

冲击继电器 SHOCK RELAY

使用说明书

TSBSB系列



注 意

- 请仔细阅读、充分理解此使用说明书后，再进行安装、接线(配线)、运转、维修检查。
- 请将此使用说明书交到最终实际使用的用户手中。
- 此产品废弃之前，请妥善保管此使用说明书。
- 产品有时会不事先通知进行变更。

株式会社 椿本链条

目 录

	页 码		頁
1. 前言	1	10. 接线图	7
2. 产品到货时的确认事项	1	11. 各部分名称	8
3. 安全注意事项	2	12. 冲击继电器的基本功能	9
4. 外形图	3	13. 旋钮的设置步骤	9
5. 主机规格	4	14. 故障检修	9
6. 安装方法	5	15. 维修检查作业时	10
7. 配线方法	5	16. 日常检查	10
8. 端子功能	5	17. 定期检查	10
9. 变流器(CT)贯通次数	6	18. 保修	10

1. 前言

感谢您购买冲击继电器。

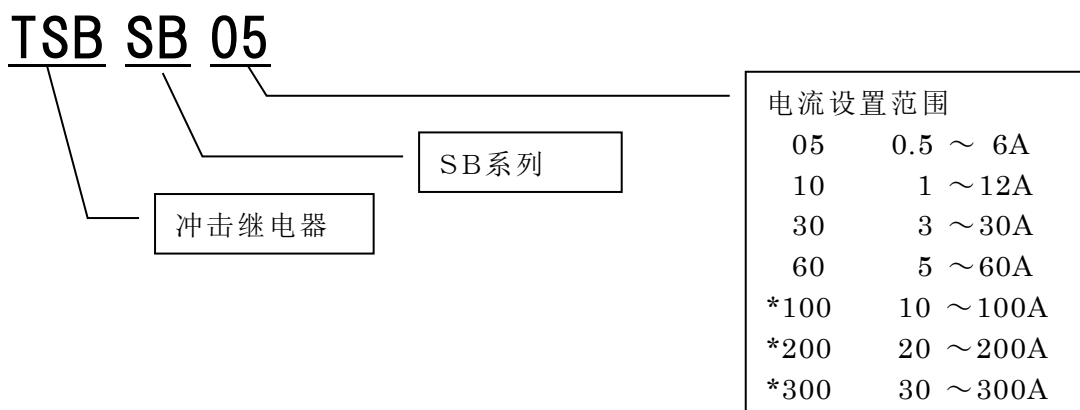
冲击继电器是监测电流的保护装置。在电机超负荷时迅速检出过电流，将装置的破损防患于未然。此使用说明记述了冲击继电器的安装、配线、操作、保修、检查等内容，请仔细阅读、充分了解使用方面的注意事项。

2. 产品到货时的确认事项

购置后，请确认以下内容。

- ① 标牌所记载型号、规格是否与订购产品相符。
- ② 运输过程中是否有破损。
- ③ 包装内容 主机, 使用说明书

< 型号的解读 >



*以下3种机型为和外部CT相组合的机型。

TSBSB100 ... TSBSB05(主机)+TSB2CT100(外部CT)

TSBSB200 ... TSBSB05(主机)+TSB2CT200(外部CT)

TSBSB300 ... TSBSB05(主机)+TSB2CT300(外部CT)

3. 安全注意事项

- 使用之前，请熟悉掌握机器知识、安全信息及所有注意事项。
- 此使用说明书将安全事项分为“警告”和“注意”两个等级。

 警告	错误操作时，可能会引起危险情况，导致死亡或重伤。
 注意	错误操作时，可能会引起危险情况，导致中度受伤或轻伤或财产损失。

另外，注意中所记载的事项，在某些情况下也可能造成严重后果。
均为重要内容，请务必遵守

 **警告**

- 使用此产品时，请务必遵守安全相关的法规(劳动安全卫生规则等)。
- 对产品进行安装、拆卸、维修检查时，请遵守以下内容。
 - (1)切断电源开关。
 - (2)禁止进入有掉落危险的装置下面。
 - (3)固定装置的可动部位，防止移动。
 - (4)穿着适合作业的服装、防护用具。
- 试运转及定期检查时，必须进行确认运转，确认防护设备功能正常。
- 冲击继电器主机具备绝缘测试条件，请按照使用说明书的指示实施。
- 通电状态下严禁作业。作业前必须切断电源。
否则，可能导致触电。
- 冲击继电器的配线、通电·操作、维修·检查作业必须由有专业知识的人实施。
否则，可能导致触电受伤、或引起火灾等。

 **注意**

- 如果手头没有使用说明书，请将产品名称、型号告知购买的销售店或本公司的营业所，进行索取。
- 严禁对产品的部件进行重组、改造等追加加工。
- 产品内装配有消耗部件(电解电容器、继电器等)。
请按照使用说明书定期进行功能、运转检查，功能、运转不良时，请通过所购买的销售店，委托修理。
- 严禁在含有腐蚀性气体的环境下使用。特别是硫化气体(SO₂、H₂S)，会腐蚀印刷板及部件上使用的铜、铜合金，引起故障。
- 灰尘等会引起产品过热、起火，请定期进行清扫。
- 废弃产品时，作为工业废弃物处理。

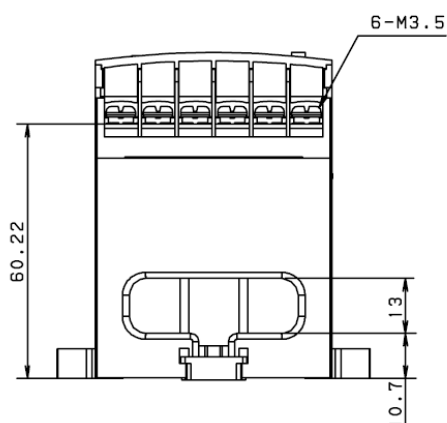
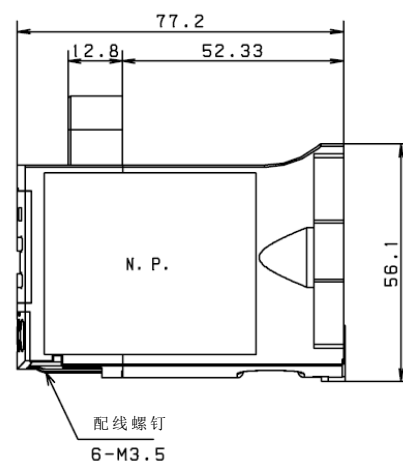
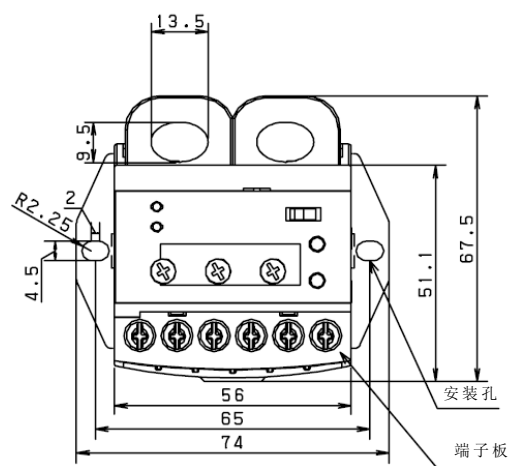
4. 外形图

TSBSB05

TSBSB10

TSBSB30

TSBSB60

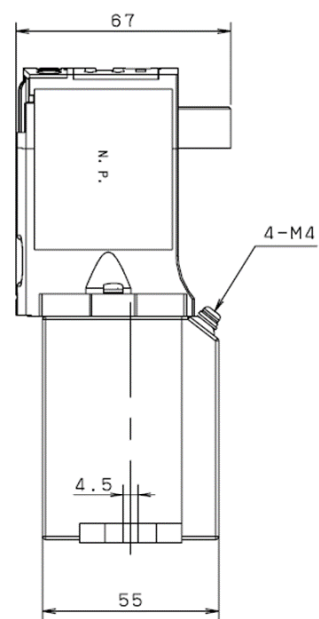
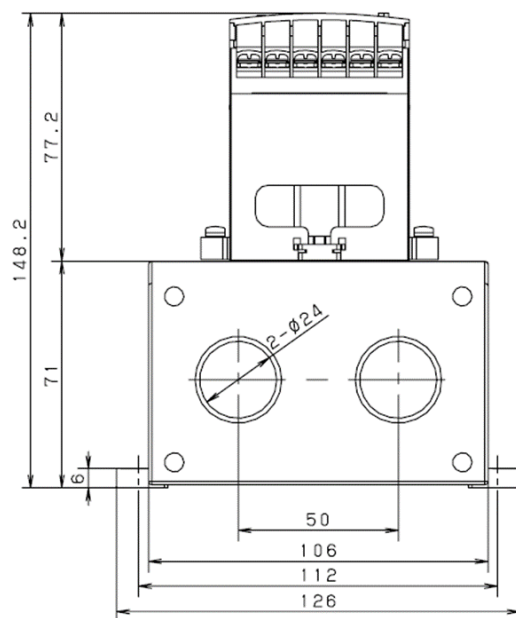


※35mmDIN 使用导轨或安装工具安装

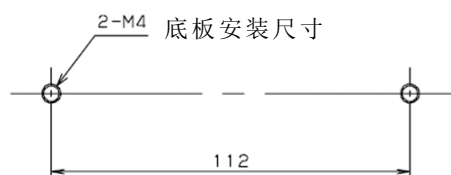
TSBSB100

TSBSB200

TSBSB300



工厂出货时, 主机和 CT 已经配线



5. 主机规格

项目 \ 型号		TSBSB05	TSBSB10	TSBSB30	TSBSB60	TSBSB100	TSBSB200	TSBSB300
适用马达容量	200V级	0.1~0.75kW	1.5~2.2kW	3.7~5.5kW	7.5~11kW	1.5~18.5kW	22~37kW	45~75kW
	400V级	0.2~2.2kW	3.7kW	5.5~11kW	15~22kW	30~45kW	55~90kW	110~132kW
最大马达电路电压		AC600V 50/60Hz * ¹						
当前设置范围* ²		0.5~6A	1~12A	3~30A	5~60A	10~100A	20~200A	30~300A
时间设置范围* ²	启动时间	0.2~10.0s* ³						
	冲击时间	0.2~5.0s* ³						
额定工作电源电压		24~240V AC/DC(无极性) ±10%						
额定工作电源频率		50/60Hz						
电流设置精度		±10%(满刻度)						
电流检测		二相电流互感器系统						
输出	动作选择* ⁴	SS: 正常时励磁正常時励磁, 空转后自保 SA: 异常时励磁, 空转后自动复位						
	接点额定值	1a1b接点 3A AC250V cos φ = 1						
	最小适用负荷* ⁵	DC10V, 10mA						
	寿命	接点额定负荷下运转8万次						
周围环境	环境温度	-20~+60℃						
	环境湿度	45~85% RH 无结露						
	环境振动	5.9m/s ² 以下						
	抬高	2,000m以下						
	空气	无尘埃、腐蚀性气体 安装至污染度3以下的控制盘内						
耐电压	电路·壳体间	AC2000V, 60Hz, 1分钟						
	接点间	AC1000V, 60Hz, 1分钟						
	电路间	AC2000V, 60Hz, 1分钟						
防护结构		IP20						
质量		0.2kg MAX						
消耗电力		2W MAX						

- *1 变频器驱动时, 受电流波形影响, 可能引起动作不良。如在 **30~60Hz** 之内, 影响较小, 可以使用。
- *2 电流、时间设置范围为可设置范围, 并不表示设置旋钮的上限值、下限值。
- *3 主机的刻度显示到冲击时间1S, 转动旋钮可进行1S以下的设定。
- *4 DIP开关在工厂出货时设定在SS侧。
- *5 将输出继电器的接点直接输入至可编程控制器(P L C)时, 微小电流可能造成接点不良, 请通过微小电流用继电器输入。
- *6 重启电源复位继电器时, 请将电源切断1秒以上。
- *7 认证规格: UL认证 - UL508、CCC认证 - GB/T14048.4

6. 安装方法

6.1 安装环境

请将冲击继电器安装至符合规格表的周围环境条件的场所。

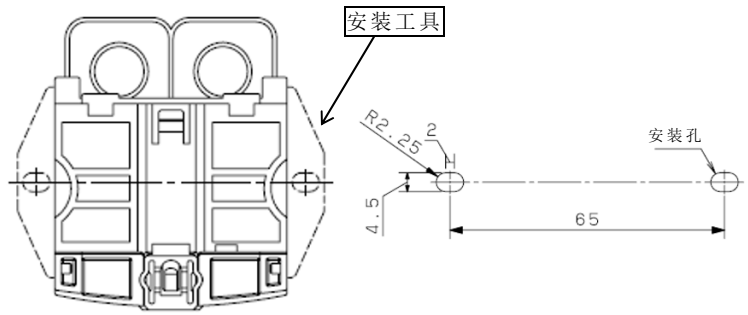


注意

■ 严禁废丝线、纸、木屑、灰尘、金属碎屑等异物进入冲击继电器内。
否则，可能引起火灾、事故。

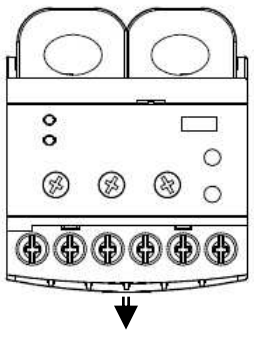
6.2 安装螺钉时

将安装工具装入冲击继电器的侧面并拧紧到位。



6.3 安装DIN导轨时

将冲击继电器的挂钩拉向箭头方向的同时，安装至35mmDIN导轨。
拆卸时使用一字形螺丝刀等将挂钩拉向箭头的方向。



7. 配线方法

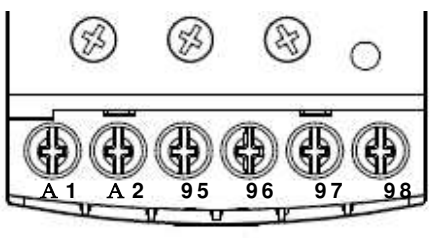
- ① 操作电源连接至商用电源。另外，有变换器等高次谐波噪音发生机器时，务必安装绝缘变压器。
- ② 连接配线用接线盒和电线时，拆卸下端子盖，使用压接端子。
在无压接端子的状态下紧固螺丝时，为避免损坏螺丝，请在下述扭矩范围内(※)打紧螺丝。
接线盒规格 M3.5螺丝 紧固扭矩范围：0.8~1.2N·m
※无压接端子的紧固扭矩范围：0.4~0.6N·m
适合电线尺寸：ISO 0.75~4mm²、AWG#18~12 75℃铜线、1个端子上配线2根
- ③ 接线（配线）作业结束后，安装端子盖，并确认以下事项。
a.接线是否正确。b.是否遗忘有接线。c.端子和电线间是否短路，没有接地。



警告

● 配线作业必须由电气工程的专业人员实施。
● 实施前确认电源OFF
否则，可能导致触电。

8. 端子機能



端子记号	功能	内容
A1	操作电源	连接24~240VAC/DC的电源
A2		
95	继电器输出	DIP开关选择：SS 95-96间：正常时开，过电流时关 97-98间：正常时关，过电流时开 DIP开关选择：SA 95-96间：正常时关，过电流时开 97-98间：正常时开，过电流时关
96		
97		
98		

9. 变流器(CT)贯通次数

以下表为参考，将马达配线贯通至变流器(CT)，进行使用。(参照7项接线图)

马达电流较小的组合的贯通次数设置为多次。

这是为了提高CURRENT旋钮的设置精度。

表中的贯通次数是马达负荷率为80~100%使用时的基准。马达的负荷率较低等情况时，请根据需要增加贯通次数。

对于下表以外的马达(小容量、单相、异电压等)，请结合设置的电流值决定冲击继电器的形式、贯通数。

仅主机时

	AC200V级电机			AC400V级电机		
容量 (kW)	电机额定 电流(A)	适用 冲击继电器	CT贯通 次数(次)	电机额定 电流(A)	适用 冲击继电器	CT贯通 次数(次)
0.1	0.7	TSBSB05	4	—	—	—
0.2	1.8	TSBSB05	3	0.8	TSBSB05	4
0.4	2.5	TSBSB05	2	1.5	TSBSB05	3
0.75	4.0	TSBSB05	1	2.0	TSBSB05	2
1.5	7.0	TSBSB10	1	3.3	TSBSB05	1
2.2	10	TSBSB10	1	5.3	TSBSB05	1
3.7	16	TSBSB30	1	9.0	TSBSB10	1
5.5	25	TSBSB30	1	14	TSBSB30	1
7.5	30	TSBSB60	1	20	TSBSB30	1
11	50	TSBSB60	1	25	TSBSB30	1
15	—	—	—	30	TSBSB60	1
18.5	—	—	—	37	TSBSB60	1
22	—	—	—	50	TSBSB60	1

另外，贯通2次以上时，需要换算CURRENT旋钮的电流刻度值。

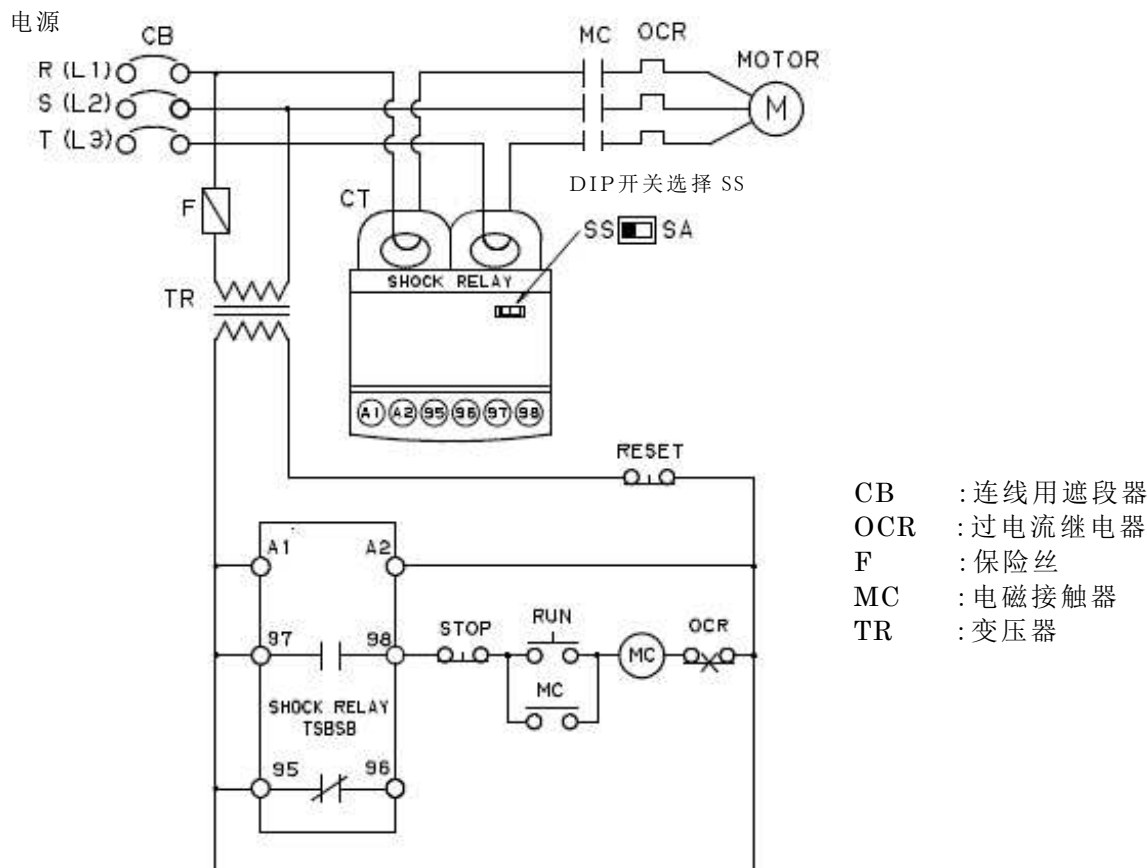
(例)贯通2次时，设置为将CURRENT刻度的数值读取为其2分之1。

附带外部CT (TSB2CT) 时间

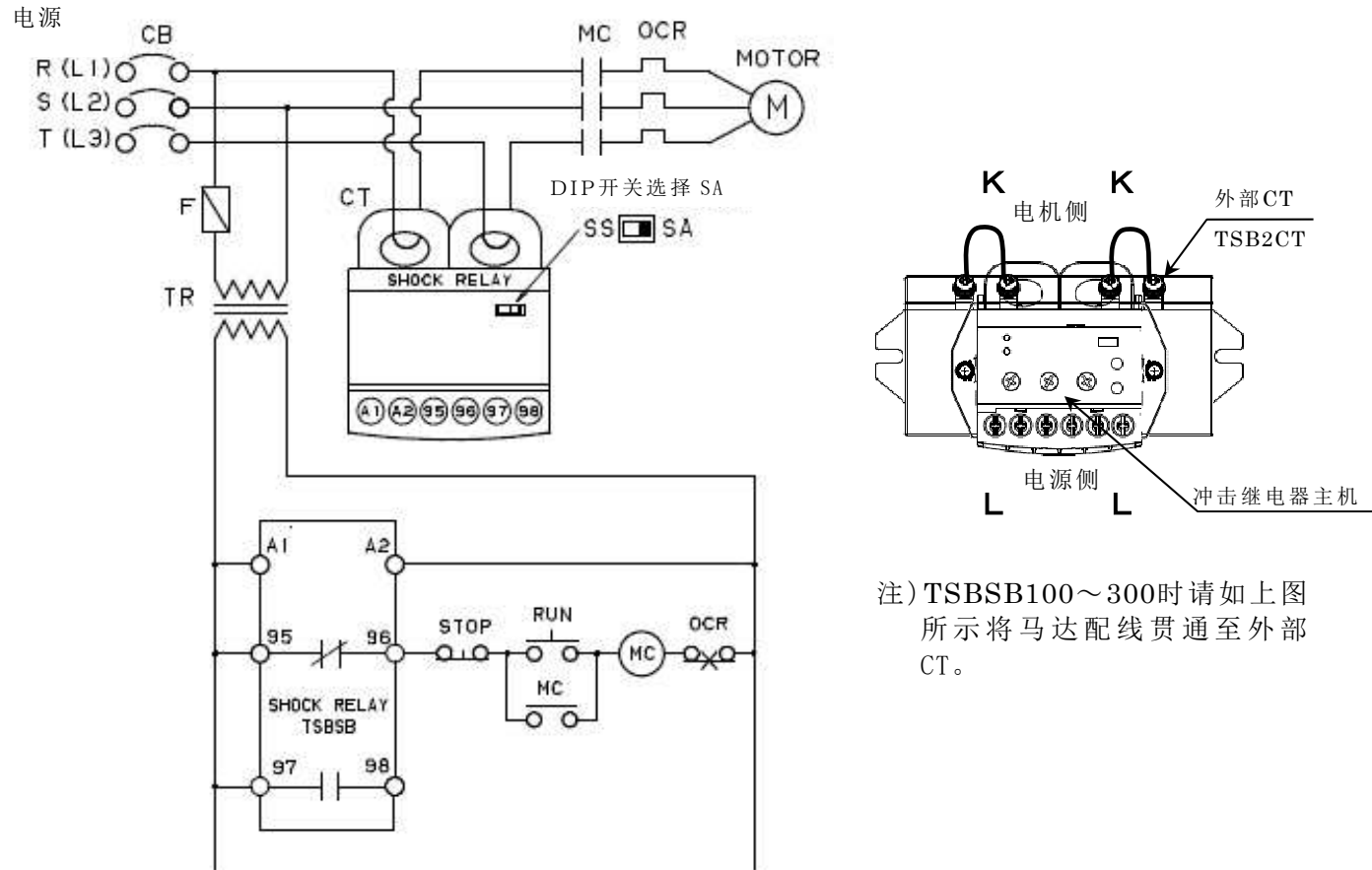
	AC200V级电机			AC400V级电机		
容量 (kW)	电机额定 电流(A)	适用 冲击继电器	CT贯通 次数(次)	电机额定 电流(A)	适用 冲击继电器	CT贯通 次数(次)
15	55	TSBSB100	1	—	—	—
18.5	67	TSBSB100	1	—	—	—
22	78	TSBSB200	1	—	—	—
30	107	TSBSB200	1	54	TSBSB100	1
37	132	TSBSB200	1	66	TSBSB100	1
45	160	TSBSB300	1	80	TSBSB100	1
55	198	TSBSB300	1	99	TSBSB200	1
75	270	TSBSB300	1	135	TSBSB200	1
90	—	—	—	160	TSBSB200	1
110	—	—	—	192	TSBSB300	1
132	—	—	—	254	TSBSB300	1

10. 接线图

1) DIP开关选择SS时

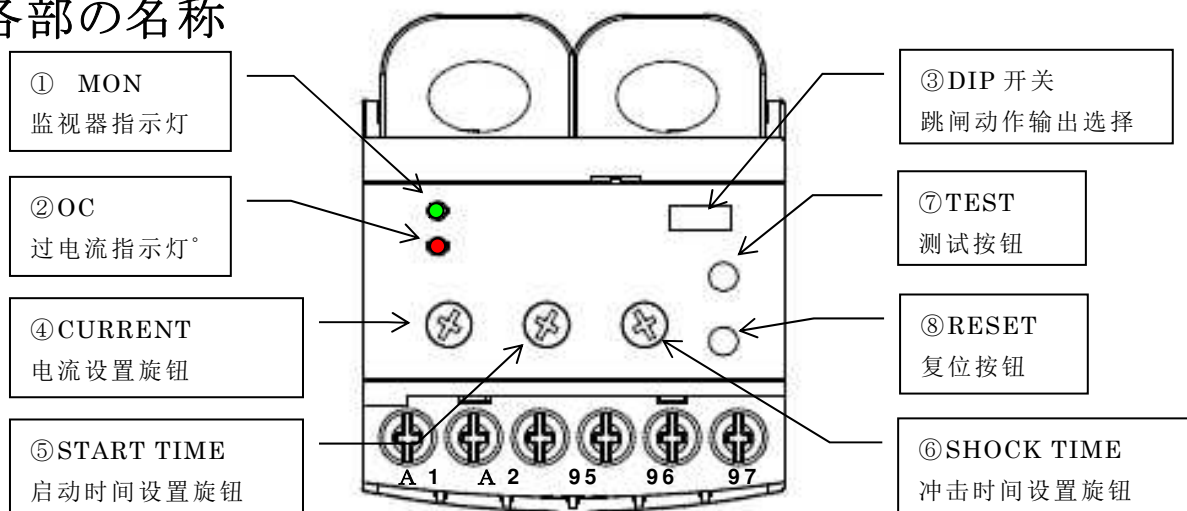


2) DIP开关选择SA时

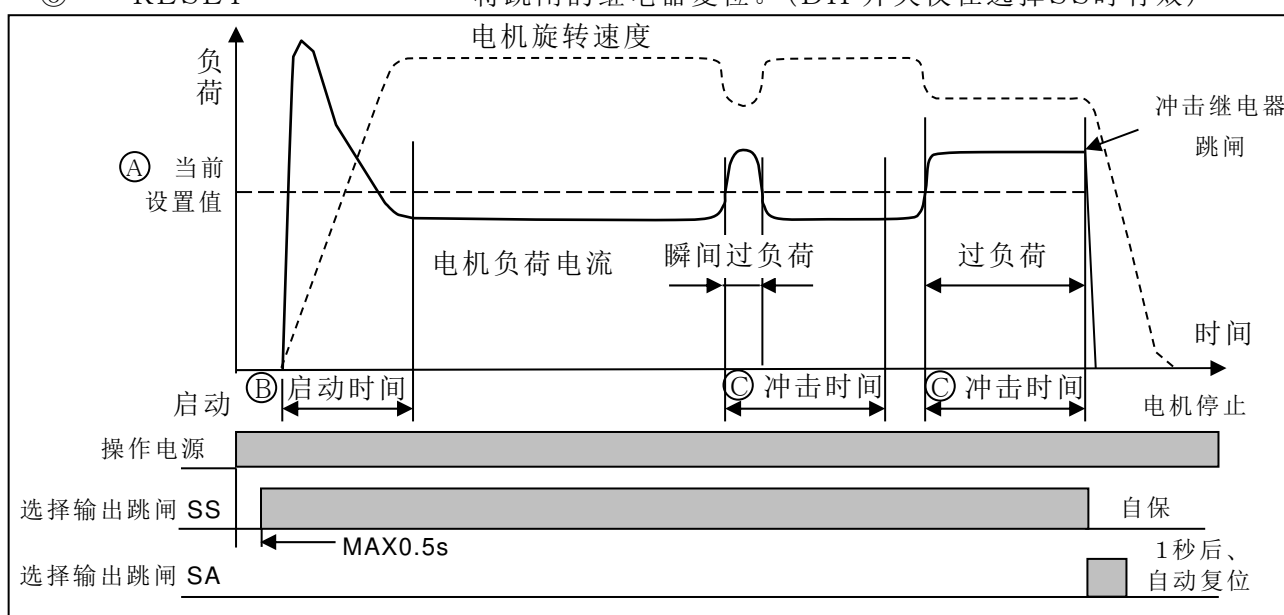


- *1. 请根据需要，结合冲击继电器以及电磁接触器（MC）的电压安装变压器（TR）
另外，有变频器等高次谐波噪音发生机器时，务必安装绝缘变压器。
- *2. 冲击继电器的DIP开关切换请在电源OFF状态下进行。
- *3. 将配线至马达的三相中的2相的配线贯通至冲击继电器的2个CT。
- *4. 连接冲击继电器的输出继电器的MC的线圈容量，接通时设为不满200VA，保持时设为不满20VA。

11. 各部の名称



- ① MON正常监视状态时亮灯，继电器输出中灭灯。
- ② OC监视电流超出电流设定级别以上时亮灯。
- ③ DIP开关 选择跳闸输出动作
SS: 正常时励磁，跳闸后自保， SA: 正常时无励磁，跳闸后自动复位
DIP开关切换时，请使用一字槽头起子从左侧开启盖子。
注) DIP开关切换时必须在电源OFF时进行。
- ④ CURRENT电流设置旋钮
- ⑤ START TIME启动时间设置旋钮(启动时间中MON和OC灯闪烁)
- ⑥ SHOCK TIME冲击时间设置旋钮
- ⑦ TEST确认跳闸运转。持续按下的时间超出启动时间+冲击时间以上后运转。启动时间设为最小后，可确认冲击时间。另外，冲击时间设为最小后，可确认启动时间。
注) 测试键在电机运行时不起作用，仅在电机停止时，按下测试键后启动冲击。
- ⑧ RESET 将跳闸的继电器复位。(DIP开关仅在选择SS时有效)



注) 根据DIP开关选择不同，跳闸动作也不同，敬请注意。

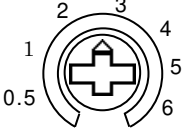
12. 冲击继电器的基本功能

- Ⓐ 当前(运转电流设置值) 出厂时设定：**M A X (旋转至右边最大)**
马达电流超出当前设置值达冲击时间设置时间以上后，冲击继电器判断为过负荷并跳闸。实际使用在马达的额定容量以下，请根据实际电流，设置最适合装置的运转电流。
- Ⓑ 启动时间(初始运转禁止时间) 出厂时设定：**M I N (旋转至左边最小)**
马达启动时，流通启动电流，此期间继电器运转后无法进入正常运转。
因此，请结合使用条件，启动后置设置时间，防止跳闸。
*马达启动时发生过负荷时，经过启动时间和冲击时间设置时间的合计时间后，冲击继电器跳闸。
- Ⓒ 冲击时间(连续过负荷时间) 出厂时设定：**M I N (旋转至左边最小)**
瞬间过负荷时，马达电流有时会暂时超过当前设置值。
设置冲击时间，防止在瞬间过负荷时运转。

13. 旋钮的设置步骤

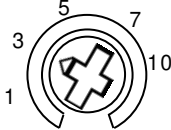
13.1 运转前的设置

• 当前设置旋钮



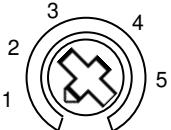
设置为电机额定电流

• 启动时间设置旋钮



设置为 3 秒

• 冲击时间设置旋钮



设置为最小

13.2 启动时间设置旋钮的最合适设置

- ①启动马达。不运转冲击继电器启动马达时，慢慢向逆时针方向旋转，设置为冲击继电器不运转的最小位置。
- ②冲击继电器运转时，将启动时间设置旋钮慢慢向顺时针方向旋转，直到马达启动，依次延长启动时间，设置至启动时冲击继电器不运转的位置。
- ③在刻度以外设置时，通过TEST按钮确认运转时间。

13.3 当前设置旋钮的最合适设置

将旋钮按逆时针方向旋转，直到冲击继电器不运转。将旋钮向顺时针方向旋转设置为比该值稍高的值(20~30%左右)。

13.4 冲击时间设置旋钮的最合适设置

设置为瞬间过负荷时冲击继电器的输出继电器不运转的位置。
结合装置特性，尽量将冲击时间设置为最小位置。
设定旋钮操作时的注意事项

- ⚠●在使用设定旋钮调整时，请使用小型改锥，避免过度用力，否则有可能损伤旋钮。
- ⚠●设定旋钮的回转角为270度，调整时请勿超过M I N (左边最小)和M A X (右边最大)的界限。否则有可能损伤旋钮



14. 故障检修

故障现象	检查项目	检查结果	处置
MON(监视灯)不亮	A1, A2的配线	配线不正确	正确进行配线
	A1, A2的电压	不在24~240V之间	设为24~240V之间
当前旋钮处于MIN位置也不跳闸。	变流器的配线	配线不正确。	正确进行配线
	按下TEST开关	不跳闸	更换冲击继电器
启动后立刻跳闸	启动时间设置	设置过低	调整为合适的值
	当前设置	设置过低	调整为合适的值
运转时应瞬间过负荷跳闸	当前设置	设置过低	调整为合适的值
	冲击时间设置	设置过低	调整为合适的值
过负荷时不跳闸	当前设置	设置过高	调整为合适的值
	冲击时间设置	设置过长	调整为合适的值
	按下TEST开关	不跳闸	更换冲击继电器

进行上述调查后，没有任何问题及根据处置栏更换冲击继电器时，请联系本公司营业所。

15. 维修检查作业时

维修、检查作业时，必须遵守以下事项。

- ① 整理周围环境，在安全状态下进行作业，防止引发二次灾害。
- ② 检查冲击继电器的安装、连接时，必须切断电源，在机器完全停止的状态下进行。
- ③ 必须遵守劳动安全卫生规则第二篇第一章第一节一般基准。

16. 日常检查

确认冲击继电器通电后，正常状态下MON灯（绿）处于点灯状态。

17. 定期检查

- (1) 确认冲击继电器的安装及端子连接是否有松缓之处。(半年1次以上)
- (2) 持续按住TEST按钮，直到跳闸，确认输出继电器运转。(半年1次以上)
- (3) 马达运转中将CURRENT旋钮向逆时针方向旋转，确认输出继电器运转。(半年1次以上)
- (4) 进行高阻测试时，请在接地部和电路间外加DC500V。进行外部电路的耐电压测试时，切勿将测试电压加至冲击继电器。CT也一样。
- (5) 冲击继电器因安装环境和运转时间而寿命不同，年平均周围温度为30℃下连续通电时，正
常电解电容器寿命约为10年。故障发生前，推荐进行彻底检查或更换新品。
另外，试运转、搬迁装置、变更配线时请进行定期检查。

18. 保修

18.1 免费保修期

工厂发货后18个月或者开始使用后(从本公司的产品组装到客户的装置上开始计算)12个月，两者当中时间较短者为本公司的免费保修期。

18.2 保修范围

免费保修期间客户按照使用说明书正确进行安装、使用、保养管理的情况下，本公司产品若发生故障，请将本公司产品返还至本公司，本公司将免费对故障部分进行更换或者修理。

但是免费保修的对象仅针对本公司产品单体本身，以下情况不属于本公司保修范围。

- (1) 从客户装置更换或修理本公司产品、拆卸组装所需要的费用及其附带施工费用。
- (2) 将客户的装置运送至客户的修理工厂等运输费用。
- (3) 故障及修理附带的客户的利润损失以及其他间接损失。

18.3 有偿保修

与免费保修期无关，因以下原因本公司产品发生故障时，有偿进行调查分析和修理。

- (1) 客户没有按照使用说明书正确安装本公司产品时。
- (2) 客户保养管理不充分，没有正确使用时。
- (3) 产品与其他装置之间连接不良而造成故障时。
- (4) 客户对产品进行改造而改变本公司产品结构时。
- (5) 不在本公司或本公司指定工厂进行修理时。
- (6) 未在本使用说明书规定的正确运转环境内使用产品时。
- (7) 因灾害等不可抗力或第三者的不法行为而造成故障时。
- (8) 因客户的装置不良而造成本公司产品发生二次故障时。
- (9) 因客户自费装入的零件，或客户指定使用的零件等而造成故障时。
- (10) 因客户配线不良或参数设置错误造成故障时。
- (11) 使用条件已经到达产品的正常使用寿命时。
- (12) 发生其他不属于本公司责任的损坏时。

18.4 本公司技术员的派遣

对本公司产品实施调查、调整、试运转时，因技术人员派遣所产生的技术服务费用将另行收取。



株式会社 椿本链条

长冈京工場 〒617-0833 京都府长冈京市神足暮角 1-1

使用说明书相关的全部咨询，请至客户咨询窗口。

客户咨询窗口 TEL+81-774-64-5024 FAX+81-774-64-5212

本公司营业所和办事处的地址以及电话号码请参考公司网站。

主页地址 <https://tsubaki.cn/>