

Altistart 48

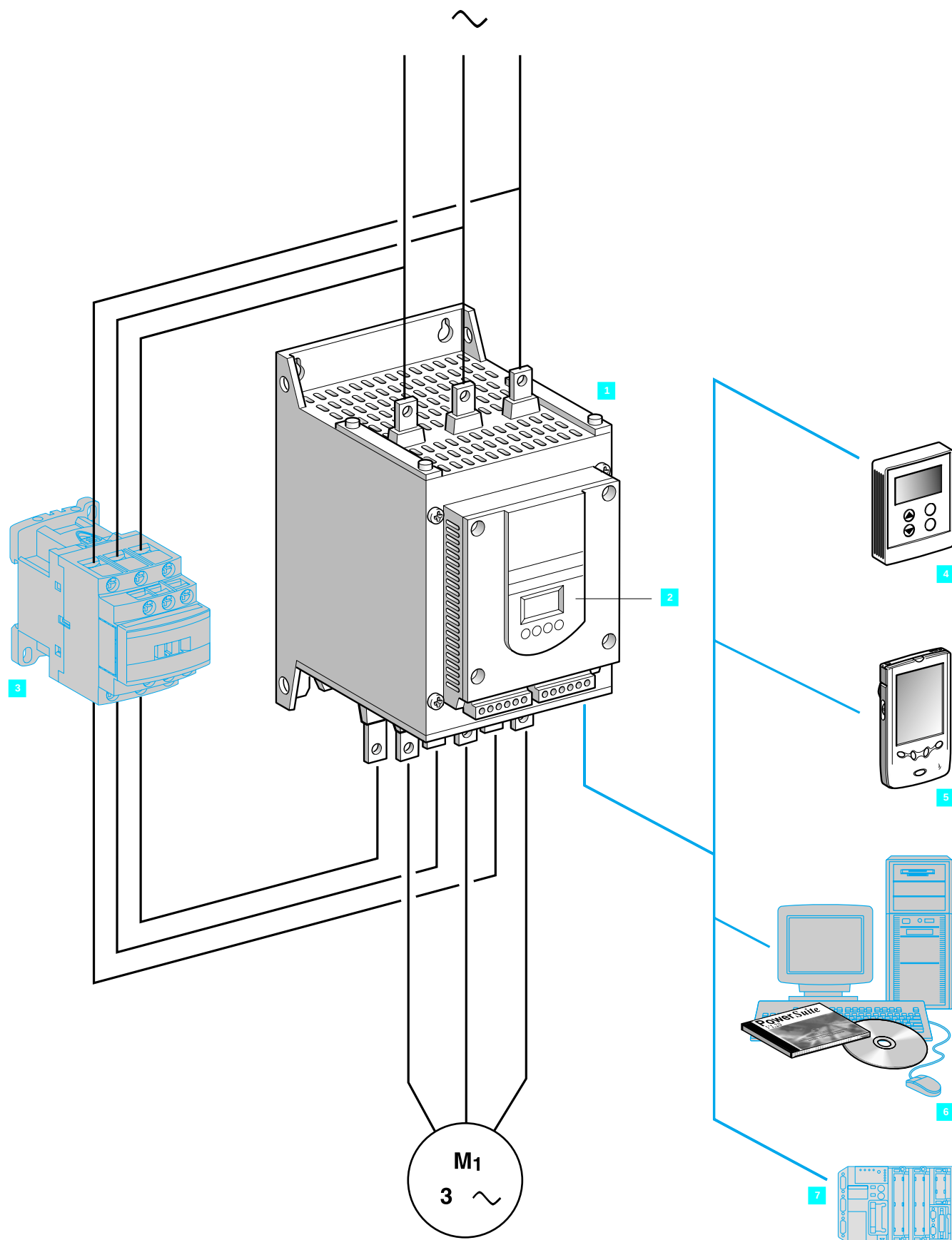
软启动 - 软停止单元

驾驭能源

产品目录



介绍	2 - 3
特性	4 - 7
选型标准	8 - 11
型号	
■ 线电压 230/415V.....	12 - 13
■ 线电压 208/690V.....	14 - 15
选件	
■ 通讯模块	16
■ 远程操作盘、进线电抗器、保护盖、文档	17
Power Suite 高级对话解决方案	18 - 19
尺寸	20 - 22
安装	23
方案	24 - 29
组合 (电机起动器).....	30 - 39
功能	40 - 47
补充	
■ 曲线	48 - 49



应用

Altistart 48 软起动 - 软停止单元是一种有 6 个晶闸管的控制器，它们用于功率范围在 4 至 1200kW 范围内的三相鼠笼式异步电机的力矩控制软起动和软停机。

它提供带有机器和电机保护功能的软起动和减速功能，同时还具备与控制系统通讯的功能。这些功能是设计用于离心机、泵、风扇、压缩机以及输送机应用场合，这些机器大多数用于建筑、食品饮料及化学工业中。Altistart 48 高性能的算法对提高设备的可用性、安全性和设置易用性起了显著作用。

Altistart 48 软起动 - 软停止单元是成本效果的最佳解决方案，它可以：

- 通过降低机械应力、改善机械可用性来降低设备的运行成本
- 通过降低电机起动过程中的线路峰值电流和电压降落来降低电气配电系统的负担。

Altistart 48 软起动 - 软停止单元包括 2 个系列：

- 3 相电压 230 至 415V，50/60Hz
 - 3 相电压 208 至 690V，50/60Hz
- 在每个电压系列中，Altistart 软起动 - 软停止单元尺寸均为标准和重载两种运行条件设计。

功能

Altistart 48 软起动 - 软停止单元 (1) 供货时即可用于电机保护等级 10 的标准应用场合中 (见 43 页)。它包括一个可以用于修改编程、调整或监测功能的内置操作面板 (2)，以便能够对设备进行调整和优化以满足不同用户的需求。

■ 控制功能：

- 独有的 Altistart 转矩控制 (施耐德电气专利)
- 在加速和减速期内对供给电机的转矩进行线性控制 (显著的降低压力波动)
- 便于调整斜坡和起动转矩
- 在起动过程结束时起动器可以使用一个接触器 (3) 进行旁路，同时维持电子保护 (当旁路时)
- 宽频率适用范围用于发电机电力电源
- 起动器可以与每个电机三角形连接的绕组串联连接

■ 设备和电机保护功能：

- 内置电机热保护
- PTC 直接热保护
- 起动时间检测
- 电机预热功能
- 连续运行中欠载和过电流的保护

■ 便于集成到控制系统中的功能：

- 4 个逻辑输入、2 个逻辑输出、3 个继电器输出和 1 个模拟输出
- 插入式 I/O 端子
- 配置两套电机参数，控制功能易于调整
- 电气参数、负载状况和运行时间显示
- RS485 串口用于 Modbus 连接

选件

壁挂式或落地式机箱的门上可以安装一个外部远控操作盘 (4)。

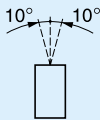
PowerSuite 高级对话方案：

■ PowerSuite 掌上电脑及软件 (5)，

■ PowerSuite 软件包 (6)。

一系列接线附件用于将起动器与 PLC 通过 Modbus (7) 连接起来。

总线通讯和以太网、Fipio、DeviceNet 以及 Profibus DP 网络通讯选件

环境			
符合标准			电子起动器的开发和性能测试是依照国际标准进行的，特别是起动器产品标准 EN/IEC60947-4-2。
CE 标志			产品具备依照标准 EN/IEC 60947-4-2 的 CE 标志
产品认证			UL, CSA 待发: DNV、C-Tick、Ghost、CCIB
防护等级	起动器 ATS 48D17● 至 48C11●		IP20 (无连接时为 IP00)
	起动器 ATS 48D14● 至 48M12● (1)		IP 00
防震	符合 IEC 60068-2-6		2 至 13Hz 为 1.5mm 13 至 200Hz 为 1gn
抗冲击	符合 IEC 60068-2-27		15g 持续 11ms
起动器噪声水平 (2)	起动器 ATS 48D32● 至 D47●	dBA	52
	起动器 ATS 48D62● 至 C11●	dBA	58
	起动器 ATS 48C14● 至 C17●	dBA	50
	起动器 ATS 48C21● 至 C32●	dBA	54
	起动器 ATS 48C41● 至 C66●	dBA	55
	起动器 ATS 48D79● 至 M12●	dBA	60
风扇	起动器 ATS 48D17● 和 D22●		自然通风
	起动器 ATS 48D32● 至 M12●		强制通风。当达到温度阈值时风扇自动起动。 有关流速见第 23 页。
环境温度	运行	°C	-10...+40 无降容 (在 +40 和 +60 之间每升高 1 摄氏度 Altistart 额定电流降容 2%)
	存放, 符合 IEC 60947-4-2	°C	- 25...+ 70
最大相对湿度	符合 IEC 60068-2-3		95% 无冷凝或滴水
最高环境污染等级	符合 IEC 60664-1		3 级
最大运行高度		m	1000 米以内无降容 (在此之上, 每增加 100m Altistart 额定电流降容 2.2%)。最高 2000m
运行位置 相对垂直安装位置的最大永久夹角			
电气特性			
运行类别	符合 IEC 60947-4-2		AC-53a
三相电源电压	起动器 ATS 48●●●Q	V	230-15% 至 415+10%
	起动器 ATS 48●●●Y	V	208-15% 至 690+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	起动器 ATS 48●●●Q	A	17...1200
	起动器 ATS 48●●●Y	A	17 至 1200
电机功率	起动器 ATS 48●●●Q	kW	4 至 630
	起动器 ATS 48●●●Y	kW/HP	5.5 至 900/5 至 1200
电机铭牌指示电压	起动器 ATS 48●●●Q	V	230 至 415
	起动器 ATS 48●●●Y	V	208 至 690
起动器控制电路电源电压	起动器 ATS 48●●●Q	V	220-15% 至 415+10%, 50/60Hz
	起动器 ATS 48●●●Y	V	110-15% 至 230+10%, 50/60Hz
控制电路最高能耗 (含风扇运行)	起动器 ATS 48D17● 至 C17●	W	30
	起动器 ATS 48C21● 至 C32●	W	50
	起动器 ATS 48C41● 至 M12●	W	80
继电器输出 (2 个可配置的输出)	3 个继电器输出 (R1、R2、R3), 常开触点 1 “N/O” 最小开关能力: 10mA, 24V 感性负载时的最大开关能力: 1.8A, ~ 230V 和 ~30V (cosφ=0.5, L/R=20ms)。最大额定运行电压交流 400V。 出厂设定: R1 定义为“故障继电器”(可配置) R2 定义为“起动结束继电器”用来控制起动器旁路继电器 R3 定义为“电机已驱动”(可配置)		

(1) 保护盖可以安装在 ATS 48C14● 至 C32● 起动器的动力端子上。ATS 48C41● 至 48M12● 起动器在前面板和侧面上有保护盖。
(2) 距起动器 1m 处。噪声级别会随风扇特性有所变化。

电气特性 (续)		
逻辑输入端 LI (2 个可配置输入)		4 个逻辑输入, 阻抗 4.3kΩ, 隔离: 停机、运行、LI3、LI4。 +24V 电源 (最高 30V) I max 8mA 如果 U<5V 且 I<2mA 则为状态 0 如果 U>11V 且 I>5mA 则为状态 1
内部电源		1 x +24V 输出端, 隔离且防短路和过载。 精度 ± 25%, 最大电流 200mA。
逻辑输出 LO (可配置)		2 个逻辑输出端 LO1 和 LO2, 0V 共用, 依照 IEC 65A-68 标准兼容 1 级 PLC。 +24V 电源 (最低: +12V, 最高: +30V)。 最大输出电流: 如外部供电, 为 200mA。
逻辑输出 AO (可配置)		电流输出 0 至 20mA 或 4 至 20mA 最大负载阻抗: 500Ω 精度: 最大值的 ± 5%
用于 PTC 传感器的输入端		依照 IEC 60 738-A 标准, 传感器电路总电阻 25°C 下为 750Ω
最大 I/O 连接力		2.5 mm ² (AWG 12)
通讯		起动器内集成 RS485 多点连接串口, 用于 Modbus, 带有 RJ45 型插头 传输速度 4800、9600 或 19200bps 连接的 Altistart 48 最大数目: 18 其他用途: - 连接至远程操作盘或 - 连接至 PC 或 - 使用通讯选项连接至其他总线和网络。
保护	热保护	内置, 起动器和电机 (计算和 / 或使用 PTC 传感器的热保护)
	线路保护	相故障, 由输出继电器指示
电流设定		额定电机电流 I _n 可以在起动器额定电流的 0.4 至 1.3 倍范围内调整。 最大起动电流在电机 I _n 的 1.5 至 7 倍范围内调整, 限于起动器额定电流 5 倍以内。
起动模式		通过转矩控制, 起动器电流限制在 5 倍 I _n 最大值以内。 出厂设置: 用于标准运行, 在 15s 转矩斜坡上 4 倍 I _n 。
停机模式	自由停车	自由停车 (出厂设置)
	转矩斜坡的受控停机	在 0.5s 和 60s 之间编程设定 (用于泵的应用场合)
	制动停机	通过磁通动态控制

电磁兼容性 EMC (1)			
	标准	测试级别	举例 (干扰源)
Altistart 48 抗干扰性能测试汇总	IEC 61000-4-2 level 3 静电放电: - 通过触点 - 在空气中	6 kV 8 kV	触点断开一个电气充电的个体
	IEC 61000-4-3 level 3 辐射电磁场	10 V/m	设备传输无线电频率
	IEC 61000-4-4 level 4 快速电气瞬态变化: - 动力电源电缆 - 控制电缆	4 kV 2 kV	接触器的断开 / 闭合
	IEC 61000-4-5 level 3 冲击波: - 相线 / 相线 - 相线 / 地线	1 kV 2 kV	-
	IEC 61000-4-12 level 3 衰减振荡波	1 kV - 1 M Hz	供电回路上的振荡电路
辐射和传导性发射	依照 IEC 60947-4-2, A 级, 对所有起动器上		
	依照 IEC 60947-4-2, B 级, 对 170A 以下的起动器: ATS 48D17● 至 48C17●。 起动结束时必须旁路。		

(1) 起动器符合 IEC 60947-4-2 产品标准, 特别是与 EMC 相关的标准。该标准保证产品的抗干扰等级和发射干扰限制。在稳态下, 其发射的干扰波低于标准要求的水平。在加速和减速阶段, 较轻的负载可能受到低频干扰 (谐波) 的影响。为了减小这种干扰, 应在供电回路和 Altistart 48 之间连接进线电抗器 (见 17 页)。

注意:

- 功率因数校正电容只能用在 Altistart 的进线上, 且只在起动过程结束时充电。
- 起动器必须接地以符合有关漏电流的规范 (≤ 30mA)。当安装标准要求使用进线“残余电流设备”进行保护时, 必须使用 A-Si 类型的设备。应检查其与其他保护设备的兼容性。如果设备安装中同一条线路电源上有若干个起动器, 则每一个起动器必须单独接地。

转矩特性

指示转矩变化的曲线取决于三相异步电机的起动电流。

曲线 1: 直接起动

曲线 2: 在电流限制模式下起动

转矩曲线 Ts1 指示取决于限制电流 Is1 的可以使用的总的转矩范围。

将起动电流 Is 限制在预设值 Is1 将会使起动转矩 Ts1 降至几乎等于电流 Is1/Is 的平方的值。

举例：

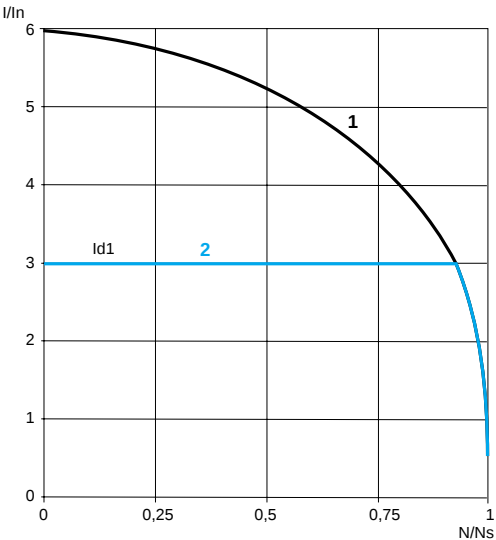
对于电机特性：对应于 $T_s=3T_n$ ， $I_s=6I_n$ ，

限制电流为 $I_{s1}=3I_n$ (0.5Is)

导致起动转矩 $T_{s1}=T_s \times (0.5)^2=3T_n \times 0.25=0.75T_n$

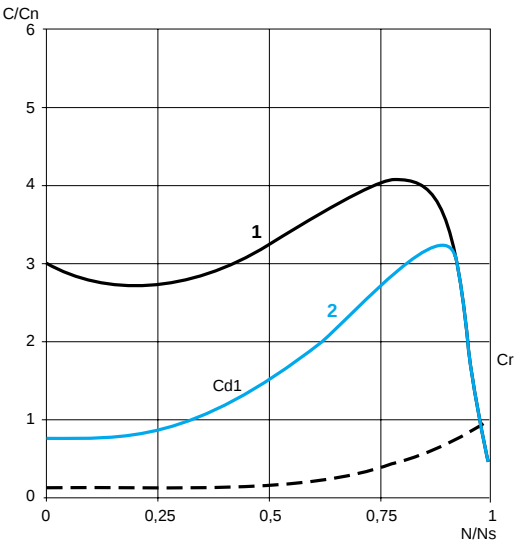
起动电流

- 1 直接起动电流
- 2 起动电流限制为 Is1



起动力矩

- 1 直接起动转矩
- 2 电流限制为 Is1 的起动转矩

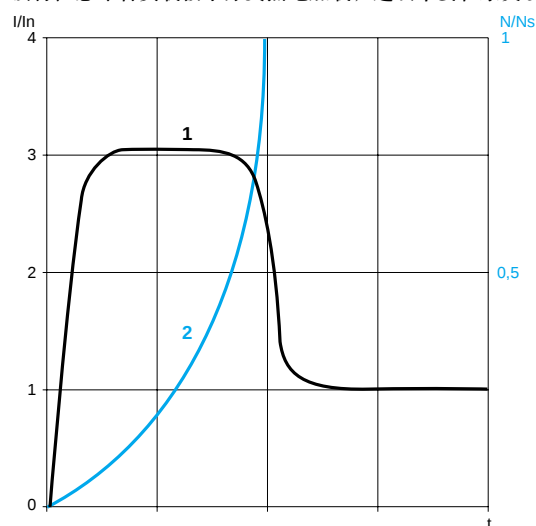


使用电流限制或电压斜坡的常规起动

使用电流限制的起动速度曲线举例

- 1 加在电机上的电流 (I/I_n)
2 电机速度 N/N_s

使用电流限制 $Is1$ ，施加给电机的加速转矩等于电机转矩 $Ts1$ 减去负载转矩 Tr 。在起动范围内加速转矩随速度增加而增大，在加速过程结束时达到最高值。该特性意味着负载被十分突然地加载，建议不要在泵类设备中应用。

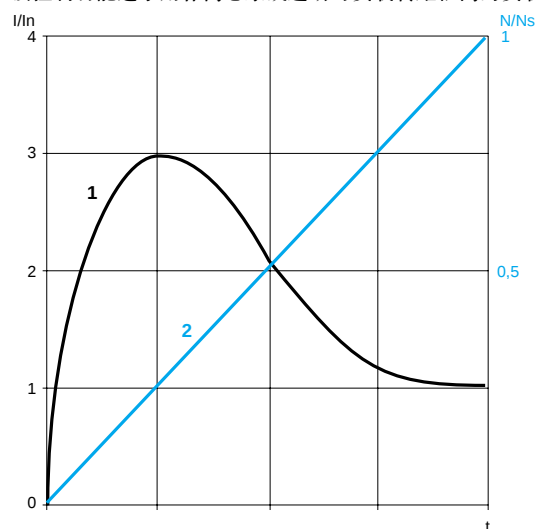


使用 Altistart 48 起动

使用转矩控制的起动速度曲线举例

- 1 加在电机上的电流 (I/I_n)
2 电机速度 N/N_s

如果需要的电流 (曲线 1) 不超过限制电流，则 Altistart 48 的转矩控制在整个起动阶段在电机上施加转矩。加速转矩实际上可以在整个速度范围上为常数 (曲线 2)。可以对 Altistart 进行设置以便在起动时获得高转矩，目的是快速提高电机速度，同时限制其温升，在起动结束时提供较低的加速转矩适应负载的变化。该控制功能适于用作离心泵或起动时负载转矩很高的负载。



使用 Altistart 48 停机

- 自由停车：电机自由停车
- 减速停机：这类停机适用于泵类，可以用来有效地减小压力波动。Altistart 48 的转矩控制即使在负载升高的情况下也能够降低液压瞬态变化。此类控制使调整得以简化。
- 制动停机：此类停机由于能够减少停车时间而适用于高惯性的应用场合。

Altistart 48 软起动 - 软停止单元的选型标准

Altistart 48 需根据 3 个主要依据进行选择：

- 两种供电电源电压范围可供选择：
 - 3 相交流电压：230-415V
 - 3 相交流电压：208-690V
- 电机铭牌上注明的功率和额定电流
- 根据应用类型和负载周期，把应用场合分为 2 类：
 - 标准应用场合
 - 重载应用场合标准或重载应用场合确定了电流限定值和电机负载周期 S1 和 S4

标准应用场合

在标准应用场合中，Altistart 48 设计提供：

- 从冷状态下以 4In 起动 23 秒或 3In 起动 46 秒（对应于电机工作负荷 S1）
 - 以 3In 起动 23 秒或 4In 起动 12 秒，负载系数为 50%，每小时起动 10 次或与此相当的热循环（对应于电机工作负荷 S4）
- 电机热保护必须符合 10 级保护等级（见 42 页）
例：离心泵

重载应用场合

在重载应用场合中，Altistart 48 设计提供：

- 从冷状态下以 4In 起动 48 秒或 3In 起动 90 秒（对应于电机工作负荷 S1）
 - 以 4In 起动 25 秒，负载系数为 50%，每小时起动 5 次或与此相当的热循环（对应于电机工作负荷 S4）
- 电机热保护必须符合 20 级保护等级（见 42 页）。
例：研磨机

电机工作负荷

S1 电机工作负荷对应于随后以恒定负载运行的起动过程，可以达到热平衡。
S4 电机工作负荷对应于由起动、恒定负载运行和空闲期组成的负载周期。
该周期特征是负载系数为 50%。

选择起动器

当从下页中选定了合适的应用条件后，即应根据电源电压和电机功率从 12 至 15 页中选择起动器。

注意：
如果 Altistart 48 安装在机箱内部，则应遵守安装和降容建议（见 23 页）。

应用范围				
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	Altistart 48 执行的功能	起动电流 (% In)	起动时间 (s)
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
活塞泵	标准	控制无润滑运行和泵旋转方向	350	5 至 10
风机	标准 若 >30s 即为重载	检测由于阻塞引起的过载或欠载 (电机风扇传动中断) 提供停机时的制动转矩	300	10 至 40
冷缩机	标准	保护，同样适用于特殊电机	300	5 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
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
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
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
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
提升	标准	检测阻塞的过载控制或检测断点的欠载控制 变负载的恒值起动	350	5 至 10
圆锯、带锯	标准 若 >30s 即为重载	快速停机制动	300	10 至 60
搅碎机、屠宰刀	重载	起动时转矩控制	400	3 至 10
搅拌机	标准	电流显示指示产品密度	350	5 至 20
混合机	标准	电流显示指示产品密度	350	5 至 10
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
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
精炼机	标准	起动和停止时的转矩控制	300	5 至 30
压力机	重载	增加工作周期的制动	400	20 至 60

特殊用途

其他使用条件也会影响 Altistart 48 的选型：

起动器连接到电机三角形绕组
(见 26 页上的推荐应用图)

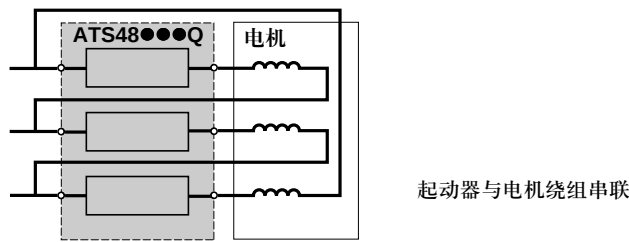
除了最常遇到的起动器安装在电机线路电源中、电机连接为星形或三角形配置的连线布置以外， Altistart 48 ATS48●●●Q 还可以与每一绕组串联连接到电机的三角形端子上 (见下面的应用图)。起动器电流低于电机吸收的线电流，二者相差 $\sqrt{3}$ 倍。此类安装可以使用较低额定值的起动器。

举例：一台 400V/110kW 电机，线电流为 195A (三角形连接的额定电流)，每一绕组中的电流等于 $195/\sqrt{3}$ 即 114A。

选择最大恒定额定电流仅大于此电流的起动器，即 140A (ATS49C14Q 用于标准应用场合)。

为了避免进行此计算，可以使用 13 页上的表。

这种类型的安装只允许自由停车，不兼容级联和预热功能。



注意：额定电流和限制电流设定以及运行中显示的电流值均为在线值 (所以不需要由用户计算)。

注意：对这种类型的安装，应按照 26 页上的接线图和相关建议。

起动器被接触器旁路
(见 25 页上的推荐应用图)

在起动结束时起动器可以用一个接触器旁路 (以限制起动器的热耗散)。旁路接触器由起动器控制，且电流测量和保护机构在起动器被旁路时仍然保持有效。

起动器选择基于 3 条主要的依据以及下列依据之一：

■ 如果起动器在起动结束时被旁路，电机始终从冷状态下起动，起动器可以大一个型号。

例：在标准 400V 应用中选择 ATS 48D17Q 用于 11kW 电机。

■ 如果起动器在起动结束时必须能够在无旁路接触器条件下运行，则它不需要降容。

例：在标准 400V 应用中选择 ATS 48D17Q 用于 7.5kW 电机。

特殊用途 (续)

并联电机

如果不超过起动器的功率限制，电机可以并联连接（电机电流的总和不能超过根据应用类型选定的起动器的额定电流）。应提供对每个电机的热保护。

有刷电机

Altistart 48 可以与一台旁路定子电阻电机或电阻接线片配合使用。起动转矩根据转子电阻进行修改。如有必要，应保持低电阻以获得所需转矩克服起动时的阻转矩。

旁路有刷电机起动转矩很低。定子电流要求很高以便获得足够的起动转矩。

选择大型号的起动器以使限制电流值为额定电流值的 7 倍。

注：应确保电流为额定电流 7 倍时的电机起动转矩大于阻转矩。

注：尽管限制电流为起动电机所需额定电流的 7 倍，Altistart 48 转矩控制也能够进行出色的软起动。

Dahlander 电机和双速电机

Altistart 48 可以配合双速电机运行。在由低速变为高速之前必须经过电机去磁期，以避免出现会在线路电源和电机之间产生非常大电流的反相情况。

采用 3 条主要的依据来选择起动器。

很长的电缆

由于电缆的电阻很长的电机电缆将会导致电压的降落。如果电压降落十分明显，它将会影响电流损耗和可用转矩。在选择电机和起动器时必须考虑这一点。

并联在同一条线路电源上的起动器

如果在同一条线路电源上安装了若干个起动器，则在变压器和起动器之间应该安装进线电抗器（见 17 页）。

使用建议

注意：除电机之外不要在负载进线端使用 Altistart 48（例如变压器和电阻都是禁止使用的）。不要将功率因数校正电容连接在由 Altistart 48 控制的电机端子上。

软起动器
Altistart 48 软起动 - 软停止单元
线电压 230/415V
电机电源线路内连接



ATS 48D17Q



ATS 48C14Q



ATS 48M12Q

对于标准应用场合						
电机		起动器 230/415V-50/60Hz				
电机功率 (1)	230 V 400 V kW kW	额定电流 (IcL) (2)	出厂设置 电流 (4)	额定负载下 的耗散功率	型号	重量
		A	A	W		kg
4	7.5	17	14.8	59	ATS 48D17Q	4.900
5.5	11	22	21	74	ATS 48D22Q	4.900
7.5	15	32	28.5	104	ATS 48D32Q	4.900
9	18.5	38	35	116	ATS 48D38Q	4.900
11	22	47	42	142	ATS 48D47Q	4.900
15	30	62	57	201	ATS 48D62Q	8.300
18.5	37	75	69	245	ATS 48D75Q	8.300
22	45	88	81	290	ATS 48D88Q	8.300
30	55	110	100	322	ATS 48C11Q	8.300
37	75	140	131	391	ATS 48C14Q	12.400
45	90	170	162	479	ATS 48C17Q	12.400
55	110	210	195	580	ATS 48C21Q	18.200
75	132	250	233	695	ATS 48C25Q	18.200
90	160	320	285	902	ATS 48C32Q	18.200
110	220	410	388	1339	ATS 48C41Q	51.400
132	250	480	437	1386	ATS 48C48Q	51.400
160	315	590	560	1731	ATS 48C59Q	51.400
–	355	660	605	1958	ATS 48C66Q	51.400
220	400	790	675	2537	ATS 48C79Q	115.000
250	500	1000	855	2865	ATS 48M10Q	115.000
355	630	1200	1045	3497	ATS 48M12Q	115.000

对于重载应用场合						
电机		起动器 230/415V-50/60Hz				
电机功率 (1)	230 V 400 V kW kW	额定电流 (3)	出厂设置 电流 (4)	额定负载下 的耗散功率	型号	重量
		A	A	W		kg
3	5.5	12	14.8	46	ATS 48D17Q	4.900
4	7.5	17	21	59	ATS 48D22Q	4.900
5.5	11	22	28.5	74	ATS 48D32Q	4.900
7.5	15	32	35	99	ATS 48D38Q	4.900
9	18.5	38	42	116	ATS 48D47Q	4.900
11	22	47	57	153	ATS 48D62Q	8.300
15	30	62	69	201	ATS 48D75Q	8.300
18.5	37	75	81	245	ATS 48D88Q	8.300
22	45	88	100	252	ATS 48C11Q	8.300
30	55	110	131	306	ATS 48C14Q	12.400
37	75	140	162	391	ATS 48C17Q	12.400
45	90	170	195	468	ATS 48C21Q	18.200
55	110	210	233	580	ATS 48C25Q	18.200
75	132	250	285	695	ATS 48C32Q	18.200
90	160	320	388	1017	ATS 48C41Q	51.400
110	220	410	437	1172	ATS 48C48Q	51.400
132	250	480	560	1386	ATS 48C59Q	51.400
160	315	590	605	1731	ATS 48C66Q	51.400
–	355	660	675	2073	ATS 48C79Q	115.000
220	400	790	855	2225	ATS 48M10Q	115.000
250	500	1000	1045	2865	ATS 48M12Q	115.000

(1) 电机铭牌上所示的值
(2) 对应于 10 级中的最大持续电流。IcL 对应于起动器额定值。
(3) 对应于 20 级中的最大持续电流。
(4) 出厂设置电流对应于标准 4 极、400V 10 级电机的额定电流值（标准应用场合）。应根据电机额定电流调整该设定值。

软起动器
Altistart 48 软起动 - 软停止单元
线电压 230/415V
连接至电机三角形连接端子

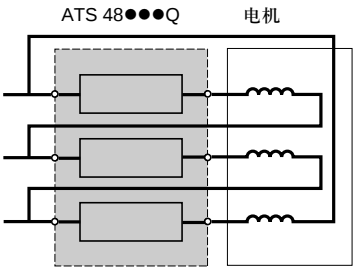


图1
特殊用法：
起动器连接至电机的三角形连接端子上，
与每一绕组串联

对于据图 1 所示的标准应用场合						
电机		起动器 230/415V-50/60Hz				
电机功率 (1)		额定电流 (2)	出厂设置 电流 (4)	额定负载下 的耗散功率	型号	重量
230 V	400 V					
kW	kW	A	A	W		kg
7.5	15	29	14.8	59	ATS 48D17Q	4.900
9	18.5	38	21	74	ATS 48D22Q	4.900
15	22	55	28.5	104	ATS 48D32Q	4.900
18.5	30	66	35	116	ATS 48D38Q	4.900
22	45	81	42	142	ATS 48D47Q	4.900
30	55	107	57	201	ATS 48D62Q	8.300
37	55	130	69	245	ATS 48D75Q	8.300
45	75	152	81	290	ATS 48D88Q	8.300
55	90	191	100	322	ATS 48C11Q	8.300
75	110	242	131	391	ATS 48C14Q	12.400
90	132	294	162	479	ATS 48C17Q	12.400
110	160	364	195	580	ATS 48C21Q	18.200
132	220	433	233	695	ATS 48C25Q	18.200
160	250	554	285	902	ATS 48C32Q	18.200
220	315	710	388	1339	ATS 48C41Q	51.400
250	355	831	437	1386	ATS 48C48Q	51.400
—	400	1022	560	1731	ATS 48C59Q	51.400
315	500	1143	605	1958	ATS 48C66Q	51.400
355	630	1368	675	2537	ATS 48C79Q	115.000
—	710	1732	855	2865	ATS 48M10Q	115.000
500	—	2078	1045	3497	ATS 48M12Q	115.000

对于据图 1 所示的重载应用场合						
电机		起动器 230/415V-50/60Hz				
电机功率 (1)		额定电流 (3)	出厂设置 电流 (4)	额定负载下 的耗散功率	型号	重量
230 V	400 V					
kW	kW	A	A	W		kg
5.5	11	22	14.8	46	ATS 48D17Q	4.900
7.5	15	29	21	59	ATS 48D22Q	4.900
9	18.5	38	28.5	74	ATS 48D32Q	4.900
15	22	55	35	99	ATS 48D38Q	4.900
18.5	30	66	42	116	ATS 48D47Q	4.900
22	45	81	57	153	ATS 48D62Q	8.300
30	55	107	69	201	ATS 48D75Q	8.300
37	55	130	81	245	ATS 48D88Q	8.300
45	75	152	100	252	ATS 48C11Q	8.300
55	90	191	131	306	ATS 48C14Q	12.400
75	110	242	162	391	ATS 48C17Q	12.400
90	132	294	195	468	ATS 48C21Q	18.200
110	160	364	233	580	ATS 48C25Q	18.200
132	220	433	285	695	ATS 48C32Q	18.200
160	250	554	388	1017	ATS 48C41Q	51.400
220	315	710	437	1172	ATS 48C48Q	51.400
250	355	831	560	1386	ATS 48C59Q	51.400
—	400	1022	605	1731	ATS 48C66Q	51.400
315	500	1143	675	2073	ATS 48C79Q	115.000
355	630	1368	855	2225	ATS 48M10Q	115.000
—	710	1732	1045	2865	ATS 48M12Q	115.000

(1) 电机铭牌上所示的值
(2) 对应于 10 级中的最大持续电流。
(3) 对应于 20 级中的最大持续电流。
(4) 对于此类连接，必须根据电机额定电流调整出厂设定电流。

软起动器
Altistart 48 软起动 - 软停止单元
线电压 208/690V
电机功率以马力 (HP) 表示



ATS 48D17Y



ATS 48C14Y



ATS 48M12Y

对于标准应用场合								
电机				起动器 208/690V-50/60Hz				
电机功率 (1)				额定 电流 (IcL) (2)	出厂设置 电流 (4)	额定负载下 的耗散功率	型号	重量
208 V	230 V	460 V	575 V					
HP	HP	HP	HP	A	A	W		kg
3	5	10	15	17	14	59	ATS 48D17Y	4.900
5	7.5	15	20	22	21	74	ATS 48D22Y	4.900
7.5	10	20	25	32	27	104	ATS 48D32Y	4.900
10	—	25	30	38	34	116	ATS 48D38Y	4.900
—	15	30	40	47	40	142	ATS 48D47Y	4.900
15	20	40	50	62	52	201	ATS 48D62Y	8.300
20	25	50	60	75	65	245	ATS 48D75Y	8.300
25	30	60	75	88	77	290	ATS 48D88Y	8.300
30	40	75	100	110	96	322	ATS 48C11Y	8.300
40	50	100	125	140	124	391	ATS 48C14Y	12.400
50	60	125	150	170	156	479	ATS 48C17Y	12.400
60	75	150	200	210	180	580	ATS 48C21Y	18.200
75	100	200	250	250	240	695	ATS 48C25Y	18.200
100	125	250	300	320	302	902	ATS 48C32Y	18.200
125	150	300	350	410	361	1339	ATS 48C41Y	51.400
150	—	350	400	480	414	1386	ATS 48C48Y	51.400
—	200	400	500	590	477	1731	ATS 48C59Y	51.400
200	250	500	600	660	590	1958	ATS 48C66Y	51.400
250	300	600	800	790	720	2537	ATS 48C79Y	115.000
350	350	800	1000	1000	954	2865	ATS 48M10Y	115.000
400	450	1000	1200	1200	1170	3497	ATS 48M12Y	115.000

对于重载应用场合								
电机				起动器 208/690V-50/60Hz				
电机功率 (1)				额定电流 (3)	出厂设置 电流 (4)	额定负载下 的耗散功率	型号	重量
208 V	230 V	460 V	575 V					
HP	HP	HP	HP	A	A	W		kg
2	3	7.5	10	12	14	46	ATS 48D17Y	4.900
3	5	10	15	17	21	59	ATS 48D22Y	4.900
5	7.5	15	20	22	27	74	ATS 48D32Y	4.900
7.5	10	20	25	32	34	99	ATS 48D38Y	4.900
10	—	25	30	38	40	116	ATS 48D47Y	4.900
—	15	30	40	47	52	153	ATS 48D62Y	8.300
15	20	40	50	62	65	201	ATS 48D75Y	8.300
20	25	50	60	75	77	245	ATS 48D88Y	8.300
25	30	60	75	88	96	252	ATS 48C11Y	8.300
30	40	75	100	110	124	306	ATS 48C14Y	12.400
40	50	100	125	140	156	391	ATS 48C17Y	12.400
50	60	125	150	170	180	468	ATS 48C21Y	18.200
60	75	150	200	210	240	580	ATS 48C25Y	18.200
75	100	200	250	250	302	695	ATS 48C32Y	18.200
100	125	250	300	320	361	1017	ATS 48C41Y	51.400
125	150	300	350	410	414	1172	ATS 48C48Y	51.400
150	—	350	400	480	477	1386	ATS 48C59Y	51.400
—	200	400	500	590	590	1731	ATS 48C66Y	51.400
200	250	500	600	660	720	2073	ATS 48C79Y	115.000
250	300	600	800	790	954	2225	ATS 48M10Y	115.000
350	350	800	1000	1000	1170	2865	ATS 48M12Y	115.000

(1) 电机铭牌上所示的值
(2) 对应于 10 级中的最大持续电流。IcL 对应于起动器额定值。
(3) 对应于 20 级中的最大持续电流。
(4) 出厂设置电流对应于根据 NEC、460V、10 级的标准电机的额定电流值 (标准应用场合)。应根据电机额定电流调整该设定值。

软起动器
Altistart 48 软起动 - 软停止单元
线电压 208/690V
电机功率以 kW 表示

对于标准应用场合							起动机 208/690V-50/60Hz				
电机							额定电流 (IcL) (2)	出厂设置电流 (4)	额定负载下的 耗散功率	型号	重量
电机功率 (1)											
230 V	400 V	440 V	500 V	525 V	660 V	690 V	A	A	W		kg
kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW					
4	7.5	7.5	9	9	11	15	17	14	59	ATS 48D17Y	4.900
5.5	11	11	11	11	15	18.5	22	21	74	ATS 48D22Y	4.900
7.5	15	15	18.5	18.5	22	22	32	27	104	ATS 48D32Y	4.900
9	18.5	18.5	22	22	30	30	38	34	116	ATS 48D38Y	4.900
11	22	22	30	30	37	37	47	40	142	ATS 48D47Y	4.900
15	30	30	37	37	45	45	62	52	201	ATS 48D62Y	8.300
18.5	37	37	45	45	55	55	75	65	245	ATS 48D75Y	8.300
22	45	45	55	55	75	75	88	77	290	ATS 48D88Y	8.300
30	55	55	75	75	90	90	110	96	322	ATS 48C11Y	8.300
37	75	75	90	90	110	110	140	124	391	ATS 48C14Y	12.400
45	90	90	110	110	132	160	170	156	479	ATS 48C17Y	12.400
55	110	110	132	132	160	200	210	180	580	ATS 48C21Y	18.200
75	132	132	160	160	220	250	250	240	695	ATS 48C25Y	18.200
90	160	160	220	220	250	315	320	302	902	ATS 48C32Y	18.200
110	220	220	250	250	355	400	410	361	1339	ATS 48C41Y	51.400
132	250	250	315	315	400	500	480	414	1386	ATS 48C48Y	51.400
160	315	355	400	400	560	560	590	477	1731	ATS 48C59Y	51.400
–	355	400	–	–	630	630	660	590	1958	ATS 48C66Y	51.400
220	400	500	500	500	710	710	790	720	2537	ATS 48C79Y	115.000
250	500	630	630	630	900	900	1000	954	2865	ATS 48M10Y	115.000
355	630	710	800	800	–	–	1200	1170	3497	ATS 48M12Y	115.000

对于重载应用场合							起动机 208/690V-50/60Hz				
电机 电机功率 (1)							额定电流 (3)	出厂设置电流 (4)	额定负载下的 耗散功率	型号	重量
230 V	400 V	440 V	500 V	525 V	660 V	690 V	A	A	W		kg
kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW					
3	5.5	5.5	7.5	7.5	9	11	12	14	46	ATS 48D17Y	4.900
4	7.5	7.5	9	9	11	15	17	21	59	ATS 48D22Y	4.900
5.5	11	11	11	11	15	18.5	22	27	74	ATS 48D32Y	4.900
7.5	15	15	18.5	18.5	22	22	32	34	99	ATS 48D38Y	4.900
9	18.5	18.5	22	22	30	30	38	40	116	ATS 48D47Y	4.900
11	22	22	30	30	37	37	47	52	153	ATS 48D62Y	8.300
15	30	30	37	37	45	45	62	65	201	ATS 48D75Y	8.300
18.5	37	37	45	45	55	55	75	77	245	ATS 48D88Y	8.300
22	45	45	55	55	75	75	88	96	252	ATS 48C11Y	8.300
30	55	55	75	75	90	90	110	124	306	ATS 48C14Y	12.400
37	75	75	90	90	110	110	140	156	391	ATS 48C17Y	12.400
45	90	90	110	110	132	160	170	180	468	ATS 48C21Y	18.200
55	110	110	132	132	160	200	210	240	580	ATS 48C25Y	18.200
75	132	132	160	160	220	250	250	302	695	ATS 48C32Y	18.200
90	160	160	220	220	250	315	320	361	1017	ATS 48C41Y	51.400
110	220	220	250	250	355	400	410	414	1172	ATS 48C48Y	51.400
132	250	250	315	315	400	500	480	477	1386	ATS 48C59Y	51.400
160	315	355	400	400	560	560	590	590	1731	ATS 48C66Y	51.400
–	355	400	–	–	630	630	660	720	2073	ATS 48C79Y	115.000
220	400	500	500	500	710	710	790	954	2225	ATS 48M10Y	115.000
250	500	630	630	630	900	900	1000	1170	2865	ATS 48M12Y	115.000

(1) 电机铭牌上所示的值
(2) 对应于 10 级中的最大持续电流。IcL 对应于起动器额定值。
(3) 对应于 20 级中的最大持续电流。
(4) 出厂设置电流对应于根据 NEC、460V、10 级的标准电机的额定电流值 (标准应用场合)。应根据电机额定电流调整该设定值。

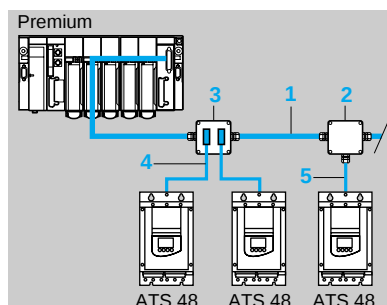
软起动器

Altistart 48 软起动 - 软停止单元

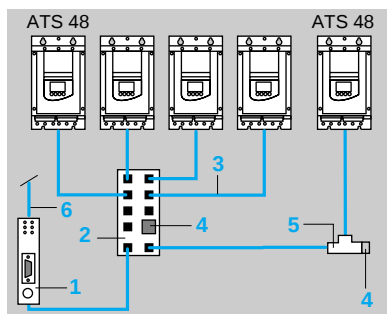
选件：通讯模块

介绍

Altistart 48 可以使用一个 RJ45 接头直接连接到 Modbus 总线上, 使用 RS485 串口 (2 线) 和 Modbus RTU 协议进行通讯。通讯功能可以使用起动器的配置、调整、控制和信号传输功能。



- 1 Modbus 电缆 TSX SCA●00
- 2 分线盒 TSX SCA 50
- 3 用户插口 TSX SCA 62
- 4 Modbus 分接电缆 VW3 A8 306
- 5 Modbus 分接电缆 VW3 A8 306 D30



- 1 通讯模块
- 2 Modbus 集线器 (hub) LU9 GC3
- 3 Modbus 分接电缆 VW3 A8 306 R●●
- 4 线路端子 VW3 A8 306 RC
- 5 Modbus T 型分线盒 VW3 A8 306 TF3
- 6 至其他总线或网络

Altistart 48 可以使用下面的通讯模块和附件连接到其他总线或网络。

型号

通讯模块		所连接的电缆	型号	重量 kg
以太网 /Modbus 网桥 带有 1 个以太网 10baseT 端口 (RJ45 型)		使用 VW3 P10 306 R10 电缆 连接	174 CEV 300 10	0.500
FIPIO/Modbus 网关		使用 VW3 A8 306 R●● 电缆 连接	LUF P1 ▲	0.240
DeviceNet/Modbus 网关		使用 VW3 A8 306 R●● 电缆 连接	LUF P9 ▲	0.240
Profibus DP/Modbus 网关		使用 VW3 P07 306 R10 电缆 连接	LA9 P307	0.240
连接附件		接头	型号	重量 kg
分线盒 (使用 VW3 A8 306 电缆连接)		3 个螺丝端子	TSX SCA 50	0.520
2 通道用户插口 (使用 VW3 A8 306 电缆连接)		2 个 15 口 SUB-D 内接头和 2 个螺丝端子	TSX SCA 62	0.570
Modbus 集线器 (hub)		8 个 RJ45 接头	LU9 GC3 ▲	0.500
线路端子		—	VW3 A8 306 RC	—
Modbus T 型分线盒		—	VW3 A8 306 TF3	—
连接电缆		接头	型号	重量
针对总线和网络	长度 m			kg
Modbus	3	1 个 RJ45 接头且一端剥开	VW3 A8 306 D30	0.150
	3	1 个 RJ45 接头和 1 个 15 口 SUB-D 外接头	VW3 A8 306	0.150
FIPIO, DeviceNet Modbus	0.3	2 个 RJ45 接头	VW3 A8 306 R03	0.050
	1	2 个 RJ45 接头	VW3 A8 306 R10	0.050
	3	2 个 RJ45 接头	VW3 A8 306 R30	0.150
Profibus DP	1	2 个 RJ45 接头	VW3 P07 306 R10	0.050
Ethernet	1	2 个 RJ45 接头	VW3 P10 306 R10	0.050

▲ 将在 2002 年第 3 季度推出。

822786



174 CEV 300 10

520976



LUF P1

软起动器

Altistart 48 软起动 - 软停止单元

选件：远程操作盘、进线电抗器、保护盖、文档

远程操作盘

该操作盘可安装在壁挂式或落地式的机箱上。它具有与起动器内置的操作盘相同的信号显示和配置按钮。锁住菜单访问的开关位于端子后部。

该选件包括：

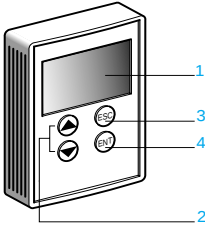
- 远程操作盘

- 一组安装套件，包括一个盖板、螺丝和前面板上的一个 IP54 密封条

- 一条 3m 的连接电缆，带有一个用于连接到端子的 9 口 SUB-D 接头，以及一个 RJ45 接头用于连接至 Altistart 48。



VW3 G48101



- 1 信息以代码或数值的形式显示 3 个“7 段”字显示
- 2 用于滚动菜单或修改数值的按键
- 3 “ESC”：退出菜单键（不能用作确认）
- 4 “ENT”：对进入菜单或新选定值的确认键

型号

说明	型号	重量 kg
远程操作盘	VW3 G48101	0.200

进线电抗器

推荐使用线路电抗器，特别是在同一线路电源上安装几个电子起动器时。电抗值根据额定线电压的 3% 到 5% 的电压降来确定。

在进线接触器和起动器之间安装进线电抗器。

型号

适用起动器	电抗器 mH	额定电流	防护等级	型号	重量 kg
ATS 48D17●	1.7	15	IP 20	VZ1 L015UM17T	2.100
ATS 48D22●	0.8	30	IP 20	VZ1 L030U800T	4.100
ATS 48D32● 和 48D38●	0.6	40	IP 20	VZ1 L040U600T	5.100
ATS 48D47● 和 48D62●	0.35	70	IP 20	VZ1 L070U350T	8.000
ATS 48D75● 至 48C14●	0.17	150	IP 00	VZ1 L150U170T	14.900
ATS 48C17● 至 48C25●	0.1	250	IP 00	VZ1 L250U100T	24.300
ATS 48C32●	0.075	325	IP 00	VZ1 L325U075T	28.900
ATS 48C41● 和 48C48●	0.045	530	IP 00	VZ1 L530U045T	37.000
ATS 48C59● 至 48M10●	0.024	1025	IP 00	VZ1 LM10U024T	66.000
ATS 48M12●	0.016	1435	IP 00	VZ1 LM14U016T	80.000

注意：具备 IP00 防护等级的进线电抗器安装必须配有一条保护线排，以避免人员接触到电气触点。

动力端子防护盖

配用闭合的标志

型号

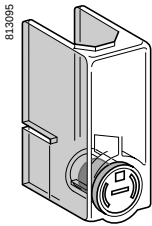
适用起动器	每组防护盖数目	型号	重量 kg
ATS 48C14● 和 ATS 48C17●	6 (1)	LA9 F702	0.250
ATS 48C21●, ATS 48C25● 和 ATS 48C32●	6 (1)	LA9 F703	0.250

(1) 起动器有 9 个未带保护盖的动力端子。

注：

文档

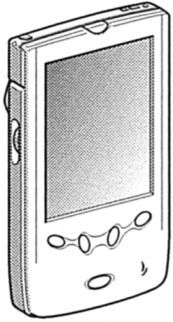
说明	格式	型号	重量 kg
Altistart 48 用户手册	A5	VVD ED 301066	0.150
Modbus 用户手册	A5	VVD ED 302023	0.150
Ethernet, FIPIO, DeviceNet, Profibus DP 用户手册	CD-ROM	DCI CD 398111	0.150



LA9 F702

PowerSuite 高级对话解决方案可以用于施耐德电气的变频器和起动器。它们可以实现从袖珍 PC (Pocket PC)、PC 或专用操作盘与产品的通讯。

该解决方案配合使用袖珍电脑和 PC，它可以对要上传至变频器和起动器的文件进行预处理。PowerSuite 软件创建的文件确保产品配置 / 调整功能之间的一致性。



PowerSuite 袖珍 PC

袖珍 PC 可以在准备工作、编程、设置和维护过程中使用。

它由一台手掌大小的 PC 终端和相应的连接附件组成。

软件集成在 Windows CE 环境中，其操作系统语言可以根据订购要求进行选择（英语、法语、德语、西班牙语和意大利语）。

该软件集成了所有内置和远端操作盘的功能（变频器或起动器配置和调整、控制、信号发送等）。

袖珍 PC 可以：

- 单独使用，准备和存储配置 / 调整文件（一体化电池或线路电源）
- 连接到一台 PC 上，用于从袖珍 PC 上传配置 / 调整文件到 PC 上，或从 PC 下载至袖珍 PC 上
- 连接到变频器或起动器，用于配置、调整或控制等目的，或从袖珍 PC 上传配置 / 调整文件到设备上，或从设备下载配置 / 调整文件到袖珍 PC 上。



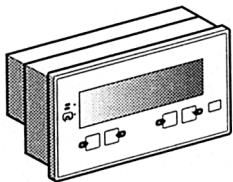
PC 用 PowerSuite 软件

PowerSuite 软件用于在运行 Microsoft Windows95、98、NT4 或 2000 环境的 PC 上对变频器或起动器进行设置。

该软件加入了所有内置和远端操作盘（变频器或起动器配置和调整、控制、信号发送等），并且在 Windows 操作环境下提供有 5 种语言的引导式的操作员对话界面（英语、法语、德语、西班牙语和意大利语）。

它可以：

- 单独使用，准备变频器或起动器的配置文件并将其存储在磁盘、CD-ROM 或硬盘上。变频器或起动器配置可以打印到纸上或导出到办公自动化软件中。
- 连接到变频器或起动器上，用于配置、调整或控制目的，或从 PC 上传配置 / 调整文件到设备上，或从设备下载到 PC 上。连接是通过变频器或起动器接头和 PC 之间的串口进行的。



带有矩阵显示屏的 Magelis 显示组件

带有矩阵显示屏的 Magelis 显示组件可用于监视、诊断和调整最多 8 个 Altivar 28、58 或 58F 变频器，有 5 种提示语言（英语、法语、德语、西班牙语和意大利语）。

它可以以欧洲、西里尔或亚洲字体的字母数字格式显示变量，或者可以显示黑白图标或背景画面，也可以以条形图或测量尺格式显示动画。

其应用程序在出厂前预装。



VW3 A8103●●

袖珍 PC

为满足不同用户的需求，有几种方案可以选择：

- 完整的袖珍 PC
- 设置套件
- 连接套件

完整的袖珍 PC 用于设置变频器和起动器，它由以下部分组成：

- 1 个手掌大小的 “Jordana 525” PC 终端，配有多语言操作系统 (1)，由 PC 同步电缆和主线动力电源供电
- 1 张 CD-ROM 光盘，包含多语言 (1) 设置软件，可以单独订购
- 1 组连接套件，用于手掌大小的 PC 终端

设置套件由以下部分组成：

- 1 张 CD-ROM 光盘，包含多语言 (1) 设置软件，可以单独订购
- 1 组连接套件，用于手掌大小的 PC 终端

用于掌上 PC 终端的连接套件由以下部分组成：

- 2 条连接电缆，长度 0.6m，带有 2 个 RJ45 接头，分别标有 “PowerSuite” 和 “ATV 28 before 09/01”
- 1 个 RJ45/9 路 SUB-D 适配器用于连接 ATV 58 和 ATV 58F 变频器
- 1 个标有 “RS 232/RS 485 PPC” 的转换器，带有 1 个 9 路外插式 SUB-D 接头以及 1 个 RJ45 接头

说明	配用	型号	重量 kg
完整的袖珍 PC	ATS 48、ATV 28 ATV 58 和 ATV58F	VW3 A8108●● (2)	1.000
设置套件	ATS 48、ATV 28 ATV 58 和 ATV58F	VW3 A8102	0.400
用于掌上电脑 PC 终端的连接套件	ATS 48、ATV 28 ATV 58 和 ATV58F	VW3 A8111	0.300

PC 用 PowerSuite 软件

该软件用于从 PC 上设置变频器和起动器。

它包括：

- 1 张包含多语言 (1) 设置软件的 CD-ROM
- 1 套 PC 用连接套件

PC 连接套件包括：

- 2 条连接电缆，长度 3m，带有 2 个 RJ45 接头，分别标有 “PowerSuite” 和 “ATV 28 before 09/01”
- 1 个 RJ45/9 路 SUB-D 适配器用于连接 ATV 58 和 ATV 58F 变频器
- 1 个标有 “RS 232/RS 485 PPC” 的转换器，带有 1 个 9 路外插式 SUB-D 接头以及 1 个 RJ45 接头

说明	配用	型号	重量 kg
1 张包含多语言 (1) 设置软件的 CD-ROM	ATS 48、ATV 28 ATV 58、ATV58F	VW3 A8104	0.100
PC 用连接套件	ATS 48、ATV 28 ATV 58、ATV58F	VW3 A8106	0.350

带有矩阵显示屏的 Magelis 显示组件

PC 用 PowerSuite 软件

该终端带有一个 8 行 40 字符的背光 LCD 显示屏。

用于 ATV 28 (VW3 A28301) 和 ATV 58 (VW3 A58306) 变频器的 RS 485 连接套件以及其他连接附件应根据所连接的变频器数目和类型单独订货。请咨询您当地的地区经销处。

说明	配用	型号	重量 kg
带有矩阵显示屏的 Magelis 显示组件	ATV 28、ATV 58 和 ATV58F	XBT HM017010A8	0.600

附件

说明	配用	型号	重量 kg
1 张升级 CD-ROM 用于多语言 (1) 设置软件 (3)	ATS 48、ATV 28 ATV 58 和 ATV58F	VW3 A8105	0.100
掌上电脑 “Jordana 525” PC 终端，配有 PC 同步电缆和主线动力电源	ATS 48、ATV 28 ATV 58 和 ATV58F	VW3 A8103●● (2)	0.300
1 张 16MB 的压缩闪存卡，内含掌上 “Jordana 525” (4) PC 终端所使用的袖珍 PC 软件		VW3 A8110	0.100

(1) 英语、法语、德语、西班牙语、意大利语。

(2) 要订购您选择语言的操作系统，英语用 EN、法语用 FR、德语用 DE、西班牙语用 SP、意大利语用 IT 代替 ●● 符号。

(3) 为获取最新的可用版本，请咨询您当地的地区经销处。

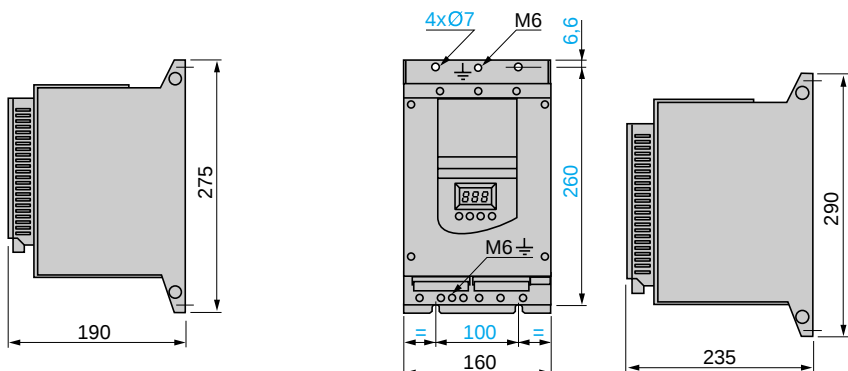
(4) 该卡是软件可以立即运行而不需要与 PC 同步。



XBT HM17010A8

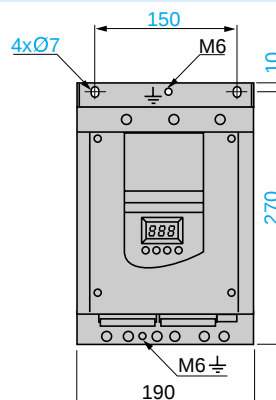
软起动器 Altistart 48 软起动 - 软停止单元

ATS 48D17● 至 ATS 48D47●



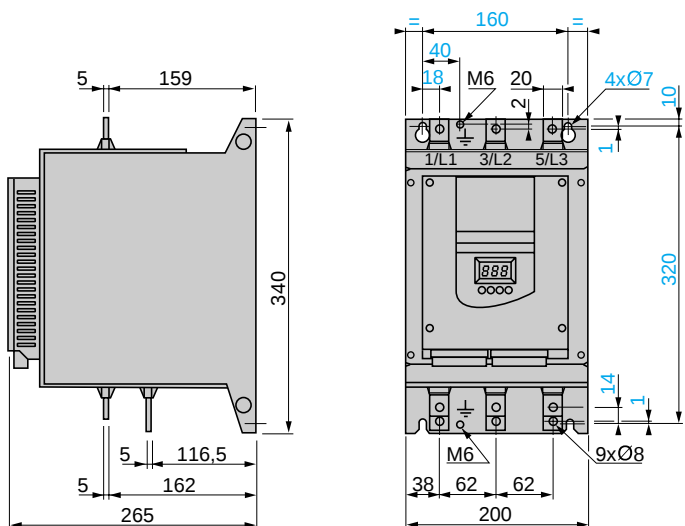
最大连接能力：
地线连接：10 mm² (AWG 8)
动力端子：16 mm² (AWG 8)

ATS 48D62● 至 ATS 48C11●



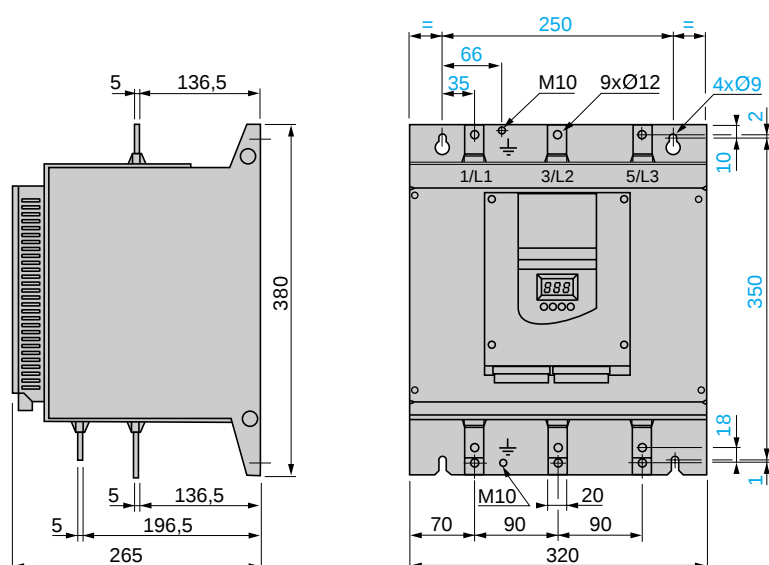
最大连接能力：
地线连接：16 mm² (AWG 4)
动力端子：50 mm² (AWG 2/0)

ATS 48C14● 至 ATS 48C17●



最大连接能力：
地线连接：120 mm² (母线)
动力端子：95 mm² (AWG 2/0)

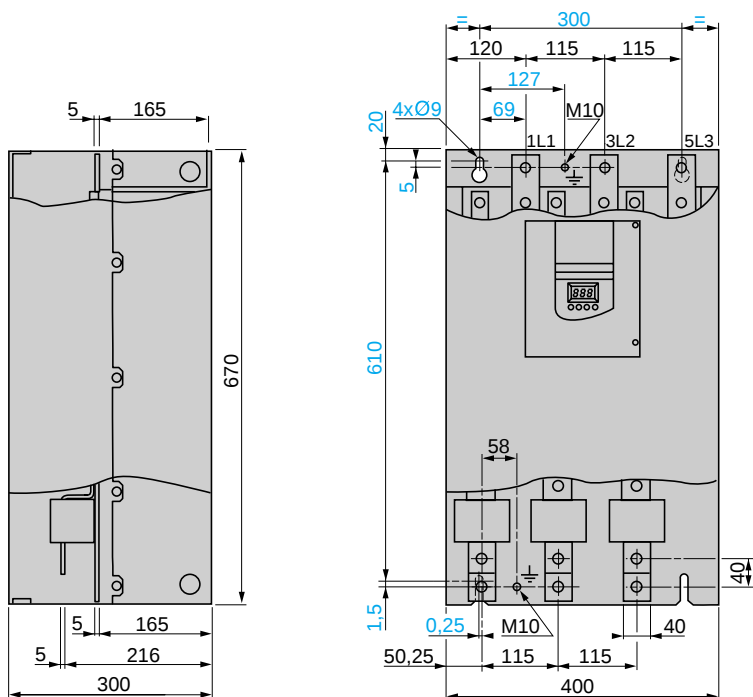
ATS 48C21● 至 ATS 48C32●



最大连接能力：
地线连接：120 mm² (母线)
动力端子：240 mm² (母线)

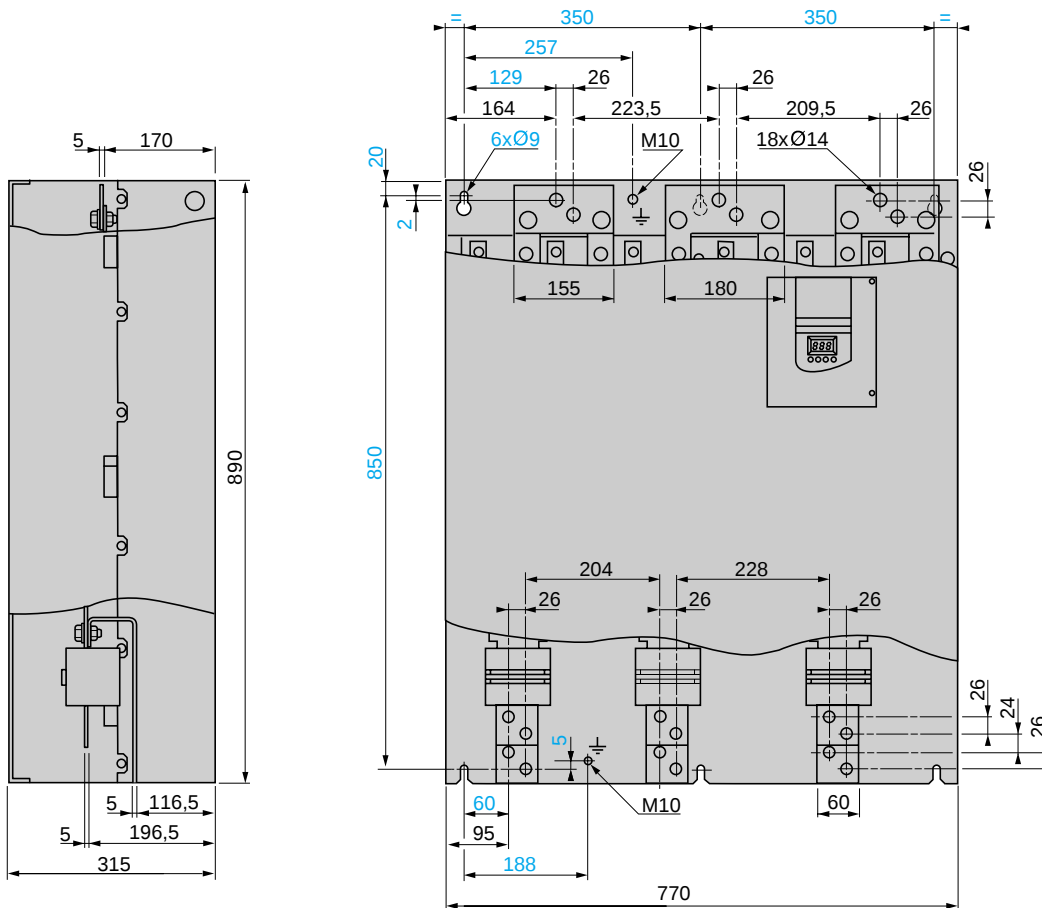
ATS 48C41● 至 C66●

最大连接能力：
地线连接：240 mm² (母线)
动力端子：2 x 240 mm² (母线)



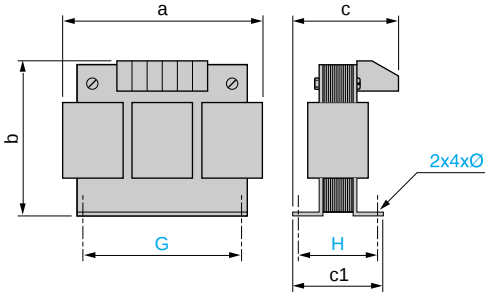
ATS 48C79● 至 M12●

最大连接能力：
地线连接：2 x 240 mm² (母线)
动力端子：4 x 240 mm² (母线)

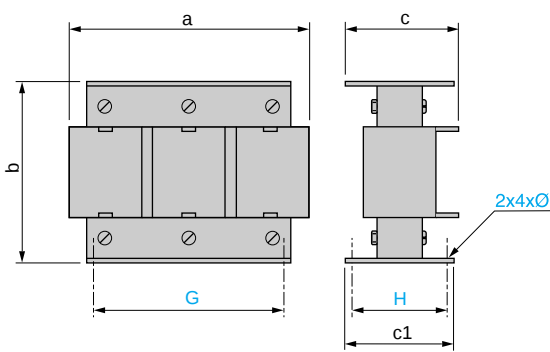


电抗器

VZ1-L015UM17T 至 L070U350T



VZ1-L150U170T 至 LM14U016T

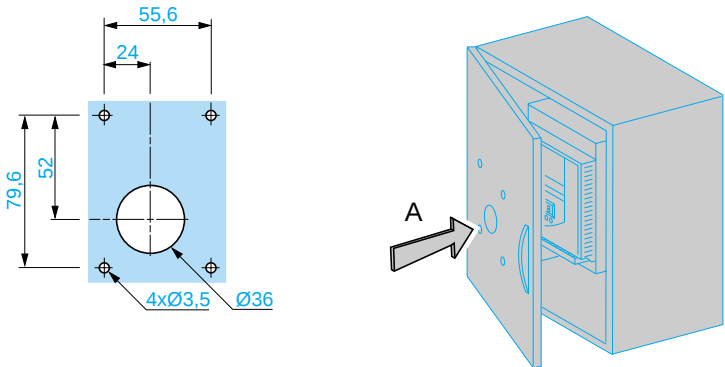


VZ1-	a	b	c	c1	G	H	Ø
L015UM17T	120	150	80	75	60/80.5	52	6
L030U800T	150	180	120	100	75/106.5	76	7
L040U600T	180	215	130	100	85/122	76	7
L070U350T	180	215	150	130	85/122	97	7

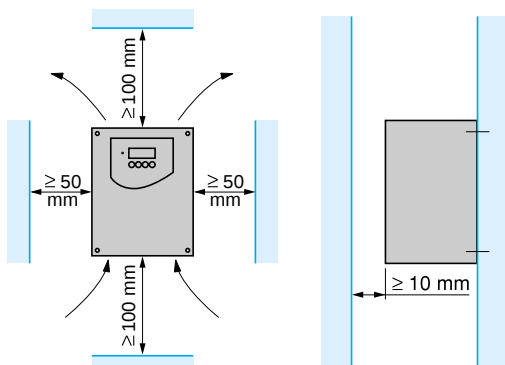
VZ1-	a	b	c	c1	G	H	Ø
L150U170T	270	240	170	140	105/181	96	11.5
L250U100T	270	240	220	160	105/181	125	11.5
L325U075T	270	240	240	175	105/181	138	11.5
L530U045T	380	410	225	140	310	95	9
LM10U024T	400	410	310	170	310	125	9
LM14U016T	420	490	340	170	310	125	9

安装远程操作盘

VW3 G48101



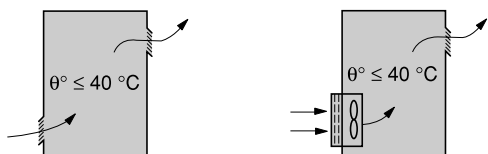
安装建议



- 垂直安装 Altistart, $\pm 10^\circ$ 。
- 不要将 Altistart 靠近或放在加热元件上。
- 留出足够的空间以保证冷却所需的空气能够从部件底部到顶部循环。

注意：IP 00 的 Altistart 48 必须配备保护线排以防止人员触电。
ATS 48C14● 至 ATS 48C32● 有保护盖。它们应单独订货。

壁挂式或落地式的金属机箱中的安装, 防护等级 IP 23 或 IP 54



- 遵守上述的安装建议。
- 为保证起动器中正常的空气循环, 应：
 - 安装通风格栅
 - 确保能有足够的通风。如果没有, 应安装带有滤网的强制通风装置。开孔和/或风扇至少必须提供与起动器风扇相等的流速 (见下表)。
- 使用具备 IP 54 防护的专用滤网。

风扇流速, 取决于起动器额定值

ATS 48 起动器	流速 m ³ /h
ATS48 D32● 和 D38●	14
ATS48 D47●	28
ATS48 D62● 至 C11●	86
ATS48 C14● 和 C17●	138
ATS48 C21● 至 C32●	280
ATS48 C41● 至 C66●	600
ATS48 C29● 至 M12●	1200

壁挂式或落地式的金属机箱, 防护等级 IP 54

对于无通风的 Altistart 组件 (ATS 48D17● 和 48D22●), 应在起动器下方安装一个 $\leq 50\text{mm}$ 的风扇, 以使机箱内部的空气流通, 避免出现过热点。

计算机箱的大小

最大热阻 R_{th} ($^\circ\text{C}/\text{W}$)

$$R_{th} = \frac{\theta - \theta_e}{P}$$

θ = 机箱内部的最高温度, $^\circ\text{C}$
 θ_e = 外部最高温度, $^\circ\text{C}$
 P = 机箱内总的功率耗散, W

12 和 13 页上的起动器 / 电机组只能用在 $\leq 40^\circ\text{C}$ 的环境温度下。
对于 40°C 和 60°C 之间的环境温度, 在 40°C 以上每升高 1 度应对起动器最大持续电流降容 2%。

起动器的耗散功率: 见 12 和 13 页。

如果起动不太频繁, 建议在起动结束时对 Altistart 进行旁路, 以便降低热耗散。

这样耗散功率将在 15 到 30W 之间。

应加入其他设备组件的耗散功率。

机箱的有效热交换面积 S (m^2)

(侧面 + 顶面 + 如果是壁挂式安装, 加上前面板)

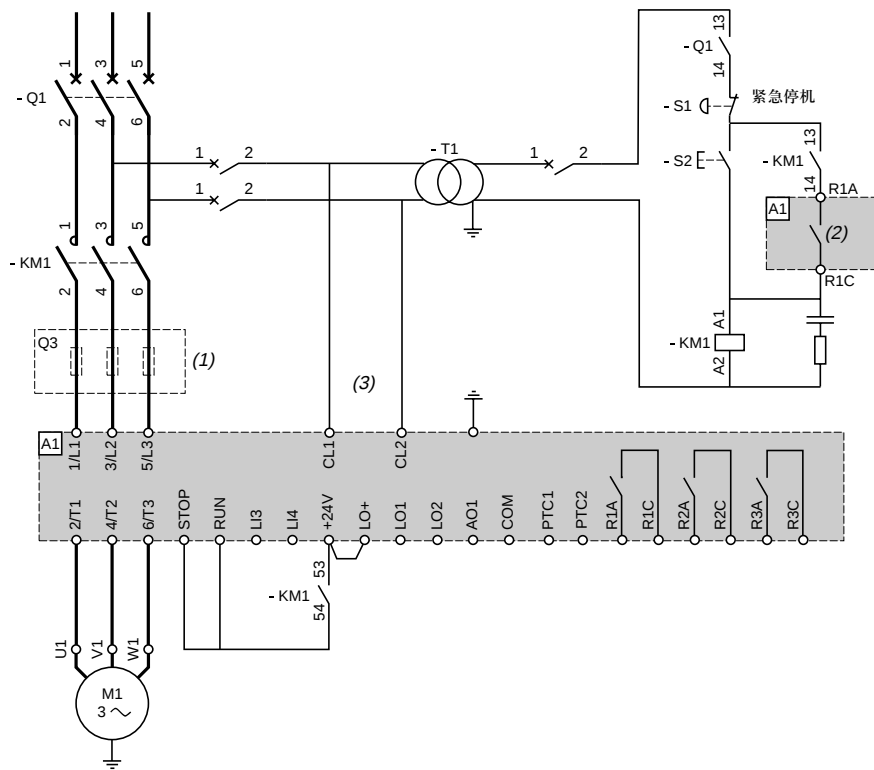
$$S = \frac{K}{R_{th}}$$

K 是机壳每 m^2 的热阻。

对于 ACM 类型的金属封装: 有内部风扇 $K=0.12$, 无内部风扇 $K=0.15$

注意: 不要使用绝缘机箱, 因为它们的导热性很差。

带有进线接触器的不可逆起动器推荐应用图， 1 型和 2 型协调



根据 25 页上的说明从 30 至 39 页上的相关表格中选择要连接的元件。

(1) 对于 2 类协调 (根据 IEC 60947-4-2), 应安装快速熔断器以保证出现短路时能对起动器进行保护。

(2) 指定继电器 R1 为“隔离继电器 (isolating relay)”。当连接到高额定值的接触器时, 应注意触点的工作限制 (见 “特性”, 4 页)。

(3) 如果线电压与控制电路的电压不同, 应加入变压器 (见 4 页)。

协调类型

标准中规定了对于不同电流级别的测试, 目的是在极端条件下对设备进行考验。根据短路测试之后元件的状态, 标准定义了 2 种协调类型。

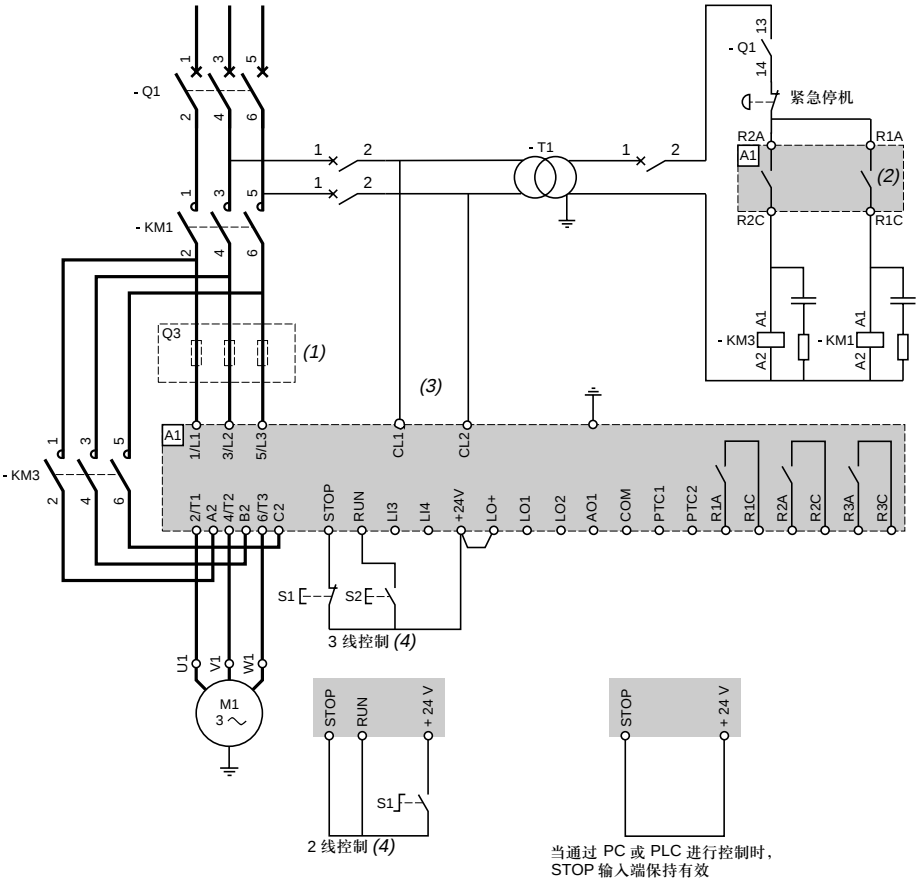
■ 1 类协调: 在 2 种情况下接触器和起动器的破坏可以接受:

- 不会对操作员造成危险
- 除接触器和起动器之外的其他元件没有损坏, 在短路之后必须进行维修。

■ 2 型协调: 如果可以较容易地分开, 则允许接触器触点有轻微的粘连。起动器不能发生无法修理的损坏。在 2 型协调测试之后防护和控制设备应保持能够使用。一旦更换了熔断器, 则应对接触器进行检查。

注意: 起动器可以防止电机和电缆过载。如果禁止了该保护功能, 则必须提供外部保护。

带有进线和旁路接触器的不可逆起动器推荐应用图， 1 型和 2 型协调



根据以下说明从 30 至 39 页上的相关表格中选择要连接的元件。

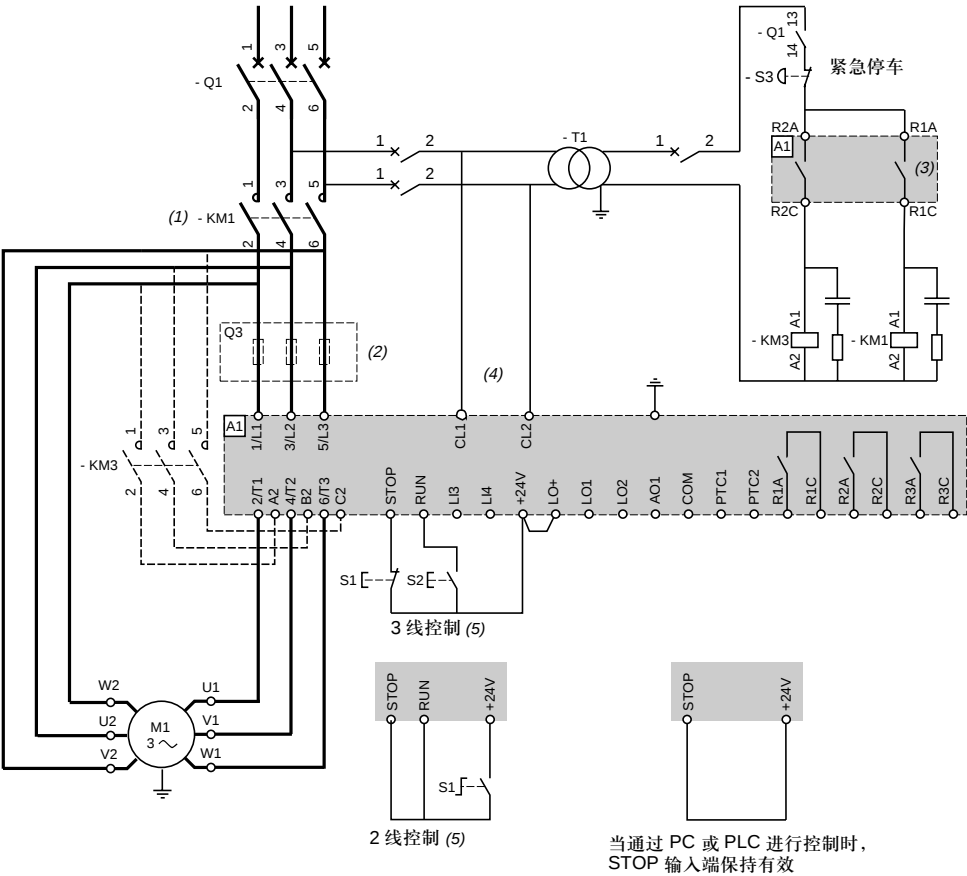
- (1) 对于 2 型协调 (根据 IEC 60947-4-2)，应安装快速熔断器以保证出现短路时能对起动器进行保护。
(2) 指定继电器 R1 为 “隔离继电器 (isolating relay)” 。当连接到高额定值的接触器时，应注意触点的工作限制 (见 “特性”， 4 页)。
(3) 如果线电压与控制电路的电压不同，应加入变压器 (见 4 页)。
(4) 2 线和 3 线控制 (见 46 页)。

根据协调类型和电压要连接的元件

名称	说明
M1	电机
A1	起动器 (标准应用条件和重载应用条件)
Q1	断路器或开关 / 熔断器
Q3	3 FA 熔断器
KM1, KM3	接触器
S1, S2	控制 (独立元件 XB2 或 XB2M)

连接电机三角形端子、不可逆、自由停车的推荐应用图，带有进线和旁路接触器，1型和2型协调

这类接线允许降低起动器额定值。
ATS 48●●●Q



根据 27 页上的说明从 30 至 39 页相关表格中选择要连接的元件。

- (1) 必须按顺序使用进线接触器。
- (2) 对于 2 型协调 (根据 IEC 60947-4-2)，应安装快速熔断器以保证出现短路时能对起动器进行保护。
- (3) R1 必须指定为“隔离继电器 (isolating relay)”以控制接触器 KM1。例如当连接到高额定值的接触器时，应注意触点的工作限制 (见“特性”，4 页)。
- (4) 如果线电压与控制电路的电压不同，应加入变压器 (见 4 页)。
- (5) 2 线和 3 线控制 (见 46 页)。

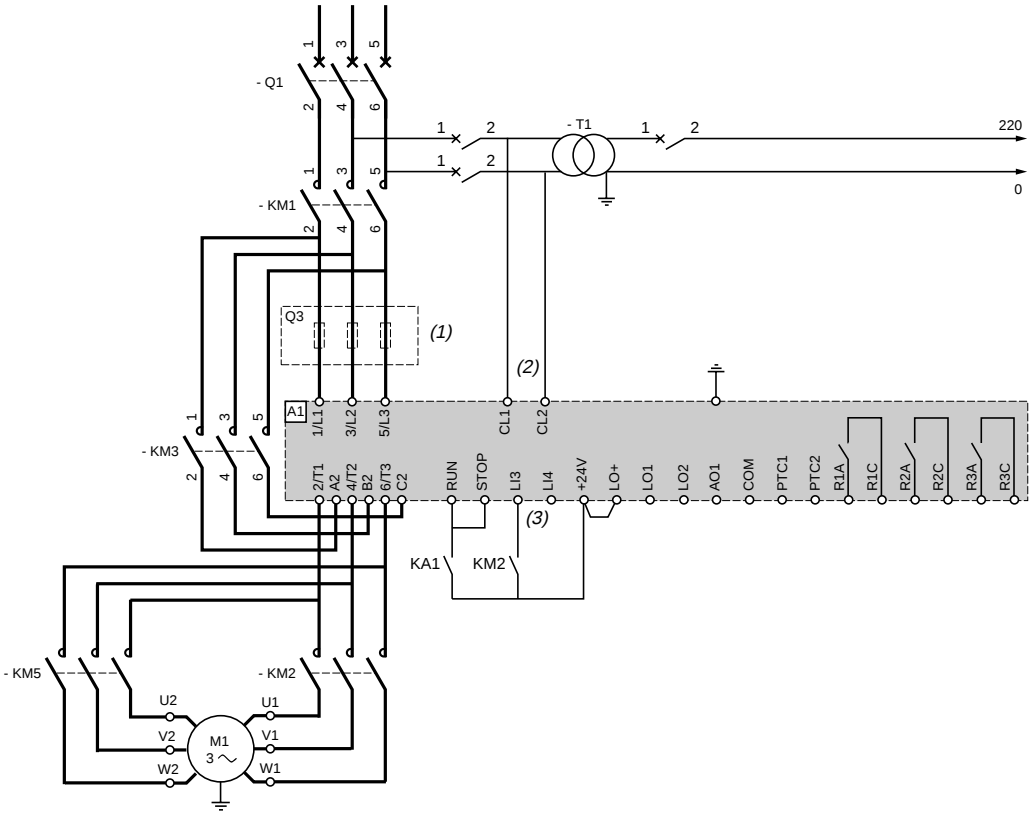
协调类型

标准中规定了对于不同电流级别的测试，目的是在极端条件下对设备进行考验。
根据短路测试之后元件的状态，标准定义了 2 种协调类型。

- 1 型协调：在 2 种情况下接触器和起动器的破坏可以接受：
 - 不会对操作员造成危险
 - 除接触器和起动器之外的其他元件没有损坏，在短路之后必须进行维修。
- 2 型协调：如果可以较容易地分开，则允许接触器触点有轻微的粘连。起动器不能发生无法修理的损坏。
在 2 型协调测试之后防护和控制设备应保持能够使用。
一旦更换了熔断器，则应对接触器进行检查。

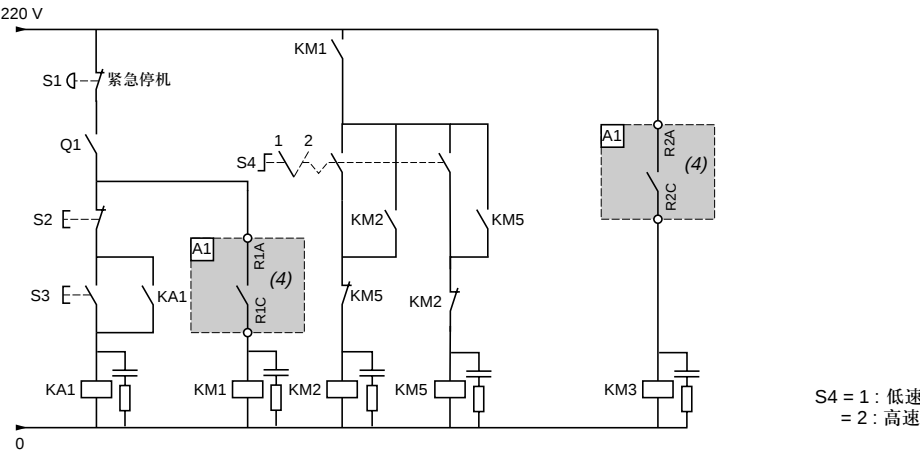
注意：起动器可以防止电机和电缆过载。如果禁止了该保护功能，则必须提供外部热保护。

LSP/HSP 电机的推荐应用图，不可逆，带有进线和旁路接触器



根据以下说明从 30 至 39 页上的相关表格中选择要连接的元件。

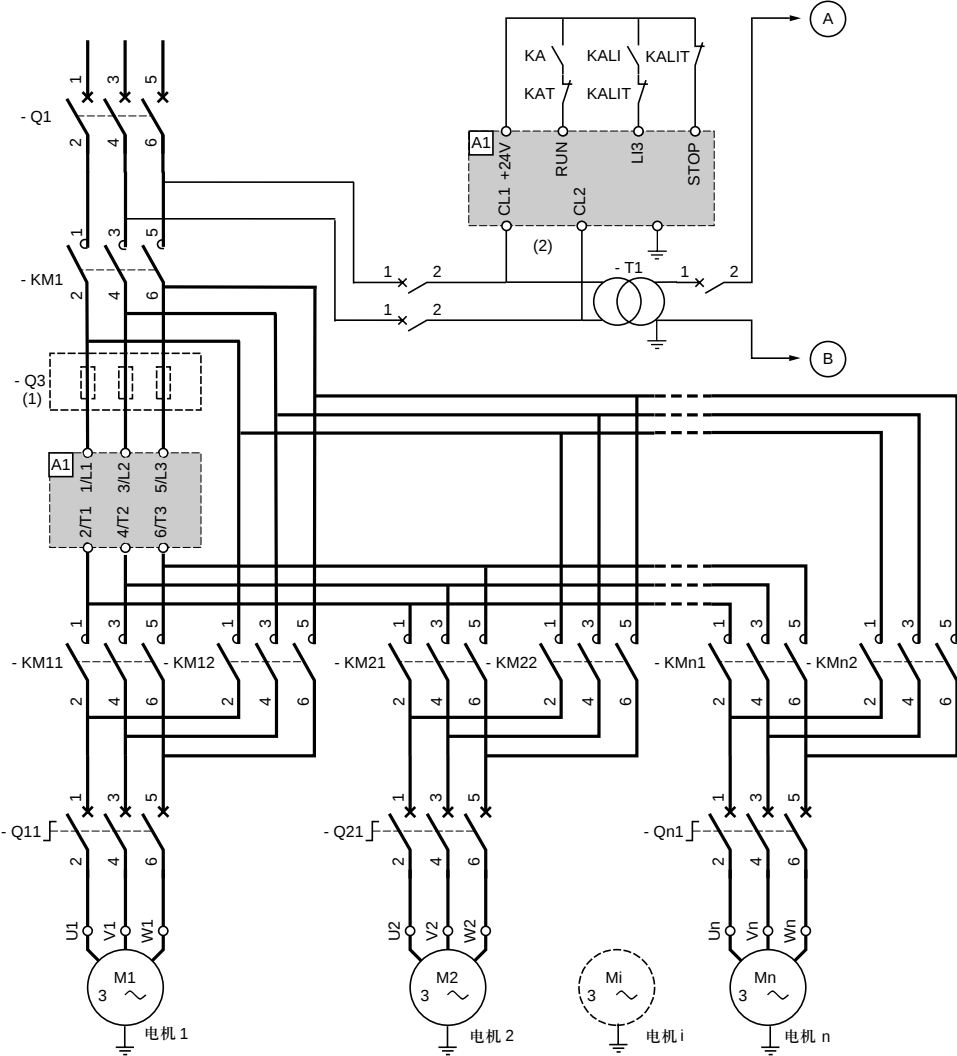
- (1) 对于 2 型协调 (根据 IEC 60947-4-2)，应安装快速熔断器以保证出现短路时能对起动器进行保护。
- (2) 如果线电压与控制电路的电压不同，应加入变压器 (见 4 页)。
- (3) 指定逻辑输入端 LI3 为 “激活第二个电机的调整功能”
- (4) 指定继电器 R1 为 “隔离继电器 (isolating relay)”。例如当连接到高额定值的接触器时，应注意触点的工作限制 (见 “特性”， 4 页)。



根据协调类型和电压要连接的元件

名称	说明
M1	电机
A1	起动器 (标准应用条件和重载应用条件)
Q1	断路器或开关 / 熔断器
Q3	3 FA 熔断器
KM1, KM2, KM3, KM5, KA1	接触器和继电器
S1, S2, S3	控制元件 (独立元件 XB2 或 XB2M)

单个 Altistart 48 对级联的若干电机进行起动和减速的推荐应用图，不可逆，带有进线接触器
本图仅用作示例。更多详细内容，参见 Altistart 48 用户手册。



根据以下说明从 30 至 39 页上的相关表格中选择要连接的元件。

(1) 对于 2 型协调 (根据 IEC 60947-4-2)，应安装快速熔断器以保证出现短路时能对起动器进行保护。

(2) 如果线电压与控制电路的电压不同，应加入变压器 (见 4 页)。

重要事项：

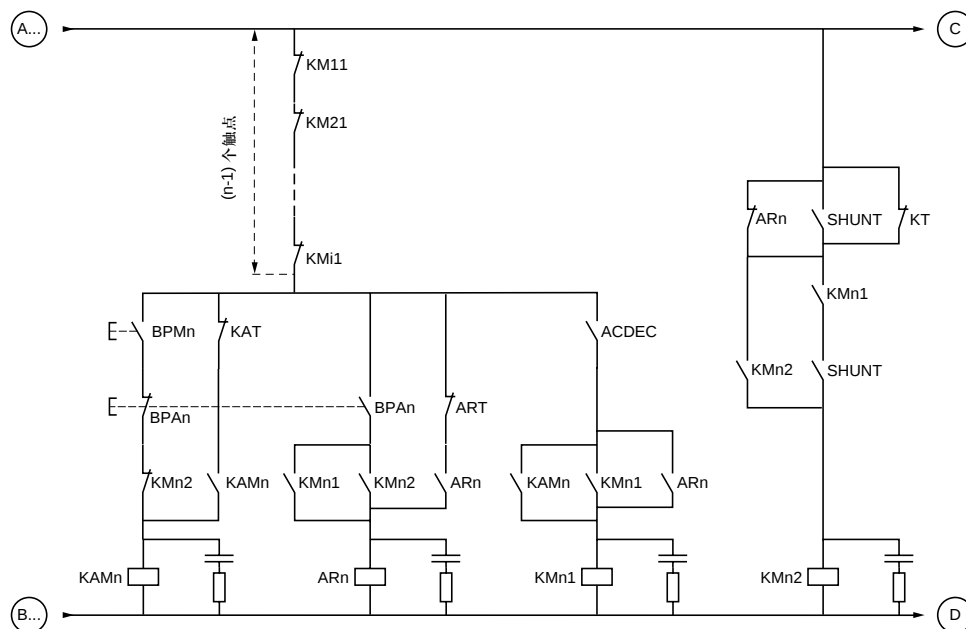
- 必须将 Altistart 48 的一个逻辑输入端配置为 “cascading” (级联) 输入端。
- 在出现故障的情况下，它可能不会对该时刻正在运行的其他电机进行减速或制动。
- 应根据相应的电机额定电流调整每个断路器 Qn1 的热保护整定值。

根据协调类型和电压选择要连接的元件

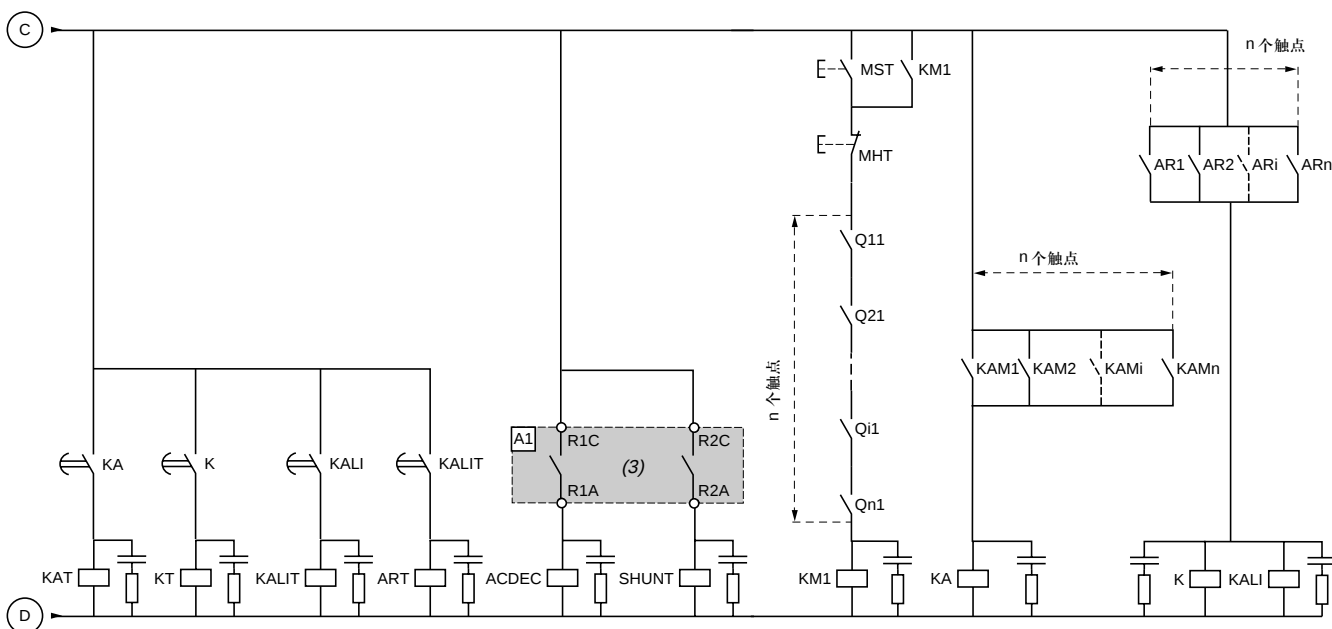
名称	说明
M1, M2, Mi, Mn	电机
A1	起动器 (标准应用条件和重载应用条件)
KM1, KM2, ..., KMn	接触器
Q1	断路器或开关 / 熔断器
Q3	3 FA 熔断器
Q11, Q21, ..., Qn1	热磁断路器
KA, KAT, KALI, KALIT	控制元件 (独立元件 XB2 或 XB2M)

单个 Altistart 48 对级联的若干电机进行起动和减速的推荐应用图，不可逆，带有进线接触器 (续)

电机 n 控制



级联控制



(3) 指定继电器 R1 为“隔离继电器 (isolating relay)”。当连接到高额定值的接触器时，应注意触点的工作限制 (见“特性”，4 页)。

BPMn: 电机 n 的“Run”按钮

BPAn: 电机 n 的“Stop”按钮

MST: 总“Run”按钮

MHT: 总“Stop”按钮

软起动器
Altistart 48 软起动 - 软停止单元
230V 电源
1 型协调

根据 IEC 60947-4-1 和 IEC 60947-4-2 标准配合使用的组件 (见 24 至 29 页方案)										
断路器 (浅蓝色栏内)、接触器、起动器组合或开关 / 熔断器 (深蓝色栏内)、接触器、起动器组合										
电机		起动器 (1)		断路器型号		接触器型号	开关或负荷开关型号 (裸露组件)		Am 熔断器	
		10 级	20 级	Telemecanique	额定值					额定值
		标准应用	重载应用	Merlin Gerin	A			无熔断指示器	有熔断指示器	A
kW	A									
M1	A1			Q1						
3	11.5	–	ATS 48D17●	GV2 L20	18	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	–	10 x 38
				NS80H MA	12.5	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	–	10 x 38
4	14.5	ATS 48D17●	ATS 48D22●	GV2 L20	18	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	–	10 x 38
				NS80H MA	25	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	–	10 x 38
5.5	20	ATS 48D22●	ATS 48D32●	GV2 L22	25	LC1 D25	LS1 D32	DF2 CA25	–	10 x 38
				NS80H MA	25	LC1 D25	LS1 D32	DF2 CA25	–	10 x 38
7.5	27	ATS 48D32●	ATS 48D38●	GV2 L32	32	LC1 D32	GK1 EK	DF2 EA32	DF3 EA32	14 x 51
				NS80H MA	50	LC1 D32	GK1 EK	DF2 EA32	DF3 EA32	14 x 51
9	32	ATS 48D38●	ATS 48D47●	GK3 EF40	40	LC1 D38	GK1 EK	DF2 EA40	DF3 EA40	14 x 51
				NS80H MA	50	LC1 D38	GK1 EK	DF2 EA40	DF3 EA40	14 x 51
11	39	ATS 48D47●	ATS 48D62●	GK3 EF65	65	LC1 D50	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50	22 x 58
				NS80H MA	50	LC1 D50	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50	22 x 58
15	52	ATS 48D62●	ATS 48D75●	GK3 EF65	65	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58
				NS80H MA	80	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58
18.5	64	ATS 48D75●	ATS 48D88●	GK3 EF80	80	LC1 D80	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58
				NS80H MA	80	LC1 D80	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58
22	75	ATS 48D88●	ATS 48C11●	NS100● MA (2)	100	LC1 D115	GK1 FK	DF2 FA100	DF3 FA100	22 x 58
30	103	ATS 48C11●	ATS 48C14●	NS160● MA (2)	150	LC1 D115	GK1 FK	DF2 FA125	DF4 FA125	22 x 58
37	126	ATS 48C14●	ATS 48C17●	NS160● MA (2)	150	LC1 D150	GS1 L	DF2 GA1161	DF4 GA1161	0
45	150	ATS 48C17●	ATS 48C21●	NS250● MA (2)	220	LC1 F185	GS1 N	DF2 HA1201	DF4 HA1201	1
55	182	ATS 48C21●	ATS 48C25●	NS250● MA (2)	220	LC1 F225	GS1 N	DF2 HA1201	DF4 HA1201	1
75	240	ATS 48C25●	ATS 48C32●	NS400● MA (2)	320	LC1 F265	GS1 QQ	DF2 JA1251	DF4 JA1251	2
90	295	ATS 48C32●	ATS 48C41●	NS400● MA (2)	320	LC1 F330	GS1 QQ	DF2 JA1311	DF4 JA1311	2
110	356	ATS 48C41●	ATS 48C48●	NS630● MA (2)	500	LC1 F400	GS1 S	DF2 KA1401	DF4 KA1401	3
132	425	ATS 48C48●	ATS 48C59●	NS630● MA (2)	500	LC1 F500	GS1 S	DF2 KA1501	DF4 KA1501	3
160	520	ATS 48C59●	ATS 48C66●	NS630b● (2)	630	LC1 F630	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3
				Micrologic 5.0						
				C801● (2)	800	LC1 F630	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3
				STR35 ME						
–	–	ATS 48C66●	ATS 48C79●	NS800● (2)	800	LC1 F800	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3
				Micrologic 5.0						
				C801● (2)	800	LC1 F800	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3
				STR35 ME						
220	700	ATS 48C79●	ATS 48M10●	NS800● (2)	800	LC1 F800	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4
				Micrologic 5.0						
				C801● (2)	800	LC1 F800	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4
				STR35 ME						
250	800	ATS 48M10●	ATS 48M12●	NS1000● (2)	1000	LC1 BM33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4
				Micrologic 5.0						
				C1001● (2)	1000	LC1 BM33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4
				STR35 ME						
355	1115	ATS 48M12●	–	NS1250● (2)	1250	LC1BP33	–	DF2 LA1251	DF4 LA1251	4
				Micrologic 5.0						
				C1251● (2)	1250	LC1BP33	–	DF2 LA1251	DF4 LA1251	4
				STR35 ME						

(1) 根据起动器电压范围将 ● 用 Q 或 Y 代替。

(2) 根据分断能力 (见下表) 将 ● 用 N、H 或 L 代替。

符合 IEC 60947-2 标准确定的断路器分断能力			
230 V		Icu (kA)	
GV2 L20, GK3 EF40, NS80		100	
GV2 L22, GV2 L32, GK3 EF65, GK3 EF80		50	
230 V		Icu (kA)	
		N	H
NS100, NS160, NS250, NS400, NS630		85	100
NS800, NS1000		50	70
NS1250		50	70
C801, C1001		85	100
C1251		85	100
符合 IEC 60947-4-2 标准确定的起动器最大预期短路电流			
起动器		Iq (kA)	
ATS 48D17● 到 ATS 48C32●		50	
ATS 48C41● 到 ATS 48M12●		70	

软起动器
Altistart 48 软起动 - 软停止单元
230V 供电
2 型协调

根据 IEC 60947-4-1 和 IEC 60947-4-2 标准配合使用的组件 (见 24 至 29 页方案)
断路器、接触器、快速熔断器、起动器

电机		起动器 (1)		断路器型号	额定值	接触器型号
kW	A	10 级 标准应用	20 级 重载应用	Telemecanique Merlin Gerin	A	
M1		A1		Q1		KM1, KM2, KM3
3	11.5	—	ATS 48D17●	GV2 L20 NS80H MA	18 12.5	LC1 D40
4	14.5	ATS 48D17●	ATS 48D22●	GV2 L20 NS80H MA	18 25	LC1 D40
5.5	20	ATS 48-D22●	ATS 48D32●	GV2 L22 NS80H MA	25 25	LC1 D40
7.5	27	ATS 48D32●	ATS 48D38●	GV2 L32 NS80H MA	32 50	LC1 D80
9	32	ATS 48D38●	ATS 48D47●	GK3 EF40 NS80H MA	40 50	LC1 D80
11	39	ATS 48D47●	ATS 48D62●	GK3 EF65 NS80H MA	65 50	LC1 D80
15	52	ATS 48D62●	ATS 48D75●	GK3 EF65 NS80H MA	65 80	LC1 D80
18.5	64	ATS 48D75●	ATS 48D88●	GK3 EF80 NS80H MA	80 80	LC1 D80
22	75	ATS 48D88●	ATS 48C11●	NS100● MA (2)	100	LC1 D115
30	103	ATS 48C11●	ATS 48C14●	NS160● MA (2)	150	LC1 D115
37	126	ATS 48C14●	ATS 48C17●	NS160● MA (2)	150	LC1 D150
45	150	ATS 48C17●	ATS 48C21●	NS250● MA (2)	220	LC1 F185
55	182	ATS 48C21●	ATS 48C25●	NS250● MA (2)	220	LC1 F225
75	240	ATS 48C25●	ATS 48C32●	NS400● MA (2)	320	LC1 F265
90	295	ATS 48C32●	ATS 48C41●	NS400● MA (2)	320	LC1 F330
110	356	ATS 48C41●	ATS 48C48●	NS630● MA (2)	500	LC1 F400
132	425	ATS 48C48●	ATS 48C59●	NS630● MA (2)	500	LC1 F500
160	520	ATS 48C59●	ATS 48C66●	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 F630
200	626	ATS 48C66●	ATS 48C79●	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 F800
220	700	ATS 48C79●	ATS 48M10●	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 F800
250	800	ATS 48M10●	ATS 48M12●	NS1000L Micrologic 5.0	1000	LC1 BM33
355	1115	ATS 48M12●	—	NS1250● (2) Micrologic 5.0 (3)	1250	LC1 BP33

(1) 根据起动器电压范围将 ● 用 Q 或 Y 代替。
(2) 根据分断能力 (见前页分断能力表) 将 ● 用 N、H 或 L 代替。
(3) 只有快速熔断器仍在电机电源电路中、而且在起动结束时没有被旁路, 则只能是 2 型协调快速熔断器 (2 型协调必需)、起动器组合

起动器 型号	快速熔断器 型号	大小	额定值 A	I _t kA ² .s
A1	Q3			
ATS 48D17●	DF3 ER50	14 x 51	50	2.3
ATS 48D22● 和 ATS 48D32●	DF3 FR80	22 x 58	80	5.6
ATS 48D38● 和 ATS 48D47●	DF3 FR100	22 x 58	100	12
ATS 48D62● 和 ATS 48D75●	DF4 00125	00	125	45
ATS 48D88● 和 ATS 48C11●	DF4 00160	00	160	82
ATS 48C14● 和 ATS 48C17●	DF4 30400	30	400	120
ATS 48C21● 到 ATS 48C32●	DF4 31700	31	700	490
ATS 48D75●	DF4 33800	33	800	490
ATS 48C48● 和 ATS 48C59●	DF4 331000	33	1000	900
ATS 48C66●	DF4 2331400	2 x 33	1400	1200
ATS 48C79●	DF4 441600	44	1600	1600
ATS 48M10● 和 ATS 48M12●	DF4 442200	44	2200	4100
符合 IEC 60947-4-2 标准确定的起动器最大预期短路电流				
起动器	I _q (kA)			
ATS 48D17● 到 ATS 48C79●	50			
ATS 48M10● 和 ATS 48M12●	85			

软起动器
Altistart 48 软起动 - 软停止单元
380V、400V、415V 供电
1 型协调

根据 IEC 60947-4-1 和 IEC 60947-4-2 标准配合使用的组件 (见 24 至 29 页方案)											
断路器 (浅蓝色栏内)、接触器、起动器组合或开关 / 熔断器 (深蓝色栏内)、接触器、起动器组合											
电机		起动器 (1)		断路器型号	额定值	接触器型号	开关或负荷开关型号 (裸露组件)		Am 熔断器		大小
		10 级标准应用	20 级重载应用	Telemecanique Merlin Gerin	A				无熔断指示器	有熔断指示器	额定值
kW	A				A						A
M1	A1			Q1		KM1, KM2, KM3					
5.5	11	—	ATS 48D17●	GV2 L20	18	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	—		10 x 38
				NS80H MA	12.5	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	—		10 x 38
7.5	14.8	ATS 48D17●	ATS 48D22●	GV2 L20	18	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	—		10 x 38
				NS80H MA	25	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	—		10 x 38
11	21	ATS 48D22●	ATS 48D32●	GV2 L22	25	LC1 D25	LS1 D32	DF2 CA25	—		10 x 38
				NS80H MA	25	LC1 D25	LS1 D32	DF2 CA25	—		10 x 38
15	28.5	ATS 48D32●	ATS 48D38●	GV2 L32	32	LC1 D32	GK1 EK	DF2 EA32	DF3 EA32		14 x 51
				NS80H MA	50	LC1 D32	GK1 EK	DF2 EA32	DF3 EA32		14 x 51
18.5	35	ATS 48D38●	ATS 48D47●	GK3 EF40	40	LC1 D38	GK1 EK	DF2 EA40	DF3 EA40		14 x 51
				NS80H MA	50	LC1 D38	GK1 EK	DF2 EA40	DF3 EA40		14 x 51
22	42	ATS 48D47●	ATS 48D62●	GK3 EF65	65	LC1 D50	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50		22 x 58
				NS80H MA	50	LC1 D50	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50		22 x 58
30	57	ATS 48D62●	ATS 48D75●	GK3 EF65	65	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80		22 x 58
				NS80H MA	80	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80		22 x 58
37	69	ATS 48D75●	ATS 48D88●	GK3 EF80	80	LC1 D80	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80		22 x 58
				NS80H MA	80	LC1 D80	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80		22 x 58
45	81	ATS 48D88●	ATS48C11●	NS100● MA (2)	100	LC1 D115	GK1 FK	DF2 FA100	DF3 FA100		22 x 58
55	100	ATS 48C11●	ATS 48C14●	NS160● MA (2)	150	LC1 D115	GK1 FK	DF2 FA125	DF4 FA125		22 x 58
75	131	ATS 48C14●	ATS 48C17●	NS160● MA (2)	150	LC1 D150	GS1 L	DF2 GA1161	DF4 GA1161	0	160
90	162	ATS 48C17●	ATS 48C21●	NS250● MA (2)	220	LC1 F185	GS1 N	DF2 HA1201	DF4 HA1201	1	200
110	195	ATS 48C21●	ATS 48C25●	NS250● MA (2)	220	LC1 F225	GS1 N	DF2 HA1201	DF4 HA1201	1	200
132	233	ATS 48C25●	ATS 48C32●	NS400● MA (2)	320	LC1 F265	GS1 QQ	DF2 JA1251	DF4 JA1251	2	250
160	285	ATS 48C32●	ATS 48C41●	NS400● MA (2)	320	LC1 F330	GS1 QQ	DF2 JA1311	DF4 JA1311	2	315
220	388	ATS 48C41●	ATS 48C48●	NS630● MA (2)	500	LC1 F400	GS1 S	DF2 KA1401	DF4 KA1401	3	400
250	437	ATS 48C48●	ATS 48C59●	NS630● MA (2)	500	LC1 F500	GS1 S	DF2 KA1501	DF4 KA1501	3	500
315	560	ATS 48C59●	ATS 48C66●	NS630b● (2) Micrologic 5.0	630	LC1 F630	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3	630
				C801● (2) STR35ME	800	LC1 F630	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3	630
355	605	ATS 48C66●	ATS 48C79●	NS800● (2) Micrologic 5.0	800	LC1 F800	GS1 V	DF2 LA1631	DF4 LA1631	4	630
				C801● (2) STR35ME	800	LC1 F800	GS1 V	DF2 LA1631	DF4 LA1631	4	630
400	675	ATS 48C79●	ATS 48M10●	NS800● (2) Micrologic 5.0	800	LC1 F800	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4	800
				C801● (2) STR35ME	800	LC1 F800	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4	800
500	855	ATS 48M10●	ATS 48M12●	NS1000● (2) Micrologic 5.0	1000	LC1 BM33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4	1000
				C1001● (2) STR35ME	1000	LC1 BM33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4	1000
630	1045	ATS48M12●	—	NS1250● (2) Micrologic 5.0	1250	LC1 BP33	—	DF2 LA1251	DF4 LA1251	4	1250
				C1251● (2) STR35ME	1250	LC1 BP33	—	DF2 LA1251	DF4 LA1251	4	1250

(1) 根据起动器电压范围将 ● 用 Q 或 Y 代替。

(2) 根据分断能力 (见下表) 将 ● 用 N、H 或 L 代替。

根据 IEC 60947-4-2 标准确定的起动器最大预期短路电流		符合 IEC 60947-2 标准的断路器分断能力 380V, 400V, 415V Icu (kA)			
		380 V, 400 V, 415 V		Icu (kA)	
起动器	Iq (kA)	GV2 L20, GV2 L22, GV2 L32		50	
ATS 48D17● 到 ATS 48C32●	50	GK3 EF40		50	
ATS 48C41● 到 ATS 48M12●	70	GK3 EF65, GK3 EF80		35	
		NS80		70	
		380 V, 400 V, 415 V		Icu (kA)	
				N	H L
		NS100		25	70 150
		NS160, NS250		36	70 150
		NS400, NS630		45	70 150
		NS800, NS1000		50	70 150
		NS1250		50	70 —
		C801, C1001		50	70 150
		C1251		50	70 —

软起动器

Altistart 48 软起动 - 软停止单元

380V、400V、415V 供电

2 型协调

根据 IEC 60947-4-1 和 IEC 60947-4-2 标准配合使用的组件 (见 24 至 29 页方案)

断路器、接触器、快速熔断器、软起动器

组合: 断路器、接触器、软起动器

电机 kW	A	软起动器 (1)		断路器型号 Telemecanique Merlin Gerin	额定值 A	接触器型号
		10 级 标准应用	20 级 重载应用			
M1		A1		Q1		KM1, KM2, KM3
5.5	11	—	ATS 48D17●	GV2 L20 NS80H MA	18 12.5	LC1 D40
7.5	14.8	ATS 48D17●	ATS 48D22●	GV2 L20 NS80H MA	18 25	LC1 D40
11	21	ATS 48D22●	ATS 48D32●	GV2 L22 NS80H MA	25 25	LC1 D40
15	28.5	ATS 48D32●	ATS 48D38●	GV2 L32 NS80H MA	32 50	LC1 D80
18.5	35	ATS 48D38●	ATS 48D47●	NS80H MA	50	LC1 D80
22	42	ATS 48D47●	ATS 48D62●	NS80H MA	50	LC1 D80
30	57	ATS 48D62●	ATS 48D75●	NS80H MA	80	LC1 D80
37	69	ATS 48D75●	ATS 48D88●	NS80H MA	80	LC1 D80
45	81	ATS 48D88●	ATS 48C11●	NS100● MA (2)	100	LC1 D115
55	100	ATS 48C11●	ATS 48C14●	NS160● MA (2)	150	LC1 D115
75	131	ATS 48C14●	ATS 48C17●	NS160● MA (2)	150	LC1 D150
90	162	ATS 48C17●	ATS 48C21●	NS 250● MA (2)	220	LC1 F185
110	195	ATS 48C21●	ATS 48C25●	NS 250● MA (2)	220	LC1 F225
132	233	ATS 48C25●	ATS 48C32●	NS400● MA (2)	320	LC1 F265
160	285	ATS 48C32●	ATS 48C41●	NS400● MA (2)	320	LC1 F330
220	388	ATS 48C41●	ATS 48C48●	NS630● MA (2)	500	LC1 F500
250	437	ATS 48C48●	ATS 48C59●	NS630● MA (2)	500	LC1 F500
315	560	ATS 48C59●	ATS 48C66●	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 F630
355	605	ATS48C66●	ATS48C79●	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 F800
400	675	ATS48C79●	ATS48M10●	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 F800
500	855	ATS48M10●	ATS48M12●	NS1000L Micrologic 5.0	1000	LC1 BM33
630	1045	ATS48M12●	—	NS1250● (2) Micrologic 5.0 (3)	1250	LC1 BP33

(1) 根据起动器电压范围将 ● 用 Q 或 Y 代替。

(2) 根据分断能力 (见前页分断能力表) 将 ● 用 N、H 或 L 代替。

(3) 只有快速熔断器仍在电机电源电路中, 而且在起动结束时没有被旁路, 则只能是 2 型协调。

快速熔断器 (2 型协调必需)、起动器组合

起动器 型号	快速熔断器 型号	大小	额定值 A	I _{pt} kA ² .s
A1	Q3			
ATS 48D17●	DF3 ER50	14 x 51	50	2.3
ATS 48D22● 和 ATS 48D32●	DF3 FR80	22 x 58	80	5.6
ATS 48D38● 和 ATS 48D47●	DF3 FR100	22 x 58	100	12
ATS 48D62● 和 ATS 48D75●	DF4 00125	00	125	45
ATS 48D88● 和 ATS 48C11●	DF4 00160	00	160	82
ATS 48C14● 和 ATS 48C17●	DF4 30400	30	400	120
ATS 48C21● 到 ATS 48C32●	DF4 31700	31	700	490
ATS 48D75●	DF4 33800	33	800	490
ATS 48C48● 和 ATS 48C59●	DF4 331000	33	1000	900
ATS 48C66●	DF4 2331400	2 x 33	1400	1200
ATS 48C79●	DF4 441600	44	1600	1600
ATS 48M10● 和 ATS 48M12●	DF4 442200	44	2200	4100
符合 IEC 60947-4-2 标准确定的起动器最大预期短路电流				
起动器	I _q (kA)			
ATS 48D17●	50			
ATS 48D22● 到 ATS 48D47●	40			
ATS 48D62● 到 ATS 48C79●	50			
ATS 48M10● 和 ATS 48M12●	85			

软起动器
Altistart 48 软起动 - 软停止单元
440V 供电
1 型协调

根据 IEC 60947-4-1 和 IEC 60947-4-2 标准配合使用的组件 (见 24 至 29 页方案)													
断路器 (浅蓝色栏内)、接触器、起动器组合或开关/熔断器 (深蓝色栏内)、接触器、起动器组合													
电机		起动器 10 级		20 级 重载应用	断路器型号 Telemecanique Merlin Gerin		Rating	接触器型号	开关或负荷开关 型号 (裸露组件)	Am 熔断器 型号		大小	额定值
kW	A	标准应用								无熔断 指示器			
M1		A1			Q1			KM1, KM2, KM3					
5.5	10.4	–	ATS 48D17Y		NS100●MA (1) NS80H MA	12.5	LC1 D12	LS1 D32	DF2 CA16	–		10 × 38	16
7.5	13.7	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y		NS100●MA (1) NS80H MA	25	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	–		10 × 38	16
11	20.1	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y		NS100●MA (1) NS80H MA	25	LC1 D25	GK1 EK	DF2 EA25	DF3 EA25		14 × 51	25
15	26.5	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y		NS100●MA (1) NS80H MA	50	LC1 D32	GK1 EK	DF2 EA32	DF3 EA32		14 × 51	32
18.5	32.8	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y		NS100●MA (1) NS80H MA	50	LC1 D40	GK1 EK	DF2 EA40	DF3 EA40		14 × 51	40
22	39	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y		NS100●MA (1) NS80H MA	50	LC1 D40	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50		22 × 58	50
30	52	ATS 48D62Y	ATS 48D75Y		NS80H MA	80	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80		22 × 58	80
37	64	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y		NS80H MA	80	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80		22 × 58	80
45	76	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y		NS100●MA (1)	100	LC1 D115	GK1 FK	DF2 FA100	DF3 FA100		22 × 58	100
55	90	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y		NS100●MA (1)	100	LC1 D115	GS1 L	DF2 GA1121	DF4 GA1121	0		125
75	125	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y		NS160●MA (1)	150	LC1 D150	GS1 L	DF2 GA1161	DF4 GA1161	1		160
90	150	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y		NS250●MA (1)	220	LC1 F185	GS1 N	DF2 HA1201	DF4 HA1201	1		200
110	178	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y		NS250●MA (1)	220	LC1 F225	GS1 N	DF2 HA1251	DF4 HA1251	1		250
132	215	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y		NS250●MA (1)	220	LC1 F265	GS1 QQ	DF2 JA1311	DF4 JA1311	2		315
160	256	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y		NS400●MA (1)	320	LC1 F265	GS1 QQ	DF2 JA1401	DF4 JA1401	2		315
220	353	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y		NS630●MA (1)	500	LC1 F400	GS1 S	DF2 KA1501	DF4 KA1501	3		500
250	401	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y		NS630●MA (1)	500	LC1 F400	GS1 S	DF2 KA1501	DF4 KA1501	3		500
355	549	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y		NS630b●(1) Micrologic 5.0	630	LC1 F630	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4		800
400	611	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y		NS630b●(1) Micrologic 5.0	630	LC1 F630	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4		800
500	780	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y		NS800●(1) Micrologic 5.0	800	LC1 BM33	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4		800
					C801●(1) STR35ME	800	LC1 BM33	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4		800
630	965	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y		NS1000●(1) Micrologic 5.0	1000	LC1 BP33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4		1000
					C1001L STR35ME	1000	LC1 BP33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4		1000
710	1075	ATS 48M12Y	–		NS1250●(1) Micrologic 5.0	1250	LC1 BP33	–	DF2 LA1251	–		4	1250
					C1251●(1) STR35ME	1250	LC1 BP33	–	DF2 LA1251	–		4	1250

(1) 根据分断能力 (见下表) 将 ● 用 N、H 或 L 代替。			
符合 IEC 60947-2 标准确定的断路器分断能力 440V Icu (kA)			
440 V	Icu (kA)		
GV2 L20, GV2 L22, GV2 L32	20		
GK3 EF40	30		
GK3 EF65, GK3 EF80	25		
NS80	65		
440 V	Icu (kA)		
	N	H	L
NS100	25	65	130
NS160, NS250	35	65	130
NS400, NS630	42	65	130
NS800, NS1000	50	65	130
NS1250	50	65	–
C801, C1001	42	65	150
C1251	42	65	–
符合 IEC 60947-4-2 标准确定的起动器最大预期短路电流			
起动器	Iq (kA)		
ATS 48D17Y 和 ATS 48C32Y	50		
ATS 48C41Y 到 ATS 48M12Y	70		

软起动器
Altistart 48 软起动 - 软停止单元
440V 供电
2 型协调

根据 IEC 60947-4-1 和 IEC 60947-4-2 标准配合使用的组件 (见 24 至 29 页方案)

断路器、接触器、快速熔断器、软起动器

组合：断路器、接触器、软起动器

电机		软起动器 10 级	20 级	断路器型号	额定值	接触器型号
kW	A	标准应用	重载应用	Telemecanique Merlin Gerin	A	
M1		A1		Q1		KM1, KM2, KM3
5.5	10.4	–	ATS 48D17Y	NS80H-MA	12.5	LC1 D40
				NS100● MA (1)	12.5	LC1 D80
7.5	13.7	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y	NS80H-MA	25	LC1 D40
				NS100● MA (1)	25	LC1 D80
11	20.1	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y	NS80H-MA	25	LC1 D40
				NS100● MA (1)	25	LC1 D80
15	26.5	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y	NS100● MA (1) NS80H-MA	50	LC1 D80
18.5	32.8	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D80
22	39	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D80
30	52	ATS 48D62Y	ATS 48D75Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D80
				NS80H MA	80	LC1 D80
37	64	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D80
				NS80H MA	80	LC1 D80
45	76	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115
55	90	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115
75	125	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y	NS160● MA (1)	150	LC1 D150
90	150	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y	NS160● MA (1)	150	LC1 D150
110	178	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y	NS250● MA (1)	220	LC1 F185
132	215	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F265
160	256	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F265
220	353	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F400
250	401	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F500
355	549	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 F630
400	611	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 F800
500	780	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 F800
630	965	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y	NS1000L Micrologic 5.0	1000	LC1 BP33
710	1075	ATS 48M12Y	–	NS1250● (1) Micrologic 5.0 (2)	1250	LC1 BP33

(1) 根据分断能力 (见前页分断能力表) 将 ● 用 N、H 或 L 代替。
(2) 只有快速熔断器仍在电机电源电路中、而且在起动结束时没有被旁路, 则只能是 2 型协调。
快速熔断器 (2 型协调必需)、软起动器组合

软起动器 型号	快速熔断器 型号	大小	额定值 A	I ² t kA².s
A1	Q3			
ATS 48D17Y	DF3 ER50	14 x 51	50	2.3
ATS 48D22Y 和 ATS 48D32Y	DF3 FR80	22 x 58	80	5.6
ATS 48D38Y 和 ATS 48D47Y	DF3 FR100	22 x 58	100	12
ATS 48D62Y 和 ATS 48D75Y	DF4 00125	00	125	45
ATS 48D88Y 和 ATS 48C11Y	DF4 00160	00	160	82
ATS 48C14Y 和 ATS 48C17Y	DF4 30400	30	400	120
ATS 48C21Y 到 ATS 48C32Y	DF4 31700	31	700	490
ATS 48C41Y	DF4 33800	33	800	490
ATS 48C48Y 和 ATS 48C59Y	DF4 331000	33	1000	900
ATS 48C66Y	DF4 2331400	2 x 33	1400	1200
ATS 48C79Y	DF4 441600	44	1600	1600
ATS 48M10Y 和 ATS 48M12Y	DF4 442200	44	2200	4100
符合 IEC 60947-4-2 标准确定的起动器最大预期短路电流				
起动器	Iq (kA)			
ATS 48D17Y	50			
ATS 48D22Y 到 ATS 48D47Y	20			
ATS 48D62Y 和 ATS 48D75Y	50			
ATS 48D88Y	40			
ATS 48C11Y 到 ATS 48C32Y	50			
ATS 48C41Y	40			
ATS 48C48Y 到 ATS 48C79Y	50			
ATS 48M10Y 和 ATS 48M12Y	85			

软起动器
Altistart 48 软起动 - 软停止单元
500V 供电
1 型协调

根据 IEC 60947-4-1 和 IEC 60947-4-2 标准配合使用的组件 (见 24 至 29 页方案)												
断路器 (浅蓝色栏内)、接触器、起动器组合或开关 / 熔断器 (深蓝色栏内)、接触器、起动器组合												
电机		起动器 10 级		20 级	断路器型号	接触器型号	开关或负荷开关 型号 (裸露组件)		Am 熔断器		大小	额定值
kW	A	标准应用		重载应用	Telemecanique Merlin Gerin		额定值	无熔断 指示器	有熔断 指示器			
		A				A						
M1		A1			Q1	KM1, KM2, KM3						
7.5	12	—		ATS 48D17Y	NS100●MA (1) NS80H MA	12.5	LC1 D12	LS1 D32	DF2 CA16	—	10 × 38	16
9	14	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y		NS100●MA (1) NS80H MA	25	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	—	10 × 38	16
11	18.4	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y		NS100●MA (1) NS80H MA	25	LC1 D25	GK1 EK	DF2 EA25	DF3 EA25	14 × 51	25
18.5	28.5	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y		NS100●MA (1) NS80H MA	50	LC1 D32	GK1 EK	DF2EA32	DF3 EA32	14 × 51	32
22	33	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y		NS100●MA (1) NS80H MA	50	LC1 D40	GK1 EK	DF2 EA40	DF3 EA40	14 × 51	40
30	45	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y		NS100●MA (1) NS80H MA	50	LC1 D50	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50	22 × 58	50
37	55	ATS 48D62Y	ATS 48D75Y		NS100●MA (1)	100	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 × 58	80
45	65	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y		NS100●MA (1)	100	LC1 D80	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 × 58	80
55	80	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y		NS100●MA (1)	100	LC1 D80	GK1 FK	DF2 FA100	DF3 FA100	22 × 58	100
75	105	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y		NS160●MA (1)	150	LC1 D115	GS1 L	DF2 GA1121	DF4 GA1121	0	125
90	130	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y		NS160●MA (1)	150	LC1 D150	GS1 L	DF2 GA1161	DF4 GA1161	0	160
110	156	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y		NS250●MA (1)	220	LC1 F185	GS1 N	DF2 HA1201	DF4 HA1201	1	200
132	207	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y		NS250●MA (1)	220	LC1 F265	GS1 N	DF2 HA1251	DF4HA1251	1	250
160	257	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y		NS400●MA (1)	320	LC1 F265	GS1 QQ	DF2 JA1311	DF4 JA1311	2	315
220	310	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y		NS630●MA (1)	500	LC1 F400	GS1 QQ	DF2 JA1401	DF4 JA1401	2	400
250	360	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y		NS630●MA (1)	500	LC1 F400	GS1 S	DF2 KA1501	DF4 KA1501	3	500
315	460	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y		NS630●MA (1)	500	LC1 F500	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3	630
400	540	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y		NS630b●(1) Micrologic 5.0	630	LC1 F630	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4	800
450	630	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y		NS630b●(1) Micrologic 5.0	630	LC1 F800	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4	800
500	680	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y		NS800●MA (1) Micrologic 5.0	800	LC1 BL33	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4	800
					C1001●(1) STR35 ME	1000	LC1 BL33	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4	800
630	850	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y		NS1000●(1) Micrologic 5.0	1000	LC1 BP33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4	1000
					C1001●(1) STR35 ME	1000	LC1 BP33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4	1000
800	1100	ATS 48M12Y	—		NS1250●(1) Micrologic 5.0	1250	LC1 BP33	—	DF2 LA1251	—	4	1250
					C1251●(1) STR35 ME	1250	LC1 BP33	—	DF2 LA1251	—	4	1250

(3) 根据分断能力 (见下表) 将 ● 用 N、H 或 L 代替。

符合 IEC 60947-2 标准确定的断路器分断能力 500V Icu (kA)

500 V	Icu (kA)		
GV2 L20, GV2 L22, GV2 L32	10		
GK3 EF40	20		
GK3 EF65, GK3 EF80	15		
NS80	25		
500 V	Icu (kA)		
	N	H	L
NS100	18	50	100
NS160, NS250, NS630	30	50	70
NS400	30	50	100
NS800, NS1000	40	50	100
NS1250	40	50	—
C801, C1001	40	50	100
C1251	40	50	—

符合 IEC 60947-4-2 标准确定的起动器最大预期短路电流

起动器	Iq (kA)
ATS 48D17Y 到 ATS 48C32Y	50
ATS 48C41Y 到 ATS 48M12Y	70

软起动器
Altistart 48 软起动 - 软停止单元
500V 供电
2 型协调

根据 IEC 60947-4-1 和 IEC 60947-4-2 标准配合使用的组件 (见 24 至 29 页方案)

断路器、接触器、快速熔断器、起动器

组合: 断路器、接触器、起动器

电机		起动器 10 级	20 级	断路器型号	额定值	接触器型号
kW	A	标准应用	重载应用	Telemecanique Merlin Gerin	A	
M1		A1		Q1		KM1, KM2, KM3
7.5	12	—	ATS 48D17Y	NS80H MA	12.5	LC1 D40
				NS100● MA (1)	12.5	LC1 D80
9	14	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y	NS80H MA	25	LC1 D40
				NS100● MA (1)	25	LC1 D80
11	18.4	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y	NS80H MA	25	LC1 D40
				NS100● MA (1)	25	LC1 D80
18.5	28.5	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D80
22	33	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D80
30	45	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D80
37	55	ATS 48D62Y	ATS 48C75Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D80
45	65	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D80
55	80	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115
75	105	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y	NS160● MA (1)	150	LC1 D115
90	130	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y	NS160● MA (1)	150	LC1 D150
110	156	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y	NS250● MA (1)	220	LC1 F185
132	207	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y	NS250● MA (1)	220	LC1 F265
160	257	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F400
220	310	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F400
250	360	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F500
315	460	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F500
400	540	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 F630
450	630	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 F800
500	680	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 BL33
630	850	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y	NS1000L Micrologic 5.0	1000	LC1 BP33
800	1100	ATS 48M12Y	—	NS1250● (1) Micrologic 5.0 (2)	1250	LC1 BP33

(1) 根据分断能力 (见前页分断能力表) 将 ● 用 N、H 或 L 代替。

(2) 只有快速熔断器仍在电机电源电路中, 而且在启动结束时没有被旁路, 则只能是 2 型协调。

快速熔断器 (2 型协调必需)、起动器组合

起动器 型号	快速熔断器 型号	大小	额定值 A	I _{pt} kA ² .s
A1	Q3			
ATS 48D17Y	DF3 ER50	14 x 51	50	2.3
ATS 48D22Y 和 ATS 48D32Y	DF3 FR80	22 x 58	80	5.6
ATS 48D38Y 和 ATS 48D47Y	DF3 FR100	22 x 58	100	12
ATS 48D62Y 和 ATS 48D75Y	DF4 00125	00	125	45
ATS 48D88Y 和 ATS 48C11Y	DF4 00160	00	160	82
ATS 48C14Y 和 ATS 48C17Y	DF4 30400	30	400	120
ATS 48C21Y 到 ATS 48C32Y	DF4 31700	31	700	490
ATS 48C41Y	DF4 33800	33	800	490
ATS 48C48Y 和 ATS 48C59Y	DF4 331000	33	1000	900
ATS 48C66Y	DF4 2331400	2 x 33	1400	1200
ATS 48C79Y	DF4 441600	44	1600	1600
ATS 48M10Y 和 ATS 48M12Y	DF4 442200	44	2200	4100

符合 IEC 60947-4-2 标准确定的起动器最大预期短路电流

起动器	I _q (kA)
ATS 48D17Y	50
ATS 48D22Y 到 ATS 48D47Y	20
ATS 48D62Y 和 ATS 48D75Y	50
ATS 48D88Y	40
ATS 48C11Y 到 ATS 48C32Y	50
ATS 48C41Y	40
ATS 48C48Y 到 ATS 48C79Y	50
ATS 48M10Y 和 ATS 48M12Y	85

软起动器
Altistart 48 软起动 - 软停止单元
690V 供电
1 型协调

根据 IEC 60947-4-1 和 IEC 60947-4-2 标准配合使用的组件 (见 24 至 29 页方案)											
断路器 (浅蓝色栏内)、接触器、起动器组合或开关 / 熔断器 (深蓝色栏内)、接触器、起动器组合											
电机		起动器 10 级 标准应用	20 级 重载应用	断路器型号 Telemecanique Merlin Gerin	额定值	接触器型号	开关或负荷开关 型号 (裸露组件)	Am 熔断器 型号 无熔断 指示器	有熔断 指示器	大小	额定值
kW	A				A						A
M1	A1			Q1		KM1, KM2, KM3					
11	12.1	—	ATS 48D17Y	NS100●MA (1) NS80H MA	12.5 12.5	LC1 D18	GK1 FK	DF2 FA16	DF3 FA16	22 x 58	16
15	16.5	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y	NS100●MA (1) NS80H MA	25 25	LC1 D25	GK1 FK	DF2 FA20	DF3 FA20	22 x 58	20
18.5	20.2	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y	NS100●MA (1) NS80H MA	50 50	LC1 D32	GK1 FK	DF2 FA25	DF3 FA25	22 x 58	25
22	24.2	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y	NS100●MA (1) NS80H MA	50 50	LC1 D40	GK1 FK	DF2 FA32	DF3 FA32	22 x 58	32
30	33	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y	NS100●MA (1) NS80H MA	50 50	LC1 D40	GK1 FK	DF2 FA40	DF3 FA40	22 x 58	40
37	40	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y	NS100●MA (1) NS80H MA	50 50	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50	22 x 58	50
45	49	ATS 48D62Y	ATS 48D75Y	NS100●MA (1)	100	LC1 D80	—	—	—	—	—
55	58	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y	NS100●MA (1)	100	LC1D-115	—	—	—	—	—
75	75.5	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y	NS100●MA (1)	100	LC1D-115	—	—	—	—	—
90	94	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y	NS160●MA (1)	150	LC1D-150	—	—	—	—	—
110	113	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y	NS160●MA (1)	150	LC1D-150	—	—	—	—	—
160	165	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y	NS250●MA (1)	220	LC1F-265	—	—	—	—	—
200	203	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y	NS400●MA (1)	320	LC1F-330	—	—	—	—	—
250	253	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y	NS400●MA (1)	320	LC1F-400	—	—	—	—	—
315	321	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y	NS630●MA (1)	500	LC1F-500	—	—	—	—	—
400	390	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y	NS630●MA (1)	500	LC1 F630	—	—	—	—	—
500	490	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y	NS630b●(1) Micrologic 5.0	630	LC1 BL33	—	—	—	—	—
				C801●(1) STR35 ME	800	LC1 BL33	—	—	—	—	—
560	549	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y	NS630b●(1) Micrologic 5.0	630	LC1 BL33	—	—	—	—	—
				C801●(1) STR35 ME	800	LC1 BL33	—	—	—	—	—
630	605	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y	NS800●(1) Micrologic 5.0	800	LC1 BP33	—	—	—	—	—
				C801●(1) STR35 ME	800	LC1 BP33	—	—	—	—	—
710	694	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y	NS800●(1) Micrologic 5.0	800	LC1 BP33	—	—	—	—	—
				C801●(1) STR35 ME	800	LC1 BP33	—	—	—	—	—
900	880	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y	NS1000●(1) Micrologic 5.0	1000	LC1 BR33	—	—	—	—	—
				C1001L STR35 ME	1000	LC1 BR33	—	—	—	—	—
950	1000	ATS 48M12Y	—	NS1250●(1) Micrologic 5.0	1250	LC1 BR33	—	—	—	—	—
				C1251●(1) STR35 ME	1250	LC1 BR33	—	—	—	—	—
(1) 根据分断能力 (见下表) 将 ● 用 N、H 或 L 代替。											
符合 IEC 60947-4-2 标准确定的起动器最大预期短路电流				符合 IEC 60947-2 标准确定的断路器分断能力 690V Icu (kA)							
起动器				Iq (kA)				Icu (kA)			
ATS 48D17Y 和 ATS 48C32Y				50				690 V			
ATS 48C41Y 到 ATS 48M12Y				70				GV2 L20, GV2 L22, GV2 L32			
								GK3 EF40, GK3 EF65, GK3 EF80, NS80			
								690 V			
								Icu (kA)			
								N	H	L	
				NS100				8	10	75	
				NS160, NS250				8	10	20	
				NS400				10	20	75	
				NS630				10	20	35	
				NS800, NS1000				30	42	25	
				NS1250				30	42	—	
				C801, C1001				25	40	60	
				C1251				25	40	—	

软起动器
Altistart 48 软起动 - 软停止单元
690V 供电
2 型协调

根据 IEC 60947-4-1 和 IEC 60947-4-2 标准配合使用的组件 (见 24 至 29 页方案)

断路器、接触器、快速熔断器、起动器

组合：断路器、接触器、起动器

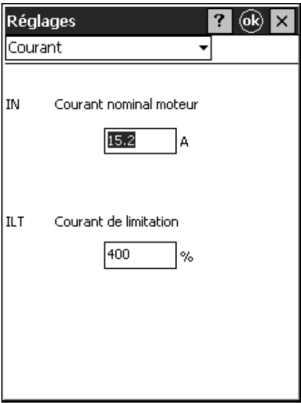
电机		起动器 10 级	20 级	断路器型号 Telemecanique Merlin Gerin	额定值 A	接触器型号
kW	A	标准应用	重载应用			
M1		A1		Q1		KM1, KM2, KM3
11	12.1	—	ATS 48D17Y	NS100● MA (1)	12.5	LC1 D80
15	16.5	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y	NS100● MA (1)	25	LC1 D80
18.5	20.2	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y	NS100● MA (1)	50	LC1 D80
22	24.2	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y	NS100● MA (1)	50	LC1 D80
30	33	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y	NS100● MA (1)	50	LC1 D80
37	40	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y	NS100● MA (1)	50	LC1 D80
45	49	ATS 48D62Y	ATS 48D75Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115
55	58	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115
75	75.5	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115
90	94	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F265
110	113	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F265
160	165	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y	NS 400● MA (1)	320	LC1 F265
200	203	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F400
250	253	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F500
315	321	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F500
400	390	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F630
500	490	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 BL33
560	549	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 BL33
630	605	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 BP33
710	694	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 BP33
900	880	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y	NS1000L Micrologic 5.0	1000	LC1 BR33
950	1000	ATS 48M12Y	—	NS1250● (1) Micrologic 5.0 (2)	1250	LC1 BR33

(1) 根据分断能力 (见前页分断能力表) 将 ● 用 N、H 或 L 代替。
(2) 如果快速熔断器仍在电机电源电路中, 而且在起动结束时没有被旁路, 则只能是 2 型协调。

快速熔断器 (2 型协调必需)、起动器组合

起动器 型号	快速熔断器 型号	大小	额定值 A	I _{pt} kA ² .s
A1	Q3			
ATS 48D17Y	DF3 ER50	14 x 51	50	2.3
ATS 48D22Y 和 ATS 48D32Y	DF3 FR80	22 x 58	80	5.6
ATS 48D38Y 和 ATS 48D47Y	DF3 FR100	22 x 58	100	12
DF3 ER50	DF4 00125	00	125	45
ATS 48D88Y 和 ATS 48C11Y	DF4 00160	00	160	82
ATS 48C14Y 和 ATS 48C17Y	DF4 30400	30	400	120
ATS 48C21Y 到 ATS 48C32Y	DF4 31700	31	700	490
ATS 48C41Y	DF4 33800	33	800	490
ATS 48C48Y 和 ATS 48C59Y	DF4 331000	33	1000	900
ATS 48D17Y	DF4 2331400	2 x 33	1400	1200
ATS 48C79Y	DF4 441600	44	1600	1600
ATS 48M10Y 和 ATS 48M12Y	DF4 442200	44	2200	4100
符合 IEC 60947-4-2 标准确定的起动器最大预期短路电流				
起动器	I _q (kA)			
ATS 48D17Y	50			
ATS 48M10Y 和 ATS 48M12Y	15			
ATS 48M10Y 和 ATS 48M12Y	20			
ATS 48D62Y 和 ATS 48D75Y	50			
ATS 48D88Y	20			
ATS 48C11Y 到 ATS 48C32Y	50			
ATS 48C41Y	25			
ATS 48C48Y 到 ATS 48C79Y	50			
ATS 48M10Y 和 ATS 48M12Y	85			

功能汇总	
	参见页码
起动器出厂设置	40
调整功能	参见页码
电机额定电流 (最大持续电流)	41
限制电流	41
加速斜坡时间	41
初始起动转矩	41
停机类型选择	41
保护功能	参见页码
计算得出的电机热保护	42
复位电机热状态	42
带有 PTC 传感器的电机热保护	42
起动器热保护	42
电机欠载保护	43
过长加速时间保护	43
电流过载保护	43
防倒相保护	43
重起动前的时间	43
电机缺相保护	43
自动重起动	43
高级调整功能	参见页码
转矩限制	44
电压升压水平	44
起动器连接到电机三角形端子上	44
对低功率电机的测试	44
级联功能激活	44
线路频率	44
复位 kWh 或操作时间	44
返回出厂设置	44
第二电机调整功能	45
通讯功能	45
PowerSuite 高级对话解决方案	45
应用监测功能	45
逻辑输入应用功能	参见页码
2 线 / 3 线控制	46
自由停车	46
外部故障	46
电机预热	46
强制本地控制模式	46
禁止所有保护	46
复位电机热故障	46
级联功能激活	46
复位所有故障	46
逻辑输出应用功能	47
继电器和模拟输出应用功能	47
功能兼容性表	47



在 PPC 上使用 PowerSuite 进行电流设置

起动器出厂设置

起动器在供货时已经能够用于多数应用场合。有效的主要功能和缺省功能值如下：

- 电机额定电流 (取决于起动器额定值)
- 限制电流：400%
- 加速斜坡时间：15s
- 初始起动转矩：20%
- 停机类型选择：自由停车
- 电机热保护：10 级
- 重起动前的时间：2s
- 电机缺相阈值：10%
- 线路频率：自动
- RUN 和 STOP 逻辑输入端：通过 2 线或 3 线控制
- 逻辑输入端 LI3: 强制自由停车
- 逻辑输入端 LI4: 本地模式控制 (串口被禁止)
- 逻辑输出端 LO1: 电机热警告
- 逻辑输出端 LO2: 电机已上电
- 继电器输出端 R1: 故障继电器
- 继电器输出端 R3: 电机已上电
- 模拟输出端：电机电流

调整功能

■ 电机额定电流 (最大持续电流)

起动器的额定电流可以根据电机铭牌上标明的电机额定电流进行适配。

调整范围：起动器额定电流的 0.4 至 1.3 倍

■ 限制电流

最大起动电流可以调整。

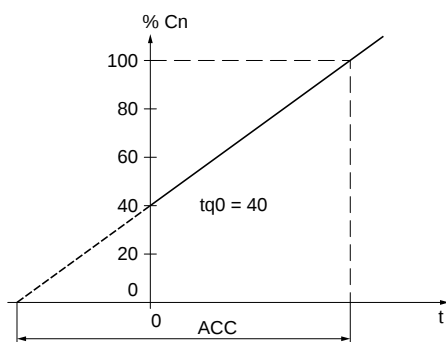
调整范围：设定电机额定电流的 150% 至 700%，限制在根据起动器额定值确定的最大持续电流的 500% 以下。

■ 加速斜坡时间

在起动阶段，Altistart 48 向电机施用一个转矩斜坡。设定时间 (ACC) 对应于达到额定转矩 (从 0 开始) 的时间。调整范围：1 至 60s。

■ 初始起动转矩

施用于电机上的初始起动转矩可用于瞬间克服任何起动阻转矩。调整范围：电机额定转矩的 0 至 100%。



在时间 ACC 内的加速斜坡，初始起动转矩 $tq0$ = 电机额定转矩的 40%

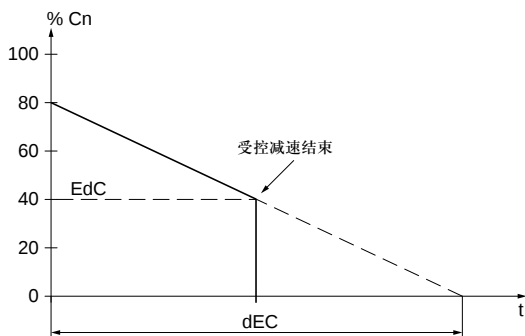
■ 停机类型选择

有 3 种类型的停机方式可供选择：

□ 自由停车停机

□ 通过转矩控制减速的电机停机 (泵类应用)

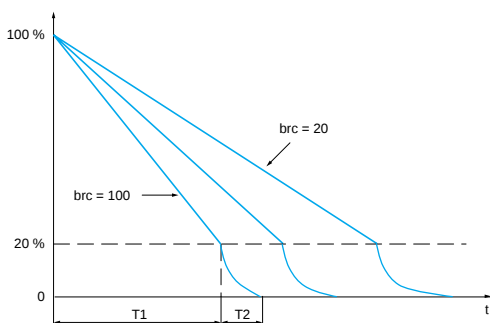
此类停机使离心泵能够按斜坡逐渐减速以避免突然停机。它可以用于对液压瞬变的阻尼，以便显著降低压力波动。加速斜坡时间 (dEC) 可以调整。在减速过程中，泵的流速降低，在某一速度下可以忽略。此时继续减速没有意义。可以设置一个转矩阈值 (EdC)，电机在该值处将会变为自由停车模式，避免电机和泵不必要的发热。



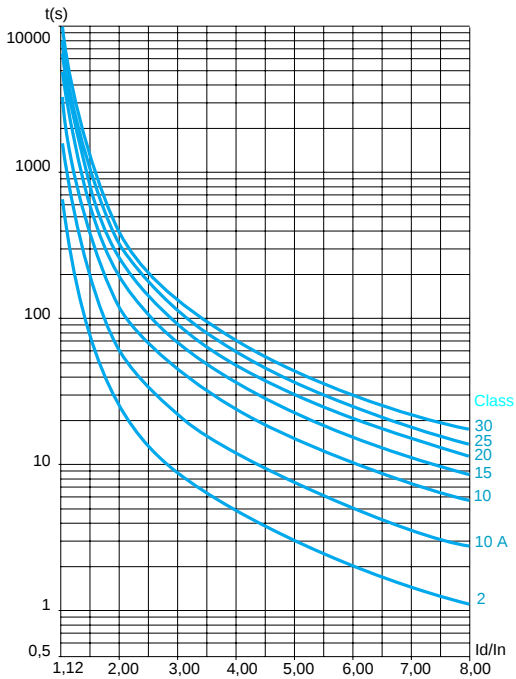
在时间 dEC 中由转矩控制减速停机，阈值 Edc 将其变为自由停车模式
Edc = 电机额定转矩的 40%

□ 动态制动电机停机 (应用：高惯性机器停机)

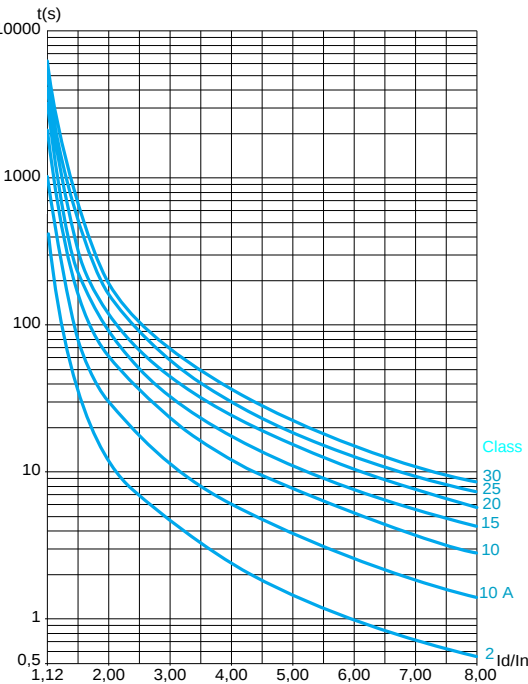
如果存在惯性相当大的负载则使用此类停机进行电机减速。制动转矩水平 (brc) 可以调整。动态制动时间 (T1) 对应于从电机额定速度的 100% 减速到 20% 的时间。为改善减速过程结束时的制动状况，起动器将注入一个直流电流持续一段可调整的时间 (T2)。



不同制动转矩水平 brc 的动态制动停机



电机热保护曲线 (冷状态)



电机热保护曲线 (热状态)

保护功能

Altistart 48 提供对电机和机器的保护功能。

■ 计算出的电机热保护

起动器根据已设定的额定电流和实际吸收的电流不断计算电机的温升。为了使 Altistart 适合不同的电机和应用场合，它根据 IEC 60947-4-2 标准提供了几种保护等级：

30 级、25 级、20 级 (重载应用场合)、15 级、10 级 (标准应用场合)、10A 级、2 次级。

针对电机的起动能力定义了不同的保护等级：

- 无热故障冷起动 (对应于已稳定的电机热状态，电机关闭)
- 无热故障热起动 (对应于已稳定的电机热状态，在额定功率下)

电机热保护功能可以被禁止。

在电机已停机或起动器已关闭之后，即使控制电路未通电也会计算热状态。Altistart 热控制可以防止电机在温升过高的情况下重新启动。如果使用专用电机，没有用曲线进行的热保护，则应通过传感器或热过载继电器提供外部热保护。

起动器出厂设置为 10 级。

脱扣曲线是根据起动电流 I_s 和 (可调整的) 电机额定电流 I_n 之间的关系得出的。

脱扣时间 (冷状态)

标准应用场合的脱扣时间 (10 级)			重载应用场合的脱扣时间 (20 级)		
$I_s = 3 I_n$	$I_s = 4 I_n$	$I_s = 5 I_n$	$I_s = 3.5 I_n$	$I_s = 4 I_n$	$I_s = 5 I_n$
46 s	23 s	15 s	63 s	48 s	29 s

脱扣时间 (热状态)

标准应用场合的脱扣时间 (10 级)			重载应用场合的脱扣时间 (20 级)		
$I_s = 3 I_n$	$I_s = 4 I_n$	$I_s = 5 I_n$	$I_s = 3.5 I_n$	$I_s = 4 I_n$	$I_s = 5 I_n$
23 s	12 s	7.5 s	32 s	25 s	15 s

■ 复位电机热状态

激活此功能将把起动器计算出的电机热状态复位为 0。

■ 使用 PTC 传感器的电机热状态保护

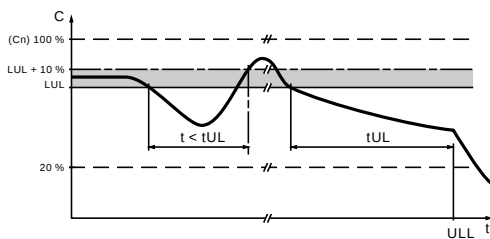
起动器中集成了对 PTC 传感器的处理，这样就可避免再使用外部设备。“PTC probe thermal overshoot” (PTC 传感器热过冲) 故障或警告可以使用一个可配置逻辑输出端指示，或者通过串口显示。此功能可以被禁止。

注意：“PTC probe protection” (PTC 传感器保护) 和 “calculated motor thermal protection” (计算的电机热保护) 功能是独立的，可以同时有效。

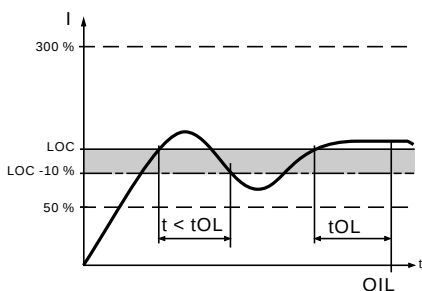
■ 起动器通风：起动器上的冷却风扇在散热器温度达到 50°C 时立即起动。当温度回落到 40°C 即被关闭。

■ 起动器热保护

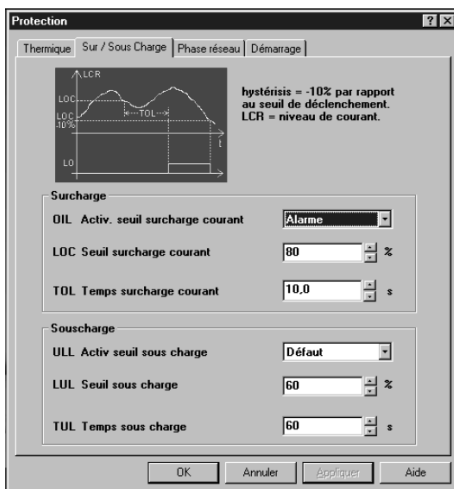
起动器由一个模拟热传感器保护防止热过载。



电机欠载检测 (ULL)



电机过电流检测 (OIL)



在 PC 上用 PowerSuite 配置起动器过载和欠载

保护功能 (续)

■ 电机欠载保护

如果电机转矩降至预设的转矩阈值 (LUL) 并持续一段特定时间 (tUL) (可调整) 之后, 起动器将检测到电机欠载。

电机欠载阈值可以在电机额定转矩的 20% 至 100% 之间设置。允许的欠载持续时间可以在 1 至 60s 之间设定。该检测功能可以触发一个警告或一个故障。该检测功能可以被禁止。

“motor underload detected” (检测到电机欠载) 警告可由一个可配置的逻辑输入端和 / 或通过起动器状态中的串口显示。

“motor underload detected” 故障 (ULF) 将锁定起动器, 而且可以通过串口显示。

■ 过加速时间保护

此保护功能可以用于检测在不利条件下发生的起动动作。这些情况包括转子锁定或电机不能达到其额定转速。

如果起动时间大于预设的值 (10 至 999s 之间), 变频器将变为故障模式。此功能可以被禁止。

■ 电流过载保护

如果电机电流超过一个预设的过流阈值 (LOC) 并持续一个特定的时间 (tOL) (可调整), 则起动器会检测到一个电流过载。

过流阈值可以在电机额定电流的 50% 至 300% 之间设定。

允许的过流时间可以在 0.1 至 60s 之间设定。

此功能只在稳定状态下有效。

此检测功能可以触发一个警告或故障。它也可以被禁止。

“current overload detected” (检测到电流过载) 警告可以由一个可配置逻辑输出端进行指示, 和 / 或通过串口显示。

“current overload detected” (检测到电流过载) 故障 (OLC) 会锁定起动器, 可以通过串口在起动器的状态中显示。

■ 防止线路反相

此功能可用于检测电机各相的相序, 如果置为有效, 则还可以在反转时提示故障。

■ 重起动前的时间

此功能可用于避免若干次连续起动, 它将导致:

- 应用设备不允许的热过载
- 热故障, 需要进行维护工作
- 过电流 (如果旋转方向颠倒) 或重复 (起动 / 停机命令)

在停机命令之后, 电机必须在经过预设的延时之后才能重新起动。当延时已到而一个运行命令仍然有效或发送了一个新的运行命令时, 电机即被重新起动。调整范围: 0 至 999s。

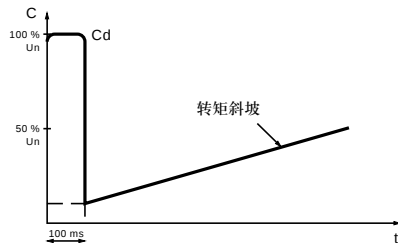
■ 电机缺相检测

此功能用于调整保护功能的灵敏度, 以使其能够检测 3 相电机中某一相的电流缺失或低电流至少 3 秒, 或者全部 3 相全部缺失或低电流至少 0.2s。最小电流值可以在起动器额定电流的 5% 至 10% 之间设置。

■ 自动重起动

在故障锁定之后, 如果故障消失且仍存在运行命令, 则此功能可以至多进行 6 次重起动尝试, 每两次间隔 60s。在第 6 次尝试失败之后, 起动器将保持锁定状态, 必须对故障进行复位才允许重起动。

如果此功能有效, 则故障继电器将在检测出线路缺相、电机缺相或线路频率超限等故障时保持激活状态。此功能只能用在 2 线控制中。



电压升高至电机额定电压 100% 的应用

高级调整功能

■ 转矩限制

主要为高惯性和恒转矩输送机的场合设计，该功能可将转矩斜坡基准限定在预设值。例如，此功能可以用于在整个起动过程中将转矩限制在一个恒定值上。

调整范围：电机额定转矩的 10% 至 200%。

■ 电压提升

此功能可用于避免任何“起动”转矩（由制动摩擦或机械原因引起的现象）。当已发送一个运行命令时，在起动前起动器将对电机施用一个固定电压并保持一段有限的时间。此功能可以被禁止。

该电压设定值可以在电机额定电压的 5% 至 100% 之间变化。

■ 起动器连接到电机三角形端子

用三角形端子接到电机上的 ATS48●●●Q 起动器可以与电机绕组串联。这类连接可使起动器中的电流降低 $\sqrt{3}$ ，这样就可以使用较低额定值的起动器。额定电流和限制电流设定以及运行中显示的电流均为在线值，并在电机上指示。对于这种应用，制动或减速停机功能无效。只能用自由停车。如果选择此功能，则电机额定电流和限制电流的调整范围均应乘以 $\sqrt{3}$ 。

此功能与以下功能不兼容：电机缺相检测、电机预热、级联、减速停机和动态制动。对于这类配置应使用 26 页上推荐的方案。

■ 低功率电机测试

此功能可用于对接在功率比起动器低得多的电机上的起动器进行测试。例如它可用于检测设备的电气连接。

起动器关闭时该功能自动取消。

起动器下一次起动时，将返回到其初始配置。

■ 激活级联功能

此功能可以用单个起动器对若干个级联电机进行起动和减速。

为了最大限度地从转矩控制中获益，建议使用功率在 0.5 至 1 倍电机功率之间的电机。

级联电机功能的接线图在 28 页上示出。

此功能与下列功能不兼容：电机预热和连接至电机三角形端子。

■ 供电频率

该功能可以选用下列频率：

-50Hz。频率故障检测允许误差 $\pm 20\%$ 。

-60Hz。频率故障检测允许误差 $\pm 20\%$ 。

- 起动器自动检测线路频率。频率故障检测允许误差 $\pm 6\%$ 。

□ 如果由一发电机组供电，推荐使用 50Hz 和 60Hz，因其允许误差较大。

■ 复位 kWh 或运行时间

将以 kWh 表示的功率值或运行时间值设置为 0。每发送一次复位命令就对计算值进行一次更新。

■ 返回出厂设定值

此功能可以将每项设定复位为其初始值（起动器出厂设定，见 40 页）。

第 2 电机调整功能

为了使用第二电机调整功能，必须为第二个电机参数功能组分配一个逻辑输入端。两组电机参数的调整功能和调整范围完全一样。

设定如下 (见 41 页)：

- 电机额定电流
- 限制电流
- 加速斜坡时间
- 初始起动转矩
- 减速斜坡时间
- 在减速结束时变为自由停车模式的阈值
- 最大转矩限制

通讯功能

Altistart 48 供货时带有 RS-485 多点串口连接，以 Modbus 协议为标准。该串口在 Communication (通讯) 菜单中用以下参数进行配置：

- 起动器地址，可在 0 至 31 间设定
- 通讯速度，可设置为：4800、9600 或 19200bps
- 通讯数据格式。可选用下列格式：
 - 8 个数据位，奇校验，1 个停止位
 - 8 个数据位，偶校验，1 个停止位
 - 8 个数据位，无校验，1 个停止位
 - 8 个数据位，无校验，1 个停止位
- 超时时间，可在 1 至 60s 之间设置。

PowerSuite 高级对话解决方案

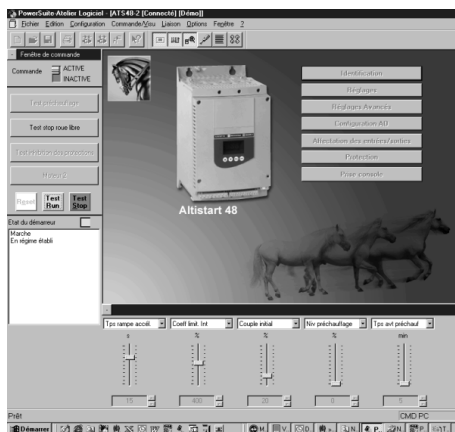
PowerSuite 高级对话解决方案 (见 18 和 19 页) 提供以下便利：

- 连接到 Altistart 48 并可使用调整、检测和控制功能
- 5 种语言的纯文本信息显示 (英语、法语、德语、西班牙语和意大利语)
- 设定准备并将设定值保存至硬盘
- 使用办公自动化软件对设定值进行比较和编辑
- 起动器设定值下载到 PC 以及从 PC 上传到起动器

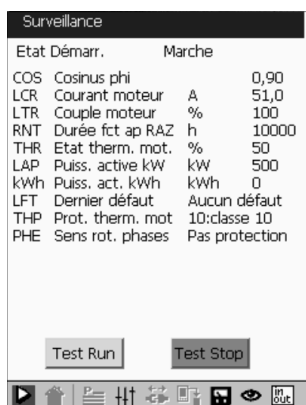
应用条件检测功能

检测功能提供以下信息：

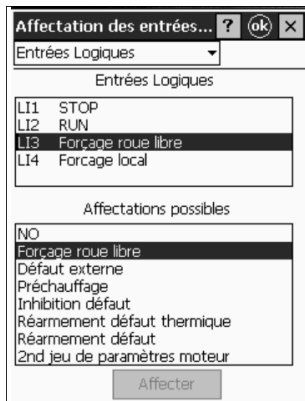
- $\cos\Phi$ ，显示值在 0.00 至 1.00 之间
- 电机热状态：100% 对应于电机消耗持续额定电流时的热状态
- 电机电流：0 至 999A 以安培显示，1000 至 9999A 以千安显示
- 运行时间对应于起动器在预热、加速、稳定状态、减速、制动以及连续旁路运行中的运行总小时数。0 至 999 小时以小时显示，1000 至 65536 小时以千小时显示。
- 有功功率显示为 0 至 255% 之间的值，100% 对应于在机组额定电流和全电压下的功率。
- 电机转矩显示为 0 至 255% 之间的值，100% 对应于额定转矩。
- 消耗有功功率以 kW 显示。线电压值必须进行配置。此设定的精度将取决于所配置的电压和实际电压之间的误差。
- 功率用 PowerSuite 以 kW/h 显示
- 下列起动器状态在当前状态显示区中显示：
 - Starter without run command and power not supplied (起动器无运行命令，无电源供电)
 - Starter without run command and power supplied (起动器无运行命令，有电源供电)
 - Acceleration/deceleration in progress (加速 / 减速正在进行中)
 - Steady state operation (稳态运行)
 - Braking in progress (正在制动)
 - Starter in current limiting mode (起动器处于电流限制模式中)
 - Starting time delay not elapsed (起动时间延迟未到)
 - 上一次故障。显示上一次出现的故障。
 - 相序检测。显示旋转方向 (正向或反向)。
 - 热锁代码
 - 可以使用一个访问代码来保护起动器的调整和配置参数。此时只有监测参数才是可见的。



用 PC 上的 PowerSuite 显示命令和设定



用掌上 PC 上的 PowerSuite 监视参数



在掌上 PC (PPC) 上指定逻辑输入端

逻辑输入应用功能

起动器有 4 个逻辑输入端：

■ 保留 2 个逻辑输入端用于运行 / 停机命令 (RUN 和 STOP)，该命令可以用固定触点或作为脉冲触点形式发送。

□ 2 线控制：起动和停机由一个逻辑输入控制。逻辑输入端的 1 状态控制起动，0 状态控制停机。

□ 3 线控制：起动和停机由 2 个独立的逻辑输入控制。

STOP 输入端为开路 (0 状态) 可停机。

RUN 输入端的脉冲一直被存储，直至停机输入端开路。

■ 2 个逻辑输入端 (LI3 和 LI4) 可以配置用于下列功能：

□ 自由停车：当与制动停机或减速停机命令组合时，激活逻辑输入端将会使电机以自由模式停车。

□ 外部故障：允许起动器检测外部用户故障 (电平、压力等)。当触点断开时，起动器变为故障模式。

□ 电机预热：用于防治电机冻结或防止可能导致冷凝的温度变化。当逻辑输入端激活时，一个可调的电流将在一段延时后通入电机，该延时可以在 0 到 999s 之间设定。此电流对电机进行加热但不会使其运转。此功能与以下功能不兼容：连接至电机三角形端子和级联功能。

□ 强制为本地控制模式：如果使用了串口，则此功能用于从线路模式 (通过串口控制) 转为本地模式 (通过端子控制)。

□ 禁止所有保护：允许在紧急情况下不考虑主线故障 (如烟雾提取系统) 强制起动器运行。

警告：这种用法将使起动器质保失效。

□ 复位电机热故障：允许对故障远程复位。

□ 级联功能激活：在这种情况下，电机热保护被禁止，继电器 R1 配置为故障隔离继电器。可用于单一起动器对若干电机的起动和减速，电机依次连接 (见 28 和 29 页应用图)。

□ 复位所有故障：允许对所有故障进行远程复位。

□ 第二组电机参数：允许选择第二组参数以使用单个起动器对两个不同电机进行加速和减速。

逻辑输出端应用功能

起动器具有 2 个逻辑输出端 (LO1 和 LO2) 根据配置可以用于下列状态或事件的远程指示：

- Motor thermal alarm (电机热警告): 指示电机热状态已经超过报警阈值, 可用于如热储备不足时避免起动电机等情况。
- Motor powered (电机已上电): 指示电机中可能有电流。
- Motor overcurrent alarm (电机过电流警告): 电机电流高于阈值设定。
- Motor underload alarm (电机欠载警告): 电机转矩低于阈值设定。
- Motor PTC probe alarm (电机 PTC 传感器警告): 指示 PTC 电机传感器监测的热状态已经超出。
- Second set of motor parameters activated (第 2 组电机参数激活)

继电器和模拟输出端应用功能

起动器具有 3 个继电器, 其中 2 个可以配置。

■ 起动结束继电器 R2: 不可配置。
起动结束继电器控制起动器旁路接触器。当电机完成起动后被激活。当发送了一个停机命令以及出现故障情况下置为无效。当发送了一个制动或减速命令后起动器收回控制权。

■ 继电器 R1 应用功能

继电器 R1 可以如下配置：

- 故障继电器：当起动器上电及没有故障时继电器 R1 激活。当出现故障以及电机切换到自由停车模式时无效。
- 隔离继电器：当发送运行命令时继电器 R1 触点闭合, 当发送停机命令、减速停机结束或出现故障时触点重新断开。进线接触器无效且电机与线路电源隔离 (见 25 页应用图)

■ 继电器 R3 应用功能

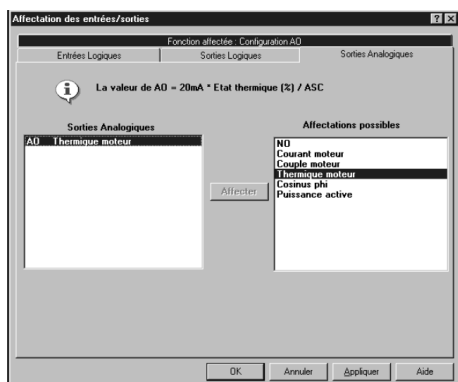
继电器 R3 配置为指示与逻辑输出端 LO1 或 LO2 相同的状态或事件 (见上)。

■ 模拟电流输出端 AO 应用功能

□ 模拟输出端 AO 提供下列值的显示：电机电流、电机转矩、电机热状态、CosΦ、有功功率。

□ 下列设定与模拟输出端有关：

- 供给信号的类型：0-20mA 或 4 至 20mA
- 信号的比例设定。此功能将模拟输出的最大幅值 (20mA) 与参数额定值的一个百分比相联系, 该百分比可以在 50% 至 500% 之间设定。



在 PC 上用 PowerSuite 指定模拟输出端

功能兼容性表

功能	减速停机	动态制动停机	强制自由停车	热保护	电机缺相检测	连接至电机三角形端子	低功率电机测试	级联电机	电机预热
减速停机									
动态制动停机									
强制自由停车									
热保护									(1)
电机缺相检测						(1)			(1)
连接至电机三角形端子					(1)				
低功率电机测试									
级联电机									
电机预热				(2)	(1)				

兼容功能

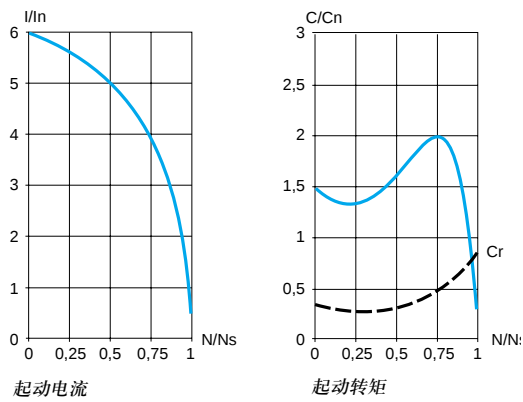
不兼容功能

不可用

(1) 电机缺相不检测。

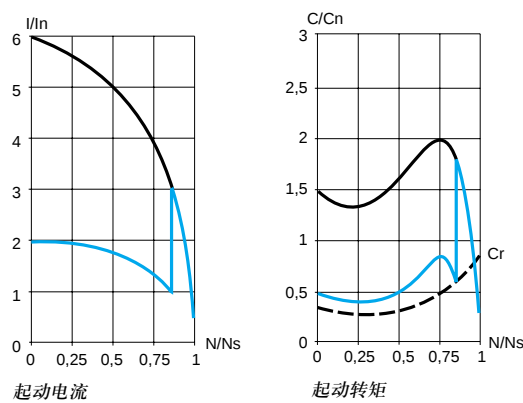
(2) 电机预热过程中不提供热保护。

直接起动



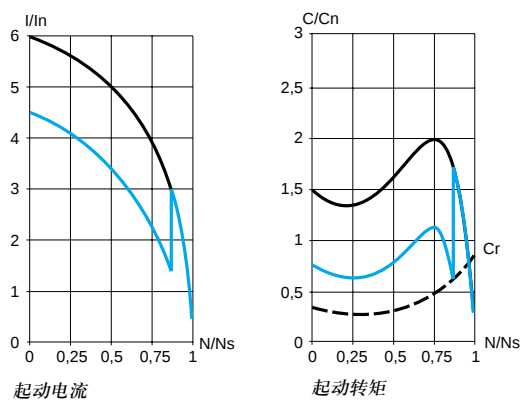
- 起动电流：额定电流的 4 至 8 倍
- 起动转矩：额定转矩的 0.5 至 1.5 倍
- 特性：
 - 电机带有 3 个端子，低功率和中功率
 - 带载起动
 - 高电流峰值和电压降落
 - 设备简单
 - 机械突然起动
- 没有参数调整

“星 - 三角” 起动



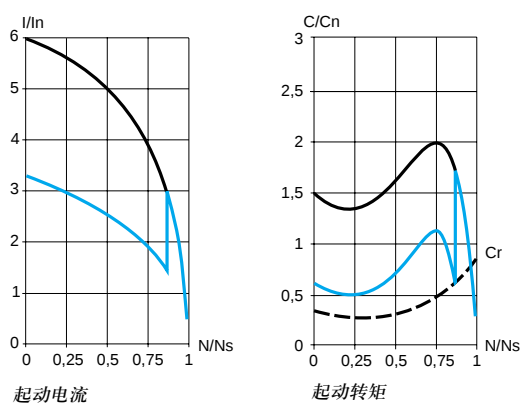
- 起动电流：额定电流的 1.8 至 2.6 倍
- 起动转矩：额定转矩的 0.5 倍
- 特性：
 - 电机带有 6 个端子
 - 无载或低阻抗转矩起动
 - 在变为“星 - 三角”模式时有高电流峰值和转矩
 - 设备需要维护
 - 受到起动时机械应力的限制
- 没有参数调整

一次侧串电阻起动



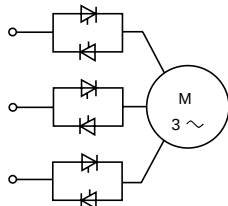
- 起动电流：额定电流的 4.5 倍
- 起动转矩：额定转矩的 0.5 至 0.75 倍
- 特性：
 - 电机带有 3 个端子，高功率
 - 起动时阻抗转矩增加
 - 高电流峰值
 - 设备庞大笨重，需要维护
 - 受到起动时机械应力的限制
- 没有参数调整

自耦变压器起动

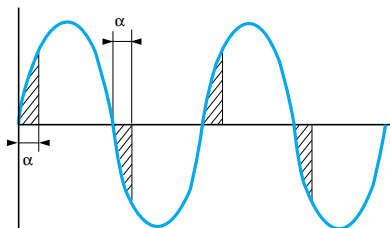


- 起动电流：额定电流的 1.7 至 4 倍
- 起动转矩：额定转矩的 0.4 至 0.85 倍
- 特性：
 - 电机带有 3 个端子，高功率
 - 起动时阻抗转矩增加
 - 连接到全电压时有高电压降落和电流峰值
 - 设备复杂笨重，需要维护
 - 受到起动时机械应力的限制
- 没有参数调整

可变电压和电流限制的常规电子起动



原理图



导通角

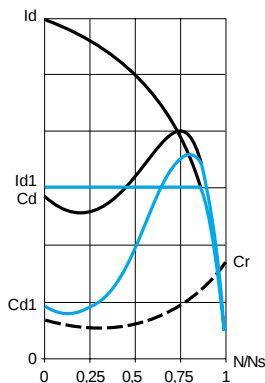


图1

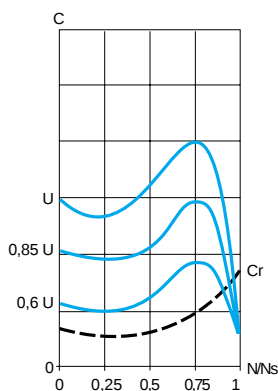


图2

- 使用每一相由 2 个晶闸管 (总共 6 个) 首尾相连的控制器, 在起动时逐渐升高电压, 驱动三相异步电机。
- 根据晶闸管的导通时间和角度, 可以用于提供频率固定逐渐升高的电压。
- 输出电压的逐渐升高可以由加速斜坡或限制电流值控制, 或者与这两个参数都相关。

■ 图 1 给出了与起动电流相关的转矩变化。把起动电流 I_s 限制在一个预设值 I_{s1} 处, 将会把起动转矩 T_{s1} 降至一个近似等于 I_s 和 I_{s1} 平方比的值。

例

一电机参数如下: 对于 $I_s=6I_n$, $T_s=2T_n$, 电流限制在 $I_{s1}=3I_n$ 或 $0.5I_s$, 则起动转矩: $T_{s1}=T_s \times (0.5)^2=2T_n \times 0.25=0.5T_n$ 。

■ 图 2 给出了鼠笼式电机与电源电压相关的转矩 / 速度特性。在固定频率转矩近似随电压的平方值变化。逐渐升高电压可以防止上电同时的电流峰值。

使用 Altistart 48 起动的优势

■ 常规电子起动

为了修正由

- 起动时的机械应力

- 泵应用中加速和减速过程中的液压瞬变造成的问题, 常规电子起动需要使用若干个电流限制或在几个电压斜坡间进行切换。

设定值变得复杂而且每次负载变化时必须进行修改。

■ 使用 Altistart 48 起动

Altistart 48 转矩控制能够进行无机械应力起动, 且可以使用单一加速斜坡对 液压瞬变进行平滑的控制。

不管负载如何, 设定都简单高效。

施耐德电气(中国)投资有限公司在中国联络地址:

- 北京总部
- 分销商
- ▲ 合资厂
- ☆ 办事处



施耐德电气(中国) 投资有限公司总部

北京市朝阳区东三环北路8号
亮马大厦17层
邮编: 100004
电话: (010) 6590 6907
传真: (010) 6590 0013

北京办事处

北京市朝阳区东三环北路8号
亮马大厦21层
邮编: 100004
电话: (010) 6590 6907
传真: (010) 6590 0986

上海分公司

上海市仙霞路299号
远东国际广场A幢9楼
邮编: 200051
电话: (021) 6235 1333
传真: (021) 6235 1238

西安办事处

西安市小寨东路196号
西安国际贸易中心25层
邮编: 710061
电话: (029) 538 2880
传真: (029) 538 2890

乌鲁木齐分办事处

乌鲁木齐市新华北路5号
美丽华酒店1112室
邮编: 830002
电话: (0991) 282 5888-1112
传真: (0991) 284 8188

苏州分办事处

苏州市干将东路636号
丽景苑1幢303室
邮编: 215005
电话: (0512) 522 1287
传真: (0512) 522 1287

昆明分办事处

昆明市东风西路123号
三和商利写字楼14层D座
邮编: 650032
电话: (0871) 364 7549
传真: (0871) 364 7552

广州分公司

广州市环市东路403号
广州国际电子大厦31楼
邮编: 510095
电话: (020) 8732 0138
传真: (020) 8732 1929

南京办事处

南京市黄埔路2号
黄埔大厦17层A座
邮编: 210016
电话: (025) 481 4815
传真: (025) 481 4816

天津分办事处

天津市河西区围堤道125-127号
天信大厦1710-1711室
邮编: 300074
电话: (022) 2840 8408
传真: (022) 2840 8410

厦门分办事处

厦门市湖滨北路19号
大华银行大厦0601室
邮编: 361012
电话: (0592) 504 8393
传真: (0592) 504 8208

深圳分办事处

深圳市深南东路
深圳发展银行大厦17层
邮编: 518001
电话: (0755) 584 1022
传真: (0755) 208 0250

武汉分公司

武汉市武胜路泰合广场15层
1502室
邮编: 430033
电话: (027) 8571 2588
传真: (027) 8571 2688

杭州办事处

杭州市凤起路78号
浙金广场516号
邮编: 310003
电话: (0571) 8527 1304
传真: (0571) 8527 1305

青岛分办事处

青岛市香港中路6号
世界贸易中心A座2008室
邮编: 266071
电话: (0532) 591 9606
传真: (0532) 591 9607

福州分办事处

福州市五四路218号
温泉大酒店519室
邮编: 350003
电话: (0591) 781 3070
传真: (0591) 781 2764

香港办事处

香港湾仔港湾道30号
新鸿基中心31楼
3108-28室
电话: (00852) 2565 0621
传真: (00852) 2811 1029

沈阳办事处

沈阳市沈河区青年大街219号
华新国际大厦14层B、C座
邮编: 110015
电话: (024) 2396 4339
传真: (024) 2396 4296

成都办事处

成都顺城大街308号
冠城广场27楼B、C、D座
邮编: 610017
电话: (028) 8652 8282
传真: (028) 8652 8383

济南分办事处

济南市历源大街66号世贸中心
银座大厦写字楼B座B区1107室
邮编: 250063
电话: (0531) 606 5156
传真: (0531) 606 5016

宁波分办事处

宁波市江东北路1号
中信宁波国际大酒店833室
邮编: 315010
电话: (0574) 771 6067
传真: (0574) 772 4576

施耐德电气—清华

联合培训与研究中心
北京市海淀区黄庄知春路76号
翠宫饭店写字楼12层
邮编: 100086
电话: (010) 6263 8210/11
传真: (010) 6263 8212

重庆分办事处

重庆市渝中区邹容路68号
大都会商厦1603室
邮编: 400010
电话: (023) 6383 9706
传真: (023) 6383 9707

大连分办事处

大连市中山区人民路68号
宏誉商业大厦2205室
邮编: 116001
电话: (0411) 282 2690
传真: (0411) 282 2692

合肥分办事处

合肥市长江东路1104号
古井假日酒店918房间
邮编: 230011
电话: (0551) 429 1993
传真: (0551) 429 1166-918室

长沙分办事处

长沙市劳动西路386号
佳程酒店1200室
邮编: 410007
电话: (0731) 511 5858
传真: (0731) 511 7878

施耐德电气—上海交通大学

联合培训与研究中心
上海华山路1954号上海交通大学
大学新上院(电力学院)二楼
邮编: 200030
电话: (021) 62831227
传真: (021) 62811847

施耐德电气服务热线:
(Help Desk) 010-6788 8904

www.schneider-electric.com.cn

由于标准和材料的变更,文中所述特性和本资料中的图象只有经过我们的业务部门确认以后,才对我们有约束。



本手册采用生态纸印刷