

## 单相固态软启动器



### 说明

**RGTS** 是一款易于使用的紧凑型软启动器，适用于单相双线交流感应电机。**RGTS** 是全固态解决方案。

用户可通过内置电位计独立调节电机斜升时间和初始扭矩。

绿色 LED 指示控制电压的存在情况。通过橙色 LED 提供斜升和全电压指示。

### 优点

- **寿命长。**与其他组装技术相比，引线键合技术可降低输出芯片的热应力和机械应力，从而实现更多的操作周期。
- **易于使用。**RGTS 是一款非常简单的软启动器，仅需 2 次用户调整。
- **满足工业控制面板的 UL508A 要求。**RGTS.M 经认证为列名产品，此外，所有 RGTS 型号均提供 100 kArms 短路电流额定值。
- **宽广的电源电压范围。**RGTS 具有 2 个控制电压范围：24 VAC/DC 或 100 - 240 VCC。此宽广范围确保产品即使在电源较弱的设施中也能正常工作。
- **快速接线。**RGTS 不需要为启动/停止信号额外接线。它将在施加电源电压时立即启动斜升功能。

### 应用

单相交流感应电机用于：泵、压缩机、风扇、输送机

### 主要功能

- 全固态解决方案
- 宽广的电源电压范围: 100 - 240 VAC 50/60 Hz
- 电压斜坡软启动

## 订购代码

 RGTS 24  0  V00

输入代码 · 输入相应的选项而不是 。

| 代码                       | 选项 | 说明                          | 注解          |
|--------------------------|----|-----------------------------|-------------|
| R                        | -  |                             |             |
| G                        | -  | 固态软启动器                      |             |
| T                        | -  |                             |             |
| S                        | -  | 单极开关                        |             |
| 24                       | -  | 100 - 240 VACrms +10%, -15% | 工作电压 (Ue)   |
| <input type="checkbox"/> | 12 | 12 A                        | 额定工作电流 (Ie) |
|                          | 16 | 16 A                        |             |
|                          | 25 | 25 A                        |             |
| 0                        | -  | 存在主电源时自动启动                  | 控制电压 (Uc)   |
| <input type="checkbox"/> | F  | 24 VAC/DC                   | 供电电压 (Us)   |
|                          | G  | 100 - 240 VAC               |             |
| V00                      | -  | 无辅助继电器输出                    |             |

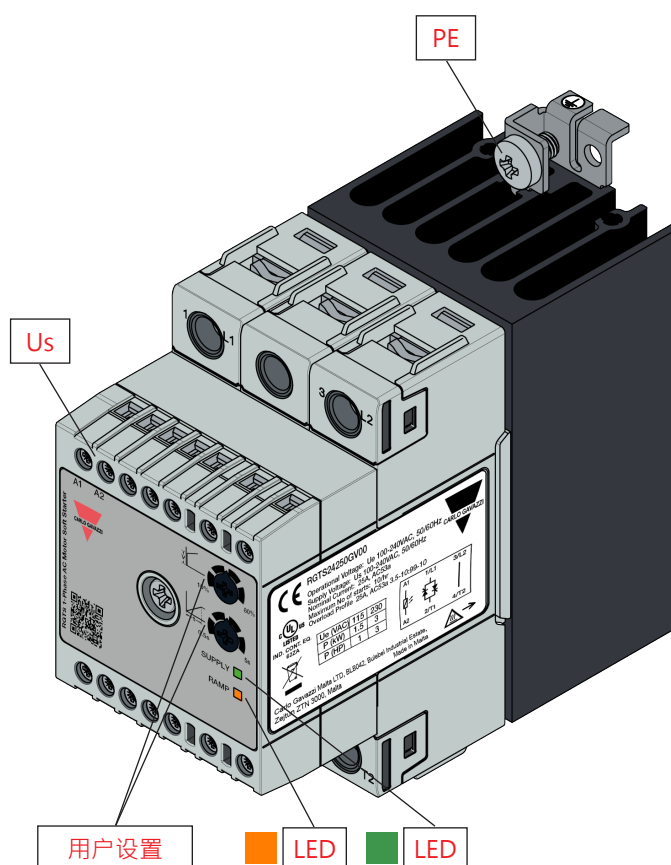
## 选型指南

| 额定工作电流 (Ie) | 外部电源电压 (Us)   | 额定工作电流 (Arms) |
|-------------|---------------|---------------|
| 12 Arms     | 24 VAC/DC     | RGTS24120FV00 |
|             | 100 - 240 VAC | RGTS24120GV00 |
| 16 Arms     | 24 VAC/DC     | RGTS24160FV00 |
|             | 100 - 240 VAC | RGTS24160GV00 |
| 25 Arms     | 24 VAC/DC     | RGTS24250FV00 |
|             | 100 - 240 VAC | RGTS24250GV00 |

## 补充读物

| 信息                          | 如何获取  |
|-----------------------------|---|
| RGTS 说明手册                   | <a href="https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/MANUALS/ENG/MC_RGTS_IL.pdf">https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/MANUALS/ENG/MC_RGTS_IL.pdf</a>   |
| CAD 图纸 (RGTS2412)           | <a href="https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/DRAWING/STEPP/MC_RGTS2412_CGI1364-00-3D.stp">https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/DRAWING/STEPP/MC_RGTS2412_CGI1364-00-3D.stp</a>       |
| CAD 图纸 (RGTS2416, RGTS2425) | <a href="https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/DRAWING/STEPP/MC_RGTS24_16_25CGI1365-00-3D.stp">https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/DRAWING/STEPP/MC_RGTS24_16_25CGI1365-00-3D.stp</a> |

## 结构



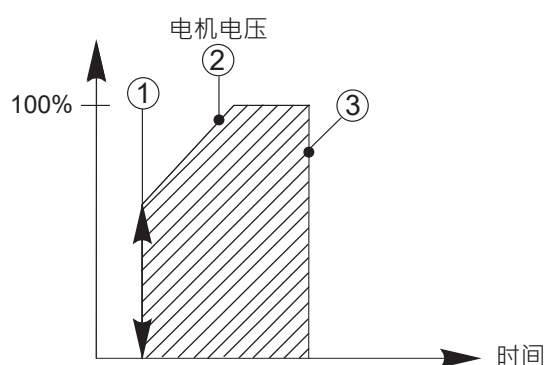
| 符号         | 组件             | 功能   |
|------------|----------------|--|
| 1/L1, 3/L2 | 电源接头           | 电源接头 - L1 用于带电连接 · L2 用于中性线 ( 或 L2 ) 连接      |
| 2/T1, 2/T2 | 电源接头           | 负载接头 - T1 用于带电连接 · T2 用于中性线 ( 或 L2 ) 连接      |
| Us         | 电源接头           | 终端电源接头                                       |
| 绿色 LED     | 电源连接器指示        | 指示有无报电源接头                                    |
| 橙色 LED     | 斜升/全电压指示       | 表示 RTGS 的状态                                  |
| PE         | 安全接地 ( PE ) 连接 | 安全接地连接                                       |
| 用户设置 ( 1 ) | 初始扭矩设置         | 设置 RGTS 启动斜升序列时所在的初始扭矩。较低的初始扭矩会导致较低的启动电流。    |
| 用户设置 ( 2 ) | 斜升时间设置         | 设置 RGTS 的输出达到全电压时所在的具体时间。设置略长于实际电机启动时间的斜升时间。 |

## 工作模式

RGTS 系列软启动器使用电压斜坡算法。

用户可调整两个单独的设置：初始扭矩（10% 至 80%）和斜升（0.5 至 5 秒）

- (1) 初始扭矩设置: 初始扭矩的调整范围为 10% 至 80%。较低的初始扭矩设置将在电源施加到 L1、L2 时导致 RGTS 的输出端子具有较低电压。
- (2) 斜升时间设置: 此斜升时间的调整范围为 0.5 至 5 秒。此时间相当于 RGTS 从对应于初始扭矩设置的输出电压变为全电压所需的时间。
- (3) 斜降: RGTS 没有斜降功能。移除电源时, RGTS 将立即关闭其输出, 电机自然停止。



- ① 初始扭矩 (10% - 80%): 启动斜升功能时所在的电压。
- ② 斜升时间 0.5 至 5 s. 从零负载电压到满载电压的时间。
- ③ 电机自然停止。

## 特性

### 通用数据

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| 材质    | PA66 ( UL94 V0 ) , RAL7035 |
| 总成    | DIN                        |
| 接触保护  | IP20                       |
| 重量    | 约 660 g                    |
| 过电压类别 | III ( 固定安装 )               |

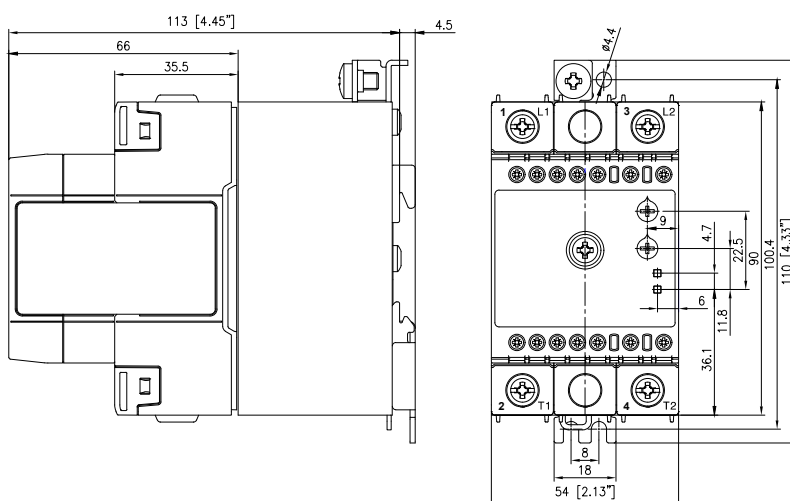


Fig. 1 RGTS2412

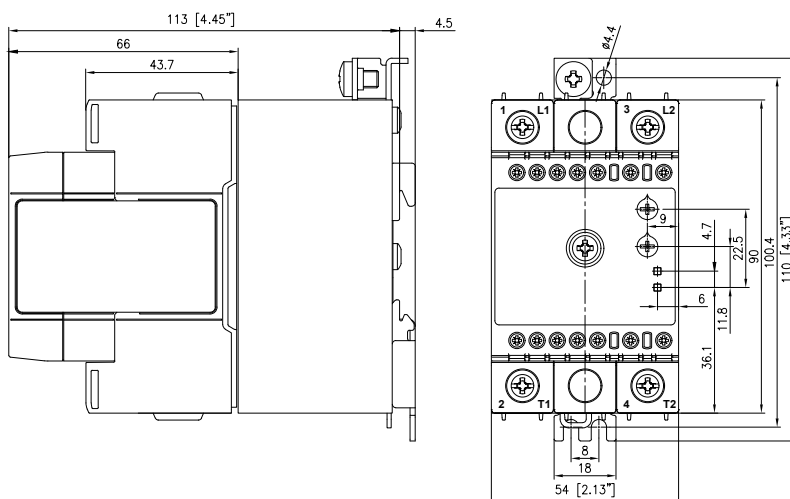


Fig. 2 RGTS2416, RGTS2425

### 设置

|      |           |
|------|-----------|
| 斜升时间 | 0.5 - 5 s |
| 斜降时间 | 不适用       |
| 初始扭矩 | 10% - 80% |

### 电源 (Us)

|                               | RGTS24..0FV00                           | RGTS24..0GV00 |
|-------------------------------|---|---------------|
| 供电电压范围 · Us                   | 24 VDC, -15%/+20%,<br>24 VAC, -15%/+15% | 90 – 265 VAC  |
| 绝缘<br>输入到输出<br>输出到外壳<br>输入到外壳 | 2.5 kVrms<br>4 kVrms<br>4 kVrms         |               |
| 最大供电电流                        | 80 mA                                   | 60 mA         |

### 环境规格

|              |  |
|--------------|--|
| 工作温度         | -40°C 为 +60°C ( -40°F 为 +140°F )                         |
| 储存温度         | -40°C 为 +100°C ( -40°F 为 +212°F )                        |
| 相对湿度         | 95% 非冷凝 @ 40°C   |
| 污染等级         | 2  |
| 安装类别         | III ( 固定安装 )   |
| 安装海拔高度       | 0 - 1000 m   |
| 耐震动性         | 每轴 2 g ( 2 - 100 Hz · IEC60068-2-6 · EN50155 · EN61373 ) |
| 耐冲击          | 15/11 g/ms ( EN50155 · EN61373 )                         |
| 符合欧盟 RoHS 标准 | 是  |

### 输入

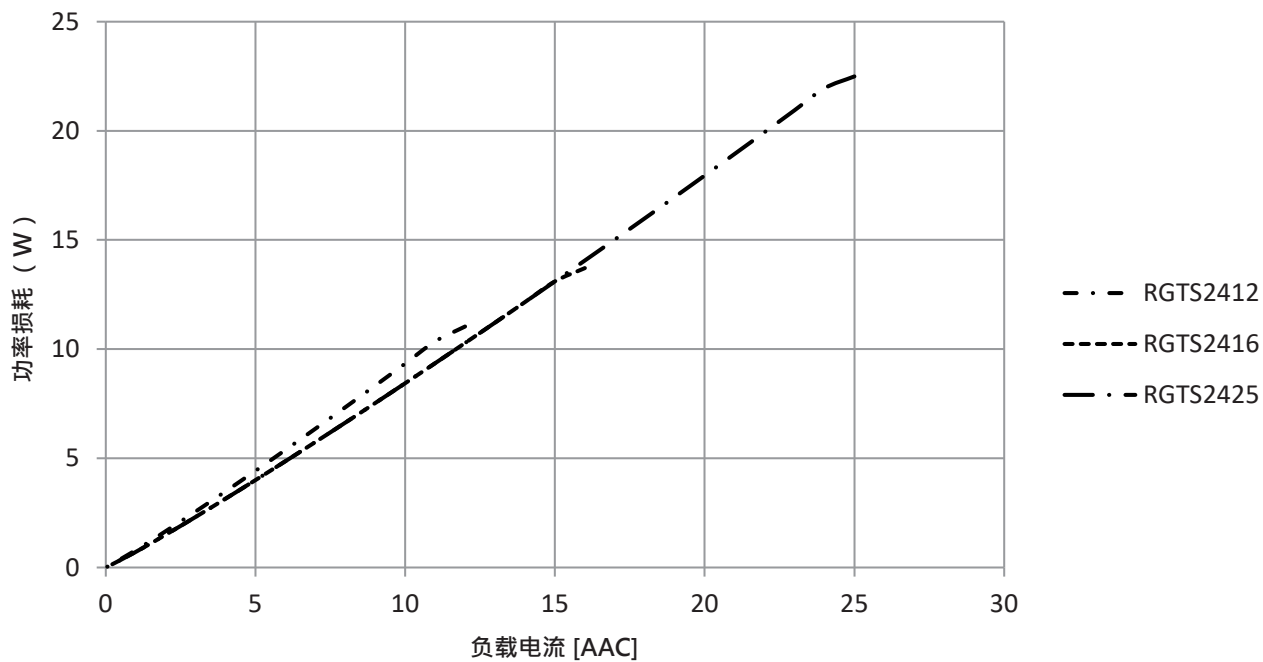
|             |   |
|-------------|---|
| 控制电压范围 (Uc) | 不需要。RGTS 应与电机启动器或接触器串联接线。存在主电源电压时，RGTS 将启动斜升功能。<br>注意：A1-A2 电源电压必须存在。 |
|-------------|---|

### 输出

|   | RGTS..12              | RGTS..16              | RGTS..25              |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 过载周期 @ 40°C 环境温度<br>( 符合 EN/IEC 60947-4-2 ) | AC53a:3.5-10:99-10    |                       |                       |
| 每小时最大启动次数 @ 额定过载<br>周期 @ 40°C 环境温度          | 10                    | 10                    | 10                    |
| 额定工作电流 @ 40°C                               | 12 AAC                | 16 AAC                | 25 AAC                |
| 最小工作电流                                      | 250 mA                | 400 mA                | 400 mA                |
| 熔化热能值 I <sup>2</sup> t                      | 1800 A <sup>2</sup> s | 6600 A <sup>2</sup> s | 6600 A <sup>2</sup> s |

# 输出

## 输出功率损耗



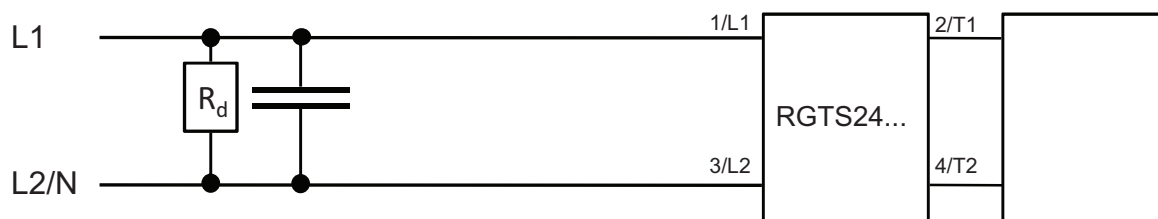
### 兼容性符合性

|            |   |
|------------|---|
| 符合标准       | LVD: EN/IEC 60947-4-2, EMCD: EN/IEC 60947-4-2<br>UL: UL508, E172877, cUL: C22.2 No.14-13, E172877   |
| 认证         |   |
| UL 短路电流额定值 | 100 kArms ( 请参考短路电流部分 · 一类 - UL508 )  |

| 电磁兼容性 ( EMC ) - 抗扰度 |   |
|---------------------|---|
| 静电放电 ( ESD )        | EN/IEC 61000-4-2<br>8 kV 空气放电 · 4 kV 接触放电 ( PC2 )   |
| 辐射无线电频率             | EN/IEC 61000-4-3<br>10 V/m · 到 80 MHz 为 1 GHz ( PC1 )<br>10 V/m · 到 1.4 为 2 GHz ( PC1 )<br>10 V/m · 到 2 为 2.7 GHz ( PC1 ) |
| 电气快速瞬态脉冲            | EN/IEC 61000-4-4<br>输出 : 2 kV · 5 kHz ( PC1 )<br>输入 : 1 kV · 5 kHz ( PC1 )  |
| 传导无线电频率             | EN/IEC 61000-4-6<br>10 V/m · 到 0.15 为 80 MHz ( PC1 )  |
| 电气浪涌                | EN/IEC 61000-4-5<br>线间输入 : 1 kV ( PC2 )<br>线对地输出 : 2 kV ( PC2 )<br>线间输入 : 500 V ( PC2 )<br>线对地输入 : 500 V ( PC2 )          |
| 电压突降                | EN/IEC 61000-4-11<br>0.5 和 1 个周期为 0% ( PC2 )<br>10 个周期为 40% ( PC2 )<br>25 个周期为 70% ( PC2 )<br>250 个周期为 80% ( PC2 )        |
| 电压中断                | EN/IEC 61000-4-11<br>5000 ms 为 0% ( PC2 )   |

| 电磁兼容性 ( EMC ) - 发射 |   |
|--------------------|---|
| 射电干扰场致发射 ( 辐射 )    | EN/IEC 55011<br>A 级 : 30 - 1000 MHz                               |
| 射电干扰电压发射 ( 传导 )    | EN/IEC 55011<br>A 级 : 0.15 - 30 MHz<br>( 可能需要外部滤波 - 请参阅 “滤波” 部分 ) |

## 滤波器接线图



$R_d = 1M\Omega, 0.5W$

过滤器必须跨 LOAD 和 RGTS 设备进行连接

### 滤波

| 部件号  | 针对符合性建议配置的滤波器       | 最大电机电流 [A]    |
|------|---------------------|---------------|
| RGTS | 无需过滤器               | 取决于 5 A       |
|      | 10 nF / 275 V / X1  | > 5 A 至 10 A  |
|      | 100 nF / 275 V / X1 | > 10 A 至 25 A |

注意：

- 控制输入线路必须安装在一起，以保持本产品对射频干扰的敏感性。
- 根据应用和负载电流，使用交流固态继电器可能造成传导的射电干扰。若用户必须满足 E.M.C 要求，则可能需要使用主电源滤波器。滤波规格表中提供的电容值仅为参考指标，滤波器衰减具体取决于最终应用。
- 本产品专为 A 类设备设计。在家庭环境中使用本产品可能会导致无线电干扰，在这种情况下，用户可能需要采用其他缓解方法。
- RGTS 型号的浪涌测试在信号线阻抗网络上进行。如果线路阻抗低于  $40\ \Omega$ ，建议通过导线之间或导线与地线之间短路限制为 1500 VA 或以下的二级电路提供交流供电。
- 性能标准 1 (PC1)：以预期用途使用本产品时，不允许出现性能下降或功能丧失的情况。
- 性能标准 2 (PC2)：测试期间，允许出现性能下降或功能部分丧失的情况。但是，测试完成后，本产品应回到其自身预期的使用状态。
- 性能标准 3 (PC3)：允许功能临时丧失的情况，条件是通过手动操作控件可恢复该功能。

## 性能

电流/功率额定值：kW 和 HP @ 40°C

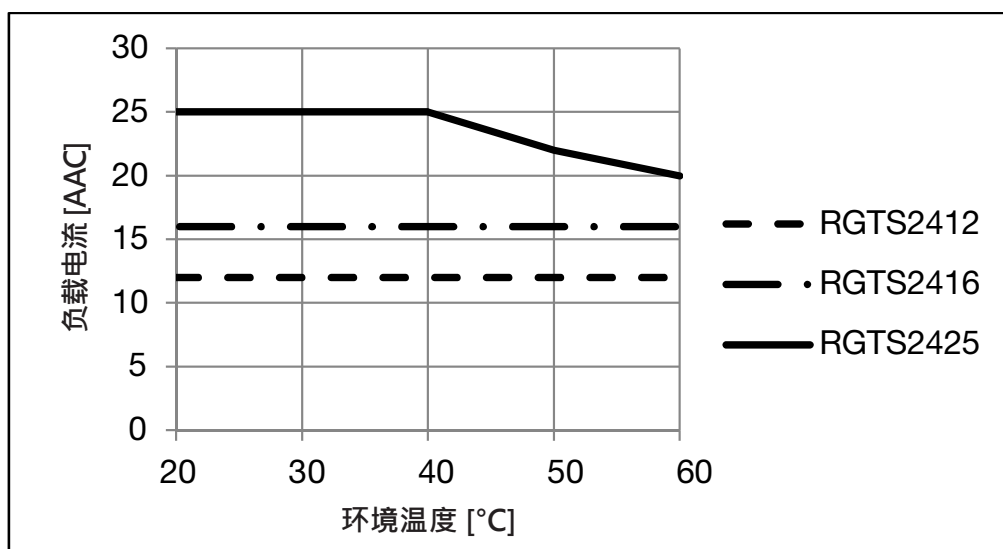
| 型号        | IEC 额定电流 | 110 – 120 VAC   | 220 – 240 VAC |
|-----------|----------|-----------------|---------------|
| RGTS24... | 12 Arms  | 0.55kW / 0.5 HP | 1.1 kW / 2 HP |
|           | 16 Arms  | 0.55kW / 0.5 HP | 1.5 kW / 2 HP |
|           | 25 Arms  | 1.5 kW / 1 HP   | 3 kW / 3 HP   |

额定值：

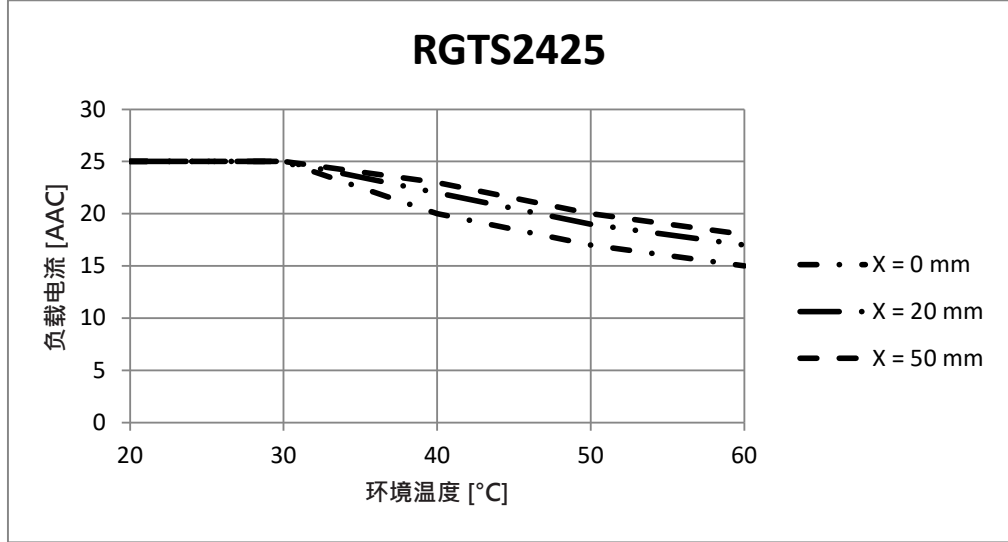
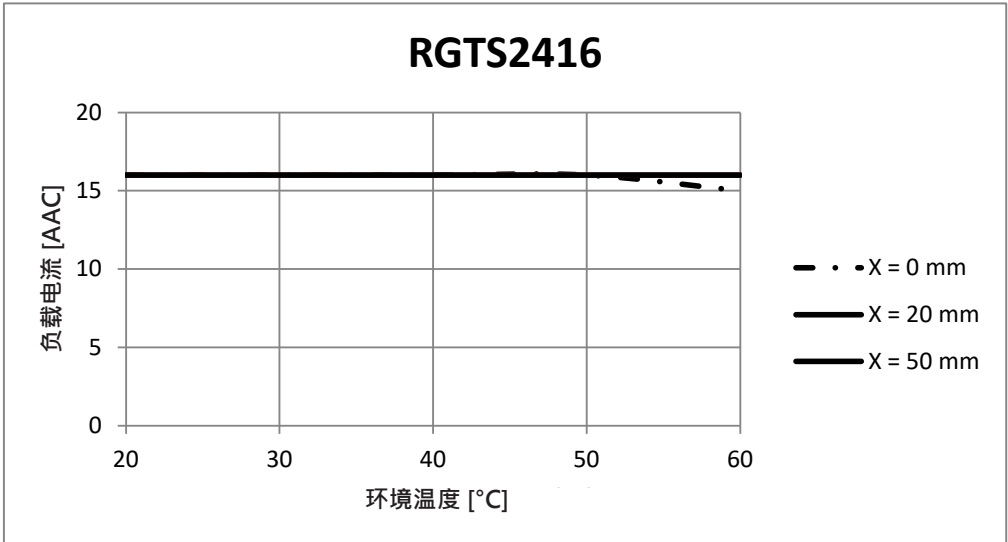
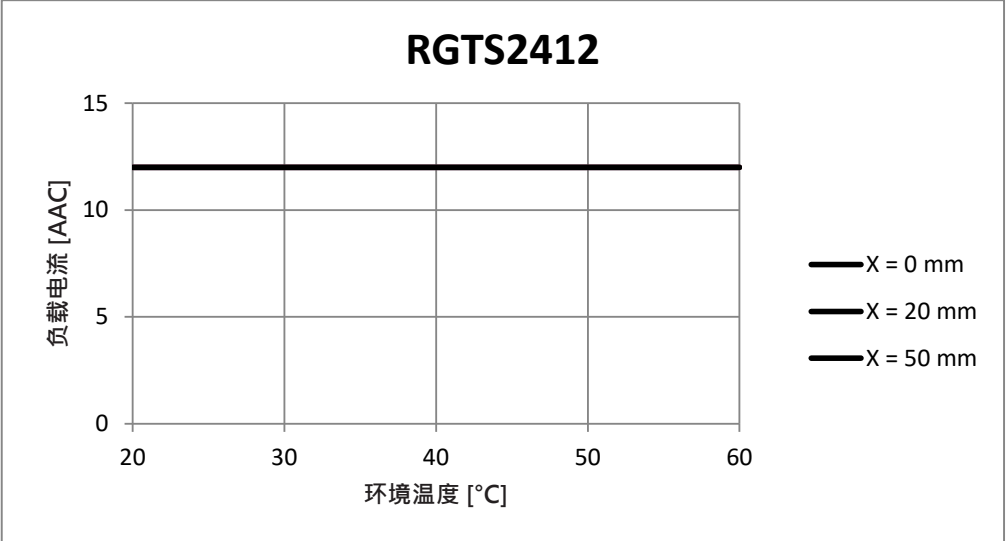
kW 额定值根据：IEC/EN 60947-4-2

HP 额定值根据：UL508

电流降额曲线（按温度）

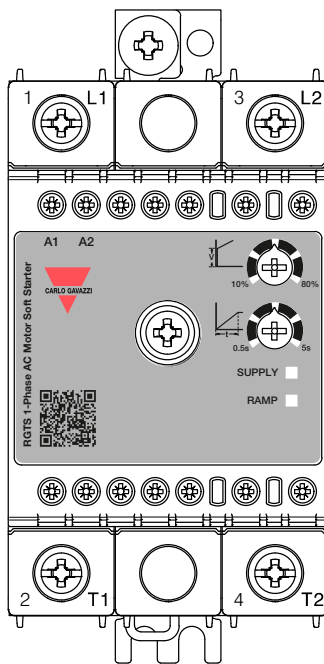


不同安装间距降额曲线



# 负载接线图

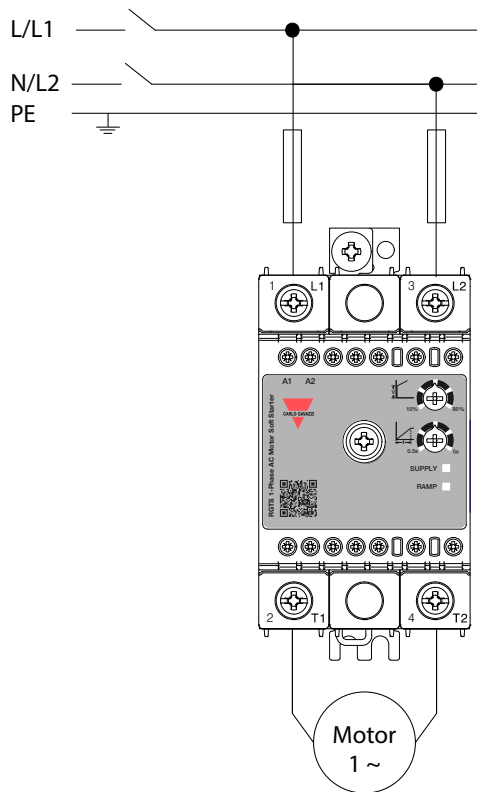
## ▶ 接头配置



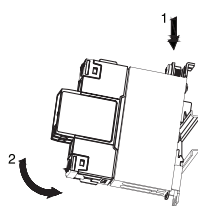
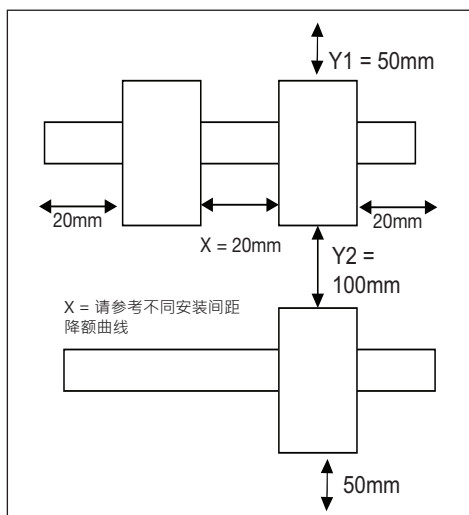
## ▶ 端子标记

| 标记         |                |
|------------|----------------|
| 1L1, 3/L2  | 线路接点 ( L2或中立 ) |
| 2/T1, 4/T2 | 负载接点           |
| A1, A2     | 供电电压           |
| PE         | 安全接地连接         |

负载接线图

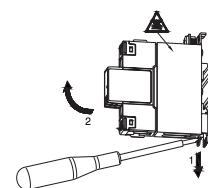


安装



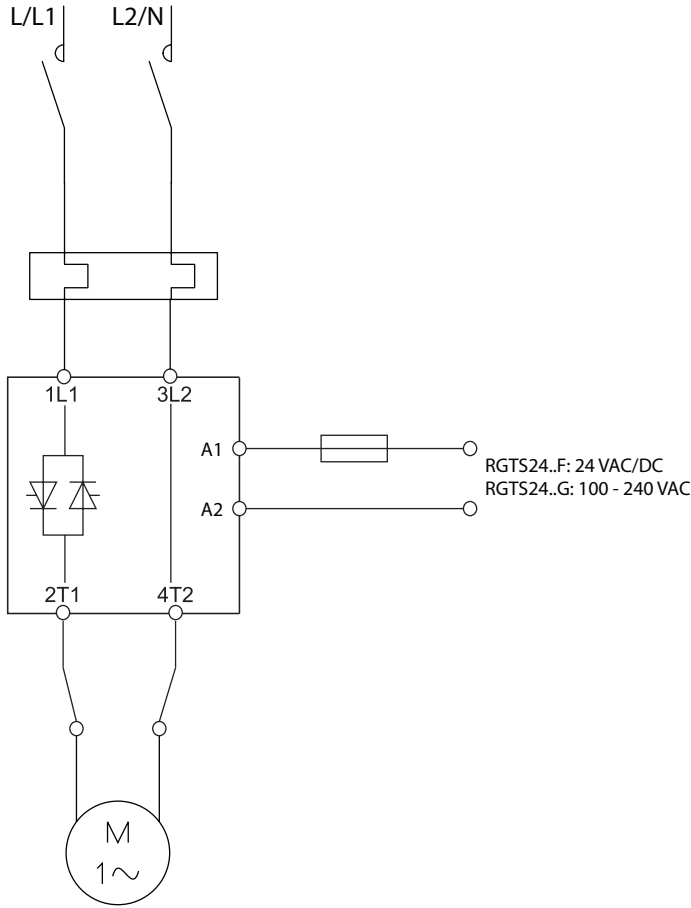
- Mounting on DIN rail
- Montage på DIN-skinne
- Montage sur rail DIN
- Befestigung auf der DIN-Schiene
- Montaje a carril DIN
- Montaggio su guida DIN
- 安装于DIN 导轨上

HOT  
WARME  
CHAUD  
HEISS  
CALDO  
CALIENTE  
散热



- Dismounting from DIN rail
- Dismounting from DIN rail
- Dépose d'un RGTS monté sur rail DIN
- Demontage von der DIN-Schiene
- Desmontaje a carril DIN
- Smontaggio da guida DIN
- 从DIN 导轨上拆除

# 接线图



接线规格

| 接线规格<br>( 1/L1, 3/L2, 2/T1, 4/T2 ) | RGTS...12   | RGTS...16 – RGTS...25   |
|------------------------------------|---|---|
| 剥线长度                               | 12 mm   | 11 mm   |
| 连接类型                               | M4 螺钉 · 带锁紧垫圈   | M5 螺钉 · 带压线盒  |
| 硬线 ( 实心 and 绞合 )<br>UL/CSA 额定数据    | 1 x 2.5 - 6 mm <sup>2</sup><br>1x 14 - 10 AWG                               | 1 x 2.5 - 25 mm <sup>2</sup><br>1x 14 - 3 AWG                             |
| 软线 · 有终端套管                         | 1x 1.0 – 4.0 mm <sup>2</sup><br>1X 18 - 12 AWG                              | 1x 2.5 - 16 mm <sup>2</sup><br>1x 14 - 6 AWG                              |
| 软线 · 无终端套管                         | 1x 1.0 – 6.0 mm <sup>2</sup><br>1X 18 - 10 AWG                              | 1 x 4.0 - 25 mm <sup>2</sup><br>1x 12 - 3 AWG                             |
| 扭矩规格                               | Pozidriv 2<br>UL: 2 Nm ( 17.7 lb-in )<br>IEC: 1.5-2.0 Nm ( 13.3-17.7lb.in ) | Pozidriv 2<br>UL: 2.5 Nm ( 22 lb-in )<br>IEC: 2.5-3.0 Nm ( 22-26.6lb-in ) |
| 安全接地 ( PE ) 连接                     | M5, 1.5 Nm ( 13.3 in-lb )   |   |

Note: 使用 60/75°C 铜 ( Cu ) 导线

Note: 固态继电器并未随附 M5 PE 螺钉。根据 EN/IEC 61140 · 本产品拟用于 1 类应用时需要 PE 接头

| 二次导线<br>( A1, A2 )              | RGTS...12  | RGTS...16 – RGTS...25 |
|---------------------------------|--|-----------------------|
| 剥线长度                            | 8 mm   |                       |
| 连接类型                            | M3 螺钉 · 带压线盒   |                       |
| 硬线 ( 实心 and 绞合 )<br>UL/CSA 额定数据 | 1x 1.0...2.5 mm <sup>2</sup><br>1x 18...12 AWG                           |                       |
| 软线 · 有终端套管                      | 1x 0.5...2.5 mm <sup>2</sup><br>1x 20...12 AWG                           |                       |
| 扭矩规格                            | Pozidriv 1<br>UL: 0.5 Nm ( 4.4lb-in ) , IEC: 0.4-0.5 Nm ( 3.5-4.4lb-in ) |                       |

## 故障排除

### LED 状态指示

| 状态供  | 供电 (绿色 LED) | 斜升/全电压指 (橙色 LED) |
|------|-------------|------------------|
| 待机   | 接通          | 关闭               |
| 斜坡   | 接通          | 闪烁               |
| 完全开启 | 接通          | 接通               |

### 短路保护

#### 一类与二类保护配合：

一类保护意指短路发生后，测试下的装置将不再处于工作状态。在二类配合中，被测装置在发生短路后仍将工作。但是，在这两种情况下，都必须中断短路。机柜和电源之间的熔断器不能断开。机柜门或其保护盖不能被轻易打开。导线或端子应完好无损，且导线不能与端子分开。绝缘基座的断裂或裂缝程度不得影响带电部件安装件的完整性。不能发生部件放电或任何火灾危险。

下表所列的产品变体适用于对称安培数低于 100、000 Arms、最大电压为 600 V 的电路（受熔断器保护时）。进行 100、000 A 的测试时使用的是 J 类快速熔断器；请参阅下表了解有关熔断器允许的最大安培额定值。仅使用熔断器。

测试时使用的是 J 类熔断器代表的是 CC 类熔断器。

| 一类保护配合，符合 UL508 标准 |                |             |        |              |
|--------------------|----------------|-------------|--------|--------------|
| 件号                 | 预期短路电流 [kArms] | 熔断器最大规格 [A] | 类      | 电压 [VAC]     |
| RGTS2412           | 100            | 30          | J 或 CC | max. 600 VAC |
| RGTS2416           |                |             |        |              |
| RGTS2425           |                |             |        |              |

| 二类保护配合   |                |                           |           |             |               |          |
|----------|----------------|---------------------------|-----------|-------------|---------------|----------|
| 件号       | 预期短路电流 [kArms] | Ferraz Shawmut ( Mersen ) |           | Siba        |               | 电压 [VAC] |
|          |                | 熔断器最大规格 [A]               | 件号        | 熔断器最大规格 [A] | 件号            |          |
| RGTS2412 | 100            | 40                        | A70QS40-4 | 50          | 50 142 06 50  | 600 VAC  |
| RGTS2416 |                | 60                        | A70QS60-4 | 80          | 50 194 20 80  |          |
| RGTS2425 |                | 90                        | A70QS90-4 | 100         | 50 194 20 100 |          |



版权所有 ©2024  
内容随时可能变动。  
下载 PDF : <https://gavazziautomation.com>