

数字显示调节器

型号 R3A/R3B

■ 概要

型号R3A/R3B是搭载了多种功能的面板尺寸为48×96 mm、96×96 mm的控制器。



■ 特点

- 显示部分采用液晶面板，具有优异的可视性。
- 前面配备了 [MENU] 键、[FUNC] 键、[ENT] 键和位移键，设定操作简便。
- 输入类型包括热电阻 (Pt100、JPt100)、电流信号 (DC4 ~ 20 mA、DC0 ~ 20 mA)、电压信号 (DC0 ~ 10 mV、DC-10 ~ +10 mV、DC0 ~ 100 mV、DC0 ~ 1 V、DC1 ~ 5 V、DC0 ~ 5 V、DC0 ~ 10 V、DC2 ~ 10 V、DC-10 ~ +10 V)。
- 控制输出类型包括继电器输出和电流输出。
- 可进行ON/OFF控制、PID控制。
- 事件的类型可选择3点事件 (共用接点) 或2点事件 (独立接点)。
- 通过可选型号，可选择CT输入、数字输入、RSP输入、RS-485通信以及辅助输出。此外，还可以追加模式运行扩展和资产信息保存功能。

安全注意事项

使用前请仔细阅读本说明书，并在规格范围内按使用目的正确地使用本产品。
 阅读后，请务必将本说明书保管在可随时查阅的地方，以便需要时再次阅读。

使用上的限制和注意事项

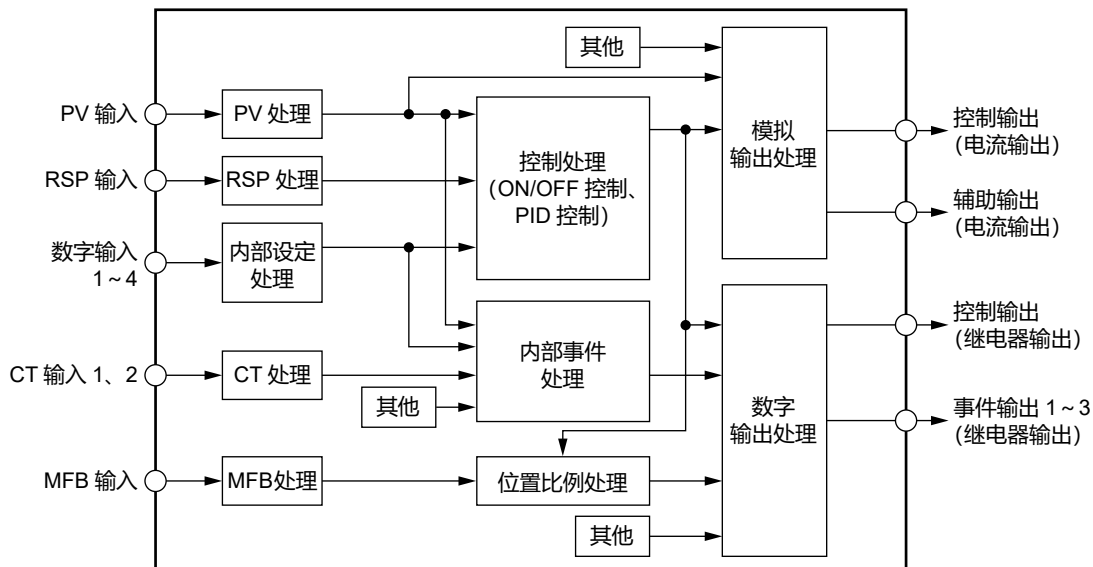
本产品是针对普通用途的机器及设备所开发、设计、生产的。
 本产品主要用于一般空调控制与管理。请勿把本产品用于直接关系到人身安全的控制，以及原子能放射线管理区域内。如有使用的情况，请务必咨询本公司的负责人员。
 特别是对于以保护人身安全为目的的安全装置、传送设备进行直接控制时（运行停止等）或者使用于对安全性有较高要求的航空、航天设备时，请务必在考虑系统和设备整体的安全性的基础上进行使用。请特别注意系统和设备的失效安全设计、冗余设计以及定期实施维护检查等事项。
 关于系统设计、应用程序设计、使用方法、用途等，请咨询本公司的负责人员。
 对由于用户使用不当造成的后果，本公司概不负责，请谅解。

● 安装注意事项

安装本机时，请将其设置在以下场所。

- 除供电电源及继电器接点输出外，所有输入输出的共模电压应满足以下条件。
 对地电压
 30 V_{r.m.s.}以下、42.4 V峰值以下
- 避免高温、低温、高湿或低湿的场所
- 无硫化气体等腐蚀性气体的场所
- 粉尘、油烟等较少的场所
- 避免直射阳光和风雨的场所
- 机械振动和冲击较少的场所
- 不在高压线下方、焊接机附近、电气噪声源附近的场所
- 距离锅炉等高压点火装置15 m以上的场所
- 电磁场影响较小的场所
- 无可燃性液体或蒸汽的场所
- 室内

■ 输入输出的构成



■ 型号构成

基本型号			连接	控制输出	电源	可选项	追加处理		规格
							1	2	
R	3	A							48×96 mm面板
R	3	B							96×96 mm面板
			T						螺丝端子板
				R	0				继电器输出 (c接点)
				R	1				电机驱动继电器输出
				C	0				电流输出
						A			AC电源 (AC100 ~ 240 V)
							1		事件继电器输出3点 (共用接点)
							2		事件继电器输出3点 (共用接点)、辅助输出 (电流)
							4		事件继电器输出2点 (独立接点)
							5		事件继电器输出2点 (独立接点)、辅助输出 (电流)
							0		无
							1		数字输入4点
							2		数字输入4点、RS-485通信
							3		数字输入2点、RSP输入
							4		数字输入2点、RSP输入、RS-485通信
							0		无
							1		电流互感器输入2点 ^{*1、*2}
							0	0	无追加处理
							D	0	附检验报告
							Y	0	支持可追溯性证明

*1 不可选择控制输出R1。

*2 电流互感器为另售品。

● 附属品

名称	数量	备注
安装配件	2	更换时使用安装配件
垫圈	1	更换时使用垫圈

● 可选部件 (另售)

名称	型号	备注 (型号等)
端子盖	84525948-001	R3A用
	84525949-001	R3B用
电流互感器	QN206A*1	800匝、孔径5.8 mm
	QN212A*1	800匝、孔径12 mm

*1 非UL认证产品。

● 维护部件

名称	型号	备注
安装配件	84525941-001	R3A、R3B通用
垫圈	84525942-001	R3A用
	84525943-001	R3B用

■ 规格

PV输入	点数	1点
	采样周期	25 ms、50 ms、100 ms、300 ms、500 ms (可由用户设定)
	热电阻	
	热电阻类型	Pt100 (JIS C 1604:2013) JPt100 (JIS C 1604:1989)
	显示精度 (基准条件)	$\pm 0.1 \%RD \pm 1$ digit (例外情况请参照量程表)
	测量电流 (基准条件)	1 mA Typ. (从端子①、端子②流出)
	配线电阻影响	± 0.03 °C/Ω以下
	允许配线电阻	85 Ω以下
	输入断线时操作	表3 PV输入异常时动作
	直流电压	
	直流电压类型	0 ~ 10 mV -10 ~ +10 mV 0 ~ 100 mV 0 ~ 1 V 1 ~ 5 V 0 ~ 5 V 0 ~ 10 V 2 ~ 10 V -10 ~ +10 V
	显示精度 (基准条件)	$\pm 0.1 \%FS \pm 1$ digit (例外情况请参照量程表)
	允许输入*1	± 12 V (0 ~ 10 mV、-10 ~ +10 mV、0 ~ 100 mV输入时为 ± 1 V)
	输入阻抗	1 MΩ以上
	输入断线时操作	表3 PV输入异常时动作
	直流电流	
	直流电流类型	0 ~ 20 mA 4 ~ 20 mA
	显示精度 (基准条件)	$\pm 0.1 \%FS \pm 1$ digit
	允许输入*1	25 mA以下、 ± 12 V*2
	输入阻抗	100 Ω以下 (20 mA输入时)
	输入断线时动作	表3 PV输入异常时动作

*1 如果输入电压或电流超过允许输入值, 可能会导致设备损坏。

*2 当检测到超过允许输入规格的电流时, 为保护回路, 可能会执行间歇性的电流回路切断动作。

表1 热电阻输入量程类型

输入类型	PV量程类型	传感器类型	量程	显示精度	分辨率
热电阻	41	Pt100	-200.0~+500.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C
	42	JPt100	-200.0~+500.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C
	43	Pt100	-200.0~+200.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C
	44	JPt100	-200.0~+200.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C
	45	Pt100	-100.0~+300.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C
	46	JPt100	-100.0~+300.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C
	47	Pt100	-100.0~+200.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C
	48	JPt100	-100.0~+200.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C
	49	Pt100	-100.00~+150.00 °C	* ¹	0.01 °C
	50	JPt100	-100.00~+150.00 °C	* ¹	0.01 °C
	51	Pt100	-50.0~+200.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C
	52	JPt100	-50.0~+200.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C
	53	Pt100	-50.00~+100.00 °C	±0.11 °C±1 digit	0.01 °C
	54	JPt100	-50.00~+100.00 °C	±0.11 °C±1 digit	0.01 °C
	55	Pt100	-60.00~+40.00 °C	±0.11 °C±1 digit	0.01 °C
	56	JPt100	-60.00~+40.00 °C	±0.11 °C±1 digit	0.01 °C
	57	Pt100	-40.00~+60.00 °C	±0.11 °C±1 digit	0.01 °C
	58	JPt100	-40.00~+60.00 °C	±0.11 °C±1 digit	0.01 °C
	59	Pt100	-10.00~+60.00 °C	±0.11 °C±1 digit	0.01 °C
	60	JPt100	-10.00~+60.00 °C	±0.11 °C±1 digit	0.01 °C
	61	Pt100	0.00~100.00 °C	±0.11 °C±1 digit	0.01 °C
	62	JPt100	0.00~100.00 °C	±0.11 °C±1 digit	0.01 °C
	63	Pt100	0.0~200.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C
	64	JPt100	0.0~200.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C
	65	Pt100	0.0~300.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C
	66	JPt100	0.0~300.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C
	67	Pt100	0.0~500.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C
	68	JPt100	0.0~500.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C
	69	Pt100	-200.0~+850.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C
	70	JPt100	-200.0~+640.0 °C	±0.1 %RD±1 digit* ¹	0.1 °C

*¹ 小于200 °C时为±0.15 °C±1 digit

输入传感器的规格 Pt100 : JIS C 1604 : 2013
 JPt100 : JIS C 1604 : 1989

表2 线性输入量程类型

输入类型	PV量程类型	传感器类型	量程	显示精度	分辨率
线性 mV	81	直流电压	0~10 mV	±0.2 %FS±1 digit	根据PV小数点位置的 设定 -19999~+19999 -1999.9~+1999.9 -199.99~+199.99 -19.999~+19.999
	82	直流电压	-10~+10 mV	±0.1 %FS±1 digit	
	83	直流电压	0~100 mV	±0.1 %FS±1 digit	
线性 V	84	直流电压	0~1 V	±0.1 %FS±1 digit	
	86	直流电压	1~5 V	±0.1 %FS±1 digit	
	87	直流电压	0~5 V	±0.1 %FS±1 digit	
	88	直流电压	0~10 V	±0.1 %FS±1 digit	
	91	直流电压	2~10 V	±0.1 %FS±1 digit	
92	直流电压	-10~+10 V	±0.1 %FS±1 digit		
线性 mA	89	直流电流	0~20 mA	±0.1 %FS±1 digit	
	90	直流电流	4~20 mA	±0.1 %FS±1 digit	

数字输入 (选项)	点数	2点或4点
	输入形式	无电压接点或集电极开路 (漏型)
	允许ON接点电阻	250 Ω 以下
	允许OFF接点电阻	100 k Ω 以上
	允许ON残留电压	1.0 V以下
	ON时端子电流	约7.5 mA (短路时) /约5.0 mA (接点电阻250 Ω 时)
	最小保持时间	采样周期+10 ms
	开路端子电压	DC5.5 V \pm 1 V
	并联连接电路电压	DC24 V以下
电流互感器输入 (选项)	点数	2点或1点
	输入对象	电流互感器匝数100~6000匝
	显示精度 (基准条件)	$\pm 2.5\%$ FS ± 1 digit (不包括电流互感器本体的精度, 正弦波的情况下)
	电流互感器输入	
	检测电流	AC1.0~100.0 A 50/60 Hz (800匝、电力线穿过次数为1时)
	允许检测电流	AC0.0~110.0 A且峰值电流波高值小于155.0 A (800匝且电力线穿过次数为1时)
	允许输入	AC150 mA, 且212 mA峰值以下 AC1.0 V且1.4 V峰值以下
暂态过电压	电源电压+250 V	
显示分辨率	0.1 A	
RSP输入 (选项)	直流电压类型	0~1 V、1~5 V、0~5 V、0~10 V、2~10 V、-10~+10 V
	直流电流类型	0~20 mA、4~20 mA
	允许输入 (直流电压) *1	± 12 V
	允许输入 (直流电流) *2	25 mA以下、 ± 12 V*2
电机反馈输入 (MFB) (选项)	输入类型	电位器电阻
	电阻值范围	100~2500 Ω
	显示精度 (基准条件)	$\pm 0.5\%$ FS ± 1 digit
	输入更新范围	100 ms
控制输出 (根据型号选择)	继电器输出	
	接点构成	1c (SPDT)
	接点额定值	AC250 V/DC30 V、3A (电阻负载)
	寿命	NO侧: 10万次以上 NC侧: 10万次以上
	最小开闭规格 (参考值)	5 V、100 mA
	最小开闭规格 / 闭时间	50 ms
	电流输出	
	输出形式	DC0~20 mA或4~20 mA
	允许负载电阻	600 Ω 以下
	输出精度 (基准条件)	$\pm 0.1\%$ FS
	输出分辨率	1/12500 (DC0~20 mA)、1/10000 (DC4~20 mA)
	输出更新周期	与采样周期相同
	电机驱动继电器输出	
	接点构成	2回路 开侧输出与闭侧输出的相互切换 (具备两个输出同时OFF的功能)
	接点额定值	AC250 V、6 A (电阻负载)、AC250 V 2A ($\cos\phi=0.4$)、DC24 V 2.5 A (L/R = 0.7 ms)
寿命	12万次以上 (额定电阻负载) 10万次以上 (额定感性负载)	

*1 如果输入电压或电流超过允许输入值, 可能会导致设备损坏。

*2 当检测到超过允许输入规格的电流时, 为保护回路, 可能会执行间歇性的电流回路切断动作。

事件	输出点数	2~3点 (根据机型)
	内部事件设定数	最大8个设定
<p>事件类型</p> <p>●表示在该数值时 ON/OFF发生变化</p> <p>○表示在超过该数值1U 时发生变化</p>	<p>PV上限</p>	
	<p>PV下限</p>	
	<p>PV上下限</p>	
	<p>偏差上限</p>	
	<p>偏差下限</p>	
	<p>偏差上下限</p>	
	<p>SP上限</p>	
	<p>SP下限</p>	
	<p>SP上下限</p>	
	<p>MV上限</p>	
	<p>MV下限</p>	
	<p>MV上下限</p>	
	<p>加热器断线 / 过电流*1</p>	
	<p>加热器短路*1</p>	
	<p>回路诊断1</p> <p>当无法观察到PV随MV (操作量) 增减而变化时, 将变为ON 用于检测操作端故障等</p> <p>● 设定项目</p> <ul style="list-style-type: none"> 主设定: MV (操作量) 副设定: PV ON延迟时间: 诊断时间 <p>● 动作规格</p> <p>即使保持了主设定以上的MV, 在诊断时间 (ON延迟时间) 内未达到副设定中设定的PV的情况下, 会变为ON。</p> <p>● 注意</p> <p>要设定ON延迟时, 需设置为“多功能设定” ON延迟的出厂设定为0.0 s</p>	
	<p>正动作</p> <p>加热控制的情况</p> <p>当条件1和条件2都满足时, 开始ON延迟</p>	
	<p>反动作</p> <p>冷却控制的情况</p> <p>当条件1和条件2都满足时, 开始ON延迟</p>	

*1 当事件类型为加热器断线 / 过电流或加热器短路时, 从电源接通起到首次测量CT输入电流值为止的期间, 将处于无法进行事件判定的状态。此时, 无论事件正反设定为正向还是反动作, 内部事件输出均为OFF。若希望使用反动作, 又要避免电源接通时输出变为OFF, 请按以下方式设定。

[设定例]

对于加热器断线 / 过电流或加热器短路的事件正反设定, 请选择正向, 并在输出事件的端子 (事件端子或控制输出端子) 的DO分配运算中设定反转动作。

<p>事件</p> <p>事件类型</p> <ul style="list-style-type: none"> ●表示在该数值时ON/OFF发生变化 ○表示在超过该数值1U时发生变化 	<p style="text-align: center;">回路诊断2</p> <p>当无法观察到PV随MV（操作量）增减而变化时，将变为ON用于检测操作端故障等</p> <ul style="list-style-type: none"> ●设定项目 <ul style="list-style-type: none"> 主设定：MV（操作量） 副设定：从MV超过主设定时起，PV的变化量 ON延迟时间：诊断时间 ●动作规格 <p>保持主设定以上的MV（条件2），且在诊断时间（ON延迟时间）内，PV未到达MV超过主设定时的PV加上（减去）副设定的数值的情况下（条件1），将变为ON</p> ●注意 <p>要设定ON延迟时，需设置为“多功能设定”</p> <p>ON延迟的出厂设定为0.0 s</p> 	<p style="text-align: center;">回路诊断2</p> <p>当无法观察到PV随MV（操作量）增减而变化时，将变为ON用于检测操作端故障等</p> <ul style="list-style-type: none"> ●设定项目 <ul style="list-style-type: none"> 主设定：MV（操作量） 副设定：从MV超过主设定时起，PV的变化量 ON延迟时间：诊断时间 ●动作规格 <p>保持主设定以上的MV（条件2），且在诊断时间（ON延迟时间）内，PV未到达MV超过主设定时的PV加上（减去）副设定的数值的情况下（条件1），将变为ON</p> ●注意 <p>要设定ON延迟时，需设置为“多功能设定”</p> <p>ON延迟的出厂设定为0.0 s</p>
	<p style="text-align: center;">正动作</p> <p>加热控制的情况</p> <p>当条件1和条件2都满足时，开始ON延迟</p>	<p style="text-align: center;">反动作</p> <p>冷却控制的情况</p> <p>当条件1和条件2都满足时，开始ON延迟</p>
	<p style="text-align: center;">回路诊断3</p> <p>当无法观察到PV随MV（操作量）增减而变化时，将变为ON用于检测操作端故障等</p> <ul style="list-style-type: none"> ●设定项目 <ul style="list-style-type: none"> 主设定：MV达到上限（100%）或下限（0%）时起，PV的变化量 副设定：使事件变为OFF的偏差（PV-SP）的绝对值范围 ON延迟时间：诊断时间 OFF延迟时间：从电源ON起至事件变为OFF的时间 ●动作规格 <ul style="list-style-type: none"> 正动作用于加热控制，当MV达到上限后经过诊断时间（ON延迟时间）后PV的增加量小于主设定，或当MV达到下限后经过诊断时间后PV的减少量小于主设定时，将变为ON 反动作用于冷却控制，当MV达到上限后经过诊断时间（ON延迟时间）后PV的减少量小于主设定，或当MV达到下限后经过诊断时间后PV的增加量小于主设定时，将变为ON 偏差（PV-SP）的绝对值小于副设定时，无论其他条件如何，都会变为OFF 如果从电源ON后动作开始的时间少于OFF延迟时间，则不论其他条件如何，都会变为OFF但是，在偏差的绝对值达到或超过副设定之后，当偏差的绝对值变得小于（副设定-回差）的值时，将变为OFF ●注意 <p>要设定ON延迟和OFF延迟时，需设置为“多功能设定”</p> <p>ON延迟和OFF延迟的出厂设定为0.0 s</p> 	<p style="text-align: center;">回路诊断3</p> <p>当无法观察到PV随MV（操作量）增减而变化时，将变为ON用于检测操作端故障等</p> <ul style="list-style-type: none"> ●设定项目 <ul style="list-style-type: none"> 主设定：MV达到上限（100%）或下限（0%）时起，PV的变化量 副设定：使事件变为OFF的偏差（PV-SP）的绝对值范围 ON延迟时间：诊断时间 OFF延迟时间：从电源ON起至事件变为OFF的时间 ●动作规格 <ul style="list-style-type: none"> 正动作用于加热控制，当MV达到上限后经过诊断时间（ON延迟时间）后PV的增加量小于主设定，或当MV达到下限后经过诊断时间后PV的减少量小于主设定时，将变为ON 反动作用于冷却控制，当MV达到上限后经过诊断时间（ON延迟时间）后PV的减少量小于主设定，或当MV达到下限后经过诊断时间后PV的增加量小于主设定时，将变为ON 偏差（PV-SP）的绝对值小于副设定时，无论其他条件如何，都会变为OFF 如果从电源ON后动作开始的时间少于OFF延迟时间，则不论其他条件如何，都会变为OFF但是，在偏差的绝对值达到或超过副设定之后，当偏差的绝对值变得小于（副设定-回差）的值时，将变为OFF ●注意 <p>要设定ON延迟和OFF延迟时，需设置为“多功能设定”</p> <p>ON延迟和OFF延迟的出厂设定为0.0 s</p>

事件	事件类型 ●表示在该数值时 ON/OFF发生变化 ○表示在超过该数值1U 时发生变化	报警 (状态)	
		正动作	反动作
		发生报警 (警报代码AL01~99) 时为ON, 其他情况下为OFF	发生报警 (警报代码AL01~99) 时为OFF, 其他情况下为ON
		READY (状态)	
		正动作	反动作
		READY模式时ON RUN模式时OFF	READY模式时OFF RUN模式时ON
		MANUAL (状态)	
		正动作	反动作
		MANUAL模式时ON AUTO模式时OFF	MANUAL模式时OFF AUTO模式时ON
		AT (自整定) 中	
		正动作	反动作
		AT执行中为ON AT停止中为OFF	AT执行中为OFF AT停止中为ON
		SP斜坡运行中	
		正动作	反动作
		SP斜坡运行中为ON 无SP斜坡运行、SP斜坡运行结束时为OFF	SP斜坡运行中为OFF 无SP斜坡运行、SP斜坡运行结束时为ON
		控制动作正 (状态)	
		正动作	反动作
		正动作 (冷却) 时为ON 反动作 (加热) 时为OFF	正动作 (冷却) 时为OFF 反动作 (加热) 时为ON
		监视开度推定中 (状态)	
		正动作	反动作
推定位置控制中为ON 非推定时为OFF	推定位置控制中为OFF 非推定时为ON		
定时器 (状态)			
定时器事件的正 / 反动作的设定无效 若要使用定时器事件, 必须将DI分配的动作类型设为“定时器停止 / 启动”。此外, 通过设定DI分配的事件通道指定, 可以从多个独立的内部接点 (DI) 分别控制多个定时器事件			
● 设定项目 <ul style="list-style-type: none"> ON延迟时间: 从DI由OFF→ON变化起, 到事件由OFF→ON变化为止的时间 OFF延迟时间: 从DI由ON→OFF变化起, 到事件由ON→OFF变化为止的时间 			
● 动作规格 <ul style="list-style-type: none"> 当DI的ON状态持续时间达到或超过ON延迟时间时, 变为ON 当DI的OFF状态持续时间达到或超过OFF延迟时间时, 变为OFF 在其他情况下, 维持当前状态不变 			
<p style="text-align: right;">时间 →</p>			
● 注意 要设定ON延迟和OFF延迟时, 需设置为“多功能设定” ON延迟和OFF延迟的出厂设定为0.0 s DI分配的事件通道指定的出厂设定为0。在此情况下, 可通过一个内部接点 (DI) 对所有内部事件执行定时器事件的停止 / 启动操作 此外, 如果将事件通道指定设为1或更大值, 则可通过一个内部接点 (DI) 对所指定的一个内部事件执行定时器事件的停止 / 启动操作 但是, 要设定DI分配的事件通道指定时, 需设置为“多功能设定”			
● 关于正 / 反动作、待机、READY时动作的设定 在各个事件的设置时 (E1.C1~E5.C2) 可以进行设定			
RSP (状态)			
正动作	反动作		
RSP (状态) RSP模式时 ON LSP模式时 OFF	RSP模式时 OFF LSP模式时 ON		

事件输出 (EV1~3) (选项)	输出点数	EV输出(共用接点)型:3点 EV输出(独立接点)型:2点
	接点构成	1a(SPST)
	接点额定值	AC250V/DC30V2A(电阻负载)
	寿命	10万次以上
	最小开闭规格(参考值)	5V、10mA
	最小开闭规格/闭时间	50ms
辅助输出 (选项)	输出精度	±0.1%FS
	输出更新周期	与采样周期相同
	电流输出	
	电流输出类型	DC0~20mA、DC4~20mA
	允许负载电阻	600Ω以下
RS-485通信 (选项)	传输线路	3线式
	传输速度	4800、9600、19200、38400、57600bps
	数据长度	8位或7位
	奇偶校验位	偶校验、奇校验、无校验
	停止位	1位或2位
	通信协议	上位通信:Modbus™/RTU规范、或Modbus™/ASC II规范
	终端电阻	推荐外接(120Ω、1/2W以上)
	网络	多点连接方式(一台主站最多可连接31台从站)
	通信/同步方式	半双工/异步方式
	最大线路长度	500m
	基准条件	环境温度
环境湿度		60±5%RH(无结露或结冰)
电源电压		AC105V±10%
电源频率		50/60Hz±1%
振动		0m/s ²
冲击		0m/s ²
安装角度		(基准面)±3°
动作条件	环境温度	-10~+55℃(单独安装时)
	环境湿度	10~85%RH(无结露或结冰)
	电源电压	AC85~264V50/60Hz±2%(额定:AC100~240V50/60Hz)
	振动	0~5m/s ² (10~60HzXYZ各方向2小时)
	冲击	0~100m/s ²
	安装角度	(基准面)±10°
运输保管条件	环境温度	-20~+70℃
	环境湿度	10~85%RH(无结露或结冰,防止受潮和灰尘侵入)
	电源电压	AC105V±10%
	振动	0~10m/s ² (10~60HzXYZ方向各2小时)
	冲击	0~300m/s ² (上下方向3次)
	包装跌落试验	跌落高度60cm(采用一角、三棱、六面的自由跌落法)
一般规格	非易失性存储器	EEPROM
	时间精度(参考)	±0.18s typ.(每1小时)
	消耗功率	12VA以下(AC100V时9VA、264V时12VA)
	停电不敏感时间	20ms以下
	高度	2000m以下

一般规格	重量	R3A : 约220 g R3B : 约280 g (包括安装配件84525941-001)
	安装场所	室内
	安装	盘安装 (使用安装配件84525941-001)
	端子螺丝拧紧扭矩	0.6 ± 0.1 N·m
	过电压类别	Category II (IEC60364-4-443、IEC60664-1)
	绝缘电阻	20 MΩ以上 (电源端子与和电源端子绝缘的I/O端子之间) (使用DC500 V绝缘电阻计)
	耐电压	AC1500 V、1 min (电源端子与和电源端子绝缘的I/O端子之间)
	电源接通时的冲击电流	18 A以下/3 ms以下
	外壳材质 / 颜色	改性PPE / 黑
	前面面板材质	聚碳酸酯树脂
控制	回路数	1回路
	控制方式	PID控制、ON/OFF控制
	控制动作	加热控制 (反动作)、冷却控制 (正动作)
	控制输出	连续比例 (控制输出为电流输出时)、时间比例 (控制输出为继电器时)
	控制算法	PID (传统型PID)、Ra-PID (高性能型PID)
	PID控制	
	比例带 (P)	0.1 ~ 1999.9 %
	积分时间 (I)	0 ~ 19999 U (0时无积分动作) (在积分时间和微分时间的小数点位置设定中, 可将小数点后位数设为 0 ~ 3)
	微分时间 (D)	0 ~ 19999 U (0时无微分动作) (在积分时间和微分时间的小数点位置设定中, 可将小数点后位数设为 0 ~ 3)
	操作量下限、操作量上限	-10.0 ~ +110.0 %
	手动复位	-10.0 ~ +110.0 %
	PID组数	8
	PID组号	可按SP组分别设定PID组, 或通过DI分配功能、通信进行选择
	自整定方式	通过极限循环法进行PID自动设定
	自整定类型	0: 常规 (标准控制特性) 1: 即时响应 (对扰动迅速反应的控制特性) 2: 稳定 (PV上下波动较小的控制特性)
	自整定调整系数	0.00 ~ 199.99 (分别适用于比例带、积分时间、微分时间)
	自整定时MV切换点类型	0: 默认 (初始PV与SP的2/3)、1: SP、2: PV
	自整定MV切换点PV	-19999 ~ +19999 U
	控制周期	与采样周期相同
	ON/OFF控制	
微分	0 ~ 19999 U	
动作点偏移	-19999 ~ +19999 U	

*1 在EMC测试中, 可能会出现相当于±10%FS的指示值或输出值的波动。

控制	SP	
	LSP组数	最大8组
	SP斜坡类型	0: 标准 1: 多斜坡
	SP斜坡单位	0: 1 s、1: 1 min、2: 1 h
	SP斜坡上升斜率、下降斜率	0.1~19999 U (0.0 U: 无斜率)
	模式运行	
	程序段数	最多8程序段
	程序段设定方式	根据SP、时间进行设定
	时间单位	0: 1 s、1: 1 min、2: 1 h
	功能	PV启动、循环、模式链接
	PV异常时操作量选择	0: 继续进行控制运算、1: 输出PV异常时操作量
	PV异常时操作量	-10.0 ~ +110.0 %
READY时操作量	-10.0 ~ +110.0 %	
内部接点	动作类型	LSP组号(0/+1)、LSP组号(0/+2)、LSP组号(0/+4)、PID组号(0/+1)、PID组号(0/+2)、PID组号(0/+4)、RUN/READY切换、AUTO/MANUAL切换、AT停止/启动、控制动作正反切换、SP斜坡允许/禁止、PV值保持、PV最大值保持、PV最小值保持、定时器停止/启动、所有DO锁定解除(继续/解除)、前置操作(不前置/前置)、阶梯式保持(不保持/保持)
电流互感器 (CT) 动作 (根据型号)	动作	0: 持续电流测量, 1: 加热器断线检测
	测量等待时间	30 ~ 300 ms
	匝数	100 ~ 6000匝
	电力线穿过次数	1 ~ 6次

表3 PV输入异常时动作

当发生PV输入异常时，本机的动作如下所示。

控制输出：可进行动作继续 / 不继续的设定。

其他动作：动作继续。

输入类型	异常类型	PV量程类型	指示值	警报代码
热电阻	热电阻断线	41 ~ 70	超量程上限 (110 %FS)	AL01
	A线断线			
	B线断线	41 ~ 70	超量程上限 (110 %FS) *1	AL01 AL03 (AL02)
	2或3线断线			
	A、B线短路			
		45 ~ 70	超量程下限 (-10 %FS)	AL02
直流电压 (mV)	断线	81 ~ 83	超量程上限 (110 %FS)	AL01
直流电压 (V)	断线	84	不确定 (0 %FS附近)	无
		86	超量程下限 (-10 %FS)	AL02
		87	不确定 (0 %FS附近)	无
		88	不确定 (0 %FS附近)	无
		91	超量程下限 (-10 %FS)	AL02
		92	不确定 (50 %FS附近)	无
直流电流	断线	89	不确定 (0 %FS附近)	无
		90	超量程下限 (-10 %FS)	AL02

表4 RSP输入断线时动作

发生RSP输入异常时，所有动作将继续。

发生RSP输入异常时的本体显示、警报如下表所示。

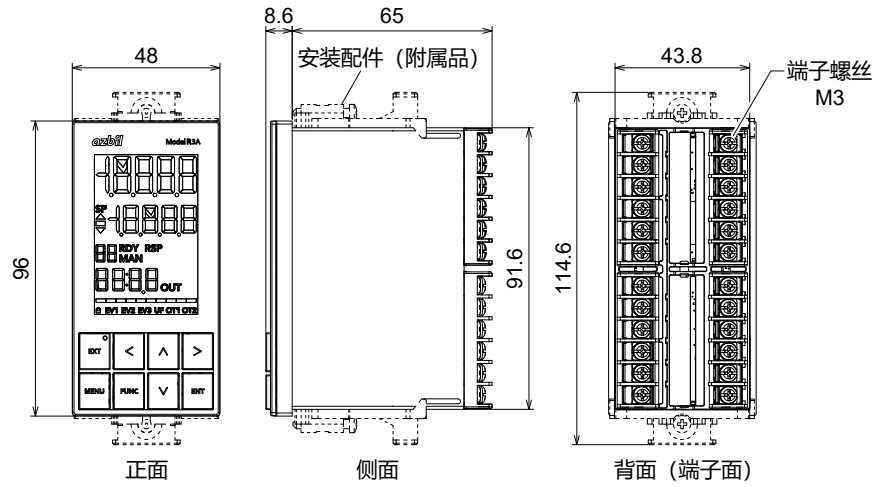
输入类型	异常类型	PV量程类型	指示值	警报代码
直流电压 (V)	断线	84	超量程下限 (0 %FS)	无
		86	超量程下限 (-10 %FS)	AL06
		87	超量程下限 (0 %FS)	无
		88	超量程下限 (0 %FS)	无
		91	超量程下限 (-10 %FS)	AL06
		92	不确定 (50 %FS附近)	无
直流电流	断线	89	不确定 (0 %FS附近)	无
		90	超量程下限 (-10 %FS)	AL06

*1 在指示值短时间下降后，可能会出现超量程上限的情况。

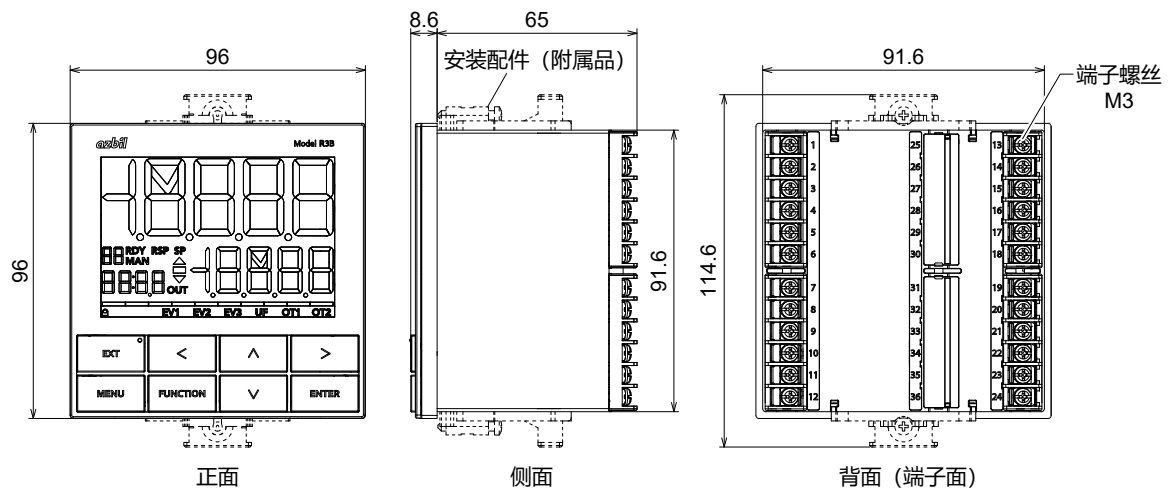
■ 外形尺寸

● 型号R3A

(单位：mm)



● 型号R3B



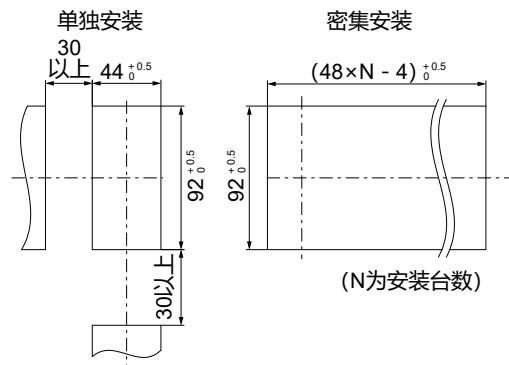
(注)

1. 不要堵塞本机的通风孔。
2. 使用风扇、空调等设备时，请勿让风直接吹向本机。
3. 安装角度应控制在从水平位置起后下倾斜不超过 10°、后上倾斜不超过 10°。
4. 使用板厚 8 mm 以下且具有刚性的盘。
5. 由于外壳可能会变形，请勿过度拧紧螺丝。

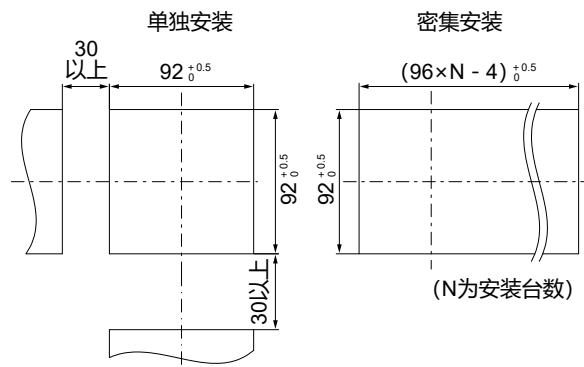
● 盘开孔图

● 型号R3A

(单位：mm)



● 型号R3B

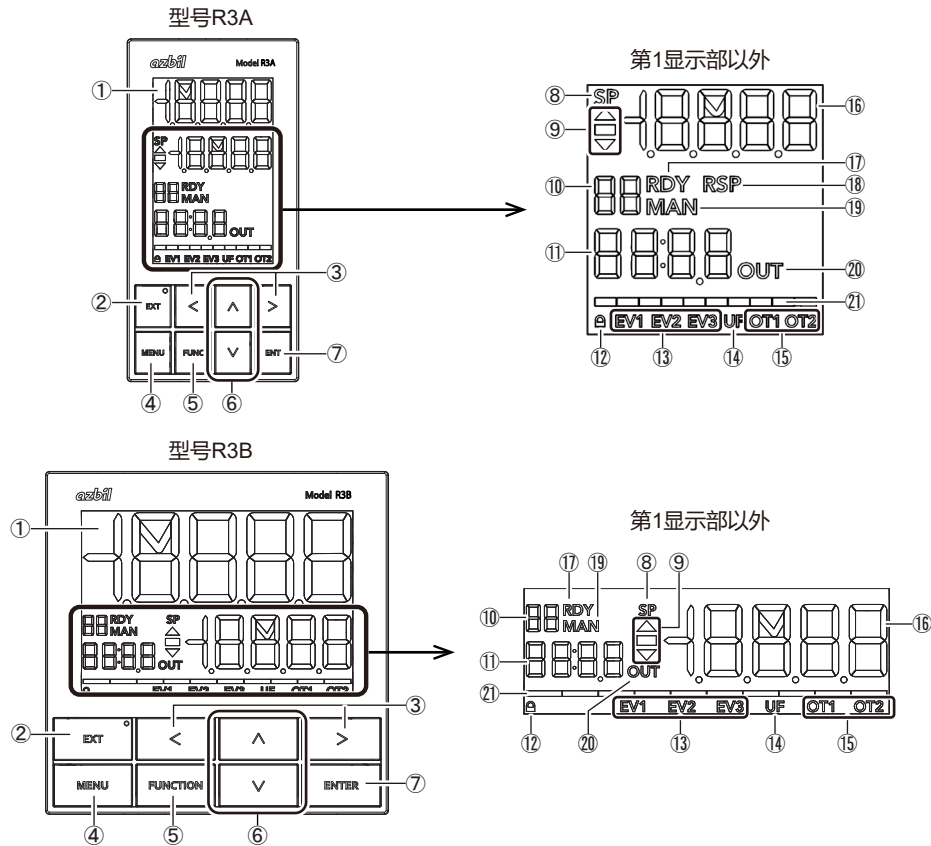


(注)

1. 如果采用密集安装方式，当安装 2 台设备时，环境温度不应超过 50 °C；安装 3 台及以上设备时，环境温度不应超过 45 °C。
2. 如果需要具备防水、防尘性能，请采用单独安装方式。密集安装时，无法保证防水、防尘性能。
3. 上下方向请留出 30 mm 以上的间隙。
4. 使用软盖进行密集安装时，R3A 按 $(51 \times N - 7)$ mm (tolerance $+0.5/0$) 的尺寸开孔、R3B 按 $(99 \times N - 7)$ mm (tolerance $+0.5/0$) 的尺寸开孔。

■ 各部件的名称

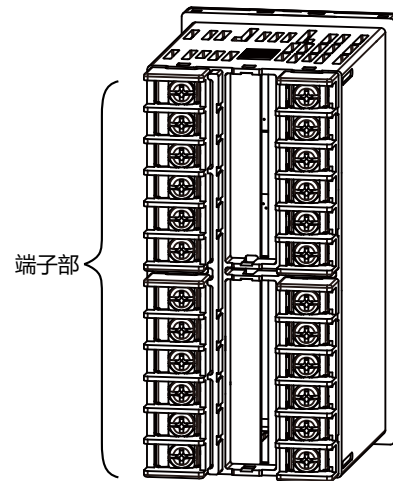
● 本体及操作面板部分



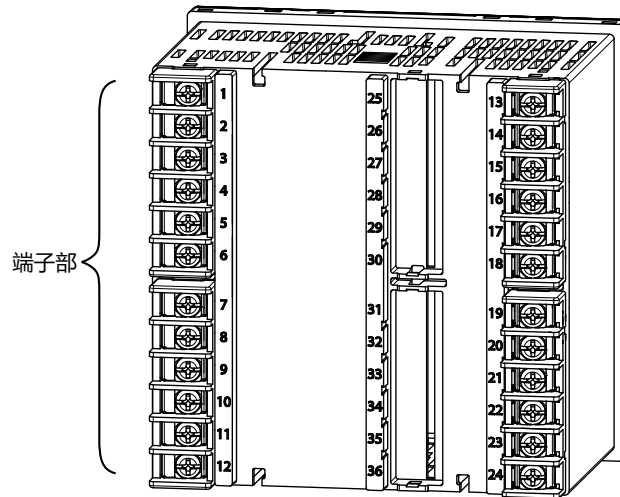
①	第1显示部	显示PV (当前的温度等) 及设定项目。 发生警报时, 将交替显示正常画面与警报代码。
②	[EXT] 键	-
③	[<]、[>]键	用于数值的位数移动。
④	[MENU]键	切换运行显示、库选择显示、设定显示。
⑤	[FUNC]、[FUNCTION]键	在运行显示中, 按住按钮超过2秒即可执行预先设定的操作。 (初始值: AUTO/MANUAL切换)
⑥	[^]、[v]键	用于数值的增减。
⑦	[ENT]、[ENTER]键	确定输入中的数值。
⑧	SP显示灯	第2显示部上显示SP时点亮。
⑨	斜率显示灯	显示模式运行时、SP斜坡运行时、RSP斜坡运行时的运行状态。
⑩	第4显示部	显示模式运行时的程序段编号和用户运行画面编号。
⑪	第3显示部	显示MV (操作量) 和各监视项目的当前值。
⑫	锁定显示灯	任一锁定功能有效时点亮。
⑬	事件显示灯	对应的事件输出为ON时点亮。
⑭	用户功能显示灯	根据用户功能显示灯的设定内容点亮。
⑮	控制输出显示灯	对应的控制输出为ON时点亮。
⑯	第2显示部	显示SP (设定温度等) 和各设定项目的设定值。
⑰	RDY模式显示灯	在READY模式 (控制停止) 时点亮。
⑱	RSP模式显示灯	在RSP模式时点亮。
⑲	MAN模式显示灯	在MANUAL模式 (手动) 时点亮。
⑳	MV显示灯	第3显示部上显示MV时点亮。
㉑	MS (多状态) 显示灯	通过设定点亮条件和点亮状态, 可显示各种ON/OFF状态以及MV图等的模拟值。

● 端子部

- 型号R3A



- 型号R3B

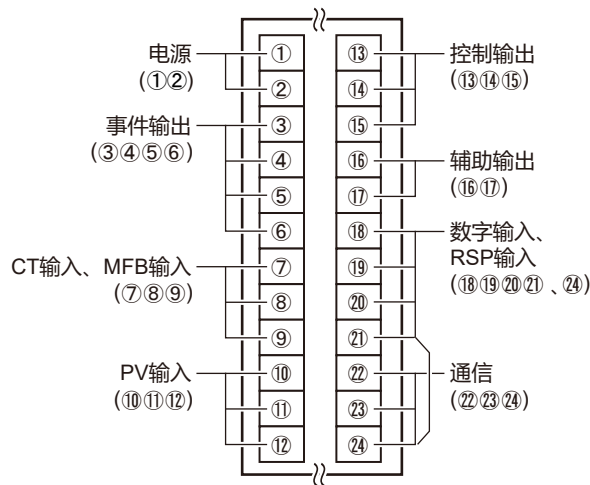


端子连接图

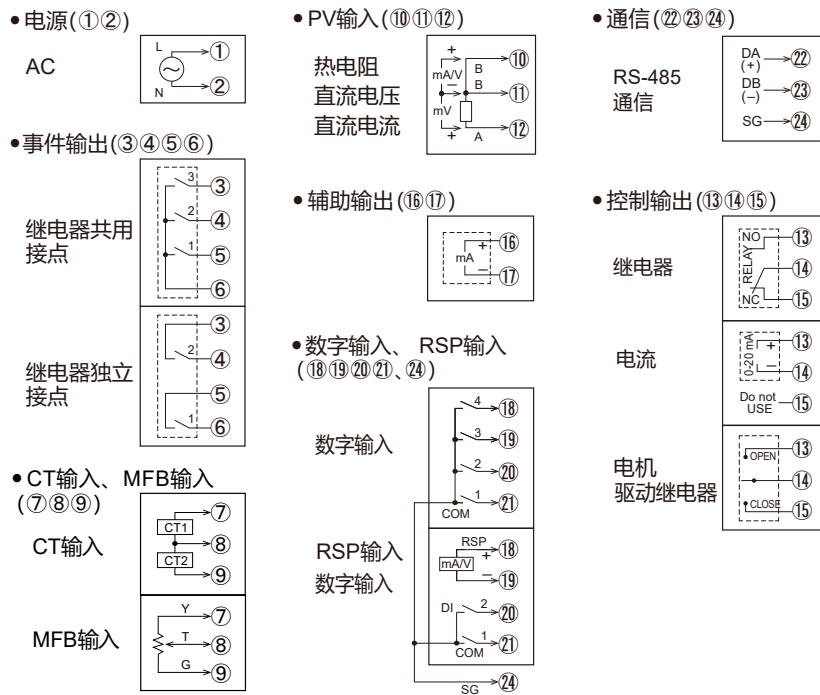
请按照如下所示方向从各端子接线。

①~⑫：左方向

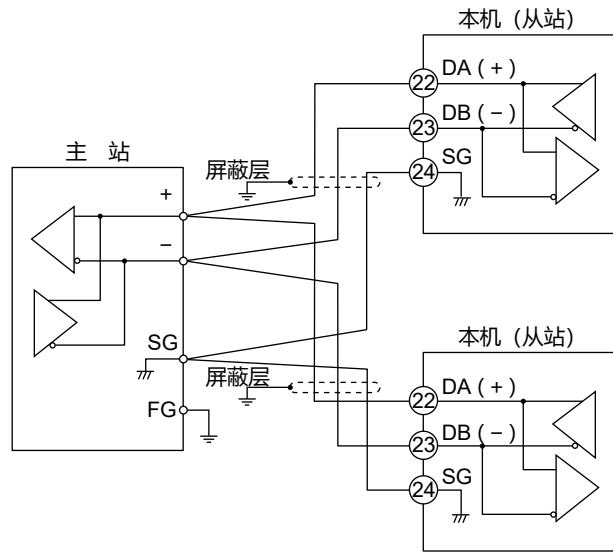
⑬~⑳：右方向



各端子可连接的输入输出示例



■ RS-485通信的连接



重要!! ●关于终端电阻
 请在RS-485传输线路的两端连接终端电阻 (推荐120 Ω、1/2 W以上)。
 但是, 如果连接在同一传输线路上的其他设备的规格中未规定终端电阻, 则保持未连接状态; 若已规定终端电阻, 则请使用120 Ω或更高的最大电阻值。

(注)

1. 请勿将 DA (+) 与 DB (-) 短路。否则可能导致本机损坏。
2. 请将屏蔽层在电缆的一端进行单点接地。
3. 请务必连接 SG。
若不连接, 可能无法实现稳定通信。

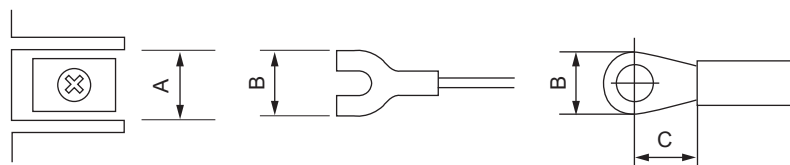
(参照) 关于连接的详细信息及其他连接方式, 请参照《AI-7729C R3A/R3B 使用说明书 (详细篇)》

● 推荐电缆

信号线: JCS4364弱电仪表用电缆

● 推荐压接端子

请使用适用于M3螺丝的压接端子。



安装方法	适合螺丝	端子部尺寸 (mm)			适用电线尺寸	日本压接端子制造 (株) 型号 (参考)
		A	B	C		
R3A/R3B 盘安装型	M3	6.1	5.8以下	5.5~7.6	0.3~1.2 mm ² AWG22~16	V1.25-MS3 (圆形端子)

(注) 请确保压接端子不会与相邻端子接触。

■ 使用自整定时的注意事项

使用自整定功能时，请务必在接通仪表电源的同时或之前，先接通操作端的电源。

■ 接线注意事项

1. 仪表内部隔离

实线框所围部分与其他信号相互绝缘。输入输出的有无取决于型号。

AC电源	内部回路	EV输出1、2、3 * 独立接点的情况下，EV 输出 1 与 2 之间为强化绝缘。
		控制输出 (继电器、电机驱动继电器)
RSP		控制输出 (电流)
MFB		CT输入
AUX (电流)		
DI		PV
RS-485		

2. 仪表电源抗噪措施

(1) 降低噪声

即使噪声较小，也请使用噪声滤波器，尽可能避免噪声造成影响。

线路滤波器型号：81442557-001（与TDK产 RSHN-2010相当）

(2) 噪声多的情况下

在噪声多的情况下，请使用隔离变压器和线路滤波器，以避免噪声造成影响。

3. 安装环境中的噪声源及应对措施

安装环境的噪声发生源，一般包括以下几种。

继电器及接点、电磁线圈、电磁阀、电源线（特别是AC100 V以上）、电机的整流子、相位控制SCR、无线通信设备、焊接机械、高压点火装置等。

针对上升时间快的噪声的对策

对于上升时间快的噪声，CR滤波器有效。

推荐滤波器型号：81446365-001

4. 配线施工注意事项

(1) 请勿将实施噪声对策后的电源线的一次侧与二次侧线缆捆绑在一起，或穿入同一配线管或线槽内。

(2) 请将输入输出线和通信线与AC100 V以上的动力线或电源线保持50 cm以上的距离。另外，也不要放入同一配线管或同一线槽内。

5. 接线后的检查

接线完成后，请务必检查并确认接线状态。错误的接线可能导致仪表故障或引发事故，请务必注意。

本页是编辑用的空白页。

本页是编辑用的空白页。



Install this product where it is accessible only to people with sufficient knowledge concerning electrical equipment. This product complies with the following harmonised standards of the Electromagnetic Compatibility Directive (EMCD) and the Low Voltage Directive (LVD).

EMCD: EN 61326-1 Class A, Table 2 (for use in an industrial electromagnetic environment)

LVD: EN 61010-1 Overvoltage category II
Pollution degree 2

Modbus is a trademark and the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries and affiliated companies.
本书中所记载的其他公司名称、产品名称和服务名称，均为其各自所有者的商标或注册商标。

注意：变更本资料记载内容时，恕不另行通知，请谅解。

阿自倍尔株式会社
楼宇系统公司

<https://www.azbil.com/cn/>

Rev. 1.0 Apr. 2026
(J: AS-1019 Rev. 1.0)

AS-1019C