

产品参数表

规格



变频器ATV650 - 45kW/60HP - 380...480V - IP55 配有负荷开关

ATV650D45N4E

主要信息

产品系列	ATV御程系列 ATV600
应用类型	过程应用
产品类型	变频器
变量	带隔离开关
产品短名	ATV650
安装类型	壁挂式安装
通讯端口协议	Modbus 串行 以太网 以太网Modbus
电源电压	380...480 V - 15...10 %
电源电压	380...480 V
Relative symmetric mains voltage tolerance	10 %
Relative symmetric network frequency tolerance	5 %
额定输出电流	88.0 A
IP防护等级	IP55
电机类型	异步电机 同步电机
EMC 滤波器	集成的 和 50 m 最长机电缆 符合 IEC 61800-3 C2 类 集成的 和 150 m 最长机电缆 符合 IEC 61800-3 C3类
IP 保护等级	IP55 符合 IEC 60529 IP55 符合 IEC 61800-5-1
冷却方式	强制通风
供电频率	50...60 Hz - 5...5 %
电动机功率 (kW)	37 kW (重载) 45 kW (标准负载)
电机功率	50 hp 重载 60 hp 标准负载
线路电流	69.1 A 在...上 480 V (标准负载) 67.1 A 在...上 380 V (重载) 59 A 在...上 480 V (重载) 79.8 A 在...上 380 V (标准负载)
连续输出电流	72 A 在...上 4 kHz 适用 重载 87 A 在...上 4 kHz 适用 标准负载
变频器输出频率	0.1...500 Hz
安全功能	STO(安全扭矩中断) SIL 3

免责声明：本文档不构成任何产品的担保或承诺，也不应被视为任何产品的担保或承诺。

选项卡	卡槽A: 通讯模块, Profinet 卡槽A: 通讯模块, DeviceNet 卡槽A: 通讯模块, Modbus TCP/EtherNet/IP 卡槽A: 通讯模块, CANopen 菊花链 RJ45 卡槽A: 通讯模块, CANopen SUB-D 9 卡槽A: 通讯模块, CANopen 螺钉端子排 卡槽A/卡槽B: 数字和输入I/O扩展模块 卡槽A/卡槽B: 继电器输出扩展模块 卡槽A: 通讯模块, Ethernet IP/Modbus TCP/MD-Link 通讯模块, BACnet MS/TP 通讯模块, 以太网Powerlink 卡槽A: 通讯模块, Profibus DP V1
-----	--

补充信息

离散量输入数量	8
数字量输入类型	DI7, DI8 可编程为脉冲输入: 0...30 kHz, 24 V 直流 (<= 30 V)
离散量输入逻辑	16个预置速度
离散量输出数量	0
输出型式	继电器输出 R1A, R1B, R1C 250 V AC 3000 mA 继电器输出 R1A, R1B, R1C 30 V 直流 3000 mA 继电器输出 R2A, R2C 250 V AC 5000 mA 继电器输出 R2A, R2C 30 V 直流 5000 mA 继电器输出 R3A, R3C 250 V AC 5000 mA 继电器输出 R3A, R3C 30 V 直流 5000 mA
模拟量输入数量	3
模拟量输入类型	AI1, AI2, AI3 软件-可配置电压: 0...10 V 直流, 阻抗: 31.5 kOhm, 分辨率 12 bits AI1, AI2, AI3 软件-可配置电流: 0...20 mA, 阻抗: 250 Ω, 分辨率 12 bits AI2 电压模拟输入: - 10...10 V 直流, 阻抗: 31.5 kOhm, 分辨率 12 bits
模拟量输出数量	2
模拟量输出 型号	软件-可配置电压 AQ1, AQ2: 0...10 V 直流 阻抗 470 Ω, 分辨率 10 bits 软件-可配置电流 AQ1, AQ2: 0...20 mA, 分辨率 10 bits 软件-可配置电流 DQ-, DQ+: 30 V 直流 软件-可配置电流 DQ-, DQ+: 100 mA
继电器输出数量	3
继电器输出类型	可配置的继电器逻辑 R2: 序列继电器 NO 电气寿命 100000 次 可配置的继电器逻辑 R3: 序列继电器 NO 电气寿命 100000 次 可配置的继电器逻辑 R1: 故障继电器 NO/NC 电气寿命 100000 次
最大开关电流	继电器输出 R1, R2, R3 在...上 阻性 (负载) 量, cos phi = 1: 3 A 在...上 30 V 直流 继电器输出 R1, R2, R3 在...上 感性负载 量, cos phi = 0.4 L/R = 7 ms: 2 A 在...上 250 V AC 继电器输出 R1, R2, R3 在...上 感性负载 量, cos phi = 0.4 L/R = 7 ms: 2 A 在...上 30 V 直流 继电器输出 R1, R2, R3 在...上 阻性 (负载) 量, cos phi = 1: 3 A 在...上 250 V AC
最小开关电流 [Imin]	继电器输出 R1, R2, R3: 5 mA 在...上 24 V 直流
电源相位数	3 相
物理接口	以太网 2线制RS485
访问方法	从 (站) 以太网Modbus
传输速率	10, 100 Mbits 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38.4 Kbps
传输帧	RTU
输出电压	<= 电源电压
容许的临时增强电流	1.5 x In 在 60 s (重载) 1.1 x In 在 60 s (标准负载)
数据格式	8比特, 可配置为偶数, 奇数或无奇偶
极化方式	无阻抗

频率分辨率	模拟量输入: 0.012/50 Hz 显示单元: 0.1 Hz
电气连接	线路侧: 螺钉终端 35...50 mm² AWG 3...AWG 1 马达: 螺钉终端 35...50 mm² AWG 2...AWG 1 控制: 可拆卸螺钉端子 0.5...1.5 mm²
端口类型	RJ45 (在远程图形终端) 适用 Modbus 串行 RJ45 (在远程图形终端) 适用 Ethernet/Modbus TCP
交换模式	半双工, 全双工, 自动协商 Ethernet/Modbus TCP
地址数	1...247 适用 Modbus 串行
电源	内部电源 用于参考电位计 (1 至 10 kOhm): 10.5 V 直流 +/- 5 %, <10 mA, 保护类型: 过载和短路保护 用于逻辑输入的内部电源和STO功能: 24 V 直流 (21...27 V), <200 mA, 保护类型: 过载和短路保护 用于逻辑输入的外部电源: 24 V 直流 (19...30 V), <1.25 mA, 保护类型: 过载和短路保护
本地信号指示	3 LED (双色) for 集成通讯状态 4 颗LED指示灯 (双色) for 通讯模块状态 1 个LED (红色) for 电压状态 3 LED for 本地诊断
输入兼容	DI5, DI6: 离散量输入 1 级 PLC 符合 IEC 65A-68 STOA, STOB: 离散量输入 1 级 PLC 符合 IEC 61131-2 DI1...DI6: 离散量输入 1 级 PLC 符合 IEC 61131-2
离散量输入逻辑	正逻辑(源) (DI1...DI8), < 5 V (状态 0), 11 V (状态 1) 负逻辑(漏) (DI1...DI8), 16 V (状态 0), 10 V (状态 1)
采样期间	5 ms +/- 1 ms (DI5, DI6) - 离散量输入 5 ms +/- 0.1 ms (AI1, AI2, AI3) - 模拟量输入 10 ms +/- 1 ms (AO1) - 模拟量输出 2 ms +/- 0.5 ms (DI1...DI4) - 离散量输入
精度	+/- 1 % AO1, AO2 用于60 °C的温度变动 模拟量输出 +/- 0.6 % AI1, AI2, AI3 用于60 °C的温度变动 模拟量输入
线性度误差	AO1, AO2: +/- 0.2 % 适用 模拟量输出 AI1, AI2, AI3: 最大值 +/- 0.15 % 适用 模拟量输入
更新时间	继电器输出 (R1, R2, R3): 5 ms (+/- 0.5 ms)
隔离	电源与控制端子之间
离散和制造流程	食品和饮料加工 其他应用设备 开采矿产和金属 风机 开采矿产和金属 泵 石油和天然气 风机 水和废水 其他应用设备 建筑-HVAC 螺杆式压缩机 食品和饮料加工 泵 食品和饮料加工 风机 食品和饮料加工 自动化 石油和天然气 电潜泵(ESP) 石油和天然气 水喷射泵 石油和天然气 高效能燃油泵 石油和天然气 提炼用压缩机 水和废水 离心泵 水和废水 容积泵 水和废水 电潜泵(ESP) 水和废水 螺杆泵 水和废水 螺杆压缩机 水和废水 螺杆式压缩机 水和废水 离心式压缩机 水和废水 风机 水和废水 输送机 水和废水 混合器
功率范围	30...50 kW 在...上 480...500 V 3 相
箱体安装方式	壁挂式安装
4 quadrant operation possible	False

异步电机控制配置文件	标准◆◆转矩 优化转矩模式 标准变转矩
同步电机控制配置模式	同步磁阻电机 永磁同步电机
Maximum output frequency	500 kHz
加速和减速倾斜	线性可单调 从0.01...9999S
电机滑差补偿	可调 可以抑制 不适用永磁同步电机规律 自动 无论负载情况
开关频率	4...12 kHz 有 2...12 kHz 可调
额定开关频率	4 kHz
制动至停止	采用直流注入
Brake chopper integrated	False
最大输入电流	79.8 A
Maximum output voltage	480.0 V
视在功率	49.1 kVA 在...上 480 V (重载) 57.4 kVA 在...上 480 V (标准负载)
最大瞬变电流	111.8 A 在 60 s (重载) 96.8 A 在 60 s (标准负载)
电网频率	50...60 Hz
预期线路Isc	50 kA
Base load current at high overload	74.5 A
Base load current at low overload	88.0 A
With safety function Safely Limited Speed (SLS)	False
With safety function Safe brake management (SBC/SBT)	False
With safety function Safe Operating Stop (SOS)	False
With safety function Safe Position (SP)	False
With safety function Safe programmable logic	False
With safety function Safe Speed Monitor (SSM)	False
With safety function Safe Stop 1 (SS1)	False
With sft fct Safe Stop 2 (SS2)	False
With safety function Safe torque off (STO)	True
With safety function Safely Limited Position (SLP)	False
With safety function Safe Direction (SDI)	False

保护类型	安全转矩关断: 马达 电机断相: 马达 热保护: 驱动 安全转矩关断: 驱动 过热: 驱动 输出相线和接地之间的过流: 驱动 输出电压过载: 驱动 短路保护: 驱动 电机断相: 驱动 直流总线过压: 驱动 线路电源过压: 驱动 总线供电欠压: 驱动 总线供电失相: 驱动 超速: 驱动 控制电路上制动: 驱动 热保护: 马达
------	---

每套数量	1
宽度	290 mm
高度	910 mm
深度	401 mm
净重	50 kg

环境

绝缘电阻	> 1 MOhm 接地 1 分钟 500 V 直流
噪音等级	69.7 dB 符合 86/188/EEC
污染等级	2 符合 IEC 61800-5-1
抗振动	1 gn (f= 13...200 Hz) conforming to IEC 60068-2-6 波峰至波峰 1.5 mm (f= 2...13 Hz) conforming to IEC 60068-2-6
抗冲击	15 gn 适用 11 ms 符合 IEC 60068-2-27
相对湿度	5...95 % 无凝结 符合 IEC 60068-2-3
环境温度	40...50 °C (有) -15...40 °C (无降容)
工作海拔	1000...4800 m 电流降额 1%/100m = 1000 m 无降容
操作位置	垂直方向 +/- 10°
产品认证	ATEX INERIS DNV-GL ATEX zone 2/22 TÜV UL
标识	CE
符合标准	IEC 61800-3 IEC 61800-3 environment 1 category C2 EN/IEC 61800-3 环境 2 级别 C3 IEC 61800-5-1 IEC 61000-3-12 IEC 60721-3 IEC 61508 IEC 13849-1
Maximum THDI	<48 % 从80...100%负载 符合 IEC 61000-3-12
电磁兼容性	射频电磁场辐射抗扰度试验 级别 3 conforming to IEC 61000-4-3 抗快速瞬变 级别 4 conforming to IEC 61000-4-4 1.2/50和8/20 µs复合波 (测试) 级别 3 conforming to IEC 61000-4-5 抗射频场引起的传导波动 级别 3 conforming to IEC 61000-4-6 静电放电抗干扰 级别 3 conforming to IEC 61000-4-2
Environmental class (during operation)	Class 3C3 according to IEC 60721-3-3 Class 3S3 according to IEC 60721-3-3

Maximum acceleration under shock impact (during operation)	150 m/s² at 11 ms
Maximum acceleration under vibrational stress (during operation)	10 m/s² at 13...200 Hz
Maximum deflection under vibratory load (during operation)	1.5 mm at 2...13 Hz
Permitted relative humidity (during operation)	Class 3K5 according to EN 60721-3
过电压类别	III
调节回路	可调的PID调节器
噪音级别	69.7 dB
污染等级	3
Ambient air transport temperature	-40...70 °C
贮存环境温度	-40...70 °C

包装单位

包装1：包装单位类型	PCE
个/公斤	1
包装1：高度	53.000 cm
包装1：宽度	37.000 cm
包装1：长度	100.000 cm
包装重量	54.000 kg

合同保修

保修单	18 个月
-----	-------

施耐德电气希望通过不断开展的“使用更好、使用更长时间、再次使用”的宣传活动来建立供应链伙伴关系、降低材料的影响力并促进材料循环，从而到2050年实现净零排放。

环境数据说明 >

环境足迹	
生命周期总碳足迹	34441
产品环境概况(PEP)	产品环境文件

Use Better

材料和包装	
回收纸板包装	是
无塑料包装	否
欧盟ROHS指令	主动合规性（超出欧盟 RoHS 法定范围的产品）
SCIP编号	5fb596ba-e321-43d4-bd6d-9f75a221228c
REACH法规	REACH 声明
中国 ROHS 管理办法	中国 ROHS 声明

能源效率	
产品助力客户节省和避免的	Yes

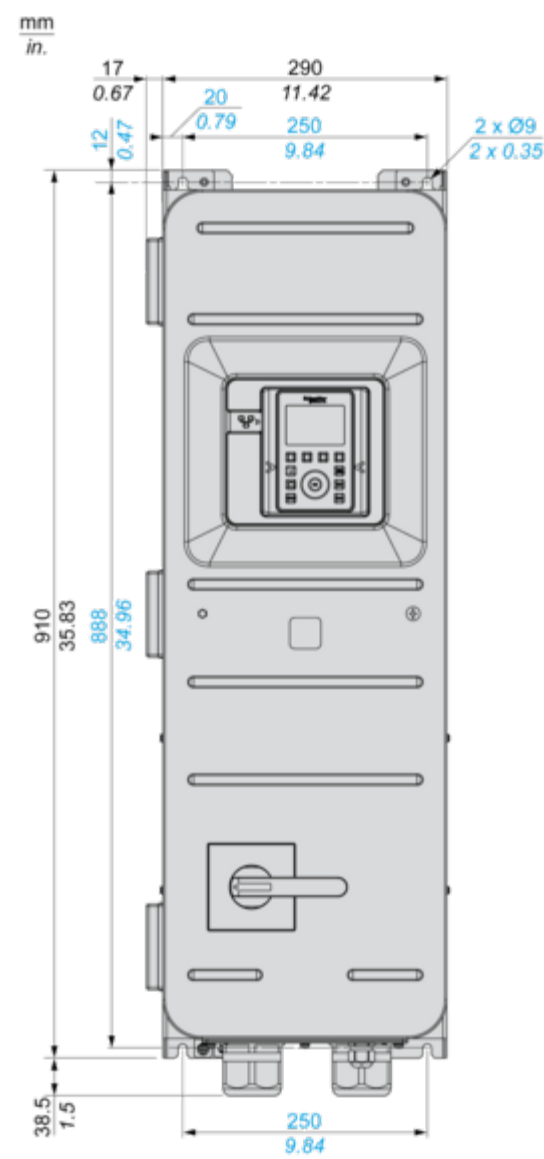
Use Again

重新包装和再制造	
流通资料	产品使用寿命终期信息
回收	不支持
WEEE Label	 该产品必须经特定废物回收处理后弃置于欧盟市场，绝不可丢弃于垃圾桶中。

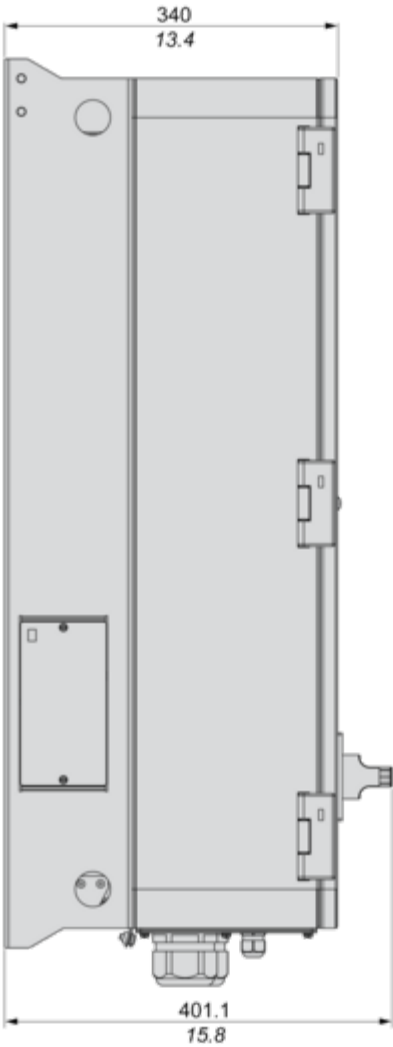
尺寸图

尺寸

正面和左侧视图

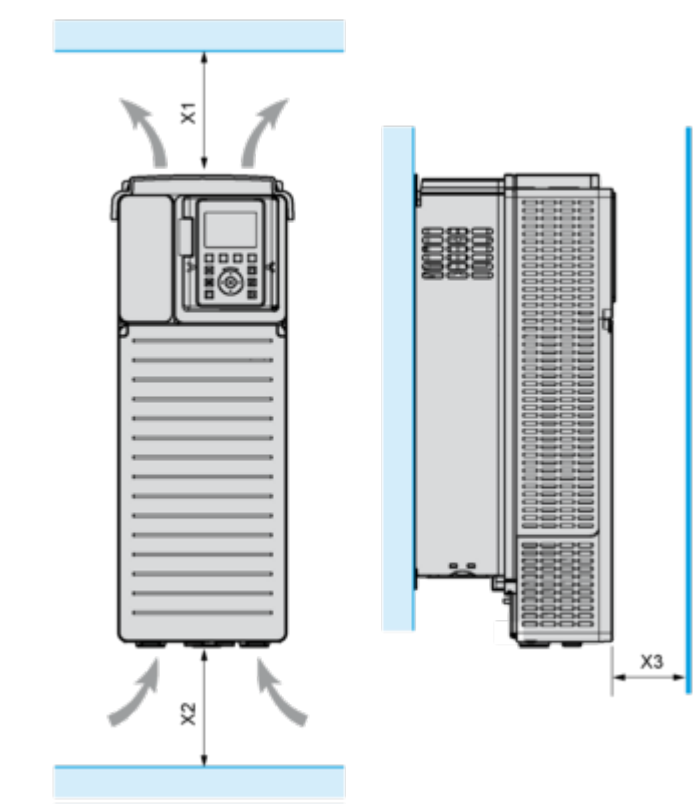


mm
in.



安装和间隙

间隙

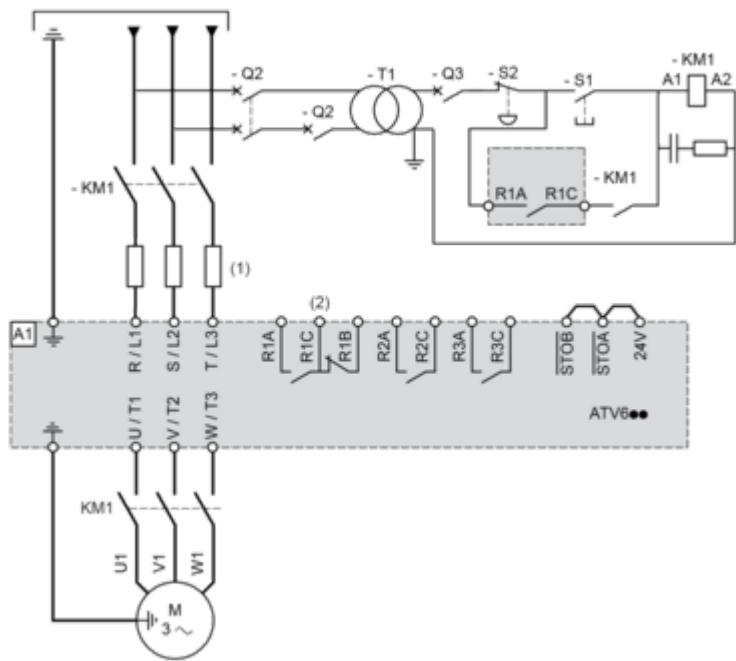


X1	X2	X3
≥ 100 mm (3.94 in.)	≥ 100 mm (3.94 in.)	≥ 10 mm (0.39 in.)

接线

通过线路接触器实现上游断路的三相电源

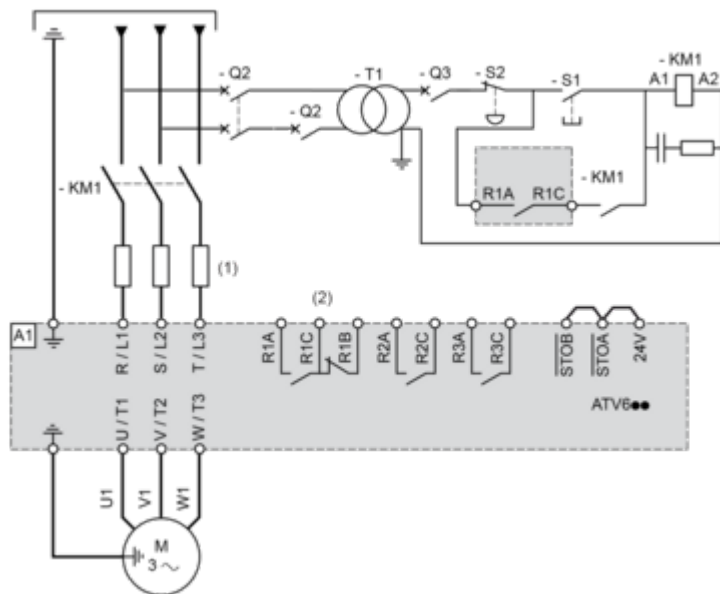
符合 EN 954-1 类别 1 和 IEC/EN 61508 容量 SIL1 标准、依照 IEC/EN 60204-1 标准的停机类别 0 的接线图



- (1) 线路电抗器（已使用的情况下）
(2) 一旦检测到错误，便将继电器 R1 设置为 Fault 运行状态，以关闭产品。
A1：驱动器
KM1：线路接触器
Q2、Q3：断路器
S1/S2：按钮
T1：控制件用变压器

通过线路接触器实现下游断路的三相电源

符合 EN 954-1 类别 1 和 IEC/EN 61508 容量 SIL1 标准、依照 IEC/EN 60204-1 标准的停机类别 0 的接线图



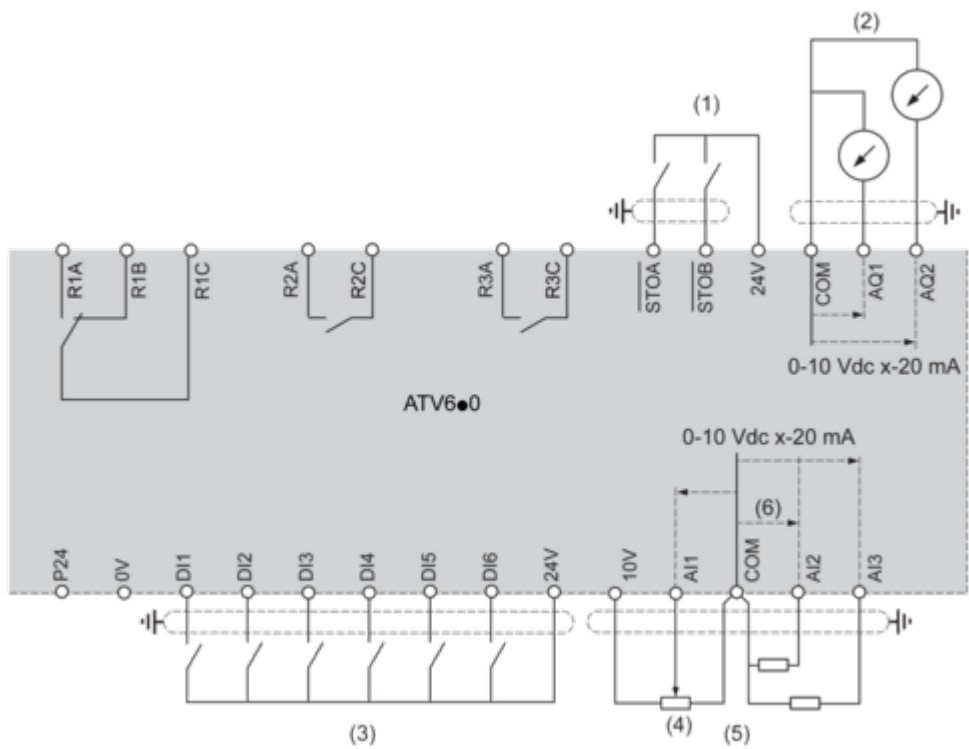
(1) 线路电抗器 (已使用的情况下)

(2) 一旦检测到错误, 便将继电器 R1 设置为 Fault 运行状态, 以关闭产品。

A1：驱动器

KM1 : 接触器

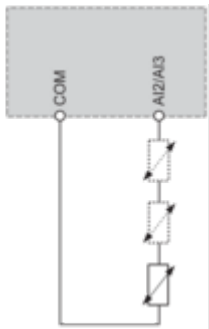
控制块接线图



- (1) Safe Torque Off
- (2) 模拟量输出
- (3) 数字量输入
- (4) 参考电位计
- (5) 模拟量输入
- R1A、R1B、R1C：故障继电器
- R2A、R2C：顺序继电器
- R3A、R3C：顺序继电器

传感器连接

可在端子 AI2 或 AI3 上连接 1 个或 3 个传感器。

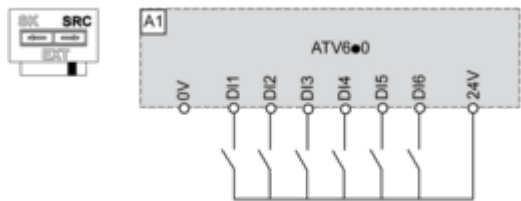


漏型/源型开关配置

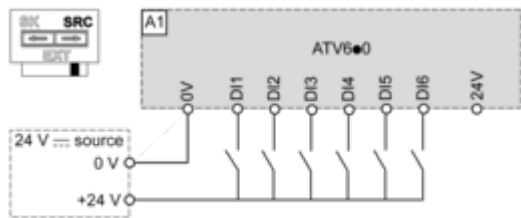
开关用于按照可编程控制器输出的技术调整逻辑输入的运行。

- 如果使用带 PNP 晶体管的 PLC 输出，应将开关设置为“源型”(工厂设置)。
- 如果使用带 PNP 晶体管的 PLC 输出，应将开关设置为“外部”。

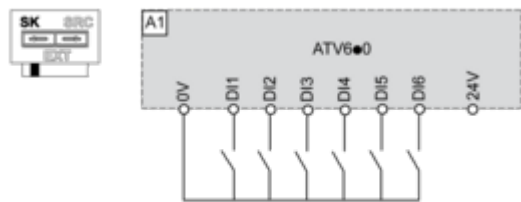
切换设置为 **SRC** (源型) 位置，将使用输入电源给逻辑输入供电



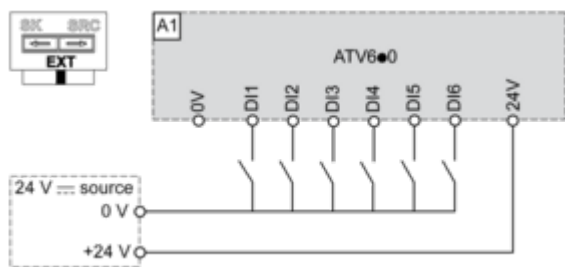
切换设置为 **SRC** (源型) 位置，将使用外部电源给逻辑输入供电



切换设置为 **SK** (漏型) 位置，将使用输出电源给逻辑输入供电

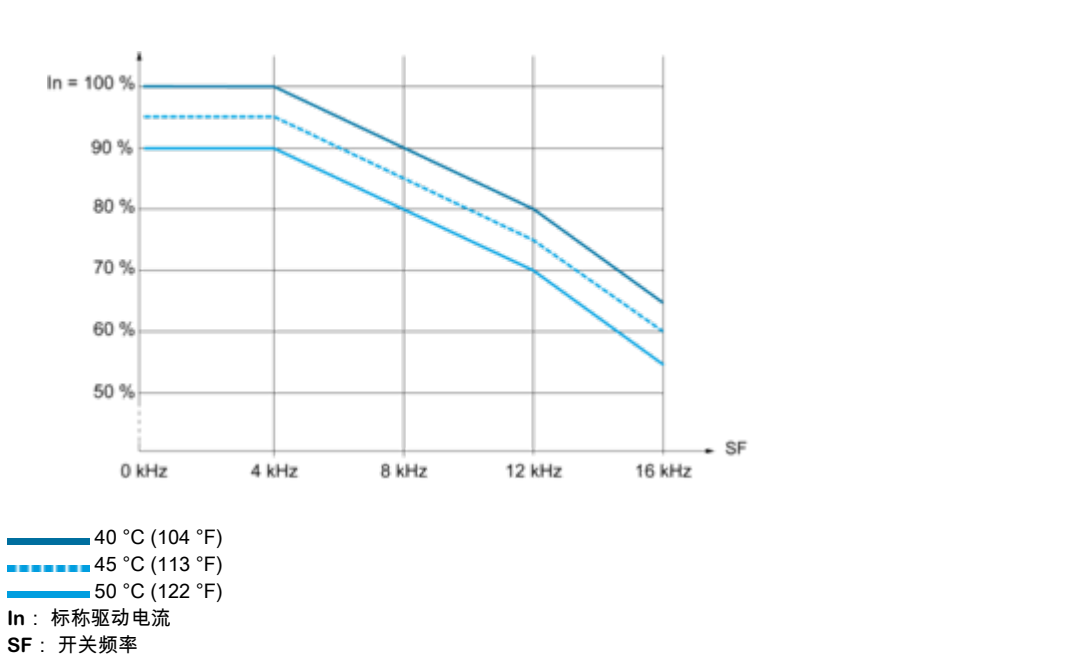


切换设置为 **EXT** (外部) 位置，将使用外部电源给逻辑输入供电



性能曲线

降额曲线



Technical Illustration

Dimensions

