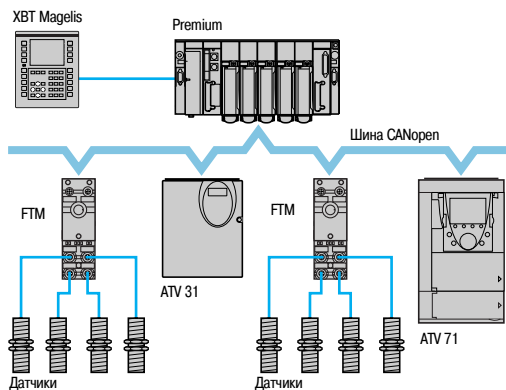
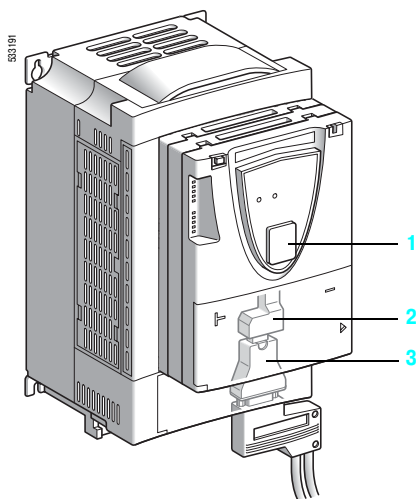


# Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

## Коммуникационные шины и сети



Пример конфигурации на шине CANopen



### Описание

Преобразователь Altivar 71 разработан таким образом, чтобы отвечать всем возможным конфигурациям, встречающимся в промышленных системах автоматизации.

ATV 71 имеет встроенные протоколы Modbus и CANopen.

ПЧ имеет два встроенных коммуникационных порта для работы по протоколу Modbus (см. характеристики на стр. 13):

- терминальный порт Modbus типа RJ45 **1**, расположенный на передней части преобразователя, предназначен для подключения:

- выносного графического терминала;
- промышленной операторской панели Magelis;
- диалоговых средств PowerSuite;

- сетевой разъем Modbus типа RJ45 **2**, расположенный рядом с клеммниками цепей управления ПЧ, предназначен для управления и наблюдения с помощью программируемого контроллера или другого устройства.

С его помощью возможно также подключение терминала или диалоговых средств PowerSuite, когда терминальный порт Modbus **1** занят.

Протокол CANopen доступен с помощью сетевого разъема Modbus через адаптер CANopen **3** (см. характеристики на стр. 13). В этом случае для доступа по протоколу Modbus необходимо использовать терминальный порт **1**.

Преобразователь Altivar 71 может также подключаться к другим промышленным коммуникационным сетям и шинам с помощью дополнительных коммуникационных карт:

- Ethernet TCP/IP;
- Modbus/Uni-Telway, которая обеспечивает дополнительные функциональные возможности встроенных портов: Modbus ASCII и четырехпроводного RS 485;
- Fipio;
- Modbus Plus;
- Profibus DP;
- DeviceNet;
- InterBus.

Возможность отдельного питания цепей управления позволяет поддерживать связь (для наблюдения или диагностики) даже при отсутствии силового питания.

Основные коммуникационные функции преобразователей Altivar 58 и Altivar 58F совместимы с ПЧ Altivar 71 (1):

- подключение;
- коммуникационный сервис;
- состояние преобразователя (профиль);
- параметры управления и наблюдения;
- основные настроечные параметры.

Программное обеспечение PowerSuite позволяет перенести конфигурацию преобразователей Altivar 58 и Altivar 58F на Altivar 71.

(1) Обращайтесь к руководству по замене ATV 58(F)/ATV 71, поставляемому на компакт-диске с документацией.

# Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

## Коммуникационные шины и сети

### Функции

По сети доступны все функции преобразователя частоты:

- управление;
- наблюдение;
- настройка;
- конфигурирование.

При оснащении ПЧ программируемой картой встроенного контроллера, его переменные (% MW...) доступны с помощью сообщений Modbus через встроенные коммуникационные порты или коммуникационные карты Ethernet TCP/IP.

Регулирование и задание скорости или момента могут исходить от различных источников управления:

- клеммников входов-выходов;
- коммуникационной сети;
- программируемой карты встроенного контроллера;
- выносного графического терминала.

Новые функции преобразователя Altivar 71 позволяют управлять переключением этих источников управления ПЧ в соответствии с требованиями применения.

Есть возможность выбора периодических коммуникационных переменных с помощью:

- программного обеспечения конфигурирования сети (Sycon);
- функции коммуникационного сканера преобразователя Altivar 71.

Вне зависимости от типа сети (за исключением DeviceNet) преобразователь Altivar 71 может управляться в соответствии с:

- профилем Drivescom (CANopen CiA DSP 402);
- профилем ввода-вывода, управление с помощью которого так же просто и адаптируемо, как и с помощью клеммника входов-выходов.

Карта DeviceNet поддерживает профиль стандарта ODVA.

Контроль связи осуществляется по специальным критериям для каждого протокола. Однако, каков бы ни был протокол, существует возможность конфигурирования реакции ПЧ на неисправность связи:

- остановка на выбеге, с заданным темпом, быстрая остановка или остановка торможением;
- поддержание последней полученной команды;
- аварийное состояние с поддержанием заданной скорости;
- игнорирование неисправности.

Управление, поступающее по сети CANopen, обрабатывается с тем же приоритетом, что и управление по входу клеммника ПЧ. Это позволяет получить быструю реакцию при включении сети через адаптер CANopen.

# Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

## Коммуникационные шины и сети

### Характеристики карты Ethernet TCP/IP VW3 A3 310 (1)

<b>Структура</b>	Соединитель	Один разъем типа RJ45	
	Скорость передачи	10/100 Мбит/с, полудуплекс и полный дуплекс	
	IP-адресация	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ручное назначение с помощью встроенного терминала или программного обеспечения PowerSuite;</li> <li>■ BOOTP (автоматическое назначение IP-адреса сервером, основываясь на IEEE адресе);</li> <li>■ DHCP (автоматическое назначение IP-адреса сервером, основываясь на Device Name) с автоматическим повторением</li> </ul>	
	Физическая среда	Ethernet 2 (IEEE 802.3 не поддерживается)	
	Связной уровень	LLC: IEEE 802.2 MAC: IEEE 802.3	
	Сетевой уровень	IP (RFC791) ICMP-клиент для поддержки некоторых IP-сервисов, таких, как команда ping	
	Транспортный уровень	TCP (RFC793), UDP Максимальное количество подключений: 8 (порт 502)	
	<b>Сервисы Transparent Ready</b>	Класс (2)	B20
Web-сервер		<p>HTTP-сервер: допускает подключение до 8 Internet-браузеров одновременно Сервер, сконфигурированный и настроенный производителем с возможностью внесения изменений Память для приложений: 1 Мб</p> <p>Сервер, сконфигурированный и настроенный производителем, содержит следующие страницы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Altivar viewer: отображает статус ПЧ и состояние входов/выходов, основные измерения (скорость, ток и т.д.);</li> <li>■ Data editor: доступ к параметрам ПЧ для конфигурирования, регулировки и сигнализации;</li> <li>■ Altivar chart: функция упрощенной осциллограммы;</li> <li>■ Security: установка пароля для доступа к режимам просмотра и модификаций;</li> <li>■ FDR Agent: конфигурирование параметров Faulty Device Replacement (замена неисправного оборудования);</li> <li>■ IO Scanner: конфигурирование периодических переменных для управления и наблюдения за ПЧ из ПЛК и т.д.;</li> <li>■ Ethernet statistics: данные статистики передатчиков Ethernet - идентификация ПЧ (IP-адрес, версия, и т.д.)</li> </ul>	
Доступные сообщения		<p>Modbus/TCP: 8 одновременных подключений Чтение внутренних регистров (03), до 63 слов Чтение входных регистров (04), до 63 слов Запись одного регистра (06) Запись нескольких регистров (16), до 63 слов Чтение/запись нескольких регистров (23) Чтение идентификатора устройства (43) Диагностика (08)</p>	
Периодические переменные		<p>Сервис сканера входов/выходов (I/O scanning service), который может быть замаскирован:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 управляющих переменных могут быть назначены через ПО PowerSuite или стандартный Web-сервер;</li> <li>■ 10 переменных наблюдения могут быть назначены через ПО PowerSuite или стандартный Web-сервер;</li> <li>■ индексная периодическая переменная PKW.</li> </ul> <p>Сервис глобальных данных не поддерживается</p>	
Управление сетью		SNMP	
Пересылка файлов		FTP (для FDR и Web-сервера)	
FDR (Faulty Device Replacement) Замена неисправного оборудования		Да	
Контроль коммуникации		<p>Может быть замаскирован Время тайм-аута может быть установлено от 0,5 до 60 с с помощью терминала, программного обеспечения PowerSuite или стандартного Web-сервера</p>	
<b>Диагностика</b>		С помощью светодиодных индикаторов	5 светодиодов на карте: RX (прием), TX (передача), FLT (наличие коллизии) IP (IP адрес) и 10/100 Мбит/с (скорость)
		С помощью графического терминала	<p>Принятое слово управления Принятое задание Количество принятых сетевых запросов Количество некорректных сетевых запросов Периодические переменные (коммуникационный сканер)</p>

(1) Сеть Ethernet TCP/IP, см. стр. 180 - 185.

(2) См. каталог "Ethernet TCP/IP Transparent Factory".

# Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Коммуникационные шины и сети

## Характеристики карты Modbus/Uni-Telway WW3 A3 303

<b>Структура</b>	Соединитель	Один 9-контактный гнездовой разъем типа SUB-D
	Физический интерфейс	2-проводный RS 485, 4-проводный RS 485
	Скорость передачи	Конфигурирование с помощью встроенного терминала или программного обеспечения PowerSuite: ■ 4800 бит/с; ■ 9600 бит/с; ■ 19200 бит/с
	Поляризация	Тип поляризации может быть задан переключателями на карте: ■ нет сопротивления поляризации (тип поляризации задается кабельной системой, например на станции master); ■ два поляризующих резистора 4,7 кОм
	Выбор протокола	Через встроенный терминал или программное обеспечение PowerSuite: ■ Modbus RTU; ■ Modbus ASCII; ■ Uni-Telway
	Адресация	От 1 до 247, конфигурируется с помощью переключателей на карте
	<b>Сервисы</b>	Контроль коммуникации
<b>Диагностика</b>	С помощью светодиодных индикаторов	2 светодиода на карте: RUN (статус) и ERR (ошибка)
	С помощью графического терминала	Принятое слово управления Принятое задание

## Характеристики протокола Modbus (1)

<b>Структура</b>	Режим передачи	RTU, ASCII
	Формат	Конфигурирование с помощью встроенного терминала или программного обеспечения PowerSuite: Для режима RTU: ■ 8 бит, проверка нечетности, 1 стоповый бит; ■ 8 бит, без проверки, 1 стоповый бит; ■ 8 бит, проверка четности, 1 стоповый бит; ■ 8 бит, без проверки, 2 стоповых бита  Для режимов RTU и ASCII: ■ 7 бит, проверка четности, 1 стоповый бит; ■ 7 бит, проверка нечетности, 1 стоповый бит; ■ 7 бит, проверка четности, 2 стоповых бита; ■ 7 бит, проверка нечетности, 2 стоповых бита
<b>Сервисы</b>	Доступные сообщения	Чтение внутренних регистров (03), до 63 слов Чтение входных регистров (04), до 63 слов Запись одного регистра (06) Запись нескольких регистров (16), до 60 слов Чтение/запись нескольких регистров (23) Чтение идентификатора устройства (43) Диагностика (08)

## Характеристики протокола Uni-Telway (2)

<b>Структура</b>	Формат	8 бит, проверка нечетности, 1 стоповый бит
<b>Сервисы</b>	Доступные сообщения	Чтение слова (04h) Запись слова (14h) Чтение объектов(36h), до 63 слов Запись объектов (37h), до 60 слов Идентификация (h0F) Версия протокола (30h) Зеркало (FAh) Чтение счетчика ошибок (A2h) Сброс счетчиков ошибок (A4h)

(1) Шины Modbus, см. стр. 190 - 193.

(2) Шины Uni-Telway, см. стр. 198 - 199.

# Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Коммуникационные шины и сети

## Характеристики карт Fipio VW3 A3 311 и VW3 A3 301 (1)

Тип карты		Стандартная карта Fipio VW3 A3 311	Карта Fipio для замены VW3 A3 301
<b>Структура</b>	Соединитель	Один 9-контактный штыревой разъем типа SUB-D	
	Скорость передачи	1 Мбит/с	
	Адресация	От 1 до 62, конфигурируются переключателями на карте	
	Регулировка с помощью ПО программирования ПЛК (Unity, PL7)	Нет	Да (ограничено параметрами совместимости для ATV 58 или ATV 58F)
	Профиль	FED C 32	Специально для ПЧ Altivar 58 или ATV 58F (FSD C 8P)
<b>Сервисы</b>	Периодические переменные	8 переменных управления, которые могут быть назначены коммуникационным сканером 8 переменных наблюдения, которые могут быть назначены коммуникационным сканером PKW-индексированная периодическая переменная (установки)	5 переменных управления 8 переменных наблюдения
	Контроль коммуникации	Может быть замаскирован Фиксированный тайм-аут: 256 мс	
<b>Диагностика</b>	С помощью светодиодных индикаторов	4 светодиода на карте: RUN (статус), ERROR (ошибка), COM (передача данных) и I/O (инициализация)	
	С помощью графического терминала	Принятое слово управления Принятое задание Периодические переменные (коммуникационный сканер)	

## Характеристики карты Modbus Plus VW3 A3 302 (2)

<b>Структура</b>	Соединитель	Один 9-контактный гнездовой разъем типа SUB-D	
	Скорость передачи	1 Мбит/с	
	Адресация	От 1 до 64, конфигурируется с помощью переключателей на карте	
<b>Сервисы</b>	Доступные сообщения	Да (Modbus)	
	Периодические переменные	Peer Cop: 8 переменных управления, которые могут быть назначены коммуникационным сканером Global data: 8 переменных наблюдения, которые могут быть назначены коммуникационным сканером	
	Контроль коммуникации	Может быть замаскирован Время тайм-аута может быть установлено от 0,1 до 60 с с помощью терминала или ПО PowerSuite	
<b>Диагностика</b>	С помощью светодиодных индикаторов	1 светодиод на карте: MB+ (статус)	
	С помощью графического терминала	Принятое слово управления Принятое задание Периодические переменные (коммуникационный сканер)	

(1) Шины Fipio, см. стр. 186 - 189.

(2) Сеть Modbus Plus, см. стр. 194 - 197.

# Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Коммуникационные шины и сети

## Характеристики карты Profibus DP VW3 A3 307

<b>Структура</b>	Соединитель	Один 9-контактный гнездовой разъем типа SUB-D
	Скорость передачи	9600 бит/с, 19,2 Кбит/с, 93,75 Кбит/с, 187,5 Кбит/с, 500 Кбит/с, 1,5 Мбит/с, 3 Мбит/с, 6 Мбит/с или 12 Мбит/с
	Адресация	1 до 126, конфигурируется с помощью переключателей на карте.
<b>Сервисы</b>	Периодические переменные	РРО типа 5 8 переменных управления, которые могут быть назначены коммуникационным сканером 8 переменных наблюдения, которые могут быть назначены коммуникационным сканером RKW-индексированная периодическая переменная (установки)
	Контроль коммуникации	Может быть замаскирован Время тайм-аута может быть установлено через кофигуратор сети Profibus DP
<b>Диагностика</b>	С помощью светодиодных индикаторов	2 светодиода на карте: ST (статус) и DX (обмен данными)
	С помощью графического терминала	Принятое слово управления Принятое задание Периодические переменные (коммуникационный сканер)
<b>Файл описания</b>		Обобщенный файл документации типа gsd для всего диапазона ПЧ поставляется на CD-ROM. Он не содержит описания параметров ПЧ

## Характеристики карты DeviceNet VW3 A3 309

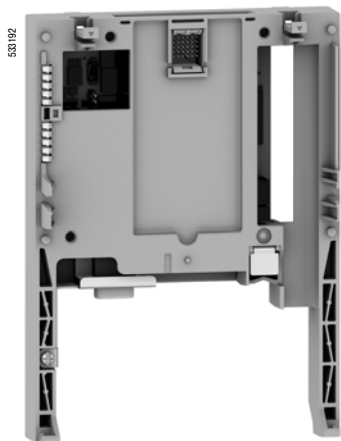
<b>Структура</b>	Соединитель	Один съемный соединитель с монтажом под винт, 5 контактов с шагом 5,08
	Скорость передачи	125, 250 или 500 Кбит/с, конфигурируется переключателями на карте
	Адресация	От 1 до 63, конфигурируется с помощью переключателей на карте
<b>Сервисы</b>	Периодические переменные	Сборка ODVA типа 20, 21, 70 и 71 Сборка Allen-Bradley® типа 103, 104 и 105 Коммуникационный сканер, сборка 100 и 101
	Режимы периодических обменов	Входы: сканируются с изменением состояния, циклические Выходы: сканируются
	Автоматическая замена оборудования	Нет
	Контроль коммуникации	Может быть замаскирован Время тайм-аута может быть установлено через кофигуратор сети DeviceNet
<b>Диагностика</b>	С помощью светодиодных индикаторов	Один двухцветный светодиод на карте: MNS (статус)
	С помощью графического терминала	Принятое слово управления Принятое задание
<b>Файл описания</b>		Обобщенный файл документации типа eds с описанием параметров ПЧ для всего диапазона ПЧ поставляется на CD-ROM

## Характеристики карты InterBus VW3 A3 304

<b>Структура</b>	Соединитель	2 соединителя: Один 9-контактный штыревой разъем типа SUB-D и один 9-контактный гнездовой разъем типа SUB-D
	Источник питания	Карта получает питание от ПЧ. Для того чтобы гарантировать, что абонент Interbus продолжает работать во время перебоев подачи питания с силовой части, используйте внешний источник питания для цепей управления
	Профиль Drivescom	21
<b>Сервисы</b>	Доступные сообщения	PCP: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Read: чтение параметра;</li> <li>■ Write: запись параметра;</li> <li>■ Initiate: инициализация коммуникационных взаимоотношений;</li> <li>■ Abort: отмена коммуникационных взаимоотношений;</li> <li>■ Status: коммуникационный статус ПЧ;</li> <li>■ Get-OV: чтение описания объекта;</li> <li>■ Identify: идентификация карты</li> </ul>
	Периодические переменные	2 переменные управления, которые могут быть назначены коммуникационным сканером 2 переменные наблюдения, которые могут быть назначены коммуникационным сканером
	Контроль коммуникации	Может быть замаскирован Фиксированное время тайм-аута: 640 мс
<b>Диагностика</b>	С помощью светодиодных индикаторов	5 светодиодов на карте: U (источник питания), RC (вход шины), Rd (выход шины), BA (периодические данные) и TR (сообщения)
	С помощью графического терминала	Принятое слово управления Принятое задание

# Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

## Коммуникационные шины и сети



WW3 A3 311



TSX FP ACC12



490 NAD 911 03

### Коммуникационные карты (1)

Описание	Применение	№ по каталогу	Масса, кг
<b>Ethernet</b> Класс В20 (2)	Подключается к концентратору или коммутатору с помощью кабеля 490 NTW 000 ●● См. стр. 184 и 185	<b>WW3 A3 310</b>	0,300
<b>Modbus/ Uni-Telway</b>	Подключается к соединительной коробке TSX SCA 62 с помощью кабеля WW3 A8 306 2 См. стр. 191 и 199	<b>WW3 A3 303</b>	0,300
<b>Стандартная карта Fipio</b>	Подключается с помощью соединителя TSX FP ACC 12 и магистрального кабеля TSX FP CC●● или кабеля ответвления TSX FP CA●● Эта карта должна использоваться в новых проектах. Также она используется для замены ПЧ ATV 58 или ATV 58F, оснащенных картой WW3 A58 311, на ATV 71. Для замены ПЧ ATV 58 или ATV 58F, оснащенных картой WW3 58 301, на ATV 71 используется карта WW3 A3 301 (карта для замены). См. стр. 188 и 189	<b>WW3 A3 311</b>	0,300
<b>Карта Fipio для замены</b>	Используется для замены ATV 58 или ATV 58F, оснащенных картой WW3 A58 301, на ATV 71. Для замены ПЧ ATV 58 и ATV 58F, оснащенных картой WW3 A58 311, на ATV 71 используется карта WW3 A3 311 (стандартная). См. стр. 188 и 189	<b>WW3 A3 301</b>	0,300
<b>Modbus Plus</b>	Используется для подключения к ответвителю Modbus Plus WW3 A3 302 990 NAD 230 00 IP 20, используется кабель 990 NAD 219●0. См. стр. 196 и 197	<b>WW3 A3 302</b>	0,300
<b>Profibus DP</b>	Используется для подключения с помощью соединителя 490 NAD 911●● к кабелю Profibus TSX PBS CA●00 (3)	<b>WW3 A3 307</b>	0,300
<b>DeviceNet</b>	Карта оборудована съемной клеммной колодкой для монтажа под винт	<b>WW3 A3 309</b>	0,300
<b>InterBus</b>	Используется для монтажа с помощью кабелей подключения удаленной шины с каталожным номером 170 MCI ●●●00 (3)	<b>WW3 A3 304</b>	0,300

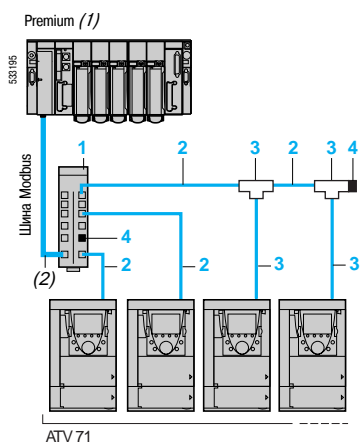
(1) ПЧ Altivar 71 может быть оснащен одной коммуникационной картой. См. таблицу выбора оборудования на стр. 86 - 89.

(2) См. каталог "Ethernet TCP/IP Transparent Factory".

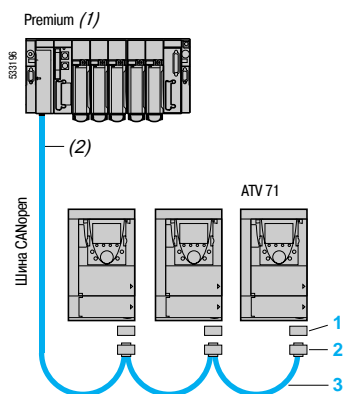
(3) См. каталог "Платформа автоматизации Modicon Premium и программное обеспечение Unity & PL7".

# Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Коммуникационные шины и сети



Пример сегмента Modbus - подключение через  
разветвительный блок и разъемы RJ45



Пример сегмента CANopen



W3 CAN A71

## Принадлежности для подключения

Описание	№ на рисунке	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
<b>Шина Modbus</b>				
<b>Разветвительный блок Modbus</b> 10 разъемов RJ45 и клеммная колодка	1	—	LU9 GC3	0,500
<b>Кабель для шины Modbus</b> 2 разъема RJ45	2	0,3	VW3 A8 306 R03	0,025
		1	VW3 A8 306 R10	0,060
		3	VW3 A8 306 R30	0,130
<b>T-образные соединительные коробки Modbus</b> (со встроенным кабелем)	3	0,3	VW3 A8 306 TF03	—
		1	VW3 A8 306 TF10	—
<b>Терминатор линии</b> для разъемов RJ45 (3)	4	—	VW3 A8 306 RC	0,010

Описание	№ на рисунке	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
<b>Шина CANopen</b>				
<b>Адаптер CANopen для разъема RJ45 на ПЧ терминала управления</b> Адаптер оснащен 9-контактным штыревым разъемом типа SUB-D, соответствующим стандарту CANopen (CIA DRP 303-1)	1	—	VW3 CAN A71	—
<b>Соединитель CANopen (4)</b> 9-контактный гнездовой разъем типа SUB-D с сетевым контактором (может быть деактивирован)	2	—	VW3 CAN KCDF 180T	—
		50	TSX CAN CA 50	—
		100	TSX CAN CA 100	—
<b>Кабель CANopen</b> Стандартный, EC/LSZH Для стационарной установки	3	300	TSX CAN CA 300	—
		50	TSX CAN CB 50	—
		100	TSX CAN CB 100	—
<b>Кабель CANopen</b> Стандартный, UL/C1 Для стационарной установки Не подвержен горению	3	300	TSX CAN CB 300	—
		100	TSX CAN CC 100	—
		50	TSX CAN CD 50	—
<b>Кабель CANopen</b> Повышенная гибкость LSZH Для подвижной установки	3	100	TSX CAN CC 100	—
		50	TSX CAN CD 50	—
		100	TSX CAN CD 100	—
<b>Кабель CANopen</b> Высокая химическая стойкость	3	300	TSX CAN CD 300	—

(1) См. каталог "Платформа автоматизации Modicon Premium и программное обеспечение Unity & PL7", "Платформа автоматизации Modicon TSX Micro и программное обеспечение PL7".

(2) Тип кабеля зависит от типа контроллера или ПЛК.

(3) Комплект из двух штук.

(4) Для ПЧ ATV 71H●●●M3, ATV 71HD1 1M3X, HD15M3X, ATV 71H075N4... HD18N4 этот соединитель может быть заменен на соединитель TSX CAN KCDF 180T.