



Основные характеристики

Серия продукта	Altivar Process ATV600
Тип продукта	Привод с регулируемой частотой вращения
Специальная область применения продукта	Технологические процессы и инженерные коммуникации
Краткое название устройства	ATV650
Исполнение	С выключателем
Назначение продукта	Синхронные двигатели Асинхронные электродвигатели
Исполнение выключателя	Напольный
Фильтр электромагнитной совместимости	Встроенный в соответствии с EN/IEC 61800-3 категория C3
Степень защиты IP	IP54 в соответствии с IEC 61800-5-1 IP54 в соответствии с IEC 60529
Тип охлаждения	Принуд. конвекция
Частота сети питания	50...60 Hz - 5...5 %
Число фаз сети	3 фазы
[Us] номинальное напряжение сети	380...440 В - 15...10 %
Мощность двигателя, кВт	315 кВт (нормальная нагрузка) 250 кВт (тяжелые условия)
Линейный ток	538 А в 400 В (нормальная нагрузка) 432 А в 400 В (тяжелые условия) 566 А в 380 В (нормальная нагрузка) 453 А в 380 В (тяжелые условия)
Предполагаемый линейный I _{sc}	50 кА
Полная мощность	373 кВт·А в 440 В (нормальная нагрузка) 299 кВт·А в 440 В (тяжелые условия)
Непрерывный выходной ток	590 А в 2,5 кГц для нормальная нагрузка 477 А в 2,5 кГц для тяжелые условия
Макс. переходной ток	649 А в течение 60 с (нормальная нагрузка) 715,5 А в течение 60 с (тяжелые условия)

Профиль управления асинхронным электродвигателем	Переменный стандартный момент Постоянный стандартный момент Режим оптимизированного момента
Профиль управления синхронным двигателем	Электродвигатель с постоянными магнитами Synchronous reluctance motor
Выходная частота	0,0001...0,5 кГц
Выходная частота привода	0,1...599 Гц
Номинальн. частота коммутации	2,5 кГц
Частота коммутации	2,5...8 кГц с понижающим коэффициентом 2...8 kHz регулируем.
Функция защиты	STO (безопасное выключение крутящего момента) SIL 3
Тип дискретных входов	16 предустановленных скоростей
Протокол порта обмена данными	Modbus последовательн. Modbus TCP Ethernet
Опциональная карта	Слот A: модуль соединения, Profibus DP V1 Слот A: модуль соединения, Profinet Слот A: модуль соединения, DeviceNet Слот A: модуль соединения, Modbus TCP/EtherNet/IP Слот A: модуль соединения, шлейф CANopen RJ45 Слот A: модуль соединения, CANopen SUB-D 9 Слот A: модуль соединения, CANopen винтовые зажимы Слот A/слот B: модуль расширения с дискретными и аналоговыми вх/вых Слот A/слот B: модуль расширения выходных реле Слот A: модуль соединения, Ethernet IP/Modbus TCP/MD-Link Модуль соединения, BACnet MS/TP Модуль соединения, Ethernet Powerlink

Дополнительные характеристики

Выходное напряжение	<= напряжение питания
Допустимый кратковременно выдерживаемый ток	1.1 x I _n в течение 60 с (нормальная нагрузка) 1,5 x I _n в течение 60 с (тяжелые условия)
Компенсация проскальзывания вала двигателя	Регулируем. Недоступно для электродвигателей с постоянными магнитами Может подавляться Автоматически при любой нагрузке
Программы ускорения и замедления	Linear adjustable separately from 0.01...9999 s
Торможение до остановки	Подачей пост. тока
Тип защиты	Тепловая защита: двигатель Защитное отключение двигателя при превышение вращательного момента: двигатель Исчезновение фазы двигателя: двигатель Тепловая защита: привод Защитное отключение двигателя при превышение вращательного момента: 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
Разрешение по частоте	Дисплейный блок: 0,1 Гц Аналоговый вход: 0,012/50 Гц
Электрическое соединение	Управление: съемные клеммные блоки с винтовыми зажимами 0,5...1,5 мм ² Со стороны линии: шина M12 - 3 кабеля 3 x 185 мм ² максимум на фазу (нормальная нагрузка) Со стороны линии: шина M12 - 4 кабеля 3 x 120 мм ² максимум на фазу (нормальная нагрузка) Двигатель: шина M12 - 3 кабеля 3 x 185 мм ² максимум на фазу (нормальная нагрузка) Двигатель: шина M12 - 4 кабеля 3 x 120 мм ² максимум на фазу (нормальная нагрузка) Со стороны линии: шина M12 - 3 кабеля 3 x 185 мм ² максимум на фазу (тяжелые условия) Со стороны линии: шина M12 - 4 кабеля 3 x 120 мм ² максимум на фазу (тяжелые условия) Двигатель: шина M12 - 3 кабеля 3 x 185 мм ² максимум на фазу (тяжелые условия) Двигатель: шина M12 - 4 кабеля 3 x 120 мм ² максимум на фазу (тяжелые условия) Со стороны линии: шина M12 - 3 кабеля 3 x 150 мм ² минимум на фазу (нормальная нагрузка) Со стороны линии: шина M12 - 4 кабеля 3 x 95 мм ² минимум на фазу (нормальная нагрузка)

	Двигатель: шина M12 - 2 кабели 3 x 185 mm ² минимум на фазу (нормальная нагрузка) Двигатель: шина M12 - 3 кабели 3 x 120 mm ² минимум на фазу (нормальная нагрузка) Со стороны линии: шина M12 - 2 кабели 3 x 185 mm ² минимум на фазу (тяжелые условия) Со стороны линии: шина M12 - 3 кабели 3 x 95 mm ² минимум на фазу (тяжелые условия) Двигатель: шина M12 - 2 кабели 3 x 185 mm ² минимум на фазу (тяжелые условия) Двигатель: шина M12 - 3 кабели 3 x 120 mm ² минимум на фазу (тяжелые условия)
Тип разъема	RJ45 (на выносном графическом терминале) для Ethernet/Modbus TCP RJ45 (на выносном графическом терминале) для Modbus последовательн.
Физический интерфейс	2-проводн. RS 485 для Modbus последовательн.
Кадр передачи	RTU для Modbus последовательн.
Скорость передачи	10, 100 Мбит/с для Ethernet IP/Modbus TCP 4,8, 9,6, 19,2, 38,4 кб/с для Modbus последовательн.
Режим обмена	Полудуплекс, полный дуплекс, автоопределение Ethernet/Modbus TCP
Формат данных	8 бит, конфигурируемая проверка на чётность-нечётность или её отсутствие для Modbus последовательн.
Тип смещения	Нет импеданса для Modbus последовательн.
Кол-во адресов	1...247 для Modbus последовательн.
Способ доступа	Ведомый Modbus TCP
Питание	Внешний источник питания для дискретных входов: 24 В пост. ток (19...30 В), <1,25 мА, тип защиты: защита от перегрузки и короткого замыкания Внутреннее питание для регулировочного потенциометра (1 - 10 кОм): 10.5 В пост. ток +/- 5 %, <10 мА, тип защиты: защита от перегрузки и короткого замыкания Внутренний источник питания для дискретных входов и входа STO: 24 В пост. ток (21...27 В), <200 мА, тип защиты: защита от перегрузки и короткого замыкания
Локальная индикация	Локальная диагностика: 3 светодиода Состояние встроенной связи: 3 светодиода (двухцветный) Состояние коммуникационного модуля: 4 светодиода (двухцветный) Наличие напряжения: 1 светодиод (красный)
Ширина	600 мм
Высота	2350 мм
Глубина	669 мм
Вес	420 кг
Номер аналогового входа	3
Тип подключения	AI1, AI2, AI3 напряжение, задаваемое программным способом: 0...10 V пост. ток, полное сопротивление: 30 кОм, разрешение 12 бит AI1, AI2, AI3 ток, задаваемый программным способом: 0...20 мА/4...20 мА, полное сопротивление: 250 Ом, разрешение 12 бит
Количество дискретных входов	8
Тип дискретного входа	DI1...DI6 программируемый, 24 V пост. Тока (<= 30 V), полное сопротивление: 3.5 кОм DI5, DI6 программируемый в качестве импульсного входа: 0...30 кГц, 24 V пост. Тока (<= 30 V) STOA, STOB безопасное выключение крутящего момента, 24 V пост. Тока (<= 30 V), полное сопротивление: > 2,2 кОм
Совместимость входа	DI1...DI6: дискретный вход уровень 1 ПЛК в соответствии с EN/IEC 61131-2 DI5, DI6: дискретный вход уровень 1 ПЛК в соответствии с МЭК 65А-68 STOA, STOB: дискретный вход уровень 1 ПЛК в соответствии с EN/IEC 61131-2
Тип дискретных входов	Положительная логика (источник) (DI1...DI6), < 5 В (состояние 0), > 11 В (состояние 1) Отрицательная логика («приемник») (DI1...DI6), > 16 В (состояние 0), < 10 В (состояние 1) Положительная логика (источник) (DI5, DI6), < 0.6 В (состояние 0), > 2.5 В (состояние 1) Положительная логика (источник) (STOA, STOB), < 5 В (состояние 0), > 11 В (состояние 1)
Номер аналогового выхода	2
Тип аналогового выхода	Напряжение, задаваемое программным способом AO1, AO2: 0...10 V пост. ток полное сопротивление 470 Ом, разрешение 10 бит Ток, задаваемый программным способом AO1, AO2: 0...20 мА, разрешение 10 бит
Длительность выборки	2 мс +/- 0,5 мс (DI1...DI4) - дискретный вход 5 мс +/- 1 мс (DI5, DI6) - дискретный вход 5 мс +/- 0,1 мс (AI1, AI2, AI3) - аналоговый вход 10 мс +/- 1 мс (AO1) - аналоговый выход
Точность	+/- 0,6 % AI1, AI2, AI3 для изменения температуры 60 °C аналоговый вход +/- 1 % AO1, AO2 для изменения температуры 60 °C аналоговый выход
Ошибка линеаризации	AI1, AI2, AI3: +/- 0,15 % макс. значения для аналоговый вход AO1, AO2: +/- 0,2 % для аналоговый выход
Номер релейного выхода	3
Тип релейного выхода	Задаваем. релейная логика R1: реле аварии Н.О./Н.З. электрическая износостойкость 100000 циклы

Задаваем. релейная логика R2: реле последовательности действий нет электрическая износостойкость 100000 циклы
Задаваем. релейная логика R3: реле последовательности действий нет 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 250 В пер. 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 $L/R = 7$ мс: 2 А в 250 В пер. ток Релейный выход R1, R2, R3 в индуктивн. нагрузка, $\cos \phi = 0,4$ и $L/R = 7$ мс: 2 А в 30 В пост. ток
Изоляция	Между зажимами питания и управления
Variable speed drive application selection	Здания - ОВК (обогрев, вентиляция, кондиционирование) Центробежный компрессор Производство пищевой продукции и напитков Другое применение Добыча полезных ископаемых и металлов Вентилятор Добыча полезных ископаемых и металлов Насос Нефтегазовая промышленность Вентилятор Водоснабжение и водоочистка Другое применение Здания - ОВК (обогрев, вентиляция, кондиционирование) Screw compressor Производство пищевой продукции и напитков Насос Производство пищевой продукции и напитков Вентилятор Производство пищевой продукции и напитков Atomization Нефтегазовая промышленность Electro submersible pump (ESP) Нефтегазовая промышленность Water injection pump Нефтегазовая промышленность Jet fuel pump Нефтегазовая промышленность Compressor for refinery Водоснабжение и водоочистка Centrifuge pump Водоснабжение и водоочистка Positive displacement pump Водоснабжение и водоочистка Electro submersible pump (ESP) Водоснабжение и водоочистка Screw pump Водоснабжение и водоочистка Lobe compressor Водоснабжение и водоочистка Screw compressor Водоснабжение и водоочистка Центробежный компрессор Водоснабжение и водоочистка Вентилятор Водоснабжение и водоочистка Conveyor Водоснабжение и водоочистка Mixer
Motor power range AC-3	250...500 кВт в 380...440 В 3 фазы 250...500 кВт в 480...500 В 3 фазы

Условия эксплуатации

Сопротивление изоляции	> 1 МОhm 500 В пост. тока отн. земли в течение 1 минуты
Уровень шума	70 дБ в соответствии с 86/188/EEC
Рассеиваемая мощность, Вт	7810 Вт, частота переключения 2,5 кГц (нормальная нагрузка) 5700 Вт, частота переключения 2,5 кГц (тяжелые условия)
Объём охлаждающего воздуха	1300 м³/ч
Рабочее положение	Вертикальный +/- 10 градусов
Maximum THDI	<48 % полная нагрузка в соответствии с МЭК 61000-3-12
Электромагнитная совместимость	Испытание стойкости к с электролитическому разряду уровень 3 в соответствии с IEC 61000-4-2 Испытание на стойкость к радиочастотным помехам уровень 3 в соответствии с IEC 61000-4-3 Испытание на невосприимчивость к коммутационным помехам/коротким пакетам уровень 4 в соответствии с IEC 61000-4-4 Невосприимчивость к импульсным помехам 1,2/50 мкс - 8/20 мкс уровень 3 в соответствии с IEC 61000-4-5 Проверка стойкости к наведенным РЧ помехам уровень 3 в соответствии с IEC 61000-4-6
Степень загрязнения	2 в соответствии с EN/IEC 61800-5-1
Виброустойчивость	1,5 мм размах (частота= 2...13 Гц) в соответствии с IEC 60068-2-6 1 gn (частота= 13...200 Гц) в соответствии с IEC 60068-2-6
Ударопрочность	15 gn для 11 мс 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	-15...40 °C (без ухудшения номинальных значений) 40...50 °C (с понижающим коэффициентом)
Температура окружающей среды при хранении	-40...70 °C
Рабочая высота	<= 1000 м без ухудшения номинальных значений

	1000...4800 м с уменьшением номинального тока на 1 % при увеличении высоты на 100 м
Характеристики окружающей среды	Стойкость к химическому загрязнению класс 3С3 в соответствии с EN/IEC 60721-3-3 Стойкость к пылевому загрязнению класс 3S3 в соответствии с EN/IEC 60721-3-3
Стандарты	UL 508C EN/IEC 61800-3 Среда 2 категория С3 EN/IEC 61800-3 EN/IEC 61800-5-1 МЭК 61000-3-12 МЭК 60721-3 IEC 61508 МЭК 13849-1
Сертификаты	TÜV ATEX zone 2/22 CSA ATEX INERIS REACH
Маркировка	CE

Экологичность предложения

Статус устойчивого продукта	Грин Премиум продукция
Регламент REACH	Декларация REACH
Директива EC RoHS	Соответствует по умолчанию (продукт вне сферы действия EC RoHS) Декларация EC RoHS
Не содержит ртути	Да
Информация об исключениях по регламенту RoHS	Да
Регламент RoHS Китая	Декларация RoHS Китая
Экологическая отчетность	Экологический профиль продукта
Профиль кругооборота	Информация о конце срока службы
WEEE	На территории Европейского Союза продукт подлежит обязательной утилизации согласно правилам и не должен попадать в мусорные контейнеры.

Гарантия на оборудование

Гарантия	Срок гарантии на данное оборудование составляет 18 месяцев со дня ввода его в эксплуатацию, что подтверждается соответствующим документом, но не более 24 месяцев с даты поставки
----------	---