

常问问题 • 02/2020

3RW51 软起动器问题集锦

3RW51 软起动器 晶闸管

目录

第一章 总则	3
1.1 Q1 : 为什么选择软起动器 ?	3
1.2 Q2 : 西门子可以提供哪些软起动器 ?	3
1.3 Q3 : 西门子是否提供了选型帮助软件 ?	4
2 第二章 3RW51 软起动器	5
2.1 Q1: 3RW5 系列样本如何下载 ?	5
2.2 Q2: 3RW51 如何选型 ?	5
2.3 Q3: 3RW51 系列软起动器的主要功能特点	6
2.4 Q4: 3RW51 允许环境温度 ?	6
2.5 Q5: 3RW51 本体的操作面板是否标配 ? 如何选配?	6
2.6 Q6:单独采购的 3RW51 本体的操作面板如何安装?	7
2.7 Q7: 3RW51 如何选择快速熔断器, 断路器和旁路接触器 ?	7
2.8 Q8: 3RW51 在相应海拔高度上应用的参数是多少?	8
2.9 Q9: 3RW51 如何接线?	8
2.10 Q10: 3RW51 的 3C 证书如何获取?	9
2.11 Q11: 3RW51 有什么安装要求 ?	9

第一章 总则

1.1 Q1: 为什么选择软起动器?

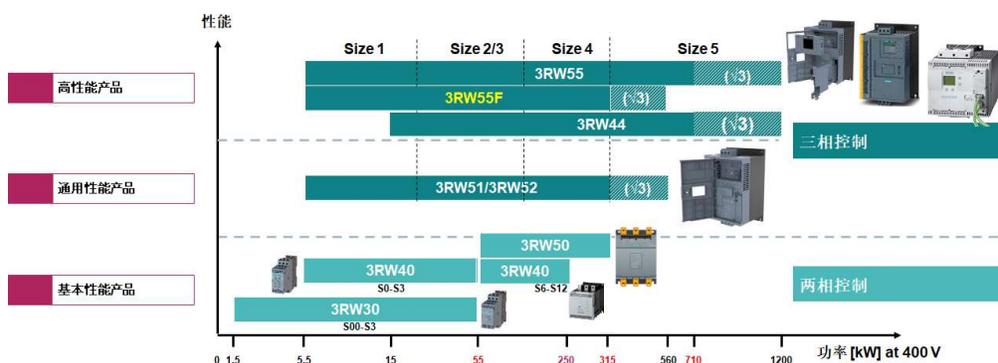
A: 软起动器通过限制起动电流和起动转矩, 能够可靠地防止起动过程中的机械冲击和电网压降。通过对可控硅导通角的控制, 来降低电机起动电压, 并在设定的起动时间内, 将电机起动电压升高到额定电压。凭借这种电机电压的无阶跃控制, 可以根据被驱机器的负载特性对电机进行调节, 平缓加速机械设备, 从而显著提高机械设备的运行性能, 减少维护成本, 延长使用寿命。。

常见的电机起动方式主要有: 直接起动、星三角起动、自耦降压起动、变频器起动以及软起动。直接起动、星三角起动、自耦降压起动无法解决电流和机械冲击的问题。而西门子的软起动器可以提供各种优化的电机起动和泵停方式。

1.2 Q2: 西门子可以提供哪些软起动器?

A: 西门子 SIRIUS 3RW 软起动器产品家族拥有多种型号软起。

- 产品性能: 基本型、通用型、高性能型
- 功率范围: 1.5KW-1200KW (内三角接线)
- 电压范围: 200-690V
- 接线方式: 常规三角形接法、内三角接法
- 可控硅控制方式: 两相、三相



可以控制不同型负载的软起供您选择。

	应用	3RW30	3RW40	3RW44	3RW51	3RW52	3RW55
常规启动 (CLASS10)	泵	●	●	●	●	●	●
	带有特殊泵停止功能的泵 (防止水锤效应)			●	○	○	●
	热力学	●	●	●	●	●	●
	液压泵	○	●	●	●	●	●
	冲床	○	●	●	●	●	●
	带式输送机	○	●	●	●	●	●
	辊式输送机	○	●	●	●	●	●
	螺旋式输送机		●	●	●	●	●
	自动扶梯		●	●	●	●	●
	活塞式压缩机		●	●	●	●	●
	螺杆式压缩机		●	●	●	●	●
	小型风机		●	●	●	●	●
	离心式鼓风机		●	●	●	●	●
	船首推力器		●	●	●	●	●
常规启动 (CLASS20)	搅拌机		○	●	○	○	●
	挤出机		○	●	○	○	●
	车床		○	○	○	○	●
	铣床		○	●	○	○	●
常规启动 (CLASS30)	大型风机			●			●
	圆锯/带锯			●			●
	离心机			●			●
	轧机			●			●
	破碎机			●			●
● 建议用型号							
○ 可使用型号							

1.3 Q3: 西门子是否提供了选型帮助软件?

A: 选择西门子软起动器, 可通过 STS (软起动器仿真工具) 软件进行组态。输入电机和负载数据及应用需求, STS 将会为该应用给出合适的软起动器建议。

软起动器仿真工具 (STS) 可以从 Internet 下载

(<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/101494917>)

2 第二章 3RW51 软起动器

2.1 Q1: 3RW5 系列样本如何下载？

A: 下载链接如下：

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/HTML/Download.aspx?DocId=4517&loginID=&srno=&sendtime=&ftype=cn>

2.2 Q2: 3RW51 如何选型？

A: 3RW51 软起动器是西门子在对市场软起应用深刻了解的基础上研发推出的一款全新的国产软起动器产品。可广泛应用于风机、泵、传送带、压缩机等需要对起动，停车进行控制的负载。

选择软起时：

- 充分了解负载的特性及使用情况。
- 软起动器的规格应始终大于电机的电流值（额定工作电流）。对于出现偏离额定值的情况，应必须选择规格较大的软起动器。
- 安装海拔高度：最高 5000 m，1000 m 以上需考虑降容，具体降容系数见产品样本。

下图附表为标准应用（CLASS10E）

【重载起动（CLASS20E）请放大一档】

电机额定功率 (kW) @ 40°C		电机额定电流 (A) @ 40°C	软起动器 (额定工作电压 200~480V, 额定控制电压 110~250V)
230V	400V		
3	5.5	13	3RW51131XC14
4	7.5	18	3RW51141XC14
5.5	11	25	3RW51151XC14
7.5	15	32	3RW51161XC14
11	18.5	38	3RW51171XC14
11	22	47	3RW51241XC14
18.5	30	63	3RW51251XC14
22	37	77	3RW51261XC14
22	45	93	3RW51271XC14
30	55	113	3RW51341XC14
37	75	143	3RW51351XC14
45	90	171	3RW51361XC14
55	110	210	3RW51431XC14
75	132	250	3RW51441XC14
90	160	315	3RW51451XC14
110	200	370	3RW51461XC14
132	250	470	3RW51471XC14
160	315	570	3RW51481XC14

注意：以上选型仅供参考，如需更精确的选型，请使用软起动器模拟仿真选型工具选型

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/101494917>

2.3 Q3: 3RW51 系列软启动器的主要功能特点

- A:
- 三相控制
 - 额定工作电流: 13-570A(内三角接线方式 22.5-987A)
 - 外置旁路接触器
 - 标准接线及内三角接线
 - 带防护涂层控制板, 可有效抵御灰尘、潮湿和腐蚀性气体
 - 可选的标准操作面板或高性能操作面板
 - 支持 PROFIBUS、PROFINET、Modbus RTU
 - 具有模拟量输出, 4-20mA (默认), 0-10V
 - 软转矩及泵停止功能

2.4 Q4: 3RW51 允许环境温度?

A: 最高环境温度 60 度, 降容表如下 (单位: A),
运行: -25 至 +60°C (+40°C 时开始降容) 储存: -40 至 80°C

	3RW5113	3RW5114	3RW5115	3RW5116	3RW5117	3RW5124
40°C	13	18	25	32	38	47
50°C	11.5	15.9	22.3	28.4	33.5	41.6
60°C	10.5	13.8	19.6	26	30.5	36.2
	3RW5125	3RW5126	3RW5127	3RW5134	3RW5135	3RW5136
40°C	63	77	93	113	143	171
50°C	55.5	68	82.5	101	128	153
60°C	50.5	62	75.5	89	118	141
	3RW5143	3RW5144	3RW5145	3RW5146	3RW5147	3RW5148
40°C	210	250	315	370	470	570
50°C	186	220	279	328	416	504
60°C	170	200	255	300	380	460

2.5 Q5: 3RW51 本体的操作面板是否标配? 如何选配?

- A: 操作面板不是标配, 通过本体自带点位计可以完成基本设置。
提供两种操作面板:
1. 高性能操作面板订货号: 3RW5980-0HF00;
 2. 标准功能操作面板订货号: 3RW5980-0HS00;
- 在本体上安装需要另加 3UF7931-0AA00-0 的连接线, 长度 100mm。

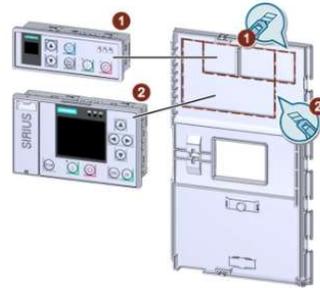
2.6 Q6:单独采购的 3RW51 本体的操作面板如何安装?

A: 软起自带的面板可以用小刀沿旋转式封盖后部的打孔线切出所需的切口, 也可以单独订购已开孔前面板。

开孔前面板 (高性能操作面板用) 订货号: 3RW5950-0GL30

开孔前面板 (标准性能操作面板用) 订货号: 3RW5950-0GL40

- 切口 1: 标准 3RW5 HMI
- 切口 2: 高性能 3RW5 HMI



2.7 Q7: 3RW51 如何选择快速熔断器, 断路器和旁路接触器?

A: 软起动器必须配置快速熔断器或断路器进行短路保护。

快速熔断器推荐选用: 3NE 系列;

断路器推荐: 3RV 和 3VA 系列;

旁路接触器推荐: 3TS 和 3RT 系列。

具体配置见下图:

软起动器 Q11	断路器 Q1	半导体保护熔断器 F1	半导体保护熔断器底座 (1P)	旁路接触器 Q21 (3TS、3RT 可选)	
3RW51131XC14	3RV2032-4TA10	3NE8 017-1	3NH3030 2C	3TS3100-0XN2	3RT6017-1AN21
3RW51141XC14	3RV2032-4EA10	3NE8 020-1	3NH3030 2C	3TS3200-0XN2	3RT60 25-1AN20
3RW51151XC14	3RV2032-4VA10	3NE8 021-1	3NH3030 2C	3TS3300-0XN2	3RT60 26-1AN20
3RW51161XC14	3RV2032-4VA10	3NE8 022-1	3NH3030 2C	3TS3300-0XN2	3RT60 27-1AN20
3RW51171XC14	3RV2032-4WA10	3NE8 024-1	3NH3030 2C	3TS3500-0XN2	3RT60 28-1AN20
3RW51241XC14	3RV2032-4JA10	3NE8 024-1	3NH3030 2C	3TS3600-0XM0	3RT50 36-1AN20
3RW51251XC14	3VA2163-7MN32-0AA0	3NE8 024-1	3NH3030 2C	3TS4711-0XM0	3RT50 44-1AN20
3RW51261XC14	3VA2110-7MN32-0AA0	3NE8 024-1	3NH3030 2C	3TS4811-0XM0	3RT50 45-1AN20
3RW51271XC14	3VA2216-7MN32-0AA0	3NE4 124	3NH3230 2C	3TS4911-0XM0	3RT50 46-1AN20
3RW51341XC14	3VA2216-7MN32-0AA0	3NE3 335	3NH3420 2C	3TS5011-0XM0	3RT50 54-1AP36
3RW51351XC14	3VA2220-7MN32-0AA0	3NE3 334-0B	3NH3420 2C	3TS5111-0XN2	3RT50 55-6AP36
3RW51361XC14	3VA2325-7MN32-0AA0	3NE3 335	3NH3420 2C	3TS5211-0XN2	3RT50 56-6AP36
3RW51431XC14	3VA2325-7MN32-0AA0	3NE3 333	3NH3420 2C	3TS5311-0XN2	3RT50 64-6AP36
3RW51441XC14	3VA2440-7MN32-0AA0	3NE3 336	3NH3420 2C	3TS5411-0XN2	3RT50 65-6AP36
3RW51451XC14	3VA2440-7MN32-0AA0	3NE3 336	3NH3420 2C	3TS5511-0XN2	3RT50 66-6AP36
3RW51461XC14	3VA2440-7MN32-0AA0	3NE3 336	3NH3420 2C	3TS5611-0XN2	3RT50 75-6AP36
3RW51471XC14	3VA2450-7MN32-0AA0	3NE3 340-8	3NH3420 2C	3RT5076-6AP36	3RT50 76-6AP36
3RW51481XC14	3VA2580-6HN32-0AA0	3NE3 340-8	3NH3420 2C	3RT5076-6AP36	3RT50 76-6AP36

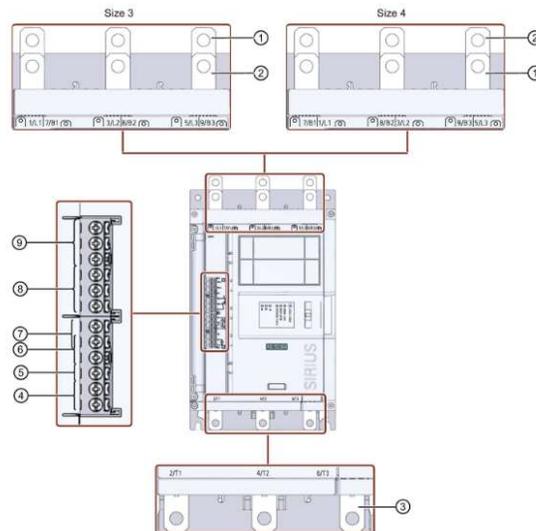
2.8 Q8: 3RW51 在相应海拔高度上应用的参数是多少？

A: 在大于 2000m 的海拔高度上，允许的最高工作电压降低至 480V。
详见下表：

海拔高度 (m)	$I_e/I_{e@1000m}$ in %
0	100
1000	100
2000	92
3000	85
4000	78
5000	72

2.9 Q9: 3RW51 如何接线？

- A: ① 主电路连接网络 1/L1、3/L2、5/L3
② 主电路连接外部旁路接触器 7/B1、8/B2、9/B3
③ 主电路连接负载（电机）2/T1、4/T2、6/T3
④ A1/A2：控制端子的电源电压
⑤ 输入 IN，用于打开和关闭驱动器
⑥ 输出 13、14：用于输出 ON 或 RUN 的状态（可参数化）
⑦ 输出 23、24：用于输出 BYPASSED 的状态
⑧ 输出 95、96 和 98，发出警告和故障状态
⑨ 模拟量输出 AQ-、AQ I+ 和 AQ U+：连接测量装置以显示电机电流（可选）
- AQ- / AQ U+：用于输出信号类型为电压、信号范围 0 - 10 V 的测量装置
 - AQ- / AQ I+：用于输出信号类型为电流、信号范围 4 - 20 mA（出厂设置）的测量装置。



2.10 Q10: 3RW51 的 3C 证书如何获取?

A: 可以通过下面链接获得:

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109757595>

2.11 Q11: 3RW51 有什么安装要求?

A: 最高环境污染等级: III;

安装通风要求, 周围间隔: 上部: 100mm, 侧面: 5mm, 下部: 75mm;

软起到机电缆最大长度: 800m