

RENLE

上海雷诺尔科技股份有限公司
Shanghai RENLE Science&Technology Co., Ltd.

地址：上海市嘉定区城北路3968弄188号1幢

邮编：201807

总机：021-5996 6666

传真：021-5916 0987

Http:// www.renle.com

E-mail: renle@renle.com

全国免费服务热线：800-820-0785

2026.1



更多技术和产品信息，
请关注雷诺尔微信公众服务账号。

本资料使用的产品及其技术描述，随着技术更新和资料改版，请及时关注雷诺尔科技官方网站：
www.renle.com，恕不另行通知，本资料最终解释权属上海雷诺尔科技股份有限公司。



创芯科技 · 智惠全球



SSD1

系列电机软启动器

SSD1 Series Motor Soft Starter

RENLE

智能电网 · 新能源 · 电气传动专业制造商

雷诺尔科技股份



上海雷诺尔科技股份有限公司是“工业控制解决方案”的系统集成商、“工业控制与应用电气”的专业制造商。公司业务覆盖工业自动化产品、智能配电、自动化控制系统等，产品包括高低压电机软启动器、高低压变频调速器、防爆电气、高低压无功补偿及谐波治理装置、储能系统、传动控制系统、



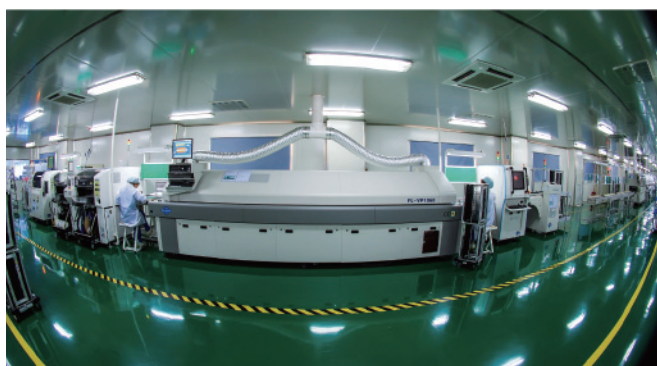
MCS、DCS、节能改造系统和高低压输变电成套设备等，我们的客户涵盖电力、冶金、石油石化、军工业、矿山、化工、建筑、建材、制药、市政、纺织印染、造纸、橡塑、轨道交通、水力、航天科技、新能源电池、半导体等工业各行业。





雷诺尔

Shanghai RENLE
Science&Technology Co., Ltd.



上海雷诺尔覆盖全球的营销服务网络，公司获得多项荣誉如国家级专精特新“小巨人”企业、高新技术企业、上海市企业技术中心、承装（修、试）电力设施许可证、建筑机电安装工程专业承包二级资质等。公司参与编制/修订国家技术标准21项，公司先后取得ISO9001质量管理体系认证、ISO14001环境管理体系认证、ISO45001职业健康安全管理体系认证、信息安全管理体系认证、售后服务评价

体系认证（五星级）、知识产权管理体系认证、国家强制性CCC认证、欧共体CE认证，德国南德意志TUV认证、IECEE CB认证、俄罗斯EAC认证、俄罗斯GOST认证及产品检验认证。

上海雷诺尔企业愿景：打造百年名企、做受人尊敬的高科技电气公司；使命：我们致力于工业自动化产品、系统的制造、研发和服务，承诺为客户提高生产效率和能源效率，共创美好世界。





何时使用软起动器？

延长运行时间，减少维护：

可安装在直接在线（DOL）或星/三角系统中，快速实现投资回报。其优势包括：

- 避免电网罚款：抑制浪涌电流，防止电压骤降影响其他设备。
- 降低维护成本：减少机械应力，避免设备损坏，延长使用寿命。
- 减轻水锤效应：在泵类应用中，有效减轻水锤效应，保护管道系统。
- 启动后旁路功能：启动完成后可切换至旁路在线运行，优化系统效率。

更多保护，更少空间：

- 全面保护功能：内置多种保护功能，确保电机和设备安全。
- 紧凑设计：体积小，节省控制柜空间。
- 集成与配置便利：可与变频器集成，通过PC设置软件轻松配置。
- 高电流容量：额定电流高达1200A，满足大功率需求。



为何选择软起动器？

无谐波干扰：

- 变频器局限性：变频器运行时会产生谐波，影响电网和其他设备的性能。即使安装滤波器，也无法完全消除谐波。
- 软起动器优势：不改变频率，无谐波，符合EMC指令，确保电网稳定。

减小转矩和电流：

- 精确调整转矩：可根据需求调整启动转矩，减少机械应力，降低维护成本。
- 降低启动电流：避免电网电压降，减少对电网的冲击。

节省成本：

- 高性价比：成本仅为大功率变频器的十分之一，适合仅需限制启动电流的应用。

节省空间：

- 紧凑设计：体积小，节省控制柜空间，尤其在高电流应用中优势明显。



软起动器 如何跟外部DCS等系统进行信号传输？

- 硬连接，使用软起动本身的DI/DO端子，通过导线进行连接，适合近距离使用。
- 软连接，通过通讯电缆，使用软起动支持的通讯协议与外部系统连接，适合远距离传输。



软起动器是否支持远程通讯，如支持，支持哪些通讯协议？

雷诺尔软起动器具有通讯功能，SSD1系列电机软起动器支持Modbus RTU通讯协议。

SSD1

系列电机软起动器



概述

SSD1系列电机软起动器是采用电力电子技术、微处理器技术及现代控制理论技术生产的新型起动设备，该产品能有效的控制异步电动机的起动电流，可广泛应用于风机、水泵、输送类及压缩机等重载设备，是星/三角转换、自耦降压和磁控降压等降压起动设备的理想替代产品。

技术特点

- 参数设定菜单采用树级管理便于查找修改；
- 动态故障记忆功能，便于查找故障起因；
- 过流、过热、缺相、电机过载等全面的电机综合保护功能；
- 集成Modbus RTU通讯；
- 紧凑的结构设计，方便安装，易于使用；
- 端子采用插拔式，方便接线；
- 驱动板与主板二合一，节省成本，方便操作。

典型应用简介

SSD1系列电机软起动器广泛应用于电力、冶金、石油、石化、矿山、化工、建筑、建材、市政、军工业、轻工业、纺织印染和造纸制药等多个行业领域。



01 水泵

利用软停车功能，停止时缓解泵的水锤效应，节省了系统维修的费用。



04 球磨机

利用电压斜坡起动，减少齿轮转矩的磨损，减少维修工作量，既节省时间，又节省了开支。



02 风机

减少皮带磨损和机械冲击，节省了维修的费用。



05 压缩机

利用限流，实现了平滑启动，减少电动机发热，延长使用寿命。



03 运输机

通过软起动实现平滑渐进的起动过程，避免产品移位和液体溢出。



技术参数

主回路工作电压: AC 380V (-15%~+10%)
主回路工作电流: 40~1200A
主回路频率: 50/60Hz (±2%)
控制回路电压: AC 110~240V (1A)
电压上升时间: 1.0~60.0s
电压下降时间: 1.0~60.0s
限流倍数: 1.0~8.0I_n
起始电压: 15%~80%U_n
冷却方式: 自然冷却
通讯方式: Modbus RTU
启动次数: ≤6次/小时

使用及环境条件

防护等级	IP00		
耐振性	符合IEC 60068-2-6: 振动位移幅值峰值为1.5mm (2~13Hz), 加速度峰值为10m/s ² (13~200Hz)		
抗冲击性	符合IEC 60068-2-27: 峰值加速度: 15g, 冲击波形: 半正弦波, 冲击时间: 11ms		
最大环境污染等级	符合IEC 60947-4-2: 2 级		
最大相对湿度	符合IEC 60068-2-78: 93%RH无冷凝或滴水		
环境温度	贮存: -25~+70 °C; 运行: -10~+40 °C不降容, 最高+60 °C, +40°C以上每升高1 °C, 电流降低2%		
最大运行高度	最大适用海拔高度 3000m		
运行位置	垂直位置, ±10° 以内		

海拔高度与输出降额关系

海拔高度	2000m以下	2000~2500m	2500~3000m
输出电流降额率	1.00	0.91	0.88

型号说明

RENLE

SSD1 - □ - □

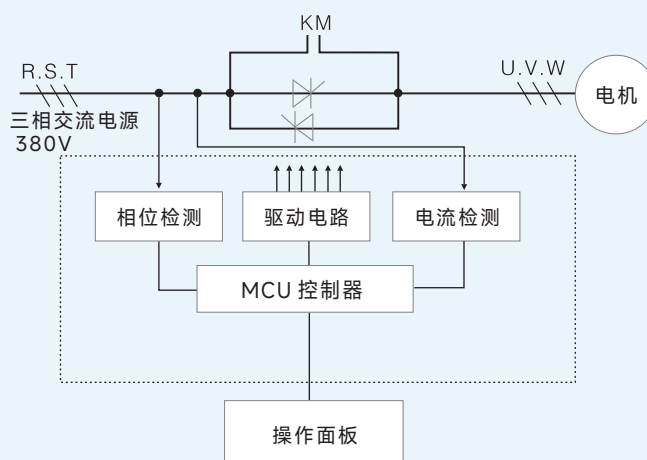
E: LED 显示屏 / C: LCD 显示屏

主回路工作电压: AC 380V

起动器代号: SSD1 系列

工作原理

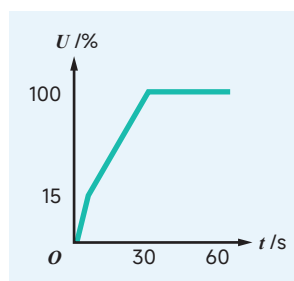
SSD1系列电机软起动器的主电路采用晶闸管反并联后串接于交流电动机的定子回路上。微处理器通过控制晶闸管的导通角,改变电动机输入电压大小,实现电动机的平滑起动。当起动完成后,软起动器输出达到额定电压,旁路接触器KM吸合,将电动机投入电网运行。



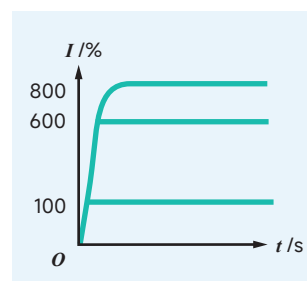
电机和系统保护功能

SSD1系列电机软起动器提供对软起动器和电机的多种保护。其主要功能有:

- 输出缺相保护,只有主电路接入电源和负载时才能启动。
- 过热保护,指软起动器启动过于频繁,使可控硅组件温度过高(达85℃以上)。
- 启动时间过长保护,启动时间过长对起动器和电机都是不利的,故出厂时启动时间限制为60.0s。根据应用场景,可在10.0~120.0s设定。
- 反时限热过载保护, EOL过载保护,多级过载等级选择。
- 堵转保护,旁路断开保护,过电流和过电压保护等。



电压模式

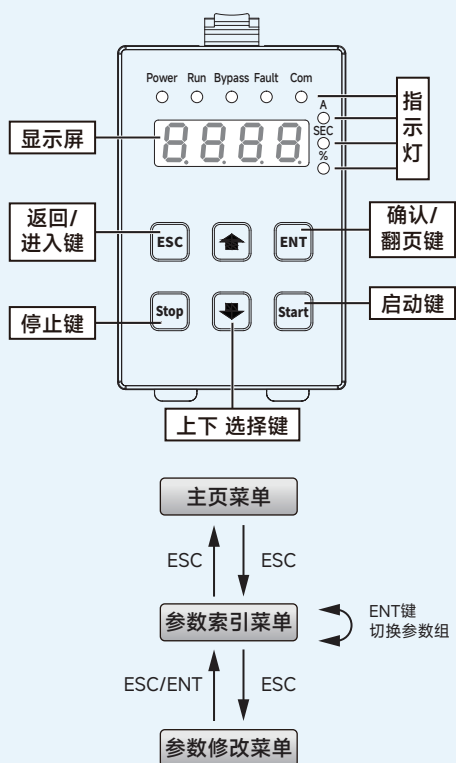


限流启动

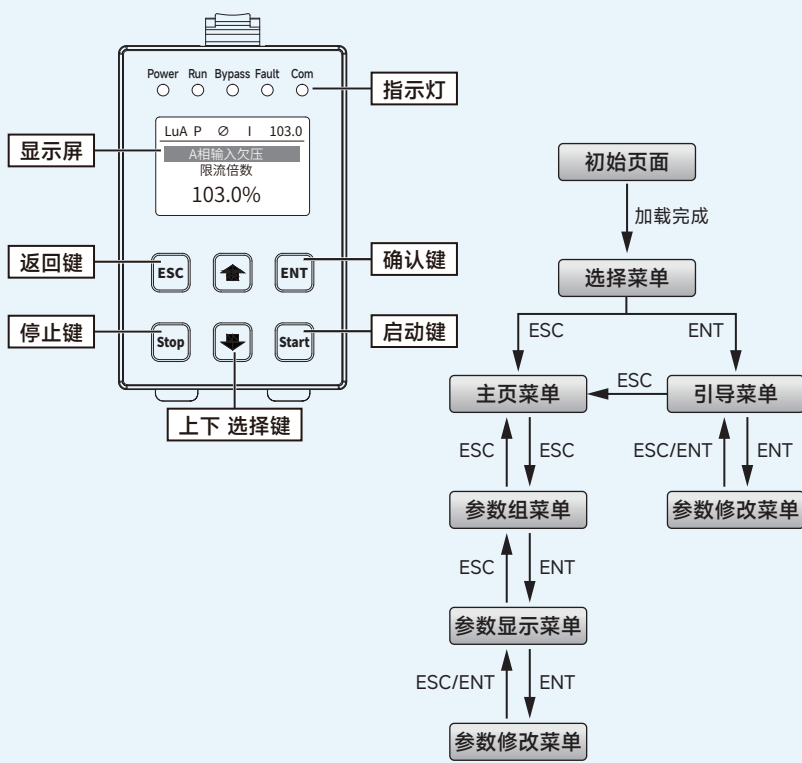
SSD1具有二种起动模式:电压模式、限流模式。

操作面板说明

LED面板:



LCD面板:



指示灯状态:

名称	状态	指示灯含义
Power (电源灯)	亮	控制电已接入
	灭	控制电未接入
Run (运行灯)	闪烁	软起动中
	亮	旁路运行状态
	灭	设备停止
Bypass (旁路灯)	亮	设备已旁路
	灭	设备未旁路
Fault (故障灯)	亮	有故障
	灭	无故障
Com (通讯灯)	亮	参数n0.01操作命令模式设置为 3
	灭	参数n0.01操作命令模式设置为 0
	闪烁	参数n0.01操作命令模式设置为 1 或 2
A/Sec/% (单位灯)	亮	当前显示数据单位

按键名称及功能:

按键	名称	功能
ESC	返回/进入键	1、返回上一级菜单; 2、进入参数显示菜单; 3、进入参数设置菜单。
ENT	确认/翻页键	1、切换不同参数组; 2、确认写入参数值。
Stop	停止键	1、设备停止; 2、复位设备的故障或DSP重启, 长按6s 有效。
Start	启动键	启动设备。
↑	向上选择键	参数加减/ 翻页。
↓	向下选择键	
Stop + ENT	组合键	同时按下“Stop”和“ENT”键5s 以上, 则设备立即停止运行(急停)。

外观及接线说明

M1型

显示屏

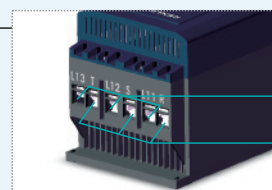
键盘区

继电器端子

模拟量与通信端子

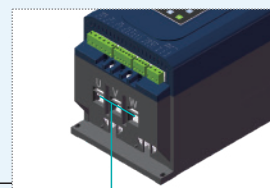
控制端子

电源端子



旁路接触器接线口

主回路电源接线口



电机接线端口

M2型/M3型/M4型

显示屏

键盘区

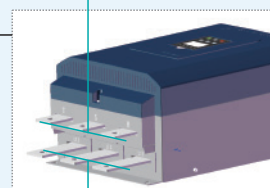
继电器端子

模拟量与通信端子

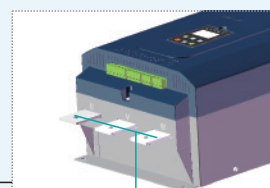
控制端子

电源端子

主回路电源接线口



旁路接触器接线口



电机接线端口

外引线控制示意图



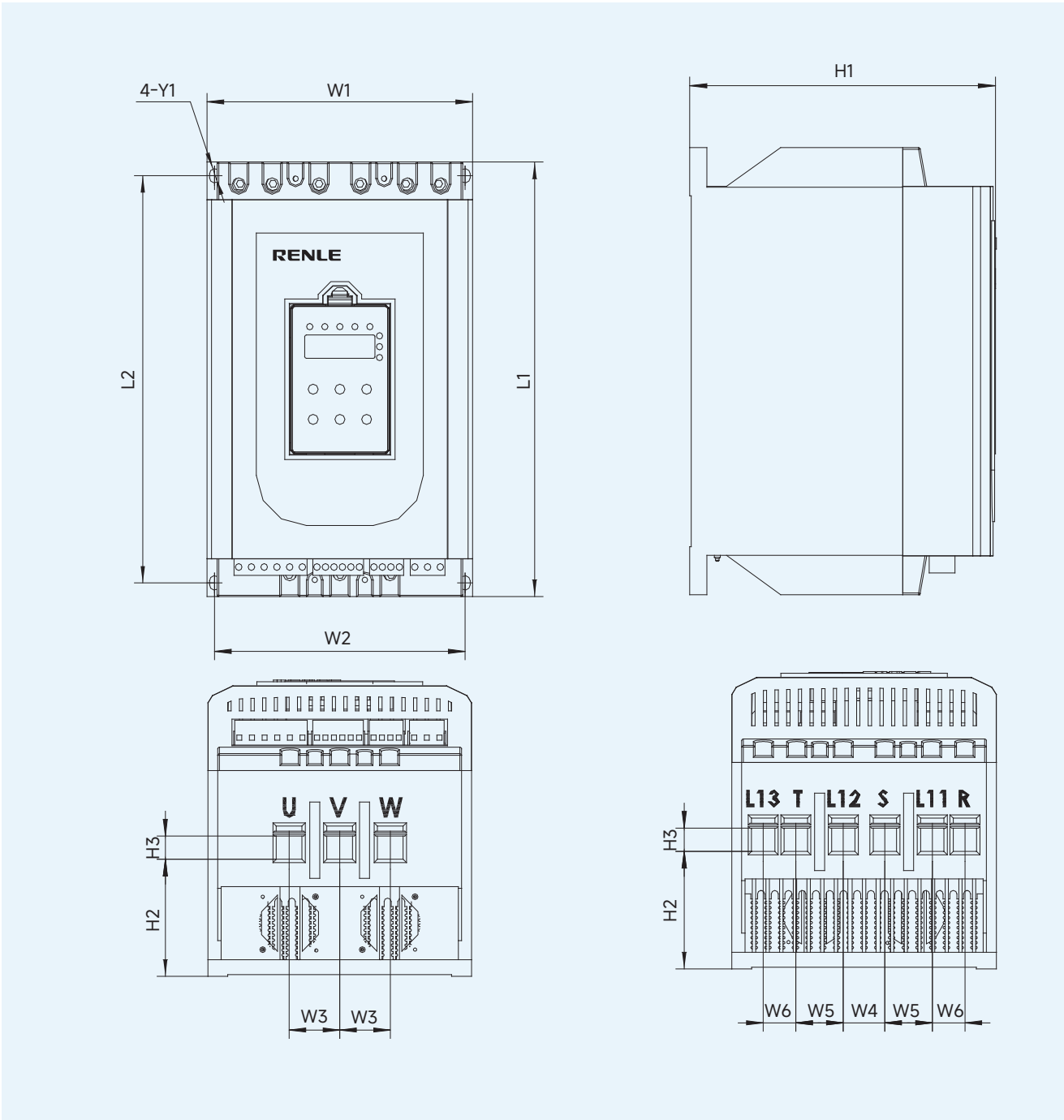
操作面板通讯延长线（屏蔽线）

操作面板通讯线接口



⚠ 注：图中操作面板门板座和操作面板通讯延长线（屏蔽线）为选件门板开孔尺寸为 $64^{+0.5}_{-0.2} \times 107^{+0.5}_{-0.2}$

M1外形尺寸

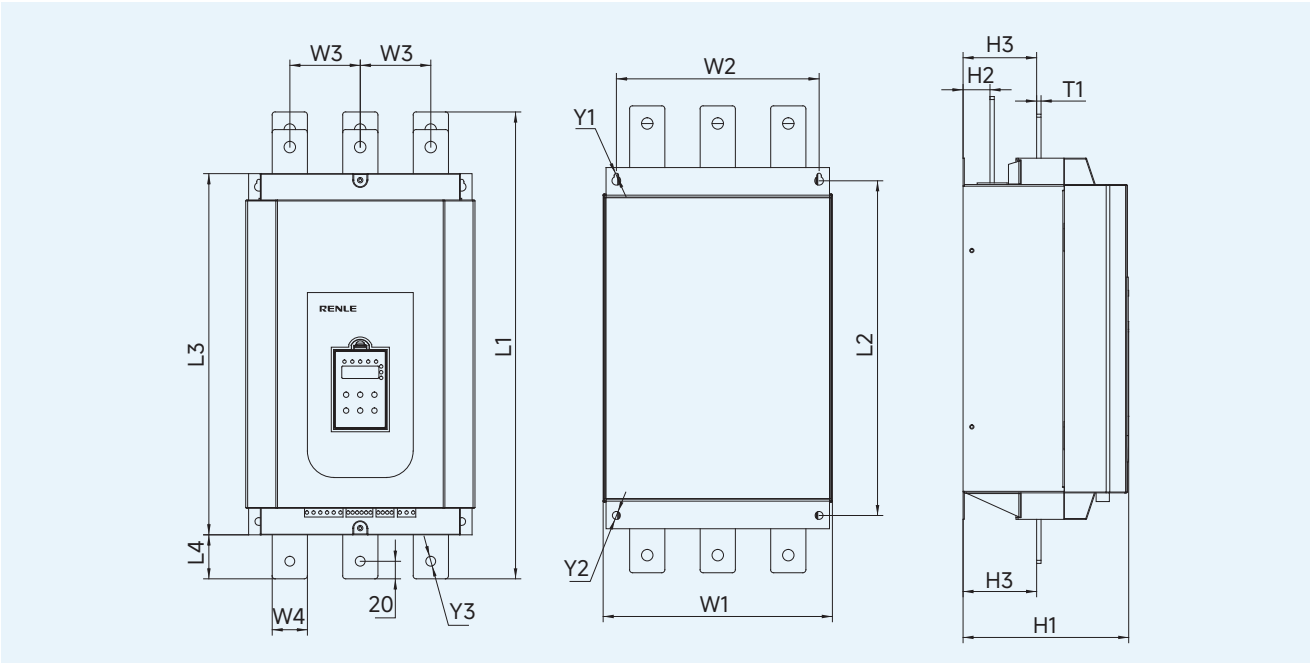


外形及安装尺寸表：（请对照上图进行参数查询）

单位（mm）

型号	L1	L2	W1	W2	W3	W4	W5	W6	H1	H2	H3	Y1
M1	260	243.5	159	148	30.5	25	28.5	19.5	178	70.5	14	Φ6×2.5

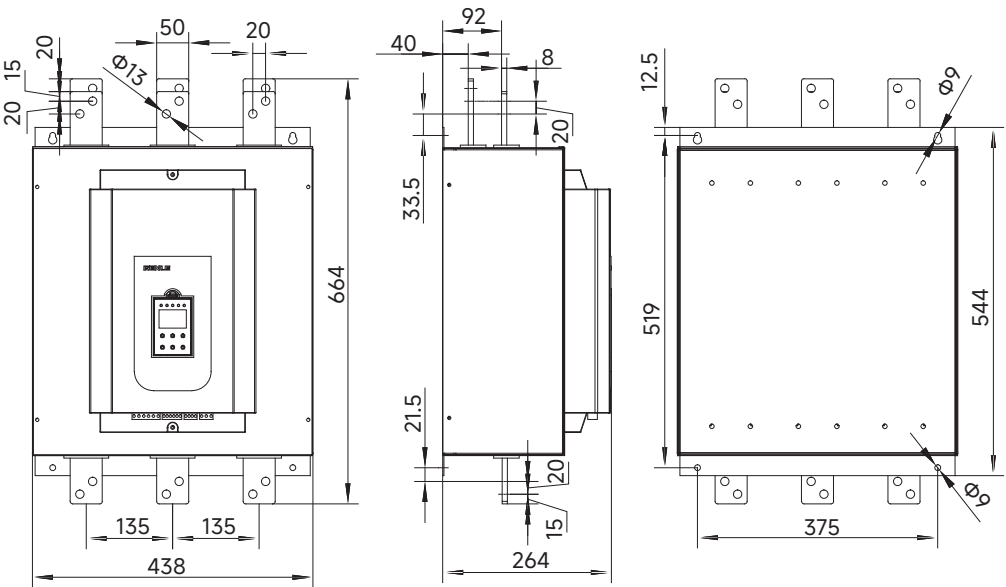
M2/M3外形尺寸



外形及安装尺寸表：（请对照上图进行参数查询） 单位（mm）

型号	L1	L2	L3	L4	W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	T1	Y1	Y2	Y3
M2	530	410	380	50	260	230	80	40	188	30	84	4	Φ9	Φ9	Φ13
M3	565	440	410	50	290	260	90	40	190	30	84	6	Φ9	Φ9	Φ13

M4外形尺寸



配置选型表

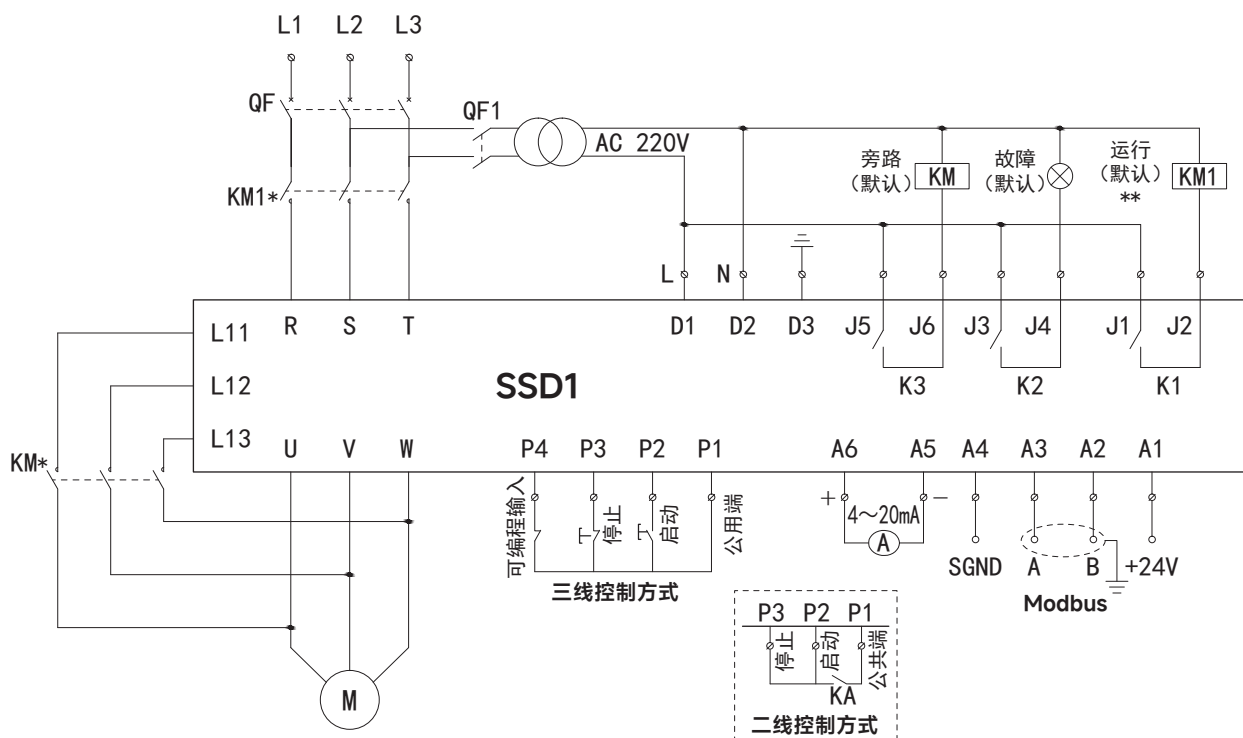
SSD1系列电机软起动器的规格型号及注意事项说明如下：

AC 380V(-15%~+10%)50/60Hz(±2%)				
物理架构	产品型号	额定电流 (A)	适用电机 额定功率(kW)	额定电流 设定范围(A)
M1	SSD1-40-E/C	40	22	10~70
	SSD1-54-E/C	54	30	
	SSD1-68-E/C	68	37	
	SSD1-80-E/C	80	45	30~120
	SSD1-100-E/C	100	55	
M2	SSD1-135-E/C	135	75	60~340
	SSD1-160-E/C	160	90	
	SSD1-200-E/C	200	115	
	SSD1-250-E/C	250	132	
	SSD1-300-E/C	300	160	
M3	SSD1-360-E/C	360	200	120~650
	SSD1-500-E/C	500	250	
	SSD1-640-E/C	640	320	
M4	SSD1-800-E/C	800	400	120~650
	SSD1-1000-E/C	1000	500	
	SSD1-1200-E/C	1200	600	

选型注意事项：

- 对普通负载如水泵、离心泵等，软起动器必须提供大于负载力矩的力矩才能完成起动。
 - 单次起动恒载运行：如冷态3倍电流，允许起动时间40s；4倍电流时，允许起动时间25s。
 - 循环起动时，热保护对应10级，每小时允许起动6次，3倍电流允许起动时间25s，4倍电流允许起动时间15s。
 - 对重载如球磨机、风机等，热保护对应20级，每小时允许起动3次，3倍电流允许起动时间25s，4倍电流允许起动时间15s。
- 若需增加起动频次应该选用电流大一档的产品。

外接应用接线图



注：

* 如使用真空断路器或者真空接触器来控制进线电源分断或用作旁路接触器，需要增加过电压保护装置。

** 图中KM1接触器为网侧隔离使用，客户可根据设备工况，自行设计安装。如安装有KM1接触器，需将相应继电器输出功能设置为“24-进线投切”，才能正常使用。

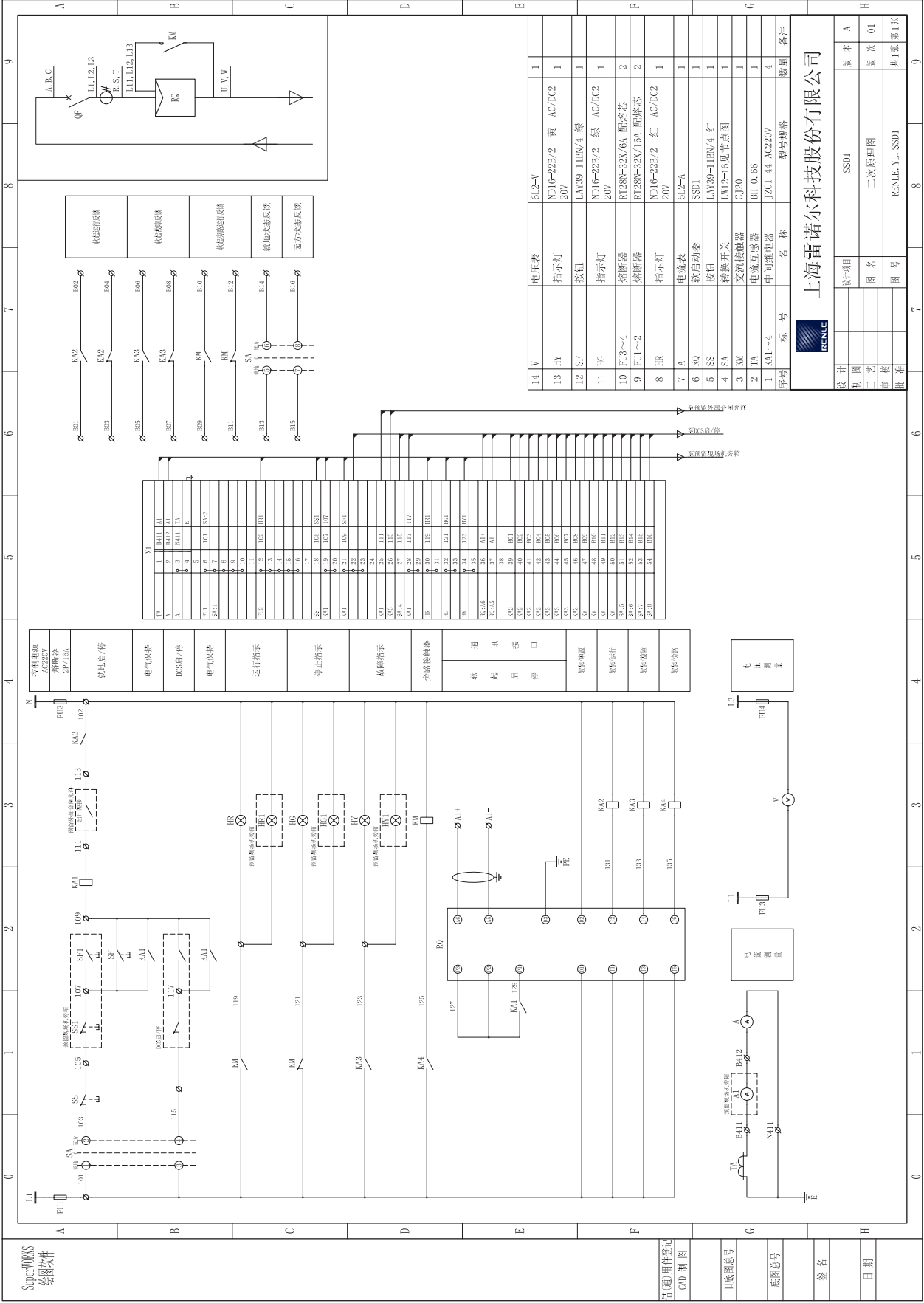
KM1接触器的设计理念是防止软起动器可控硅击穿后，导致电机发热损坏，同时在软起动器不工作时，KM1接触器起到电源隔离作用，确保维保人员人身安全！

说明：

- 主回路连接：端子R-S-T连接电源；端子U-V-W连接电机端。
- 控制电源连接：接在控制回路端子D1、D2。
- 接地连接：接在控制回路端子D3。
- K3控制旁路接触器，K2为故障输出，K1为运行输出，均是无源触点。
- 启动和停止连接：接在控制回路端子P1、P2、P3。
- P4为可编程输入端子。
- A5、A6为4~20mA模拟信号输出。
- A2、A3为Modbus RTU通讯端子



二次原理图（仅供参考）





电厂

风机/ 压缩机/ 抽水蓄能泵/ 引风机/ 凝结水泵 / 循环水泵/ 锅炉给水泵等；



石油、石化、天然气

管线输送泵/ 注水泵/ 给水泵/ 潜油泵/ 循环水泵/ 卤水泵/ 压缩机 / 加压风机/ 输油泵 / 电潜泵等；



煤炭、矿山

除垢泵/ 泥浆泵/ 渣浆泵/ 清水泵/ 进料泵/ 轴流风机/ 搅拌泵/ 窑炉 / 传动 / 除尘风机/ 排水泵 / 介质泵/ 对旋风机等；



水泥建材

窑炉引风机 / 窑炉供风机 / 窑尾风机 / 窑头风机 / 高温风机 / 磨煤机 / 除尘风机 / 循环风机 / 生料磨风机 / 水泥磨风机/ 分选器风机 / 压力送风机等；



钢铁冶金

高炉鼓风机 / 引风机 / 压缩风机 / 送风机 / 给水泵 / 送水泵 / 除磷泵 / 除尘风机/ 转炉/ 高炉等；



市政供水

（供热、供水、污水等）曝气风机/ 引风机/ 送风机/ 加压泵/ 热水循环泵/ 污水泵/ 净水泵/ 提升泵/ 供水泵/ 中水泵等；



轻工、化工

煤气鼓风机/ 加压泵/ 压缩机/ 轴流泵/ 软水泵 / 送水泵等；