


使用说明书

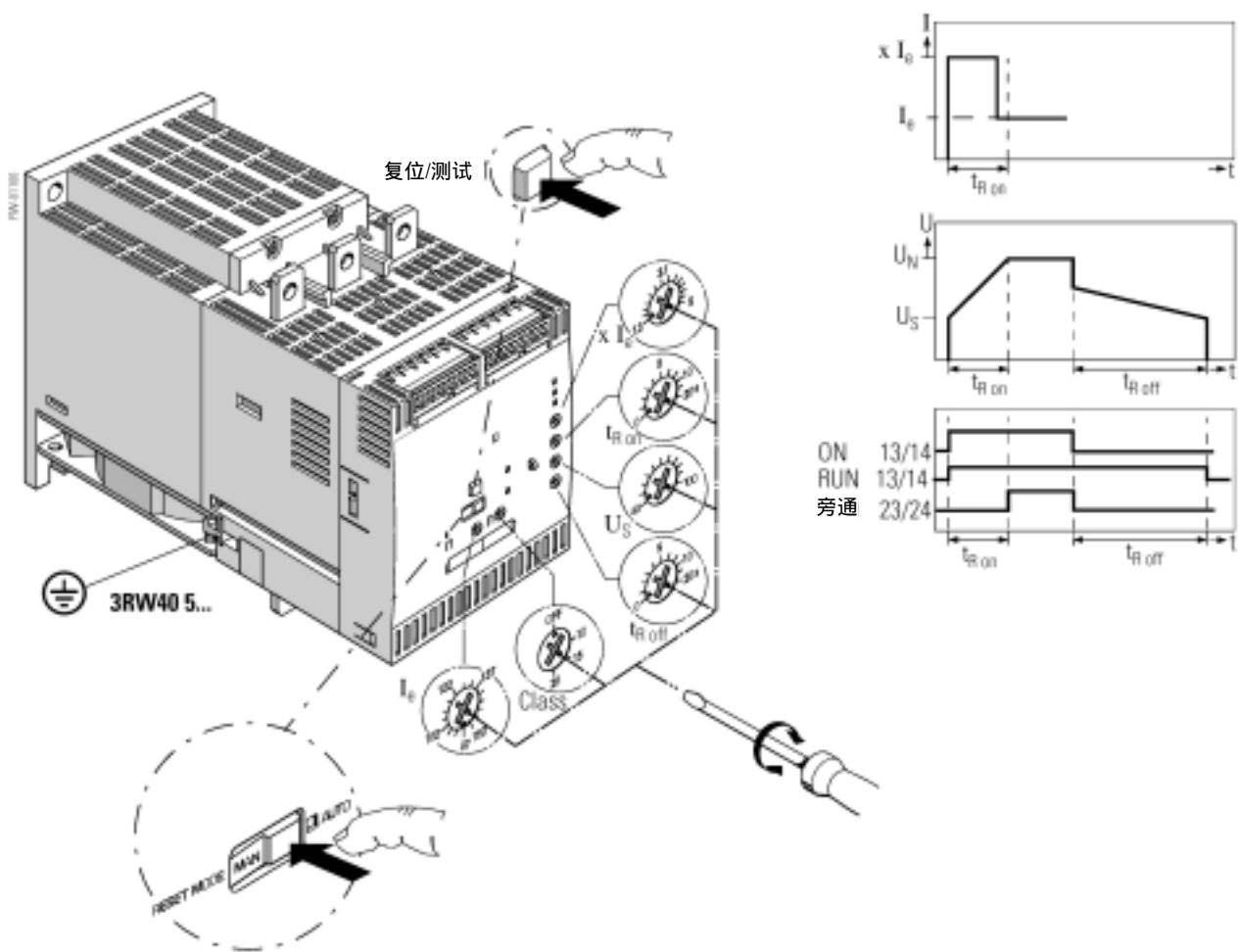
订货号：3ZX1012-0RW40-1AA1

在安装、操作或维护本设备之前请阅读并掌握这些操作说明。

 	<b>▲ 危险</b>
	危险电压。 可能造成人员伤亡。  在操作设备之前须切断电源。











只有使用合格部件才能保证本设备的可靠性能。

	<b>▲ 危险</b>
	危险电压 可能造成人员伤亡。 为避免触电或被电烧伤，在软起动器带电时不能接触软起动器的接线端。即使软起动器处于“OFF”状态时，输出端仍然带有电压。



出厂设定		
中文		
$x I_e$	电流极限值	5
$t_{R on}$	加速时间	7 s
$U_s$	起动电压	50 %
$t_{R off}$	惰转时间	0
$I_e$	额定电机电流	最大值
CLASS	等级	10
RESET MODE	复位模式	手动

对“ON/RUN”输出13/14进行编程（出厂设定为：ON）

	0.	1.	2.	3.	4.
RESET / TEST <sup>1)</sup>					
RESET MODE <sup>2)</sup>					
		=	=	=	=
DEVICE <sup>3)</sup>					
STATE BYPASSED <sup>4)</sup>	<input type="radio"/> OFF	<input type="radio"/> OFF	<input checked="" type="radio"/> ON / <input checked="" type="radio"/> RUN <sup>6)</sup>	<input checked="" type="radio"/> RUN <sup>6)</sup> / <input checked="" type="radio"/> ON	<input type="radio"/> OFF
FAILURE <sup>5)</sup>	<input type="radio"/> OFF	<input type="radio"/> OFF	<input type="radio"/> OFF	<input type="radio"/> OFF	<input type="radio"/> OFF
AUTO	<input type="radio"/> / <input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> / <input type="radio"/>			<input type="radio"/> / <input checked="" type="radio"/>

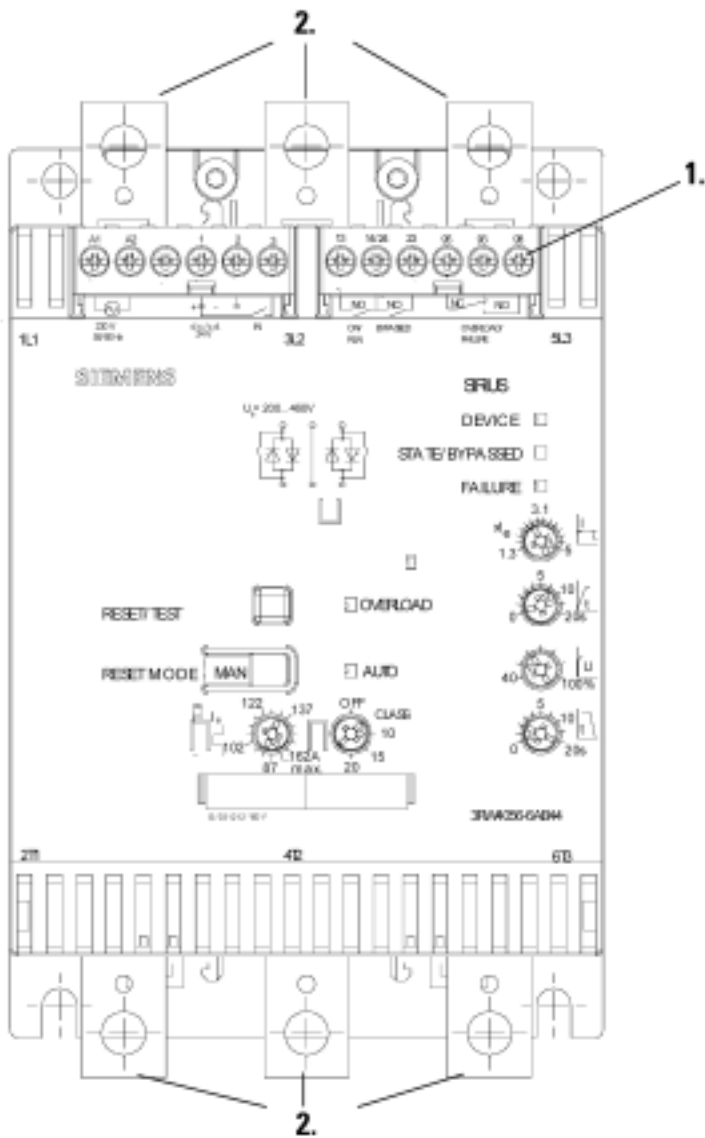
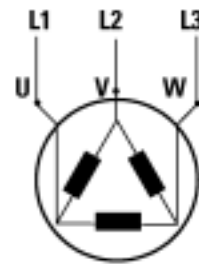
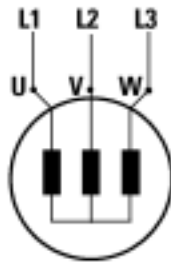
按压按钮  
以便保存

按压按钮  
以便转换

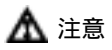
	英文	中文
1)	RESET / TEST	复位/测试
2)	RESET MODE	复位模式
3)	DEVICE	设备
4)	STATE BYPASSED	状态旁通
5)	FAILURE	故障
6)	AUTO	运行
<input type="radio"/>		OFF
<input checked="" type="radio"/>		ON
<input checked="" type="radio"/>		闪烁
<input checked="" type="radio"/>		闪光

**警告**

不要在应用之中使用自动复位模式，因为电机的意外自动重启可能对人员或设备造成伤害。

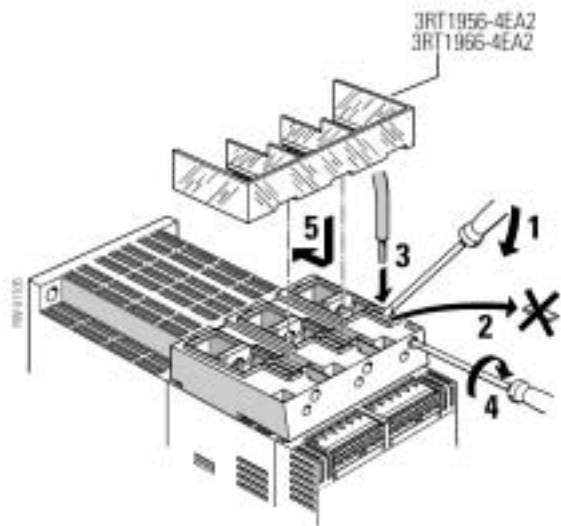
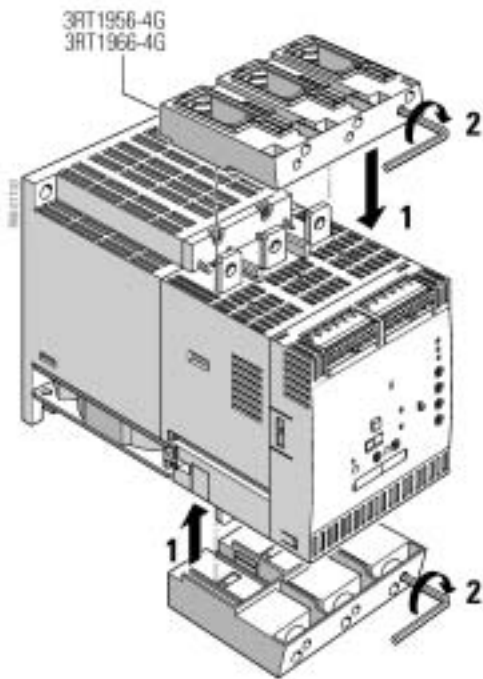
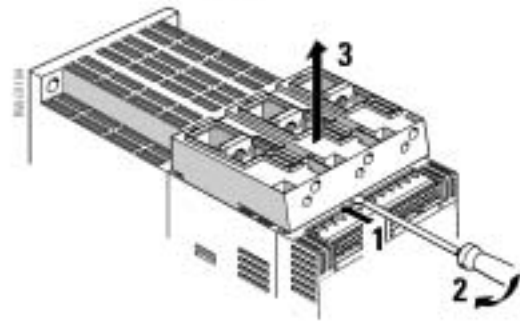
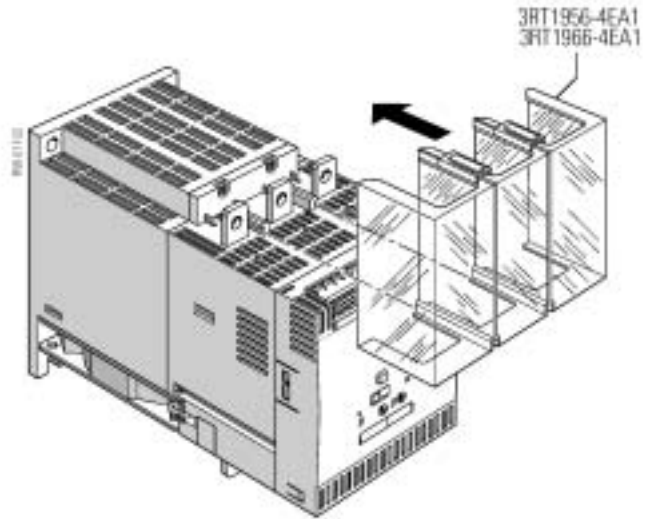


1.	A1, A2, 2/-, 3/+, 1 / IN1, 13, 14/24, 23, 95, 96, 98: 控制电路/辅助电路
2.	L1/L2/L3, T1/T2/T3: 电源电路

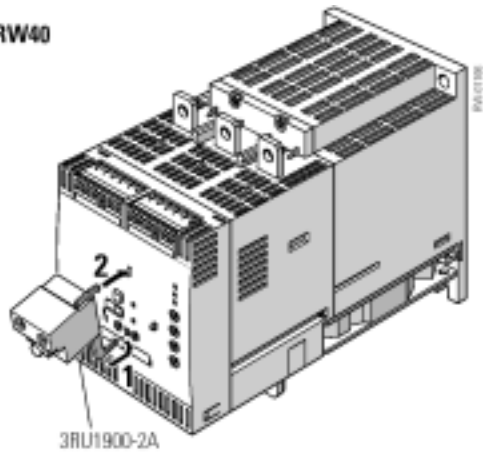


注意

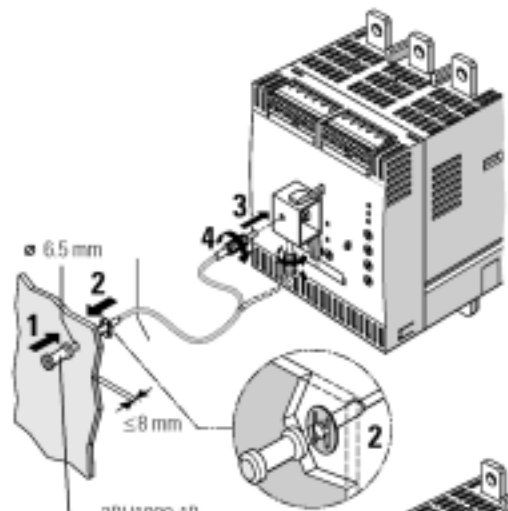
软起动器 3RW40 设计用于A类设备。在民用环境中使用此类产品可能造成无线电干扰。



3RW40



3RU1900-2A

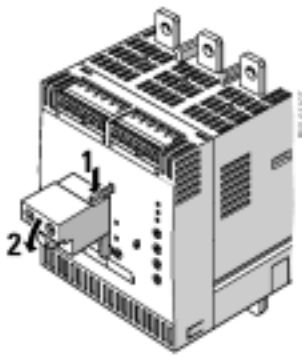


∅ 6.5 mm

2

≤8 mm

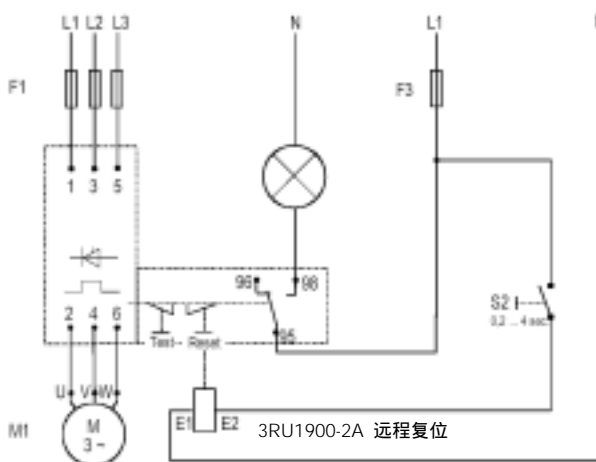
3RU1900-1B  
3RU1900-1C



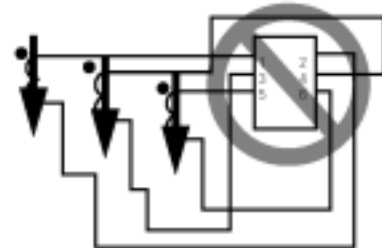
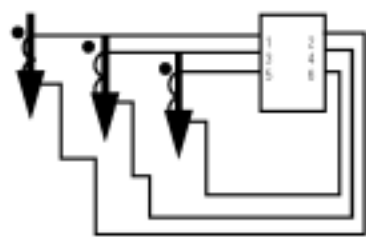
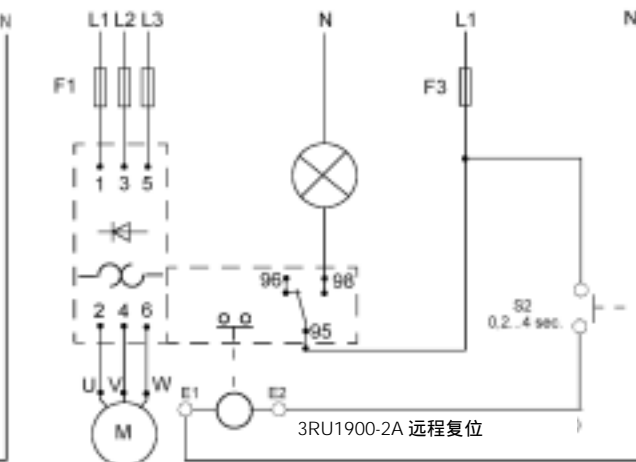
3SB1

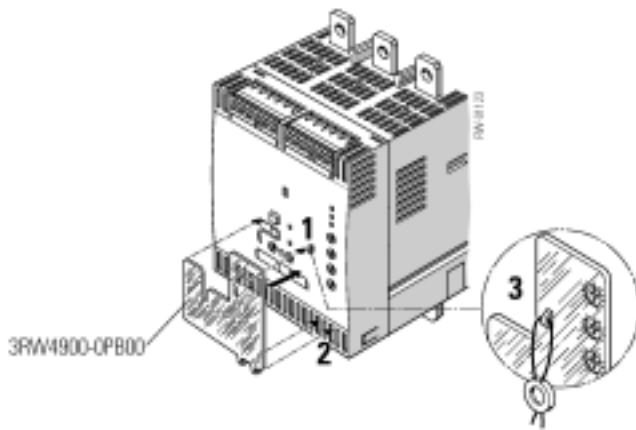
3RU1900-1A

IEC

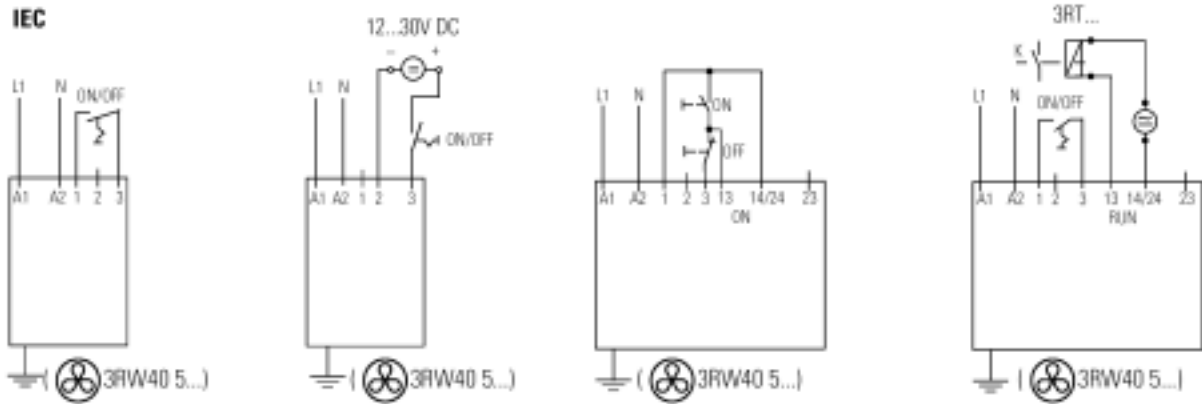


NEMA

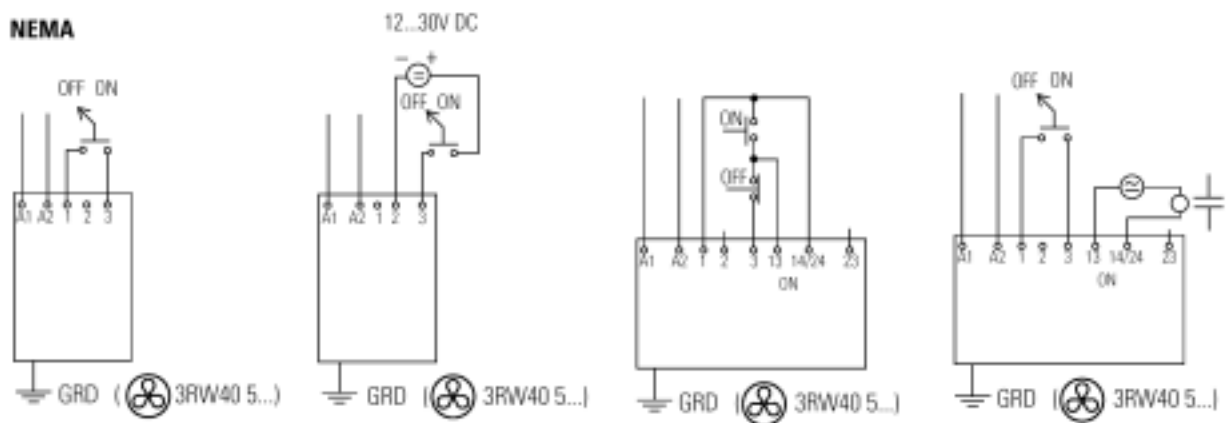


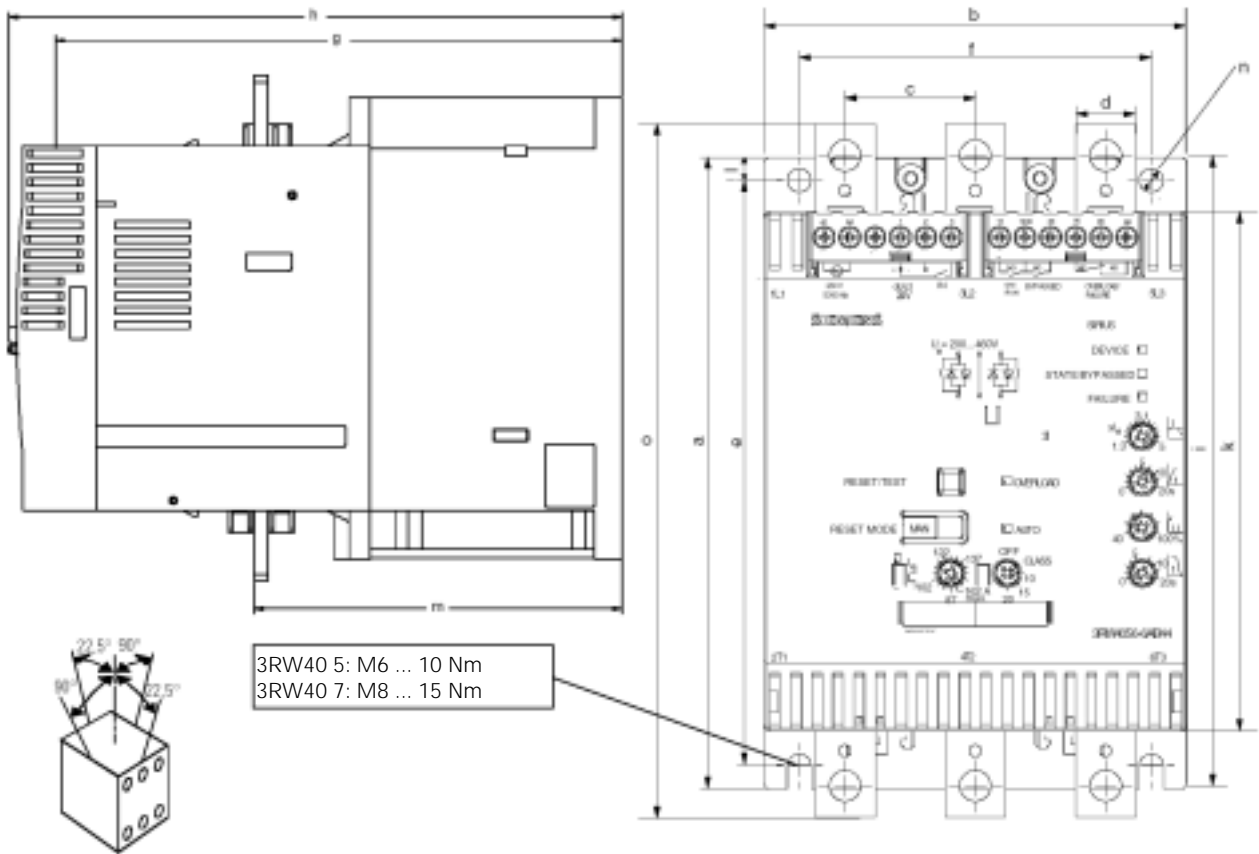


**IEC**

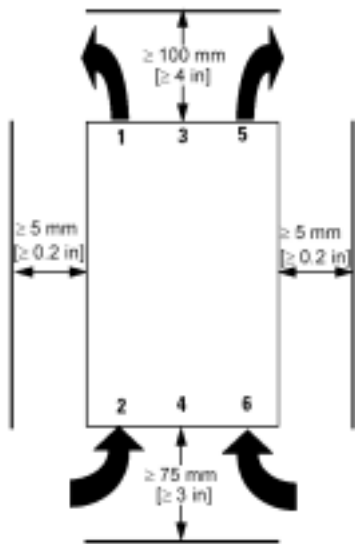


**NEMA**





	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o
3RW40 5	180	120	37	17	167	100	223	250	180	148	6,5	153	7	198
3RW40 7	210	160	48	25	190	140	240	278	205	166	10	166	9	230



注意  
保留足够的自由空间，以便确保用于冷却所需的空气能够从设备底部流通到顶部。

防止流体、灰尘或导电物体进入软起动器。



		LED 显示屏 3RW40				辅助触点状态			
		软起动器		电机保护					
3RW40		设备 (rd/gn)	状态旁通 (gn)	故障 (rd)	过载 (rd)	13 14 (ON)	13 14 (RUN)	24 23 (BYPASSED)	95 96 98 故障 / 过载
工作状态	IN_1								
OFF	0	⊗ <sub>gn</sub>	○	○	○				
启动	1	⊗ <sub>gn</sub>	⊗	○	○				
旁通	1	⊗ <sub>gn</sub>	⊗	○	○				
失载	0	⊗ <sub>gn</sub>	⊗	○	○				
<b>警告</b>									
le/分级设置无效		⊗ <sub>gn</sub>	○/⊗/⊗	○	⊗				
启动闭锁，晶闸管过热		⊗ <sub>ylw</sub>	○	○	○				
<b>错误</b>									
电子装置电源无效 ( $U < 0.75 \times U_s$ ) 或者 ( $U > 1.15U_s$ )		○	○	⊗	○				
无效 le/分级设置和 IN (0 -> 1)		⊗ <sub>gn</sub>	○	⊗	⊗				
电机保护装置断开		⊗ <sub>gn</sub>	○	○	⊗				
热过载晶闸管		⊗ <sub>ylw</sub>	○	⊗	○				
- 缺失电源电压 - 相位故障 - 无负载电压		⊗ <sub>gn</sub>	○	⊗	○				
设备故障		⊗ <sub>rd</sub>	○	⊗	○				
测试 $t < 2 \text{ s}$		⊗ <sub>gn</sub>	⊗	⊗	⊗				
测试 $2 \text{ s} < t < 5 \text{ s}; le > 0$		⊗ <sub>rd</sub>	⊗/⊗	○	○				
测试 $2 \text{ s} < t < 5 \text{ s}; le = 0$		⊗ <sub>rd</sub>	○	○	○				
测试 $t > 5 \text{ s}$		⊗ <sub>gn</sub>	○	○	⊗				

- OFF
- ⊗ ON
- ⊗ 闪烁
- ⊗ 闪光

- gn 绿
- ylw 黄
- rd 红

根据“CLASS”设置情况允许进行电机电流设置

	$I_e$ [A]	$I_{min}$ [A]	$I_{max}$ [A] CLASS 10	$I_{max}$ [A] CLASS 15	$I_{max}$ [A] CLASS 20
3RW40 55-...	134	59	134	134	124
3RW40 56-...	162	87	162	152	142
3RW40 73-...	230	80	230	230	230
3RW40 74-...	280	130	280	250	230
3RW40 75-...	356	131	356	341	311
3RW40 76-...	432	207	432	402	372

## 一般负载或重载起动

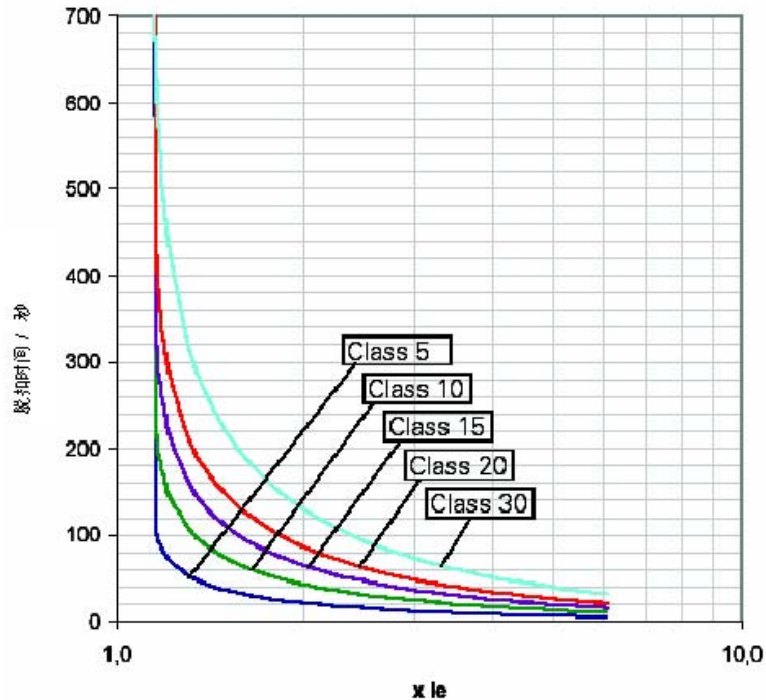
要对设备的起动时间（一般负载或重载起动）有所了解并加以考虑，这是正确设计软起动器的关键所在。较长的起动时间表示软起动器的晶闸管所承受的热负荷较高。软起动器 3RW40 是为正常起动（脱扣等级 10）条件下进行连续工作而设计的，适用环境温度应为 40 摄氏度，有固定的通断频率。

### 选型原则 提示

如果是 SIRIUS 软起动器 3RW40，就必须根据电机额定电流来选择相应的软起动器。  
(额定电流软起动器  $\geq$  电机额定电流)

### 脱扣等级（电子式过载保护）

脱扣等级（等级，脱扣等级）用来规定最大脱扣时间，当达到额定工作电流的 7.2 倍时，保护装置必须在该时间内脱扣（IEC 60947 标准规定的电机保护要求）。脱扣特性曲线用来表示脱扣时间与脱扣电流之间的关系。可以根据一般负载或重载起动来设置不同的等级特性曲线。



电机保护装置脱扣特性曲线

### 脱扣时间

CLASS 10, 在2S到10S之间

CLASS 20, 在4S到20S之间

CLASS 30, 在9S到30S之间

## 正常起动（脱扣等级 10）的应用示例

正常起动脱扣等级 10（小于 20 秒，350 % I<sub>n</sub> 电机），软起动器的功率可以选择成与所使用电机的功率一样大

设备	输送带	滚柱式输送机	压缩器	小型风机	泵	液压泵
起动电压 %	70	60	50	30	30	30
起动时间 秒	10	10	10	10	10	10
电流限制值	2×I <sub>e</sub>	2×I <sub>e</sub>	4×I <sub>e</sub>	4×I <sub>e</sub>	2×I <sub>e</sub>	2×I <sub>e</sub>
转矩斜坡	60	50	40	20	10	10
停止方式	软停止	软停止	惯性停止	惯性停止	软停止	惯性停止

## 重载起动（脱扣等级 20）的应用示例

重载起动脱扣等级 20（小于 20 秒，350 % I<sub>n</sub> 电机），所选起动器的功率都必须大于所使用的电机

设备	搅拌装置	离心分离机	铣床
起动电压 %	30	30	30
起动时间 秒	20	20	20
电流限制值	4×I <sub>e</sub>	4×I <sub>e</sub>	4×I <sub>e</sub>
停止方式	惯性停止	惯性停止	惯性停止

## 接通持续时间与通断频率

软起动器 3RW40 是依据电机额定电流和一般负载或重载起动来进行参数选择的，以使其适合某一相对接通持续时间下的最大允许通断频率。

### 接通时间 OT

以百分比表示的相对接通时间 OT 是频繁通断设备的负荷持续时间与工作循环时间之比。可以根据下列公式来计算接通持续时间 OT：

$$OT = \frac{t_s + t_b}{t_s + t_b + t_p}$$

该公式中有：

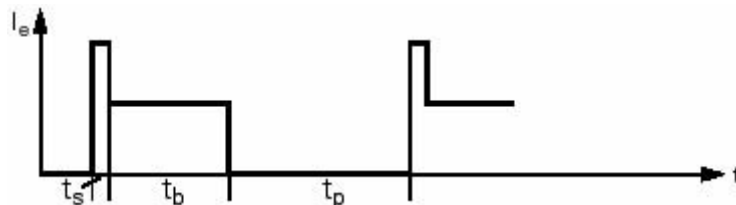
OT 接通持续时间 [%]

T<sub>s</sub> 起动时间 [s]

T<sub>b</sub> 工作时间 [s]

T<sub>p</sub> 卸载时间 [s]

下图所示为其过程。



接通持续时间 OT

### 通断频率

为了防止设备出现热负荷过载，务必要遵守最大允许通断频率。

## 安装海拔高度与环境温度

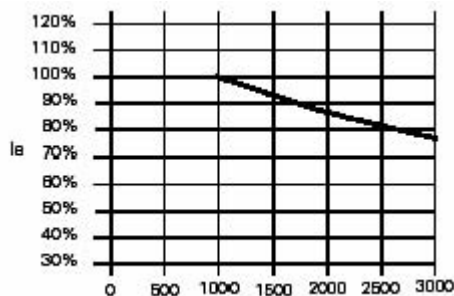
允许安装海拔高度不得超过海平面上 3000 m（超过 3000 m 时必须咨询）。

当安装海拔高度超过 1000 m 时，出于热负荷方面的原因，需要降低额定电流。

当安装海拔高度为 2000 m 时，由于绝缘强度受到限制，还要降低额定电压。安装海拔高度超过海平面上 2000 m ~ 5000 m 后，仅允许额定电压  $\leq 460$  V。

下图所示是设备额定电流的降低与安装海拔高度之间的关系：

高于海平面上 1000 m，就必须减小额定电流  $I_e$ 。



插图：额定电流降低与安装海拔高度之间的关系

## 环境温度

软起动器 3RW40 是为环境温度为 40° 摄氏度时，以额定电流进行工作而设计的。

例如当因为开关控制柜中过热、其它电气设备或者环境温度升高而导致超过该温度时，就会对软起动器的性能造成影响，进行设计时必须对此加以考虑。

## 运行

正常配线后，即可通电调试。软起动器必须要有额定电流 20% 的负载才能正常运行，否则报故障停机。如果是空载调试，软起动器不能正常启动或者启动完毕转旁路时会报故障停机。原因为软起动器检测电流，如果电流太小，无负载时停机（此为标准功能，不能更改和取消）。

### 故障现象和处理方式：

故障描述	出现原因	处理方式
分级设置无效	$I_e$ 设定和 CLASS 设定不正确	设置在正常范围内即可消除
启动闭锁，晶闸管过热	启动过于频繁或者环境温度太高	长时间冷却后再启动或者改善环境温度
电子装置电源无效 ( $U < 0.75 \times U_s$ ) 或 ( $U > 1.15 \times U_s$ )	控制电源电压过低或者过高	检查控制电源情况：电源的波动导致
无效 $I_e$ /分级设置和 IN (0 -> 1)	$I_e$ 设定和 CLASS 设定不正确，并且 IN 闭合时	设置在正常范围内即可消除，并且 IN 断开，断电或者按复位键恢复。
电机保护装置断开	电机过载	检查电机是否堵转或者卡死或者超载
热过载晶闸管	晶体管累计过热，启动频率过快， 热效应生效	减小启动频率
- 缺失电源电压 - 相位故障 - 无负载电压	主电源丢失，缺相或者电机负载过 低	检查电源或者电机负载
设备故障	软起动器故障	检查自检功能，送修。