

冲击继电器

SHOCK RELAY

使用说明书

TSBED系列

TSB020ED
TSB075ED
TSB220ED
TSB550ED

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

2024 年 2 月 21 日发行

目 录

	页码		页码
1. 前言	1	10. 各部分名称	8
2. 安全注意事项	1	11. LED显示	10
3. 产品到货时的确认事项	3	12. 设置步骤	12
4. 外形图	3	13. 故障检修	12
5. 规格	4	14. 跳闸时的复位步骤	13
6. 保管	5	15. 维修检查作业时	13
7. 安装方法	5	16. 日常检查	13
8. 配线方法	6	17. 定期检查	13
9. 标准接线图	7	18. 保修	14

1. 前言

感谢您购买冲击继电器。

此使用说明书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. 安全注意事项

- 安装、配线、操作、维修检查前必须仔细阅读本使用说明书，以便正确使用。
- 使用之前，请熟悉掌握机器知识、安全信息及所有注意事项。
- 阅读后请保管在使用者随时能够找到的地方。
- 此使用说明书将安全事项分为“警告”和“注意”两个等级。

 警告	使用错误时，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。这些都是重要的内容，请务必遵守。

警告

- 使用此使用说明书所记载的产品时，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、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。
- 请按照使用说明书使用冲击继电器。
否则，可能导致触电或引起火灾等。

注意

- 请将使用说明书交到最终使用的客户手中。
并规定使用人员使用前仔细阅读以便正确使用。
- 如果手头没有使用说明书请将产品名称、型号告知购买产品的销售店或本公司营业所，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(SO_2 、 H_2S)，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。

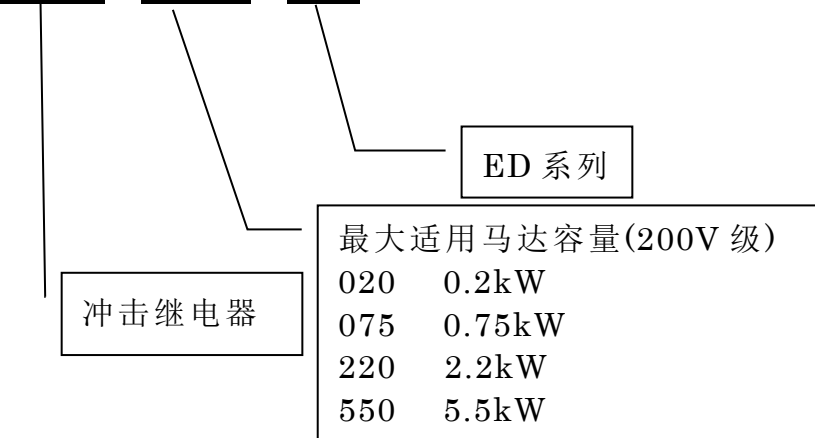
3. 产品到货时的确认事项

购置后，请确认以下内容。

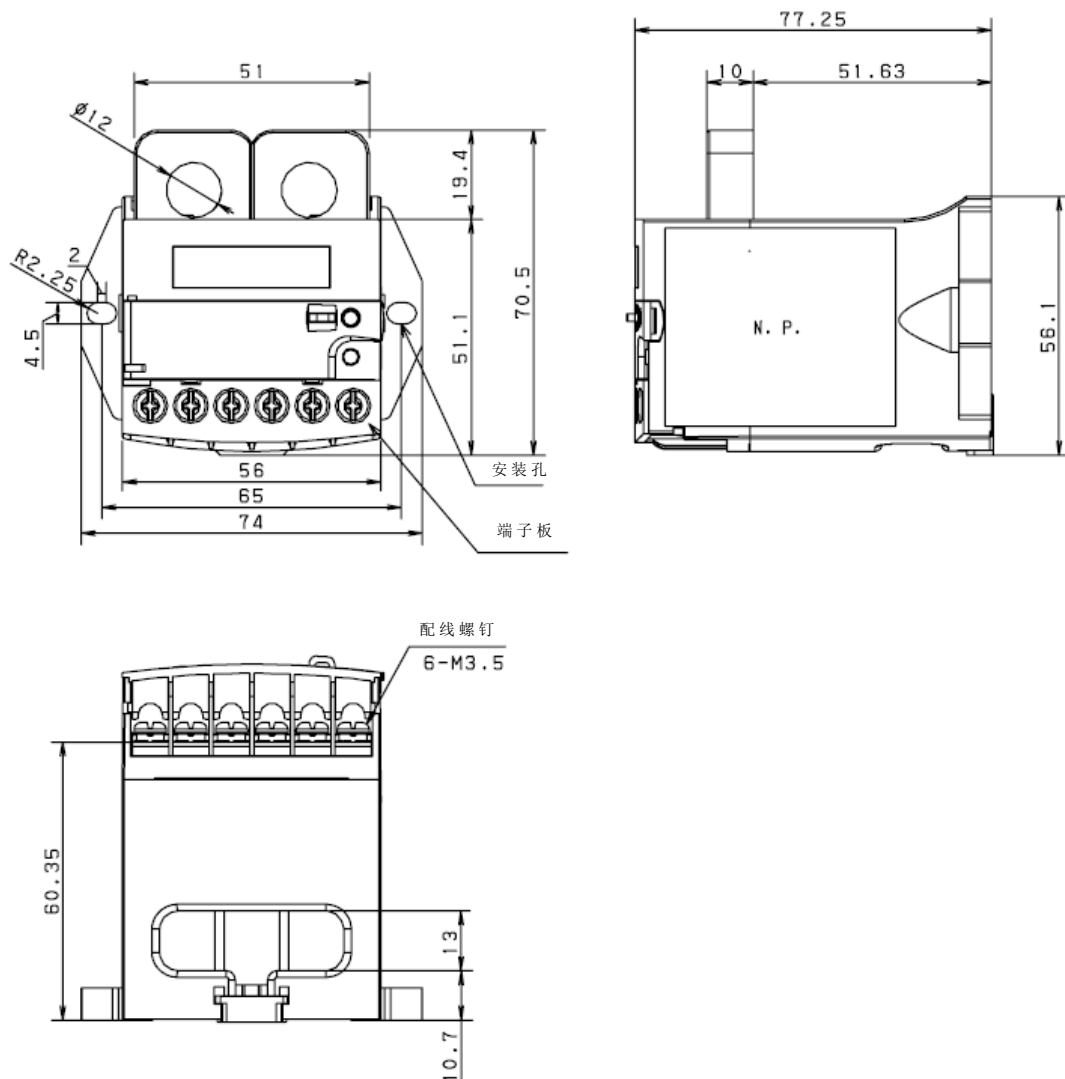
- ① 标牌所记载型号、规格是否与订购产品相符。
- ② 运输过程中是否有破损。

< 型号的解读 >

TSB 020 ED



4. 外形图



5. 规格

型 号					TSB020ED	TSB075ED	TSB220ED	TSB550ED			
马 达	适 用 达 * ¹	200V 级	CT 贯 通 数	T2	0.1kW	0.4kW	1.5kW	3.7kW			
				T1	0.2kW	0.75kW	2.2kW	5.5kW			
		400V 级		T2	0.1, 0.2kW	—	2.2, 3.7kW	7.5kW			
				T1	0.4, 0.75kW	1.5kW	5.5kW	11kW			
	检 测 电 流 频 率				20～200Hz						
最大马达电路电压				AC600V 50 / 60Hz							
保 护 功 能	过 负 荷	电 流 设 置 范 围 * ²	DIP 开 关 设 置	T2	(0.20-1.20A) × 0.9 每刻度 0.01A	(1.20-3.20A) × 0.9 每刻度 0.02A	(3.00-10.0A) × 0.9 每刻度 0.1A	(6.00-26.0A) × 0.9 每刻度 0.2A			
				T1	(0.40-2.40A) × 0.9 每刻度 0.02A	(1.80-5.80A) × 0.9 每刻度 0.04A	(4.00-14.0A) × 0.9 每刻度 0.1A	(9.00-34.0A) × 0.9 每刻度 0.25A* ³			
				启 动 时 间				0.2～10.0s (每 刻 度 0.2s)			
				冲 击 时 间				0.2～5.0s (每 刻 度 0.2s)			
	精 度	电 流 检 测 精 度				±5%±1 数位以下(但是, 与变换器并用时为±10%±1 数位)					
		时 间 精 度				±5%±1 数位以下					
	限 制 启 动				启动时超出电流设置值的 200%, 经过启动时间设置时间+0.2 秒后跳闸						
	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	运 转				通 电・正 常 时: 无 励 磁, 跳 闸 时: 励 磁						
	复 位* ⁴				A: 复位为正常电流值后, 1 秒后自动复位 M: 通过 RESET 按钮手动复位						
	额 定 负 荷				1a1b AC-15:250V/3A,DC-13:30V/1A						
	最 小 容 许 负 荷* ⁵				DC10V、10mA						
	寿 命				额 定 负 荷 下 运 转 8 万 次						
使 用 环 境	周 围 温 度				-20～+60℃						
	周 围 湿 度				45～85%RH(无 结 露)						
	环 境 振 动				5.9m / s ² 以下						
	标 高				2000m 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							
大 概 质 量				0.2kg MAX							
消 耗 电 力				2.0W MAX							

*1 适用马达为三相马达的基准。请确认电流值后选定。另外, 单相马达时也请确认电流值后选定。

*2 电流设定范围中, 括号内的内容表示设定范围, 为了符合中国国家标准 (GB 标准), 记载为“×0.9”。

*3 10A 以上的设置值如下所记。

10.0A → 10.2A → 10.5A → 10.7A → 11.0A

*4 DIP 开关在工厂出货时设定在 T1 侧、A 侧

*5 将输出继电器的接点直接输入至可编程控制器 (PLC) 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. 保管

 注意	● 必须保管在-30℃至70℃、无结露及结冰、无腐蚀性气体、油雾、尘埃的环境内。
---	--

如果不遵守上述保管环境，冲击继电器可能无法正常运转。

7. 安装方法

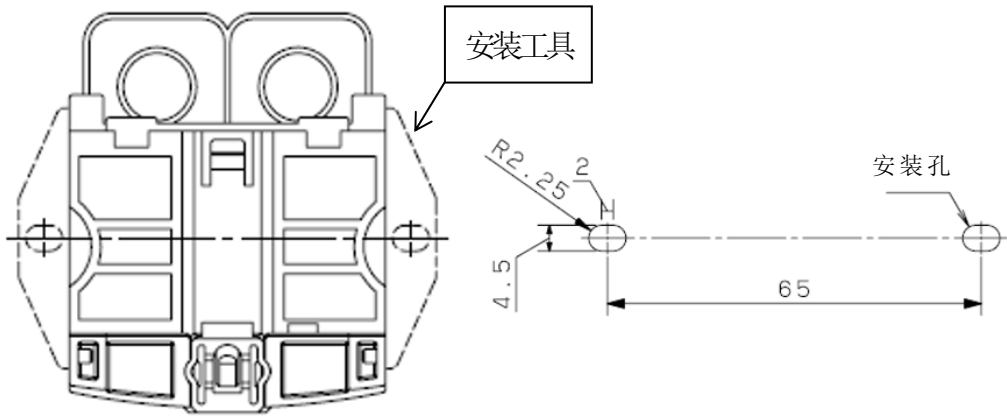
7.1 安装环境

请将冲击继电器安装至符合规格条件的场所。

 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。
 注意	● 严禁在含有腐蚀性气体的环境下使用。 特别是硫化气体(SO ₂ 、H ₂ S)，会腐蚀印刷板及部件上使用的铜、铜合金，引起故障。

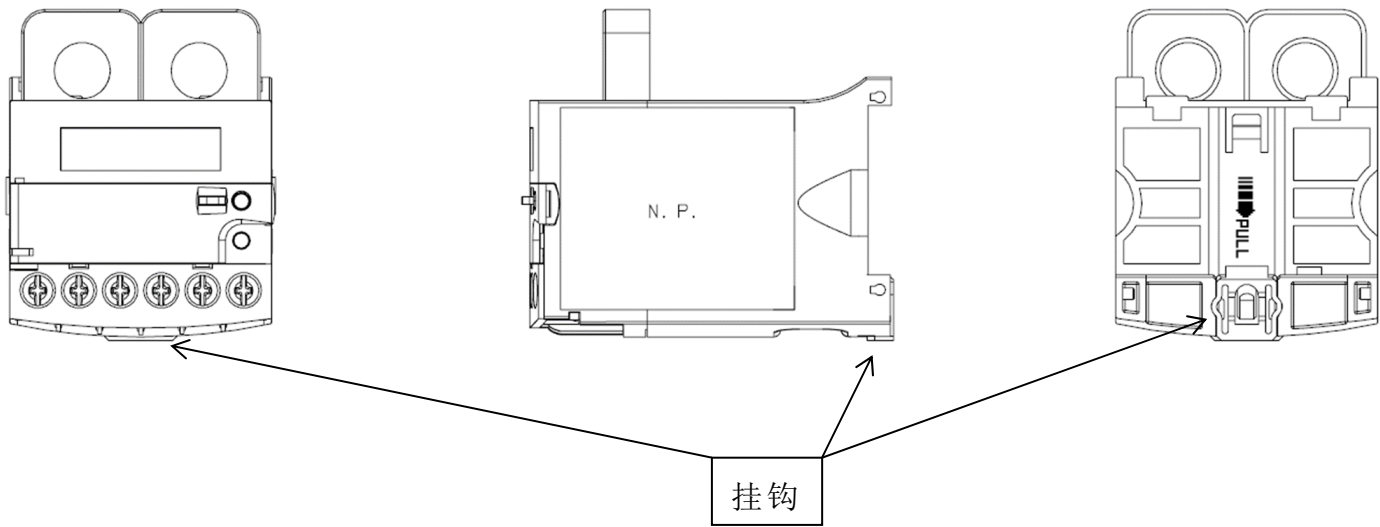
7.2 螺丝安装

(1) 将安装工具装入冲击继电器的侧面并拧紧到位。



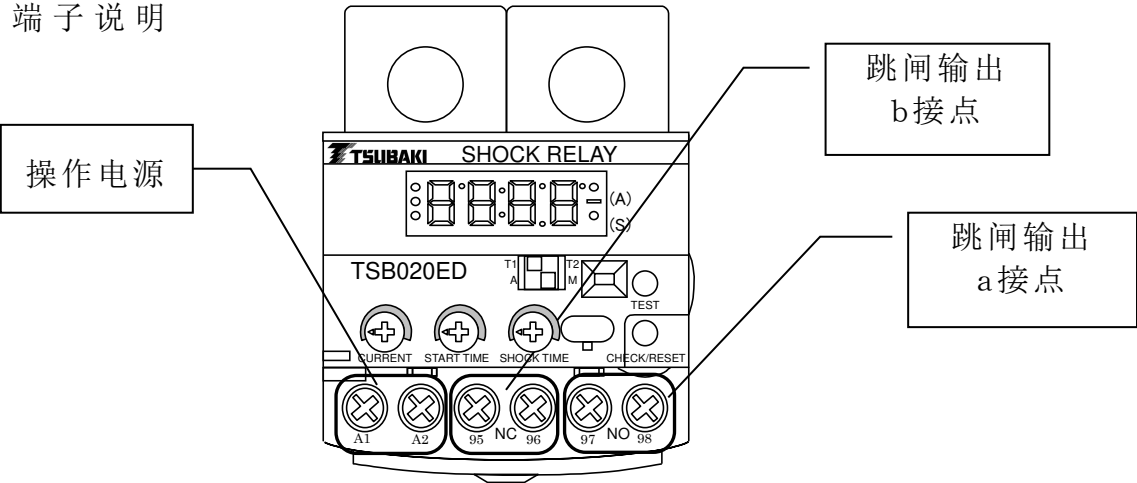
7.3 DIN 导轨安装

将冲击继电器的挂钩拉向箭头( PULL)方向的同时，安装至 35mmDIN 导轨。



8. 配线方法

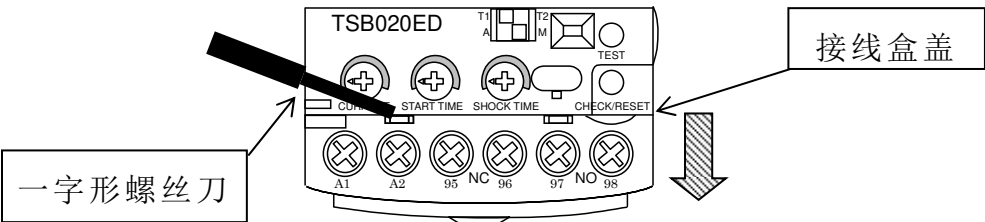
8.1 端子说明



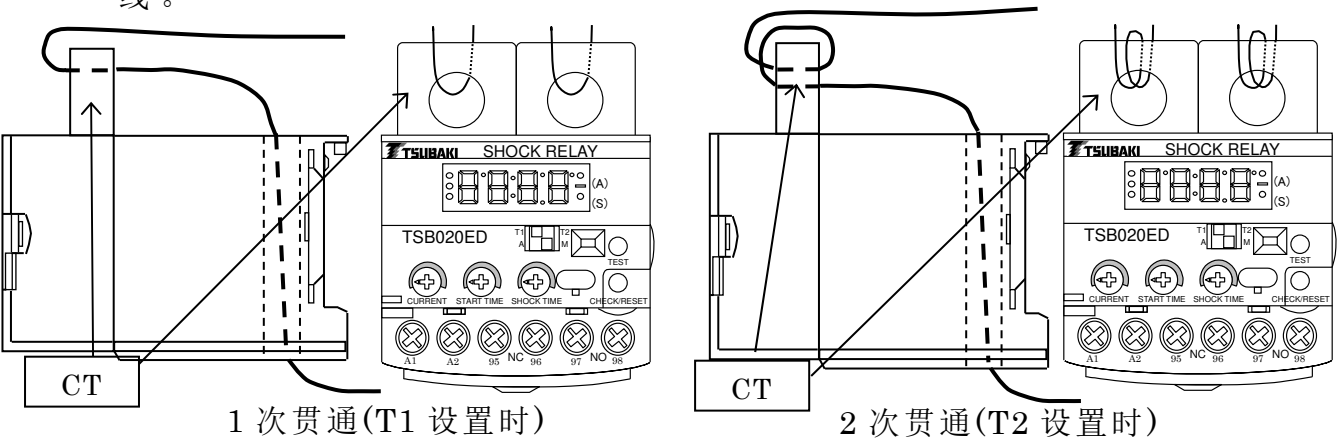
- (1) 操作电源连接商用电源。操作电源电路电压与冲击继电器的操作电源电压不同时请根据变压器搭电压。另外，有变换器等高次谐波噪音发生机器时，可能导致错误运转，请务必安装绝缘变压器。
- (2) 在无压接端子的状态下紧固螺丝时，为避免损坏螺丝，请在下述扭矩范围内(※)打紧螺丝。

接线盒规格 M3.5 螺丝 紧固扭矩范围：0.8～1.2 N・m
※ 无压接端子的紧固扭矩范围：0.4～0.6 N・m

- (3) 接线盒盖的拆卸方法
将一字形螺丝刀等插入盖上部方孔，使劲顶至箭头方向(➡)。

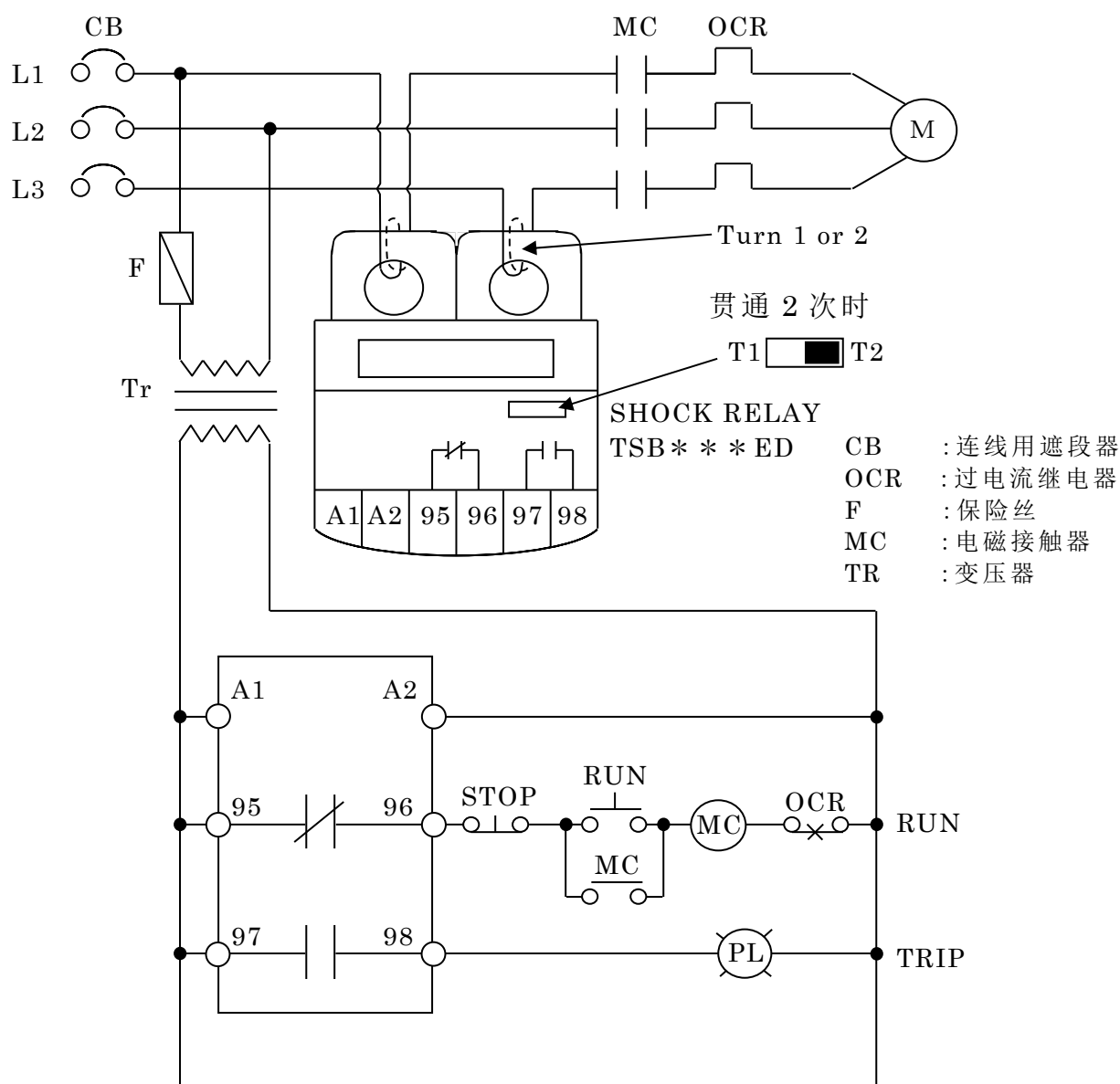


- (4) 结合 DIP 开关 (T1/T2) 的设置，将马达配线的三相中的 2 根电线贯通 1 次或 2 次至冲击继电器的 2 个 CT。使用冲击继电器主机的孔将方便配线。



 警告	● 配线作业必须由电气工程的专家实施
 警告	● 实施前确认电源 OFF 否则，可能导致触电

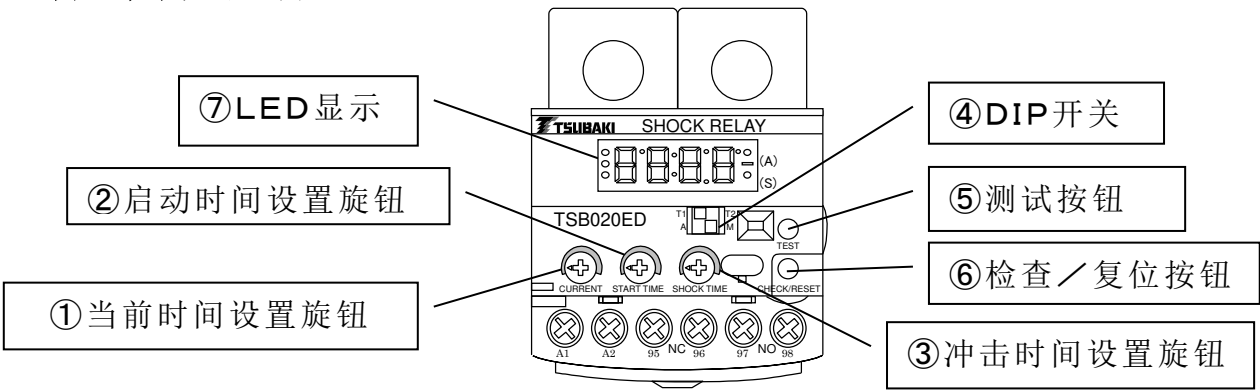
9. 标准接线图



- 1) 结合冲击继电器的操作电源，根据需要安装变压器 (TR)。另外，有变换器等高次谐波噪音发生器时，可能导致错误运转，请务必安装绝缘变压器。
- 2) 通过单相马达使用时，贯通主线圈。
- 3) 与变换器并用时，将变换器二次侧的配线 (变换器马达间配线) 贯通至冲击继电器的 CT。
- 4) 连接冲击继电器的输出继电器的电磁接触器 (MC) 的线圈容量，接通时设为不满 200VA，保持时设为不满 20VA。
- 5) CT 的贯通数和 DIP 开关 (T1/T2) 的设置必须一致。

CT 贯通数	DIP 开关设置
1 次	T1
2 次	T2

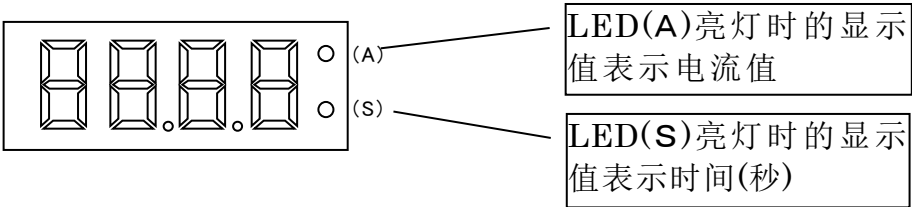
10. 各部分名称



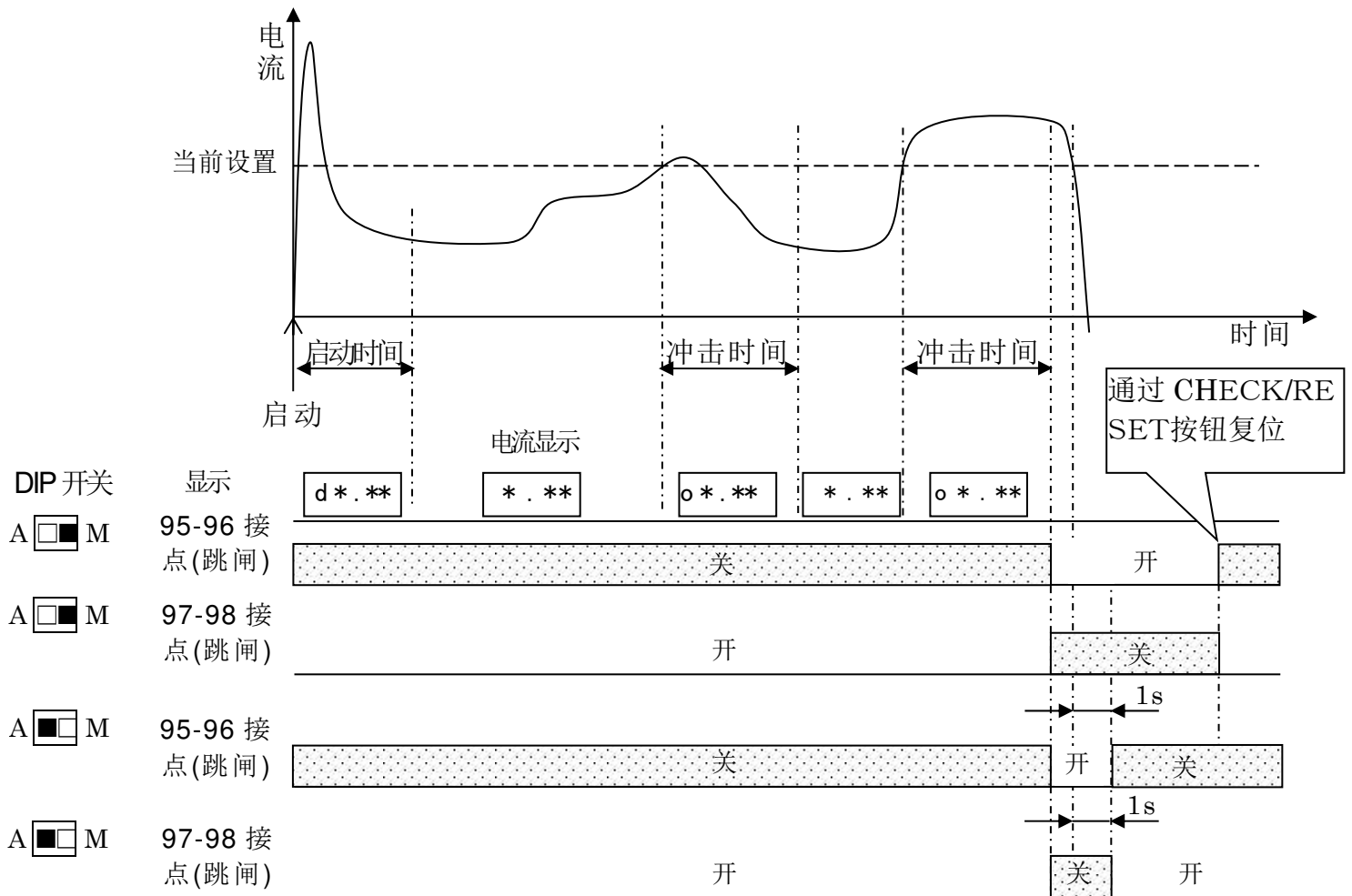
- ① 当前设置旋钮 (CURRENT) 出厂时设定：**MAX**（旋转至右边最大）
 - 设置想要跳闸的电流值。旋转旋钮后切换为设置画面。
 - 超出当前设置值的流通电流经过冲击时间以上后跳闸。
- ② 启动时间设置旋钮 (START TIME) 出厂时设定：**MIN**（旋转至左边最小）
 - 设置启动时间（初始运转禁止时间）。旋转旋钮后切换为设置画面。
 - 马达启动时，流通电流超出当前设置值 (CURRENT)，计算启动时间时 不跳闸。
- ③ 冲击时间设置旋钮 (SHOCK TIME) 出厂时设定：**MIN**（旋转至左边最小）
 - 设置冲击时间（连续过负荷时间）。旋转旋钮后切换为设置画面。
 - 经过启动时间设置时间后，流通电流超出当前设置值后，开始计时，经过冲击时间后跳闸。
- ④ DIP 开关

设置	目的				
CT 贯通数 T1 / T2	选择电流 设置范围	T1	CT 的贯通数为 1 次的 设置。	T2	CT 的贯通数为 2 次的 设置。
跳 闸 复 位 A / M	输出继电 器的复位 选择	A	将电流值复位至跳 闸级别以下 1 秒后自 动从跳闸状态恢复。	M	保持跳闸状态按下 CHECK/RESET 按钮， 进行复位。

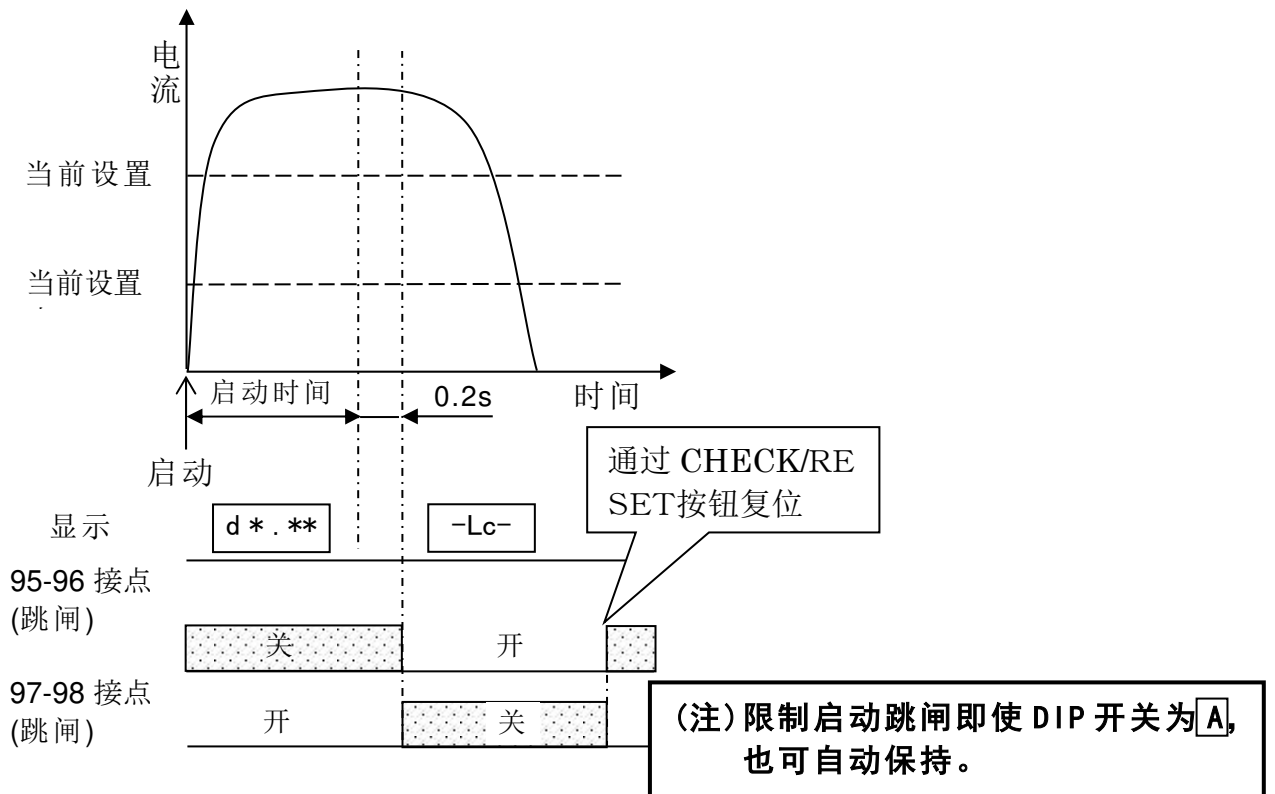
- ⑤ 测试按钮 (TEST)
 - LED 显示为电流显示画面时，按下 TEST 按钮后，变为测试画面，经过冲击时间后跳闸。详细情况请参照 P10。
- ⑥ 检查 / 复位按钮 (CHECK / RESET)
 - 正常运转时…LED 显示为电流显示画面时，按下 CHECK/RESET 按钮后，切换为设置画面。LED 显示为设置画面时，按下 CHECK/RESET 按钮后，切换为设置画面，最后切换为电流显示画面。详细情况请参照 P10、P11。
 - 跳闸时…按下 CHECK/RESET 按钮后解除跳闸，切换为电流显示画面。
 - 设置时…按当前设置 → 启动时间 → 冲击时间的顺序切换设置值。
- ⑦ LED 显示
 - 显示电流值、设置值、跳闸内容（详细请参照 P10、P11）



DIP 开关设置和显示 · 继电器的运转

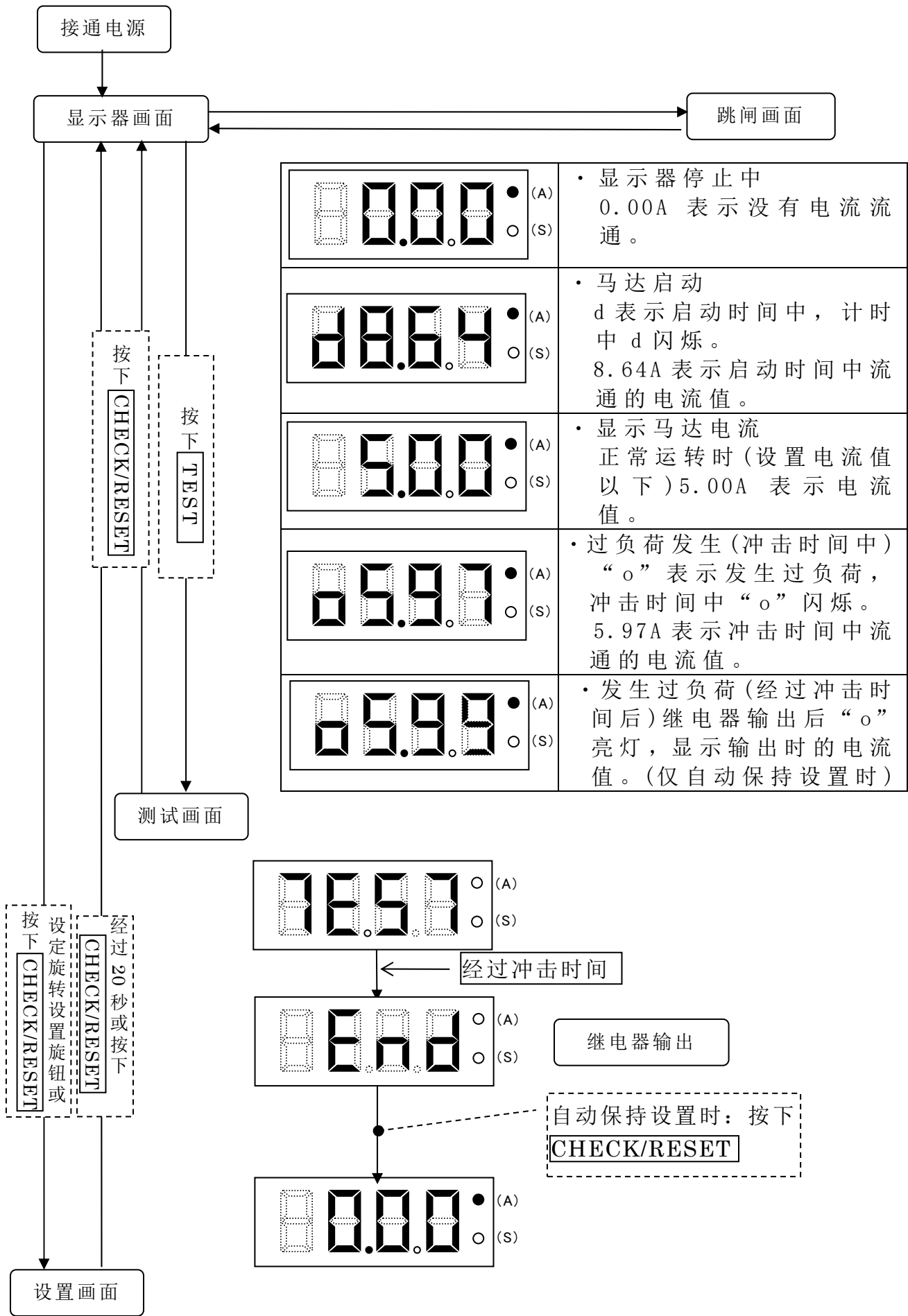


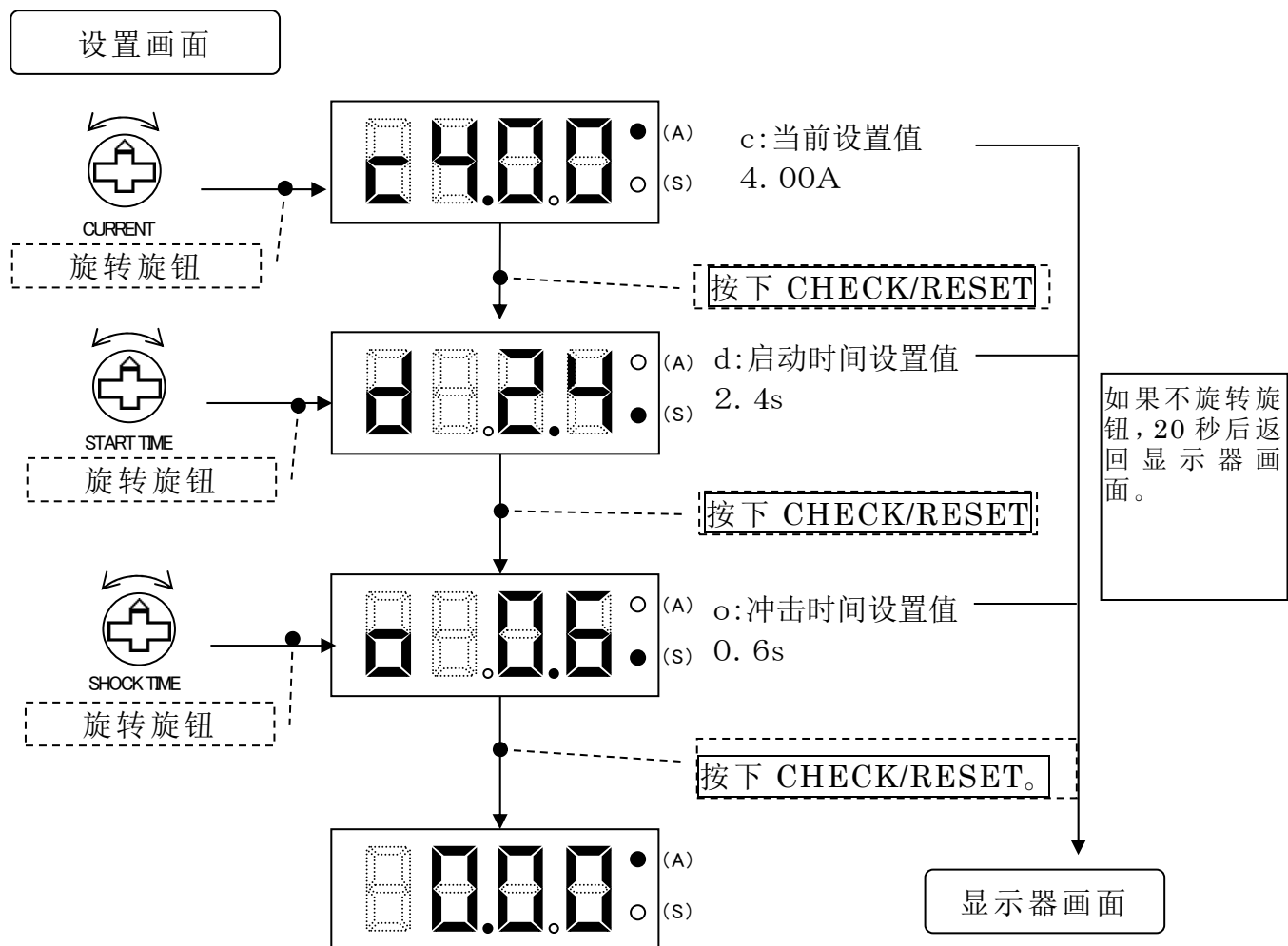
限制启动跳闸的运转



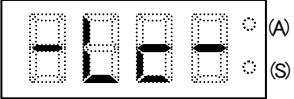
11. LED 显示

(1) 画面转变



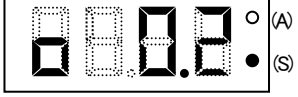


跳闸显示

LED 显示	跳闸的内容	检查
过负荷 	经过启动时间后, 超出电流设置值的电流继续流通时间在冲击时间以上。 5.97 为跳闸时的电流为 5.97A 的。	检查机器有无异常。
限制启动 	启动后, 电流超出电流设置值的 200%, 继续流通时间在启动时间+0.2 秒以上。 (与 DIP 开关 A/M 的设置无关, 按下 CHECK/RESET 前, 跳闸继电器自动保持。)	检查机器有无异常。

12. 设置步骤

12.1 运转前的设置

当前设置	设置为马达的额定电流。	
启动时间	设置为 3 秒。	
冲击时间	设置为最小值 (0.2 秒)。	

12.2 启动时间设置旋钮的最适合设置

1. 启动马达。
2. 此设置时不运转冲击继电器马达正常启动时，设置为冲击继电器不运转范围内的最小值。
3. 冲击继电器运转时，在马达启动前，将启动时间设置旋钮设置为冲击继电器不运转的值。

12.3 当前设置旋钮的最合适设置

运转马达，确认电流的显示值。将旋钮设置为比该值高的任意值。此时注意防止冲击继电器运转。

12.4 冲击时间设置旋钮的最合适设置

防止瞬间过负荷导致冲击继电器的输出继电器运转。
结合装置特性，尽量将冲击时间设置为最小时间。

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 MIN (左边 旋转角 270 度 最小) 和 MAX (右边最大) 的界限。否则有可能损伤旋钮。



13. 故障检修

故障现象	检查项目	检查结果	处 置
LED 显示不亮 灯	A1、A2 的配线	配线不正确	正确进行配线
	A1、A2 的电压是否在 24~240V 之间	不在 24~240V 之间	设为 24~240V 之间
当前设置旋钮 设置为最小仍 不输出。	CT 配线	配线不正确	正确进行配线
	冲击继电器的型号	型号错误	更换为正确型号
	按下 TEST 按钮	输出继电器不运转	更换冲击继电器
启动后输出继 电器马上运转	启动时间设置	设置过短	调整为合适的值
	当前设置	设置过低	调整为合适的值
运转中因瞬间 过负荷输出继 电器运转	当前设置	设置过低	调整为合适的值
	冲击时间设置	设置过短	调整为合适的值
过负荷时输出 继电器不运转	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 按钮	输出继电器不运转	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。

14. 跳闸时的复位步骤

(1) 跳闸时，确认 LED 显示。

(参照 P11。)

(2) 检查机器、马达、配线、操作电源是否异常。

(3) 如有异常，清除异常原因，调整为正常状态。

(4) 继电器输出自动保持时，按下 CHECK/RESET 按钮，或切断冲击继电器的操作电源 (A1—A2) 后进行复位。

(5) 实施 (1) (2) (3) (4) 项后，重新启动。

15. 维修检查作业时

维修、检查作业时，必须遵守以下事项。

 ① 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。

 ② 整理周围环境，在安全状态下进行作业，防止引发二次灾害。

 ③ 检查冲击继电器的安装、连接时，必须切断操作电源，在机器完全停止的状态下进行。

 ④ 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 (防止原动机、旋转轴等引发危险)。

16. 日常检查

冲击继电器通电后，确认正常状态下 LED 显示亮灯。

17. 定期检查

(1) 确认冲击继电器的安装及端子连接是否有疏忽之处。(半年 1 次以上)

 (2) 按下 TEST 按钮，确认输出继电器运转。(半年 1 次以上)

(3) 马达运转中将当前设置旋钮向左旋转，确认输出继电器运转。(半年 1 次以上)

 (4) 绝缘测试时在接地部和电路间外加 DC500V。

 (5) 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。

 (6) 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用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) 从用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) 故障及修理附带的用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) 用户没有按照使用说明书正确安装本公司产品时。
- (2) 用户保养管理不充分，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/>