数字指示调节计[温度调节计]

SB1

内置SSR的单通道温度调节计。

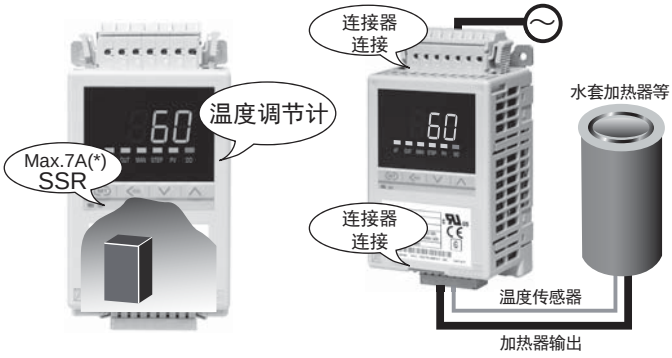
特点

- ●可以直接连接负载。
- ●小型化尺寸。（主机57×85×44mm[横×纵×深]）
- ●安装方式支持管道卷绕、管道悬吊、DIN轨道安装、墙面安装。
- ●内置保险丝。
- ●支持海外安全标准。（符合CE标记、UL/cUL标准认定）

主要特点、功能

可以直接连接负载

由于内置有SSR，因此连接加热器和温度传感器后即可进行温度控制。布线全部采用连接器连接，可以削减布线工时数。

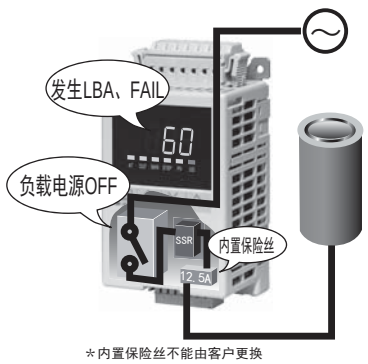


（＊）因安装环境温度的不同，容许负载容量有可能在7A以下。

考虑到安全性 ＜负载电源阻断功能＋内置保险丝＞

环路断线警报（LBA）或者FAIL时通过内置继电器阻断内部负载电源。另外，主机内部内置有保险丝。也支持负载短路等。

负载电源阻断功能



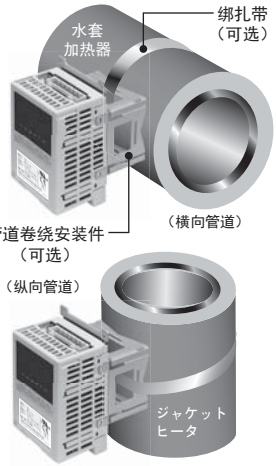
＊内置保险丝不能由客户更换

负载电源阻断功能可以选择以下动作：
1）FAIL时动作
2）FAIL时或者LBA时动作
3）FAIL时或者LBA时动作（状态保持）。

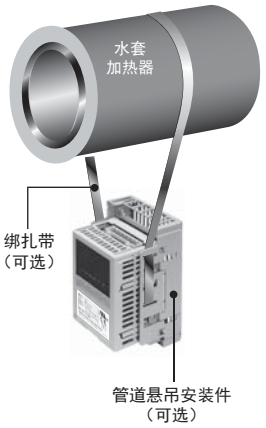
可以安装在间隙、空的空间、管道主体

支持管道固定、悬吊、DIN轨道安装、墙面安装等。可根据管道周围的状况进行安装。

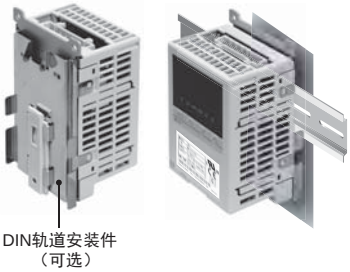
管道卷绕安装型



管道悬吊安装型



DIN轨道安装型



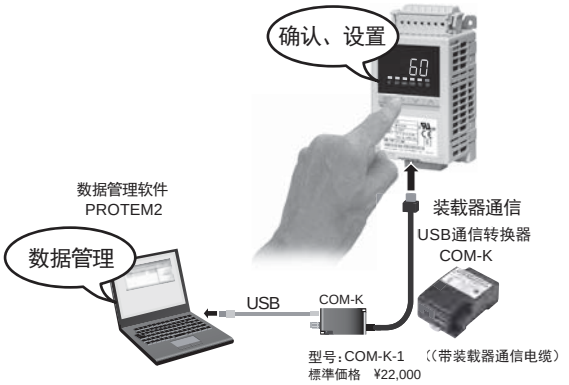
墙面安装型

＊不需要安装件。

主要功能

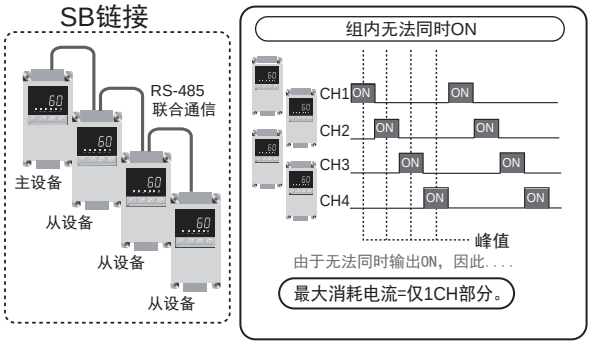
即使在现场也可以进行数据设置、管理

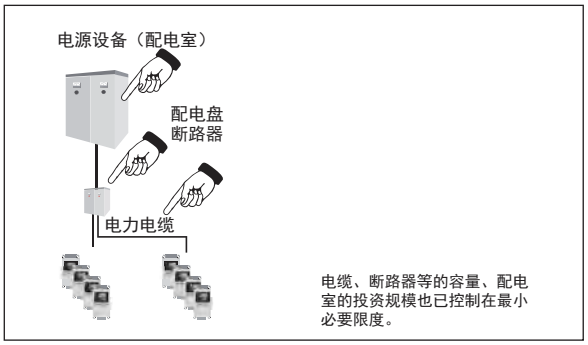
在SB1主机中配备有显示屏、设置键、装载器通信。



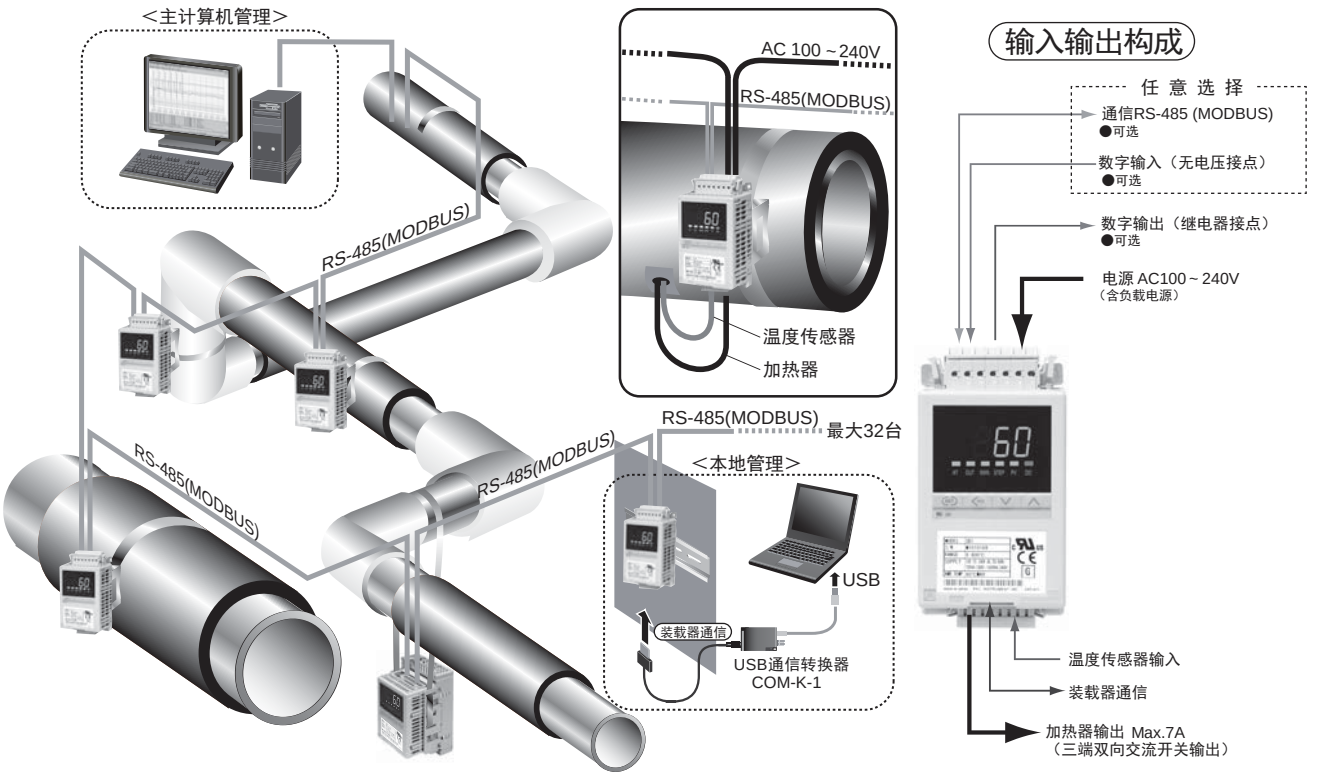
采用联合运转方式，实现节电峰值电流抑制功能（SB链接）

最大4台分组进行输出限位，则4台无法同时ON。通过将控制输出限定在常用负载率附近，可以实现节能。





安装连接构成例



规　格

输入	输入种类	热电偶：K、J 0～800℃ 信号源电阻的影响：约0.25μV/Ω 测温电阻器：Pt100、 JPt100 （3线式）0～400℃ 输入导线电阻的影响：跨度的约0.02%/Ω *但是，平均每1条线最大10Ω以内。 ※ 通信数据上可选择有无小数点。 ※ 通用输入。
	输入断线时的动作	上变换
	采样周期	0.25秒
	PV数字滤波器	0~100秒（0秒时OFF）
	PV偏置	-199~999℃
性能	测量精度	a）热电偶输入 0~500℃以下：±（1.5℃+1digit） 500℃以上 ：±（显示值的0.3%+1digit） b）测温电阻器输入 200℃以下 ：±（0.6℃+1digit） 200℃以上 ：±（显示值的0.3%+1digit）
	冷接点温度补偿误差	±1℃（23℃±2℃的范围） ±2℃（-10~60℃的范围）
	显示性能	测量输入显示（PV）/设置显示（SV） ：3位7段LED（绿色）
控制	控制方式	带自动调谐PID控制 *P、PI、PD、可双位置动作
	启动调谐	根据启动时的温度特性自动算出PID常数 a）仅电源接通时、STOP➡RUN时执行 b）仅设置变更时执行 c）电源接通、STOP→RUN、设置变更时执行 ※ a）~c）可切换 ※ 可切换仅初次时执行 / 常时执行 / 无启动调谐。
	后期调谐	后期调谐设置：-3~0~;3 （6级） （设置为0时功能OFF） ※ 后期调谐设置值设为正值时响应性变快，设为负值时响应性变慢。
主要设置值		a）设置值（SV）：与输入范围相同。 b）比例区域：0~输入跨度（℃） * 设为0时，双位置动作。 双位置动作的动作间隙 ：0~100℃ c）积分时间：0~999秒 *设为0时积分时间OFF。 d）微分时间：0~999秒 *设为0时微分时间OFF。 e）微分动作选择：测量值微分/偏差微分 f）反重设向上弯曲（ARW） ：比例区域的0~100% *设为0时积分时间OFF。 g）设置变化率限位器（上升、下降个别设置） ：0~跨度/（单位时间） 单位时间：1分/1小时（可切换） h）输出限位器：-5.0~105.0%（上下限个别设置） i）比例周期 ：1~100秒 j）手动输出：输出限位器下限～输出限位器上限 *AUTO→MAN切换时，可切换有无补片。
分步SV		a）分步SV数：2个 b）切换方法：按键、通信、事件输入（外部接点输入）
控制输出		SSR（三端双向交流开关）输出 AC输出　零交叉方式 a）容许负载电流：7A * 但是，超过3A时，请将表面温度设为以下值： •前面温度（机壳表面）　80℃以下 •散热片温度　100℃以下 b）负载电压：AC100~240V*仪表供给电源电压共用 c）最小负载电流：50mA d）ON电压　：1.5V以下 （最大负载电流时） e）保险丝　：额定12.5A *不可更换
事件输入（数字输入）	输入个数	1个
	输入额定	无电压接点输入
	输入种类	SV1/SV2切换、STOP/RUN切换、MAN/AUTO切换 联锁解除

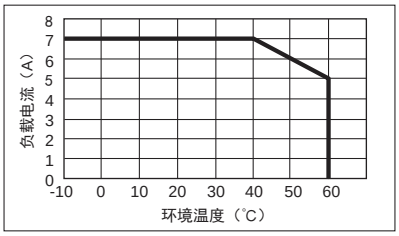
事件输出（警报）功能	事件设置数	2个
	事件种类	上限输入值、下限输入值、上限偏差、下限偏差、上下限偏差、范围内、上限设置值、下限设置值、通信监视结果输出、RUN中监视器、环路断线警报（LBA）、FAIL ＊关于上下限偏差警报和范围内警报，可切换为上侧设置和下侧设置独立的类型和相同的类型。
	设置范围	a）输入值、设置值 设置范围：与输入范围相同 动作间隙：0~输入跨度 b）偏差 设置范围：-199~+输入跨度 动作间隙：0~输入跨度 c）LBA警报 LBA时间：0~999秒 （设为0时OFF） LBD设置：0~输入跨度
	输出方式	a）输出个数：1个 b）输出方式：继电器接点输出、1a接点、AC250V 1A DC30V　0.5A （电阻负载）
	附加功能	a）待机动作、再待机动作（偏差/范围内/输入值、有效） * 待机动作功能：电源接通时、从STOP切换到RUN时，待机动作有效。 再待机动作功能：电源接通时、从STOP切换到RUN时、设置变更时，待机动作有效。 b）可选择励磁/非励磁 * FAIL固定为非励磁。 c）延迟定时器功能：0~600秒 d）可选择有无联锁 e）负载电源阻断功能： 仪表异常（FAIL）时通过内置的继电器阻断内部负载电源（电源L侧）。 动作选择： O：FAIL时动作（排除FAIL原因后恢复） 1：FAIL时或者LBA时动作（状态保持） 2：FAIL时或者LBA时动作 （排除FAIL原因后恢复）
通信	通信方式	RS-485
	通信速度	2400,4800,9600,19200BPS
	通信协议	a)RKC标准（ANSI X3.28-1976 子类2.5A4标准） b)MODBUS-RTU （可切换）
	数据位构成	起始位：1 数据位　：7或者8 ＊MODBUS固定为8位 奇偶校验位：奇数、偶数或者无校验 停止位：1或者2
	最大连接台数	31台
	终端电阻	外接　（120Ω 1/2W）
	缓冲模式	支持（对于设置变更不写入EEPROM的模式）
SB链接	功能	峰值电流抑制功能用同步通信 采用SB链接编成最大4台的组，并且通过各仪表的输出限位器、上限设置值，限制同一组内的控制输出同时ON。 ※SB链接设为有效时，无法使用主计算机通信（RKC标准、MODBUS通信）。
	通信方式	RS-485
	通信速度	19200BPS
	通信协议	MODBUS-RTU
	数据位构成	起始位：1 数据位：8 奇偶校验位：无 停止位：1
	最大连接台数	4台
	终端电阻	外接（120Ω 1/2W）
装载器通信	通信速度	9600BPS
	通信协议	RKC标准（ANSI X3.28-1976 子类2.5A4标准）
	数据位构成	起始位：1 数据位：8 奇偶校验位：无 停止位：1

规　格

● 一般规格

停电时的影响	对于10ms以下的停电，没有影响。
存储器备份	采用永久性存储器进行数据备份 （写入次数：100万次；数据保持时间：约10年）
节电模式功能	在一定时间（0~60分）内没有按键操作时， 7段LED（绿色）将熄灯。
电源电压	AC90～264V（含电源电压变动） 50/60Hz切换 （额定：AC100～240V）
电源部搭接布线容许电流	15A
消耗功率	负载未连接时 6.7VA以下（AC240V时） 4.0VA以下（AC100V时） 节电模式、负载未连接时 5.2VA以下（AC240V时） 3.0VA以下（AC100V时） 负载连接时 1690VA以下（AC240V、7A相当负载连接时） 705VA以下 （AC100V、7A相当负载连接时）
冲击电流	负载未连接时 13.3A以下（AC240V时） 5.6A以下 （AC100V时） 负载连接时 13.3A以下 （AC240V、 7A相当负载连接时） 5.6A以下 （AC100V、 7A相当负载连接时）
绝缘电阻	测量端子与接地（PE端子）之间 DC500V 20MΩ以上 电源端子与接地（PE端子）之间 DC500V 20MΩ以上 测量端子与电源端子之间 DC500V 20MΩ以上
耐电压	测量端子与接地（PE端子）之间AC1000V 1分钟 电源端子与接地（PE端子）之间AC1500V 1分钟 测量端子与电源端子之间 AC2300V 1分钟
容许环境温度	-10~60℃
容许环境湿度	5~95%RH（不得结露） * 绝对湿度：MAX.W.C29g/m^3 干燥空气，101.3kPa时
质量	约130g
外形尺寸	参考外形尺寸图

●环境温度特性图形



注意

■环境温度超过了40℃时，容许负载电流将下降。
■管道卷绕安装时的安装部位温度 （水套加热器表面温度），请控制在100℃以下。

型　号

型号代码表

	规　格	规格代码 SB1	① F	② □□□	-③ T	-④ 4	*⑤ □	⑥ □	⑦ □	⑧ □	-⑨ □	⑩ □	⑪ □
①	控制动作	带AT的PID动作（反动作）	F										
②	测量输入、范围	参考输入范围代码表		□□□									
③	控制输出(OUT1)	内置三端双向交流开关（SSR）输出			T								
④	电源电压	AC100～240V				4							
⑤	数字输出	无 输出1个　（DO1）					N 1						
⑥	通信功能、数字输入	无 数字输入 2个 RS-485（RKC标准协议） RS-485（MODBUS协议）						N D 5 6					
⑦	安装方法	无安装件（墙面安装） 有安装件（安装件另外订货）							N 1				
⑧	事件、数字输出的出厂时设置	无指定 事件、数字输出出厂时有指定（通过⑨⑩⑪指定）								N 1			
⑨	事件1（警报1）的种类	⑧事件、数字输出的出厂时设置为“无指定”时 参考警报代码表									无符号 □		
⑩	事件2（警报2）的种类	⑧事件、数字输出的出厂时设置为“无指定”时 参考警报代码表										无符号 □	
⑪	数字输出的分配	⑧事件、数字输出的出厂时设置为“无指定”时 事件1 事件2 事件1、2的OR输出 事件1、2的AND输出											无符号 1 2 3 4

输入范围代码表

●热电偶输入组

输入种类、范围		代码
K	0～800℃	K04
J	0～800℃	J04

●测温电阻器输入组

输入种类、范围		代码
Pt100	0～400℃	D17

＊可以进行组内切换。
＊无法进行组的切换。
（订货时固定指定）

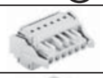
警报代码表

警报种类	代码	警报种类	代码	警报种类	代码
上限偏差警报	A	下限输入值警报	J	下限设置值警报	W
下限偏差警报	B	附待机上限输入值警报	K	上下限偏差警报（上/下限独立设置）	X
上下限偏差警报（上/下限共用设置）	C	附待机下限输入值警报	L	附待机上下限偏差警报（上/下限独立设置）	Y
范围内警报（上/下限共用设置）	D	附再待机上限偏差警报	Q	附再待机上下限偏差警报（上/下限独立设置）	Z
附待机上限偏差警报	E	附再待机下限偏差警报	R	控制环路断线警报	2
附待机下限偏差警报	F	附再待机上下限偏差警报（上/下限共用设置）	T	FAIL	3
附待机上下限偏差警报（上/下限共用设置）	G	范围内警报（上/下限独立设置）	U	RUN中监视器	4
上限输入值警报	H	上限设置值警报	V	通信监视结果的输出	5

*1:待机动作功能：电源接通时、从STOP切换到RUN时，待机动作有效。
再待机动作功能：电源接通时、从STOP切换到RUN时、设置变更时，待机动作有效。

各种安装方式　主机附件一览

墙面面板安装时

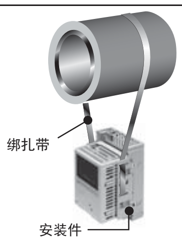
SB1/附件	型　　号
SB1	SB1F □□□-T-4＊□□Ⓝ□-□□□
插头（上侧）	SB1P-C02 
插头（下侧）	SB1P-C01

DIN轨道安装时

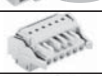
SB1/附件	型　　号
SB1	SB1F □□□-T-4＊□□①□ □□□
DIN 轨道安装件	SB1P-M03
插头（上侧）	SB1P-C02
插头（下侧）	SB1P-C01

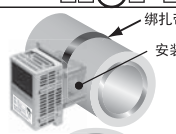
管道悬吊安装时

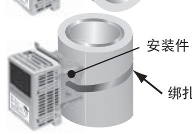
SB1/附件	型　　号
SB1	SB1F □□□-T-4＊□□①□ □□□
管道悬吊安装件	SB1P-M02
绑扎带	SB1P-B02
插头（上侧）	SB1P-C02
插头（下侧）	SB1P-C01



管道卷绕安装时

SB1/附件	型　　号
SB1	SB1F □□□-T-4＊□□①□ □□□
管道卷绕安装件	SB1P-M01
绑扎带	SB1P-B01
插头（上侧）	SB1P-C02 
插头（下侧）	SB1P-C01



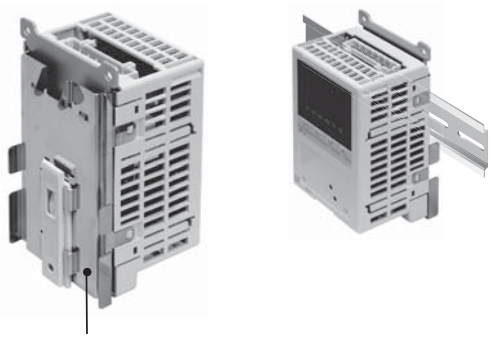


附件（可选件、另售品）

●安装件

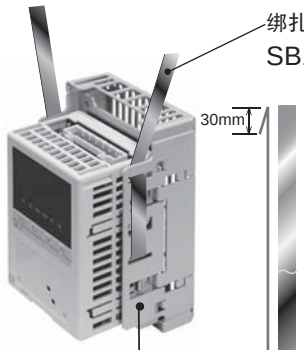
※墙面面板直接安装时不需要安装件。

DIN轨道安装

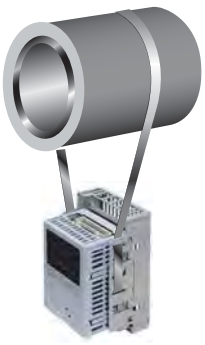


DIN轨道安装件
SB1P-M03

管道悬吊安装



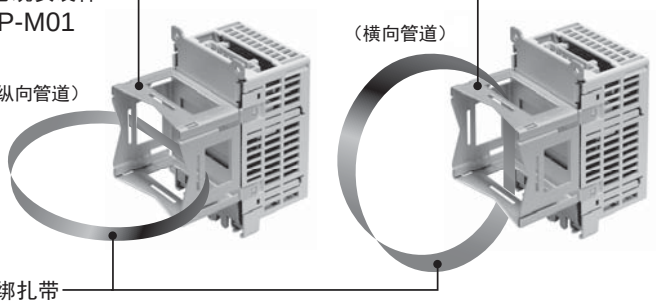
管道悬吊安装件
SB1P-M02



<PANDUIT公司制造>
●不锈钢绑扎带（MBH-TLR 加工品）
（重型 宽度7.9mm 长度：1000mm）

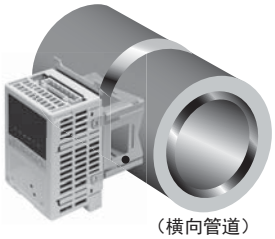
管道卷绕安装

管道卷绕安装件
SB1P-M01

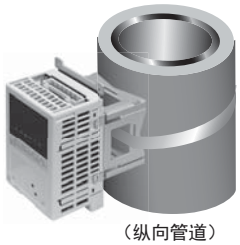


绑扎带
SB1P-B01

<PANDUIT公司制造>
●不锈钢绑扎带（MLT6EH-LP 加工品）
（特重型 宽度12.7mm 长度594mm）

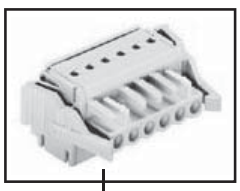


（横向管道）



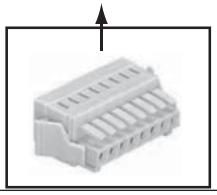
（纵向管道）

●连接插头、电缆布线用工具



通信 / 数字输入、
数字输出、电源用插头

SB1P-C02



控制输出、测量输入用
插头
SB1P-C01

SB1P-C02用工具
SB1P-C14
＊WAGO制造210-720
绝缘柄型2相当品

SB1P-C01用工具
SB1P-C11
＊WAGO制造210-719
绝缘柄型1相当品

或者：

SB1P-C13
＊WAGO制造734-230
按钮相当品

（普通的十字精密螺丝刀也可以替代）

●装载器通信用USB转换器

COM-K-1（附专用装载器通信电缆）

COM-K-N（无专用装载器通信电缆）

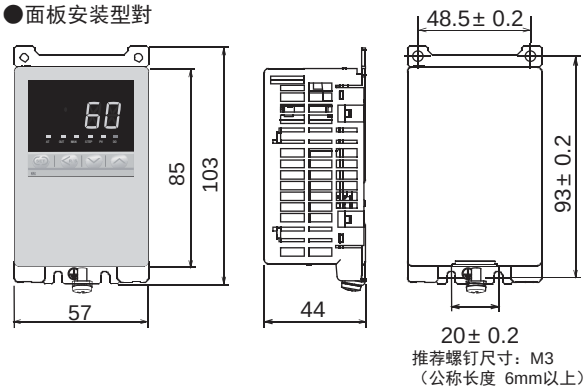
※USB电缆为标准配置。

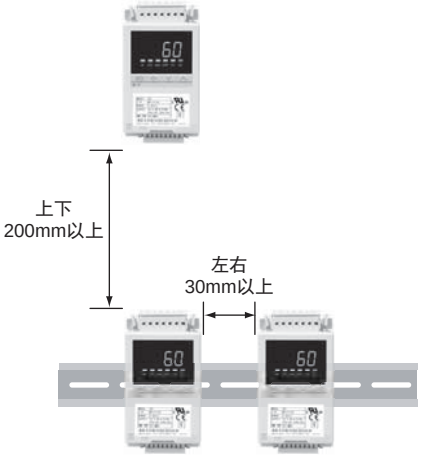
（专用装载器通信电缆）
仅电缆型号：
W-BV-01-1500

外形尺寸

单位 : mm

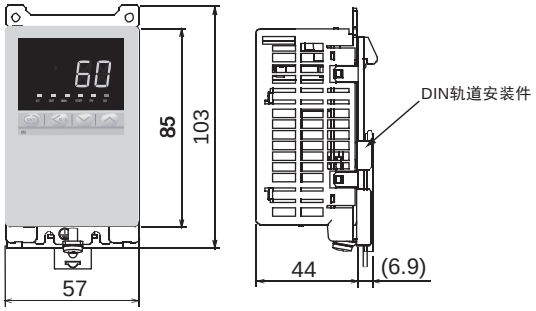
●面板安装型對



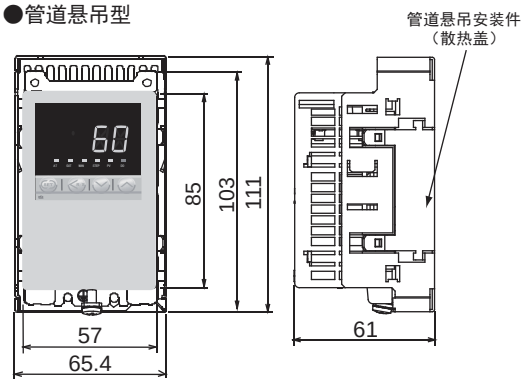


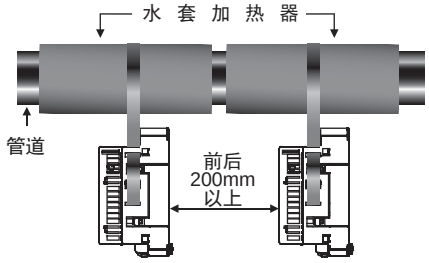
多台安装时，请考虑到散热、布线空间，确保左右有30mm以上、上下有200mm以上的间隔。
特别是主机上下有布线用的连接器，因此请确保用于连接器插拔的空间。

●DIN轨道安装型

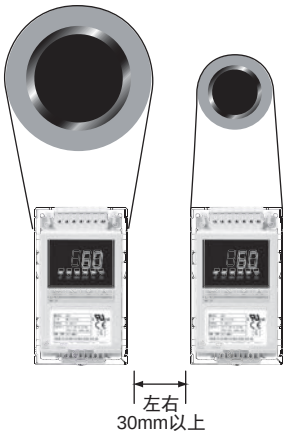


●管道悬吊型

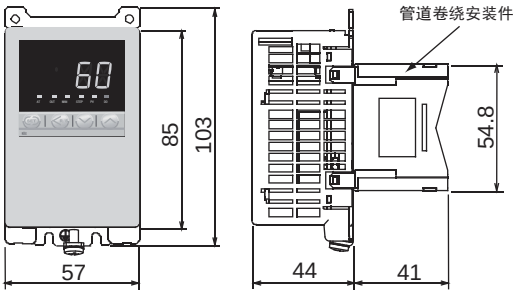


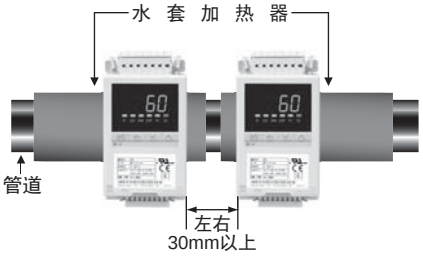


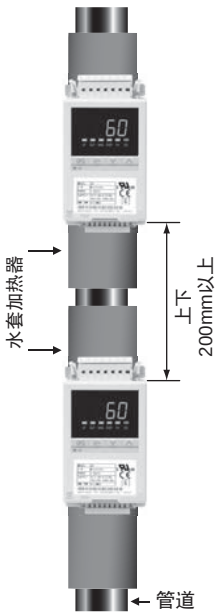
多台安装时，请考虑到散热、布线空间，确保左右有30mm以上、上下/前后有200mm以上的间隔。



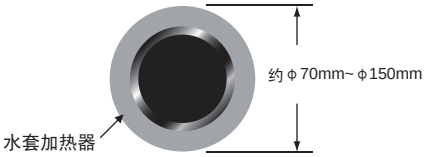
●管道卷绕型



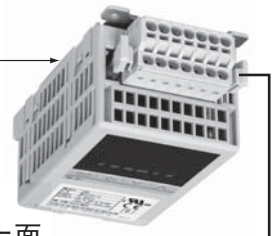




适合安装的管道直径（装有水套加热器的状态）



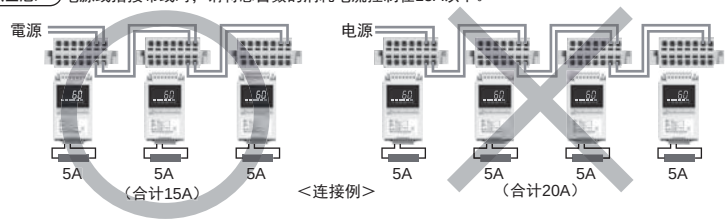
连接器针脚配置图

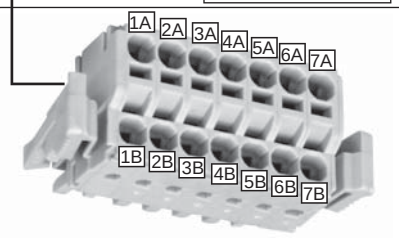


上面

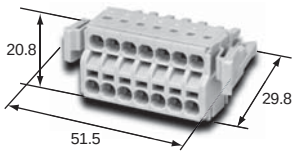
通信 / 数字输入、
数字输出、电源连接器
（CN1）

注意 电源线搭接布线时，请将总台数的消耗电流控制在15A以下。





连接插头（另售品）
型号：SB1P-C02



（WAGO制造721-2107/037-000相当品）

针脚编号	1A 2A 3A 1B 2B 3B	4A 5A 4B 5B	6A 7A 6B 7B
内容	SG T/R(A) T/R(B) RS-485 通信（可选） DI 无电压接点 / 未使用 数字输入(DI)（可选）	NO 继电器接点 数字输出(DO)（可选）	L N（参考） AC100~ 240V 电源

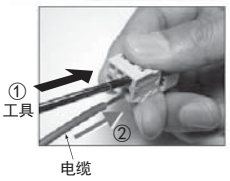
●推荐连接电缆
适合电缆直径：最大12AWG (2.5mm²)
适合剥离长度：9 ~10 mm

※该编号的A、B通过插头内部进行连接。

※通信和数字输入仅可选择其中之一。
（订货时指定）

●也准备有电缆布线用工具（另售品）。

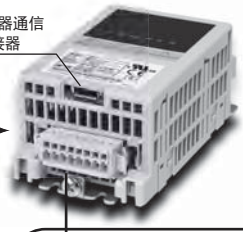
型号：SB1P-C13



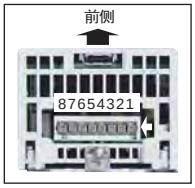
＊WAGO制造210-720操作工具
绝缘柄型2相当品
（普通的十字精密螺丝刀也可替代）

底面

装载器通信
连接器

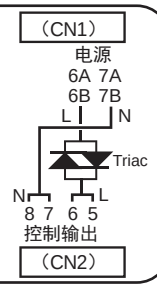


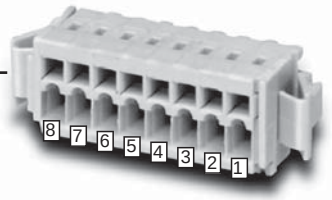
测量输入、
控制输出连接器
（CN2）



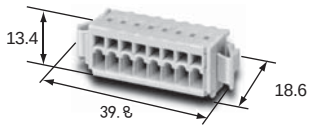
（参考）
CN1的电源N(7A,7B号针脚)在
CN2的控制输出7号针脚及
8号针脚采用内部连接。

※CN1的电源L(6A,6B番针脚)与
CN2的控制输出5号针脚及
6号针脚之间，采用三端双向
交流开关进行ON/OFF。





连接插头（另售品）
型号：SB1P-C01



（WAGO 制造734－108/037－000相当品）

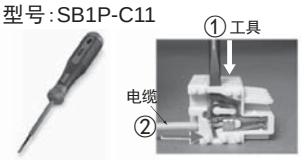
针脚编号	8 7 6 5	4	3 2 1
内容	（参考）N Triac AC输出 L 加热器 控制输出 (OUT) SSR(三端双向交流开关)	不使用	(1) − + B B A (2) 测量输入 (1)热电偶 (2)测温电阻器

●推荐连接电缆
适合电缆直径：最大14AWG (1.5mm²)
适合剥离长度：6 ~7 mm

※ 7号针脚与8号针脚、5号针脚与6号针脚
通过内部连接。

●也准备有电缆布线用工具
（另售品）。

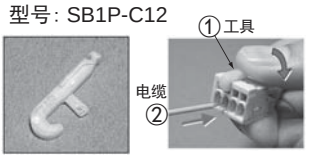
型号：SB1P-C11



＊WAGO制造 210-719 操作工具
绝缘柄型1相当品
（普通十字精密螺丝刀也可替代）

或者、

型号：SB1P-C12



＊WAGO制造734-230 按钮相当品