



SJR3-5000 系列
高转矩全智能电机软启动器
使用说明书



技术参数如有变化,恕不另行通知。
本公司保留对上述资料的最终解释权
本公司版权所有,翻印必究。
内图仅供参考。

 本手册采用生态纸印刷
(V20171214)



安全注意事项

请仔细阅读该手册，以便能实现软起动器的最佳性能，改变起动器的调整值或设置，会影响起动器功能与性能，必须由专业人员对软起动参数进行更改，避免出现问题。

按照规定，对软起动器或任何电气进行操作之前，必须断开软起动器的控制端（CL1-CL2）和主电源（1/L1-3/L2-5/L3）。在运行过程中可以通过取消运行命令使电机停机。只有专业技术人员允许安装SJR3-5000。

必须保证电动机与SJR3功率匹配合适，安装时，请务必按用户手册操作章程操作。不允许软起动器输出端接电容器，否则会损坏软起动器。

SJR3安装后请将输入和输出端的铜线鼻用绝缘胶带包好。

软起动器外壳请牢固接地。

维修设备时，必须断开进线电源。

软起动器安装和设置必须符合国际和国内标准的要求。系统集成商有责任确保设备的合格性，

必须遵守欧盟范围内其他国家的 EMC 规范。

本文档中的技术规范必须遵守，以符合 EMC 条款的基本要求。

尽管本手册编写非常认真仔细，但本公司不能保证手册不存在小错误。

在本文中说明的产品可能会随时对技术和操作方法进行修改，这在合同中无法加以考虑。

目 录	页 码
规格铭牌	1
技术规格	2
起动器和电机选型	3
软起动器连接	7
起动器连接建议	10
安装建议	11
应用接线图	12
起动器热保护	15
显示和操作	18
远控操作键盘选件	21
出厂设定值	22
功能参数一览表	23
功能参数说明设定	26
1、基本功能参数设定(SET)	26
2、保护菜单(Pr0)	29
3、高级设定参数(drC)	32
4、输入输出菜单(IO)	35
5、第2电机参数菜单(St2)	37
6、通讯菜单(COP)	39
7、显示参数菜单(SUP)	40
维护	42
故障代码	43
故障原因处理办法	44
应用场合	48
外型尺寸	49
售后服务	51

规格铭牌

软起器的交货

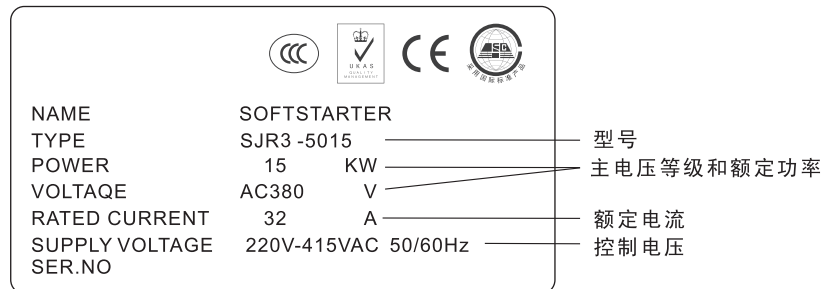
检查印在标签上的起动器型号与定单相对应的提货单上标注的型号是否一致。

打开软起器的包装，确认在运输过程中没有发生损坏。

请开箱检查以下各项如发现产品有问题或不符合您订的规格，请与您订购设备的代理商或就近的办事处联系。

核对软起动器上的铭牌，确认您订购的规格。

规格铭牌



软起动器型号

S JR 3 5015-3
 电压额定值: 2:220V 3:380V 6:660V
 标准适配电动机容量: 5015→15KW
 系列号 5055→55KW
 交流软起动器

外观检查有无任何运输过程中的损坏，如外盖和机机身的弯折。另部件的损坏或脱落等。

除软起动器本体外，还有操作说明书一份。

搬运时必须提取软起动器的机身，不能提取电路板控制盒，否则可能造成跌损或人身伤害。

技术规格

环境

防护等级	SJR3-5045以下为IP20，5055以上为Ip00。
耐振性	符合IEC68-2-6： 2至13Hz为1.5mm峰值，13至200Hz为1gn
抗冲击性	符合 IEC68-2-27： 15g, 11ms
最大环境污染等级	3级，符合IEC947-4-2
最大相对湿度	93%无冷凝或滴水，符合IEC68-2-3
环境温度	贮存：25℃至+70℃ 运行：0℃至+40℃不降容， 最高+60℃，40℃以上每升高1℃电流降低2%
最大运行高度	1000米不降容(1000米以上，每增加100米，电流降低0.5%)
运行位置	垂直安装，倾斜角范围在±10° 以内

电气特性

运行类别	符合GB14048.6-1998		AC-53a
三相电源电压		V	230±15%至660+10%
频率		Hz	50/60±5% (自动) 50或60±20% (必须进行设定)
起动器额定电流		A	17…1200
电机功率		kW	4至630
电机铭牌指示电压		V	230至690
起动器控制电路电源电压		V	220-15%至415+10%, 50/60Hz
控制电路最高能耗 (含风扇运行)	软起动器 SJR3-5090	W	30
	软起动器 SJR3-5160	W	50
	软起动器 SJR3-5630	W	80

起动器和电机选型

标准应用，230V/690V 电源，起动器直接连接



电 机			起动器 230/400V (+10%~15%) -50/60Hz		
电机额定功率			10 级最大 允许电流	ICL 额定值	起动器型号
230V kW	400V kW	690V kW	A	A	
4	7.5	15	17	14.8	SJR3-5007
5.5	11	18.5	22	21	SJR3-5011
7.5	15	22	32	28.5	SJR3-5015
9	18.5	30	38	35	SJR3-5018
11	22	37	47	42	SJR3-5022
15	30	45	62	57	SJR3-5030
18.5	37	55	75	69	SJR3-5037
22	45	75	88	81	SJR3-5045
30	55	90	110	100	SJR3-5055
37	75	110	140	131	SJR3-5075
45	90	132	170	162	SJR3-5090
55	110	160	210	195	SJR3-5110
75	132	220	250	233	SJR3-5132
90	160	250	320	285	SJR3-5160
110	220	315	410	388	SJR3-5220
132	250	355	480	437	SJR3-5250
160	315	400	590	560	SJR3-5315
—	355	500	660	605	SJR3-5355
220	400	630	790	675	SJR3-5400
250	500	—	1000	855	SJR3-5500
355	630	—	1200	1045	SJR3-5630

电机额定电流In不能超过10级的最大允许电流。

温度降容

上表中的值是根据最高环境温度40℃时的运行情况给出的。
 软起动器最高可以在60℃环境温度下使用，40℃以上每升高1℃，10级最大允许电流降低2% 即可。
 例如：SJR3-5015在50℃下运行，则应降容10×2%=20%，32A变为32×0.8=25.6A
 (最大电机额定电流)

起动器和电机选型

重载应用，230V/690V 电源，起动器直接连接



电 机			起动器 230/400V (+10%~15%) -50/60Hz		
电机额定功率			20 级中的最大 允许电流	ICL 额定值	起动器型号
230V kW	400V kW	690V kW	A	A	
3	5.5	11	12	14.8	SJR3-5007
4	7.5	15	17	21	SJR3-5011
5.5	11	18.5	22	28.5	SJR3-5015
7.5	15	22	32	35	SJR3-5018
9	18.5	30	38	42	SJR3-5022
11	22	37	47	57	SJR3-5030
15	30	45	62	69	SJR3-5037
18.5	37	55	75	81	SJR3-5045
22	45	75	88	100	SJR3-5055
30	55	90	110	131	SJR3-5075
37	75	110	140	162	SJR3-5090
45	90	132	170	195	SJR3-5110
55	110	160	210	233	SJR3-5132
75	132	220	250	285	SJR3-5160
90	160	250	320	388	SJR3-5220
110	220	315	410	437	SJR3-5250
132	250	355	480	560	SJR3-5315
160	315	400	590	605	SJR3-5355
—	355	500	660	675	SJR3-5400
220	400	630	790	855	SJR3-5500
250	500	—	1000	1045	SJR3-5630

电机额定电流In不能超过20级的最大允许电流。

温度降容

上表中的值是根据最高环境温度40℃时的运行情况给出的。
 软起动器最高可以在60℃环境温度下使用，40℃以上每升高1℃，20级最大允许电流降低2% 即可。
 例如：SJR3-5015在50℃下运行，则应降容10×2%=20%，22A变为22×0.8=17.6A
 (最大电机额定电流)

起动器和电机选型

标准应用，230V/400V 电源，起动器三角形连接



电 机		起动器 230/400V (+10%~15%) -50/60Hz		
电机额定功率		10 级最大 允许电流	ICL 额定值	起动器型号
230V kW	400V kW	A	A	
7.5	15	29	14.8	SJR3-5007
9	18.5	38	21	SJR3-5011
15	22	55	28.5	SJR3-5015
18.5	30	66	35	SJR3-5018
22	45	81	42	SJR3-5022
30	55	107	57	SJR3-5030
37	55	130	69	SJR3-5037
45	75	152	81	SJR3-5045
55	90	191	100	SJR3-5055
75	110	242	131	SJR3-5075
90	132	294	162	SJR3-5090
110	160	364	195	SJR3-5110
132	220	433	233	SJR3-5132
160	250	554	285	SJR3-5160
220	315	710	388	SJR3-5220
250	355	831	437	SJR3-5250
—	400	1022	560	SJR3-5315
315	500	1143	605	SJR3-5355
355	630	1368	675	SJR3-5400
—	710	1732	855	SJR3-5500
500	—	2078	1045	SJR3-5630

电机额定电流In不能超过10级的最大允许电流。

温度降容

上表中的值是根据最高环境温度40℃时的运行情况给出的。
 软起动器最高可以在60℃环境温度下使用，40℃以上每升高1℃，10级最大允许电流降低2%即可。
 例如：SJR3-5015 在 50℃下运行，则应降容10×2%=20%，55A变为55×0.8=44A
 (最大电机额定电流)

690V规格暂不支持角内接模式。

起动器和电机选型

重载应用，230V/400V 电源，起动器三角形连接



电 机		起动器 230/400V (+10%~15%) -50/60Hz		
电机额定功率		20 级中的最大 允许电流	ICL 额定值	起动器型号
230V kW	400V kW	A	A	
5.5	11	22	14.8	SJR3-5007
7.5	15	29	21	SJR3-5011
9	18.5	38	28.5	SJR3-5015
15	22	55	35	SJR3-5018
18.5	30	66	42	SJR3-5022
22	45	81	57	SJR3-5030
30	55	107	69	SJR3-5037
37	55	130	81	SJR3-5045
45	75	152	100	SJR3-5055
55	90	191	131	SJR3-5075
75	110	242	162	SJR3-5090
90	132	294	195	SJR3-5110
110	160	364	233	SJR3-5132
132	220	433	285	SJR3-5160
160	250	554	388	SJR3-5220
220	315	710	437	SJR3-5250
250	355	831	560	SJR3-5315
—	400	1022	605	SJR3-5355
315	500	1143	675	SJR3-5400
355	630	1368	855	SJR3-5500
—	710	1732	1045	SJR3-5630

电机额定电流In不能超过20级的最大允许电流。

温度降容

上表中的值是根据最高环境温度40℃时的运行情况给出的。
 软起动器最高可以在60℃环境温度下使用，40℃以上每升高1℃，20级最大允许电流降低2%即可。
 例如：SJR3-5015在 50℃下运行，则应降容10×2%=20%，38A变为38×0.8=30.4A
 (最大电机额定电流)

690V规格暂不支持角内接模式。

软起动器连接

- 1、根据11页上的指导安装软起动器
- 2、按如下步骤连接软起动器

控制线路电源(CL1-CL2)，确保电源断开。

主电源(1/L1-3/L2-5/L3)，确保电源断开。

电机(2/T1-4/T2-6/T3)，确保电机电压与电源电压匹配。

注意:如果使用旁路接触器，应将其连接到电源端的1L1, 3L2, 5L3和软起动器上的端子A2, B2, C2上。

如果在电机三角形绕组中使用软起动器，应遵循10页的说明。
- | 端子标记 | 端子名称 | 端子说明 |
|----------------|---------|------------------|
| | 软起动器接地 | 软起动器箱体接地端子，应良好接地 |
| 1/L1，3/L2，5/L3 | 主回路输入电源 | 连接3相电源 |
| 2/T1，4/T2，6/T3 | 软起动输出连接 | 连接3相电动机 |
| A2，B2，C2 | 起动器旁路 | 连接旁路电磁接触器 |
- SJR3-5000软起动器基本配线图
-
- 7
- 软起动器连接
- 3、控制端子布置图

连接RUN(运行)和STOP(停止)命令，如有必要还应连接其他输入/输出端子。

STOP为1(通)且RUN为1(通)：起动命令。

STOP为0(断)且RUN为1或0：停机命令。

4、起动软起动器前

阅读电机铭牌上的信息，以便在设定(SeT)菜单中设定参数(In)。

5、控制部分(CL1-CL2)通电，主电源部分不通电，且不给出运行命令

起动器显示： (指示电源断开)。

6、主电源部分通电(1/L1-3/L2-5/L3)

起动器显示： (指示起动器已通电并待机)。

发送一个“RUN”命令起动系统。
- SJR3-5000起动器出厂配置用于标准应用场合。它具备10级的电机保护。通过改变参数改变设定值，在任何情况下In参数都必须设置为电机铭牌上指示的当前值。
- 8

软起动器连接

7、电气特性		最大接线能力 2.5mm ² (12 AWG)
端子	功能	特性
CL1 C12	控制电源	SJR3-5000: 220至415V+10%-15%, 50/60Hz
R1A R1C	可编程继电器 R1 的常开 (N/O) 触点	接点容量交流250V5A 最大电压400V
R2A R2C	起动结束继电器 R2 的常开 (N/O) 触点	
R3A R3C	可编程继电器 R3 的常开 (N/O) 触点	
STOP RUN LI3 LI4	起动器停机(状态0为停机) 起动器运行(如果STOP为1, 则状态1为运行) 可编程输入 可编程输入	24V逻辑输入, 阻抗为4.3kΩ U _{max} =30V, I _{max} =8mA 状态 1: U>11V-I>5mA 状态 0: U<5V-I<2mA
24V	电源输出	+24V±25%隔离并保护以防短路和过载, 最大电流:200mA
L0+	电源输入	连接至 24V 或外部电源
L01 L02	可编程逻辑输出	2个集电极开路输出端, 与1级PLC兼容, 符合IEC65A-68标准。 电源+24V (最低12V, 最高30V) 带有外接电源的每个输出端最大电流200mA
A01	可编程模拟输出	输出可配置为0-20mA或4-20mA 精度为最大值的±5%, 最大阻抗500Ω
COM	I/O公共端	0V
PTC1 PTC2	PTC传感器输入	25℃时传感器回路的总电阻为750Ω (例如, 3X250Ω 传感器串联)
RS485	远程操作盘 PowerSuite 通讯总线	Rs485 Modbus 4脚 为 485+ 5脚 为 485-

软起动器连接建议

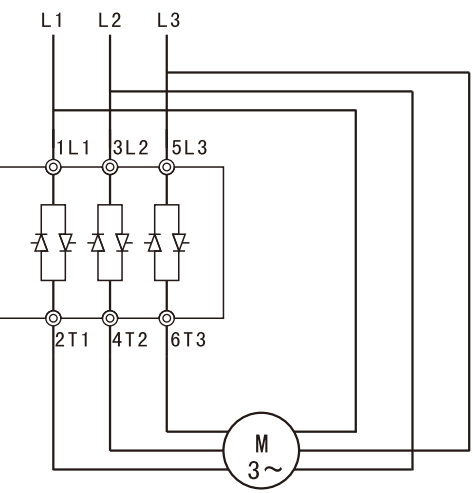
起动器 (230-400V) 连接到电机三角形绕组, 与每一绕组串联

起动器可以串联接入电机三角形绕组中。它们由 1/√3 线电流的电流驱动, 这样可以使用低额定值的起动器。

此选项可以在高级设定菜单中进行配置(dLt=0n)。
额定电流和限制电流设定值以及运行过程中显示的电流均为在线值, 因此不需要由用户自己计算。

起动器可串联连接在电机三角形绕组中。
这样只能自由停车
不能使用级联功能
不能使用预热功能

连接在电机三角形绕组中



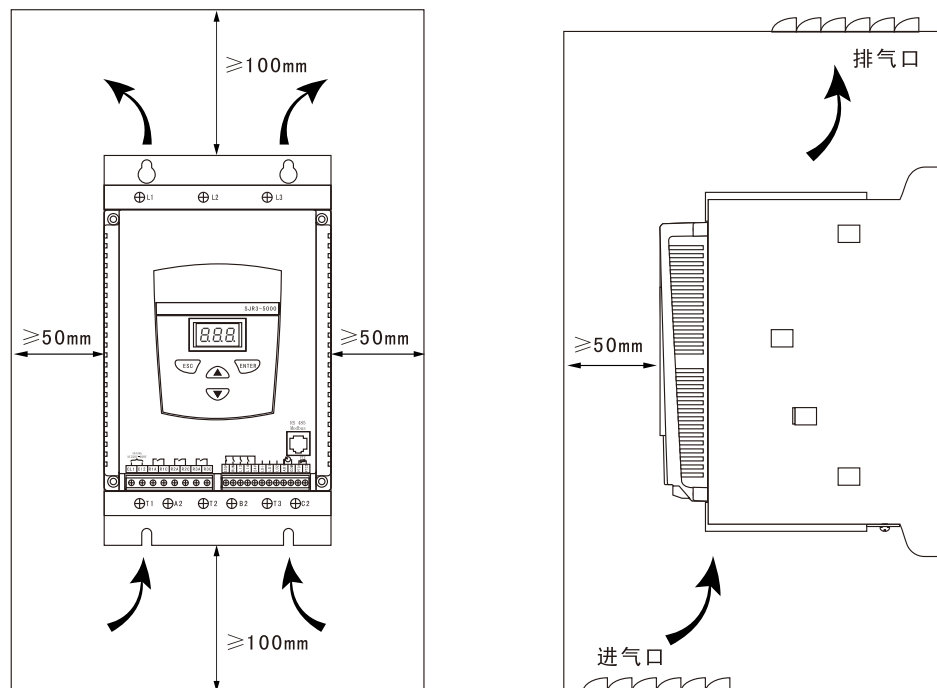
例如:
1台400V-110kW电机, 线电流195A(三角形连接的额定电流)。
每一绕组中的电流等于195/1.7, 即114A 。
选择最大允许额定电流稍大于此电流的额定值, 即140A作为额定值(SJR3-5075用于标准应用)。
为避免计算额定值, 可以使用5和6页的表, 表中给出对应于每种应用类型电机功率的起动器额定值。

安装建议

垂直安装，倾斜角范围在 $\pm 10^\circ$ 以内。

不要靠近发热元件安装，特别是不要在发热元件上方安装。

应留出足够的空间以确保冷却空气能够从软起动器底部到顶部进行循环。



起动器通风

起动器上安装有一个冷却风扇，当散热器温度达到 50°C 时风扇即自动起动。温度降至 40°C 以下时风扇将停止工作。

壁挂式或落地式金属壳体，防护等级为IP23

确保起动器通风充分。

安装通风格栅。

检查通风是否充分。如不充分，安装一个带滤网的强迫通风装置。

应用接线图

电源接线

起动器必须接地以符合有关规范。如果安装中有若干起动器连接在同一条线上的情况，则每个起动器必须单独接地。如有必要，应安装一个进线电抗器。

动力电缆应与弱电信号(检测器、PLC、测量仪表、视频、电话)电路保持隔离。

控制接线

控制线与动力电缆应保持隔离。RUN(运行)和STOP(停机)逻辑输入端的功能(见接线图)

2线控制

运行和停机是由状态1(运行)和0(停机)进行控制，RUN和STOP输入状态同时考虑。

在上电或故障手动复位时如果有RUN命令则电机将重新启动。

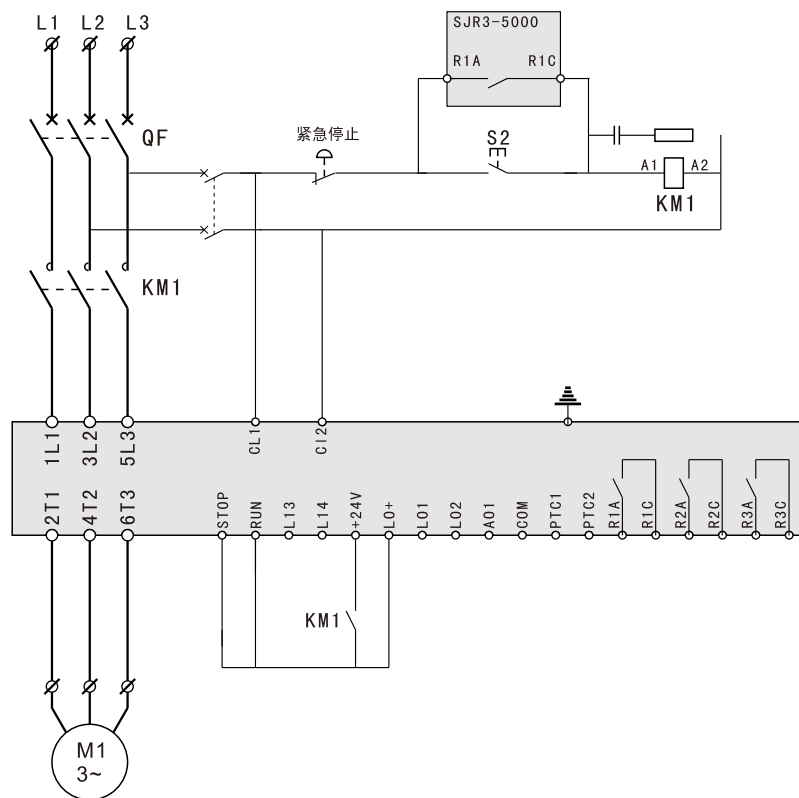
3线控制

运行和停机由2个不同的逻辑输入端控制。断开(状态0)STOP输入可获得停机。

在RUN输入端的脉冲一直存储到停机输入断开为止。

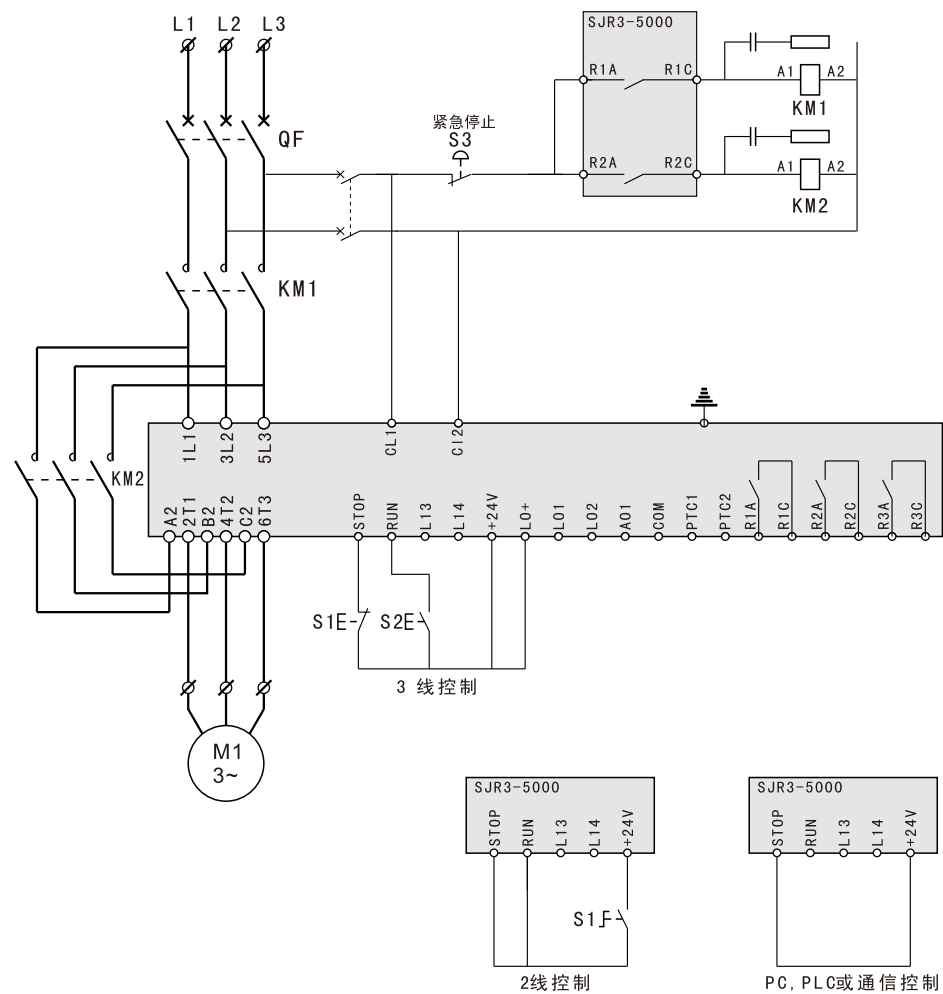
在上电或故障手动复位时或在一个停机命令之后，电机只能在RUN输入端已断开(状态0)之后跟着一个新脉冲(状态1)时才能上电。

SJR3-5000，带有进线接触器，自由停车应用接线图



应用接线图

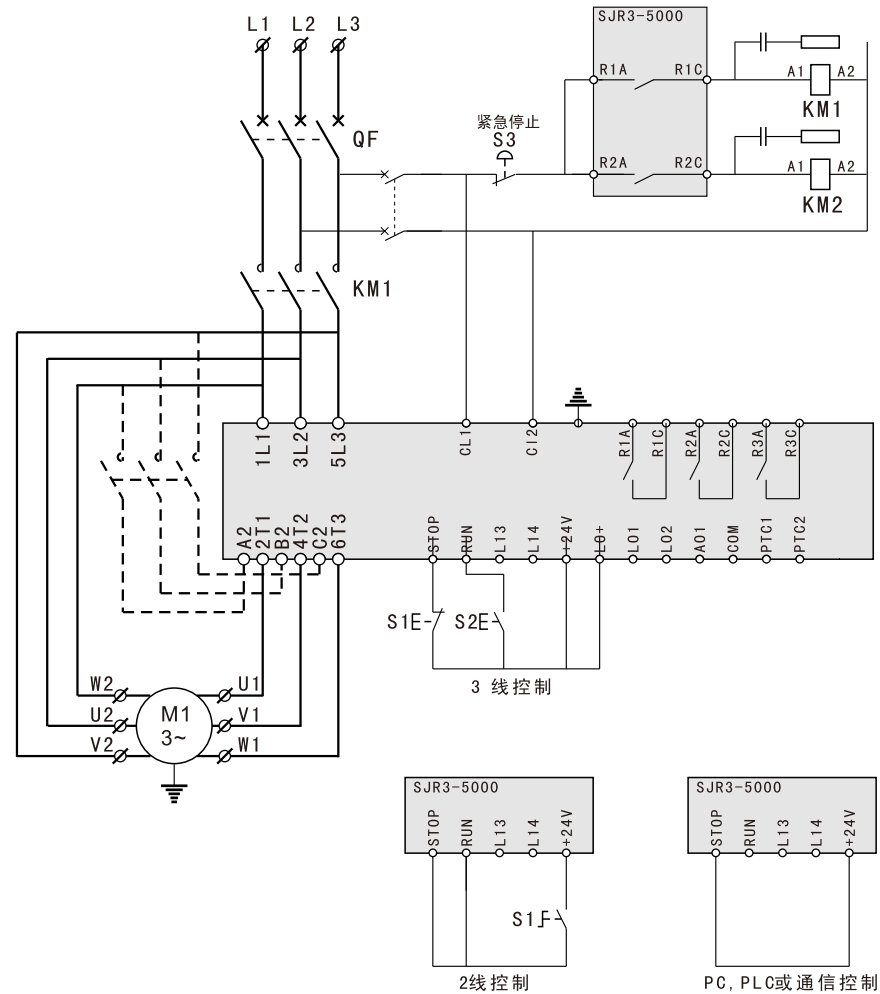
带有进线接触器，旁路，自由停车或软停车，应用接线图



R2继电器触点的容量限制，例如当与高额定值接触器连接时，应注意继电器触点的工作限制。

应用接线图

连接电机三角形端子，不可逆，带有进线和旁路接触器，自由停车应用接线图



R2继电器触点的容量限制，例如当与高额定值接触器连接时，应注意继电器触点的工作限制。

起
 动
 器
 热
 保
 护

电
 机
 热
 保
 护

通过安装在散热器上的 PTC 传感器和计算晶闸管的温升提供热保护。

起动器会根据受控制的额定电流 I_n 和实际吸收的电流持续地计算电机的温升。

温升可能由长时间或短时间的欠载或过载引起。下面几页上的脱扣曲线是基于起动电流 I_s 和电机电流 I_n (可调整的) 做出的。

IEC60947-4-2 标准定义了保护等级，它给出了电机的无热故障起动能力（热起动或冷起动）。对 COLD(冷)状态(对应于稳定的电机热状态，断电)和 WARM(热)状态(对应于一个稳定的电机热状态，在额定功率下)给出了不同的保护等级。

起动器出厂设置为 10 级保护。
 可以使用 保护参数Pr0 修改保护等级。

起动器显示的热保护对应于加热时间常数。
 如果电机超过了其额定温升阈值(电机热状态 =110%)则激活过载报警。
 如果超过了临界温升阈值(电机热状态 =125%)热故障将使电机停机。

在出现起动延长时，即使显示的值低于脱扣值起动器也能由故障或热报警脱扣。

如果没有禁止热保护，则热故障可以由继电器 R1 指示。

在电机已经停机或起动器已被断电后，即使控制电路断电也仍然会计算热状态。软起动热控制系统可以防止在电机温升过高的情况下重新启动电机。

如果使用特殊的电机(防火、水下的等等)，则应由 PTC传感器提供热保护。

使用PTC传感器的电机热保护

集成在电机中用以测量其温度的 PTC 传感器可以连接到控制卡端口上，这个模拟值由起动器进行管理。

PTC 传感器参数值可通过两种方式进行处理和使用

- 1、如果该信号有效，出现故障时停机。
- 2、如果该信号有效，给出报警。该报警可以显示在起动器状态字(串口)中或可配置逻辑输出。

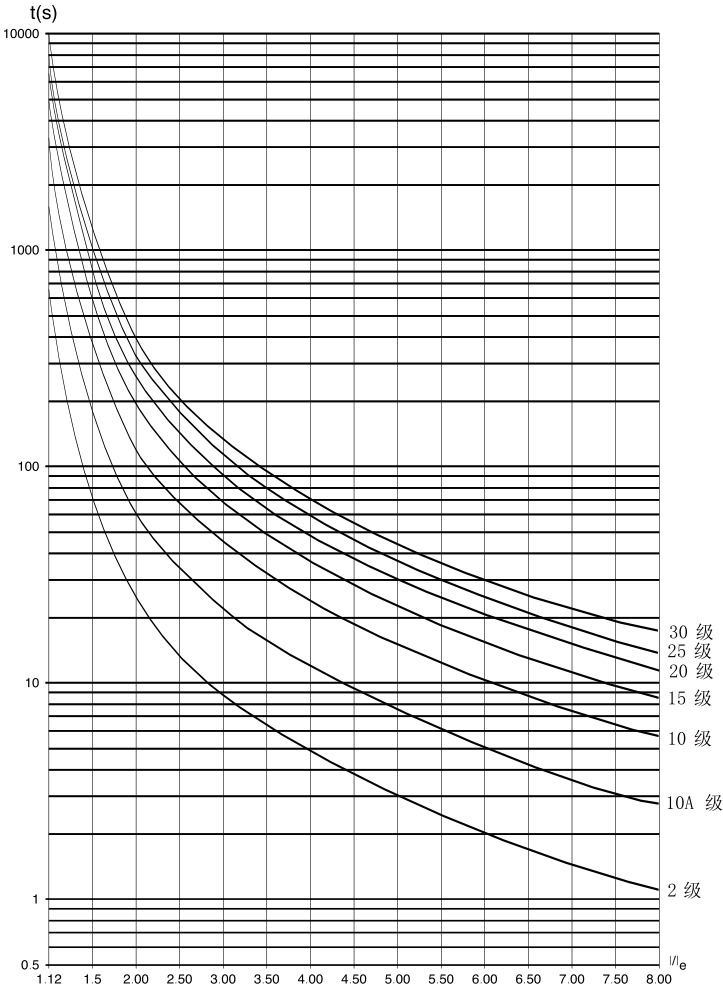
注意：
 PTC 传感器保护不会禁止通过计算给出的电机热保护。两种类型的保护可以并行工作。

兼容性

应用功能的选择会受到某些功能不兼容的限制。
 在与电机按三角形连接和 预热 情况下，不检测电机缺相。
 当电机正在预热时，不进行热保护。应设置预热电流 I_{Pr} 。

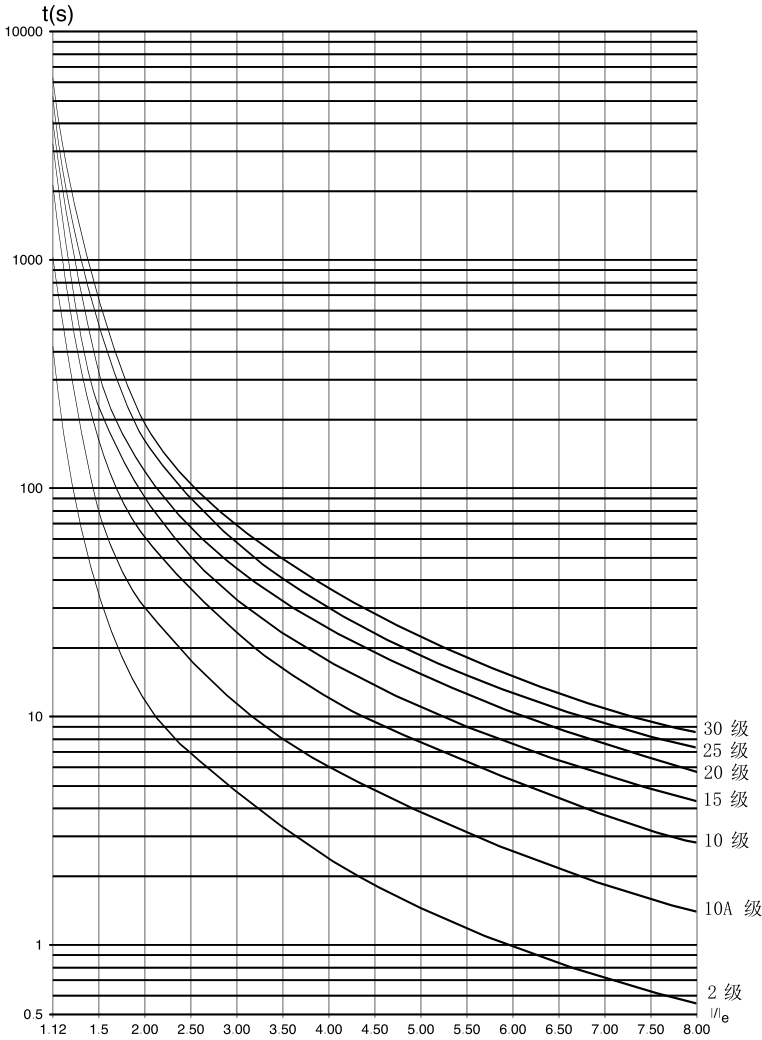
起
 动
 器
 热
 保
 护

电机热保护：冷态曲线



标准应用（10 级）的脱扣时间		重载应用（20 级）的脱扣时间	
$3I_n$	$5I_n$	$3.5I_n$	$5I_n$
46s	15s	63s	29s

电机热保护:热态曲线



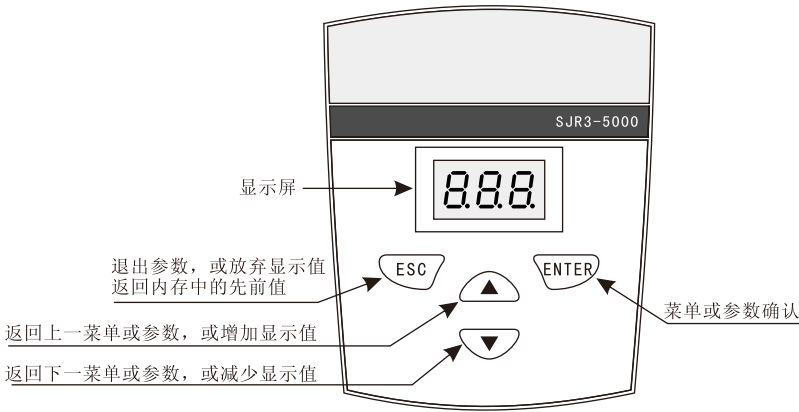
标准应用 (10 级) 的脱扣时间

3In	5In
23s	7.5s

重载应用 (20 级) 的脱扣时间

3.5In	5In
32s	15s

1、显示键盘功能



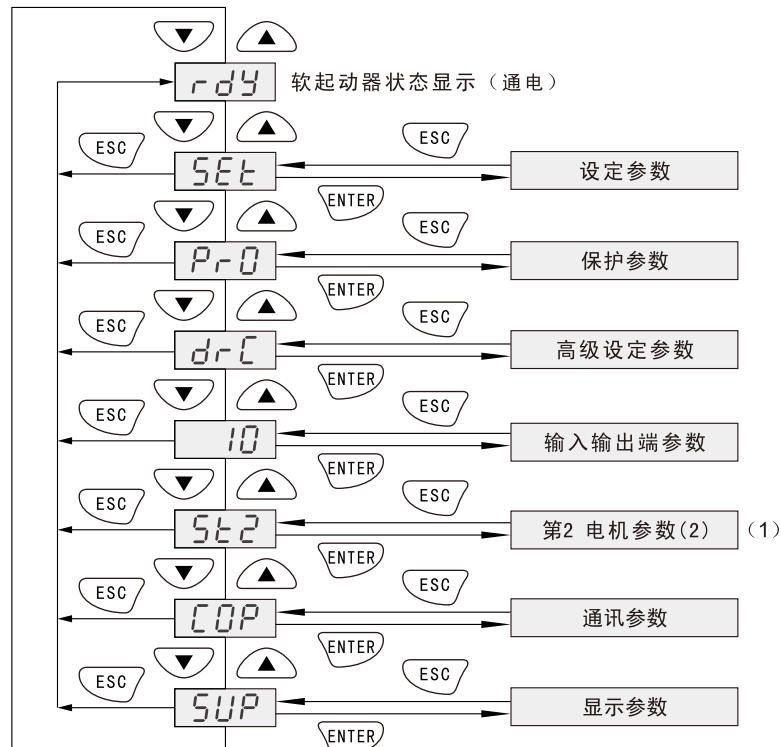
存储, 保存显示的选项: **ENTER** 键, 存储时显示屏将会闪烁。

显示范围

根据参数的最大范围及其值, 数字的显示原则有所不同。

- 最大范围 9990:
- 0.1 至 99.9 的值(如: 07.5 = 7.5;75.0 = 75;75.5 =75.5)
 - 100 至 999 的值(如: 755 = 755)
 - 1000 至 9990 的值(如: 7.55 = 7550)
- 最大范围 99900:
- 1 至 999 的值(如: 007 = 7;075 = 75;750 = 750)
 - 1000 至 9990 的值(如: 7.55 = 7550)
 - 10000 至 99900 的值(如: 75.5 = 75500)

2、访问菜单操作方法



(1) 当逻辑输入 (Li3或Li4) 参数设置为LIS (第二组电机参数激活) 时, **St2** 菜单才会出现。

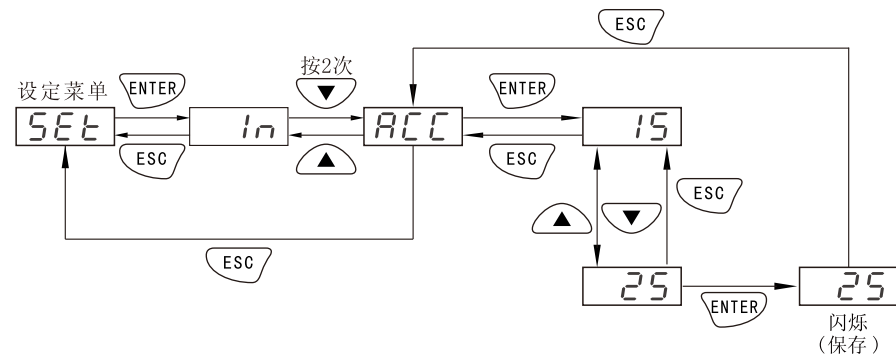
软起动器状态显示, 遵循以下规则:

显示值	状态	
nLP	未通电	起动机没有运行命令且
rdy	通电	
tbs	未经过起动延时	
HEA	电机正在加热	
用户选择的检测 (显示参数SUP 菜单)。 出厂设定: 电机电流		起动机有运行命令
brL	起动机制动	
Stb	在级联模式下等待命令 (RUN 或 STOP)	

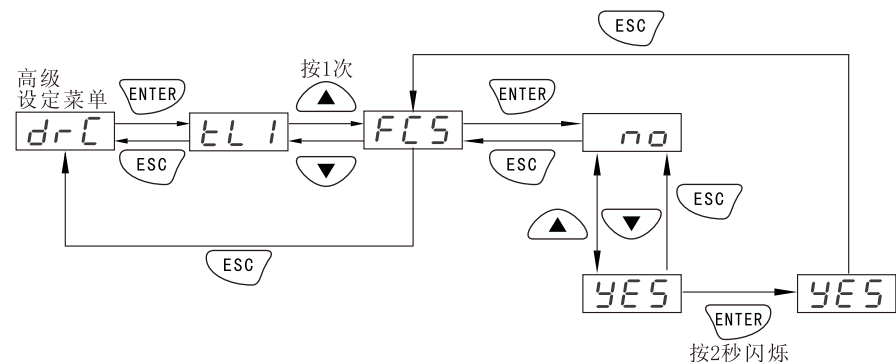
当起动电流达到软起动器限制电流时, 显示的值 **999** 将闪烁。
即使起动机上出现故障时仍然可以对参数进行修改。

3、修改参数的操作方法

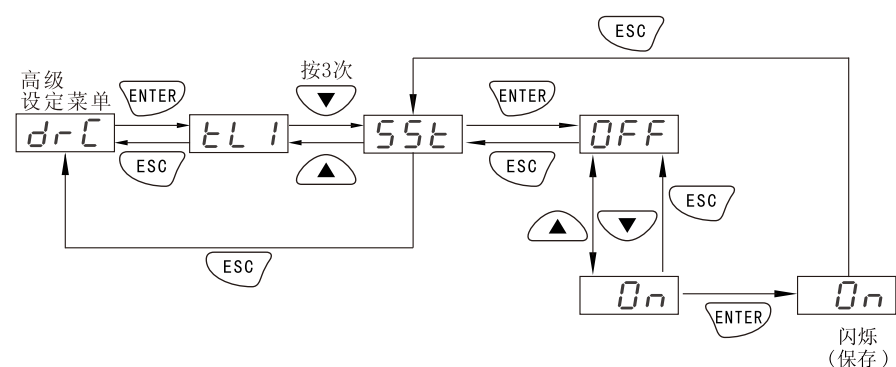
例如1: 设定加速斜坡时间 (15s设定为25s):



例如2: 恢复出厂值

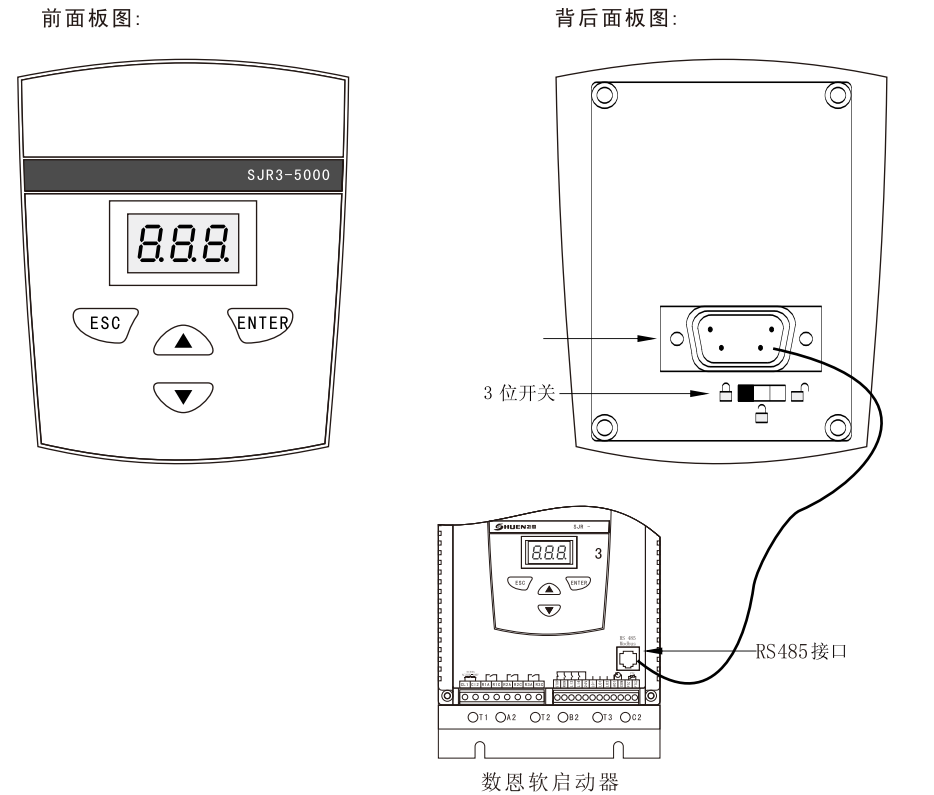


例如3: 小型电机测试



远控操作键盘选件

操作键盘可以安装在电气开关箱的门上。它有一条3m长的带接头的电缆，通过起动器上的RS485/Modbus接口进行通讯。它具有与软起动器相同的显示屏和编程按钮，另外还添加了一个菜单访问锁定开关。



操作键盘开关的控制

操作盘上的3位置开关应按如下使用：

锁定位置 ：只有检测参数可以访问。当起动器正在运行时，不能选择显示不同的参数。

部分锁定位置 ：对SEt, PrO和SUP菜单参数进行有限的访问。

解锁位置 ：所有参数均可访问。

出厂设定值

软起器出厂时已设定为标准的运行

软起器在电机电源上使用(在电机绕组中未将其串入三角形绕组中)

电机额定电流	In	SJR3-5000软起器:为标准400V、4极电机预置	
限制电流	Ilt	电机额定电流	400%
加速斜坡	ACC	加速斜坡时间	15秒
初始起动力矩	Tq0	额定力矩	20%
停机	StY	自由停车	F
电机热保护	THP	级保护曲线	10
显示	rdY	起动器待机，有电源电压和控制电压，电机电流运行	
逻辑输入：	Li1	停车STOP	停机
	Li2	起动RUN	运行
	Li3	强制自由停车	LIA
	Li4	强制本地模式	LIL
逻辑输出：	Lo1	电机热报警	TA1
	Lo2	电机已通电	M1
	R1	故障继电器	R1I
继电器输出：	R2	起动结束旁路继电器	
	R3	电机已通电	M1
模拟输出	A0	电机电流(0cr)	0-20mA
通讯参数 Rs485		通过串口连接，起动器逻辑地址为(Add)	0
		传输速度(tbr): 19200比特每秒	
		传输格式(For):8 位，无奇偶校验，1个停止位	8n1

如果上述值均符合实际应用，则软起动器无须改变设定值即可使用。

功能参数一览表

Set 基本功能参数			
代 码	说 明	设定范围	出厂值
1	In	电机额定电流	0.4至1.3ICL
2	ILt	限制电流，（以In的百分比表示）	150至700%，限定在ICL的500%
3	ACC	加速斜坡时间	1至60s
4	t90	初始起动力矩	Tn 的 0 至100%
5	St4	停机类型选择	D减速(泵)，B制动，F自由停车
6	dEC	减速斜坡时间	1至60s
7	EdC	在减速过程未变为自由停车模式的阈值	0至100%
8	brC	内部制动力矩水平	0至100%
9	EbA	直流制动时间	20至100%
PrO 保护功能参数			
10	tHP	电机热保护	2, 10A, 10, 15, 20, 25, 30, OFF
11	ULL	电机欠载激活	报警ALA, 故障dEF, OFF
12	LUL	电机欠载阈值	Tn的20%至100%
13	tUL	电机欠载时间	1至60s
14	tLS	过长启动时间(故障)，以秒为单位	10至999s或OFF
15	OIL	电流过载激活	报警：ALA, 故障：DEF, 使无效：OFF
16	LOC	电流过载阈值	In的50%至300%
17	tOL	电流过载时间	0.1至60s
18	PHr	防止线路相序颠倒	321或123或无
19	tbs	起动前的时间	0至999 s
20	PHL	缺相阈值	5 至 10%
21	PTC	激活使用PTC传感器的电机监测	报警：ALA, 锁定：DEF, 无保护：OFF
22	ArS	自动重起动	On, OFF
23	rth	复位由起动器计算的电机热状态	No, YES
drC 高级功能参数			
24	tL1	力矩限制（为额定值的百分比）	10至200%，OFF
25	bSt	电压升高水平	50至100%，OFF
26	dLt	起动器按三角形接法连接	On, OFF
27	SSt	小型电机测试	On, OFF
28	CLP	力矩控制(控制类型)	On, OFF
29	LSL	定子损耗补偿	0 至 90%
30	tIG	减速增益(用于力矩控制)	1 至 50%
31	CSL	级联功能激活	On, OFF

功能参数一览表

drC 高级功能参数			
代 码	说 明	设定范围	出厂值
32	ULn	线电压(以kW计算P)	170至460V
33	FrC	线路频率	50, 60, Aut
34	rPr	清零kWh或运行时间	no, APH, trE
35	FC5	返回出厂设定	no, YES
IO 输入输出功能参数(I0)			
36	L13	逻辑输入端的定义 No, LIA, LIE, LIH, LIL, LII, LIr, LIC, LIr, LIS	LIA
37	L14		LIL
38	IPr	预热水平	0至100%
39	tPr	预热前延时	0至999s
40	LO1	逻辑输出 No, tAI, rnI, AIL, AUL, APC, As2	tAI
41	LO2		rnI
42	r1	继电器R1	r1F 故障继电器, r1I 隔离继电器
43	r3	继电器R3	no, tAI, rnI, AIL, AUL, APC, AS2
44	AO	模拟输出	no, OCr, Otr, OtrH, OCO, OPr,
45	O-4	输出端A0给出的信号类型的配置	020 (0-20mA) , 420 (4-20mA)
46	ASL	模拟输出最大信号的比例设定	50至500%
St2 第2 电机功能参数			
47	In2	电机额定电流	0.4至1.3倍ICL
48	IL2	限制电流	150至700%，限制为ICL的500%
49	ACC2	加速斜坡时间	1至60s
50	t92	初始起动力矩	Tn的0至100%
51	dE2	减速斜坡时间	1至60s
52	Ed2	减速结束时变为自由停车模式	0至100%
53	tL2	最大力矩限制	10至200% , OFF无限制
54	t12	减速增益(用于力矩控制)	10至50%
COP 通讯功能			
55	Add	起动器地址, RS485串口	0至31
56	tbr	通讯速度, kbps	4.8 , 9.6, 19.2
57	FOR	通讯格式	8o1, 8E1, 8n1, 8n2
58	tLP	串口超时设定	0.1至60s
59	PCt	用于与远程操作盘通讯的串口配置	On功能有效, OFF功能无效

菜单中的参数。 可选择，根据选择出现的参数。

功能参数一览表

显示参数菜单 (SUP)

代 码	参 数	单 位
1 cos	Cos φ	0.01
2 thr	电机热状态，以百分比表示	%
3 lcr	电机电流	A 或kA
4 rne	运行时间	h 或kh
5 lpr	有功功率，0至255%变化	%
6 lter	电机力矩，0至255%变化	%
7 larp	有功功率，单位为kW	kW
8 etr	当前状态显示，nLP，rdY，tbS，ACC，dEC，rUn，brL，CLl，nSt	
9 lfe	前次检测到的故障(见43页)。没有保存故障显示nOF.	
10 phe	相位旋转方向123正转(L1-L2-L3)，321反转(L3-L2-L1)	
11 cod	操作盘锁定代码，OFF无访问锁定，On访问已被锁定，XXX访问被解锁	

功能参数说明设定

1、基本功能参数设定 (这些参数在停机后修改)

代码	说明	设定范围	出厂值
1 ln	电机额定电流	0.4 至1.3ICL	1 ICL

电机额定电流值，即使软起动器已与电机按三角形接法连接(drc参数中的 dLt)。确认该电流在0.4到1.3ICL之间（ICL：起动器额定值）。

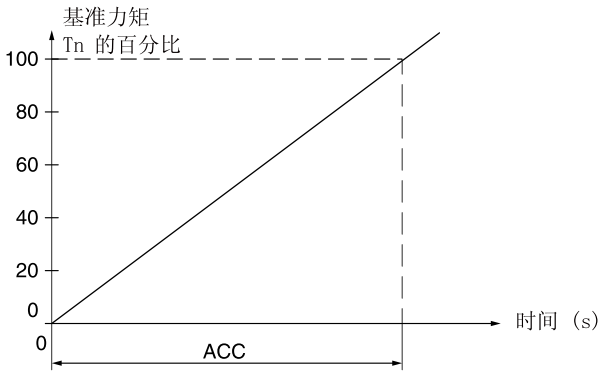
In 的出厂设定对应于一个带10 级保护的4极400V标准化电机的通常值 。

2 ilt	限制电流	150至700%，限定在 ICL 的500%	400%
--------------------	------	------------------------	------

限制电流ILt以ICL的百分比表示。
限制在ICL(起动器额定值，见3页) 的500%以内。
限制电流=ILt×In。

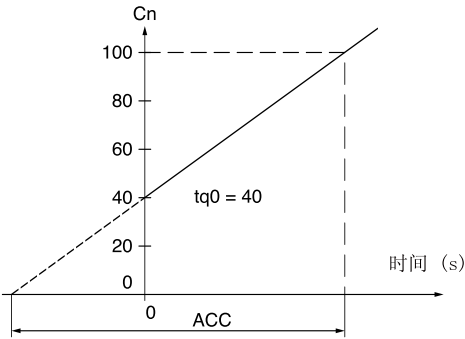
3 acc	加速斜坡时间	1 至 60s	15s
--------------------	--------	---------	-----

下图为起动器力矩在 0 至额定力矩 Tn 之间的上升时间，即加速过程中力矩斜坡的梯度。



4 tq0	初始起动力矩	0 ~100%	20%
--------------------	--------	---------	-----

起动过程中的初始力矩设定，在额定力矩的 0 ~100%变动。



功能参数说明设定

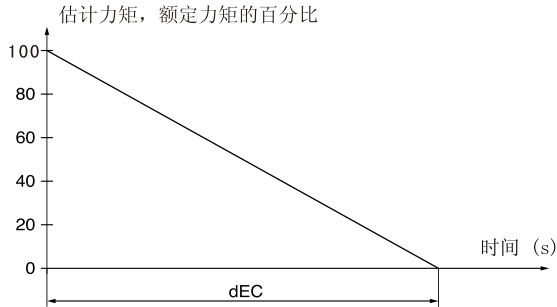
(这些参数在停机后修改)

代码	说明	设定范围	出厂值
5	StY 停机类型选择	d, b, F	F

d:通过控制力矩的软停机:起动器对电机施加一个力矩以使其按斜坡逐渐减速,避免快速停止。
这类停止方式能够降低水锤效应的作用。
b:动态制动停机:如果存在相当大的惯性,则软起动器在电机中产生一个制动力矩,以此使电机减速。
F:自由停车:起动器不向电机施加力矩。如果软起动器连接至“电机三角形绕组”,则只允许F型停机。

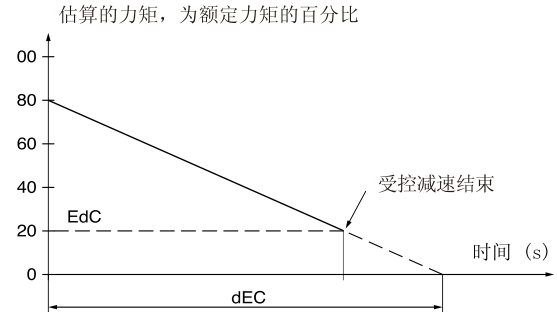
6	dEC 减速斜坡时间	1 ~ 60s	15s
---	-------------------	---------	-----

此参数只在 StY=-d-才能被访问。
可用于设定一段 1 ~ 60s 的时间,以便从估算的力矩转换为零力矩 (= 当使用-d-类停机时,减速过程中力矩斜坡的梯度)
它通过改变力矩基准的梯度改变了减速过程,避免了泵应用中的液体冲击。



7	EdC 在减速过程末变为自由停车模式的阈值	0 ~ 100%	20%
---	------------------------------	----------	-----

此参数只在 StY=-d- 且高级设定菜单 (drC) 中的 CLP 参数仍设置为出厂设定 (0n) 时才能被访问。可用于在减速过程开始时估算力矩的 0 到 100% 之间设定最终的力矩水平。
在泵的应用中, 减速控制不一定低于由 Edc 设置的负载水平。
如果在减速开始时估算的力矩低于 20%, 即额定力矩的, 则不会激活受控减速, 电机将会转为自由停车模式。



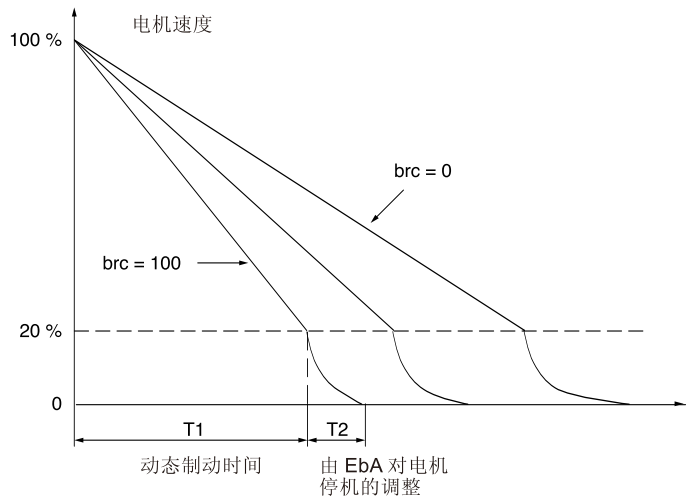
功能参数说明设定

(这些参数在停机后修改)

代码	说明	设定范围	出厂值
8	brC 内部制动力矩水平	0 至 100%	50%

此参数只在 StY=-b-时才能被访问。
对于 -b- 类停机, 用于调整制动强度。

制动在额定速度的 20% 以下有效。通过调整电机中直流电流的注入时间(在两相之间)对电机的停机进行配置。参见下一参数 EbA 。



直流电流注入时间: $T2 = T1 \times EbA$

注意: 时间 T1 不由 brC 决定。T1 是电机速度从额定值的 100% 降至 20% 所需的时间, 以秒为单位 (取决于电机和应用场合的特性)。

9	EbA 直流制动时间	20 至 100%	20%
---	-------------------	-----------	-----

此参数只在 StY=-b-时才能被访问。
对于 -b- 类停机, 调整制动过程末的电流注入时间。
可用于调整电流注入时间。
可设置为动态制动时间 (T1) 的 20 至 100% 。
例如:
动态制动=10S (T1)
停机时间可从2到10S变化 (T2)
EbA=20对应于2S的注入时间
EbA=100 对应于10S的注入时间

功能参数说明设定

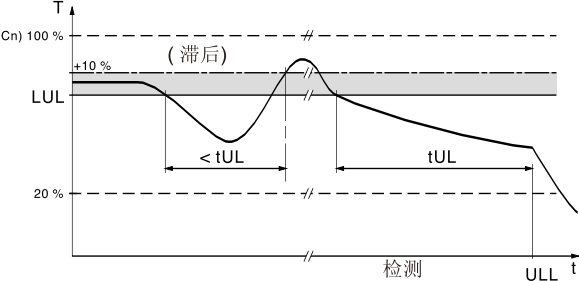
2、保护菜单 (Pr0) (这些参数在停机后修改)

代码	说明	设定范围	出厂值
10	HP 电机热保护	2, 10A, 10, 15, 20, 25, 30, OFF	10

见15页“热保护”。
30:30级, 25:25级, 20:20级(重载应用), 15:15级, 10:10级(标准应用), 10A:10A级,
2:2子级, OFF:无保护

11	ULL 电机欠载激活	ALA, dEF, OFF	OFF
----	-----------------------	---------------	-----

如果电机力矩低于一个可调的阈值 LUL且持续时间超过可调整的值tUL:
ALA: 报警激活(内部位和可配置逻辑输出)
dEF: 起动机被锁定, 显示ULF故障
OFF: 无保护



12	LUL 电机欠载阈值	Tn 的 20% 至 100%	60%
----	-----------------------	-----------------	-----

如果 ULL=OFF 则此参数不可用。
LUL 可以设置为电机额定力矩20%到100%之间的值。

13	tUL 电机欠载时间	1 至 60s	60s
----	-----------------------	---------	-----

如果 ULL=OFF 则此参数不可用。
一旦电机力矩降至阈值 LUL 以下时间继电器 tUL 会立即激活。当力矩升高到比此阈值 LUL 高+10% (滞后作用) 时它将被重置为 0。

14	tLS 超长启动时间	10 至 999s 或 OFF	OFF
----	-----------------------	-----------------	-----

如果启动时间超过了 tLS 的值, 则起动机会被锁定并显示故障 StF。启动结束的条件为: 施加在电机上的线电压 (最小触发角) 和电机电流低于 1.3In。
OFF: 无保护

检测报警(ALA) 配置只能提示存在故障但不能直接对设备进行保护。

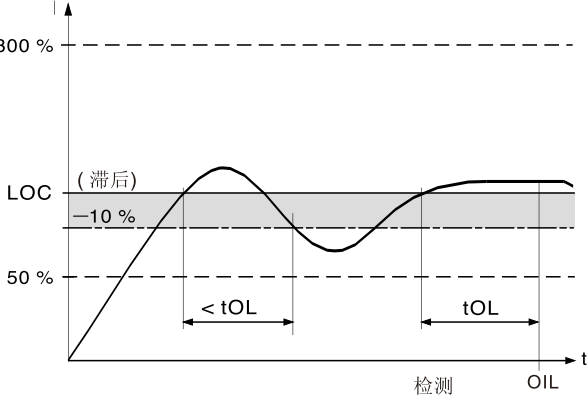
注:检测报警(ALA) 的出厂配置只能提示存在故障但不能直接对设备进行保护。

功能参数说明设定

(这些参数在停机后修改)

代码	说明	设定范围	出厂值
15	OIL 电流过载激活	ALA, dEF, OFF	OFF

功能仅在稳定状态下有效。
如果电机电流超过一个可调的阈值 LOC 且持续时间超过可调整的时间值 tOL:
ALA: 报警激活(内部位和可配置逻辑输出端)。
dEF: 起动机被锁定, 显示 OLC 故障。
OFF:无保护。



16	LOC 电流过载阈值	In 的 50% 至300%	80%
----	-----------------------	----------------	-----

如果 OIL=OFF, 则此参数不可用。
LOC 可以在电机额定电流的 50% 到 300% 之间进行设定。

17	tOL 电流过载时间	0.1 至 60s	10s
----	-----------------------	-----------	-----

如果 OIL=OFF, 则此参数不可用。
一旦电机电流升至阈值 LOC 以上时间继电器 tOL 会立即激活。当电流降低到比此阈值 LOC 至少低 10% (滞后作用) 时它将被重置为 0。

注:检测报警(ALA) 的出厂配置只能提示存在故障但不能直接对设备进行保护。

功能参数说明设定

(这些参数在停机后修改)

代码	说明	设定范围	出厂值
18	PHr 防止线路相序颠倒	321, 123, no	no

如果相线顺序与配置不同，起动器将锁定并显示故障 **PIF**。
321, 反转 (L3-L2-L1)
123, 正转 (L1-L2-L3)
no, 无检测

19	tbs 起动前的时间	0 至 999 s	2s
----	-------------------	-----------	----

避免电机过热的快速连续起动。当电机转为自由停机模式时时间继电器起动。
在 2 线控制中，如果 **RUN** 命令输入仍然有效则电机在延时之后重新起动。
在 3 线控制中，如果发送了一个新的 **RUN** 命令 (上升沿) 则电机在延时之后会重新起动。在延时过程中起动器显示 “**tbS**”。

20	PHL 缺相阈值	5 至 10%	10%
----	-----------------	---------	-----

如果电机某一相中的电流降至此阈值以下并持续 **0.5s** 或全部三相中电流全部降至此阈值以下持续 **0.2s**，则起动器将锁定，并显示故障 **PHF**。
可以被设置为起动器额定值 **ICL** 的 5% 到 10% 之间的值。

21	PtC 激活使用 PTC 传感器的电机监测	ALA, dEF, OFF:	OFF
----	------------------------------	----------------	-----

电机上的 **PTC** 传感器必须连接到正确的逻辑输入端上。此保护与计算所得热保护 (**tHP** 参数) 独立。两种保护可以同时使用。
ALA: 报警激活 (内部位和可配置逻辑输出端)
dEF: 起动器被锁定，显示 **OtF** 故障
OFF: 无保护

22	ArS 自动重起动	On, OFF	OFF
----	------------------	---------	-----

在由于故障锁定之后，如果故障已消失且其他的运行条件允许重新起动，则将进行一系列起动器重起动尝试，每次间隔为 **60s**。如果在 6 次尝试之后还没有成功，则此过程将被放弃，起动器保持在锁定状态，直至关机后重新开机或手动复位 (见 “故障-原因-处理方法”)。下列故障时此功能有效: **PHF**、**FrF**、**CLF**、**USF**。如果此功能有效则起动器故障继电器将保持激活。运行命令必须保持。此功能只能用于 2 线控制中。

OFF: 功能无效
On: 功能有效

确认偶然起动不会对人员或设备造成任何危险。

23	rth 复位由起动器计算的电机热状态	no: 功能无效, YES: 功能有效	no
----	---------------------------	---------------------	----

注: 检测报警 (**ALA**) 的出厂配置只能提示存在故障但不能直接对设备进行保护。

功能参数说明设定

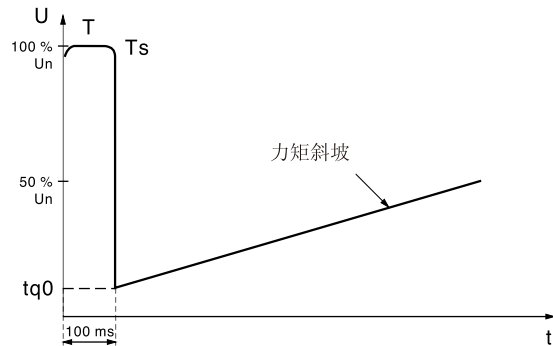
3、高级设定参数 (**drC**) (高级设定参数只能在电机停机时进行修改)

代码	说明	设定范围	出厂值
24	tLI 力矩限制	10 至 200%, OFF	OFF

可用于限制力矩给定以避免在高惯性应用场合中的再生能量现象。如果 **tqO=tLI** 则可用于恒力矩起动。
OFF: 无限制。
10 至 200: 按额定力矩百分比设定的限定值。

25	bSt 电压升高水平	50 至 100% 或 OFF	OFF
----	-------------------	-----------------	-----

当一个运行命令存在达到 **100ms** 时即可以施加一个可调整的电压。当这段时间结束后，起动器将会按照一个标准的加速斜坡起动，以初始力矩设定值 (**tq0**) 开始。
此功能可用于避免任何 “起动” 力矩 (由于停止时的摩擦或机械间隙造成的现象)。
OFF: 功能无效。
50 至 100: 为电机额定电压的一个百分比。



在超过起动器额定值的情况下 (电机 $I_m >$ 软起动 I_m)，参数 **bSt** 的高值将会导致起动器出现 **OCF** 脱扣。

26	dLt 起动器按三角形接法连接	On, OFF	OFF
----	------------------------	---------	-----

此配置允许起动器额定功率值增加至 1.7 倍，但不允许制动或减速。
OFF: 额定线力矩

On: 电机按三角形接法连接
电机额定电流 **In** 与电机铭牌上标注的一样，且显示的电流值对应于电源的线电流。
额定电流值 **In** (**Set** 菜单) 与电机铭牌上三角形连接的标注值相同。起动器将自行进行转换以控制绕组中的电流。

使用此功能时，只能进行自由停车，不能使用级联功能，不能进行预热。

功能参数说明设定

高级设定参数 (drC) (高级设定参数只能在电机停机时进行修改)

代码	说明	设定范围	出厂值
27	SSt 小型电机测试	On, OF F	OFF

要在测试或维护环境中对起动器进行检查，使用功率远小于起动器额定值的电机 (特别是对于大功率的起动器)。
力矩控制参数 CLP 自动无效。
OFF: 功能无效
On: 功能有效
控制电压一断开SSt 即返回OFF 状态。在下次启动时，PHF 故障和CLP 参数将会返回其初始配置。

28	CLP 力矩控制 (控制类型)	On, OFF	On
----	------------------------	---------	----

OFF: 功能无效
On: 功能有效
在 On 位置，启动和减速按照力矩斜坡进行。
在 OFF 位置，启动和减速由电压的变化进行控制。
对于多个电机并接在一个起动器上，或电机功率相对于起动器额定值非常小 (用小型号电机测试起动器) 的情况，建议使用电压控制 (CLP=OFF)。

29	LSC 定子损耗补偿	0 至 90%	50%
----	-------------------	---------	-----

参数在加速阶段 (或当 StY=-d- 时的减速阶段) 有效。
在出现力矩振荡的情况下，应逐步降低这个参数的值，直至设备正常运行为止。
在起动器与电机按三角形接法连接或滑差率大的电机中振荡是最常见的现象。

30	tIG 减速增益 (用于力矩控制)	1 至 50%	50%
----	--------------------------	---------	-----

此参数仅在 CLP=On 或 StY 参数 (Set 设定菜单) =-d-时才访问。
可用于消除减速过程中的不稳定性。
应根据振荡情况调整这一参数。

31	LSC 级联功能激活	On, OFF	OFF
----	-------------------	---------	-----

On: 功能有效
OFF: 功能无效
仅当继电器 R1 已事先定义为“隔离继电器”功能，或未配置“强制自由停车”、“起动器三角形接法”以及“预热”功能时可以访问此参数。
定义一个输入端 LI=LIC。
最多 250个电机。

32	ULn 线电压	170 至 460V	400V
----	----------------	------------	------

此参数用于计算显示的功率 (SUP 菜单中的 LPr 和 LAP 参数)。此显示仅当该参数已被正确设置时才准确。

功能参数说明设定

(高级设定参数只能在电机停机时进行修改)

代码	说明	设定范围	出厂值
33	FrC 线路频率	50, 60, Aut	Aut

50: 50Hz (频率故障 FrF 检测容许偏差= $\pm 20\%$)。
60: 60Hz (频率故障 FrF 检测容许偏差= $\pm 20\%$)。
Aut: 由起动器自动识别线路频率，频率故障检测容许偏差 FrF= $\pm 5\%$ 。
如果由发电机组提供电源，因其具有较高的频率检测允许偏差，建议选择 50Hz 或 60Hz。

34	rPr 清零 kWh 或运行时间	No, APH, trE	no
----	-------------------------	--------------	----

no: 功能无效
APH: kWh 复位为零
trE: 运行时间复位为零
清零命令必须使用 ENT 进行确认。APH 和 trE 立即有效。之后此参数自动返回 no 值。

35	FCS 返回出厂设定	No, YES	no
----	-------------------	---------	----

用于将所有的参数返回其出厂设定。
no: 功能无效
YES: 功能有效，必须被按下并保持一段时间 (大约 2s) 以便有效。显示屏会闪烁以示确认。之后按下 ESC 键可自动将 FCS 参数重置为 no。
此参数不能通过远程操作盘进行修改。

功能参数说明设定

4、输入输出菜单(I/O) (I/O 参数只能在电机停机时进行修改)

代码	说明	设定范围	出厂值
36	逻辑输入端的定义	no, LIA, LIE, LIH, LIL, LII, LIt, LIC, LIr, LIS,	LIA
37			LIL

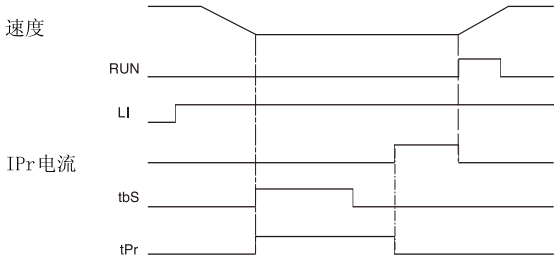
如果输入端已通电，则所选功能有效。

no: 未定义

LIA: 一旦接收到一个 STOP 命令即进行强制自由停车。如果 drC 菜单中的 CSC 参数设为 “ON” 则此选项不会出现。它将强制使用自由停车，但不会对停车进行控制。

LIE: 外部故障。允许起动机检测外部用户故障 (水位、压力等)。电机进行自动停车且显示EtF。

LIH: 电机预热。如果 drC 菜单中的 CSC 参数设为 “ON” 则此选项不会出现。用于防止电机结冰或可能导致冷凝的温度漂移。如果此输入有效，则当电机停机并经过一段可调整的延时之后，将会有有一个可调整的电流IPr通入电机。该电流对电机进行加热但不会使其转动。IPr 和 tbr 必须进行调整 (见下图)。



当该输入端激活且电机已停机、且已经过延时 tPr 和 tbS 后，预热开始。如果该输入被禁止、发送了运行命令或激活了 STOP 输入端，则预热停止。

为使此定义生效，ENT必须按下10s (显示屏闪烁以示确认)。此参数不能通过远程操作盘进行修改。

LIL: 强制为本地控制模式。如果使用了串口，则从线路模式 (通过串口控制) 转为本地模式 (通过终端控制)。

LII: 禁止所有保护。警告: 这类应用将使起动机质保失效。用于在紧急情况下对起动机进行控制 (例如烟雾抽取系统)。

LIt: 重置电机热故障。

LIC: 级联功能激活。在这种情况下电机热保护被禁止且继电器 R1 必须配置为隔离继电器。可用于单个起动机对若干相同电机的顺次起动和减速。

LIr: 复位可以被复位的故障。

LIS: 第 2 组电机参数激活。用于对两台不同的电机逐个进行起动和减速，或用单个起动机对一台电机进行两种不同配置的起动或减速。

38	IPr	预热水平	0 至 100%	0%
----	-----	------	----------	----

此参数在 LI3 或 LI4 已被定义为 LIH 功能: 电机预热之后出现。它可用于设置预热电流。使用真值电流表来设定电流水平。

参数 In 对电流 IPr 没有影响。

39	tPr	预热前延时	0 至 999s	5s
----	-----	-------	----------	----

此参数在 LI3 或 LI4 已被定义为 LIH 功能: 电机预热之后出现。当该输入端激活且已经历延时, tPr 和 tbS(PrO 菜单) 后预热开始。

功能参数说明设定

(I/O 参数只能在电机停机时进行修改)

代码	说明	设定范围	出厂值
40	逻辑输出	no, tAl, rnl, AIL, AUL, APC, As2	tAl
41			Rnl

no: 无定义。

tAl: 电机热报警。见15页。

rnl: 电机上电 (提示电机中可能有电流)。

AIL: 电机电流报警 (超出 PrO 菜单中的阈值 OIL 和时间 tOL)。见30页。

AUL: 电机欠载报警 (超出了 PrO 菜单中的阈值 LUL 和时间 tUL)。见29页。

APC: 电机 PTC 传感器报警。见 “激活使用 PTC 传感器的电机检测”， 31页。

As2: 第 2 组电机参数已激活。见 LIS “逻辑输入”， 35页。

42	r1	继电器R1	R1F, r1I	r1F
----	----	-------	----------	-----

r1F: 故障继电器。起动机通电时继电器 R1 被激活 (最小 CL1/CL2 控制)。当出现故障及电机转为自由停车模式时继电器 R1 被置为无效。参见当自动重起动功能被激活时的特殊情况以及 “故障-原因-处理方法”。

r1I: 隔离继电器。继电器 R1 设计用来以 RUN 和STOP命令为基础控制线接触器并提示故障。继电器 R1 由 RUN 命令激活 (或一个预热命令)。在制动或减速结束或当电机在 STOP 命令之后转为自由停车模式时被置为无效。当出现故障时同样无效。电机在此时转换为自由停车模式。

43	r3	继电器R3	No, tAl, rnl, AIL, AUL, APC, As2	rnl
----	----	-------	----------------------------------	-----

见本页40.41逻辑输出

起动结束继电器R2（不能被定义）

当起动机通电、没有故障且电机已经完成起动阶段时激活起动结束继电器 R2。当出现停止请求或故障时被置为无效。它有一个常开触点 (N/O)。

它可以用于在起动阶段结束时对软起动机进行旁路。

44	AO	模拟输出	No, OCr, Otr, OtH, OCO, OPr	OCr
----	----	------	-----------------------------	-----

no: 无定义

OCr: 电机电流

Otr: 电机力矩

OtH: 电机热状态

OCO: cos φ

OPr: 有功功率

45	0-4	输出端AO 给出的信号类型的配置	020 - 420	020
----	-----	------------------	-----------	-----

020: 0-20mA 信号

420: 4-20mA 信号

46	ASC	模拟输出最大信号的比例设定	50 至 500%	200
----	-----	---------------	-----------	-----

为已配置参数额定值的百分比，对于 cosφ 单位为 1。

功能参数说明设定

5、第2电机参数菜单(St2)

仅当一个逻辑输入端分配给激活I/O 菜单中的第2 组电机参数(LIS) 的功能时此菜单才可见。

代 码	说 明	设定范围	出厂值
47	ln2 电机额定电流	0.4 至 1.3 倍 ICL	1 ICL

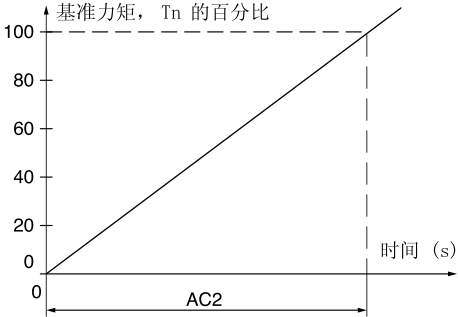
调整铭牌上指示的电机额定电流值，即使起动器已连接于电机三角形绕组中 (PrO) 。
检查确认电流在 0.4 到 1.3ICL 之间 (ICL: 起动器额定值)。见3页。

48	IL2 限制电流	150至700%，限制为ICL的500%	400%
----	---------------------	----------------------	------

限制电流 IL2 以 ln2 的百分比表示。
它被限制在 ICL (起动器额定值，见3页) 的 500% 。
限制电流 =IL2 × ln2

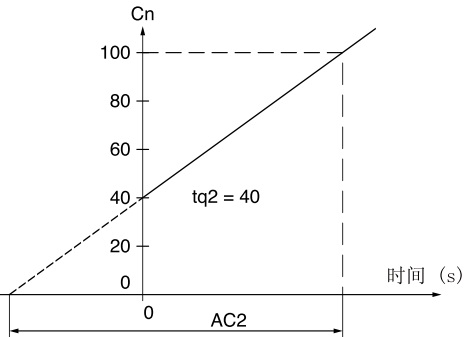
49	AC2 加速斜坡时间	1 至 60s	15s
----	-----------------------	---------	-----

它是起动器力矩由 0 到额定力矩 Tn 的上升时间，即加速中力矩斜坡的梯度。



50	tq2 初始起动力矩	Tn 的 0 至100%	20%
----	-----------------------	--------------	-----

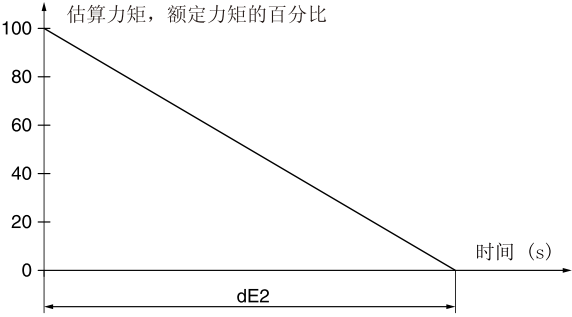
起动阶段的初始力矩，从额定力矩的 0 变化到 100% 。



功能参数说明设定

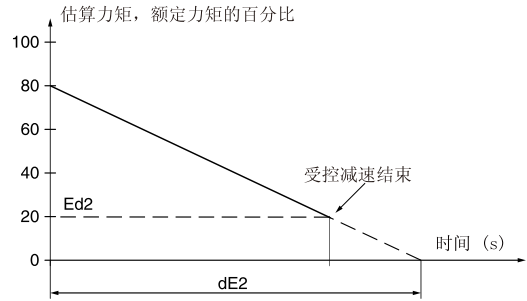
代 码	说 明	设定范围	出厂值
51	dE2 减速斜坡时间	1 至 60s	15s

此参数仅当 StY=-d-时才能访问。
用于设定 1 至 60s 的时间从估算力矩到零力矩转换 (=采用 -d-类停机时减速中力矩斜坡的梯度)。它可以通过修改力矩基准的梯度，改变减速进程，避免泵应用中的液体冲击。



52	Ed2 在减速结束时变为自由停车模式	0 至 100%	20%
----	-------------------------------	----------	-----

此参数仅当 StY=-d-或高级设定菜单 (drC) 中的 CLP 参数仍设为出厂设定 (On) 时才可以访问。
用于在减速开始时估算力矩的 0 至 100% 之间设定最终力矩水平。
在泵应用中，减速控制不一定低于由 Edc 设置的负载水平。
如果减速开始时估算的力矩低于 20，即额定力矩的 20%，则不会激活受控减速，电机将转为自由停车模式。



53	tL2 最大力矩限制	10 至200%， OFF	OFF
----	-----------------------	---------------	-----

用于限制力矩给定以避免在高惯性应用场合中的再生能量效应。
如果 tq2=tLI 则可用于恒力矩起动。
OFF: 无限制
10 至 200: 限制设定为额定力矩的百分比

54	tI2 减速增益 (用于力矩控制)	10 至50%	40%
----	------------------------------	---------	-----

此参数仅当 CLP=On 或 StY 参数 (Set 设定菜单) =-d-才能访问。
用于消除减速过程中的不稳定性。
根据振动情况调整参数。

功能参数说明设定

6、通讯菜单 (COP)

通讯菜单参数只能在电机停机时进行修改。
使用的内部协议为 Modbus 。

代 码	说 明	设定范围	出厂值
55 Addr	起动机地址, RS485 串口	0 至 31	0
56 tbr	通讯速度, kbps	4.8 , 9.6, 19.2	19.2
57 For	通讯格式	8o1, 8E1, 8n1, 8n2	8n1
8o1: 8 个数据位, 奇校验, 1 个停止位 8E1: 8 个数据位, 偶校验, 1 个停止位 8n1: 8 个数据位, 无校验, 1 个停止位 8n2: 8 个数据位, 无校验, 2 个停止位			
58 tLP	串口超时设定	0.1 至60s	5s
59 Pct	用于与远程操作盘通讯的串口配置	On, OFF	OFF

On: 功能有效。临时配置起动机 (tbr 和 For) 用于与远程操作盘的通讯。
OFF: 功能无效
控制电压一断开PCT 即返回OFF 状态。下一次通电时, tbr 和For 参数将返回其初始配置。

注意: SJR2-5000软起动机配置标准MODBUS协议, 如需具体的通讯协议, 与山宇公司联系.

功能参数说明设定

7、显示参数菜单 (SUP)

要显示的参数可以在电机停机或运行时进行修改。
出厂设定为显示电机电流 (参数 LCr) 。
选择显示项保存:
按 ENTER 键一次: 该选择为临时性的, 在下次上电时将被清除。
再次按下 ENTER 键 2 秒钟: 显示屏闪烁, 此选择为永久性的, 不能再修改。

代 码	参 数	单位
1 cos	Cos φ	0.01
2 tHr	电机热状态	%
从 0 变化到 125% , 100% 对应于电流 In 设定的额定热状态。		
3 LCr	电机电流	A 或kA
以安培为单位, 最高 999A (例: 01.6=1.6A ; 16.0=16A ; 160=160A) 从 1000A 开始以千安为单位 (例: 1.60=1600 ; 1.16=1160A)		
4 rnL	运行时间	h 或kh
自上次复位起, 以小时为单位。最大 999 小时 (例: 002=2hr ; 222=222hr) 从 1000 到 65500 以千小时为单位 (例: 2.22=2220hr ; 22.2=22200hr) 超过 65500 小时 (65.5) 显示将被复位为 0。 当电机不停机, 即晶闸管被触发及旁路运行时的时间进行计数。 可以在线控模式中使用控制或在电机停机时通过操作盘对小时计数器进行清零。 当控制部分断电时小时计数器的值被存入 EEPROM 中。		
5 LPr	有功功率	%
从 0 至 255% 变化。 100% 对应于在额定电流和满电压时的功率。		
6 LtR	电机力矩	%
从 0 至 255% 变化。 100% 对应于在额定力矩。		
7 LAP	有功功率, 单位为kW	kW
此参数要求在 drC 菜单中配置线电压 Uln 的准确值。		
8 EtR	当前状态显示	

nLP: 起动机无运行命令且未通电
rdY: 起动机无运行命令且已通电
tbS: 未经历启动延时
ACC: 正在加速
dEC: 正在减速
rUn: 稳定状态运行
brL: 正在制动
CLl: 起动机处于电流限制模式
nSt : 由串口强制为自由停车模式

功能参数说明设定

显示参数菜单 (SUP)

代 码	参 数	单位
9	LFL 前次检测到的故障	

(见43页)。如果没有保存任何故障，则显示nOF.

10	PHE 相位旋转方向，从起动器方向看	
----	-------------------------------	--

123: 正转 (L1-L2-L3)

321: 反转 (L3-L2-L1)

11	LOd 操作盘锁定代码	
----	------------------------	--

允许使用访问密码对起动器配置进行保护。

注意：在输入密码之前，切勿忘记将密码记下。

OFF：无访问锁定密码

要对访问进行锁定，输入一个密码 (2 至 999) 。显示项可使用  键递增。现在按  。画面上出现 “On” 提示参数已被锁定。

On：访问已被密码锁定 (2 至 999)

要对访问进行解锁，应输入密码 (使用  键递增显示项) 并按  。该密码将一直保留在显示屏上，访问本解锁，直至下一次断电为止。下一次在上电时参数访问会被重新锁定。如果输入了一个错误的密码，显示将会变为 “On” 且参数保持锁定。

XXX：参数访问被解锁 (密码保留在画面上) 。

在参数已被解锁后要使用相同的密码重新激活锁定，可使用  键返回 “On” 按  。画面上出现 “On” 提示参数已被锁定。

在参数已被解锁后要使用新密码对访问进行锁定，可输入一个新密码 (使用  或  键改变显示项) 并按  。画面上出现 “On” 提示参数已被锁定。

在参数已被解锁后要清除锁定，可使用  键返回 “OFF” 并按  。“OFF” 将保留在画面上。参数被解锁并保持至下一次重启动为止。

当使用密码对访问进行锁定时，只有监测参数可以访问，且仅显示参数的临时选项。

维 护

SJR3-5000 不需要任何预防性维护。建议定期进行以下维护工作：

检查连接的状态和紧固程度

确保部件周围的温度保持在可接受的水平而且通风有效 (风扇平均寿命：3至5年，取决于运行条件)

如有必要应清除散热器上的所有灰尘

维护指南

如果在设置或运行过程中出现问题，应确保遵守与环境、安装和连接相关的规定。

检测到的第一个故障被记忆下来并在屏幕上显示：起动器锁定，继电器R1和R2根据其定义改变状态。

清除故障

出现不能被复位的故障时应关闭起动器电源。

等待显示屏内容完全消失。

查找故障原因以便排除。

恢复电源: 如果故障已消除，则此操作可以清除故障状态。

如果已定制了自动重启动功能，则在某些情况下当故障消失后可能会自动重启动。

监测菜单

通过显示起动器状态及其当前参数值来防止和查找故障原因。

故障代码

故障显示	可能原因	规程， 解决办法
1 	内部故障	断开控制电源后再重新连上。
2 	过电流	检查连接电缆和电机隔离。
3 	相序颠倒	倒换两条相线或设置 PHr=no
4 	内部存储故障	断开控制电源后再重新连上。
5 	通电时无效配置	在高级设定菜单 drC 中返回出厂设定值
6 	无效配置	检查前一次载入的配置。
7 	电源缺相	检查电源、电机之间的设备等
8 	电源频率，超出允许范围	检查电源。 检查 FrC 参数的配置
9 	有运行命令时动力电源故障	检查动力电源电路和电压。
10 	控制线路故障	CL1/CL2 缺失超过 200ms
11 	串口故障	检查RS485 连接。
12 	外部故障	检查已被考虑的故障。
13 	起动时间过长	检查与机械要求相关的起动机-电机选型。
14 	电流过载	检查机械， 检查 Pro 菜单中的 LOC 和 tOL 参数，
15 	电机热故障	检查与机械要求相关的起动机-电机选型。
16 	起动机热故障	检查与电机和机械要求相关的起动机选型。
17 	由 PTC 传感器检测到的电机热故障	检查与机械要求相关的起动机 -电机选型。
18 	电机欠载	检查液压回路，检查 Pro 菜单中的 LUL 和 tUL 参数
19 	稳定状态下转子锁定	检查机械 (磨损情况、机械间隙、润滑、阻塞等)。

按照常规，如果软起动机启动时出现故障，则建议返回出厂设定值并重新按步骤进行设置及可。

故障原因、处理办法

起动机不起动，无故障显示

无显示：检查控制电源 CL1/CL2 上是否有电源。
检查显示的代码是否与起动机正常状态对应 (见19页)。
检查是否有 RUN/STOP 命令 (见8页)。

不能被复位的故障

当此类故障出现时，起动机锁定，电机转为自由停车模式。

故障现象：

起动结束继电器 R2 断开

继电器 R1 断开 (在起动机锁定之后)

显示屏上故障代码闪烁

存储最近的 5 次故障，使用 PowerSuite 软件包可以查看重起动条件：

故障原因消失

控制电源断开及重新连接

故障显示	可能原因	规程， 解决办法
1 	内部故障	断开控制电源后再重新连上。如果故障仍然存在，
2 	过电流： 起动机输出短路 内部短路 旁路接触器粘连 超过起动机额定值	关闭起动机电源。 检查连接电缆和电机隔离。 检查晶闸管 检查旁路接触器 (触点粘连) 检查菜单 drC 中参数 bSt 的值见32页
3 	相序颠倒 电源倒相不符合 Protection (保护) 菜单中 PHr 参数的选择。	倒换两条相线或设置 PHr=no
4 	内部存储故障	断开控制电源后再重新连上。如果故障仍然存在，

故障原因一消失即可被复位的故障

当此类故障出现时，起动机锁定，电机转为自由停车模式。

故障现象：

起动结束继电器 R2 断开。

仅当作为隔离继电器时继电器 R1 断开。

只要故障存在，显示屏上就一直有故障代码闪烁。

存储最近的 5 次故障，使用 PowerSuite 软件可以查看。

重起动条件：

故障原因消失

在 2 线控制中运行命令必须保留在 RUN 输入端。

在 3 线控制中 RUN 输入端需要有新的运行命令 (上升沿)。

故障显示	可能原因	规程， 解决办法
5 	通电时无效配置	在高级设定菜单 drC 中返回出厂设定值重新配置起动机。
6 	无效配置 通过串口载入起动机的配置与之不兼容。	检查前一次载入的配置。 载入兼容的配置。

故障原因、处理办法

可以被复位并能使起动器自动重新起动的故障(1)
当此类故障出现时，起动器锁定，电机转为自由停车模式。

伴随自动重起动的故障迹象：
起动结束继电器 R2 断开
仅当作为隔离继电器时继电器 R1 断开。如果配置为故障继电器则 R1 保持闭合，见36页只要故障存在，显示屏上就一直有故障代码闪烁。
存储最近的 5 次故障，使用 PowerSuite 软件包可以查看。

重起动条件，对于下表伴随自动重起动的故障(仅在 2 线控制中)：
故障原因消失。
在 RUN 输入端保留有运行命令。
进行 5 次重起动尝试，每次间隔 60 秒。如果在第 6 次尝试时故障仍然存在，则将成为不可复。
进行 6 次重起动尝试，每次间隔 60 秒。如果在第 6 次尝试时故障仍然存在，则它将脱扣，需要手动复位(见下页)，且如果被配置为故障继电器则 R1 断开。

故障显示	可能原因	处理办法
7 PHF	电机缺相 如果电机某一相电流降至可调整的阈值PHL 以下超过 0.5s 或三相均降至该阈值以下超过0.2s。此故障状态可在保护菜单Pro 中的 PHL 参数进行配置。	检查电源、起动器连接以及所有处于电源和起动器之间的隔离设备(接触器、熔断器、断路器等)。 检查电机连接以及所有处于起动器和电机之间的隔离设备 (接触器、熔断器、断路器等)。 检查电机状态。 检查 PHL参数的配置是否与所使用的电机匹配。
8 FrF	电源频率，超出允许范围 此故障状态可在高级设定菜单 drC 中的FrC 参数进行配置。	检查电源。 检查FrC 参数的配置是否与所使用的电源匹配(例如发电机组)。

下列故障的重起动情况：
t 故障原因消失
t 运行命令保持(仅对2 线控制)

故障显示	可能原因	处理办法
9 USF	有运行命令时动力电源故障	检查动力电源电路和电压。
10 CLF	控制线路故障	CL1/CL2 缺失超过 200ms

(1) 如果没有选择自动重起动功能，则应参见46页这些故障的现象和重起动条件。

故障原因、处理办法

可以被手动复位的故障
当此类故障出现时，起动器锁定，电机转为自由停车模式。

故障现象：
起动结束继电器 R2 断开
继电器 R1 断开
只要故障存在，显示屏上就一直有故障代码闪烁
存储最近的 5 次故障，使用 PowerSuite 软件包可以查看

重起动条件：
故障原因消失
用一个运行命令 (2 线或 3 线控制，需要 RUN 输入端的上升沿) 复位故障 (1)
另一个运行命令 (2 线或 3 线控制，需要 RUN 输入端的上升沿) 重起动电机

故障显示	可能原因	规程，处理办法
11 SLF	串口故障	检查RS485 连接。
12 EEF	外部故障	检查已被考虑的故障。
13 StF	起动时间过长	检查机械 (磨损情况、机械间隙、润滑、阻塞等)。 检查 PrO 菜单中的 tLs 参数设定值，29页。 检查与机械要求相关的起动器-电机选型。
14 OLC	电流过载	检查机械 (磨损情况、机械间隙、润滑、阻塞等)。 检查 PrO 菜单中的 LOC 和 tOL 参数设定值，30页。
15 OLF	电机热故障	检查机械 (磨损情况、机械间隙、润滑、阻塞等)。 检查与机械要求相关的起动器-电机选型。 检查PrO 菜单中的 tHP 参数设定值 (29 页) 和Set 菜单 (29页) 中的 In 参数设定值。 检查电机的电气隔离。 等待电机冷却下来后再重新起动。
16 OHF	起动器热故障	检查机械 (磨损情况、机械间隙、润滑、阻塞等)。 检查与电机和机械要求相关的起动器选型。 检查风扇 (如果所用的软起动器有的话) 的运行情况，保证空气通路不会受到任何阻断，且散热器清洁。确保遵守安装建议。 等待软起动器冷却下来后再重新起动。

(1) 如果LI 被定义为“故障复位 (Llr) ” 功能，则有运行命令时不会产生复位。

故障原因、处理办法

可以被手动复位的故障

故障显示	可能原因	处理办法
17 	由 PTC 传感器检测到的电机热故障	检查机械(磨损情况、机械间隙、润滑、阻塞等)。 检查与机械要求相关的起动器-电机选型。 检查Pro菜单中的PtC参数设定值，31页。 等待电机冷却下来后再重新启动。
18 	电机欠载	检查液压回路。 检查 Pro 菜单中的 LUL 和 tUL 参数设定值，29页。
19 	稳定状态下转子锁定 此故障仅在有起动器旁路接触器的稳定状态下有效。如果某一相电流大于或等于5In并超过 0.2s 就将检测到这一故障。	检查机械 (磨损情况、机械间隙、润滑、阻塞等)

使用逻辑输入复位故障

如果一个逻辑输入 LI 被配。
在 2 线控制中如果在 RUN 输入端保持有运行命令，则电机会展起。
在 3 线控制中如果在 RUN 输入端有新的运行命令 (上升沿)，则电机会展起。

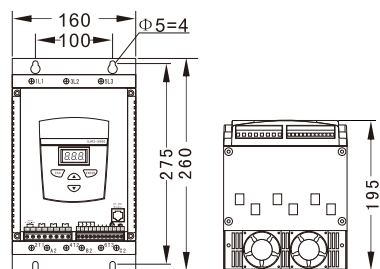
应用场合

根据机器的类型，应用场合按照起动特性分为标准和重载两类，在下表中仅给出示例。

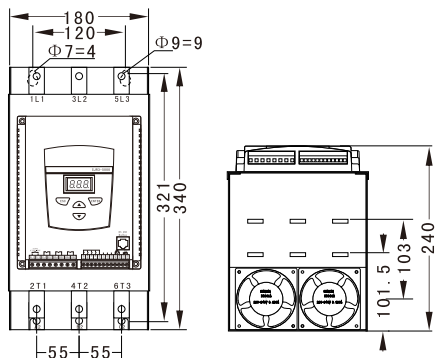
机器类型	应 用	SJR3-5000执行的功能	起动电流 (% In)	起动时间 (s)
牵引提升	标准	检测阻塞的过载控制或检测断点的欠载控制	400	2至10
传送带、运输机	标准	检测故障的过载控制或检测断路的欠载控制	300	3至10
提升螺旋	标准	检测硬点的过载控制或检测断点的欠载控制	300	3至10
搅碎机、屠宰刀	重载	起动时转矩控制	400	3至10
螺旋式压缩机	标准	防止相序颠倒 停机时用于自动排干的触点	300	3至20
活塞式压缩机	标准	防止相序颠倒 停机时用于自动排空的触点	350	5至10
冷缩机	标准	保护，同样适用于特殊电机	300	5至10
活塞泵	标准	控制无润滑运行和泵旋转方向	350	5至10
提升	标准	变负载的恒值起 检测阻塞的过载控制或检测断点的欠载控制	350	5至10
混合机	标准	电流显示指示产品密度	350	5至10
离心泵	标准	减速 (降低压力波动) 防止欠载或相序颠倒	300	5至15
搅拌机	标准	电流显示指示产品密度	350	5至20
精炼机	标准	起动和停止时的转矩控制	300	5至30
研磨机	重载	在停机过程中制动以限制振动，过载控制检测阻塞	450	5至60
风机	标准 若>30s即为重载	提供停机时的制动转矩 检测由于阻塞引起的过载或欠载 (电机风扇传动中断)	300	10至40
离心式压缩机	标准 若>30s即为重载	防止相序颠倒 停机时用于自动排空的触点	350	10至40
轧碎机	重载	在停机过程中制动以限制振动，过载控制检测阻塞	400	10至40
圆锯、带锯	标准 若>30s即为重载	快速停机制动	300	10至60
压力机	重载	增加工作周期的制动	400	20至60

外型尺寸

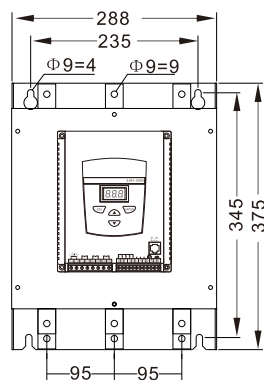
SJR3-5007-5045



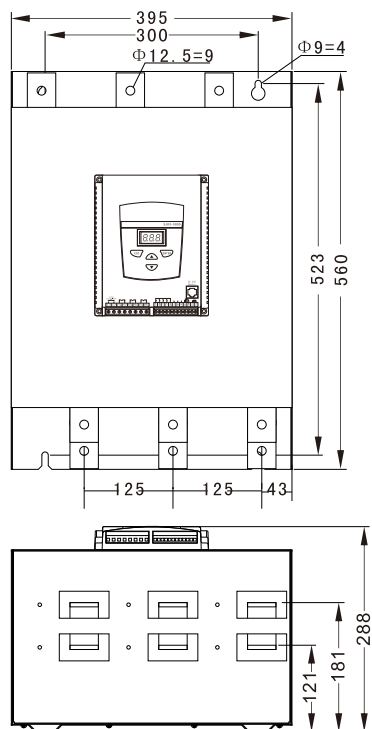
SJR3-5055-5075



SJR3-5090-5160

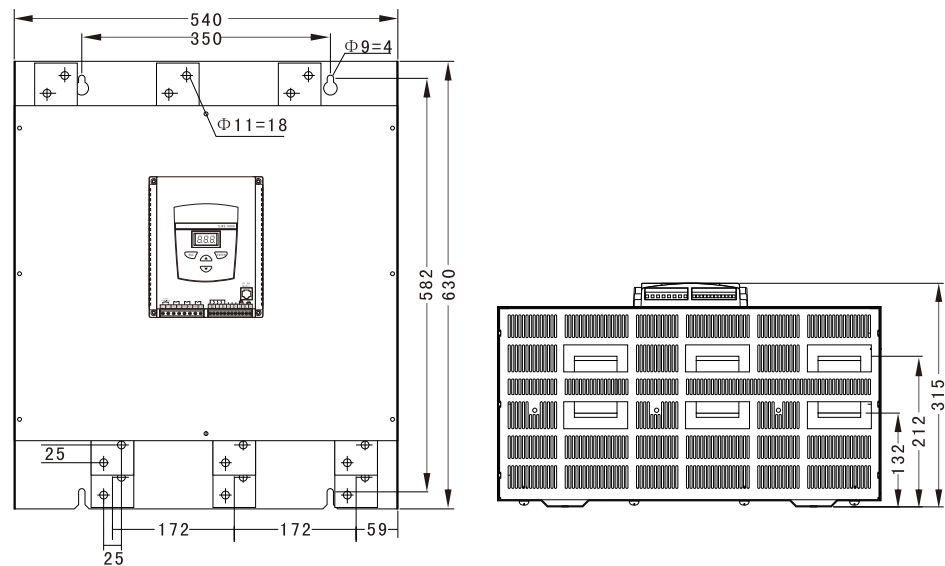


SJR3-5220-5355

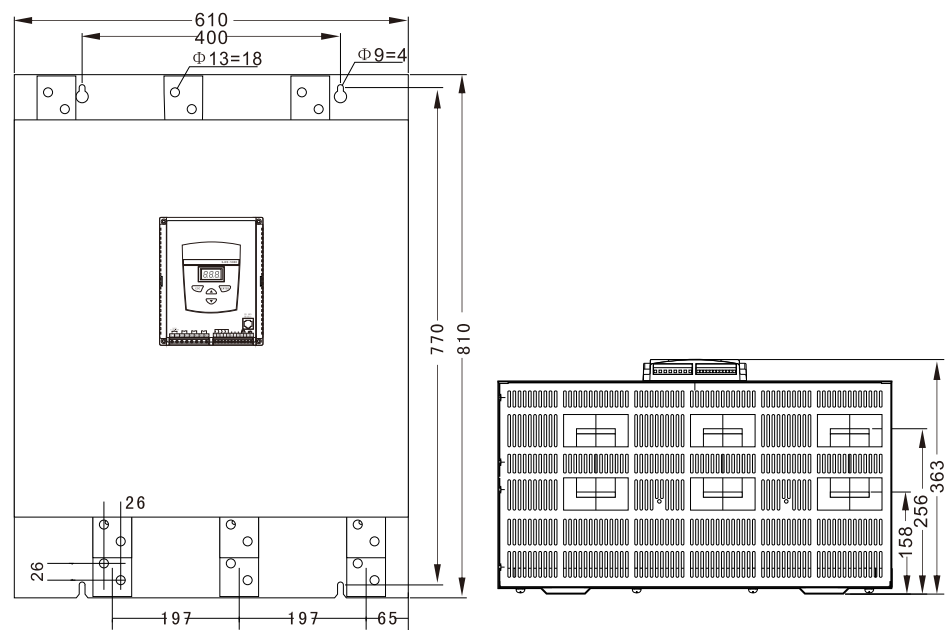


外型尺寸

SJR3-5400-5500



SJR3-500-5630



关于保修期与售后服务

非常感谢您购买生产的软起动器，本制品是在完善的品质管理体制下制造的，但万一发生故障时，对保修期与售后服务，特作如下说明：

1. 保修期

产品的保修期为购买后12个月及由铭牌上记载的制造年月起24个月，两者之中任何一个超过都为超过保修期。但是，如由于下述原因引起的故障，即使在保修内亦作有偿修理。

- 1) 由于使用错误，自行改造及不适当的维修等原因。
- 2) 超过标准规范要求使用。
- 3) 购买后由于摔落及运输中发生损坏等原因。
- 4) 地震、火灾、风灾、雷击、异常电压、其他天灾及二次灾害等原因。

2. 售后服务

- 1) 当使用状态不好时，请首先进行检查。请再度阅读和对照使用说明书进行调查。
- 2) 出现故障时，请与销售商，或使用说明书上记载的“售后服务窗口、本公司办事处”联系。
- 3) 保修期内的修理：由于本公司制造上的问题所造成的故障时，作无偿修理。
- 4) 超过保修期的修理：在修理后能维持功能的场合下，根据客户的要求作有偿修理。