

# Технические характеристики продукта

Спецификации



## Преобразователь частоты ATV650 - 4 кВт/5 л.с. - 380...480 В - IP55

ATV650U40N4

### Основные характеристики

Серия	Altivar Process ATV600
Тип Продукта	Преобразователь частоты
Специальная Область Применения Продукта	Технологические процессы и инженерные коммуникации
Краткое Название Устройства	ATV650
Исполнение	Стандартное исполнение
Назначение Продукта	Асинхронные электродвигатели Синхронные двигатели
Фильтр Электромагнитной Совместимости	Встроен с 50 м макс. кабель двигателя в соответствии с IEC 61800-3 категория C2 Встроен с 150 м макс. кабель двигателя в соответствии с IEC 61800-3 категория C3
Степень Защиты Ip	IP55 в соответствии с IEC 60529 IP55 в соответствии с IEC 61800-5-1
Номинальное Напряжение Питания	380...480 В
Тип Охлаждения	Принудительная конвекция
Частота Сети Питания	50...60 Гц - 5...5 %
[Us] Номинальное Напряжение Сети	380...480 В - 15...10 %
Мощность Двигателя, Квт	3,0 kW (тяжелых условий) 4,0 kW (нормальная нагрузка)
Мощность Двигателя, Л.С.	4 hp нормальная нагрузка 5 hp нормальная нагрузка
Линейный Ток	5,1 А в 480 В (нормальная нагрузка) 4,5 А в 380 В (тяжелых условий) 4 А в 480 В (тяжелых условий) 7,6 А в 380 В (нормальная нагрузка)
Предполагаемый Линейный Isc	50 kA
Полная Мощность	3,3 kVA в 480 В (тяжелых условий) 5,6 kVA в 480 В (нормальная нагрузка)
Непрерывный Выходной Ток	5,6 А в 4 kHz для тяжелых условий 9,3 А в 4 kHz для нормальная нагрузка
Профиль Управления Асинхронным Электродви	Переменный стандартный момент Постоянный стандартный момент Переменный стандартный момент
Профиль Управления Синхронным Двигателем	Синхронно-реактивный двигатель Электродвигатель с постоянными магнитами
Выходная Частота Привода	0,1...500 дюйм
Номинальн. Частота Коммутации	4 кГц

Частота Коммутации	4...12 kHz с понижающим коэффициентом 2...12 kHz регулируем.
Функция Защиты	STO (безопасное выключение крутящего момента) SIL 3
Тип Дискретных Входов	16 предустановленных скоростей
Протокол Порты Связи	Modbus TCP Modbus serial Modbus serial
Оptionальная Карта	Слот А: модуль связи, Profinet Слот А: модуль связи, DeviceNet Слот А: модуль связи, Modbus TCP/EtherNet/IP Слот А: модуль связи, шлейф CANopen RJ45 Слот А: модуль связи, CANopen SUB-D 9 Слот А: модуль связи, CANopen винтовые зажимы Слот А/слот В: модуль расширения с дискретными и аналоговыми вх/вых Слот А/слот В: модуль расширения выходных реле Слот А: модуль связи, Ethernet IP/Modbus TCP/MD-Link Модуль связи, BACnet MS/TP Модуль связи, Ethernet Powerlink Слот А: модуль связи, Profibus DP V1

## Дополнительные характеристики

Исполнение Монтажа	Для монтажа на стену
Макс. Переходной Ток	7,9 А в течение 60 с (нормальная нагрузка) 10,8 А в течение 60 с (тяжелых условий)
Число Фаз	3 фазы
Количество Дискретных Выходов	0
Тип Дискретного Выхода	Релейные выходы R1A, R1B, R1C 250 В пер. ток 3000 мА Релейные выходы R1A, R1B, R1C 30 В пост. ток 3000 мА Релейные выходы R2A, R2C 250 В пер. ток 5000 мА Релейные выходы R2A, R2C 30 В пост. ток 5000 мА Релейные выходы R3A, R3C 250 В пер. ток 5000 мА Релейные выходы R3A, R3C 30 В пост. ток 5000 мА
Выходное Напряжение	<= напряжение питания
Допустимый Кратковременно Выдерживаемый Т	1,5 x I <sub>n</sub> в течение 60 с (тяжелых условий) 1.1 x I <sub>n</sub> в течение 60 с (нормальная нагрузка)
Компенсация Проскальзывания Вала Двигател	Недоступно для электродвигателей с постоянными магни Автоматически при любой нагрузке Может подавляться Недоступно для электродвигателей с постоянными магни
Программы Ускорения И Замедления	Линейная регулируемая от 0,01 ... 9999 с
Физический Интерфейс	Ethernet 2x проводной RS 485
Торможение До Остановки	При помощи прикладывания постоянного тока
Тип Защиты	Защитное отключение двигателя при превышение вращате: двигатель Исчезновение фазы двигателя: двигатель Тепловая защита: привод Защитное отключение двигателя при превышение вращате: привод Превышение температуры: привод Сверхток между выходной фазой и землей: привод Перегрузка по выходному напряжению: привод Защита от короткого замыкания: привод Исчезновение фазы двигателя: привод Перенапряжение на шине пост. тока: привод Повышенное напряжение линии питания: привод Повышенное напряжение питания: привод Значительное уменьшение напряжения линии питания: привод Превышение скорости: привод Откл. в цепи управления: привод Тепловая защита: двигатель
Скорость Передачи	10, 100 Мбит 4800 бит/с, 9600 бит/с, 19200 бит/с, 38,4 Кбит/с

Разрешение По Частоте	Аналоговый вход: 0,012/50 Гц Дисплейный блок: 0,1 Гц
Кадр Передачи	RTU
Электрическое Соединение	Со стороны линии: винтовой зажим 4...6 мм <sup>2</sup> /AWG 12...AWG10 Двигатель: винтовой зажим 4...6 мм <sup>2</sup> /AWG 12...AWG10 Управление: съемные клеммные блоки с винтовыми зажимами 0,5...1,5 мм <sup>2</sup> /AWG 20...AWG 16
Тип Разъема	RJ45 (на выносном графическом терминале) для Modbus serial RJ45 (на выносном графическом терминале) для Ethernet/Modbus TCP
Формат Данных	8 бит, конфигурируемая проверка на чётность-нечётность
Тип Смещения	Без импеданса
Режим Обмена	Полудуплекс, полный дуплекс, автоопределение Ethernet/Modbus TCP
Кол-Во Адресов	1...247 для Modbus serial
Способ Доступа	Ведомый Modbus TCP
Питание	Внутреннее питание для регулируемого потенциометра: 10.5 В постоянный ток +/- 5 %, <10 мА, тип защиты: защита от перегрузки и короткого замыкания Внутренний источник питания для дискретных входов и в: 24 В постоянный ток (21...27 мА), <200 мА, тип защиты: защита от перегрузки и короткого замыкания Внешний источник питания для дискретных входов: 24 В постоянный ток (19...30 мА), <1,25 мА, тип защиты: защита от перегрузки и короткого замыкания
Локальная Индикация	Состояние встроенной связи: 3 светодиода (двухцветный) Состояние коммуникационного модуля: 4 светодиода (двухцветный) Наличие напряжения: 1 светодиод (красный) Локальная диагностика: 3 светодиода
Ширина	264 mm
Высота	678 mm
Глубина	272 mm
Вес Нетто	10,6 kg
Количество Аналоговых Входов	3
Тип Подключения	AI1, AI2, AI3 напряжение, задаваемое программным способом: 0...10 V постоянный ток, полное сопротивление: 31.5 kOhm, разрешение 12 бит AI1, AI2, AI3 ток, задаваемый программным способом: 0...20 mA, полное сопротивление: 250 Ом, разрешение 12 бит AI2 аналоговый вход сигнала напряжения: - 10...10 В постоянный ток, полное сопротивление: 31.5 kOhm, разрешение 12 бит
Количество Дискретных Входов	8
Тип Дискретного Входа	DI7, DI8 программируемый в качестве импульсного входа: 0...30 км <sup>2</sup> , 24 V пост. тока (<= 30 V)
Совместимость Входа	DI5, DI6: Дискретный вход ПЛК уровня 1 в соответствии с МЭК 65A-68 STOA, STOB: Дискретный вход ПЛК уровня 1 в соответствии с IEC 61131-2 DI1...DI6: Дискретный вход ПЛК уровня 1 в соответствии с IEC 61131-2
Тип Дискретных Входов	Положительная логика (источник) (DI1...DI8), < 5 В (состояние 0), > 11 В (состояние 1) Отрицательная логика (приемник) (DI1...DI8), > 16 В (состояние 0), < 10 В (состояние 1)
Количество Аналоговых Выходов	2
Тип Аналогового Выхода	Напряжение, задаваемое программным способом AQ1, AQ2: 0...10 V пост. ток полное сопротивление 470 Ом, разрешение 10 бит Ток, задаваемый программным способом AQ1, AQ2: 0...20 mA, разрешение 10 бит Ток, задаваемый программным способом DQ-, DQ+: 30 V пост. ток Ток, задаваемый программным способом DQ-, DQ+: 100 mA
Длительность Выборки	5 ms +/- 1 ms (DI5, DI6) - Дискретный вход 5 ms +/- 0,1 мс (AI1, AI2, AI3) - аналоговый вход 10 ms +/- 1 ms (AO1) - аналоговый выход 2 ms +/- 0,5 мс (DI1...DI4) - Дискретный вход

Точность	+/- 1 % AO1, AO2 для изменения температуры 60 °C аналоговый выход +/- 0,6 % AI1, AI2, AI3 для изменения температуры 60 °C аналоговый вход
Ошибка Линеаризации	AO1, AO2: +/- 0,2 % для аналоговый выход AI1, AI2, AI3: +/- 0,15 % макс. значения для аналоговый вход
Номер Релейного Выхода	3
Тип Релейного Выхода	Задаваем. релейная логика R2: реле последовательности действий нет электрическая износостойкость 100000 циклы Задаваем. релейная логика R3: реле последовательности действий нет электрическая износостойкость 100000 циклы Задаваем. релейная логика R1: реле аварии Н.О./Н.З. электрическая износостойкость 100000 циклы
Время Обновления	Релейный выход (R1, R2, R3): 5 мс (+/- 0,5 мс)
Минимальный Коммутируемый Ток	Релейный выход R1, R2, R3: 5 мА в 24 В пост. ток
Макс. Коммутируемый Ток	Релейный выход R1, R2, R3 в резистивные нагрузка, $\cos \phi = 1$ : 3 А в 30 В пост. ток Релейный выход R1, R2, R3 в индуктивн. нагрузка, $\cos \phi = 0,4$ и $L/R = 7$ ms: 2 А в 250 В пер. ток Релейный выход R1, R2, R3 в индуктивн. нагрузка, $\cos \phi = 0,4$ и $L/R = 7$ ms: 2 А в 30 В пост. ток Релейный выход R1, R2, R3 в резистивные нагрузка, $\cos \phi = 1$ : 3 А в 250 В пер. ток
Изоляция	Между зажимами питания и управления
Максимальная Выходная Частота	500 км²
Максимальный Входной Ток	7,6 А
Выбор Применения Преобразователя Частоты	Здания - ОВК (обогрев, вентиляция, кондиционирование) центробежный компрессор
Диапазон Мощности Двигателя Ас-3	4...6 kW в 380...440 вольт 3 фазы
Количество В Одном Комплекте	1
Монтаж Щита	Для монтажа на стену

## Условия эксплуатации

Сопrotивление Изоляции	> 1 MOhm 500 В пост. тока отн. земли в течение 1 минуты
Уровень Шума	52 дБ в соответствии с 86/188/EEC
Рабочее Положение	По вертикали +/- 10 градусов
Максимальное Значение Кги	<48 % полная нагрузка в соответствии с МЭК 61000-3-12
Электромагнитная Совместимость	Испытание на стойкость к радиочастотным помехам уровень 3 в соответствии с МЭК 61000-4-3 Испытание на невосприимчивость к коммутационным поме уровень 4 в соответствии с МЭК 61000-4-4 Невосприимчивость к импульсным помехам 1,2/50 мкс - 8/20 мк уровень 3 в соответствии с МЭК 61000-4-5 Проверка стойкости к наведенным РЧ помехам уровень 3 в соответствии с МЭК 61000-4-6 Испытание стойкости к с электролитическому разряду уровень 3 в соответствии с МЭК 61000-4-2
Степень Загрязнения	2 в соответствии с IEC 61800-5-1
Виброустойчивость	1 gn (частота= 13...200 дюйм) в соответствии с IEC 60068-2-6 1,5 мм размах (частота= 2...13 дюйм) в соответствии с IEC 60068-2-6
Ударопрочность	15 gn для 11 ms в соответствии с IEC 60068-2-27
Относительная Влажность	5...95 % без образования конденсата в соответствии с IEC 60068-2-3
Рабочая Температура Окружающей Среды	40...50 °C (с понижающим коэффициентом) -15...40 °C (Без ухудшения номинальных значений)
Температура Окружающей Среды При Хранении	-40...70 °C

Рабочая Высота	1000...4800 м с уменьшением номинального тока на 1 % при увеличении в <= 1000 м Без ухудшения номинальных значений
Сертификаты	ABS TÜV DNV-GL Bureau Veritas UL CSA ATEX INERIS
Маркировка	CE
Стандарты	IEC 61800-3 IEC 61800-3 environment 1 category C2 EN/МЭК 61800-3 среда 2 категория C3 IEC 61800-5-1 МЭК 61000-3-12 МЭК 60721-3 IEC 61508 МЭК 13849-1 UL 508C
Категория Перенапряжения	III
Контур Регулирования	Настраиваемый ПИД-регулятор
Уровень Шума	52 дБ
Степень Загрязнения	3

## Тип упаковки

Unit Type Of Package 1	PCE
Number Of Units In Package 1	1
Package 1 Height	54 cm
Package 1 Width	39,2 cm
Package 1 Length	80 cm
Package 1 Weight	21 kg

## Устойчивое развитие

Знак **Green Premium™** - это обязательство компании Schneider Electric поставлять продукцию с лучшими в своем классе характеристиками по характеристикам окружающей среды. Green Premium обещает соответствие новейшим нормативным требованиям, прозрачность воздействия на окружающую среду, а также безопасность продукции с низким уровнем выбросов CO<sub>2</sub>.

Руководство по оценке устойчивости продукта - это информационная статья, в которой разъясняются глобальные стандарты экомаркировки и способы интерпретации экологических деклараций.

[Подробнее о Green Premium >](#)

[Руководство по оценке устойчивости продукта >](#)



Прозрачность RoHS/REACH

## Производительность ресурсов

Доступны Обновленные Компоненты

## Показатель состояния

Не Содержит Ртутя

Информация Об Исключениях По Регламенту Rohs Да

## Сертификация и стандарты

Регламент **Reach** [Декларация REACH](#)

Директива **Ec Rohs** Соответствует по умолчанию (продукт вне сферы действия EC RoHS)

Регламент **Rohs** Китая [Декларация RoHS Китая](#)

Экологическая Отчетность [Экологический профиль продукта](#)

**Weee** На территории Европейского Союза продукт подлежит обязательной утилизации согласно правилам и не должен попадать в мусорные контейнеры.

Профиль Кругооборота [Информация о конце срока службы](#)

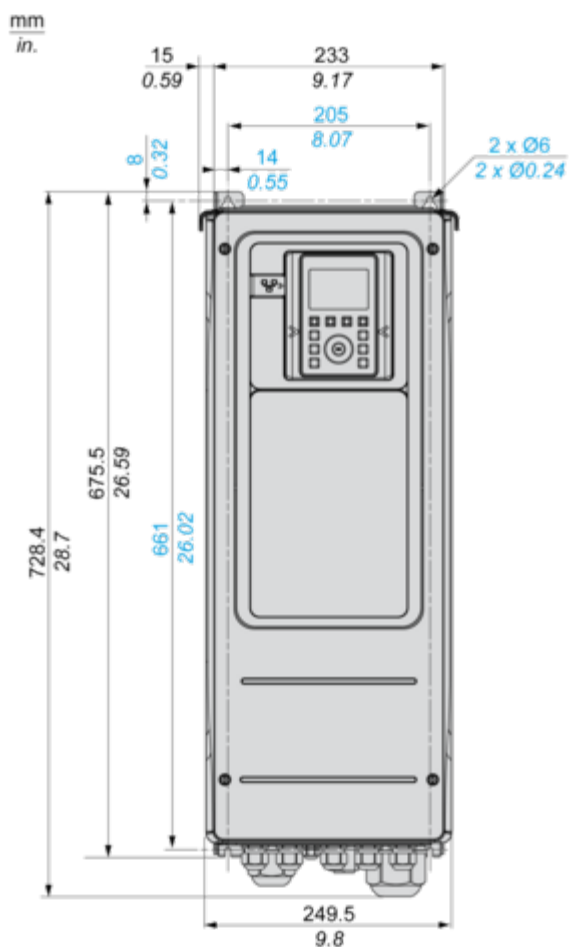
**Dimensions**

---

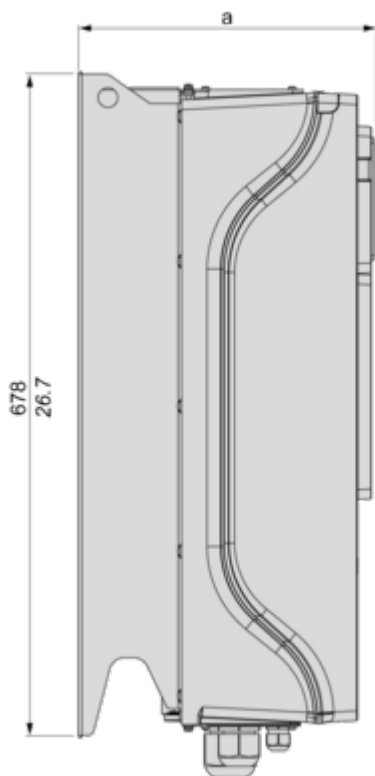
**Front and Left Views**

Технические  
характеристики  
продукта

ATV650U40N4



mm  
in.

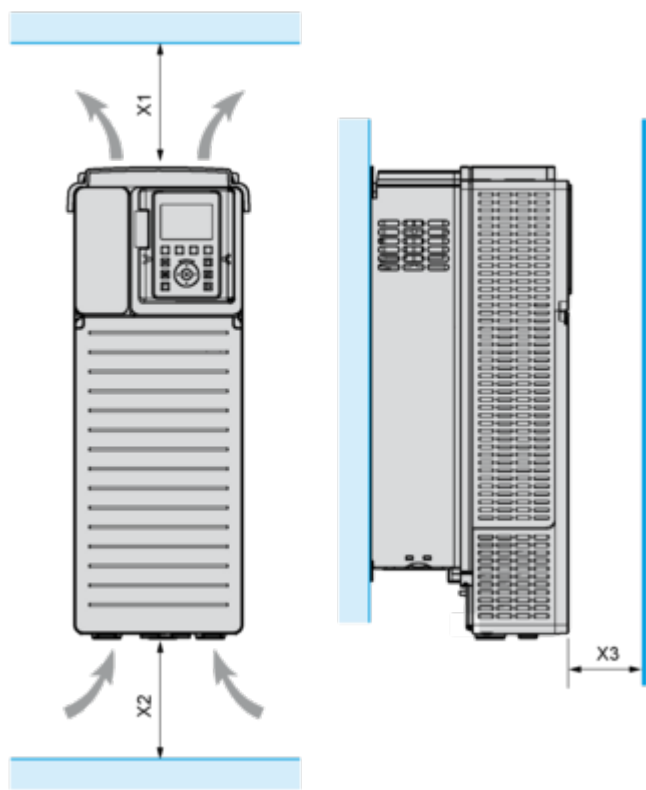


(a) = 272 mm (10.7 in.)





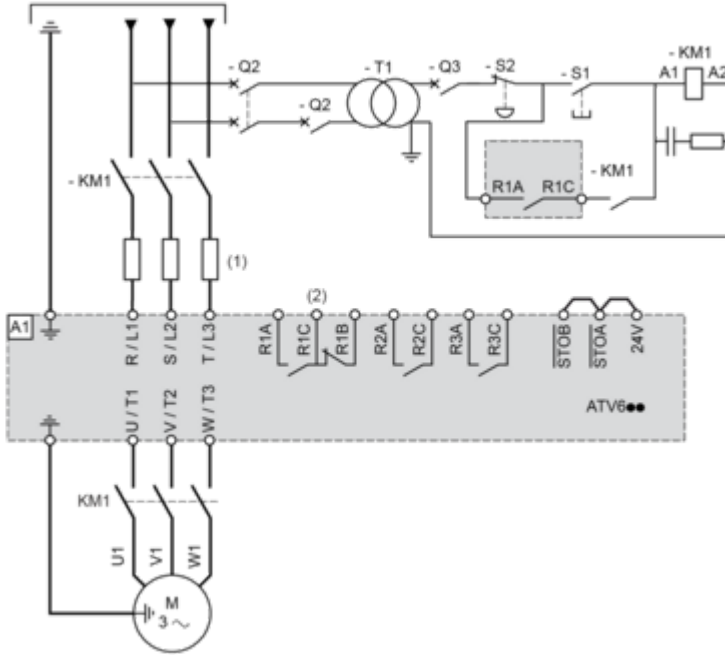
## Clearances



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

**Three-Phase Power Supply with Upstream Breaking via Line Contactor**

Connection diagrams conforming to standards EN 954-1 category 1 and IEC/EN 61508 capacity SIL1, stopping category 0 in accordance with standard IEC/EN 60204-1



(1) Line choke if used

(2) Use relay R1 set to operating state Fault to switch Off the product once an error is detected.

A1 : Drive

KM1 : Line Contactor

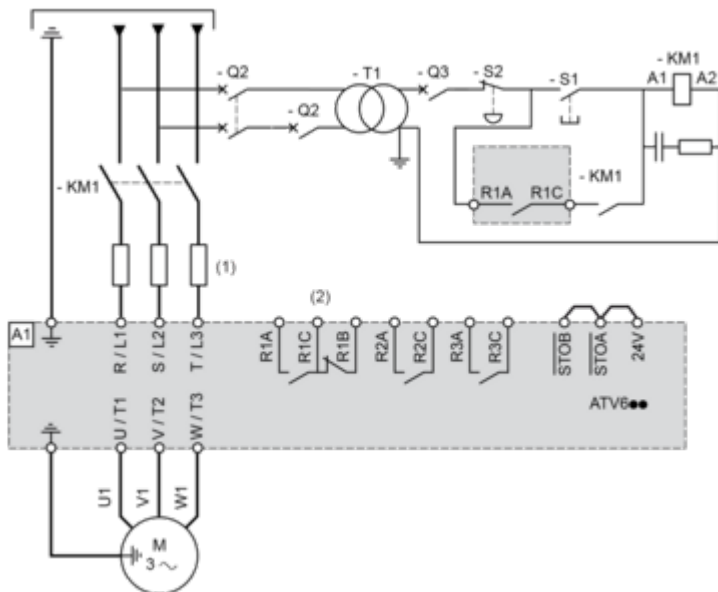
Q2, Q3 : Circuit breakers

S1, S2 : Pushbuttons

T1 : Transformer for control part

**Three-Phase Power Supply with Downstream Breaking via Contactor**

Connection diagrams conforming to standards EN 954-1 category 1 and IEC/EN 61508 capacity SIL1, stopping category 0 in accordance with standard IEC/EN 60204-1



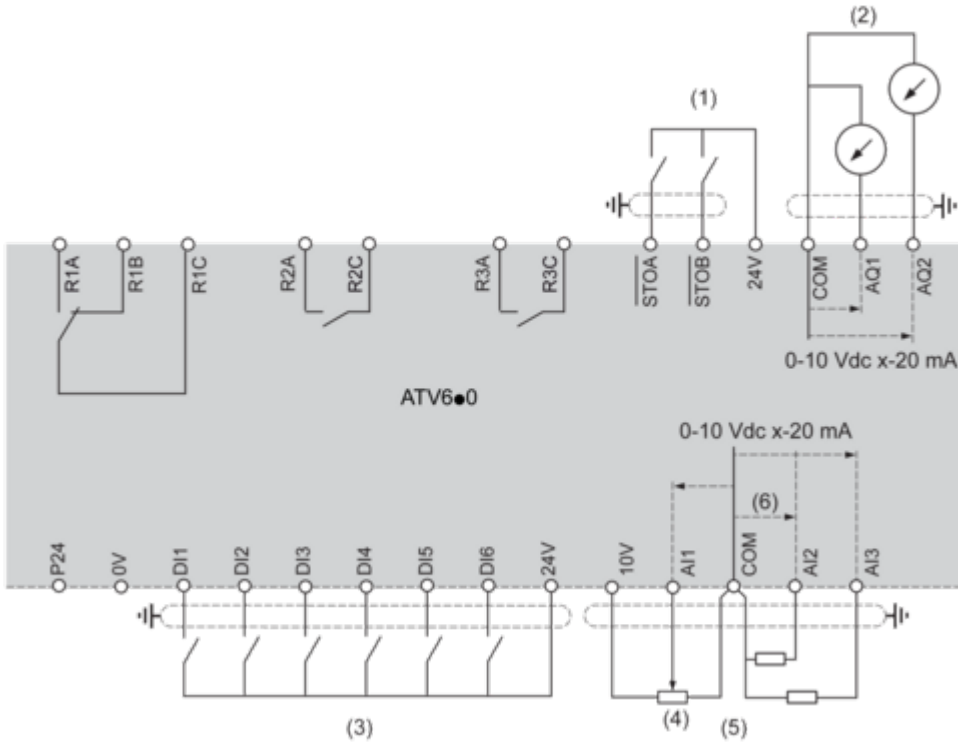
(1) Line choke if used

(2) Use relay R1 set to operating state Fault to switch Off the product once an error is detected.

A1 : Drive

KM1 : Contactor

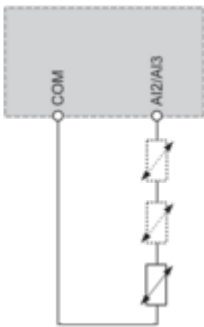
Control Block Wiring Diagram



- (1) Safe Torque Off
- (2) Analog Output
- (3) Digital Input
- (4) Reference potentiometer
- (5) Analog Input
- R1A, R1B, R1C : Fault relay
- R2A, R2C : Sequence relay
- R3A, R3C : Sequence relay

Sensor Connection

It is possible to connect either 1 or 3 sensors on terminals AI2 or AI3.

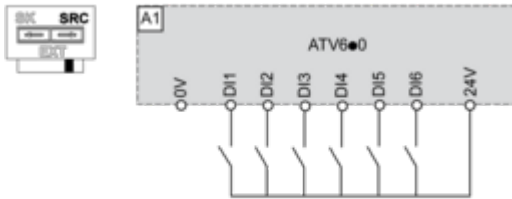


**Sink / Source Switch Configuration**

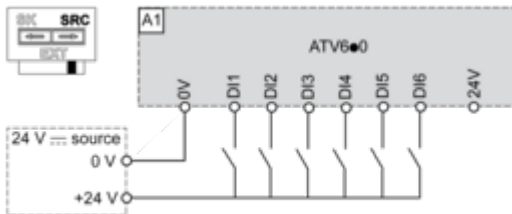
The switch is used to adapt the operation of the logic inputs to the technology of the programmable controller outputs.

- Set the switch to Source (factory setting) if using PLC outputs with PNP transistors.
- Set the switch to Ext if using PLC outputs with NPN transistors.

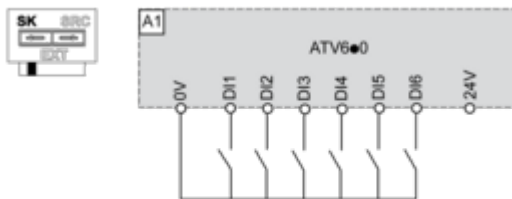
**Switch Set to SRC (Source) Position Using the Output Power Supply for the Digital Inputs**



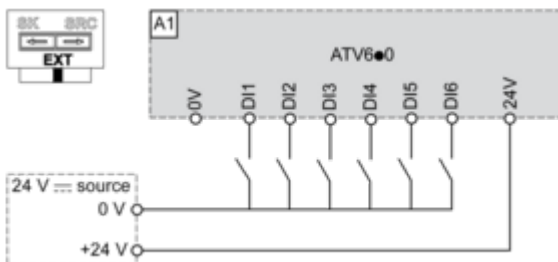
**Switch Set to SRC (Source) Position and Use of an External Power Supply for the DIs**



**Switch Set to SK (Sink) Position Using the Output Power Supply for the Digital Inputs**

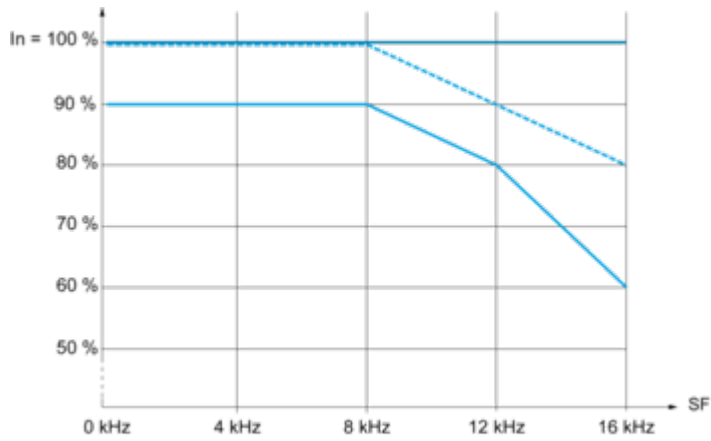


**Switch Set to EXT Position Using an External Power Supply for the DIs**



Derating Curves

---



— 40 °C (104 °F)  
- - - 45 °C (113 °F)  
— 50 °C (122 °F)  
**In** : Nominal Drive Current  
**SF** : Switching Frequency