

FP23 系列可编程调节器

说明书

通讯接口 (RS-232C/RS-485)

感谢您购买岛电（Shimaden）FP23系列数字调节器。
请检查所交付的产品是否是您所订购的产品。开始操作本产品前请
您完全阅读并理解本说明书的内容。

SHIMADEN CO., LTD.

MFP23-E04-A
201912月

要求

本使用手册提供给最终用户使用。
请将本手册保存在FP23系列调节器操作的现场。

前言

本说明书描述了FP23系列编程调节器的“通信接口(RS-232C/RS-485)”的基本功能和使用方法。
有关FP23系列可编程调节器的概述、组成功能、接线、安装、操作和日常维护的详细信息，请参阅FP23系列可编程调节器说的明书手册(以下简称“说明书”)。

安全防范



警告

FP23系列可编程调节器适用于一般工业设施的温度、湿度等物理量的调节。

不得在影响到人的安全、健康等不利的工作条件下使用本产品。
使用本产品时，用户必须始终提供足够和有效的安全策略。如果没有设定相应适当的安全策略，任何明示或暗示的保证都是无效的。



警告

- 请将本设备安装在控制面板或类似的面板上后开始使用，并避免接触设备端子。
- 请用户不要打开设备的外壳，试图改装设备。这样做，可能会导致等严重伤害身体的意外触电事故。



注意

使用本设备前必须正确的安装保险丝或过热保护等，以避免设备故障对连接的外围设备、设施或设备本身造成损坏。在没有采取安全措施的情况下使用本设备所导致的事故，任何明示或暗示都是无效的。

目录

内容	iii
1 概要	1
1-1 通讯接口	1
1-2 通讯协议和规范	1
2 连接主机	3
2-1 RS-232C接口连接.....	3
2-2 RS-485接口连接	3
3 设置通讯参数	5
3-1 设置通讯模式 (1-1窗口).....	5
3-2 设置通讯协议 (5-8窗口).....	6
3-3 设置设备地址 (5-8窗口)	6
3-4 设置通讯速率 (5-8窗口)	7
3-5 设置通讯存储模式 (5-8窗口).....	7
3-6 设置通讯数据长度 (5-9窗口)	7
3-7 设置通讯的奇偶性 (5-9窗口).....	8
3-8 设置通讯的停止位 (5-9窗口)	8
3-9 设置通讯的延迟时间 (5-9窗口).....	8
3-10 设置通讯的控制代码 (5-10窗口).....	8
3-11 设置BCC数据操作方法 (5-10窗口).....	9
4 SHIMADEN协议	11
4-1 通讯过程	11
(1) 主控和被控.....	11
(2) 通讯过程.....	11
(3) 超时	11
4-2 通讯格式	11
(1) 通讯格式概要	12
(2) 基本格式部分 细节	13
(3) 基本格式部分 细节	13
(4) 内容概要	15

4-3	读取命令的详细信息 (R).....	17
(1)	读取命令的格式 (R).....	17
(2)	读取命令正常的响应格式 (R).....	18
(3)	读取命令错误的响应格式 (R).....	19
4-4	写入命令的详细信息 (W).....	20
(1)	写入命令的格式 (W).....	20
(2)	写入命令正常的响应格式 (W).....	22
(3)	写入命令错误的响应格式 (W).....	22
4-5	广播指令详情 (B).....	23
(1)	广播命令格式.....	23
4-6	响应代码的详细信息.....	24
(1)	响应码类型.....	24
(2)	响应码的优先顺序.....	24
5	MODBUS通讯协议.....	25
5-1	数据传输模式概述.....	25
(1)	ASCII 模式.....	25
(2)	RTU 模式.....	25
5-2	配置信息.....	25
(1)	ASCII 模式.....	25
(2)	RTU 模式.....	26
5-3	从表地址.....	26
5-4	功能码.....	26
5-5	数据.....	27
5-6	校错.....	27
(1)	ASCII 模式.....	27
(2)	RTU 模式.....	27
5-7	举例说明.....	28
(1)	ASCII 模式.....	28
(2)	RTU 模式.....	30
6	通讯数据地址列表.....	33
6-1	通讯数据地址概要.....	33
(1)	数据地址和读/写数据地址.....	33
(2)	2-回路仪表参数的读取/写入.....	33
(3)	读/写参数“预留的空地址”.....	33
(4)	读/写与选件相关的参数.....	33
(5)	前面板未显示的参数.....	33
(6)	数据处理.....	34
(7)	执行广播.....	34
(8)	时间数据注释.....	34

6-2	通讯数据地址	35
7	附件	59
7-1	量程代码表.....	59
7-2	ASCII编码表.....	61

本页有意留白

1 概述

1-1 通讯接口

FP23系列仪表支持两个通讯接口:RS-232C和RS-485。您可以通过这些通讯接口使用个人计算机对仪表参数进行读取和设置。

RS-232C和**RS-485**通讯接口是美国**EIA**(电子工业联盟)确定的数据通讯硬件标准。该标准没有规定数据通讯的软件编写。因此,即使在支持相同接口的设备之间,也不可能无条件地进行数据通讯。为此,用户必须完全熟悉和理解数据的传输规则和传输过程。

RS-485接口允许并行连接多个**FP23**仪表。虽然目前支持**RS-485**接口的个人计算机很少,但是可以通过连接第三方**RS-232C/RS-485**转换器来使用**RS-485**接口。

1-2 通讯协议和规范

FP23系列仪表支持SHIMADEN标准通讯协议和MODBUS通信协议。

信号电平	EIA RS-232, RS-485兼容
通讯系统	RS-232C三线半双工系统 RS-485两线半双工多点(总线)系统
同步系统	起止式同步
通讯距离	RS-232C 最大15米 RS-485 最大500米(取决于连接条件)
通讯速率	2400/4800/9600/19200 波特率
传输规则	非过程化
通讯延迟时间	1 到 50 毫秒
通讯编码	ASCII 码
可连接设备的数量	RS-232C 1台 RS-485 最大 31台(取决于连接条件)

SHIMADEN 标准通讯协议

SHIMADEN标准通讯协议是专用于岛电（SHIMADEN）仪表相互通讯的协议。

下表显示了该协议的执行规范

数据长度	7, 8位
奇偶校验	EVEN, ODD, NONE
停止位	1, 2位
通讯地址	01到 98
数据存储模式	EEP, RAM/R_E
BBC 校验	Add, Add two's cmp, XOR, NONE

MODBUS 通讯协议

MODBUS 通讯协议是Modicon公司为PLC开发的一种开放式通讯协议。

本协议只定义了通讯协议，没有规定通讯介质等物理层。

下表显示了该协议的执行规范

• ASCII 模式

数据长度	固定7位
奇偶校验	EVEN, ODD, NONE
停止位	1, 2 位
控制码	_CRLF
校错	LRC

• RTU 模式

数据长度	固定8位
奇偶校验	EVEN, ODD, NONE
停止位	1 bit, 2 bits
控制码	None
校错	CRC
功能码	03H) 读出数据 06H) 写入数据

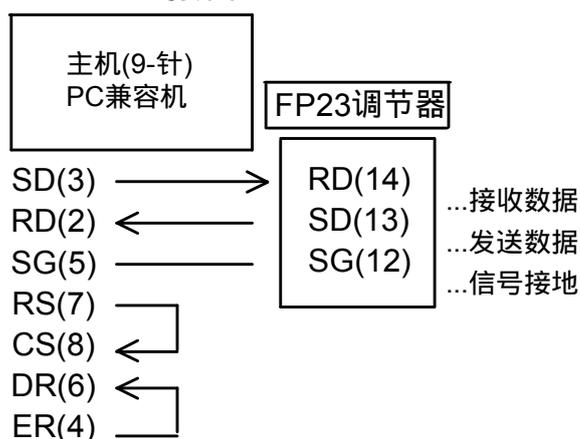
2 连接主机

FP23系列调节器通过三条线与上位机相连，进行数据的发送、接收和信号地面处理。

下面展示了连接示例。

有关详细信息，请参阅有关主机计算机的用户手册。

2-1 RS-232C接口



括号()中的数字为连接器引脚编号。

2-2 RS-485接口

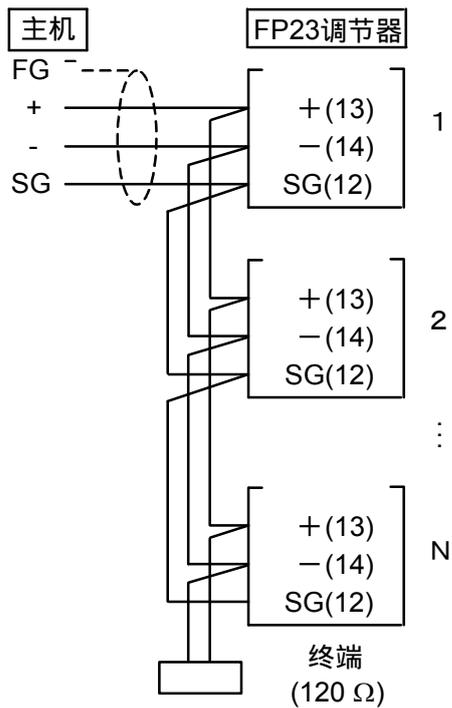
F23仪表的I/O逻辑电平如下：

标记状态：-端 < +端，空白状态：-端 > +端

注意，在数据开始传输之前，调节器的+端和-端都是高阻抗的，在传输过程中立即输出以上电平。

如果有必要，请在最后一块仪表的+端和-端引脚之间跨接一个1/2W 120 的电阻。

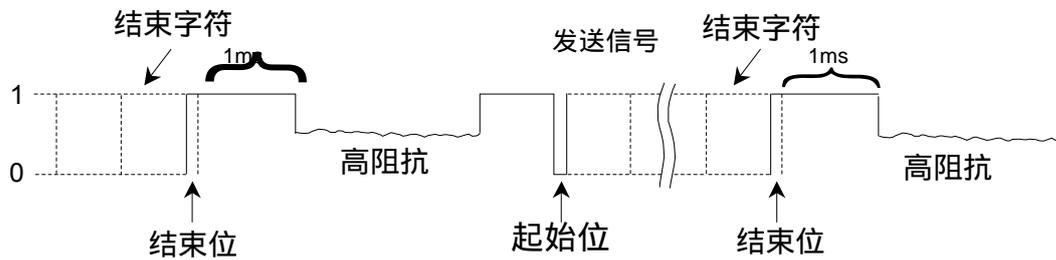
请注意，只能在最后一个调节器的两端子之间跨接一个电阻。如果两个或多个调节器的端子都跨接电阻，则不能保证通讯的正常进行。



关于三态输出控制

当使用RS-485接口时，系统为多点连接。因此，为了避免发送信号之间的冲突，在接收信号期间或不进行通讯时，传输输出始终保持高阻抗。

在三态控制中，结束字符的结束位传输结束后会返回到高阻抗，这个过程会产生大约1毫秒(最大值)的延迟。为确保数据传输正确，请设置主机接收信号结束后几毫秒或更长的时间后再执行传输命令。



3 设置通讯参数

FP23仪表有11个与通讯相关的设置参数，其中两个为SHIMADEN标准协议专用。

- 设置通讯模式(1-1窗口)
- 设置通讯协议(5-8窗口)
- 设置设备地址(5-8窗口)
- 设置通讯速率(5-8窗口)
- 设置存储模式 (5-8窗口)
- 设置通讯数据长度(5-9窗口)
- 设置通讯的奇偶校验(5-9窗口)
- 设置通讯的停止位(5-9窗口)
- 设置通讯的延迟时间(5-9窗口)
- 设置通讯的控制码(5-10窗口):仅SHIMADEN标准协议
- 设置BCC数据操作方法(5-10窗口):仅SHIMADEN标准协议

以上的参数只能通过FP23仪表前面板上的按键设置或更改，更改匹配后才能与上位机通讯。在设置这些参数时，请参考说明书中的“LCD流程图”关于本部分的说明进行操作。

3-1 设置通讯模式 (1-1窗口)

1-1		
AT :	OFF	C _H
MAN :	OFF	1
COM <input checked="" type="checkbox"/>	COM	

选项 : LOC, COM
出厂值 : LOC

设置通信模式时请注意，只能通过上位机更改LOC模式到COM模式。通讯模式下（COM灯亮）可通过仪表面板按键或上位机关闭仪表与上位机的通讯。

LOC 通过通讯只能读参数(前面板COM 灯熄灭)

COM 读参数和写参数由上位机通讯控制(仪表前面板COM 灯点亮)

注意

- 1、当通讯模式设置为COM时，所有通讯设置相关的参数都被锁止，无法更改。
- 2、为了防止主机程序失控，可以同时按压FP23仪表前面板ENT键和STEP键至少3秒强制终止FP23和主机之间的通讯。

3-2 设置通讯协议(5-8窗口)

5-8

COM	PROT	SHIMADEN
	ADDR	1
	BPS	9600
	MEM	EEP

选项 : SHIMADEN, MOD_ASC, MOD_RTU
 出厂值 : SHIMADEN

SHIMADEN SHIMADEN 标准协议
 MOD_ASC MODBUS 通讯协议(ASCII模式)
 MOD_RTU MODBUS通讯协议(RTU模式)

MODBUS通讯协议有两种模式，即ASCII模式和RTU模式。这两种模式都可以选择。需要注意的是，同一网络上的所有设备的MODBUS通讯协议模式必须相同。

说明：

ASCII模式：1字节(8位)数据在传输之前转换为两个ASCII码字符传输。

RTU模式：1字节(8位)数据按原样传输。

因此，RTU模式的传输效率要优于ASCII模式。

3-3 设置设备地址(5-8窗口)

5-8

COM	PROT	SHIMADEN
	ADDR	1
	BPS	9600
	MEM	EEP

设置范围: 1 到 98
 出厂值: 1

说明：

使用RS-232C接口，FP23仪表和主机之间的连接是1:1连接。

使用RS-485接口，FP23仪表和主机之间连接为多点连接，即一台主机可连接多台FP23仪表（最多可以连接31台FP23仪表）。

由于实际通讯为点对点通讯，因此，必须为每个FP23仪表设置唯一的地址(机器号)。虽然地址设置范围在01到98内，但最多只能为可连接的31台仪表设置31个地址。预设地址用作与设备前面板进行红外通讯的地址，有关详细信息，请参阅单独工具手册(红外通讯单独出售)。

3-4 设置通讯速率(5-8窗口)

5-8

COM PROT:	SHIMADEN
ADDR:	1
BPS <input type="checkbox"/>	9600
MEM :	EEP

选项 : 2400/4800/9600/19200 bps

出厂值 : 9600 bps

3-5 设置通讯存储模式(5-8窗口)

5-8

COM PROT:	SHIMADEN
ADDR:	1
BPS :	9600
MEM <input checked="" type="checkbox"/>	EEP

选项 : EEPROM, RAM, R_E

出厂值 : EEPROM

说明 :

FP23仪表使用非易失性内存(EEPROM)来存储参数设置。由于EEPROM的写入周期或可写入的次数固定,因此,如果通过通讯周期性地重写诸如SV等的数据将缩短EEPROM的寿命。为此,在通讯频繁地重写类似数据时,请设置存储模式为RAM模式,这样重写的的数据只会覆盖RAM数据,从而延长EEPROM的寿命。

EEP模式 通讯改变数据时,重设的数据保存在EEPROM存储器中。即使仪表电源关闭,数据仍然保存在设备上。

RAM模式 通讯改变数据时,只有RAM数据被重写,EEPROM中的数据不会被重写。因此,当仪表电源关闭时,RAM中的数据将被清除,当仪表再次上电时,仪表将与EEPROM中已经存储的数据一起启动。

R_E模式 SV1到SV10、输出数据和COM模式的数据写到RAM中。其他的数据写入EEPROM。

3-6 设置通讯数据长度(5-9窗口)

5-9

COM DATA <input checked="" type="checkbox"/>	7
PARI:	EVEN
STOP:	1
DELY:	10 ms

在SHIMADEN标准协议中,数据长度可以设置为7或8位。出厂值数据长度为7位。

在modbus通讯协议中的数据长度在ASCII模式下固定为7位,在RTU模式下固定为8位。

3-7 设置通讯的奇偶校验 (5-9窗口)

5-9

COM DATA:	7
PARI:	<input checked="" type="checkbox"/> EVEN
STOP:	1
DELY:	10 ms

选项 : EVEN, ODD, NONE
出厂值 : EVEN

设置通讯中数据传输错误的奇偶校验方法。

3-8 设置通讯的停止位 (5-9窗口)

5-9

COM DATA:	7
PARI:	EVEN
STOP:	<input checked="" type="checkbox"/> 1
DELY:	10 ms

选项 : 1, 2
出厂值 : 1

3-9 设置通讯的延迟时间 (5-9窗口)

5-9

COM DATA:	7
PARI:	EVEN
STOP:	1
DELY:	<input checked="" type="checkbox"/> 10 ms

设置范围 : 1 到 50 ms
出厂值 : 10 ms

设置从接收通讯命令到传输的最小延迟时间。

注意

- 如果使用RS-485接口, 由于线路转换器的原因, 有时需要花费一定的时间来执行三态控制, 这可能会导致信号冲突。当通讯速率设置为低速(2400 bps)传输时, 必须特别注意。这种情况可以通过延长延迟时间避免。
- 从接收通讯命令到传输的实际延迟时间是在上述延迟时间基础上增加的软件处理命令所需的总时间。特别是在写命令的情况下, 处理命令有时需要大约400毫秒。

3-10 设置通讯的控制代码 (5-10窗口)

此设置项仅在SHIMADEN标准协议中可用。

5-10

COM CTRL:	<input checked="" type="checkbox"/> STX_ETX_CR
BCC :	ADD

选项 : STX_ETX_CR, STX_ETX_CRLF,
 @:_:_CR
出厂值 : STX_ETX_CR

3-11 设置BCC数据操作方法(5-10窗口)

此设置项仅在SHIMADEN标准协议中可用。

5-10

COM	CTRL	: STX_ETX_CR
BCC	<input checked="" type="checkbox"/>	ADD

选项 : ADD, ADD_two's cmp, XOR, None
出厂值 : ADD

BCC (块校验字符)数据有四种操作方法:

ADD 加法运算

ADD_two's cmp 补码

XOR 异或运算

None 不执行BCC操作。

详见“4-2(3)基本格式 细节”。

本页有意留白

4 SHIMADEN协议

4-1 通讯过程

(1) 主控和被控

(个人计算机或PLC)为主控端，成为主机。

FP23仪表为被控端，成为从机。

通讯是从主机的命令开始到从机的响应结束为止。

请注意，在发生错误(例如通讯格式错误或BCC错误)或发出广播命令时，从机不会发出响应信号。

(2) 通讯过程

通讯要求从机对主机的命令做出响应后传输数据。在通讯过程中，传输权在主机和从机之间相互转移。

(3) 超时

如果从接收到应答命令的开始字符计算1秒内没有完成应答命令结束字符的接收，则按超时处理，那么仪表将禁用该命令，并等待下一个新的命令(新的开始字符)。

4-2 通讯格式

FP23仪表支持各种协议，因此可以选择多种通讯格式(控制代码、BCC操作方法)或通讯数据格式(数据位长、奇偶校验、停止位长)。

为了便于使用和避免在设置通讯时混淆，我们建议使用以下格式：

	推荐格式	
控制代码	STX_ETX_CR	
BCC 运算法	ADD	
数据位长度	7	8
奇偶校验	EVEN	NONE
停止位长度	1	1

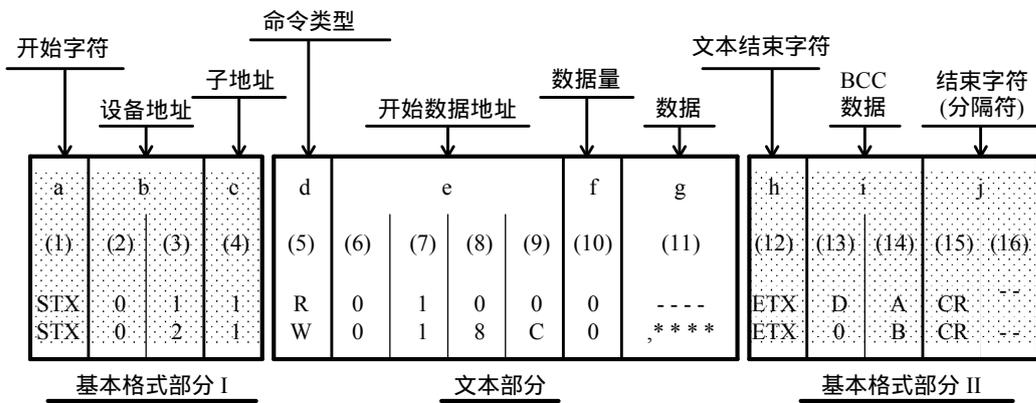
(1) 通讯格式概述

主机发送的通讯命令格式和从机发送的通讯响应格式都是由基本格式部分I、文本部分和基本格式部分II组成。

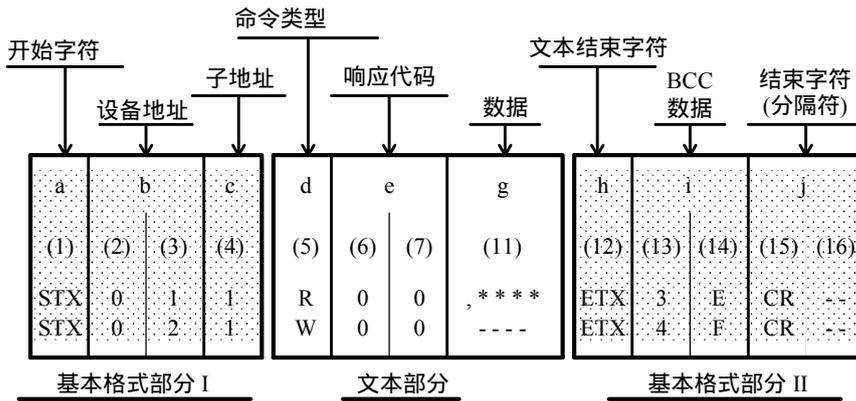
基本格式部分I和II通用于读命令(R)和写命令(W)及通讯响应期间。

注意：计算后的BCC结果数据插入到i(13和14)。而文本部分根据命令类型、数据地址和通讯响应等因素有所不同。

通讯命令格式如下：



通讯响应格式如下：



(2) 基本格式部分 细节**a: 开始字符 [(1): 1 位/STX (02H) 或 "@" (40H)]**

- 开始字符表示开始通讯。
- 接收到的开始字符作为新通讯信息的第一个字符。
- 开始字符和文本结束字符一一对应。

开始字符	文本结束字符
STX (02H) ---	ETX (03H)
"@" (40H) ----	": " (3AH)

b: 设备地址 [(2), (3): 2 位]

- 指定要与之通讯的设备。
- 指定的地址【1 到 98 (十进制)】。
- 二进制8位数据(1:00000001到98:0110 0010)分为高4位和低4位，并转换为ASCII数据。
(2): 高4位转换成ASCII码得到的数据
(3): 低4位转换成ASCII码得到的数据
- 地址=0 (30H, 30H)不能用作设备地址，该地址用于发送广播指令。

c: 子地址 [(4): 1 位]

- 对于单回路规格的FP23仪表，子地址被固定为1 (31H)。
对于双回路规格的FP23仪表，回路1指定地址1 (31H)，回路2指定地址2 (32H)。
使用其他地址，用于通讯的回路将不会响应。

(3) 基本格式部分 细节**h: 文本结束字符 [(12): 1 位/ETX (03H)] 或 ": " (3AH)]**

- 表示文本的结尾。

i: BCC 数据 [(13), (14): 2 位]

- BCC(块校验字符)数据用于检查通讯数据是否正确。
- 当 BCC 校验错误, 则通讯无响应。
- 以下是四种类型为BCC运算操作。可以在仪表的前面板屏幕上设置。
(1) ADD (加法运算)
以ASCII数据单字符(1字节)为单位，从起始字符(1)到文本结束字符(12)进行加法运算后的结果作为BCC数据。
(2) ADD_two's cmp (补码运算)

以ASCII数据单字符(1字节)为单位，从起始字符(1)到文本结束字符(12)进行加法运算后的结果取补码作为BCC数据。

(3) XOR (异或运算)

以ASCII数据单字符(1字节)为单位，从设备地址(2)开始到文本字符结束(12)结束，对每个字符执行异或运算后的结果作为BCC数据。

(4) None

不执行BCC运算操作((13), (14)省略)。

- 不管数据位长是7位还是8位，BCC数据都是1字节(8位)运行。
- 执行上述操作后将结果分为高4位和低4位转换为ASCII数据。
 (13): 高4位转换成ASCII码得到的数据
 (14): 低4位转换成ASCII码得到的数据

例1:一条读命令(R)的BCC数据执行加法运算 (ADD)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
STX	0	1	1	R	0	1	0	0	9	ETX	E	3	CR	LF

$02H + 30H + 31H + 31H + 52H + 30H + 31H + 30H + 30H + 39H + 03H = 1E3H$

取累加结果(1E3H)低位1字节的“E3H”

(13): "E" = 45H, (14): "3" = 33H

例2:一条读命令(R)的BCC数据执行补码运算 (Add_two's cmp)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
STX	0	1	1	R	0	1	0	0	9	ETX	1	D	CR	LF

$02H + 30H + 31H + 31H + 52H + 30H + 31H + 30H + 30H + 39H + 03H = 1E3H$

取累加结果(1E3H)低位1字节“E3H”的补码“1DH”

(13): "1" = 31H, (14): "D" = 44H

例3:一条读命令(R)的BCC数据执行异或运算 (XOR)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
STX	0	1	1	R	0	1	0	0	9	ETX	5	9	CR	LF

$02H \oplus 30H \oplus A31H \oplus A31H \oplus A52H \oplus A30H \oplus A31H \oplus 30H \oplus 30H \oplus 39H \oplus 03H = 59H$

取从(2)到(12)的每一位都执行异或运算(XOR)结果的低位一字节“59H”

(13): "5" = 35H, (14): "9" = 39H

j: 结束字符(分隔符)[(15) , (16):1位或2位/CR或CR LF]

- 表示通讯结束。
- 可以选择以下两种类型作为结束字符:
(15), (16): CR (0DH) (只有CR, 不含LF)
(15), (16): CR (0DH) 和 LF (0AH)

注意

当在基本格式部分出现以下错误时, 通讯无响应:

- 发生硬件错误。
- 设备地址和子地址与指定设备的地址不同。
- 通讯格式指定的字符不在其指定位置。
- BCC校验错误。

数据转换:

每4位二进制数据转换为1位ASCII数据。十六进制<A>到<F>用大写字母表示, 并转换为ASCII数据。

(4) 文本部分概述

文本部分根据命令类型和通讯响应而不同。

具体参见“4-3读命令(R)的细节”和“4-4写命令(W)的细节”。

d: 命令类型[(5):1位]

- 对“R”、“W”和“B”字符以外的任何字符命令不做响应。

“R”(52H /大写字符):

读命令或响应读命令。

利用个人计算机或PLC读取(加载)FP23的各个参数。

“W”(57H /大写字符):

写命令或响应写命令。

利用个人计算机或PLC写入(改变)FP23各个参数。

“B”(42H /大写字符):

广播命令。

利用个人计算机或PLC采用广播命令的方式将参数批量写入(更改)到所有的FP23。

e: 开始数据地址[(6) , (7) , (8) , (9):4位]

- 指定读命令(R)的开始数据地址或写命令(W)的开始数据地址。
- 开始数据地址由16位二进制(1字/0到65535)数据组成。
16位二进制数据按照每组4位分成4组，然后转换成ASCII数据。

二进制 (16 bits)	D15,D14,D13,D12 0 0 0 0	D11,D10,D9,D8 0 0 1 1	D7, D6, D5, D4 0 0 0 0	D3, D2, D1, D0 1 0 1 0
十六进制	0H "0"	3H "3"	0H "0"	AH "A"
ASCII 数据	30H (6)	33H (7)	30H (8)	41H (9)

- 有关数据地址的详细信息，请参阅“6-2通讯数据地址”。

f: 数据量[(10):1位]

- 指定读命令(R)中读取数据的数量或写命令(W)中写数据的数量。
- 数据的数量是将4位二进制数据转换成ASCII数据来指定的。
- 对于读命令(R)，数据的数量可以在1:“0”(30H)到10:“9”(39H)的范围内定义。
对于写命令(W)，数据数量固定在1个“0”(30H)。
实际数据量为“数据量=指定数据个数+1”。

g: 数据 [(11): 数据的大小由数据量决定]

- 指定写命令(W)写入数据(更改数据)或响应读命令(R)的读取数据。
- 数据格式如下:

g (11)

", " 2CH	第一个数据				第二个数据				.....	第n个数据			
	高位 第1位	第2位	第3位	低位 第4位	高位 第1位	第2位	第3位	低位 第4位		高位 第1位	第2位	第3位	低位 第4位

- 数据总是以逗号(", " 2CH)为前缀, 表示逗号后面是数据。
- 数据数量遵循通讯命令格式中的数据量(f:(10))。
- 每个数据以二进制16位(1字)为单位表示, 没有小数点。
小数点的位置由每个数据本身决定。
- 将16位数据分成4组, 每组转换为ASCII数据。
- 具体细节请参见“4-3读命令(R)的细节”和“4-4写命令(W)的细节”。

e: 响应码[(6), (7):2位]

- 指定读命令(R)和写命令的响应代码。
响应代码由8位二进制数据(0到255)组成, 分为高4位和低4位,
每4位转换为ASCII数据。
(6): 高4位转换成ASCII码的数据
(7): 低4位转换成ASCII码的数据
- 对于正常响应, 指定【“0”(30H)和“0”(30H)】。
在转换为ASCII数据时代码异常, 则响应错误。
有关响应代码的详细信息, 请参阅“4-6响应代码的详细信息”。

4-3 读命令(R)的详细信息

读命令(R)是利用个人计算机或PLC中读取(加载)FP23的各种参数。

(1) 读命令格式(R)

- 下面显示了读命令(R)的文本部分的格式。
所有命令都适用于基本格式部分 和基本格式部分 。

文本部分

d	e				f
(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
R	0	4	0	0	9
52H	30H	34H	30H	30H	39H

- d((5))表示读命令 (固定“R”(52H))。
- e((6)至(9))是要读取的数据的开始地址。
- f((10))是要读取的数据(单字节)的数量。

- 上述读命令描述如下:
 要读取的数据的开始地址 =0400H (十六进制)
 =0000 0100 0000 0000 (二进制)
 要读取数据的数量 =9H (十六进制)
 =1001 (二进制)
 =9 (十进制)
 (实际数据量) =10(9 +1)

本例简单描述就是从指定数据地址0400H连续读取10个数据项。

(2) 读命令(R)正常的响应格式

- 下面显示了Read命令(R)的正常响应的格式(文本部分)。

所有命令响应都适用于基本格式部分 和基本格式部分 。

文本部分

d (5)	e (6) | (7)		g (11)													
R	0	0	,	第一个数据				第二个数据				...	第十个数据			
52H	30H	30H	2CH	0	0	1	E	0	0	7	8		0	0	7	8
				30H	30H	31H	45H	30H	30H	37H	38H		30H	30H	37H	38H

- d(5)【R(52H)】表示对读命令(R)响应。
- e((6)和(7))【00(30H和30H)】表示响应读命令(R)正常。
- g(11)响应读命令(R)的数据。

【", "(2CH)】表示后面为文本部分。然后按【数据的开始地址】顺序插入要【读取数据量】的数据。数据项为连续不断，之间不允许插入任何其他的内容。

一项数据用16位二进制(1字节)数据表示，没有小数点。并在插入之前每4位为1个单位转换为ASCII数据。

小数点的位置由每个数据本身决定。

响应数据的字符数计算：“字符数=1+4 × 读取数据数”

- 以下数据按顺序作为响应数据返回给读命令(R)。

	数据地址 16位二进制数字 (1字)		数据 16位二进制数字 (1字)	
	十六进制	十六进制	十六进制	十进制
读取开始 数据地址 (0400H) →	0	0400	001E	30
读取的数据数 (9H: 10个数据)	1	0401	0078	120
	2	0402	001E	30
	3	0403	0000	0
	4	0404	0000	0
	5	0405	0000	0
	6	0406	03E8	1000
	7	0407	0028	40
	8	0408	001E	30
	9	0409	0078	120
			040A	001E	30
		040B	0000	0
		040C	0000	0

(3) 读命令(R)错误的响应格式

- 下面显示了读命令(R)错误的响应的格式(文本部分)。
所有命令响应都适用于基本格式部分 和基本格式部分 。

文本部分

d	e	
(5)	(6)	(7)
R	0	7
52H	30H	37H

- d(5) 【R(52H)】表示对读命令(R)响应。
- e((6)和(7)) 【07(30H和37H)】表示响应读命令(R)错误。
在错误响应的情况下，没有插入任何响应数据。
有关错误代码的详细信息，请参阅“4-6响应代码的详细信息”。

4-4 写命令(W)的详细信息

写命令(W)是利用主个人计算机或PLC设置(更改)FP23上的各种参数。

注意

- 1、要使用写命令，通信模式必须从loc更改为COM。
- 2、只能用主控服务器发送命令更改通信模式。无法使用FP23前面板上的按键来切换通信模式。

更改通讯模式命令格式

ADDR=1时，CTRL=STX_ETX_CR, BCC=ADD

STX	0	1	1	W	0	1	8	C	0	,	0	0	0	1	ETX	E	7	CR
02H	30H	31H	31H	57H	30H	31H	38H	43H	30H	2CH	30H	30H	30H	31H	03H	45H	37H	0DH

如果上述命令响应正常，则前面板上的COM灯点亮，通信模式切换到COM。

(1) 写命令(W)格式

- 下面显示了写命令(W)中有关文本部分的格式。
所有写命令和命令响应都适用于基本格式部分 和基本格式部分 。

文本部分

d	e				f	g				
(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)				
W	0	4	0	1	0	,	0	0	7	D
57H	30H	34H	30H	31H	30H	2CH	30H	30H	37H	44H

- d((5))表示写命令【固定“W”(57H)】。
- e((6)到(9))指定写(改)数据的开始地址。
- f((10))指定写入(更改)数据的数量。
写入数据的数量固定为1【“0”(30H)】

- g((11))指定写入(更改)的数据。

【", "(2CH)】表示开始写入数据。

接下来，写入数据。

写入的数据用16位(1个字)二进制数表示，没有小数点，并在写入时每4位为单位转换成ASCII数据。

小数点的位置由每个数据决定。

- 上述写命令如下:

写开始地址	=0401H	(十六进制)
	=0000 0100 0000 0001	(二进制)
写入数据数量	=0H	(十六进制)
	=0000	(二进制)
	=0	(十进制)
(实际数据量)	=1 (0+1)	
写数据	=007DH	(十六进制)
	=0000 0000 0111 1101	(二进制)
	=125	(十进制)

本例简单描述就是在指定的地址0401H写入一个(变化)数据125(十进制)。

数据地址 16位二进制数(1字)		数据 16 二进制数 (1字)	
十六进制	十进制	十六进制	十进制
0400	1024	00C8	200
0401	1025	007D	125
0402	1026	0078	120

写数据地址
(0401H) →
写入数据数量1 (0H)

(2) 写命令正常的响应格式(W)

- 下面显示了对写命令(W)正常的响应格式(文本部分)。
所有写命令和命令响应都适用于基本格式部分 和基本格式部分 。

文本部分

d	e	
(5)	(6)	(7)
W	0	0
57H	30H	30H

- d((5))【W(57H)】表示响应写入命令(W)。
- e((6)和(7)处插入响应码【00(30H和30H)】，表示写命令(W)正常响应。

(3) 写入命令错误的响应格式(W)

- 下面显示了写命令(W)错误的响应格式(文本部分)。
所有写命令和命令响应都适用于基本格式部分 和基本格式部分 。

文本部分

d	e	
(5)	(6)	(7)
W	0	9
57H	30H	39H

- d((5))【W(57H)】表示响应写入命令(W)。
- e(6)和(7)处插入响应码【09(30H和39H)】表示响应写命令(W)异常。
有关错误代码的详细信息，请参阅“4-6响应代码的详细信息”。

4-5 广播命令(B)的详细信息

广播命令(B)是从利用个人计算机或PLC(主)向所有支持广播命令的设备(从)批量写入(更改)数据。

注意：接收广播命令的设备(从)对广播命令不做通讯响应。

(1) 广播命令的格式

关于可执行广播命令的参数，请参阅“第6章通信数据地址列表”(B)。

例: 执行AT(自动调优)

设备地址:00，子地址:1或2

STX	0	0	1	B	0	1	8	4	,	0	0	0	1	ETX	9	2	CR
02H	30H	30H	31H	42H	30H	31H	38H	34H	2CH	30H	30H	30H	31H	03H	39H	32H	0DH

4-6 响应代码的详细信息

(1) 响应码类型

读命令(R)和写命令(W)的通讯响应必须包含响应代码。
 有两种类型的响应代码:正常响应代码和错误响应代码。
 响应码用二进制8位数据(0到255)表示。下表显示了响应代码的详细信息。

响应代码列表

响应代码		代码类型	说明
二进制	ASCII		
0000 0000	"0", "0":30H,30H	正常响应	读命令(R)或写命令(W)正常的响应代码
0000 0001	"0", "1":30H,31H	文本部分的硬件错误	在文本部分的数据中检测到硬件错误,比如帧溢出或奇偶校验错误。
0000 0111	"0", "7":30H,37H	文本部分的格式错误	文本部分的格式与预先确定的格式不同。
0000 1000	"0", "8":30H,38H	文本部分的数据格式、数据地址、数据量错误	文本部分的格式与预先确定的格式不同,或者没有指定数据地址和数据数量。
0000 1001	"0", "9":30H,39H	数据错误	写入的数据超出了该数据的设置范围。
0000 1010	"0", "A":30H,41H	命令执行错误	执行一个无效命令(比如手动输出)。
0000 1011	"0", "B":30H,42H	写命令模式错误	接收到写命令的数据与该数据的要求类型不符。
0000 1100	"0", "C":30H,43H	规格或选件错误	收到的写命令包含未装规格或选件的数据。

(2) 响应码的优先顺序

响应代码的值越小,优先级就越高。
 当发出多个响应代码时,返回具有最高优先级的响应代码。

5 MODBUS通讯协议

MODBUS通讯协议有两种传输模式:ASCII模式和RTU模式。

5-1 数据传输模式概述

(1) ASCII 模式

指令用8位2进制数表示，分为高4位（16进制）和低4位（16进制），分别转换为ASCII字符发送。

数据配置

开始位	1位
数据位	7位/固定
奇偶校验	偶校验，奇校验，无校验
停止位	1位，2位（可选）
错误检查	LRC(纵向冗余校验)
通讯间隔	1秒或更少

(2) RTU 模式

指令用8位二进制数据表示，按原样发送。

数据配置

开始位	1位
数据位	8位/固定
奇偶校验	偶校验，奇校验，无校验
停止位	1位，2位（可选）
错误检查	CRC-16(循环冗余校验)
通讯间隔	3.5个字符传输的时间或更短

5-2 配置信息

(1) ASCII 模式

在这种模式下，消息被配置为以开始字符[:(冒号)(3AH)]开始，以结束字符[CR(回车)(0DH)]后跟LF(换行)(0AH)]结束。

报头 (:)	从表 地址	功能码	数据	LRC容错校验	分隔符 (CR)	分隔符 (LF)
-----------	----------	-----	----	---------	-------------	-------------

(2) RTU 模式

在这种模式下，消息在空闲时间超过3.5个字符的传输时间后开始，在空闲时间超过3.5个字符的传输时间后结束。

闲置3.5 字符	从表 地址	功能码	数据	CRC容错检查	闲置3.5 字符
-------------	----------	-----	----	---------	-------------

5-3 从表地址

从表地址即设备号，可在0到99的范围内设置。主服务器通过在消息中指定从表地址来识别每台从表。

从表通过响应消息返回它自己的地址来通知主服务器是哪台从表正在响应。地址0是广播地址专用，可以指定为所有从表地址。在广播的情况下，从表不响应。

对于1回路从表，从表地址与设备地址相同。

对于2回路从表，回路1的地址与设备地址相同，回路2的地址为设备地址+1。

5-4 功能码

该代码是从表操作类型的指令代码。

功能码	说明
03 (03H)	读取从表的设置值和信息。
06 (06H)	给从表写入设置值和信息。

功能代码还用于指示从表返回给主服务器的响应消息是否正常。

如果设置正常，响应并将原功能代码返回。

如果设置异常，响应且将原功能代码的最高有效位设置为“1”并返回。

例如，设置功能代码“10H”，且请求消息已发送到从表，因为这个功能代码不存在，则设置的功能代码“10H”的最高有效位被设置为“1”变为“90H”，并返回。

此外，在出现错误响应的情况下，从表将设置一个错误代码作为响应消息一并返回，以通知主服务器发生了哪种类型的错误。

错误代码	说明
1 (01H)	非法功能(不存在的功能)
2 (02H)	非法数据地址(不存在的数据地址)
3 (03H)	非法数据值(超出设置范围的值)

5-5 数据

根据功能代码设置数据的结构。

主服务器的请求消息，包括数据项、数据数量和设置的数据。

从表的响应消息，数据是包括请求时的字节数或各项数据，如果是错误设置响应，还包括错误代码。

有效数据范围是-32768到32767 (8000H到7FFFH)。

5-6 校错

校错模式根据传输方式的不同而不同。

(1) ASCII 模式

ASCII模式采用LRC计算校验，即从表地址纵向冗余校验，将8位数据结果转换为两个ASCII字符依次附加到数据最后。

LRC 校验方法

1. 以RTU模式创建消息。
2. 从从表地址开始累加到数据的最后位，用x代替。
3. 取x的倒数(倒置位)用x代替。
4. x加1，替换x。
5. 此x即为LRC结果。
6. 将数据转换为ASCII字符附加到数据结尾。

(2) RTU 模式

RTU模式采用CRC-16计算校验，即从表地址开始计算直到数据结束的循环冗余校验，并将计算所得的16位数据按照低位 高位的顺序添加到数据的最后。

CRC-16 校验方法

利用CRC方法，将要发送的信息除以一个生成的多项式，并将余数附加到信息结尾，然后发送信息。

生成的多项式: $X^{16}+X^{15}+X^2+1$ (标准)

1. 初始化CRC(取x)到(FFFFH)的数据。
2. 用x代替第一个数据。
3. 将x向右移动1位，用x代替。
4. 如果移位导致一个进位，则(3)的异或结果为一个固定值(A001H)，代入x。如果移位没有导致进位，转到第5步。
5. 重复步骤3和4，直到x移位8次。
6. 用x替换下一个数据。
7. 重复步骤3到5。
8. 重复步骤3到5直到最后的数据。
9. 以x为CRC-16的计算结果按低位和高位的顺序添加到消息数据后。

5-7 举例说明

(1) ASCII 模式

读取1号仪表（地址：01H）的SV值（定值模式）

- 主机的请求读取以下消息

报头	从表地址	功能代码	数据地址	数据的数量	LRC容错校验	分隔符
(:)	(01H)	(03H)	(0300H)	(0001H)	(F8H)	(CR• LF)
1	2	2	4	4	2	2

← 字符数(17)

- 命令正常从表的响应消息(定值模式SV=10.0°C时)

报头	从表地址	功能代码	返回正常代码	数据	LRC容错校验	分隔符
(:)	(01H)	(03H)	(02H)	(0064H)	(96H)	(CR• LF)
1	2	2	2	4	2	2

← 字符数(15)

• 命令异常(数据地址出错)时从表的响应消息

报头	从表地址	功能代码	错误代码	LRC容错校验	分隔符
(:)	(01H)	(83H)	(02H)	(7AH)	(CR•LF)
1	2	2	2	2	2

← 字符数(11)

当命令异常(数据地址出错)时,响应消息将功能代码的最高有效位设置为“1”(83H),同时设置一个错误代码02H(数据地址错误)返回给主机。

给1号从表写入SV=10.0°C(定值模式)

• 主机请求写入以下信息

报头	从表地址	功能代码	数据地址	数据	LRC容错校验	分隔符
(:)	(01H)	(06H)	(0300H)	(0064H)	(92H)	(CR•LF)
1	2	2	4	4	2	2

← 字符数(17)

• 命令正常从表的响应信息(定值模式SV=10.0°C)

报头	从表地址	功能代码	数据地址	数据	LRC容错校验	分隔符
(:)	(01H)	(06H)	(0300H)	(0064H)	(92H)	(CR•LF)
1	2	2	4	4	2	2

← 字符数(17)

• 命令错误从表的响应信息(量程设置超限)

报头	从表地址	功能代码	错误代码	LRC容错校验	分隔符
(:)	(01H)	(86H)	(03H)	(76H)	(CR•LF)
1	2	2	2	4	2

← 字符数(13)

当命令错误时(量程设置超限),响应的响应消息中将功能代码的最高有效位设置为“1”(86H),同时设置一个错误代码03H(量程设置超限)返回给主机。

(2) RTU 模式

读取1号从表的SV值（定值模式）

- 主机请求读取以下消息



- 命令正常时从机响应的信息(定值模式SV=10.0°C)



- 命令异常时(数据项出错)从表响应的消息



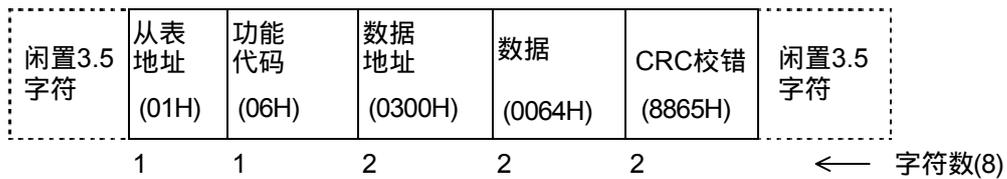
当命令异常（数据项出错）时，响应消息将功能代码的最高有效位设置为“1”（83H），同时设置一个错误代码02H(数据项错误)返回给主机。

设置1号从表的SV=10.0°C(定值模式)

- 主机请求写入以下消息



- 写入正常从表时响应信息(定值模式 SV=10.0°C)



- 写入命令错误(设置的量程超限)从表的响应信息



当命令错误时(量程设置超限)，响应的响应消息中将功能代码的最高有效位设置为“1”(86H)，同时设置一个错误代码03H(量程设置超限)返回给主机。

本页有意留白。

6 通讯数据地址列表

6-1 通讯数据地址概述

(1) 数据地址和读/写数据地址

数据地址用4个16进制数（每个数由4位二进制数组成）表示。

- R/W: 可以读和写的数据
- R: 只读数据
- W: 只写数据

当写入命令(W)使用只读数据地址时，将出现数据地址错误，并返回错误响应码0 (30H)和8 (38H)，表示文本部分的数据格式、数据地址和数据编号错误。

(2) 2-回路仪表参数的读取和写入

对于2-回路的仪表，如果用SHIMADEN标准协议，读写每个回路对应的参数值用子地址=1/2表示；如果用MODBUS通讯协议，读写参数的从表用地址=设备地址和设备地址+1表示。

有关各回路参数值读写的详细信息请参阅通讯地址列表右边的“T”(支持子地址)。

(3) 读/写参数“预留的空地址”

当读命令(R)使用列表中没有的地址或“<预留的空地址>”时，将返回“0000H”。

当写(W)命令使用“<预留的空地址>”时，虽然返回正常的响应代码“0 (30H)”和“0 (30H)”，但是，该数据不会被重写。

(4) 读/写与选件相关的参数

当时用未加装选项的参数地址时，无论是读命令(R)还是写命令(W)，都会返回一个错误响应“0 (30H)”和“C (43H)”【表示功能、选项错误】。

(5) 前面板没有显示的参数

即使是没有在前面板显示上显示(使用)的参数也可以通过通讯读和写。

(6) 数据处理

由于每个数据都是二进制的(16位数据), 没有小数点, 因此必须检查数据类型和是否含有小数点。
具体详情请参阅本仪表的用户手册。

小数点的数据表示如下例:

			十六进制数据
20.0%	200	→	00C8
100.00°C	10000	→	2710
-40.00°C	-4000	→	F060

不同单位的数据, 通过量程确定小数点位置。
其他数据按带符号的二进制(16位数据:-32768到32767)处理。

逻辑操作参数

在逻辑操作中, 16位二进制数据由两个数据项表示为一个地址, 分为高8位和低8位。

例: EV1逻辑1: 01H (INV)
逻辑操作1: 08H (TS8)

地址	高8位	低8位	数据
0380	01H	TS8	08H

同样, EV1到EV3和DO1到DO13的回路信息/操作模式用单个地址表示两个数据项。

(7) 执行广播

对于SHIMADEN标准协议, 使用“B”命令。
对于MODBUS通讯协议, 设置为从表地址“0”作为广播专用地址。
可以广播的参数在通讯地址的右边缘用“B”(广播)表示, 如下表所示。

(8) 时间格式

有关时间格式(小时/分钟/秒)的详细信息, 请参考以下示例:

例: 1 秒 00: 01 → 0x0001 59 秒 00: 59 → 0x0059
1 小时 01: 00 → 0x0100 99小时59 分钟 99: 59 → 0x9959

60 秒(0x0060)将导致写错误。

6-2 通讯数据地址

数据地址 (十六进制)	参数	描述及设置范围	R/W	T/B
0040	S_CODE1	系列代码 1 “F”, “P”	R	-
0041	S_CODE2	系列代码 2 “2”, “3”	R	-
0042	S_CODE3	系列代码 3	R	-
0043	S_CODE4	系列代码 4	R	-

0100	PV_W	PV 值 : 测量范围内	R	T
0101	SV_W	执行SV值 : 设定值范围内	R	T
0102	OUT1_W	调节输出 1: -5.0 to 105.0%	R	-
0103	OUT2_W	调节输出 2: -5.0 to 105.0%	R	-
0104	EXE_FLG	动作标志(参见下面的详细说明)	R	T
0105	EV_FLG	事件输出标志(参见下面的详细说明)	R	-
0107	EXE_PID	执行PID号: 0 (PID1)到9 (PID10)	R	T
0109	HB_W	电热器断线报警电流值(输出电流)0.0到55.0A	R	-
010A	HL_W	电热器回路检测电流值(输出端的电流)0.0到55.0A	R	-
010B	DI_FLG	DI输入状态标志(参见下面的详细说明)	R	-

- $5c_HH, CU_HH, b\ \dots = 7FFFH$
 $5c_LL, CU_LL = 8000H$
 HBL和HLA的显示是-----。HB是电热器断线时的输出电流值，HL是电热器回路电流值
 溢出值=7FFEh

- 下表显示了运行状态、事件状态和DI输入状态(EXE_FLG、EV_FLG、DI_FLG)的详细信息。
(在无动作时:bit=0, 在动作时:bit=1)

	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
EXE_FLG	0	0	0	0	Z/S	0	AT WAIT	COM	0	0	0	0	0	0	MAN	AT
EV_FLG	DO13	DO12	DO11	DO10	DO9	DO8	DO7	DO6	DO5	DO4	DO3	DO2	DO1	EV3	EV2	EV1
DI_FLG	0	0	0	0	0	0	DI10	DI9	DI8	DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

数据地址 (十六进制)	参数	描述及设置范围	R/W	T/B
0110	UNIT	计量单位 0:°C 1:°F 2:% 3: K 4:NONE	R	T
0111	RANGE	测量范围 0到19:热电偶 31到58:电阻 71到77:电压mV 81到87:电压V (参见“7-1设置范围码表”)	R	T
0112	CJ	冷端补偿 0:内部1:外部	R	T
0113	DP	PV小数点位置 0:XXXXX 1:XXXX.X 2:XXX.XX 3:XX.XXX 4:X.XXXX	R	T
0114	SC_L	PV输入的下限和上限 线性输入信号时:-19999至30000(单位) 电阻,热电偶输入信号时:显示测量范围	R	T
0115	SC_H		R	T
0116	DPFLG	小数点后的位数 0:保留 1:舍弃	R	T

0120	E_PRG	程序状态(参见下面的详细说明)	R	T
------	-------	-----------------	---	---

- 下表显示了程序状态的详细信息。
(无动作时:bit=0, 在动作时:bit=1)

	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
PRG EXE _FLG	PRG	0	0	0	0	UP	LVL	DW	RUN WAIT	0	SO HLD	0	ADV	GUA	HLD	RUN

0121	E_PT_N	曲线数	: 1 到 20	R	T
0122	E_LNK	曲线连接数	: 0 到 9999	R	T
0123	E_RPT	曲线循环的次数	: 1 到 9999	R	T
0124	E_STP	执行步的数	: 0 到 400	R	T
0125	E_TIM	执行步剩余的时间	: 00: 01 到 99:59	R	T
0126	E_PID	执行的PID组数	: 0 到 10	R	T
0129	E_STPRPT	步循环的次数	: 1 到 9999	R	T

- 以上7个参数复位时为7FFE,
但E_PRG的程序模式处在运行状态时不能复位。

0141	DES	伺服目标打开值(能反馈时启用)		
0142	POSI	伺服打开值(能开启反馈): 0 到 100	R	-

数据地址 (十六进制)	参数	描述及设置范围	R/W	T/B
0182	OUT1_W	调节输出1 调节输出2 (手动操作时有效):0.0到100.0%	W	-
0183	OUT2_W		W	-
0184	AT	PID自动调优 0:关闭 1:打开	W	T/B
0185	MAN	手动操作 0:关 1:开	W	T/B
018C	COM	通讯模式 0:本地 1:通讯状态	W	B
018D	COMDI	EV1-3, DO1-13 直接控制	W	B

- 当EV1到EV3、DO1到DO3输出模式设置为逻辑运算，将DO6到DO15设置为直接操作模式时，无论DI是否分配其他功能，都可以直接控制EV1到EV3、DO1到DO15的输出值。
- DI控制逻辑运算时，必须赋值。

- 下表显示了COMD1数据的详细信息。
(在无动作时:bit=0, 在动作时:bit=1)

	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
COMDI _FLG	DO13	DO12	DO11	DO10	DO9	DO8	DO7	DO6	DO5	DO4	DO3	DO2	DO1	EV3	EV2	EV1

0190	RUN/RST	复位命令 0: 复位 1: 运行	W	T/B
0191	HLD	保持命令 0: 关闭 1: 执行	W	T/B
0192	ADV	跳步命令 0: 关闭 1: 执行	W	T/B

0244	AT	PID自动调优(CH1/CH2同时执行) 0: 关闭 1: 执行	W	B
0245	MAN	手动操作 (CH1/CH2 同时) 0: 关闭 1: 打开	W	B
0250	RUN/RST	程序复位 (CH1/CH2 同时) 0: 复位 1: 运行	W	B
0251	HLD	程序保持 (CH1/CH2 同时) 0: 关闭 1: 打开	W	B
0252	ADV	程序跳步 (CH1/CH2同时) 0: 关闭 1: 打开	W	B

0280	PV1	回路1 (CH1) 测量值:在测量范围内	R	-
0281	PV2	回路2 (CH2) 测量值:在测量范围内	R	-

0300	FIX_SV	定值模式目标 (SV) 值 :在SV限制设定值范围内	R/W	T
030A	SV_L	SV值限制设定下限值 : 在测量范围内 (注意SV_L<SV_H)	R/W	T
030B	SV_H	SV值限制设定上限值 : 在测量范围内 (注意SV_L<SV_H)	R/W	T

数据地址 (十六进制)	参数	设置范围	R/W	T/B
0380	EV1_LSRC/LOG1	EV1 逻辑运算信号源1 逻辑1 (高8位) 0: 缓冲 1: 反相 2: 触发 逻辑运算1 (低 8 位) 0: None 1: TS1 2: TS2 3: TS3 4: TS4 5: TS5 6: TS6 7: TS7 8: TS8 9: TS1-C2 10: TS2-C2 11: TS3-C2 12: TS4-C2 13: TS5-C2 14: TS6-C2 15: TS7-C2 16: TS8-C2 17: DI1 18: DI2 19: DI3 20: DI4 21: DI5 22: DI6 23: DI7 24: DI8 25: DI9 26: DI10	R/W	-
0381	EV1_LSRC/LOG2	EV1 逻辑运算信号源2 (同上)	R/W	-
0382	EV1_LMD	EV1 逻辑运算模式 0: 与 1: 或 2: 异或	R/W	-
0384	EV2_LSRC/LOG1	EV2 逻辑运算信号源1(同上)	R/W	-
0385	EV2_LSRC/LOG2	EV2 逻辑运算信号源2(同上)	R/W	-
0386	EV2_LMD	EV2 逻辑运算模式 0: 与 1: 或 2: 异或	R/W	-
0388	EV3_LSRC/LOG1	EV3 逻辑运算信号源1 (同上)	R/W	-
0389	EV3_LSRC/LOG2	EV3 逻辑运算信号源2 (同上)	R/W	-
038A	EV3_LMD	EV3 逻辑运算模式 0: 与 1: 或 2: 异或	R/W	-
038C	DO1_LSRC/LOG1	DO1 逻辑运算信号源1 (同上)	R/W	-
038D	DO1_LSRC/LOG2	DO1 逻辑运算信号源2 (同上)	R/W	-
038E	DO1_LMD	DO1 逻辑运算模式 0: 与 1: 或 2: 异或	R/W	-
0390	DO2_LSRC/LOG1	DO2 逻辑运算信号源1 (同上)	R/W	-
0391	DO2_LSRC/LOG2	DO2 逻辑运算信号源2 (同上)	R/W	-
0392	DO2_LMD	DO2 逻辑运算模式 0: 与 1: 或 2: 异或	R/W	-
0394	DO3_LSRC/LOG1	DO3 逻辑运算信号源1 (同上)	R/W	-
0395	DO3_LSRC/LOG2	DO3 逻辑运算信号源2 (same as above)	R/W	-
0396	DO3_LMD	DO3 逻辑运算模式 0: 与 1: 或 2: 异或	R/W	-
0398	DO4_SRC1	DO4 逻辑运算信号源1	R/W	-
039A	DO4_LMD	DO4 逻辑运算模式 0: 计时器 1: 计数器	R/W	-
039B	DO4_LTM	DO4 逻辑运算计数器/计时器 OFF, 1 到 5000/秒	R/W	-
039C	DO5_SRC1	DO5 逻辑运算信号源1	R/W	-
039E	DO5_LMD	DO5 逻辑运算模式 0: 计时器 1: 计数器	R/W	-
039F	DO5_LTM	DO5 逻辑运算计数器/计时器 OFF, 1 到 5000/秒	R/W	-

数据地址 (十六进制)	参数	设置范围		R/W	T/B
0400	PB1	PID01- 输出1	比例带: 0.0 到 999.9%(0.0=OFF)	R/W	-
0401	IT1		积分时间: 0 到 6000Sec (0=OFF)	R/W	-
0402	DT1		微分时间: 0 到 3600Sec (0=OFF)	R/W	-
0403	MR1		手动积分调节: -50.0 到 50.0%	R/W	-
0404	DF1		P=OFF时的动作回差: 1 到 9999 单位	R/W	-
0405	O11_L		输出下限: 0.0 到 100.0%	R/W	-
0406	O11_H		输出上限: 0.0 到 100.0%	R/W	-
0407	SF1		超调抑制函数: 0.00 到 1.00	R/W	-
0408	PB2	PID02- 输出1	同上	R/W	-
0409	IT2			R/W	-
040A	DT2			R/W	-
040B	MR2			R/W	-
040C	DF2			R/W	-
040D	O12_L			R/W	-
040E	O12_H			R/W	-
040F	SF2			R/W	-
0410	PB3	PID03- 输出1	同上	R/W	-
0411	IT3			R/W	-
0412	DT3			R/W	-
0413	MR3			R/W	-
0414	DF3			R/W	-
0415	O13_L			R/W	-
0416	O13_H			R/W	-
0417	SF3			R/W	-
0418	PB4	PID04- 输出1	同上	R/W	-
0419	IT4			R/W	-
041A	DT4			R/W	-
041B	MR4			R/W	-
041C	DF4			R/W	-
041D	O14_L			R/W	-
041E	O14_H			R/W	-
041F	SF4			R/W	-

数据地址 (十六进制)	参数	设置范围		R/W	T/B
0420	PB5	PID05- 输出1	比例带: 0.0到999.9%(0.0=OFF)	R/W	-
0421	IT5		积分时间: 0到6000Sec (0=OFF)	R/W	-
0422	DT5		微分时间: 0到3600Sec (0=OFF)	R/W	-
0423	MR5		手动积分调节: -50.0到50.0%	R/W	-
0424	DF5		P=OFF时的动作回差: 1到9999单位	R/W	-
0425	O15_L		输出下限: 0.0到100.0%	R/W	-
0426	O15_H		输出上限: 0.0到100.0%	R/W	-
0427	SF5		超调抑制函数: 0.00到1.00	R/W	-
0428	PB6	PID06- 输出1	同上	R/W	-
0429	IT6			R/W	-
042A	DT6			R/W	-
042B	MR6			R/W	-
042C	DF6			R/W	-
042D	O16_L			R/W	-
042E	O16_H			R/W	-
042F	SF6			R/W	-
0430	PB7	PID07- 输出1	同上	R/W	-
0431	IT7			R/W	-
0432	DT7			R/W	-
0433	MR7			R/W	-
0434	DF7			R/W	-
0435	O17_L			R/W	-
0436	O17_H			R/W	-
0437	SF7			R/W	-
0438	PB8	PID08- 输出1	同上	R/W	-
0439	IT8			R/W	-
043A	DT8			R/W	-
043B	MR8			R/W	-
043C	DF8			R/W	-
043D	O18_L			R/W	-
043E	O18_H			R/W	-
043F	SF8			R/W	-

数据地址 (十六进制)	参数	设置范围		R/W	T/B
0440	PB9	PID09- 输出1	比例带: 0.0到999.9%(0.0=OFF)	R/W	-
0441	IT9		积分时间: 0到6000Sec (0=OFF)	R/W	-
0442	DT9		微分时间: 0到3600Sec (0=OFF)	R/W	-
0443	MR9		手动积分调节: -50.0到50.0%	R/W	-
0444	DF9		P=OFF时的动作回差: 1到9999单位	R/W	-
0445	O19_L		输出下限: 0.0到100.0%	R/W	-
0446	O19_H		输出上限: 0.0到100.0%	R/W	-
0447	SF9		超调抑制函数: 0.00到1.00	R/W	-
0448	PB10	PID10- 输出1	同上	R/W	-
0449	IT10			R/W	-
044A	DT10			R/W	-
044B	MR10			R/W	-
044C	DF10			R/W	-
044D	O10_L			R/W	-
044E	O10_H			R/W	-
044F	SF10			R/W	-
0460	PB21	PID01- 输出2	比例带: 0.0到999.9%(0.0=OFF)	R/W	-
0461	IT21		积分时间: 0到6000Sec (0=OFF)	R/W	-
0462	DT21		微分时间: 0到3600Sec (0=OFF)	R/W	-
0463	MR21/ DB21		手动积分调节: -50.0 to 50.0% 死区: -19999 to 20000单位	R/W	-
0464	DF21		P=OFF时的动作回差: 1到9999单位	R/W	-
0465	O21_L		输出下限: 0.0到100.0%	R/W	-
0466	O21_H		输出上限: 0.0到100.0%	R/W	-
0467	SF21		超调抑制函数: 0.00到1.00	R/W	-
0468	PB22	PID02- 输出2	同上	R/W	-
0469	IT22			R/W	-
046A	DT22			R/W	-
046B	MR22/DB22			R/W	-
046C	DF22			R/W	-
046D	O22_L			R/W	-
046E	O22_H			R/W	-
046F	SF22			R/W	-

数据地址 (十六进制)	参数	设置范围		R/W	T/B
0470	PB23	PID03- 输出2	同上	R/W	-
0471	IT23			R/W	-
0472	DT23			R/W	-
0473	MR23/DB23			R/W	-
0474	DF23			R/W	-
0475	O23_L			R/W	-
0476	O23_H			R/W	-
0477	SF23			R/W	-
0478	PB24	PID04- 输出2	同上	R/W	-
0479	IT24			R/W	-
047A	DT24			R/W	-
047B	MR24/DB24			R/W	-
047C	DF24			R/W	-
047D	O24_L			R/W	-
047E	O24_H			R/W	-
047F	SF24			R/W	-
0480	PB25	PID05- 输出2	同上	R/W	-
0481	IT25			R/W	-
0482	DT25			R/W	-
0483	MR25/DB25			R/W	-
0484	DF25			R/W	-
0485	O25_L			R/W	-
0486	O25_H			R/W	-
0487	SF25			R/W	-
0488	PB26	PID06- 输出2	同上	R/W	-
0489	IT26			R/W	-
048A	DT26			R/W	-
048B	MR26/DB26			R/W	-
048C	DF26			R/W	-
048D	O26_L			R/W	-
048E	O26_H			R/W	-
048F	SF26			R/W	-

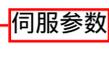
数据地址 (16进制)	参数	设置范围		R/W	T/B
0490	PB27	PID07- 输出2	同上	R/W	-
0491	IT27			R/W	-
0492	DT27			R/W	-
0493	MR27/DB27			R/W	-
0494	DF27			R/W	-
0495	O27_L			R/W	-
0496	O27_H			R/W	-
0497	SF27			R/W	-
0498	PB28	PID08- 输出2	同上	R/W	-
0499	IT28			R/W	-
049A	DT28			R/W	-
049B	MR28/DB28			R/W	-
049C	DF28			R/W	-
049D	O28_L			R/W	-
049E	O28_H			R/W	-
049F	SF28			R/W	-
04A0	PB29	PID09- 输出2	同上	R/W	-
04A1	IT29			R/W	-
04A2	DT29			R/W	-
04A3	MR29/DB29			R/W	-
04A4	DF29			R/W	-
04A5	O29_L			R/W	-
04A6	O29_H			R/W	-
04A7	SF29			R/W	-
04A8	PB210	PID10- 输出2	同上	R/W	-
04A9	IT210			R/W	-
04AA	DT210			R/W	-
04AB	MR210/DB210			R/W	-
04AC	DF210			R/W	-
04AD	O210_L			R/W	-
04AE	O210_H			R/W	-
04AF	SF210			R/W	-

数据地址 (16进制)	参数	设置范围	R/W	T/B
04C0	ZSP1	回路1的第一组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04C1	ZSP2	回路1的第二组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04C2	ZSP3	回路1的第三组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04C3	ZSP4	回路1的第四组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04C4	ZSP5	回路1的第五组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04C5	ZSP6	回路1的第六组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04C6	ZSP7	回路1的第七组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04C7	ZSP8	回路1的第八组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04C8	ZSP9	回路1的第九组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04C9	ZSP10	回路1的第十组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04CA	ZHYS	回路1的区域回差: 0 到 10000 单位	R/W	-
04CB	ZPID	回路1的区域PID温区模式 0: OFF 1:SV 2:PV	R/W	-
04CC	ZSP21	回路2的第一组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04CD	ZSP22	回路2的第二组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04CE	ZSP23	回路2的第三组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04CF	ZSP24	回路2的第四组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04D0	ZSP25	回路2的第五组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04D1	ZSP26	回路2的第六组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04D2	ZSP27	回路2的第七组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04D3	ZSP28	回路2的第八组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04D4	ZSP29	回路2的第九组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04D5	ZSP210	回路2的第十组 PID使用的温区: 量程范围内	R/W	-
04D6	ZHYS2	回路2的区域回差: 0 到 10000 单位	R/W	-
04D7	ZPID2	回路2的区域PID温区模式 0:OFF 1:SV 2:PV	R/W	-

数据地址 (16进制)	参数	设置范围		R/W	T/B
0500	EV1_MD	报警1	动作对应的回路(高8位) 0: 回路1 1: 回路2 动作模式(低8位) 0: 无 1: 上偏差 2: 下偏差 3: 上下偏差外 4: 上下偏差内 5: PV上限 6: PV下限 7: 超量程 8: 定值 9: 自整定 10: 手动调节 11: 逻辑运算 12: 运行 13: 保持 14: 确保平台 15: 步信号 16: 程序结束 17: 时间信号1 18: 时间信号2 19: 时间信号3 20: 时间信号4 21: 时间信号5 22: 时间信号6 23: 时间信号7 24: 时间信号8 25: 开度上限 26: 开度下限 27: 开度下限异常 28: 加热器断线报警 29: 加热器回路报警	R/W	-
0502	EV1_DF		动作回差 1 到 9999 单位 1 到 50% (上面的26和27)	R/W	-
0503	EV1_STB		待机时动作 0: OFF 1: 1 2: 2 3: 3	R/W	-
0504	EV1_TM		动作延迟 0 到 9999秒 (0=OFF)	R/W	-
0505	EV1_CHR		输出特性 0: 常开 1: 常闭	R/W	-
0508	EV2_MD	报警2	同上	R/W	-
050A	EV2_DF			R/W	-
050B	EV2_STB			R/W	-
050C	EV2_TM			R/W	-
050D	EV2_CHR			R/W	-
0510	EV3_MD	报警3	同上	R/W	-
0512	EV3_DF			R/W	-
0513	EV3_STB			R/W	-
0514	EV3_TM			R/W	-
0515	EV3_CHR			R/W	-


 伺服参数

数据地址 (16进制)	参数	设置范围		R/W	T/B
0518	DO1_MD	DO1	动作对应的回路(高8位) 0: 回路1 1: 回路2 动作模式 (低8位) 0: 无 1: 上偏差 2: 下偏差 3: 上下偏差外 4: 上下偏差内 5: PV上限 6: PV下限 7: 超 8: 定值 9: 自整定 10: 手动调节 11: 逻辑运算 12: 运行 13: 保持 14: 确保平台 15: 步信号 16: 程序结束 17: 时间信号1 18: 时间信号2 19: 时间信号3 20: 时间信号4 21: 时间信号5 22: 时间信号6 23: 时间信号7 24: 时间信号8 25: 开度上限 26: 开度下限 27: 开度下限异常 28: 加热器断线报警 29: 加热器回路报警	R/W	-
051A	DO1_DF		动作回差 1 到 9999 单位 1 到 50% (上面的26和27)	R/W	-
051B	DO1_STB		待机时的动作 0: OFF 1: 1 2: 2 3: 3	R/W	-
051C	DO1_TM		动作延时 0 到 9999秒 (0=OFF)	R/W	-
051D	DO1_CHR		输出特性 0: 常开 1: 常闭	R/W	-
0520	DO2_MD	DO2	同上	R/W	-
0522	DO2_DF			R/W	-
0523	DO2_STB			R/W	-
0524	DO2_TM			R/W	-
0525	DO2_CHR			R/W	-
0528	DO3_MD	DO3	同上	R/W	-
052A	DO3_DF			R/W	-
052B	DO3_STB			R/W	-
052C	DO3_TM			R/W	-
052D	DO3_CHR			R/W	-
0530	DO4_MD	DO4	同上	R/W	-
0532	DO4_DF			R/W	-
0533	DO4_STB			R/W	-
0534	DO4_TM			R/W	-
0535	DO4_CHR			R/W	-


 伺服参数

数据地址 (16进制)	参数	设置范围		R/W	T/B
0538	DO5_MD	DO5	动作对应的回路(高8位) 0:回路1 1:回路2 动作模式(低8位) 0:无 1:上偏差 2:下偏差 3:上下偏差外 4:上下偏差内 5: PV上限 6: PV下限 7:超 8:定值 9:自整定 10:手动调节 11:逻辑运算 12:运行 13:保持 14:确保平台 15:步信号 16:程序结束 17:时间信号1 18:时间信号2 19:时间信号3 20:时间信号4 21:时间信号5 22:时间信号6 23:时间信号7 24:时间信号8 25:开度上限 26:开度下限 27:开度下限异常 28:加热器断线报警 29:加热器回路报警	R/W	-
053A	DO5_DF		动作回差 1 到 9999 单位 1 到 50% (上面的26和27)	R/W	-
053B	DO5_STB		待机时的动作 0: OFF 1: 1 2: 2 3: 3	R/W	-
053C	DO5_TM		动作延时 0 到 9999秒 (0=OFF)	R/W	-
053D	DO5_CHR		输出特性 0: 常开 1: 常闭	R/W	-
0540	DO6_MD	DO6	同上	R/W	-
0542	DO6_DF			R/W	-
0543	DO6_STB			R/W	-
0544	DO6_TM			R/W	-
0545	DO6_CHR			R/W	-
0548	DO7_MD	DO7	同上	R/W	-
054A	DO7_DF			R/W	-
054B	DO7_STB			R/W	-
054C	DO7_TM			R/W	-
054D	DO7_CHR			R/W	-
0550	DO8_MD	DO8	同上	R/W	-
0552	DO8_DF			R/W	-
0553	DO8_STB			R/W	-
0554	DO8_TM			R/W	-
0555	DO8_CHR			R/W	-
0558	DO9_MD	DO9	同上	R/W	-
055A	DO9_DF			R/W	-
055B	DO9_STB			R/W	-
055C	DO9_TM			R/W	-
055D	DO9_CHR			R/W	-


 伺服参数

数据地址 (16进制)	参数	设置范围		R/W	T/B
0560	DO10_MD	DO10	动作对应的回路(高8位) 0:回路1 1:回路2 动作模式(低8位) 0:无 1:上偏差 2:下偏差 3:上下偏差外 4:上下偏差内 5:PV上限 6:PV下限 7:超 8:定值 9:自整定 10:手动调节 11:逻辑运算 12:运行 13:保持 14:确保平台 15:步信号 16:程序结束 17:时间信号1 18:时间信号2 19:时间信号3 20:时间信号4 21:时间信号5 22:时间信号6 23:时间信号7 24:时间信号8 25:开度上限 26:开度下限 27:开度下限异常 28:加热器断线报警 29:加热器回路报警	R/W	-
0562	DO10_DF		动作回差 1 到 9999 单位 1 到 50% (上面的26和27)	R/W	-
0563	DO10_STB		待机时的动作 0: OFF 1: 1 2: 2 3: 3	R/W	-
0564	DO10_TM		动作延时 0 到 9999到 (0=OFF)	R/W	-
0565	DO10_CHR		输出特性 0: 常开 1: 常闭	R/W	-
0568	DO11_MD	DO11	同上	R/W	-
056A	DO11_DF			R/W	-
056B	DO11_STB			R/W	-
056C	DO11_TM			R/W	-
056D	DO11_CHR			R/W	-
0570	DO12_MD	DO12	同上	R/W	-
0572	DO12_DF			R/W	-
0573	DO12_STB			R/W	-
0574	DO12_TM			R/W	-
0575	DO12_CHR			R/W	-
0578	DO13_MD	DO13	同上	R/W	-
057A	DO13_DF			R/W	-
057B	DO13_STB			R/W	-
057C	DO13_TM			R/W	-
057D	DO13_CHR			R/W	-


 伺服参数

数据地址 (16进制)	参数	设置范围	R/W	T/B
0580	DI1	信号对应回路(高8位) 0:回路1 1:回路2 2:回路1+2 信号动作(低8位) 1:运行/待机(固定)	R/W	-
0581	DI2	信号对应回路(高8位) 0:回路1 1:回路2 2:回路1+2 信号动作(低8位) 0:无 1:运行/待机 2:待机 3:保持 4:跳步 5:定值 6:手动 7:逻辑 12:开度预置1 13:开度预置2 14:开度预置3	R/W	-
0582	DI3	同上	R/W	-
0583	DI4	同上	R/W	-
0584	DI5	信号对应回路(高8位) 0:回路1 1:回路2 2:回路1+2 信号动作(低8位) 0:无 1:运行/待机 2:待机 3:保持 4:跳步 5:定值 6:手动 7:逻辑 8:PTN 2点 9:PTN 3点 10:PTN 4点 11:PTN 5点	R/W	-
0585	DI6	信号对应回路(高8位) 0:回路1 1:回路2 2:回路1+2 信号动作(低8位) 0:无 1:运行/待机 2:待机 3:保持 4:跳步 5:定值 6:手动 7:逻辑	R/W	-
0586	DI7	同上	R/W	-
0587	DI8	信号对应回路(高8位) 0:回路1 1:回路2 2:回路1+2 信号动作(低8位) 0:无 1:运行/待机 2:待机 3:保持 4:跳步 5:定值6:手动 7:逻辑 8:PTN 2点 9:PTN 3点	R/W	-
0588	DI9	信号对应回路(高8位) 0:回路1 1:回路2 2:回路1+2 信号动作(低8位) 0:无 1:运行/待机 2:待机 3:保持 4:跳步 5:定值 6:手动 7:逻辑	R/W	-
0589	DI10	同上	R/W	-

伺服参数

数据地址 (16进制)	参数	设置范围	R/W	T/B
0590	HBS	电加热器断线报警 0.0 到 50.0A (0.0=OFF)	R/W	-
0591	HBL	电加热器回路报警 0.0 到 50.0A (0.0=OFF)	R/W	-
0592	HB_MD	电加热器断线报警模式 0: Lock 1: Real	R/W	-
0597	HB_SEL	电加热器断线时的输出检测 0: 输出1 1: 输出2	R/W	-
05A0	AO1_MD	模拟输出1的输出信号 0: PV 1: SV 2: 偏差 3: OUT1 4: 回路2的PV 5: 回路2的SV 6: 回路2的偏差 7: 输出2 8: 开度 (伺服)	R/W	-
05A1	AO1_L	模拟输出 1 的刻度选择	R/W	-
05A2	AO1_H	PV, 回路2的PV → 量程范围内 SV, 回路2的SV → SV 限制设定值内 偏差, 回路2的偏差 → -100.0 到 100.0% 输出1, 输出2 → 0.0 到 100.0% 注意: Ao1 Sc_L ≠ Ao1 Sc_H 开度 0 到 100%	R/W	-
05A4	AO_MD	同上	R/W	-
05A5	AO2_L		R/W	-
05A6	AO2_H		R/W	-
05B0	COM MEM	内存模式 0: EEP 1: RAM 2: R_E	R/W	-
0600	ACTMD	输出特性 (1-输出端) 0: 反向 (加热) 1: 正向 (制冷)	R/W	-
0601	01_CYC	输出 1 的比例周期: 1 到 120 秒	R/W	-
0604	02_CYC	输出 2 的比例周期: 1 到 120 秒	R/W	-
0607	ACTMD2	输出特性 (2-输出端) 0: 反向 (加热) 1: 正向 (制冷)	R/W	-
0608	OUT1_LMT	输出 1 变化率限幅; OFF 到 100.0 %/s (OFF: 0.0)	R/W	-
0609	OUT2_LMT	输出 2 变化率限幅: OFF 到 100.0 %/s (OFF: 0.0)	R/W	-
0610	ATP	自整定点: 0 到 10000 单位	R/W	T
0611	KLOCK	键锁 0: OFF 1: LOCK1 2: LOCK2 3: LOCK3	R/W	-
0614	OUT_MD	输出模式选择 0: 单输出 1: 双输出	R/W	-
0619	O1ST_PR	待机时输出1的预设值和故障时输出1的预设值	R/W	-
061A	ERROUT1	非伺服 -5.0 到 100.0 伺服 (FB OFF) 0: Stop 1: Preset1 2: Preset2 3: Preset3 4: Preset4 5: Preset5 6: Preset6 7: Preset7 伺服 (FB OFF) 0: Stop 1: Close 2: Open	R/W	-
061D	O2ST_PR	同上	R/W	-
061E	ERROUT2		R/W	-

数据地址 (16进制)	参数	设置范围	R/W	T/B
064F	MOTOR_TM	电动机行程时间: 5 到 300 秒	R/W	-
0651	SER_FB	伺服反馈 0: 无 1: 有	R/W	-
0652	SER_DB	伺服系统死区: 0.2 到 10.0 %	R/W	-
0654	MAN_ST_DRC	重新启动设置位置 0: None 1: Close 2: Open	R/W	-
0655	ZS_MD	零间距调整方式 0: 自动 1: 手动	R/W	-
066A	DI_SRv_PRE1	外部输入预设开度值 1: 0 到 100%	R/W	-
066B	DI_SRv_PRE2	外部输入预设开度值 2: 0 到 100%	R/W	-
066C	DI_SRv_PRE3	外部输入预设开度值 3: 0 到 100%	R/W	-
066D	DI_SRv_PRE4	外部输入预设开度值 4: 0 到 100%	R/W	-
066E	DI_SRv_PRE5	外部输入预设开度值 5: 0 到 100%	R/W	-
066F	DI_SRv_PRE6	外部输入预设开度值 6: 0 到 100%	R/W	-
0670	DI_SRv_PRE7	外部输入预设开度值 7: 0 到 100%	R/W	-

0700	PV_BS1	输入 1/2 PV 修正倍率: 0.500 到 1.500	R/W	T
0701	PV_B1	输入 1/2 PV 偏移补偿: -10000 到 10000 单位	R/W	T
0702	PV_F1	输入 1/2 PV 滤波: OFF, 1 到 100秒 (OFF=0)	R/W	T

0706	CJ	冷端温度补偿 0: 内部 1: 外部	R/W	T
------	----	--------------------	-----	---

070F	SCO_MD	PV超量程处理模式: 0/1	R/W	-
------	--------	----------------	-----	---

• 具体操作请参阅调节器使用手册的“【8-1】2-输入操作设置”。

0714	PV_BS3	输入 2 PV 修正倍率: 0.500 到 1.500	R/W	-
0715	PV_B3	输入 2 PV 偏移补偿: -10000 到 10000 Unit	R/W	-
0716	PV_F3	输入 2 PV 滤波: OFF, 1 到 100秒 (OFF=0)	R/W	-

• 以上三个参数是调节器2-输入调节的情况下，第2个输入端设置的项。

数据地址 (16进制)	参数	设置范围	R/W	T/B
0720	A1	10段线性化输入1: -5.00 到 105.00%	R/W	T
0721	B1	10段线性化输出1: -5.00 到 105.00%	R/W	T
0722	A2	10段线性化输入2: -5.00 到 105.00%	R/W	T
0723	B2	10段线性化输出2: -5.00 到 105.00%	R/W	T
0724	A3	10段线性化输入3: -5.00 到 105.00%	R/W	T
0725	B3	10段线性化输出3: -5.00 到 105.00%	R/W	T
0726	A4	10段线性化输入4: -5.00 到 105.00%	R/W	T
0727	B4	10段线性化输出4: -5.00 到 105.00%	R/W	T
0728	A5	10段线性化输入5: -5.00 到 105.00%	R/W	T
0729	B5	10段线性化输出5: -5.00 到 105.00%	R/W	T
072A	A6	10段线性化输入6: -5.00 到 105.00%	R/W	T
072B	B6	10段线性化输出6: -5.00 到 105.00%	R/W	T
072C	A7	10段线性化输入7: -5.00 到 105.00%	R/W	T
072D	B7	10段线性化输出7: -5.00 到 105.00%	R/W	T
072E	A8	10段线性化输入8: -5.00 到 105.00%	R/W	T
072F	B8	10段线性化输出8: -5.00 到 105.00%	R/W	T
0730	A9	10段线性化输入9: -5.00 到 105.00%	R/W	T
0731	B9	10段线性化输出9: -5.00 到 105.00%	R/W	T
0732	A10	10段线性化 input 10: -5.00 到 105.00%	R/W	T
0733	B10	10段线性化 output 10: -5.00 到 105.00%	R/W	T
0734	A11	10段线性化 input 11: -5.00 到 105.00%	R/W	T
0735	B11	10段线性化 output 11: -5.00 到 105.00%	R/W	T
0736	APPR	10段线性化 0: 无效 1: 有效	R/W	T
0737	LCUT	线性输入时的低值切除: 1.0 到 5.0%	R/W	T
0738	SQRT	低切下的平方根运算 0: 关 1: 开	R/W	T

数据地址 (16进制)	参数	设置范围	R/W	T/B
0800	PRG_MD	程序模式 0: 程序 1: 定值	R/W	T
0802	ST_PT	开始曲线编号: 1 到 20	R/W	T
0805	LNK_PT	连接重复计数: 0 到 9999	R/W	T
0806	Link_01/02	连接信息 01-02 高 8 位/低 8 位	R/W	T
0807	Link_03/04	连接信息 03-04 高 8 位/低 8 位	R/W	T
0808	Link_05/06	连接信息 05-06 高 8 位/低 8 位	R/W	T
0809	Link_07/08	连接信息 07-08 高 8 位/低 8 位	R/W	T
080A	Link_09/10	连接信息 09-10 高 8 位/低 8 位	R/W	T
080B	Link_11/12	连接信息 11-12 高 8 位/低 8 位	R/W	T
080C	Link_13/14	连接信息 13-14 高 8 位/低 8 位	R/W	T
080D	Link_15/16	连接信息 15-16 高 8 位/低 8 位	R/W	T
080E	Link_17/18	连接信息 17-18 高 8 位/低 8 位	R/W	T
080F	Link_19/20	连接信息 19-20 高 8 位/低 8 位	R/W	T

0810	ADV_MD	步进模式 0: 步 1: 时间	R/W	T
0811	ADV_TM	步进时间: 00:00 到 99:59 秒/分	R/W	T

0812	PRG_WAIT	开始执行程序调节的待机时间: 00:00 到 99:59	R/W	T
0813	CH1_PT	回路1的曲线数: 0 到 20 * 重写这个参数大约需要一秒钟。因此, 在连续写入参数时必须注意。	R/W	-

0819	TIM_MD	时间模式 0: 小时/分 1: 分/秒	R/W	T
081A	SHT_MD	暂停模式 0: 重置 1: 继续	R/W	T
081B	SCO_PMD	输入错误模式 0: 保持 1: 运行 2: 重置	R/W	T

数据地址 (16进制)	参数	设置范围	R/W	T/B
0820	FIX_PID	定值调节模式PID组号: 0 到 10	R/W	T
0821	FIX_MOVE	由程序切换到定值时仪表运行状态 0: 执行 1: 保持原状态 2: 运行/依据定值设置运行	R/W	T

0830	FIX_EV1	定值模式 EV1 动作点 上下限偏差: -25000 到 25000 上下限偏差外/内: 0 到 25000 PV绝对值(上/下): 在测量范围内	R/W	-
0831	FIX_EV2	同上	R/W	-
0832	FIX_EV3	同上	R/W	-
0833	FIX_DO1	同上	R/W	-
0834	FIX_DO2	同上	R/W	-
0835	FIX_DO3	同上	R/W	-
0836	FIX_DO4	同上	R/W	-
0837	FIX_DO5	同上	R/W	-
0838	FIX_DO6	同上	R/W	-
0839	FIX_DO7	同上	R/W	-
083A	FIX_DO8	同上	R/W	-
083B	FIX_DO9	同上	R/W	-
083C	FIX_DO10	同上	R/W	-
083D	FIX_DO11	同上	R/W	-
083E	FIX_DO12	同上	R/W	-
083F	FIX_DO13	同上	R/W	-

从数据地址“0902”以后的数据地址的说明：

在地址“0902”之后的曲线号和步号必须明确指定，才能正确的读取和写入数据。

只有先在数据地址“0900”处写入曲线号，才能正确地读取/写入数据地址“0902”（含）之后的的数据。

数据地址 (十六进)	参数	设置范围	R/W	T/B
0900	PTN_NO	曲线编号注释	R/W	-
0901	STP_NO	步编号注释	R/W	-

注意: 无论内存模式如何，都执行RAM写操作。

0902	P_ST_PTN	曲线开始步号: 在设定步数范围内	R/W	-
0903	P_ED_STP	曲线结束步号: 在设定步数范围内 * 重写这个参数大约需要一秒钟。因此， 在连续写入参数时必须注意。	R/W	-
0904	预留	预留		-
0905	P_RTP	曲线循环执行次数: 1 到 9999	R/W	-
0906	P_ST_SV	开始执行曲线的SV值: SV设置范围内	R/W	-
0907	P_GUA_Z	确保平台范围: OFF, 1 到 9999 (OFF=0)	R/W	-
0908	P_GUA_T	确保平台时间: 00:00 to 99:59 (单位: 秒或分)	R/W	-
0909	P_PV_ST	曲线运行PV启动 0: 关 1: 开	R/W	-
090A	P_RPT_ST	部分曲线循环运行开始步: 1 到 设置步数	R/W	-
090B	P_RTP_ED	部分曲线循环运行结束步: 1 到 设置步数	R/W	-
090C	P_STP_RPT	部分曲线循环运行执行次数: 1 到 9999	R/W	-
090D	预留	预留		-
090E	预留	预留		-
090F	预留	预留		-
0910	预留	预留		-
0911	预留	预留		-

数据地址 (十六进制)	参数	设置范围	R/W	T/B
0912	P_EV1	曲线EV1动作 上偏差/下偏差: -25000 到 25000 上下偏差外/上下偏差内: 0 到 25000 PV上限绝对值,/PV下限绝对值: 量程范围内	R/W	-
0913	P_EV2	同上	R/W	-
0914	P_EV3	同上	R/W	-
0915	P_DO1	同上	R/W	-
0916	P_DO2	同上	R/W	-
0917	P_DO3	同上	R/W	-
0918	P_DO4	同上	R/W	-
0919	P_DO5	同上	R/W	-
091A	P_DO6	同上	R/W	-
091B	P_DO7	同上	R/W	-
091C	P_DO8	同上	R/W	-
091D	P_DO9	同上	R/W	-
091E	P_DO10	同上	R/W	-
091F	P_DO11	同上	R/W	-
0920	P_DO12	同上	R/W	-
0921	P_DO13	同上	R/W	-

0922	P_TS1_ST	曲线时间信号1打开时的步号: OFF, 1 到 所设步数 (OFF=0)	R/W	-
0923	P_TS1_ED	曲线时间信号1关闭时的步号: OFF, 1 到 所设步数 (OFF=0)	R/W	-
0924	P_TS1_ON	曲线时间信号1打开时间: 00:00 到 99:59 (单位: 秒或分)	R/W	-
0925	P_TS1_OFF	曲线时间信号1关闭时间: 00:00 到 99:59 (单位: 秒或分)	R/W	-
0926	P_TS2_ST	同上	R/W	-
0927	P_TS2_ED		R/W	-
0928	P_TS2_ON		R/W	-
0929	P_TS2_OFF		R/W	-
092A	P_TS3_ST	同上	R/W	-
092B	P_TS3_ED		R/W	-
092C	P_TS3_ON		R/W	-
092D	P_TS3_OFF		R/W	-

数据地址 (十六进制)	参数	设定范围	R/W	T/B
092E	P_TS4_ST	曲线时间信号4打开时的步号: OFF, 1 到所设步数 (OFF=0)	R/W	-
092F	P_TS4_ED	曲线时间信号4关闭时的步号: OFF, 1 到 所设步数 (OFF=0)	R/W	-
0930	P_TS4_ON	曲线时间信号4打开时间: 00:00 到 99:59 (单位: 秒或分)	R/W	-
0931	P_TS4_OFF	曲线时间信号4关闭时间: 00:00 到 99:59 (单位: 秒或分)	R/W	-
0932	P_TS5_ST	同上	R/W	-
0933	P_TS5_ED		R/W	-
0934	P_TS5_ON		R/W	-
0935	P_TS5_OFF		R/W	-
0936	P_TS6_ST	同上	R/W	-
0937	P_TS6_ED		R/W	-
0938	P_TS6_ON		R/W	-
0939	P_TS6_OFF		R/W	-
093A	P_TS7_ST	同上	R/W	-
093B	P_TS7_ED		R/W	-
093C	P_TS7_ON		R/W	-
093D	P_TS7_OFF		R/W	-
093E	P_TS8_ST	同上	R/W	-
093F	P_TS8_ED		R/W	-
0940	P_TS8_ON		R/W	-
0941	P_TS8_OFF		R/W	-

0950	STEP_SV	步的 SV 值: 量程范围内	R/W	-
0951	STEP_TM	步时间: 00:00 到 99:59 (单位: 秒或分)	R/W	-
0952	STEP_PID	步使用的PID组: 0 到 10	R/W	-

本页有意留白

7 附件

7-1 量程代码表

代码	代码	量程	量程
01	B	0.0 到 1800.0°C	0 到 3300°F
02	R	0.0 到 1700.0°C	0 到 3100°F
03	S	0.0 到 1700.0°C	0 到 3100°F
04	K1	-100.0 到 400.0°C	-150.0 到 750.0°F
05	K2	0.0 到 400.0°C	0.0 到 750.0°F
06	K3	0.0 到 800.0°C	0.0 到 1500.0°F
07	K4	0.0 到 1370.0°C	0.0 到 2500.0°F
08	K5	-200.0 到 200.0°C	-300.0 到 400.0°F
09	E	0.0 到 700.0°C	0.0 到 1300.0°F
10	J	0.0 到 600.0°C	0.0 到 1100.0°F
11	T	-200.0 到 200.0°C	-300.0 到 400.0°F
12	N	0.0 到 1300.0°C	0.0 到 2300.0°F
13	PL II	0.0 到 1300.0°C	0.0 到 2300.0°F
14	PR40-20	0.0 到 1800.0°C	0 到 3300°F
15	WRe5-26	0.0 到 2300.0°C	0 到 4200°F
16	U	-200.0 到 200.0°C	-300.0 到 400.0°F
17	L	0.0 到 600.0°C	0.0 到 1100.0°F
18	K	10.0 到 350.0 K	10.0 到 350.0 K
19	AuFe-Cr	0.0 到 350.0 K	0.0 到 350.0 K
31	Pt1	-200.0 到 600.0°C	-300.0 到 1100.0°F
32	Pt2	-100.00 到 100.00°C	-150.0 到 200.0°F
33	Pt3	-100.0 到 300.0°C	-150.0 到 600.0°F
34	Pt4	-60.00 到 40.00°C	-80.00 到 100.00°F
35	Pt5	-50.00 到 50.00°C	-60.00 到 120.00°F
36	Pt6	-40.00 到 60.00°C	-40.00 到 140.00°F
37	Pt7	-20.00 到 80.00°C	0.00 到 180.00°F
38	Pt8	0.000 到 30.000°C	0.00 到 80.00°F
39	Pt9	0.00 到 50.00°C	0.00 到 120.00°F
40	Pt10	0.00 到 100.00°C	0.00 到 200.00°F
41	Pt11	0.00 到 200.00°C	0.0 到 400.0°F
42	Pt12	0.00 到 300.0°C	0.0 到 600.0°F
43	Pt13	0.0 到 300.0°C	0.0 到 600.0°F
44	Pt14	0.0 到 500.0°C	0.0 到 1000.0°F

45	JPt1	-200.0 到 500.0°C	-300.0 到 900.0°F
46	JPt2	-100.00 到 100.00°C	-150.0 到 200.0°F
47	JPt3	-100.0 到 300.0°C	-150.0 到 600.0°F
48	JPt4	-60.00 到 40.00°C	-80.00 到 100.00°F
49	JPt5	-50.00 到 50.00°C	-60.00 到 120.00°F
50	JPt6	-40.00 到 60.00°C	-40.00 到 140.00°F
51	JPt7	-20.00 到 80.00°C	0.00 到 180.00°F
52	JPt8	0.000 到 30.000°C	0.00 到 80.00°F
53	JPt9	0.00 到 50.00°C	0.00 到 120.00°F
54	JPt10	0.00 到 100.00°C	0.00 到 200.00°F
55	JPt11	0.00 到 200.00°C	0.0 到 400.0°F
56	JPt12	0.00 到 300.0°C	0.0 到 600.0°F
57	JPt13	0.0 到 300.0°C	0.0 到 600.0°F
58	JPt14	0.0 到 500.0°C	0.0 to 900.0°F
71	-10 到10 mV		
72	0 到10 mV		
73	0到20 mV		
74	0到50 mV		
75	10到50 mV		
76	0到100 mV		
77	-100到100 mV		
81	-1到1 V		
82	0到1 V		
83	0到2 V		
84	0到5 V		
85	1到5 V		
86	0到10 V		
87	-10到10 V		

7-2 ASCII 代码表

	B7 b6 b5	000	001	010	011	100	101	110	111
b4 到 b1		0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NUL	TC7 (DLE)	SP	0	@	P	`	p
0001	1	TC1 (SOH)	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	2	TC2 (STX)	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	3	TC3 (ETX)	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	4	TC4 (EOT)	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	5	TC5 (ENQ)	TC8 (NAK)	%	5	E	U	e	u
0110	6	TC6 (ACK)	TC9 (SYN)	&	6	F	V	f	v
0111	7	BEL	TC10 (ETB)	'	7	G	W	g	w
1000	8	FE0 (BS)	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	9	FE1 (HT)	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	A	FE2 (LF)	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	B	FE3 (VT)	ESC	+	;	K	[	k	{
1100	C	FE4 (FF)	IS4 (FS)	,	<	L	\	l	|
1101	D	FE5 (CR)	IS3 (GS)	-	=	M	]	m	}
1110	E	SO	IS2 (RS)	.	>	N	^	n	to
1111	F	SI	IS1 (US)	/	?	O	_	o	DEL

本页有意留白

本说明书内容如有更改，恕不另行通知。

Temperature and Humidity Control Specialists

SHIMADEN CO., LTD.

<http://www.shimaden.co.jp/>

办公地址 : 2-30-10 Kitamachi, Nerima-ku, Tokyo 179-0081 Japan
电话: (03)3931-7891 传真: (03)3931-3089 E-mail:exp-dept@shimaden.co.jp

日本印制