

数字温度控制器

RD 系列

(RD100/RD400/RD500/RD700/RD900)

All Rights Reserved, Copyright © 2009, RKC INSTRUMENT INC.

IMR02C45-C1

使用本产品前,请认真阅读本说明书,在理解内容的基础上正确使用。并请妥善保管,以便需要时参考。

本说明书对 RD100/RD400/RD500/RD700/RD900 (以下称为控制器) 与主计算机的接续方法、通信参数以及通信数据 (工程技术模式除外) 进行说明。有关主机通信的协议等相关内容,请根据需要,参照另册的通信使用说明书 (IMR02C22-C□)。

另册的说明书,请从本公司网页下载。

网址: <http://www.rkcinst.co.jp/chinese/index.html>

The english version of manuals can be downloaded from our website:

URL: http://www.rkcinst.com/english/manual_load.htm

1. 与主计算机的接续



警告

为了防止触电和防止机器故障,请断开本机器及外围设备的电源后,再进行接续及断开。

RD100 中,配线时请不要将电源 (螺丝头) 与通信的压着端子接触。特别是在多分支接续时,在通信端子部将 2 个压着端子重叠使用的场合,尤其需要注意。

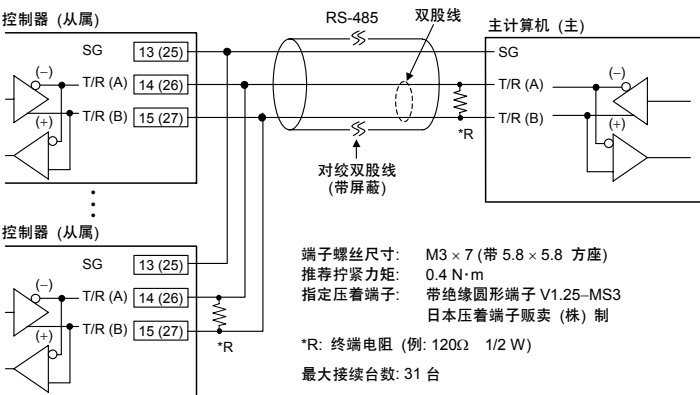
请客户自己准备电缆。

1.1 通信端子和信号内容

端子号码		信号名称	记 号
RD100/RD400/RD500/RD900	RD700		
13	25	用于信号接地	SG
14	26	收发信数据	T/R (A)
15	27	收发信数据	T/R (B)

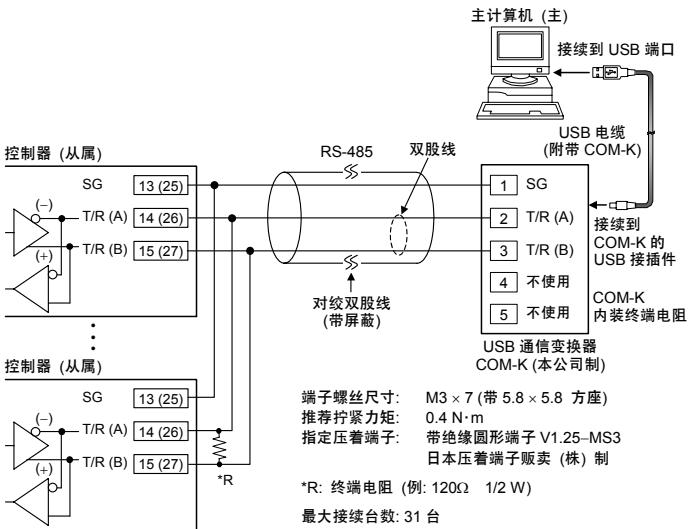
1.2 接续方法

■ 主计算机的接口为 RS-485 的场合



■ 主计算机对应 USB 的场合

在主计算机和控制器间接续 USB 通信变换器。



有关 COM-K,请参照 COM-K 使用说明书 (IMR01Z01-C□)。

2. 设定

为了在控制器与主计算机间进行通信,需要设定以下参数。

全部通信参数的设定结束后,关闭一次电源再接通,则变更了的设定值为有效。

如果 1 分钟以上不进行按键操作,则返回 PV/SV 监视画面。

这里对进行通信时需要设定的参数进行说明。

有关模式以及参数的切换方法及数据的设定方法,请参照 RD 系列简易操作说明书 (IMR02C43-C□)、RD 系列参数一览 (IMR02C44-C□)。

■ 参数的说明 (工程技术模式 F60)

记 号	名 称	数据范围	说 明	出厂值
F60 (F60.)	功能块 60	功能块 60 的最初的参数。		
CMPS (CMPS)	通信协议	0: RKC 通信 1: MODBUS	通信功能的协议。	根据型号代码而不同
Add (Add)	设备地址 (从属地址)	0~99 (MODBUS 时: 1~99)	在多分支接续中请不要重复设定。	0 (MODBUS: 1)
bPS (bPS)	通信速度	0: 2400 bps 1: 4800 bps 2: 9600 bps 3: 19200 bps	请与接续的主计算机 (主) 设定为同样的通信速度。	3
blT (blT)	数据位构成	参照数据位构成表	请与接续的主计算机 (主) 设定为同样的数据位构成。	0
INT (INT)	间隔时间	0~250 ms	设定从主计算机发送完最后一个字符的停止位,到将传输线切换至收信为止 (控制器可以发信为止) 的最大时间。	10

数据位构成表

设定值	数据位	奇偶位	停止位	可以设定的通信
0	8	无	1	RKC 通信 MODBUS
1	8	无	2	
2	8	偶数	1	
3	8	偶数	2	
4	8	奇数	1	
5	8	奇数	2	

设定值	数据位	奇偶位	停止位	可以设定的通信
6	7	无	1	RKC 通信
7	7	无	2	
8	7	偶数	1	
9	7	偶数	2	
10	7	奇数	1	
11	7	奇数	2	

关于间隔时间

从主计算机发送完最后一个字符的停止位,到将传输线切换至收信为止 (控制器可以发信为止) 的最大时间,由控制器侧确保。这就是间隔时间。如果不设定间隔时间,则有时在主计算机侧还没变成收信状态的时候,控制器侧已变成发信状态,这种场合不能正确地进行通信。

3. 通信上的注意

■ 收发信时的处理时间

控制器在收发信时需要如下所示的处理时间。

查询步骤的「发送 BCC 后,等待应答的时间」或选择步骤的「发送肯定应答 ACK 或否定应答 NAK 后,等待应答的时间」为控制器需要的处理时间。因而,经过这段时间以上之后,请将主计算机从收信切换至发信。

发送应答时间为将间隔时间设定为 0 ms 时的时间。

RKC 通信 (查询步骤)

处理内容	时 间
接收呼出 ENQ 后,发送应答的时间	最大 60 ms
接收肯定应答 ACK 或否定应答 NAK 后,发送应答的时间	最大 60 ms
发送 BCC 后,等待应答的时间	最大 52 ms

RKC 通信 (选择步骤)

处理内容	时 间
接收 BCC 后,发送应答的时间	最大 65 ms
发送肯定应答 ACK 后,等待应答的时间	最大 52 ms
发送否定应答 NAK 后,等待应答的时间	最大 52 ms

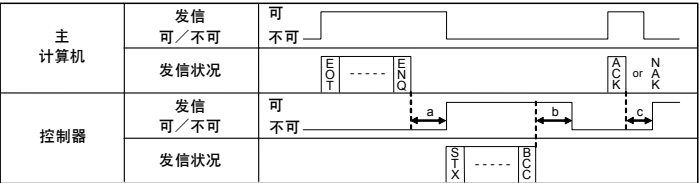
MODBUS

处理内容	时 间
接收读出保持寄存器内容 [03H] 指令信息后,发送应答的时间	最大 60 ms
接收写入单—保持寄存器 [06H] 指令信息后,发送应答的时间	最大 65 ms
接收通信诊断 (环路回送检查) [08H] 指令信息后,发送应答的时间	最大 60 ms

■ RS-485 的收发信时刻 (RKC 通信)

RS-485 规格的通信是用一根传输线进行收发信。因此,需要正确地切换收发信的時刻。

查询步骤

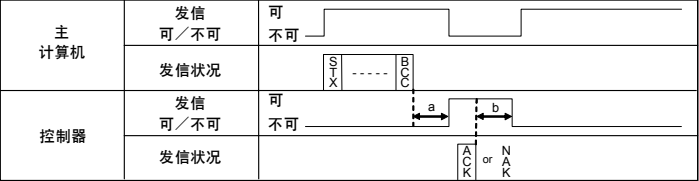


a: (接收呼出 ENQ 后,发送应答的时间) + (切换发信时间)

b: 发送 BCC 后,等待应答的时间

c: (接收肯定应答 ACK 或否定应答 NAK 后,发送应答的时间) + (切换发信时间)

选择步骤



a: (接收 BCC 后,发送应答的时间) + (切换发信时间)

b: (发送肯定应答 ACK 后,等待应答的时间) 或 (发送否定应答 NAK 后,等待应答的时间)

请确认主计算机确实将数据送到了传输线上后,再从发信切换至收信。

查询步骤的「发送 BCC 后,等待应答的时间」或选择步骤的「发送肯定应答 ACK 或否定应答 NAK 后,等待应答的时间」为控制器需要的处理时间。因而,经过这段时间以上之后,请将主计算机从收信切换至发信。

■ 失效保险

传输线出现断线、短路以及高阻抗的状态时,有时会发生传输错误。作为回避传输错误的方法,建议让主计算机的接收侧具有失效保险功能。根据失效保险功能,在传输线为高阻抗状态时,通过让接收输出稳定于符号状态「1」,可以防止帧错误的发生。

■ 有关数据备份

数据备份用非易失性存储器 (EEPROM),限制存储器的重写回数 (约 100 万回)。由于通信而频繁变更设定值的场合,请选择 EEPROM 模式 (识别符: EB) 的「缓冲寄存器模式」。

■ MODBUS 数据使用上的注意

本通信中使用的数据如下所示。

数据范围: 0000H~FFFFH (但是,仅设定范围的值有效)

「1」为「FFFFH」。

- 有小数点的数据在通信上作为无小数点的数据处理。
- 在可以存取数据 (保持寄存器) 的地址范围以外的地址进行存取的话,返回错误应答信息。
- 不使用项目的读出数据成为缺省值。
- 往不使用的项目写入数据不为错误。但是,写不进数据。
- 在写入数据途中,发生错误 (数据范围错误、地址错误) 的场合,也不为错误。因为除发生错误的数据外,正常的的数据被写入,所以设定结束后,需要确认数据。
- 根据客户的产品规格,不适合的功能的通信数据项目的属性为 RO (只读)。这种场合,读出时的数据成为「0」。另外,即使写数据也不被写入,也不为错误。
- 请主接收应答信息后,隔开 24 位时间间隔后再发送下一个指令信息。

4. 通信数据一览

通信数据一览项目的说明

- MODBUS 寄存器地址
HEX: 16 进制数 DEC: 10 进制数
- 属 性 (从主计算机看到的通信数据的存取方向)
RO: 只可读 (主计算机 ← 控制器)
RW: 可读写 (主计算机 ↔ 控制器)
- 数据



通信数据的收发信状态,可以通过使用下述通信支援软件进行确认。通信支援软件可以从本公司网页下载。

RKC 通信的场合: WinSCI

MODBUS 的场合: WMscl

网址 <http://www.rkcinst.co.jp>

■ 通信数据 (RKC 通信)

查询/选择时,能够在以下的范围由 ACK (肯定应答) 连续发送数据。

- 从「测量值 (PV) 监视」到「操作输出 ON/OFF 状态监视 [冷却侧]」的范围
- 从「型号代码」到「累计工作时间监视」的范围

名 称	RKC 通信识别符	属性	数据范围	出厂值
测量值 (PV) 监视	M1	RO	输入范围内 有关输入范围,请参照 RD 系列设置・配线使用说明书 (IMR02C42-C□) 的 4. 型号代码。	—
电流检测器 1 (CT1) 输入值监视	M2	RO	0.0~100.0 A	—
电流检测器 2 (CT2) 输入值监视	M3	RO	—	—
事件 1 状态监视	AA	RO	0: 事件 1 OFF 1: 事件 1 ON	—
事件 2 状态监视	AB	RO	0: 事件 2 OFF 1: 事件 2 ON	—
断线状态监视	B1	RO	0: OFF 1: ON (断线状态)	—
错误代码	ER	RO	1: 调整数据异常 2: 数据备份错误 4: A/D 变换值异常 (也包括温度补偿异常)	—
切换 RUN/STOP	SR	R/W	0: RUN 1: STOP	0
设定值 1 (SV1)	S1	R/W	设定下限~设定上限	0
事件 1 设定值 (EV1)	A1	R/W	偏差动作: ~输入量程~+输入量程 输入值或设定值动作: ~输入范围相同	TC/RTD: 50 (50.0) VI: 5.0
事件 1 设定值 (EV1) [上侧]			~输入量程~+输入量程 (事件种类代码为 U、X~Z 的场合)	
事件 2 设定值 (EV2)	A2	R/W	数据范围与「事件 1 设定值 (EV1)」相同	TC/RTD: 50 (50.0) VI: 5.0
事件 2 设定值 (EV2) [上侧]			数据范围与「事件 1 设定值 (EV1) [上侧]」相同	
加热器断线警报 1 (HBA1) 设定值	A3	R/W	0.0~100.0 A	0.0
加热器断线警报 2 (HBA2) 设定值	A4	R/W	—	0.0
控制回路断线警报 (LBA) 时间	A5	R/W	0~7200 秒 (0: 功能 OFF)	480
LBA 不感带 (LBD)	A6	R/W	0~输入量程	0
自动演算 (AT)	G1	R/W	0: PID 控制 1: AT	0
不使用	G2	R/W	读出时、写入时:只允许为「0」(ACK 应答)	
比例带 [加热侧]	P1	R/W	热电偶(TC)/测温电阻(RTD)输入: 1 (0.1)~输入量程 (单位: °C [°F]) 电压(V)/电流(I)输入: 输入量程的 0.1~100.0 % 0 (0.0); 二位置动作	TC/RTD: 30 (30.0) VI: 3.0
积分时间	I1	R/W	1~3600 秒 (0: PD 动作)	240
微分时间	D1	R/W	1~3600 秒 (0: PI 动作)	60
限制积分动作生效范围 (ARW)	W1	R/W	加热侧比例带的 1~100 % (0: 积分动作通常为 OFF)	100
比例周期 [加热侧]	T0	R/W	0~100 秒 (0: 工程技术模式的「比例周期 [加热侧] 的时间设定」的设定有效)	M: 20 V、T、D: 2
比例带 [冷却侧]	P2	R/W	加热侧比例带的 1~1000 % (不能有只有冷却侧的二位置动作)	100
交叠/不感带	V1	R/W	热电偶(TC)/测温电阻(RTD)输入: ~1999 (~199.9)~+9999 (+999.9) °C [°F] 电压(V)/电流(I)输入: ~输入量程~+输入量程	0 (0.0)
比例周期 [冷却侧]	T1	R/W	0~100 秒 (0: 工程技术模式的「比例周期 [冷却侧] 的时间设定」的设定有效)	M: 20 V、T、D: 2
PV 偏置	PB	R/W	热电偶(TC)/测温电阻(RTD)输入: ~1999 (~199.9)~+9999 (+999.9) °C [°F] 电压(V)/电流(I)输入: ~输入量程~+输入量程	0 (0.0)
设定锁定等级	LK	R/W	0~10 有关设定锁定等级的内容,请参照 RD 系列参数一览 (IMR02C44-C□) 的工程技术模式。 设定锁定等级功能仅对按键操作进行设定有效。数据锁定状态的设定项目,虽然不能由按键操作进行设定,但通常总是可以进行选择。	0
EEPROM 模式	EB	R/W	0: 备份模式 (设定变更时,将设定值保存到 EEPROM) 1: 缓冲寄存器模式 (设定变更时,不将设定值保存到 EEPROM)	0
EEPROM 状态	EM	RO	0: RAM 与 EEPROM 的内容不一致 1: RAM 与 EEPROM 的内容一致	—
解除联锁	IR	R/W	通过写入「0」,解除联锁	0
事件 1 定时器	TD	R/W	0~600 秒	0
事件 2 定时器	TG	R/W	这个通信项目只在 STOP 时可以 Write (写入)。	0

名 称	RKC 通信 识别符	属性	数据范围	出厂值
操作输出值 (MV1) 监视 [加热侧]	O1	RO	输出限幅范围内 0: 输出 OFF 1: 输出 ON	—
操作输出值 (MV2) 监视 [冷却侧]	O2	RO		—
操作输出 ON/OFF 状态监视 [加热侧]	Q1	RO		—
操作输出 ON/OFF 状态监视 [冷却侧]	Q2	RO		—
型号代码	ID	RO	型号字符代码 (32 位)	—
ROM 版本监视	VR	RO	搭载 ROM 版本 (8 位)	—
综合事件状态	AJ	RO	第 1 位: 事件 1 (EV1) 第 2 位: 事件 2 (EV2) 第 3 位: 事件 3 (EV3) 第 4 位: 事件 4 (EV4) 第 5 位: 断线 第 6 位: 不使用 数据 0: OFF 1: ON	—
数字输入 (DI) 状态监视	L1	RO	第 1 位: DI1 第 2 位: DI2 第 3 位~第 6 位: 不使用 数据 0: OFF 1: ON	—
输出状态监视	Q3	RO	第 1 位: 输出 1 (OUT1) 第 2 位: 输出 2 (OUT2) 第 3 位: 数字输出 1 (DO1) 第 4 位: 数字输出 2 (DO2) 第 5 位: 数字输出 3 (DO3) 第 6 位: 数字输出 4 (DO4) 数据 0: OFF 1: ON	—
设定变化率限幅动作 中的设定值 (SV) 显示监视	MS	RO	设定限幅下限~设定限幅上限	—
剩余时间监视	TR	RO	00:00~99:59 (分/秒或小时:分)	—
事件 3 状态监视	AC	RO	0: 事件 3 OFF 1: 事件 3 ON	—
事件 4 状态监视	AD	RO	0: 事件 4 OFF 1: 事件 4 ON	—
运行模式状态监视	L0	RO	第 1 位: STOP 第 2 位: RUN 第 3 位: 手动 (RUN 中) 第 4 位~第 6 位: 不使用 数据 0: OFF 1: ON	—
实际的 SV 选择号码	LZ	RO	1~4 是指随着定时器功能 3、定时器功能 4 而变化时的 SV 值的号码。	—
切换自动/手动	J1	R/W	0: 自动 (AUTO) 模式 1: 手动 (MAN) 模式	0
选择监视非显示	LP	R/W	0~15 (10 进制数)* Bit 0: 电流检测器 1 (CT1) 输入值监视 Bit 1: 电流检测器 2 (CT2) 输入值监视 Bit 2: 操作输出值 (MV) 监视 ^a Bit 3: 剩余时间监视 Bit 4~Bit 7: 不使用 ^a 加热冷却控制时: 加热侧、冷却侧的 MV 监视都为非显示 数据 0: 显示 1: 非显示	0
选择模式非显示	LM	R/W	0~255 (10 进制数)* Bit 0: 切换自动/手动 ^a Bit 1: 切换设定数据开锁/锁定 ^a Bit 2: 解除联锁 ^a Bit 3: 禁止用 R/S 键进行 RUN/STOP 的切换操作 ^b Bit 4~Bit 6: 不使用 Bit 7: 显示 F21 以后 ^c ^a 数据 0: 显示 1: 非显示 ^b 数据 0: 按键操作有效 1: 按键操作无效 ^c 数据 0: 非显示 F21 以后 1: 显示 F21 以后	0
设定值 2 (SV2)	S2	R/W	设定限幅下限~设定限幅上限	0
设定值 3 (SV3)	S3	R/W		0
设定值 4 (SV4)	S4	R/W		0
SV 选择	ZB	R/W	1~4 从 4 个设定值中选择用于控制的设定值。	1
选择 F01 块的非显示	DA	R/W	0: 显示 1: 非显示	1
定时器 1	TH	R/W	00:01~99:59 (分/秒或小时:分)	00:01
定时器 2	TI	R/W		00:01
定时器 3	TJ	R/W		00:01
定时器 4	TK	R/W		00:01
选择定时器功能	ZC	R/W	0: 定时器功能 OFF 1~4: 定时器功能 1~定时器功能 4	0
重复实行回数	RR	R/W	0~9999 (9999 时为无限回)	0
选择 F02 块的非显示	DK	R/W	0: 显示 1: 非显示	1
设定变化率限幅上升	HH	R/W	0 (0.0)~输入量程 (单位:℃ [°F])/单位时间	0 (0.0)
设定变化率限幅下降	HL	R/W		0 (0.0)
选择 F03 块的非显示	DL	R/W	0: 显示 1: 非显示	1

* 将位数据变换为 10 进制数进行设定。

名 称	RKC 通信 识别符	属性	数据范围	出厂值
事件 1 设定值 (EV1') [下侧]	BT	R/W	-输入量程~+输入量程 (事件种类代码为 U、X~Z の場合)	TC/RTD: -50 (-50.0) V/I: -5.0
事件 2 设定值 (EV2') [下侧]	BU	R/W	数据范围与「事件 1 设定值 (EV1') [下侧]」相同	TC/RTD: -50 (-50.0) V/I: -5.0
事件 3 设定值 (EV3)	A7	R/W	数据范围与「事件 1 设定值 (EV1) 相同	TC/RTD: -50 (50.0) V/I: 5.0
事件 3 设定值 (EV3) [上侧]			数据范围与「事件 1 设定值 (EV1) [上侧]」相同	
事件 3 设定值 (EV3') [下侧]	BV	R/W	数据范围与「事件 1 设定值 (EV1') [下侧]」相同	TC/RTD: -50 (-50.0) V/I: -5.0
事件 4 设定值 (EV4)	A8	R/W	数据范围与「事件 1 设定值 (EV1) 相同	TC/RTD: 50 (50.0) V/I: 5.0
事件 4 设定值 (EV4) [上侧]			数据范围与「事件 1 设定值 (EV1) [上侧]」相同	
事件 4 设定值 (EV4') [下侧]	BW	R/W	数据范围与「事件 1 设定值 (EV1') [下侧]」相同	TC/RTD: -50 (-50.0) V/I: -5.0
选择 F04 块的非显示	DM	R/W	0: 显示 1: 非显示	0
起动演算 (ST)	ST	R/W	0: 不使用 ST 2: 每回实行 1: 实行 1 回	0
选择 F05 块的非显示	DN	R/W	0: 显示 1: 非显示	0
POST 演算设定	CB	R/W	-3~-+3 (0:功能 OFF)	0
选择 F06 块的非显示	DO	R/W	0: 显示 1: 非显示	0
选择 F07 块的非显示	DQ	R/W	0: 显示 1: 非显示	0
比例周期 [加热侧] 的 最低 ON/OFF 时间	VI	R/W	0~1000 ms	0
输出限幅上限 (加热输出限幅上限)	OH	R/W	PID 控制: 输出限幅下限~105.0 % 加热冷却 PID 控制: 0.0~105.0 %	105.0
输出限幅下限 (冷却输出限幅上限)	OL	R/W	PID 控制*: -5.0 %~输出限幅上限 *但是,输出限幅上限 > 输出限幅下限 加热冷却 PID 控制: 0.0~105.0 %	PID 控制: -5.0 加热冷却 PID 控制: 105.0
比例周期 [冷却侧] 的 最低 ON/OFF 时间	VJ	R/W	0~1000 ms	0
选择 F08 块的非显示	DR	R/W	0: 显示 1: 非显示	0
PV 数字滤波器	F1	R/W	0~100 秒 (0:功能 OFF)	1
选择 F09 块的非显示	DS	R/W	0: 显示 1: 非显示	0
手动操作输出值 (MV)	ON	R/W	PID 控制: 输出限幅下限~输出限幅上限 加热冷却 PID 控制: -冷却输出限幅上限~+加热输出限幅上限	0.0
选择 F10 块的非显示	DT	R/W	0: 显示 1: 非显示	1
周围温度峰值保持值 监视	HP	RO	-10~-+100 °C	—
累积工作时间监视	UT	RO	0~9999 小时	—

以后的通信项目为工程技术模式的数据。
有关数据,请参照另册的通信使用说明书 (IMR02C22-C□)。

■ 通信数据 (MODBUS)

名 称	MODBUS 寄存器地址		属性	数据范围	出厂值
	HEX	DEC			
测量值 (PV) 监视	0	0	RO	有关数据范围、出厂值,请参照 ■ 通信数据 (RKC 通信)。	
电流检测器 1 (CT1) 输入值监视	1	1	RO		
电流检测器 2 (CT2) 输入值监视	2	2	RO		
事件 1 状态监视	3	3	RO		
事件 2 状态监视	4	4	RO		
断线状态监视	5	5	RO		
设定值 1 (SV1)	6	6	RW		
事件 1 设定值 (EV1)	7	7	RW		
事件 1 设定值 (EV1) [上侧]	8	8	RW		
事件 2 设定值 (EV2)					
事件 2 设定值 (EV2) [上侧]					
加热器断线警报 1 (HBA1) 设定值	9	9	RW		
加热器断线警报 2 (HBA2) 设定值	A	10	RW		
控制回路断线警报 (LBA) 时间	B	11	RW		

名 称	MODBUS 寄存器地址		属性	数据范围	出厂值
	HEX	DEC			
LBA 不感带 (LBD)	C	12	R/W	有关数据范围、出厂值,请参照 ■ 通信数据 (RKC 通信)。	
自动演算 (AT)	D	13	R/W		
不使用	E	14	—	—	—
比例带 [加热侧]	F	15	R/W	有关数据范围、出厂值,请参照 ■ 通信数据 (RKC 通信)。	
积分时间	10	16	R/W		
微分时间	11	17	R/W		
限制积分动作生效范围 (ARW)	12	18	R/W		
比例周期 [加热侧]	13	19	R/W		
比例带 [冷却侧]	14	20	R/W		
交叠/不感带	15	21	R/W		
比例周期 [冷却侧]	16	22	R/W		
PV 偏置	17	23	R/W		
设定锁定等级	18	24	R/W		
切换 RUN/STOP	19	25	R/W	—	—
不使用	1A	26	—		
EEPROM 模式	1B	27	R/W	有关数据范围、出厂值,请参照 ■ 通信数据 (RKC 通信)。	
EEPROM 状态	1C	28	RO		
操作输出值 (MV1) 监视 [加热侧]	1D	29	RO		
操作输出值 (MV2) 监视 [冷却侧]	1E	30	RO		
不使用	1F : : 2C	31 : : 44	—	—	—
操作输出 ON/OFF 状态监视 [加热侧]	2D	45	RO	有关数据范围、出厂值,请参照 ■ 通信数据 (RKC 通信)。	
操作输出 ON/OFF 状态监视 [冷却侧]	2E	46	RO		
综合事件状态	2F	47	RO	位数据 Bit 0: 事件 1 (EV1) Bit 1: 事件 2 (EV2) Bit 2: 事件 3 (EV3) Bit 3: 事件 4 (EV4) Bit 4: 断线 Bit 5~Bit 15: 不使用 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~31]	—
数字输入 (DI) 状态监视	30	48	RO	位数据 Bit 0: DI1 Bit 1: DI2 Bit 2~Bit 15: 不使用 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~3]	—
输出状态监视	31	49	RO	位数据 Bit 0: 输出 1 (OUT1) Bit 1: 输出 2 (OUT2) Bit 2: 数字输出 1 (DO1) Bit 3: 数字输出 2 (DO2) Bit 4: 数字输出 3 (DO3) Bit 5: 数字输出 4 (DO4) Bit 6~Bit 15: 不使用 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~63]	—
设定变化率限幅动作中的设定值 (SV) 显示监视	32	50	RO	有关数据范围、出厂值,请参照 ■ 通信数据 (RKC 通信)。	
剩余时间监视	33	51	RO		
事件 3 状态监视	34	52	RO		
事件 4 状态监视	35	53	RO		
错误代码	36	54	RO	位数据 Bit 0: 调整数据异常 Bit 1: 数据备份错误 Bit 2: A/D 变换值异常 (也包括温度补偿异常) Bit 3~Bit 15: 不使用 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~7]	—
运行模式状态监视	37	55	RO	位数据 Bit 0: STOP Bit 1: RUN Bit 2: 手动 (RUN 中) Bit 3~Bit 15: 不使用 数据 0: OFF 1: ON [10 进制表现: 0~7]	—
实际的 SV 选择号码	38	56	RO	有关数据范围、出厂值,请参照 ■ 通信数据 (RKC 通信)。	
切换自动/手动	39	57	R/W		
解除联锁	3A	58	R/W		
选择监视非显示	3B	59	R/W	位数据 Bit 0: 电流检测器 1 (CT1) 输入值监视 Bit 1: 电流检测器 2 (CT2) 输入值监视 Bit 2: 操作输出值 (MV) 监视 ^a Bit 3: 剩余时间监视 Bit 4~Bit 7: 不使用 ^a 加热冷却控制时: 加热侧、冷却侧的 MV 监视都为非显示 数据 0: OFF (显示) 1: ON (非显示) [10 进制表现: 0~15]	0

名 称	MODBUS 寄存器地址		属性	数据范围	出厂值
	HEX	DEC			
选择模式非显示	3C	60	R/W	位数据 Bit 0: 切换自动 / 手动 ^a Bit 1: 切换设定数据开锁 / 锁定 ^a Bit 2: 解除联锁 ^a Bit 3: 禁止用 R/S 键进行 RUN/STOP 的 切换操作 ^b Bit 4~Bit 6: 不使用 Bit 7: 显示 F21 以后 ^c ^a 数据 0: 显示 1: 非显示 ^b 数据 0: 按键操作有效 1: 按键操作无效 ^c 数据 0: 非显示 F21 以后 1: 显示 F21 以后 [10 进制表现: 0~255]	0
设定值 2 (SV2)	3D	61	R/W	有关数据范围、出厂值,请参照 ■ 通信数据 (RKC 通信)。	
设定值 3 (SV3)	3E	62	R/W		
设定值 4 (SV4)	3F	63	R/W		
SV 选择	40	64	R/W		
选择 F01 块的非显示	41	65	R/W	1~5999 (秒或分)	
定时器 1	42	66	R/W		1
定时器 2	43	67	R/W		1
定时器 3	44	68	R/W		1
定时器 4	45	69	R/W		1
选择定时器功能	46	70	R/W	有关数据范围、出厂值,请参照 ■ 通信数据 (RKC 通信)。	
重复实行回数	47	71	R/W		
选择 F02 块的非显示	48	72	R/W		
设定变化率限幅上升	49	73	R/W		
设定变化率限幅下降	4A	74	R/W		
选择 F03 块的非显示	4B	75	R/W		
事件 1 设定值 (EV1') [下侧]	4C	76	R/W		
事件 2 设定值 (EV2') [下侧]	4D	77	R/W		
事件 3 设定值 (EV3)	4E	78	R/W		
事件 3 设定值 (EV3) [上侧]					
事件 3 设定值 (EV3') [下侧]	4F	79	R/W		
事件 4 设定值 (EV4)	50	80	R/W		
事件 4 设定值 (EV4) [上侧]					
事件 4 设定值 (EV4') [下侧]	51	81	R/W		
选择 F04 块的非显示	52	82	R/W		
起动演算 (ST)	53	83	R/W		
选择 F05 块的非显示	54	84	R/W		
POST 演算设定	55	85	R/W		
选择 F06 块的非显示	56	86	R/W		
选择 F07 块的非显示	57	87	R/W		
比例周期 [加热侧] 的 最低 ON/OFF 时间	58	88	R/W		
输出限幅上限 (加热输出限幅上限)	59	89	R/W		
输出限幅下上限 (冷却输出限幅上限)	5A	90	R/W		
比例周期 [冷却侧] 的 最低 ON/OFF 时间	5B	91	R/W		
选择 F08 块的非显示	5C	92	R/W		
PV 数字滤波器	5D	93	R/W		
选择 F09 块的非显示	5E	94	R/W		
手动操作输出值 (MV)	5F	95	R/W		
选择 F10 块的非显示	60	96	R/W		

以后的通信项目为工程技术模式的数据。
有关数据,请参照另册的通信使用说明书 (IMR02C22-C□)。

MODBUS 是 Schneider Electric 的登录商标。
另外,在本说明书中记载的公司名称或商品名称,一般为各公司的商标或登录商标。

RKc® 理化工业株式会社
RKC INSTRUMENT INC. 初版: 2009年8月 [IMQ00]

会社总部:日本国东京都大田区久が原 5-16-6 邮政编码:146-8515

电 话: 03-3751-9799(+81 3 3751 9799)

电子信箱: info@rkcinstit.co.jp

传 真: 03-3751-8585(+81 3 3751 8585)

AUG. 2009