

**NF7105**

电机保护器用户手册





- 基于高性能微处理器(MCU)
- 电流范围0.5~800A,真有效值采样算法,确保电流的精准
- 保护功能:短路、过欠电流、缺相、逆相、堵转、电流不平衡和失速
- 启动和动作时间分别设定适用于各种起动方式,5条基于温度反时限动作曲线
- 5秒循环显示三相电流,保存最新10次故障记录,当前故障电流可查,故障可自动和手动复位
- 4~20mA模拟量输出三相电流中最大值,方便上位机信号采集
- 电流分辨率达到1/1000, 适于电机工作频率20~200Hz
- 抗干扰能力强,群脉冲4000V,100kHz;浪涌4000V,接触放电8kv,空气放电12kV
- 通过CCC、CE、CB认证

## ■ 产品介绍

NF7105主要用于电机电流小于800A额定电压690V及以下保护因过电流、缺相或堵转等故障所造成的电机烧毁,不会因谐波分量、高温高湿和电磁干扰等外围因素造成不保或误保现象,将用户因烧电机、修电机导致生产停止所造成的经济损失降至最低。通过消除设定误差、真有效值算法、电流数字显示、故障记录等强大设计功能和高可靠高稳定硬件电路设计保障,不论在性能、新颖的外观还是以近似热继的价格等方面已完全实现用户所追求的物美价廉,是市场上替代热过载继电器和普通电机保护器的最理想产品。

NF7105系列是在原功能强大的电机保护器平台上基于经济实用理念开发的新产品,所有控制逻辑和算法都源于原平台并对供电电源按能源之星标准采用了拓扑结构24V供电的降压方案,综合指标领先国内外同行业水平。

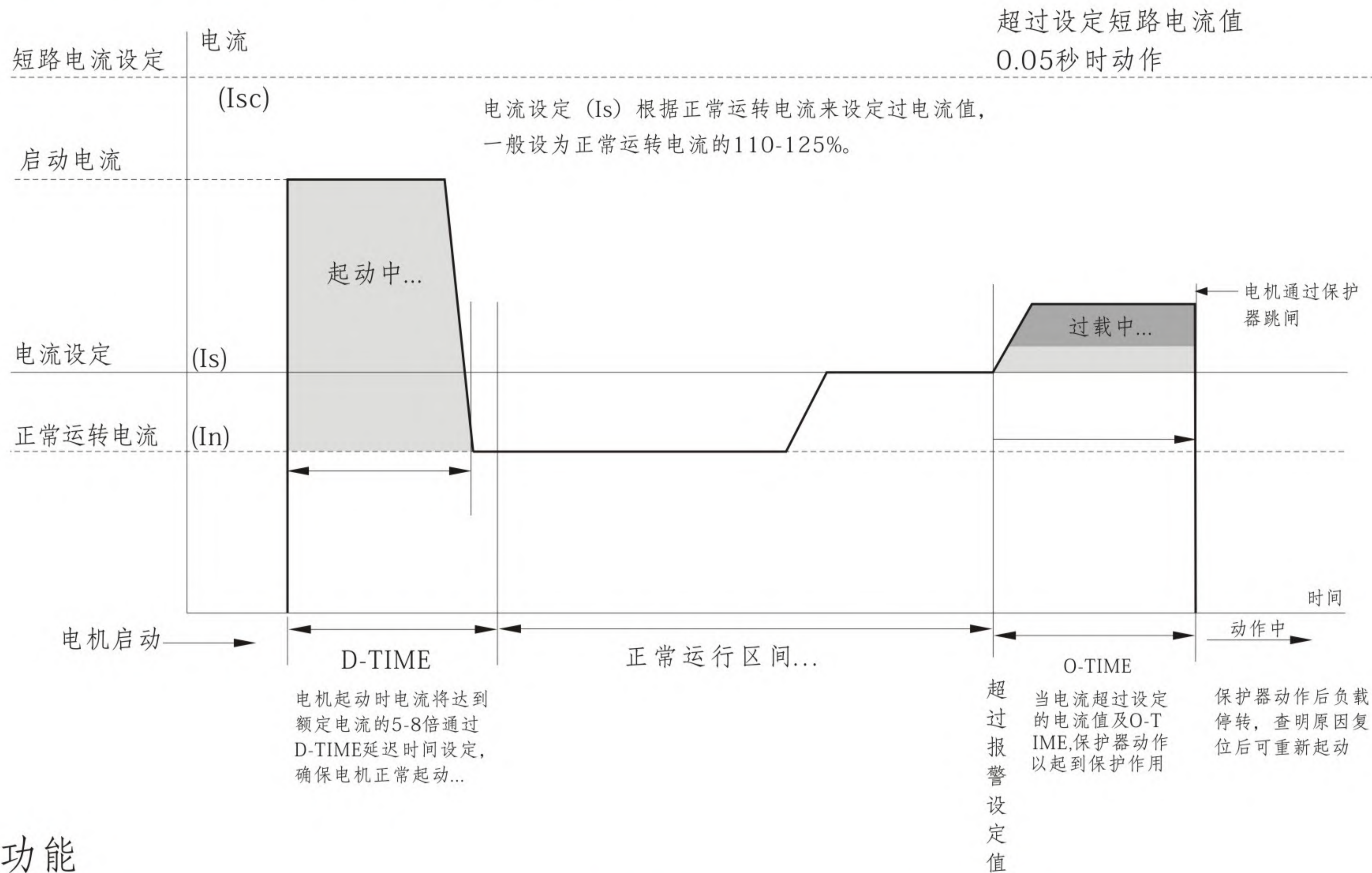
## ◆ 热过载继电器动作时间

项目	序号	整定电流倍数	动作时间	试验条件	周围空气温度
过载保护	1	1.05	2小时内不动作	冷态开始	+25°C,RH50%
	2	1.2	2小时内动作	热态(接序号1后)开始	
	3	1.5	2分钟内动作	热态(在整定电流下达到热平衡)开始	
断相保护	4	7.2	2s<Tp≤10s	冷态开始	
	5	任意二相1.0 另一相0.9	2小时内不动作	冷态开始	
	6	任意二相1.15 另一相0	2小时内动作	热态(接序5后)开始	

## ◆ 电机保护器动作时间

项目	序号	整定电流倍数	动作时间	试验条件	周围空气温度
过流保护	1	1.05	定时限或5种反时限	启动延时后, 反时限有冷热态	-25~+85°C Rh85%
	2	1.2	定时限或5种反时限		
	3	1.5	定时限或5种反时限		
	4	7.2	定时限或5种反时限		
断相保护	5	任意二相1.0 另一相0	3S动作	启动或正常运行中	
堵转保护	6	任意相>堵转设定值	3S动作	启动延时后,不分冷热态	
逆相保护	7	---	0.5S动作	启动延时后,不分冷热态	
电流不平衡保护	8	0.2~0.8不平衡率	0.1S动作	启动延时后,不分冷热态	
失速保护	9	>过电流值1.8倍	<8S动作	启动延时后,不分冷热态	
短路保护	10	>过电流3~18倍	1-10S动作	启动延时后,不分冷热态	
	11		50ms动作		

### 电机运转电流与保护器的设定示意图



### 功能

设置代码	保护功能	设定范围	说明 & 动作时间
----	缺相	----	3秒内动作
[00]	量程	5/200/300/400/500/600/800A	大于5A须外置CT
[01]	短路	Off-3~18倍	超过设定的短路电流0.05秒动作
[02]	逆相	00 or OFF	0.1秒动作
[03]	过电流	0.5~800A	定时限动作: 经过起动延时后, 工作电流 (In) 仍大于过电流并持续时间>O-TIME即动作 反时限 (温度反时限) 动作: 经过起动延时后, 当电机的工作电流大于过电流的设定值时, 继电器动作时间根据反时限时间--电流(带温度记忆)特性曲线来决定
[04]	欠电流	Off-0.4~720A	这是种空载保护, 当电机的工作电流小于欠电流设定值, 持续时间又大于欠电流定时限设定值时, 继电器即动作
[05]	电流不平衡	Off-20~85%	三相间的电流偏差的最大百分值超过不平衡率设定的百分值, 继电器8秒以内动作 Ub计算公式: $[(MAX-MIN) \div MAX] \times 100\%$
[06]	堵转	Off-2~10倍	经过起动延时后, 工作电流 (In) 仍大于堵转设定值时, 继电器0.5秒内动作
[07]	失速	Off-1~10秒	经过起动延时后, 工作电流 (In) 大于失速设定值的1.8倍 (=过电流设定值 1.8) 时, 而持续时间又大于失速时间的设定值时, 继电器就动作
[08]	起动延时	1~200秒	电机在起动时电流达到额定电流的5~8倍, 通过起动延时(D-TIME)保障电机正常起动
[09]	显示累计运转时间	Off-0~9999小时	仅计时电机单次运转时间, 当达到设定时间时报警继电器动作。如设定为0, 此功能为OFF
[10]	总运转时间	0~99999小时	首次运行时开始累计不可设定
[11]	报警	60~110%	参照报警动作特性表, 报警继电器动作方式参下面
报警方式	H	无此功能	
	E	无此功能	
	F	无此功能	
[12]	自动复位	Off-2~1200秒	仅限过/欠电流, 设OFF须通过按RESET键(手动)或断电才能复位
[13]	数据密码保护	00 or OFF	设OFF后若想对参数进行设置, 需在LED显示"---"时进行解锁操作
[14]	漏电		
[15]	故障记忆	自动记录最后10次故障信息(序号0是最新, 9是第1次)	
[16]	恢复工厂默认值	持续按住SET+UP键8秒后显示"nn"即恢复出厂值	

注:由于缺相功能是不能取消,因此无须设置;当起动或运行过程中缺相持续时间>3秒立即保护!

## ■ 按键功能

按键	功能
SET	按住持续3秒即进入参数设置;参数设置更改后须按一下SET以示确认
UP	数值加键;若持续按住持续3秒数值自动累加
DN	数值减键;若持续按住持续3秒数值自动减
RESET	故障手动复位;退出参数设置

注:基于安全模式设计,在运行或待机状态若要进行参数设置(按住SET大于3秒)都会使继电器立即脱扣,因此只能在待机(停机)状态下进行!

## ■ C13参数设置权限解锁

项目	SET键(次数)	UP键(次数)	DN键(次数)
用户级	3	2	3
管理员	6	3	6

注:用户级只能设置常规参数, 管理员除设置常规参数外还能设置外置互感器量程参数(C00参数)。

## ■ 出厂设定值

模式	设定值	模式	设定值	模式	设定值	模式	设定值
C00	5	C04	0.4	C08	8	C12	5
C01	18	C05	0.5	C09	OFF	C13	OFF
C02	ON	C06	OFF	C10	---	C14	30
C03	5	C07	OFF	C11	E	C15	—

## ■ 功能参数

功能代码	一级数据	二级数据	三级数据	备注
C00	5~800A			100A无此功能
C01	OFF-3~18			
C02	ON/OFF			
C03	0.5~800	0-1	1~30 Sec.	定时限
		0-2	Class:5/10/20/30/60	反时限
C04	OFF-0.4~720	1~30		
C05	OFF-0.2~0.8			
C06	OFF-2~10			
C07	OFF-1~10			
C08	OFF-1~200			
C09	OFF-9999			
C10				
C11	0.6~1.1	H/E/F		
C12	OFF-2~1200			
C13	ON/OFF			
C14	OFF/30~1500	0.2~10		
C15				

### ☞ 注意事项

第1次使用05A需配外置互感器或修改时必须要在C00进行CT量程设置, 操作步骤:

- 1.进入C03电流显示状态(正常是5.00), 按住DN键下沿至0.5(默认量程的10%为最小值),再按一下SET以示确认, 按一下RESET退出到显示C03,然后按DN键下沿至C00就可以进行CT参数设定, 当设定完毕后须按一下SET键以示确认;
- 2.当C03最大值200A(表明C00中的CT=200A),按住DN键下沿至20(量程的10%为最小值),再按一下SET以示确认, 重复上面步骤;

过电流和欠电流动作时间设置在C03和C04的三级和二级参数中,按实际情况进行设置。例:C03\_电流值\_动作时间方式\_动作时间;

一些不需保护的功能可以将其设为OFF;

由于CT存在盲区, 过电流的有效设定值请选在量程范围的30~90%,大于100%属于保护级别的范畴;

恒流源模拟量输出4~20mA的负载必须小于500ohm;

如果将C12数值设定为OFF, 那么就意味着过欠电流动作后须手动复位;

缺省功能, 假使对其进行设置也不会生效;

数据修改密码级别: 用户级无权利修改C00量程, 只有管理员具备此权利;

**故障代码定义**

代码	故障	说明
E01	短路	LED显示故障代码, 通过UP/DN键查询故障信息
E02	逆相	LED显示故障代码
E03	过电流	LED显示故障代码, 通过UP/DN键查询故障信息
E04	欠电流	LED显示故障代码, 通过UP/DN键查询故障信息
E05	电流不平衡	LED显示故障代码, 通过UP/DN键查询故障信息
E06	堵转	LED显示故障代码, 通过UP/DN键查询故障信息
E07	失速	LED显示故障代码, 通过UP/DN键查询故障信息
E08	缺相	LED显示故障代码, 通过UP/DN键查询缺相位置
E10	单次运行时间报警	LED显示故障代码

注: 当发生故障保护时, LED显示屏上会显示出故障代码, 这就很方便对故障原因进行查找, 且可以通过按UP/DN键显示故障详细信息

**型号选型表**

功能 \ 型号	NF7105	NF7105	NF7105	NF7105	NF7105				
订货号	6090010	6090011	6090012	6090013	6090014				
电流(5,200,300,400,500,600,700,800A)	●	●							
电流(100A)			●	●	●				
输出触点形式1a1b					●				
输出触点形式1a1b+4-20mA输出	●	●	●	●					
供电电源DC18~30V,60mA	●		●						
供电电源AC180-250V,50~60Hz		●		●	●				

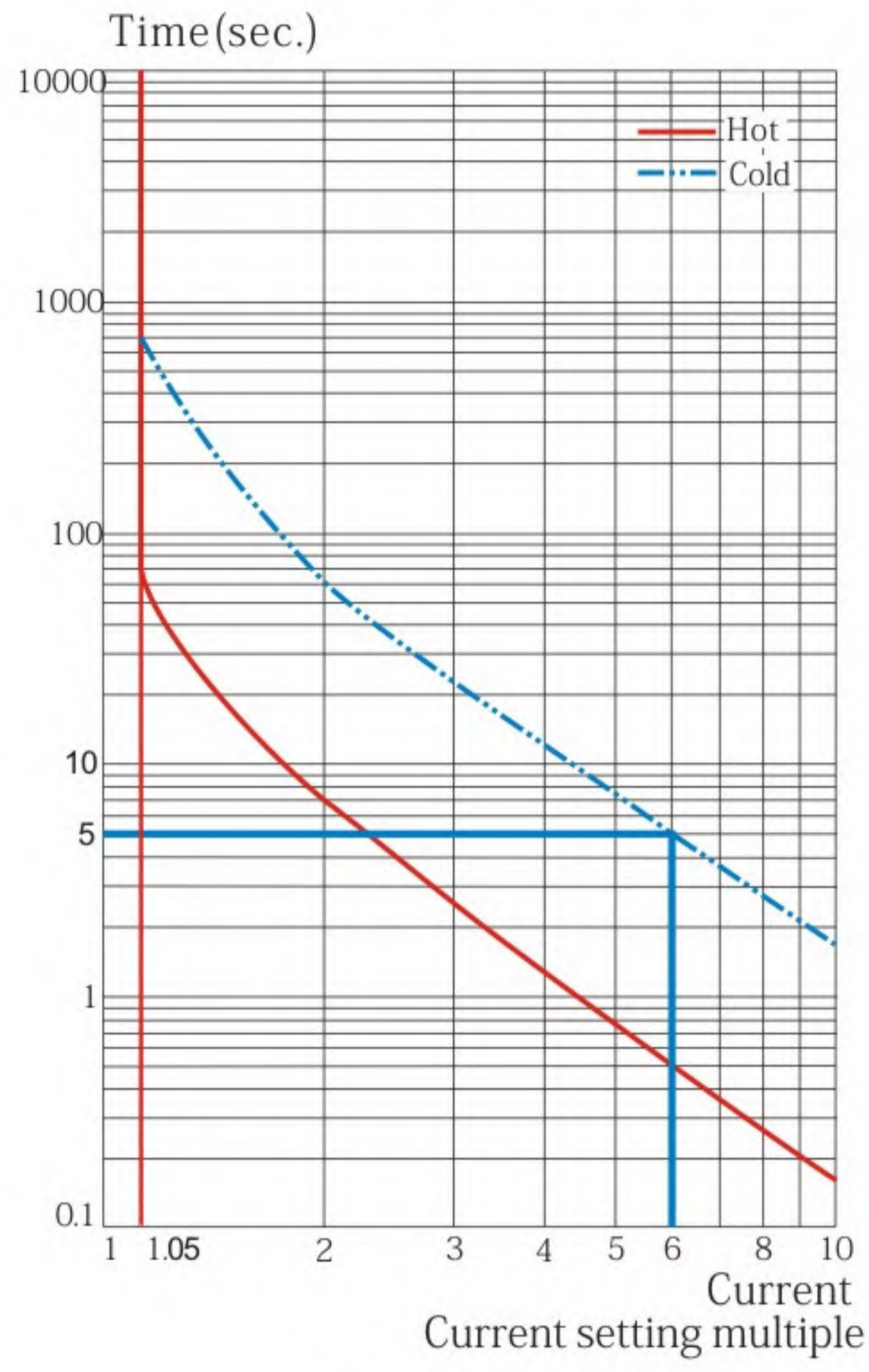
**技术指标**

项 目	参 数
过电流设定	5A 100A
时间设定	5,200,300,400,500,600,700,800A 1-60秒
复位方式	过电流(定时限/反时限),欠电流1-60秒 手动立即恢复
动作时间特性曲线	自动(1~200秒)
电流误差	定时限或反时限 ±3%
时间误差	±1%
4~20mA电流误差	±2%
控制电源	24DC;180-250Vac,50/60Hz
功耗	<1.5W
继电器输出	故障保护(95,96,98) 1-SPST (1a1b) 3A/250VAC 阻性负荷
环境	运行温度 -20~65℃ 贮存温度 -30~80℃ 湿度 无结露状态30~95%RH
显示功能	7段LEDs
安装方式	35mm导轨或螺丝安装
外形尺寸	91×52×81(mm)
绝缘	外壳与线路间:DC500V, 超过10MΩ
耐压强度	外壳与线路间:2000VAC, 60Hz, 1min 敞开的接点间:1000VAC, 60Hz, 1min 线路间:2000VAC, 60Hz, 1min
静电放电 IEC61000-4-2	-3:空气中放电: 12kv, 端子放电: 8kv
电磁辐射干扰 IEC61000-4-3	-3:10V/M,150MHZ和450MHZ, 便携式无线电脑发射机
电磁放电 IEC61000-4-4	-3:2kv, 1分钟
浪涌 IEC61000-4-5	-3:150MS, 4KV(0°, 90°, 180°, 270°)
1MHZ脉冲干扰 IEC61000-4-12	-3:±4KV, 100kHz
传导发射 IEC55011	B级
符合环境要求	RoHs

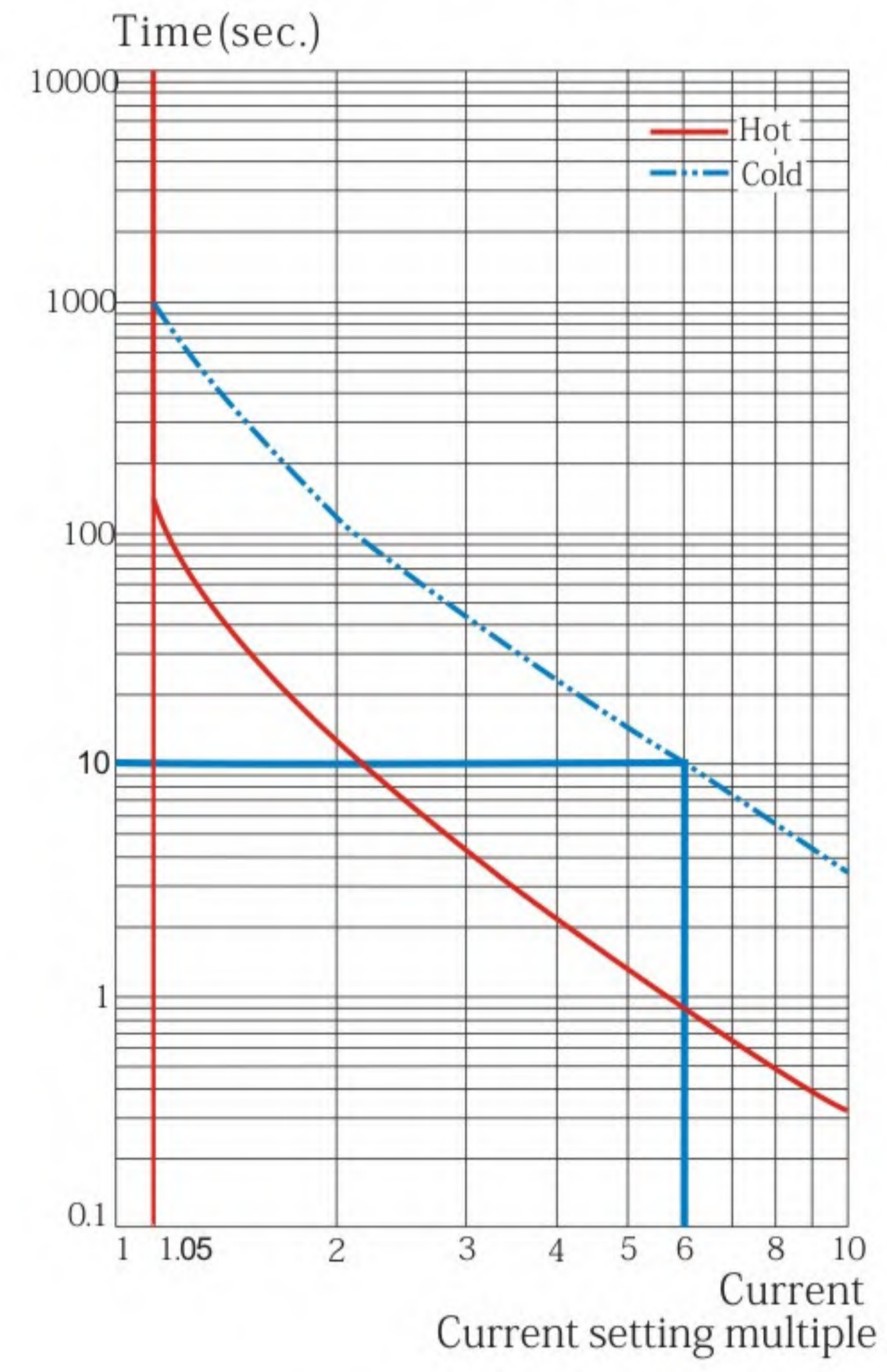
■反时限(基于温度反时限)时间-电流特性曲线

— Hot (指电机处于热态运行)  
- - - Cold (指电机处于冷态运行)

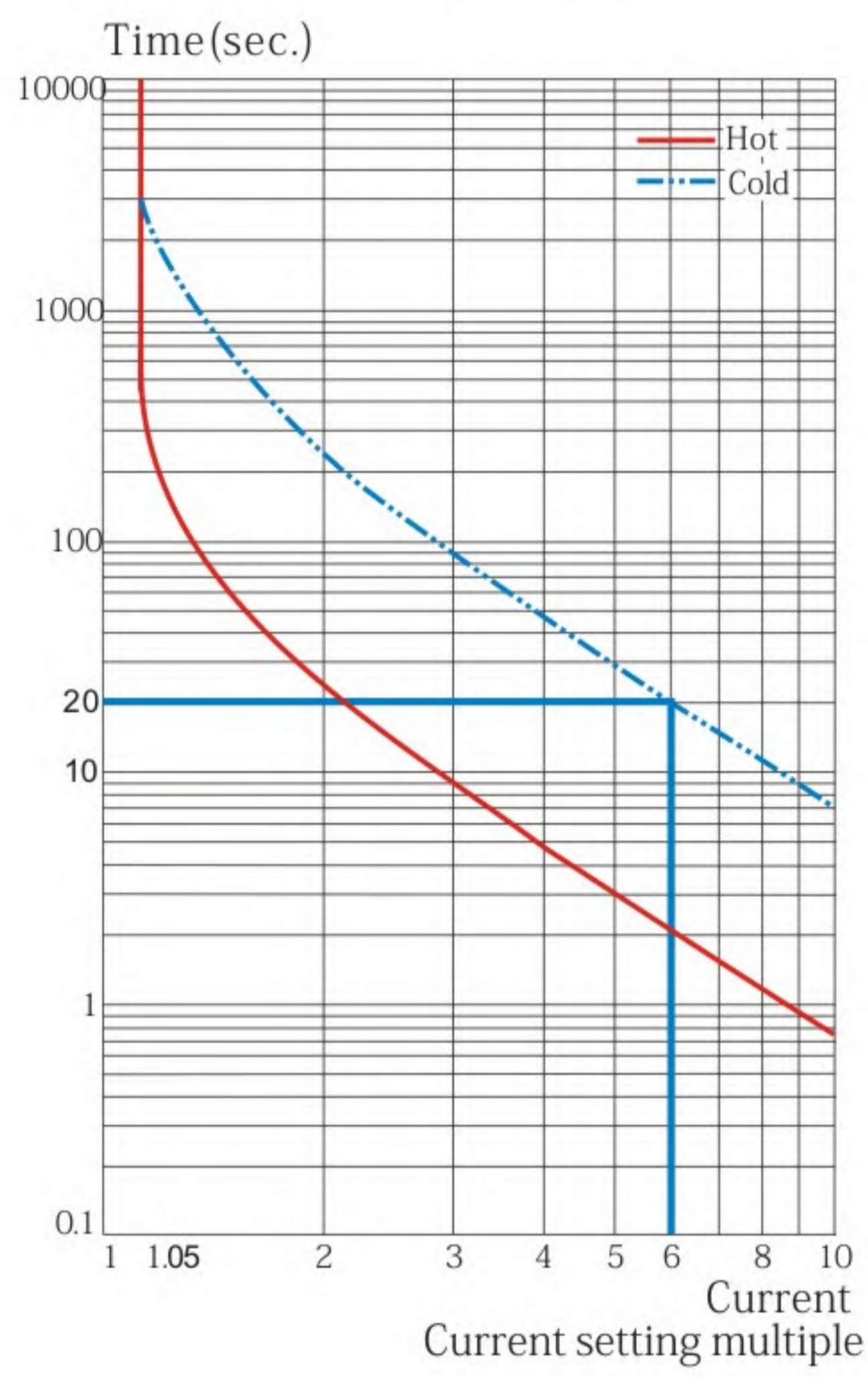
**Class 5**



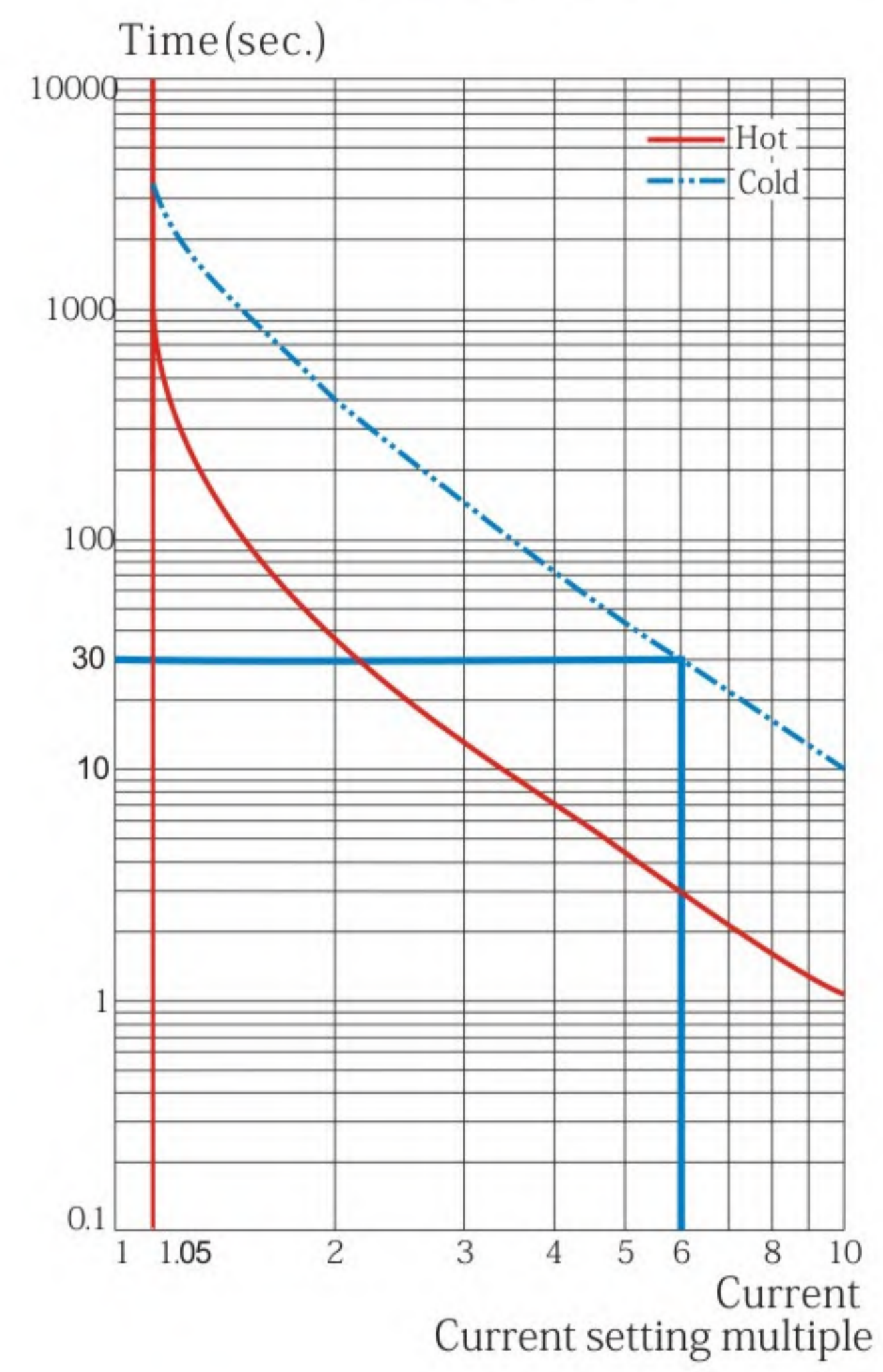
**Class 10**



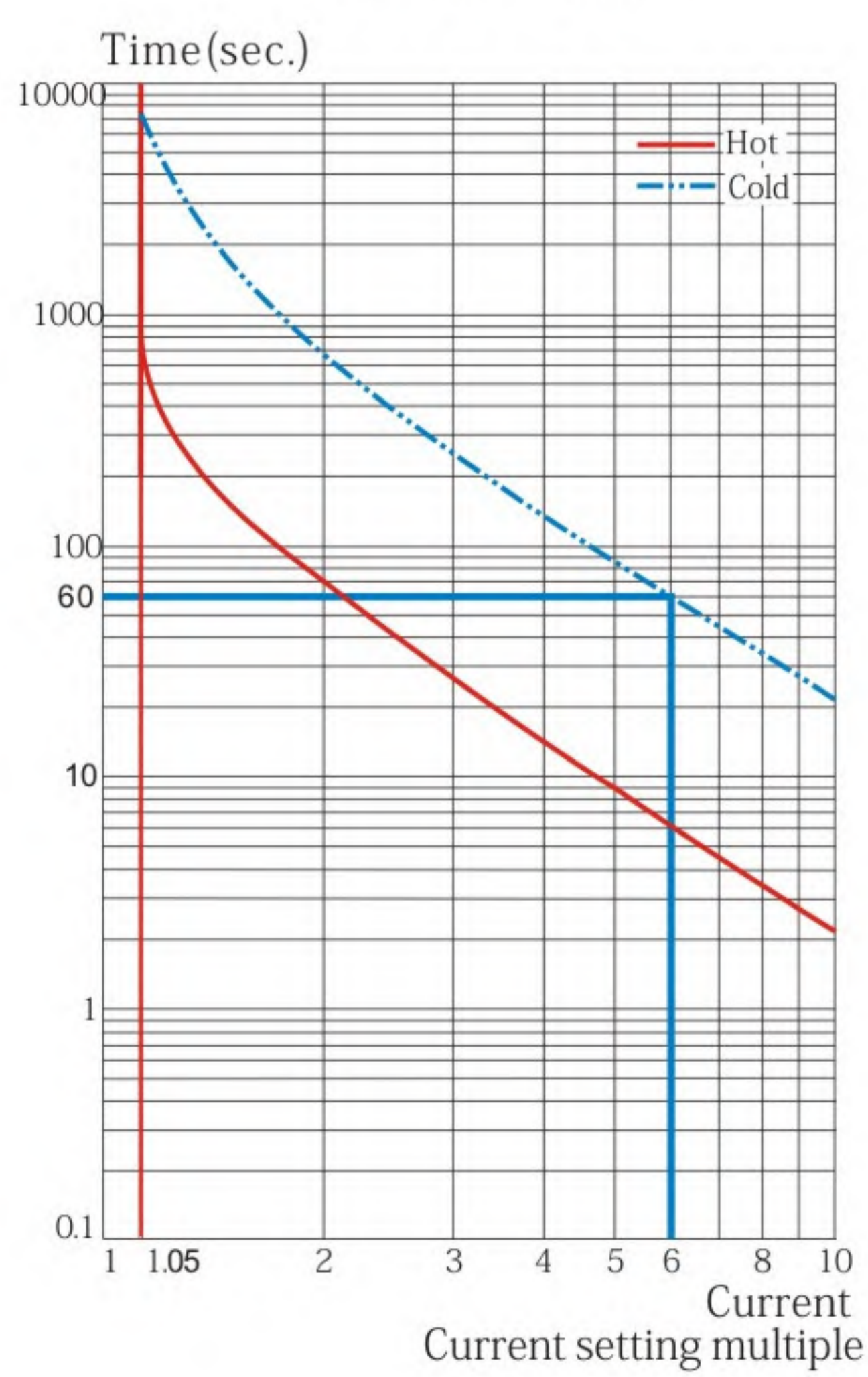
**Class 20**



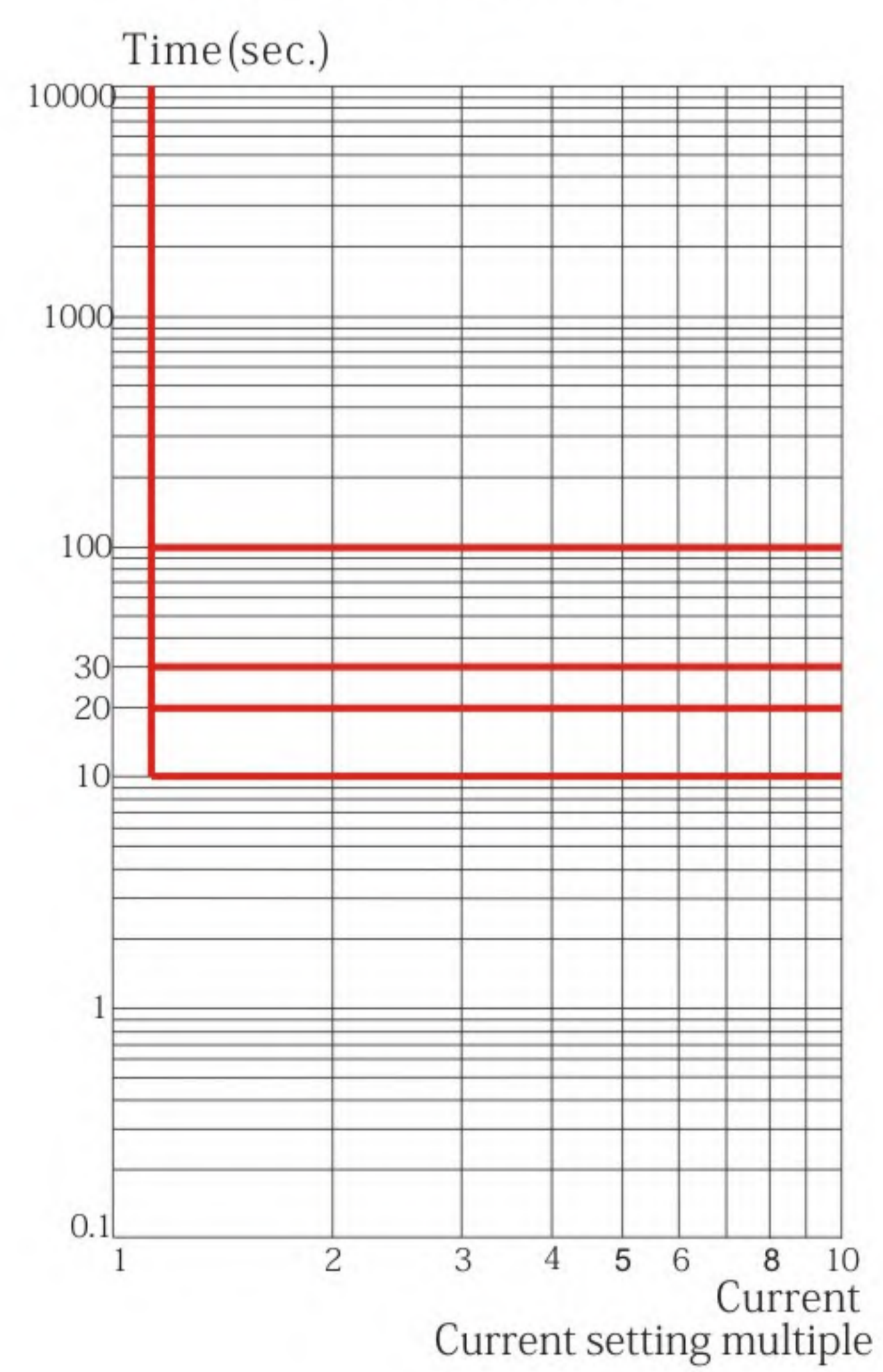
**Class 30**



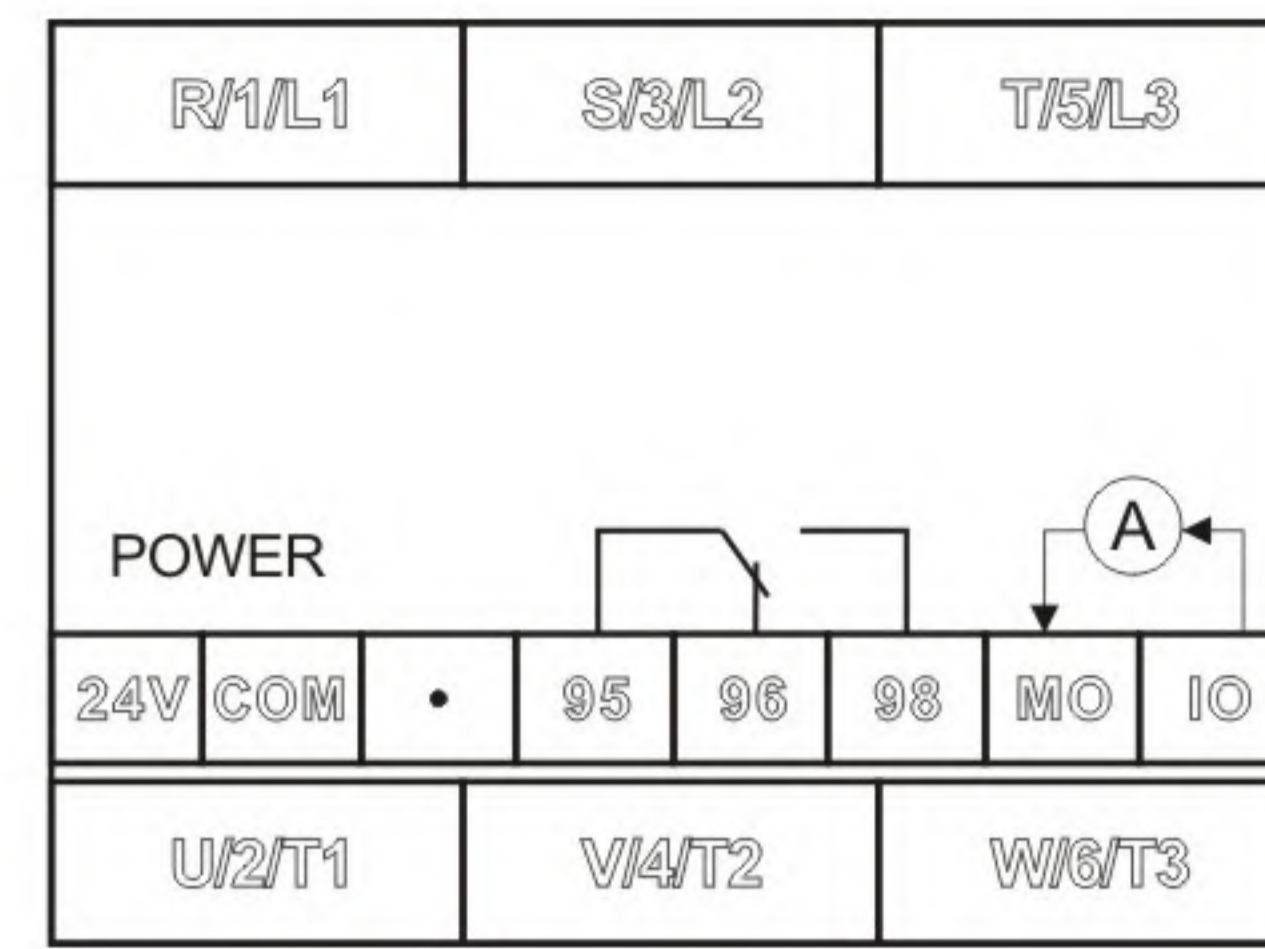
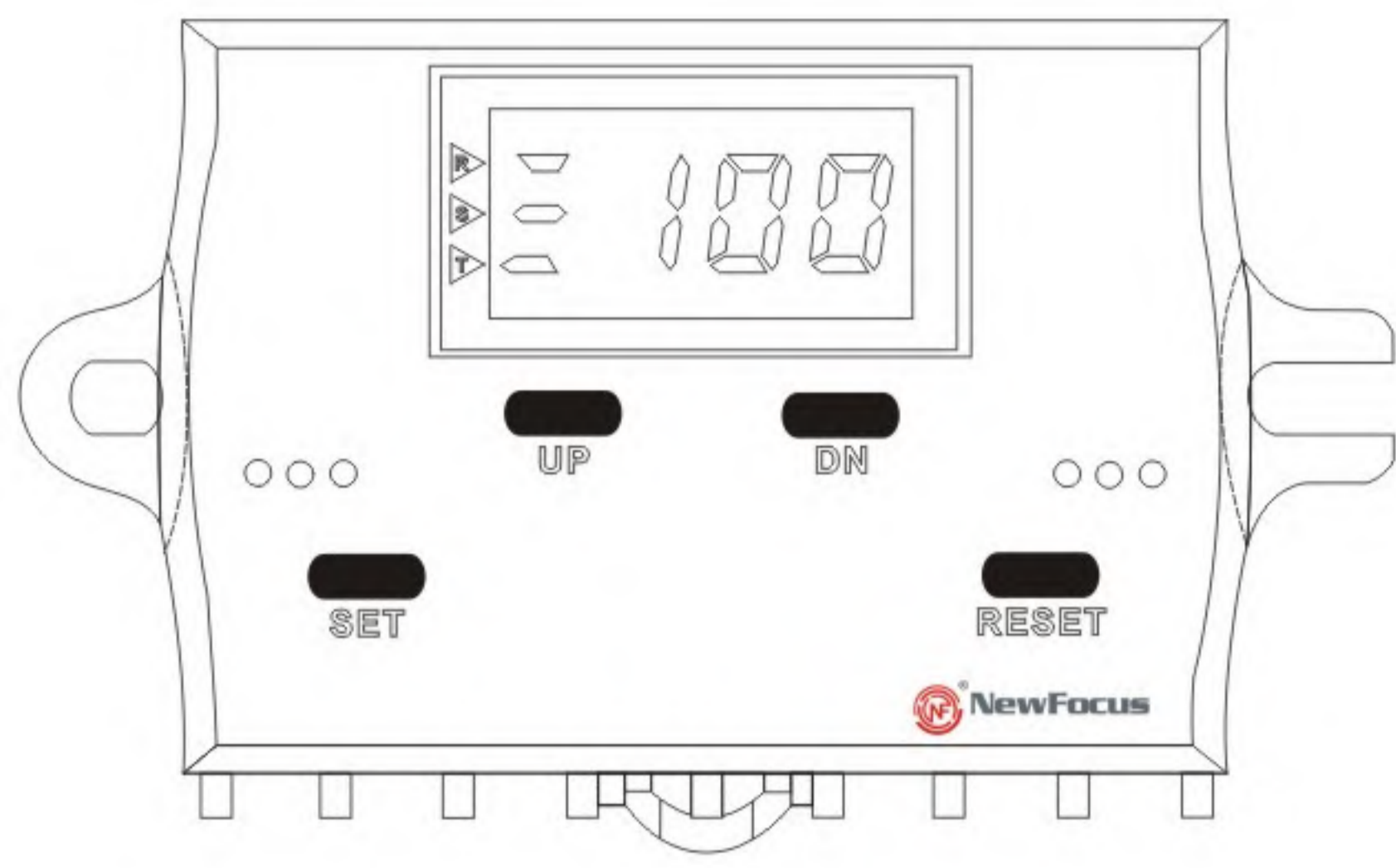
**Class 60**



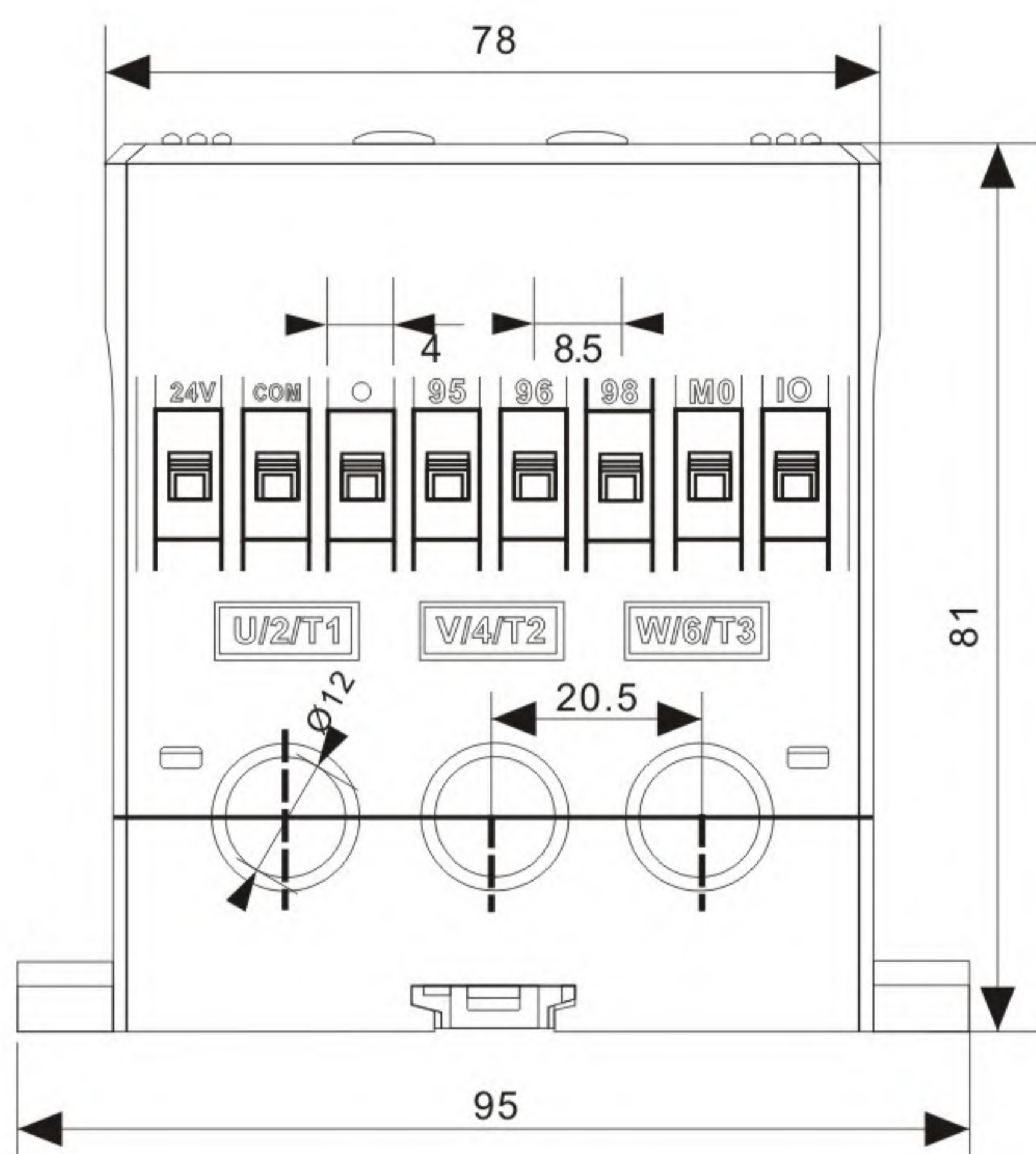
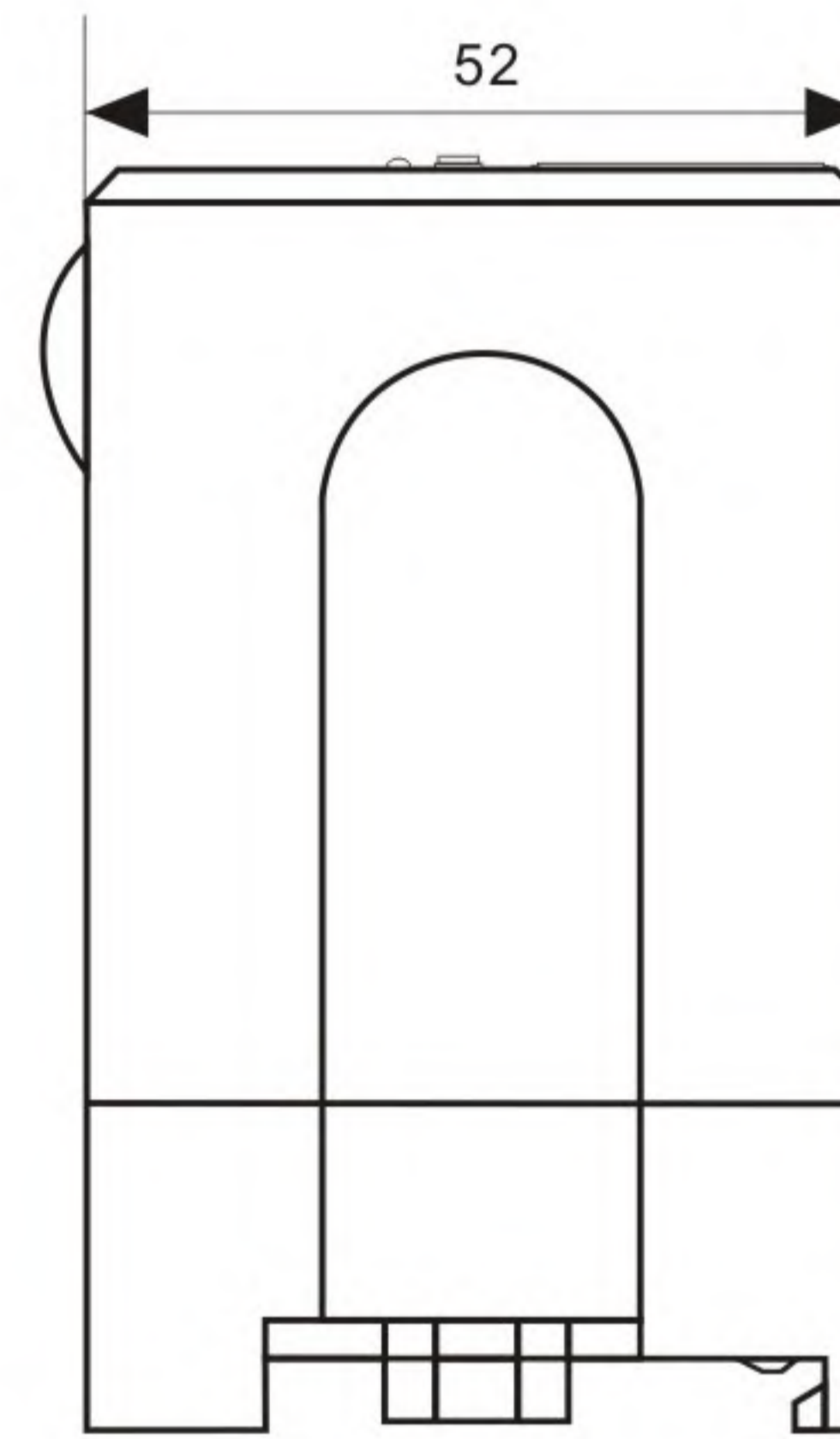
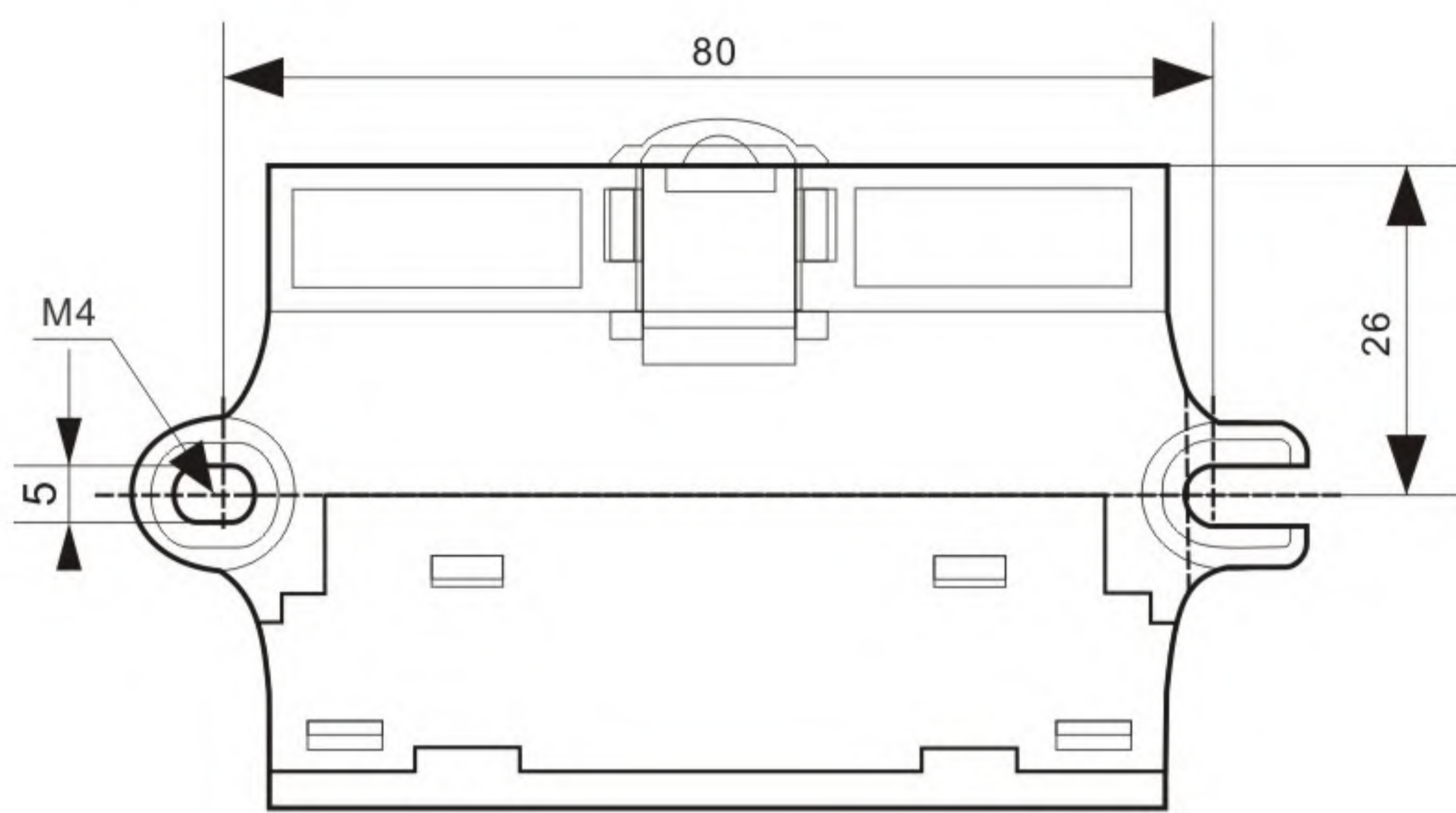
■定时限曲线



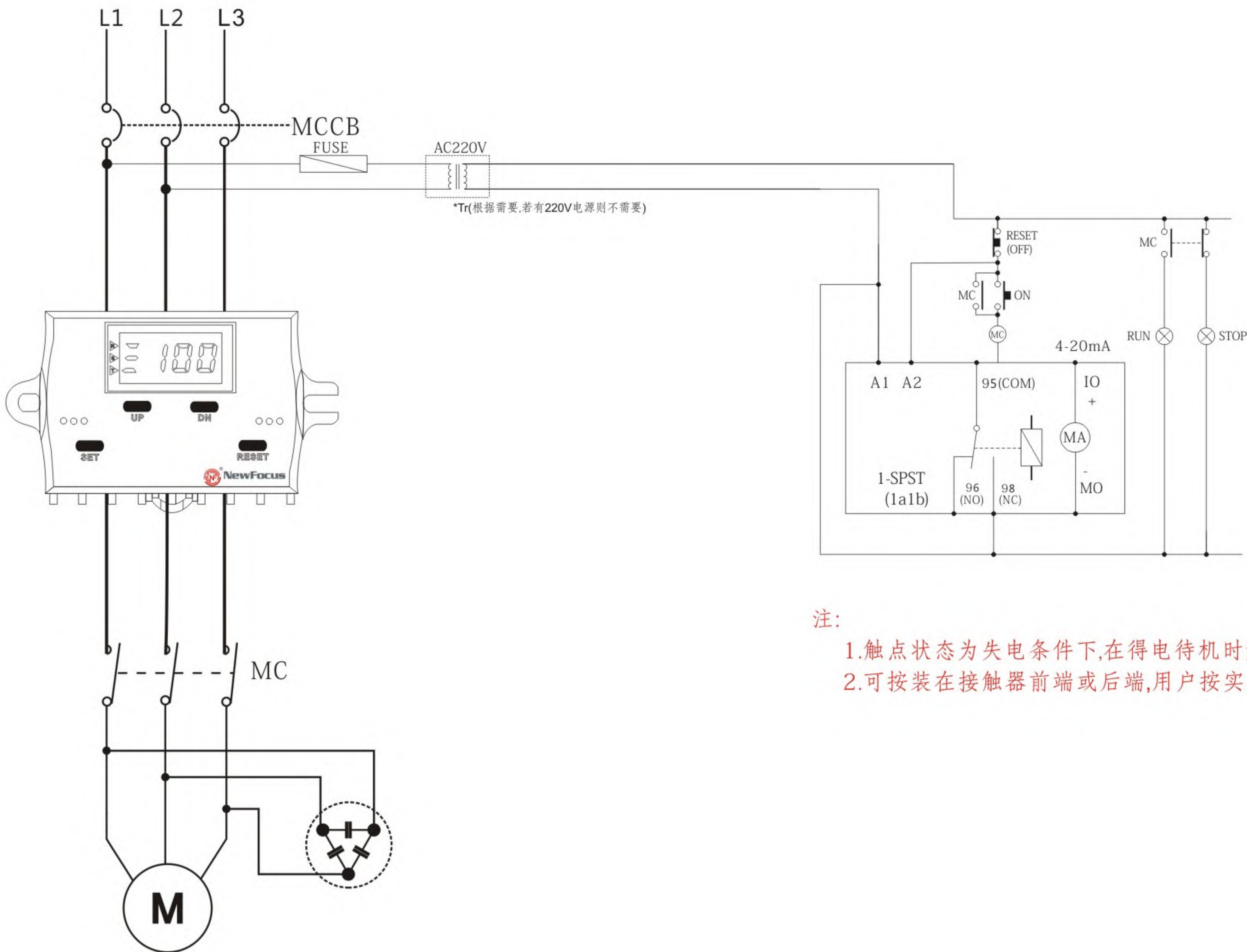
■ 外形尺寸



※最大穿过CT的电线：25mm<sup>2</sup>



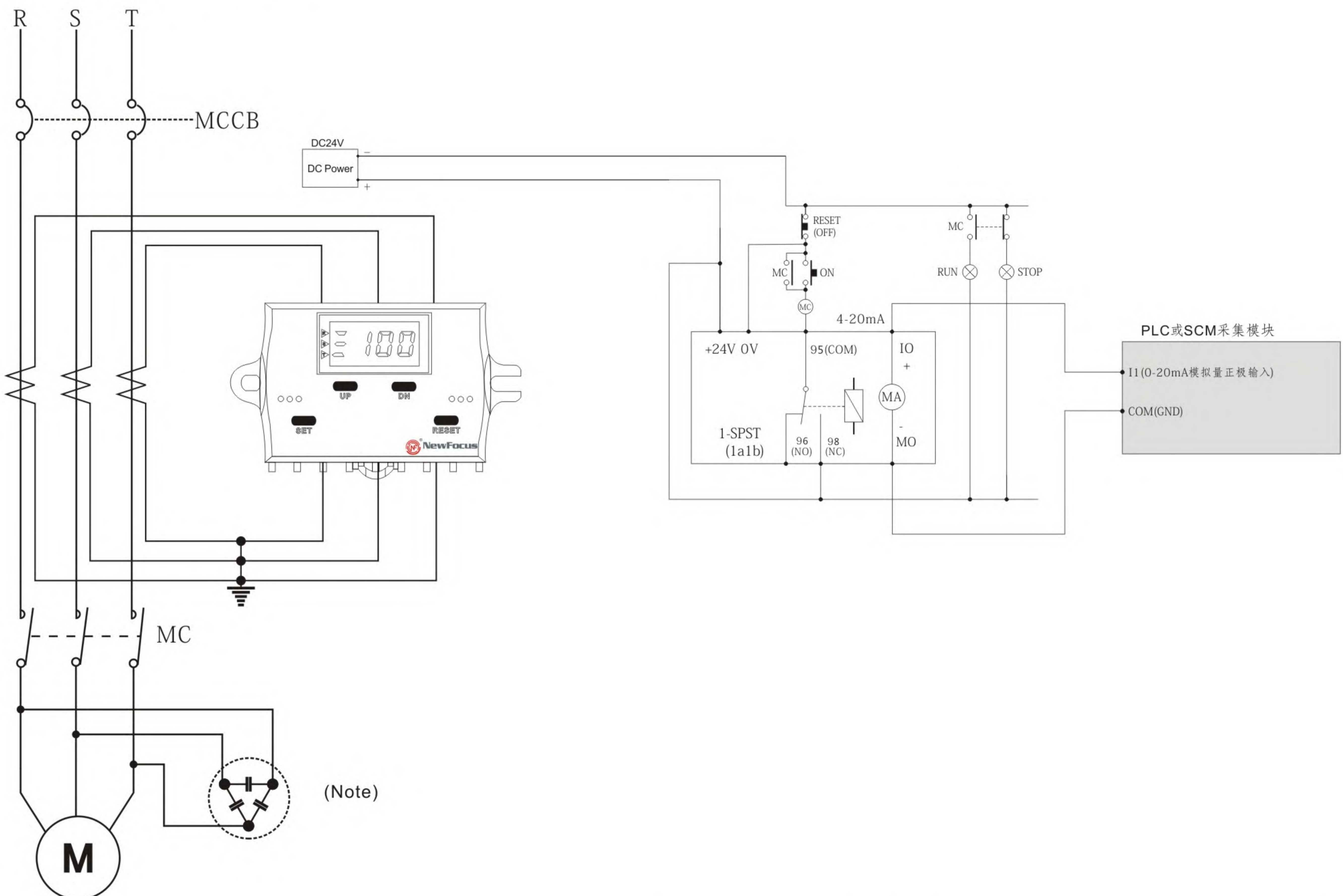
■直穿式典型接线图



注:

1. 触点状态为失电条件下,在得电待机时触点状态反转。
2. 可按装在接触器前端或后端,用户按实际布局需要调整。

■外置互感器典型接线图



(Note)