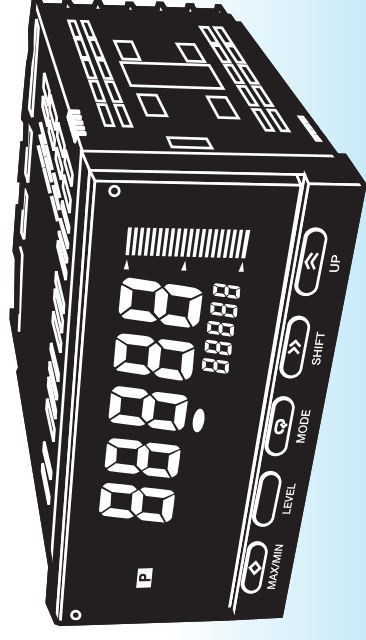


CompoWay/F 通讯	设定列表	概述	操作过程	部件、安装 和布线	远程 I/O 通讯	报文通讯	通讯性能	故障诊断 与维护	其他 DeviceNet 相关信息	BCD 码通讯
Compoway/F		DeviceNet								BCD 码输出

数字面板表

K3HB

通讯用户手册



K3HB 数字面板表

通讯用户手册

2005 年 3 月

前言

欧姆龙产品必须由合格操作人员按照正确流程进行使用，且产品的制造仅出于手册中所述之目的。本手册描述了实现 K3HB 最佳使用效果所需的功能、性能及应用方法。

使用 K3HB 时，请遵循下述事项。

- 本产品需由具备电气系统知识的合格人员进行使用。
- 仔细阅读本手册，并充分理解，以确保正确使用 K3HB。
- 将本手册存放于安全地点，如有需要，可随时翻阅。

直观帮助

下列标题文字显示在本手册的左栏中，用以帮助您定位不同类型的信息。

注 指出人们为了高效、便捷地使用本产品而尤为感兴趣的信息。

1,2,3... 1. 表示某一类列表，如流程、清单等。

商标

- DeviceNet 是 Open DeviceNet Vendors Association, Inc 的注册商标。
- 本手册中出现的其他产品名称和公司名称为其各自公司的商标或注册商标。

© 欧姆龙，2004

版权所有。未经欧姆龙书面许可，不得以任何形式或以机械、电子、影印、记录或其他任何方式复制本手册的任何部分或将其存储于检索系统中或进行传播。

本手册信息的使用不涉及专利责任。此外，欧姆龙始终致力于改进其优质产品，因此，本手册内容可能随时更改，恕不另行通知。本手册在编制过程中已考虑到各注意事项。但对于错误或省略部分以及任何由于使用本手册中的信息而造成的损失，欧姆龙概不承担任何责任。

阅读并理解本手册

在使用本产品前请务必阅读并理解本手册。如有任何问题或建议，请随时与欧姆龙代表机构取得联系。

1 保证内容

(1) 保证期限

- 本公司产品的保证期限为购买后或在指定地点交货后 1 年。

(2) 保证范围

- 在上述保证期限内由于本公司的责任造成所购商品故障的情况下，本公司负责免费对故障产品进行维修或更换，用户可以在购买处进行更换或要求维修。
 - a) 在本公司产品说明书所述条件·环境·使用方法以外的情况下使用而引起故障。
 - b) 非本公司原因引起故障。
 - c) 非本公司进行的改造和修理引起故障。
 - d) 进行了本公司记述使用方法以外的使用。
 - e) 货品出厂时，当时的科学水平无法预见可能引起问题时。
 - f) 其它由于水灾、灾害等非本公司负责的因素。
- 同时，上述保证仅指本公司产品本身，由于本公司产品故障所引起的损害排除在保证对象以外。

2 责任额定

- 因本公司产品引起的特别损失、间接损失、及其他相关损失等情况，本公司不承担任何责任。
- 使用可编程设备时，因非本公司人员进行编程，或者由此所引起的后果，本公司不承担任何责任。

3 适合用途、条件

- 当本公司产品与其他产品组合使用时，客户应事先确认适用规格·导则或者规制等。另外，将本公司产品用于客户的系统、设备、装置时，客户应自己确认其适用性。若不执行上述事项时，本公司将对本公司产品的适合性不承担责任。
- 用于下述场合时，请与本公司销售人员商谈，确认产品规格书，并应选择额定·性能有一定余地的产品，同时应当考虑各种安全对策，即使发生故障，也能将危险降低到最小程度的安全回路等。
 - a) 用于户外、可能有潜在的化学污染或电气故障的用途、或产品图册中未述及的条件 / 环境下使用时。
 - b) 原子能控制设备、焚烧设备、铁路 / 航空 / 车辆设备、医用设备、娱乐设备、安全装置以及必须符合行政机关和个别行业特殊规定的设备。
 - c) 可能危及人身财产的系统、设备、装置。
 - d) 煤气、自来水、电力的供应系统、24 小时连续运转系统等要求高可靠性的设备。
 - e) 其它的，类似上述 a)-d) 的，要求高度安全性的用途。
- 当用户将本公司产品用于与人身财产安全密切相关的场合时，应做到明确系统整体的危险性，为确保安全性应采用特殊的冗余设计，同时按照本公司产品在该系统中的适用目的，做到配套的配电·设置等。
- 本书中述及的应用实例仅作参考之用，实际需要采用时，应确认设备·装置的功能以及安全性等之后，再进行使用。
- 请务必遵守各项使用注意事项和使用禁止事项，避免发生不正确使用以及第三者造成的损害。

4 规格的变更

- 本书中记载的各项产品规格、以及附属品，由于各种原因，可能会根据需要进行变更。请及时与各销售网点的人员联系，确认实际的规格。

5 服务范围

- 本公司的产品价格不包含技术人员的派遣费等服务费用，如有这方面的需求，请与各销售网点的营业担当联系。

6 价格

- 本书中的价格只限于参考之用，并非实际销售价格。此价格也不包含税金。

7 适用范围

上述内容仅限于中国大陆（香港、澳门和台湾地区除外）内的交易，其他地区和海外的交易及使用注意事项请与当地营业担当者接洽。

安全注意事项

■ 注意事项信息定义

本手册使用下列符号给出安全使用产品所需的注意事项。

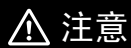
所提供的安全注意事项对于确保安全极为重要。必须仔细阅读并始终留意所有安全注意事项中涵盖的信息。

本手册使用下列符号。



警告



表示存在潜在危险。若不加以避免，将导致轻度或中度人身伤害，也可能导致重伤或死亡。此外还可能造成巨大的财产损失。









注意

表示存在潜在危险。若不加以避免，将导致轻度或中度人身伤害或财产损失。

■ 符号

符号		含义
注意		一般注意事项 表示非特定的一般注意事项、警告和危险。
		电击注意事项 表示特定条件下可能会发生电击。
禁止		一般禁止 表示非特定的一般禁止事项。
强制注意		一般注意事项 表示非特定的一般注意事项、警告和危险。

■ 一般注意事项

 警告	
在带电情况下不得接触接线端子。否则将导致触电。确保在使用产品之前已安装接线端子盖。	
网络中应始终提供保护电路。若无保护电路，则其故障可导致严重人身伤害或财产损失。在外部控制电路中提供双重或三重安全保护措施，如：紧急切断电路、联锁电路或限制电路，以在由产品故障或其他影响产品运行的外部因素引起的异常发生时确保系统安全。	
 注意	
安装时不允许金属片、线头或金属碎屑进入产品内部。否则，可突然导致轻度触电、着火或故障。	
不得在有可燃或爆炸性气体的场所使用本产品。否则可能会偶然引起轻度或中度的爆炸，导致轻度或中度的人身伤害或财产损失。	
不得尝试拆卸、修理或更改本产品。否则可能会由于触电而导致轻度或中度人身伤害。	
在测量种类为 III、IV 时，不要使用 K3HB-X 进行测量，以及在测量种类为 II、III 和 IV 时，不要使用 K3HB-S、K3HB-V、K3HB-R、K3HB-P 和 K3HB-C 进行测量（根据 IEC61010-1）。否则可能会突然导致意外操作，从而造成轻度或中度的人身伤害或设备损坏。只能在产品设计的测量种类范围内使用本设备进行测量。	
根据应用情况对产品进行正确设定。否则可能会偶然导致意外操作，从而造成轻度或中度的人身伤害或设备损坏。	
在产品出现故障的情况下，应采取安全措施确保安全，如安装单独的监视系统。产品故障可能会偶然阻止比较输出的操作，从而造成连接设施和设备的损坏。	
紧固接线板和连接器上的螺钉。使用下列范围的紧固扭矩紧固锁定螺钉。松弛的螺钉可能会偶然导致着火，从而造成轻度或中度的人身伤害或设备损坏。 接线板螺钉：0.43 ~ 0.58 N·m 连接器锁定螺钉：0.18 ~ 0.22 N·m	

 注意

如果由于使用在线编辑改变程序而引起 DeviceNet 循环时间延长，则应确保产品不受负面影响。延长循环周期可能导致意外操作，偶然会造成轻度或中度的人身伤害或设备损坏。

在将程序转移至其他节点或改变其他节点的 I/O 内存时，检查节点并确认安全。改变其他节点的程序或 I/O 内存可能偶然会导致意外操作，从而造成轻度或中度的人身伤害或设备损坏。



安全使用的注意事项

- (1) 不得在下列场合使用本产品。
 - 直接受加热设备热辐射的场合
 - 产品可能会接触水或油的场合
 - 阳光直射的场合
 - 含有灰尘或腐蚀性气体（尤其是含硫酸和氨的气体）的场合
 - 温差变化极大的场合
 - 可能发生结冰或结霜的场合
 - 剧烈冲击或振动的场合
- (2) 不得在温度或湿度超出指定范围的场合或易于结霜的场合使用本产品。若将产品安装在面板上，则应确保产品周围的温度（而非面板周围的温度）不超过指定的温度范围。
- (3) 在产品周围提供足够的散热空间。
- (4) 在指定温度和湿度范围内使用和存储本产品。如果数个产品并排安装或垂直安装在同一水平线，则散热将导致产品内部温度上升，从而缩短产品的使用寿命。如有必要，使用风扇或其他冷却方法冷却产品。
- (5) 输出继电器的使用寿命取决于开关容量和开关条件。考虑实际应用条件，应在产品额定负载和电气使用寿命之内使用产品。使用超过使用寿命的产品将导致接点熔化或燃烧。
- (6) 水平安装本产品。
- (7) 本产品应安装在 1 至 8mm 厚的面板上
- (8) 使用指定尺寸的接线端子（M3，宽度：最大为 5.8mm）进行配线。在连接裸线时，使用 AWG22（截面： 0.326mm^2 ）～ AWG14（截面： 2.081mm^2 ）进行电源端子接线，使用 AWG28（截面： 0.081mm^2 ）～ AWG16（截面： 1.309mm^2 ）进行其他端子接线。（接线暴露长度为：6～8mm）。
- (9) 为了防止感应噪声，应对带有高电压和高电流的电源线进行单独配线。不得将之与电源线平行布线或在同一电缆内布线。用于降低噪声的其他措施包括在单独管道内布线和屏蔽线。
- (10) 确保在电源接通后 2s 内获得额定电压。
- (11) 在电源接通后允许产品无负荷运行至少 15 分钟。
- (12) 产品不得安装在产生强高频波形或浪涌电流的装置附近。当使用噪声过滤器时，检查电压和电路波形，并尽可能靠近本产品安装噪声过滤器。
- (13) 不得使用稀释剂清洗产品。应使用市场上购买的酒精进行清洗。
- (14) 在对接线板和连接器进行配线之前，务必确认每个接线端子的名称和极性。

- (15) 在注明的电源电压和额定负荷范围内使用本产品。
- (16) 不得在悬空端子上连接任何物品。
- (17) 当模式改变或设定初始化时输出关闭。当设定控制系统时应考虑此项。
- (18) 安装一个符合 IEC60947-1 和 IEC60947-3 要求的外部开关或断路器并清楚标示，以便操作员可快速切断电源。
- (19) 通讯线路应使用指定电缆并保持在指定 DeviceNet 通讯距离范围之内。关于通讯距离规范和电缆详情，请参见用户手册（分类号 N129）。
- (20) 不得用力拉扯 DeviceNet 通讯电缆或将其弯曲超过自然弯曲半径。
- (21) 当 DeviceNet 带电时，不得连接或移除连接器。否则将导致产品故障。
- (22) 使用热阻最小为 70 °C 的电缆。

EC 标准

- EMC 指令

概念

EMC 指令

欧姆龙设备遵循 EC 指令，同时也符合相关的 EMC 指令，因此更易于整合到其他设备或整机中。实际产品已通过检查，绝对符合 EMC 指令。然而，产品能否符合用户所用系统的标准，则必须由用户进行检验。

根据 EC 指令生产的欧姆龙设备，其与 EMC 指令相关的性能表现取决于安装了欧姆龙产品的设备或控制面板的配置、布线和其他条件。因此，用户必须进行最后检查，以确保该设备和整机符合 EMC 指令。

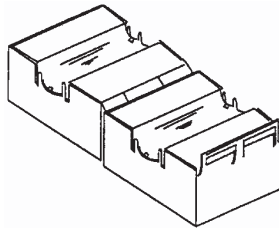
符合 EC 指令

K3HB 数字面板表遵循 EC 指令。为确保装有遵循 EC 指令的面板表的机器或设备也符合 EC 指令，必须按照如下步骤安装面板表：

- 1,2,3...**
1. 您必须为向通讯电源、内部电源和输入 / 输出电源供电的直流电源进行加强绝缘或双重绝缘。
 2. 遵循 EC 指令的面板表同样符合普通放射标准 (EN61326)。辐射放射特性 (10m 规定) 取决于所用控制面板的配置、连接到控制面板上的其他设备、布线和其他条件。因此，您必须保证整机或整个设备遵循 EC 指令。

下例展示了一种降低噪声的方法。

- 1,2,3...**
1. 在距 DeviceNet 主站 10cm 内的通讯电缆上安装一根铁氧体芯线，即可减少来自通讯电缆的噪声。
铁氧体芯线(数据线滤波器): 0443-164151(由Fair-Rite Products Co., Ltd生产)



阻抗规格	
25 MHz	105 Ω
100 MHz	190 Ω

2. 尽量用粗而短的电线为控制面板布线，并且以最低 100Ω 接地。
3. DeviceNet 通讯电缆越短越好，并且以最低 100Ω 接地。

符合安全标准

对于 DeviceNet 电力供应，通常采用带加强绝缘或双重绝缘的电源，符合 EN/IEC 标准。

标准的符合仅针对室内应用。

相关手册

下列手册同样与 K3HB 数字面板表有关。使用 K3HB 时，请参考下列手册。

K3HB 数字面板表
通讯用户手册

(本手册)

描述具通讯功能的 K3HB 数字面板表的各种型号、通讯功能、规格和应用方法。

K3HB-S/-X/-V/-H 数字面板表
用户手册

(N128)

描述 K3HB-S/-X/-V/-H 数字面板表的各种型号、功能、规格和应用方法。除 DeviceNet 以外，可参考本手册中关于规格和功能的信息。

K3HB-R/-P/-C 数字面板表
用户手册

(N136)

描述 K3HB-R/-P/-C 数字面板表的各种型号、功能、规格和应用方法。除 DeviceNet 以外，可参考本手册中关于规格和功能的信息。

DeviceNet 操作手册

(W267)

描述了 DeviceNet 网络的配置和连接形式。同时也描述了连接至该网络的设备（如电缆和接线器）的连接方法与规格以及通讯的供电方法。使用 DeviceNet 前，请先获取该手册，并确保您理解该手册中的内容。

CVM1-DRM21-V1/C200HW-DRM21-V1
DeviceNet 主站操作手册

(W379)

描述 CVM1/CV 系列、C200HS 和 C200HX/HG/HE PLC 的 DeviceNet 主站的规格、功能和应用方法。

SYSMAC CS/CJ 系列
DeviceNet 单元操作手册

(W380)

描述了 CS/CJ 系列 PLC 的 DeviceNet 单元规格、功能和应用方法。
(CS/CJ 系列 DeviceNet 单元可同时实现 DeviceNet 主站和从站功能)。

DeviceNet 配置程序版本 2
操作手册

(W382)

描述 DeviceNet 配置程序的应用方式。该 DeviceNet 配置程序用于在图形显示器上建立、设置和管理 DeviceNet 网络。如有需要，请参考该手册。

目录

第 1 部分 : CompoWay/F

第 1 章

CompoWay/F 通讯	1-1
1-1 通讯方式	1-2
1-2 帧 (CompoWay/F 通讯)	1-5
1-3 FINS-mini 文本	1-6
1-4 变量区域	1-8
1-5 读变量区域	1-9
1-6 写入变量区域	1-10
1-7 操作命令 (CompoWay/F 通讯)	1-11
1-8 设置区域	1-12
1-9 命令和响应 (CompoWay/F 通讯)	1-13
1-10 程序示例	1-23

第 2 章

设定列表	2-1
------------	-----

第 2 部分 : DeviceNet

第 1 章

综述	3-1
1-1 特点	3-2
1-2 规格	3-5

第 2 章

操作过程	4-1
2-1 简介	4-2
2-2 仅由 K3HB-DRT 支持的功能	4-4

第 3 章

部件、安装和布线	5-1
3-1 部件名称和功能	5-2
3-2 DeviceNet 通讯电缆布线	5-4

第 4 章

远程 I/O 通讯	6-1
4-1 概述	6-2
4-2 I/O 分配	6-2
4-3 梯型图编程示例	6-7

目录

第 5 章		
报文通讯		7-1
5-1 报文通讯综述		7-2
5-2 向数字面板表发送 CompoWay/F 命令		7-4
5-3 用于兼容 DeviceNet 的数字面板表的报文		7-6
第 6 章		
通讯性能		8-1
6-1 远程 I/O 通讯性能		8-2
6-2 消息通讯性能		8-6
第 7 章		
故障诊断和维护		9-1
7-1 指示灯和错误处理		9-2
7-2 维护		9-3
第 8 章		
其他 DeviceNet 相关信息		10-1
8-1 详细的 DeviceNet 规格		10-2
8-2 安装对象		10-3
8-3 DeviceNet 连接硬件		10-7
8-4 术语表		10-10
 第 3 部分 : BCD 码输出		
第 1 章		
BCD 码通讯		11-1
1-1 特点		11-2
1-2 规格		11-3
1-3 附件		11-6
1-4 BCD 编程注意事项		11-7
1-5 编程示例 1: 连接到一个 PLC		11-7
1-6 编程示例 2: 连接到一个 PLC		11-10
索引		I-1
修订记录		R-1

关于本手册:

本手册描述 K3HB 数字面板表的通讯功能，并包含下述根据通讯类型分为两个部分的章节。
请在为 K3HB 数字面板表设置或运行通讯功能之前，仔细阅读本手册，并确保理解本手册所提供之信息。

第 1 部分 : CompoWay/F

第 1 章 描述 CompoWay/F 通讯。

第 2 章 提供 K3HB 设定列表。

第 2 部分 : DeviceNet

第 1 章 介绍 K3HB-DRT 数字面板表的特性和规格。

第 2 章 概述 K3HB-DRT 数字面板表的基本运行过程。

第 3 章 描述 K3HB-DRT 数字面板表安装和布线方法。

第 4 章 描述 K3HB-DRT 数字面板表能够用于远程 I/O 通讯的输入区 (IN) 和输出区 (OUT)。通过编程举例，描述了主站通讯时数据的分配方法。

第 5 章 描述了如何向 K3HB-DRT 数字面板表发送报文，包括如何使用报文发送 CompoWay/F 命令。

第 6 章 在需要完成通讯周期、需要对一个输入产生输出响应、需要启动系统或需要发送消息时提供信息。

第 7 章 描述为保证 DeviceNet 网络正常运行所需的错误处理、定期维护操作和故障诊断。同时提供了如何重新设置新更换的数字面板表的详细信息。操作前，请通读本手册和 DeviceNet 主站操作手册中关于错误处理过程的内容，以更快地识别运行错误并加以改正。

第 8 章 提供 DeviceNet 的规格、安装对象表和 DeviceNet 连接硬件表。

第 3 部分 : BCD 输出

第 1 章 描述使用 K3HB 数字面板表进行 BCD 码通讯。

! 警告 未能阅读和理解本手册所提供之信息可能导致人身伤害或死亡、产品损毁或产品故障。请完整阅读每一章节，并确保在进行任何操作之前，理解该章节和相关章节中所提供之信息。

第 1 部分 : CompoWay/F

第 1 章 CompoWay/F 通讯	1-1
1-1 通讯方式	1-2
1-2 帧 (CompoWay/F 通讯)	1-5
1-3 FINS-mini 文本	1-6
1-4 变量区域	1-8
1-5 读变量区域	1-9
1-6 写入变量区域	1-10
1-7 操作命令 (CompoWay/F 通讯)	1-11
1-8 设置区域	1-12
1-9 命令和响应 (CompoWay/F 通讯)	1-13
1-10 程序示例	1-23
第 2 章 设定列表	2-1

本章节描述如何使用 CompoWay/F 进行通讯。

1-1	通讯方式.....	1-2
1-1-1	CompoWay/F 通讯协议.....	1-2
1-1-2	通讯规格	1-2
1-1-3	传输协议 (CompoWay/F 通讯).....	1-2
1-1-4	电缆连接	1-3
1-2	帧 (CompoWay/F 通讯)	1-5
1-2-1	命令帧	1-5
1-2-2	响应帧	1-5
1-3	FINS-mini 文本	1-6
1-4	变量区域.....	1-8
1-5	读变量区域.....	1-9
1-6	写入变量区域.....	1-10
1-7	操作命令 (CompoWay/F 通讯)	1-11
1-8	设置区域.....	1-12
1-9	命令和响应 (CompoWay/F 通讯)	1-13
1-9-1	监测值读 (CompoWay/F 通讯).....	1-13
1-9-2	设置数据读取 (CompoWay/F 通讯).....	1-13
1-9-3	监测值 / 设置数据复合读 (CompoWay/F 通讯)	1-14
1-9-4	保护级设置数据写	1-15
1-9-5	设置数据写入 (CompoWay/F 通讯).....	1-15
1-9-6	设置数据复合写 (CompoWay/F 通讯).....	1-16
1-9-7	监测值 / 设置数据复合读存储 (写).....	1-16
1-9-8	监测值 / 设置数据复合读存储检查 (读).....	1-17
1-9-9	监测值 / 设置数据复合存储读.....	1-17
1-9-10	通讯写入	1-18
1-9-11	复位	1-18
1-9-12	组选择	1-18
1-9-13	零执行 / 取消.....	1-19
1-9-14	软件复位	1-19
1-9-15	切换至设置区域 1.....	1-20
1-9-16	切换至保护级	1-20
1-9-17	初始化设定	1-20
1-9-18	读取机器属性	1-21
1-9-19	控制器状态读取 (CompoWay/F 通讯).....	1-21
1-9-20	回送测试	1-22
1-10	程序示例.....	1-23

1-1 通讯方式

1-1-1 CompoWay/F 通讯协议

CompoWay/F 是欧姆龙为通用串行通讯制定的统一协议。其特性为符合 FINS 的统一帧格式和命令，已成功地搭配欧姆龙可编程控制器共同使用。CompoWay/F 简化了多元件和多计算机之间的通讯。

FINS(工厂接口网络服务)

本协议用于欧姆龙工厂自动化网络上控制器之间的消息通讯。

补充

通过在主计算机上创建一个程序调用通讯功能。同样，本章的说明也是从主计算机的视角加以阐述的。

例如：“读 / 写”指主计算机向 K3HB 的读写。

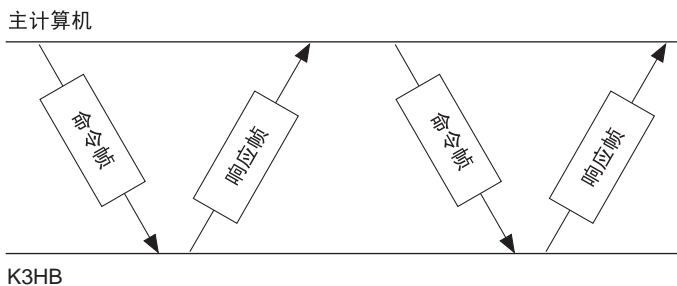
1-1-2 通讯规格

传输连接:	多点
通讯方式:	RS-485 或 RS-232C (半双工)
同步方式:	起 - 停
波特率:	9.6k, 19.2k, 38.4k bit/s
发送代码:	ASCII
数据长度:	7 或 8 位
停止位长度:	1 或 2 位
错误检测:	垂直校验 (无、偶或奇) BCC
	起 - 停同步数据配置
数据流控制:	无
接口:	RS-485 或 RS-232C
重试功能:	无

注 初始设置用阴影表示。

1-1-3 传输协议 (CompoWay/F 通讯)

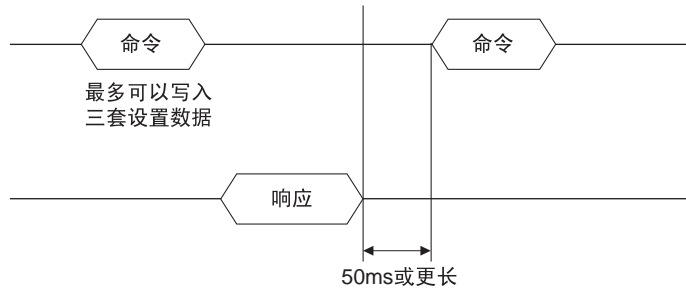
主计算机发送一个命令帧，之后，K3HB 根据命令帧内容发送一个响应帧。一个响应帧对应一个命令帧。



命令帧和响应帧之间的通讯将在下文加以解释。

在从数字面板表收到一个响应之后，主计算机需要至少等待 50ms 之后才能发送下一个命令。

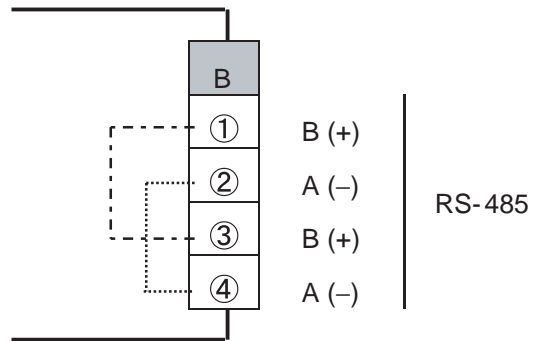
当在一行写入多套设置数据，如写入变量区域或进行复合写时，可控性将会受到影响。请注意以下几点：



1-1-4 电缆连接

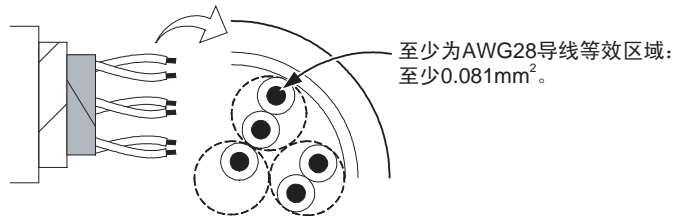
RS-485

	A	B	C	D	E	
1		RS-485				1
2		RS-485				2
3		RS-485				3
4						4
5						5
6						6



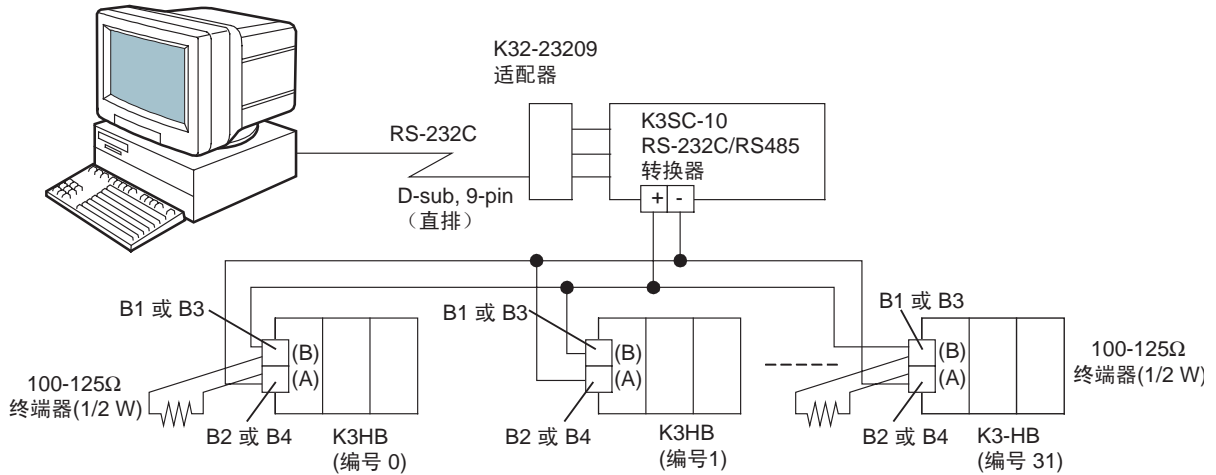
- 使用端子B1通过B4和主计算机进行通讯。接线端的布局专为交叉布线而设计，因此 B1-B3 和 B2-B4 接线端在内部相互连接。
- 按照 1:1 或 1:N 进行布线。包括主计算机在内最多 32 个单元可以连接到一个 1:N 的布线构造上。
- 电缆最大总长度为 500m。
- 所有电缆应使用至少为 AWG28 到 AWG16 带护套的双绞线。

电缆图（参考）



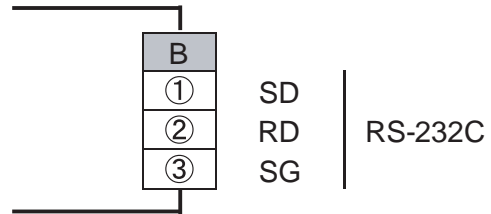
- 为包括主计算机在内的每一个传输路径的终端附加一个终端器。终端器使用一个 100 ~ 125Ω (1/2W) 的电阻器。
- 使用一个 RS-232C/RS-485 转接器连接 RS-232C 设备，如个人计算机。

转换器示例：RS-232C/RS485 转换器

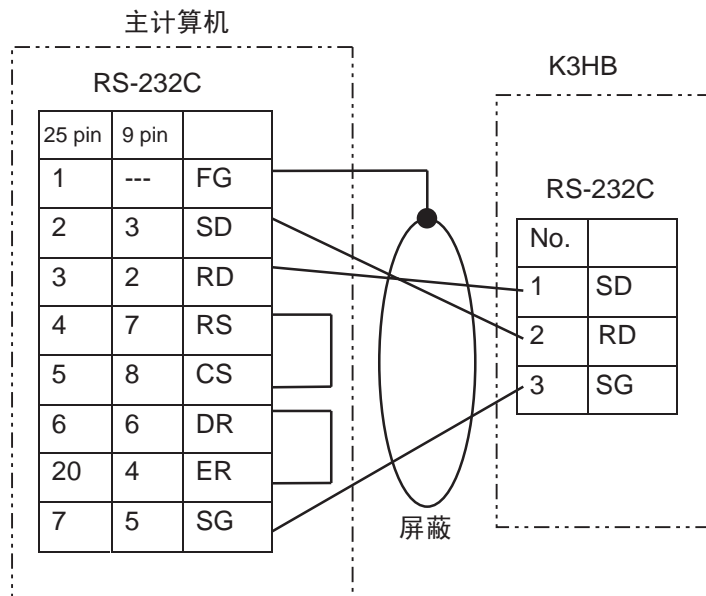


RS-232C

	A	B	C	D	E	
1						1
2		RS-232C				2
3						3
4						4
5						5
6						6



- 使用端子 B1 通过 B3 和主计算机进行通讯。
- 按照 1:1 布线。
- 电缆最大长度为 15m。使用欧姆龙 Z3RN RS-232C 光学接口扩展布线路径。
- 所有的电缆应使用至少为 AWG28 到 AWG16 带护套的双绞线。(RS-485 电缆使用同样绞线)。



1-2 帧 (CompoWay/F 通讯)

根据 CompoWay/F 协议，来自于主计算机的命令和来自于 K3HB 的响应均采用帧形式。

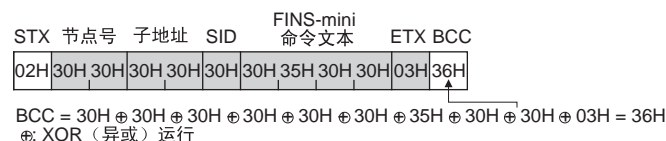
构成命令帧和响应帧的数据说明如下。

在下文的说明中，数值后的“H” (例如 02H) 表示该数值为十六进制数。分号中的数字或字母 (如“00”) 为一 ASCII 码。

1-2-1 命令帧



STX	用于指出通讯帧 (02H) 开始的编码。 确保在首字节中设置该编码。
节点号	该号码指定了命令帧的目的地。 指定 K3HB 的单元号 当向所有的单元广播时，设置为“XX”。不需要向广播发送响应。
子地址	在 K3HB 中未使用。必须设为“00”。
SID (服务 ID)	在 K3HB 中未使用。必须设为“0”。
FINS-mini 命令文本	命令文本。
ETX	指出命令文本结束的编码 (03H)。
BCC	异或校验法。 存储从节点号到 ETX 的 BCC 计算结果。



1-2-2 响应帧



补充

如果命令帧不是以 ETX.BCC 字符结尾，则不发送响应。

STX	用于指出通讯帧开始的编码 (02H)。 确保在首字节中设置该编码。
节点号	命令帧中指定的号码在此处重复一次。 这是做出响应的 K3HB 的单元号。
子地址	在 K3HB 中未使用。必须设为“00”。

结束码	根据命令帧的指示，返回命令执行的结果。
FINS-mini 响应文本	响应文本
ETX	指出响应文本结束的编码 (03H)
BCC	异或校验法。 存储从节点号到 ETX 的 BCC 计算结果。

结束码 (CompoWay/F 通讯)

结束码	名称	描述	错误检测顺序优先级
"0F"	FINS 命令错误	不能执行指定的 FINS 命令。	8
"10"	奇偶校验错误	在接收到的数据中，为“1”的数据位的个数与所设置的通讯奇偶校验值不一致。	2
"11"	帧出错	命令帧中停止位为“0”。	1
"12"	上溢错误	由于接收数据的缓冲区已满，需要传输新的数据。	3
"13"	BCC 错误	计算出的 BCC 与收到的 BCC 不符。	5
"14"	格式错误	FINS-mini 命令文本中的字符不是从“0”~“9”或从“A”~“F”。在回送测试中，发送的数据为非测试数据。 无 SID 和 FINS-mini 命令文本，或无 FINS-mini 命令文本。 FINS-mini 命令文本中的“MRC/SRC”不正确。	7
"16"	子地址出错	无子地址、SID 或 FINS-mini 命令文本；或子地址少于两个字符且无 SID 和 FINS-mini 命令文本。	6
"18"	帧长度错误	收到的帧的长度超过了要求的字节数。	4
"00"	正常结束	命令未发生任何错误，正常执行。	无

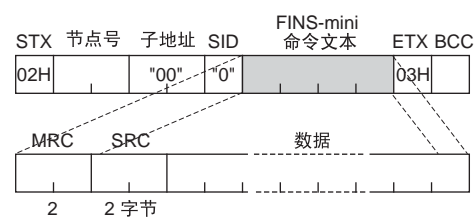
1-3 FINS-mini 文本

FINS-mini 命令文本和 FINS-mini 响应文本构成了命令 / 响应通讯的主体。

FINS-mini 命令文本和 FINS-mini 响应文本的构成见下文。

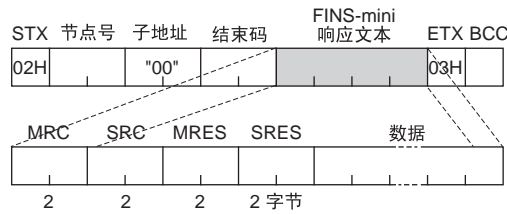
命令文本

FINS-mini 命令文本包括一个 MRC (主请求码) 和一个 SRC (子请求码)，后面跟随所需数据。



响应文本

FINS-mini 响应文本包括 MRC 和 SRC，后面跟随一个 MRES（主响应码）和 SRES（子响应码），之后为所需数据。



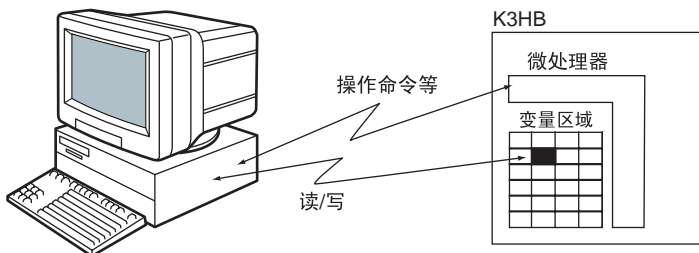
如果给定的 FINS-mini 命令未能成功执行，则响应只包括 MRC、SRC、MRES 和 SRES。

FINS-mini 服务命令列表（CompoWay/F 通讯）

MRC	SRC	服务名称	描述
“01”	“01”	监测值 / 设置数据读取	读监测值 / 设置数据。
“01”	“02”	监测值 / 设置数据写入	写监测值 / 设置数据。
“01”	“04”	监测值 / 设置数据复合读取	对监测值 / 设置值进行复合读。
“01”	“13”	监测值 / 设置数据复合写入	对监测值 / 设置值进行复合写。
“01”	“10”	监测值 / 设置数据复合存储读取	顺序读取在“监测值 / 设置数据复合读存储”中指定地址的内容。
“01”	“11”	监测值 / 设置数据复合读存储 (写)	使用“监测值 / 设置数据复合存储读”读取指定地址。
“01”	“12”	监测值 / 设置数据复合读存储检查 (读)	使用“变量区域复合读存储”读取存储的内容。
“05”	“03”	机器属性读取	读取型号和其他属性。
“06”	“01”	控制器状态读取	读取运行状态。
“08”	“01”	回送测试	进行回送测试。
“30”	“05”	操作命令	操作命令，如运行 / 停止、AT 执行 / 取消、“切换至设置区域 1”等。

1-4 变量区域

该区域用于数据交换。当与 K3HB 进行通讯时，该区域称为“变量区域”。通过 K3HB 的变量区域，可对 PV 进行读取和对不同的设置数据进行读写。操作命令和读取机器属性无需使用变量区域。



通过变量的类型和地址，可以在变量区域内指定一个变量的位置，从而访问变量区域。

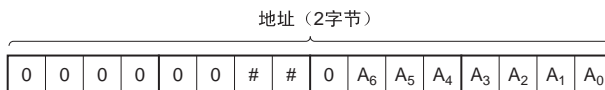
变量类型

变量区域中的变量类型如下所示：

变量类型	描述	区域
C0	只读参数	设置区域 0 (运行时)
C1	保护级	
C2	运行级	
C4	初始设定级	设置区域 1 (停止时)
C5	输入调整级	
C6	显示调整级	
C7	定标级	
C8	比较设定级	
C9	线性输出级	
CA	通讯设置级	
CB	高级功能设置级	

地址 (CompoWay/F 通讯)

每个变量类型均有一个地址。地址包含两个十六进制字节。地址根据单元的存取空间进行分配。



关于地址的更多信息，请参见 2-1 页上的设置列表。

元素数量

元素数量用两字节十六进制数表示。元素数量的规定范围随命令的不同而变化。更多信息请参见 1-9 命令和响应 (CompoWay/F 通讯) (第 1-13 页)。

例如：如果元素数量是 0010，那么来自地址的数据 (H'10) 的前 16 个元素被指定。

设定值

读取和写入变量区域的数值用十六进制表达，不论小数点的位置如何 (负数用二进制补码表示)。

例如：D'105.0 → H'0000041A

变量是一个以十六进制表示的八位数，负数用二进制补码表示。小数不计。

例如：如果 K3HB 的 PV 为 105.0，则以 H'0000041A 的形式进行读取。(105.0 → 1050 → H'0000041A)。

1-5 读变量区域

通过在下面的 FINS-mini 命令文本格式中设定所要求的数据，即可读取数据区。

命令

FINS-mini 命令文本

MRC	SRC	变量类型	起始读地址	位位置	元素数量
"01"	"01"			"00"	"0001" ~ "0019"
2	2	2	4	2	4

数据名称	说明
MRC/SRC	指定 FINS-mini 监测值 / 设置数据读命令。
变量类型	指定一个变量类型。
起始读地址	指定所要读取内容的起始地址。
位位置	在 K3HB 中未使用，设为“00”。
元素数量	指定所要读取的变量的数量（最大 25(H'19)）。在复合读时无需该数据。

响应

FINS-mini 响应文本

MRC	SRC	响应码 (MRES/SRES)	待读数据
"01"	"01"		
2	2	4	元素数量×8字节 (对于复合读，元素数量×10字节)

数据名称	说明
MRC/SRC	FINS-mini 命令文本。
响应码	命令的执行结果。
读数据	变量的读取值。

响应码

响应码	错误名称	说明
“1001”	命令长度过长	命令太长。
“1002”	命令长度过短	命令太短。
“1101”	区域类型错误	变量类型不正确。
“110B”	响应长度过长	元素数量 > 25 (H'0019)。
“1100”	参数错误	给定的位位置不是“00”。
“2203”	运行错误	单位错误、单位变化、显示单位错误、内部非易失存储器错误。
“0000”	正常结束	

1-6 写入变量区域

通过在下面的 FINS-mini 命令文本格式中设定所要求的数据，即可对数据区进行写入

命令

FINS-mini 命令文本

MRC	SRC	变量类型	起始写入地址	位位置	元素数量	写入数据
"01"	"02"			"00"	"0001" to "0018"	
2	2	2	4	2	4	

数据名称	说明
MRC/SRC	指定 FINS-mini 监测值 / 设置数据写命令。
变量类型	指定一个变量类型。
起始写入地址	指定所要写入内容的起始地址。
位位置	在 K3HB 中未使用，设为“00”。
元素数量	指定所要写入的变量的数量（最大 24(H'18)）。在复合读时元需该数据。
写入数据	输入需要写入的数据。

响应

FINS-mini 响应文本

MRC	SRC	响应码 (MRES/SRES)
"01"	"02"	
2	2	4

数据名称	说明
MRC/SRC	FINS-mini 命令文本。
响应码	命令的执行结果。

响应码

响应码	错误名称	说明
“1002”	命令长度过短	命令太短
“1101”	区域类型错误	变量类型不正确。
“1003”	元素数量 / 数据数量不符	给定的元素数量和实际的数据元素数量不相符。
“1100”	参数错误	位位置不是“00”。 写入的数据超出设置的范围。
“2203”	操作错误	无法通过通讯写入。 欲从设置区域 0 写入设置区域 1。 欲从非保护级写入保护级的设置数据 校正级改动。 单位错误、单位变化、显示单位错误、内部 非易失存储器错误。
“0000”	正常结束	

1-7 操作命令 (CompoWay/F 通讯)

以下面的 FINS-mini 命令文本格式发送操作命令。

命令

FINS-mini 命令文本

MRC	SRC	指示码	相关信息
"30"	"05"		
2	2	2	2

数据名称	说明
MRC/SRC	指定 FINS-mini 操作命令
操作码	指定一个操作码
相关信息	给出与命令相关的信息

用于 K3HB 的命令如下表所示。

操作码	描述	相关信息
00	通过通讯写入	00: 关 (禁用) 01: 开 (使能)
01	复位	00
02	组选择	00 ~ 07: 组 0 ~ 7
03	零执行 / 零取消	00: 零取消 01: 零执行
06	软件复位	00
07	切换至设置区域 1	00
08	切换至保护级	00
0B	初始化设定	00

注 软件复位不会引起响应 (无服务 PDU 响应)。

响应

FINS-mini 响应文本

MRC	SRC	响应码 (MRES/SRES)
"30"	"05"	
2	2	4

数据名称	说明
MRC/SRC	FINS-mini 命令文本。
响应码	命令的执行结果。

响应码

响应码	错误名称	说明
"1001"	命令长度过长	命令太长。
"1002"	命令长度过短	命令太短。
"1100"	参数错误	操作码或相关信息不正确。

响应码	错误名称	说明
“2203”	操作错误	由于无法通过通讯写入，不能执行。 不能执行操作命令。欲知更多信息，请参阅 1-9 命令和响应（CompoWay/F 通讯）中相应的操作命令说明 单位错误、单位变化、显示单位错误、内部非易失存储器错误。
“0000”	正常结束	

1-8 设置区域

K3HB 有两个用于通讯的设置区域：设置区域 0 和设置区域 1。

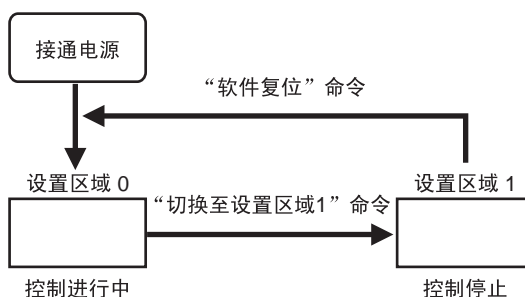
在设置区域 0，控制不停止。

因此，在设置区域 0 可执行那些需要控制跟进的操作，如 PV 读取、SP 写入和运行 / 停止，还可执行不干扰控制的操作。另一方面，可能会改变控制的操作，如写入初始设置数据不能执行。（注意：不能写入的设置数据，仍可读取）。

在对设置区域 1 进行操作时，控制终止。

这使得在设置区域 0 中不可能进行的一些操作，如写入初始设置数据，可以在设置区域 1 中执行。

当电源接通时，设置区域 0 为默认选项。访问设置区域 1 需使用“切换至设置区域 1”操作命令。若要从设置区域 1 回到设置区域 0，只要关闭电源或者使用“软件复位”操作命令即可。



变量类型	描述	区域
C0	只读参数	设置区域 0（控制时）
C1	保护级	
C2	运行级	
C4	初始设定级	设置区域 1（停止时）
C5	输入调整级	
C6	显示调整级	
C7	定标级	
C8	比较设定级	
C9	线性输出级	
CA	通讯设置级	
CB	高级功能设置级	

1-9 命令和响应 (CompoWay/F 通讯)

K3HB 提供一套应用命令, 可以利用变量区域执行读 / 写命令、操作命令和其他由 CompoWay/F 通讯协议提供的服务。

K3HB 的应用命令说明如下:

1-9-1 监测值读 (CompoWay/F 通讯)

命令

MRC	SRC	变量类型	地址	位位置	元素数量
"01"	"01"			"00"	"0001"

变量类型	地址	监测值 (数据名称)
"C0"	"0000"	版本
	"0001"	状态
	"0002"	测量值
	"0003"	最大值
	"0004"	最小值

该命令用于读取 PV、状态和其他监测值。元素数量可以设置在 0002 ~ 0019 范围内, 从而能够在邻近地址中读取监测值。

响应

MRC	SRC	响应码	数据
"01"	"01"	"0000"	监测值

响应码: 上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息, 请参见 1-5 读变量区域 (1-9 页)。

1-9-2 设置数据读取 (CompoWay/F 通讯)

命令

MRC	SRC	变量类型	地址	位位置	元素数量
"01"	"01"			"00"	"0001"

变量类型	地址	设置数据 (注解)
"C1" "C2"	"0000" ~ "0004"	设置区域 0 的设置数据 保护级 运行级
"C4" "C5" "C6" "C7" "C8" "C9" "CA" "CB"	"0000" ~ "0027"	设置区域 1 的设置数据 初始设定级 输入调整级 显示调整级 定标级 比较设置 线性输出设置级 通讯设置级 高级功能设置级

该命令用于读取设置数据。元素数量可以设置在 0002 ~ 0019 范围内, 从而能够在邻近地址中连续读取 2-25 项设置数据。

要指定变量类型或地址, 请参见第二章设定列表 (第 2-1 页)。地址上限随变量类型的变化而变化。

该命令能够用于设置区域 0 和设置区域 1。

响应

MRC	SRC	响应码	数据
"01"	"01"	"0000"	设置数据

响应码: 上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息, 请参见 1-5 读变量区域 (第 1-9 页)。

1-9-3 监测值 / 设置数据复合读 (CompoWay/F 通讯)

命令

MRC	SRC	变量类型	地址	位位置	变量类型	地址	位位置
"01"	"04"			"00"			"00"
		变量类型	地址	位位置			"00"

变量类型	地址	设置数据 (说明)
"C0"	"0000" ~ "0004"	监测值
"C1" ~ "C2"	"0000" ~ "0004"	设置区域 0 的设置数据
"C4" ~ "CB"	"0000" ~ "0027"	设置区域 1 的设置数据

多个监测值或设置数据可以通过发送一个命令进行读取。即使地址不相邻, 也可以读取多达 20 个。

要指定变量类型或地址, 请参见第二章设定列表 (第 2-1 页)。地址上限随变量类型的变化而变化。

该命令能够用于设置区域 0 和设置区域 1。

如果在任何一个正在读取的数据中发生区域类型错误或设置数据错误, 则该数据不能被读取。

响应

MRC	SRC	响应码	变量类型	数据
"01"	"04"	"0000"	类型	监测值 / 设置数据
			变量类型	数据
			类型	监测值 / 设置数据

响应码: 上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息, 请参见 1-5 读变量区域 (第 1-9 页)。

1-9-4 保护级设置数据写

命令

MRC	SRC	变量类型	地址	位位置	元素数量	数据
"01"	"02"	"C5"		"00"	"0001"	保护级设置数据

地址	设置数据
"0000"	操作调整保护
"0001"	设置级保护
"0002"	设置变更保护
"0003"	强制为零保护
"0004"	最大值 / 最小值保护

该命令用于写入保护级设置数据。

该命令仅用于设置区域 0。如果在设置区域 1 中使用，会导致出错。

要使用该命令，先使用“通讯写入”操作命令使“通讯写入”生效，然后使用“移动到保护级”操作命令移动到“保护级”。

响应

MRC	SRC	响应码
"01"	"02"	"0000"

响应码：上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息，请参阅 1-6 写变量区域 (第 1-10 页)。

1-9-5 设置数据写入 (CompoWay/F 通讯)

命令

MRC	SRC	变量类型	地址	位位置	元素数量	数据
"01"	"02"			"00"	"0001"	设置数据

变量类型	地址	设置数据 (注解)
"C1" "C2"	"0000" ~ "0004"	设置区域 0 的设置数据 保护级 运行级
"C4" "C5" "C6" "C7" "C8" "C9" "CA" "CB"	"0000" ~ "0027"	设置区域 1 的设置数据 初始设定级 输入调整级 定标级 显示调整级 比较设置 线性输出设置级 通讯设置级 高级功能设置级

上面的设置数据被写入。元素数量可以设置在 2-24 范围内，以写入相邻地址的设置数据。

要指定地址，请参见第二章设定列表 (第 2-1 页)。

设置区域 1 的设置数据可以在设置区域 1 内写入。如果在设置区域 0 内写入，会导致出错。

要使用该命令，必须使用“通讯写入”操作命令使“通讯写入”生效。

响应

MRC	SRC	响应码
"01"	"02"	"0000"

响应码：上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息，请参见 1-6 写变量区域 (第 1-10 页)。

1-9-6 设置数据复合写 (CompoWay/F 通讯)

命令

MRC	SRC	变量类型	地址	位位置	数据
"01"	"13"			"00"	设置数据

变量类型	地址	位位置	数据
		"00"	设置数据

变量类型	地址	设置数据 (说明)
"C1" ~ "C2"	"0000" ~ "0004"	设置区域 0 的设置数据
"C4" ~ "CB"	"0000" ~ "0027"	设置区域 1 的设置数据

通过发送一个命令可以写入多个设置数据。即使地址不相邻，也可写入多达 12 个。

要指定变量类型或地址，请参见第二章设定列表 (2-1 页)。

设置区域 1 的设置数据可以在设置区域 1 内写。如果在设置区域 0 内写，会导致出错。

要使用该命令，必须使用“通讯写入”操作命令使“通讯写入”生效。

响应

MRC	SRC	响应码
"01"	"13"	"0000"

响应码：上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息，请参见 1-6 写变量区域 (第 1-10 页)。

1-9-7 监测值 / 设置数据复合读存储 (写)

命令

MRC	SRC	变量类型	读地址	位位置	变量类型	读地址	位位置
"01"	"11"			"00"			"00"

变量类型	读地址	位位置
		"00"

变量类型	地址	设置数据 (说明)
"C0"	"0000" ~ "0004"	监测值
"C1" ~ "C2"	"0000" ~ "0004"	设置区域 0 的设置数据
"C4" ~ "CB"	"0000" ~ "0027"	设置区域 1 的设置数据

该命令用于存储多个监测值的地址或要读取的设置数据。

存储的监测值或设置数据可通过发送一个“监测值 / 设置数据复合存储读取”命令进行读取。即使地址不相邻，也可存储多达 20 个。

要指定变量类型或地址, 请参见第二章的设定列表 (第 2-1 页)。地址上限随变量类型的变化而变化。

该命令能够用于设置区域 0 和设置区域 1。

响应

MRC	SRC	响应码
"01"	"11"	"0000"

响应码: 上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息, 请参见 1-5 读变量区域 (1-9 页)。

1-9-8 监测值 / 设置数据复合读存储检查 (读)

命令

MRC	SRC
"01"	"12"

该命令用于检查以“监测值 / 设置数据复合读存储”命令存储的内容。

响应

MRC	SRC	响应码	变量类型	读地址
"01"	"12"	"0000"	Type	

变量类型	读地址	位位置
Type		"00"

响应码: 上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息, 请参见 1-5 读变量区域 (1-9 页)。

1-9-9 监测值 / 设置数据复合存储读

命令

MRC	SRC
"01"	"10"

该命令由一个单一的命令读取由“监测值 / 设置数据复合读存储 (写)”存储的多监测值或设置数据。

该命令能够用于设置区域 0 和设置区域 1。

如果在任何一个正在读取的数据中发生区域类型错误或设置数据错误, 则该数据不能被读取。

响应

MRC	SRC	响应码	变量类型	数据
"01"	"10"	"0000"	类型	监测值 / 设置数据

变量类型	数据
类型	监测值 / 设置数据

响应码: 上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息, 请参见 1-5 读变量区域 (第 1-9 页)。

1-9-10 通讯写入

命令

MRC	SRC	命令码	相关信息
"30"	"05"	"00"	

相关信息	描述
"00"	通讯写入禁止
"01"	通讯写入允许

该命令用于使“通讯写入”有效或无效。当发送该命令时，会改变“通讯写入”的设定值。

当通讯写入无效时，不能用通讯写设置数据或发送操作命令。

初始设置是“无效”。

该命令能够用于设置区域 0 和设置区域 1。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码：上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息，请参见 1-7 操作命令 (CompoWay/F 通讯) (第 1-11 页)。

1-9-11 复位

命令

MRC	SRC	命令码	相关信息
"30"	"05"	"01"	

相关信息	描述
"0"	复位

该命令将系统复位至非测量状态。仅可用于设置区域 0。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码：上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息，请参见 1-7 操作命令 (CompoWay/F 通讯) (第 1-11 页)。

1-9-12 组选择

命令

MRC	SRC	命令码	相关信息
"30"	"05"	"02"	

相关信息	已选的组编号
"00" ~ "07"	0 ~ 7

该命令仅当“组选择”设为“开”时可用。

该命令用于改变预存于块中的比较设定值。编号从 0 ~ 7，共 8 个组。

该命令能够用于设置区域 0 和设置区域 1。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码：上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息，请参见 1-7 操作命令 (CompoWay/F 通讯) (第 1-11 页)。

1-9-13 零执行 / 取消

命令

MRC	SRC	命令码	相关信息
"30"	"05"	"03"	

相关信息	描述
"00"	零取消
"01"	零执行

该命令用于执行 / 取消强制为零和皮重置零功能。该命令的结果取决于皮重置零设置的状态 (如下表所示)。

皮重置零	命令按从左到右的顺序执行			
	零执行	零执行	零取消	零取消
关	强制为零开	强制为零开	强制为零关	强制为零关
开	强制为零开	皮重置零开	皮重置零关	强制为零关

该命令仅用于设置区域 0。以下情况下会发生操作错误。

- 存在无测量值的状态，存在输入错误，或是测量值超过了显示范围 (但可取消为零)。
- RESET 或 HOLD 输入导通时
- 该命令用于设置区域 1 时。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码：上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息，请参见 1-7 操作命令 (CompoWay/F 通讯) (第 1-11 页)

1-9-14 软件复位

命令

MRC	SRC	命令码	相关信息
"30"	"05"	"06"	"00"

软件复位的执行效果与切换电源一样。该命令能够用于设置区域 0 和设置区域 1。

要使用该命令，必须使用 " 通讯写入 " 操作命令使 " 通讯写入 " 生效。

响应

(无响应)
对于该命令不会返回响应。

1-9-15 切换至设置区域 1

命令

MRC	SRC	命令码	相关信息
"30"	"05"	"07"	"00"

使用该命令切换至设置区域 1。

该命令用在设置区域 0。如果用在设置区域 1，则无效。

如果在“初始设置保护”设为 2 时（不能切换至输入初始设定级）使用该命令，会发生操作错误。

要使用该命令，必须用“通讯写入”操作命令使“通讯写入”生效。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码：上文表示一次正常结束。更多关于响应码的信息，请参阅 1-7 操作命令 (CompoWay/F 通讯) (第 1-11 页)。

1-9-16 切换至保护级

命令

MRC	SRC	命令码	相关信息
"30"	"05"	"08"	"00"

使用该命令切换至保护级。

该命令用在设置区域 0。如果用在设置区域 1，会引起操作错误。

要使用该命令，必须用“通讯写入”操作命令使“通讯写入”生效。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码：上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息，请参阅 1-7 操作命令 (CompoWay/F 通讯) (第 1-11 页)。

1-9-17 初始化设定

命令

MRC	SRC	命令码	相关信息
"30"	"05"	"0B"	"00"

该命令会将所有设定复位到初始值。

该命令用在设置区域 1。如果用在设置区域 0，会引起操作错误。

要使用该命令，必须用“通讯写入”操作命令使“通讯写入”生效。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码：上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息，请参阅 1-7 操作命令 (CompoWay/F 通讯) (第 1-11 页)。

1-9-18 读取机器属性

命令

MRC	SRC
"05"	"03"

该命令用于读取 K3HB 型号和通讯缓冲区的大小。

该命令可在 K3HB 的任何状态下使用。

响应

MRC	SRC	响应码	格式	缓冲区大小
"05"	"03"	"0000"		"00D9"

响应码：上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息，请参阅 1-7 操作命令 (CompoWay/F 通讯) (第 1-11 页)。

型号

K	3	H	B	-	①	②	③		
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

*字节8和9是空的

①		②	
符号	系列	符号	输入
X	模拟输入	VD	直流电压
		AD	交流电压
		VA	直流电流
		AA	交流电流
V	mV 输入	LC	mV
S	线性传感器输入	SD	线性传感器
H	温度输入	TA	温度
R	旋转脉冲输入	NB	NPN/ 电压脉冲输入
		PB	PNP 输入
P	时间间隔输入	NB	NPN/ 电压脉冲输入
		PB	PNP 输入
C	加 / 减计数脉冲输入	NB	NPN/ 电压脉冲输入
		PB	PNP 输入

1-9-19 控制器状态读取 (CompoWay/F 通讯)

命令

MRC	SRC
"06"	"01"

该命令用于读取 K3HB 的运行状态。

该命令可在 K3HB 的任何状态下使用。

响应

MRC	SRC	响应码	运行状态	相关信息
"06"	"01"	"0000"		

响应码：上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息，请参阅 1-7 操作命令 (CompoWay/F 通讯) (第 1-11 章节)。

运行状态

运行状态	描述
00	运行中 (设置区域 0 中无错误, 见注)
01	已停止 (所有其他情况)

注 测量值超出显示范围或非测量状态均不会引发错误，因而即使运行状态为 00，也有可能发生上述两种情况。

相关信息

位位置	状态	
7	未使用	
6	未使用	
5	未使用	
4	未使用	
3	B 输入错误	现值
2	A 输入错误	
1	测量值超出显示范围	
0	非测量状态	

注 (1) 该位为 ON (1) 或当错误发生时为 ON，其他情况下均为 OFF(0)。
(2) 信息顺序与状态信息的顺序相同。

1-9-20 回送测试

命令

MRC	SRC	测试数据
"08"	"01"	0 ~ 200 字节

该命令用于进行回送测试。

该命令可在 K3HB 的任何状态下使用。

根据通讯数据的长度，将测试数据保持在下述范围内。

通讯数据的长度	描述
7 位	ASCII 码 H'20 ~ H'7E
8 位	ASCII 码 H'20 ~ H'7E 或 H'A1 ~ H'FE

响应

MRC	SRC	响应码	测试数据
"08"	"01"	"0000"	0~200字节

响应码：上文表示一次正常结束。关于响应码的更多信息，请参阅 1-7 操作命令 (CompoWay/F 通讯) (第 1-11 页)。

1-10 程序示例

N88Basic

该程序显示了当从键盘输入命令数据时，K3HB 在屏幕上作出的响应。
必须输入单元号和元素数量等命令数据。
该程序以 N88BASIC 计算机语言创建。

```

1000 '-----
1010 'PROGRAM: E5AR/ER Communication Sample Program(CompoWay/F)
1020 'VERSION:1.00
1030 '(c)Copyright OMRON Corporation 2003
1040 All Rights Reserved
1050 '-----
1060 '
1070 '====Communication port (PARITY=EVEN, DATA=7, STOP=2)===='
1080 '
1090 OPEN "COM:E73" AS 1
1100 '
1110 SENDDATA
1120 '
1130 ===== Communication routine=====
1140 '
1150 -----Communication data input-----
1160 INPUT "SEND DATA:",SEND$
1170 '
1180 -----If no input, jump to end routine-----
1190 IF SEND$ = " " THEN EXITSEND
1200 '
1210 -----BCC calculation-----
1220 BCC = 0
1230 SEND$ = SEND$+CHR$(3)
1240 FOR I=1 TO LEN(SEND$)
1250   BCC = BCC XOR ASC(MID$(SEND$, I, 1))
1260 NEXT I
1270 BCC$ = CHR$(BCC)
1280 '
1290 -----Send-----
1300 SDATA$ = CHR$(2)+SEND$+BCC$
1310 PRINT 1, SDATA$;
1320 '
1330 ===== Receive routine =====
1340 '
1350 RDATA$ = " "
1360 TIMEOUT = 0
1370 RCVLOOP
1380 -----No response detection-----
1390 TIMEOUT = TIMEOUT+1
1400 IF TIMEOUT > 2000 THEN RESP$ = "No Response":GOTO RCVEND
1410 IF LOC(1) = 0 THEN RCVLOOP
1420 '
1430 -----Check for end character (if no end character, continue reading)
1440 RDATA$ = RDATA$+INPUT$(LOC(1), 1)
1450 IF LEN(RDATA$) < 2 THEN RCVLOOP
1460 IF MID$(RDATA$,LEN(RDATA$)-1,1) CHR$(3) THEN RCVLOOP
1470 RESP$ = MID$(RDATA$,2,LEN(RDATA$)-2)
1480 RCVEND
1490 '
1500 -----Display received data-----
1510 PRINT "RESPONSE:";RESP$
1520 GOTO SENDDATA
1530 '
1540 EXITSEND
1550 =====End routine=====
1560 CLOSE 1
1570 END

```

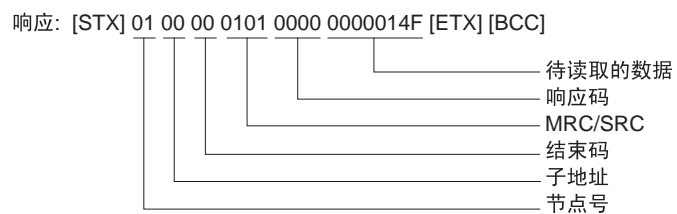
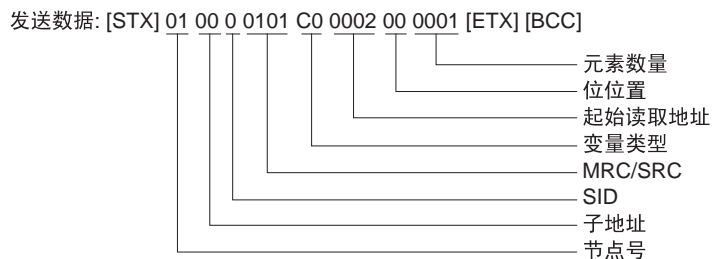
操作举例

读取 01 号单元的当前值。

```

RUN
SEND DATA:010000101C00002000001
RESPONSE:010000010100000000014F

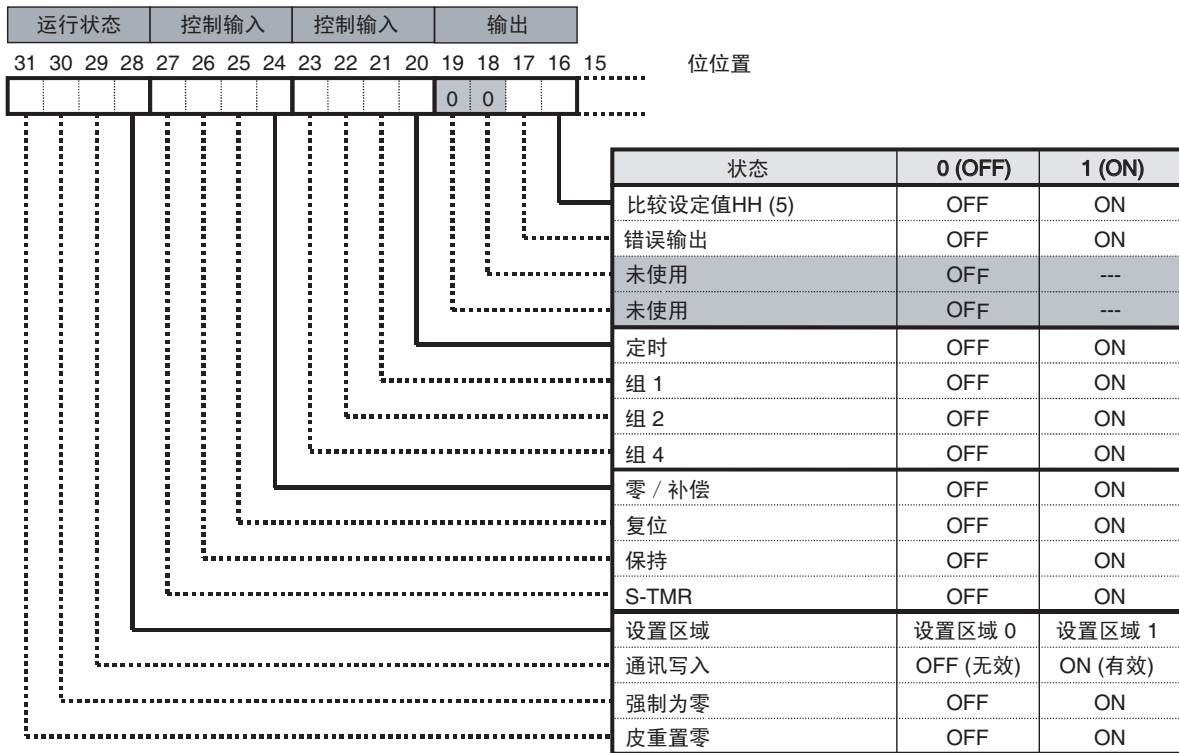
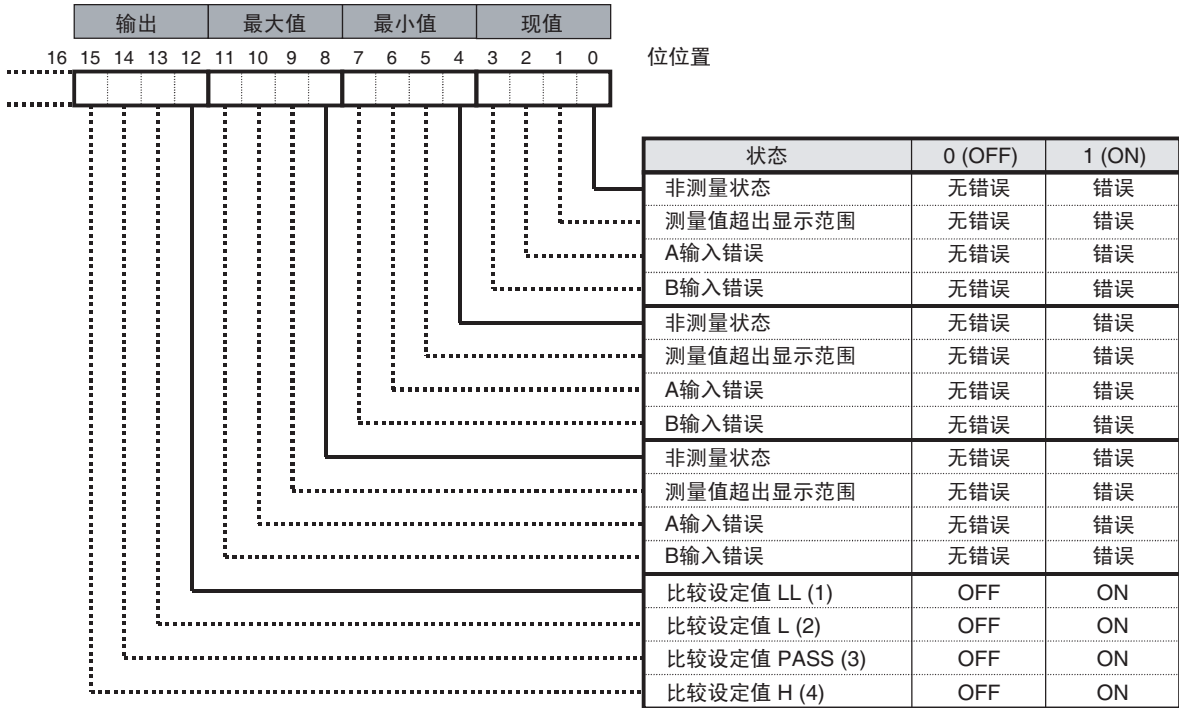
```



第 2 章 设定列表

该设定列表显示了用于 CompoWay/F 通讯的地址。如果您使用该通讯协议，请参考该地址。

状态 (K3HB)



注 输出状态为 ON 或 OFF，取决于是否已安装输出单元。当单元 3 输出为双继电器比较输出模式时，如果没有输出端子，则输出状态不确定。如果输出是双继电器加单继电器比较输出模式，则当 PASS（通过）变为 ON 时（输出和显示色彩在通讯状态中不改变），LL 变为 ON。无论输出点的数量多少，内部均判断为五个输出。LL 输出在上述配置中通常为 ON，因此 PASS 输出不会变为 ON。为了防止出现此类情况，当单元 3 使用双继电器输出模式时，忽略 HH/LL 状态。此时，PASS 判断仅带一个 H 和 L。

通讯监测设定

变量类型	地址	设置数据	字符	监测 / 设定范围	字符	默认设定值	小数点	单位	型号			
									X	V	S	H
C0	0000	版本	---	---	---	---	---	---				
	0001	状态	---	---	---	---	---	---				
	0002	测量值	---	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	---	---	---	---				
	0003	最大值	---	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	---	---	---	---				
	0004	最小值	---	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	---	---	---	---				

注 当通过通讯进行设定或监测数据时，使用监测 / 设定范围栏中以 H' 打头的值。

保护级

变量类型	地址	参数名称	字符	监测 / 设定范围	字符	默认设定值	小数点	单位	型号			
									X	V	S	H
C1	0000	运行 / 调整 保护	run.Pt	H'00000000 ~ H'00000002: (0 ~ 2)	0 ~ 2	0	---	---				
	0001	设置级 保护	Set.Pt	H'00000000 ~ H'00000002: (0 ~ 2)	0 ~ 2	1	---	---				
	0002	设置变更 保护	Ch.Pt	H'00000000: OFF(0) H'00000001: ON(1)	OFF, ON	OFF	---	---				
	0003	强制为零 保护	For.Pt	H'00000000: OFF(0) H'00000001: ON(1)	OFF, ON	OFF	---	---				×
	0004	最大 / 最小 保护	Lim.Pt	H'00000000 ~ H'00000002: (0 ~ 2)	0 ~ 2	0	---	---				

注 当通过通讯进行设定或监测数据时，使用监测 / 设定范围栏中以 H' 打头的值。

运行级

变量类型	地址	参数名称	字符	监测 / 设定范围	字符	默认设定值	小数点	单位	型号			
									X	V	S	H
C2	0000	比较设定值 HH	---	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	19999 ~ 99999	99999	根据小数点 位置设定	---				
	0001	比较设定值 H	---	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	19999 ~ 99999	99999	根据小数点 位置设定	---				
	0002	比较设定值 L	---	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	19999 ~ 99999	19999	根据小数点 位置设定	---				
	0003	比较设定值 LL	---	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	19999 ~ 99999	19999	根据小数点 位置设定	---				

注 当通过通讯进行设定或监测数据时，使用监测 / 设定范围栏中以 H' 打头的值。

初始设定级

变量类型	地址	参数名称	字符	监测 / 设定范围	字符	默认设置	小数点	单位	型号			
									X	V	S	H
C4	0000	计算	LR	H'00000000: A(0), H'00000001: B(1), H'00000002: K-A(2), H'00000003: A+B(3), H'00000004: A-B(4), H'00000005: K-(A+B)(5), H'00000000: B/A × 10000(6), H'00000007: (B/A-1) × 10000(7)	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	0	---	---	×	×		×
	0001	A 输入类型	LR-R	X(VD): H'00000000: ±199.99 V(0), H'00000001: ±19.999 V(1), H'00000002: ±1.9999 V(2), H'00000003: 1.0000 ~ 5.0000 V(3) X(AD): H'00000000: ±199.99 mA(0), H'00000001: ±19.999 mA(1), H'00000002: ±1.9999 mA(2), H'00000003: 4.000 ~ 20.000 mA(3) X(VA): H'00000000: 0.0 ~ 400.0 V(0), H'00000001: 0.00 ~ 199.99 V(1), H'00000002: 0.000 ~ 19.999 V(2), H'00000003: 0.0000 ~ 1.9999 V(3) X(AA): H'00000000: 0.000 ~ 10.000 A(0), H'00000001: 0.0000 ~ 1.9999 A(1), H'00000002: 0.00 ~ 199.99 mA(2), H'00000003: 0.000 ~ 19.999 m(3) V: H'00000000: 0.00 ~ 199.99 mV(0), H'00000001: 0.000 ~ 19.999 mV(1), H'00000002: ±100.00 mV(2), H'00000003: ±199.99 mV(3) S: H'00000000: 0 ~ 20 mA(0) H'00000001: 4 ~ 20 mA(1), H'00000002: 0 ~ 5 V(2), H'00000003: 1 ~ 5 V(3), H'00000004: ±5 V(4), H'00000005: ±10 V(5) H: H'00000000: 0-Pt100(0), H'00000001: 1-Pt100(1), H'00000002: 2-K(2), H'00000003: 3-K(3), H'00000004: 4-J(4), H'00000005: 5-J(5), H'00000006: 6- T(6), H'00000007: 7-E(7), H'00000008: 8-L(8), H'00000009: 9- V(9), H'0000000A: 10-N(10), H'0000000B: 11-R(11), H'0000000C: 12-S(12), H'0000000D: 13-B(13), H'0000000E: 14-W(14)	X(VD): R ud, b ud, [ud, d ud X(AD): R Ad, b Ad, [Ad, d Ad X(VA): R uR, b uR, [uR, d uR X(AA): R RR, b RR, [RR, d RR V: R LL, b LL, [LL, d LL S: 0-20, 4- 20, 0-5, 1- 5, 5, 10 H: 0-Pt, 1- Pt, 2-J, 3- J, 4-J, 5- J, 6-E, 7- E, 8-L, 9- V, 10-N, 11-R, 12- S, 13-b, 14-W	X(VD): R ud X(AD): R Ad X(VA): R uR X(AA): R RR V: R LL S: 4 ~ 20 H: 2-W	---	---				
	0002	电源频率	F-E	H'00000000: 50(0), H'00000001: 60(1)	50, 60	50	---	Hz			×	
	0003	定标输入 值 A1	LR-R	H'B1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	19999 ~ 99999	X(VD): 199.99 X(AD): 199.99 X(VA): 0. 0 X(AA): 0.000 V: 0.00 S: 4.000	根据输入 类型	根据输入 类型				×
0004	定标显示 值 A1	dSP-R	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	19999 ~ 99999	X(VD): 19999 X(AD): 19999 X(VA): 0 X(AA): 0 V: 0 S: 4000	---	---				×	

设定列表

变量类型	地址	参数名称	字符	监测 / 设定范围	字符	默认设置	小数点	单位	型号			
									X	V	S	H
C4	0005	定标输入值 A2	LnP.R2	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	19999 ~ 99999	X (VD): 199.99 X (AD): 199.99 X (VA): 400.00 X (AA): 10.000 V: 199.99 S: 20.000	根据输入类型	根据输入类型				X
	0006	定标显示值 A2	dSP.R2	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	19999 ~ 99999	X (VD): 19999 X (AD): 19999 X (VA): 4000 X (AA): 10000 V: 19999 S: 20000	---	---				X
	0007	B 输入类型	Ln-tb	H'00000000: 0 ~ 20 mA(0), H'00000001: 4 ~ 20 mA(1), H'00000002: 0 ~ 5 V(2), H'00000003: 1 ~ 5 V(3), H'00000004: ±5 V(4), H'00000005: ±10(5)	0-20, 4-20, 0-5, 1-5, 5, 10	4-20	---	---	X	X		X
	0008	定标输入值 B1	LnP.b1	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	19999 ~ 99999	20.000	根据输入类型	根据输入类型	X	X		X
	0009	定标显示值 B1	dSP.b1	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	19999 ~ 99999	4000	---	---	X	X		X
	000A	定标输入值 B2	LnP.b2	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	19999 ~ 99999	20.000	根据输入类型	根据输入类型	X	X		X
	000B	定标显示值 B2	dSP.b2	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	19999 ~ 99999	20000	---	---	X	X		X
	000C	常数 K	K	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	19999 ~ 99999	0	---	---	X	X		X
	000D	小数点位置	dP	H'00000000 ~ H'00000004: 0 ~ 4	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	X (VD): 000.00 X (AD): 000.00 X (VA): 000.00 X (AA): 00.000 V: 000.0 S: 00.000	---	---				X
	000F	温度单位	d-U	H'00000000 °C (0), H'00000001: F(1)	C, F	C	---	---	X	X	X	
	000E	比较输出模式	oUt-P	H'00000000: 标准输出 (0), H'00000001: 区域输出 (1), H'00000002: 区域输出 (2)	0000RL, 000E, 1E0E1	000RL	---	---				

注 当通过通讯进行设定或监测数据时，使用监测 / 设定范围栏中以 H' 打头的值。

设定列表

输入调整级

变量类型	地址	参数名称	字符	监测 / 设定范围	字符	默认设置	小数点	单位	型号			
									X	V	S	H
C5	0000	计时保持	ㄊㄢㄍ-ㄏ	H'00000000: 标准 (0), H'00000001: 采样 (1), H'00000002: 峰值 (2), H'00000003: 谷值 (3), H'00000004: 峰 - 峰值 (4)	ㄋㄛ̄ㄢ̄ㄖㄌ, 5-ㄏ, ㄆ-ㄏ, ㄅ-ㄏ, ㄆ-ㄆ	ㄋㄛ̄ㄢ̄ㄖㄌ	---	---				
	0001	ON 计时延迟	ㄛㄢ-ㄊ	H'00000000 ~ H'00001387: (0 ~ 4999)	0 to 4999	0	---	S: ms 其他: 100 ms				
	0002	OFF 计时延迟	ㄛㄈㄈ-ㄊ	H'00000000 ~ H'00001387: (0 ~ 4999)	0 to 4999	0	---	S: ms 其他: 100 ms				
	0003	零极限	ㄙ-ㄌㄢ̄	H'00000000: OFF(0) H'00000001: ON(1)	ㄛㄈㄈ, ㄛㄢ	ㄛㄈㄈ	---	---				
	0004	零极限值	ㄌㄌㄢ̄-ㄆ	H'00000000 ~ H'00000063: (0 ~ 99)	0 ~ 99	0	根据小数点位置设置	---				
	0005	步进值	ㄙㄊㄆ	H'00000000: OFF(0), H'00000001: 2(1), H'00000002: 5(2), H'00000003: 10(3)	ㄛㄈㄈ, 2, 5, 10	ㄛㄈㄈ	---	数字				
	0006	求平均值方式	ㄖㄌㄍ-ㄊ	H'00000000: 简单平均值 (0), H'00000001: 移动平均值 (1)	ㄙㄢㄆㄌ, ㄢ̄ㄛㄛㄊ	ㄙㄢㄆㄌ	---	---				
	0007	平均次数	ㄖㄌㄍ-ㄋ	H'00000000: 1(0)/H'00000001: 2(1)/ H'00000002: 4(2)/ H'00000003: 8(3)/ H'00000004: 16(4)/ H'00000005: 32(5)/ H'00000006: 64(6)/ H'00000007: 128(7)/ H'00000008: 256(8)/ H'00000009: 512(9)/ H'0000000A: 1024(10) 倍	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024	1	---	---				
	0008	输入偏移输入 1	ㄌㄙㄌ.1	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	-2000.0	根据输入类型	---	×	×	×	
	0009	输入偏移值 1	ㄌㄙㄙ.1	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-999.99 ~ 999.99	0.00	2	---	×	×	×	
	000A	输入偏移输入 2	ㄌㄙㄌ.2	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	1300.0	根据输入类型	---	×	×	×	
000B	输入偏移值 2	ㄌㄙㄙ.2	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-199.99 ~ 99.999)	-999.99 ~ 99.999	0.00	2	---	×	×	×		
0010	断电记忆	ㄢ̄ㄊㄢ̄ㄛ	H'00000000: OFF(0), H'00000001: ON(1)	ㄛㄈㄈ, ㄛㄢ	ㄛㄈㄈ	---	---					

注 当通过通讯进行设定或监测数据时，使用监测 / 设定范围栏中以 H' 打头的值。

显示调整级

变量类型	地址	参数名称	字符	监测 / 设定范围	字符	默认设置	小数点	单位	类型			
									X	V	S	H
C6	0000	比较设定值显示	SudSP	H'00000000: OFF(0), H'00000001: ON(1)	OFF, ON	OFF	---	---				
	0001	显示更新周期	dREF	H'00000000: OFF(0), H'00000001: 0.5 s(1), H'00000002: 1 s(2), H'00000003: 2 s(3), H'00000004: 4 s(4)	OFF, 0.5, 1, 2, 4	OFF	---	s				
	0002	显示颜色选择	EdEr	H'00000000: 绿(红)(0), H'00000001: 绿(1), H'00000002: 红(绿)(2), H'00000003: 红(3)	Grn-r, Grn, rEd-u, rEd	Grn-r	---	---				
	0003	显示值选择	dSP	H'00000000: PV(0), H'00000001: 最大值(1), H'00000002: 最小值(2)	Pu, nRu, nLn	Pu	---	---				
	0004	自动显示返回	rEt	H'00000000 ~ H'00000063: (0 ~ 99)	0 to 99	0	---	s				
	0005	位置表类型	PoS-t	H'00000000: OFF(0), H'00000001: 增加(1), H'00000002: 增加(反向)(2), H'00000003: 偏离(3), H'00000004: 偏离(反向)(4)	OFF, LnL, LnL-r, dEu, dEu-r	LnL	---	---				
	0006	位置表上限	PoS-H	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	9999 ~ 99999	X (VD): 9999 X (AD): 9999 X (VA): 4000 X (AA): 10000 V: 9999 S: 99999 H: 1000.0	根据小数点位置设置	---				
	0007	位置表下限	PoS-L	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	9999 ~ 99999	X (VD): 9999 X (AD): 9999 X (VA): 0 X (AA): 0 V: 0 S: 99999 H: -200.0	根据小数点位置设置	---				
	0008	PV 小数点指示	PudP	H'00000000: OFF(0) H'00000001: ON(1)	OFF, ON	ON	---	---	×	×	×	

注 当通过通讯进行设定或监测数据时，使用监测 / 设定范围栏中以 H' 打头的值。

比较设定级

变量类型	地址	参数名称	字符	监测 / 设定范围	字符	默认设置	小数点	单位	类型			
									X	V	S	H
C8	0000	比较设定值 0 HH	SudHH	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	9999 ~ 99999	99999	根据小数点位置设定	---				
	0001	比较设定值 0 H	SudH	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	9999 ~ 99999	99999	根据小数点位置设定	---				
	0002	比较设定值 0 L	SudL	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	9999 ~ 99999	99999	根据小数点位置设定	---				
	0003	比较设定值 0 LL	SudLL	H'FFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	9999 ~ 99999	99999	根据小数点位置设定	---				

变量类型	地址	参数名称	字符	监测 / 设定范围	字符	默认设置	小数点	单位	类型			
									X	V	S	H
C8	0004	比较设定值 1 HH	Su 1HH	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	99999	根据小数点 位置设定	---				
	0005	比较设定值 1 H	Su 1H	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	99999	根据小数点 位置设定	---				
	0006	比较设定值 1 L	Su 1L	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	-99999	根据小数点 位置设定	---				
	0007	比较设定值 1 LL	Su 1LL	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	-99999	根据小数点 位置设定	---				
	0008	比较设定值 2 HH	Su 2HH	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	99999	根据小数点 位置设定	---				
	0009	比较设定值 2H	Su 2H	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	99999	根据小数点 位置设定	---				
	000A	比较设定值 2 L	Su 2L	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	-99999	根据小数点 位置设定	---				
	000B	比较设定值 2 LL	Su 2LL	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	-99999	根据小数点 位置设定	---				
	000C	比较设定值 3 HH	Su 3HH	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	99999	根据小数点 位置设定	---				
	000D	比较设定值 3 H	Su 3H	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	99999	根据小数点 位置设定	---				
	000E	比较设定值 3 L	Su 3L	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	-99999	根据小数点 位置设定	---				
	000F	比较设定值 3 LL	Su 3LL	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	-99999	根据小数点 位置设定	---				
	0010	比较设定值 4 HH	Su 4HH	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	99999	根据小数点 位置设定	---				
	0011	比较设定值 4 H	Su 4H	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	99999	根据小数点 位置设定	---				
	0012	比较设定值 4 L	Su 4L	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	-99999	根据小数点 位置设定	---				
	0013	比较设定值 4 LL	Su 4LL	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	-99999	根据小数点 位置设定	---				
0014	比较设定值 5 HH	Su 5HH	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	99999	根据小数点 位置设定	---					
0015	比较设定值 5 H	Su 5H	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-99999 ~ 99999	99999	根据小数点 位置设定	---					

变量类型	地址	参数名称	字符	监测 / 设定范围	字符	默认设置	小数点	单位	类型			
									X	V	S	H
C8	0016	比较设定值 5 L	5.5L	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-9999 ~ 99999	-9999	根据小数点 位置设定	---				
	0017	比较设定值 5 LL	5.5LL	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-9999 ~ 99999	-9999	根据小数点 位置设定	---				
	0018	比较设定值 6 HH	5.6HH	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-9999 ~ 99999	99999	根据小数点 位置设定	---				
	0019	比较设定值 6 H	5.6H	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-9999 ~ 99999	99999	根据小数点 位置设定	---				
	001A	比较设定值 6 L	5.6L	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-9999 ~ 99999	-9999	根据小数点 位置设定	---				
	001B	比较设定值 6 LL	5.6LL	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-9999 ~ 99999	-9999	根据小数点 位置设定	---				
	001C	比较设定值 7 HH	5.7HH	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-9999 ~ 99999	99999	根据小数点 位置设定	---				
	001D	比较设定值 7 H	5.7H	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-9999 ~ 99999	99999	根据小数点 位置设定	---				
	001E	比较设定值 7 L	5.7L	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-9999 ~ 99999	-9999	根据小数点 位置设定	---				
	001F	比较设定值 7 LL	5.7LL	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-9999 ~ 99999	-9999	根据小数点 位置设定	---				

注 当通过通讯进行设定或监测数据时，使用监测 / 设定范围栏中以 H' 打头的值。

线性输出级

变量类型	地址	参数名称	字符	监测 / 设定范围	字符	默认设置	小数点	单位	类型			
									X	V	S	H
C9	0000	线性电 流类型	LSEt.t	H'00000000: 0 ~ 20 mA(0), H'00000001: 4 ~ 20 mA(1)	0-20, 4-20	4-20	---	---				
	0001	线性电 压类型	LSEt.v	H'00000000: 0 ~ 5 V(0), H'00000001: 1 ~ 5 V(1), H'00000002: 0 ~ 10 V(2)	0-5, 1-5, 0-10	1-5	---	---				
	0002	线性输 出上限	LSEt.H	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-9999 ~ 99999	X (VD): 19999 X (AD): 19999 X (VA): 4000 X (AA): 10000 V: 19999 S: 99999 H: 1000.0	根据小数点 位置设定	---				
	0003	线性输 出下限	LSEt.L	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F (-19,999 ~ 99,999)	-9999 ~ 99999	X (VD): 19999 X (AD): 19999 X (VA): 0 X (AA): 0 V: 0 S: 19999 H: -200.0	根据小数点 位置设定	---				

注 当通过通讯进行设定或监测数据时，使用监测 / 设定范围栏中以 H' 打头的值。

通讯设置级

变量类型	地址	参数名称	字符	监测 / 设定范围	字符	默认设置	小数点	单位	类型			
									X	V	S	H
CA	0000	单元号	U-nō	H'00000000 ~ H'00000063: (0 ~ 99)	0 ~ 99	!	---	---				
	0001	波特率	bPS	H'00000000: 9.6(0), H'00000001: 19.2(1), H'00000002: 38.4(2)	9.6, 19.2, 38.4	9.6	---	kbps				
	0002	数据长度	LEn	H'00000000: 7(0), H'00000001: 8(1)	7, 8	7	---	位				
	0003	停止位长度	SbL	H'00000000: 1(0), H'00000001: 2(1)	1, 2	2	---	位				
	0004	奇偶校验	PrL	H'00000000: 无(0), H'00000001: 偶校验(1), H'00000002: 奇校验(2)	none, odd, even	even	---	---				
	0005	发送等待时间	SdL	H'00000000 ~ H'00000063 (0 ~ 99)	0 ~ 99	20	---	ms				

注 当通过通讯进行设定或监测数据时，使用监测 / 设定范围栏中以 H' 打头的值。

高级功能设置级

变量类型	地址	参数名称	字符	监测 / 设定范围	字符	默认设置	小数点	单位	类型 I			
									X	V	S	H
CB	0000	PASS 输出改变	PRSS	H'00000000: LL(0), H'00000001: L(1), H'00000002: PASS(2), H'00000003: H(3), H'00000004: HH(4), H'00000005: ERR(5)	LL, L, PRSS, H, HH, Err	PRSS	---	---				
	0001	滞后	HYL	H'00000000 ~ H'0000270F: (0 ~ 9,999)	0 ~ 9999	!	根据小数点位置设定	---				
	0002	输出 OFF 延时	OFF-d	H'00000000 ~ H'000007CF (0 ~ 1,999)	0 ~ 1999	0	---	S: ms 其他: 100 ms				
	0003	触发输出	SHaL	H'00000000 ~ H'000007CF (0 ~ 1,999)	0 ~ 1999	0	---	S: ms 其他: 100 ms				
	0004	输出逻辑	oUL-n	H'00000000: 在报警时关闭(0), H'00000001: 在报警时打开(1)	n-o, n-l	n-o	---	---				
	0005	输出更新停止	o-SLp	H'00000000: OFF(0), H'00000001: OUT(1), H'00000002: ALL(2)	OFF, oUL, ALL	OFF	---	---				
	0006	皮重为零	t-zr	H'00000000: OFF(0) H'00000001: ON(1)	OFF, on	OFF	---	---				×
	0007	零定时	z-trn	H'00000000: OFF(0) H'00000001: ON(1)	OFF, on	OFF	---	---				×
	0008	与先前平均值的比较	HP-F	H'00000000: OFF(0) H'00000001: ON(1)	OFF, on	OFF	---	---				
	0009	组选择	bnP-L	H'00000000: OFF(0), H'00000001: KEY(1), H'00000002: EV(2)	OFF, MEY, Ev	OFF (见注)	---	---				
	000A	启动补偿定时器	S-tAr	H'00000000 ~ H'0000270F: (0 ~ 99.9)	0.0 ~ 99.9	0.0	1	s				
	000B	输入错误使能	SErr	H'00000000: 无效(0), H'00000001: 上溢(1), H'00000002: 输入错误(2)	OFFo, oUEno, SErr	S.Err	---	---				
	000C	等待序列	StdbY	H'00000000: OFF(0) H'00000001: ON(1)	OFF, on	OFF	---	---				
	000D	冷接点补偿电路	LJL	H'00000000: OFF(0) H'00000001: ON(1)	OFF, on	OFF	---	---	×	×	×	

注 (1) 如果作为标准功能提供事件连接器或增加一个事件连接器，请将“组选择”设置为 EV。

(2) 当通过通讯进行设定或监测数据时，使用监测 / 设定范围栏中以 H' 打头的值。

K3HB-R/P

变量类型	地址	参数名称	特点	设定范围	特性	缺省值	小数点位置	单位	
C0	0000	版本	---	---	---	---	---	---	
	0001	状态	---	---	---	---	---	---	
	0002	测量值	---	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:-19999 ~ 99999 (时间单位为 OFF 时。P 的下限为 0) H'00000000 ~ H'0001869F:0 ~ 99999 (时间单位为分时) H'00000000 ~ H'000176D7:0.00.00 ~ 9.59.59 (时间单位为时:分:秒时) H'00000000 ~ H'0001850F:00.00.0 ~ 99.59.9 (时间单位为分:秒:毫秒时)	---	---	---	---	---
	0003	最大值	---	同上	---	---	---	---	
0004	最小值	---	同上	---	---	---	---		
C1	0000	运行 / 调整保护	运行保护	H'00000000 ~ H'00000002:0 ~ 2	0 ~ 2	0	---	---	
	0001	设置级保护	设置级保护	H'00000000 ~ H'00000002:0 ~ 2	0 ~ 2	1	---	---	
	0002	设置变更保护	设置变更保护	H'00000000:OFF(0),H'00000000:ON(1)	OFF, ON	OFF	---	---	
0003	最大值 / 最小值保护	最大值 / 最小值保护	H'00000000 ~ H'00000002:0 ~ 2	0 ~ 2	0	---	---		
C2	0000	测量值 / 比较设定值 HH	---	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:-19999 ~ 99999 (时间单位为 OFF 时。P 的下限为 0) H'00000000 ~ H'0001869F:0 ~ 99999 (时间单位为分时) H'00000000 ~ H'000176D7:0.00.00 ~ 9.59.59 (时间单位为时:分:秒时) H'00000000 ~ H'0001850F:00.00.0 ~ 99.59.9 (时间单位为分:秒:毫秒时)	- 19999 ~ 99999 0.00.00 ~ 9.99.99 0.00.00 ~ 9.59.59 0.00.00 ~ 99.59.9	99999	根据小数点位置设定 当时时间单位为时:分:秒时为*,**,** 为分:秒:毫秒时为**,**.*	---	
	0001	测量值 / 比较设定值 H	---	同上	同上	99999	同上	---	
	0002	测量值 / 比较设定值 L	---	同上	同上	R:-9999 P:0	同上	---	
	0003	测量值 / 比较设定值 LL	---	同上	同上	R:-9999 P:0	同上	---	
C4	0010	功能	功能	H'00000000 ~ H'00000005:F1 ~ 6	F 1 ~ 6	F 1	---	---	
	0001	A 输入类型	A 输入类型	H'00000000:无接点(NO),H'00000001:无接点(NC),H'00000002:接点(NO),H'00000003:接点(NC)	00,01,10,11	00	---	---	
	0007	B 输入类型	B 输入类型	H'00000000:无接点(NO),H'00000001:无接点(NC),H'00000002:接点(NO),H'00000003:接点(NC)	00,01,10,11	00	---	---	
	0011	预设比例因子 AX	预设比例因子 AX	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0000	4	---	
	0012	预设比例因子 AY	预设比例因子 AY	H'FFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---	
	0013	预设比例因子 BX	预设比例因子 BX	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0000	---	---	
	0014	预设比例因子 BY	预设比例因子 BY	H'FFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---	
0015	时间单位	时间单位	H'00000000:OFF(0), H'00000001:分(1), H'00000002:时:分:秒(2), H'00000003:分:秒:100ms(3)	OFF, 1, 2, 3	OFF	---	---		
000D	小数点位置	小数点位置	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	00000	---	---		
000E	比较输出模式	比较输出模式	H'00000000:标准输出(0),H'00000001:区域输出(1),H'00000002:级输出(2)	0, 1, 2	0	---	---		
C5	0006	求平均值类型	求平均值类型	H'00000000:单纯平均(0), H'00000001:移动平均(1)	0, 1	0	---	---	
	0007	求平均值次数	求平均值次数	H'00000000:1(0)/H'00000001:2(1)/H'00000002:4(2)/H'00000003:8(3)/H'00000004:16(4)/H'00000005:32(5)/H'00000006:64(6)/H'00000007:128(7)/H'00000008:256(8)/H'00000009:512(9)/H'0000000A:1024(10)次	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024	1	---	---	
	000C	自动为零时间 A	自动为零时间 A	H'00000000 ~ H'0000752F:(0.0 ~ 2999.9)	0.0 ~ 2999.9	2999.9	1	s	
	000D	自动为零时间 B	自动为零时间 B	H'00000000 ~ H'0000752F:(0.0 ~ 2999.9)	0.0 ~ 2999.9	2999.9	1	s	
0010	电源记忆	电源记忆	H'00000000:OFF(0),H'00000001:ON(1)	OFF, ON	OFF	---	---		
C6	0000	比较设定值显示	比较设定值显示	H'00000000:OFF(0),H'00000001:ON(1)	OFF, ON	OFF	---	---	
	0001	显示更新周期	显示更新周期	H'00000000:OFF(0),H'00000001:0.5s(1), H'00000002:1s(2),H'00000003:2s(3), H'00000004:4s(4)	OFF, 0.5, 1, 2, 4	OFF	---	s	
	0002	显示色彩选择	显示色彩选择	H'00000000:绿(红)(0),H'00000001:绿(1),H'00000002:红(绿)(2),H'00000003:红(3)	0, 1, 2, 3	0	---	---	
	0003	显示值选择	显示值选择	H'00000000:PV(0),H'00000001:MAX(1), H'00000002:MIN(2)	0, 1, 2	0	---	---	
	0004	自动显示返回	自动显示返回	H'00000000 ~ H'000000063:(0 ~ 99)	0 ~ 99	10	---	s	
0005	位置表类型	位置表类型	H'00000000:OFF(0),H'00000001:增加(1),H'00000002:增加(反向)(2),H'00000003:偏差(3),H'00000004:偏差(反向)(4)	OFF, 1, 2, 3, 4	0	---	---		

设定列表

变量类型	地址	参数名称	特点	设定范围	特性	缺省值	小数点位置	单位
	0006	位置表上限	P ₅ -H	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999) (时间单位为 OFF 时。P 的下限为 0) H'00000000 ~ H'0001869F:0 ~ 99999 (时间单位为分) H'00000000 ~ H'000176D7:0.00.00 ~ 9.59.59 (时间单位为时:分:秒) H'00000000 ~ H'0001850F:00.00.0 ~ 99.59.9 (时间单位为分:秒:毫秒)	- 19999 ~ 99999 0.00.00 ~ 99999 0.00.00 ~ 9.59.59 0.00.00 ~ 99.59.9	99999	无 但是, 时间单 位为时:分: 秒时为*,**,* 为分:秒:毫 秒时为**.*.*	---
	0007	位置表下限	P ₅ -L	同上	同上	R:- 19999 P: 0	同上	---
C7	0000	预设比例因子 0AX	P5 ₀ A ₀	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0.0000	4	---
	0001	预设比例因子 0AY	P5 ₀ AY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0002	预设比例因子 0BX	P5 ₀ b ₀	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0.0000	4	---
	0003	预设比例因子 0BY	P5 ₀ bY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0004	小数点位置 0	dP ₀	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	00000	---	---
	0005	预设比例因子 1AX	P5 ₁ A ₀	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0.0000	4	---
	0006	预设比例因子 1AY	P5 ₁ AY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0007	预设比例因子 1BX	P5 ₁ b ₀	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0.0000	4	---
	0008	预设比例因子 1BY	P5 ₁ bY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0009	小数点位置 1	dP ₁	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	00000	---	---
	000A	预设比例因子 2AX	P5 ₂ A ₀	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0.0000	4	---
	000B	预设比例因子 2AY	P5 ₂ AY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	000C	预设比例因子 e 2BX	P5 ₂ b ₀	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0.0000	4	---
	000D	预设比例因子 2BY	P5 ₂ bY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	000E	小数点位置 2	dP ₂	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	00000	---	---
	000F	预设比例因子 3AX	P5 ₃ A ₀	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0.0000	4	---
	0010	预设比例因子 3AY	P5 ₃ AY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0011	预设比例因子 3BX	P5 ₃ b ₀	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0.0000	4	---
	0012	预设比例因子 3BY	P5 ₃ bY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0013	小数点位置 3	dP ₃	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	00000	---	---
	0014	预设比例因子 4AX	P5 ₄ A ₀	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0.0000	4	---
	0015	预设比例因子 4AY	P5 ₄ AY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0016	预设比例因子 4BX	P5 ₄ b ₀	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0.0000	4	---
	0017	预设比例因子 4BY	P5 ₄ bY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0018	小数点位置 4	dP ₄	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	00000	---	---
	0019	预设比例因子 5AX	P5 ₅ A ₀	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0.0000	4	---
	001A	预设比例因子 5AY	P5 ₅ AY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	001B	预设比例因子 5BX	P5 ₅ b ₀	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0.0000	4	---
	001C	预设比例因子 5BY	P5 ₅ bY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	001D	小数点位置 5	dP ₅	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	00000	---	---
	001E	预设比例因子 6AX	P5 ₆ A ₀	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0.0000	4	---
	001F	预设比例因子 6AY	P5 ₆ AY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0020	预设比例因子 6BX	P5 ₆ b ₀	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0.0000	4	---
	0021	预设比例因子 6BY	P5 ₆ bY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0022	小数点位置 6	dP ₆	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	00000	---	---
	0023	预设比例因子 7AX	P5 ₇ A ₀	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0.0000	4	---
	0024	预设比例因子 7AY	P5 ₇ AY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0025	预设比例因子 7BX	P5 ₇ b ₀	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	0.0000	4	---
	0026	预设比例因子 7BY	P5 ₇ bY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0027	小数点位置 7	dP ₇	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	00000	---	---
C8	0000	比较值 0HH	S ₀ HH	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:-19999 ~ 99999 (时间单位为 OFF 时。P 的下限为 0) H'00000000 ~ H'0001869F:0 ~ 99999 (时间单位为分) H'00000000 ~ H'000176D7:0.00.00 ~ 9.59.59 (时间单位为时:分:秒) H'00000000 ~ H'0001850F:00.00.0 ~ 99.59.9 (时间单位为分:秒:毫秒)	-19999 ~ 99999 0.00.00 ~ 99999 0.00.00 ~ 9.59.59 0.00.00 ~ 99.59.9	99999	根据小数点位 置设定 当时间单位 为时:分:秒 时为*,**,* 为分:秒:毫 秒时为**.*.*	---
	0001	比较值 0H	S ₀ H	同上	同上	99999	同上	---

设定列表

变量类型	地址	参数名称	特点	设定范围	特性	缺省值	小数点位置	单位
	0001	滞后	HYS	H'00000000 ~ H'0000270F:0 ~ 9999 (时间单位为 OFF 时。P 的下限为 0) H'00000000 ~ H'00001747:0.00.00 ~ 0.59.59 (时间单位为时:分:秒时) H'00000000 ~ H'0000257F:00.00.0 ~ 09.59.9 (时间单位为分:秒:毫秒时)	0 ~ 9999 0.00.00 ~ 0.59.59 00.00.0 ~ 09.59.9	/	无 但是, 时间单 位为时:分: 秒时为*,**,** 为分:秒:毫 秒时为**.*.*	---
	0002	输出 OFF 延时	OFF-d	H'00000000 ~ H'000007CF:(0 ~ 1999)	0 ~ 1999	0	---	P:100ms R:ms
	0003	停止输出	SHdt	H'00000000 ~ H'000007CF:(0 ~ 1999)	0 ~ 1999	0	---	P:100ms R:ms
	0004	输出逻辑	dt-n	H'00000000: 励磁 (0), H'00000001: 非励磁 (1)	n-d, n-l	n-d	---	---
	0005	输出更新停止	o-SP	H'00000000:OFF(0),H'00000001:OUT(1), H'00000002:ALL(2)	OFF, dt, RL	OFF	---	---
	0009	组选择	bn-l	H'00000000:OFF(0),H'00000001:KEY(1), H'00000002:EV(2)	OFF, MEY, Ew	OFF *	---	---
	000A	启动补偿定时器	S-tr	H'00000000 ~ H'0000270F:(0.0 ~ 99.9)	0.0 ~ 99.9	0.0	1	s
	000C	备用序列	StdbY	H'00000000:OFF(0),H'00000001:ON(1)	OFF, on	OFF	---	---

K3HB-C

变量类型	地址	参数名称	特性	设定值范围	特性	缺省值	小数点位置	单位
C0	0000		---	---	---	---	---	---
	0001	状态	---	---	---	---	---	---
	0002	测量值	---	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	---	---	---	---
	0003	最大值	---	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	---	---	---	---
	0004	最小值	---	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	---	---	---	---
C1	0000	运行 / 调整保护	r-unPt	H'00000000 ~ H'00000002:(0 ~ 2)	0 ~ 2	0	---	---
	0001	设置级保护	SEtPt	H'00000000 ~ H'00000002:(0 ~ 2)	0 ~ 2	/	---	---
	0002	设置变更保护	YtPt	H'00000000:OFF(0),H'00000001:ON(1)	OFF, on	OFF	---	---
	0003	最大 / 最小值保护	naPt	H'00000000 ~ H'00000002:(0 ~ 2)	0 ~ 2	0	---	---
C2	0000	比较设定值 5	---	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0001	比较设定值 4	---	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0004	比较设定值 3	---	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0002	比较设定值 2	---	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0003	比较设定值 1	---	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
C4	0010	功能	FUnl	H'00000000: 独立输入 (0), H'00000001: 相位差输入 (1), H'00000002: 积算输入 (2)	F 1, F2, F3	F3	---	---
	0001	输入类型 A	in-tA	H'00000000: 无接点 (NO), H'00000001: 无接点 (NC), H'00000002: 接点 (NO), H'00000003: 接点 (NC)	00, 0 1, 10, 11	00	---	---
	0007	输入类型 B	in-tB	H'00000000: 无接点 (NO), H'00000001: 无接点 (NC), H'00000002: 接点 (NO), H'00000003: 接点 (NC)	00, 0 1, 10, 11	00	---	---
	0011	预设比例因子 X	PS. Rū	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	1.0000	4	---
	0012	预设比例因子 Y	PS. RY	H'FFFFFFF7 ~ H'000000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	000D	小数点位置	dP	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	00000	---	---
	000E	比较输出模式	dt-P	H'00000001: 区域输出 (1) H'00000002: 级输出 (2)	onE, L EwEL	LEwEL	---	---
C5	000E	补偿值	Coan	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	19999 ~ 99999	0	---	---
	000F	补偿条件	Coan-P	H'00000000: 无 (0), H'00000001: 加算时 (1), H'00000002: 减算时 (2)	nanE, PLUS	nanE	---	---
	0010	电源记忆	AEa	H'00000000:OFF(0),H'00000001:ON(1)	OFF, on	OFF	---	---
C6	0000	比较设定值显示	SudSP	H'00000000:OFF(0),H'00000001:ON(1)	OFF, on	OFF	---	---
	0001	显示更新周期	dREF	H'00000000:OFF(0),H'00000001:0.5 s(1), H'00000002:1 s(2), H'00000003:2 s(3), H'00000004:4 s(4)	OFF, 0.5, 1, 2, 4	OFF	---	s
	0002	显示颜色选择	CoL	H'00000000: 绿 (红) (0), H'00000001: 绿 (1), H'00000002: 红 (绿) (2), H'00000003: 红 (3)	Grn-r, Grn, rEd-G, rEd	Grn-r	---	---
	0003	显示值选择	dSP	H'00000000:PV(0),H'00000001:MAX(1), H'00000002:MIN(2)	Pu, nRū, nLn	Pu	---	---
	0004	自动显示返回	rEt	H'00000000 ~ H'00000063:(0 ~ 99)	0 ~ 99	10	---	s
	0005	位置表类型	PaS-t	H'00000000:OFF(0),H'00000001: 增加 (1),H'00000002: 增加 (反向) (2),H'00000003: 偏差 (3),H'00000004: 偏差 (反向) (4)	OFF, LnL, LnL-r, dEw, dEw-r	LnL	---	---
	0006	位置表上限	PaS-H	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	19999 ~ 99999	99999	---	---
	0007	位置表下限	PaS-L	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	19999 ~ 99999	19999	---	---
C7	0000	预设比例因子 0X	PSQ Rū	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	1.0000	4	---
	0001	预设比例因子 0Y	PSQ RY	H'FFFFFFF7 ~ H'000000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0004	小数点位置 0	dP0	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	00000	---	---
	0005	预设比例因子 1X	PS 1 Rū	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	1.0000	4	---

变量类型	地址	参数名称	特性	设定值范围	特性	缺省值	小数点位置	单位
	0006	预设比例因子 1Y	P51RY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0009	小数点位置 1	dP1	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	000000	---	---
	000A	预设比例因子 2X	P52RZ	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	1.0000	4	---
	000B	预设比例因子 2Y	P52RY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	000E	小数点位置 2	dP2	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	000000	---	---
	000F	预设比例因子 3X	P53RZ	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	1.0000	4	---
	0010	预设比例因子 3Y	P53RY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0013	小数点位置 3	dP3	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	000000	---	---
	0014	预设比例因子 4X	P54RZ	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	1.0000	4	---
	0015	预设比例因子 4Y	P54RY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0018	小数点位置 4	dP4	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	000000	---	---
	0019	预设比例因子 5X	P55RZ	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	1.0000	4	---
	001A	预设比例因子 5Y	P55RY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	001D	小数点位置 5	dP5	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	000000	---	---
	001E	预设比例因子 6X	P56RZ	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	1.0000	4	---
	001F	预设比例因子 6Y	P56RY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0022	小数点位置 6	dP6	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	000000	---	---
	0023	预设比例因子 7X	P57RZ	H'00000000 ~ H'0001869F:(0.0000 ~ 9.9999)	0.0000 ~ 9.9999	1.0000	4	---
	0024	预设比例因子 7Y	P57RY	H'FFFFFFF7 ~ H'00000009:(-9 ~ 9)	10 -9 ~ 10 9	10 0	---	---
	0027	小数点位置 7	dP7	H'00000000 ~ H'00000004:(0 ~ 4)	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	000000	---	---
C8	0000	比较设定值 05	S00a5	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0001	比较设定值 04	S00a4	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0020	比较设定值 03	S00a3	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0002	比较设定值 02	S00a2	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0003	比较设定值 01	S00a1	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0004	比较设定值 15	S01a5	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0005	比较设定值 14	S01a4	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0021	比较设定值 13	S01a3	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0006	比较设定值 12	S01a2	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0007	比较设定值 11	S01a1	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0008	比较设定值 25	S02a5	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0009	比较设定值 24	S02a4	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0022	比较设定值 23	S02a3	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	000A	比较设定值 22	S02a2	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	000B	比较设定值 21	S02a1	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	000C	比较设定值 35	S03a5	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	000D	比较设定值 34	S03a4	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0023	比较设定值 33	S03a3	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	000E	比较设定值 32	S03a2	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	000F	比较设定值 31	S03a1	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0010	比较设定值 45	S04a5	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0011	比较设定值 44	S04a4	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0024	比较设定值 43	S04a3	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0012	比较设定值 42	S04a2	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0013	比较设定值 41	S04a1	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0014	比较设定值 55	S05a5	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0015	比较设定值 54	S05a4	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0025	比较设定值 53	S05a3	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0016	比较设定值 52	S05a2	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0017	比较设定值 51	S05a1	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0018	比较设定值 65	S06a5	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0019	比较设定值 64	S06a4	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0026	比较设定值 63	S06a3	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	-19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---

变量类型	地址	参数名称	特性	设定值范围	特性	缺省值	小数点位置	单位
	001A	比较设定值 62	5.6.2	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	001B	比较设定值 61	5.6.1	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	001C	比较设定值 75	5.7.5	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	001D	比较设定值 74	5.7.4	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	0027	比较设定值 73	5.7.3	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	001E	比较设定值 72	5.7.2	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
	001F	比较设定值 71	5.7.1	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	19999 ~ 99999	99999	根据小数点位置	---
C9	0000	线性电流类型	1.5.1.1	H'00000000:0-20 mA(0), H'00000001:4-20 mA(1)	0-20, 4-20	4-20	---	---
	0001	线性电压类型	1.5.1.2	H'00000000:0-5 V(0), H'00000001:1-5 V(1), H'00000002:0-10 V(2)	0-5, 1-5, 0-10	1-5	---	---
	0002	线性输出上限	1.5.1.3	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	19999 ~ 99999	99999	---	---
	0003	线性输出下限	1.5.1.4	H'FFFFB1E1 ~ H'0001869F:(-19999 ~ 99999)	19999 ~ 99999	19999	---	---
CA	0000	通讯单元号	4.1.1	H'00000000 ~ H'00000063:(0 ~ 99)	0 ~ 99	1	---	---
	0001	波特率	4.1.2	H'00000000:9.6(0), H'00000001:19.2(1), H'00000002:38.4(2)	9.6, 19.2, 38.4	9.6	---	kbps
	0002	通讯数据长度	4.1.3	H'00000000:7(0), H'00000001:8(1)	7, 8	7	---	bit
	0003	通讯停止位	4.1.4	H'00000000:1(0), H'00000001:2(1)	1, 2	2	---	bit
	0004	通讯奇偶校验	4.1.5	H'00000000: 无 (0), H'00000001: 偶数 (1), H'00000002: 奇数 (2)	none, even, odd	even	---	---
	0005	发送等待时间	4.1.6	H'00000000 ~ H'00000063:(0 ~ 99)	0 ~ 99	20	---	ms
CB	0000	输出 OFF 延时	4.2.1	H'00000000 ~ H'000007CF:(0 ~ 1999)	0 ~ 1999	0	---	---
	0001	触发输出	4.2.2	H'00000000 ~ H'000007CF:(0 ~ 1999)	0 ~ 1999	0	---	---
	0004	输出非励磁	4.2.3	H'00000000: 励磁 (0), H'00000001: 非励磁 (1)	0-1, 1-0	0-1	---	---
	0009	组选择	4.2.4	H'00000000:OFF(0),H'00000001:KEY(1), H'00000002:EV(2)	OFF, KEY, EV	OFF ※	---	---

注 标准搭载事件（连接器）、或新增事件（连接器）输入时，“BANK 使用”设定值为“EV”。

第 2 部分 : DeviceNet

第 1 章 综述	1
1-1 特性	3-2
1-2 规格	3-5
第 2 章 操作过程	4-1
2-1 介绍	4-2
2-2 仅由 K3HB-DRT 支持的功能	4-4
第 3 章 部件、安装和布线	5-1
3-1 部件名称和功能	5-2
3-2 DeviceNet 通讯电缆布线	5-4
第 4 章 远程 I/O 通讯	6-1
4-1 综述	6-2
4-2 I/O 分配	6-2
4-3 梯型图编程示例	6-7
第 5 章 报文通讯	7-1
5-1 报文通讯综述	7-2
5-2 向数字面板表发送 CompoWay/F 命令	7-4
5-3 用于兼容 DeviceNet 的数字面板表的报文	7-6
第 6 章 通讯性能	8-1
6-1 远程 I/O 通讯性能	8-2
6-2 消息通讯性能	8-6
第 7 章 故障诊断和维护	9-1
7-1 指示灯和错误处理	9-2
7-2 维护	9-3
第 8 章 其他 DeviceNet 相关信息	10-1
8-1 详细的 DeviceNet 规格	10-2
8-2 安装对象	10-3
8-3 DeviceNet 连接硬件	10-7
8-4 术语表	10-10

本章节将介绍 K3HB-DRT 数字面板表的特性和规格

1-1	特性.....	3-2
1-1-1	概述.....	3-2
1-1-2	通讯连接示例.....	3-2
1-1-3	使用 DeviceNet.....	3-3
1-1-4	默认的通讯设置.....	3-3
1-1-5	数据分配.....	3-3
1-1-6	远程 I/O 通讯.....	3-4
1-2	规格.....	3-5
1-2-1	DeviceNet 通讯规格.....	3-5
1-2-2	DeviceNet 总体规格.....	3-6

1-1 特性

在本手册中，兼容 DeviceNet 的 K3HB 数字面板表缩写为 K3HB-DRT。

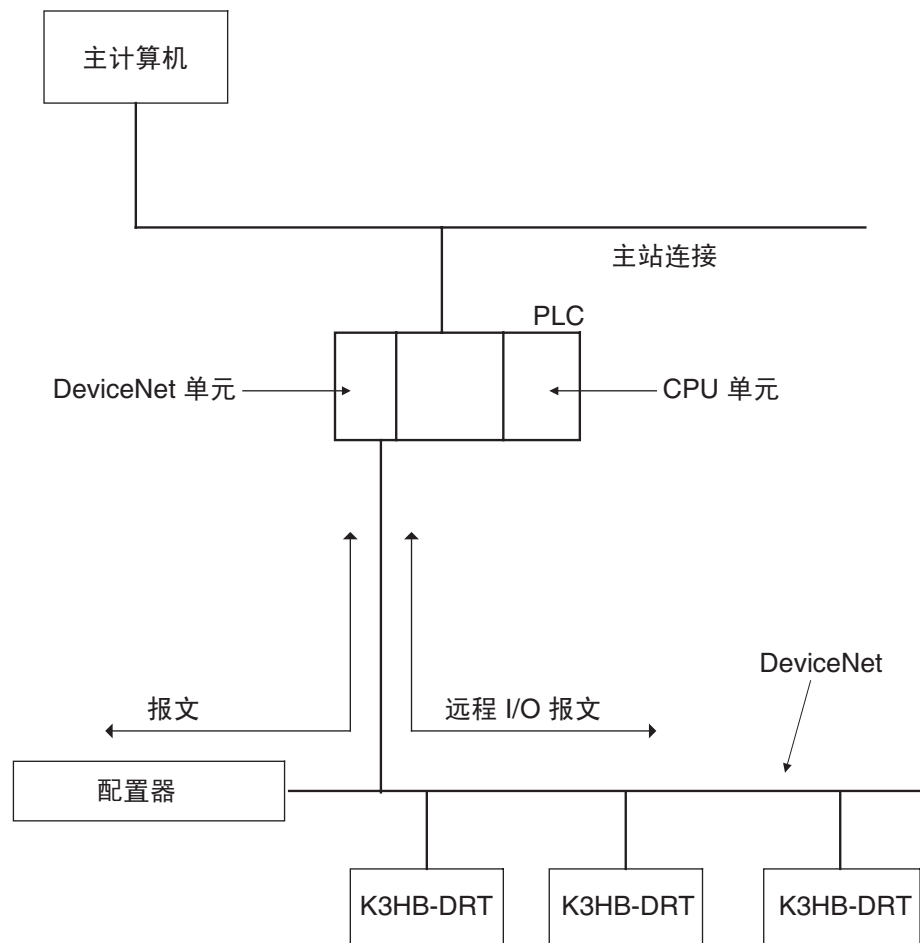
1-1-1 概述

K3HB-DRT 数字面板表是连接到 DeviceNet 开放现场网络的从站。DeviceNet 的通讯能力使主计算机或 PLC 能够进行控制操作、收集测量数据和写设定值。K3HB-DRT 既支持远程 I/O 通讯，也支持报文通讯。

远程 I/O 通讯允许主站和 K3HB-DRT 通过高速 I/O 接口自动共享数据，而无需主站专门进行编程。远程 I/O 通讯尤其适合运行控制、错误警告和监测应用。

报文使用通讯协议发送命令和接受响应。报文的主要应用为改变 K3HB-DRT 的设定数据。

1-1-2 通讯连接示例



1-1-3 使用 DeviceNet

远程 I/O 通讯

通过使用远程 I/O 通讯，主站和 K3HB-DRT 数字面板表可以共享 I/O。K3HB-DRT 数字面板表中的数据，如测量值和比较设定值可以分配，用于和主站进行通讯，无需专门编程，而是通过远程 I/O 通讯发送和接收分配出来的数据。

- 用配置器进行用户自设定数据分配
用于和主站通讯的特定数据可以通过使用 DeviceNet 配置器的 I/O 分配功能进行分配。

报文通讯

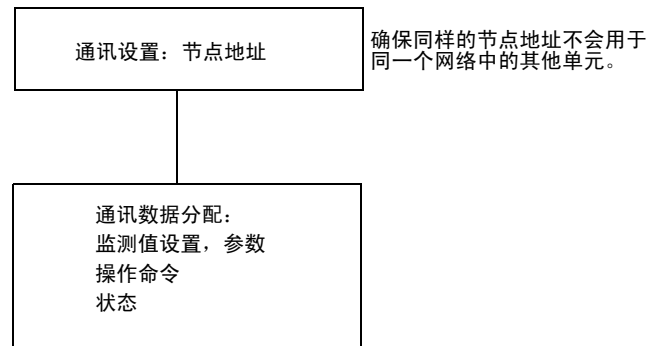
通过从 PLC 发送命令，可以实现不同的操作，包括：读 / 写特定监测值和参数，如读监测值或写比较设定值，以及用操作命令进行操作。CompoWay/F 通讯命令也可以通过报文通讯执行。

自动检测波特率

在此以前，必须为每一个从站设定波特率，但是 K3HB-DRT 数字面板表能自动检测主站的波特率，并与之相匹配，因而无需进行以前的操作。（如果主站的波特率发生变化，只要切断数字面板表的通讯电源，再重启即可）。

1-1-4 默认的通讯设置

K3HB-DRT 用作 DeviceNet 从站时，通讯所需的默认设置如下图所列：



更多信息，例如开启主站和从站电源的顺序及主站 I/O 表，请参见 DeviceNet 操作手册（编号 W267）。

1-1-5 数据分配

为和主站进行通讯，K3HB-DRT 的通讯数据必须分配给读区域和写区域。最多可为读区域分配 30 项，最多可为写区域分配 15 项。使用参数写数据 1-15 和读数据 1-15 为每一个字分配数据。

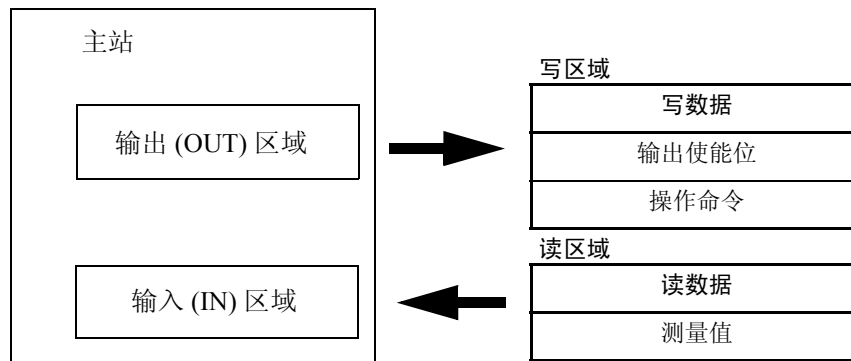
未用到的字可以根据数据类型保留存储空间，或是减少字的数量。

关于分配方法的细节，请参见第 6-2 页上的 4-2 I/O 分配。

1-1-6 远程 I/O 通讯

开始通讯时，读 / 写表格数据被自动读和写。“通讯写入”必须设为 ON，从而能够从主站向 K3HB-DRT 写入数据。如果“通讯写入”设为 OFF，则不能向数字面板表写入数据。下图显示了如何在默认数据分配参数下进行通讯。

注 默认的“通讯写入”设置是 ON。



1-2 规格

1-2-1 DeviceNet 通讯规格

项目		规格			
通讯协议		遵循 DeviceNet			
通讯功能	远程 I/O 通讯	<ul style="list-style-type: none"> 主站与从站的连接（轮询、位选通、COS 或循环） 遵循 DeviceNet 的规格。 			
	I/O 分配	<ul style="list-style-type: none"> 可以从配置器分配任何 I/O 数据。 可以将任何数据（如特定的参数）分配给 DeviceNet 和数字面板表变量区域。 输入区域最多能分成两块，总计最多 60 个字（参见注 1）。 输出区域为一块，最多 29 个字（第一个字始终分配给输出使能位）（参阅注 2）。 			
	消息通讯	<ul style="list-style-type: none"> 报文通讯。 CompoWay/F 通讯命令发送（命令以报文的格式发送）。 			
连接格式		结合多路连接和 T 形分支连接（主线和支线）			
波特率		DeviceNet: 500、250 或 125 kbps，或自动检测主站波特率			
通讯媒体		特殊的 5 线电缆（2 根信号线，2 根供电线和 1 根屏蔽线）。			
通讯距离	波特率	网络长度	支线长度	总支线长度	
	500 kbps	最长 100m (最长 100m)	最长 6 m	最长 39 m	
	250 kbps	最长 100m (最长 250m)	最长 6 m	最长 78 m	
	125 kbps	最长 100m (最长 500m)	最长 6 m	最长 156 m	
		使用粗电缆时用括号里的值。			
通讯电源		11 ~ 25 VDC			
最多可连接的节点数		64（包括使用的配置器）			
最多可连接的从站数		63			
出错控制		CRC 出错检测			
电源		电源来自于 DeviceNet 通讯连接器			

- 注
- (1) 仅当 CS/CJ 系列 DeviceNet 单元用作主站时，输入区域可以分成两块。（连接类型也可选择）。如果一个 CVM1、CV 或 C200HX/HG/HE DeviceNet 主站单元用作主站，输入区域必须为一块，块的最大字数为 100（200 字节）。（只能是轮询连接）。
 - (2) 如果使用一个 CVM1、CV 或 C200HX/HG/HE DeviceNet 主站单元，每个节点最多仅能分配 32 个字。

1-2-2 DeviceNet 总体规格

项目	规格
电源电压	DeviceNet 电源 : 24 VDC (内部电路)
允许的电压变动范围	DeviceNet 电源 : 11 ~ 25 VDC
电流消耗	DeviceNet 电源 : 最大 50 mA (24 VDC)
抗震性	振动 : 10 ~ 55 Hz 加速度 : 50 m/s ²
抗冲击性	最高 150 m/s ² 三根轴上各三次, 6 方向
绝缘强度	2,300 VAC 1 分钟。在所有的外部接线端间。
绝缘电阻	最小 20 MΩ (在 500VDC 时)
环境温度	-10 ~ 55 °C (无结霜或结冰)
环境湿度	25% ~ 85%
存储温度	-25 ~ 65 °C (无结霜或结冰)
防护等级	IP00 (连接器)
记忆保护	EEPROM (允许 100,000 次写操作)
重量	DeviceNet 连接器: 约 8g 接线端子: 约 1g (每个)

第 2 章 操作过程

本章概述 K3HB-DRT 数字面板表的基本操作过程。

2-1	介绍.....	4-2
2-1-1	设置过程.....	4-2
2-1-2	启动过程.....	4-2
2-1-3	设置节点地址.....	4-3
2-2	仅由 K3HB-DRT 支持的功能.....	4-4
2-2-1	网络电源监测功能.....	4-4
2-2-2	单元运行时间监测功能.....	4-4

2-1 介绍

本章节介绍使用 K3HB-DRT 数字面板表的准备步骤。请参见下文的参考页 / 章节，了解有关每一步的详细信息。

2-1-1 设置过程

步骤	项目	细节	参考
1	安装数字面板表	将数字面板表安装到面板上。	第 5-2 页
2	为数字面板表布线。	将温度输入和比较输出线接到数字面板表接线端子上。 注 此时不可打开周边设备的电源	---
3	接通数字面板表的电源。	打开连接到数字面板表的电源。 注 数字面板表将被启动。	---
4	设置 DeviceNet 节点地址。	在前面板上为数字面板表设置 DeviceNet 节点地址。为每一个连接到相同主站上的从站设置一个唯一的节点地址。	第 4-3 页
5	切断数字面板表的电源	切断连接到数字面板表的电源。	---

2-1-2 启动过程

准备好主站、DeviceNet 通讯电源和系统将要用到的配置器。使用配置器在输入区域和输出区域分配数字面板表的数据。相关连接设备的详细信息，请参见 DeviceNet 操作手册 (W267)。

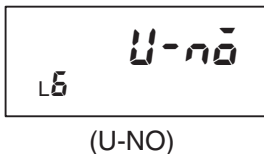
注 最多可以为输入区域分配 30 项，为输出区域分配 15 项用于远程 I/O 通讯。要读取和写入大量数据，需要使用报文。当且仅当需要时，才可使用报文读取和写入数据。

步骤	项目	细节	参考
6	连接 DeviceNet 通讯连接器。	连接 DeviceNet 通讯连接器。 注 此时不要打开通讯电源。DeviceNet 通讯的内部电路也使用该电源。	第 5-4 页
7	接通数字面板表的电源。	打开连接到数字面板表的电源。 注 数字面板表将被启动。	---
8	接通 DeviceNet 通讯电源 (V+, V-)	打开 DeviceNet 通讯电源。 注 DeviceNet 通讯将被启动。	---
9	检查 MS/NS 指示灯。	检查 MS 和 NS 指示灯的状态是否如下所述： MS: 为绿色时表示运行正常。 NS: 为绿色时表示运行正常。 (DeviceNet 在线或通讯已连接)。	第 5-3 页

步骤	项目	细节	参考
10	从配置器进行操作。	当改变在输入和输出区域中进行分配的数据的默认值时，需从配置器进行设置。 要将 K3HB-DRT 使用的输入区域分为两个区域，需要在主站的编辑设备参数窗口中选择 K3HB-DRT，并且使用详细的设定值设定连接。 当输入区域分为两个区域时，运行参数（包括测量值、比较设定值等）等可以在输入区域 1 中进行分配，而状态值可以在输入区域 2 中进行分配。例如，输入区域 1 可以在 DM 区域中进行分配，而输入区域 2 可以在 CIO 区域中进行分配。	第 4 章 远程 I/O 通讯
11	启动远程 I/O 通讯。	使主站的扫描列表生效，并且将 PLC 转换到运行模式。 远程 I/O 通讯将被启动，且主站和 K3HB-DRT 数字面板表的输入、输出区的内容将为同步。	---
12	使用报文消息通讯。	从主站发送报文。 通过发送报文给 K3HB-DRT 数字面板表，报文可以用来进行仅由输入区域和输出区域无法完成的控制和监测。	第 5 章 报文通讯

- 注
- (1) 如果在启动 K3HB-DRT 数字面板表后改变主站波特率，需要再次接通数字面板表的通讯电源，并重启数字面板表。
如果不管主站，仅仅设置配置器，则配置器的波特率会被自动检测到。
 - (2) 以下几点在用配置器编辑设备参数时十分重要：
 - 由于 EDS 参数的默认值和设备的默认值不同，推荐在编辑参数前，上载设备的默认值。
 - 一些参数的设置和 CompoWay/F 第二章设定列表中给出的设定列表有所不同。例如，每一个型号的 A 输入类型的参数设置均不同。
 - 在通讯设置级的参数组中设置单元号可改变节点地址。

2-1-3 设置节点地址

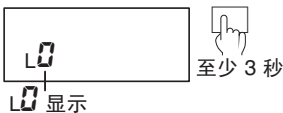


在通讯设置级中设置 DeviceNet 的节点地址。在 K3HB-DRT 的前面板上设置节点地址。

参数	设定值	含义
单元号 U-NO	0 ~ 99	0 ~ 99 (参见注)

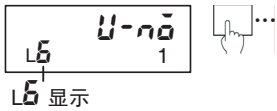
注 如果地址设置在 64 ~ 99 之间，节点地址将为 0。

设置参数



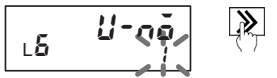
A. 按 LEVEL 键至少 3 秒，以移动到输入初始设定级。

- 在级 / 组显示中显示 L0，表示为初始设定级。



B. 按 LEVEL 键数次，切换至通讯设置级。

- 在级 / 组显示中显示 L6，表示为通讯设置级。



C. 按 SHIFT 键，使 SV 显示闪烁。

- SV 闪烁，表明能够更改。



D. 按 UP 和 SHIFT 键，改变单元号（DeviceNet 节点地址）设定值。

所分配的字的数量取决于 K3HB-DRT 的通讯数据分配。以下几点在设置节点地址或分配 I/O 存储器时十分重要

- 勿将相同的字分配给其他从站。
- 确保 I/O 区域不超过有效范围。

2-2 仅由 K3HB-DRT 支持的功能

用一个配置器为网络电源监测功能和单元运行时间监测功能进行配置。

2-2-1 网络电源监测功能

K3HB-DRT 具备网络电源监测功能，当通讯电源电压低于设定的监测值时，该功能会将在一般状态下的通讯电源电压监测错误标志置为 ON。网络电源电压的监测值是通过配置器设置的，该监测值可以在一般设置参数组中找到。

2-2-2 单元运行时间监测功能

K3HB-DRT 具备单元运行时间监测功能。该功能在内部记录通讯电源对数字面板表供电时间的总和。如果单元运行时间超过了设定的监测值，该功能会将一般状态下的单元维护标志置为 ON。

检测时间（单元运行时间监测值）是通过配置器设置的，该监测值可以在一般设置参数组中找到。

对单元运行时间的监测可以作为何时更换 K3HB-DRT 数字面板表的依据。

测量单位：0.1 h

测量范围：0 ~ 429496729.5 h（存储的数据：00000000 ~ FFFFFFFF hex）。

- (1) 即使电源关闭，仍保持运行时间。
- (2) 如果通讯电源不向 K3HB-DRT 供电，则不测量运行时间。
- (3) K3HB-DRT 数字面板表大约每隔 0.1h(6min) 检查一次目标通道的 ON 状态。

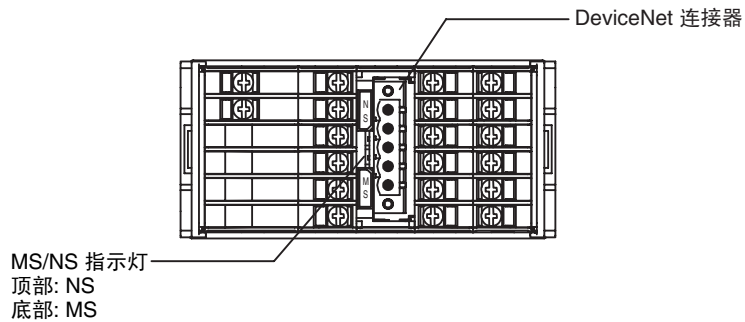
第 3 章 部件、安装和布线

本章将描述 K3HB-DRT 数字面板表的安装和布线方法。

3-1	部件名称和功能.....	5-2
3-1-1	部件名称	5-2
3-1-2	外形尺寸	5-2
3-1-3	MS 和 NS 指示灯	5-3
3-2	DeviceNet 通讯电缆布线	5-4
3-2-1	准备 DeviceNet 通讯电缆	5-4
3-2-2	加装 DeviceNet 通讯单元连接器	5-6

3-1 部件名称和功能

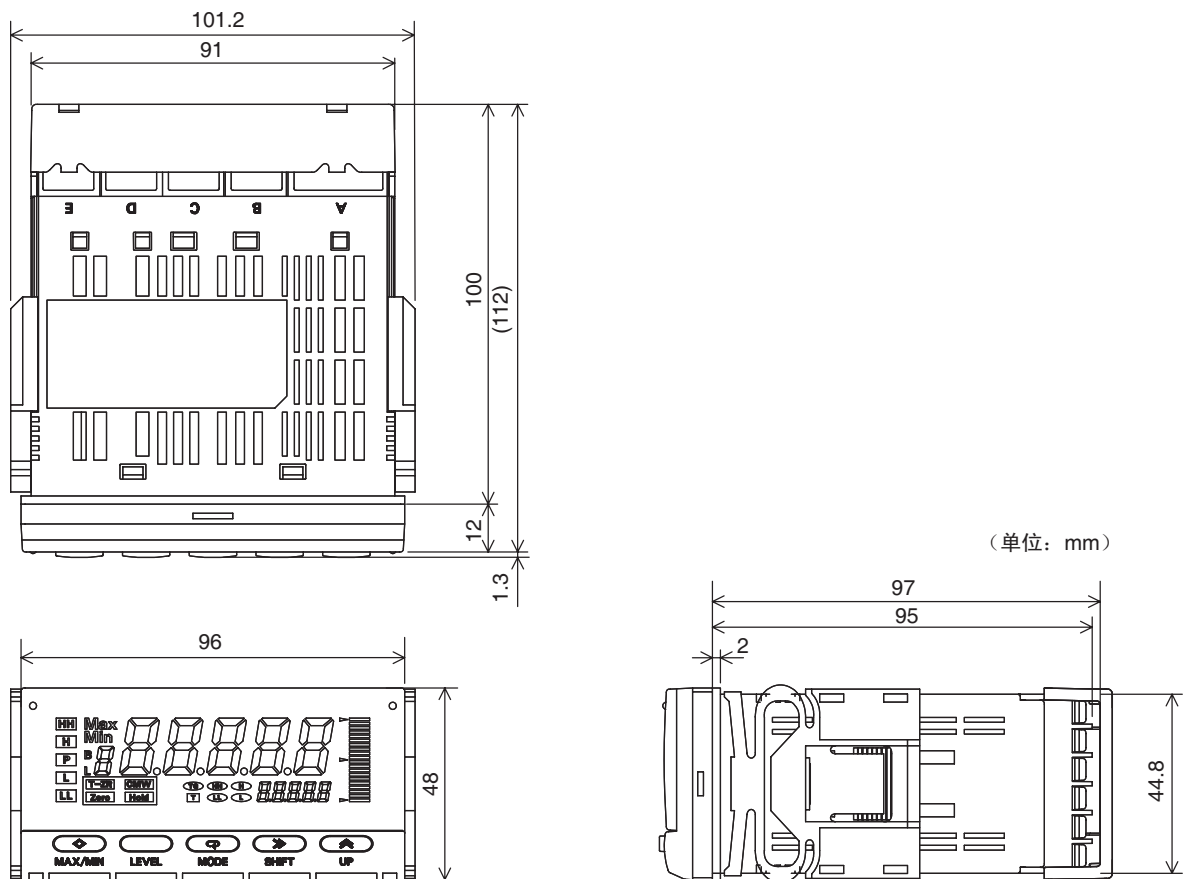
3-1-1 部件名称



DeviceNet 通讯连接器

DeviceNet 通讯连接器用于将通讯电缆连接至 DeviceNet 网络。DeviceNet 的通讯电源也是通过该连接器提供的。用于数字面板表的连接器为 HR31-5.08P-5SC(01) (日本广濑电机株式会社)。所提供的连接器压接接线端为 HR31-SC-121 (日本广濑电机株式会社), 并且是配合细 DeviceNet 通讯电缆设计的。除了该 DeviceNet 通讯连接器外, K3HB-DRT 不能与任何其他连接器配合使用。

3-1-2 外形尺寸



3-1-3 MS 和 NS 指示灯

这两种指示灯用于显示数字面板表和 DeviceNet 网络的状态。

指示灯	名称	颜色	状态	含义（主要错误）
MS	组件状态	绿		数字面板表正常
		红		严重错误 • 数字面板表错误 • 监视计时器错误（DeviceNet 通讯）
				非严重错误 • 单位错误 • 单位更改 • 显示单位错误 • 非易失性存储器错误
		关		无电源 • 无 DeviceNet 通讯电源 • 未向数字面板表供电 • 数字面板表被复位 • 等待初始化以启动
NS	网络状态	绿		在线 / 通讯已建立（正常的网络状态）
				在线 / 通讯已建立（等待和主站建立通讯）
		红		严重通讯错误（数字面板表已检测到阻碍与网络进行通讯的错误） • 节点地址重复错误 • 检测到总线关闭错误
				非严重错误 • 通讯超时
		关		离线或未开电源 • 等待主站完成节点地址重复检验 • 无 DeviceNet 通讯电源



正常的指示灯显示

数字面板表和网络的状态正常时，MS 和 NS 指示灯都为绿色。

部件、安装
和布线

3-2 DeviceNet 通讯电缆布线

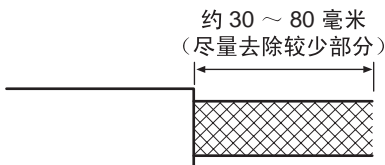
下文将讲解如何准备用于 DeviceNet 通讯连接的 DeviceNet 通讯电缆。

关于 DeviceNet 网络的细节，例如为 DeviceNet 通讯供电和 DeviceNet 网络的接地，请参考 DeviceNet 操作手册 (W267)。

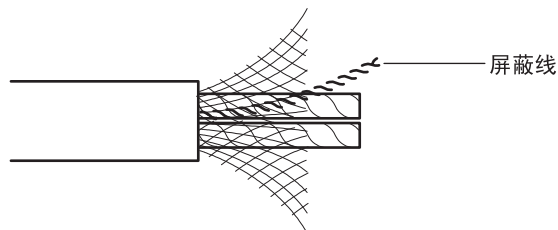
3-2-1 准备 DeviceNet 通讯电缆

运用如下步骤准备通讯电缆，并将通讯电缆连接至连接器上。

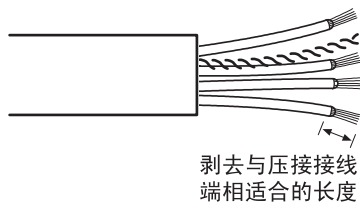
- 1,2,3...**
1. 去除约 30 ~ 80 毫米的电缆包覆，小心不要损坏下面的屏蔽网格。不要去太多电缆包覆，否则会引起短路。



2. 心地剥开屏蔽网格，露出信号线、电源线和屏蔽线。屏蔽线摸上去比网格稍硬一些。

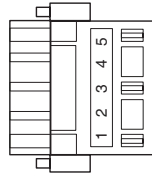


3. 将信号线和电源线上暴露在外的网格和铝带去掉。将信号线和电源线的包覆剥去与压接接线端相适应的长度。将每根信号线和电源线的电线绞在一起。



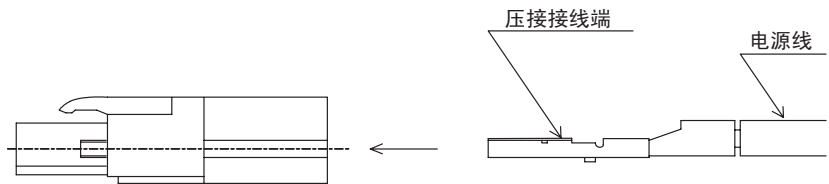
4. 将压接接线端接到线路上，然后用聚氯乙烯绝缘带或热缩管覆盖所有暴露的地方。确保连接器上的孔号正确，将每根信号线、电源线和屏蔽线分别插入连接

器上对应的孔中，如下图所示：



- 1: V- (电源线: 黑)
- 2: CAN 低 (通讯线: 蓝)
- 3: 屏蔽
- 4: CAN 高 (通讯线: 白)
- 5: V+ (电源线: 红)

在将压接接线端插入接线器前，确保接线器方向正确，如下图所示：

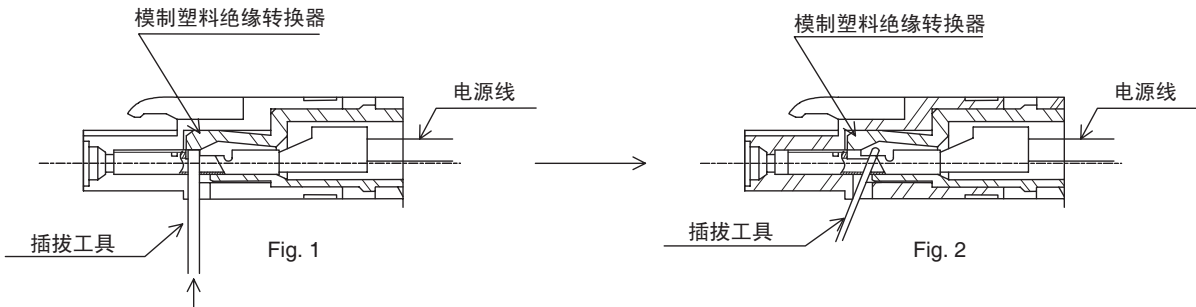


压接接线端可使用符合 JIS C9711 的压接工具压接。也可使用以下压接工具：HR31-TC-01 (日本广濑电机株式会社)

如果布线不正确，可依据以下步骤，用插拔工具取出电线。

1,2,3...

1. 使用插拔工具，按下模制塑料绝缘转换器，如图 1 所示。
2. 在保持模制塑料绝缘转换器按下的同时，倾斜插拔工具，使得压接接线端解锁。
3. 移开插拔工具。
4. 拉出电缆，抽出压接接线端。



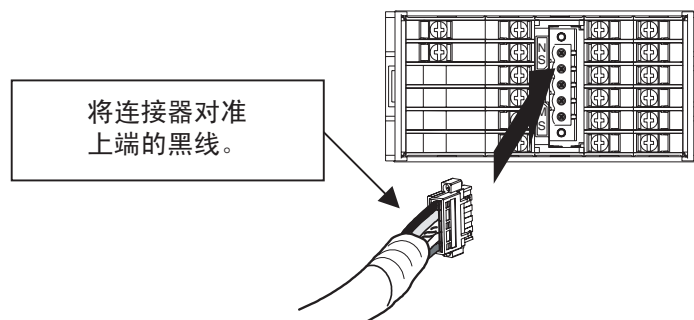
也可使用以下拔插件工具：
HR31-SC-TP (日本广濑电机株式会社)

部件、安装
和布线

3-2-2 加装 DeviceNet 通讯单元连接器

将电缆连接器对准 DeviceNet 通讯单元连接器（用 C 标记），然后将电缆连接器完全插入 DeviceNet 通讯单元连接器。

用 $0.18 \sim 0.22\text{N} \cdot \text{m}$ 的扭矩拧紧定位螺丝，确保连接器安装牢固。



如果使用粗 DeviceNet 通讯电缆，需使用以下压接接线端：
HR31-SC-111（日本广濑电机株式会社）

第 4 章 远程 I/O 通讯

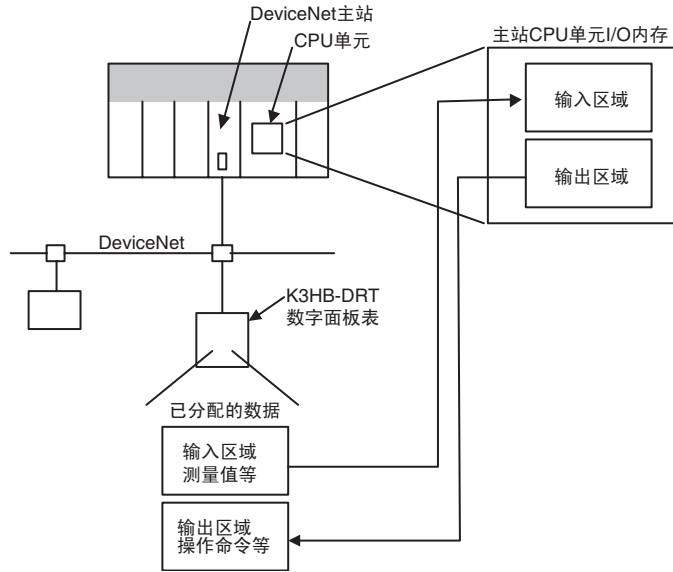
本节描述了 K3HB-DRT 数字面板表可用于远程 I/O 通讯的输入 (IN) 区域和输出 (OUT) 区域。同时，通过编程举例，还描述了用于主站通讯的数据分配方法。

4-1	综述	6-2
4-2	I/O 分配	6-2
4-2-1	分配区域大小 (输入数据大小和输出数据大小)	6-3
4-2-2	分配参数	6-3
4-2-3	分配默认值	6-4
4-2-4	分配设定值	6-4
4-2-5	输入数据	6-5
4-2-6	输出数据	6-5
4-2-7	操作命令	6-6
4-3	梯型图编程示例	6-7
4-3-1	零执行 / 取消编程示例	6-7

4-1 综述

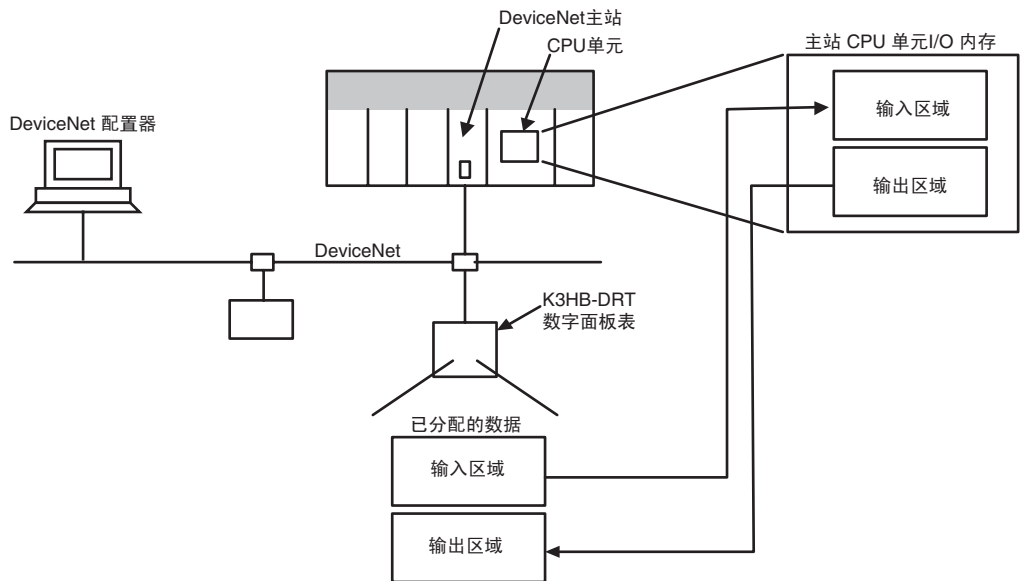
只需指定哪些数字面板表数据需要被传送到哪里，主站中的 I/O 内存就可以分配给来自 K3HB-DRT 数字面板表的数据，例如来自于数字面板表变量区的数据。

数据在主站和数字面板表之间自动交换，从而使主站无需特殊的通讯编程即可控制和监视数字面板表。



4-2 I/O 分配

配置器可用于从数字面板表的分配参数列表中选择任何数据，然后将这些数据在用户设定的目的文件中进行分配。



远程 I/O 通讯

4-2-1 分配区域大小（输入数据大小和输出数据大小）

每个输入和输出区域中分配数据的大小如下表所示：

I/O 内存	字	字节	设置	
			分配数据 大小: 2 bytes	分配数据 大小: 4 bytes
输入区域	0 ~ 60	0 ~ 120	30	30
输出区域	0 ~ 29	0 ~ 58	15	15

注 (1) 当主站是 CS/CJ 系列 DeviceNet 单元时，输入区域可分为两个区域（输入区域 1 和输入区域 2）。任何来自于参数列表的数据都可在上述每一个区域中进行分配。

(2) 分配区域的实际大小取决于所选的分配数据的大小。

(3) 默认的分配数据大小是 2 字节。

当分配数据大小是 2 字节时，监测数据和设置数据将会在 FFFF ~ 0000 的范围内显示。如果数据超出该显示范围，数据将被固定在 7FFF 或 8000。例如，-32769 会显示为 8000(hex)。

但是，以下数据大小是固定的。

- 一般状态：2 字节（固定）
- K3HB-DRT 状态：4 字节（固定）
- K3HB-DRT 允许输出位和操作命令：2 字节（固定）

注 有关一般状态的细节，请参考 6-5 页上的 4-2-5 输入数据。

有关允许输出位和操作命令的细节，请参考 6-5 页上的 4-2-6 输出数据。

4-2-2 分配参数

可分配的参数如下所示。这些参数可大致归类为：K3HB-DRT 状态位 / 操作命令以及 K3HB-DRT 操作数据和设置数据

1. K3HB-DRT 状态位 / 操作命令

K3HB-DRT 数字面板表的状态位和操作命令如下表所示。

有关状态的细节，请参考 CompoWay/F 第 2 章设置列表。

读取	写入	项目
是	否	一般状态
否	是	操作命令

注 (1) 当只写项目被分配到输入区域时，他们通常都被设为 0。

(2) 当只读项目被分配到输出区域，他们被分配到内存的字中，但操作与未分配时操作相同。

2. K3HB-DRT 的操作数据和设置数据

监测值以及属于下述变量类型的有通讯地址的设定值可进行分配。允许复制设置，且以升序进行。

变量类型	
C0	操作监测数据
C2	运行水平

注 如果项目被分配在输出区域中的只读区域，字在内存中进行分配，但操作与未分配时相同。

3. 允许输出位

允许输出位被分配在输出区域中的第一个字中。

当允许输出位被分配到输入区域时，它们通常都被设为 0（OFF）。

注 如果分配到输入或输出区域中的数据有所更改，使用软件复位或重启电源来使新的设定值生效。

4-2-3 分配默认值

I/O 分配默认设置列在下表中。

区域	项目
输入区域	测量值
输出区域	允许输出位
	操作命令

4-2-4 分配设定值

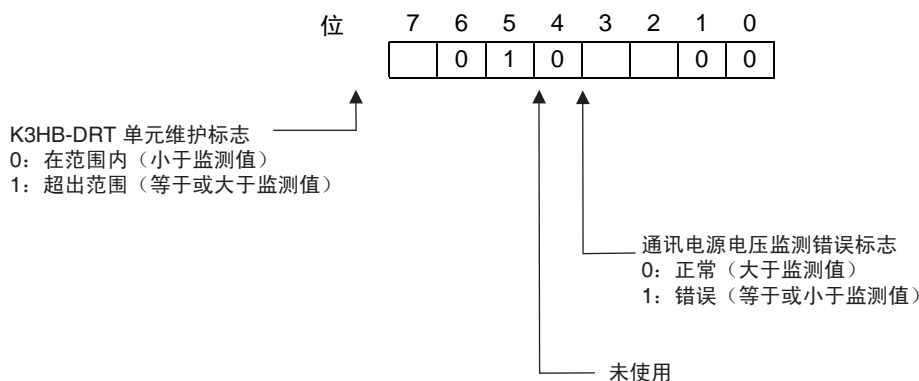
I/O 分配设定值列在下表中。

分配至输入区域	分配至输出区域	配置器显示	设置数据名称	分配数据大小
否	是	-1	允许输出位	2 字节，固定
否	是	操作命令	操作命令	默认值：2 字节
否	否	一般状态	一般状态	默认值：2 字节
是	否	状态	状态	4 字节，固定
是	否	测量值	测量值	默认值：2 字节
是	否	最大值	最大值	默认值：2 字节
是	否	最小值	最小值	默认值：2 字节
是	是	比较设定值 HH（输出 5）	比较设定值 HH（输出 5）	默认值：2 字节
是	是	比较设定值 H（输出 4）	比较设定值 H（输出 4）	默认值：2 字节
是	是	比较设定值 L（输出 2）	比较设定值 L（输出 2）	默认值：2 字节
是	是	比较设定值 LL（输出 1）	比较设定值 LL（输出 1）	默认值：2 字节
是	是	比较设定值 PASS（输出 3）	比较设定值 PASS（输出 3）	默认值：2 字节

4-2-5 输入数据

本节描述带有 DeviceNet 通讯的数字面板表特定的未在 K3HB-DRT 变量区进行分配的输入数据。

一般状态



- 通讯电源电压监测错误标志用于指示通过 DeviceNet 通讯电缆供电的电源状态。
- 当 K3HB-DRT 数字指示器的单元通电时间超出监测值时，单元维护标志设为 1。

4-2-6 输出数据

本节描述 DeviceNet 特定的未在 K3HB-DRT 变量区分配的输出数据。

允许输出位

当设置被写入输出区域时使用允许输出位，例如，设置比较设定值，或利用操作命令执行运行 / 停止时。

当允许输出位被设为 0 (OFF) 时，输出区域中的设置和位将不被传送，因此，不执行任何操作。可通过将允许输出位设为 1 (ON) 来执行该设置。如果允许输出位没有设为 1，就不能进行写操作。

设置允许输出位可以防止无意识地更改设置，并可同时使输出区域中的不同设置生效。例如，可向已设置 SP 的字中写入一个新值。如果允许输出位被设为 1，然后被设为 0，即使偶然分配了一个 SP，也无法写入任何 SP。（然而，必须注意如果允许输出位被设为 1，可启动写操作）。

此外，如果设定值被写入用于所有的字，并且允许输出位设为 1，设定值则会立即生效。

注 当允许输出位被设为 1 时，分配至输出区域的数据在发生改变时都可被写入。

4-2-7 操作命令

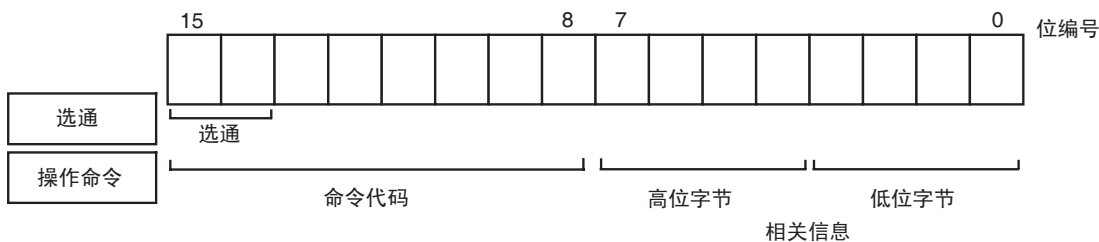
操作命令用于软件复位、移动至设置区域 1 和其他类似的操作。如下表所示，操作命令通过综合运用操作码、相关信息和选通来执行。

K3HB-DRT 的操作命令如下表所示：

操作码	详细信息	相关信息
00	通讯写	00: OFF (只读) 01: ON (读 / 写)
01	复位	00
02	组选择	00 ~ 07: 组 0 ~ 组 7
03	零执行 / 取消	00: 零取消 01: 零执行
06	软件复位	00
07	移动至设置区域 1	00
08	移动至保护级	00
0B	初始化设置	00

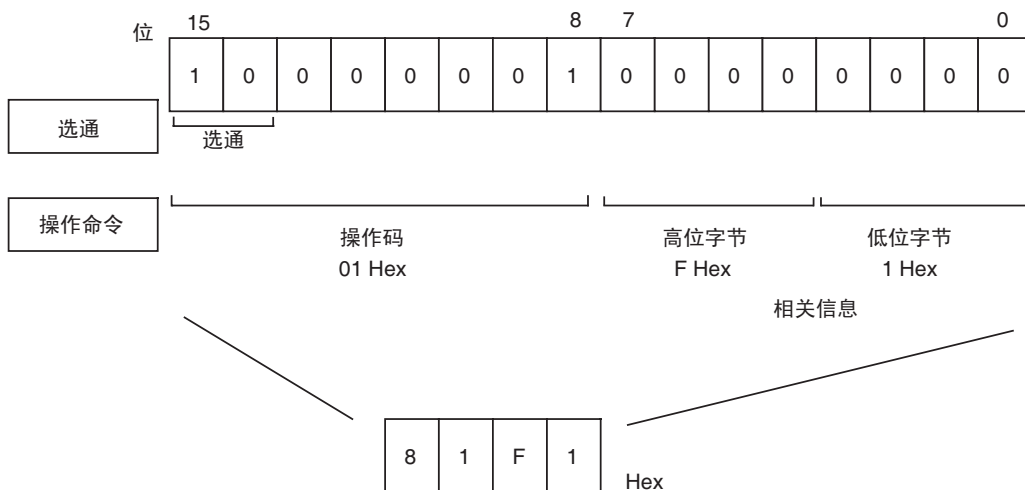
注 软件复位不会响应（无服务 PDU 响应）。

操作命令的创建如下图所示。



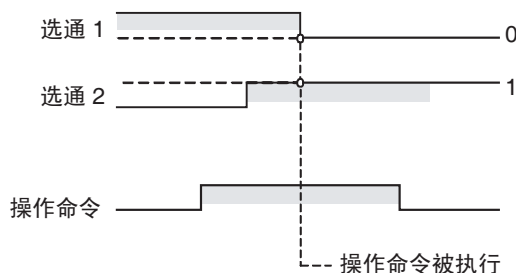
第 15 位是选通 2，第 14 位是选通 1。用操作码最左边的两位，即第 15、14 位进行逻辑“或”，其结果就作为操作命令的选通。K3HB-DRT 操作命令的操作码为 0 hex，所以当逻辑“或”的结果是 8 hex 时，选通为 ON。

用操作命令进行复位用于以下示例中。



采用 CS1W-DRM21 和 CJ1W-DRM21 DeviceNet 单元，操作命令通过写至分配的字（CIO 3202，当默认 I/O 分配（固定分配区域 1）被设定时）来准备执行。只有当允许输出位被设为 1（ON），且选通为 ON 时，操作命令才可被执行。当遇到以下两种情况时，选通为 ON：

1. 选通 2 = 1 且选通 1 = 0
2. 在执行先前的操作命令之后，选通被清除。



注 即使选通未被清除，软件复位也会被再次执行。因此，允许输出位或选通必须在发送软件复位命令后被清除。

4-3 梯型图编程示例

4-3-1 零执行 / 取消编程示例

零执行 / 取消梯型图编程示例的执行条件如下：

- 使用默认的 I/O 分配来分配位于 CS/CJ 系列 DeviceNet 单元（输出区域 = CIO 3200 ~ CIO 3263，输入区域 = CIO 3300 ~ CIO 3363）的固定分配区域 1 中的数据。

概述

该梯型图程序示例用于执行 K3HB-DRT 的零执行和零取消。零执行和零取消通过操作命令执行。

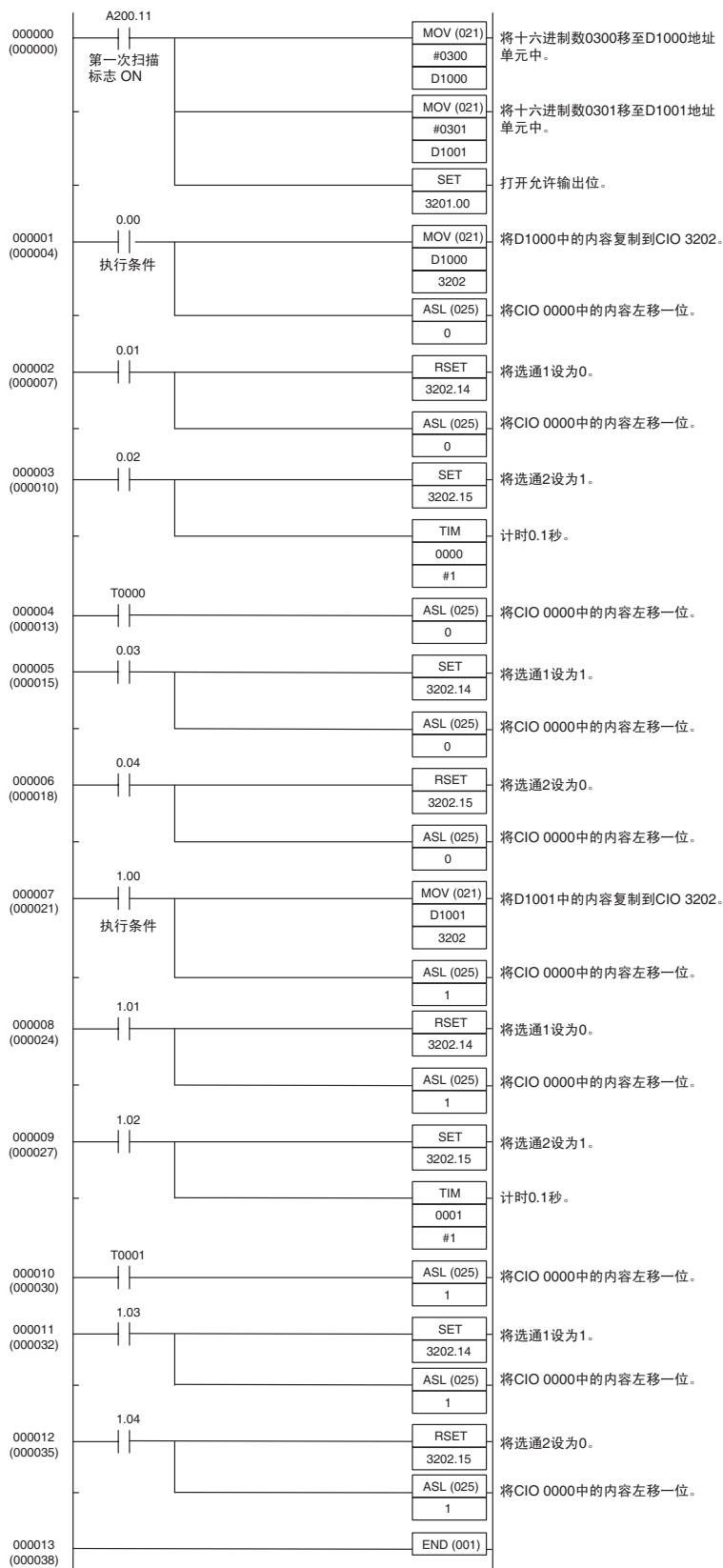
允许输出位（CIO 320100）和选通用于执行操作命令。

操作

- 首先，打开允许输出位。在梯型图程序的开始处，将十六进制值设为 D1000 和 D1001。这些值为零取消操作命令 0300 hex 和零执行操作命令 0301 hex 作准备。
- 当 CIO 000000 为 ON 时，执行零取消。
- D1000 的内容（= 0300 hex）被复制到操作命令分配的位置 CIO 3202。
- 选通 ON（选通 1=0 且选通 2=1），同时执行操作命令。
- 使用计时器，使选通在 0.1 秒后禁用为 1（见注）。
- CIO 000100 为 ON 时，零执行以与零取消相同的方式执行。

- 注 当使用这种类型的梯型图编程时，不要使用本例中用到的计时器法。应采用的是分配状态，确认值已改变，然后使选通无效，特别注意以下两点：
- a. 使用配置器在输入区域中分配状态。
 - b. 执行操作命令，利用状态确认该状态已被清零，然后使选通无效。

编程举例



远程 I/O 通讯

第 5 章 报文通讯

本节介绍如何向 K3HB-DRT 数字面板表发送报文，包括如何用报文发送 CompoWay/F 命令。

5-1	报文通讯综述.....	7-2
5-1-1	报文通讯.....	7-2
5-1-2	报文类型.....	7-2
5-1-3	报文的基本格式.....	7-3
5-2	向数字面板表发送 CompoWay/F 命令.....	7-4
5-2-1	CompoWay/F 二进制命令.....	7-5
5-2-2	CompoWay/F ASCII 码命令.....	7-5
5-3	用于兼容 DeviceNet 的数字面板表的报文.....	7-6
5-3-1	读取一般状态.....	7-7
5-3-2	写维护模式数据.....	7-7
5-3-3	设置和监视数字面板表字.....	7-7

5-1 报文通讯综述

5-1-1 报文通讯

报文通讯是一种以报文的形式从主站发送命令，并从接收命令的节点接收报文作为收到命令的响应的通讯协议。

报文可以从主站发送至数字面板表，来读取或写入 K3HB-DRT 数字面板表的变量区，发送操作命令，并读取和写入数字面板表支持的 DeviceNet 其他功能。

报文通讯可以用于发送和接收由于字长限制而在输入和输出区域中未被分配的数据，以及输入输出区域使用的那些无需经常更新的数据。

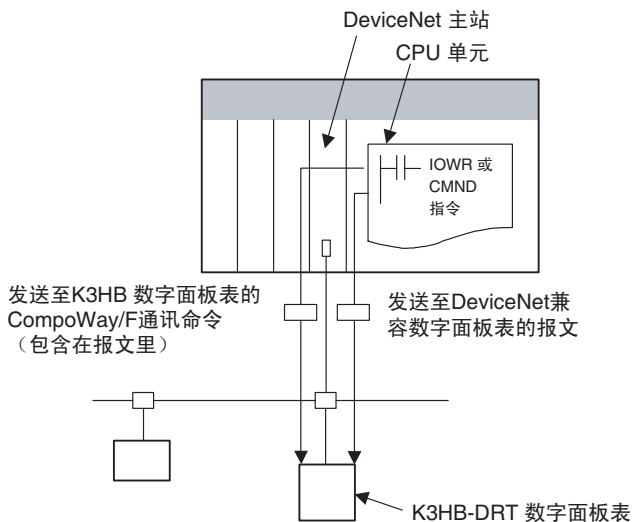
根据应用，在以下两种方法中任选一种使用。

读取 / 写入 K3HB-DRT 变量区数据和发送操作命令

通过将 CompoWay/F 通讯命令放入报文，发送 CompoWay/F 通讯命令至 K3HB-DRT 数字面板表。

读取 / 写入 K3HB-DRT 维护信息

发送指定用于 DeviceNet 兼容数字面板表的报文。



5-1-2 报文类型

发送至数字面板表的报文可分成两类：内部包含 CompoWay/F 命令的报文和指定用于 DeviceNet 兼容数字面板表特有的报文。

发送 CompoWay/F 命令至 K3HB-DRT（包含在报文里）

通过将 CompoWay/F 通讯命令以报文数据发送，主站可以向 K3HB-DRT 数字面板表发送 CompoWay/F 通讯命令。

当使用 DeviceNet 兼容数字面板表时，报文会自动转换成 CompoWay/F 通讯命令，并发送至 K3HB-DRT 数字面板表。来自于数字面板表的响应也被转换成报文返回至主站。CompoWay/F 命令用于读取和写入 K3HB-DRT 变量区，并用于执行操作命令。

CompoWay/F 命令由二进制命令和 ASCII 命令组成。

■ **CompoWay/F 二进制命令**

CompoWay/F 二进制命令是以十六进制表达的 CompoWay/F 通讯命令，且便于从梯型图程序执行。然而，包含 ASCII 数据的 CompoWay/F 通讯命令，不能被发送或接收。因此，不能使用读控制器属性（0503）和广播（单元号=XX）。

■ **CompoWay/F ASCII 命令**

CompoWay/F ASCII 命令是以 ASCII 表达的 CompoWay/F 通讯命令，所以从梯型图程序执行这些命令时，需要将数值转换成 ASCII。不能使用 CompoWay/F 二进制命令。不能使用广播（单元号=XX），但所有其他 CompoWay/F 通讯命令都可被发送或接收，包括不能与 CompoWay/F 二进制命令一起使用的读控制器属性（05 03）。

发送指定用于 DeviceNet 兼容数字面板表的报文

主站可向 DeviceNet 兼容数字面板表发送报文，以控制仅由 DeviceNet 兼容数字面板表所支持的各种操作，也可读取关于 DeviceNet 的设置和状态信息。这些报文用于读取和写入指定用于 DeviceNet 兼容数字面板表的维护信息。

5-1-3 报文的基本格式

本节描述报文命令和响应的基本格式。

命令块

目标节点地址	服务码	级别 ID	实例 ID	属性 ID	数据
--------	-----	-------	-------	-------	----

目标节点地址

该参数指定控制器的节点地址，报文（命令）将以单字节（2 个数字）十六进制的形式发送到该地址。

服务码、级别 ID、实例 ID、属性 ID

这些参数指定命令类型、处理目标和处理细节。一些命令不需要指定属性 ID。

数据

指定命令、给定值等的细节。读取命令时不需要数据部分。

响应块

当对发送的报文返回一个正常响应时，使用以下格式。

接收的字节号	源节点地址	服务码	数据
--------	-------	-----	----

当对发送的报文返回一个错误响应时，使用以下格式。

接收的字节号 0004 hex, 固定	源节点地址	服务码	错误码 (2 字节, 固定)
------------------------	-------	-----	-------------------

接收的字节号

从源节点地址接收的数据字节号以十六进制返回。当返回报文的一个错误响应时，响应的内容通常是 0004 hex。

源节点地址

发送报文的主站的节点地址以十六进制返回。

服务码

如果是正常响应，（命令中指定的服务码的最高位（07 位）将会转变并返回）。（例如，当命令的服务码为 0E hex 时，响应的服务码为 8E hex）。当返回报文的错误响应时，服务码通常是 94 hex。

数据

当且仅当执行读取命令时，响应中才会包括读取数据。如未读取数据，则无命令数据。

错误码

下表显示报文的错误码。

错误码	错误名称	原因
08FF	不支持该服务	服务码不正确。
09FF	无效的属性值	不支持该属性值。
16FF	对象不存在	不支持该实例 ID。
15FF	太多数据	数据串太长。
13FF	数据不够	数据串太短。
14FF	不支持该属性	不支持该属性 ID。
0CFF	对象状态冲突	命令不能执行。
0EFF	属性不可设置	为只读属性 ID 发送一个写入服务码。
20**	无效参数	在指定的参数中有错误。

5-2 向数字面板表发送 CompoWay/F 命令

主站可以通过将 CompoWay/F 命令帧包含在报文命令中，向 K3HB-DRT 数字面板表发送 CompoWay/F 命令帧，并接收包含在报文响应中的 CompoWay/F 响应帧。

然而，不能使用以下服务。

- 监测值 / 设置数据复合定位读取
- 监测值 / 设置数据复合读取定位（写入）
- 监测值 / 设置数据复合读取定位确认（读取）

5-2-1 CompoWay/F 二进制命令

CompoWay/F 二进制命令使用十六进制值，而不是 ASCII 表示 CompoWay/F 帧。因此，其数据容量约为 CompoWay/F ASCII 命令的一半。但它有以下限制。

- 不能使用读取控制器属性（0503），该属性在 CompoWay/F 帧中包含了 ASCII。

当在欧姆龙主站上执行 CompoWay/F 二进制命令时，使用下述命令和响应格式。

命令块

目标文件 节点地址	服务码	级别 ID	实例 ID	数据 (CompoWay/F 命令帧数据)
1 字节	固定为 36 hex 1 字节	固定为 0086 hex 2 字节	固定为 0001 hex 2 字节	以二进制指定
		单元号 (见注)	子地址	SID
		固定为 00 hex	固定为 00 hex	FINS-mini 命令文本

注 指定为与目标文件节点地址相同的值。不能指定广播。

响应块

正常响应

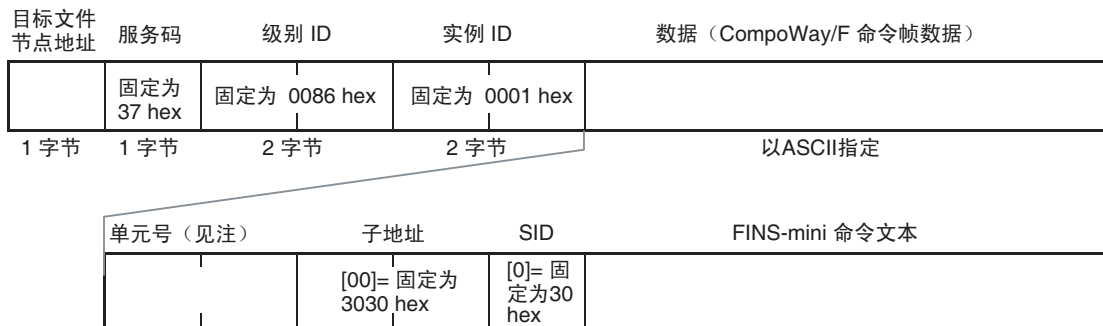
接收的字节数	源节点地址	服务码	数据 (CompoWay/F 响应帧数据)
2 字节	1 字节	固定为 B6 hex 1 字节	以二进制响应 (十六进制)
		单元号	子地址
		固定为 00 hex	固定为 00 hex
		结束码	FINS-mini 响应文本

5-2-2 CompoWay/F ASCII 码命令

当使用 CompoWay/F ASCII 命令时，CompoWay/F 命令帧以 ASCII 表示（每一位指定数值的数字都被转换成 ASCII，因此 52 被指定为 ASCII 3532）。

当在欧姆龙主站单元上执行命令时，使用下述命令和响应格式。

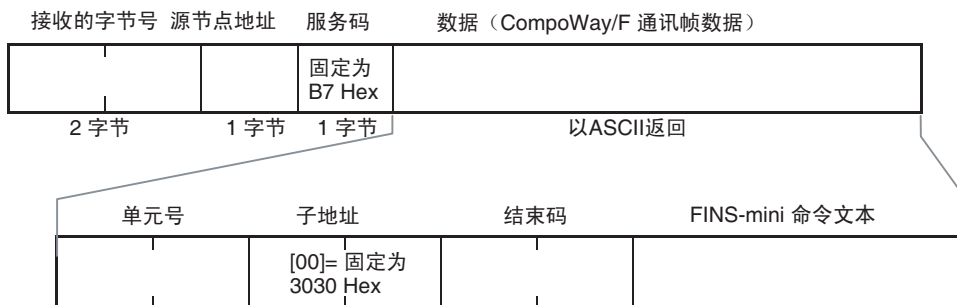
命令块



注 指定与目标文件节点地址相同的值。不能指定广播。

响应块

正常响应



5-3 用于兼容 DeviceNet 的数字面板表的报文

以下列表显示了可发送至 K3HB-DRT 数字面板表的报文。这些消息用于读取和写入 DeviceNet 兼容数字面板表的维护信息（如单元运行时间）。

欲知更多从欧姆龙主站 PLC 发送报文的细节，请参考 DeviceNet 主站单元操作手册。

注 用于表示级别 ID、实例 ID 和属性 ID 的数字个数取决于所使用的主站。当从欧姆龙主站单元发送参数时，这些值表示如下：

级别 ID: 4 位数字 (2 字节) 十六进制

实例 ID: 4 位数字 (2 字节) 十六进制

属性 ID: 2 位数字 (1 字节) 十六进制

5-3-1 读取一般状态

报文	读取 / 写入	功能	命令					响应
			服务码	级别 ID	实例 ID	属性 ID	数据大小	
一般状态读	读取	读取 DeviceNet 兼容数字面板表的一般状态位 (8 位)。(参见第 6-5 页)。	0E hex	95 hex	01 hex	65 hex	---	1 字节

5-3-2 写维护模式数据

报文	读取 / 写入	功能	命令					响应
			服务码	级别 ID	实例 ID	属性 ID	数据大小	
维护计数器保存	保存	将维护计数器 (所有数字面板表单元运行时间的 PV) 记录到内存中。	16 hex	95 hex	01 hex	75 hex	---	---

5-3-3 设置和监视数字面板表字

报文	读取 / 写入	功能	命令					响应
			服务码	级别 ID	实例 ID	属性 ID	数据大小	
单元运行时间的设定值	读取	读取单元运行时间的设定值 (监测值) (单位: 0.1 h(6 min))	0E hex	7A hex	01 hex	68 hex		4 字节 00000000 ~ FFFFFFFF hex(0 ~ 4294967295)
	写入	写入单元运行时间的设定值 (监测值) (单位: 0.1 h(6 min))	10 hex	7A hex	01 hex	68 hex	4 字节 00000000 ~ FFFFFFFF hex(0 ~ 4294967295)	
单元运行时间读取	读取	读取单元运行时间的 PV (单位: 0.1 h(6 min))	0E hex	7A hex	01 hex	66 hex		4 字节 00000000 ~ FFFFFFFF hex(0 ~ 4294967295)
单元运行时间的监测状态读取	读取	读取单元运行时间的监测状态	0E hex	7A hex	01 hex	67 hex		1 字节 00 hex: 在范围内 01 hex: 超出范围 (监测值超出)

第 6 章 通讯性能

本章提供了为完成一个完整的通讯周期，对一个输入产生输出响应、启动系统和发送信息所需的时间方面的信息。

6-1	远程 I/O 通讯性能	8-2
6-1-1	I/O 响应时间	8-2
6-1-2	通讯周期时间和更新处理时间	8-3
6-1-3	具有一个以上主站的网络	8-4
6-2	消息通讯性能	8-6
6-2-1	消息通讯时间	8-6

6-1 远程 I/O 通讯性能

本章描述了欧姆龙主站单元和欧姆龙从站单元之间进行远程 I/O 通讯的性能。参考这些信息时，需要精确定时。

在本章提供的计算中，假定了如下条件。

- 主站单元的扫描列表有效。
- 所有需要的从站均参与通讯。
- 主站单元中不发生错误。
- 网络上不存在配置器或其他制造商生产的设备发送的消息。

注 如果使用其他制造商的主站单元，或在同一个网络上使用其他制造商的从站单元，则本章所给出的计算可能会不准确。

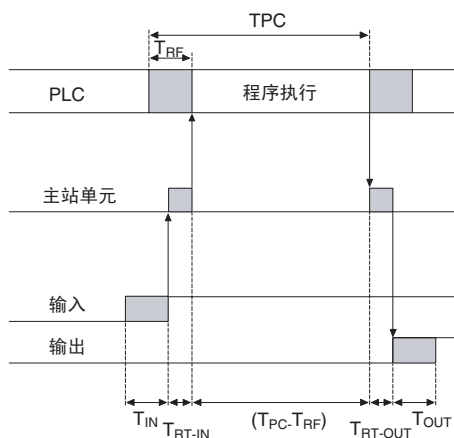
6-1-1 I/O 响应时间

I/O 响应时间指从主站被告知有一个输入从站的输入到在一个输出从站上产生一个输出（包括 PLC 中的梯形图处理）所需要的时间。

CS/CJ 系列，
C200HX/HQHE (-Z) 和
C200HS PLC

最小 I/O 响应时间

最小 I/O 响应时间发生在主站收到输入后，且在下一次 I/O 更新开始时就将输出发送到输出从站后，立刻进行从站 I/O 更新的时间。



T_{IN} : 输入从站的 ON/OFF 延迟时间 (最小值为 0)

T_{OUT} : 输出从站的 ON/OFF 延迟时间 (最小值为 0)

T_{RT-IN} : 对输入从站而言的从站通讯时间

T_{RT-OUT} : 对输出从站而言的从站通讯时间

T_{PC} : PLC 的周期时间

T_{RF} : PLC 中的 DeviceNet 单元更新时间

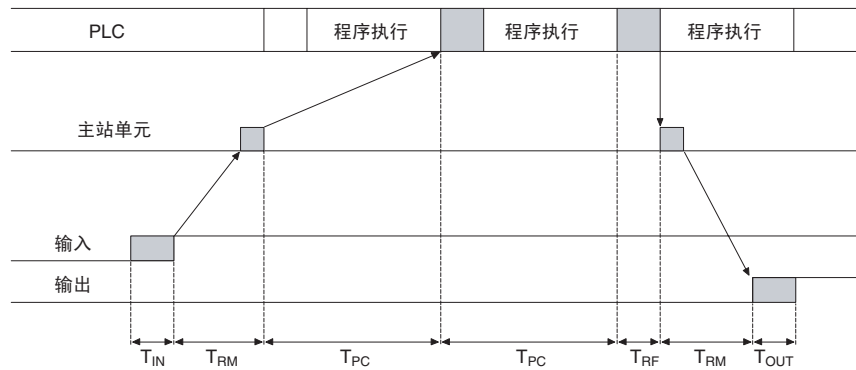
注 有关输入从站 ON/OFF 延迟时间和输出从站 ON/OFF 延迟时间，请参见从站操作手册。有关 PLC 和 PLC 周期时间，请参见 6-1-2 通讯周期时间和更新处理时间及操作手册。

最小 I/O 更新时间可用如下公式计算：

$$T_{MIN} = T_{IN} + T_{RT-IN} + (T_{PC} - T_{RF}) + T_{RT-OUT} + T_{OUT}$$

最大 I/O 响应时间

最大 I/O 响应时间发生在下图所示的条件下。



- T_{IN} : 输入从站的 ON/OFF 延迟时间 (最小值为 0)
- T_{OUT} : 输出从站的 ON/OFF 延迟时间 (最小值为 0)
- T_{RM} : 整个网络的通讯时间
- T_{PC} : PLC 的周期时间
- T_{RF} : PLC 中的 DeviceNet 单元更新时间

注 有关输入从站 ON/OFF 延迟时间和输出从站 ON/OFF 延迟时间，请参见从站操作手册。有关 PLC 和 PLC 周期时间，请参见 6-1-2 通讯周期时间和更新处理时间及操作手册。

最大 I/O 更新时间可用如下公式计算：

$$T_{MAX} = T_{IN} + 2 \times T_{RM} + 2 \times T_{PC} + T_{RF} + T_{OUT}$$

6-1-2 通讯周期时间和更新处理时间

本章描述计算 DeviceNet 的不同处理时间所需的通讯周期时间和更新处理时间。

通讯周期时间

通讯周期时间指从一次从站的 I/O 通讯处理完成到同一从站再次进行 I/O 通讯所需的时间。通讯周期时间是 $T_{IN} + T_{OUT}$ 的最大通讯周期时间。

下文描述计算通讯周期时间的公式。

通讯周期时间计算公式

通讯周期总时间 = 输入通讯周期时间 + 输出通讯周期时间。

■ **输入通讯周期时间**

输入通讯周期时间 = (39 ms + 8 ms × 已分配的数据数量) + (6 ms × 输入区域 1 和输入区域 2 中所有已分配的字数)

■ **输出通讯周期时间**

输出通讯周期时间 = (29 ms + 27 ms × 已分配的数据数量) + (7ms × 输出区域 1 和输出区域 2 中所有已分配的字数)

更新处理时间

更新处理时间指 PLC 的 CPU 单元和 DeviceNet 主站单元来回传递 I/O 信息所需的时间。当安装了一个 DeviceNet 单元时，PLC 的周期时间所受的影响如下所述

注 更多关于更新处理时间和 PLC 周期时间的细节，请参见 PLC 操作手册。

**CS/CJ- 系列，
C200HX/HG/HE (-Z)
和 C200HS PLC**

当安装一个 DeviceNet 单元时，以下的 I/O 更新时间会被加入到 PLC 的周期时间中。

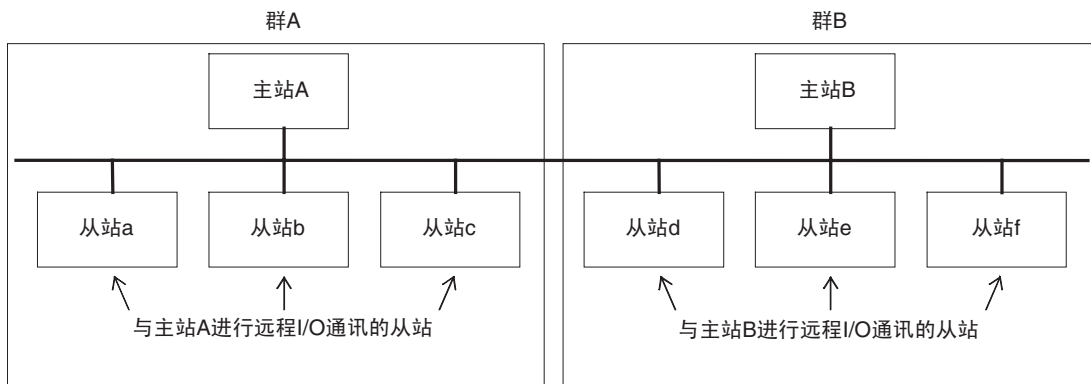
项目	处理时间
I/O 更新	DeviceNet 单元 I/O 更新处理 CS/CJ 系列或 C200HX/HG/HE (-Z) PLC $1.72 + 0.022 \times \text{已分配的字数}$ (见注) ms C200HS PLC $2.27 + 0.077 \times \text{已分配的字数}$ (见注) ms

注 已分配的字数指被分配到所有从站的 I/O 区域的字的总数。必须包括任何分配区域中未用到的区域。例如，只要单字节输入的节点地址 1 和单字节输入的节点地址 5 相连接，字的总数就为 5。在进行消息通讯时，必须在消息通讯进行的周期中，消息通讯需要的字数将加到上述字的总数中。

6-1-3 具有一个以上主站的网络

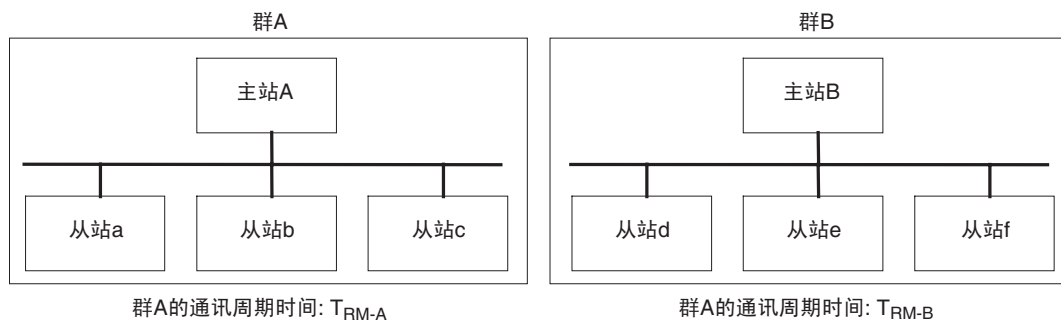
本章将描述在同一个网络中拥有一个以上主站时的通讯周期时间 TRM。此处，以一个网络拥有两个主站为例。

首先，将网络分成两个群：与主站 A 进行远程 I/O 通讯的从站和与主站 B 进行远程 I/O 通讯的从站。



注 尽管为了方便，将从站和主站定位在同一群里，但在实际的网络中，从站的实际位置和与之通讯的主站不存在任何关系。

之后，参考 6-1-2 通讯周期时间和更新处理时间，为每一个群计算通讯周期时间。



当有两个主站时，整个网络的通讯周期时间计算如下：

$$T_{RM} = T_{RM-A} + T_{RM-B}$$

尽管本例中的网络仅有两个主站，但同样的方法可以用于拥有任何数量主站的网络。只要简单地根据远程 I/O 通讯群，将网络划分，然后将所有单个群的通讯周期时间加起来，即可得到整个网络的通讯周期时间。

系统启动时间

本章节描述了网络系统的启动时间。假定扫描列表有效，且远程 I/O 通讯设置为启动时自动开始。系统启动时间也指从主站单元打开或远程 I/O 通讯开始时算起的延时。

主站单元被设置为在所有从站电源被导通后立即启动，该系统启动时间与主站单元在通讯进行时被重启的系统启动时间不同。下表显示启动时间。

条件	从站的指示灯状态	系统启动时间
在从站启动后主站立即启动	NS 指示灯灭或绿色闪烁	6 s
仅主站被重启	当主站关闭时，NS 指示灯闪烁红色	8 s
仅从站被重启	---	10 s

程序示例

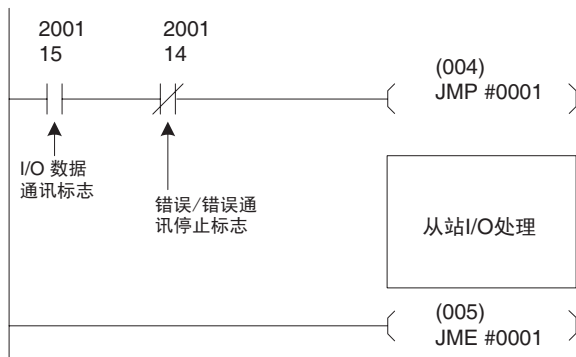
上文所描述的时间针对 DeviceNet 系统的启动。本章节中的程序示例显示如何使用主从状态跳过从站 I/O 处理，直到远程 I/O 通讯开始。

注 更多关于主站状态区域的信息，请参见主站单元操作手册。

下列条件应用于本例程序。

PLC: CS1 系列

主站单元的单元号: 00



6-2 消息通讯性能

6-2-1 消息通讯时间

消息通讯时间指从一个节点向另一个节点发送消息时，从主站单元开始在网络上发送消息，到整个消息被发送所需要的时间。消息包括 SEND 或 RECV 指令的数据，以及 IOWR 或 CMND 指令的 FINS 命令。

注 如果在消息通讯时间结束之前发送另一条消息，或从另一个节点上收到一条消息，则正在发送的响应消息或正在接收的消息可能被损坏。因此，在进行消息通讯时，有必要等待消息通讯时间结束，再用 SEND、RECV、CMND 或 IOWR 指令进行下一次消息通讯，从而使两次向同一节点发送消息间的消息通讯时间。如果一个发送或接收报文遭到破坏，一条记录会存储在主站单元的错误日志中。使用 FINS 命令读该错误记录，或者使用配置器监测该错误日志。

消息通讯时间可以通过如下公式估算：

$$\text{消息通讯时间} = \text{通讯周期时间} \times \{ (\text{报文的字节数} + 15) \div 6 + 1 \}$$

报文的字节数为 FINS 命令码后的字节数。通讯周期时间取决于是否使用远程 I/O 通讯，且能否如下文所述进行计算。

仅消息通讯（远程 I/O 通讯被停止）

通讯周期时间 = 2（见注） $0.11 \times TB + 0.6 \text{ ms}$

TB 取决于如下的波特率范围：

500 KB/s: 2, 250 KB/s: 4, 125 KB/s: 8

注 当远程 I/O 通讯停止时，通讯周期时间为 2 ms.

消息通讯和远程 I/O 通讯

通讯周期时间 = I/O 通讯的通讯周期时间 + $0.11 \times TB + 0.6 \text{ ms}$

TB 取决于如下的波特率范围：

500 KB/s: 2, 250 KB/s: 4, 125 KB/s: 8

注 上述消息通讯时间的计算仅供参考。此类计算不产生最大值。消息通讯时间取决于报文的频率、远程节点的负荷和通讯周期时间等等。如果网络流量集中到一台主站单元上，根据上述计算，消息通讯时间需要更长的时间。设计系统时，请确保考虑到这一点。

第 7 章 故障诊断和维护

本章描述为保证 DeviceNet 网络正常运行所需的错误处理、定期维护操作和故障诊断过程。同时提供如何重新设置新更换的数字面板表的详细信息。在操作之前，请通读本手册和 DeviceNet 主站操作手册中关于错误处理过程的内容，从而更加快速地确定操作错误并加以改正。

7-1	指示灯和错误处理	9-2
7-2	维护	9-3
7-2-1	清洁	9-3
7-2-2	检查	9-3
7-2-3	更换数字面板表	9-4

7-1 指示灯和错误处理

下表列出错误发生时指示灯的状态和可能导致该错误的原因及相应的处理。

指示灯状态	可能的起因	解决办法
MS: OFF NS: OFF	未向数字面板表供电	从 DeviceNet 连接器供应通讯电源
	电压不在许可范围内	使用在许可范围内的电源电压
	数字面板表出错	更换数字面板表
MS: 红色闪烁 NS: 不改变	一个校验错误发生在 EEPROM 中注册的参数中。	如果参数重新设置后, 该问题依然存在, 则需要修理。请联系你最近的欧姆龙代表。
	发生 EEPROM 硬件错误	
MS: 红色亮 NS: OFF	数字面板表出错	需要修理。请联系你最近的欧姆龙代表。
MS: 绿色亮 NS: 绿色闪烁	等待连接到 DeviceNet 通讯。	检查如下的项目, 并重新启动数字面板表。 <ul style="list-style-type: none"> • 电缆长度 (干线和支线) 是否正确? • 电缆是否短路、破损或松动? • 电缆是否连接正确? • 终端电阻是否仅仅连接到干线的两端? • 噪声干扰是否过大? • 主站电源打开了吗?
	数字面板表出错	需要修理。请联系你最近的欧姆龙代表。
MS: 绿色亮 NS: 红色亮	DeviceNet 处于总线关闭状态	检查如下的项目, 并重新启动数字面板表。 <ul style="list-style-type: none"> • 电缆长度 (干线和支线) 是否正确? • 电缆是否短路、破损或松动? • 终端电阻是否仅仅连接到干线的两端? • 噪声干扰是否过大?
	节点地址重复	重新设置正确的节点地址
	数字面板表出错	需要修理。请联系你最近的欧姆龙代表。
MS: 绿色亮 NS: 红色闪烁	发生通讯超时	检查如下的项目, 并重新启动数字面板表。 <ul style="list-style-type: none"> • 电缆长度 (干线和支线) 是否正确? • 电缆是否短路、破损或松动? • 终端电阻是否仅仅连接到干线的两端? • 噪声干扰是否过大?
	数字面板表出错	需要修理。请联系你最近的欧姆龙代表。

7-2 维护

本节描述作为定期维护推荐的日常清洁和检查，解释如何更换数字面板表。

7-2-1 清洁

通过下述方法定期清洁数字面板表，以保持网络处于最佳运行条件。

- 定期用干燥的软布擦揩数字面板表。
- 当灰尘或污渍不能用干布去除时，使用中性清洁剂(2%)将布浸湿，拧干布，然后擦拭数字面板表。
- 口香糖、乙烯树脂或长久放置的带子可能会在数字面板表上留下污迹。清洁时，注意去除这些污迹。

注 不可使用挥发性溶剂，如涂料稀释剂、苯或化学品，清洗数字面板表。此类物质会损坏数字面板表的表面。

7-2-2 检查

定期检查系统，以保持其处于最佳运行条件下。通常每 6 到 12 个月检查一次系统。但是如系统用于高温、潮湿或多尘的环境中，检查的频率更高。

检查设备

在检查系统之前，请准备好以下设备。

定期检查所需的设备

日常检查需要一个平口飞利浦螺丝刀、一个用于连接通讯连接器的螺丝刀、一个测试器（或一只数字伏特表）、工业酒精、一块干净的布。

其他可能用到的设备

可能需要一台同步检定器、一台示波器、一个温度计或湿度计。

检查过程

检查下表中的项目，通过调整数字面板表或改善环境条件，调节任何低于标准的条件。

检查项目	细节	标准	设备
环境条件	周围和内部的运行温度是否正确	-10 ~ +55 °C	温度计
	周围和内部的运行湿度是否正确	25% ~ 85%	湿度计
	是否积聚灰尘和污渍	无灰尘和污渍	肉眼检查
安装条件	通讯电缆的连接器是否完全插入	未松动	飞利浦螺丝刀
	外部布线螺钉是否拧紧	未松动	飞利浦螺丝刀
	连接电缆是否损坏	无外部损坏	肉眼检查

7-2-3 更换数字面板表

网络包括 DeviceNet 主站和从站单元。当一个单元出错时，整个网络都会受到影响，所以必须尽快修理或更换出错的单元。建议您拥有一个额外的单元以使网络运行尽快恢复。

注意事项

当更换一个出错的数字面板表时，请注意如下事项。

- 更新完毕后，请确保新的数字面板表没有问题。
- 当送修数字面板表时，请附加一张详细问题说明书，一同送至您的欧姆龙经销商处。
- 如有触痕，请尝试用一块干净的、不起毛的酒精布擦去该触痕。

注 在更换数字面板表之前，通常需要停止网络通讯，关闭网络中所有节点的电源。

第 8 章 其他 DeviceNet 相关信息

8-1	详细的 DeviceNet 规格	10-2
8-2	安装对象.....	10-3
8-3	DeviceNet 连接硬件.....	10-7
8-4	术语表.....	10-10

8-1 详细的 DeviceNet 规格

数据大小和连接类型

如果使用其他公司的配置器时能够设置连接类型，则选择 DeviceNet 通讯单元支持的连接。

下表显示了欧姆龙 DeviceNet 通讯单元的连接类型和数据大小。

型号	支持的连接				数据大小 (字节)	
	轮询	位选通	状态转换 (COS)	循环	输入	输出
K3HB-DRT	是	是	是	是	1 ~ 120 (见注)	1 ~ 58 (见注)

注 输入 / 输出区域的大小取决于设置。

DeviceNet I/O 通讯支持下述连接类型。

连接类型	细节	备注
轮询	用于通过发送和接收命令与响应，在主站和单个的从站间交换数据。(输出数据为命令分配，输入数据为响应而分配)	---
位选通	用于从主站广播命令和从多个从站接收响应。	仅通过使用一个命令，即能缩短通讯周期时间，但位选通连接仅能用于具有 8 个或更少输入点的从站。
状态转换 (COS)	正常情况下，输入和输出数据是通过主站和从站以固定的周期发送的。但使用 COS 连接时，只要主站或从站的数据发生改变，就将数据发送给主站或从站。	周期间隔设置更长，网络就不会因次要数据改变而发生通讯堵塞，从而改善网络的整体效率。
循环	主站和从站以固定的周期发送输出或输入数据。	

设备档案

如果扫描列表中需要注册更多信息，下面的设备档案包含了更多有关 DeviceNet 通讯的详细 DeviceNet 规格。

一般数据	兼容的 DeviceNet 规格	卷 I - 版本 2.0 卷 II - 版本 2.0	
	供应商名称	欧姆龙公司	供应商 ID = 47
	设备档案名称	从站: 通用设备	档案号 = 0
	制造商目录号	N129	
	制造商修订版	1.01	
物理一致性数据	网络电流损耗	最高 50 mA	
	连接器类型	开路插头	
	物理层绝缘	No	
	所支持的面板表	型号, 网络	
	MAC ID 设置	软件切换	
	默认的 MAC ID	1	
	波特率设置	自动识别	
通讯数据	所支持的波特率	125 kbps, 250 kbps, 500 kbps	
	主站 / 从站连接的预设置	服务器仅用于群 2	
	动态连接支持 (UCMM)	否	
	报文碎片支持	是	

8-2 安装对象

标识对象 (0x01)

对象类	属性	不支持
	服务	不支持

对象实例	属性	ID	内容	获得 (读)	设置 (写)	值
		1	供应商	否	否	47
		2	设备类型	是	否	0
		3	产品代码	是	否	505
		4	修订	是	否	1.1
		5	状态 (所支持的位)	是	否	仅 00 位
		6	序列号	是	否	每一装置均不相同
		7	产品名称	是	否	K3HB-DRT
		8	说明	否	否	
	服务	DeviceNet 服务		参数选择		
		05	复位	否		
		0E	Get_Attribute_Single	否		

消息路由对象 (0x02)

对象类	属性	不支持
	服务	不支持
对象实例	属性	不支持
	服务	不支持
供应商附加规格		无

DeviceNet 对象 (0x03)

对象类	属性	不支持
	服务	不支持

对象实例	属性	ID	内容	获得 (读)	设置 (写)	值
		1	MAC ID	否	否	
2	波特率	是	否			
3	BOI	是	否	00 (十六进制)		
4	总线关闭计数	否	否			
5	分配信息	是	否			
服务	DeviceNet 服务			参数选择		
	0E	Get_Attribute_Single	无			
	4B	Allocate_Master/Slave_Connecti on_Set	无			
	4C	Release_Master/Slave_Connecti on_Set	无			

组合对象 (0x04)

对象类	属性	不支持
	服务	不支持

对象实例	属性	ID	内容	获得 (读)	设置 (写)	值
		100: 输入区域 1	1	列表中的成员数量	否	否
101: 输入区域 2	2	成员列表	否	否		
110: 输出区域 1	3	数据	是	否		
服务	DeviceNet 服务			参数选择		
	0E	Get_Attribute_Single	无			

连接对象 (0x05)

对象类	属性	不支持
	服务	不支持
	可连接的最大值	1

对象实例 1	项	信息		实例的最大数量		
	实例类型	报文		1		
	产生触发	循环				
	传输类型	服务器				
	传输类	3				
	属性	ID	内容	获得 (读)	设置 (写)	值
		1	说明	是	否	
		2	实例类型	是	否	00 (十六进制)
		3	传输类触发	是	否	83 (十六进制)
		4	产生连接 ID	是	否	
		5	消耗连接 ID	是	否	
		6	初始通讯特性	是	否	21 (十六进制)
		7	产生连接大小	是	否	0176 (十六进制)
		8	消耗连接大小	是	否	
		9	期望信息包速率	是	是	01 (十六进制)
		12	看门狗超时行为	是	否	01 (十六进制)
		13	产生连接路径长度	是	否	00 (十六进制)
		14	产生连接路径	是	否	
		15	消耗连接路径	是	否	00 (十六进制)
		服务	DeviceNet 服务		参数选择	
	05		复位	无		
	0E		Get_Attribute_Single	无		
	10		Set_Attribute_Single	无		

对象实例 2	项	信息		实例的最大数量		
	实例类型	轮询的 I/O		1		
	产生触发	循环				
	传输类型	服务器				
	传输类	2				
	属性	ID	内容	获得 (读)	设置 (写)	值
		1	说明	是	否	
		2	实例类型	是	否	01 (十六进制)
		3	传输类触发	是	否	82 (十六进制)
		4	产生连接 ID	是	否	
		5	消耗连接 ID	是	否	
		6	初始通讯特性	是	否	01 (十六进制)
		7	产生连接大小	是	否	
		8	消耗连接大小	是	否	
		9	期望的信息包速率	是	是	
		12	看门狗超时行为	是	否	00 (十六进制)
		13	产生连接路径长度	是	否	06 (十六进制)
		14	产生连接路径	是	否	见注 1
		15	消耗连接路径长度			06 (十六进制)
		16	消耗连接路径	是	否	见注 2
		17	产生禁止时间	是	否	0000 (十六进制)
	服务	DeviceNet 服务		参数选择		
		05	复位	无		
	0E	Get_Attribute_Single	无			
	10	Set_Attribute_Single	无			

1. 产生连接路径
 输入区域 1: 20_04_24_64_30_03
 输入区域 2: 20_04_24_65_30_03
2. 消耗连接路径
 输出区域: 20_04_24_6E_30_03

对象实例 4	项	信息		实例的最大数量		
	实例类型	COS 循环		1		
产生触发	循环					
传输类型	服务器					
传输类	2					
属性	ID	内容	获得 (读)	设置 (写)	值	
	1	说明	是	否		
	2	实例类型	是	否	01 (十六进制)	
	3	传输类触发	是	否	12 (十六进制)	
	4	产生连接 ID	是	否		
	5	消耗连接 ID	是	否		
	6	初始通讯特性	是	否	01 (十六进制)	
	7	产生连接大小	是	否		
	8	消耗连接大小	是	否	0800 (十六进制)	
	9	期望信息包速率	是	是		
	12	看门狗超时行为	是	否	00 (十六进制)	
	13	产生连接路径长度	是	否	06 (十六进制)	
	14	产生连接路径长度	是	否	见注	
	15	消耗连接路径			04 (十六进制)	
	16	消耗连接路径	是	否	202B2401	
	17	产生禁止时间	是	是	0000 (十六进制)	
	服务	DeviceNet 服务		参数选择		
05		复位	无			
0E		Get_Attribute_Single	无			
10		Set_Attribute_Single	无			

注 产生连接路径
 输入区域 1: 20_04_24_64_30_03
 输入区域 2: 20_04_24_65_30_03

8-3 DeviceNet 连接硬件

DeviceNet 通讯电缆

型号	规格	制造商
DCA1-5C10	细电缆: 5 线, 100 m	欧姆龙
DVN24-10G	细电缆: 5 线, 10 m	日本电线电缆 (见注 1)
DVN24-30G	细电缆: 5 线, 30 m	日本电线电缆 (见注 1)
DVN24-50G	细电缆: 5 线, 50 m	日本电线电缆 (见注 1)
DVN24-100G	细电缆: 5 线, 100 m	日本电线电缆 (见注 1)
DVN24-300G	细电缆: 5 线, 300 m	日本电线电缆 (见注 1)

型号	规格	制造商
DVN24-500G	细电缆 : 5 线 , 500 m	日本电线电缆 (见注 1)
1485C-P1-C150	细电缆 : 5 线 , 150 m	日本电线电缆 (见注 2)
DCA1-5CN □□ W1	电缆两端装有带护套的微型 (M12) 连接器 (母插座和公插头) 电缆长度: 0.5 m, 1 m, 2 m, 3 m, 5 m 和 10 m	欧姆龙
DCA1-5CN □□ F1	电缆两端装有带护套的微型 (M12) 连接器 (母插座) 电缆长度: 0.5 m, 1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 和 10 m	欧姆龙
DCA1-5CN □□ H1	电缆两端如装有带护套的微型 (M12) 连接器 (公插头) 电缆长度: 0.5 m, 1 m, 2 m, 3 m, 5 m 和 10 m	欧姆龙
DCA1-5CN □□ W5	电缆两端装带有护套的微型 (M12) 连接器 (迷你端为公插头, 微型端为母插座) 电缆长度: 1 m, 2 m, 5 m 和 10 m	欧姆龙

注

1. 这些电缆的产品规格与欧姆龙电缆的产品规格完全一致。
2. 罗克韦尔自动化生产的电缆比欧姆龙和日本电线电缆公司生产的电缆更硬, 不可像弯曲其他电缆那样弯曲罗克韦尔自动化生产的电缆。

至于其他 DeviceNet 通讯电缆, 下述制造商的产品都可以。详细信息, 请参见 ODVA 网站 (<http://www.odva.astem.or.jp/>) 上的产品目录或直接联系制造商。

DeviceNet 连接器

型号	规格	制造商
HR31-5.08P-5SC (01)	用于连接节点 包括连接器固定螺丝	日本广濑电机

DeviceNet 通讯电缆的接线端子

型号	制造商
HR31-SC-121: 用于细电缆	日本广濑电机
HR31-SC-111: 用于粗电缆	

DeviceNet 网络的终端电阻

型号	规格	制造商
DRS1-T	接线盒终端电阻, $121\Omega \pm 1\% 1/4 W$	欧姆龙
DRS2-1	带护套的终端电阻 (公插头), 微型 (M12)	
DRS2-2	带护套的终端电阻 (母插座), 微型 (M12)	
DRS3-1	带护套的终端电阻 (公插头), 迷你尺寸	

终端电阻也可连接到一个 T 型接头或是单分支电源接头上。

T 型接头

单分支接头

型号	规格	制造商
DCN1-1C	包括三个带螺丝的并行连接器 XW4B-05C1-H1-D (用在主干线上时, 可以连接一个分支)。 连接器插入方向: 水平。 可以连接一个终端电阻 (标准型)。	欧姆龙
DCN1-2C	包括三个带螺丝的并行连接器 XW4B-05C1-H1-D (当用在主干线上时, 可以连接一个分支)。 连接器插入方向: 垂直。 可以连接一个终端电阻 (标准型)。	欧姆龙
DCN1-2R	包括三个带螺丝的直交连接器 XW4B-05C1-VIR-D (当用在主干线上时, 可以连接一个分支)。 连接器插入方向: 垂直。 可以连接一个终端电阻 (标准型)。	欧姆龙

三分支接头

型号	规格	制造商
DCN1-3C	包括五个带螺丝的并行连接器 XW4B-05C1-H1-D (当用在主干线上时, 可以连接三个分支)。 连接器插入方向: 水平。 可以连接一个终端电阻 (标准型)。	欧姆龙
DCN1-4C	包括五个带螺丝的并行连接器 XW4B-05C1-H1-D (当用在主干线上时, 可以连接三个分支)。 连接器插入方向: 垂直。 可以连接一个终端电阻 (标准型)。	欧姆龙
DCN1-4R	包括五个带螺丝的直交连接器 XW4B-05C1-VIR-D (当用在主干线上时, 可以连接三个分支)。 连接器插入方向: 垂直。 可以连接一个终端电阻 (标准型)。	欧姆龙

带护套的 T 型连接器

型号	规格	制造商
DCN2-1	单分支带护套的 T 型连接器, 三个微型 (M12) 连接器	欧姆龙
DCN3-11	单分支带护套的 T 型连接器, 三个迷你连接器	
DCN3-12	单分支带护套的 T 型连接器, 两个迷你连接器和一个微型 (M12) 连接器	

单分支电源接头

型号	规格	制造商
DCN1-1P	单分支的电源接头。当连接通讯电源时, 使用该接头。 包括两个 XW4B-05C1-H1-D 带螺丝的并行连接器和两个作为标准配置的保险丝。 可以连接一个终端电阻 (标准配置)。	欧姆龙

8-4 术语表

下表提供常用的 DeviceNet 术语列表。

术语	注解
总线关闭	表示网络中的错误率非常高。当内部错误计数器超过了固定的门限时，错误会被侦测到。（当主站单元启动或重启时，内部错误计数器清空）。
CAN	CAN 是控制器区域网络的简称，是作为汽车领域的 LAN 而开发的通讯协议。
配置器	用于设置系统设置的设备。配置器能够读取 ID 信息、读和写参数，并能显示网络配置。欧姆龙的 DeviceNet 配置器是为配合欧姆龙主站单元的使用而设计的。
消耗连接大小	表示通过连接收到的数据大小（字节长度）。
ODVA	ODVA 是开放式设备网络供应商协会的简称。它是一个由机器供应商组成的非赢利性组织，旨在管理和推广 DeviceNet 规格。
产生连接大小	表示通过连接发送的数据大小（字节长度）。
连接	这是一个逻辑通讯通道，用于方便节点间的通讯。在主站和从站之间管理和维护通讯。
设备档案	规范同一类型设备（装置等）的配置和行为（即使是最小的数据配置和操作，也必须由设备支持）。提供相同类型设备间的双向交换性能。也可认为是设备型号。当前设备档案正在调查的设备包括传感器、阀、显示单元和编码器。
主站 / 从站	一个节点可以作为收集和分配数据的主站，也可以作为根据主站的指令输出和输入数据的从站。欧姆龙 DeviceNet 产品已经在预先设置的主站 / 从站连接设置中，提供了主站或从站的功能。

第 3 部分：BCD 码输出

第 1 章 BCD 码通信	11-1
1-1 特性	11-2
1-2 规格	11-3
1-3 附件	11-6
1-4 BCD 编程注意事项	11-7
1-5 编程示例 1：连接到一个 PLC	11-7
1-6 编程示例 2：连接到一个 PLC	11-10

1-1	特性	11-2
1-1-1	综述	11-2
1-1-2	连接举例	11-2
1-2	规格	11-3
1-2-1	I/O 额定值	11-3
1-2-2	引脚名称	11-3
1-2-3	引脚接线图	11-4
1-2-4	时序图	11-5
1-2-5	注意事项	11-5
1-3	附件	11-6
1-3-1	连接器（内附）	11-6
1-3-2	电缆：K32-BCD	11-6
1-3-3	运行方式	11-7
1-4	BCD 编程注意事项	11-7
1-5	编程示例 1：连接到一个 PLC	11-7
1-5-1	I/O 分配	11-7
1-5-2	DM（数据存储）区	11-8
1-5-3	操作	11-8
1-5-4	时序图	11-8
1-5-5	梯形图编程	11-9
1-6	编程示例 2：连接到一个 PLC	11-10
1-6-1	I/O 分配	11-10
1-6-2	DM（数据存储）区	11-11
1-6-3	操作	11-11
1-6-4	时序图	11-12
1-6-5	梯形图编程	11-13

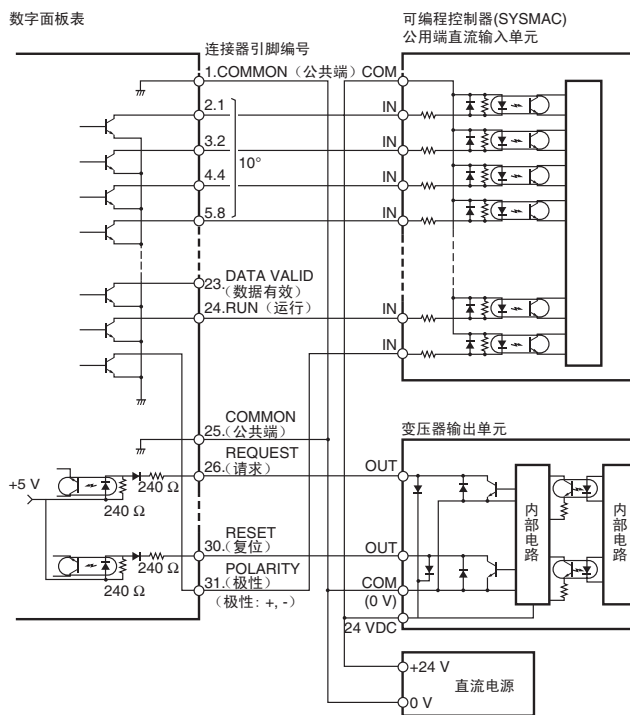
1-1 特性

1-1-1 综述

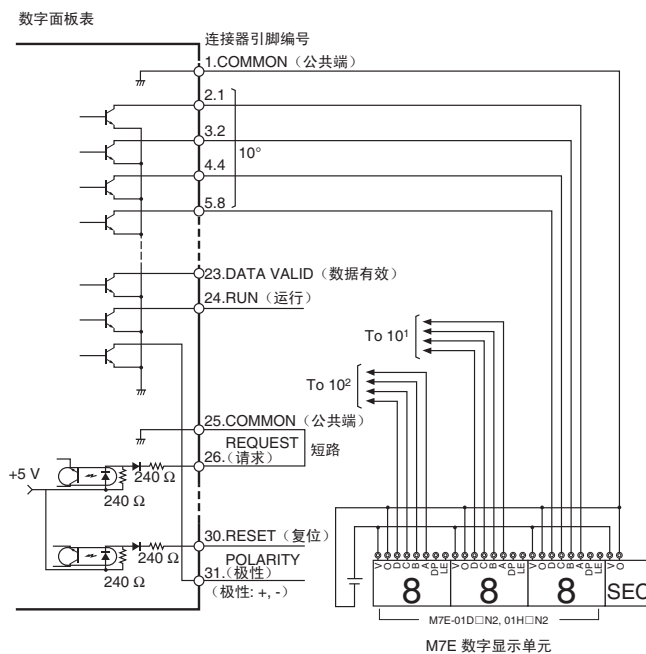
以 BCD 码从数字面板表输出的测量值（显示值）可以被 PLC、大型显示设备（如 M7E）或其他设备读取。

1-1-2 连接举例

连接 PLC



M7E 连接示例



1-2 规格

1-2-1 I/O 额定值

I/O 信号名称		项目		额定值
输入	REQ (请求) HOLD (保持) (COMPENSATION) (补偿) MAX (最大值) MIN (最小值) RESET (复位)	输入信号		无电压节电输入
		无电压输入电流		10 mA
		信号级	ON 电压	最大 1.5 V
			OFF 电压	最小 3 V
输出	DATA (数据) POLARITY (极性) OVER (溢出) DATA VALID (数据有效) RUN (运行)	最大负载电压		24 VDC
		最大负载电流		10 mA
		漏电流		100 μ A
	HH (OUT5) H (OUT4) PASS (OUT3) L (OUT2) LL (OUT1)	最大负载电压		24 VDC
		最大负载电流		50 mA
		漏电流		100 μ A

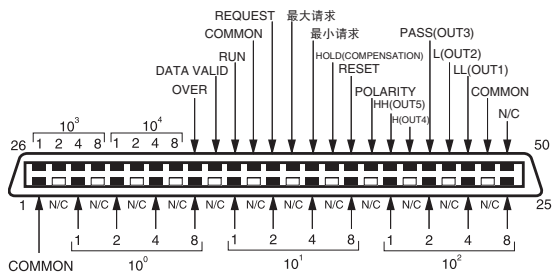
1-2-2 引脚名称

K32-BCD 引脚名称	数字面板表 BCD 引脚名称	信号名称	信号方向	含义
1	1	COM		GND: VO
2	3	RD1-1	输出	1 读数据 10^0 数
3	5	RD1-2	输出	2 读数据 10^0 数
4	7	RD1-4	输出	4 读数据 10^0 数
5	9	RD1-8	输出	8 读数据 10^0 数
6	11	RD2-1	输出	1 读数据 10^1 数
7	13	RD2-2	输出	2 读数据 10^1 数
8	15	RD2-4	输出	4 读数据 10^1 数
9	17	RD2-8	输出	8 读数据 10^1 数
10	19	RD3-1	输出	1 读数据 10^2 数
11	21	RD3-2	输出	2 读数据 10^2 数
12	23	RD3-4	输出	4 读数据 10^2 数
13	25	RD3-8	输出	8 读数据 10^2 数
14	26	RD4-1	输出	1 读数据 10^3 数
15	27	RD4-2	输出	2 读数据 10^3 数
16	28	RD4-4	输出	4 读数据 10^3 数
17	29	RD4-8	输出	8 读数据 10^3 数
18	30	RD5-1	输出	1 读数据 10^4 数
19	31	RD5-2	输出	2 读数据 10^4 数
20	32	RD5-4	输出	4 读数据 10^4 数
21	33	RD5-8	输出	8 读数据 10^4 数
22	34	OVER	输出	数据上溢, 数据下溢

K32-BCD 引脚名称	数字面板表 BCD 引脚名称	信号名称	信号方向	含义
23	35	D·V	输出	数据有效信号
24	36	RUN	输出	运行信号
25	37	COM		
26	38	REQ	输入	测量值输出请求
27	39	MAX	输入	最大值输出请求
28	40	MIN	输入	最小值输出请求
29	41	HOLD (COMPENSATION)	输入	保持输入 (补偿输入) 见注 2
30	42	RESET	输入	复位输入
31	43	POL	输出	数据极性信号 (ON 时为 -, OFF 时为 +)
32	44	HH (OUT5)	输出	输出 HH (OUT5) 见注 3
33	45	H (OUT4)	输出	输出 H (OUT4) 见注 3
34	46	PASS (OUT3)	输出	输出 PASS (OUT3) 见注 3
35	47	L (OUT2)	输出	输出 L (OUT2) 见注 3
36	48	LL (OUT1)	输出	输出 LL (OUT1) 见注 3
37	49	COM		GND: V0

- 注 (1) 公共端引脚 1、25 和 37 在内部相连。
 (2) 29 号脚用于对 K3HB-X/V/H/S/R/P 的保持输入和对 K3HB-C 的补偿输入。
 (3) OUT1 至 OUT5 引脚用于 K3HB-C。

1-2-3 引脚接线图



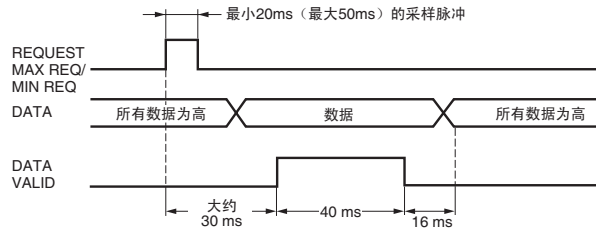
- 注 (1) 任一 BCD 公共端引脚可用于任何信号。
 (2) 本图中显示为空白 (□) 的引脚已被移除。
 (3) OUT1 脚到 OUT3 脚和补偿脚用 K3HB-C。
 • 适用的连接器 (单独购买): HDR-E50MAG1 (由 Honda Tsushin Kogyo 有限公司生产)。
 • 特殊电缆 (单独购买): K32-BCD (欧姆龙), (HDR-E50MAG1 和 0.3m 电缆)。

1-2-4 时序图

输出采样数据

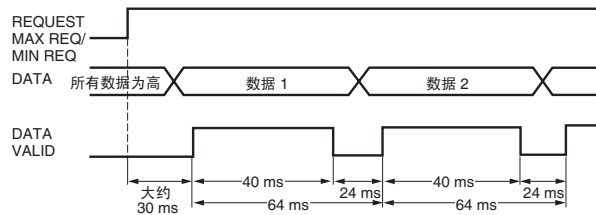
在 REQ 信号的上升沿 30ms 后，数据有效 (D.V.) 信号变为 ON，数据生效。当 D.V. 为 ON 时读取数据。

40ms 后，D.V. 信号转为 OFF，之后在下一个 16ms 后 DATA 信号转为 OFF。当从 PLC 读数据时，在 D.V. 信号为 ON 时读取数据。



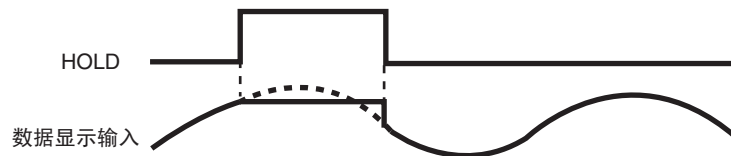
输出连续数据

当 REQ 信号为 ON 时，DATA 信号每隔 64 ms 输出。如果当在数据 1 和数据 2 间变化时，HOLD 输入转为 ON，数据信号将保持在数据 1 或数据 2 上取决于保持输入的时间。数据信号在本例中永远不会转为 OFF。



1-2-5 注意事项

- MAX.REQ. (最大请求) 信号和 MIN.REQ.(最小请求) 信号不能用于 K3HB-C。
- K3HB-C 无 HOLD 输入引脚。
- 当从数字面板表读取最大值和最小值时，数据在最大请求引脚或最小请求引脚的上升沿 30ms 后生效。当 D.V. 信号为 ON 时读取数据。
- 在运行模式或测试模式下，运行信号为 ON。然而，除上溢和下溢之外的错误发生时，运行信号转为 OFF。当运行信号不为 ON 时，也不输出 D.V. 信号和 DATA 信号。
- 当 HOLD 输入转为 ON 时，数字面板表停止读取输入，且在 HOLD 输入转为 ON 之前，立刻保持当前测量值。

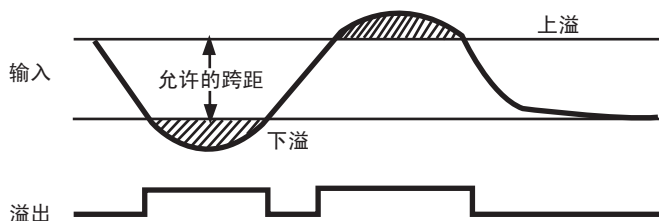


- 当 RESET 输入转为 ON 时，所有的 BCD 信号转为 OFF。

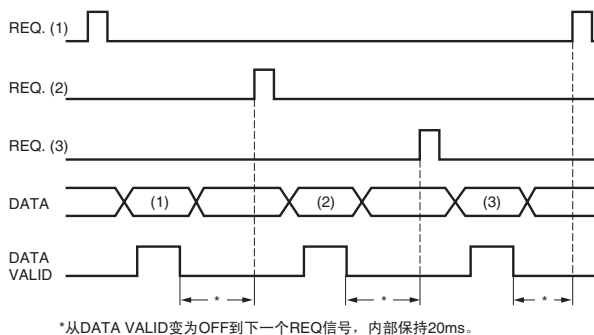
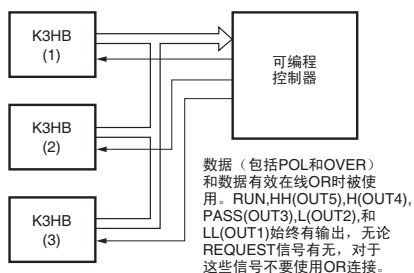
- 在设置模式中，所有的 BCD 数据转为 OFF。
- 当 POL 信号为 ON 时，极性为负。当极性信号为 OFF 时，极性为正



- 当 BCD 数据上溢或下溢时，输出 OVER 信号。此时，数字面板表显示闪烁的数值



- 在测试模式中，当前键入的显示值为 REQ 信号、最大值信号或最小值信号的输出。
- 不能同时输入来自于两台或更多数字面板表的 REQ 信号。使用线 OR（或）连接对 REQ 信号输入计时进行偏置。



1-3 附件

1-3-1 连接器（内附）

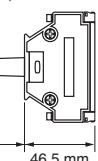
1-3-2 电缆：K32-BCD

外观

K3HB end

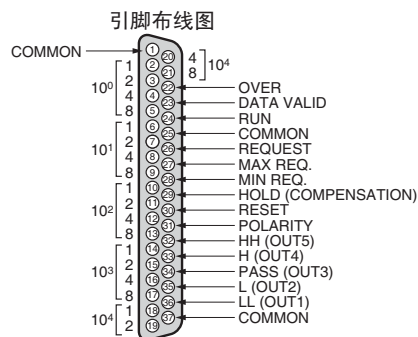


连接设备端 (PLC、显示器等)



外盖: HDR-ES0LPA5 (Honda Tsushin Kogyo 有限公司制造)
连接器: HDR-ES0MAG1 (Honda Tsushin Kogyo 有限公司制造)

D-sub 连接器 (37 引脚, 雌)
外盖: 17JE-37H-1A (DDK 制造)
连接器: 17JE-13370-02(D1) (DDK 制造)
柱头螺栓: 17L-002A (DDK 制造)



注 D-sub 连接器被连接到 BCD 输出电缆上。

外壳: 17JE-37H-1A (DDK 制造)

连接器: 与 17JE-23370-02(D1) (DDK 制造) 匹配的产品

1-3-3 运行方式

具备 BCD 输出的型号，不需要通过前面板上的按钮来设置。

1-4 BCD 编程注意事项

- 1,2,3...**
1. 对于具备 BCD 输出的型号，只有测量值、最大值或最小值可被读取。
 2. “+”和“-”极性相当于 POL 信号的低和高。
 3. 当 D.V. 为 ON 时读数据。
 4. 不能从 PLC 向数字面板表写数据。

1-5 编程示例 1：连接到一个 PLC

下面的编程举例显示如何将单一的数字面板表连接到 SYSMAC C500 (欧姆龙)。

1-5-1 I/O 分配

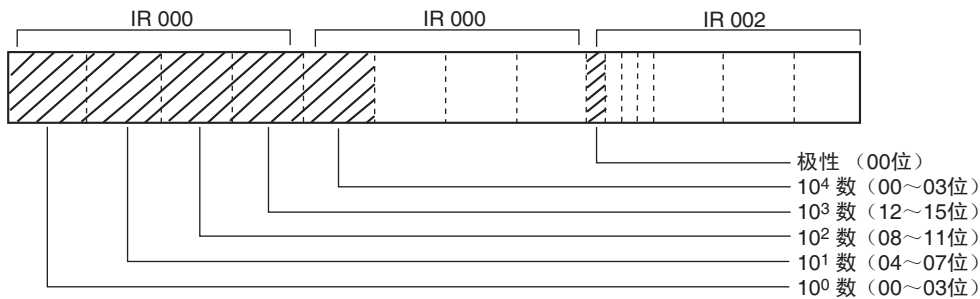
引脚编号	信号名称	信号方向	含义	I/O 分配
1	COM		GND: V0*	
2	RD1-1	输出	1 \ 读数据 10 ⁰ 数	输入单元, IR 0000
3	RD1-2	输出	2 读数据 10 ⁰ 数	输入单元, IR 0001
4	RD1-4	输出	4 读数据 10 ⁰ 数	输入单元, IR 0002
5	RD1-8	输出	8 / 读数据 10 ⁰ 数	输入单元, IR 0003
6	RD2-1	输出	1 \ 读数据 10 ¹ 数	输入单元, IR 0004
7	RD2-2	输出	2 读数据 10 ¹ 数	输入单元, IR 0005
8	RD2-4	输出	4 读数据 10 ¹ 数	输入单元, IR 0006
9	RD2-8	输出	8 / 读数据 10 ¹ 数	输入单元, IR 0007
10*	RD3-1	输出	1 \ 读数据 10 ² 数	输入单元, IR 0008
11*	RD3-2	输出	2 读数据 10 ² 数	输入单元, IR 0009
12*	RD3-4	输出	4 读数据 10 ² 数	输入单元, IR 0010
13*	RD3-8	输出	8 / 读数据 10 ² 数	输入单元, IR 0011
14*	RD4-1	输出	1 \ 读数据 10 ³ 数	输入单元, IR 0012
15*	RD4-2	输出	2 读数据 10 ³ 数	输入单元, IR 0013
16*	RD4-4	输出	4 读数据 10 ³ 数	输入单元, IR 0014
17*	RD4-8	输出	8 / 读数据 10 ³ 数	输入单元, IR 0015
18*	RD5-1	输出	1 \ 读数据 10 ⁴ 数	输入单元, IR 0100
19*	RD5-2	输出	2 读数据 10 ⁴ 数	输入单元, IR 0101
20*	RD5-4	输出	4 读数据 10 ⁴ 数	输入单元, IR 0102
21*	RD5-8	输出	8 / 读数据 10 ⁴ 数	输入单元, IR 0103
22*	OVER	输出	数据上溢, 数据下溢	输入单元, IR 0104*
23*	D·V	输出	数据有效信号	输入单元, IR 0105
24*	RUN	输出	运行信号	输入单元, IR 0106
25*	COM		GND: V0*	
26*	REQ	输入	测量值输出请求	输出单元, IR 0200
27*	MAX	输入	最大值输出请求	输出单元, IR 0201*

引脚编号	信号名称	信号方向	含义	I/O 分配
28*	MIN	输入	最小值输出请求	输出单元, IR 0202*
29*	HOLD	输入	HOLD 输入	输出单元, IR 0203*
30*	RESET	输入	RESET 输入	输出单元, IR 0204*
31	POL	输出	数据极性信号	输入单元, IR 0107

注 (1) 以 * 号标出的 I/O 分配不用于本例。
 (2) 上表中的引脚编号是特定 BCD 输出电缆（单独购买）上的 D-sub 连接器的引脚编号。

1-5-2 DM（数据存储）区

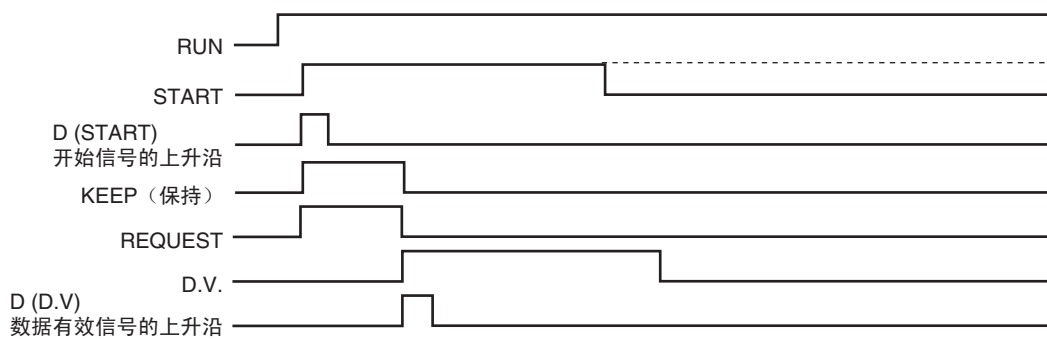
读取的数据存储在存储器里，如下图所示。



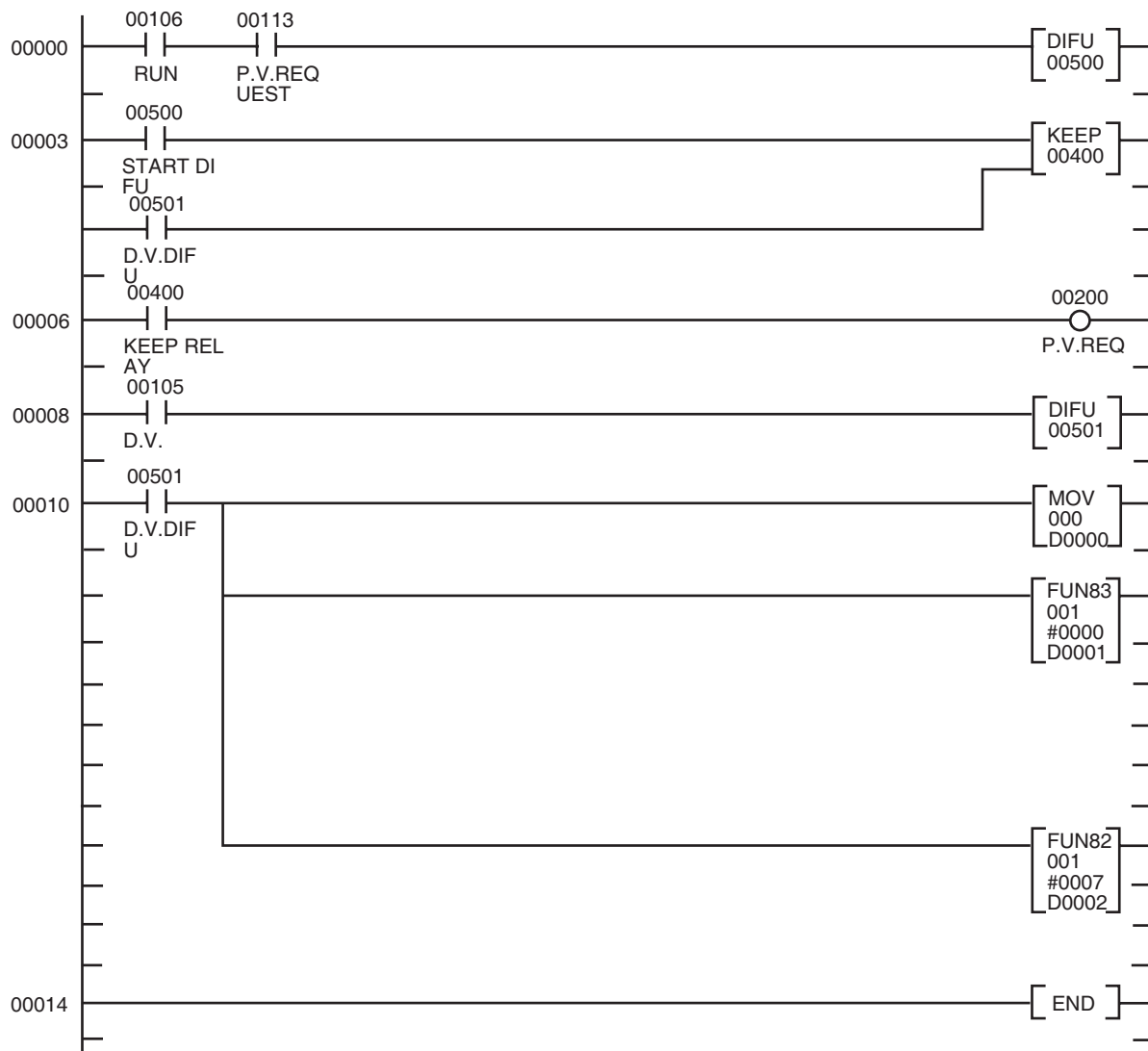
1-5-3 操作

在本编程示例中，PLC 的 CPU 单元里的 IR 00113 导通，将数字面板表的测量值读到 PLC 中，并且存储在 DM 区域里。无论 IR 00113 导通多久，数据仅被采样一次。

1-5-4 时序图



1-5-5 梯形图编程



1-6 编程示例 2: 连接到一个 PLC

下述编程示例显示如何将三个数字面板表连接到 SYSMAC C500 (欧姆龙上)。

1-6-1 I/O 分配

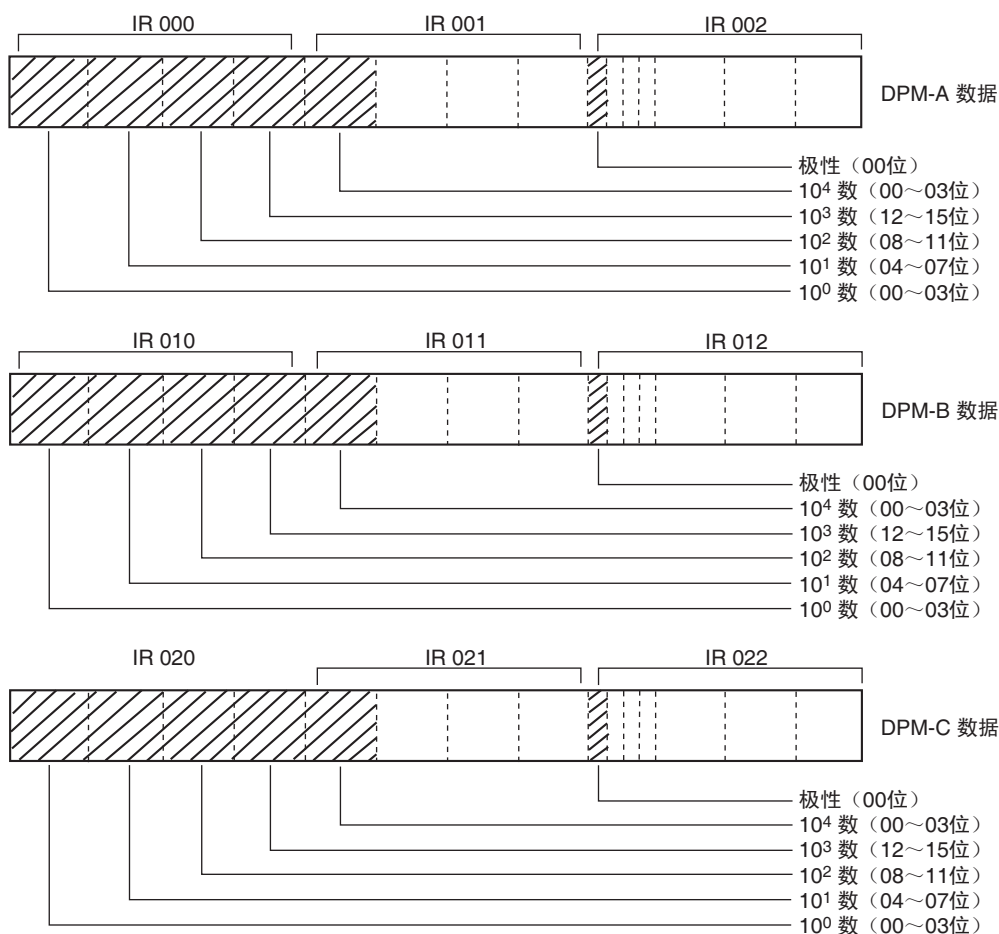
引脚编号			信号名称	信号方向	含义	I/O 分配
DPM-A	DPM-B	DPM-C				
1	1	1	COM		GND: V0	输入单元, IR 0000
2	2	2	RD1-1	输出	1 ↘ 读数据 10 ⁰ 数	输入单元, IR 0001
3	3	3	RD1-2	输出	2 ↘ 读数据 10 ⁰ 数	输入单元, IR 0002
4	4	4	RD1-4	输出	4 ↘ 读数据 10 ⁰ 数	输入单元, IR 0003
5	5	5	RD1-8	输出	8 ↘ 读数据 10 ⁰ 数	输入单元, IR 0004
6	6	6	RD2-1	输出	1 ↘ 读数据 10 ¹ 数	输入单元, IR 0005
7	7	7	RD2-2	输出	2 ↘ 读数据 10 ¹ 数	输入单元, IR 0006
8	8	8	RD2-4	输出	4 ↘ 读数据 10 ¹ 数	输入单元, IR 0007
9	9	9	RD2-8	输出	8 ↘ 读数据 10 ¹ 数	输入单元, IR 0008
10*	10*	10*	RD3-1	输出	1 ↘ 读数据 10 ² 数	输入单元, IR 0009
11*	11*	11*	RD3-2	输出	2 ↘ 读数据 10 ² 数	输入单元, IR 0010
12*	12*	12*	RD3-4	输出	4 ↘ 读数据 10 ² 数	输入单元, IR 0011
13*	13*	13*	RD3-8	输出	8 ↘ 读数据 10 ² 数	输入单元, IR 0012
14*	14*	14*	RD4-1	输出	1 ↘ 读数据 10 ³ 数	输入单元, IR 0013
15*	15*	15*	RD4-2	输出	2 ↘ 读数据 10 ³ 数	输入单元, IR 0014
16*	16*	16*	RD4-4	输出	4 ↘ 读数据 10 ³ 数	输入单元, IR 0015
17*	17*	17*	RD4-8	输出	8 ↘ 读数据 10 ³ 数	输入单元, IR 0100
18*	18*	18*	RD5-1	输出	1 ↘ 读数据 10 ⁴ 数	输入单元, IR 0101
19*	19*	19*	RD5-2	输出	2 ↘ 读数据 10 ⁴ 数	输入单元, IR 0102
20*	20*	20*	RD5-4	输出	4 ↘ 读数据 10 ⁴ 数	输入单元, IR 0103
21*	21*	21*	RD5-8	输出	8 ↘ 读数据 10 ⁴ 数	输入单元, IR 0104*
22*	22*	22*	OVER	输出	数据上溢, 数据下溢	输入单元, IR 0105
23*	---	---	D·V	输出	数据有效信号 A	输入单元, IR 0106
24*	---	---	RUN	输出	运行信号 A	输入单元, IR 0109
---	23	---	D·V	输出	数据有效信号 B	输入单元, IR 0110
---	24	---	RUN	输出	运行信号 B	输入单元, IR 0111
---	---	23	D·V	输出	数据有效信号 C	输入单元, IR 0112
---	---	24	RUN	输出	运行信号 C	
25	25	25	COM		GND: V0	输出单元, IR 0200
26	---	---	REQ	输入	PV 输出请求 A	输出单元, IR 0201
---	26	---	REQ	输入	PV 输出请求 B	输出单元, IR 0202
---	---	26	REQ	输入	PV 输出请求 C	输出单元, IR 0203*
27	---	---	MAX	输入	峰值输出请求 A	输出单元, IR 0204*
---	27	---	MAX	输入	峰值输出请求 B	输出单元, IR 0205*
---	---	27	MAX	输入	峰值输出请求 C	输出单元, IR 0206*
28	---	---	MIN	输入	峰值输出请求 A	输出单元, IR 0207*
---	28	---	MIN	输入	峰值输出请求 B	输出单元, IR 0208*
---	---	28	MIN	输入	峰值输出请求 C	输出单元, IR 0209*

引脚编号			信号名称	信号方向	含义	I/O 分配
DPM-A	DPM-B	DPM-C				
29	---	---	HOLD	输入	HOLD 输入 A	输出单元, IR 0210*
---	29	---	HOLD	输入	HOLD 输入 B	输出单元, IR 0211*
---	---	29	HOLD	输出	HOLD 输入 C	
30	---	---	RESET	输入	RESET 输入 A	输出单元, IR 0212*
---	30	---	RESET	输入	RESET 输入 B	输出单元, IR 0213*
---	---	30	RESET	输入	RESET 输入 C	输出单元, IR 0214*
31	31	31	POL	输出	数据极性信号	输出单元, IR 0107

- 注 (1) 以星号标出的 I/O 分配不用于本编程示例
 (2) 上表中的引脚号码是特定 BCD 输出电缆 (单独购买) 上的 D-sub 连接器的引脚编号

1-6-2 DM (数据存储) 区

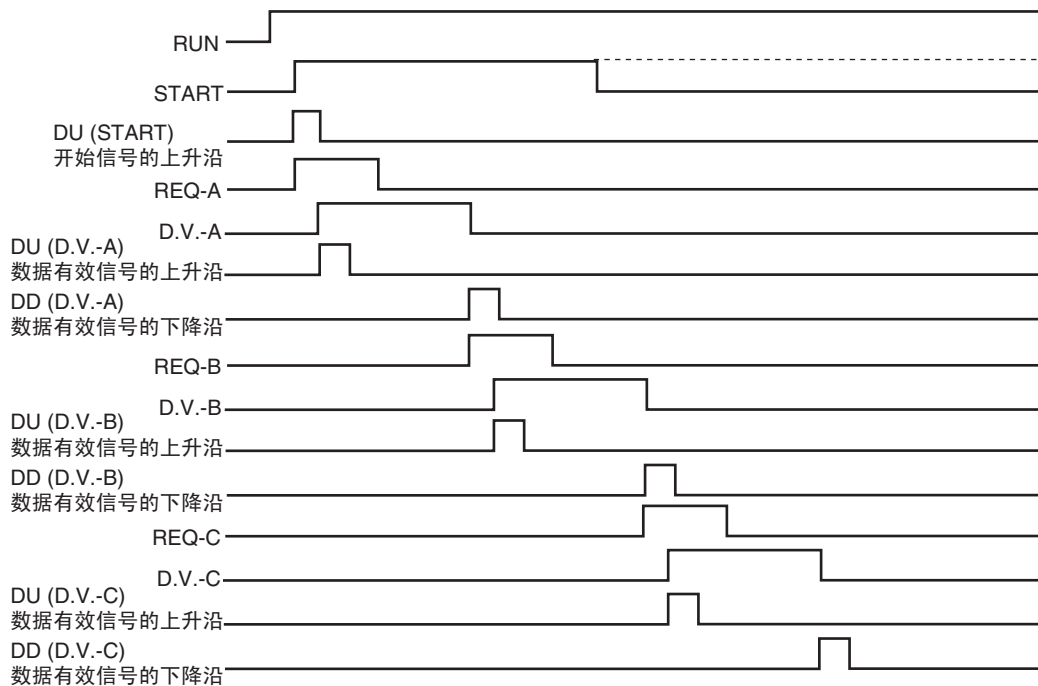
读取的数据存储在存储器里, 如下图所示。



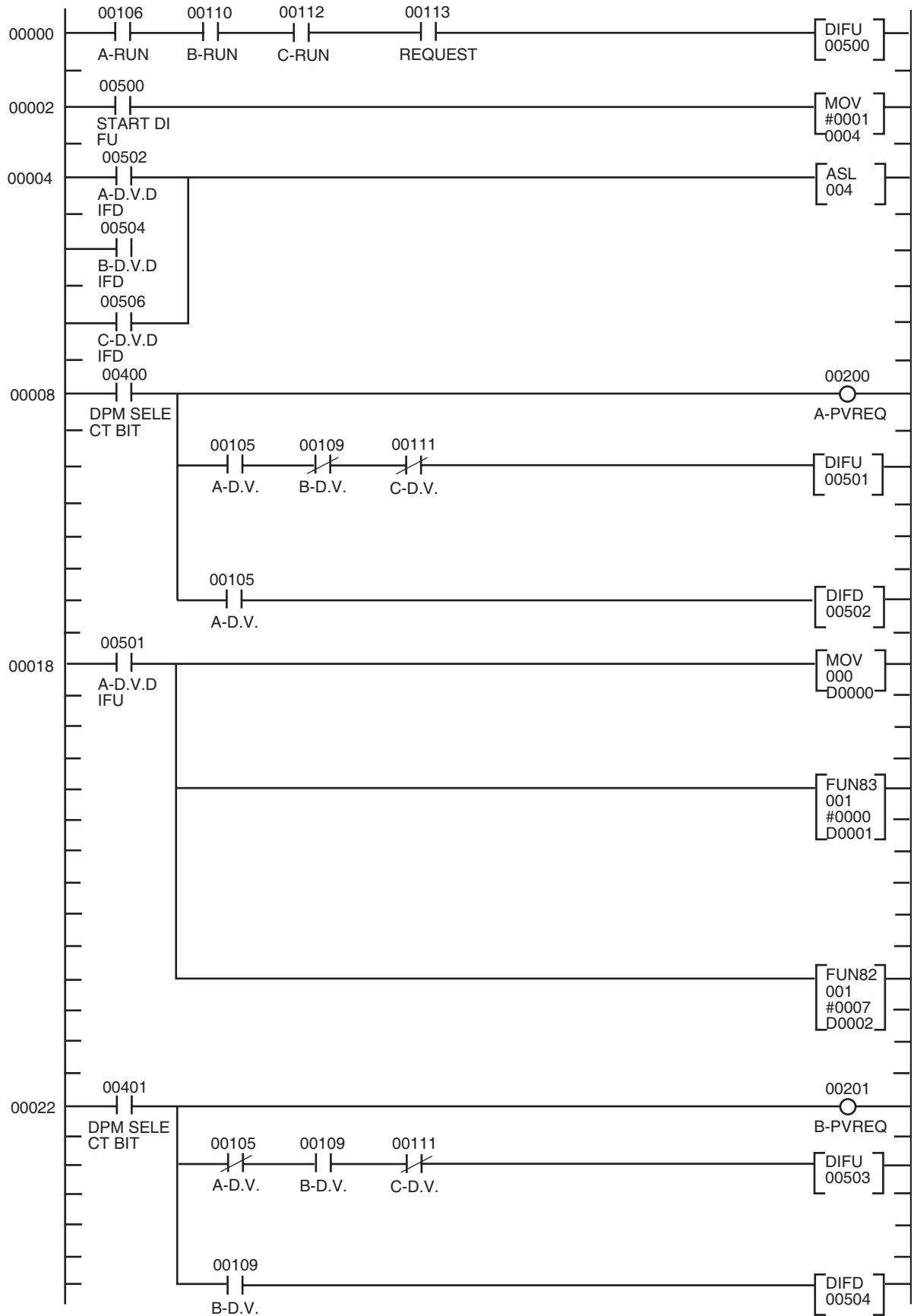
1-6-3 操作

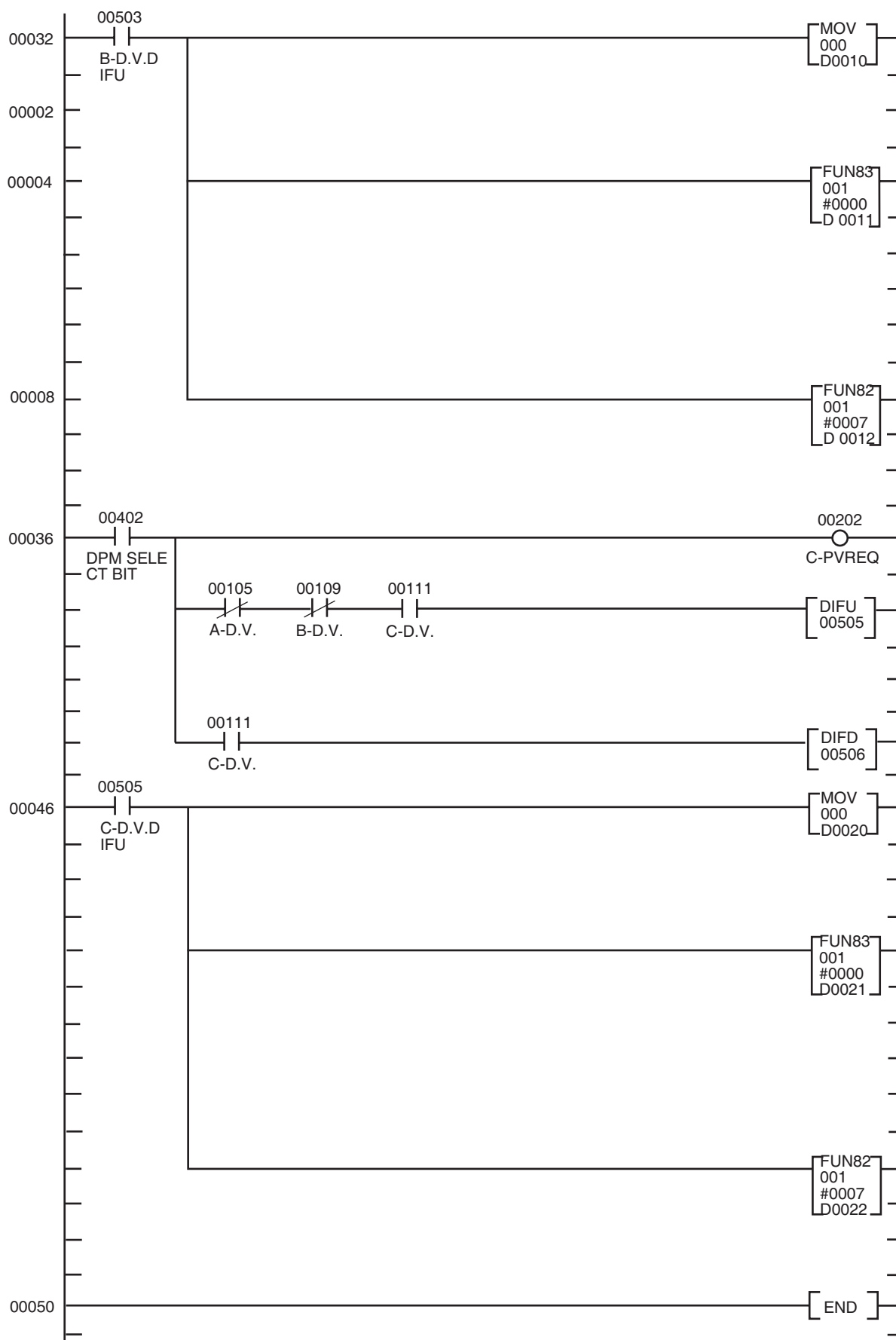
在本编程举例中, PLC 的 CPU 单元里的 IR 00113 导通, 将三个数字面板表 (A、B 和 C) 的测量值读到 PLC 中, 并且存储在 DM 区域里。无论 IR 00113 导通多久, 每个数字面板表 A、B 和 C 的数据仅被采样一次。

1-6-4 时序图



1-6-5 梯形图编程





附录

B

- BCD 码通讯, 11-1
 - I/O 额定值, 11-3
 - I/O 分配, 11-7, 11-10
 - PLC 连接编程示例, 11-7, 11-10
 - 操作, 11-8, 11-11
 - 电缆, 11-6
 - 附件, 11-6
 - 规格, 11-3
 - 连接器, 11-6
 - 连接举例, 11-2
 - 时序图, 11-5, 11-8, 11-12
 - DM (数据存储) 区, 11-8, 11-11
 - 数据上溢, 11-6
 - 数据下溢, 11-6
 - 梯形图编程, 11-9, 11-13
 - 注意事项, 11-5
 - 综述, 11-2
- 保护级, 2-3
- 保护级设置数据写, 1-15
- 报文, 3-3, 7-2
 - 错误码, 7-4
 - 单元运行时间或总运行时间读, 7-7
 - 发送, 7-2
 - 基本格式, 7-3
 - 类型, 7-2
 - 维护计数器存储, 7-7
 - 用于 DeviceNet, 7-6
 - 读取一般状态, 7-7
- 比较设定级, 2-7
- 编程
 - 示例, 6-7
- 变量区域, 1-8
- 波特率
 - 自动检测, 3-3
- 布线, 5-4
- 部件名称, 5-2

C

- CompoWay/F
 - 命令, 7-4
 - 通讯方式, 1-2
- CompoWay/F ASCII 码命令, 7-3, 7-5
- CompoWay/F 二进制命令, 7-3, 7-5
- CompoWay/F 命令, 7-2
- 采样数据
 - 时序图, 11-5

操作

- BCD 码通讯, 11-7, 11-8
 - 分配参数, 6-3
 - 编程示例, 6-7
 - 报文, 7-2
 - 操作命令, 1-11, 6-6
 - CompoWay/F 通讯, 1-11
 - 操作示例, 1-24
 - 数据, 6-3
 - 远程 I/O 通讯, 3-4
- 测试模式
 - BCD 码通讯, 11-5
- 初始化设定, 1-20
- 初始设定级, 2-4
- 传输协议 (CompoWay/F 通讯), 1-2
- 错误码, 7-4

D

- DATA 信号
 - BCD 码通讯, 11-5
- DeviceNet 通讯连接器, 5-2, 10-8
- DeviceNet 通讯单元连接器, 5-6
- DM 区域
 - BCD 码通讯, 11-8, 11-11
- 带护套的 T 型连接器, 10-9
- 单分支电源接头, 10-9
- 单分支接头, 10-9
- 单元维护标志, 6-5
- 单元运行时间监测功能, 4-4
- 地址 (CompoWay/F 通讯), 1-8
- 电缆
 - BCD 码通讯, 11-6
 - DeviceNet 通讯电缆, 10-7
- 电缆图 1-3
- 电流消耗, 3-6
- 电源电压, 3-6
- 读取机器属性, 1-21

E

- EC 指令, xiii
 - 合规性, xiii
- EMC 指令, xiii

F

FINS-mini 服务命令, 1-7
 服务命令
 CompoWay/F 通讯, 1-7
 附件
 BCD 码通讯, 11-6
 复位, 1-18

G

高级功能设置级, 2-10
 更换数字面板表, 9-4
 更新处理时间, 8-4
 故障诊断, 9-1
 规格
 BCD 码通讯, 11-3
 详细 DeviceNet 规格, 10-2
 DeviceNet 通讯规格, 3-5
 DeviceNet 总体规格, 3-6

H

HOLD 输入
 BCD 码通讯, 11-5
 回送测试, 1-22

I

I/O 响应时间, 8-2
 I/O 额定值
 BCD 码通讯, 11-3
 I/O 分配, 6-2
 BCD 码通讯, 11-7, 11-10
 分配参数, 6-3
 分配默认值, 6-4
 分配区域大小, 6-3
 分配设定值, 6-4

J

监测值 / 设置数据复合存储读, 1-17
 监测值 / 设置数据复合读 (Compo-Way/F 通讯), 1-14
 监测值 / 设置数据复合读存储 (写), 1-16
 监测值 / 设置数据复合读存储检查 (读), 1-17
 监测值读 (CompoWay/F 通讯), 1-13
 检查, 9-3

接线端子, 5-4, 10-8
 型号, 10-8
 节点地址
 设置节点地址, 4-3
 结束码 (CompoWay/F 通讯), 1-6

K

控制器状态读取 (CompoWay/F 通讯), 1-21

L

连接
 DeviceNet 连接硬件, 10-7
 连接类型, 10-2
 连接器
 BCD 码通讯, 11-6
 附加, 5-6
 型号, 10-8
 零执行 / 取消, 1-19
 轮询, 10-2

M

MAX.REQ 信号
 BCD 码通讯, 11-5
 MIN.REQ 信号
 BCD 码通讯, 11-5
 命令
 CompoWay/F ASCII 码命令, 7-3, 7-5
 CompoWay/F 二进制命令, 7-3, 7-5
 CompoWay/F 通讯, 1-13
 初始化设定, 1-20
 读取机器属性, 1-21
 复位, 1-18
 回送测试, 1-22
 监测值 / 设定值复合读 (Compo-Way/F 通讯) 1-14
 监测值 / 设定值复合读存储 (写), 1-16
 监测值 / 设置数据复合存储 (读), 1-17
 监测值读 (CompoWay/F 通讯), 1-13
 控制器状态读取 (CompoWay/F 通讯), 1-21
 零执行 / 取消, 1-19
 切换至保护级, 1-20
 切换至设置区域 1, 1-20
 软件复位, 1-19
 设置数据读取 (CompoWay/F 通讯), 1-13
 设置数据复合写 (CompoWay/F 通讯), 1-16
 设置数据写入 (CompoWay/F 通讯), 1-15
 通讯写入, 1-18

组选择, 1-18
命令块, 7-3, 7-5, 7-6
模块状态 (MS 指示灯), 5-3

O

OVER 信号
BCD 码通讯, 11-6

P

POL 信号
BCD 码通讯, 11-6
配置器
操作, 4-2

Q

启动过程, 4-2
切换至保护级, 1-11, 1-20
切换至设置区域 1, 1-11, 1-20
清洁, 9-3

R

REQ 信号
BCD 码通讯, 11-5
RESET 输入
BCD 码通讯, 11-5
RUN 信号
BCD 码通讯, 11-5
软件复位, 1-11, 1-19, 6-6

S

三分支接头, 10-9
设备档案, 10-3
设置过程, 4-2
设置模式
BCD 码通讯, 11-6
设置区域, 1-12, 1-20
设置数据读取 (CompoWay/F 通讯), 1-13
设置数据复合写 (CompoWay/F 通讯) 1-16
设置数据写入 (CompoWay/F 通讯), 1-15
时序图
BCD 码通讯, 11-5, 11-8, 11-12

输出区域, 6-4
输出使能位, 3-4, 6-4, 6-5
输入调整级, 2-6
输入区域, 6-4
数据上溢
BCD 码通讯, 11-5
数据下溢
BCD 码通讯, 11-5
数据有效信号
BCD 码通讯, 11-5

T

T 型接头, 10-9
梯形图编程
BCD 码通讯, 11-9, 11-13
通讯写入, 1-18
通讯
BCD 码通讯的连接举例, 11-2
规格, 3-5
通讯距离, 3-5
通讯连接示例, 3-2
通讯性能, 8-1
通讯周期时间, 8-3
通讯电缆, 10-7
DeviceNet, 10-7
准备, 5-4
布线, 5-4
通讯电源电压监测错误标志, 6-5
通讯规格, 1-2
通讯监测设定, 2-3
通讯设置级, 2-10

W

外形尺寸, 5-2
网络
多主站, 8-4
网络电源监测功能, 4-4
网络状态 (NS 指示灯), 5-3
维护, 9-1, 9-3
更换数字面板表, 9-4
位选通, 10-2

X

系统启动时间, 8-5

显示调整级, 2-7
线性输出级, 2-9
响应
 CompoWay/F 通讯, 1-13
响应块, 7-3, 7-5, 7-6
消息通讯时间, 8-6
选通, 6-6, 6-7
循环, 10-2

Y

一般状态, 6-5
运行 / 调整保护, 2-11
运行级, 2-3

Z

帧
 CompoWay/F 通讯, 1-5
帧配置 (CompoWay/F 通讯), 1-5
指示灯, 5-3, 9-2
 故障诊断, 9-2
终端电阻, 10-8
注意事项, ix, xi
 BCD 编程, 11-7
 BCD 码通讯, 11-5
 定义, viii
 更换数字面板表, 9-4
状态转变 (COS), 10-2
组选择, 1-18