

Технические характеристики продукта

Характеристики

ATV71QC40N4

variable speed drive ATV71Q - 400kW / 600HP - 380...480V - IP20



Основные характеристики

Серия продукта	Altivar 71Q
Тип продукта	Привод с регулируемой частотой вращения
Краткое название устройства	ATV71Q
Назначение продукта	Синхронные двигатели Асинхронные электродвигатели
Специальная область применения продукта	Сложное оборудование высокой мощности
Стиль сборки	С радиатором
Исполнение	Усиленное исполнение
Фильтр помех	Встроенный
Число фаз	3 фазы
[Us] номинальное напряжение сети	380...480 В - 15...10 %
Пределы напряжения питания	323...528 В
Частота сети питания	50...60 Hz - 5...5 %
Пределы частоты сети	47,5...63 Гц
Мощность двигателя, кВт	355 кВт, 3 фазы в 380...480 В 400 кВт, 3 фазы в 380...480 В
Мощность двигателя, л.с.	600 лс, 3 фазы в 380...480 В
Maximum motor cable length	100 м экранированный кабель без моторного дросселя 200 м неэкранированный кабель без моторного дросселя 250 м экранированный кабель с моторным дросселем 300 м неэкранированный кабель с моторным дросселем
Линейный ток	637 А для 380 В 3 фазы 355 кВт 709 А для 380 В 3 фазы 400 кВт / 600 лс 512 А для 480 В 3 фазы 355 кВт 568 А для 480 В 3 фазы 400 кВт / 600 лс

Дополнительные характеристики

Полная мощность	419,3 кВт·А в 380 В 3 фазы 355 кВт 466,6 кВт·А в 380 В 3 фазы 400 кВт / 600 лс
Предполагаемый линейный Isc	50 кА для 3 фазы
Непрерывный выходной ток	671 А в 2,5 кГц, 380 В - 3 фазы 759 А в 2,5 кГц, 380 В - 3 фазы 671 А в 2,5 кГц, 460 В - 3 фазы 759 А в 2,5 кГц, 460 В - 3 фазы

Макс. переходной ток	1107 А для 2 с, 3 фазы 1252 А для 2 с, 3 фазы 1006 А для 60 с, 3 фазы 1138 А для 60 с, 3 фазы
Выходная частота привода	0,1...500 Гц
Номинальн. частота коммутации	2,5 кГц
Частота коммутации	2...8 kHz регулируем. 2,5...8 кГц с понижающим коэффициентом
Диапазон скоростей	1...100 для асинхронный электродвигатель в режиме замкнутого контура без обратной связи по сигналу скорости 1...50 для синхронный двигатель в режиме замкнутого контура без обратной связи по сигналу скорости 1...1000 для асинхронный электродвигатель в режиме замкнутого контура с обратной связью по сигналу датчика положения
Точность скорость	+/- 0,01 % номинальной скорости в режиме замкнутого контура с обратной связью по сигналу датчика положения 0,2 Тп ... Тп +/- 10 % номинального проскальзывания без обратной связи по сигналу скорости 0,2 Тп ... Тп
Точность момента	+/- 5 % в режиме замкнутого контура с обратной связью по сигналу датчика положения +/- 15 % в режиме замкнутого контура без обратной связи по сигналу скорости
Переходная перегрузка по вращающему моменту	170 % номинального крутящего момента двигателя +/- 10 % для 60 с 220 % номинального крутящего момента двигателя +/- 10 % для 2 с
Тормозной момент	30 % без тормозного резистора ≤ 150 % с тормозным резистором или резистором для грузоподъемных машин
Профиль управления асинхронным электродвигателем	Управление вектором потока без датчика, 2 точки Отношение напряжения/частоты - энергосбережение, квадратичная функция U/f Управление вектором потока с датчиком, стандартный Управление вектором потока без датчика, система адаптивного управления со стабилизацией мощности Отношение напряжения/частоты, 2 точки Управление вектором потока без датчика, стандартный Отношение напряжения/частоты, 5 точки
Профиль управления синхронным двигателем	Векторное управление с датчиком, стандартный Векторное управление без датчика, стандартный
Контур регулирования	Настраиваемый ПИ регулятор
Компенсация проскальзывания вала двигателя	Подавляемый Регулируем. Автоматически при любой нагрузке Недоступно в режиме преобразования напряжение/частота (2 или 5 точек)
Локальная индикация	Напряжение привода: 1 светодиод (красный)
Выходное напряжение	≤ напряжение питания
Изоляция	Электрический между мощностью и управлением
Тип кабеля	Без монтажного комплекта: 1 провод (-)кабель МЭК в 45 °C, медь 90 °C / XLPE/EPR Без монтажного комплекта: 1 провод (-)кабель МЭК в 45 °C, медь 70 °C / PVC С комплектом для обеспечения степени защиты IP21 и P31: 3 провод (-)кабель МЭК в 40 °C, медь 70 °C / PVC С комплектом NEMA тип 1: 3 провод (-)кабель UL 508 в 40 °C, медь 75 °C / PVC
Электрическое соединение	Зажим 2,5 мм² / AWG 14 (AI1-/AI1+, AI2, AO1, R1A, R1B, R1C, R2A, R2B, LI1...LI6, PWR) Зажим 8 x 185 мм² (PC/-, PA/+) Зажим 2 x 2 x 185 мм² (R/L1.1, S/L2.1, T/L3.1, R/L1.2, S/L2.2, T/L3.2) Зажим 4 x 185 мм² (U/T1, V/T2, W/T3)
Момент затяжки	41 Н·м, 360 фунт·дюйм (PC/-, PA/+) 41 Н·м, 360 фунт·дюйм (R/L1.1, S/L2.1, T/L3.1, R/L1.2, S/L2.2, T/L3.2) 41 Н·м, 360 фунт·дюйм (U/T1, V/T2, W/T3) 0,6 Н·м (AI1-/AI1+, AI2, AO1, R1A, R1B, R1C, R2A, R2B, LI1...LI6, PWR)
Питание	Внутреннее питание для регулировочного потенциометра (1 - 10 кОм): 10.5 В пост. ток, +/- 5 %, <10 мА с защита от перегрузки и короткого замыкания Внутреннее питание: 24 В пост. ток (21...27 В), <200 мА с защита от перегрузки и короткого замыкания
Номер аналогового входа	2
Тип подключения	AI2 напряжение, задаваемое программным способом: 0...10 В пост. ток 24 В макс., полное сопротивление: 30000 Ом, разрешение 11 бит AI1-/AI1+ напряжение биполярного источника: +/- 10 В пост. ток 24 В макс., разрешение 11 бит + знак AI2 ток, задаваемый программным способом: 0...20 мА, полное сопротивление: 242 Ом, разрешение 11 бит
Длительность выборки	2 мс +/- 0,5 мс (LI6)если сконфигурирован как логический вход - дискретный вход

	2 мс +/- 0,5 мс (LI1...LI5) - дискретный вход 2 мс +/- 0,5 мс (AI1-/AI1+) - аналоговый выход 2 мс +/- 0,5 мс (AI2) - аналоговый выход
Точность	+/- 0,6 % (AI1-/AI1+) для изменения температуры 60 °C +/- 0,6 % (AI2) для изменения температуры 60 °C +/- 1 % (AO1) для изменения температуры 60 °C
Ошибка линеаризации	+/- 0,15 % макс. значения (AI1-/AI1+, AI2) +/- 0,2 % (AO1)
Номер аналогового выхода	1
Тип аналогового выхода	AO1 напряжение, задаваемое программным способом: 0...10 V пост. ток, полное сопротивление: 470 Ом, разрешение 10 бит AO1 ток, задаваемый программным способом: 0...20 mA, полное сопротивление: 500 Ом, разрешение 10 бит AO1 логический выход, конфигурируемый программным способом 10 V 20 mA
Количество дискретных выходов	2
Тип дискретного выхода	Задаваем. релейная логика: (R1A, R1B, R1C) Н.О./Н.З. - 100000 циклы Задаваем. релейная логика: (R2A, R2B) нет - 100000 циклы
Время срабатывания	R1A, R1B, R1C 7 ms, допуск +/- 0,5 мс R2A, R2B 7 ms, допуск +/- 0,5 мс AO1 2 ms, допуск +/- 0,5 мс <= 100 мс для STO (останов двигателя при превыш. допустимого вращ. момента)
Минимальный коммутируемый ток	3 mA в 24 В пост. ток для задаваем. релейная логика
Макс. коммутируемый ток	5 A в 250 В пер. ток в резистивные нагрузка - $\cos \phi = 1$ - L/R = 0 мс (R1, R2) 5 A в 30 В пост. ток в резистивные нагрузка - $\cos \phi = 1$ - L/R = 0 мс (R1, R2) 2 A в 250 В пер. ток в индуктивн. нагрузка - $\cos \phi = 0,4$ - L/R = 7 мс (R1, R2) 2 A в 30 В пост. ток в индуктивн. нагрузка - $\cos \phi = 0,4$ - L/R = 7 мс (R1, R2)
Количество дискретных входов	7
Тип дискретного входа	LI1...LI5: программируемый 24 V пост. Тока с уровень 1 ПЛК, полное сопротивление: 3500 Ом LI6: устанавливаемый переключателем 24 V пост. Тока с уровень 1 ПЛК, полное сопротивление: 3500 Ом LI6: датчик PTC, конфигурируемый с помощью переключателя 0...6, полное сопротивление: 1500 Ом PWR: защищенный вход 24 V пост. Тока, полное сопротивление: 1500 Ом в соответствии с ISO 13849-1 уровень d
Тип дискретных входов	Положительная логика (источник) (LI6)если сконфигурирован как логический вход, < 5 В (состояние 0), > 11 В (состояние 1) Отрицательная логика («приемник») (LI6)если сконфигурирован как логический вход, > 16 В (состояние 0), < 10 В (состояние 1) Положительная логика (источник) (LI1...LI5), < 5 В (состояние 0), > 11 В (состояние 1) Отрицательная логика («приемник») (LI1...LI5), > 16 В (состояние 0), < 10 В (состояние 1) Положительная логика (источник) (PWR), < 2 В (состояние 0), > 17 В (состояние 1)
Программы ускорения и замедления	Линейн., задается отдельно, от 0,01 до 9000 с Авт. изменение наклона x-ки резистором при превышении тормозной способности S, U или по выбранный заказчиком
Торможение до остановки	Подачей пост. тока
Тип защиты	Защита от перегрева: привод Тепловая защита: привод Короткое замыкание между фазами двигателя: привод Исчезновение фазы на входе: привод Сверхток между выходной фазой и землей: привод Перенапряжение на шине пост. тока: привод Откл. в цепи управления: привод От превышения предельной скорости: привод Повышенное напряжение питания: привод Повышенное напряжение линии питания: привод От исчезновения фазы на входе: привод Тепловая защита: двигатель Исчезновение фазы двигателя: двигатель Отключение питания: двигатель
Электрическая прочность изоляции	3535 В постоянный ток между жазимами заземления и питания 5092 В постоянный ток между жазимами управления и питания
Сопротивление изоляции	> 1 МОм 500 В пост. тока отн. земли в течение 1 минуты
Разрешение по частоте	Дисплейный блок: 0,1 Гц Аналоговый вход: 0,024/50 Гц
Протокол порта обмена данными	CANopen Modbus
Тип разъема	1 RJ45 (на лицевой панели) для Modbus

	1 RJ45 (на зажиме) для Modbus 1 RJ45 для CANopen
Физический интерфейс	2-проводн. RS 485 для Modbus
Кадр передачи	RTU для Modbus
Скорость передачи	9600 bps, 19200 bps для Modbus на лицевой панели 4800 бит/с, 9600 бит/с, 19200 бит/с, 38,4 Кбит/с для Modbus на зажиме 20 kbps, 50 kbps, 125 kbps, 250 kbps, 500 kbps, 1 Mbps для CANopen
Формат данных	8 бит, 1 стоповый бит, чет для Modbus на лицевой панели 8 бит, чет/нечет или без проверки на четность для Modbus на зажиме
Тип смещения	Нет импеданса для Modbus
Кол-во адресов	1...247 для Modbus 1...127 для CANopen
Способ доступа	Ведомый CANopen
Тип охлаждения	С водяным охлаждением
Тип охлаждающей жидкости	Чистая вода Промышленная вода Водо-гликолевая смесь
Operating temperature water	5...55 °C
Тепловые потери	6700 Вт 100 % линейного тока для Зона воздушного охлаждения (силовая часть) 1600 Вт 100 % линейного тока для Зона воздушного охлаждения (часть управления)
Скорость потока	24
Maximum pressure drop	2 бар
Volume of cooling water	0,7 л
Рабочее положение	Вертикальный +/- 10 градусов
Вес	300 кг
Опциональная карта	Коммуникационная карта для Modbus TCP Коммуникационная карта для Fipio Коммуникационная карта для Modbus/Uni-Telway Коммуникационная карта для Modbus Plus Коммуникационная карта для Ethernet/IP Коммуникационная карта для DeviceNet Коммуникационная карта для Profibus DP Коммуникационная карта для Profibus DP V1 Коммуникационная карта для Interbus-S Коммуникационная карта для CC-Link Интерфейсная плата для датчика положения Плата расширения вв/выв. Встроенная программируемая плата контроллера Плата для мостового крана
Ширина	1110 мм
Высота	1150 мм
Глубина	377 мм

Условия эксплуатации

Рабочая температура окружающей среды	-10...50 °C (без ухудшения номинальных значений)
Температура окружающей среды при хранении	-25...70 °C
Рабочая высота	<= 1000 м без ухудшения номинальных значений 1000...3000 м с уменьшением номинального тока на 1 % при увеличении высоты на 100 м
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 Испытание на стойкость к провалам и кратковременным исчезновениям напряжения в соответствии с IEC 61000-4-11
Степень загрязнения	2 в соответствии с EN/IEC 61800-5-1 3 в соответствии с UL 840
Степень защиты IP	IP00 в соответствии с EN/IEC 61800-5-1

	IP00 в соответствии с EN/IEC 60529 IP41 на верхней части в соответствии с EN/IEC 61800-5-1 IP41 на верхней части в соответствии с EN/IEC 60529 IP30 на передней панели в соответствии с EN/IEC 61800-5-1 IP30 на передней панели в соответствии с EN/IEC 60529 IP30 на боковых частях в соответствии с EN/IEC 61800-5-1 IP30 на боковых частях в соответствии с EN/IEC 60529 IP54 на нижней части в соответствии с EN/IEC 61800-5-1 IP54 на нижней части в соответствии с EN/IEC 60529
Виброустойчивость	1,5 мм размах (частота= 3...10 Гц) в соответствии с EN/IEC 60068-2-6 0,6 gn (частота= 10...200 Гц) в соответствии с EN/IEC 60068-2-6
Ударопрочность	4 gn для 11 мс в соответствии с EN/IEC 60068-2-27
Относительная влажность	5...95 % без образования конденсата в соответствии с IEC 60068-2-3 5...95 % без падения капель воды в соответствии с IEC 60068-2-3
Уровень шума	77 дБ в соответствии с 86/188/EEC
Стандарты	EN/IEC 61800-3 IEC 61508 SIL2 EN/IEC 61800-5-1 EN 61800-3 среда 1 категория C3 UL тип 1 EN 55011 класс A группа 2 EN 61800-3 среда 2 категория C3 ISO 13849-1 уровень d МЭК 60721-3-3 класс 3C2
Сертификаты	ГОСТ NOM 117 C-Tick CSA UL
Маркировка	CE

Экологичность предложения

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
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
----------	---