



CR1 系列电动机软起动器

CR1 SERIES MOTOR SOFT STARTER

常熟开关 持续超越

- 国家创新型试点企业
- 国家重点高新技术企业
- 全国企事业知识产权示范单位
- 全国守合同重信用企业
- 国家科学技术进步二等奖获得者

2018.08



2019年版

常熟开关制造有限公司(原常熟开关厂)
CHANGSHU SWITCHGEAR MFG. CO., LTD. (FORMER CHANGSHU SWITCHGEAR PLANT)

公司地址: 江苏省常熟市建业路8号
网 址: <http://www.riyue.com.cn>
电子信箱: cskg0001@cs-kg.com
邮 编: 215500

ADDRESS:NO.8 JIANYE ROAD CHANGSHU, JIANGSU, P.R.CHINA
URL:HTTP://WWW.RIYUE.COM.CN
E-MAIL:cskg0001@cs-kg.com
POST CODE:215500

办 公 室: 0512-52842237 52846851
元件销售: 0512-52840577 52840993 52844994 52845227
52840995 52841441 52841442 52841616
成套销售: 0512-52846862 52846863 52840073 52845582
技术热线: 0512-52841486 4008282528
售后服务热线: 0512-52846867 52846869 52844091 52845956
传 真: 0512-52841606 52841465 52841042

OFFICE :0512-52842237 52846851
SALES DEP. FOR ELECTRIC COMPONENTS:
0512-52840577 52840993 52844994 52840995
52841441 52841442 52845227 52841616
SALES DEP. FOR COMPLETE SWITCHGEAR EQUIPMENT :
0512-52846862 52846863 52840073 52845582
TECHNICAL SUPPORT HOTLINE: 0512-52841486 4008282528
SERVICE HOTLINE: 0512-52846867 52846869 52844091 52845956
FAX : 0512-52841606 52841465 52841042

因产品技术需不断改进, 所有数据应以本公司技术部门最新确认为准。
本产品样本的版权和解释权属常熟开关制造有限公司(原常熟开关厂)。
All technical data of products should be subject to final confirmation of our technical department.
Publishing of this product catalogue and explanation of all details will be reserved by Changshu Switchgear Mfg. Co., Ltd. (former Changshu Switchgear Plant).

彩壳™印务承制 TEL:0512-52880427 印刷1000本 B Z2018 08-0002

常熟开关制造有限公司
(原常熟开关厂)
CHANGSHU SWITCHGEAR MFG. CO., LTD.
(FORMER CHANGSHU SWITCHGEAR PLANT)



国家科学技术进步奖证书
National Awards for Science and Technology Certificate



国家科学技术进步奖证书
National Awards for Science and Technology Certificate



中国机械工业百强证书
Top 100 China Machinery Industry Companies



制造业单项冠军产品证书
ACBs award Individual Champion Product in Manufacture Industry



中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书
Laboratory Accreditation Certificate awarded by China National Accreditation Service for Conformity Assessment (CNAS)



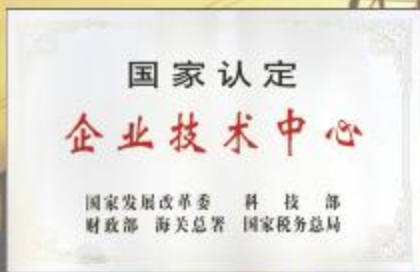
高新技术企业证书
High-tech Enterprise Certificate



国家创新型试点企业
National Innovative Pilot Enterprise



国家级企业管理现代化创新成果
The Innovation Achievement of Management Modernization of National Enterprise



国家认定企业技术中心
National Enterprise Technology Center



博士后技术创新中心
Postdoctoral Technical Innovation Centre



改革开放40周年机械工业杰出产品
Outstanding products of Machinery Industry for the 40th anniversary of Reform and Opening-up Policy

公司简介

Introduction

常熟开关制造有限公司是国有资产参股的电器制造企业、“国家重点高新技术企业”，占地约300亩，员工1700人。主要生产中低压电器元件、工控产品、太阳能光伏逆变器、成套装置等，可以为您提供“智能配电系统三位一体完整的解决方案”。

公司建有博士后科研工作站、国家认定企业技术中心和江苏省电器控制工程中心，具有一支以博士、硕士、本科生为主的多层次研发队伍，工程技术人员占企业员工总数的50%左右。公司拥有先进的模具制造、零部件自动化生产、断路器装配自动检测流水线等一大批先进的制造和试验检测设备；实施以ERP管理为重点的信息化、网络化管理；完善质量/环境/职业健康安全体系，确保为用户提供优质、安全、可靠的产品。CM系列塑料外壳式断路器、CW系列智能型万能式断路器曾双双被评为中国名牌产品。

Changshu Switchgear Mfg. Co., Ltd. (Former Changshu Switchgear Plant), an enterprise with state-owned equity, covered an area of 200,000 m², with 1700 staffs, is a "National Key New High-tech Enterprise" and mainly produces HV and LV electrical components, industry control products, solar photovoltaic inverters and complete sets of equipment etc, all of which could provide trinity and complete solutions for intelligent power distribution system.

Post - doctoral scientific research station, Province Enterprise Technique Center and Jiangsu Province Electrical Apparatus Control Engineering Research Center have been established and a multi-level professional technique team has been formed consisting of PHD candidates, postgraduates and university graduates. Engineers and technicians have covered 50% of all staffs.

Advanced mould manufacturing equipments, automation producing equipments for spare parts, assembling and inspecting lines for breakers and test equipments have been brought in. Meanwhile, information and network management, taking ERP management as the focal point, has been applied and quality environmental systems (ISO9001/ISO14001/OHSMS18001) have also been established and perfected to ensure reliability and safety for customers.

CM Series Moulded Case Circuit Breaker and CW Series Intelligent Air Circuit Breaker are both China Top Brand products.





常熟开关制造有限公司
为您提供电气系统完整的解决方案

高压真空断路器



CV1-12/CVR1-12系列
高压真空断路器



CV2-12系列
高压真空断路器



CV1-24/CV2-24系列
高压真空断路器



CV1-40.5/CV2-40.5系列
高压真空断路器

智能型万能式断路器



CW1系列
智能型万能式断路器



CW2系列
智能型万能式断路器



CW3系列
智能型万能式断路器



CW3X-1600系列
智能型万能式断路器



CW3R系列
智能型万能式断路器



CW3F-2500系列
智能型万能式断路器



CW3V系列
智能型真空万能式断路器

塑料外壳式断路器



CM3系列
塑料外壳式断路器



CM3E系列
电子式塑壳断路器



CM3L系列
带剩余电流保护塑壳断路器



CM3Z系列
智能型塑壳断路器



CM3ZL系列
带剩余电流保护塑壳断路器



CM3ZL/ZH自动重合闸
带剩余电流保护塑壳断路器



CM5系列
塑料外壳式断路器



CM5Z系列
智能型塑壳断路器



CM5Z-1600
智能型塑壳断路器



CM5L系列
带剩余电流保护塑壳断路器



CM5ZL系列
带剩余电流保护智能型塑壳断路器



CM5XL-125塑料外壳式断路器
带剩余电流保护塑壳断路器



常熟开关制造有限公司
为您提供电气系统完整的解决方案

自动转换开关



CA1/CA1B系列自动转换开关(CB级)

CAP1系列自动转换开关(PC级)

CAP2系列自动转换开关(PC级)

CAP3系列自动转换开关

接触器和过载继电器



CK3/CK3B系列接触器

CJR3/CJR3B系列热过载继电器

CJD3系列电子过载继电器

剩余电流动作继电器



CLJ3 剩余电流动作继电器

电动机软起动器



CR1系列电动机软起动器



CR2系列智能型电动机软起动器

电动机保护器



CD3系列电动机控制保护器



CD4系列电动机控制保护器

控制和保护电器



CB1系列控制和保护开关电器(CPS)

光伏发电用产品



CW3G系列隔离开关(AC, DC)



CW3DC系列直流万能式断路器



CM3DC系列直流塑壳断路器

小型断路器



CH系列小型断路器

电力质量和系统自动化器件



AD128系列信号灯
LA168系列按钮



CH系列远程智能I/O模块



CN1DP-MP
CN1DP-MD
CN1DP-MC
通信适配器
CN1EG以太网适配器



FDM3
短消息通知模块



FWX1无线温度测量模块

智能化通信低压配电网网络监控系列



Riyeer-PowerNet配电监控系统



CEPA3智能配电一体机



优秀特色

- 容易设定，只需调节拨码盘，即可对起动方式、软起动时间、软停车时间、起动基值电压、起动限流倍数、保护脱扣级别进行设定，方便快捷
- 控制和保护功能强，可实现软起动、突跳加软起动、限流起动和软停车控制功能；起、停过程和正常运行均具有三相不平衡、断相、过载、起动峰值过流、限流起动超时、散热器过热等保护
- 在旁路运行时，对电机保护依然有效



CONTENTS



概 述 OUTLINE	1
型号及含义 TYPE AND ITS MEANING	2
正常工作条件和安装条件 ENVIRONMENT CONDITIONS FOR OPERATION AND INSTALLATION	2
产品外形 SYNOPSIS OF STRUCTURE	3
主要技术参数 MAIN TECHNICAL PARAMETERS	4
特 性 CHARACTERISTICS	5
外形尺寸及安装尺寸 OUTLINE DIMENSION AND MOUNTING DIMENSION	10
CR1软起动机电路图 CR1 SOFT STARTER CIRCUIT DIAGRAM	14
不同额定电流的连接导线参考截面 CROSS-SECTIONAL AREA OF CONNECTION WIRE WITH DIFFERENT CURRENT RATING	15
保护可控硅快速熔断器参考表 PROTECT SILICON-CONTROLLED CELERITY FUSE REFERENCE TABLE	15
进线和旁路接触器推荐参考表 COILIN AND BYPASS CONTACTOR RECOMMEND REFERENCE TABLE	16
软起动机运行参考原理图 SOFT STARTER CIRCULATE REFERENCE PRINCIPLE DIAGRAM	17
订货规范 ORDER FORM	26





CR1系列电动机软起动器（以下简称软起动器）主要适用于作鼠笼式电动机的起动、运行和停止的控制和保护。因为电动机直接起动时，起动电流可高达电动机额定电流的7~10倍，对电网冲击较大，而且会影响机械设备的寿命，甚至造成严重故障，带来重大的经济损失。CR1系列软起动器的使用就能避免这些问题的产生，其性能达到了国际上同类产品的先进水平。

CR1系列软起动器采用单片微型计算机控制技术，通过对电流和功率因数的检测，控制输出电压，降低起动电流。

（一）该装置具有软起动功能，能降低电动机的起动电流和起动转矩，减小起动时产生的力矩冲击；

（二）该装置具有软停车功能，能逐渐降低电动机终端电压，避免设备由于突然停车所造成的损坏；

（三）该装置具有保护功能，能够对过载、三相不平衡、断相、起动峰值过流、限流起动超时、散热器过热等故障进行保护。

- 额定工作电流：30A~900A；
- 额定工作电压：AC400V，50Hz；
- 可设定软起动时间、软停车时间、基值电压、脱扣级别、限流倍数；
- 符合标准：

IEC60947-4-2、GB/T14048.6-2016 低压开关设备和控制设备 第4-2部分：接触器和电动机起动器交流半导体电动机控制器和起动器（含软起动器）

GB/T14598.15 电热继电器

JB/T10251 交流电动机电力电子软起动装置；

- 软起动器获国家强制性产品认证“CCC”标志。

CR1 series softstarter (shortened form as softstarter) is primarily used for the squirrel-cage induction motor of its controlling and protecting in the process of starting, operating and stopping. As the motor starts directly, the starting current is 7-10 times over its rated current. It will impact not only the grid, but the life-span of the equipments and cause serious troubles and economic loss. By using the CR1 series softstarter, these problems can be avoided. The performance of CR1 reaches to the international advanced level of the same kind of products.

With the adoption of SCM(singlechip micyoco) computer controlling technology, and through examining the current and power factor, the softstarter controls the output voltage and lowers the starting current.

1.CR1 has the function of soft starting. It can lower starting current and starting torque of the motor, and abate the torque impact as the motor start.

2.CR1 has the function of soft stopping. It can gradually lower the terminal voltage of the motor, which can avoid the damage caused by the sudden stop.

3.CR1 has the function of protection. It can avoid problems of overload, unbalanced three-phase, break phase, over-current of start peak current, overtime of current limit start, over-heat of the radiator,etc.

- Rated operational current: 30A~900A;
- Rated operational voltage: AC400V, 50Hz;
- Setting the soft starting time, soft stopping time, initial voltage, release rating, current-limit times;
- Standards Compliance:

IEC60947-4-2、GB/T14048.6-2016 Low-voltage switchgear and controlgear-Part 4-2:contactors and motor-starters-AC semiconductor motor controllers and starters (including soft-starter)

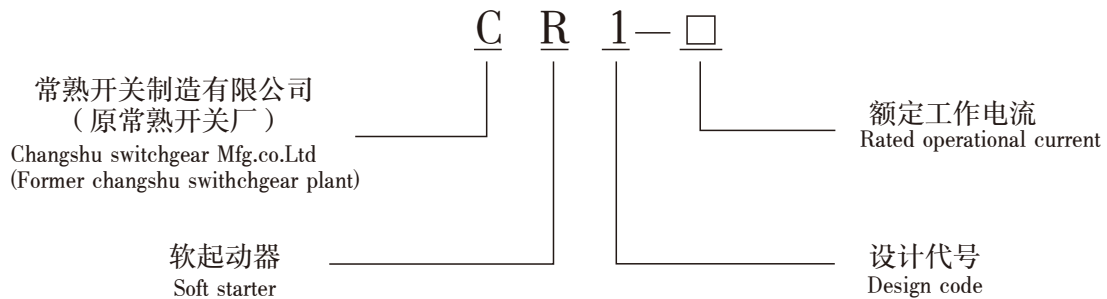
GB/T14598.15 electrical relays

JB/T10251 AC power and electronic motor soft starters

- Softstarters have obtained the CCC mark of CQC.



型号及含义 TYPE AND ITS MEANING

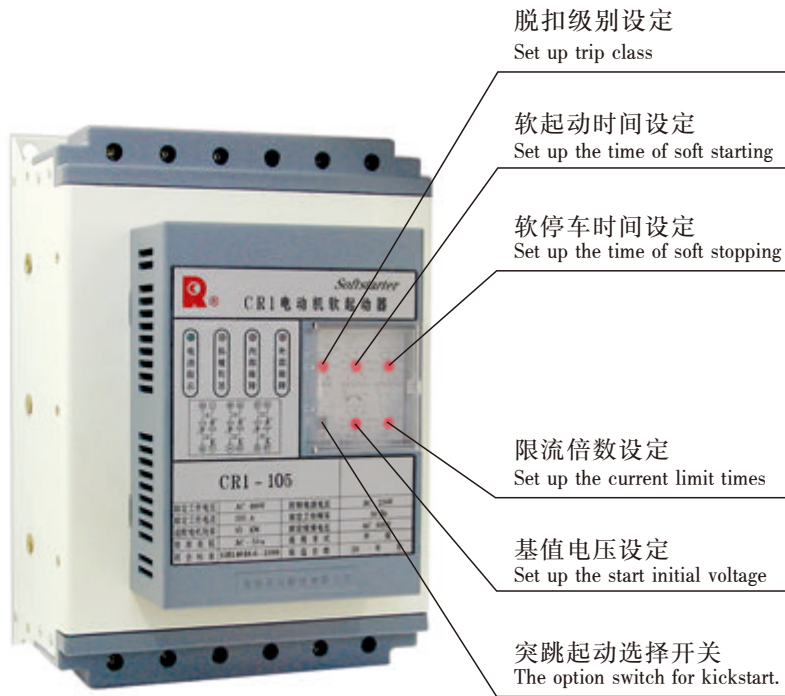


正常工作条件和安装条件

ENVIRONMENT CONDITIONS FOR OPERATION AND INSTALLATION

- 环境温度
上限为+40℃，下限为0℃，日平均温度不超过+35℃。
工作环境的温度变化，应不大于5℃/h。
- 相对湿度
相对湿度在+40℃时不超过50%，在较低温度时允许有较高的相对湿度（例如20℃时为90%）。相对湿度的变化率不超过5%/h，但不得出现凝露。
- 污染等级
环境污染等级3：存在导电污染，或者由于凝露使干燥的非导电污染变成导电性污染。
- 安装类别
软起动器主电路安装类别为Ⅲ；不接至主电路的辅助电路和控制电路安装类别为Ⅱ。
- 海拔
安装地点的海拔不超过2000m。
- 振动
软起动器能承受的振动条件：振动频率为10Hz~150Hz，振动加速度不大于5m/s²。
- 环境
软起动器应安装在没有爆炸危险和无导电尘埃、无足以腐蚀金属和破坏绝缘的地方。
- 电磁环境
软起动器适用于电磁环境A。

- Ambient temperature:
0℃~+40℃ and average temperature in 24h below 35℃.
The change of the ambient temperature is not exceed 5℃in hour.
- Relative humidity
Not exceed 50% at the maximum ambient temperature of +40℃, with lower temperature, higher humidity would be permitted,(For example:90% at 20℃). The variance ratio of relative humidity doesn't exceed 5%/h and doesn't appear dews.
- Pollution protection
Pollution protection 3 grade: exist conduct pollution,or make not conduct pollution which is dry to become the conduct pollution.
- Installing category:
Ⅲ for the main electric circuit of soft starter, Ⅱ for the auxiliary circuit
- Elevation
Elevation of installation site ≤2000m.
- Vibration
The softstarter can vibrate condition that bear frequency is 10Hz~150Hz, vibrate acceleration is not more than 5m/s².
- Environment
The soft sarter should be put in the place where there isn't any explosive medium and conductive dust and no gas, which would corrode metal or destory the insulation.
- Electromagnetic environment
The soft starter is suitable in electromagnetic environment A.





主要技术参数 MAIN TECHNICAL PARAMETERS

软起动器主要技术参数 Soft starter main technical parameters

型号 Type	壳架代号 Frame code	软起动器 额定工作电流 Soft starter rated operational current I _e (A)	被控制四 极电动机 额定功率 Controlled four poles motor rated power P _e (kW)	额定工作 电压 Rated operational voltage U _e (V)	额定冲击 耐受电压 Rated impulse withstand voltage U _{imp} (V)	额定绝缘 电压 Rated insulation voltage U _i (V)	额定控制 电源电压 Rated control power voltage U _s (V)	使用 类别 Utilization Category
CR1-30	63	30	15	AC400/50Hz	8000	690	AC230/50Hz	AC-53a
CR1-40		40	18.5					
CR1-50		50	22					
CR1-63		63	30					
CR1-75	105	75	37					
CR1-85		85	45					
CR1-105		105	55					
CR1-142	175	142	75					
CR1-175		175	90					
CR1-200	300	200	110					
CR1-250		250	132					
CR1-300		300	160					
CR1-340	530	340	185					
CR1-370		370	200					
CR1-400		400	220					
CR1-450		450	250					
CR1-500		500	280					
CR1-530		530	300					
CR1-570	700	570	315					
CR1-630		630	355					
CR1-700		700	400					
CR1-800	900	800	450					
CR1-900		900	500					

注：CR1-340~900软起动器使用类别为AC-53b，即软起动器起动电动机完毕后，必须旁路运行。

Note: CR1-340~900 softstarter's utilization category is AC-53b. The soft-starter must work bypass after the motor working.

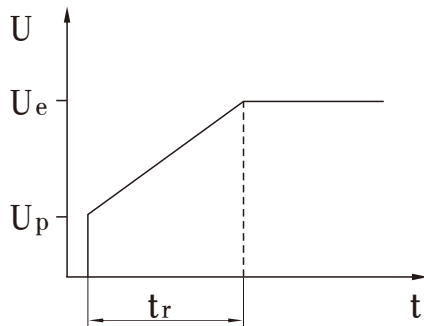


CR1系列软起动器可实现控制和保护两大功能。

(一) 控制功能

CR1系列软起动器可实现软起动、突跳加软起动、限流起动和软停车功能。

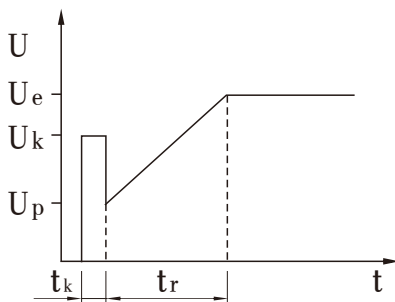
● 软起动



带有电压斜坡的软起动
The soft start with voltage ramp

当接到软起动命令，软起动器首先输出一个软起动基值电压 U_p ($0.3U_e \sim 0.75U_e$ ，由用户设定)，用以克服静摩擦转矩。随后，电压逐渐上升，从软起动基值电压上升到额定电压。这段过程时间即为斜坡上升时间 t_r ($1s \sim 120s$ ，由用户设定)，当电压达到额定电压后，“斜坡到顶”黄灯亮，起动完毕。

● 突跳加软起动 Kickstart and soft starting.



带有突跳、电压斜坡的软起动
The soft start with kickstart voltage ramp

CR1 series softstarters have control and protection functions.

I. Control function

CR1 series softstarters have functions of soft starting, kick start with soft start, current limit starting, and soft stopping.

● Soft starting

特性值 Characteristic values	设定范围 Setting range
软起动基值电压 U_p (V) Soft start initial voltage	$0.3U_e \sim 0.75U_e$
斜坡上升时间 t_r (s) Ramp time	$1 \sim 120$

After receiving the soft start order signal, first, the soft starter outputs a soft start initial voltage U_p ($0.3U_e \sim 0.75U_e$, which is user adjustable), which is to ride from the static friction torque. Second, voltage rises linearly from soft start initial voltage to rated voltage. The process time is ramp time t_r ($1s \sim 120s$, which is user adjustable), when the voltage reaches the rated voltage, “ramp to top”, yellow pilot lamp lights, the starting process is over.

特性值 Characteristic values	设定范围 Setting range
软起动基值电压 U_p (V) Soft start initial voltage	$0.3U_e \sim 0.75U_e$
斜坡上升时间 t_r (s) Ramp time	$1 \sim 120$
突跳起动电压 U_k (V) Kickstart voltage	$0.9U_e$
突跳起动时间 t_k (s) Kickstart time	0.5



为了克服有些负载比较大的静摩擦转矩，软起动器提供了可选的突跳起动，突跳起动电压 U_k 为 $0.9 U_e$ ，时间 t_k 为 $0.5s$ 。突跳功能由突跳起动选择开关来设定：

ON—有突跳。

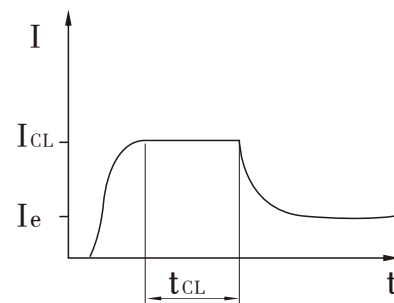
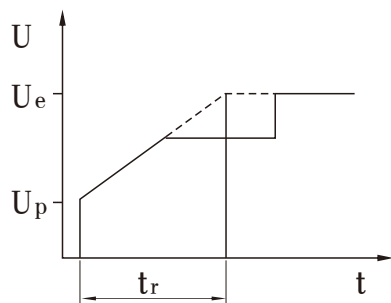
OFF—无突跳。

In order to ride from the biggish static friction torque in some loads, the soft starter provides selective kickstart function. Kickstart voltage U_k is $0.9U_e$, time t_k is $0.5s$. Kickstart function is adjustable by setting kickstart on-off:

ON—with kick start

OFF—without kick start

● 限流起动 Limited-current soft start



带有电压斜坡和限流的软起动
Soft start with voltage ramp and current limit

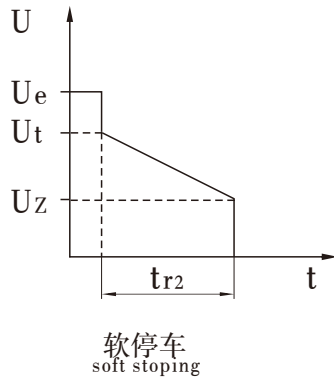
特性值 Characteristic values	设定范围 Setting range
软起动基值电压 $U_p(V)$ Soft start initial up voltage	$0.3U_e \sim 0.75U_e$
斜坡上升时间 $t_r(s)$ Ramp time	$1 \sim 120$
限流值 $I_{CL}(A)$ Current limit value	$1.5I_e \sim 5I_e$
限流时间 $t_{CL}(s)$ Current limit time	满足过载保护反时限曲线 Satisfy inverse curve for over-load protection

软起动器的限流值 I_{CL} 可由用户设定，设定范围为 $1.5 \sim 5$ 倍额定电流，限流时间 t_{CL} 满足过载保护反时限曲线。限流起动可防止过高的电流对电机的冲击。

The current-limit value I_{CL} of the softstarter is user adjustable, the adjustable range is $1.5 \sim 5$ times of the rated current, the current limit time t_{CL} meets overload protection inverse time curve. By using of the current limit start, impact onto the motor caused by exorbitant current can be avoided.



- 软停车 soft stoping



特性值 Characteristic values	设定范围 Setting range
软停车基值电压 U_t (V) Soft stop initial voltage	$0.9U_e$
切断电压 U_z (V) Cut off voltage	$0.3U_e$
斜坡下降时间 t_{r2} (s) Ramp down time	$0 \sim 60$

当接到软停车命令，软起动器输出电压在设定的斜坡下降时间 t_{r2} 内由软停车基值电压 U_t ($0.9U_e$) 下降至切断电压 U_z ($0.3U_e$)。斜坡下降时间 t_{r2} (范围 $0s \sim 60s$) 由用户设定。

After receiving the soft stop order signal, the softstarter output voltage declines from soft stop initial voltage $U_t(0.9U_e)$ to cut off voltage $U_z(0.3U_e)$ within the setting ramp down time (t_{r2}). The ramp down time t_{r2} (the rang: $0s \sim 60s$) is user adjustable.

(二) 保护功能

II. Protection function

CR1软起动器有着较完善的保护功能,当发生故障时,系统封锁触发脉冲,可控硅关断,同时故障继电器动作,相应的故障指示灯发光。这时软起动器不再响应起动命令,如需再起动必须将控制电源断电后重新送电。

CR1 softstarters have the perfect protection functions. When the fault occurs, the system locks the trigger impulse, and the silicon controlled turns off, at the same time, the fault relay triggers, the corresponding fault pilot lamp lights. Then the softstarter won't respond the start order signals. It is necessary to cut off the controller power supply and repower-supply, if restart.

- 电动机过载保护

- Motor overload protection

软起动器在过载保护时发出故障信号,有6条过载曲线可供选择,从而为用户提供了更大的灵活性。过载保护是按GB/T14598.15冷态曲线反时限特性来模拟电动机的过热保护。

In the overload protection process, the softstarter sends out corresponding fault signals, providing 6 overload curves, it gives the users more flexibility. Overload protection is to simulate the motor overheat protection according to GB/T14598.15 cold state inverse time characteristic.

过载保护的反时限特性见下表及图。过载动作时发出故障信号,即“外部故障”红灯亮,同时故障信号继电器动作。

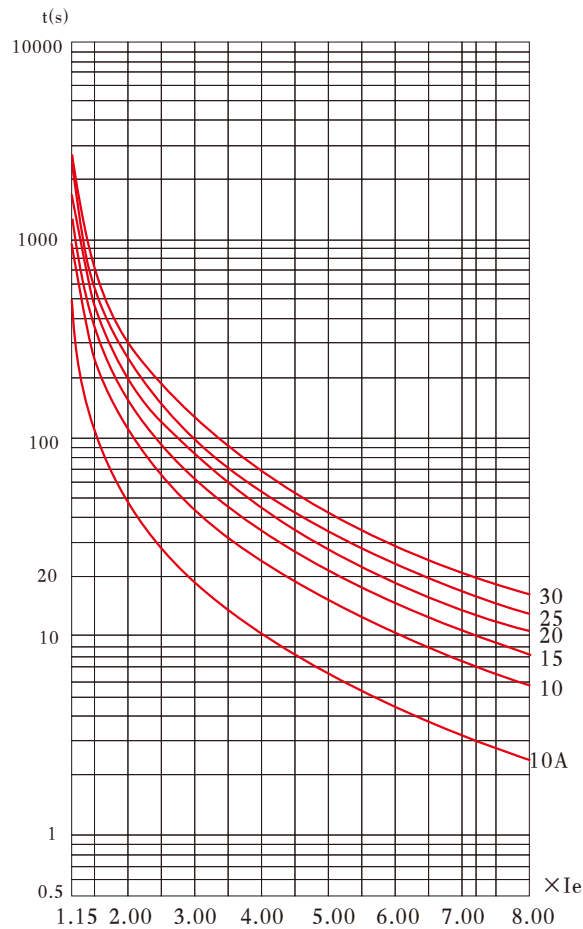
Overload protection inverse characteristic as the following table and chart. The softstarter sends out corresponding fault signals as overloading, and the “external fault” red pilot lamp lights.



特性

CHARACTERISTIC

不同脱扣级别动作时间(s) Acting time of different trip class		脱扣级别 Trip class					
		10A	10	15	20	25	30
电流 Current							
电流整定值的倍数 Setting current times	1.05	2小时内不动作 2h no acting					
	1.2	291	679	970	1261	1552	1939
	1.5	103	240	343	446	549	686
	7.2	3	7	10	13	16	20
注：1、动作时间允差为 ±20%。 2、7.2倍对应的动作时间为整定时间。		Note:1、Tolerance error of acting time is ±20%. 2、7.2 times correspond acting time is setting time.					



过载保护反时限曲线（冷态）

Inverse curve for over-load protection (cold state)



● 其它保护特性 Other protect characteristic

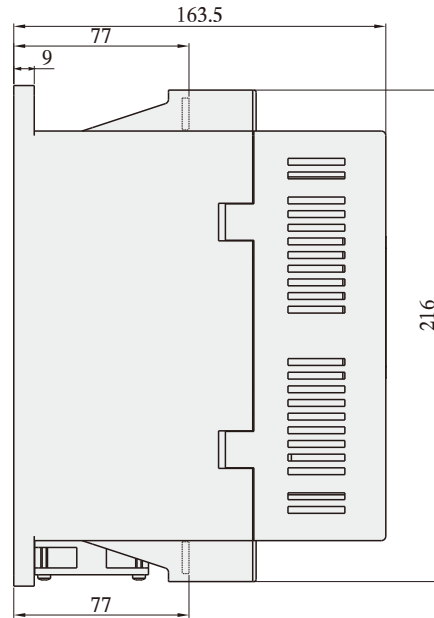
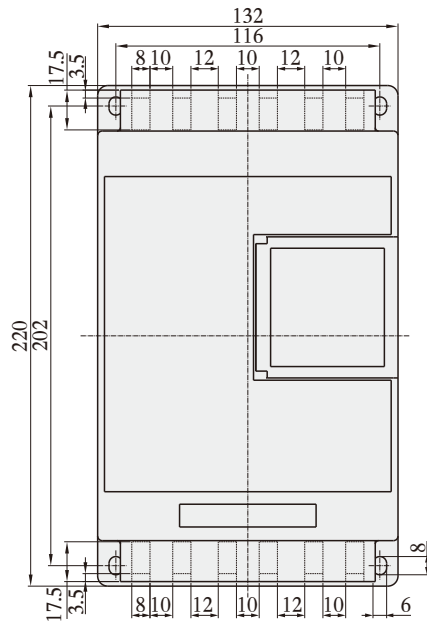
<p>断相保护 Break phase protection</p>	<p>软起动器检测到三相中任何一相断相,停机并发出故障信号,“外部故障”红灯亮,同时,故障信号继电器动作 Anyone of the three phases on the power supply side or the load side of the softstarter breaks off, the softstarter will stop the motor and send out corresponding fault signals, and the “external fault” red pilot lamp lights,at same times, relay of fault signals is operational.</p>
<p>峰值过流保护 Peak over-current protection</p>	<p>当电流达到或超过峰值电流整定值$10I_e$时,停机并发出故障信号,“外部故障”红灯亮,同时,故障信号继电器动作 When the current attains or exceeds the peak current setting value $10I_e$, the softstarter will stop the motor and send out corresponding fault signals, and the “external fault” red pilot lamp lights,at same times, relay of fault signals is operational.</p>
<p>限流起动超时保护 Over-time of current limit start protection</p>	<p>软起动采用限流起动情况下,当限流持续时间超过过载动作时间时,停机并发出故障信号,“外部故障”红灯亮,同时,故障信号继电器动作 Under the condition of current limit start mode, when the current limit standing time exceeds the overload motion time, the softstarter will stop the motor and send out corresponding fault signals, and the “external fault” red pilot lamp lights,at same times, relay of fault signals is operational.</p>
<p>散热器过热保护 Over-heat of the radiator protection</p>	<p>散热器过热达到$80^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$时,停机并发出故障信号,“内部故障”红灯亮,同时,故障信号继电器动作 When the radiator overheats to attain $80^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, the softstarter will stop the motor and send out corresponding fault signals, and the “internal fault” red pilot lamp lights,at same times, relay of fault signals is operational.</p>



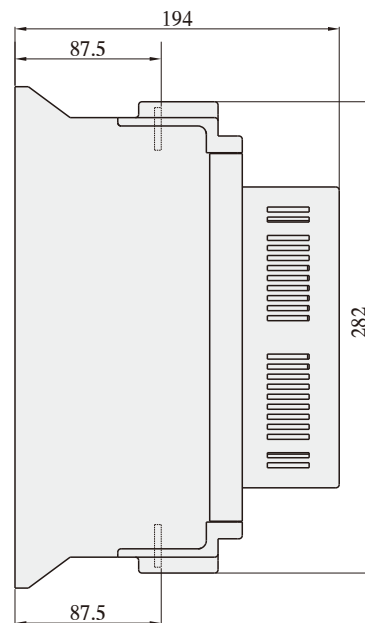
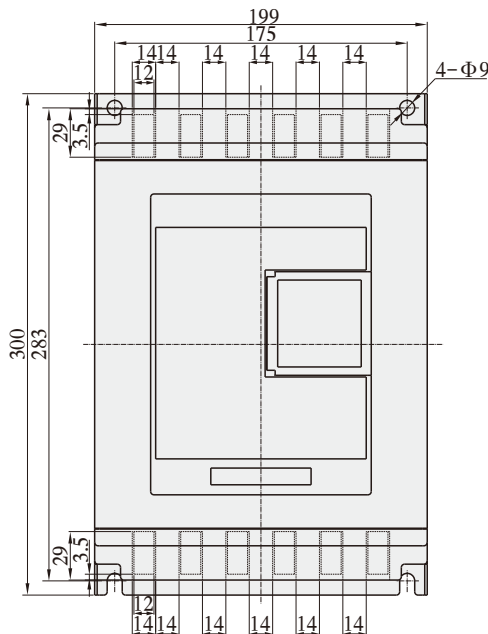
CR1软起动器应该牢固安装在一个垂直表面，在软起动器的周围应该留出适当的空间，上下距离最小为200mm，左右距离最小为100mm。注意，在软起动器的下面不应该有发热设备或装置，以免影响它的出力。

CR1 softstarter should be fixed on vertical surface. Extra space is necessary around the softstarter, the minimum interval is 200mm in the up and down sides, and 100mm on the left and right sides. Attention, in order not to impact the capacity, under the softstarter, there should not be any exothermic equipments or devices.

● CR1-30~63外形尺寸及安装尺寸
CR1-30~63 outline and mounting dimensions



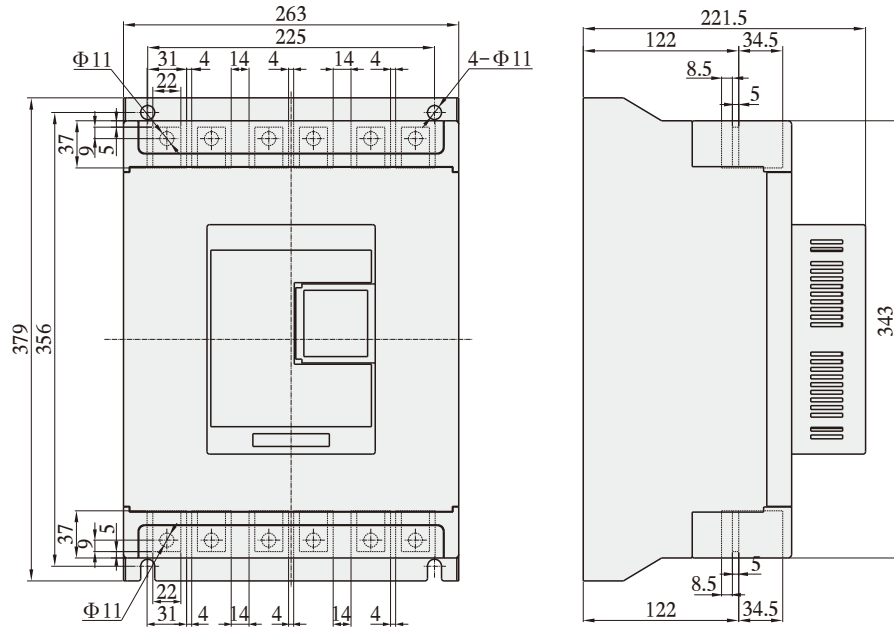
● CR1-75~105外形尺寸及安装尺寸
CR1-75~105 outline and mounting dimensions



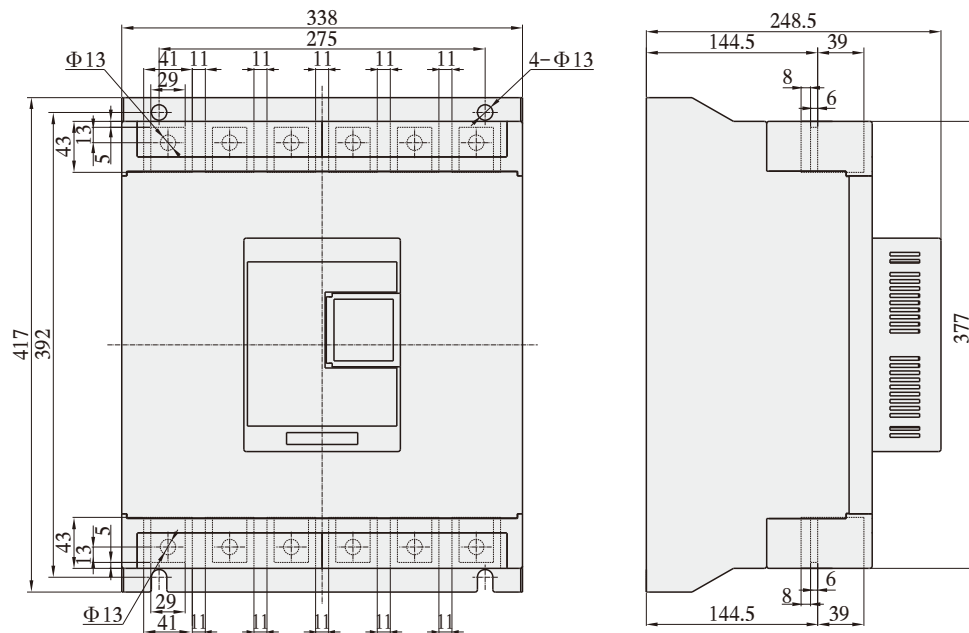


外形尺寸及安装尺寸 *OUTLINE DIMENSIONS AND MOUNTING DIMENSIONS*

- CR1-142、175外形尺寸及安装尺寸
CR1-142、175outline and mounting dimensions



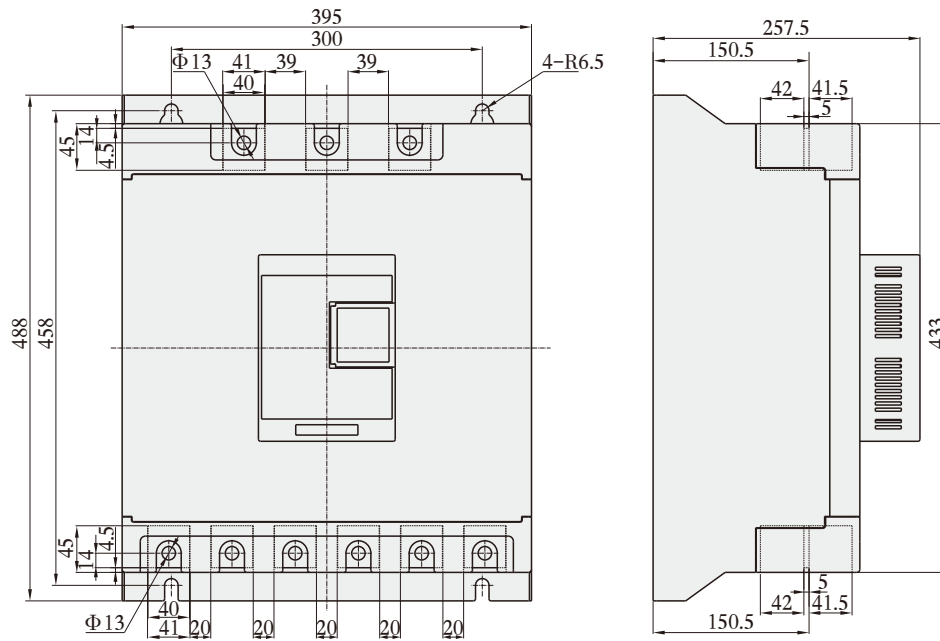
- CR1-200 ~ 300外形尺寸及安装尺寸
CR1-200 ~ 300 outline and mounting dimensions



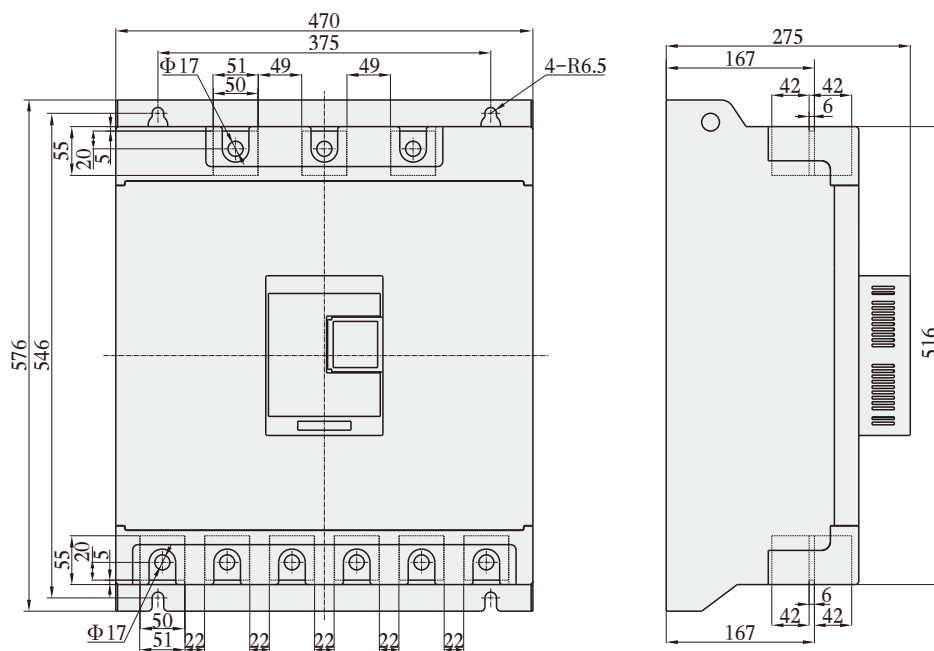


外形尺寸及安装尺寸 *OUTLINE DIMENSIONS AND MOUNTING DIMESIONS*

- CR1-340 ~ 530外形尺寸及安装尺寸
CR1-340 ~ 530 outline and mounting dimensions



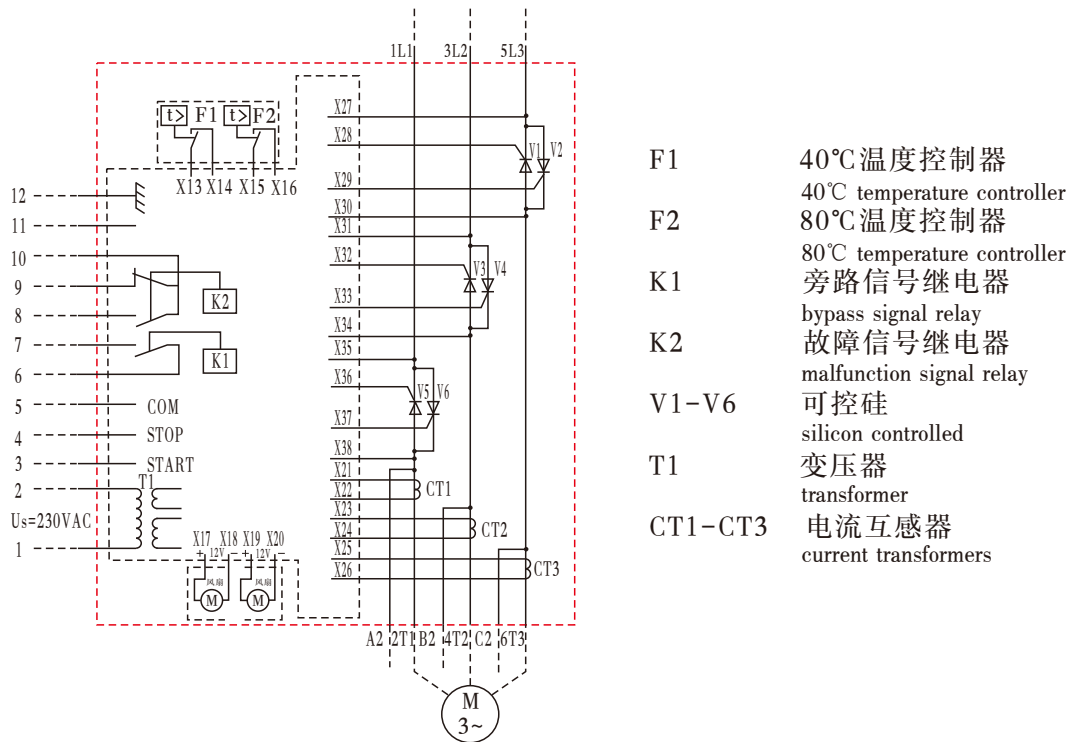
- CR1-570 ~ 700外形尺寸及安装尺寸
CR1-570 ~ 700 outline and mounting dimensions





CR1软起动器电路图 CR1 SOFT STARTER CIRCUIT DIAGRAM

- 红色虚框内为软起动器内部部件，用户仅需连接红色虚框外的虚线部分。
- The inside of red dotted line frame is an inner parts of soft starter, customer only need to connect the dotted part which outside the red dotted line.



- F1 40℃ 温度控制器
40℃ temperature controller
- F2 80℃ 温度控制器
80℃ temperature controller
- K1 旁路信号继电器
bypass signal relay
- K2 故障信号继电器
malfunction signal relay
- V1-V6 可控硅
silicon controlled
- T1 变压器
transformer
- CT1-CT3 电流互感器
current transformers

主回路接线表 Main circuit wire list

接线端子编号 Connection terminal code	1L1	3L2	5L3	2T1	4T2	6T3	A2	B2	C2
对应相 Corresponding phase	A相输入 A phase input	B相输入 B phase input	C相输入 C phase input	A相输出 A phase output	B相输出 B phase output	C相输出 C phase output	旁路接触器 A相输出 Bypass contactor A phase output	旁路接触器 B相输出 Bypass contactor B phase output	旁路接触器 C相输出 Bypass contactor C phase output

控制回路接线表 Control circuit wire list

接线端子编号 Connection terminal code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
控制含义 Control Meaning	控制电源相线 Control power phase wire	控制电源中性线 Control power neutral wire	起动 Start	停止 Stop	公共 Public	旁路常开输出 Bypass NO output	故障常开输出 Malfunction NO output	故障常闭输出 Malfunction NC output	故障公共 Malfunction Public	空 Empty	地 Earth	



不同额定工作电流的连接导线参考截面

CROSS-SECTIONAL AREA OF CONNECTION WIRE WITH DIFFERENT CURRENT RATING

额定工作电流Ie(A) Rated operational Current	30	40	50	63	75	85	105	142	175	200	250	300	340	370	400	450	500	530	570	630	700	800	900
导线截面积 Lead cross sectional area (mm ²)	6	10	10	16	25	25	35	50	70	95	120	185	185	240	240	2×150	2×150	2×185	2×185	2×185	2×240	2×240	2×60×5



保护可控硅快速熔断器参考表

PROTECT SILICON-CONTROLLED CELERITY FUSE REFERERCE TABLE

软起动器 Soft Starter		400V、65kA快速熔断器 (max) Celerity fuse		
型号 Type	可控硅I ² t(A2S) Silicon-controlled	型号 Type	额定电流 (A) Rate Current	I ² t(A2S)
CR1-30	18000	RST3-500/80	80	13440
CR1-40	18000	RST3-500/80	80	13440
CR1-50	18000	RST3-500/80	80	13440
CR1-63	125000	RST3-500/200	200	107000
CR1-75	125000	RST3-500/200	200	107000
CR1-85	281000	RST3-500/200	200	107000
CR1-105	320000	RST3-500/250	250	246200
CR1-142	320000	RST10-660/500	500	173000
CR1-175	320000	RST10-660/550	550	232000
CR1-200	1125000	RST10-660/900	900	835000
CR1-250	1125000	RST10-660/900	900	835000
CR1-300	1100000	RST10-660/900	900	835000
CR1-340	638000	RST10-660/710	710	476000
CR1-370	638000	RST10-660/710	710	476000
CR1-400	966000	RST10-660/900	900	835000
CR1-450	966000	RST10-660/900	900	835000
CR1-500	3650000	RST10-660/1250	1250	2200000
CR1-530	3650000	RST10-660/1250	1250	2200000
CR1-570	2880000	RST10-660/1250	1250	2200000
CR1-630	2880000	RST10-660/1250	1250	2200000
CR1-700	6850000	RST11-1000/2000	2000	4600000
CR1-800	9250000	RST11-1000/2000	2000	4600000
CR1-900	9250000	RST11-1000/2000	2000	4600000



进线和旁路接触器推荐参考表

COILIN AND BYPASS CONTACTOR RECOMMEND REFERENCE TABLE

被控制四极电动机 额定功率Pe (kW) Controlled 4 poles motor rated power	软起动器型号 Type of soft starter	主回路接触器型号 AC-3使用类别 Type of main circuit contactor AC-3 utilization category	旁路接触器型号 AC-3使用类别 Type of bypass contactor AC-3 utilization category	旁路接触器型号 AC-1使用类别 Type of bypass contactor AC-1 utilization category
15	CR1-30	CK3-32	CK3-32	CK3-25
18.5	CR1-40	CK3-40	CK3-40	CK3-32
22	CR1-50	CK3-50	CK3-50	CK3-32
30	CR1-63	CK3-65	CK3-65	CK3-50
37	CR1-75	CK3-80	CK3-80	CK3-65
45	CR1-85	CK3-105	CK3-105	CK3-65
55	CR1-105	CK3-105	CK3-105	CK3-80
75	CR1-142	CK3-150	CK3-150	CK3-105
90	CR1-175	CK3-180	CK3-180	CK3-150
110	CR1-200	CK3-220	CK3-220	CK3-150
132	CR1-250	CK3-300	CK3-300	CK3-180
160	CR1-300	CK3-300	CK3-300	CK3-300
185	CR1-340	CK3-400	CK3-400	CK3-300
200	CR1-370	CK3-400	CK3-400	CK3-400
220	CR1-400	CK3-400	CK3-400	CK3-400
250	CR1-450	CK3-600	CK3-600	CK3-400
280	CR1-500	CK3-600	CK3-600	CK3-600
300	CR1-530	CK3-600	CK3-600	CK3-600
315	CR1-570	CK3-600	CK3-600	CK3-600
355	CR1-630	CK3-800	CK3-800	CK3-600
400	CR1-700	CK3-800	CK3-800	CK3-800
450	CR1-800	CK3-800	CK3-800	CK3-800
500	CR1-900	AF1650	AF1650	AF1650

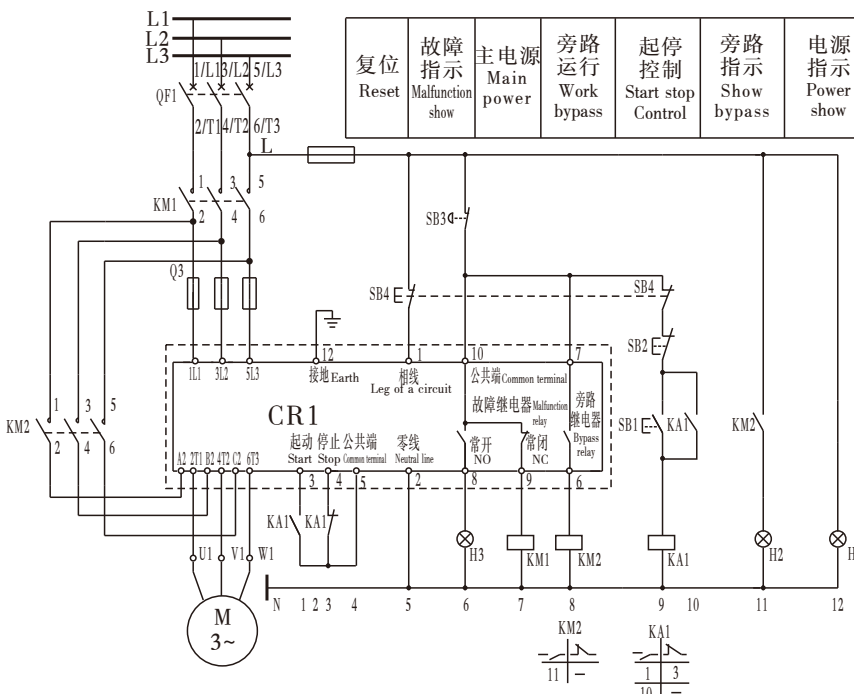
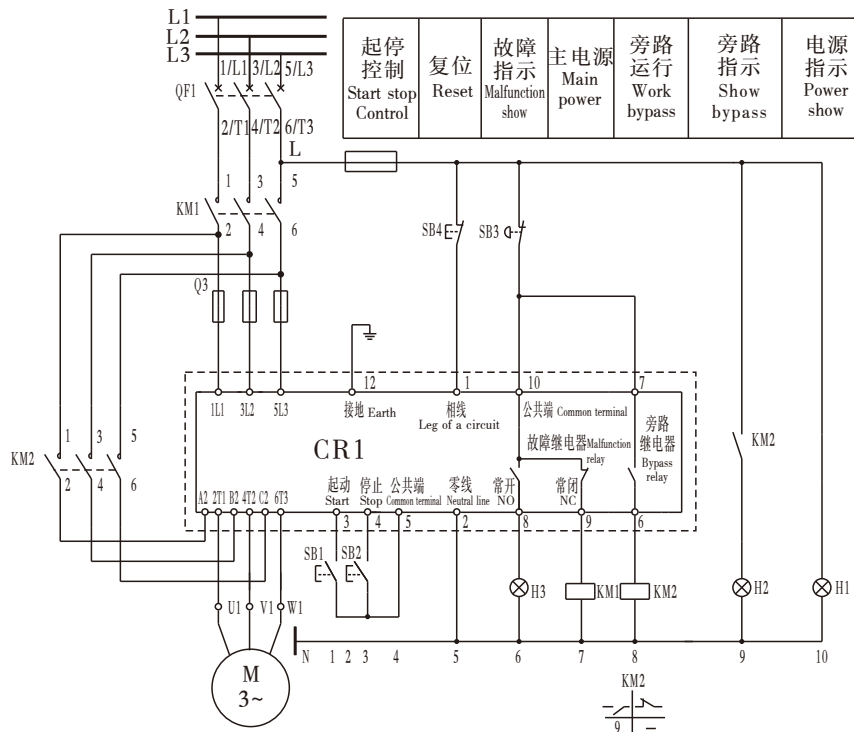


以下参考接线图虚框外为用户自接。

- 带有进线和旁路接触器的CR1-30~CR1-900软起动器参考原理图

In the following diagrams, consumers need to wire the outside parts of gridline themselves.

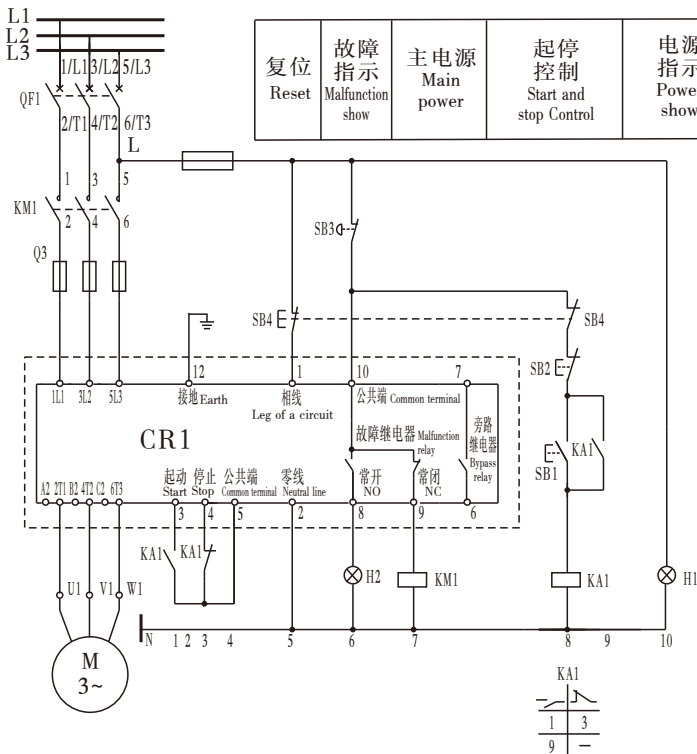
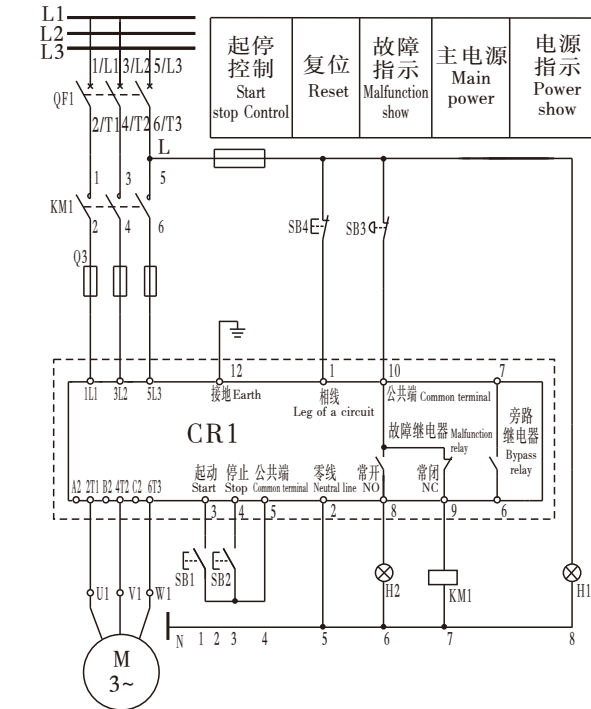
- Reference principle diagram of CR1-30~CR1-900 softstarter with incoming lines and bypass contactor.



文字符号 Character sign	名称 Name
QF1	断路器 Breaker
Q3	快速熔断器 Celerity fuse
KM1	接触器 Contactor
KM2	接触器 Contactor
KA1	中间继电器 Middle relay
SB1	启动按钮 Start button
SB2	软停按钮 Soft stop button
SB3	电动机急停按钮 Motor urgency stop button
SB4	控制电源复位按钮 Control power reset button
H1	电源指示灯 Power lamp
H2	旁路指示灯 Bypass lamp
H3	故障指示灯 Malfunction lamp



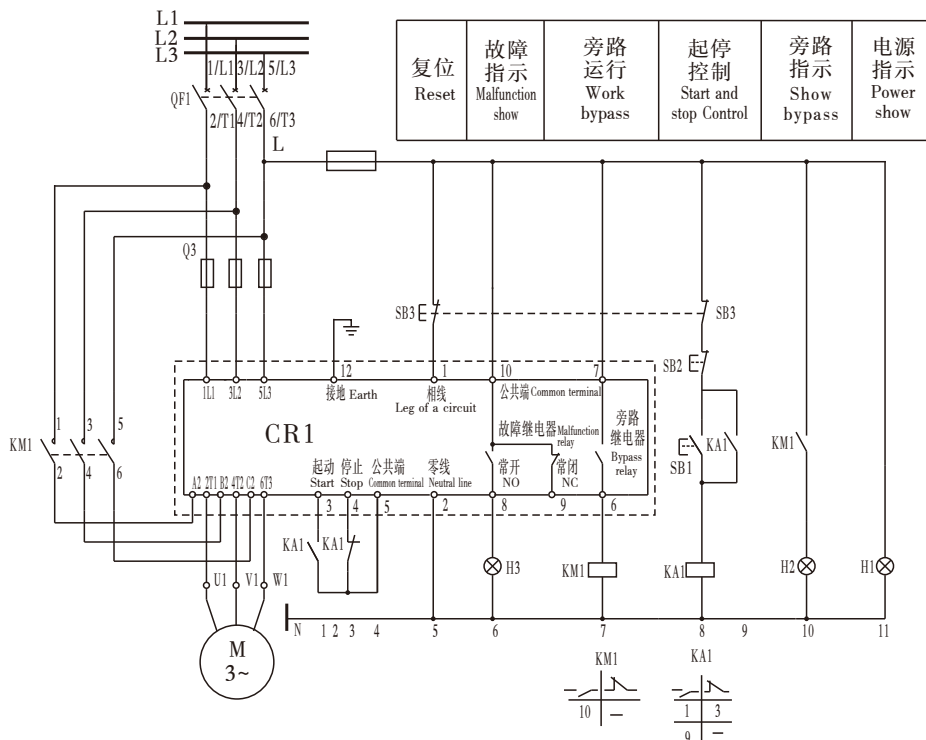
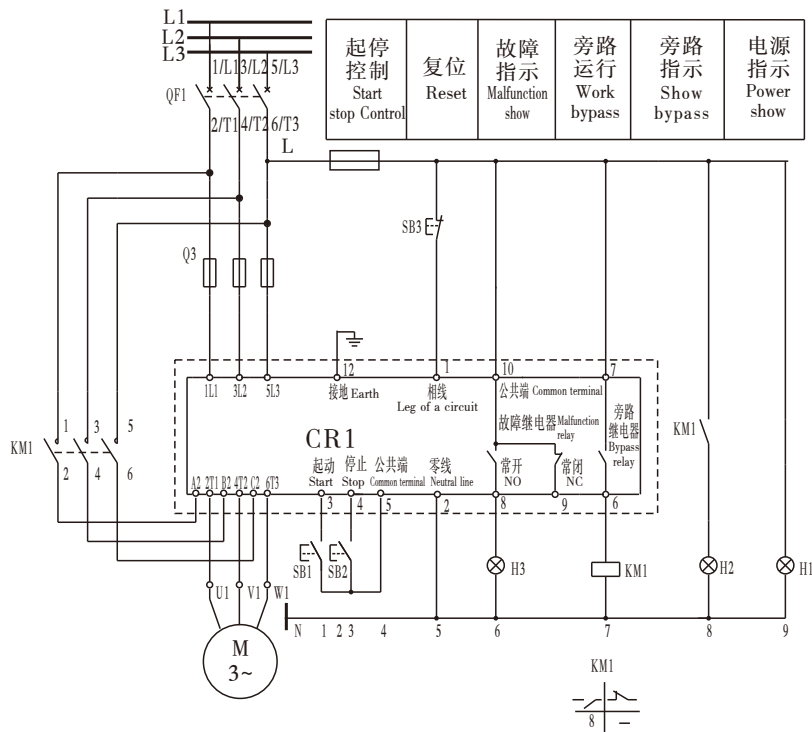
- 带有进线接触器的CR1-30 ~ CR1-300软起动器参考原理图
Reference principle diagram of CR1-30 ~ CR1-300 softstarter with incoming lines contactor.



文字符号 Character sign	名称 Name
QF1	断路器 Breaker
Q3	快速熔断器 Celerity fuse
KM1	接触器 Contactor
KA1	中间继电器 Middle relay
SB1	起动按钮 Start button
SB2	软停按钮 Soft stop button
SB3	电动机急停按钮 Motor urgency stop button
SB4	控制电源复位按钮 Control power reset button
H1	电源指示灯 Power lamp
H2	旁路指示灯 Bypass lamp



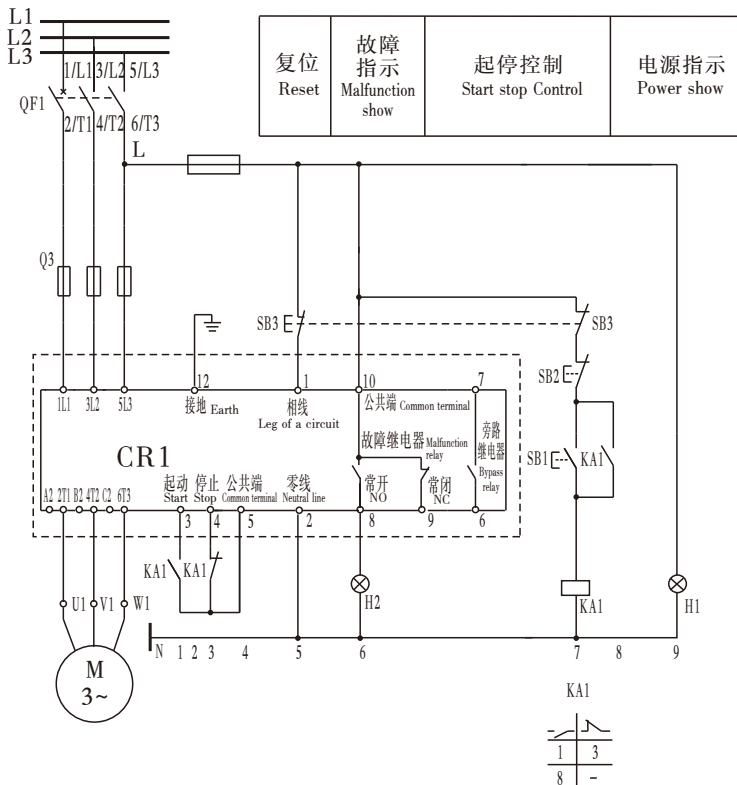
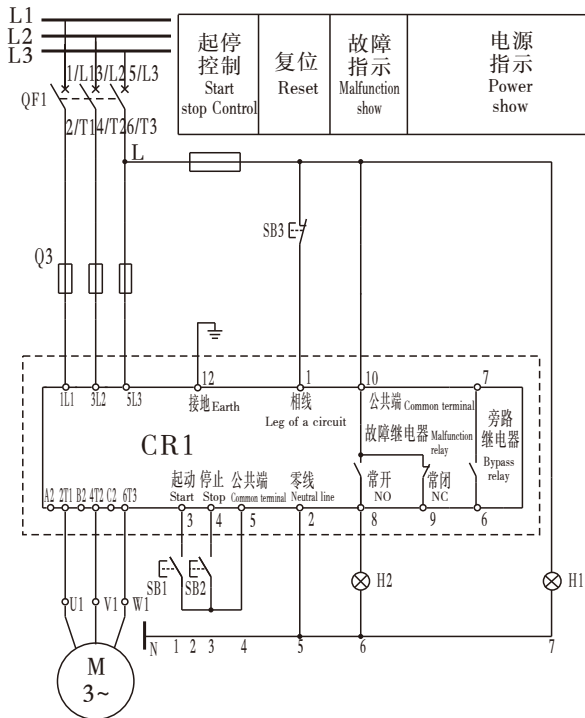
- 带有旁路接触器的CR1-30~CR1-900软起动器参考原理图
Reference principle diagram of CR1-30~CR1-900 softstarter with bypass contactor



文字符号 Character sign	名称 Name
QF1	断路器 Breaker
Q3	快速熔断器 Celerity fuse
KM1	接触器 Contactor
KA1	中间继电器 Middle relay
SB1	起动按钮 Start button
SB2	软停按钮 Soft stop button
SB4	控制电源复位按钮 Control power reset button
H1	电源指示灯 Power lamp
H2	旁路指示灯 Bypass lamp
H3	故障指示灯 Malfunction lamp



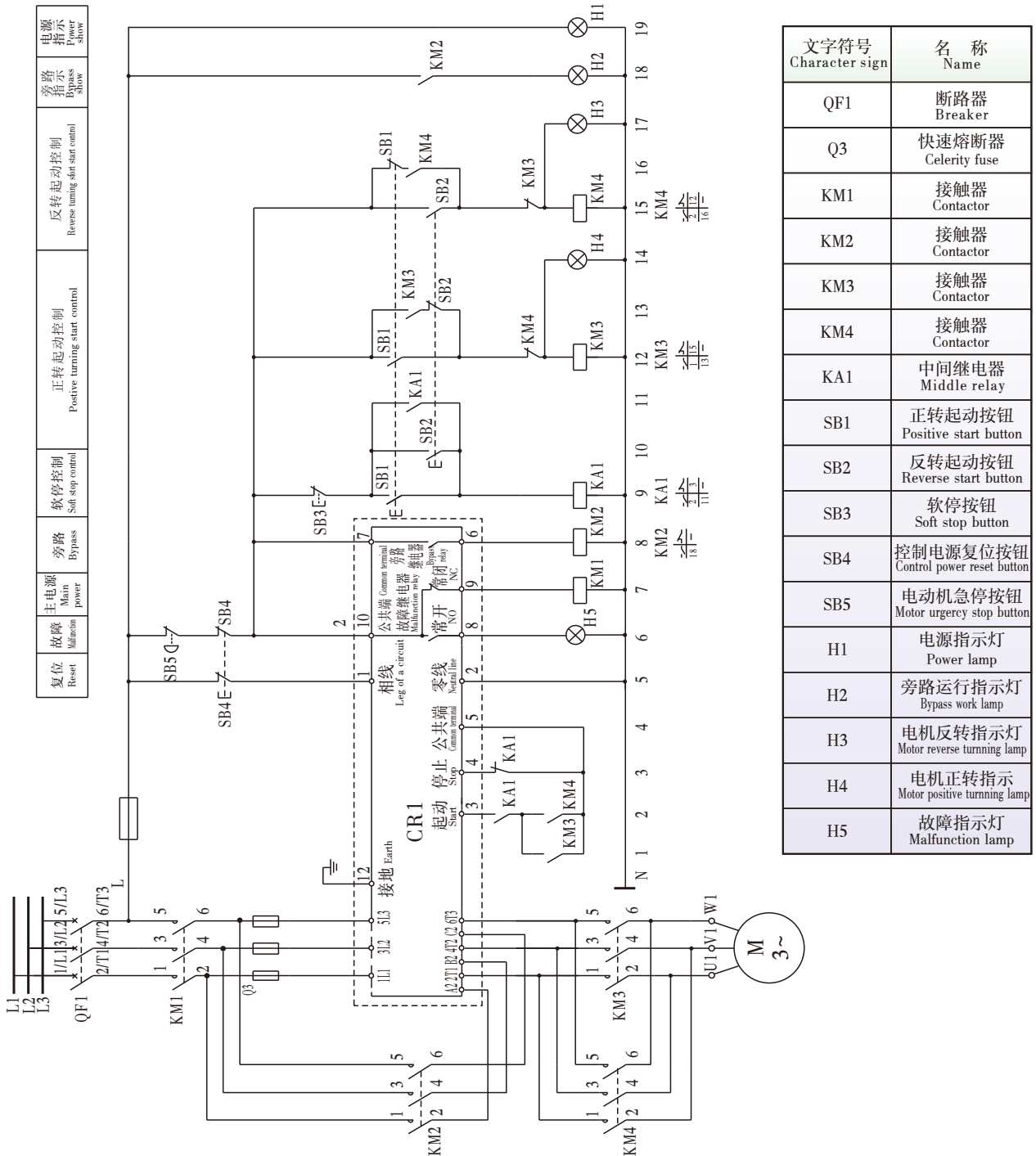
- 无进线和旁路接触器的CR1-30 ~ CR1-300软起动器参考原理图
Reference principle diagram of CR1-30 ~ CR1-300 softstarter without incoming lines and bypass contactor.



文字符号 Character sign	名称 Name
QF1	断路器 Breaker
Q3	快速熔断器 Celerity fuse
KA1	中间继电器 Middle relay
SB1	起动按钮 Soft Start button
SB2	软停按钮 Soft stop button
SB3	电动机急停按钮 Motor urgency stop button
SB4	控制电源复位按钮 Control power reset button
H1	电源指示灯 Power lamp
H2	旁路指示灯 Bypass lamp
H3	故障指示灯 Malfunction lamp



- 用于电机正反转的CR1-30 ~ CR1-900软起动器参考原理图
Reference principle diagram of CR1-30 ~ CR1-900 softstarter used for motor positive and reverse turn.



文字符号 Character sign	名称 Name
QF1	断路器 Breaker
Q3	快速熔断器 Celerity fuse
KM1	接触器 Contactor
KM2	接触器 Contactor
KM3	接触器 Contactor
KM4	接触器 Contactor
KA1	中间继电器 Middle relay
SB1	正转起动按钮 Positive start button
SB2	反转起动按钮 Reverse start button
SB3	软停按钮 Soft stop button
SB4	控制电源复位按钮 Control power reset button
SB5	电动机急停按钮 Motor urgency stop button
H1	电源指示灯 Power lamp
H2	旁路运行指示灯 Bypass work lamp
H3	电机反转指示 Motor reverse turning lamp
H4	电机正转指示 Motor positive turning lamp
H5	故障指示灯 Malfunction lamp

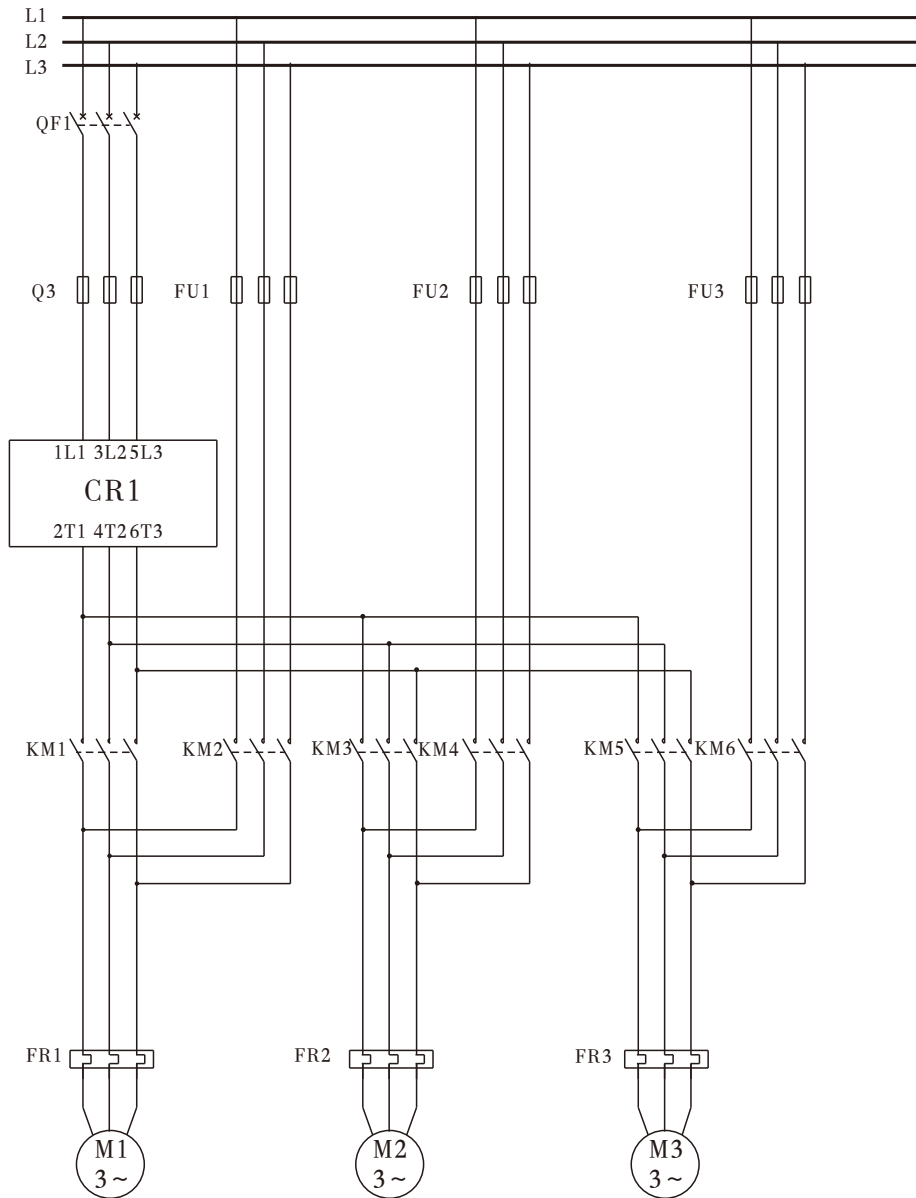
注：必须在电机完全停止后才能进行相反方向的运行，否则会损坏电机及生产设备。

Note: The motor can proceed opposite direction run after it has stopped completely. Otherwise it will damage the motor and production facility.



● 软起动器（一拖三）主回路参考原理图

Reference principle diagram of softstarter main circuit (one softstarter drags three motors)



文字符号 Character sign	名称 Name
QF1	断路器 Breaker
Q3	快速熔断器 Celerity fuse
KM1	接触器 Contactor
KM2	接触器 Contactor
KM3	接触器 Contactor
KM4	接触器 Contactor
KM5	接触器 Contactor
KM6	接触器 Contactor
FU1	熔断器 Fuse
FU2	熔断器 Fuse
FU3	熔断器 Fuse
FR1	热继电器 Thermal relay
FR2	热继电器 Thermal relay
FR3	热继电器 Thermal relay

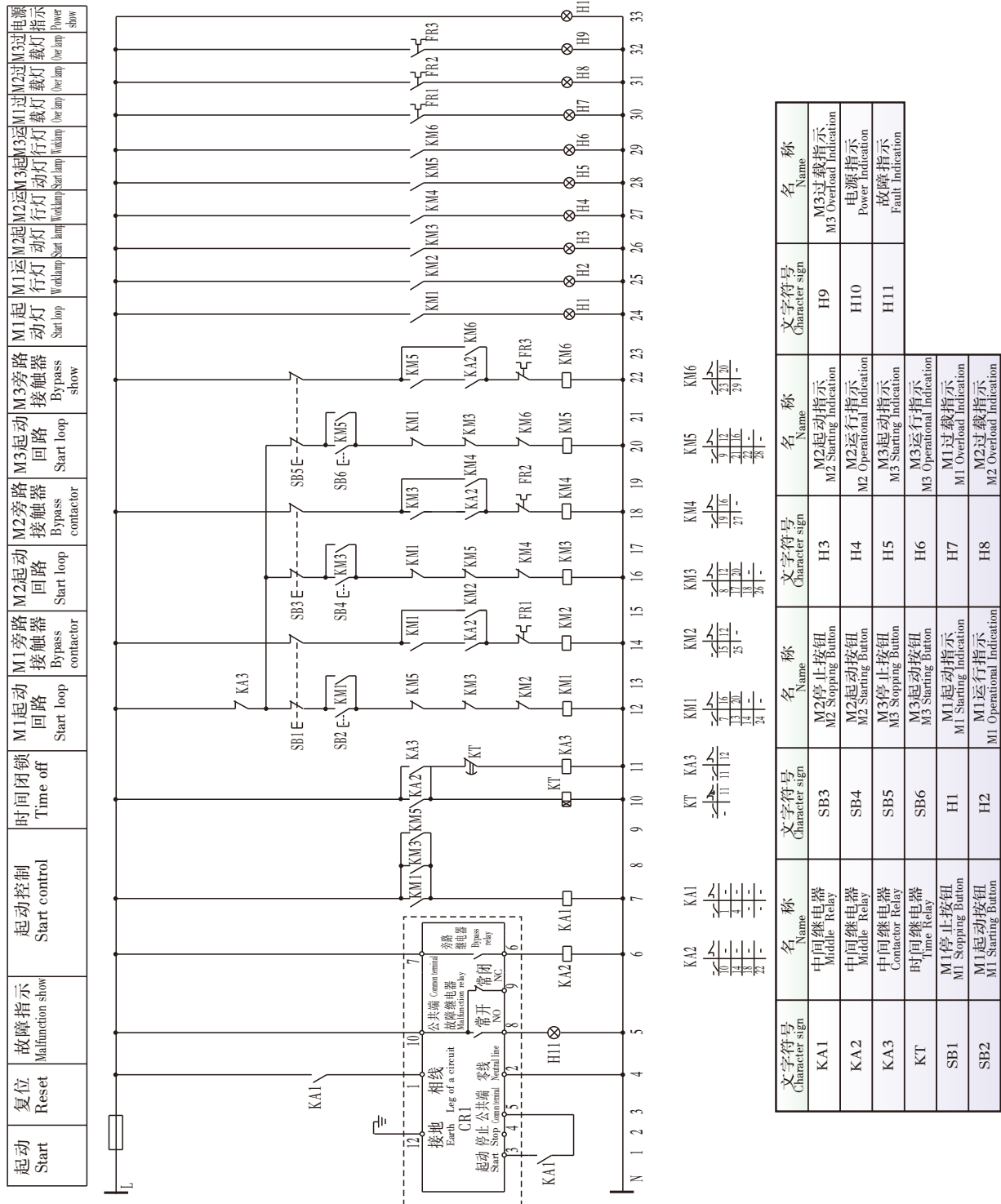
注：本图适用于一台CR1软起动器控制三台电机分时起动，在这种方式下，软起动器的软停车功能失效，同时必须另选过载保护元件。

Note: This diagram is applicable for a CR1 softstarter to control three motors time-starting. In this way, the softstarter is loss of soft stopping function, at the same time consumers have to choose other overload protective elements.



● 软起动器（一拖三）控制回路参考原理图

Reference principle diagram of softstarter control circuit (one softstarter drags three motors)

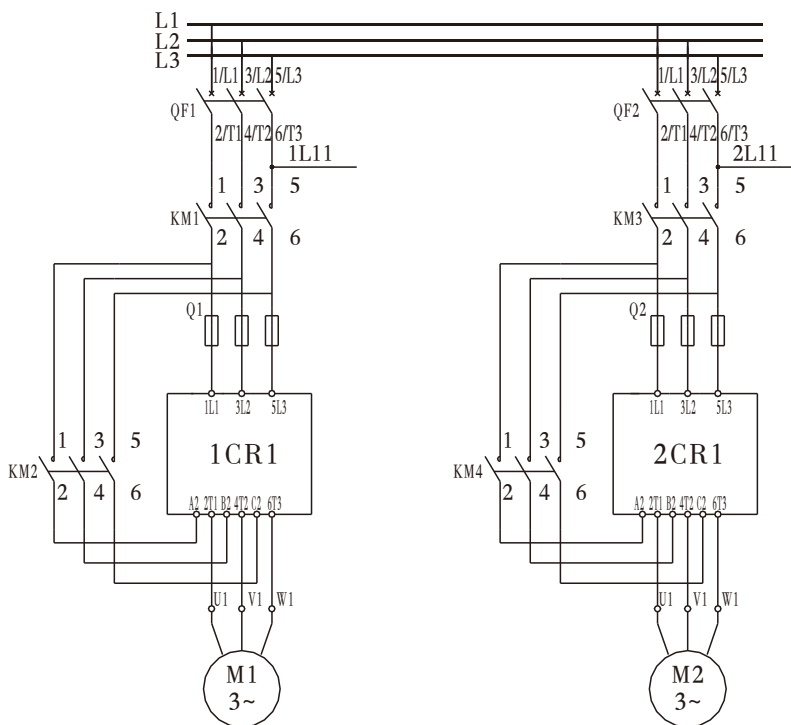


注：时间闭锁回路用于控制软起动器每小时的启动次数，时间继电器KT的设定值为5min。

Note: Time locking circuit is used for control the softstarter's numbers of start within one hour. The setting value of the time-relay(KT) is 5 min.



- 软起器（消防泵一用一备）主回路参考原理图
Soft starter (fire control pump one use one prepare) main loop reference principle diagram.

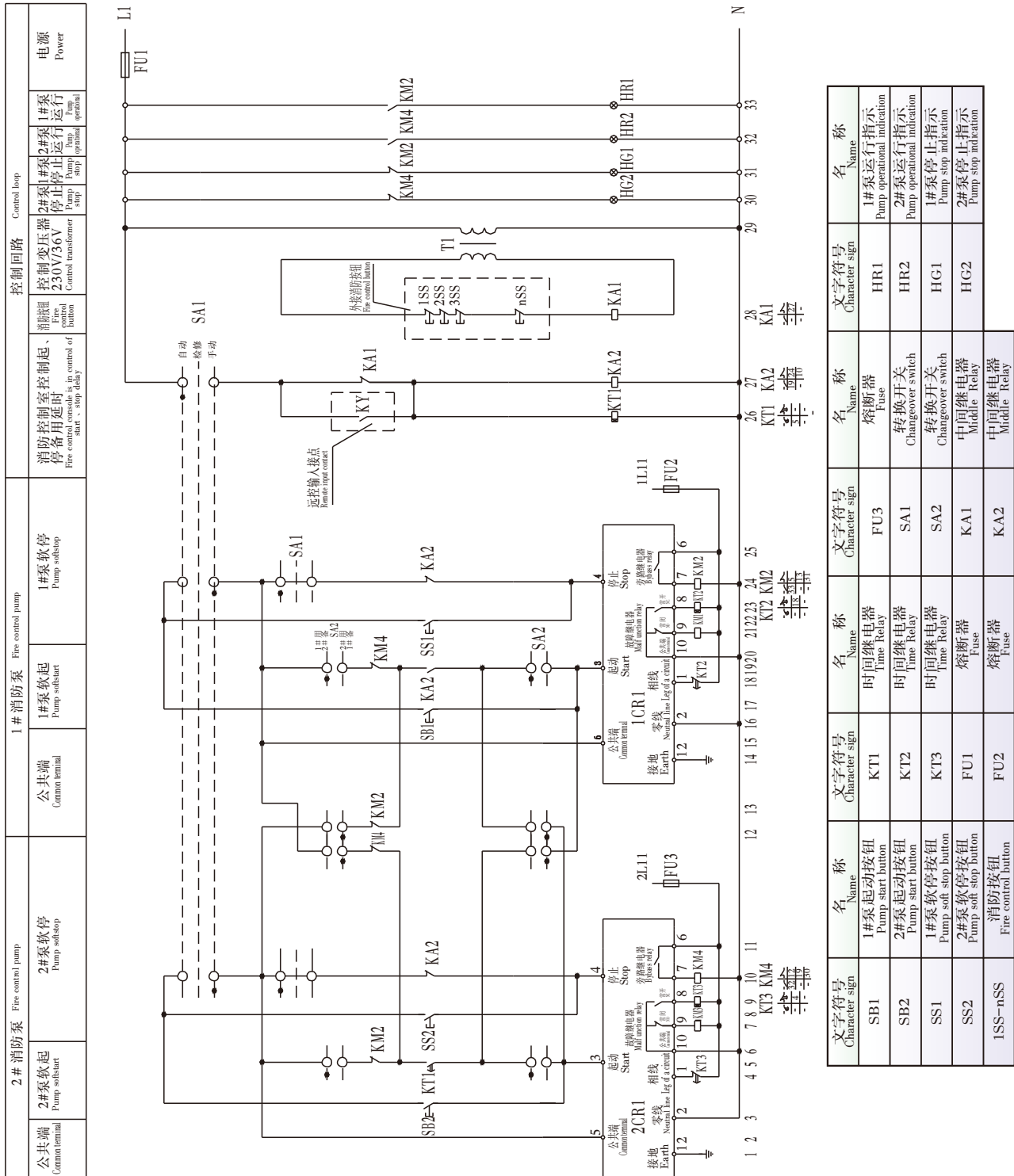


文字符号 Character sign	名称 Name	文字符号 Character sign	名称 Name	文字符号 Character sign	名称 Name
QF1	断路器 Breaker	Q2	快速熔断器 Celerity fuse	KM3	接触器 Contactor
QF2	断路器 Breaker	KM1	接触器 Contactor	KM4	接触器 Contactor
Q1	快速熔断器 Celerity fuse	KM2	接触器 Contactor		



● 软起动器（消防泵一用一备）控制回路参考原理图

Soft starter (fire control pump one use one prepare) control loop reference principle diagram.



注: KT1、KT2、KT3设定时间为5min(大于起动时间)。

Note:KT1、KT2、KT3 the setting value of the time-relay in 5 min.(greater than the starting time)

说明: 1.SA1打到自动时, 两台消防泵一台运行一台备用, 两台互为备用, 运行故障后备用泵立即自动投入运行; SA1打到手动时, 两台泵均可手动单独操作。

Explain:1.When SA1 on the automatic position, one fire control pump is running, the other is in preparing. When fault happened, the preparing one would operate itself soon. When SA1 on the manual position, all those two pumps would manual operation.

- 故障自复位;
- 3.KY为消防控制室控制接点;
- 4.1SS-nSS为外接消防按钮。

- Fault automatic reset.
- 3.KY is fire control console's contact.
- 4.1SS-nSS is fire control button.



用户应按电动机功率选择软起动器，并应根据负载的轻重程度设定脱扣级别。

(一)轻载应用场合(脱扣级别为10)：在冷态下以 $5I_e$ 起动15s；

(二)重载应用场合(脱扣级别为20)：在冷态下以 $5I_e$ 起动28s。

如用户订货时对软起动器保护参数不作要求，本公司将按“软起动器出厂整定值”表配置。

The customer should select the starter according to the power of the motor, and set the trip class based on the degree of the load.

(1)Application in the light load condition (trip class is 10):in the cold state, start at $5 I_e$ and last 15s.

(2)Application in the heavy load condition (trip class is 20):in the cold state, start at $5 I_e$ and last 28s.

The company would configure by "Factory's setting values of the starter " if users had no requirements of protection parameters when making order.

订货规范 Order Form

(请在 内填上数值)
(Please filled figures in)

用户单位 Name	订货台数 Order amount	订货日期 Date
型 号 Type	CR1- <input type="text"/>	
软起动器额定工作电流 Rated Operational Current	$I_e = $ <input type="text"/> A	
被控制四极电动机功率 Controlled 4P motor rated power	$P_e = $ <input type="text"/> kW	



软起动器出厂整定值

Factory's setting values

控制参数 Control parameters	软起动基值电压 $U_p(V)$ Soft start initial voltage	0.4 U_e
	斜坡上升时间 $t_r(s)$ Ramp time	10
	突跳起动选择开关 Setting kick start on-off	OFF
	限流值 $I_{CL}(A)$ Current limit value	3 I_e
	斜坡下降时间 $t_{r2}(s)$ Ramp down time	1
	脱扣级别 Trip class	10
保护功能 Protection function	开启 ON	

全国一级经销商明细表

北京

北京欣凯通机电有限公司 010-66162644
北京市北方森源电气有限责任公司 010-87581702
众业达电气(北京)有限公司 010-67315343

天津

天津市强强电器科技有限公司 022-83715527
天津众业达电气有限公司 022-86326008

上海

上海企开电器设备有限公司 021-56319844
上海森昊电气有限公司 021-54791857
上海泰耀机电设备有限公司 021-57428230
上海华启电气设备有限公司 021-56319844
上海斐格电气有限公司 021-24205696
上海众业达电器有限公司 021-56988198

重庆

重庆众业达电器有限公司 023-63056952

福建

泉州市恒源电力设备有限公司 0595-22587087
厦门亿合电器有限公司 0592-5223466
众业达电气(厦门)有限公司 0592-5976058
福州众业达电器有限公司 0591-83802051

浙江

杭州华森电器有限公司 0571-86947817
杭州天源机电设备有限公司 0571-87244850
杭州众业达电器有限公司 0571-88260931
乐清市新格电气有限公司 0577-62727313
宁波市江东腾辉电器有限公司 0574-87890910
宁波众业达电器有限公司 0574-87052331
宁波安能电气有限公司 0574-87239079
金华三变电气有限公司 13605798321
众业达电气温州有限公司 0577-88919098

安徽

合肥皖为电气设备工程有限责任公司 0551-62884402
合肥环亚机电贸易有限责任公司 0551-62871030
众业达电气安徽有限公司 0551-65670231

江苏

南京扬力电器有限公司 025-84585297
南京兰珀电气工程有限公司 025-85283021
众业达电气南京有限公司 025-58833275
常州市中环电器有限公司 0519-88867161
镇江兆丰电器有限公司 0511-88320888
苏州苏新机电器有限公司 0512-67571866
苏州市中信机电设备有限公司 0512-65236366
苏州华夏华通电气有限公司 0512-67702333
常熟普利通电气有限公司 0512-52781789
常熟市中通电力设备有限责任公司 0512-52853511
常熟市润源电气设备销售有限公司 0512-52110269
常熟市创达电气物资有限责任公司 0512-52728292
无锡智帆达商贸有限公司 0510-82736734
无锡众业达电器有限公司 0510-85431468
南通正源电气有限公司 18751322091
扬州易尔法电气有限公司 0514-87895515
连云港市希门自动化电器设备有限公司 0518-85013959
徐州泛得电子有限公司 0516-83861527
海安巨龙工贸有限公司 0513-88839628
淮安康泰电气设备有限公司 0517-89897555
宿迁市常开电气有限公司 0527-88803336

山东

莱芜汇鑫实业有限公司 13563400899
山东巨源电力工程有限公司 0531-86018833
淄博新能机电设备有限公司 0533-2186118
济南久业电气设备有限公司 0531-85869178
烟台信谊电气技术有限公司 0535-6105866
江苏华晟电器设备有限公司 山东电气技术中心 0531-88950385
济南众业达电器有限公司 0531-81216270
青岛众业达电器有限公司 0532-55557512

江西

江西佳创实业有限公司 0791-88317951
九江安力达电气有限公司 0792-7031115
南昌众业达电气有限公司 0791-88205101

广东

广州市友朋电气设备有限公司 020-34527080
广州市众业达电器有限公司 020-81279615
佛山市君鹏机电设备有限公司 0757-83811990
佛山市嘉合贸易有限公司 0757-83397660
东莞市运通泰电气科技有限公司 0769-22028877
深圳市华冠电器销售有限公司 0755-83928099
众业达电气(深圳)有限公司 0755-25874404
众业达电气股份有限公司(舍子公司) 0754-88739376
汕头市新兴工业配套材料有限公司 0754-88681888
汕头市众业达机电设备有限公司 0754-88739149

湖南

长沙市康发电器有限公司 0731-84422858
长沙众业达电器有限公司 0731-85453248

湖北

武汉万千新能电气有限公司 027-87312243
武汉圣天科技有限公司 027-82706552
武汉众业达机电设备有限责任公司 027-87929423
众业达电气襄阳有限公司 0710-3721652

广西

南宁市德控机电设备有限责任公司 0771-3212829
广西众业达电气有限公司 0771-3809503

河北

河北华尔电气有限公司 0311-87227761
石家庄市众业达电气自动化有限公司 0311-89624271
石家庄市晓赛电气设备贸易有限公司 13803115659
唐山众业达电气设备有限公司 0315-5772709

河南

河南中电电器有限公司 0371-66965984
河南百望电气设备有限公司 0371-63329025
郑州众业达电器有限公司 0371-68772833
众业达电气洛阳有限公司 0379-60697679

四川

成都慧永电器成套设备有限公司 028-68003527
成都众业达电器有限责任公司 028-87560470

陕西

陕西新力源电气有限公司 029-88348188
陕西众业达电器有限公司 029-87452381
西安西菱电器机械设备有限公司 029-88320213

云南

昆明惠尔电气有限公司 0871-63835808
昆明众业达自动化设备有限公司 0871-68065589

宁夏

银川同正电气有限公司 0951-6014483

山西

山西三为电控设备成套有限公司 0351-6521630
山西常顺电器销售服务有限公司 0351-7023860
山西众业达电器有限公司 0351-6386456

新疆

众业达新疆电气有限公司 0991-4523128

辽宁

沈阳市新业物资实业公司 024-22734762
众业达电气(沈阳)有限公司 024-88505149
鞍山市耐特机电系统工程有限公司 0412-5230221
众业达电气(大连)有限公司 0411-86713487

吉林

长春市金蟾经贸有限公司 0431-84788961

黑龙江

哈尔滨北低日月机电设备有限公司 0451-88387734
众业达电气哈尔滨有限公司 0451-83336586

内蒙古

包头市杰德自动化工程有限公司 0472-6180955
内蒙古宇欣机电科技有限公司 0471-6512281

海南

海南华胜电气设备有限公司 0898-66226803

甘肃

甘肃众业达电器有限公司 0931-8406069