	*	✓	有小数点
Fixed value output 6	固定值输出6	－10.000 ～ ＋110.00 %	0.0000	#	*	✓	有小数点
Fixed value output 7	固定值输出7	－10.000 ～ ＋110.00 %	0.0000	#	*	✓	有小数点
Fixed value output 8	固定值输出8	－10.000 ～ ＋110.00 %	0.0000	#	*	✓	有小数点
Zone action selection	区域动作选择	0：不使用 1：根据SP选择 2：根据PV选择	0	#	*	✓	
Zone 1	区域1	-32000 ～ +32000	32000	#	*	✓	有小数点
Zone 2	区域2	-32000 ～ +32000	32000	#	*	✓	有小数点
Zone 3	区域3	-32000 ～ +32000	32000	#	*	✓	有小数点

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Zone 4	区域4	-32000 ~ +32000	32000	#	*	✓	有小数点
Zone 5	区域5	-32000 ~ +32000	32000	#	*	✓	有小数点
Zone 6	区域6	-32000 ~ +32000	32000	#	*	✓	有小数点
Zone 7	区域7	-32000 ~ +32000	32000	#	*	✓	有小数点
Zone hysteresis	区域用回差	0.0000 ~ +32000	5.0000	#	*	✓	有小数点

[!] 使用上的注意事项

- 「控制动作」从非PID控制加热冷却动作变为PID控制加热冷却动作时，「PID运算初始操作量」和「预置MANUAL值」重新设定为50.000%。
- 「控制动作」从PID控制加热冷却动作变为非PID控制加热冷却动作时，「PID运算初始操作量」和「预置MANUAL值」重新设定为0.0000%。
- MAIN模块的固件版本为6.*.* (*是通配符) 之前的场合，无「固定值输出1 ~ 8」。
- MAIN模块固件版本为6.2.* (*是通配符)之前的场合，无「MV跟踪切换」「MV跟踪反转」「MV跟踪信号」「AT 类型」「AT时调整系数 比例带」「AT时调整系数 积分时间」「AT 时调整系数 微分时间」「区域动作选择」「区域1 ~ 7」「区域用回差」的项目。

■ SP组态库

库选择　　：SP CONFIG
回路选择　：回路1 ~ 4
组选择　　：无

● 回路1 ~ 4 (共通)

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
SP low limit	SP限幅下限	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	有小数点
SP high limit	SP限幅上限	-32000 ~ +32000	32000	#	*	✓	有小数点
SP ramp unit	SP斜坡单位	0：s 1：min 2： h	0	#	*	✓	
LSP ramp up slope	LSP斜坡上升斜率	0 ~ 32000	0.0000	#	*	✓	有小数点
LSP ramp down slope	LSP斜坡下降斜率	0 ~ 32000	0.0000	#	*	✓	有小数点
RSP tracking	RSP跟踪	0：不跟踪 1：跟踪	0	#	*	✓	
Number of LSP system groups	LSP使用组数	1 ~ 8	1	#	*	✓	

■ 模拟输出库

库选择　　：ANALOG OUTPUT
模块选择　：A2、B2、A1、B1
组选择　　：无

● **模块 A2、B2、A1、B1 (共通)**

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Output range	输出量程	0：4 ～ 20 mA 1：0 ～ 20 mA	0	✓	-	✓	
Output type	输出类型	0：0 %固定 1：MV 2：加热MV （加热冷却控制用） 3：冷却MV （加热冷却控制用） 4：PV 5：SP 6：偏差（PV – SP） 7 ～ 2047：预约 2048 ～ 3071：标准数值 关于标准数值的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号　(14-8页)	1	#	*	✓	
Loop definition	回路指定	1：回路1 2：回路2 3：回路3 4：回路4	1	#	*	✓	
Output scaling low limit	输出定标下限	-32000 ～ +32000	0.0000	#	*	✓	有小数点
Output scaling high limit	输出定标上限	-32000 ～ +32000	100.00	#	*	✓	有小数点
Linearization table group	折线表组指定	0：不使用折线 1 ～ 8	0	#	*	✓	
V change compensation	电源电压补偿选择	0：不使用 1：用A2插槽的电压补偿 2：用B2插槽的电压补偿 3：用A1插槽的电压补偿 4：用B1插槽的电压补偿	0	#	*	✓	

[!] 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，无「电源电压补偿选择」的项目。

■ 事件组态库

库选择　　：EVENT CONFIG
回路选择　　：无
组选择　　：事件1 ~ 16组

● 事件1 ~ 16组 (共通)

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Operation type	动作类型	0　：无事件 1　：PV 上限 2　：PV 下限 3　：PV 上下限 4　：偏差上限 5　：偏差下限 6　：偏差上下限 7　：偏差上限 (最终SP基准) 8　：偏差下限 (最终SP基准) 9　：偏差上下限 (最终SP基准) 10 ：SP 上限 11 ：SP下限 12 ：SP上下限 13 ：MV上限 14 ：MV下限 15 ：MV上下限 16：MFB上下限 17 ~ 25：预约 26：标准数值上限 27：标准数值下限 28：标准数值上下限 29 ：PV变化率 30 ~ 54：预约 55：PV变化率上限 56：PV变化率下限 57：标准数值变化率上限 58：标准数值变化率下限 59 ~ 60：预约 61 ：警报 (状态) 62 ：READY (状态) 63 ：MANUAL (状态) 64 ：RSP (状态) 65：AT启动中 (状态) 66：SP斜坡中 (状态) 67：控制正动作 (状态) 68：MFB推断中 (状态) 69：预约 70：定时器	0	#	*	✓	☞ 详见事件的「■动　作 (4-64 页)」、「■动作类型、回路指定　(4-68 页)」。
Loop definition	回路指定	1：回路1 2：回路2 3：回路3 4：回路4 5 ~ 2047：预约 2048 ~ 3071：标准数值 关于标准数值的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号　(14-8页)	1	#	*	✓	
Direct/reverse	正　逆	0：正 1：逆	0	#	*	✓	
Standby	待　机	0：无 1：待机 2：待机+ SP变更时待机	0	#	*	✓	
READY mode operation	READY时动作	0：继续 1：强制OFF	0	#	*	✓	

■ DI/DO组态库

库选择　　：DI/DO CONFIG
回路选择　　：无
组选择　　：DI/DO1 ~ 7

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
DI/DO1 / Operation type	DI/DO1动作类型	0：DI 1：DO	0	✓	-	✓	
DI/DO2 / Operation type	DI/DO2动作类型	与DI/DO1相同	0	✓	-	✓	
DI/DO3 / Operation type	DI/DO3动作类型	与DI/DO1相同	0	✓	-	✓	
DI/DO4 / Operation type	DI/DO4动作类型	0：DI 1：DO 2：TP（时间比例）输出	0	✓	-	✓	
DI/DO5 / Operation type	DI/DO5动作类型	与DI/DO4相同	0	✓	-	✓	
DI/DO6 / Operation type	DI/DO6动作类型	与DI/DO4相同	0	✓	-	✓	
DI/DO7 / Operation type	DI/DO7动作类型	与DI/DO4相同	0	✓	-	✓	

■ DO组态库

库选择　　：DO CONFIG
模块选择　：DI/DO、A1、B1
组选择　　：DO1 ~ 7 (DI/DO的场合)、DO1 ~ 4 (模块A1、B1的场合)

● 模块DI/DO

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
DO1 / Output type	DO1输出类型	0：OFF 1 ~ 10：预约 11：事件1 12：事件2 13：事件3 14：事件4 15：事件5 16：事件6 17：事件7 18：事件8 19：事件9 20：事件10 21：事件11 22：事件12 23：事件13 24：事件14 25：事件15 26：事件16 27 ~ 1023：预约 1024 ~ 2047：标准位 关于标准位的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号　(14-8页)	0	#	*	✓	仅DI/DO组态时在DO中设定编号的输出类型有效
DO2 / Output type	DO2输出类型	与DO1相同	0	#	*	✓	与DO1相同
DO3 / Output type	DO3输出类型	与DO1相同	0	#	*	✓	与DO1相同
DO4 / Output type	DO4输出类型	与DO1相同	0	#	*	✓	与DO1相同
DO5 / Output type	DO5输出类型	与DO1相同	0	#	*	✓	与DO1相同
DO6 / Output type	DO6输出类型	与DO1相同	0	#	*	✓	与DO1相同
DO7 / Output type	DO7输出类型	与DO1相同	0	#	*	✓	与DO1相同

● 模块A1、B1(共通)

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
DO1 / Output type	DO1输出类型	与模块DI/DO DO1输出类型相同	0	#	*	✓	
DO2 / Output type	DO2输出类型	与DO1相同	0	#	*	✓	
DO3 / Output type	DO3输出类型	与DO1相同	0	#	*	✓	
DO4 / Output type	DO4输出类型	与DO1相同	0	#	*	✓	

[!] 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.* (*是通配符) 之前的场合，无模块A1、B1的项目。

■ DI库

库选择　　：DI
回路选择　　：无
组选择　　：DI1 ~ 32组

● DI1 ~ 32组 (共通)

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Operation type	动作类型	0　：无功能 1　：LSP 组选择 (0/ + 1) 2　：LSP 组选择 (0/+2) 3　：LSP 组选择 (0/+4) 4　：PID组选择 (0/ + 1) 5　：PID组选择 (0/+2) 6　：PID组选择 (0/+4) 7　：预约 8　：PV保持 9 ~ 10 　：预约 11　：固定值输出选择 (0/+1) 12　：固定值输出选择 (0/+2) 13　：固定值输出选择 (0/+4) 14　：预约 15　：输出折线表组选择 (0/+1) 16　：输出折线表组选择 (0/+2) 17　：输出折线表组选择 (0/+4) 18 ~ 20 　：预约 21　：RUN/READY切换 22　：AUTO/MANUAL切换 23　：LSP/RSP切换 24　：AT停止/AT启动切换 25 ~ 40 　：预约 41　：控制动作正逆切换 42 ~ 45 　：预约 46　：定时器停止/启动切换 47　：全部锁定解除 48 ~ 50 　：预约 51　：RUN/READY切换 (边沿) 52　：AUTO/MANUAL切换 (边沿) 53　：LSP/RSP切换 (边沿) 54　：RUN切换(边沿) 55　：READY切换(边沿) 56　：AUTO切换(边沿) 57　：MANUAL切换(边沿) 58 ~ 59 　：预约 60　：定值运行/程序段运行切换 61　：ADVANCE (边沿) 62　：HOLD 63　：G.SOAK解除 64 ~ 65 　：预约 66　：定值运行/程序段运行切换 (边沿) 67　：HOLD (边沿) 68 ~ 69 　：预约 70　：程序段选择 (0/+1) 71　：程序段选择 (0/+2) 72　：程序段选择 (0/+4) 73　：程序段选择 (0/+8) 74　：程序段选择 (0/+16)	0	#	*	✓	LSP组选择是把权重 (+1、+2、+4) 的总和加上1后的值作为LSP组编号 PID组选择是把权重 (+1、+2、+4) 的总和加上1后的值作为PID组编号 固定值输出选择是把权重的总和作为固定值编号，当总和为0的场合，不会作为固定值输出。 输出折线表组选择是把权重的总和加上指定折线表组后的值，作为输出折线表组编号。

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Input type	输入类型	0　：一直为OFF 1　：一直为ON 2 ~ 10 　　：未定义 11　：DI1 12　：DI2 13　：DI3 14　：DI4 15　：DI5 16　：DI6 17　：DI7 18 ~ 1023 　　：未定义 1024 ~ 2047 　　：标准位 关于标准位的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号　(14-8页)	0	#	*	✓	DI模块的端子状态包含在标准位中
Loop definition	回路指定	动作类型为定时器停止/启动切换时、 0：全定时器事件 1 ~ 16：定时器事件的事件编号 动作类型选择输出折线表组时、 1：模块A2 2：模块B2 3：模块A1 4：模块B1 (仅模块类型为AO-C、V-P或V-P2的场合才有效) 动作类型为全部锁定解除时、 0 ~ 16:无效(任何一个都可以) 动作类型为上述以外时、 0：全回路 1：回路1 2：回路2 3：回路3 4：回路4	0	#	*	✓	

[!] 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.* (*是通配符) 之前的场合，无DI9 ~ 32组的项目。

■ TP（时间比例）库

库选择　：TP(TIME PROPORTIONAL)
模块选择　：DI/DO、A2、B2、A1、B1
（A2、B2、A1、B1为V-P模块或V-P2模块的场合）
组选择　：DO4 ~ 7组（DI/DO模块的场合）
无（A2、B2、A1、B1模块的场合）

● 模块DI/DO / DO4 ~ 7组（共通）

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
TP output type	时间比例输出类型	0：OFF 1：回路1的MV 2：回路2的MV 3：回路3的MV 4：回路4的MV 5 ~ 10：预约 11：回路1的加热MV（加热冷却控制用） 12：回路1的冷却MV（加热冷却控制用） 13：回路2的加热MV（加热冷却控制用） 14：回路2的冷却MV（加热冷却控制用） 15：回路3的加热MV（加热冷却控制用） 16：回路3的冷却MV（加热冷却控制用） 17：回路4的加热MV（加热冷却控制用） 18：回路4的冷却MV（加热冷却控制用） 19 ~ 2047：预约 2048 ~ 3071：标准数值 关于标准数值的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号　（14-8页）	0	#	*	✓	ON/OFF控制的场合也要设定输出类型
TP cycle	时间比例周期	0.1000 ~ 120.00 s	10.000	✓	-	✓	有小数点
TP operation type	时间比例动作类型	0：控制性重视型 1：操作端寿命重视型（时间比例周期内仅1次ON/OFF动作）	0	✓	-	✓	
Linearization table group	折线表组指定	0：不使用折线 1 ~ 8	0	#	*	✓	
V change compensation	电源电压补偿选择	0：不使用 1：用A2插槽的电压补偿 2：用B2插槽的电压补偿 3：用A1插槽的电压补偿 4：用B1插槽的电压补偿	0	#	*	✓	

● **模块A2、B2、A1、B1 (共通)**

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
TP output type	时间比例输出类型	0：OFF 1：回路1的MV 2：回路2的MV 3：回路3的MV 4：回路4的MV 5 ~ 10：预约 11：回路1的加热MV (加热冷却控制用) 12：回路1的冷却MV (加热冷却控制用) 13：回路2的加热MV (加热冷却控制用) 14：回路2的冷却MV (加热冷却控制用) 15：回路3的加热MV (加热冷却控制用) 16：回路3的冷却MV (加热冷却控制用) 17：回路4的加热MV (加热冷却控制用) 18：回路4的冷却MV (加热冷却控制用) 19 ~ 2047：预约 2048 ~ 3071：标准数值 关于标准位的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号　(14-8页)	0	#	*	✓	ON/OFF 控制的场合也设定输出类型
TP cycle	时间比例输出周期	0.1000 ~ 120.00 s	2.0000	✓	-	✓	有小数点
TP operation type	时间比例动作类型	0：控制性重视型 1：操作端寿命重视型 (时间比例周期内仅1次ON/OFF动作)	0	✓	-	✓	
Linearization table group	折线表组指定	0：不使用折线 1 ~ 8	0	#	*	✓	
V change compensation	电源电压补偿选择	0：不使用 1：用A2插槽的电压补偿 2：用B2插槽的电压补偿 3：用A1插槽的电压补偿 4：用B1插槽的电压补偿	0	#	*	✓	

[!] 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.2.* (*是通配符) 之前的场合，无「电源电压补偿选择」的项目。

■ 逻辑运算库

库选择　　：LOGICAL OPERATION
回路选择　　：无
组选择　　：1 ~ 32组

● 逻辑运算1 ~ 32组 (共通)

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Operation type	运算类型	1：运算1 （A and B）or（C and D） 2：运算2 （A or B）And（C or D） 3：运算3 （A or B or C or D） 4：运算4 （A and B and C and D）	1	#	*	✓	
Input assignment A	输入分配A	1024 ~ 2047 (标准位编号)	1024	#	*	✓	电源投入时ON的场合，上升沿检测。 电源投入时OFF的场合，下降沿检测。
Input assignment B	输入分配B		1024	#	*	✓	
Input assignment C	输入分配C		1024	#	*	✓	
Input assignment D	输入分配D		1024	#	*	✓	
Input bit polarity A	输入位属性A	0：不反转 1：反转 2：上升 3：下降	0	#	*	✓	
Input bit polarity B	输入位属性B		0	#	*	✓	
Input bit polarity C	输入位属性C		0	#	*	✓	
Input bit polarity D	输入位属性D		0	#	*	✓	
ON delay	ON延迟时间	0.0000 ~ 3200.0 s	0.0000	#	*	✓	动作的时间分辨率是采用周期 有小数点
OFF delay	OFF延迟时间	0.0000 ~ 3200.0 s	0.0000	#	*	✓	
Inversion	反　转	0：不反转 1：反转	0	#	*	✓	
Latch	锁　定	0：不锁定 1：ON时锁定 2：OFF时锁定(接通电源时的OFF除外)	0	#	*	✓	

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.* (*是通配符) 之前的场合，逻辑运算是1 ~ 16组。
- MAIN模块的固件版本为6.2.* (*是通配符) 之前的场合，无「锁定」的项目。

■ 数值运算库

库选择　　：NUMERICAL OPERATION
回路选择　：1 ~ 32组(UNIT1 ~ UNIT32)
组选择　　：无

● 数值运算1 ~ 32组(共通)

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Operation type	运算类型	0 ~ 22、101 ~ 102	0	-	-	-	
Input assignment 1	输入1分配	- 1000 ~ 9000 ＜详细＞ - 1000 ~ 1000 ：用途取决于运算类型 1024 ~ 2047 ：标准位编号 2048 ~ 3071 ：标准数值编号 5001 ~ 6000 ：运算结果(位)编号 6001 ~ 7000 ：运算结果 编号 7001 ~ 8000 ：用户定义位编号 8001 ~ 9000 ：用户定义数值编号	0	#	*	✓	
Input assignment 2	输入2分配		0	#	*	✓	
Input assignment 3	输入3分配		0	#	*	✓	
Input assignment 4	输入4分配		0	#	*	✓	
Contact input assignment	接点输入分配	1024 ~ 8000 ＜详细＞ 1024 ~ 2047 ：标准位编号 5001 ~ 6000 ：运算结果(位)编号 7001 ~ 8000 ：用户定义位编号	1024	#	*	✓	

[!] 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，不支持数值运算。
- 运算类型的设定可通过SLP-C7进行变更，本机显示部只能进行显示，通信读写不可。

■ 用户定义位库

库选择　　：USER DEFINED BIT
回路选择　：无
组选择　　：无

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
User-defined bit1	用户定义位1	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit2	用户定义位2	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit3	用户定义位3	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit4	用户定义位4	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit5	用户定义位5	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit6	用户定义位6	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit7	用户定义位7	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit8	用户定义位8	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit9	用户定义位9	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit10	用户定义位10	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit11	用户定义位11	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit12	用户定义位12	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit13	用户定义位13	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit14	用户定义位14	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit15	用户定义位15	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit16	用户定义位16	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit17	用户定义位17	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit18	用户定义位18	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit19	用户定义位19	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit20	用户定义位20	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit21	用户定义位21	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit22	用户定义位22	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit23	用户定义位23	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit24	用户定义位24	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit25	用户定义位25	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit26	用户定义位26	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit27	用户定义位27	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit28	用户定义位28	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit29	用户定义位29	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit30	用户定义位30	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit31	用户定义位31	0 ~ 1	0	✓	-	✓	
User-defined bit32	用户定义位32	0 ~ 1	0	✓	-	✓	

参考

- 使用通信可访问用户定义位的RAM区域参数。详见☞ ■用户定义位（RAM）（6-52 页）。

使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，用户定义位的数量为16个。

■ 用户定义数值库

库选择　　：USER DEFINED VALUE
回路选择　：无
组选择　　：无

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
User-defined value1	用户定义数值1	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	有小数点
User-defined value2	用户定义数值2	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value3	用户定义数值3	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value4	用户定义数值4	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value5	用户定义数值5	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value6	用户定义数值6	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value7	用户定义数值7	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value8	用户定义数值8	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value9	用户定义数值9	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value10	用户定义数值10	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value11	用户定义数值11	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value12	用户定义数值12	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value13	用户定义数值13	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value14	用户定义数值14	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value15	用户定义数值15	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value16	用户定义数值16	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value17	用户定义数值17	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value18	用户定义数值18	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value19	用户定义数值19	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value20	用户定义数值20	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value21	用户定义数值21	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value22	用户定义数值22	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value23	用户定义数值23	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value24	用户定义数值24	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value25	用户定义数值25	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value26	用户定义数值26	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value27	用户定义数值27	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value28	用户定义数值28	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value29	用户定义数值29	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value30	用户定义数值30	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value31	用户定义数值31	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	
User-defined value32	用户定义数值32	- 32768 ~ + 32767	0.0000	#	*	✓	

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，设定内容为「- 32000 ~ + 32000」。
- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，用户定义数值的数量为16个。

■ 用户定义警报库

库选择　：USER DEFINED ALARM
回路选择　：无
组选择　：1 ~ 4组

● 1 ~ 4组 (共通)

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Assignment1	分配1	1024 ~ 2047：标准位 关于标准位的编号，请参考☞14-2　标准位编号、标准数值编号　(14-8页)	1024	#	*	✓	
Assignment2	分配2		1024	#	*	✓	
Assignment3	分配3		1024	#	*	✓	
Assignment4	分配4		1024	#	*	✓	
Loop definition	回路指定	0：无 1：回路1 2：回路2 3：回路3 4：回路4	0	#	*	✓	

[!] 使用上的注意事项

- 用户定义警报的分配1 ~ 4中的一个设定为「1792：全警报代表」的场合，如果发生了用户定义警报，则在断开本机电源前或重新启动前，将无法消除用户定义警报。
- MAIN模块的固件版本为6.*.* (*是通配符) 之前的场合，无用户定义警报库。

■ CT输入库

库选择　　：CT
模块选择　：A2、B2、A1、B1
组选择　　：AO-C模块、V-P2模块的场合、无
　　V-P (电压脉冲输出) 模块的场合、CT1、CT2

● 模块A2、B2、A1、B1 (共通)

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Number of turns	匝　数	100 ~ 4000	800	#	*	✓	
Number of power wire loops	电力线穿过次数	1 ~ 6	1	#	*	✓	
Filter	滤　波	0.0000：无滤波 0.0001 ~ 120.00s	0.0000	#	*	✓	有小数点
CT1 / Number of turns	CT1匝数	100 ~ 4000	800	#	*	✓	V-P模块的场合
CT1 / Number of power wire loops	CT1电力线穿过次数	1 ~ 6	1	#	*	✓	
CT1 /Filter	CT1 滤波	0.0000：无滤波 0.0001 ~ 120.00s	0.0000	#	*	✓	V-P模块的场合 有小数点
CT1 / CT operation	CT1 CT动作	0：一直检测电流 1：OUT的加热器断线检测	0	✓	-	✓	V-P模块的场合
CT1 / CT measurement wait time	CT1 CT测量等待时间	30 ~ 300 ms	30	✓	-	✓	
CT1 / Burnout detection value	CT1加热器断线检测电流值	0.0000 ~ 350.00 A	0.0000	#	*	✓	V-P模块的场合 有小数点
CT1 / Over-current detection value	CT1 过电流检测电流值	0.0000 ~ 350.00 A	0.0000	#	*	✓	
CT1 / Short-circuit detection value	CT1 短路检测电流值	0.0000 ~ 350.00 A	0.0000	#	*	✓	
CT1 / Hysteresis	CT1 回差	0.0000 ~ 350.00 A	0.5000	#	*	✓	
CT1 / Delay time	CT1 延迟时间	0.0000 ~ 3200.0 s	2.0000	#	*	✓	
CT1 / Unmeasured value condition	CT1 未检测恢复条件	1024 ~ 2047 (标准位编号)	1024	#	*	✓	V-P模块的场合
CT2 / Number of turns	CT2 匝数	100 ~ 4000	800	#	*	✓	
CT2 / Number of power wire loops	CT2 电力线穿过次数	1 ~ 6	1	#	*	✓	
CT2 /Filter	CT2 滤波	0.0000：无滤波 0.0001 ~ 120.00s	0.0000	#	*	✓	V-P模块的场合 有小数点
CT2 / CT operation	CT2 CT动作	0：一直检测电流 1：OUT的加热器断线检测	0	✓	-	✓	V-P模块的场合

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
CT2 / CT measurement wait time	CT2 CT测量等待时间	30 ~ 300 ms	30	✓	-	✓	V-P模块的场合
CT2 / Burnout detection value	CT2加热器断线检测电流值	0.0000 ~ 350.00 A	0.0000	#	*	✓	V-P模块的场合有小数点
CT2 / Over-current detection value	CT2过电流检测电流值	0.0000 ~ 350.00 A	0.0000	#	*	✓	
CT2 / Short-circuit detection value	CT2短路检测电流值	0.0000 ~ 350.00 A	0.0000	#	*	✓	
CT2 / Hysteresis	CT2回差	0.0000 ~ 350.00 A	0.5000	#	*	✓	
CT2 / Delay time	CT2延迟时间	0.0000 ~ 3200.0 s	2.0000	#	*	✓	
CT2 / Unmeasured value condition	CT2未检测恢复条件	1024 ~ 2047 (标准位编号)	1024	#	*	✓	V-P模块的场合

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.3.*（*是通配符）之前的场合，无滤波、CT1 滤波、CT2滤波的设定。

■ VT输入库

库选择　　：VT
模块选择　：A2、B2、A1、B1
组选择　　：无

● 模块A2、B2、A1、B1 (共通)

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Primary voltage	1次电压	1.0000 ~ 500.00	200.00	#	*	✓	有小数点
Secondary voltage	2次电压	1.0000 ~ 11.000	10.000	#	*	✓	有小数点
Reference voltage	基准电压	1.0000 ~ 500.00	200.00	#	*	✓	有小数点
Filter	滤　波	0.0000 ~ 120.00	0.0000	#	*	✓	有小数点

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，无「基准电压」「滤波」的项目。

■ PP (位置比例) 库

库选择　　：PP(POSITION PROPORTIONAL)
回路选择　　：无
组选择　　：无

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Output type	输出类型	0　：输出OFF 1　：回路1MV 2　：回路2MV 3 ~ 10 　：预约 11 ：回路1的加热MV (加热冷却控制用) 12 ：回路1的冷却MV (加热冷却控制用) 13 ：回路2的加热MV (加热冷却控制用) 14 ：回路2的冷却MV (加热冷却控制用) 15 ~ 2047 　：预约 2048 ~ 3071 　：标准数值 关于标准数值的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号　(14-8页)	1	#	*	✓	
Selection of control method	控制方法选择	0：MFB 控制 + 推定位置控制 1：MFB 控制 + 断线时闭侧动作 2：推断位置控制 3：推定位置控制 + 电源投入时位置校准	0	✓	-	✓	
Dead zone	死　区	0.5000 ~ 25.000 %	10.000	✓	-	✓	有小数点
Auto-tuning	自动调整	0：终止自动调整 1：启动自动调整 2：未执行自动调整 3：已执行自动调整 4：自动调整失败	2	✓	-	✓	0和1可设定但不保存 2 ~ 4在自动调整结束时自动保存，但也可手动设定和保存。
Fully closed MFB count	全闭MFB计数	0 ~ 8000	2000	-	-	-	自动调整正常结束时自动保存，但也可手动设定和保存。
Full opening MFB count	全开MFB计数	0 ~ 8000	6000	-	-	-	
Full opening time	全开时间	5.0000 ~ 240.00 s	40.000	-	-	-	
Lineaization table group	折线表组指定	0：不使用折线 1 ~ 8	0	#	*	✓	

■ 折线表库

库选择　　：LINEARIZATION TABLE
回路选择　　：无
组选择　　：1 ~ 8组

● **表1 ~ 8组 (共通)**

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Operation type	动作类型	0：折点 1：偏置	0	#	*	✓	
Breakpoint A1	折点A1	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	有小数点
Breakpoint A2	折点A2	-32000 ~ +32000	32000	#	*	✓	
Breakpoint A3	折点A3	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint A4	折点A4	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint A5	折点A5	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint A6	折点A6	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint A7	折点A7	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint A8	折点A8	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint A9	折点A9	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint A10	折点A10	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint A11	折点A11	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint A12	折点A12	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint A13	折点A13	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint A14	折点A14	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint A15	折点A15	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint A16	折点A16	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint A17	折点A17	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint A18	折点A18	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint A19	折点A19	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint A20	折点A20	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint B1	折点B1	-32000 ~ +32000	-32000	#	*	✓	
Breakpoint B2	折点B2	-32000 ~ +32000	32000	#	*	✓	
Breakpoint B3	折点B3	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	
Breakpoint B4	折点B4	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	
Breakpoint B5	折点B5	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	
Breakpoint B6	折点B6	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	
Breakpoint B7	折点B7	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	
Breakpoint B8	折点B8	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	
Breakpoint B9	折点B9	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	
Breakpoint B10	折点B10	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	
Breakpoint B11	折点B11	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	
Breakpoint B12	折点B12	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	
Breakpoint B13	折点B13	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	
Breakpoint B14	折点B14	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	
Breakpoint B15	折点B15	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	
Breakpoint B16	折点B16	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	
Breakpoint B17	折点B17	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	
Breakpoint B18	折点B18	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	
Breakpoint B19	折点B19	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	
Breakpoint B20	折点B20	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为3.*.* ~ 6.2.*（*是通配符）之前的场合，「折点A3」~「折点A10」的初始值为0.0000，无折点A11 ~ A20和折点B11 ~ B20的设定。

■ 串级库

库选择　　：CASCADE
回路选择　：无
组选择　　：无

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Scaling method	定标方式	0：固定 1：SP基准 2：PV基准	0	#	*	✓	
Scaling low limit	定标下限	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	有小数点
Scaling high limit	定标上限	-32000 ~ +32000	100.00	#	*	✓	
Filter	滤　波	0.0000：无滤波 0.0001 ~ 120.00 s	0.0000	#	*	✓	

■ 图形库

库选择　　：GRAPH
回路选择　：回路1 ~ 4
组选择　　：无

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
LOOP1 / Sampling cycle	回路1 记录周期	1 ~ 3600 s	1	-	-	-	
LOOP1 / Graph scaling low limit	回路1 纵轴下限	-32000 ~ +32000	0.0000	-	-	-	
LOOP1 / Graph scaling high limit	回路1 纵轴上限	-32000 ~ +32000	100.00	-	-	-	
LOOP2 / Sampling cycle	回路2 记录周期	1 ~ 3600 s	1	-	-	-	
LOOP2 / Graph scaling low limit	回路2 纵轴下限	-32000 ~ +32000	0.0000	-	-	-	
LOOP2 / Graph scaling high limit	回路2 纵轴上限	-32000 ~ +32000	100.00	-	-	-	
LOOP3 / Sampling cycle	回路3 记录周期	1 ~ 3600 s	1	-	-	-	
LOOP3 / Graph scaling low limit	回路3 纵轴下限	-32000 ~ +32000	0.0000	-	-	-	
LOOP3 / Graph scaling high limit	回路3 纵轴上限	-32000 ~ +32000	100.00	-	-	-	
LOOP4 / Sampling cycle	回路4 记录周期	1 ~ 3600 s	1	-	-	-	
LOOP4 / Graph scaling low limit	回路4 纵轴下限	-32000 ~ +32000	0.0000	-	-	-	
LOOP4 / Graph scaling high limit	回路4 纵轴上限	-32000 ~ +32000	100.00	-	-	-	
MULTI / Sampling cycle	多回路 记录周期	1 ~ 3600 s	1	-	-	-	多回路图形画面用

■ Ethernet库

库选择　　：ETHERNET
回路选择　：无
组选择　　：无

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Modbus/TCP port number	Modbus/TCP端口编号	0 ~ 65535	502	-	-	-	

■ IP地址库

库选择　　：IP ADDRESS
回路选择　：无
组选择　　：无

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
IP address	IP地址	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	192.168.255.254	-	-	-	
Subnet mask	子网掩码	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	255.255.255.0	-	-	-	
Default gateway	默认网关	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0	-	-	-	

■ RS-485库

库选择　　：RS-485
回路选择　：无
组选择　　：无

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Station address	设备地址	0：不通信 1 ~ 127	0	✓	-	✓	
Transmission speed	传送速度	1：9600 bps 2：19200 bps 3：38400 bps 4：57600 bps 5：115200 bps	2	✓	-	✓	
Data type（parity）	数据形式 （校验）	0：偶数校验 1：奇数校验 2：无校验	0	✓	-	✓	
Data type（stop bits）	数据形式 （停止位长度）	0：1位 1：2位	0	✓	-	✓	
Minimum response time	通信最小应答时间	1 ~ 250 ms	3	✓	-	✓	

■ CDS 库

库选择　　：CDS
回路选择　　：无
组选择　　：无

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Recording cycle	记录周期	0：与采用周期相同 1：0.1 s 2：1 s 3：10 s 4：1 min 5：10 min	0	#	*	✓	
Operation type	动作类型	0：停止 1：DI1 的状态 2：DI2 的状态 3 ~ 10：预约 11：事件 1 12：事件 2 13：事件 3 14：事件 4 15：事件 5 16：事件 6 17：事件 7 18：事件 8 19：事件 9 20：事件 10 21：事件 11 22：事件 12 23：事件 13 24：事件 14 25：事件 15 26：事件 16 27 ~ 1023：预约 1024 ~ 2047：标准位 关于标准位的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号　（14-8 页）	0	#	*	✓	
Data Selection	数据选择	0：标准 1：自定义 2：链接	0	#	*	✓	

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Number of data	数据数	1 ~ 40	10	#	*	✓	数据选择设定为「1：自定义」或「2：链接」时有效
Data1	数据 1	1024 ~ 2047：标准位 2048 ~ 3071：标准数值 关于标准位和标准数值的编号，请参考 ☞14-2　标准位编号、标准数值编号　(14-8 页)	1024	#	*	✓	
Data2	数据 2		1024	#	*	✓	
Data3	数据 3		1024	#	*	✓	
Data4	数据 4		1024	#	*	✓	
Data5	数据 5		1024	#	*	✓	
Data6	数据 6		1024	#	*	✓	
Data7	数据 7		1024	#	*	✓	
Data8	数据 8		1024	#	*	✓	
Data9	数据 9		1024	#	*	✓	
Data10	数据 10		1024	#	*	✓	
Data11	数据 11		1024	#	*	✓	
Data12	数据 12		1024	#	*	✓	
Data13	数据 13		1024	#	*	✓	
Data14	数据 14		1024	#	*	✓	
Data15	数据 15		1024	#	*	✓	
Data16	数据 16		1024	#	*	✓	
Data17	数据 17		1024	#	*	✓	
Data18	数据 18		1024	#	*	✓	
Data19	数据 19		1024	#	*	✓	
Data20	数据 20		1024	#	*	✓	
Data21	数据 21		1024	#	*	✓	
Data22	数据 22		1024	#	*	✓	
Data23	数据 23		1024	#	*	✓	
Data24	数据 24		1024	#	*	✓	
Data25	数据 25		1024	#	*	✓	
Data26	数据 26		1024	#	*	✓	
Data27	数据 27		1024	#	*	✓	
Data28	数据 28		1024	#	*	✓	
Data29	数据 29		1024	#	*	✓	
Data30	数据 30		1024	#	*	✓	
Data31	数据 31		1024	#	*	✓	
Data32	数据 32		1024	#	*	✓	
Data33	数据 33		1024	#	*	✓	
Data34	数据 34		1024	#	*	✓	
Data35	数据 35		1024	#	*	✓	
Data36	数据 36		1024	#	*	✓	
Data37	数据 37		1024	#	*	✓	
Data38	数据 38		1024	#	*	✓	
Data39	数据 39		1024	#	*	✓	
Data40	数据 40		1024	#	*	✓	

! 使用上的注意事项

- 数据选择为「0：标准」的场合，数据数及数据 1 ～数据 40 无效。
- 数据选择为「1：自定义」、「2：环形」的场合，数据 1 ～数据 40 中设定个数的数据有效。
- MAIN 模块的固件版本为 5.*.* (* 是通配符) 之前的场合，无「数据选择」、「数据数」、「数据 1」～「数据 40」的项目。动作与数据选择为「0：标准」的场合相同。

■ 健康指数库

库选择　　：HEALTH INDEX
回路选择　：回路 1 ～ 4
组选择　　：无

● 回路 1 ～ 4 (共通)

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Operation type	动作类型	0：停止 1：DI1 的状态 2：DI2 的状态 3 ～ 10：预约 11：事件 1 12：事件 2 13：事件 3 14：事件 4 15：事件 5 16：事件 6 17：事件 7 18：事件 8 19：事件 9 20：事件 10 21：事件 11 22：事件 12 23：事件 13 24：事件 14 25：事件 15 26：事件 16 27 ～ 1023：预约 1024 ～ 2047：标准位 关于标准位的编号，请参考 ☞ 14-2　标准位编号、标准数值编号　(14-8 页)	0	#	*	✓	
R value scale	R 值尺度	0 ～ 10	4	#	*	✓	
Best data	最佳数据	0.0000 ～ 32000	0.0000	#	*	✓	有小数点
Deviation　low limit	偏差下限	0.0000 ～ 32000	0.0000	#	*	✓	0 时无下限 有小数点
Deviation　high limit	偏差上限	0.0000 ～ 32000	0.0000	#	*	✓	0 时无上限 有小数点

■ 健康指数图

库选择　　：HEALTH INDEX GRAPH
回路选择　：回路 1 ~ 4
组选择　　：无

画　面	项　目	显示内容	备　注
LOOP1	最新确定R值	0 ~ 9999999	图形中最右边的点是最新的点
	前1个确定R值		
	前2个确定R值		
	前3个确定R值		
	前4个确定R值		
	前5个确定R值		
	前6个确定R值		
	前7个确定R值		
	前8个确定R值		
	前9个确定R值		
LOOP2	与LOOP1相同 (10个确定R值)	0 ~ 9999999	图形中最右边的点是最新的点
LOOP3	与LOOP1相同 (10个确定R值)	0 ~ 9999999	图形中最右边的点是最新的点
LOOP4	与LOOP1相同 (10个确定R值)	0 ~ 9999999	图形中最右边的点是最新的点

■ 日期时间库

库选择　　：DATE TIME
回路选择　：无
组选择　　：无

项目显示	项　目	设定内容	初始值	备　注
Date	日　期	年、月、日	2000年 1月1日	无CLOCK模块或有CLOCK模块但电池耗尽的场合，电源ON时变为初始值。
Time	时　间	时、分、秒	0时0分0秒	

■ 输入分配库

库选择　　：INPUT ASSIGNMENT
回路选择　　：回路 1 ~ 4
组选择　　：无

● **回路 1**

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
PV assignment	PV分配	2048 ~ 3071：标准数值	2312	#	*	✓	2312是「PV (A4模块)」
RSP assignment	RSP分配	2048 ~ 3071：标准数值	2048	#	*	✓	2048是「0.0 (固定值)」
Assignment range low limit	分配量程下限	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	有小数点
Assignment range high limit	分配量程上限	-32000 ~ +32000	1000.0	#	*	✓	有小数点

● **回路 2**

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
PV assignment	PV分配	2048 ~ 3071：标准数值	2313	#	*	✓	2313是「PV (B4模块)」
RSP assignment	RSP分配	2048 ~ 3071：标准数值	2048	#	*	✓	2048是「0.0 (固定值)」
Assignment range low limit	分配量程下限	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	有小数点
Assignment range high limit	分配量程上限	-32000 ~ +32000	1000.0	#	*	✓	有小数点

● **回路 3**

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
PV assignment	PV分配	2048 ~ 3071：标准数值	2314	#	*	✓	2314是「PV (A3模块)」
RSP assignment	RSP分配	2048 ~ 3071：标准数值	2048	#	*	✓	2048是「0.0 (固定值)」
Assignment range low limit	分配量程下限	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	有小数点
Assignment range high limit	分配量程上限	-32000 ~ +32000	1000.0	#	*	✓	有小数点

● **回路4**

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
PV assignment	PV分配	2048 ~ 3071：标准数值	2315	#	*	✓	2315是「PV (B3模块)」
RSP assignment	RSP分配	2048 ~ 3071：标准数值	2048	#	*	✓	2048是「0.0 (固定值)」
Assignment range low limit	分配量程下限	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	有小数点
Assignment range high limit	分配量程上限	-32000 ~ +32000	1000.0	#	*	✓	有小数点

! 使用上的注意事项

- 输入分配库在智能编程软件包SLP-C7的[回路类型]的设定中，将高功能回路类型设为有效的场合，可显示、设定。
- PV分配、RSP分配时，设定标准数值。不止是AI模块、AI-R模块的PV，其他回路的PV或RSP、虚拟AI也可分配。另外，虽然未实际安装模块的PV或无效数值也可分配，但不能正常动作，敬请注意。
- PV和RSP比警报发生点下限小的场合或比警报发生点上限大的场合，将发生警报。
- 把比例带用量程幅下限与比例带用量程幅上限之差作为比例带的100 %，进行PID运算。
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无输入分配库。

■ 虚拟模拟输入库

库选择　　：VIRTUAL ANALOG INPUT
回路选择　　：虚拟 AI1 ~ 4
组选择　　：无

● 虚拟 AI1

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Virtual AI assignment	虚拟 AI 分配	2048 ~ 3071：标准数值 关于标准数值的编号，请参考☞14-2　标准位编号、标准数值编号（14-8 页）	2111	#	*	✓	2111 是「用户定义数值 1」
Filter	滤　波	0.0000 ~ 120.00	0.0000	#	*	✓	有小数点
Ratio	比　率	0.0010 ~ 10.000	1.0000	#	*	✓	有小数点
Bias	偏　置	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	有小数点
Linearization table group	折线表组指定	0：不使用折线 1 ~ 8	0	#	*	✓	

● 虚拟 AI2

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Virtual AI assignment	虚拟 AI 分配	2048 ~ 3071：标准数值 关于标准数值的编号，请参考☞14-2　标准位编号、标准数值编号（14-8 页）	2112	#	*	✓	2112 是「用户定义数值 2」
Filter	滤　波	0.0000 ~ 120.00	0.0000	#	*	✓	有小数点
Ratio	比　率	0.0010 ~ 10.000	1.0000	#	*	✓	有小数点
Bias	偏　置	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	有小数点
Linearization table group	折线表组指定	0：不使用折线 1 ~ 8	0	#	*	✓	

● 虚拟 AI3

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Virtual AI assignment	虚拟 AI 分配	2048 ~ 3071：标准数值 关于标准数值的编号，请参考☞14-2　标准位编号、标准数值编号（14-8 页）	2113	#	*	✓	2113 是「用户定义数值 3」
Filter	滤　波	0.0000 ~ 120.00	0.0000	#	*	✓	有小数点
Ratio	比　率	0.0010 ~ 10.000	1.0000	#	*	✓	有小数点
Bias	偏　置	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	有小数点
Linearization table group	折线表组指定	0：不使用折线 1 ~ 8	0	#	*	✓	

● **虚拟 AI4**

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Virtual AI assignment	虚拟AI分配	2048 ~ 3071：标准数值 关于标准数值的编号，请参考 ☞ 14-2　标准位编号、标准数值编号（14-8页）	2114	#	*	✓	2114是「用户定义数值4」
Filter	滤　波	0.0000 ~ 120.00	0.0000	#	*	✓	有小数点
Ratio	比　率	0.0010 ~ 10.000	1.0000	#	*	✓	有小数点
Bias	偏　置	-32000 ~ +32000	0.0000	#	*	✓	有小数点
Linearization table group	折线表组指定	0：不使用折线 1 ~ 8	0	#	*	✓	

! 使用上的注意事项

- 虚拟模拟输入库在智能编程软件包SLP-C7的[回路类型]的设定中，将高功能回路类型设为有效的场合，可显示、设定
- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无虚拟模拟输入库。

■ 前馈补偿(FF-FITTER)库

库选择　：FF-FITTER
回路选择：回路1 ~ 4
组选择　：无

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Operation type	动作类型	0 ~ 1023 ：禁止FF-FITTER 1024 ~ 2047 ：标准位(FF-FITTER 启动 / 结束)	0	#	*	✓	指定FF-FITTER 启动信号
T1	T1	0.0000 ~ 3200.0 s	0.0000	#	*	✓	AT的对象 有小数点
T1 MV type	T1期间 操作量类型	0：PID 操作量 1：无扰动操作量 2：FF1操作量	0	#	*	✓	
FF1	FF1操作量	- 10.000 ~ + 110.00%	0.0000	#	*	✓	T1期间操作量 类型为2时，有效 有小数点
T1a	T1a	0.0000 ~ 3200.0 s	0.0000	#	*	✓	有小数点
FF1a	FF1a操作量	- 10.000 ~ + 110.00%	0.0000	#	*	✓	有小数点
T2	T2	0.0000 ~ 3200.0 s	0.0000	#	*	✓	有小数点
FF2	FF2操作量	- 120.00 ~ + 120.00%	0.0000	#	*	✓	AT的对象 有小数点
T2 PID initialization type	T2期间 PID初始化类型	0：PID操作量 1：PID初始操作量	0	#	*	✓	T1或T1a为 0.0000 以外时，有效
T2 PID initial MV	T2期间 PID初始操作量	- 10.000 ~ + 110.00%	0.0000	#	*	✓	T2期间 PID初始化类型为1时，有效 有小数点
FF3	FF3 操作量	- 120.00 ~ + 120.00%	0.0000	#	*	✓	有小数点
AT	AT	0：无 1：有	0	#	*	✓	设定为1，执行 FF-FITTER启动信号的ON/OFF时，将自动更新AT对象的设定项目更新后「AT」设定仍保持1，所以需手动返回到0
T1 AT adjustment factor	T1 AT系数	0.0000 ~ 3200.0	1.0000	#	*	✓	有小数点
T2 AT adjustment factor	T2 AT系数	0.0000 ~ 3200.0	1.0000	#	*	✓	有小数点
AT threshold	AT 检测阈值	0.0000 ~ 32000	1.0000	#	*	✓	有小数点
AT FF3 data type	AT时 FF3 加工类型	0：(最大值 + 最小值) ÷2 1：最大值 2：最小值	0	#	*	✓	
AT status	AT状态	0：AT不执行/AT正常结束 1：AT执行中 2：AT异常结束	0	✓	-	-	每次执行AT时更新 重新接通电源时变为0

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
AT Saved value1	AT保存值 1	0.0000 ~ 3200.0 s	0.0000	✓	-	-	厂家服务用 有小数点
AT Saved value2	AT保存值 2	0.0000 ~ 3200.0 s	0.0000	✓	-	-	
AT Saved value3	AT保存值 3	- 32000 ~ + 32000	0.0000	✓	-	-	
AT Saved value4	AT保存值 4	- 120.00 ~ + 120.00%	0.0000	✓	-	-	
AT Saved value5	AT保存值 5	- 120.00 ~ + 120.00%	0.0000	✓	-	-	

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，无「前馈补偿（FF-FITTER）库」。

6 - 3　　程序段设定显示一览

表中「通信」栏的「写入」的动作如下。

RAM　　：仅向 RAM 写入数据。停电时不保持数据。

EEPROM ：向 RAM 和 EEPROM 两者写入数据。停电时保持数据。

表中「通信」栏符号的含义如下。

✓　：可指定小数点位置 0 ~ 4

*　：可指定小数点位置 10 ~ 14

#　：可指定小数点位置 0 ~ 4 和 10 ~ 14

-　：不可指定

小数点位置 10 ~ 14 是指定 RAM 访问。减去 10 后的值为小数点位置。

■ 程序段组态库

库选择　　：PATTERN CONFIG

回路选择　：回路 1 ~ 4

组选择　　：无

● 回路 1 ~ 4 (共通)

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
PTN start number	程序段开始编号	1 ~ 16	1	#	*	✓	
PTN start number low limit	程序段开始编号下限	1 ~ 16	1	#	*	✓	
PTN start number high limit	程序段开始编号上限	1 ~ 16	16	#	*	✓	
PTN SP increase change limit	程序段 SP 上升变化限幅	0.0000 ~ 32000 0.0000 时无限幅	0.0000	#	*	✓	有小数点
PTN SP decrease change limit	程序段 SP 下降变化限幅	0.0000 ~ 32000 0.0000 时无限幅	0.0000	#	*	✓	有小数点

! 使用上的注意事项

- MAIN 模块的固件版本为 6.*.* (* 是通配符) 之前的场合，无程序段组态库。

■ 程序段库

库选择　　：PATTERN
程序段选择　：程序段 1 ~ 16
段选择　　：无

下表中记载了 1 个程序段的项目，程序段 1 ~ 16 中有相同的项目。

● 程序段设定

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
Number of segments	段　数	1 ~ 32	32	✓	✓	✓	
G.SOAK time	G.SOAK 时间	0.0000 ~ 300.00 s	2.0000	✓	✓	✓	有小数点
PV start	PV 启动	0：无 PV 启动 1：有 PV 启动	0	✓	✓	✓	只有段 2 可 PV 启动
Cycle	循　环	0 ~ 32000 次	0	✓	✓	✓	
Pattern link	程序段链接	0：不链接 1 ~ 16：链接对象程序段编号	0	✓	✓	✓	
End of operation	运行结束状态	0：READY 1：END 2：定值运行	0	✓	✓	✓	

[!] 使用上的注意事项

- MAIN 模块的固件版本为 6.*.* (* 是通配符) 之前的场合，无程序段库。
- MAIN 模块固件版本为 6.0.* ~ 6.1.* (* 是通配符) 的场合，「段数」项目的上限值为「16」，初始值为「16」。

参考

- 程序段设定时，根据数据地址区分通信写入的 RAM、EEPROM (通常区域)。详见☞ 9-5　程序段的通信用数据　(9-14 页)　。

■ 段库

库选择　　：SEGMENT
程序段选择　：程序段 1 ~ 16
段选择　　：段 1 ~ 32

下表中记载了 1 段的项目，程序段 1 ~ 16 的段 1 ~ 32 中有相同项目。

● 段设定

项目显示	项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
				读出	写入		
					RAM	EEPROM	
SP	SP	-32000 ~ +32000	0.0	✓	✓	✓	有小数点
Time	时　间	0 ~ 30000	0	✓	✓	✓	程序段时间单位
PID Group	PID 组编号	段 1 的场合、1 ~ 8 段 1 以外的场合、0 ~ 8	段 1 的场合、1 段 1 以外的场合、0	✓	✓	✓	设定 0 时，与前段的组编号相同。
G.SOAK type	G.SOAK 类型	0：无 G.SOAK 1：段终点的 G.SOAK 2：段始点的 G.SOAK	0	✓	✓	✓	
G.SOAK width	G.SOAK 宽	0.0000 ~ 32000	0.0000	✓	✓	✓	有小数点
Segment event	段事件	0：无段事件 1 ~ 32：段事件 1 ~ 32	0	✓	✓	✓	

[!] 使用上的注意事项

- MAIN 模块的固件版本为 6.*.* (* 是通配符) 之前的场合，无段库。
- MAIN 模块固件版本为 6.0.* ~ 6.1.* (* 是通配符) 的场合，「段选择」的上限值为「16」，「段事件」的上限值也为「16」。

参 考

- 段设定时，根据数据地址区分通信写入的 RAM、EEPROM (通常区域)。
详见☞ 9-5　程序段的通信用数据　(9-14 页)　。

6 - 4　　通信用参数项目一览

表中「通信」栏的「写入」的动作如下。

RAM　　：仅向 RAM 写入数据。停电时不保持数据。

EEPROM ：向 RAM 和 EEPROM 两者写入数据。停电时保持数据。

表中「通信」栏符号的含义如下。

✓　：可指定小数点位置0 ~ 4

*　：可指定小数点位置10 ~ 14

#　：可指定小数点位置0 ~ 4和10 ~ 14

-　：不可指定

小数点位置10 ~ 14是指定RAM访问。减去10后的值为小数点位置。

■ 监视 (RAM) /回路1 ~ 4

项　目	设定内容	通　信			备　注
		读出	写入		
			RAM	EEPROM	
回路1：(RAM写入) RUN/READY	0：RUN、1：READY	✓	✓	-	
回路1：(RAM写入) AUTO/MANUAL	0：AUTO、1：MANUAL	✓	✓	-	
回路1：(RAM写入) LSP/RSP	0：LSP、1：RSP	✓	✓	-	
回路1：(RAM写入) 当前LSP	- 32000 ~ + 32000	✓	✓	-	有小数点
回路1：(RAM写入) 当前比例带	0.1 ~ 3200 %	✓	✓	-	
回路1：(RAM写入) 当前积分时间	0 ~ 32000 s	✓	✓	-	
回路1：(RAM写入) 当前微分时间	0 ~ 32000 s	✓	✓	-	
回路1：(RAM写入) 当前手动复位	- 10 ~ + 110 %	✓	✓	-	
回路1：(RAM写入) 当前操作量下限	- 10 ~ + 110 %	✓	✓	-	
回路1：(RAM写入) 当前操作量上限	- 10 ~ + 110 %	✓	✓	-	
回路1：(RAM写入) 当前冷却侧比例带	0.1 ~ 3200 %	✓	✓	-	
回路1：(RAM写入) 当前冷却侧积分时间	0 ~ 32000 s	✓	✓	-	
回路1：(RAM写入) 当前冷却侧微分时间	0 ~ 32000 s	✓	✓	-	
回路1：(RAM写入) 当前冷却侧操作量下限	- 10 ~ + 110 %	✓	✓	-	
回路1：(RAM写入) 当前冷却侧操作量上限	- 10 ~ + 110 %	✓	✓	-	

注　回路2 ~ 4的项目也与回路1相同

■ 监视/模式

项　目	设定内容	通　信			备　注
		读出	写入		
			RAM	EEPROM	
回路1：RUN/READY	0：RUN、1：READY	✓	-	✓	
回路1：AUTO/MANUAL	0：AUTO、1：MANUAL	✓	-	✓	
回路1：LSP/RSP	0：LSP、1：RSP	✓	-	✓	
回路1：AT停止/启动	0：AT停止、1：AT启动	✓	✓	-	

注　回路2 ~ 4的项目也与回路1相同

■ 监视/运行显示(回路1 ~ 4)

项　目	设定内容	通　信			备　注
		读出	写入		
			RAM	EEPROM	
回路1：PV	根据AI的量程	✓	-	-	有小数点
回路1：SP	-32000 ~ +32000 写入受SP限幅下限~上限和PV量程的共通范围的限制	✓	-	-	
回路1：MV	- 10 ~ + 110 %	✓	-	-	
回路1：手动MV	- 10 ~ + 110 %	✓	✓	-	
回路1：加热MV	- 10 ~ + 110 %	✓	-	-	
回路1：冷却MV	- 10 ~ + 110 %	✓	-	-	
回路1：SP组编号	1 ~ 8	✓	-	-	
回路1：SP (最终到达值)	-32000 ~ +32000	✓	-	-	有小数点
回路1：偏差 (PV-SP)	-32768 ~ +32767	✓	-	-	
回路1：偏差 (PV-SP) 最终SP基准	-32768 ~ +32767	✓	-	-	
回路1：当前LSP	-32000 ~ +32000	✓	-	✓	
回路1：RSP	根据AI的量程	✓	-	-	
回路1：PID组编号	1 ~ 8	✓	-	-	
回路1：当前比例带	0.1 ~ 3200 %	✓	-	✓	有小数点
回路1：当前积分时间	0 ~ 32000 s	✓	-	✓	
回路1：当前微分时间	0 ~ 32000 s	✓	-	✓	
回路1：当前手动复位	- 10 ~ + 110 %	✓	-	✓	
回路1：当前操作量下限	- 10 ~ + 110 %	✓	-	✓	
回路1：当前操作量上限	- 10 ~ + 110 %	✓	-	✓	
回路1：当前冷却侧比例带	0.1 ~ 3200 %	✓	-	✓	
回路1：当前冷却侧积分时间	0 ~ 32000 s	✓	-	✓	
回路1：当前冷却侧微分时间	0 ~ 32000 s	✓	-	✓	
回路1：当前冷却侧操作量下限	- 10 ~ + 110 %	✓	-	✓	
回路1：当前冷却侧操作量上限	- 10 ~ + 110 %	✓	-	✓	
回路1：AT进程	0 ~ 5 (正动作、逆动作的场合) 0 ~ 8 (加热冷却的场合)	✓	-	-	

注　回路2 ~ 4的项目也与回路1相同

■ 监视/运行显示(AO-C模块、V-P2模块)

项　目	设定内容	通　信			备　注
		读出	写入		
			RAM	EEPROM	
模块A1(AO-C、V-P2)：CT 电流	0 ~ 350 A 根据匝数、电力线穿过次数的设定	✓	-	-	有小数点
模块A1(AO-C、V-P2)：VT 电压	0 ~ 264 V 根据1次侧电压、2次侧电压的设定	✓	-	-	
模块A1(AO-C、V-P2)：CT/VT 电阻	0 ~ 32767 Ω VT输入÷CT输入值	✓	-	-	

注　模块A2、B1、B2的项目也与模块A1相同

■ 监视/运行显示(V-P 模块)

项　目	设定内容	通　信			备　注
		读出	写入		
			RAM	EEPROM	
模块A1(V-P)：CT1 平时电流/输出ON时电流	0 ~ 350 A 根据匝数、电力线穿过次数的设定	✓	-	-	有小数点
模块A1(V-P)：CT1 输出OFF时电流	同　上	✓	-	-	
模块A1(V-P)：CT1 时间比例电流	同　上	✓	-	-	
模块A1(V-P)：CT2 平时电流/输出ON时电流	同　上	✓	-	-	
模块A1(V-P)：CT2 输出OFF时电流	同　上	✓	-	-	
模块A1(V-P)：CT2 时间比例电流	同　上	✓	-	-	
模块A1(V-P)：输出端子	0：OFF、1：ON	✓	-	-	

注　模块A2、B1、B2的项目也与模块A1相同

■ 监视/状态(DI/DO模块)

项　目	设定内容	通　信			备　注
		读出	写入		
			RAM	EEPROM	
DI/DO　DI1	0：OFF、1：ON	✓	-	-	设定为DI时有效
DI/DO　DI2	同　上	✓	-	-	
DI/DO　DI3	同　上	✓	-	-	
DI/DO　DI4	同　上	✓	-	-	
DI/DO　DI5	同　上	✓	-	-	
DI/DO　DI6	同　上	✓	-	-	
DI/DO　DI7	同　上	✓	-	-	
DI/DO　DO1	同　上	✓	-	-	设定为DO时有效
DI/DO　DO2	同　上	✓	-	-	
DI/DO　DO3	同　上	✓	-	-	
DI/DO　DO4	同　上	✓	-	-	
DI/DO　DO5	同　上	✓	-	-	
DI/DO　DO6	同　上	✓	-	-	
DI/DO　DO7	同　上	✓	-	-	

■ 监视/状态(事件1 ~ 16)

项　目	设定内容	通　信			备　注
		读出	写入		
			RAM	EEPROM	
事件1	0：OFF、1：ON	✓	-	-	
事件2	同　上	✓	-	-	
事件3	同　上	✓	-	-	
事件4	同　上	✓	-	-	
事件5	同　上	✓	-	-	
事件6	同　上	✓	-	-	
事件7	同　上	✓	-	-	
事件8	同　上	✓	-	-	
事件9	同　上	✓	-	-	
事件10	同　上	✓	-	-	
事件11	同　上	✓	-	-	
事件12	同　上	✓	-	-	
事件13	同　上	✓	-	-	
事件14	同　上	✓	-	-	
事件15	同　上	✓	-	-	
事件16	同　上	✓	-	-	
事件1-16（bit field）	位字段	✓	-	-	☞位字段 9-7页

■ 监视/状态(其他)

项　目	设定内容	通　信			备　注
		读出	写入		
			RAM	EEPROM	
SD卡状态	0：未插入卡 1：正在识别卡 2：已插入卡	✓	-	-	

■ 警报状态

项　目	设定内容	通　信			备　注
		读出	写入		
			RAM	EEPROM	
全警报代表 (可显示警报的逻辑和)	0：无异常、1：有异常	✓	-	-	
模块诊断警报	0：无异常 1：模块类型有异常	✓	-	-	
内存诊断警报	0：无异常 1：有内存故障的模块	✓	-	-	
模块故障警报 (bit field)	位字段	✓	-	-	☞位字段 9-7页
DO过电流警报 (bit field)	位字段	✓	-	-	
SD卡警报	0：无异常、1：有异常	✓	-	-	
电池警报	0：无异常、1：有异常	✓	-	-	
CT/VT警报 (AO-C、V-P2模块)	0：无异常 1：有CT输入异常或VT输入异常的AO-C、V-P2模块	✓	-	-	
CT警报 (V-P模块)	0：无异常 1：有CT1输入异常或CT2输入异常的V-P模块	✓	-	-	
回路1警报 (bit field)	位字段	✓	-	-	☞位字段 9-7页
回路2警报 (bit field)	位字段	✓	-	-	
回路3警报 (bit field)	位字段	✓	-	-	
回路4警报 (bit field)	位字段	✓	-	-	
用户定义警报1	0：无异常、1：有异常	✓	-	-	
用户定义警报2	0：无异常、1：有异常	✓	-	-	
用户定义警报3	0：无异常、1：有异常	✓	-	-	
用户定义警报4	0：无异常、1：有异常	✓	-	-	

■ 监视/位置比例

项　目	设定内容	通　信			备　注
		读出	写入		
			RAM	EEPROM	
开侧输出	0：OFF、1：ON	✓	-	-	
闭侧输出	0：OFF、1：ON	✓	-	-	
推定状态	0：无推定、1：推定中	✓	-	-	
调整状态	0：无调整、1：调整中	✓	-	-	
输入异常	0：无异常、1：有异常	✓	-	-	
调整异常	0：无异常、1：有异常	✓	-	-	
开度 (含推定)	- 10 ~ + 110 %	✓	-	-	有小数点
开度 (实测值)	- 10 ~ + 110 %	✓	-	-	
MFB计数	0 ~ 32767	✓	-	-	

■ 监视/程序段模式

项　目	设定内容	通　信			备　注
		读出	写入		
			RAM	EEPROM	
回路1　定值运行/程序段运行	0：定值运行 1：程序段运行	#	*	✓	
回路1　ADVANCE	0：不执行ADVANCE 1：执行ADVANCE	✓	✓	-	
回路1　HOLD	0：不执行HOLD 1：执行HOLD	✓	✓	-	
回路1　G.SOAK	0：G.SOAK解除 1：G.SOAK等待	✓	✓	-	可以写的值只有0

注　回路2 ~ 4的项目也与回路1相同

■ 监视/程序段监视

项　目	设定内容	通　信			备　注
		读出	写入		
			RAM	EEPROM	
回路1　程序段编号	1 ~ 16	✓	-	-	
回路1　段编号	1 ~ 32	✓	-	-	
回路1　程序段SP	-32000 ~ +32000	✓	-	-	有小数点
回路1　段进展时间	0 ~ 32000	✓	-	-	
回路1　程序段进展时间	0 ~ 32000	✓	-	-	
回路1　循环执行次数	0 ~ 32000	✓	-	-	
回路1　段剩余时间	0 ~ 32000	✓	-	-	
回路1　程序段剩余时间	0 ~ 32000	✓	-	-	
回路1　循环剩余次数	0 ~ 32000	✓	-	-	
回路1　段设定时间	0 ~ 32000	✓	-	-	
回路1　程序段设定时间	0 ~ 32000	✓	-	-	
回路1　循环设定次数	0 ~ 32000	✓	-	-	
回路1　程序段上升变化限幅执行状态	0：不执行 1：执行中	✓	-	-	
回路1　程序段下降变化限幅执行状态	0：不执行 1：执行中	✓	-	-	

注　回路2 ~ 4的项目也与回路1相同

■ 监视 / 段事件

项　目	设定内容	通　信			备　注
		读出	写入		
			RAM	EEPROM	
段事件 1	0：OFF、1：ON	✓	-	-	
段事件 2		✓	-	-	
段事件 3		✓	-	-	
段事件 4		✓	-	-	
段事件 5		✓	-	-	
段事件 6		✓	-	-	
段事件 7		✓	-	-	
段事件 8		✓	-	-	
段事件 9		✓	-	-	
段事件 10		✓	-	-	
段事件 11		✓	-	-	
段事件 12		✓	-	-	
段事件 13		✓	-	-	
段事件 14		✓	-	-	
段事件 15		✓	-	-	
段事件 16		✓	-	-	
段事件 17		✓	-	-	
段事件 18		✓	-	-	
段事件 19		✓	-	-	
段事件 20		✓	-	-	
段事件 21		✓	-	-	
段事件 22		✓	-	-	
段事件 23		✓	-	-	
段事件 24		✓	-	-	
段事件 25		✓	-	-	
段事件 26		✓	-	-	
段事件 27		✓	-	-	
段事件 28		✓	-	-	
段事件 29		✓	-	-	
段事件 30		✓	-	-	
段事件 31		✓	-	-	
段事件 32		✓	-	-	
段事件 1-16（bit field）	位字段	✓	-	-	☞位字段 9-7 页
段事件 17-32（bit field）	位字段	✓	-	-	

■ SP 组态 (LSP 组选择)

项　目	设定内容	通　信			备　注
		读出	写入		
			RAM	EEPROM	
LSP 组选择	1 ~ 8	#	*	✓	
(RAM 写入) LSP 组选择	1 ~ 8	✓	✓	-	

■ 用户定义位 (RAM)

项　目	设定内容	通　信			备　注
		读出	写入		
			RAM	EEPROM	
用户定义位1 (RAM)	0：OFF、1：ON	✓	✓	-	
用户定义位2 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位3 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位4 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位5 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位6 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位7 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位8 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位9 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位10 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位11 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位12 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位13 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位14 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位15 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位16 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位17 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位18 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位19 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位20 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位21 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位22 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位23 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位24 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位25 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位26 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位27 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位28 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位29 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位30 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位31 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义位32 (RAM)		✓	✓	-	

■ 用户定义数值 (RAM)

项　目	设定内容	通　信			备　注
		读出	写入		
			RAM	EEPROM	
用户定义数值1 (RAM)	– 32768 ~ + 32767	✓	✓	-	有小数点
用户定义数值2 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值3 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值4 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值5 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值6 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值7 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值8 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值9 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值10 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值11 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值12 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值13 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值14 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值15 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值16 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值17 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值18 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值19 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值20 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值21 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值22 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值23 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值24 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值25 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值26 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值27 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值28 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值29 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值30 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值31 (RAM)		✓	✓	-	
用户定义数值32 (RAM)		✓	✓	-	

■ 设备信息

项　目	设定内容	通　信			备　注
		读出	写入		
			RAM	EEPROM	
日期代码 (年)	制造年 (后二位)	✓	-	-	
日期代码 (月日)	制造日	✓	-	-	
序列号	序列号	✓	-	-	
日历 年 (2000 ~ 2099)	年	✓	✓	-	
日历 月 (1 ~ 12)	月	✓	✓	-	
日历 日 (1 ~ 31)	日	✓	✓	-	
日历 时 (0 ~ 23)	时	✓	✓	-	
日历 分 (0 ~ 59)	分	✓	✓	-	
日历 秒 (0 ~ 59)	秒	✓	✓	-	
日历 年月日更新	1：更新	✓	✓	-	读出值一直为0
日历 时分秒更新	1：更新	✓	✓	-	读出值一直为0

■ 标准位

小数点位置0时可读出。
不能写入 (RAM)、写入 (EEPROM)。

■ 标准数值

小数点位置0 ~ 4时可读出。
不能写入 (RAM)、写入 (EEPROM)。

第7章　Modbus/RTU通信功能

7 - 1　　通信概要

本机可通过RS-485通信的Modbus/RTU协议与PC、PLC、显示器等上位设备进行通信。

■特　长

本机的通信功能有以下特点。

- 是3线式RS-485。
- 作为上位设备的1台主站，可最多连接31台作为从站的本机。
- 本机的几乎所有参数中可设定任意通信数据地址。出厂时，一般是在经常使用的参数中设定通信数据地址，但可变更。
- 可使用智能编程软件包 SLP-C7设定通信数据地址。
  通信数据地址最多可设定200个，与Modbus/TCP共享。

! 使用上的注意事项

- Modbus通信在通信电文上，有按上位设备设定的本机通信数据地址「减1」后的地址发送的情况。
  例） 由上位设备设定为「1001」时，发送的通信电文上的通信数据地址为「1000」。
  本机按通信电文上指定的通信数据地址进行发送接收处理。
  请在理解上位设备的规格基础上使用。
- 本机电源投入或重新启动后最多5 s内将不更新数据，不进行通信数据的读写。
- 上位设备的通信规格为RS-232C的场合，需要另售的RS-232C/RS-485转换器。

■ 设　定

要进行Modbus通信时，需要以下设定。

项目名	设定内容	初始值
设备地址	0：不通信 1~127	0
传送速度	1：　9600 bps 2：　19200 bps 3：　38400 bps 4：　57600 bps 5：　115200 bps	2
数据形式（校验）	0：偶数校验 1：奇数校验 2：无校验	0
数据形式 （停止位）	0：1位 1：2位	0
通信最小应答时间	1~250 ms	3

[!] 使用上的注意事项

- 不能从RS-485通信变更通信设定。
- 请把上述设定值按所使用的上位设备和RS-232C/RS-485转换器的特性进行设定。

■ 通信步骤

通信步骤如下。

① 从上位设备（主站）向1台本机（从站）发送命令电文。

② 从站接收命令电文，根据电文的内容进行读出或写入处理。

③ 然后从站发送与处理内容对应的电文作为应答电文。

④ 主站接收应答电文。

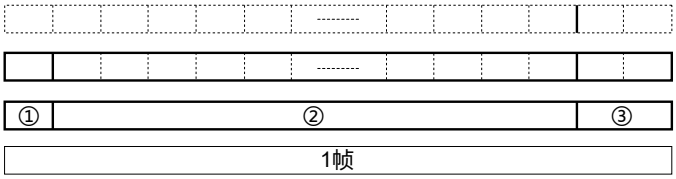
[!] 使用上的注意事项

- 同一RS-485传送路上不可混合使用CPL、Modbus/ASCII、Modbus/RTU等多个协议。

7 - 2　　电文构成

■ 电文构成

电文全部按二进制数据处理。
Modbus/RTU电文由以下的①~③构成。
②的部分存储来自主站发送内容的命令和来自从站应答内容的应答。
电文全部使用二进制数据。（下述的1格是1字节）



① 设备地址（1字节）
② 发送电文、应答电文
③ 检查代码（2字节）

● 设备地址

仅当本机设备地址与接收到电文中的设备地址相同的场合，本机才生成应答电文。另外，电文中的设备地址为1字节。但设备地址为「0」的场合，即使与设备地址一致，也无应答。本机返回与接收电文相同的设备地址作为应答电文。

● 检查代码（CRC）

是检查电文在通信途中因某种异常（例如干扰等）未变化的值，是2字节。

检查代码（CRC）的创建方法如下。
计算对象是从电文中的设备地址到检查代码之前的部分。计算时，直接使用电文的二进制数据。检查代码是16位数据，可使用下述C语言函数get_crc16（）进行计算。电文中低位字节在前、高位字节在后。该顺序与其他16位数据相反。

```
[说 明]  计算CRC16位
[变量1]  字符串长度（字节数）
[变量2]  字符串起始指针
[函数值] 计算结果


unsigned short get_crc16 ( signed int len, const unsigned char *p )
{
  unsigned short crc16;
  unsigned short next;
  unsigned short carry;
  signed int i;
  crc16 = 0xffff;
  while ( len > 0 )
  {
    next = ( unsigned short ) *p;
    crc16 ^= next;
    for ( i = 0; i < 8; i++ )
    {
      carry = crc16 & 0x0001;
      crc16 >>= 1;
      if ( carry != 0 )
      {
        crc16 ^= 0xa001;
      }
    }
    p++;
    len--;
  }
  return crc16;
}
```

● **判断1帧结束**

电文结束（1帧结束）是不接收字符的时间超过了各传送速度规定的时间时，视为1帧结束。经过了以下超时时间，仍没有收到下一字符的场合，视为1帧结束。
但超时时间与下表记载的数值有±1 ms的差异。

设定的传送速度（bps）	超时时间 传送速度（bps）
9600	5 ms以上
19200	3 ms以上
38400	2 ms以上
57600	2 ms以上
115200	2 ms以上

■ 命令类型

本机支持的命令（发送电文）的类型如下。

命令类型	功能代码	一致性级别
多个数据读出	03H（1字节）	class 0
多个数据写入	10H（1字节）	class 0
1数据写入	06H（1字节）	class 1 *

* 本机不支持1数据写入以外的class 1命令。

■ 例外代码

应答电文有异常的场合，功能代码之后附加以下例外代码。

异常的类型	例外代码	内　容
错误功能代码	01H（1字节）	本机不支持的功能代码
错误数据地址	02H（1字节）	含不能读出或写入的数据地址
错误数据	03H（1字节）	上述以外的异常
Busy	06H（1字节）	本机不能处理的状态 请重新发送

错误数据地址相关的处理如下表。

起　始 数据地址	第2个以后的 数据地址	例　外 代　码	电文处理
正　确	全部正确	不为错误数据地址	读出命令的场合，读出全部数据。 写入命令的场合，写入全部数据。
正　确	含不正确的地址	读出命令的场合，不为错误数据地址。 写入命令的场合，为错误数据地址。	读出命令的场合，读出正确地址的数据，不正确地址的数据按0处理。 写入命令的场合，向正确地址写入数据，不向不正确地址写入数据。
不正确	全部正确	为错误数据地址	读出命令的场合，不读出数据。 写入命令的场合，向正确地址写入数据，不向不正确地址写入数据。
不正确	含不正确的地址		

MAIN模块的固件版本为6.*.*(*是通配符)之前的场合，错误数据地址相关的处理如下表。

起　始 数据地址	第2个以后的 数据地址	例　外 代　码	电文处理
正　确	全部正确	不为错误数据地址	读出命令的场合，读出全部数据。 写入命令的场合，写入全部数据。
正　确	含不正确的地址	为错误数据地址	读出命令的场合，不读出数据。 写入命令的场合，向正确地址写入数据，不向不正确地址写入数据。
不正确	含不正确的地址		
不正确	全部正确		

■ 数据个数

1帧电文可读出或写入的数据个数如下。

命令类型	功能代码	Modbus功能 （参考）	数据个数	
			RAM	EEPROM
多个数据读出	03H	Read Holding Registers	1 ~ 32	1 ~ 32
多个数据写入	10H	Preset Multiple Registers	1 ~ 32	1 ~ 32
1个数据写入	06H	Preset Single Register	1	1

参考

- Modbus通信规格相关的详细内容，请参考以下资料。
  ☞「Modicon Modbus Protocol Reference Guide （PI-MBUS-300 Rev.J）」
  MODICON,Inc.
- ☞「OPEN MODBUS/TCP SPECIFICATION （Release 1.0）」
  Schneider Electric

7 - 3　命令说明

■ 多个数据读出命令（03H）

以16进制数形式读出连续数据地址的数据。

● 命令电文

指定起始数据地址和数据个数。命令电文的构成如下。

01H	03H	03H	E9H	00H	02H	15H	BBH
①	②	③		④		⑤	

① 设备地址
② 功能代码(Read Holding Registers)
③ 起始数据地址
④ 数据个数
⑤ 检查代码（CRC）

● 应答电文

应答电文的构成如下。

- 正常时例

0AH	03H	04H	03H	01H	00H	03H	
①	②	③	④		⑤		⑥

① 设备地址
② 功能代码(Read Holding Registers)
③ 字节数（读出数×2）
④ 读出数据1
⑤ 读出数据2
⑥ 检查代码（CRC）

- 异常时例

0AH	84H	01H	
①	②	③	④

① 设备地址
② 错误代码(Read Holding Registers)
③ 例外代码 ☞ （7-4页）
④ 检查代码（CRC）

■ 多个数据写入命令（10H）

以16进制数形式写入连续数据地址的数据。

● 命令电文

指定起始地址和数据个数在 1 个以上的数据。命令电文的构成如下。
例）在从05DDH开始的2个连续数据地址中写入01A0H和0E53H的值。

01H	10H	05H	DDH	00H	02H	04H	01H	A0H	0EH	53H	45H	B9H
①	②	③		④		⑤	⑥		⑦		⑧	

① 设备地址
② 功能代码(Preset Multiple Registers)
③ 写入起始数据地址
④ 写入数据个数
⑤ 写入数据个数×2
⑥ 写入数据1
⑦ 写入数据2
⑧ 检查代码（CRC）

● 应答电文

应答电文的构成如下。

- 正常时例

01H	10H	05H	DDH	00H	02H		
①	②	③		④		⑤	

① 设备地址
② 功能代码(Preset Multiple Registers)
③ 写入起始数据地址
④ 写入数据个数
⑤ 检查代码（CRC）

- 异常时例

0AH	90H	01H		
①	②	③	④	

① 设备地址
② 错误代码(Preset Multiple Registers)
③ 例外代码 ☞ （7-4页）
④ 检查代码（CRC）

■ 1数据写入命令（06H）

以16进制数形式写入仅1个数据地址的数据。

● 发送电文

指定数据地址和数据。命令电文的构成如下。
例） 05DDH的数据地址中写入01A0H的值。

01H	06H	05H	DDH	01H	A0H	18H	D4H
①	②	③		④		⑤	

① 设备地址
② 功能代码(Preset Single Register)
③ 数据地址
④ 写入数据
⑤ 检查代码（CRC）

● 应答电文

正常时的应答电文与发送电文相同。

- 正常时例

01H	06H	05H	DDH	01H	A0H		
①	②	③		④		⑤	

① 设备地址
② 功能代码 (Preset Single Register)
③ 数据地址
④ 写入数据
⑤ 检查代码（CRC）

- 异常时例

0AH	86H	01H	
①	②	③	④

① 设备地址
② 错误代码(Preset Single Register)
③ 例外代码 ☞ （7-4页）
④ 检查代码（CRC）

7 - 4　数值表示

数值中有数据地址、数据个数、数据值，全部为16进制数。

■ 16进制

16进制数的规格如下表所示。
与规格不符时，本机不进行命令电文处理，返回异常应答。

项　目	规　格	与规格不符的例
可使用的字符	00H~ FFH（全部）	
字符数	2或1	00H 01H 02H （3字符）
可表示的数值（2字符）	8000H~7FFFH（带符号数据） 0000H~FFFFH（无符号数据）	
可表示的数值（1字符）	00H~FFH（无符号数据）	
正常字符串的例	00H 00H 12H ABH 01H 23H FFH FFH 10H 04H	

! 使用上的注意事项

- 请按数值从上位到下位的顺序（大端）表示Modbus通信。

7 - 5　发送接收时间

■ 命令电文、应答电文时间规格

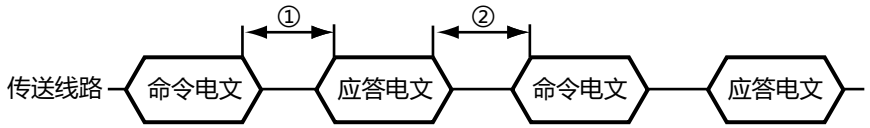
关于主站的命令电文发送和从站的应答电文发送时间，需要注意以下事项。

● 应答监视时间

主站发送命令电文结束后到从站开始发送应答电文为止的时间为2000 ms以下。（①的部分）
但请把应答监视时间设为2000 ms以上。
一般在应答监视时间结束的场合，重新发送命令电文。

● 发送开始时间

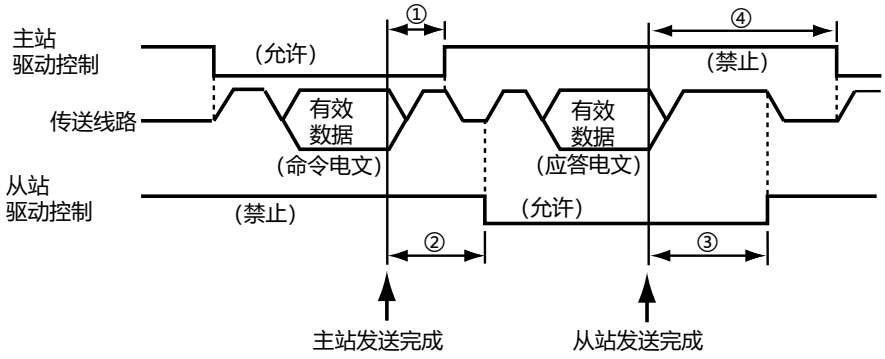
主站接收应答电文结束后到开始发送下一命令电文为止（向同一从站发送的场合或向不同从站发送的场合），需要等待10 ms以上（②的部分）



① 主站发送完成 − 从站发送开始时间 = 2000 ms以下
② 从站发送完成 −主站发送开始时间 = 10 ms以上

■ RS-485驱动控制时间规格

主站直接控制RS-485 3线式发送/接收的场合，请注意以下时间。



① 主站发送完成 − 驱动禁止时间 = 0.5 ms以下
② 从站接收完成 − 驱动允许时间 = 通信最小应答时间
③ 从站发送完成 − 驱动禁止时间 = 10 ms以下
④ 主站接收完成 − 驱动允许时间 = 10 ms以上

第 8 章　Modbus/TCP通信功能

8 - 1　通信概要

本机是基于Ethernet（以太网）TCP/IP的Modbus/TCP协议，可与PC、PLC、显示器等上位设备进行通信。

■ 特　点

本机的通信功能有以下特点。

- 上位设备可指定本机的IP地址经由Ethernet进行通信。
- 本机的几乎所有参数中可设定任意通信数据地址。出厂时，一般是在经常使用的参数中设定通信数据地址，但可变更。
- 可使用智能编程软件包 SLP-C7设定通信数据地址。通信数据地址可设定最多200个，与Modbus/RTU共享。

! 使用上的注意事项

- Modbus/TCP可与3台上位通信设备连接。另外，可使用的连接为3个。（使用RS-485的Modbus/RTU时，Modbus/TCP的连接也为3个。）
- Modbus通信在通信电文上，有按上位设备设定的本机通信数据地址「减1」后的地址发送的情况。
  例） 由上位设备设定为「1001」时，发送的通信电文上的通信数据地址为「1000」。
  本机按通信电文上指定的通信数据地址进行发送接收处理。
  请在理解上位设备的规格基础上使用。
- 本机电源投入或重新启动后最多5 s内将不更新数据，不进行通信数据的读写。

■ 设　定

本机与Modbus/TCP通信时，需要进行以下设定。

项　目	初始值
IP地址	192.168.255.254
子网掩码	255.255.255.0
默认网关	0.0.0.0
Modbus/TCP端口编号	502

! 使用上的注意事项

- 变更IP地址、子网掩码、默认网关、Modbus/TCP端口编号的场合，在下次电源投入时设定生效。请重新投入电源。

■ 通信步骤

Modbus/TCP使用TCP/IP套接字接口进行通信。
TCP/IP套接字接口的使用方法因上位设备而异，在此对一般PC的使用方法进行说明。

① 从上位设备（主站）对1台本机（从站）建立TCP/IP套接字连接。

② 从主站向从站发送命令电文

③ 从站接收命令电文、根据电文的内容进行读出或写入处理。

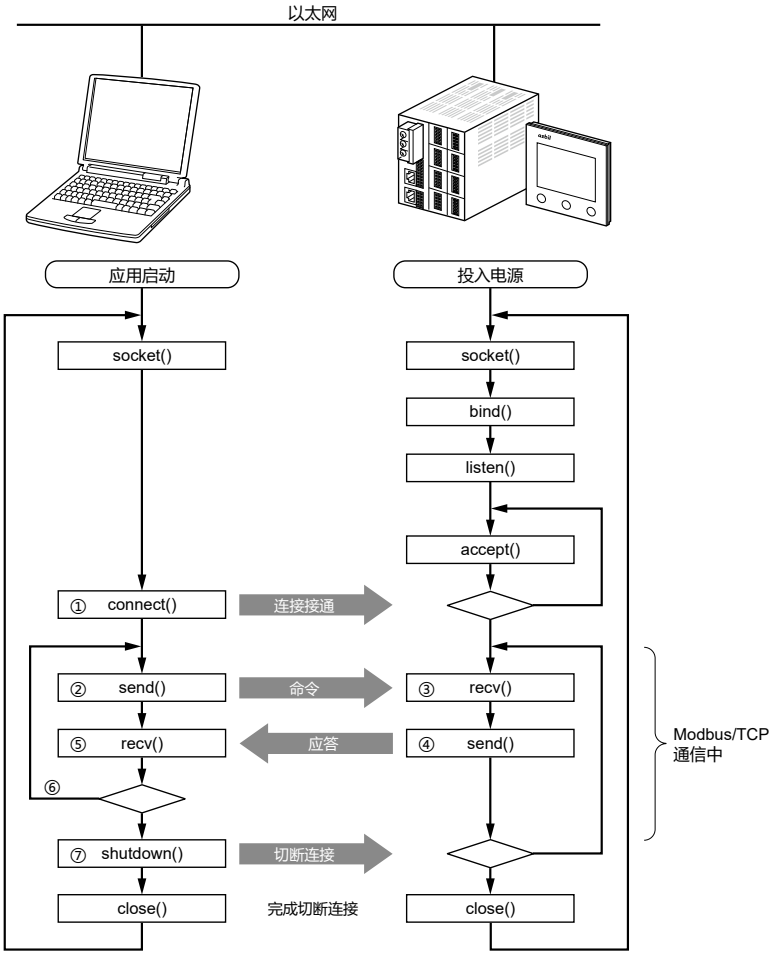
④ 然后从站发送与处理内容对应的电文作为应答电文

⑤ 主站接收应答电文

⑥ 要继续进行Modbus/TCP通信的场合，请返回②。

⑦ 要结束Modbus/TCP通信的场合，主站对从站执行TCP/IP套接字连接的切断要求处理。

■ 一般TCP/IP套接字的通信步骤

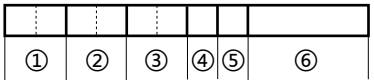


8 - 2　电文构成

■ 电文构成

使用TCP/IP帧。Modbus/TCP的电文由TCP数据部表示。

● **Modbus/TCP**



① Transaction Identifier（2字节）	无特别定义
② Protocol Identifier（2字节）	Modbus协议的场合为0000H
③ Length（2字节）	表示④～⑥的字节数
④ Unit Identifier（1字节）	请指定FFH或00H
⑤ Function（1字节）	请指定功能代码
⑥ Data（n字节）	依存于功能代码的系列数据

● **详细数据**

- **Transaction Identifier**

  请求～应答为一对，具有相同的值。
  为了识别通信主站是对请求的应答，可使用Transaction Identifier。

- **Protocol Identifier**

  Modbus协议的场合指定0000H。

- **Length**

  用字节数表示来自Unit Identifier的Data的数据长度。

- **Unit Identifier**

  请指定FFH或00H。

- **Function**

  指定功能代码。

- **Data**

  是通信数据。

● **帧的检测方法**

把TCP帧作为1个Modbus/TCP帧。

● **使用端口**

Modbus/TCP使用的TCP端口编号为502。（可变更）

● **功能代码**

支持Function Code 3（03H）、16（10H）、6（06H）。

■ 例外代码

应答电文有异常的场合，功能代码之后附加以下例外代码。

异常的类型	例外代码	内　容
错误功能代码	"01"（2字节）	本机不支持的功能代码
错误数据地址	"02"（2字节）	含不能读出或写入的数据地址
错误数据	"03"（2字节）	上述以外的异常
BUSY	"06"（2字节）	本机不能处理的状态 请重新发送

错误数据地址相关的处理如下表。

起　始 数据地址	第2个以后的 数据地址	例　外 代　码	电文处理
正　确	全部正确	不为错误数据地址	读出命令的场合，读出全部数据。 写入命令的场合，写入全部数据。
正　确	含不正确的地址	读出命令的场合，不为错误数据地址。 写入命令的场合，为错误数据地址。	读出命令的场合，读出正确地址的数据，不正确地址的数据按0处理。 写入命令的场合，向正确地址写入数据，不向不正确地址写入数据。
不正确	全部正确	为错误数据地址	读出命令的场合，不读出数据。 写入命令的场合，向正确地址写入数据，不向不正确地址写入数据。
不正确	含不正确的地址		

MAIN模块的固件版本为6.*.*(*是通配符)之前的场合，错误数据地址相关的处理如下表。

起　始 数据地址	第2个以后的 数据地址	例　外 代　码	电文处理
正　确	全部正确	不为错误数据地址	读出命令的场合，读出全部数据。 写入命令的场合，写入全部数据。
正　确	含不正确的地址	为错误数据地址	读出命令的场合，不读出数据。 写入命令的场合，不写入数据。
不正确	含不正确的地址		
不正确	全部正确		

■ 数据个数

1帧电文可读出或写入的数据个数如下。

命令类型	功能代码	Modbus功能（参考）	数据个数	
			RAM	EEPROM
多个数据读出	03H	Read Holding Registers	1 ～ 32个	1 ～ 32个
多个数据写入	10H	Preset Multiple Registers	1 ～ 32个	1 ～ 32个
1个数据写入	06H	Preset Single Register	1个	1个

参考

- Modbus通信规格相关的详细内容，请参考以下资料。
  ☞「Modicon Modbus Protocol Reference Guide（PI-MBUS-300 Rev.J）」MODICON,Inc.
- ☞「OPEN MODBUS/TCP SPECIFICATION （Release 1.0）」Schneider Electric

8 - 3　命令说明

■ 应用部

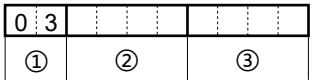
以下数据

是按1字节、16进制表示。(左侧是高半字节)

■ 多个数据读出命令（03H）

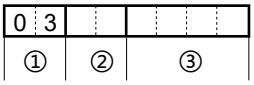
● 1数据的场合

● 请求



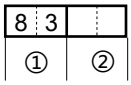
① 功能代码（Read Holding Registers）
② 起始数据地址
③ 数据数量（=1）

● 应答正常时



① 功能代码（Read Holding Registers）
② 字节数量（=2）
③ 读出数据

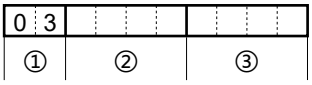
● 应答异常时



① 错误代码（Read Holding Registers）
② 例外代码（=01H/02H/03H/06H）

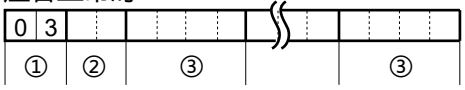
● 多个数据的场合

●请求



① 功能代码（Read Holding Registers）
② 起始数据地址
③ 数据数量

●应答正常时



① 功能代码（Read Holding Registers）
② 字节数量（=数据数量×2）
③ 读出数据（读出数量的数据是连续数据）

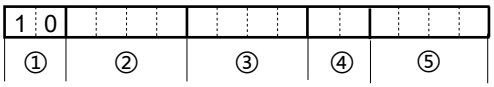
●应答异常时

① 错误代码（Read Holding Registers）
② 例外代码（=01H/02H/03H/06H）

■ 多个数据写入命令（10H）

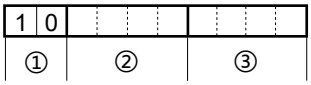
● 1数据的场合

● 请求



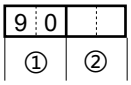
① 功能代码（Write Multiple Registers）
② 起始数据地址
③ 数据数量（=1）
④ 字节数量（=数据数量×2）
⑤ 写入数据

● 应答正常时



① 功能代码（Write Multiple Registers）
② 起始数据地址
③ 数据数量（=1）

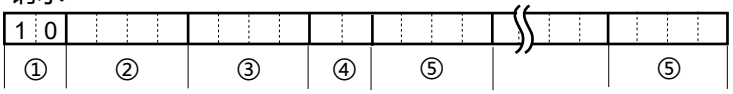
● 应答异常时



① 错误代码（Write Multiple Registers）
② 例外代码（=01H/02H/03H/06H）

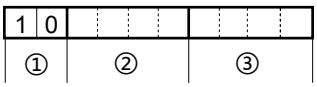
● 多个数据的场合

● 请求



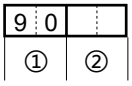
① 功能代码（Write Multiple Registers）
② 起始数据地址
③ 数据数量
④ 字节数量（=数据数量×2）
⑤ 写入数据

● 应答正常时



① 功能代码（Write Multiple Registers）
② 起始数据地址
③ 数据数量

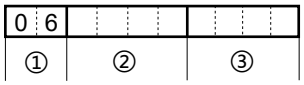
● 应答异常时



① 错误代码（Write Multiple Registers）
② 例外代码（=01H/02H/03H/06H）

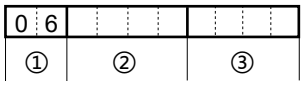
■ 1数据写入命令（06H）

● 请求



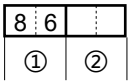
① 功能代码（Write Single Register）
② 写入地址
③ 写入数据

● 应答正常时



① 功能代码（Write Single Register）
② 写入地址
③ 输入数据（回馈）

● 应答异常时



① 错误代码（Write Single Register）
② 例外代码（=01H/02H/03H/06H）

第9章　用户定义地址

9 - 1　　用户定义地址的概要

本机可定义通信数据地址。出厂时已设定了通信常用参数的数据地址。

参考

- 详见9-3　用户定义地址　初始值　(9-11页)　。
- 与参数的设定方法不同，程序段的通信数据是设定数据地址。详见☞9-5　程序段的通信用数据　(9-14页)　。

■ 用户定义地址

用户定义地址如下。

数据地址的形式	10进制数（也可设定16进制数）
数据地址的设定范围	0～49999 （0是无效地址）
参　数	从设定用参数、监视用参数中选择 本机几乎所有的参数都可附加数据地址
小数点位置	0：小数点以下0位 1：小数点以下1位 2：小数点以下2位 3：小数点以下3位 4：小数点以下4位 5～9：无效 10：小数点以下0位、RAM区域 11：小数点以下1位、RAM区域 12：小数点以下2位、RAM区域 13：小数点以下3位、RAM区域 14：小数点以下4位、RAM区域 把参数转换成通信数据（整数）用小数点以下位数（例）12.34的参数按小数点以下1位转换成整数时，通信数据为123。
定义个数	最大200个

! 使用上的注意事项

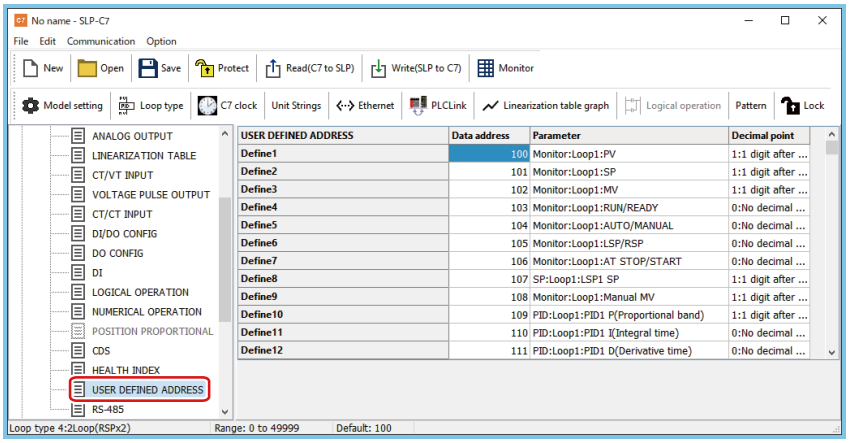
- MAIN模块的固件版本为5.*.*（*是通配符）之前的场合，小数点位置的0～4为有效、10～14（RAM区域）无效。
- 根据参数类型，小数点位置5～14的设定无效。仅SLP-C7可设定的参数有效。

9 - 2　地址定义的方法

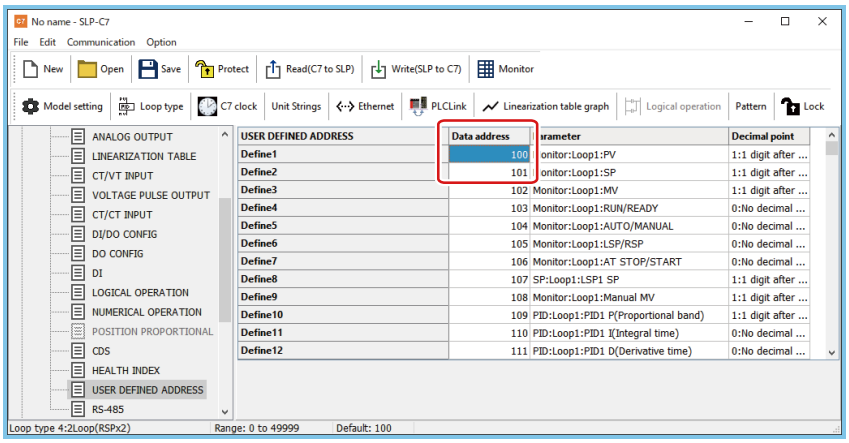
使用智能编程软件包 SLP-C7 定义数据地址。用SLP-C7 的画面例进行说明。

■ 用户定义地址设定

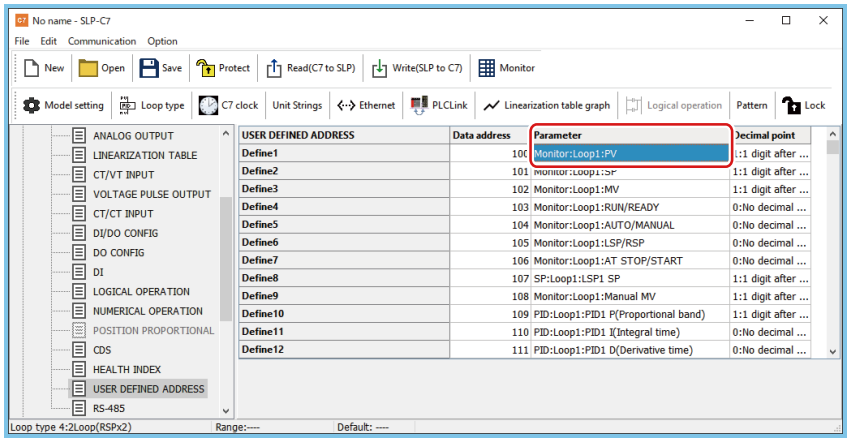
① 请打开SLP-C7 的设定画面、点击 [USER DEFINED ADDRESS] 图标。



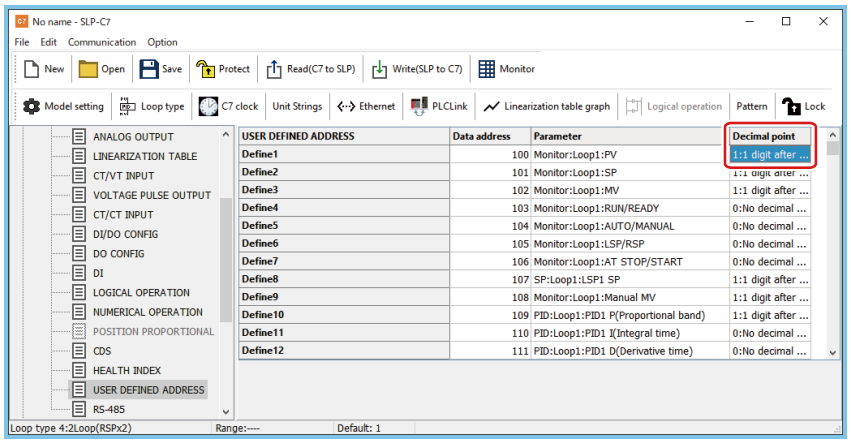
② 请在 [Data address] 的设定值中输入通信用数据地址。



③ 右键点击 [Parameter] 的设定值，可选择参数。



④ 请在 [Decimal point] 的设定值中输入小数点以下位数。
小数点以下位数的设定中也包含RAM区域的指定。
详见☞ ■ 用户定义地址　（9-1 页）　。

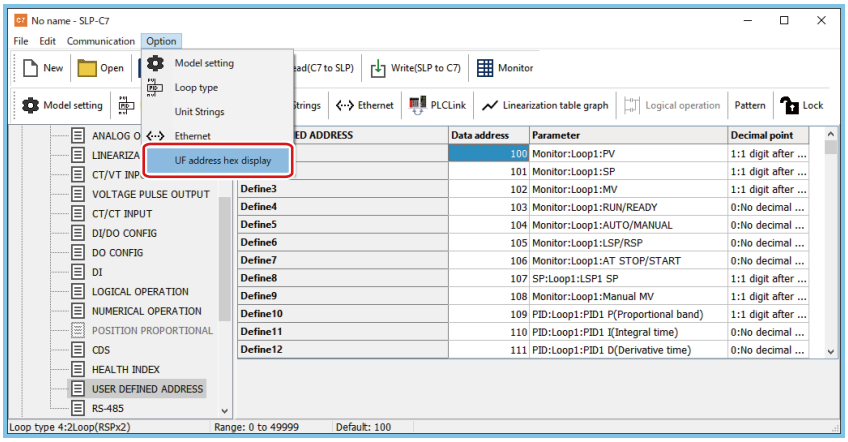


! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为5.*.*（*是通配符）之前的场合，小数点位置的0～4为有效、10～14（RAM区域）无效。
- 写入设备信息的日历年、月、日的场合，请写入包含日历年、月、日3个数据和日历年月日更新（写入值＝1）全部的1个通信电文。
- 写入设备信息的时、分、秒的场合，请写入包含时、分、秒3个数据和时分秒更新（写入值＝1）全部的1个通信电文。

■ 数据地址显示的变更

使用SLP-C7设定数据地址时，其表示方法可选择10进制数和16进制数。



点击 [Option] 后，点击 [UF Address hex display] 时，变更表示方法。

■ 通常区域与RAM区域

定义数据地址的参数中有通常区域和RAM区域的2种。在用户定义地址的设定中可选择通信使用哪个区域的参数。

● 通常区域

本机大多数参数是通常区域的参数，分为设定用参数与监视用参数。都可设定为用户定义地址。
通常区域的设定用参数是在EEPROM中存储数据，即使停电也可保持数据。
通常区域的监视用参数不在EEPROM中存储数据，大多数是读出专用，但可写入AT模式（开始/停止）或MANUAL操作量。

[!] 使用上的注意事项

- EEPROM的重写次数有寿命。重写频率高的场合，不是向通常区域的参数中写入，而是向RAM区域的参数中写入。
  详见☞ 第13章　规　格 ● 一般规格　内存备份（13-7页）　。
- MANUAL操作量在停电时将不保持。恢复供电时，为预置MANUAL的设定值。

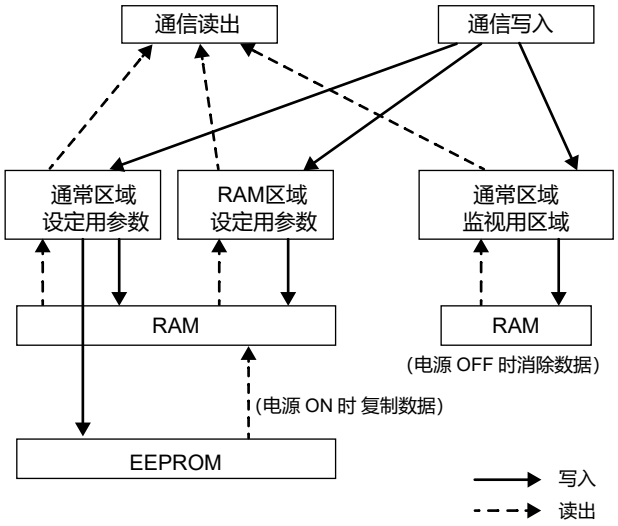
● **RAM区域**

对重写频率高的参数，除通常区域外，还在RAM区域中备有参数。重写频率高的场合，请在RAM区域的参数中定义数据地址并使用。
RAM区域的定义方法有2种。

- 在用户定义地址的［参数］设定中，选择［监视（RAM）］包含的参数。
- 在用户定义地址的［小数点位置］设定中，选择表示指定了RAM区域的「10 ~ 14」。

! 使用上的注意事项

- RAM区域参数的值在停电时不保持。恢复供电时，返回之前在通常区域中写入的值。



- 用通信读出参数时，从RAM读出数据。
- 用通信向通常区域设定用参数中写入时，是向RAM和EEPROM两者写入数据。
- 由通信向RAM区域设定用参数中写入时，只向RAM写入数据。
- 由通信向通常区域监视用参数中写入时，只向RAM写入数据。
- 电源ON时从EEPROM复制数据到RAM中。
- MAIN模块的固件版本为5.*.*（*是通配符）之前的场合，由小数点位置指定RAM区域无效。另外，SLP-C7的版本为1.6.*（*是通配符）之前的场合，不能由小数点位置指定RAM区域。

■ 对同一参数使用通常区域和RAM区域两者时的注意事项

向RAM区域写入数据后，把与RAM区域不同的值向通常区域写入的场合，该值在停电时也将保持。
但向RAM区域写入数据后，把与RAM区域相同的值向通常区域写入的场合，该值在停电时不保持。

参考

- 详细动作例请参考☞ 14-3　通信功能相关的注意事项　（14-21 页）。

另外，要注意以下要点。

- 智能编程软件包SLP-C7对通常区域进行写入。

要把写入到RAM区域的值相同的值写入通常区域时，有以下方法。

- 方法1
  把写入到RAM区域的值不同的值写入RAM区域后，把最初写入RAM区域的值相同的值写入通常区域。
  （例）RAM区域写入100。→RAM区域写入101。→通常区域写入100。
  写入步骤繁琐，但C7可持续控制。向通常区域的写入次数比方法2少，有利于EEPROM写入寿命。

- 方法2
  把写入到RAM区域的值不同的值写入通常区域后，把写入RAM区域的值相同的值写入通常区域。
  （例）RAM区域中写入100。→通常区域中写入101。→通常区域中写入100。
  写入步骤繁琐，但C7可持续控制。

- 方法3
  打开C7的电源，重新接通电源后写入通常区域。
  写入步骤简单，但需要进行电源操作，电源切断时C7的控制会中断，重新投入电源后要按停电前的通常写入值开始动作，敬请注意。

- 方法4
  从智能编程软件包SLP-C7写入的场合，SLP-C7设定画面的菜单上，选择「通信」→「C7重新启动」，C7重新启动后，从SLP-C7执行写入。
  写入步骤简单，但重新启动后C7的控制将中断，重新启动后要按重新启动前的通常写入值开始动作，敬请注意。

■ 位字段

・事件状态（位字段）
SLP-C7在用户定义地址中可设定的事件状态（位字段）的内容如下。

监视 > 状态 > 事件1-16（bit field）
Bit15=　事件16
Bit14=　事件15
Bit13=　事件14
Bit12=　事件13
Bit11=　事件12
Bit10=　事件11
Bit9 =　事件10
Bit8 =　事件9
Bit7 =　事件8
Bit6 =　事件7
Bit5 =　事件6
Bit4 =　事件5
Bit3 =　事件4
Bit2 =　事件3
Bit1 =　事件2
Bit0 =　事件1

监视 > 段事件 > 段事件1-16（bit field）
Bit15=　段事件16
Bit14=　段事件15
Bit13=　段事件14
Bit12=　段事件13
Bit11=　段事件12
Bit10=　段事件11
Bit9 =　段事件10
Bit8 =　段事件9
Bit7 =　段事件8
Bit6 =　段事件7
Bit5 =　段事件6
Bit4 =　段事件5
Bit3 =　段事件4
Bit2 =　段事件3
Bit1 =　段事件2
Bit0 =　段事件1

监视 > 段事件 > 段事件17-32（bit field）

Bit15=　段事件32
Bit14=　段事件31
Bit13=　段事件30
Bit12=　段事件29
Bit11=　段事件28
Bit10=　段事件27
Bit9 =　段事件26
Bit8 =　段事件25
Bit7 =　段事件24
Bit6 =　段事件23
Bit5 =　段事件22
Bit4 =　段事件21
Bit3 =　段事件20
Bit2 =　段事件19
Bit1 =　段事件18
Bit0 =　段事件17

- 警报（位字段）
  SLP-C7在用户定义地址中可设定的警报（位字段）的内容如下。

监视 > 警报状态 > 模块故障警报（bit field）

Bit15 =	MAIN模块
Bit14 =	DI/DO模块
Bit13 =	RS-485模块
Bit12 =	HMI模块
Bit11–8 =	空白（0固定）
Bit7 =	模块B4
Bit6 =	模块B3
Bit5 =	模块B2
Bit4 =	模块B1
Bit3 =	模块A4
Bit2 =	模块A3
Bit1 =	模块A2
Bit0 =	模块A1

监视 > 警报状态 > DO过电流警报（bit field）

Bit15 =	空白（0固定）
Bit14 =	DI/DO模块
Bit13-8 =	空白（0固定）
Bit7 =	模块B4
Bit6 =	模块B3
Bit5 =	模块B2
Bit4 =	模块B1
Bit3 =	模块A4
Bit2 =	模块A3
Bit1 =	模块A2
Bit0 =	模块A1

监视 > 警报状态 > 回路1警报（bit field）

Bit15 =	用户定义警报
Bit14-4 =	空白（0固定）
Bit3 =	RSP上限异常
Bit2 =	RSP下限异常
Bit1 =	PV上限异常
Bit0 =	PV下限异常

监视 > 警报状态 > 回路2警报（bit field）

Bit15 =	用户定义警报
Bit14-4 =	空白（0固定）
Bit3 =	RSP上限异常
Bit2 =	RSP下限异常
Bit1 =	PV上限异常
Bit0 =	PV下限异常

监视 > 警报状态 > 回路3警报（bit field）

Bit15 =　用户定义警报
Bit14-4 =　空白（0固定）
Bit3 =　RSP上限异常
Bit2 =　RSP下限异常
Bit1 =　PV上限异常
Bit0 =　PV下限异常

监视 > 警报状态 > 回路4警报（bit field）

Bit15 =　用户定义警报
Bit14-4 =　空白（0固定）
Bit3 =　RSP上限异常
Bit2 =　RSP下限异常
Bit1 =　PV上限异常
Bit0 =　PV下限异常

9 - 3　用户定义地址　初始值

本机对部分用户定义地址进行了初始设定。

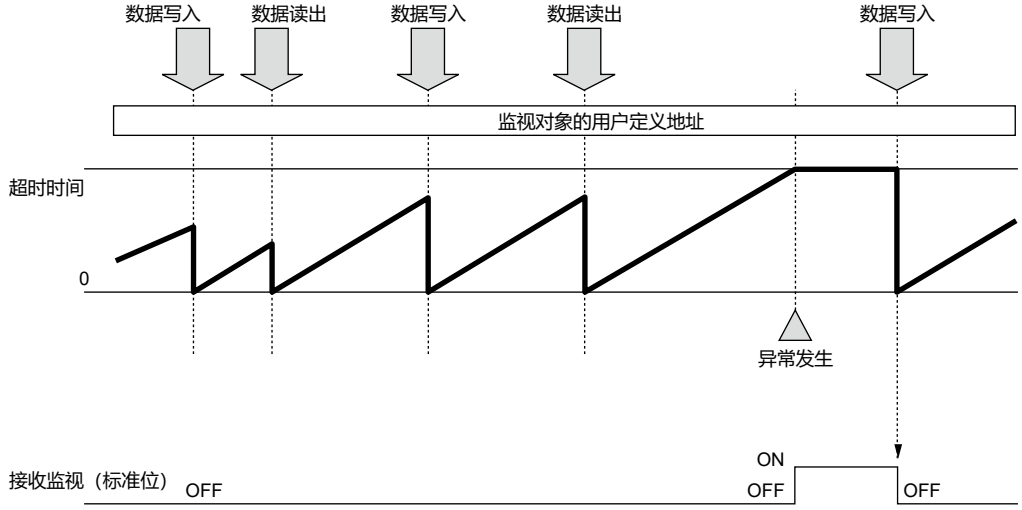
设定项目	地　址	参　数	小数点位置
用户定义地址1	100	监视　：回路1:PV	1
用户定义地址2	101	监视　：回路1:SP	1
用户定义地址3	102	监视　：回路1:MV	1
用户定义地址4	103	监视　：回路1:RUN/READY	0
用户定义地址5	104	监视　：回路1:AUTO/MANUAL	0
用户定义地址6	105	监视　：回路1:LSP/RSP	0
用户定义地址7	106	监视　：回路1:AT停止/启动	0
用户定义地址8	107	SP　：回路1:LSP1组SP	1
用户定义地址9	108	监视　：回路1:手动MV	1
用户定义地址10	109	PID　：回路1:PID1组比例带	1
用户定义地址11	110	PID　：回路1:PID1组积分时间	0
用户定义地址12	111	PID　：回路1:PID1组微分时间	0
用户定义地址13	112	PID　：回路1:PID1组手动复位	1
用户定义地址14	113	PID　：回路1:PID1组操作量下限	1
用户定义地址15	114	PID　：回路1:PID1组操作量上限	1
用户定义地址16	115	监视　：警报和（全部警报的逻辑和）	0
用户定义地址17	200	监视　：回路2:PV	1
用户定义地址18	201	监视　：回路2:SP	1
用户定义地址19	202	监视　：回路2:MV	1
用户定义地址20	203	监视　：回路2:RUN/READY	0
用户定义地址21	204	监视　：回路2:AUTO/MANUAL	0
用户定义地址22	205	监视　：回路2:LSP/RSP	0
用户定义地址23	206	监视　：回路2:AT停止/启动	0
用户定义地址24	207	SP　：回路2:LSP1组SP	1
用户定义地址25	208	监视　：回路2:手动MV	1
用户定义地址26	209	PID　：回路2:PID1组比例带	1
用户定义地址27	210	PID　：回路2:PID1组积分时间	0
用户定义地址28	211	PID　：回路2:PID1组微分时间	0
用户定义地址29	212	PID　：回路2:PID1组手动复位	1
用户定义地址30	213	PID　：回路2:PID1组操作量下限	1
用户定义地址31	214	PID　：回路2:PID1组操作量上限	1
用户定义地址32	300	监视　：回路3:PV	1
用户定义地址33	301	监视　：回路3:SP	1
用户定义地址34	302	监视　：回路3:MV	1
用户定义地址35	303	监视　：回路3:RUN/READY	0
用户定义地址36	304	监视　：回路3:AUTO/MANUAL	0
用户定义地址37	305	监视　：回路3:LSP/RSP	0
用户定义地址38	306	监视　：回路3:AT停止/启动	0
用户定义地址39	307	SP　：回路3:LSP1组SP	1
用户定义地址40	308	监视　：回路3:手动MV	1
用户定义地址41	309	PID　：回路3:PID1组比例带	1
用户定义地址42	310	PID　：回路3:PID1组积分时间	0
用户定义地址43	311	PID　：回路3:PID1组微分时间	0

设定项目	地　址	参　数	小数点位置
用户定义地址44	312	PID　：回路3:PID1组手动复位	1
用户定义地址45	313	PID　：回路3:PID1组操作量下限	1
用户定义地址46	314	PID　：回路3:PID1组操作量上限	1
用户定义地址47	400	监视　：回路4:PV	1
用户定义地址48	401	监视　：回路4:SP	1
用户定义地址49	402	监视　：回路4:MV	1
用户定义地址50	403	监视　：回路4:RUN/READY	0
用户定义地址51	404	监视　：回路4:AUTO/MANUAL	0
用户定义地址52	405	监视　：回路4:LSP/RSP	0
用户定义地址53	406	监视　：回路4:AT停止/启动	0
用户定义地址54	407	SP　：回路4:LSP1组SP	1
用户定义地址55	408	监视　：回路4:手动MV	1
用户定义地址56	409	PID　：回路4:PID1组比例带	1
用户定义地址57	410	PID　：回路4:PID1组积分时间	0
用户定义地址58	411	PID　：回路4:PID1组微分时间	0
用户定义地址59	412	PID　：回路4:PID1组手动复位	1
用户定义地址60	413	PID　：回路4:PID1组操作量下限	1
用户定义地址61	414	PID　：回路4:PID1组操作量上限	1

9 - 4　接收监视

可对最多3个用户定义地址的Modbus/RTU（RS-485）（或Modbus/TCP（Ethernet））读出命令电文或写入命令电文的接收进行监视。

下图是对1个用户定义地址使用读出和写入两者的接收监视时的动作。



■ 接收监视设定

可使用智能编程软件包 SLP-C7设定接收监视。不能从显示部设定。分配在用户定义地址中的场合，可从上位设备通过通信设定。

项　目	设定内容	初始值	通　信			备　注
			读出	写入		
				RAM	EEP	
接收监视启动延迟时间	0 ~ 1000 s	0	#	*	✓	
接收监视1　监视地址	0：未使用 1 ~ 49999：用户定义地址	0	#	*	✓	
接收监视1　超时时间	1 ~ 3600 s	180	#	*	✓	
接收监视1　模式	0：不使用接收监视 1：使用读出的接收监视 2：使用写入的接收监视 3：使用读出和写入两者的接收监视	0	#	*	✓	
接收监视2　监视地址	与接收监视1相同	0	#	*	✓	
接收监视2　超时时间		180	#	*	✓	
接收监视2　模式		0	#	*	✓	
接收监视3　监视地址	与接收监视1相同	0	#	*	✓	
接收监视3　超时时间		180	#	*	✓	
接收监视3　模式		0	#	*	✓	

! 使用上的注意事项

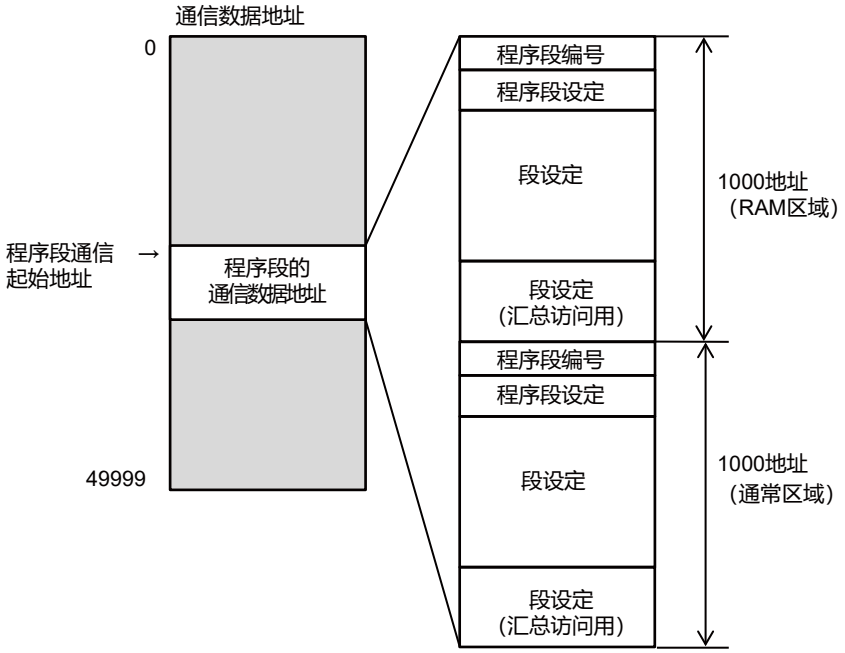
- 对接收监视1 ~ 3的接收监视状态，反映在标准位的接收监视位1 ~ 3中。正常时为OFF，异常时为ON。
- Modbus/RTU（RS-485）、Modbus/TCP（Ethernet）之一的场合也有效。
- 对接收到的命令电文，不管应答电文是正常或异常，都判断为有接收。

9 - 5　程序段的通信用数据

本机可定义程序段设定和段设定的通信用数据地址。数据地址是1个程序段的地址，由于可指定程序段编号，所以可对全部程序段进行通信访问（写入和读出）。

■ 数据地址概要

- 程序段设定和段设定有连续的2000个数据。前半部分的1000个是RAM区域、后半部分的1000个是通常区域。
- 关于各区域，请参考☞ ■ 通常区域与RAM区域　(9-4 页)　。
- 可设定「程序段通信起始地址」。后续数据的数据地址由起始的偏移量自动决定。
- 「程序段通信起始地址」的设定范围为0～48000。但设定为0的场合，不能对程序段数据进行通信访问。
- 使用智能编程软件包SLP-C7设定「程序段通信起始地址」。
- 数据地址的配置如下图所示。



! 使用上的注意事项

- 段设定中有2种通信数据。
  「段设定」包含段设定的全部类型的数据，各段的地址分离。
  「段设定（汇总访问用）」只由段设定的SP和时间构成，地址连续。
- 上述程序段通信用数据中不包含程序段组态设定。与其他参数相同，是用户定义地址的对象。
- 程序段设定和段设定的2000个数据地址不能与其他参数的用户定义地址重复。
- 关于1帧电文可读出或写入的数据数，Modbus/RTU通信的场合请参考☞ ■ 数据个数　(7-5 页)、Modbus/TCP通信的场合请参考☞ ■ 数据个数　(8-5 页)　。

■ 小数点位置

- 程序段设定的「G.SOAK时间」按「小数点位置（G.SOAK时间）」的设定、段设定的「SP」和「G.SOAK幅」按「小数点位置（SP、G.SOAK幅）」的设定，转换成通信数据（整数）。
  「小数点位置」中可设定0～4。

  （例）「小数点位置」为1的场合，设定的0.1转换成通信数据的1。
  读出SP = 12.345时，按10倍、四舍五入后，为123。
  写入123时，按十分之一处理后，为SP=12.300。

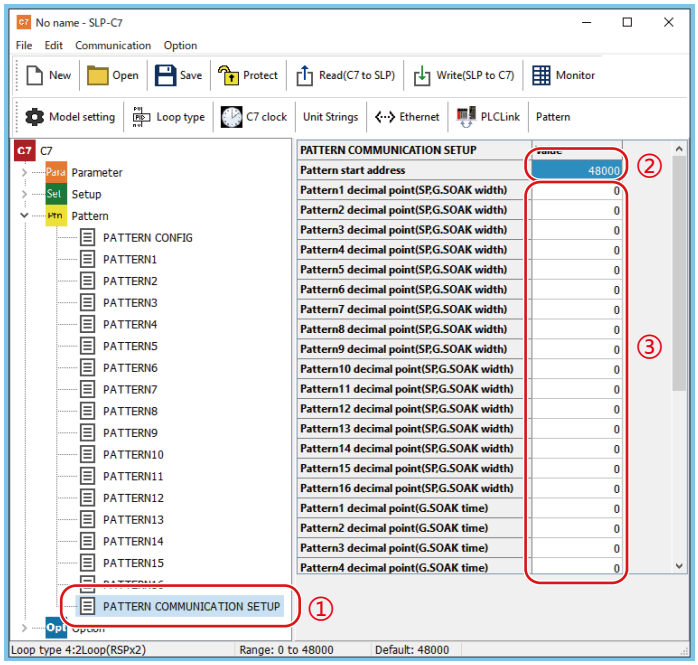
  （例）「小数点位置」为2的场合，设定的0.01转换成通信数据的1。
  读出SP = 12.345时，按100倍、四舍五入后，为1235。
  写入1235时，按百分之一处理后，为SP=12.350。

- 「小数点位置（G.SOAK时间）」和「小数点位置（SP、G.SOAK幅）」分别按各程序段设定。使用智能编程软件包SLP-C7设定。

■ 程序段通信设定

使用智能编程软件包SLP-C7设定程序段通信起始地址、小数点位置（SP、G.SOAK幅）、小数点位置（G.SOAK时间）。用SLP-C7的画面例进行说明。

① 请打开SLP-C7的设定画面、点击 [PATTERN COMMUNICATION SETUP] 图标。



② 请输入 [Pattern start address] 的设定值。

③ 在设定画面下方输入 [Decimal point (SP, G.SOAK width)] 和[Decimal point (G.SOAK time)] 的设定值。

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.*.*（*是通配符）之前的场合，无程序段运行功能。

■ 程序段通信访问的步骤

● 准　备

写入、读出前，使用智能编程软件包SLP-C7设定「程序段通信起始地址」、「小数点位置（SP、G.SOAK幅）」、「小数点位置（G.SOAK时间）」。

● 写入全部程序段数据

① 把写入对象的程序段编号写入到起始地址的「程序段编号」中。

② 写入程序段设定的数据。

③ 写入段设定数据时，按段1开始顺序写入，直到使用的最后段为止并结束写入。

● 读出全部程序段数据

① 起始地址的「程序段编号」中写入读出对象的程序段编号。

② 读出程序段设定的数据。

③ 从段1开始按顺序读出段设定的数据，直到使用的最后段为止并结束读出。

● 仅写入程序段数据的SP和时间

① 把写入对象的程序段编号写入到起始地址的「程序段编号」中。

② 把多个段的段设定（汇总访问用）的数据汇总写入，直到使用的最后段为止并结束写入。

● 仅读出程序段数据的SP和时间

① 把写入对象的程序段编号写入到起始地址的「程序段编号」中。

② 把多个段的段设定（汇总访问用）的数据汇总读出，直到使用的最后段为止并结束读出。

[!] 使用上的注意事项

- 写入、读出时，请最先写入「程序段编号」。但写入「程序段编号」和程序段设定时，可用1次电文进行写入。
- 在写入「程序段编号」后，对程序段设定、段设定、段设定（汇总访问用）的写入和读出的顺序无限制。可在段设定之后进行程序段设定或跳过段的顺序、只写入1段、写入与读出交替进行。

■ 详细数据地址

下表是程序段设定、段设定、段设定（汇总访问用）数据地址的「偏移量」和数据项目一览。
「程序段通信起始地址」加上下表的「偏移量」后的值是通信数据地址。

● 程序段编号

偏移量	项　目
0	程序段编号

● 程序段设定

偏移量	项　目
1	（预备）
2	（预备）
3	段　数
4	G.SOAK时间
5	PV启动
6	循　环
7	程序段链接
8	运行结束状态

● **段设定**

偏移量	项　目
100	段1：SP
101	段1：时间
102	段1：PID组编号
103	G.SOAK类型
104	段1：G.SOAK幅
105	段1：段事件
106 ~ 109	（预备）
110 ~ 115	段2：项目与段1相同
116 ~ 119	（预备）
120 ~ 125	段3：项目与段1相同
126 ~ 129	（预备）
130 ~ 135	段4：项目与段1相同
136 ~ 139	（预备）
140 ~ 145	段5：项目与段1相同
146 ~ 149	（预备）
150 ~ 155	段6：项目与段1相同
156 ~ 159	（预备）
160 ~ 165	段7：项目与段1相同
166 ~ 169	（预备）
170 ~ 175	段8：项目与段1相同
176 ~ 179	（预备）
180 ~ 185	段9：项目与段1相同
186 ~ 189	（预备）
190 ~ 195	段10：项目与段1相同
196 ~ 199	（预备）
200 ~ 205	段11：项目与段1相同
206 ~ 209	（预备）
210 ~ 215	段12：项目与段1相同
216 ~ 219	（预备）
220 ~ 225	段13：项目与段1相同
226 ~ 229	（预备）
230 ~ 235	段14：项目与段1相同
236 ~ 239	（预备）
240 ~ 245	段15：项目与段1相同
246 ~ 249	（预备）
250 ~ 255	段16：项目与段1相同
256 ~ 259	（预备）
260 ~ 265	段17：项目与段1相同
266 ~ 269	（预备）
270 ~ 275	段18：项目与段1相同
276 ~ 279	（预备）
280 ~ 285	段19：项目与段1相同
286 ~ 289	（预备）

偏移量	项　目
290 ~ 295	段20：项目与段1相同
296 ~ 299	（预备）
300 ~ 305	段21：项目与段1相同
306 ~ 309	（预备）
310 ~ 315	段22：项目与段1相同
316 ~ 319	（预备）
320 ~ 325	段23：项目与段1相同
326 ~ 329	（预备）
330 ~ 335	段24：项目与段1相同
336 ~ 339	（预备）
340 ~ 345	段25：项目与段1相同
346 ~ 349	（预备）
350 ~ 355	段26：项目与段1相同
356 ~ 359	（预备）
360 ~ 365	段27：项目与段1相同
366 ~ 369	（预备）
370 ~ 375	段28：项目与段1相同
376 ~ 379	（预备）
380 ~ 385	段29：项目与段1相同
386 ~ 389	（预备）
390 ~ 395	段30：项目与段1相同
396 ~ 399	（预备）
400 ~ 405	段31：项目与段1相同
406 ~ 409	（预备）
410 ~ 415	段32：项目与段1相同
416 ~ 419	（预备）

使用上的注意事项

- 预备项目的数据地址的读出值为0。另外，可写入的值仅为0。

● **段设定（汇总访问用）**

偏移量	项　目
800	段1：SP
801	段1：时间
802	段2：SP
803	段2：时间
804	段3：SP
805	段3：时间
806	段4：SP
807	段4：时间
808	段5：SP
809	段5：时间
810	段6：SP
811	段6：时间
812	段7：SP
813	段7：时间
814	段8：SP
815	段8：时间
816	段9：SP
817	段9：时间
818	段10：SP
819	段10：时间
820	段11：SP
821	段11：时间
822	段12：SP
823	段12：时间
824	段13：SP
825	段13：时间
826	段14：SP
827	段14：时间
828	段15：SP
829	段15：时间
830	段16：SP
831	段16：时间
832	段17：SP
833	段17：时间
834	段18：SP
835	段18：时间
836	段19：SP
837	段19：时间
838	段20：SP
839	段20：时间
840	段21：SP
841	段21：时间
842	段22：SP

偏移量	项　目
843	段22：时间
844	段23：SP
845	段23：时间
846	段24：SP
847	段24：时间
848	段25：SP
849	段25：时间
850	段26：SP
851	段26：时间
852	段27：SP
853	段27：时间
854	段28：SP
855	段28：时间
856	段29：SP
857	段29：时间
858	段30：SP
859	段30：时间
860	段31：SP
861	段31：时间
862	段32：SP
863	段32：时间

-MEMO-

第10章　PLC链接通信

10-1　　数据传送

PLC链接通信是PLC与本机之间进行数据传送的功能，有「周期数据传送」、「触发数据传送」的2种功能。
由智能编程软件包SLP-C7的PLC链接设定进行传送设定。
传送处理数、工作表数的上限如下表所示。

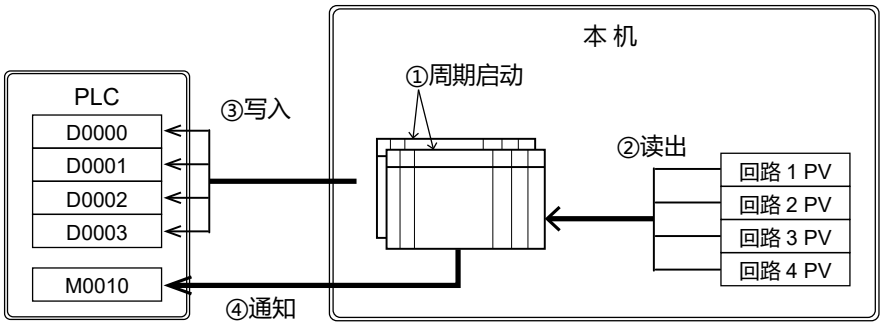
功　能	最大工作表数	1工作表内的 最大处理数	全功能合计的 最大工作表数	全功能合计的 最大处理数
周期数据传送	4工作表	32行	4工作表	32行
触发数据传送	4工作表	32行		

● **周期数据传送**

按周期把本机的数据向PLC传送。相反，也可把上位设备的数据向本机传送。

主要用途：
- 把本机信息保存在PLC中
- 用PLC监视本机信息并用于装置管理

本机进行周期数据传送时的动作如下。



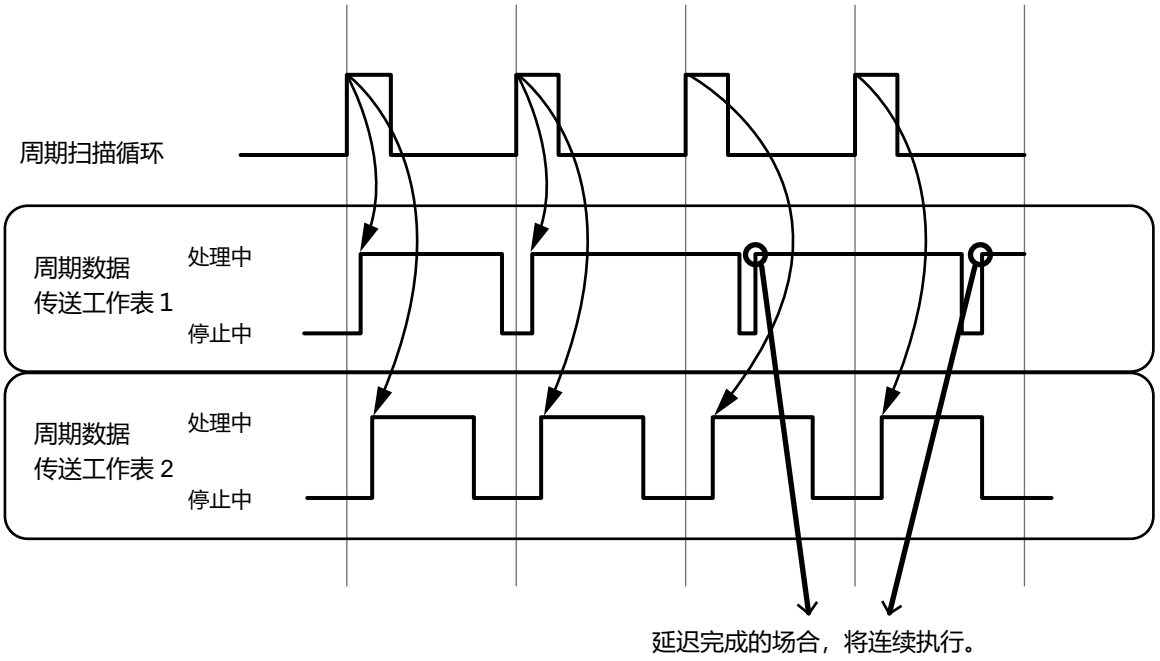
① 本机在「周期扫描循环」设定的时间，启动设定工作表的周期数据传送。

② 从本机读出数据。

③ 把读出的数据写入到PLC中。

④ 工作表内的传送完成后，写入完成数据通知。

周期扫描循环和周期数据传送的动作如下。
启动各周期未执行的全部工作表。
来不及完成处于执行中的工作表，将在完成后立即执行。延迟完成的工作表将无间隔连续执行。



! 使用上的注意事项

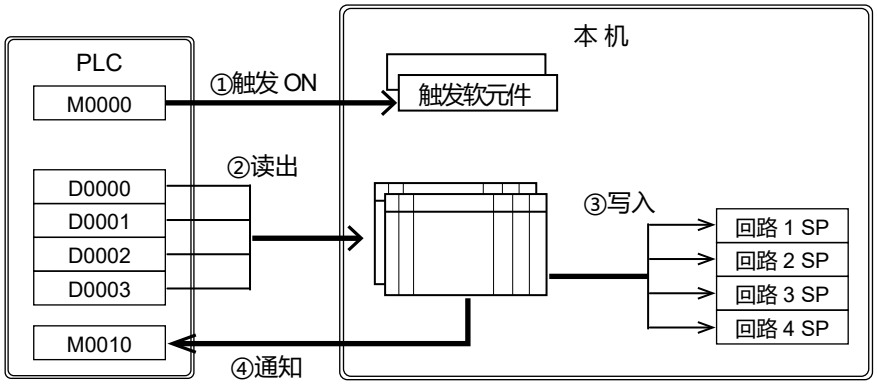
- 相对传送的数据数量，如果周期扫描循环时间短，则周期数据传送处理将继续延迟，最终会有不按周期而按连续执行全部工作表的情况。表示周期数据传送功能按比「周期扫描」设定更慢的周期执行。
- 在处理CDS的写入时间等时，周期数据传送的时间有可能与设定不符。
- 从PLC向C7写入数据时，分为通常区域和RAM区域。详见☞ 第9章　用户定义地址　■ 通常区域与RAM区域　（9-4 页）　。

● 触发数据传送

当检测到触发软元件从OFF变为ON时，本机的数据向PLC传送。相反，也可把PLC的数据向本机传送。

主要用途：
- 从PLC变更本机设定（SP值、PID设定等）
- 从PLC变更本机的动作（RUN、READY切换等）

本机传送触发数据传送时的动作如下。



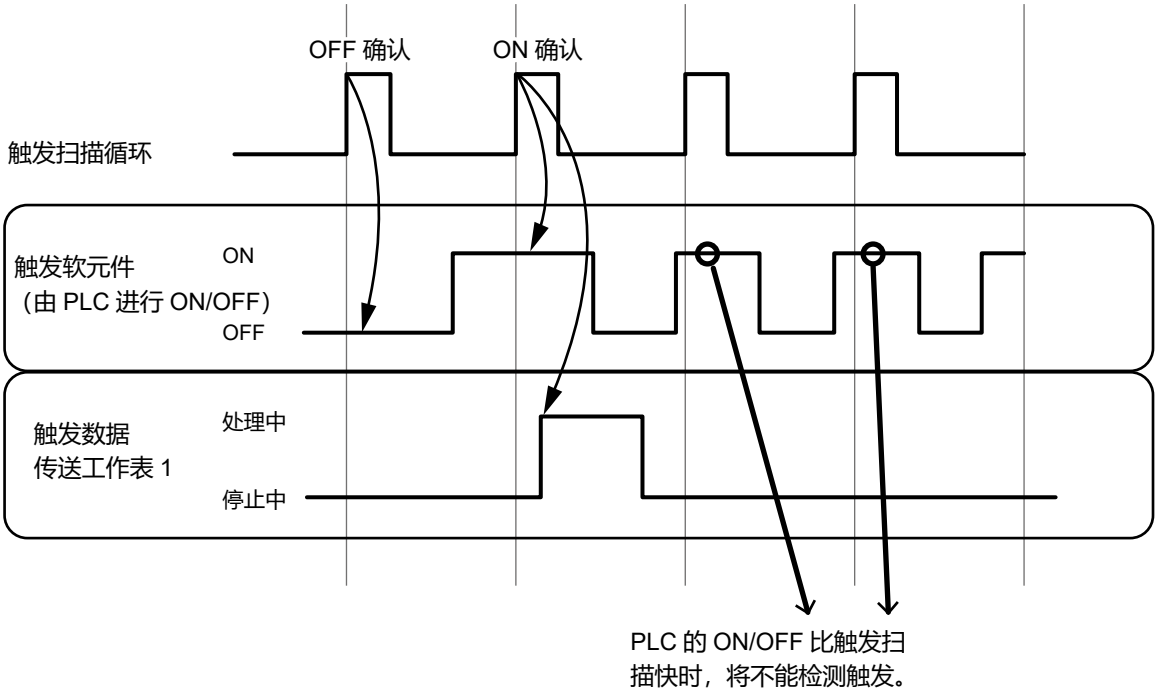
① 本机在「触发扫描循环」设定的时间读出触发软元件，监视OFF→ON的变化。触发软元件从OFF→ON变化时，启动触发数据传送。

② 从PLC读出数据。

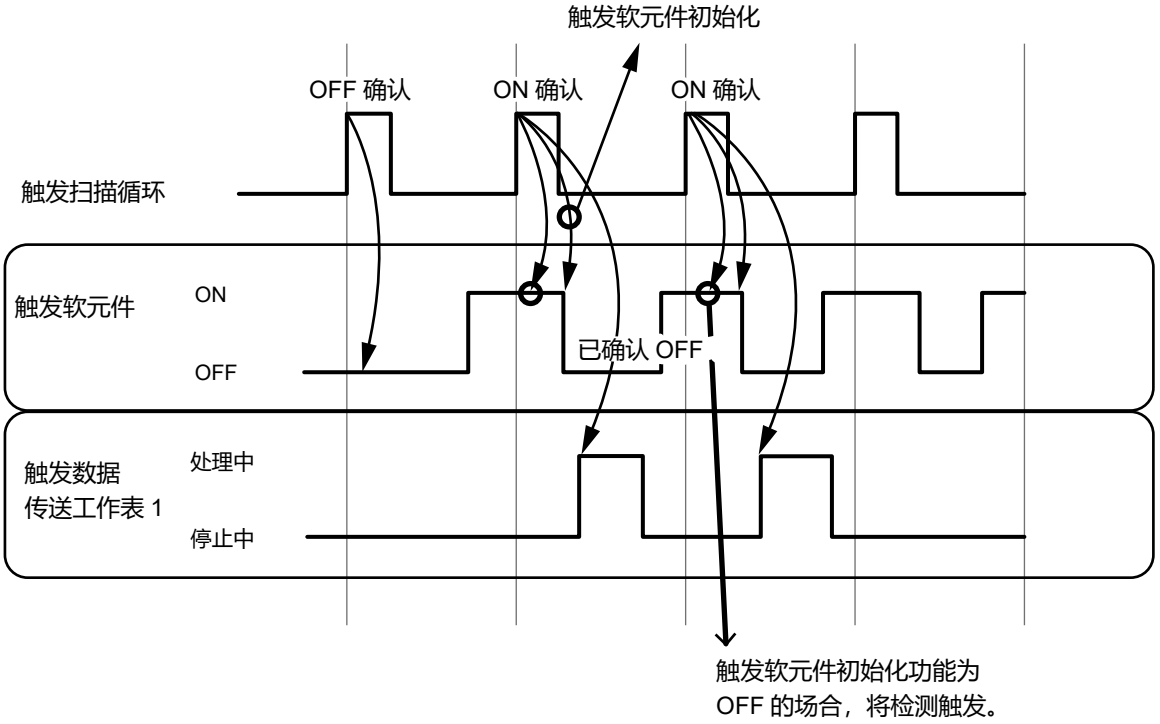
③ 把读出的数据写入到本机中。

④ 工作表内的传送完成后，写入完成数据通知。

触发扫描和触发数据传送的动作如下。
触发检查到的全部设定工作表开始执行。



「触发软元件初始化」设定为「有」的场合，触发检测后立即把触发软元件置为OFF。触发软元件初始化功能把触发软元件置为OFF的场合，本机相当于已确认触发软元件 = OFF，所以下一次触发扫描时，当触发软元件 = ON 的场合，将进行触发检测。



■ 连接PLC

可连接的PLC如下表所示。

公司名	系列名	协　议	传输层
三菱电机（株）	MELSEC iQ-R MELSEC Q MELSEC L	SLMP（3E） 二进制	TCP
	MELSEC iQ-F		
（株）Keyence	KV-7000系列 KV-5000/3000系列* KV Nano 系列	SLMP（3E） 二进制	TCP

*　不可连接KV-1000、 KV-700。

■ 可使用的软元件

各机型可使用的软元件（数据）的地址范围如下。

● 调节器C7（本机）

智能编程软件包SLP-C7的PLC链接设定时， 可选择各种监视数据或参数。

● 三菱电机SLMP

软元件类型	地址范围
输入继电器	X000000 ~ X00FFFF
输出继电器	Y000000 ~ Y00FFFF
内部继电器	M0000000 ~ M2147483647
特殊继电器	SM0000000 ~ SM0032767
连接特殊继电器	SB000000 ~ SB7FFFFFFF
边沿继电器	V0000000 ~ V0032767
锁定继电器	L0000000 ~ L0032767
连接继电器	B000000 ~ B7FFFFFF
报警通知器	F0000000 ~ F0032767
定时器（接点）	TS0000000 ~ TS2147483647
定时器（线圈）	TC0000000 ~ TC2147483647
积算定时器（接点）	SS0000000 ~ SS2147483647
积算定时器（线圈）	SC0000000 ~ SC2147483647
计数器（接点）	CS0000000 ~ CS2147483647
计数器（线圈）	CC0000000 ~ CC2147483647
数据寄存器	D0000000 ~ D2147483647
连接寄存器	W000000 ~ W7FFFFFFF
变址寄存器	Z0000000 ~ Z0000032
文件寄存器（R）	R0000000 ~ R0032767
文件寄存器（ZR）	ZR0000000 ~ ZR2147483647
特殊寄存器	SD0000000 ~ SD0032767
连接特殊寄存器	SW000000 ~ SW7FFFFFFF
定时器当前值	TN0000000 ~ TN2147483647
积算定时器当前值	SN0000000 ~ SN2147483647
计数器当前值	CN0000000 ~ CN2147483647

● **三菱电机　iQ-F SLMP**

软元件类型	地址范围		
输入继电器	X000000	~	X177777
输出继电器	Y000000	~	Y177777
内部继电器	M0000000	~	M2147483647
特殊继电器	SM0000000	~	SM0032767
连接特殊继电器	SB000000	~	SB7FFFFFFF
锁定继电器	L0000000	~	L0032767
连接继电器	B000000	~	B7FFFFFF
报警通知器	F0000000	~	F0032767
定时器（接点）	TS0000000	~	TS2147483647
定时器（线圈）	TC0000000	~	TC2147483647
积算定时器（接点）	SS0000000	~	SS2147483647
积算定时器（线圈）	SC0000000	~	SC2147483647
计数器（接点）	CS0000000	~	CS2147483647
计数器（线圈）	CC0000000	~	CC2147483647
数据寄存器	D0000000	~	D2147483647
连接寄存器	W000000	~	W7FFFFFFF
变址寄存器	Z0000000	~	Z0000032
文件寄存器（R）	R0000000	~	R0032767
特殊寄存器	SD0000000	~	SD0032767
连接特殊寄存器	SW000000	~	SW7FFFFFFF
定时器当前值	TN0000000	~	TN2147483647
积算定时器当前值	SN0000000	~	SN2147483647
计数器当前值	CN0000000	~	CN2147483647

● Keyence

软元件类型	地址范围		
继电器	R000000	~	R099915
内部辅助继电器	MR000000	~	MR399915
锁定继电器	LR000000	~	LR099915
数据存储器	DM00000	~	DM65534
扩展数据存储器	EM00000	~	EM65534
文件寄存器	FM00000	~	FM32767
文件寄存器	ZF00000	~	ZF524287
连接继电器	B0000	~	B7FFF
连接寄存器	W0000	~	W7FFF
控制器继电器	CR000000	~	CR008915
控制器存储器	CM00000	~	CM08999

■ 完成数据通知

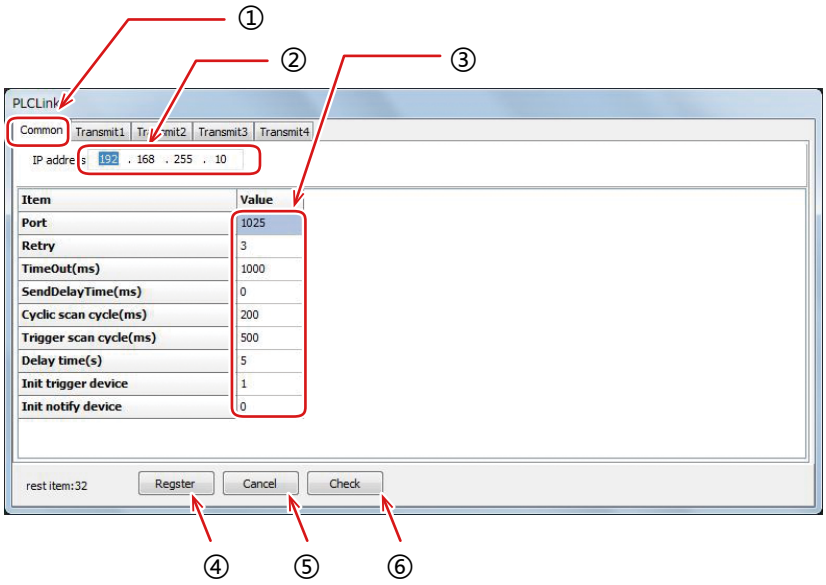
对于定期数据传输和触发数据传输，当工作表中的数据传输完成时，将写入完成数据通知。完成数据通知的内容如下。

类　型	代　码	详细内容
通信成功	0	正常响应
数据访问错误	1	无响应超时
不正确地址	2	数据地址错误
数据属性错误	3	向禁止写入的数据(包括因仪表状态的条件而禁止写入)进行了写入操作
数据范围错误	4	写入超过范围的值
EEPROM写入错误	5	EEPROM写入失败
EEPROM读出错误	6	EEPROM读出失败
I/O模块状态不一致	7	I/O模块类型错误、故障
I/O模块超时	8	I/O模块的脱落、 故障
数据转换错误	9	16位数据转换溢出
C7其他错误	10	上述以外的错误
PLC错误	上述以外	PLC错误

10-2　PLC链接设定的方法

使用智能编程软件包SLP-C7设定PLC链接通信。
打开SLP-C7的设定画面，点击［PLCLink］键后，打开［PLC Link］窗口。
用SLP-C7的画面例进行说明。

■ 共通设定



① 选择 [Common] 选项卡时，可在传送设定1～4中设定共通的PLC连接。

② 可输入PLC的「IP address」。

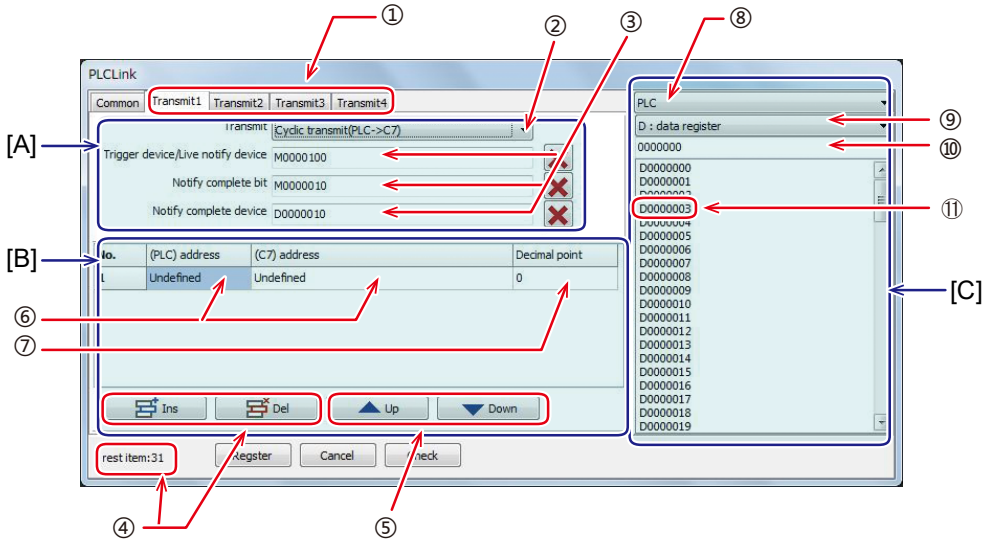
③ 可输入各设定项目的数值。

④ 点击 [Register] 键时，设定的PLC链接设定生效。但登录只是重写PC的内存，登录后，需要与其他参数一起写入本机或保存在PC的文件中。

⑤ 点击［Cancel］键后，丢弃设定的PLC链接设定。

⑥ 点击 [Check] 键时，确认已定义传送设定的所有地址。

■ 传送设定



① 选择 [Transfer 1] ~ [Transfer 4] 的选项卡。

- **［A］的部分　传送动作的设定**

② 选择选项卡后，请首先选择 [Transfer type] 。

③ 设定时请把［C］的部分选择的地址拖放到[Trigger device / live notificationdevice]、[Completion notification bit]、[Completion notification data]中。

- **［B］的部分　传送数据的设定**

④ 可用 [Ins] 、[Del] 增减行。1行与1个ITEM对应。传送设定1 ~ 传送设定4的合计可使用最多32个ITEM。在画面下部显示 [Remaining items] 。

⑤ 用 [Up] 、[Down] 可移动行。

⑥ 设定时请把［C］部分选择的地址拖放到 [PLC Address]、[C7 Address] 中。

⑦ 请设定小数点位置，用于把带小数点的数据转换成通信用整数数据。例如，设定小数点位置=1时，把带小数点的数据转换成乘以10后的整数数据。

- **［C］部分　地址列表**

⑧ 可选择 [Device (PLC或C7)] 。

⑨ 可选择 [Data type]。

⑩ 可输入列表的起始地址，用鼠标右键可进行增减操作。

⑪ 从列表中选择地址，可拖放到［A］或［B］的部分。

■ 传送设定例

● 周期数据传送（PLC→C7）

从PLC向C7的参数中连续写入的场合使用。
定周期把D0000100～D0000103的数据转换成小数点以下1位、传送到C7中的例。

● 传送动作的设定

传送类型	周期数据传送（PLC→C7）
实况通知软元件	M0000100
完成位通知软元件	M0000010
完成数据通知软元件	D0000010

参考

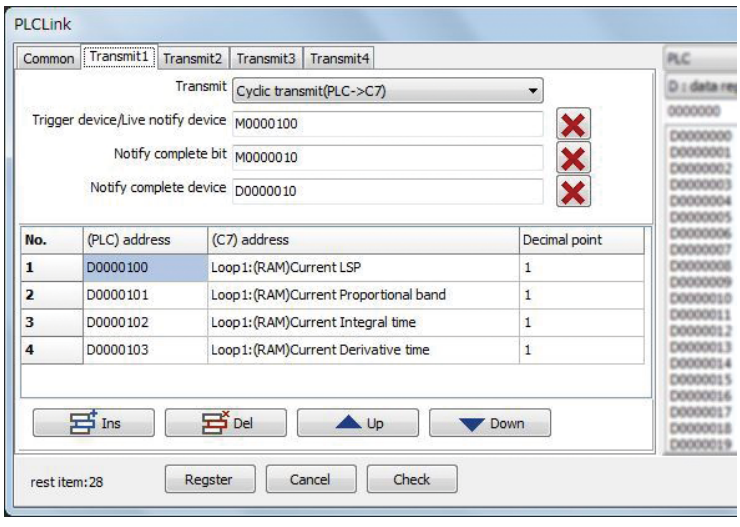
- 按共通设定的「循环扫描周期」周期性动作。
- 周期性地将0和1交替写入实时通知设备。
- 共通设定的「通知设备初始化」为「有」的场合，数据传送前立即将0写入完成位通知设备。
- 数据传输后，向完成位通知设备写入1。
- 数据传输后，如果传输正常，向完成数据通知设备写入0，如果传输发生异常，向完成数据通知设备写入0以外的值。

● 传送数据的设定

D0000100→回路1	：	（RAM写入）当前LSP	小数点位置1
D0000101→回路1	：	（RAM写入）当前比例带	小数点位置1
D0000102→回路1	：	（RAM写入）当前积分时间	小数点位置1
D0000103→回路1	：	（RAM写入）当前微分时间	小数点位置1

使用上的注意事项

- 定周期向C7传送（写入）的场合，请使用RAM写入地址。



● **周期数据传送（C7→PLC）**

在PLC监视C7数据的场合使用。
定周期把C7的数据转换成小数点以下1位、传送到D0000200～D0000201中的例。

- **传送动作的设定**

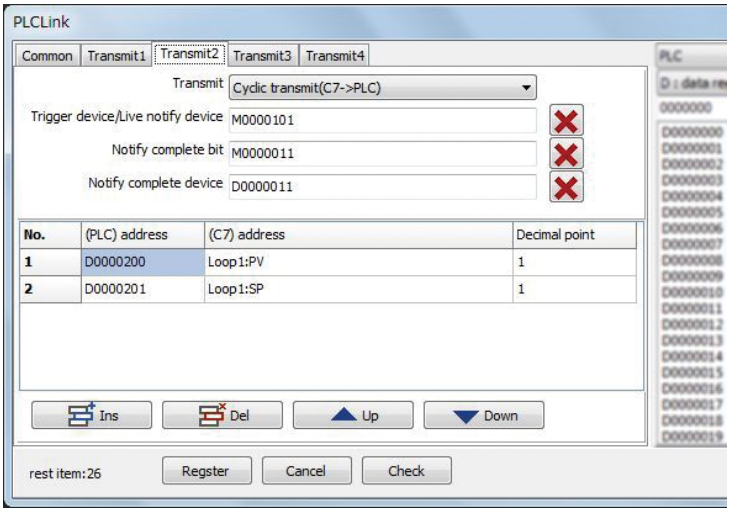
传送类型	周期数据传送（C7→PLC）
实况通知软元件	M0000101
完成位通知软元件	M0000011
完成数据通知软元件	D0000011

参 考

- 按共通设定的「循环扫描周期」周期性动作。
- 周期性地将0和1交替写入实时通知设备。
- 共通设定的「通知设备初始化」为「有」的场合，数据传送前立即将0写入完成位通知设备。
- 数据传输后，向完成位通知设备写入1。
- 数据传输后，如果传输正常，向完成数据通知设备写入0，如果传输发生异常，向完成数据通知设备写入0以外的值。

- **传送数据的设定**

回路1：PV　　小数点位置1→D0000200
回路1：SP　　小数点位置1→D0000201



● **触发数据传送（PLC→C7）**

按PLC的事件，从PLC向C7的参数中写入的场合使用。
M0000050从OFF→ON变化时，把M0000016、M0000017传送到C7的模式中的例。

- **传送动作的设定**

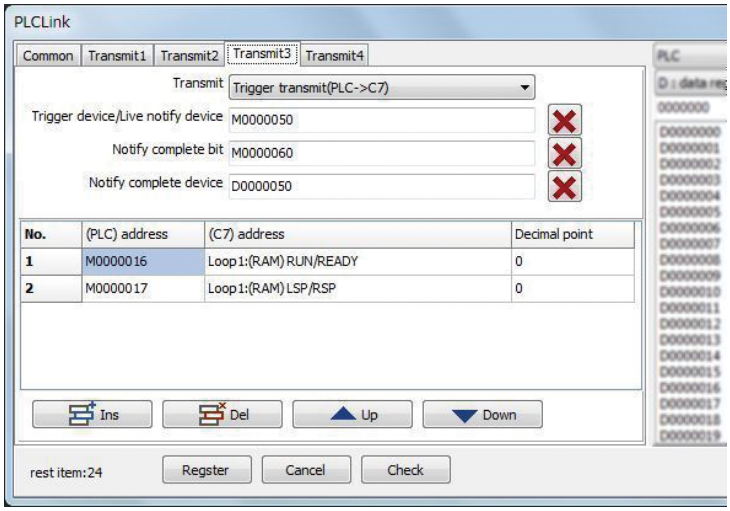
传送类型	周期数据传送（PLC→C7）
触发软元件	M0000050
完成位通知软元件	M0000060
完成数据通知软元件	D0000050

参考

- 共通设定的「触发设备初始化」为「有」的场合，检测到触发后，向触发设备写入0。
- 共通设定的「通知设备初始化」为「有」的场合，检测到触发后，向完成位通知设备写入0。
- 数据传输后，向完成位通知设备写入1。
- 数据传输后，如果传输正常，向完成数据通知设备写入0，如果传输发生异常，向完成数据通知设备写入0以外的值。

- **传送数据设定**

M0000016→回路1：（RAM写入）RUN/READY　小数点位置0
M0000017→回路1：（RAM写入）LSP/RSP　小数点位置0



● **触发数据传送（C7→PLC）**

是C7的事件，从C7向PLC的数据中写入的场合使用。
C7的事件1从OFF→ON变化时，把C7的数据传送到D0000070、D0000071中的例。

- **传送动作设定**

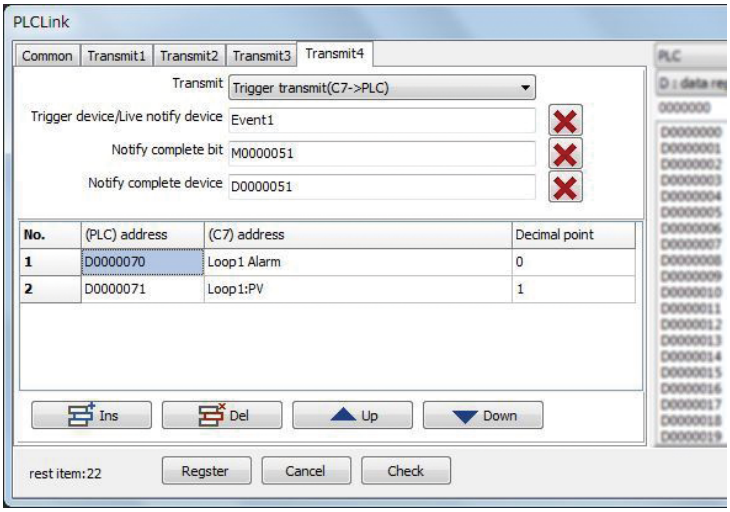
传送类型	周期数据传送（C7→PLC）
触发软元件	Event1
完成位通知软元件	M0000051
完成数据通知软元件	D0000051

参 考

- 共通设定的「触发设备初始化」为「有」的场合，检测到触发后，向触发设备写入0。
- 共通设定的「通知设备初始化」为「有」的场合，检测到触发后，向完成位通知设备写入0。
- 数据传输后，向完成位通知设备写入1。
- 数据传输后，如果传输正常，向完成数据通知设备写入0，如果传输发生异常，向完成数据通知设备写入0以外的值。

- **传送数据设定**
- **传送数据的设定**

回路1：警报（16bit）　　小数点位置0→D0000070
回路1：PV　　小数点位置1→D0000071



10-3　PLC链接设定一览

PLC链接设定中有PLC连接设定、传送设定、数据设定。

■ PLC连接设定

设定项目	设定内容	初始值	备　注
IP地址	0.0.0.1 ~ 255.255.255.254	192.168.255.10	
端　口	0 ~ 65535	1025	
重试次数	0 ~10次	3	
超时时间	100 ~ 60000 ms	1000	注意固件版本
送信延迟时间	0 ~ 1000 ms	0	
周期扫描	100 ~ 1000 ms	200	
触发扫描	100 ~ 1000 ms	500	
启动延迟时间	0 ~ 60 s	5	
触发软元件初始化	0：无 1：有	1	
通知软元件初始化	0：无 1：有	0	

[!] 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.3.*（*是通配符）之前的场合，即使超时时间设定为小于1000 ms，也仍按1000 ms动作。
- MAIN模块的固件版本为6.3.*（*是通配符）之前且与三菱电机产PLC连接的场合，请把超时时间设定为4000 ms以上。设定小于4000 ms时，根据三菱电机产PLC的配置等情况，有可能不能正确通信。

■ 传送设定

对工作表1～4分别设定。

设定项目	设定内容	初始值	备　注
传送类型	周期数据传送（PLC→C7） 周期数据传送（C7→PLC） 触发数据传送（PLC→C7） 触发数据传送（C7→PLC）	未设定	
触发软元件、地址	【触发软元件、设备为PLC】 参考PLC软元件类型、地址范围一览表 ☞ ■可使用的软元件　(10-5 页) 【触发软元件、设备为C7】 可从C7的监视数据和参数中选择	未设定	触发数据传送时
实况通知软元件、地址	参考PLC软元件类型、地址范围一览表 ☞ ■可使用的软元件　(10-5 页)	未设定	周期数据传送时
完成位通知、地址	参考PLC软元件类型、地址范围一览表 ☞ ■可使用的软元件　(10-5 页)	未设定	
完成数据通知、地址	参考PLC软元件类型、地址范围一览表 ☞ ■可使用的软元件　(10-5 页)	未设定	

[!] 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为3.*.*（*是通配符）的场合，可设定完成数据通知，但不动作。

■ 数据设定

对工作表1～4分别设定。全部工作表合计最多可设定32个数据。1个数据的设定如下表所示。

设定项目	设定内容	初始值	备　注
PLC软元件类型、地址	参考PLC软元件类型、地址范围一览表	未设定	
C7数据	可从C7的监视数据和参数中选择	未设定	
小数点位置	0：无小数点 1：小数点以下1位 2：小数点以下2位 3：小数点以下3位 4：小数点以下4位	0	

10-4　三菱电机产PLC

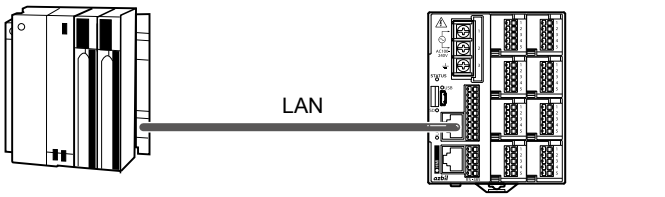
对三菱电机产PLC的通信设定进行说明。

■ iQ-R系列　CPU直连

对以下设备的使用例进行说明。

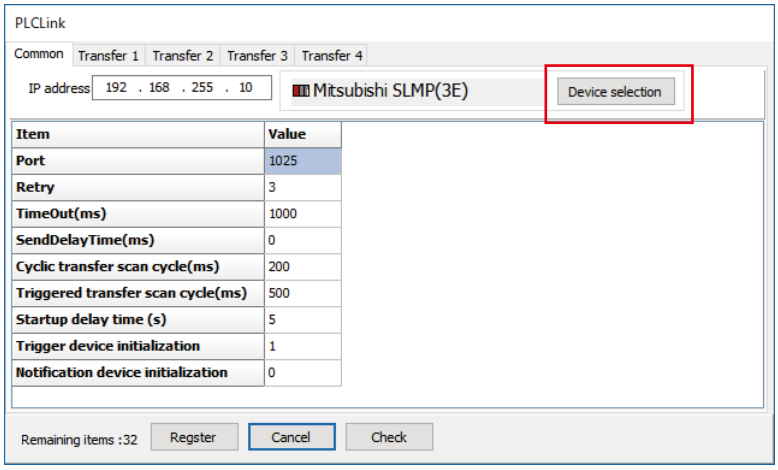
PLC	R04CPU
通信接口	CPU单元内置Ethernet
通信协议	TCP/IP、SLMP（3E）二进制代码

● 设备构成

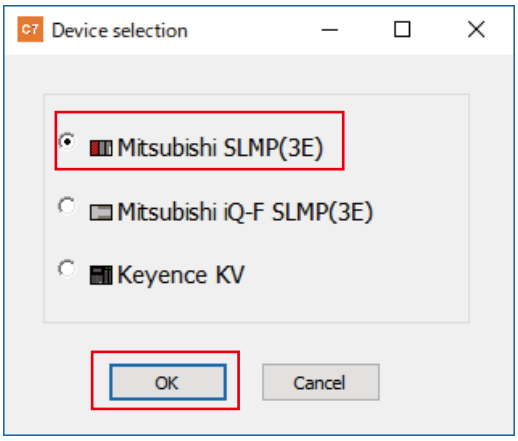


● SLP-C7的设定

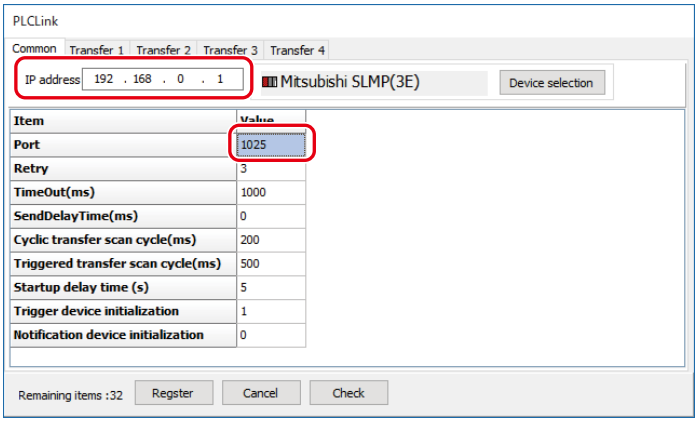
① 请点击PLC Link设定的[Device selection]键。



② 选择Mitsubishi SLMP（3E），请点击[OK]键。

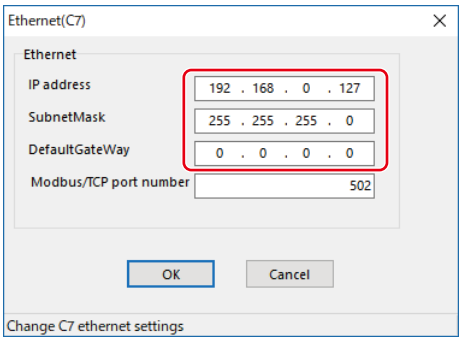


③ 请根据三菱电机PLC的设备设定，进行PLC Link设定。



IP address　：　192.168.0.1
Port number　：　1025

④ 对C7的以太通信进行设定。



IP address　：　192.168.0.127
Subnet mask　：　255.255.255.0
Default gateway　：　0.0.0.0

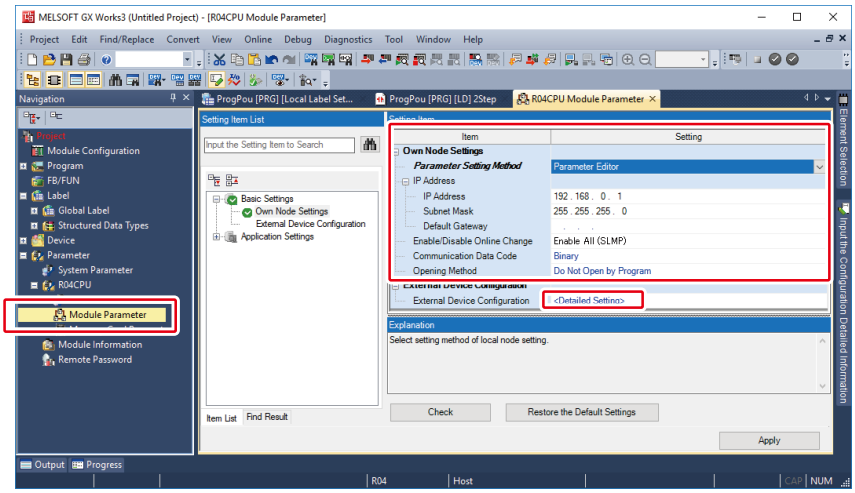
● **PLC的设定**

请把GX-Works3按以下设定。

① 新建项目时，系列选择「RCPU」、机型选择「R04」并创建项目。

② 请双击参数的「Module Parameter」。
》显示R04CPU单元参数的设定窗口。

③ 选择［Basic Settings］，对自节点设定的各项目进行设定。



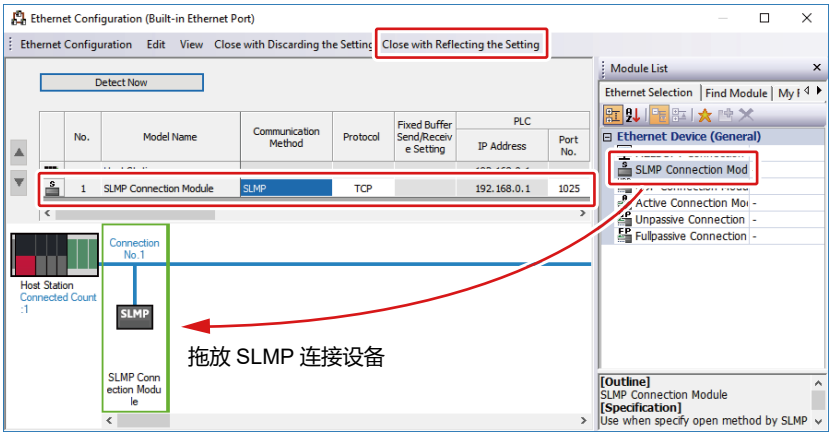
设定项目		设定值
IP Address	IP Address	192.168.0.1
	Subnet Mask	255.255.255.0
Enable/Disable Online Change		Enable All (SLMP)
Communication Data Code		Binary
Opening Method		Do Not Open by Program

④ 请点击［External Device Configuration］的详细设定。

》显示内置Ethernet端口的Ethernet配置设定窗口。

⑤ 从单元一览选择「SLMP Connection Module」并拖放。

》由于在第1行上追加SLMP设备，进行设定并点击［Close with Reflecting the Setting］键。



设定项目	设定值
Model Name	SLMP Connection Module
Protocol	TCP
PLC Port No.	1025

》显示单元参数Ethernet端口设定窗口。

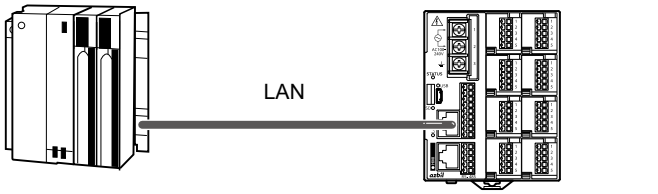
⑥ 请点击［Apply］键关闭窗口。

■ Q系列　CPU直连

对以下设备的使用例进行说明。

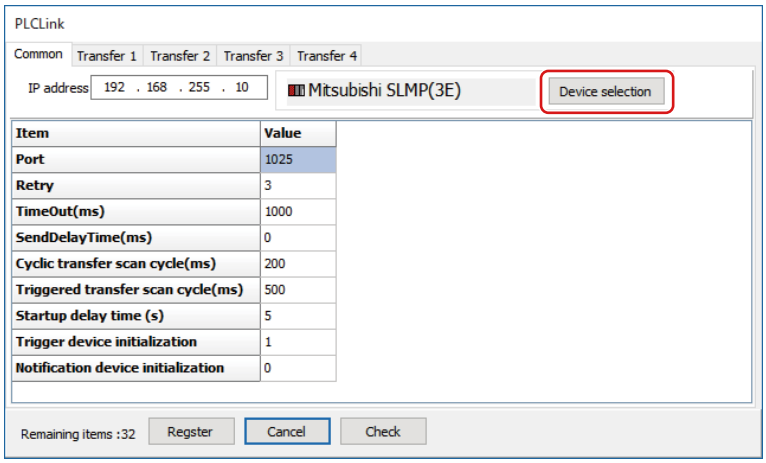
PLC	Q04UDEHCPU
通信接口	CPU单元内置Ethernet
通信协议	TCP/IP、SLMP（3E）二进制代码

● 设备构成

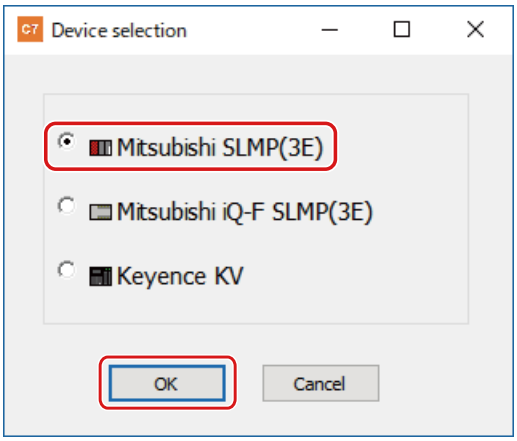


● SLP-C7的设定

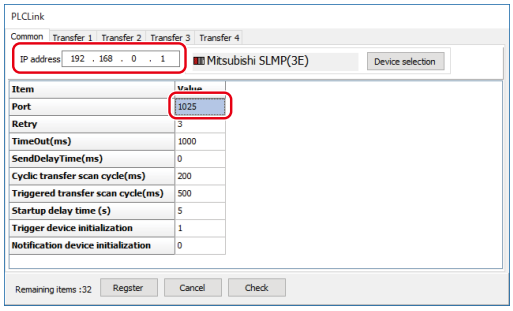
① 请点击PLC Link设定的 [Device selection] 键。



② 选择Mitsubishi SLMP（3E），点击[OK]键。

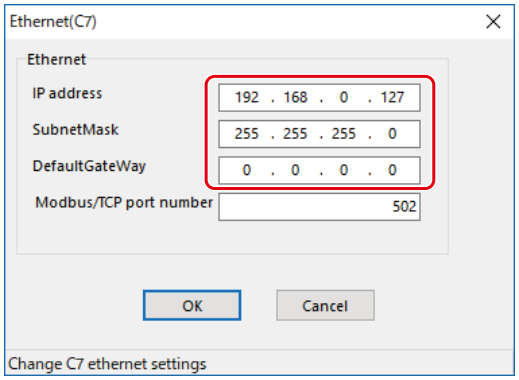


③ 请根据三菱电机PLC的设备设定，进行PLC Link设定。



IP address　：192.168.0.1
Port number ：1025

④ 对C7的以太通信进行设定。



IP address　　：192.168.0.127
Subnet mask　：255.255.255.0
Default gateway ：0.0.0.0

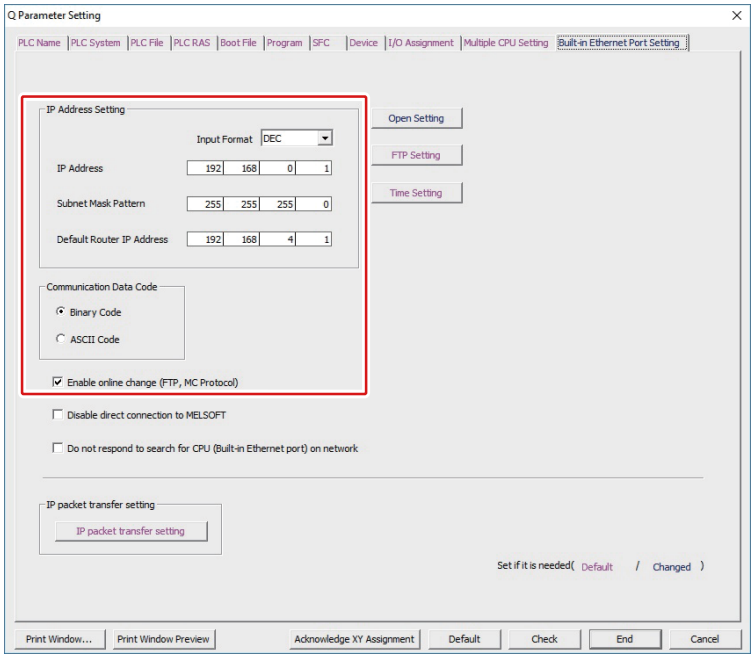
● **PLC的设定**

请把GX-Developer按以下设定。

① 新建项目时，请把CPU机型选择为［Q04UDEHCPU］并创建。

② 请双击PC参数。
》显示Q参数设定窗口。

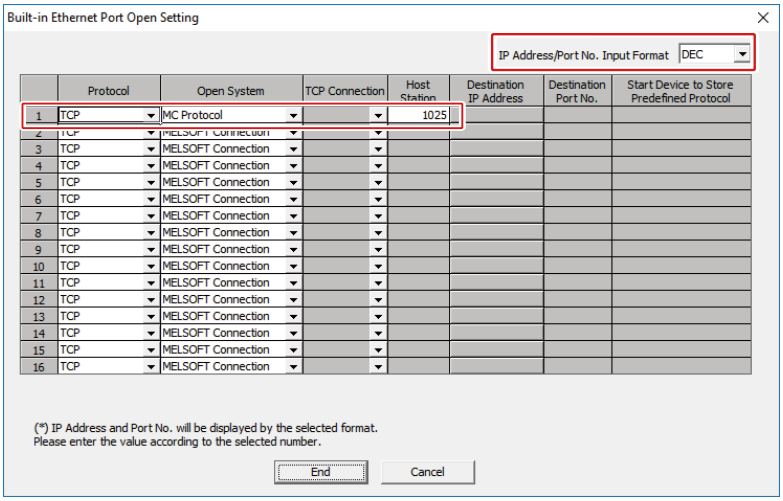
③ 选择 [Built-in Ethernet Port Setting] 选项卡，设定各项目。



设定项目	设定值
IP Address	192.168.0.1
Subnet Mask Pattern	255.255.255.0
Default Router IP Address	Set the default router IP address.
Communication Data Code	Binary Code
Enable online change	Check the checkbox.

④ 请点击 [Open Setting] 键。
》显示内置Ethernet端口打开设定窗口。

⑤ 请设定第1行的端口、点击［End］键。



设定项目	设定值
Port No. Input Format	DEC
Protocol	TCP
Open System	MC Protocol
Host Station Port No.	1025

》显示Q参数设定窗口。

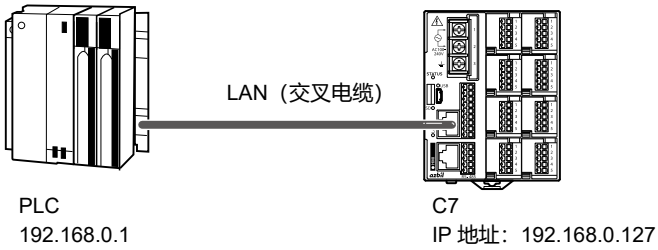
⑥ 请点击［End］键关闭窗口。

■ Q系列　Ethernet接口单元

对以下设备的使用例进行说明。

PLC	Q04UDEHCPU
通信接口	Ethernet接口单元QJ71E71-100
通信协议	TCP/IP、SLMP（3E）二进制代码

● 设备构成

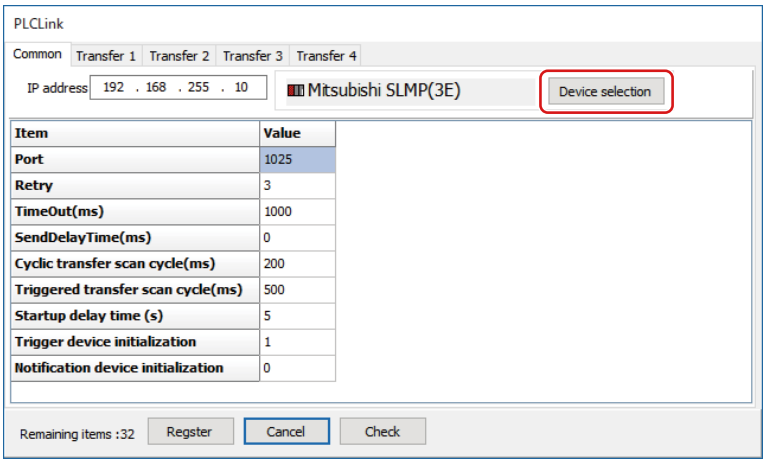


使用上的注意事项

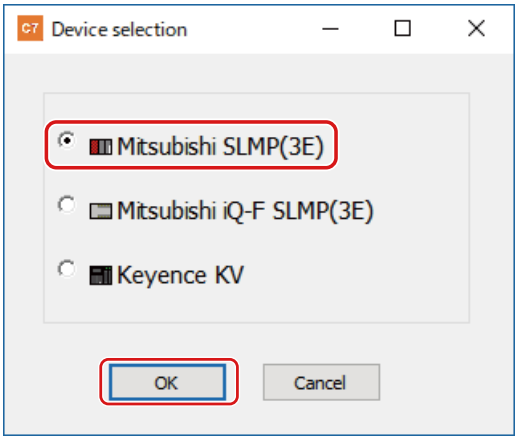
- Q系列Ethernet接口单元与C7连接时，使用交叉LAN电缆或经由具有Auto MDI/MDI-X功能的HUB进行连接。

● SLP-C7的设定

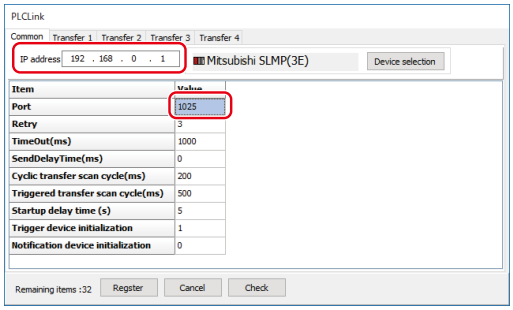
① 请点击PLC Link设定的[Device selection]键。



② 选择Mitsubishi SLMP（3E），点击[OK]键。

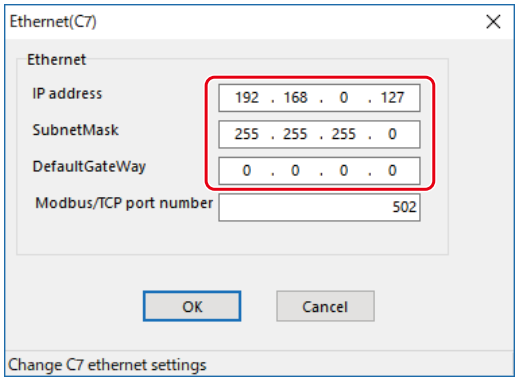


③ 请根据三菱电机PLC的设备设定，进行PLC Link设定。



IP address　：192.168.0.1
Port number　：1025

④ 对C7的以太通信进行设定。



IP address　：192.168.0.127
Subnet mask　：255.255.255.0
Default gateway　：0.0.0.0

● **PLC的设定**

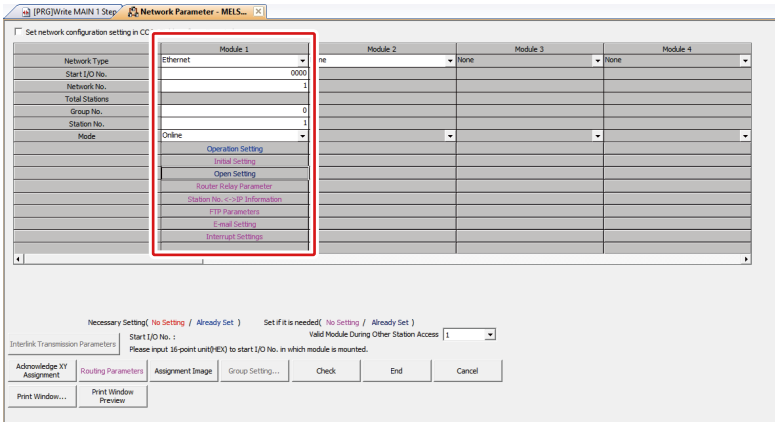
请把GX-Developer按以下设定。

① 新建项目时，请把CPU机型选择为［Q04UDEHCPU］并创建。

② 请双击网络参数。
》显示网络参数选择窗口。

③ 请点击［Ethernet/CC IE/MELSECNET］键。
》显示网络参数Ethernet/CC IE/MELSECNET 枚数设定窗口。

④ 请根据使用的配置，设定 [Start I/O No.]、[Network No.] 、[Station No.] 。



⑤ 请点击表中的［Operation Setting］键。
》显示Ethernet动作设定窗口。

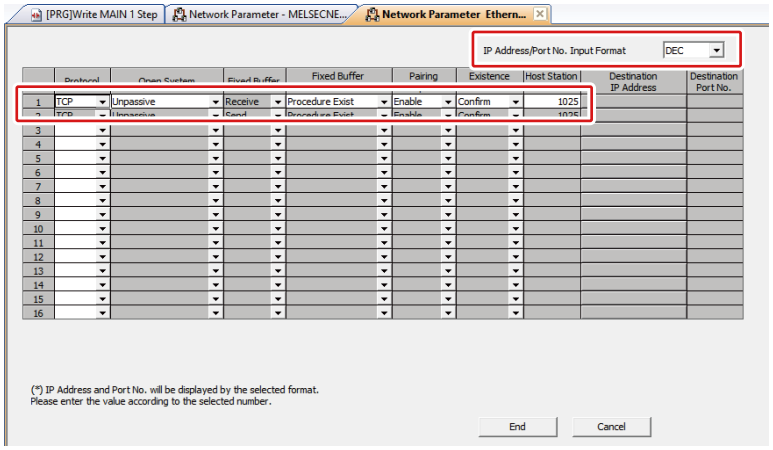
⑥ 请设定各项目，点击［END］键。

设定项目	设定值
Communication Data Code	Binary Code
Initial Timing	Always wait for OPEN (Communication possible at STOP time)
Input Format	DEC
IP Address	192.168.0.1
Send Frame Setting	Ethernet（V2.0）
TCP Existence Confirmation Setting	Use the KeepAlive
Enable Online Change	Check the checkbox.

》显示网络参数Ethernet/CC IE/MELSECNET 枚数设定窗口。

⑦ 请点击表中的［Open Setting］键。
》显示网络参数Ethernet打开端口设定窗口。

⑧ 请设定第1行的端口。



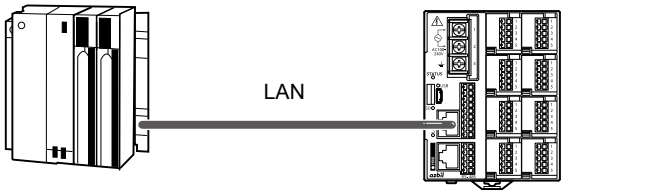
设定项目	设定值
Port No. Input Format	DEC
Protocol	TCP
Open System	Unpassive
Fixed Buffer Communication	Procedure Exist
Host Station Port No.	1025

■ iQ-F 系列　CPU 直连

对以下设备的使用例进行说明。

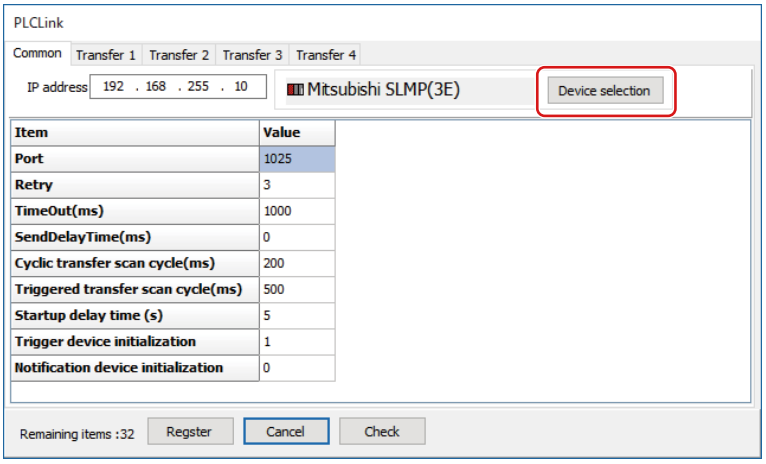
PLC	FX-5UCPU
通信接口	CPU单元内置Ethernet
通信协议	TCP/IP、SLMP（3E）二进制代码

● 设备构成

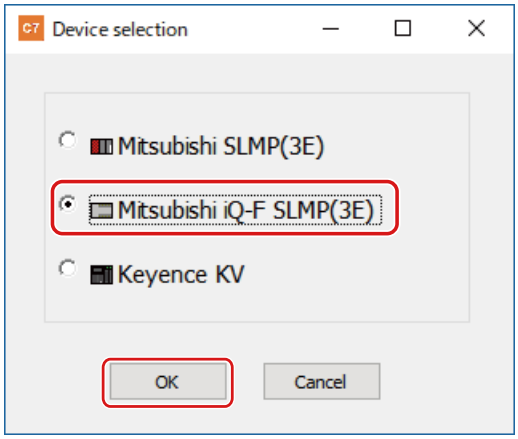


● SLP-C7的设定

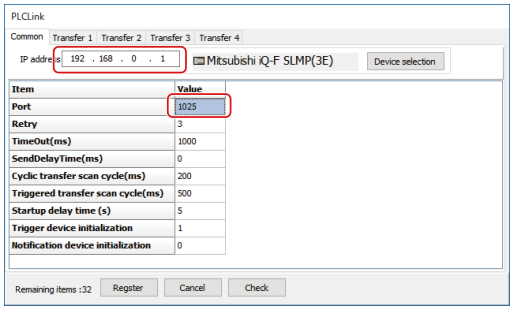
① 请点击PLC Link设定的 [Device selection] 键。



② 选择Mitsubishi iQ-F（3E），点击[OK]键。

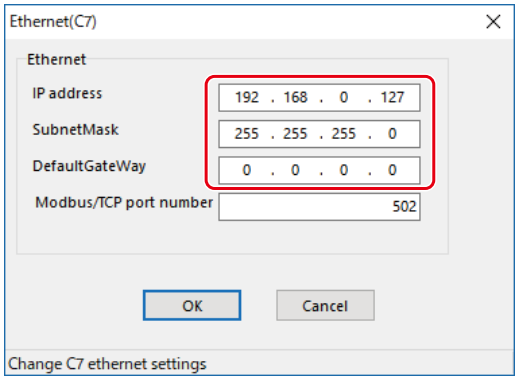


③ 请根据三菱电机PLC的设备设定，进行PLC Link设定。



IP address　：192.168.0.1
Port number ：1025

④ 请进行C7的以太设定。



IP address　　：192.168.0.127
Subnet mask　　：255.255.255.0
Default gateway ：0.0.0.0

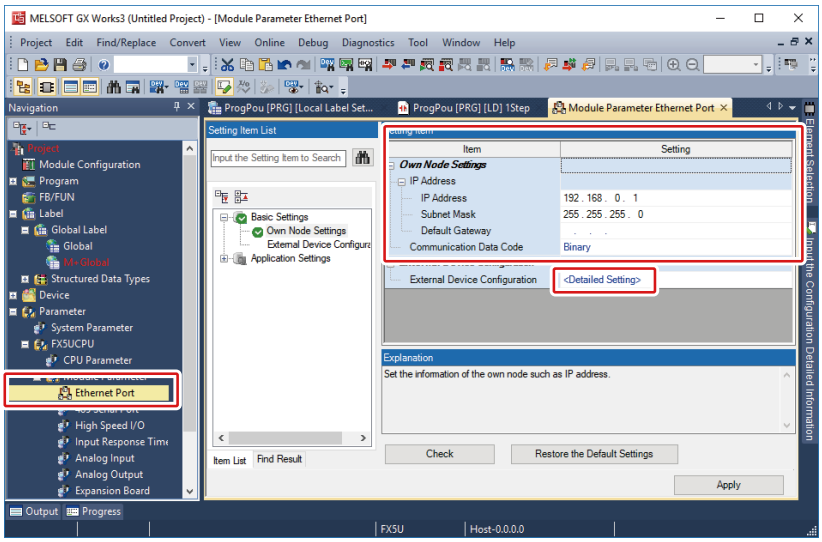
● **PLC的设定**

请把GX-Works3按以下设定。

① 新建项目时，请把系列选择为「FX5CPU」、机型选择为「FX5U」并创建项目。双击参数的「Module Parameter」。

② 请双击参数的「Ethernet Port」。
》显示单元参数Ethernet端口的设定窗口。

③ 选择 [Basic Settings]，设定自节点设定的各项目。



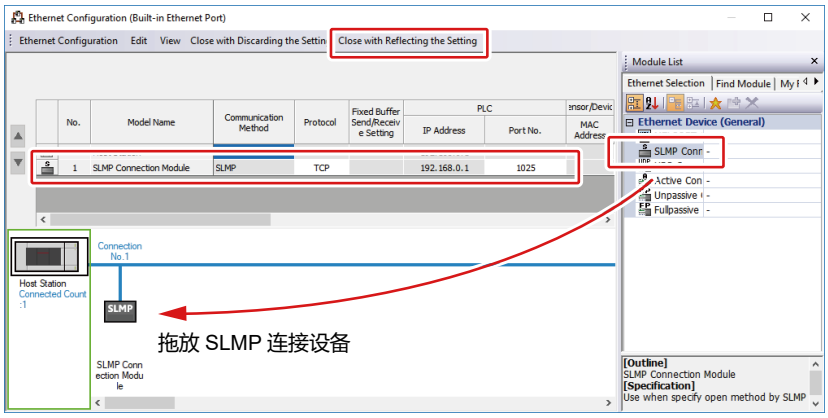
设定项目		设定值
IP Address	IP Address	192.168.0.1
	Subnet Mask Pattern	255.255.255.0
Communication Data Code		Binary

④ 请点击 [External Device Configuration].的详细设定。

》显示内置Ethernet端口的Ethernet配置设定窗口。

⑤ 从单元一览选择 [SLMP Connection Module] 并拖放。

》由于在第1行上追加SLMP设备，进行设定并点击 [Close with Reflecting the Setting] 键。



设定项目	设定值
Model Name	SLMP Connection Module
Protocol	TCP
PLC Port No.	1025

》显示单元参数Ethernet端口设定窗口。

⑥ 请点击 [Apply] 键关闭窗口。

10-5　Keyence产PLC

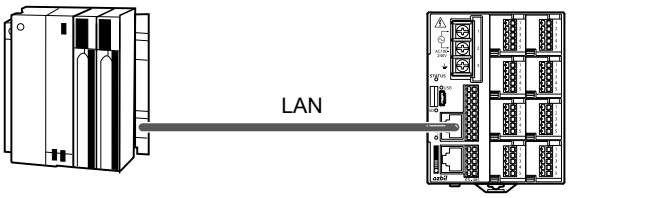
对 KeyenceKV 系列的通信设定进行说明。

■ CPU直连

对以下设备的使用例进行说明。

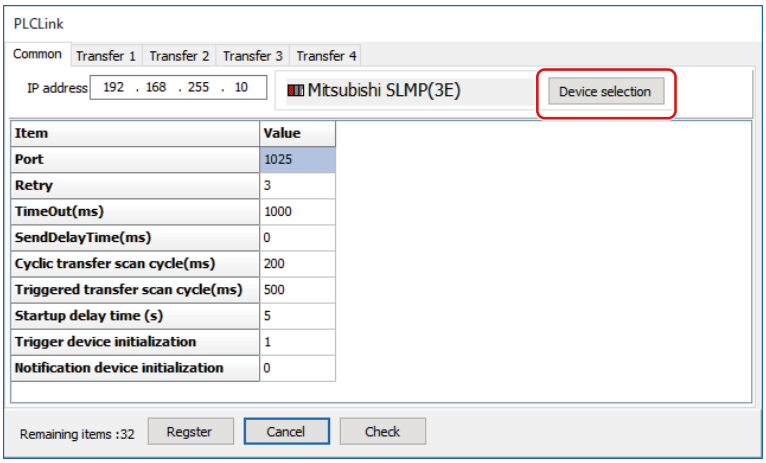
PLC	KV7500
通信接口	CPU 模块内置 Ethernet
通信协议	MC 通信协议

● 设备构成

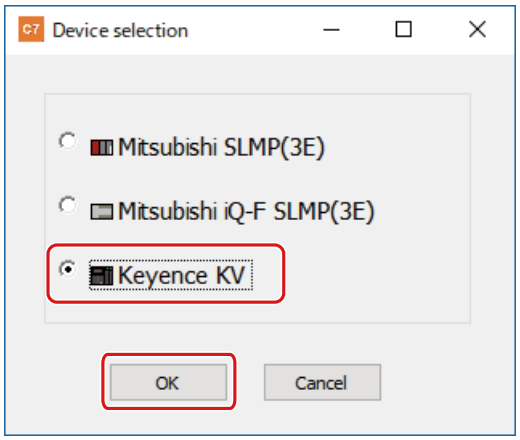


● SLP-C7的设定

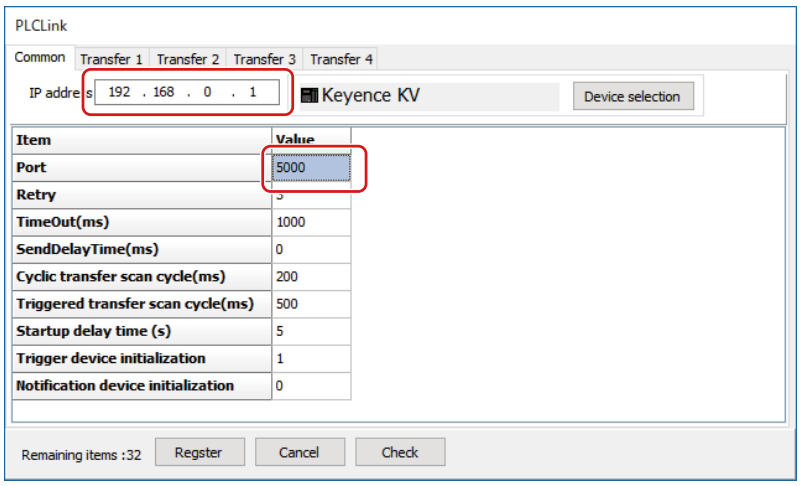
① 点击PLC Link设定的[Device selection]键。



② 选择Keyence KV，　点击[OK]键。

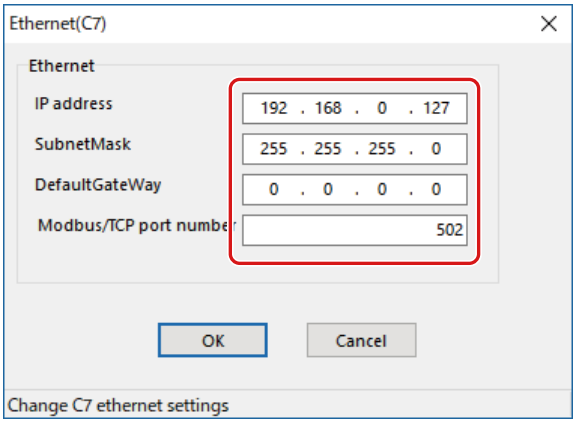


③ 请根据KeyencePLC的设备设定， 进行PLC Link设定。



IP address:　：　192.168.0.1
Port number ：　5000

④ 对C7的以太通信进行设定。



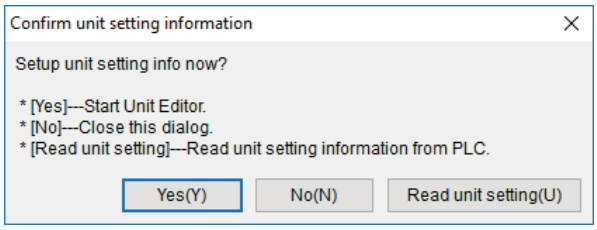
IP address:　　：　192.168.0.127
Subnet mask　　：　255.255.255.0
Default gateway ：　0.0.0.0

● PLC 的设定

请用KV STUDIO按以下设定。

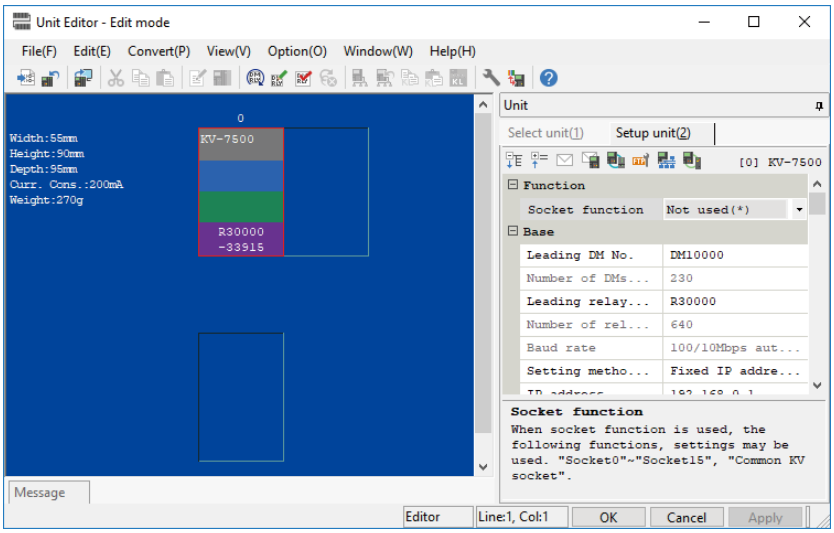
① 新建项目时，请把对应机型选择为[KV7500]，并创建。

》显示单元构成设定的确认画面。

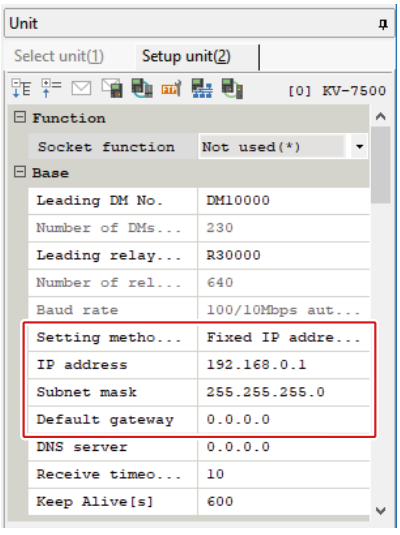


② 选择 [Yes (Y)]，启动单元编辑器。

》显示 [Unit Editor – Edit mode] 画面。

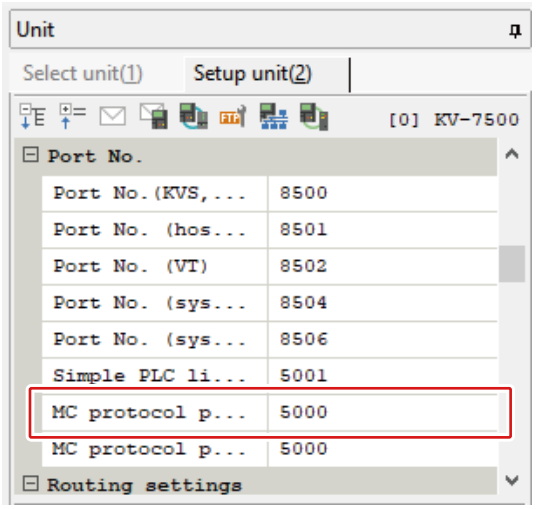


③ 在单元设定的 [Base] 设定中设定PLC的IP地址。



设定项目	设定值
Setting method of IP address	Fixed IP address
IP address	192.168.0.1
Subnet mask	255.255.255.0

④ 请根据单元设定的[Port No.]的设定， 设定端口编号。



设定项目	设定值
MC protocol port No.	5000

-MEMO-

第11章　维护和故障时的处理

11-1　　维　护

■ 清　扫

去除本机污物的场合，请用干软布擦拭。
请勿使用稀释剂、苯等有机溶剂。

■ 部件更换

请勿更换部件。
CLOCK模块、MOTOR模块可进行模块更换。
关于更换方法，请参考更换用模块随附的使用说明书。

■ CLOCK模块的更换

更换用CLOCK模块请使用本公司型号：84501420-001的产品。
请按更换用CLOCK模块随附的使用说明书的指示进行更换。
请按更换用CLOCK模块随附的使用说明书的指示，把取下的CLOCK模块进行妥善处理。

! 使用上的注意事项

- 请在断开C7本体和连接设备电源的状态下放置10分钟以上时间后，再进行更换作业。
- 拆卸CLOCK模块时，请使用更换用CLOCK模块随附的更换用部件和一字螺丝刀。一字螺丝刀请由用户自备。
- 更换后请务必设定日期、时间。

■ MOTOR模块的更换

更换用MOTOR模块请使用本公司型号：84501421-001。
请按更换用MOTOR模块随附的使用说明书的指示进行更换。
请按更换用MOTOR模块随附的使用说明书的指示，对取下的MOTOR模块进行妥善处理。

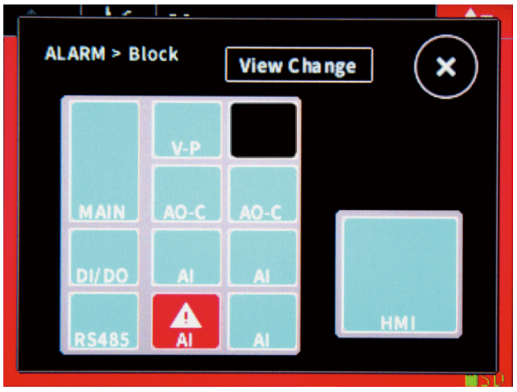
! 使用上的注意事项

- 请在断开C7本体和连接设备电源的状态下放置10分钟以上时间后，再进行更换作业。
- 拆卸MOTOR模块时，请使用更换用MOTOR模块随附的更换用部件和一字螺丝刀。一字螺丝刀请由用户自备。

11-2　警报

■ 模块警报画面

点击监视画面、图形画面右上角的 [模块警报] 图标时，变为模块警报画面。



模块警报画面用示意图表示本体和显示部的模块，其警报状态用颜色区分。

- 蓝色模块：正常。
- 红色模块：发生警报（异常）。
- 黑色模块：未安装。

按［View Change］键时，变为功能警报画面。
按［×］键后返回原来的画面。

■ 模块警报

各模块警报的发生原因及其处理如下。

模块警报	原　因	处　理
MAIN	microSD存储卡的空余容量不足	microSD存储卡删除文件
	microSD存储卡故障	更换microSD存储卡
	检测到内部内存异常	更换本体
	microSD存储卡未安装的状态下启动CDS	请先把CDS置为OFF、安装microSD存储卡后再启动CDS
	用户定义警报1 ~ 4之一发生警报	消除用户定义警报1 ~ 4中分配的标准位发生警报的原因
	发生回路的PV警报或RSP警报	高功能回路类型为有效的场合，请把由回路分配的PV、RSP控制在警报发生点下限到警报发生点上限的范围内。
	数值运算1 ~ 32中的任一个发生错误	调查数值运算1 ~ 32的内容，消除发生错误的因素。
DI/DO	检测到DO过电流	确认负载或配线并修正
	模块故障	更换本体
	安装了与型号不符类型的模块	更换本体
	检测到内部内存异常	更换本体
RS-485	模块故障	更换本体
	安装了与型号不符类型的模块	更换本体
	检测到内部内存异常	更换本体
AO-C、V-P、V-P2 (插槽A1、A2、B1、B2)	CT输入、VT输入超过了上限	使CT输入、VT输入低于上限
	CT输入回路、VT输入回路故障	更换本体
	模块故障	更换本体
	安装了与型号不符类型的模块	更换本体
	检测到内部内存异常	更换本体
AI、AI-R (插槽A3、A4、B3、B4)	模拟输入在下限到上限的范围外	把模拟输入控制在下限到上限的范围内
	模拟输入配线错误 传感器或配线断线 信号发生器故障	确认传感器、信号发生器、配线并修正
	模拟输入设定错误	确认模拟输入设定并修正
	模拟输入回路故障	更换本体
	模块故障	更换本体
	安装了与型号不符类型的模块	更换本体
	检测到内部内存异常	更换本体
CLOCK (插槽B1、B3)	检测到电池电压低、电池耗尽	把CLOCK模块更换为新品
	更换后的模块被拔出或部分拔出状态	重新插入更换后的模块
	模块故障	更换本体
	安装了与型号不符类型的模块	更换本体
	检测到内部内存异常	更换本体

模块警报	原　因	处　理
MOTOR (插槽B2)	更换后的模块被拔出或部分拔出状态	重新插入更换后的模块
	模块故障	更换本体
	安装了与型号不符类型的模块	更换本体
	检测到内部内存异常	更换本体
DI (插槽A3、B3)	模块故障	更换本体
	安装了与型号不符类型的模块	更换本体
	检测到内部内存异常	更换本体
DO (插槽A1、B1)	检测到DO过电流	确认负载或配线并修正
	模块故障	更换本体
	安装了与型号不符类型的模块	更换本体
	检测到内部内存异常	更换本体
HMI (画面右侧的四边形)	检测到内部内存异常	更换显示部
HMI (插槽B1)	安装了与型号不符类型的模块	更换本体及显示部
	检测到内部内存异常	更换显示部

■ 功能警报画面

点击1回路监视画面的PV显示右上的 [功能警报] 图标时，变为功能警报画面。但没有1个警报、图标显示暗时，不能点击图标。

功能警报画面用颜色区分各功能的警报状态。

- 灰色功能：正常。
- 红色功能：发生警报（异常）。

按［∧］、［∨］键，显示别的功能的警报状态。
按［View Change］键后，变为模块警报画面。
按［×］键后返回原来的画面。

! 使用上的注意事项

- 点击发生警报的功能（长方形显示）时，变为警报说明画面。点击［×］键后关闭说明画面。

■ 功能警报

关于各功能警报，其发生原因和处理如下。

功能警报（英语）	功能警报（日语）	原　因	处　理
Loop1 PV Loop1 RSP Loop2 PV Loop2 RSP Loop3 PV Loop3 RSP Loop4 PV Loop4 RSP	回路1 PV 回路1 RSP 回路2 PV 回路2 RSP 回路3 PV 回路3 RSP 回路4 PV 回路4 RSP	模拟输入在下限到上限的范围外	把模拟输入控制在下限到上限的范围内
		模拟输入配线错误 传感器或配线断线 信号发生器故障	确认传感器、信号发生器、配线并修正
		模拟输入设定错误	确认模拟输入设定并修正
		模拟输入回路故障	更换本体
MEMORY DIAGNOSIS	内存诊断	检测到内部内存异常	更换本体或显示部
CT/VT（AO-C、V-P2）	CT/VT（AO-C、V-P2）	CT输入、VT输入超过了上限	使CT输入、VT输入低于上限
		CT输入回路、VT输入回路故障	更换本体
CT（V-P）	CT（V-P）	CT输入超过上限	使CT输入低于上限
		CT输入回路故障	更换本体
BLOCK DIAGNOSIS	模块診断	更换后CLOCK模块或MOTOR模块被拔出或部分拔出状态	重新插入更换后CLOCK模块或MOTOR模块
		模块故障	更换本体
		安装了与型号不符类型的模块	更换本体
DO OVERCURRENT	DO过电流	检测到DO过电流	确认负载或配线并修正
SD CARD	SD卡	microSD存储卡的空余容量不足	microSD存储卡删除文件
		microSD存储卡故障	更换microSD存储卡
		microSD存储卡未安装的状态下启动CDS	请先把CDS置为OFF、安装microSD存储卡后再启动CDS
BATTERY	电　池	检测到电池电压低、电池耗尽	把CLOCK模块更换为新品
Numerical Operation	数值运算	数值运算1 ~ 32中的任一个发生错误	调查运算1 ~ 32的内容，消除发生错误的因素
Buffer setting	缓存器运算设定	在数值运算中，使用缓存器的运算单元数或使用缓存器运算的合计缓存器使用个数超过了规定	调查使用缓存器运算的内容，消除发生错误的因素
USER DEFINED ALARM 1 USER DEFINED ALARM 2 USER DEFINED ALARM 3 USER DEFINED ALARM 4	用户定义警报1 用户定义警报2 用户定义警报3 用户定义警报4	用户定义警报分配1 ~ 4中设定的状态之中，至少有1个为1（ON）状态	用户定义警报分配1 ~ 4中设定的状态全部为0（OFF）

11-3　显示部异常

■ 显示部不能操作

显示部不能操作的原因和处理如下。

原　因	处　理
有键锁	长按 ≡ 按钮、解除键锁
显示部连接线缆脱落	重新插入显示部连接线缆
显示部连接线缆断线	更换显示部连接线缆
显示部故障	更换显示部
画面裂开	更换显示部

■ 显示部不显示

显示部不显示时，其原因和处理如下。

本体及显示部的状态	原　因	处　理
本体的状态指示灯熄灭	本体电源断开	投入本体电源
本体的状态指示灯为绿色且显示部的电源灯熄灭	本体与显示部之间距离超过30 m	请把本体与显示部之间控制在小于30 m
	显示部用线缆不适合	请使用cat5e以上类别的线缆
	显示部连接线缆脱落	重新插入显示部连接线缆
	显示部连接线缆断线	更换显示部连接线缆
本体的状态指示灯为绿色且显示部的电源灯为绿色	显示部故障	更换显示部
本体的状态指示灯为红色或熄灭（本体接通电源、无报警显示）	本体故障	更换本体

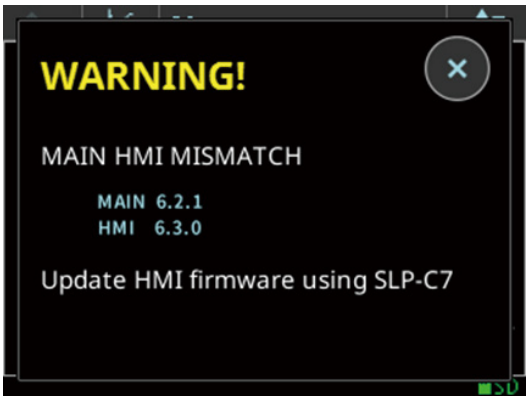
■ 显示部显示错误

对显示部为红色背景显示的错误的处理进行说明。

错误类型	原　因	处　理
Connection error	显示部连接线缆部分断线	更换显示部连接线缆
	显示部为外接电源，显示部连接线缆脱落	重新插入显示部连接线缆
	显示部为外部电源，本体电源被断开	投入本体电源
	显示部为外部电源，仅本体电源可能被断开。	断开显示部电源后，重新投入电源。 注　MAIN模块的固件版本为4.*.*（*是通配符）之后的场合，本体电源投入后，将自动恢复错误。
	一体化安装线缆的配线错误	请把一体化安装线缆显示部侧棒端子的配线按正确配线
Configuration error	型号与回路类型设定不符	用智能编程软件包SLP-C7重新设定回路类型

■ 显示部的固件版本不符

MAIN模块与HMI模块（显示部）的固件版本不符时，可能会显示如下图所示的警告画面，或监视画面、参数画面上有可能不显示必要项目或显示不需要的项目。



! 使用上的注意事项

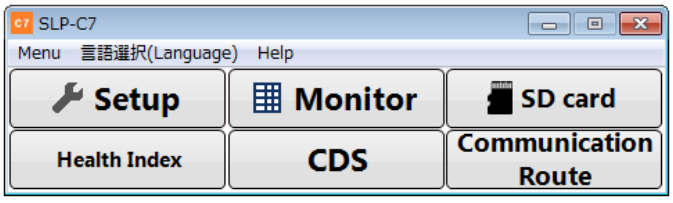
- HMI固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，不显示上图的警告画面。
- 在 14-4　固件版本履历　（14-23 页）　的一览表中记载有各版本发布时正确的组合。

■ 使用 SLP-C7 确认和更新固件版本

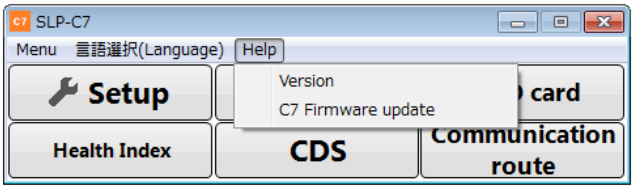
使用智能编程软件包SLP-C7可执行以下内容。

- 固件版本的组合确认
- HMI模块（显示部）固件版本的更新

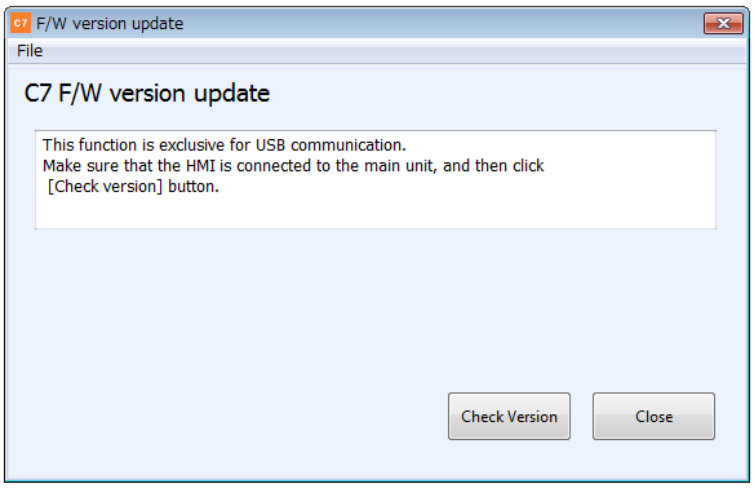
① 请启动SLP-C7。



② 在菜单画面上从帮助选择［C7 Firmware update］。



③ 显示固件版本更新画面。



④ 请按［Check Version］键。
SLP-C7确认固件版本，依次显示需要固件更新/不需要固件更新时相应的操作画面。
详见SLP-C7使用说明书。

-MEMO-

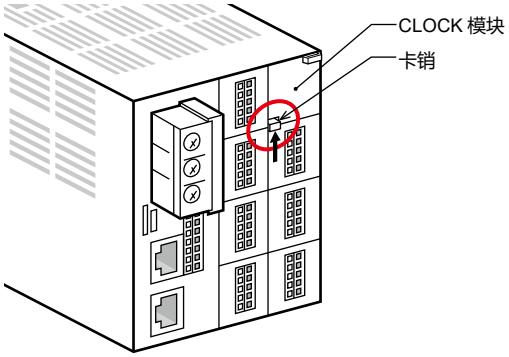
第12章　关于废弃

在废弃本机时，请将其作为工业废弃物根据各地的条例规定进行妥善处理。

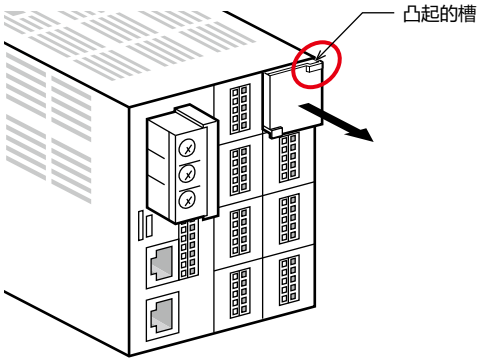
■ 废弃产品时取下电池

对不使用夹具废弃下述产品时取出电池的顺序进行说明。本作业可能会导致产品损坏或故障。

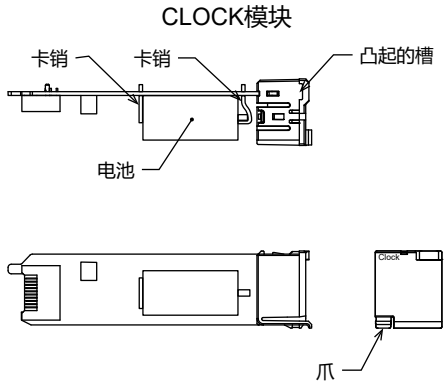
① 把CLOCK模块左下部的卡销往上推。



② 从上把一字螺丝刀插入CLOCK模块右上部凸起的槽中，并在撬动时拉出CLOCK块。



② 请用斜口钳等断开电池引脚，从电路板上取下。



! 使用上的注意事项

- 更换CLOCK模块时需要夹具。在无夹具的情况下拆卸CLOCK块时，可能会导致产品损坏或故障。关于更换方法，请参考更换CLOCK模块随附的使用说明书。

-MEMO-

第13章　规　格

■ 规　格

● AI模块

输入类型　：热电偶、热电阻、直流电流、直流电压的全量程
控制回路数　：最大4点（可用智能编程软件包SLP-C7[回路类型]设定变更设定）
量程类型　：参考输入类型、量程表（☞ ■ 输入类型、量程　（13-10 页））
采样周期　：10 ms、50 ms、100 ms（出厂时设定50 ms）
烧损　：根据输入量程（☞ ■ 输入类型、量程　（13-10 页））
超量程判断　：小于量程的−10 %或超过110 %的场合
小数点位置　：小数点以下0～4位　显示值在5位数的范围内，显示小数点以下数值　（但有效分辨率根据量程）

• 热电偶

基准接点补偿精度：±0.5 ℃（环境温度　21～28 ℃　基准条件下）
±1.5 ℃（环境温度　0～50 ℃　环境温度以外时按基准条件下）
基准接点补偿方法：设备内补偿
输入偏置电流　：0.12 μA以下（基准条件下）
注　从+端子流出
允许输入电压　：−1.5 ～ + 1.5 V

• 热电阻

测量电流　：1.0 mA（typ）（从A端子和B端子流出、基准条件下）
允许配线电阻　：85Ω以下（每1根配线）
配线电阻的影响：0.013 ℃/Ω（基准条件、允许配线电阻内）

• 直流电压/直流电流

输入偏置电流　：0～10 V量程　　10 μA以下（基准条件下）
1～5 V/0～5 V量程　　5 μA以下（基准条件下）
−10～ + 10 V量程　−10～ + 10μA（基准条件下）
允许输入电压　：直流电压输入：−15 ～ + 15 V
直流电流输入：−1.5 ～ + 1.5 V
定标　：−32000～ + 32000 U
（上述范围内时位数不超过5位、小数点以下位数不超过4位、可逆定标）
输入阻抗:
直流电压输入：1 MΩ以上
直流电流输入：50 Ω

● 显示部（同包装品）
扩展显示部（C7D-□□□□□□□□）

画面规格　：3.5英寸　QVGA液晶
状态显示(LED)　：1点（电源）
状态显示(LCD内)：DO状态、警报状态
操作键　：触摸屏（电阻膜式）和硬键3个
显示部电源　：本体（显示部连接用连接器/显示部扩展模块）
- 显示部距离　30 m以下　由本体供电
本体（显示部连接用连接器/显示部扩展模块）
- 显示部距离　30以上～100 m　另外供电（DC5 V）

保护构造　：IP67（仅显示部前面方向）
显示语言　：英语/日语（通过设定切换）
液晶寿命　：5年（环境温度25 ℃、亮度设定为4、背光亮度半衰期）

● （DI）数字输入/（DO）数字输出模块

输入输出点数　：7点（根据设定切换DI/DO/TP）、共通公共端

• 数字输入（DI）

可连接输出形式　：无电压接点或开路集电极（Sink方式）
开路时端子电压：7 V以下
短路时端子电流：1 mA（基准条件下）
ON时接点电阻（无电压接点）
　　：500 Ω以下（基准条件下）
OFF时接点电阻（无电压接点）
　　：100 kΩ以上（基准条件下）
允许开路集电极　ON时残留电压
　　：1 V以下（基准条件下）
允许开路集电极　OFF时漏电流
　　：100 μA以下（基准条件下）
输入采样周期　：10 ms
ON检测保持时间：20 ms以上（采样周期10 ms）、50 ms以上（采样周期50 ms）、100 ms以上（采样周期100 ms）
功能分配内容　：从RUN/READY切换、AUTO/MANUAL切换、LSP/RSP切换、SP组选择、CDS停止/启动、固定值输出选择、输出折线表组选择、程序段选择等中选择。

• 数字输出（DO）

输出方式　　：开路集电极（Sink方式）
负载电压　　：DC4.5～28.8 V
最大负载电流：各端子100 mA
过电流检测　：130 mA以上
　　过电流检测时输出OFF，按5s间隔确认状态后，如果返回正常状态，则自动恢复。
ON时残留电压：0.5 V以下（基准条件下）
OFF时漏电流：100 μA以下（基准条件下）
功能分配内容：从事件状态或标准位选择

• 时间比例输出（TP）

输出方式　　：基于数字输出
输出点数　　：最多4点（No.4～7可设定）
最小OFF时间/ON时间
　　：时间比例周期小于10 s时　1 ms
　　时间比例周期10 s以上时　250 ms

● **AO-C模块**

• **电流输出1点**

类　型	：	DC4 ~ 20 mA/DC0 ~ 20 mA
输出类型	：	从控制输出（MV）、过程值（PV）、设定值（SP）、标准数值中选择
精　度	：	±0.1 %FS
允许负载电阻	：	600Ω以下
输出分辨率	：	1/16000以上

• **CT（电流）输入1点**

推荐电流互感器	：	QN206A（孔径：5.8 mm、800匝）、QN212A（孔径：12 mm、800匝）　注　不是UL认证品
测量电流范围	：	AC0.4 ~ 50.0 A　50/60 Hz　（峰值电流波高值：71A以下、800匝且电力线穿过次数为1次的场合）
允许最大电流	：	AC70 A（峰值电流波高值：99 A以下、800匝且电力线穿过次数为1次的场合）
显示精度	：	±1 %FS±1 digit （基准条件下、不含CT精度）
显示分辨率	：	AC 0.1 A
显示值更新周期	：	100 ms

• **VT（电压）输入1点**

推荐电压互感器	：	81406725-003（非UL认证品）
测量电压范围	：	AC24 ~ 240 V　50 Hz/60 Hz（峰值电压波高值：339 V以下、推荐电压互感器1次侧200 V、2次侧10 V的场合）
允许最大电压	：	AC264 V （峰值电压波高值：373 V以下、推荐电压互感器1次侧200 V、2次侧10 V的场合）
显示精度	：	±1 %FS±1 digit
显示分辨率	：	AC 0.1 V
输入阻抗	：	160 kΩ（typ）
显示值更新周期	：	100 ms

● **V-P模块**

• **电压脉冲输出1点**

输出电压	：	DC12 V　+ 15 %/−10 %　（基准条件下）
允许电流	：	25 mA以下
负载限流电流	：	30 mA±10 %
OFF时漏电流	：	100 μA以下　（基准条件下）
输出应答时间	：	100 μs以下　输出电压的10↔90 %

• **CT（电流）输入2点**

各规格	：	与AO-C模块的CT（电流）输入相同

● **MOTOR模块**

• **MFB（马达反馈）输入**

允许电位计	
	：100 ~ 2500 Ω（含配线电阻2500 Ω以下）
显示精度	：±0.5 %FS（基准条件下）
采样周期	：100 ms
断线时动作	：Y线断线时下标、其他场所断线时上标

• **马达驱动输出继电器**

接点构成	：OPEN侧输出和CLOSE侧输出相互切换（有两输出同时OFF功能）
接点额定值	：2A　AC250 V　（COSΦ = 0.4） 2.5A　DC24 V　（L/R=0.7 ms）
接点电压	：AC250 V以下/DC125 V以下
电气寿命	：10万次以上（额定值时）
最小开会规格	：40 mA/DC24 V

● **DI模块**

输入点数	：4点、共通公共端
可连接输出形式	：无电压接点或开路集电极
输入方式	：光耦合（双方向）
额定值输入电压	：DC24 V　+ 20 %/ - 15 %
端子电流	：4 mA（DC24 V输入时）
ON电压/ON电流	：19 V以上/3 mA以上
OFF电压/OFF电流	：7 V以下/1 mA以下
输入采样周期	：10 ms
ON检测保持时间	：20 ms以上（采样周期10 ms） 50 ms以上（采样周期50 ms） 100 ms以上（采样周期100 ms）
功能分配内容	：从RUN/READY切换、AUTO/MANUAL切换、LSP/RSP切换、SP组选择、CDS停止/启动等中选择

● **DO模块**

输出点数	：4点、共通公共端
输出方式	：开路集电极(Sink方式)
负载电压	：DC4.5 ~ 28.8 V
最大负载电流	：各端子100 mA
过电流检测	：130 mA以上 过电流检测时，输出为OFF，按5 s间隔确认状态后，如果返回正常状态，则自动恢复。
ON时残留电压	：0.5 V以下（基准条件下）
OFF时漏电流	：100 uA以下（基准条件下）
功能分配内容	：从事件状态或标准位选择

● **CLOCK模块（带电池）**

时钟功能	：时分秒、日历（支持闰年、2000 ~ 2099年）
时钟精度	：月差　小于±65 s
寿　命	：10年（不通电时的电池寿命、基准条件下）
内置电池	：锂电池
模块更换	：可能（另售：可选部件）

● **AI-R模块**

输入类型　　：热电阻(4线式)
控制回路数　　：根据AI模块
量程类型　　：输入类型、量程表请参考(☞ ■ 输入类型、量程　(13-10 页))
采样周期　　：根据AI模块
烧损　　：根据输入量程(☞ ■ 输入类型、量程　(13-10 页))
超量程判定　　：根据AI模块
小数点位置　　：根据AI模块

• **热电阻(4线式)**

测量电流　　：1.0 mA(typ)(从5号端子流出、从3号端子流入、基准条件下)
允许配线电阻　：2 Ω以下(每1根配线)
配线电阻的影响：0.001 ℃ / Ω(基准条件下、允许配线电阻内)

● **V-P2模块**

• **电压脉冲输出1点**

各规格　　：根据V-P模块的电压脉冲输出

• **CT(电流)输入1点**

各规格　　：根据AO-C模块的CT(电流)输入

• **VT(电压)输入1点**

各规格　　：根据AO-C模块的VT(电压)输入

● **显示部扩展模块**

可连接台数　　：1台
连接用连接器　　：RJ-45

● **控制部**

控制动作　　：PID控制逆动作（加热）
PID控制正动作（冷却）
PID控制加热冷却动作
ON/OFF控制逆动作（加热）
ON/OFF控制正动作（冷却）

PID控制
比例带（P）　　：0.1 ~ 3200 %
(上述范围内位数不超过5位、小数点以下位数不超过4位)
积分时间（I）　　：0 ~ 32000 s
(上述范围内位数不超过5位、小数点以下位数不超过4位)
微分时间（D）　　：0 ~ 32000 s
(上述范围内位数不超过5位、小数点以下位数不超过4位)
操作量限幅　　：−10 ~ + 110 %
(上述范围内位数不超过5位、小数点以下位数不超过4位)
手动复位　　：−10 ~ + 110 %
(上述范围内位数不超过5位、小数点以下位数不超过4位)
PID组数　　：8组（各回路）
PID组选择　　：定值运行（LSP、RSP）时，各SP组设定PID组或由DI功能、区域PID选择。
程序段运行时，各段设定PID组或用区域PID选择。

操作量变化限幅：0.0～10000 %/s（在该范围内，位数不超过5位、小数点以下位数不超过4位）　0.0时无限幅
自整定　　：根据限幅循环法自动设定PID

ON/OFF控制差动
　　：0～32000（在该范围内，位数不超过5位、小数点以下位数不超过4位）

SP
定值运行　LSP组数　：8组（各回路）
程序段运行　程序段数：16（全回路共用）
程序段运行　段数　　：最大32（每1程序段）

● 外部通信

• 以太通信

传送路方式　　：IEEE802.3u 100BASE-TX（FastEthernet）基准
通信方式　　：Full duplex

连接数　　：4
Modbus/TCP和编程器通信（以太连接时）合计连接数为1～3、PLC链接通信的连接数固定为1。
通信速度　　：最大100 Mbps
物理端口数（连接器）：1端口（RJ-45）
线缆　　：UTP线缆（4P） Cat 5e以上（直通）（两端ANSI/TIA/EIA-568-B）
协议　　：Modbus/TCP、
三菱马达产SLMP（3E）（使用PLC链接通信时）
编程器通信（以太连接时）

• RS-485通信

信号级别　　：基于RS-485
网路　　：多分支方式（1台主站可连接最多31台从站）
通信/同步方式　：半双工/非同步式
最大线路长　　：最大500 m
通信线数　　：3线式
传送速度　　：9600、19200、38400、57600、115200 bps
终端电阻　　：外接（120Ω　1/2 W以上）
数据长度　　：8位
停止位　　：1或2位
校验位　　：偶数校验、奇数校验或无校验
协议　　：Modbus/RTU

• 编程器通讯

专用PC编程器　：SLP-C7FJ91（免费版）或 SLP-C7-J91（收费版）
使用线缆　　：USB-MicroUSB（TYPE-A/-B）线缆（支持USB2.0、最大5 m）或以太线缆
供　电　　：USB线缆连接时，从PC向本体供电，可变更参数设定。

● **数据保存**

SD　　：microSD　SDHC标准（4GB附属）（对象是紧凑型数据存储器/健康指数功能）

● **一般规格**

内存备份　　：EEPROM　（重写次数100万次以上、对象是参数设定）
消耗功率　　：25 VA以下、10 W 以下（AC电源型）
　　12 W以下（DC电源型）
电源投入时冲击电流：25 A以下/10 ms以下
电源投入时的动作　：10 s以下（开始正常动作为止的时间、基准条件下）
停电不敏感时间　：20 ms以下（AC电源型）
　　5 ms以下（DC电源型）
绝缘电阻　　：20 MΩ以上 （电源端子①②与FG端子③间、DC500 V 兆欧表测量）
耐电压　　：AC电源型
　　AC1500 V　1 min
　　AC电源端子①②−FG端子③间
　　AC电源端子①②−2次侧端子间
　　AC电源端子①②− MOTOR模块端子①～③间
　　MOTOR模块输出端子①～③−FG端子③间
　　MOTOR模块输出端子①～③−2次侧端子（MOTOR模块输出端子①～③除外）
　　DC电源型
　　AC1500 V　1 min
　　MOTOR模块输出端子①～③−FG端子③间
　　MOTOR模块输出端子①～③−DC电源端子①②
　　MOTOR模块输出端子①～③−2次侧端子（MOTOR模块输出端子①～③除外）
　　AC500V　1 min
　　DC电源端子①②−FG端子③间
　　DC电源端子①②−2次侧端子间（ MOTOR模块输出端子①～③除外）
外壳材质　　：本体　：变性PPE（外壳）、PC（底板支架、前盖）
　　显示部：变性PPE（外壳）、PC（内盖）、PET膜（装饰膜）
外壳颜色　　：黑

法律法规/认证　：

	法令/指令	合格证编号/ File No.等	备　注
UL		QUYX.E246616	UL 61010-1 (UL-compliant models only)
cUL		QUYX7.E246616	CAN/CSA-C22.2 No.61010-1-12 (UL-compliant models only)
CE	EMC		EN 61326-1 (For use in industrial locations)
CE	LVD		EN 61010-1
CE	RoHS		EN IEC63000
UKCA	2016 N0.1091		EN 61326-1 (For use in industrial locations)
UKCA	2016 N0.1101		EN 61010-1
UKCA	2012 N0.3032		EN IEC63000
KC认证		MSIP-REM-A2B-A131	

EMC试验中，有相当于指示值或输出值±10%FS变动的情况。

过电压类别　：Category II （IEC60364-4-443、IEC60664-1）

安装　：本体　：DIN导轨安装或一体化配件安装（显示部一体化）
显示部：Φ3螺丝安装或92角孔安装（使用一体化配件）

重　量　：本体　：500 g以下
显示部　：150 g以下
一体化配件：150 g以下

内置时钟精度　：月差　小于±140 s
电源ON（含从停电后恢复）时复位成2000/01/01 00:00:00（初始值）
但MAIN模块的固件版本为3.*.*以下的场合，复位成2014/01/01　00:00:00（初始值）
使用CLOCK模块时根据其规格
程序段运行的月差　小于±140s

- **标准条件**

环境温度　：23 ℃　−2 ℃/＋5 ℃

环境湿度　：60±5 %RH

电源电压　：AC105 V±10 %（AC电源型）
DC24 V±5 %（DC电源型）

电源频率　：50 Hz±1 %、60 Hz±1 %（AC电源型）

振　动　：0 m/s^2

冲　击　：0 m/s^2

安装角度　：本体　：基准面±3°
显示部：无限制

空　间　：本体　：上下方向、左右方向、正面方向100 mm以上
显示部：上下方向、左右方向可密集安装

- **动作条件**

环境温度	：	本体　：0～50 ℃（单独安装时） 0～40 ℃（密集安装时） 显示部：0～50 ℃
环境湿度	：	10～90 %RH（无结露）
额定值电源电压	：	AC100～240 V（动作输入电压AC85～264 V、AC电源型） DC24 V（动作输入电压DC20.4～28.8 V、DC电源型）
电源频率	：	50 Hz±2 %或60 Hz±2 %（AC电源型）
振　动	：	0～5 m/s^2（10～60 Hz X、Y、Z各方向2 H）
冲　击	：	0～100 m/s^2
安装角度	：	本体　：基准面±10° 显示部：无限制
高　度	：	2000 m以下
污染度	：	2
设置场所	：	室　内
空　间	：	本体　：上下方向、正面方向50 mm以上、左右方向可密集安装 显示部：上下方向、左右方向可密集安装 但一体化安装时，由于有安装件，本体左右方向不可密集安装，显示部上下方向不可密集安装

- **运输保管条件**

环境温度	：	−20～＋70 ℃
环境湿度	：	10～95 %RH（无结露）
振　动	：	0～10 m/s^2（10～60 Hz X、Y、Z各方向2 H）
冲　击	：	0～300 m/s^2（X、Y、Z各3次）

■ 输入类型、量程

输入类型	量程类型	传感器	范　围 (摄氏)	范　围 (华氏) *5	精　度	分辨率	断线
热电偶	1	K	-200 ~ +1200 ℃	-300 ~ +2200° F	±0.1%FS±1 digit *1	0.1 ℃	上标 (110%FS)
	2	K	0 ~ 1200 ℃	0 ~ 2200° F	±0.1%FS±1 digit	0.1 ℃	
	3	K	0 ~ 800 ℃	0 ~ 1500° F	±0.1%FS±1 digit	0.1 ℃	
	4	K	0 ~ 600 ℃	0 ~ 1100° F	±0.1%FS±1 digit	0.1 ℃	
	5	K	0 ~ 400 ℃	0 ~ 700° F	±0.1%FS±1 digit	0.1 ℃	
	6	K	-200 ~ +400 ℃	-300 ~ +700° F	±0.1%FS±1 digit *1	0.1 ℃	
	7	K	-200 ~ +200 ℃	-300 ~ +400° F	±0.1%FS±1 digit *1	0.1 ℃	
	8	J	0 ~ 1200 ℃	0 ~ 2200° F	±0.1%FS±1 digit	0.1 ℃	
	9	J	0 ~ 800 ℃	0 ~ 1500° F	±0.1%FS±1 digit	0.1 ℃	
	10	J	0 ~ 600 ℃	0 ~ 1100° F	±0.1%FS±1 digit	0.1 ℃	
	11	J	-200 ~ +400 ℃	-300 ~ +700° F	±0.1%FS±1 digit *1	0.1 ℃	
	12	E	0 ~ 800 ℃	0 ~ 1500° F	±0.1%FS±1 digit	0.1 ℃	
	13	E	0 ~ 600 ℃	0 ~ 1100° F	±0.1%FS±1 digit	0.1 ℃	
	14	T	-200 ~ +400 ℃	-300 ~ +700° F	±0.1%FS±1 digit *1	0.1 ℃	
	15	R	0 ~ 1600 ℃	0 ~ 3000° F	±0.1%FS±1 digit *2	0.1 ℃	
	16	S	0 ~ 1600 ℃	0 ~ 3000° F	±0.1%FS±1 digit *2	0.1 ℃	
	17	B	0 ~ 1800 ℃	0 ~ 3300° F	±0.2%FS±1 digit *3	0.1 ℃	
	18	N	0 ~ 1300 ℃	0 ~ 2300° F	±0.1%FS±1 digit	0.1 ℃	
	19	PLII	0 ~ 1300 ℃	0 ~ 2300° F	±0.1%FS±1 digit	0.1 ℃	上标 (105%FS)
	20	WRe5-26	0 ~ 1400 ℃	0 ~ 2400° F	±0.1%FS±1 digit	0.1 ℃	上标 (110%FS)
	21	WRe5-26	0 ~ 2300 ℃	0 ~ 4200° F	±0.1%FS±1 digit	0.1 ℃	
	23	PR40-20	0 ~ 1900 ℃	0 ~ 3400° F	±0.5%FS±1 digit *4	0.1 ℃	

*1　−200 ~ 0 ℃时±0.2 %FS±1 digit
*2　0 ~ 100 ℃时±0.2 %FS±1 digit
*3　0 ~ 260 ℃时±4 %FS±1 digit、260 ~ 800 ℃时±0.4 %FS±1 digit
*4　0 ~ 300 ℃时±2.5 %FS±1 digit、300 ~ 800 ℃时±1.5 %FS±1 digit
*5　在限制非SI单位制的国家（地区）禁止使用。

输入类型	量程类型	传感器	范　围 (摄氏)	范　围 (华氏) *2	精　度	分辨率	断线
热电阻	41	Pt100	−200 ~ +500 ℃	-300 ~ +900° F	±0.1%FS±1 digit	0.1 ℃	上标 (110 %FS)
	43	Pt100	−200 ~ +200 ℃	-300 ~ +400° F	小于50 ℃ ±0.10 ℃ *1	0.01 ℃	
	45	Pt100	−100 ~ +300 ℃	-150 ~ +500° F	50 ~ 小于150 ℃ ±0.15 ℃	0.01 ℃	
	47	Pt100	−100 ~ +200 ℃	-150 ~ +400° F	150 ℃及以上 ±0.1 % FS±1digit	0.01 ℃	
	49	Pt100	−100 ~ +150 ℃	-150 ~ +300° F		0.01 ℃	
	51	Pt100	−50 ~ +200 ℃	-50 ~ +400° F		0.01 ℃	
	53	Pt100	−50 ~ +100 ℃	-50 ~ +200° F	小于50 ℃ ±0.10 ℃ *1 50 ~ 100 ℃ ±0.15 ℃	0.01 ℃	
	55	Pt100	−60 ~ +40 ℃	-60 ~ +100° F	±0.10 ℃ *1	0.01 ℃	
	57	Pt100	−40 ~ +60 ℃	-40 ~ +140° F	小于50 ℃ ±0.10 ℃ *1 50 ~ 60 ℃ ±0.11 ℃	0.01 ℃	
	59	Pt100	−10 ~ +60 ℃	-10 ~ +140° F	±0.1%FS±1 digit	0.01 ℃	
	61	Pt100	0 ~ 100 ℃	0 ~ 200° F	小于50 ℃ ±0.10 ℃ *1 50 ~ 100 ℃ ±0.11 ℃	0.01 ℃	
	63	Pt100	0 ~ 200 ℃	0 ~ 400° F	小于50 ℃ ±0.10 ℃ *1	0.01 ℃	
	65	Pt100	0 ~ 300 ℃	0 ~ 500° F	50 ~ 小于150 ℃ ±0.15 ℃ 150 ℃及以上 ±0.1 % FS±1digit	0.01 ℃	
	67	Pt100	0 ~ 500 ℃	0 ~ 900° F	±0.1%FS±1 digit	0.1 ℃	
	69	Pt100	- 200 ~ +850 ℃	-300 ~ +1550° F	±0.1%FS±1 digit	0.1 ℃	900 ℃

*1　但是，2024年8月之前的型号C7(D/C243201001之前)的全范围为 ±0.1 %FS±1digit。
*2　在限制非SI单位制的国家(地区)禁止使用。

输入类型	量程类型	传感器	范　围	精　度	分辨率	断线
热电阻 4线式	71	Pt100	- 100　~　+100 ℃	±0.05 ℃	0.001 ℃	下标 (0 %FS)：1、2号端子单独或同时断线 上标 (100 %FS)：下标记述之外的断线
	73	Pt100	0　~　32 ℃	±0.05 ℃	0.001 ℃	
	75	Pt100	0　~　100 ℃	±0.05 ℃	0.001 ℃	

输入类型	量程类型	传感器	范　围	精　度	分辨率	断线
线性	86	电压 (V)	1　~　5 V	±0.1 %FS±1 digit	1/90000 以上	下标 (−10 %FS)
	87	电压 (V)	0　~　5 V	±0.1 %FS±1 digit		不可检测烧损 (0 %FS 附近)
	88	电压 (V)	0　~　10 V	±0.1 %FS±1 digit		不可检测烧损 (0 %FS 附近)
	89	电流 (mA)	0　~　20 mA	±0.1 %FS±1 digit		不可检测烧损 (0 %FS 附近)
	90	电流 (mA)	4　~　20 mA	±0.1 %FS±1 digit		下标 (−10 %FS)
	92	电压 (V)	-10　~　+ 10 V	±0.1 %FS±1 digit		不可检测烧损 (50 %FS 附近)

输入类型	量程类型	传感器	范　围	精　度	分辨率	断线
未使用	0	无	0固定	—	—	—

! 使用上的注意事项

- MAIN模块的固件版本为6.0.*（*是通配符）之前的场合，不支持18、19、23、92的量程类型。
- MAIN模块的固件版本为6.2.*（*是通配符）之前的场合，不支持69的量程类型。

■ 有关输入传感器的规格

热电偶　K、E、J、T、B、R、S、N：JIS C 1602：2015
　　WRe5-26　：ASTM E988-96（Reapproved 2002）
　　（JIS C 1602：2015,C热电偶）
　　PLII、PR40-20　：ASTM E1751/E1751M-15
热电阻　Pt100　：JIS C 1604-2013

-MEMO-

第14章 附　录

14-1　功能块图

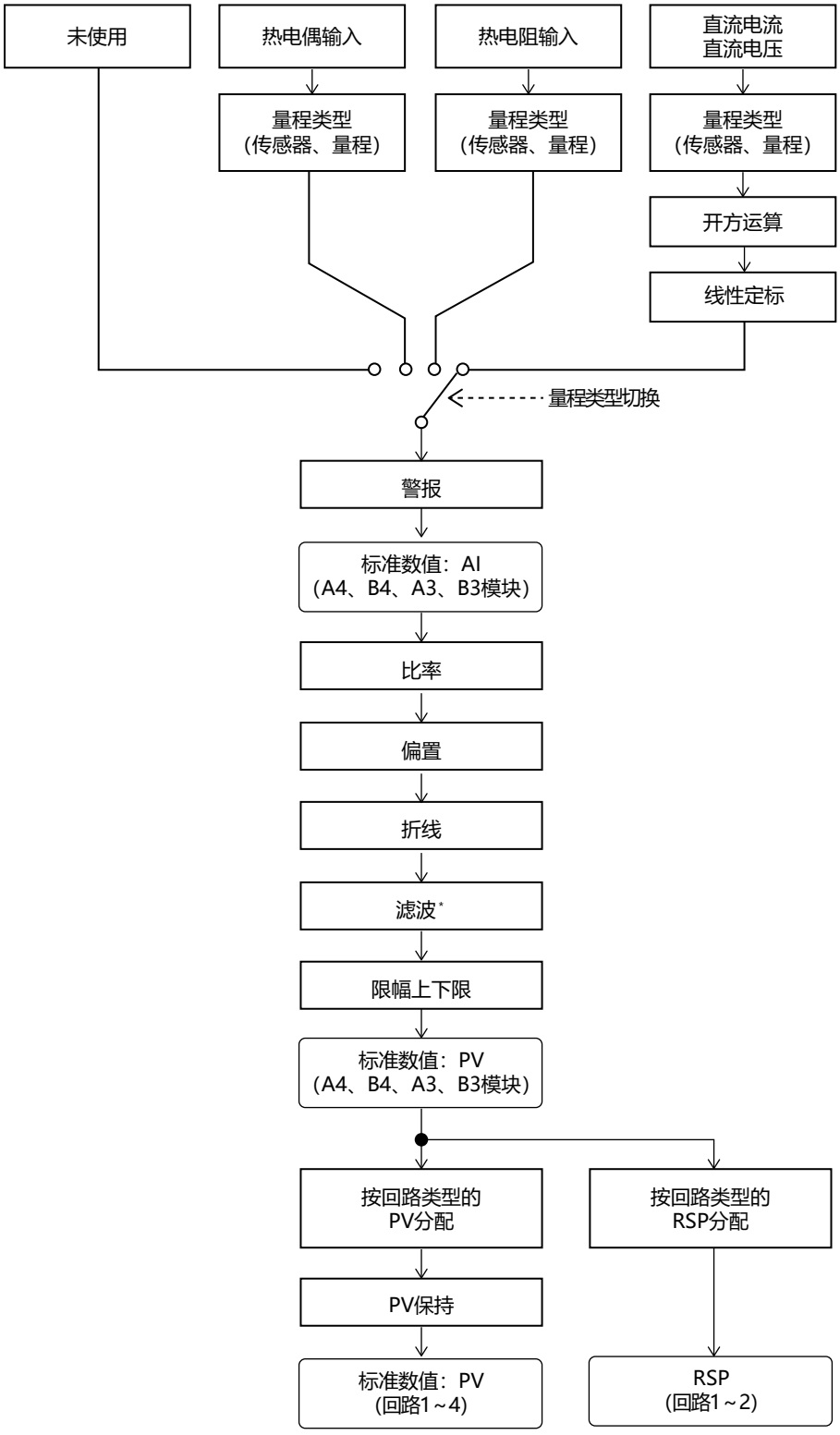
■ 执行处理的顺序

每个采样周期按下图的顺序进行处理。

使用上的注意事项

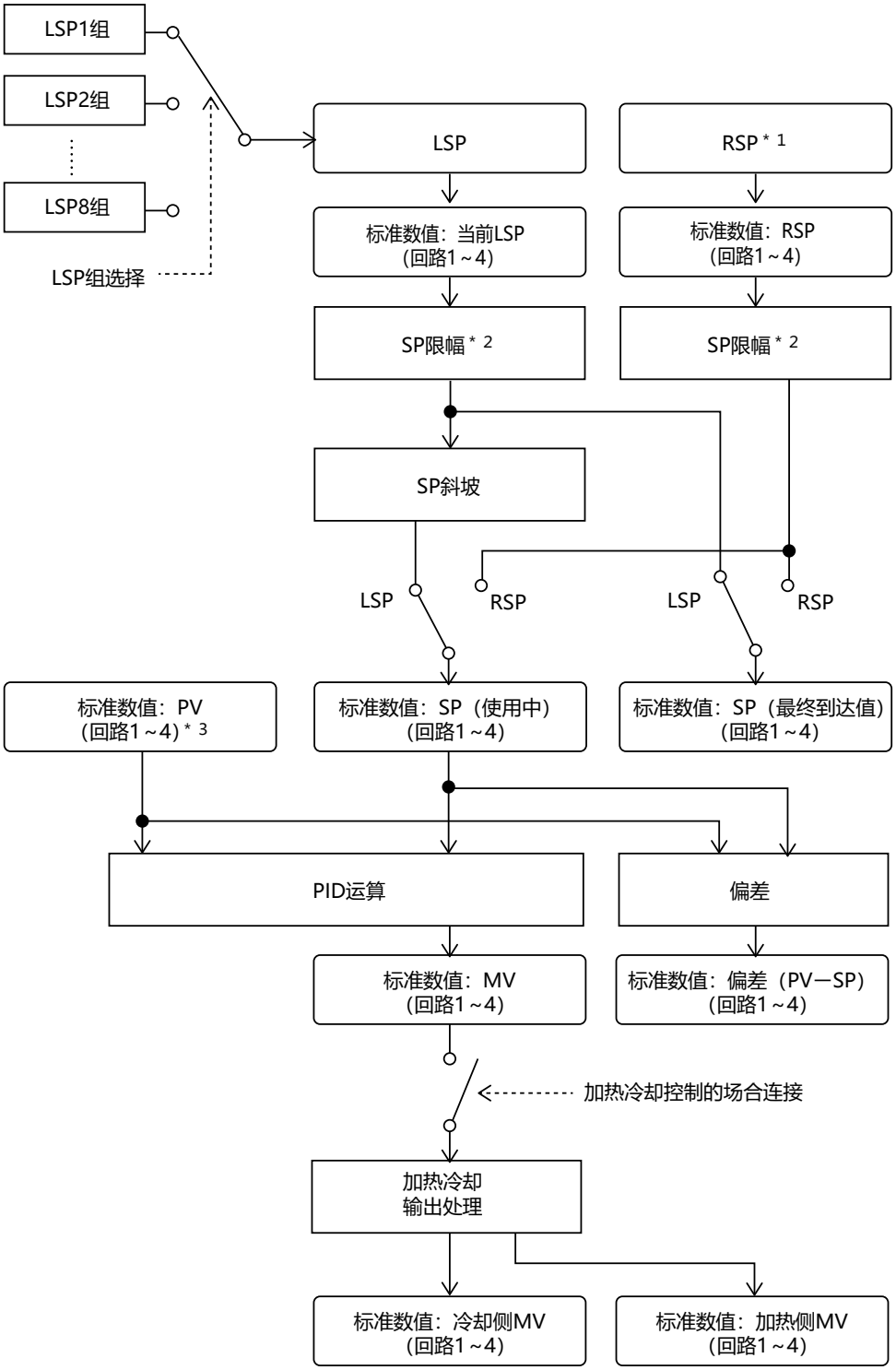
- CT输入、VT输入及电阻值的更新周期为100 ms。
- MFB（马达反馈）输入及PP（位置比例）输出的更新周期为100 ms。
- TP（时间比例）输出ON/OFF更新周期在时间比例周期小于10 s时为1 ms，在10 s以上时为250 ms。
- HMI（显示部）的显示更新周期为200 ms。

■ AI（模拟输入）处理功能块图



*　警报发生时，滤波无效。

■ SP处理、PID处理功能块图



*1　关于RSP，请参考☞ ■ AI(模拟输入)处理功能块图 （14-3 页） 。

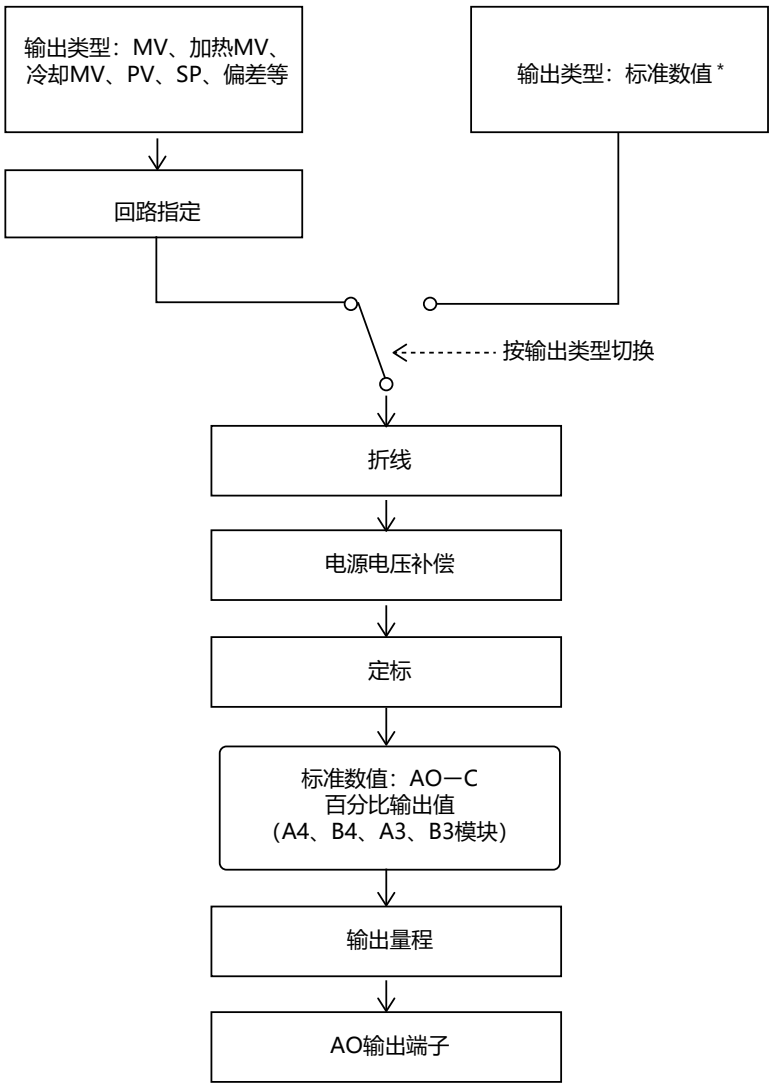
*2　根据SP限幅下限/上限和PV量程进行限幅

*3　关于PV，请参考☞ ■ AI(模拟输入)处理功能块图 （14-3 页） 。

参考

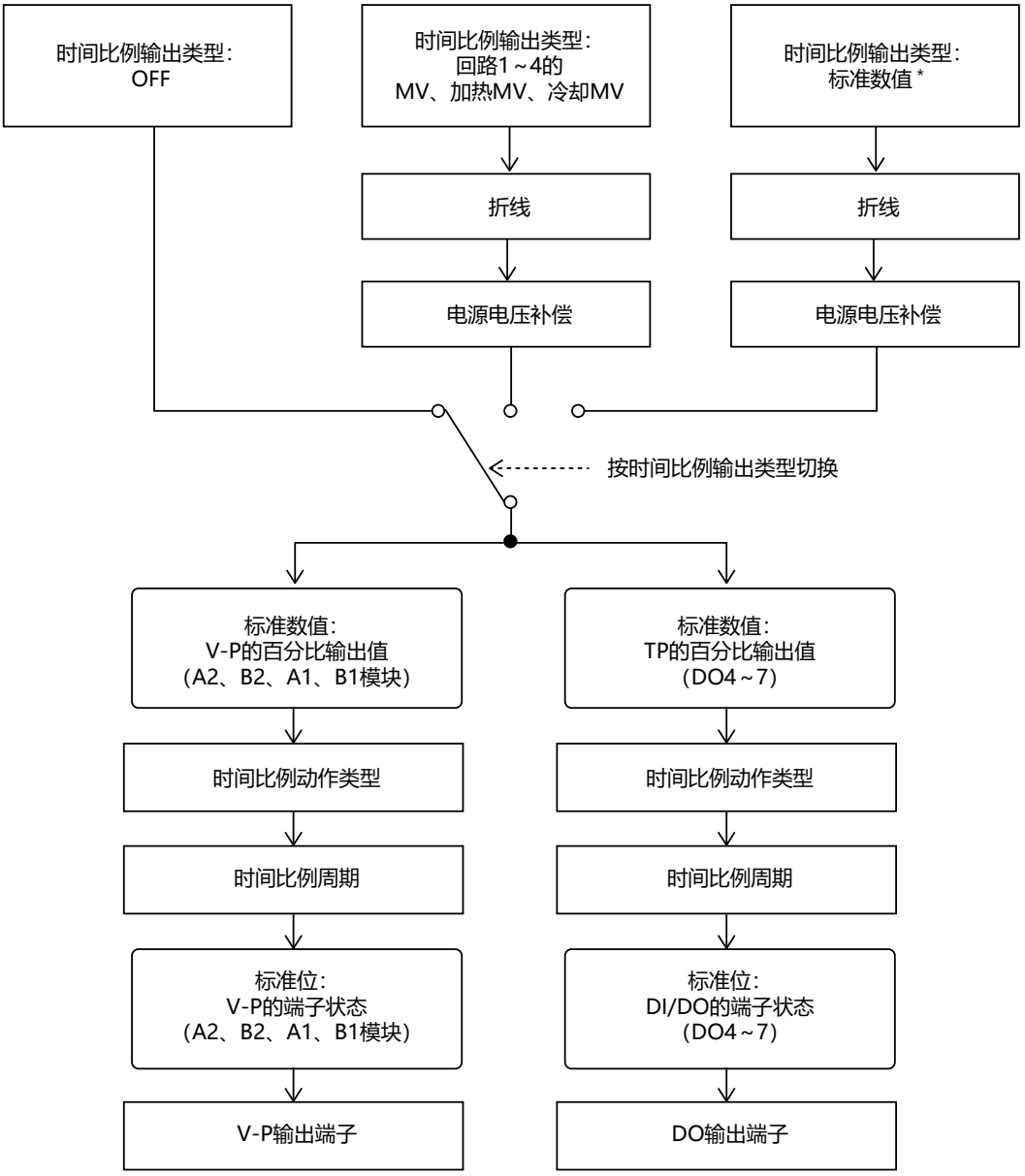
- 上图未记载程序段运行的SP。请参考☞ 4-6　SP （4-39页） 的图。

■ AO（模拟输出）处理功能块图



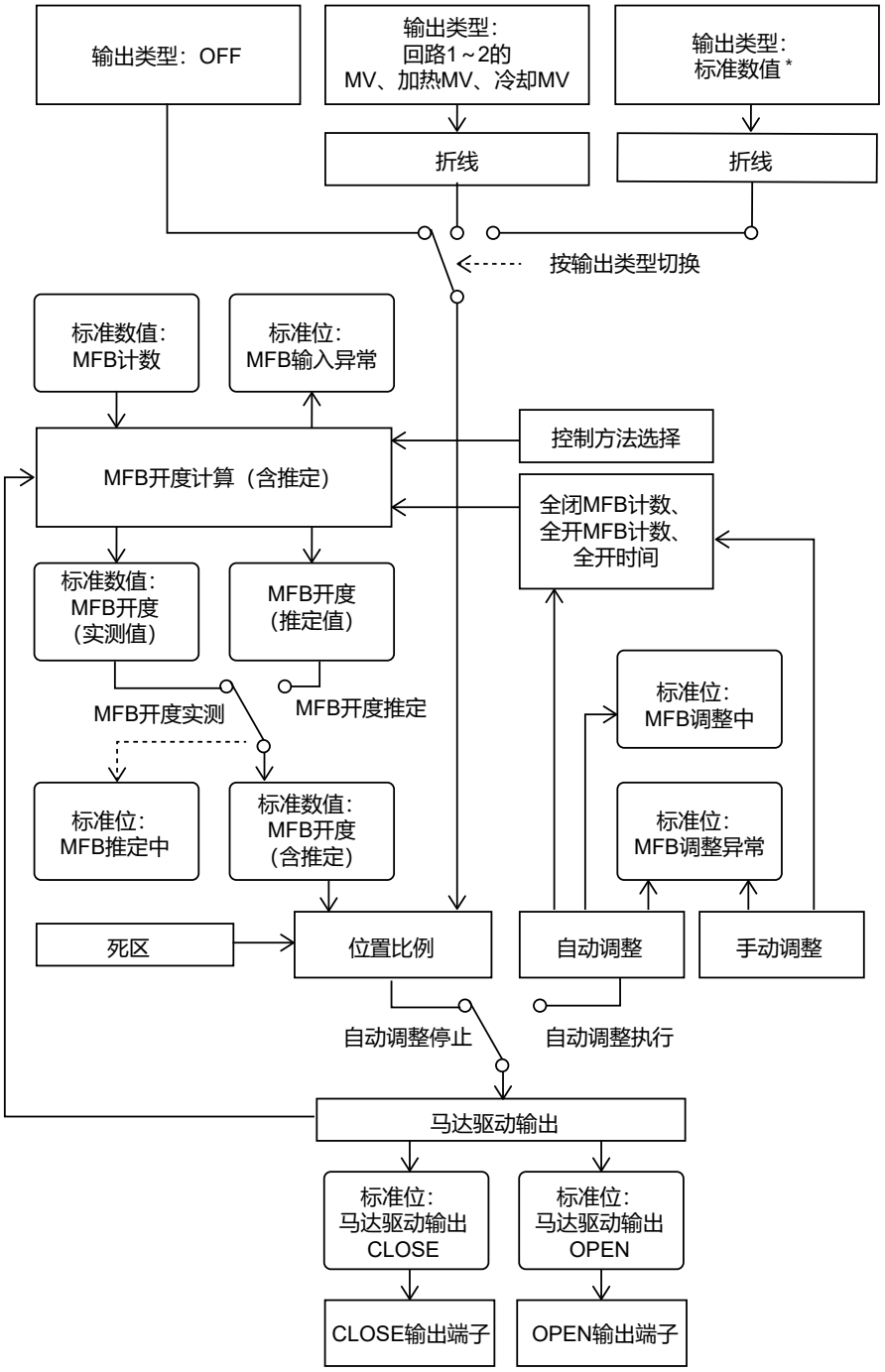
*　输出类型「2048：0.0（固定值）」包含在标准数值中。

■ TP（时间比例）输出处理功能块图



*　输出类型「2048：0.0（固定值）」包含在标准数值中。

■ PP（位置比例）输出处理功能块图



*　输出类型「2048：0.0（固定值）」包含在标准数值中。

14-2　标准位编号、标准数值编号

■ 标准位编号一览

标准位编号的范围是1024～2047。
下表未记载的编号已被系统预约，请勿在各种设定项目中设定。

标准位编号	标准位的含义	内　容	备　注
1024	一直为0(OFF)	0：OFF(固定值)	注意固件版本 *1
1025	一直为1(ON)	1：ON(固定值)	
1088	事件 1	0：OFF 1：ON	
1089	事件 2		
1090	事件 3		
1091	事件 4		
1092	事件 5		
1093	事件 6		
1094	事件 7		
1095	事件 8		
1096	事件 9		
1097	事件 10		
1098	事件 11		
1099	事件 12		
1100	事件 13		
1101	事件 14		
1102	事件 15		
1103	事件 16		
1120	CT1加热器断线检测(A2模块)	0：无断线 1：有断线	V-P模块的CT输入2点模块配置有区别 注意固件版本 *1
1121	CT2加热器断线检测(A2模块)		
1122	CT1加热器断线检测(B2模块)		
1123	CT2加热器断线检测(B2模块)		
1124	CT1加热器断线检测(A1模块)		
1125	CT2加热器断线检测(A1模块)		
1126	CT1加热器断线检测(B1模块)		
1127	CT2加热器断线检测(B1模块)		
1128	CT1过电流检测(A2模块)	0：无过电流 1：有过电流	
1129	CT2过电流检测(A2模块)		
1130	CT1过电流检测(B2模块)		
1131	CT2过电流检测(B2模块)		
1132	CT1过电流检测(A1模块)		
1133	CT2过电流检测(A1模块)		
1134	CT1过电流检测(B1模块)		
1135	CT2过电流检测(B1模块)		
1136	CT1短路检测(A2模块)	0：无短路 1：有短路	
1137	CT2短路检测(A2模块)		
1138	CT1短路检测(B2模块)		
1139	CT2短路检测(B2模块)		
1140	CT1短路检测(A1模块)		
1141	CT2短路检测(A1模块)		
1142	CT1短路检测(B1模块)		
1143	CT2短路检测(B1模块)		

标准位编号	标准位的含义	内　容	备　注
1168	DI/DO1的端子状态	0：OFF 1：ON	DI/DO模块的数字输入 / 数字输出3点 注意固件版本 *1
1169	DI/DO2的端子状态		
1170	DI/DO3的端子状态		
1171	DI/DO4的端子状态	0：OFF 1：ON	DI/DO模块的数字输入 / 数字输出4点 注意固件版本 *1 *2
1172	DI/DO5的端子状态		
1173	DI/DO6的端子状态		
1174	DI/DO7的端子状态		
1208	DI1的端子状态(A3模块)	0：OFF 1：ON	DI模块的数字输入4点 模块配置有区别 注意固件版本 *3
1209	DI2的端子状态(A3模块)		
1210	DI3的端子状态(A3模块)		
1211	DI4的端子状态(A3模块)		
1212	DI1的端子状态(B3模块)		
1213	DI2的端子状态(B3模块)		
1214	DI3的端子状态(B3模块)		
1215	DI4的端子状态(B3模块)		
1224	DO1的端子状态(A1模块)	0：OFF 1：ON	DO模块的数字输出4点 模块配置有区别 注意固件版本 *3
1225	DO2的端子状态(A1模块)		
1226	DO3的端子状态(A1模块)		
1227	DO4的端子状态(A1模块)		
1228	DO1的端子状态(B1模块)		
1229	DO2的端子状态(B1模块)		
1230	DO3的端子状态(B1模块)		
1231	DO4的端子状态(B1模块)		
1280	V-P的端子状态(A2模块)	0：OFF 1：ON	V-P模块、V-P2模块的电压输出1点 模块配置有区别 注意固件版本 *1
1281	V-P的端子状态(B2模块)		
1282	V-P的端子状态(A1模块)		
1283	V-P的端子状态(B1模块)		
1290	数值运算1的结果(位)	0：OFF 1：ON	注意固件版本 *4
1291	数值运算2的结果(位)		
1292	数值运算3的结果(位)		
1293	数值运算4的结果(位)		
1294	数值运算5的结果(位)		
1295	数值运算6的结果(位)		
1296	数值运算7的结果(位)		
1297	数值运算8的结果(位)		
1298	数值运算9的结果(位)		
1299	数值运算10的结果(位)		
1300	数值运算11的结果(位)		
1301	数值运算12的结果(位)		
1302	数值运算13的结果(位)		
1303	数值运算14的结果(位)		
1304	数值运算15的结果(位)		
1305	数值运算16的结果(位)		

标准位编　号	标准位的含义	内　容	备　注
1306	数值运算17的结果(位)	0：OFF 1：ON	注意固件版本 *4
1307	数值运算18的结果(位)		
1308	数值运算19的结果(位)		
1309	数值运算20的结果(位)		
1310	数值运算21的结果(位)		
1311	数值运算22的结果(位)		
1312	数值运算23的结果(位)		
1313	数值运算24的结果(位)		
1314	数值运算25的结果(位)		
1315	数值运算26的结果(位)		
1316	数值运算27的结果(位)		
1317	数值运算28的结果(位)		
1318	数值运算29的结果(位)		
1319	数值运算30的结果(位)		
1320	数值运算31的结果(位)		
1321	数值运算32的结果(位)		
1360	段事件1	0：OFF 1：ON	注意固件版本 *3
1361	段事件2		
1362	段事件3		
1363	段事件4		
1364	段事件5		
1365	段事件6		
1366	段事件7		
1367	段事件8		
1368	段事件9		
1369	段事件10		
1370	段事件11		
1371	段事件12		
1372	段事件13		
1373	段事件14		
1374	段事件15		
1375	段事件16		
1376	段事件17	0：OFF 1：ON	注意固件版本 *4
1377	段事件18		
1378	段事件19		
1379	段事件20		
1380	段事件21		
1381	段事件22		
1382	段事件23		
1383	段事件24		
1384	段事件25		
1385	段事件26		
1386	段事件27		
1387	段事件28		
1388	段事件29		
1389	段事件30		
1390	段事件31		
1391	段事件32		

标准位编　号	标准位的含义	内　容	备　注
1408	用户定义位1	0：OFF 1：ON	注意固件版本*1
1409	用户定义位2		
1410	用户定义位3		
1411	用户定义位4		
1412	用户定义位5		
1413	用户定义位6		
1414	用户定义位7		
1415	用户定义位8		
1416	用户定义位9		
1417	用户定义位10		
1418	用户定义位11		
1419	用户定义位12		
1420	用户定义位13		
1421	用户定义位14		
1422	用户定义位15		
1423	用户定义位16		
1424	用户定义位17	0：OFF 1：ON	注意固件版本 *4
1425	用户定义位18		
1426	用户定义位19		
1427	用户定义位20		
1428	用户定义位21		
1429	用户定义位22		
1430	用户定义位23		
1431	用户定义位24		
1432	用户定义位25		
1433	用户定义位26		
1434	用户定义位27		
1435	用户定义位28		
1436	用户定义位29		
1437	用户定义位30		
1438	用户定义位31		
1439	用户定义位32		
1440	逻辑运算1的结果	0：OFF 1：ON	注意固件版本 *1
1441	逻辑运算2的结果		
1442	逻辑运算3的结果		
1443	逻辑运算4的结果		
1444	逻辑运算5的结果		
1445	逻辑运算6的结果		
1446	逻辑运算7的结果		
1447	逻辑运算8的结果		
1448	逻辑运算9的结果		
1449	逻辑运算10的结果		
1450	逻辑运算11的结果		
1451	逻辑运算12的结果		
1452	逻辑运算13的结果		
1453	逻辑运算14的结果		
1454	逻辑运算15的结果		
1455	逻辑运算16的结果		

标准位编　号	标准位的含义	内　容	备　注
1456	逻辑运算17的结果	0：OFF 1：ON	注意固件版本 *3
1457	逻辑运算18的结果		
1458	逻辑运算19的结果		
1459	逻辑运算20的结果		
1460	逻辑运算21的结果		
1461	逻辑运算22的结果		
1462	逻辑运算23的结果		
1463	逻辑运算24的结果		
1464	逻辑运算25的结果		
1465	逻辑运算26的结果		
1466	逻辑运算27的结果		
1467	逻辑运算28的结果		
1468	逻辑运算29的结果		
1469	逻辑运算30的结果		
1470	逻辑运算31的结果		
1471	逻辑运算32的结果		
1504	CDS启动中	0：CDS 停止 1：CDS 启动	注意固件版本 *1
1505	回路1的健康指数启动中	0：健康指数停止 1：健康指数启动	
1506	回路2的健康指数启动中		
1507	回路3的健康指数启动中		
1508	回路4的健康指数启动中		
1517	显示部连接状态	0：无连接 1：有连接	
1518	扩展显示部连接状态		
1568	回路1的RUN/READY状态	0：RUN模式 1：READY模式	注意固件版本 *1
1569	回路2的RUN/READY状态		
1570	回路3的RUN/READY状态		
1571	回路4的RUN/READY状态		
1584	回路1的AUTO/MANUAL状态	0：AUTO模式 1：MANUAL模式	
1585	回路2的AUTO/MANUAL状态		
1586	回路3的AUTO/MANUAL状态		
1587	回路4的AUTO/MANUAL状态		
1600	回路1的AT停止/AT启动状态	0：AT 停止 1：AT 启动	
1601	回路2的AT停止/AT启动状态		
1602	回路3的AT停止/AT启动状态		
1603	回路4的AT停止/AT启动状态		
1608	回路1的AT异常结束	0：无AT异常结束 1：有AT异常结束	注意固件版本 *3
1609	回路2的AT异常结束		
1610	回路3的AT异常结束		
1611	回路4的AT异常结束		
1616	回路1的LSP/RSP状态	0：LSP模式 1：RSP模式	注意固件版本 *1
1617	回路2的LSP/RSP状态		
1618	回路3的LSP/RSP状态		
1619	回路4的LSP/RSP状态		

标准位编　号	标准位的含义	内　容	备　注
1648	回路1的SP斜坡中(上升斜率)	0：SP斜坡上升斜率不在执行中 1：SP斜坡上升斜率正在执行中	注意固件版本 *1
1649	回路2的SP斜坡中(上升斜率)		
1650	回路3的SP斜坡中(上升斜率)		
1651	回路4的SP斜坡中(上升斜率)		
1652	回路1的SP斜坡中(下降斜率)	0：SP斜坡下降斜率不在执行中 1：SP斜坡下降斜率正在执行中	
1653	回路2的SP斜坡中(下降斜率)		
1654	回路3的SP斜坡中(下降斜率)		
1655	回路4的SP斜坡中(下降斜率)		
1670	回路1的程序段SP上升变化限幅执行中	0：程序段SP上升变化限幅不在执行中 1：程序段SP上升变化限幅正在执行中	注意固件版本 *3
1671	回路2的程序段SP上升变化限幅执行中		
1672	回路3的程序段SP上升变化限幅执行中		
1673	回路4的程序段SP上升变化限幅执行中		
1674	回路1的程序段SP下降变化限幅执行中	0：程序段SP下降变化限幅不在执行中 1：程序段SP下降变化限幅在正执行中	
1675	回路2的程序段SP下降变化限幅执行中		
1676	回路3的程序段SP下降变化限幅执行中		
1677	回路4的程序段SP下降变化限幅执行中		
1712	回路1的程序段运行模式	0：定值运行模式 1：程序段运行模式	SP斜坡及RSP模式包含在定值运行模式中 注意固件版本 *3
1713	回路2的程序段运行模式		
1714	回路3的程序段运行模式		
1715	回路4的程序段运行模式		
1720	回路1的HOLD状态	0：不是程序段运行的HOLD模式 1：程序段运行的 HOLD 模式	注意固件版本 *3
1721	回路2的HOLD状态		
1722	回路3的HOLD状态		
1723	回路4的HOLD状态		
1728	回路1的END状态	0：不是程序段运行的END模式 1：程序段运行的END模式	
1729	回路2的END状态		
1730	回路3的END状态		
1731	回路4的END状态		
1736	回路1的G.SOAK状态	0：不是程序段运行的G.SOAK等待 1：程序段运行的G.SOAK等待	
1737	回路2的G.SOAK状态		
1738	回路3的G.SOAK状态		
1739	回路4的G.SOAK状态		
1792	全部警报代表(显示的全部警报的 OR)	0：无警报 1：有警报	注意固件版本 *1
1824	回路1PV下限异常	0：无异常 1：有异常	注意固件版本 *1
1825	回路1PV上限异常		
1826	回路1RSP下限异常		
1827	回路1RSP上限异常		
1828	回路2PV下限异常		
1829	回路2PV上限异常		
1830	回路2RSP下限异常		
1831	回路2RSP上限异常		

标准位编　号	标准位的含义	内　容	备　注
1832	回路3PV下限异常	0：无异常 1：有异常	注意固件版本 *1
1833	回路3PV上限异常		
1834	回路3RSP下限异常		
1835	回路3RSP上限异常		
1836	回路4PV下限异常		
1837	回路4PV上限异常		
1838	回路4RSP下限异常		
1839	回路4RSP上限异常		
1880	MFB输入异常	0：无异常 1：有异常	MOTOR模块的MFB输入和驱动输出 注意固件版本 *2
1884	MFB调整中	0：不在调整中 1：调整中	
1888	MFB推定中	0：不在推定中 1：推定中	
1896	MFB调整异常	0：无异常 1：有异常	
1900	马达驱动输出OPEN	0：OPEN侧继电器OFF 1：OPEN侧继电器ON	
1904	马达驱动输出CLOSE	0：CLOSE侧继电器OFF 1：CLOSE侧继电器ON	
1920	接收监视1	0：电文接收正常 1：电文接收异常	☞ 9-4　接收监视 注意固件版本 *2
1921	接收监视2		
1922	接收监视3		
1940	用户定义警报1	0：无警报 1：有警报	☞ ■ 发生警报时的1回路监视画面　(5-20 页) 注意固件版本 *3
1941	用户定义警报2		
1942	用户定义警报3		
1943	用户定义警报4		
1952	CT/VT输入异常(A2模块 CT)	0：无异常 1：有异常	AO-C模块、V-P2模块的CT输入1点/VT输入1点模块配置有区别 注意固件版本 *1
1953	CT/VT输入异常(A2模块 VT)		
1954	CT/VT输入异常(B2模块 CT)		
1955	CT/VT输入异常(B2模块 VT)		
1956	CT/VT输入异常(A1模块 CT)		
1957	CT/VT输入异常(A1模块 VT)		
1958	CT/VT输入异常(B1模块 CT)		
1959	CT/VT输入异常(B1模块 VT)		
1960	CT/CT输入异常(A2模块 CT1)	0：无异常 1：有异常	V-P模块的 CT输入 2 点模块配置有区别 注意固件版本 *1
1961	CT/CT输入异常(A2模块 CT2)		
1962	CT/CT输入异常(B2模块 CT1)		
1963	CT/CT输入异常(B2模块 CT2)		
1964	CT/CT输入异常(A1模块 CT1)		
1965	CT/CT输入异常(A1模块 CT2)		
1966	CT/CT输入异常(B1模块 CT1)		
1967	CT/CT输入异常(B1模块 CT2)		

标准位编　号	标准位的含义	内　容	备　注
1973	内存异常	0：无警报 1：有警报	☞■ 功能警报　(11-6 页) 注意固件版本 *1
1977	电池异常(CLOCK模块)		
1991	模块异常		
1992	SD卡异常		
1993	数值运算警报	0：无警报 1：有警报	注意固件版本 *4
1994	缓存设定警报	0：无警报 1：有警报	注意固件版本 *5
2000	模块警报IO 故障(A1模块)	0：无警报 1：有警报	☞■ 模块警报　(11-3 页) 注意固件版本 *1
2001	模块警报IO 故障(A2模块)		
2002	模块警报IO 故障(A3模块)		
2003	模块警报IO 故障(A4模块)		
2004	模块警报IO 故障(B1模块)		
2005	模块警报IO 故障(B2模块)		
2006	模块警报IO 故障(B3模块)		
2007	模块警报IO 故障(B4模块)		
2008	模块警报HMI模块故障		
2009	模块警报 SUB2模块故障(RS-485)		
2010	模块警报 SUB1模块故障(DI /DO)		
2011	模块警报MAIN模块故障		

1　MAIN模块的固件版本为4.0.（*是通配符）之前的场合，不支持标准位。

2　MAIN模块的固件版本为5.0.（*是通配符）之前的场合，不支持DI/DO4～7的TP（时间比例）输出端子状态、MFB输入异常、MFB调整中、MFB推定中、MFB调整异常、马达驱动输出OPEN、马达驱动输出CLOSE、接收监视1 ～ 3。

3　MAIN 模块的固件版本为 6.0.（* 是通配符）之前的场合，不支持 DI1 ～ 4 的端子状态、DO1 ～ 4 的端子状态、段事件 1 ～ 16、逻辑运算 17 ～ 32 的结果、AT 异常结束、程序段 SP 上升变化限幅执行中、程序段 SP 下降变化限幅执行中、程序段运行模式、HOLD 状态、END 状态、G.SOAK 状态、用户定义警报 1 ～ 4。

4　MAIN 模块的固件版本为 6.2.（* 是通配符）之前的场合，不支持数值运算 1 ～ 32 的结果（位）、段事件 17 ～ 32、用户定义位 17 ～ 32、数值运算警报。

5　MAIN 模块的固件版本为 6.3.（ * 是通配符）之前的场合，不支持缓存器设定警报。

■ 标准数值编号一览

标准数值编号的范围是2048 ~ 3071。
下表未记载的编号已被系统预约，请勿在各种设定项目中设定。

标准数值编号	标准数值的含义	内　容	备　注
2048	0.0(固定值)	0.0(固定值)	有小数点 注意固件版本 *1
2111	用户定义数值 1	-32768 ~ +32767	
2112	用户定义数值 2		
2113	用户定义数值 3		
2114	用户定义数值 4		
2115	用户定义数值 5		
2116	用户定义数值 6		
2117	用户定义数值 7		
2118	用户定义数值 8		
2119	用户定义数值 9		
2120	用户定义数值 10		
2121	用户定义数值 11		
2122	用户定义数值 12		
2123	用户定义数值 13		
2124	用户定义数值 14		
2125	用户定义数值 15		
2126	用户定义数值 16		
2127	用户定义数值 17	-32768 ~ +32767	有小数点 注意固件版本 *3
2128	用户定义数值 18		
2129	用户定义数值 19		
2130	用户定义数值 20		
2131	用户定义数值 21		
2132	用户定义数值 22		
2133	用户定义数值 23		
2134	用户定义数值 24		
2135	用户定义数值 25		
2136	用户定义数值 26		
2137	用户定义数值 27		
2138	用户定义数值 28		
2139	用户定义数值 29		
2140	用户定义数值 30		
2141	用户定义数值 31		
2142	用户定义数值 32		
2288	虚拟AI1	-32768 ~ +32767	有小数点 注意固件版本 *2
2289	虚拟AI2		
2290	虚拟AI3		
2291	虚拟AI4		
2296	虚拟PV1		
2297	虚拟PV2		
2298	虚拟PV3		
2299	虚拟PV4		

标准数值编号	标准数值的含义	内 容	备 注
2304	AI(A4模块)	-32768 ~ +32767	有小数点 有根据输入类型、量程类型的下限/上限限幅 ☞ ■ AI(模拟输入)处理功能块图 (14-3 页) 注意固件版本 *1
2305	AI(B4模块)		
2306	AI(A3模块)		
2307	AI(B3模块)		
2312	PV(A4模块)		
2313	PV(B4模块)		
2314	PV(A3模块)		
2315	PV(B3模块)		
2320	回路1的PV		
2321	回路2的PV		
2322	回路3的PV		
2323	回路4的PV		
2336	回路1的 SP(使用中)	-32768 ~ +32767	有小数点 ☞ ■ SP处理、PID处理功能块图 (14-4 页) 注意固件版本 *1
2337	回路2的SP(使用中)		
2338	回路3的SP(使用中)		
2339	回路4的SP(使用中)		
2352	回路1的SP(最终到达值)		
2353	回路2的SP(最终到达值)		
2354	回路3的SP(最终到达值)		
2355	回路4的SP(最终到达值)		
2368	回路1的当前LSP	-32768 ~ +32767	有小数点 ☞ ■ SP处理、PID处理功能块图 (14-4 页) 注意固件版本 *3
2369	回路2的当前LSP		
2370	回路3的当前LSP		
2371	回路4的当前LSP		
2384	回路1的RSP		
2385	回路2的RSP		
2386	回路3的RSP		
2387	回路4的RSP		
2416	回路1的 MV	-10.0 ~ +110.0 %	有小数点 ☞ ■ SP处理、PID处理功能块图 (14-4 页) 注意固件版本 *1
2417	回路2的MV		
2418	回路3的MV		
2419	回路4的MV		
2432	回路1的加热侧 MV		
2433	回路2的加热侧 MV		
2434	回路3的加热侧 MV		
2435	回路4的加热侧 MV		
2448	回路1的冷却侧 MV		
2449	回路2的冷却侧 MV		
2450	回路3的冷却侧 MV		
2451	回路4的冷却侧 MV		
2464	MFB开度(含推定)	-10.0 ~ +110.0 % (推定模式时，0.0 ~ 100.0 %)	有小数点 ☞ ■ PP(位置比例)输出处理功能块图 (14-7 页) 注意固件版本 *1
2472	MFB开度(实测值)	-10.0 ~ +110.0 %	
2479	MFB当前值	0 ~ 8000	☞ ■ PP(位置比例)输出处理功能块图 (14-7 页) 注意固件版本 *1

标准数值编号	标准数值的含义	内　容	备　注
2496	CT1 输出ON时电流 (A2模块)	0.0 ~ 350.0 A (V-P输出ON时的电流值)	有小数点 V-P模块的CT输入2点 模块配置有区别 注意固件版本 *1
2497	CT2 输出ON时电流 (A2模块)		
2498	CT1 输出ON时电流 (B2模块)		
2499	CT2 输出ON时电流 (B2模块)		
2500	CT1 输出ON时电流 (A1模块)		
2501	CT2 输出ON时电流 (A1模块)		
2502	CT1 输出ON时电流 (B1模块)		
2503	CT2 输出ON时电流 (B1模块)		
2512	CT1 输出OFF时电流 (A2模块)	0.0 ~ 350.0 A (V-P输出OFF时的电流值)	
2513	CT2 输出OFF时电流 (A2模块)		
2514	CT1 输出OFF时电流 (B2模块)		
2515	CT2 输出OFF时电流 (B2模块)		
2516	CT1 输出OFF时电流 (A1模块)		
2517	CT2 输出OFF时电流 (A1模块)		
2518	CT1 输出OFF时电流 (B1模块)		
2519	CT2 输出OFF时电流 (B1模块)		
2528	回路1的偏差(PV-SP)	-32768 ~ +32767	有小数点 注意固件版本 *1
2529	回路2的偏差(PV-SP)		
2530	回路3的偏差(PV-SP)		
2531	回路4的偏差(PV-SP)		
2544	CT输入值 (A2模块)	0.0 ~ 350.0 A (CT输入电流值)	有小数点 AO-C模块、V-P2模块的CT输入和VT输入 模块配置有区别 注意固件版本 *1
2545	CT输入值 (B2模块)		
2546	CT输入值 (A1模块)		
2547	CT输入值 (B1模块)		
2548	VT输入值 (A2模块)	0.0 ~ 500.0 V (VT输入电压值)	
2549	VT输入值 (B2模块)		
2550	VT输入值 (A1模块)		
2551	VT输入值 (B1模块)		
2552	电阻值 (A2模块)	0 ~ 32767 Ω (从CT输入电流值和VT输入电压值计算的电阻值)	
2553	电阻值 (B2模块)		
2554	电阻值 (A1模块)		
2555	电阻值 (B1模块)		
2656	事件1 定时器剩余时间	0 ~ 32000 s	有小数点 在ON延迟/OFF延迟发生变化之前的剩余时间 注意固件版本 *1
2657	事件2 定时器剩余时间		
2658	事件3 定时器剩余时间		
2659	事件4 定时器剩余时间		
2660	事件5 定时器剩余时间		
2661	事件6 定时器剩余时间		
2662	事件7 定时器剩余时间		
2663	事件8 定时器剩余时间		
2664	事件9 定时器剩余时间		
2665	事件10 定时器剩余时间		
2666	事件11 定时器剩余时间		
2667	事件12 定时器剩余时间		
2668	事件13 定时器剩余时间		
2669	事件14 定时器剩余时间		
2670	事件15 定时器剩余时间		
2671	事件16 定时器剩余时间		

1

标准数值编号	标准数值的含义	内　容	备　注
2736	CT1 时间比例电流(A2模块)	0.0 ~ 350.0 A	有小数点 V-P模块的CT输入2点模块配置有区别 ☞ ■ 电流检测和异常检测 (4-90 页) 注意固件版本 *1
2737	CT2 时间比例电流(A2模块)		
2738	CT1 时间比例电流(B2模块)		
2739	CT2 时间比例电流(B2模块)		
2740	CT1 时间比例电流(A1模块)		
2741	CT2 时间比例电流(A1模块)		
2742	CT1 时间比例电流(B1模块)		
2743	CT2 时间比例电流(B1模块)		
2752	回路1的确定R值	-32768 ~ +32767	有小数点 ☞ ■ 健康指数　(4-150 页) 注意固件版本 *1
2753	回路2的确定R值		
2754	回路3的确定R值		
2755	回路4的确定R值		
2760	回路1的R值		
2761	回路2的R值		
2762	回路3的R值		
2763	回路4的R值		
2768	AO-C的百分比输出值(A2模块)	-10.0 ~ +110.0 %	有小数点 ☞ ■ AO(模拟输出)处理功能块图　(14-5 页) 注意固件版本 *1
2769	AO-C的百分比输出值(B2模块)		
2770	AO-C的百分比输出值(A1模块)		
2771	AO-C的百分比输出值(B1模块)		
2776	V-P的百分比输出值(A2模块)	0.0 ~ 100.0 %	有小数点 ☞ ■ TP(时间比例)输出处理功能块图　(14-6 页) 注意固件版本 *1
2777	V-P的百分比输出值(B2模块)		
2778	V-P的百分比输出值(A1模块)		
2779	V-P的百分比输出值(B1模块)		
2787	TP的百分比输出值(DO4)	0.0 ~ 100.0 %	
2788	TP的百分比输出值(DO5)		
2789	TP的百分比输出值(DO6)		
2790	TP的百分比输出值(DO7)		
2800	数值运算结果 1	-32768 ~ +32767	有小数点 ☞ 4-19　数值运算　(4-110 页) 注意固件版本 *3
2801	数值运算结果 2		
2802	数值运算结果 3		
2803	数值运算结果 4		
2804	数值运算结果 5		
2805	数值运算结果 6		
2806	数值运算结果 7		
2807	数值运算结果 8		
2808	数值运算结果 9		
2809	数值运算结果 10		
2810	数值运算结果 11		
2811	数值运算结果 12		
2812	数值运算结果 13		
2813	数值运算结果 14		
2814	数值运算结果 15		
2815	数值运算结果 16		
2816	数值运算结果 17		
2817	数值运算结果 18		
2818	数值运算结果 19		
2819	数值运算结果 20		

标准数值编号	标准数值的含义	内　容	备　注
2820	数值运算结果 21	-32768 ~ +32767	有小数点 ☞ 4-19　数值运算　(4-110 页) 注意固件版本 *3
2821	数值运算结果 22		
2822	数值运算结果 23		
2823	数值运算结果 24		
2824	数值运算结果 25		
2825	数值运算结果 26		
2826	数值运算结果 27		
2827	数值运算结果 28		
2828	数值运算结果 29		
2829	数值运算结果 30		
2830	数值运算结果 31		
2831	数值运算结果 32		

* 1　MAIN模块的固件版本为5.0.* (*是通配符)之前的场合，不支持标准数值。

* 2　MAIN模块的固件版本为6.0.* (*是通配符)之前的场合，不支持虚拟AI1 ~ 4、虚拟PV1 ~ 4 。

* 3　MAIN模块的固件版本为6.2.* (*是通配符)之前的场合，不支持用户定义数值 17 ~ 32、当前LSP、RSP、数值运算结果 1 ~ 32 。

14-3　通信功能相关的注意事项

■ 对同一参数使用通常区域和RAM区域两者的场合的动作例

对以下设定例（共通）的状态，用多个动作例进行说明。
动作例中的通信适合于Modbus/RTU通信、Modbus/TCP通信的两者。

参考

- ☞ 第9章　用户定义地址　■ 对同一参数使用通常区域和RAM区域两者时的注意事项　(9-6 页)

● **设定例（共通）**

① 请投入C7的电源。另外，不能通过通信写入。

② 请用SLP-C7进行以下设定。

・SP库
回路1　LSP1组　LSP：100.00

・用户定义地址库
数据地址1007：回路1　LSP1组　LSP、小数点位置：0、RAM区域
数据地址1008：回路1　LSP1组　LSP、小数点位置：0、通常区域

③ 从SLP-C7向C7写入参数。

- **动作例1：写入RAM区域后，把不同值写入通常区域的场合**

① 请投入C7的电源。回路1　LSP1组　LSP为100.00。

② 通过通信把200写入数据地址1007（RAM区域）中。
回路1　LSP1组　LSP变为200.00。
此时，RAM区域为200.00、通常区域为100.00。

③ 由通信把300写入数据地址1008（通常区域）。
由于与RAM区域是不同值，所以向通常区域写入。
回路1　LSP1组　LSP变为300.00。
此时，RAM区域为300.00、通常区域为300.00。

④ 请断开C7的电源后再重新投入电源。回路1　LSP1组　LSP为300.00。

- **动作例2：向RAM区域写入后，把相同值写入通常区域的场合**

① 请投入C7的电源。回路1　LSP1组　LSP为100.00。

② 通过通信把200写入数据地址1007（RAM区域）中。
回路1　LSP1组　LSP变为200.00。
此时，RAM区域为200.00、通常区域为100.00。

③ 由通信把200写入数据地址1008（通常区域）中。
由于该值与通常区域的值不同，所以向通常区域写入。
回路1　LSP1组　LSP保持为200.00。
此时，RAM区域为200.00、通常区域为200.00。

④ 请断开C7的电源后再重新投入电源。回路1　LSP1组　LSP为100.00。

- **动作例3：向RAM区域写入后，用SLP-C7的设定写入相同值的场合**

① 请投入C7的电源。回路1　LSP1组　LSP为100.00。

② 通过通信把200写入数据地址1007（RAM区域）中。
回路1　LSP1组　LSP变为200.00。
此时，RAM区域为200.00、通常区域为100.00。

③ 在SLP-C7的设定画面中，在回路1　LSP1组　LSP中设定为200.00，然后在C7中写入参数。
由于该值与通常区域的值不同，所以向通常区域写入。
回路1　LSP1组　LSP保持为200.00。
此时，RAM区域为200.00、通常区域为200.00。

④ 请断开C7的电源后再重新投入电源。回路1　LSP1组　LSP为100.00。

- **动作例4：向RAM区域写入后，用SLP-C7的数值监视写入相同值的场合**

① 请投入C7的电源。回路1　LSP1组　LSP为100.00。

② 通过通信把200写入数据地址1007（RAM区域）中。
回路1　LSP1组　LSP变为200.00。
此时，RAM区域为200.00、通常区域为100.00。

③ SLP-C7的数值监视画面上把200.00写入回路1　SP中。
由于该值与通常区域的值不同，所以向通常区域写入。
回路1　LSP1组　LSP保持为200.00。
此时，RAM区域为200.00、通常区域为200.00。

④ 断开C7的电源后再重新投入电源。回路1　LSP1组　LSP为100.00。

- **动作例5：向RAM区域写入后，重新投入电源后向通常区域写入相同值的场合**

① 请投入C7的电源。回路1　LSP1组　LSP为100.00。

② 通过通信把200写入数据地址1007（RAM区域）中。
回路1　LSP1组　LSP变为200.00。
此时，RAM区域为200.00、通常区域为100.00。

③ 请断开C7的电源后再重新投入电源。
回路1　LSP1组　LSP变为100.00。
此时，RAM区域为100.00、通常区域为100.00。

④ 由通信把200写入数据地址1008（通常区域）中。
由于与RAM区域是不同值，所以向通常区域写入。
回路1　LSP1组　LSP变为200.00。
此时，RAM区域为200.00、通常区域为200.00。

⑤ 请断开C7的电源后再重新投入电源。回路1　LSP1组　LSP为200.00。

1 4 - 4　　固件版本履历

对固件版本追加的功能和规格变更的内容进行说明。

■ 开始支持：2016年9月

模　块	固件版本（X为0～9）
MAIN模块	2.0.X
HMI模块（显示部）	2.0.X
DI/DO模块	2.0.X
RS-485模块	2.0.X
AO模块	2.0.X
AI模块	2.0.X

● 追加的功能

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
型号中支持B列1～2的电流输出和 B列3～4的PV及RSP的追加	☞ ■ 型号构成　（1-2 页）	B列1～2：追加「1」、「2」 B列3～4：追加「1」、「2」
	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ 模拟输入库　（6-7 页）、 ■ 模拟输出库　（6-14 页）、 ■ CT输入库　（6-27 页）、 ■ VT输入库　（6-28 页）	追加B列的模块的项目
支持多回路（1回路+RSP1点、2回路、2回路 +RSP1点、2回路+RSP2点、3回路、3回路 +RSP1点、4回路）	☞ 1-5　键操作 ■ 监视和图形画面切换　（1-15 页）、	增加回路类型
	☞ 5-1　监视画面和图形画面 ■ HOME画面　（5-1 页）、 ■ 多回路图形画面　（5-12 页）	增加回路类型
	☞ 4-1　回路类型 ■ 型号与回路类型　（4-1 页） ■ [回路类型]设定　（4-4 页）	增加回路类型
	☞ 6-1　运行显示一览 ■ HOME画面　（6-1 页）、 ■ 图形画面　（6-5 页）	追加回路2～4的项目
	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ SP库　（6-6 页） ■ PID库　（6-7 页） ■ 控制库　（6-11 页） ■ SP组态库　（6-13 页）、 ■ 事件组态库　（6-15 页）、 ■ DI库　（6-18 页）、 ■ CDS库　（6-33 页）	追加回路2～4的项目和设定
显示部对应线性输入单位显示	☞ 4-2　AI(模拟输入) ■ 线性输入单位字符设定　（4-6 页）	追加左记内容
显示部支持部分参数设定帮助画面	☞ 5-2　参数画面 ■ 参数项目设定变更画面　（5-44 页）	追加［？］键的说明
变更显示部的功能警报画面的设计、支持部分警报详细画面	☞ 5-1　监视画面和图形画面 ■ 功能警报画面　（5-22 页）	变更警报图标的位置
显示部上追加健康指数库（回路1～4的确定R值显示）	由于是旧规格，现在的使用说明书中不记载	
支持ON/OFF控制	☞ 4-4　控　制 ■ ON/OFF控制的功能块图　（4-19 页） ■ ON/OFF控制　（4-31 页）	追加ON/OFF控制
	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ 控制库　（6-11 页）	增加「回路1～4　控制动作」的设定值范围
支持SP滞后	☞ 4-4　控　制 ■ SP滞后　（4-31 页）	变更「使用上的注意事项」的内容

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
追加SP事件、MV事件、PV变化率事件	☞ 4-9　事件 ■ 动　作　（4-64 页）、 ■ 动作类型、回路指定　（4-68 页）	增加动作类型
	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■事件组态库　(6-15页)	增加「事件1～8组　动作类型」的设定值范围
支持TP（时间比例）输出	☞ 4-11　TP(时间比例)输出	追加左记内容
	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ DI/DO组态库　(6-16 页)	增加「DI/DO4～7组　动作类型」的设定值范围
	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ TP (时间比例) 库　(6-20 页)	追加左记内容
追加CDS文件时间序列数据段的时间戳与PC时间同步的功能	☞ 4-20　CDS(紧凑型数据存储器)、 ■ 通过SLP-C7设定日期时间　(4-147 页)	追加左记内容
在显示部上追加CDS动作中的图标	☞ 4-20　CDS(紧凑型数据存储器)、 ■ CDS动作时的画面　(4-140 页)	追加左记内容

● 规格变更

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
显示部的键锁规格变更	☞ 5-1　监视画面和图形画面 ■ 键锁时的画面　(5-19 页)	变更「使用上的注意事项」的内容
固件版本库的部分模块名称	☞ 5-2　参数画面 ■ 固件版本　(5-48 页)	模块名称从DIO变更为DI/DO
显示部的1回路图形画面的设计变更	☞ 5-1　监视画面和图形画面 ■ 1回路图形画面　(5-14 页)	PV、SP、MV字符方向变更
变更为在SP限幅时考虑PV范围	☞ 4-6　SP ■ SP限幅下限、上限　(4-45 页)	追加「使用上的注意事项」
显示部变更为在识别SD卡时SD图标闪烁	☞ 4-20　CDS(紧凑型数据存储器)、 ■ CDS动作时的画面　(4-140 页)	变更「使用上的注意事项」的内容
变更CDS的文件命名规则	☞ 4-20　CDS(紧凑型数据存储器)、 ■ 文件　(4-141 页)	变更「●命名规则」的内容
变更为CDS拆分文件	☞ 4-20　CDS（紧凑型数据存储器） ■ 文件　(4-141 页)	变更「使用上的注意事项」的内容
变更显示部的MANUAL变更时动作的英语标记	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ 控制库　(6-11 页) （2017年6月再次变更）	「Ope upon change to MAN」变更为「Operation upon to MANUAL」
变更显示部的PV异常时操作量选择的英语标记	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ 控制库　(6-11 页) （2017年6月再次变更）	「MV behavior ifPVis abnormal」变更为「MV select asPVerror」
变更模拟输入库的参数设定的模块顺序	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ 模拟输入库　(6-7 页)	（A4→A3→B4→B3）变更为（A4→B4→A3→B3）
变更模拟输出库、CT输入库、VT输入库的参数设定的模块顺序	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ 模拟输出库　(6-14 页)、 ■ CT输入库　(6-27 页)、 ■ VT输入库　(6-28 页)	（A2→A1→B2→B1）变更为（A2→B2→A1→B1）
变更显示部的参数项目设定变更画面的设计	☞ 5-2　参数画面 ■ 参数项目设定变更画面　(5-44 页)	删除设定值左侧的回路编号

■ 开始支持：2016年12月

模　块	固件版本（X为0～9）
MAIN模块	3.0.X
HMI模块（显示部）	3.0.X
DI/DO模块	3.0.X
RS-485模块	3.0.X
AO模块	3.0.X
AI模块	3.0.X

● 追加的功能

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
显示部支持日语显示	☞ 1-5　键操作 ■ 日语显示　(1-15 页)	追加左记内容
	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ 基本动作库　(6-9 页)	追加「显示语种」
显示部追加参数设定帮助画面	☞ 5-2　参数画面 ■ 参数项目设定变更画面　(5-44 页)	无变更
显示部追加警报详细画面	☞ 5-1　监视画面和图形画面 ■ 功能警报画面　(5-22 页)	追加［功能警报］键的说明
显示部的2回路和3回路时的HOME画面配置上追加「上下排列」	☞ 5-1　监视画面和图形画面 ■ HOME 画面　(5-1 页)	追加2～3回路的上下排列的场合
	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ 基本动作库　(6-9 页)	增加「HOME画面配置」的设定值范围
在显示部上追加电阻值（从CT输入值和VT输入值计算）显示	☞ 5-1　监视画面和图形画面 ■ 1回路监视画面　(5-7 页)	变更［显示切换］图标的说明
模拟输入、TP（时间比例）输出、模拟输出支持折线表	☞ 4-2　AI(模拟输入)、 4-11　TP(时间比例)输出、 4-12　模拟输出(AO) ■ 折线表组指定　(4-78 页)	追加左记内容
	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ 折线表库　(6-30 页)	追加左记内容
	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ 模拟输入库　(6-7 页)、 ■ TP (时间比例) 库　(6-20 页)	追加「折线表组指定」
支持内部串级控制	☞ 4-17　内部串级　(4-103 页)	追加左记内容
	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ 串级库　(6-31 页)	追加左记内容
追加健康指数图形	☞ 4-21　健康指数 ■ 图形显示　(4-152 页)	追加左记内容
	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ 健康指数图　(6-36 页)	追加左记内容
CDS的动作类型中追加「11（事件1）～18（事件8）」	☞ 4-20　CDS(紧凑型数据存储器) ■ 设　定　(4-150 页)	增加「动作类型」的设定值范围
	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ CDS库　(6-33 页)	增加「动作类型」的设定值范围
CDS文件的时间序列数据段中追加电阻值	☞ 4-20　CDS（紧凑型数据存储器） ■ 文件　(4-141 页)	「●时间序列数据段」中追加电阻值（从CT输入值和VT输入值计算）

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
支持从SLP-C7操作microSD存储卡的文件	☞ 4-20　CDS（紧凑型数据存储器） ■ 使用SLP-C7操作microSD存储卡 (4-148 页)	追加左记内容
用户定义地址中追加「监视：Event1 - Event8」（位图数据）	☞ 第9章　用户定义地址	无变更
支持PLC链接通信	☞ 第10章　PLC链接通信	追加左记内容

● 规格变更

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
变更显示部的2回路多监视画面的设计	☞ 5-1　监视画面和图形画面 ■ HOME画面　(5-1 页)、 ● 2 回路的场合　(5-4页)	「LSP」和「RSP」的字符变更为显示模式
变更LSP时的PID运算初始化处理内容的变更	☞ 4-4　控　制 ■ PID控制　(4-25 页)	无变更
变更为：对健康指数的各回路可设定健康指数动作	☞ 4-21　健康指数　(4-150页)	把健康指数部分从「4-19 CDS（紧凑型数据存储器）」的说明中分开
	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ 健康指数库　(6-35 页)	「■健康指数库」中追加各回路的「动作类型」、「最佳数据」、「偏差下限」、「偏差上限」的项目 「■CDS库」的各回路的「R值尺度」项目移动到「■健康指数库」中 从「■健康指数库」删除「文件名」和各回路的「R值确定值」项目
显示部中确定R值的确认画面从数值显示变更为图形显示	☞ 4-21　健康指数 ■ 图形显示　(4-152 页)	追加左记内容
	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ 健康指数库　(6-35 页)	追加左记内容
Modbus/TCP通信中连接数从1变更为3	☞ 第8章　Modbus/TCP通信功能 ■ 特　点　(8-1 页)	连接从1个增加到3个

■ 开始支持：2017年6月

模　块	固件版本（X为0～9）
MAIN模块	4.0.X
HMI模块（标准显示部、扩展显示部）	4.0.X
DI/DO模块	3.0.X
RS-485模块	3.0.X
AO-C模块	3.0.X
V-P模块	1.0.X
AI模块	3.0.X
CLOCK模块	1.0.X

● 追加的功能

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
支持V-P（电压脉冲输出）模块	☞ 1-2　型　号 ■ 型号构成　(1-2 页)	追加A列1、2：V、W、N 追加B列1、2：V、W、N、G、H、L、P
	☞1-4　输入输出构成　(1-7 页)　输入输出构成图	输入输出构成图上追加电压脉冲输出
	☞4-11　TP(时间比例)输出 (4-75页)　功能块图	追加「V-P模块的场合」的图
	☞4-11　TP(时间比例)输出 ■ 时间比例输出类型　(4-76 页) ■ 时间比例周期　(4-77 页)	追加模块A2、B2、A1、B2的项目
	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ TP (时间比例) 库　(6-20 页)	追加模块A2、B2、A1、B2的项目
	☞ 第13章　规　格 电压脉冲输出　(13-3 页)	追加电压脉冲输出的规格
追加通过V-P（电压脉冲输出）模块的CT输入检测加热器断线/过电流/短路的功能	☞4-14　CT（电流互感器）输入 ■ 电流检测和异常检测　(4-90 页)	追加左记内容
	☞6-1　运行显示一览 ■ 1回路监视画面　(6-2 页)	追加可变显示部（5）
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ CT输入库　(6-27 页)	追加「V-P模块的场合」的项目
支持扩展显示部	☞1-2　型　号 ■ 型号构成　(1-2 页)	追加B列1、2：G、H
	☞3-4　接　线 ■ 本体、显示部间线缆的连接 (3-22 页)	追加扩展显示部的说明
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 基本动作库　(6-9 页)	追加「●扩展显示部」的项目
支持时钟功能	☞1-2　型　号 ■ 型号构成　(1-2 页)	追加B列1、2：L、P
	☞5-2　参数画面 ■ 日期、时间　(5-47 页)	追加左记内容
	☞4-20　CDS（紧凑型数据存储器） ■ 文件　(4-141 页) ■ 通过SLP-C7设定日期时间 (4-147 页)	「使用上的注意事项」中追加「有时钟功能」型号的注意事项
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 日期时间库　(6-36 页)	追加左记内容

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
支持加热冷却控制	☞4-4　控　制 ■ 加热冷却控制的功能块图（4-20 页）	追加左记内容
	☞4-4　控　制 ■ 控制动作　（4-21 页） ■ 特殊控制输出　（4-22 页） ■ PID控制　（4-25 页）	「控制动作」的设定值的「2:预约」变更为「2:PID控制加热冷却动作」 追加「READY时操作量（加热用）」、「READY时操作量（冷却用）」、「冷却侧比例带」、「冷却侧积分时间」、「冷却侧微分时间」、「冷却侧操作量下限」、「冷却侧操作量上限」的项目
	☞4-5　AT(自整定)　（4-35页）	「使用上的注意事项」中追加加热冷却控制的AT说明
	☞4-11　TP（时间比例）输出 ■ 时间比例输出类型　（4-76 页）	增加「时间比例动作类型」的设定值范围
	☞4-12　模拟输出(AO) ■ 输出类型　（4-80 页）	「输出类型」设定值的「2～3:预约」变更为「2：加热MV（加热冷却控制用）」、「3：冷却MV（加热冷却控制用）」
	☞6-1　运行显示一览 ■ 1回路监视画面　（6-2 页）	追加可变显示部（2） 以前的可变显示部（2）～（3）变更为（3）～（4）
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ PID库　（6-7 页）	追加「冷却侧比例带」、「冷却侧积分时间」、「冷却侧微分时间」、「冷却侧操作量下限」、「冷却侧操作量上限」的项目
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 控制库　（6-11 页）	追加「加热冷却控制不灵敏区」、「READY时操作量（加热侧）」、「READY时操作量（冷却侧）」的项目
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 模拟输出库　（6-14 页）	「输出类型」设定值的「2～3:预约」变更为「2：加热MV（加热冷却控制用）」、「3：冷却MV（加热冷却控制用）」
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ TP (时间比例) 库　（6-20 页）	增加「时间比例输出类型」的设定值的范围
追加逻辑运算功能	☞4-18　逻辑运算　（4-106页）	追加左记内容
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 逻辑运算库　（6-22 页）	追加左记内容
追加用户定义位	☞14-2　标准位编号、标准数值编号 ■ 标准位编号一览　（14-8 页）	标准位编号包含与用户定义位1～16对应的编号
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 用户定义位库　（6-24 页）	追加左记内容
追加标准位	☞14-2　标准位编号、标准数值编号 ■ 标准位编号一览　（14-8 页）	追加左记内容
DI（数字输入）的动作类型 中追加PID组选择 DI（数字输入）的输入类型中追加标准位	☞4-8　DI（数字输入） ■ DI分配　（4-58 页）	「动作类型」的设定值的「4～20:未定义」变更为「4～6:PID组选择、7～20:未定义」 增加「输入类型」的设定值范围
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ DI库　（6-18 页）	同　上
DO（数字输出）的输出类型 中追加标准位	☞4-10　DO（数字输出） ■ DO分配　（4-73 页）	增加「输出类型」的设定值范围
	☞6-1　运行显示一览 ■ DO组态库　（6-17 页）	同　上

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
健康指数的动作类型中追加标准位	☞4-21　健康指数 ■ 设　定　(4-150 页)	增加「动作类型」的设定值范围
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 健康指数图　(6-36 页)	同　上
事件输出中追加ON延迟、OFF延迟	☞4-9　事件　(4-63页) 功能块图	追加「ON延迟、OFF延迟」的模块
	☞4-9　事件 ■ 主设定、副设定、回差、延迟 (4-71 页)	追加「ON延迟时间」、「OFF延迟时间」的项目
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 事件库　(6-6 页)	追加「ON延迟」、「OFF延迟」的项目
CDS的动作类型中追加「19（事件9）～26（事件16）、1024～2047（标准位）」	☞4-20　CDS(紧凑型数据存储器) ■ 记录周期、动作类型　(4-136 页)	增加「动作类型」的设定值范围
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ CDS库　(6-33 页)	同　上
支持PLC链接功能的完成数据通知	☞ 10-3　PLC链接设定一览 ■ 传送设定　(10-15 页)	变更「使用上的注意事项」的内容

● 规格变更

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
事件数从8个变更为16个	☞4-9　事件 ■ 动作类型、回路指定　(4-68 页) ■ 正逆、待机、READY时动作 (4-69 页) ■ 主设定、副设定、回差、延迟 (4-71 页)	把分割成事件1～8的项目归纳为1个，在项目表上按「事件个数为从回路1到4合计16个。」记载。
	☞4-10　DO（数字输出） ■ DO分配　(4-73 页)	增加「输出类型」的设定值范围
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 事件库　(6-6 页) ■ 事件组态库　(6-15 页)	追加「事件9」～「事件16」的项目
1回路监视画面上，变更为MANUAL模式时也可切换成MV操作画面以外的画面。	☞6-1　运行显示一览 ■ 1回路监视画面　(6-2 页)	删除AUTO/MANUAL的模式区别、按「可变显示部（MANUAL MV）」记载
1回路监视画面上，把显示CT输入值、VT输入值、Resistance回路的条件从模拟输出的「回路指定」设定变更为基本动作的「输入值显示回路指定」设定	☞6-1　运行显示一览 ■ 1回路监视画面　(6-2 页)	CT输入、VT输入、Resistance中追加插槽位置的显示
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 基本动作库　(6-9 页)	追加A2、B2、A1、B1插槽的「输入值显示回路指定」的项目
变更1回路监视画面上的Resistance的小数点位置	☞6-1　运行显示一览 ■ 1回路监视画面　(6-2 页)	「小数点以下1位固定」变更为「小数点以下0～2位自动变更」
模块警报画面上变更I/O插槽部分的显示	☞5-1　监视画面和图形画面 ■ 模块警报画面　(5-21 页)	追加「模块类型与显示一览」
	☞11-2　警报 ■ 模块警报画面　(11-2 页)	插槽编号显示（A1～A4、B1～B4）变更为插槽的模块类型显示（AI、AO-C、V-P）
变更显示部中MANUAL变更时动作的英语标记	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 控制库　(6-11 页)	「Operation upon to MANUAL」变更为「Type of change to MANUAL」
变更显示部中PV异常时操作量选择的英语标记	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 控制库　(6-11 页)	「MV select asPVerror」变更为「MV action ifPVis bad」
变更显示部中PV异常时操作量选择的英语标记	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 控制库　(6-11 页)	「MV value asPVerror」变更为「MV ifPVis bad」

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
显示部中I/O模块类型和回路类型不需要的设定变更为不显示	☞6-2　参数设定显示一览　（6-6 页）	无变更点
变更固件版本库中I/O插槽部分的显示	☞ 5-2　参数画面 ■ 固件版本　（5-48 页）	追加模块类型、显示和对应插槽的一览表
变更为显示部未连接时不反映警报	☞ 1-3　各部分的名称及功能 ■ 本　体　（1-6 页）状态显示灯	无变更点
	☞ 11-2　警报 ■ 模块警报　（11-3 页）	
变更功能警报画面的显示内容	☞ 11-2　警报 ■ 功能警报画面　（11-5 页）	CT/VT变更为CT/VT（AO-C） 追加CT（V-P）、BATTERY

■ 开始支持：2017年8月

模　块	固件版本（X为0～9）
MAIN模块	5.0.X
HMI模块（标准显示部、扩展显示部）	5.0.X
DI/DO模块	3.0.X
RS-485模块	3.0.X
AO-C模块	3.0.X
V-P模块	1.0.X
AI模块	3.0.X
CLOCK模块	1.0.X
MOTOR模块	1.0.X

● 追加的功能

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
支持MOTOR（马达驱动输出）模块	☞1-2　型　号 ■ 型号构成　（1-2 页）	追加马达驱动型号表
	☞1-3　各部分的名称及功能 ■ 本　体　（1-6 页）	模块配置例中追加Motor Drive
	☞1-4　输入输出构成 输入输出构成图　（（1-7 页）） ● 马达驱动输出（MOTOR）（模块位置：B2）　（1-7页）	追加马达驱动输出
	☞1-5　键操作 ■ 画面切换　（1-8 页）	监视画面上追加「PV、SP、MV、MFB（MOTOR模块）」
	☞1-5　键操作 ■ 参数库　（1-9 页）	追加PP（位置比例）
	☞5-1　监视画面和图形画面 ■ MFB AT停止中的1回路监视画面（5-17 页） ■ MFB AT执行中的1回路监视画面（5-18 页）	追加左记内容
	☞5-1　监视画面和图形画面 ■ 模块警报画面　（5-21 页）	追加模块类型 = 马达驱动输出、显示 = MOTOR的说明
	☞5-2　参数画面 ■ 固件版本　（5-48 页）	

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
支持MOTOR（马达驱动输出）模块	☞3-3　压接端子/棒端子 ■ 棒端子　(3-4 页)	追加左记内容
	☞4-13　马达驱动输出(位置比例控制)　(4-83页)	追加左记内容
	☞6-1　运行显示一览 ■ 1回路监视画面　(6-2 页)	「可变显示部」中追加MFB和马达驱动输出显示的说明
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ PP (位置比例) 库　(6-29 页)	追加左记内容
	☞11-2　警报 ■ 模块警报　(11-3 页)	「模块警报」中追加MOTOR（插槽B2)
	☞第13章　规　格 ● MOTOR模块　(13-4页)	追加左记内容
	☞14-2　标准位编号、标准数值编号 ■ 标准位编号一览　(14-8 页)	追加MFB输入异常、MFB调整中、MFB推定中、MFB调整异常、马达驱动输出OPEN、马达驱动输出CLOSE
AI（模拟输入）　中追加PV保持	☞4-2　AI（模拟输入） 功能块图	追加PV保持
	☞4-2　AI（模拟输入） ■ PV保持　(4-9 页)	追加左记内容
DI（数字输入）的动作中追加PV保持、控制动作正逆切换、定时器停止/启动切换	☞4-8　DI（数字输入） ■ DI分配　(4-58 页) 设定项目表　(4-58 页) 动作类型表　(4-61 页)	「动作类型」中追加PV保持、控制动作正逆切换、定时器停止/启动切换
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ DI库　(6-18 页)	同　上
增加事件的13类型的动作类型	☞4-9　事件 ■ 动　作　(4-64 页) ■ 动作类型、回路指定　(4-68 页)	「动作类型」中追加MFB上下限、标准数值上限、标准数值下限、标准数值上下限、PV变化率上限、PV变化率下限、标准数值变化率上限、标准数值变化率下限、AT启动中（状态）、SP斜坡中（状态）、控制正动作（状态）、MFB推定中（状态）、定时器 「回路指定」中追加标准数值
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 事件组态库　(6-15 页)	同　上
追加折线近似的偏置指定方式	☞4-16　折线近似 ■ 偏置指定　(4-98 页)	追加左记内容
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 折线表库　(6-30 页)	追加「动作类型」的项目
追加用户定义数值	☞1-5　键操作 ■ 参数库　(1-9 页)	追加用户定义数值（USER DEFINED VALUE)
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 用户定义数值库　(6-25 页)	追加左记内容
	☞14-2　标准位编号、标准数值编号 ■ 标准数值编号一览　(14-16 页)	标准数值编号包含与用户定义数值1～16对应的编号

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
追加标准数值	☞4-9　事件 ■ 动　作　(4-64 页) ■ 动作类型、回路指定　(4-68 页)	「动作类型」中追加标准数值上限、标准数值下限、标准数值上下限、标准数值变化率上限、标准数值变化率下限 「回路指定」中追加标准数值
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 事件组态库　(6-15 页)	同　上
	☞4-11　TP（时间比例）输出 ■ 时间比例输出类型　(4-76 页)	「时间比例输出类型」中追加标准数值
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ TP (时间比例) 库　(6-20 页)	同　上
	☞4-12　模拟输出（AO） ■ 输出类型　(4-80 页)	「输出类型」中追加标准数值
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 模拟输出库　(6-14 页)	同　上
	☞14-2　标准位编号、标准数值编号 ■ 标准数值编号一览　(14-16 页)	追加左记内容
追加CDS的数据自定义功能	☞4-20　CDS(紧凑型数据存储器) ■ 数据选择　(4-137 页) ■ 数据数、数据1 ~ 40　(4-138 页)	追加「数据选择」、「数据数」、「数据1」~「数据40」的项目
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ CDS库　(6-33 页)	同　上
	☞4-20　CDS(紧凑型数据存储器) ■ 文件　(4-141 页) ■ 数据个数、类型自定义方法 (4-145 页)	追加左记内容
	☞第13章　规　格	「项目」中追加记录（数据选择:自定义的场合）
追加接收监视功能	☞9-4　接收监视　(9-13 页)	追加左记内容
	☞14-2　标准位编号、标准数值编号 ■ 标准位编号一览　(14-8 页)	追加接收监视1 ~ 3

● **规格变更**

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
是针对时间比例电流值的变更。CT动作为OUT端子的加热器断线检测、并且时间比例动作类型为控制性重视时的时间比例电流值从确定变更为0.0A	☞4-14　CT（电流互感器）输入 ■电流测量和异常检测　●CT动作 [!] 使用上的注意事项　(4-91 页)	追加「时间比例电流值=0.0A。」的说明
增加用户定义地址的「小数点位置」的设定范围、可指定RAM区域	☞9-1　用户定义地址的概要 (9-1页)	小数点位置的设定范围从「0～4」变更为「0～4、10～14」
	☞9-2　地址定义的方法 ■ 用户定义地址设定　(9-2 页) ● RAM 区域　(9-5 页)	追加根据小数点位置设定来指定RAM区域的说明
固件版本显示画面中追加型号和S/N（序列号）的显示	☞5-2　参数画面 ■ 固件版本　(5-48 页)	追加型号和S/N（序列号）显示的说明
是针对标准位编号1171～1174（DI/DO4的端子状态 ～DI/DO7的端子状态）的变更，变更为数字输出用于TP时也反映ON/OFF状态	☞14-2　标准位编号、标准数值编号 ■ 标准位编号一览　(14-8 页)	无变更

■ 开始支持：2018年8月

模　块	固件版本（ X为0～9）
MAIN模块	6.0.X
HMI模块（标准显示部、扩展显示部）	6.0.X
DI/DO模块	3.0.X
RS-485模块	3.0.X
AO-C模块	3.0.X
V-P模块	1.0.X
AI模块	3.1.X
CLOCK模块	1.0.X
MOTOR模块	1.0.X
DI模块	1.0.X
DO模块	1.0.X

● 追加的功能

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
追加AI（模拟输入）的量程类型	☞13章 规格 ■ 输入类型、量程 (13-10 页)	热电偶中追加PLII、PR40-20、N 线性中追加-10 ~ +10V
回路类型中追加高功能回路类型	☞4-1　回路类型 ■ 型号与回路类型　(4-1 页) ■ [回路类型]设定　(4-4 页)	「使用上的注意事项」中追加高功能回路类型的说明
	☞4-23　高功能回路类型 ■ 回路类型　(4-155 页) ■ 输入分配　(4-155 页) ■ 虚拟AI(模拟输入)　(4-157 页)	追加左记内容
	☞6-2　参数设定显示一览 (6-6页) ■输入分配库　(6-37页) ■ 虚拟模拟输入库　(6-39 页)	追加左记内容
	☞11章　■ 模块警报　(11-3 页)	MAIN的模块警报中追加回路的PV警报、RSP警报
	☞14-2　标准位编号、标准数值编号 ■ 标准数值编号一览　(14-16 页)	追加虚拟AI1 ~ 4、虚拟PV1 ~ 4
支持DI（数字输入）模块	☞ 4-8　DI(数字输入) 功能块图	追加DI模块的说明
	☞ 5-1　监视画面和图形画面 ■ DI监视画面　(5-38 页)	追加左记内容
	☞14-2　标准位编号、标准数值编号 ■标准位编号一览　(14-8页)	追加DI1 ~ 4的端子状态（A3、B3模块）
	☞11章　■ 模块警报　(11-3 页)	追加DI（插槽A3、B3）的模块警报
支持DO（数字输出）模块	☞ 4-10　DO(数字输出) 功能块图	追加DO模块的说明
	☞ 5-1　监视画面和图形画面 ■ DO监视画面　(5-39 页)	追加左记内容
	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ DO组态库　(6-17 页)	追加左记内容
	☞14-2　标准位编号、标准数值编号 ■标准位编号一览　(14-8页)	追加DO1 ~ 4的端子状态（A1、B1模块）
	☞11章　■ 模块警报　(11-3 页)	追加DO（插槽A1、B1）的模块警报

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
程序段运行的追加	☞1-6　运行模式	追加运行模式切换时运行程序段
	☞4-3　模式 ■ 程序段开始编号　(4-55 页) ■ READY/RUN/HOLD/END模式　(4-14 页) ■ ADVANCE　(4-16 页) ■ G.SOAK解除　(4-16 页)	追加左记内容
	☞4-6　SP 功能块图　(4-39 页)	追加程序段运行的功能模块
	☞4-7　程序段运行　(4-46 页)	追加左记内容
	☞ 5-1　监视画面和图形画面 ■ 程序段运行监视画面　(5-9 页)	追加左记内容
	☞ 5-1　监视画面和图形画面 ■ 模式菜单画面　(5-29 页)	追加［PATTERN］键
	☞ 5-1　监视画面和图形画面 ■ 模式菜单画面（程序段用）　(5-30 页) ■ HOLD模式变更画面　(5-34 页) ■ ADVANCE 操作画面　(5-35 页) ■ G.SOAK解除画面　(5-36 页)	追加左记内容
	☞6-1　运行显示一览 ■ HOME 画面　(6-1 页) ■ 1回路监视画面　(6-2 页)	追加程序段编号、段编号的显示 追加程序段运行1 ~ 3的显示
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 基本动作库　(6-9 页)	追加程序段时间单位
	☞ 6-3　程序段设定显示一览　(6-43页)	追加左记内容
	☞ 9-5　程序段的通信用数据　(9-14页)	追加左记内容
	☞14-2　标准位编号、标准数值编号 ■ 标准位编号一览　(14-8 页)	追加段事件1 ~ 16、回路1 ~ 4的程序段SP上升变化限幅执行中、程序段SP下降变化限幅、程序段运行模式、HOLD状态、END状态、G.SOAK状态
追加用户定义HOME画面	☞1-5　键操作 ■ 用户HOME画面的画面切换　(1-19 页)	追加左记内容
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 基本动作库　(6-9 页)	追加HOME画面设定1 ~ 4
追加DI监视、DO监视、事件监视、段事件监视	☞5-1　监视画面和图形画面 ■ DI/DO监视画面　(5-37 页) ■ DI监视画面　(5-38 页) ■ DO监视画面　(5-39 页) ■事件监视画面　(5-40 页) ■ 段事件监视画面　(5-41 页)	变更DI/DO监视画面 追加DI监视画面、DO监视画面、事件监视画面
追加AT异常结束	☞4-5　AT（自整定） ● AT异常结束、● AT异常结束的解除　(4-37 页)	追加左记内容
	☞14-2　标准位编号、标准数值编号 ■ 标准位编号一览　(14-8 页)	追加回路1 ~ 4的AT异常结束
变更LSP设定的下限/上限	☞ 5-2　参数画面 ■ LSP 设定变更画面　(5-25 页)	LSP的设定范围从「 - 32000 ~ + 32000」变更为「SP限幅下限 ~ SP限幅上限且PV量程范围内」

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
追加固定值输出功能	☞4-4　控　制 ■ PID控制的功能块图　(4-18 页) ■ ON/OFF控制的功能块图　(4-19 页) ■ 加热冷却控制的功能块图　(4-20 页)	追加固定值输出选择
	☞4-4　控　制 ■ 固定值输出　(4-22 页)	追加左记内容
	☞4-5　AT（自整定） 使用上的注意事项　(4-37 页)	AT停止的条件中追加固定值输出
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 控制库　(6-11 页)	项目中追加固定值输出1 ~ 8
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ DI库　(6-18 页)	「动作类型」中11 ~ 13变更为有效设定值
DI（数字输入）的动作类型中追加固定值输出选择、输出折线表组选择、RUN/READY切换（边沿）、AUTO/MANUAL切换（边沿）、LSP/RSP切换（边沿）	☞4-8　DI（数字输入） ■ DI分配　(4-58 页)	追加左记内容
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ DI库　(6-18 页)	「动作类型」中追加左记功能的设定值
模拟输出和时间比例输出（模块A2、B2、A1、B1）的折线近似中追加通过DI（数字输入）指定折线表组	☞4-16　折线近似 ■ 模拟输出使用折线近似的例 (4-100 页)	追加左记内容
	☞4-11　TP（时间比例）输出 ■ 折线表组指定　(4-78 页)	追加通过DI指定折线表组的说明
	☞4-12　模拟输出（AO） ■ 折线表组指定　(4-78 页)	
CDS的数据选择中追加链接	☞4-20　CDS(紧凑型数据存储器)　(4-136页)	整体重写、追加链接的说明
追加用户定义警报	☞5-1　监视画面和图形画面 ■ 发生警报时的1回路监视画面　(5-20 页)	「使用上的注意事项」中追加用户定义警报的说明
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 用户定义警报库　(6-26 页)	追加左记内容
	☞14-2　标准位编号、标准数值编号 ■ 标准位编号一览　(14-8 页)	追加用户定义警报1 ~ 4
	☞11章　■ 模块警报　(11-3 页)	MAIN的模块警报中追加用户定义警报
	☞11章　■ 功能警报　(11-6 页)	追加用户定义警报1 ~ 4

● 规格变更

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
变更DO参数设定的库名和组名	☞4-10　DO（数字输出） ■ DO分配　（4-73 页）	库名从DO变更为DO组态（DO Config） 组名从GROUP1 ~ 7变更为DO1 ~ 7
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ DO组态库　（6-17 页）	同　上
逻辑运算的组数从16组变更为32组	☞4-18　逻辑运算　（4-106 页）	16组变更为32组
	☞4-18　逻辑运算 ■ 逻辑运算的处理顺序　（4-106 页）	PID运算前的逻辑运算从1 ~ 4组变更为1 ~ 16组 PID运算后的逻辑运算从5 ~ 16组变更为17 ~ 32组
	☞6-2　参数设定显示一览 ■ 逻辑运算库　（6-22 页）	追加逻辑运算17 ~ 32组
	☞14-2　标准位编号、标准数值编号 ■ 标准位编号一览　（14-8 页）	追加逻辑运算17 ~ 32的结果
变更CDS文件命名规则	☞4-20　CDS(紧凑型数据存储器) ■ 文件　（4-141 页）	整体重写并反映变化 追加旧版本的规格表

■ 开始支持：2019年3月

模　块	固件版本（X为0～9）
MAIN模块	6.1.X
HMI模块（标准显示部、扩展显示部）	6.1.X
DI/DO模块	3.0.X
RS-485模块	3.0.X
AO-C模块	3.0.X
V-P模块	1.0.X
AI模块	3.1.X、3.2.X
CLOCK模块	1.0.X
MOTOR模块	1.0.X
DI模块	1.0.X
DO模块	1.0.X

● 追加的功能

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
回路类型中追加设定12、22、23	☞ 4-1　回路类型 ■ 型号与回路类型　(4-1 页)	追加设定12、22、23
PLC链接的连接PLC中追加Keyence公司的KV	☞10-1　数据传送 ■ 可使用的软元件　(10-5 页)	追加Keyence的表
	☞10-5　Keyence产PLC	追加左记内容
追加用户定义数值（RAM）	☞6-4　通信用参数项目一览 ■ 用户定义数值 (RAM)　(6-53 页)	追加左记内容

● 规格变更

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
支持内部串级（主侧）的程序段运行	☞4-7　程序段运行	「使用上的注意事项」中追加说明
	☞4-3　模式 ■ 定值运行/程序段运行　(4-12 页)	「使用上的注意事项」中追加说明
内部串级的主侧和副侧的模式(RUN/READY、AUTO/MANUAL)变更为同步	☞4-3　模式 ■ AUTO/MANUAL 模式　(4-11 页) ■ RUN/READY 模式　(4-13 页)	「使用上的注意事项」中追加说明
图形画面上显示现在的时间	☞5-1　监视画面和图形画面 ■ 多回路图形画面　(5-12 页) ■ 1回路图形画面　(5-14 页)	追加现在时间的说明
变更PLC链接的三菱iQ-F SLMP的地址范围	☞10-1　数据传送 ■ 可使用的软元件　(10-5 页)	追加三菱电机iQ-F SLMP的表

■ 开始支持：2020 年 1 月

模　块	固件版本(X 为 0 ~ 9)
MAIN模块	6.2.X
HMI模块(标准显示部、扩展显示部)	6.2.X
DI/DO模块	3.0.X
RS-485模块	3.0.X
AO-C模块	3.0.X
V-P模块	1.0.X
AI模块	3.2.X
CLOCK模块	1.0.X
MOTOR模块	1.0.X
DI模块	1.0.X
DO模块	1.0.X

● 追加的功能

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
追加前馈滤波(FF-FITTER)功能	☞ 4-4　控　制 4-25　前馈补偿(FF-FITTER)　(4-161 页)	追加左述内容
追加数值运算功能	☞ 4-19　数值运算　(4-110 页)	追加左述内容
追加电源电压补偿功能	☞ 4-11　TP（时间比例）输出　(4-75页) ☞ 4-12　模拟输出(AO)　(4-80页) ☞ 4-15　VT（电压互感器）输入　(4-95页)	追加电源电压补偿的说明
追加锁定、密码功能	☞ 4-24　锁定和密码　(4-159页)	追加左述内容
在长按MENU键的键锁中追加键锁级别选择	☞ 5-1　监视画面和图形画面 ■ 1回路监视画面　(5-7 页)、 ■ MANUAL模式时的1回路监视画面　(5-15 页)、■ AT执行中的1回路监视画面　(5-16 页)、■ MFB AT执行中的1回路监视画面　(5-18 页)	追加键锁级别 =1 时的说明
追加AI(模拟输入)的量程类型	☞ 第13章　规　格 ■ 输入类型、量程　(13-10 页)	追加热电阻 -200 ~ +850℃
追加区域PID功能	☞ 4-4　控　制 ■ 区域PID　(4-26 页)	追加左述内容
AT中追加AT类型及AT时调整系数	☞ ■ AT（自整定）　(4-35 页)	追加AT类型及AT时调整系数的说明
追加MV跟踪功能	☞ 4-4　控　制 ■ MV跟踪　(4-27 页)	追加左述内容
追加逻辑运算的锁定功能	☞ 4-18　逻辑运算 ■ 锁定　(4-109 页)	追加左述内容
DI功能的动作类型中追加「全部锁定解除」、「RUN(边沿)」、「READY(边沿)」	☞ 4-8　DI（数字输入） ■ DI分配　(4-58 页)	在动作类型中追加47、54、55的说明
在标准数值中追加当前LSP和RSP	☞ 14-2　标准位编号、标准数值编号 ■ 标准数值编号一览　(14-16 页)	追加回路 1 ~ 4 的当前LSP和RSP

● **规格变更**

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
程序段功能的段数从16个变更为32个	☞ 6-3　程序段设定显示一览 ■ 程序段库　(6-44 页) ■ 段库　(6-45 页)	段数从「1 ~ 16」变更为「1 ~ 32」
程序段功能的段事件的数量从16个变更为32个	☞ 6-3　程序段设定显示一览 ■ 段库　(6-45 页)	段事件数量从「1 ~ 16」变更为「1 ~ 32」
用户定义位额数量从16个变更为32个	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ 用户定义位库　(6-24 页)	追加用户定义位17 ~ 32
用户定义数的数量从16个变更为32个	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ 用户定义数值库　(6-25 页)	追加用户定义数值17 ~ 32
ADVANCE无效时，ADVANCE键无效显示变为(灰色)	☞ 5-1　监视画面和图形画面 ■ 模式菜单画面　(5-29 页)	无变更
变更为内部串级控制时，当电源ON时不管有无主侧PV启动，都不会对从侧模式产生影响	☞ 4-6　SP ■ SP斜坡上升斜率、下降斜率 (4-43 页)	无变更

■ 开始支持：2021 年 5 月

模　块	固件版本(X 为 0 ~ 9)
MAIN模块	6.3.X
HMI模块(标准显示部、扩展显示部)	6.3.X
DI/DO模块	3.0.X
RS-485模块	3.0.X
AO-C模块	3.0.X
V-P模块	1.0.X
AI模块	3.2.X
CLOCK模块	1.0.X
MOTOR模块	1.0.X
DI模块	1.0.X
DO模块	1.0.X

● **追加 的功能**

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
在直流电压、直流电流输入中追加开方运算功能	☞ 4-2　AI（模拟输入） ■ 开方运算小信号切除　(4-8 页)	追加左述内容
DI功能中追加AUTO切换(边沿)、MANUAL切换(边沿)	☞ 4-8　DI（数字输入） ■ DI分配　(4-58 页)	追加左述2种设定和动作
CT输入中追加滤波	☞ 4-14　CT(电流互感器)输入 ■ CT输入滤波　(4-89 页)	追加左述内容
数值运算功能中追加11种(定时器、偏差监视、开方、计算脉冲Ⅰ、积算脉冲Ⅱ、对数、指数、微分、积分、滞后时间、移动平均)运算	☞ 4-19　数值运算 ■ 运算类型　(4-111 页)	追加左述11种运算类型

● **规格变更**

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
折线表每 1 组的折点个数从 10 个变更为 20 个	☞ 4-16　折线近似 ■ 折点指定　(4-97 页)、■ 偏置指定　(4-98 页) ☞ 6-2　参数设定显示一览 (6-6 页) ■ 折线表库　(6-30 页)	追加折点 11 ～ 20
变更折线表的折点 A3 ～ 10 的初始值	☞ 6-2　参数设定显示一览 ■ 折线表库　(6-30 页)	初始值从 0.0000 变更为 -32000
变更数值运算功能的部分运算 (软开关选择器、变化率限幅、超前 / 滞后、单脉冲定时器) 的输入类型	☞ 4-19　数值运算 ■ 运算类型　(4-111 页)	变更左述运算的输入类型

■ 开始支持：2024 年 12 月

模　块	固件版本 (X 为 0 ～ 9)
MAIN 模块	6.4.X
HMI 模块	6.4.X
DI/DO 模块	3.0.X
RS-485 模块	3.0.X
AO-C 模块	3.0.X
V-P 模块	1.0.X
AI 模块	3.2.X
CLOCK 模块	1.0.X
MOTOR 模块	1.0.X
DI 模块	1.0.X
DO 模块	1.0.X
AI-R 模块	1.1.X
V-P2 模块	1.0.X

● **追加的功能**

内　容	使用说明书的参考对象	使用说明书的变更点
追加 AI-R 模块	☞ 3-4　接　线 ■ AI-R 模块 (4 线式 RTD 输入) (3-11 页)	追加左述内容
追加 V-P2 模块	☞ 3-4　接　线 ■ V-P2 模块 (电压脉冲输出 /CT、VT 输入)　(3-14 页)	追加左述内容

14-5　词汇及略语说明

本说明书使用的英语标记的词语或略语有以下内容。

AI　：Analog Input（模拟输入）。模拟输入。
ADV　：Advance（跳段）。程序段运行中把程序段进程前进到下一段始点的功能。
AO　：Analog Output（模拟输出）。模拟输出。
AT　：Auto Tuning（自整定）。控制用参数的自动调整。
AUTO　：自动。自动运行状态。
CDS　：Compact Data Storage（紧凑型数据存储器）。控制数据保存在microSD存储卡中。
CLOCK　：时钟。
CLOSE　：关闭。马达向闭侧转动。
COOL　：冷却。
CT　：Current Transformer（电流互感器）。电流互感器。
CYC　：Cycle（循环）。程序段运行中进行到程序段终点时，返回到程序段始点，重复程序段的功能。
DI　：Digital Input（数字输入）。数字输入。
DI/DO　：Digital Input/Output（数字输入/输出）。数字输入和数字输出。
DO　：Digital Output（数字输出）。数字输出。
END　：结束。程序段运行中进行到程序段终点，进程处于停止的状态。
EV　：Event（事件）。通过异常等检测切换ON/OFF状态。
FF-FITTER：前馈补偿。以抑制干扰为目的的前馈（FF）运算。
G.SOAK　：Guarantee Soak（保证保持）。保证PV到达SP的功能。不仅可设定保持段，也可设定斜坡段。
HEAT　：加热。加热。
HMI　：Human Machine Interface（人机接口）。
液晶显示与触摸屏和机械键构成的显示部。
HOLD　：保持。程序段运行时，停止进程的状态。
HOME　：主页。显示、键操作最初的画面、状态。
LSP　：Local Set Point（本地设定点）。调节器中存储的设定值。
MANUAL　：手动。手动运行状态。
MENU　：菜单。开始设定参数的键。
MFB　：Motor Feed Back（马达反馈）。马达开度反馈。
MV　：Manipulated Variable（操作量）。操作量。
OH　：Output High（输出高），操作量的上限设定。
OL　：Output Low（输出低），操作量的下限设定。
OPEN　：打开。马达向开侧转动。
PID　：控制用参数
P（Proportional Band）。比例带
I（Integral Time）。积分时间
D（Derivative Time）。微分时间
PP　：Position Proportional（位置比例）。位置比例。
PTN　：Pattern（程序段）。程序段运行时一系列SP变化。由1个以上的段构成。

PV　：Process Variable（过程变量）。测量值。
RAMP　：Ramp Segment（斜坡段）。程序段运行时SP变化的段。
READY　：待机。控制运算停止的待机状态。
RSP　：Remote Set Point（远程设定点）。按模拟输入的设定值。
RUN　：运行。执行控制运算的运行状态。
SEG　：Segment（段）。是程序段的构成要素，设定1个SP和1个时间。
SEG-EV　：Segment Event（段事件）。程序段运行时各段仅1个可为ON的事件。
SOAK　：Soak Segment（保持段）。程序段运行时SP固定的段。
SP　：Set Point（设定点）。设定值、目标值。
TP　：Time Proportioning（时间比例）。时间比例。
V-P　：Voltage Pulse（电压脉冲）。电压脉冲。
VT　：Voltage Transformer（电压互感器）。电压互感器。

-MEMO-

改订履历(CP-SP-1402C)

印刷年月	版　数	改订页	改订内容
19-04	第1版		
20-09	第2版		
21-03	第3版		
21-09	第4版		
22-06	第5版		
23-06	第6版		
23-10	第7版		
24-10	第8版		
25-06	第9版		

关于订购与使用的承诺事项

非常感谢您一直以来对本公司产品的支持。
参考该资料订购或使用本公司产品（系统机器、现场仪表、控制阀、控制仪表）时，如果报价单、合同、产品目录、规格书、使用说明书等中没有特别说明的话，本公司将依照以下内容处理。

1. 保修期与保修范围

1.1 保修期
本公司产品的保修期为购买后或者产品交付到指定地点后的1年时间。

1.2 保修范围
在上述保修期内因本公司的责任导致所购产品故障时，可以在购买处免费进行更换或维修。
但是，由以下原因导致的故障除外。
① 用户的处理或使用不当。
(没有遵守产品目录、规格书、使用说明书等中记载的使用条件、环境、注意事项等)
② 本公司产品以外的原因。
③ 本公司或本公司委托人员以外的人进行了改装或修理。
④ 操作方法不当。
⑤ 产品出厂时的科学、技术水平无法预见到。
⑥ 自然灾害或第三方行为等非本公司责任。
另外，这里所说的保修仅指对产品本身的保修，本公司对产品故障给用户造成的损害，不承担任何赔偿责任。

2. 适用性确认

请根据以下几点，自行确认本公司产品是否适用于您的设备或装置。
① 用户的设备或装置等应该适用的限制、标准和法规。
② 该资料中记载的应用实例仅用于参考，请在确认设备或装置的功能及安全性后再选择使用。
③ 本公司产品的可靠性、安全性是否符合用户的设备或装置所要求的可靠性和安全性。
虽然本公司不断致力于产品质量与可靠性的提升，但是仍然无法避免零部件、设备会存在一定的故障发生概率。
为了避免因本公司产品的故障导致用户的设备或装置引发人身事故、火灾事故、重大损失等，请为您的设备或装置实施误操作防止设计(※1)和失效安全设计(※2)（火势蔓延防止设计等），使其达到所要求的安全标准。并通过故障避免(※3)、容错(※4)等达到所要求的可靠性。

※1. 误操作防止(Fool Proof)设计：即使发生误操作也能保证安全的设计
※2. 失效安全(Fail Safe)设计：即使发生机器故障也能保证安全的设计
※3. 故障避免(Fault Avoidance)：通过高可靠性零部件的使用，使机器本身不发生故障
※4. 容错(Fault Tolerance)：利用冗余技术

3. 用途相关的限制和注意事项

3.1 用途相关限制事项
原子能、放射线相关设备的使用请参照下表。

	需要原子能品质(※5)	不需要原子能品质(※5)
放射线管理区域(※6)内	不可以使用(原子能专用限位开关(※7)除外)	不可以使用(原子能专用限位开关(※7)除外)
放射线管理区域(※6)外	不可以使用(原子能专用限位开关(※7)除外)	可以使用

※5. 原子能品质：满足JEAG 4121
※6. 放射线管理区域：在《电离辐射危害预防规则：第三条》《实用发电反应堆的安装、运转等相关规则：第二条 2四》
《规定放射性同位素的数量等之事宜：第四条》等中规定了设定要件
※7. 原子能专用限位开关：按照 IEEE 382和JEAG 4121 设计、生产、销售的限位开关

原则上不能用于医疗器械。
属于工业用产品。普通消费者请不要直接将其用于安装、施工或使用。但有些产品是面向普通消费者的，可用于产品的组装。如果有需要的话，请向本公司销售人员咨询。

3.2 用途相关注意事项
用于以下用途时，请事先咨询本公司销售人员，并通过产品目录、规格书、使用说明书等技术资料来确认详细规格和使用注意事项等。
万一本公司的产品发生故障或不适用现象，请用户自行设备或装置的误操作防止设计、失效安全设计、火势蔓延防止设计、故障避免、容错、其它保护/安全回路的设计及设置，以确保可靠性和安全性。
① 在产品目录、规格书、使用说明书等技术资料中没有记载的条件、环境下的使用。
② 特定用途上的使用。
●与原子能、放射线相关设备
【在放射线管理区域外而且是不需要原子能品质的条件下使用时】

【使用原子能专用限位开关时】
●航天设备 / 海底设备
●运输设备
【铁路、航空、船舶、车辆设备等】
●防灾、防犯设备
●燃烧设备
●电热设备
●娱乐设备
●与收费直接相关的设备 / 用途

③ 电力、煤气、自来水等的供给系统、大规模通讯系统、交通或航空管制系统等对可靠性有较高要求的设备
④ 受政府部门或各行业限制的设备
⑤ 危及人身财产的设备或装置
⑥ 其它类似上述 ①～⑤ 项对可靠性、安全性要求较高的设备或装置

4. 长期使用时的注意事项
通常产品长时间使用后，带有电子元件的产品或开关可能会因为绝缘不良和接触电阻增大而发热等，从而发生冒烟、起火、漏电等产品自身的安全问题。
虽然视用户的设备或装置的使用条件和使用环境而定，但是如果规格书和使用说明书中没有特别说明的话，产品的使用年限不要超过10年。

5. 产品更新
本公司产品中使用的继电器和开关等零部件，存在由开关次数决定的磨损寿命。
同时，电解电容等电子元件存在由使用环境和使用条件引起的老化所决定的寿命。
虽然产品的使用寿命也受到规格书和使用说明书上记载的继电器等的开关限定次数、用户设备或装置的设计余量的设置、使用条件和使用环境的影响，但是在使用本公司产品时，如果规格书和使用说明书中没有特别说明，请5～10年更新一次产品。
另外，系统机器、现场仪表(压力计、流量计、液面计、调节阀等)由于产品零部件的老化也存在使用寿命。由于老化而存在使用寿命的零部件，都设置有建议更换周期。请根据建议更换周期及时更换零部件。

6. 其他注意事项
在使用本公司产品时，为了确保其质量、可靠性、安全性，请充分理解本公司各产品的目录、规格书和使用说明书等技术资料中规定的规格(条件、环境等)、注意事项、危险/警告/注意的内容，并严格遵守。

7. 规格的变更
本资料中记载的内容可能由于产品改良或其它原因，在没有事先通知的情况下发生变更，敬请谅解。在进行产品咨询或规格确认时，请与本公司的分公司、分店、营业厅或您附近的销售网点联系。

8. 产品、零部件的供应停止
本公司可能在没有事先通知的情况下停止产品的生产，敬请谅解。停产后，在质保期间内也可能无法提供已交付产品的替代品。
对于可以维修的产品，原则上在停产后的5年内提供维修服务。但是，可能因为零部件无库存等原因无法实施维修。
另外，系统机器、现场仪表也可能因为同样的原因无法实施零部件的更换。

9. 服务范围
本公司产品的价格中不包含技术人员上门服务的费用，所以发生下列情形时将另行收费。
① 安装、调整、指导及现场试运行。
② 保养/检查、调试及修理。
③ 技术指导及技术培训。
④ 在用户指定条件下进行的产品特殊试验或特殊检查。
不过，对于原子能管理区域(放射线管理区域)，以及受到的放射线辐射与原子能管理区域相当的区域，恕不提供上述服务。

azbil

本资料所记内容如有变更恕不另行通知

阿自倍尔株式会社
Advanced Automation Company

阿自倍尔自控工程 (上海) 有限公司

总　部　上海市徐汇区沪闵路 9233 号 徐汇万科中心三期 T3-607
电话：021-50905580
邮编：200235
https://acn.azbil.com.cn/

2025 年 7 月 中文第 9 版 日文第 19 版