Altivar Process ATV600/ATV900

Преобразователи частоты для асинхронных и синхронных двигателей

Руководство по замене ПЧ ATV61/ATV71 на ATV600/ATV900

[09/2019]

EAV64336RU

Schneider Electric

Информация, приведенная в данном документе, представляет собой общее описание и содержит основные технические характеристики изделий. Данный документ не предназначен для определения степени пригодности и надежности представленного в нем оборудования для управления сложными производственными механизмами. Проведение соответствующего анализа возможных рисков, оценки и тестирования изделий является обязанностью конечного пользователя. Ни компания Schneider Electric, ни ее филиалы или дочерние предприятия не несут ответственность за неправильное использование представленной информации. Если у вас есть замечания или поправки, или вы обнаружили ошибки в данном документе, пожалуйста, обращайтесь в Schneider Electric.

Данный документ не может быть воспроизведен, полностью или частично, ни в какой форме и никакими электронными или механическими средствами, включая ксерокопирование, без письменного разрешения компании Schneider Electric.

Прежде чем установить и запустить данное оборудование необходимо внимательно изучить все соответствующие государственные, региональные и локальные предписания по безопасности.

Для обеспечения безопасности и полного соответствия с заявленными в документации характеристиками только производитель оборудования должен выполнять его ремонт.

Если изделие используется в приводах со строгими требованиями техники безопасности, необходимо следовать всем соответствующим инструкциям.

Отказ от использования программного обеспечения компании Schneider Electric или других ею одобренных к применению программных продуктов с представленным оборудованием может стать причиной гибели или серьезных травм персонала, а также привести к неправильному функционированию или повреждению оборудования.

© 2019 Schneider Electric. Все права защищены.

Оглавление

Информация по безопасности **4**

Введение **9**

Глава 1 Текущий перечень оборудования установки **13**

Каталожный номер преобразователя частоты 14

Характеристики двигателя 15

Глава 2 Выбор преобразователя частоты **16**

Типоразмер преобразователя частоты и каталожный номер 17

Электрические характеристики – Входные устройства защиты 23

Глава 3 Принадлежности для установки **24**

Комплекты соответствия степени защиты IP20, IP21/UL Type 1 и IP31 для ATV630 25

Комплекты соответствия степени защиты IP20, IP21/UL Type 1 и IP31 для ATV930 26

Фланцевый монтажный комплект 27

Механические комплекты для замены 29

Комплект для выносного монтажа графического терминала 40

Глава 4 Цепи управления входов-выходов и коммуникация **41**

Клеммы цепей управления 42

Дискретные входы 43

Дискретные выходы 44

Аналоговые входы 45

Аналоговые выходы 48

Источники питания 49

Релейные выходы 50

Модули расширения входов-выходов 53

Коммуникация 54

Глава 5 Дополнительное оборудование **56**

Выходные фильтры 57

Фильтры ЭМС 59

Тормозные резисторы и тормозные модули 61

Подключение к силовым клеммам 64

Информация по безопасности

Важная информация

ВНИМАНИЕ

Внимательно прочитайте нижеследующую информацию и ознакомьтесь с устройством перед его установкой, вводом в эксплуатацию и обслуживанием. Приведенные далее сообщения могут встретиться в технической документации и на изделии. Они предупреждают пользователя о возможной опасности или привлекают внимание к важной информации.

Добавление данного символа к надписям по безопасности “Опасно” и “Предупреждение” указывает на возможность опасного для здоровья человека поражения электрическим током при несоблюдении требований безопасности.

Аварийный сигнал, сигнализирующий о возможности опасного для здоровья человека поражения электрическим током. Соблюдайте все инструкции по безопасности, приведенные рядом с этим символом, во избежание любой ситуации, которая может привести к травмам или летальному исходу.

⚠ ОПАСНО

Сигнализация опасной ситуации, при которой возможны травмы или летальный исход.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уведомление о ситуации, которая может привести к выходу оборудования из строя, травмам или летальному исходу.

⚠ ВНИМАНИЕ

Привлечение внимания к потенциальной угрозе поражения электрическим током и выхода оборудования из строя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Используется для ситуаций, не связанных с физической травмой.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

Обслуживание электрооборудования должно осуществляться только квалифицированным персоналом. Компания Schneider Electric не несет ответственности за возможные последствия использования данной документации неквалифицированным персоналом.
Квалифицированный персонал имеет знания и навыки, относящиеся к разработке, установке и эксплуатации электрооборудования, и прошел инструктаж по технике безопасности, чтобы распознавать и избегать опасности.

Квалификация персонала

К работе с данным изделием допускаются только надлежащим образом обученные лица, внимательно изучившие в полном объеме данное Руководство и всю сопроводительную документацию. Эти лица должны иметь достаточную техническую подготовку, знания и опыт и быть способными предвидеть и выявлять потенциальные риски, которые могут быть вызваны при эксплуатации изделия, путем изменения настроек, а также механическим, электрическим и электронным оборудованием всей системы, в которой оно используется. Весь персонал, работающий с изделием, должен быть полностью знаком со всеми применимыми стандартами, директивами и правилами техники безопасности при выполнении работ.

Назначение

Данное изделие является преобразователем частоты для управления трехфазными синхронными и асинхронными двигателями и предназначено для промышленного применения в соответствии с данным Руководством. Оно может использоваться только в соответствии со всеми действующими нормами безопасности и директивами, установленными требованиями и техническими данными.
Перед его применением необходимо выполнить оценку рисков, связанных с разрабатываемым проектом. На базе полученных результатов должны быть реализованы соответствующие меры безопасности. Поскольку изделие используется в качестве составляющей системы управления, необходимо обеспечить безопасность персонала при проектировании всей системы. Любое нецелевое использование изделия запрещено и может привести к опасности.
Электрооборудование должно устанавливаться, вводиться в эксплуатацию и обслуживаться только квалифицированным персоналом**.**

Информация, относящаяся к изделию

Прочтите внимательно эти инструкции перед любым вмешательством в данное изделие.

⚠⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ

• К работе с данным изделием допускается только квалифицированный персонал, внимательно изучивший данное руководство и всю остальную документацию продукта, обученный распознавать опасности и избегать связанные с ними риски. Установка, наладка, обслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированным персоналом.
• Разработчик системы управления отвечает за обеспечение соответствия установки всем требованиям национальных и международных стандартов, а также всех других правил по защитному заземлению всех устройств.
• Многие элементы преобразователя частоты, включая печатные платы, подключены к сетевому питанию, поэтому **прикасаться к ним чрезвычайно опасно**. Используйте только инструменты с соответствующей электрической изоляцией.
• Если ПЧ находится под напряжением, не прикасайтесь к неэкранированным элементам и винтам клеммников.
• Двигатели могут генерировать напряжение при вращении вала. Поэтому перед выполнением любых видов работ на установке необходимо предотвратить возможность вращения вала под действием внешнего момента.
• Напряжение переменного тока может привести к появлению напряжения на неиспользуемых проводниках кабеля двигателя. Изолируйте оба конца неиспользуемых проводов кабеля двигателя.
• Не закорачивайте клеммы и конденсаторы промежуточного звена постоянного тока или клеммы тормозного резистора.
• Перед обслуживанием или ремонтом преобразователя частоты:
- отключите питание, включая внешнее питание цепей управления, если оно используется;
- повесьте табличку "Не включать - работают люди" на автоматический выключатель или разъединитель на входе ПЧ;
- заблокируйте автомат или разъединитель в отключенном состоянии;
- ПОДОЖДИТЕ 15 минут для разряда конденсаторов фильтра звена постоянного тока.
- Следуйте инструкциям, приведенным в разделе «Проверка отсутствия напряжения» в Руководстве по установке изделия;
● Перед включением питания ПЧ установите на место все защитные крышки.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

Поврежденное изделие или дополнительное оборудование могут привести к поражению электрическим током или к непредвиденному функционированию.

⚠ ⚠ ОПАСНО

ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Не устанавливайте и не включайте ПЧ или его дополнительное оборудование при наличии повреждений.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

В случае обнаружения каких-либо повреждений обращайтесь в представительство SE.

Данное оборудование предназначено для работы вне каких-либо опасных зон. Устанавливайте данное оборудование только в местах заведомо свободных от опасной атмосферы.

⚠ ОПАСНО

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ УГРОЗА ВЗРЫВА

Устанавливайте и используйте данное оборудование только в безопасных зонах.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

Привод может осуществлять непредвиденные перемещения из-за неправильного монтажа, неправильных настроек, неверных данных или других ошибок.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

- Тщательно выполните монтаж в соответствии с требованиями ЭМС.
- Не управляйте приводом с неизвестными или неподходящими настройками, или данными.
- Выполните комплексное тестирование системы.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ

- Разработчик любой системы управления должен рассматривать возможную опасность выбранного режима управления и, для выбранного режима управления, обеспечить возможность перехода в безопасное состояние при появлении неисправности или в любой последующий момент. Примером функции, критической для управления, является аварийная остановка или функция автоматического перезапуска
- Для критических функций должны быть предусмотрены раздельные или дублированные каналы управления
- Управление преобразователем частоты может осуществляться по сетевым протоколам. Должен быть выполнен анализ возможных последствий в результате внезапных задержек в передаче данных или обрыва линии связи
- Должны соблюдаться все требования безопасности в соответствии с руководящими документами
- Каждая установка должна разрабатываться индивидуально, работу системы управления необходимо проверять до установки и ввода в эксплуатацию на объекте

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

Выполните комплексное тестирование, чтобы убедиться, что мониторинг сети правильно обнаруживает прерывания связи.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ

ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ-ЗА НЕСОВМЕСТИМОГО СЕТЕВОГО ПИТАНИЯ

Перед включением и конфигурированием ПЧ убедитесь, что напряжение сети соответствует диапазону, указанному на заводской табличке

При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.

Введение

Краткий обзор

Цель документа

В документе представлена информация:

- по замене серии преобразователей частоты ATV61 на ПЧ ATV630 или ATV650;
- и серии преобразователей частоты ATV71 на ПЧ ATV930 или ATV950.

Эта информация представлена в зависимости от выбранного изделия в соответствии с существующей установкой, техническими различиями между сериями ПЧ, типоразмерами, схемами подключения или доступным дополнительным оборудованием.

Назначение документа

Данная документация предназначена для серии ПЧ ATV630/650 или ATV930/950.

Технические характеристики преобразователей частоты, приведенные в данном Руководстве, доступны на сайте компании Schneider Electric. Для получения информации в режиме реального времени:

Шаг	Действие
1	Перейти на домашнюю страницу компании Schneider Electric www.schneider-electric.com
2	В окне поиска **Search** ввести каталожный номер изделия или название модельного ряда. • Не используйте пробелы при вводе каталожного номера или модельного ряда. • Для получения информации о гамме аналогичных моделей необходимо использовать символ звездочки (*).
3	При вводе каталожного номера происходит переход к результатам поиска. Необходимо выбрать интересующий референс. При вводе модельного ряда необходимо перейти к результатам поиска и выбрать интересующую модель.
4	Если отображается более одного каталожного номера, необходимо выбрать точную модификацию преобразователя частоты.
5	В зависимости от разрешения экрана, возможно, потребуется прокрутка вниз для просмотра таблицы данных.
6	Чтобы сохранить или распечатать данные в виде файла в формате .pdf, необходимо использовать раздел загрузки технических данных изделия **Download XXX product datasheet**

Характеристики, которые представлены в данном Руководстве, должны быть идентичны характеристикам, приведенным на сайте. В соответствии с нашей политикой постоянного совершенствования оборудования, мы можем пересматривать содержание документации с течением времени для улучшения достоверности и ясности. Если вы видите разницу между Руководством и интерактивной информацией, то используйте в качестве основы информацию из интернета.

Имеющаяся документация

Используйте планшетный или персональный компьютер для быстрого доступа к подробной и

всеобъемлющей информации о всей нашей продукции на сайте www.schneider-electric.com

Интернет-сайт содержит информацию, необходимую для всего оборудования и решений:

- Каталоги и Руководства по выбору с полным перечнем технических характеристик оборудования
- CAD-файлы, доступные более чем в 20 различных форматах
- Встроенное и прикладное программное обеспечения, используемое для конфигурирования и обновления оборудования
- Большое количество технических описаний, экологических паспортов, спецификаций и иных документов для лучшего понимания работы систем распределения электроэнергии и автоматизации
- И, наконец, все документы для преобразователей частоты, перечисленные ниже:

Наименование документа	**Номер документа**
Каталог: Преобразователи частоты Altivar Process ATV600	*DIA2ED2140502EN* (English), *DIA2ED2140502FR* (French)
ATV600 Руководство по ускоренному запуску - Видео	FAQ *FA364431* (English)
ATV600 Руководство по ускоренному запуску	*EAV63253* (English), *EAV63254* (French), *EAV63255* (German), *EAV63256* (Spanish), *EAV63257* (Italian), *EAV64298* (Chinese), *EAV63253PT* (Portuguese), *EAV63253TR* (Turkish)
ATV600 Руководство по ускоренному запуску (Приложение SCCR)	*EAV64300* (English)
ATV630, ATV650. Руководство по установке	*EAV64301* (English), *EAV64302* (French), *EAV64306* (German), *EAV64307* (Spanish), *EAV64310* (Italian), *EAV64317* (Chinese), *EAV64301PT* (Portuguese), *EAV64301TR* (Turkish)
ATV600 Руководство по программированию	*EAV64318* (English), *EAV64320* (French), *EAV64321* (German), *EAV64322* (Spanish), *EAV64323* (Italian), *EAV64324* (Chinese), *EAV64318PT* (Portuguese), *EAV64318TR* (Turkish)
ATV600 Modbus Serial Link. Руководство пользователя (Встроенный)	*EAV64325* (English)
ATV600 Встроенный Ethernet. Руководство пользователя	*EAV64327* (English)
ATV600 Ethernet IP - Modbus TCP. Руководство пользователя (VW3A3720, 721)	*EAV64328* (English)
ATV600 BACnet MS/TP. Руководство пользователя (VW3A3725)	*QGH66984* (English)
ATV600 PROFIBUS DP. Руководство пользователя (VW3A3607)	*EAV64329* (English)
ATV600 DeviceNet. Руководство пользователя (VW3A3609)	*EAV64330* (English)
ATV600 PROFINET. Руководство пользователя (VW3A3627)	*EAV64331* (English)
ATV600 CANopen. Руководство пользователя (VW3A3608, 618, 628)	*EAV64333* (English)

Наименование документа	Номер документа
ATV600 POWERLINK. Руководство пользователя (VW3A3619)	*PHA99690* (English)
ATV600 Коммуникационные параметры	*EAV64332* (English)
ATV600 Встроенные функции безопасности. Руководство пользователя	*EAV64334* (English)
Altivar Process Drive Systems. Руководство по установке (ATV660, ATV680, ATV960, ATV980)	*NHA37119* (English), *NHA37121* (French), *NHA37118* (German), *NHA37122* (Spanish), *NHA37123* (Italian), *NHA37130* (Chinese), *NHA37124* (Dutch), *NHA37126* (Polish), *NHA37127* (Portuguese), *NHA37129* (Turkish)
ATV660 Руководство	*NHA37111* (English), *NHA37110* (German)
ATV680 Руководство	*NHA37113* (English), *NHA37112* (German)
ATV600F, ATV900F Руководство по установке	*NVE57369* (English)
ATV600, ATV900 ATEX. Руководство пользователя	*NVE42416* (English)
SoMove: FDT	*SoMove_FDT* (English, French, German, Spanish, Italian, Chinese)
ATV600: DTM	*ATV6xx_DTM_Library_EN* (English - to be installed first), *ATV6xx_DTM_Lang_FR* (French), *ATV6xx_DTM_Lang_DE* (German), *ATV6xx_DTM_Lang_SP* (Spanish), *ATV6xx_DTM_Lang_IT* (Italian), *ATV6xx_DTM_Lang_CN* (Chinese)
Руководство по применению: ATV600 Multi-Drives Booster Control Optimized	*OGH36060* (English)
Руководство по применению: ATV600 Multi-Masters Booster Control Pressure Feedback with Service Continuity	*OGH36061* (English)
Руководство по применению: ATV600 Multi-Drives Standard Level Control	*OGH36059* (English)
Руководство по применению: ATV600 Multi-Masters with Optimized Level Control	*EAV64367* (English)
Каталог: Преобразователи частоты Altivar Process ATV 900	DIA2ED2150601EN *(English)*, DIA2ED2150601FR *(French)*
ATV930, ATV950 Руководство по ускоренному запуску	NHA61578 *(English)*, NHA61579 *(French)*, NHA61580 *(German)*, NHA61581 *(Spanish)*, NHA61724 *(Italian)*, NHA61582 *(Chinese)*, NHA61578PT *(Portuguese)*, NHA61578TR *(Turkish)*
ATV900 Руководство по ускоренному запуску (Приложение SCCR)	NHA61583 *(English)*
ATV930, ATV950. Руководство по установке	NHA80932 *(English)*, NHA80933 *(French)*, NHA80934 *(German)*, NHA80935 *(Spanish)*, NHA80936 *(Italian)*, NHA80937 *(Chinese)*, NHA80932PT *(Portuguese)*, NHA80932TR *(Turkish)*
ATV600F, ATV900F Руководство по установке	NVE57369 *(English)*
ATV900 Руководство по программированию	NHA80757 *(English)*, NHA80758 *(French)*, NHA80759 *(German)*, NHA80760 *(Spanish)*,

Наименование документа	Номер документа
	NHA80761 *(Italian)*, NHA80762 *(Chinese)*, NHA80757PT *(Portuguese)*, NHA80757TR *(Turkish)*
ATV900 Встроенный Modbus Serial Link. Руководство пользователя	NHA80939 *(English)*
ATV900 Встроенный Ethernet. Руководство пользователя	NHA80940 *(English)*
ATV900 PROFIBUS DP. Руководство пользователя (VW3A3607)	NHA80941 *(English)*
ATV900 DeviceNet. Руководство пользователя (VW3A3609)	NHA80942 *(English)*
ATV900 PROFINET. Руководство пользователя (VW3A3627)	NHA80943 *(English)*
ATV900 CANopen. Руководство пользователя (VW3A3608, 618, 628)	NHA80945 *(English)*
ATV900 EtherCAT. Руководство пользователя (VW3A3601)	NHA80946 *(English)*
ATV900 POWERLINK. Руководство пользователя (VW3A3619)	PHA99693 *(English)*
ATV900 Коммуникационные переменные	NHA80944 *(English)*
ATV900 Встроенные функции безопасности. Руководство пользователя	NHA80947 *(English)*
ATV900 Модуль безопасности. Руководство пользователя (VW3A3802)	NVE64209 *(English)*, NVE64210 *(French)*, NVE64211 *(German)*, NVE64212 *(Spanish)*, NVE64213 *(Italian)*, NVE64214 *(Chinese)*
Приводные системы ATV960 Руководство	NHA37115 *(English)*, NHA37114 *(German)*
Приводные системы ATV980 Руководство	NHA37117 *(English)*, NHA37116 *(German)*
Приводные системы ATV990 Руководство по Multidrive Systems	NHA37145 *(English)*, NHA37143 *(German)*
ATV991, ATV992 Модули питания. Руководство по программированию	QGH33275 *(English)*
Приводные системы ATV960, ATV980. Руководство по установке	NHA37118 *(German)*, NHA37119 *(English)*, NHA37121 *(French)*, NHA37122 *(Spanish)*, NHA37123 *(Italian)*, NHA37124 *(Dutch)*, NHA37126 *(Polish)*, NHA37127 *(Portuguese)*, NHA37129 *(Turkish)*, NHA37130 *(Chinese)*
SoMove: FDT	SoMove_FDT *(English, French, German, Spanish, Italian, Chinese)*
ATV900: DTM	ATV9xx_DTM_Library_EN *(English - to be installed first)*, ATV9xx_DTM_Lang_FR *(French)*, ATV9xx_DTM_Lang_DE *(German)*, ATV9xx_DTM_Lang_SP *(Spanish)*, ATV9xx_DTM_Lang_IT *(Italian)*, ATV9xx_DTM_Lang_CN *(Chinese)*
Замена ATV61-71 на ATV600-900. Руководство пользователя	EAV64336 *(English)*
Руководство по применению ПЧ Altivar для управления грузоподъемными механизмами	NHA80973 *(English)*

Глава 1
Текущий перечень оборудования установки

Содержание главы

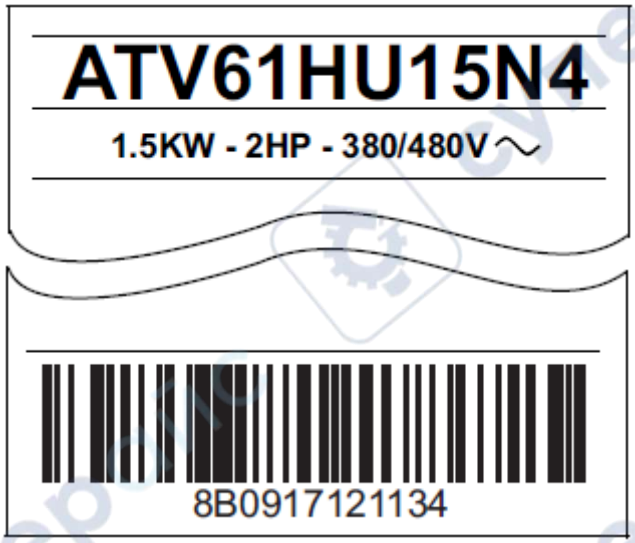
Глава содержит следующие разделы:

Каталожный номер преобразователя частоты.....14
Характеристики двигателя.....15

Каталожный номер преобразователя частоты

Определение каталожного номера преобразователя частоты

Каталожный номер преобразователя частоты, основные технические характеристики и серийный номер приведены на заводской табличке:



Запишите их в качестве ориентира для выбора наиболее подходящей модели преобразователя частоты серии Altivar Process.

Перечень дополнительного оборудования

Используйте нижеприведенную таблицу, чтобы перечислить все ваши ПЧ, а также все принадлежности, которые в настоящее время используются для каждого из них, чтобы составить список оборудования, которое нужно будет заказать для новых ПЧ.

Каталожный номер преобразователя частоты	Используемое дополнительное оборудование	Оборудование для заказа

Характеристики двигателя

Номинальные данные двигателя

Используйте нижеприведенную таблицу с характеристиками двигателя, которая поможет в выборе нужного ПЧ для привода установки

Каталожный номер двигателя	Тип двигателя	Частота сети	Ном. мощность	Ном. напряжение	Ном. ток	Ном. частота вращения
_____	☐ Асинхронный ☐ Синхронный	___Гц	___кВт	___В	___А	___об/мин
_____	☐ Асинхронный ☐ Синхронный	___Гц	___кВт	___В	___А	___об/мин
_____	☐ Асинхронный ☐ Синхронный	___Гц	___кВт	___В	___А	___об/мин
_____	☐ Асинхронный ☐ Синхронный	___Гц	___кВт	___В	___А	___об/мин

Глава 2
Выбор преобразователя частоты

Содержание главы

Глава содержит следующие разделы:

Типоразмер преобразователя частоты и каталожный номер 17
Электрические характеристики – Входные устройства защиты 23

Типоразмер преобразователя частоты и каталожный номер

Поиск подходящего изделия

Преобразователи частоты спроектированы в соответствии с целевым назначением и выходной мощностью, необходимой для конкретного применения двигатель/механизм. Следовательно, при выборе нужного типа ПЧ необходимо учитывать ряд параметров:

• Значение выходного тока ПЧ, которое должно соответствовать току, необходимому для используемого двигателя.

• Назначение привода и соответствующие требования и ограничения, накладываемые на его работу, а также условия эксплуатации (нормальные или тяжелые).

Действительно, преобразователи частоты Altivar Process могут применяться в одном из двух возможных режимов работы, что позволяет оптимизировать выбор преобразователя частоты по мощности в соответствии с характером нагрузки.

Возможные режимы работы:

- Нормальный режим работы (**Normal duty, ND**): для использования в составе технологического оборудования, не предполагающего значительные перегрузки во время работы (см. таблицу ниже), мощность двигателя не превышает номинальную мощность преобразователя частоты
- Тяжелый режим работы (**Heavy duty, HD**): для использования в составе технологического оборудования, требующего значительной перегрузочной способности (см. таблицу ниже). При выборе преобразователя частоты его мощность выбирается на один типоразмер больше номинальной мощности двигателя

	ATV61	**ATV71**	**ATV630/650**	**ATV930/950**
Нормальный режим	До 120%	Отсутствует	До 110%	До 120%
Тяжелый режим	Отсутствует	До 150%	До 150%	До 150%

Типичные области применения для нормального режима работы включают в себя (но не ограничиваются ими):

- **Водоподготовка, водоснабжение и водоотведение:**
  - Насосные агрегаты
  - Погружные насосы
  - Насосы для откачки ила
  - Дозировочные насосы
  - Дезодорация
  - Вентиляционные агрегаты
  - Газоперекачивающие и компрессорные установки
  - Перекачка сточных вод
- **Нефтегазовая промышленность:**
  - Добыча углеводородного сырья:
    - Буровые
    - Установки добычи нефтепродуктов
    - Водоподготовка и закачка пластовой воды
    - Хранилища сырой нефти
    - Нефтеочистные сооружения
    - Перекачка нефти и нефтепродуктов
    - Продуктохранилища
    - Переработка нефтепродуктов

- DOF (digital oil field) – интеллектуальные системы контроля разработки нефтяных месторождений

- **Пищевая промышленность:**
  - Насосные агрегаты
  - Сушильные установки

Типичные области применения для тяжелого режима работы включают в себя (но не ограничиваются ими):

- **Металлургия и добыча полезных ископаемых:**
  - Разработка полезных ископаемых открытым или подземным способом
  - Перегрузка и хранение
  - Обогащение сырья
  - Разделение на фракции
  - Транспортировка
  - Производство клинкера
  - Производство цемента

- **Подъемно-транспортное оборудование:**
  - Специальные краны (Козловые краны - Грейферные краны)
  - Портальные краны
- **Продукты питания & Напитки:**
  - Смесители
  - Центрифуги
  - Горячая сушка

Для выбора конкретного изделия необходимо определить:

- Требуемый режим работы установки (нормальный или тяжелый)
- Соответствующий каталожный номер ПЧ с использованием нижеприведенных таблиц

ПРИМЕЧАНИЕ: для любого применения, требующего функции торможения, ПЧ ATV61 должны быть заменены на ПЧ ATV930.

Нормальный режим

Замена ATV61 на ATV630

Трехфазное напряжение питания 200 - 240 В				
кВт	**ATV61**	**Типоразмер**	**Altivar Process ATV630**	**Типоразмер**
0,75	ATV61H075M3	2	ATV630U07M3	1
1,5	ATV61HU15M3	2	ATV630U15M3	1
2,2	ATV61HU22M3	3	ATV630U22M3	1
3	ATV61HU30M3	3	ATV630U30M3	1
4	ATV61HU40M3	3	ATV630U40M3	1
5,5	ATV61HU55M3	4	ATV630U55M3	2
7,5	ATV61HU75M3	5A	ATV630U75M3	3
11	ATV61HD11M3X	5B	ATV630D11M3	3
15	ATV61HD15M3X	5B	ATV630D15M3	4
18	ATV61HD18M3X	6	ATV630D18M3	4
22	ATV61HD22M3X	6	ATV630D22M3	4
30	ATV61HD30M3X	7B	ATV630D30M3	5
37	ATV61HD37M3X	7B	ATV630D37M3	5
45	ATV61HD45M3X	7B	ATV630D45M3	5
55	ATV61HD55M3X	9	ATV630D55M3	6
75	ATV61HD75M3X	9	ATV630D75M3	6
Трехфазное напряжение питания 380 - 480 В				
кВт	**ATV61**	**Типоразмер**	**Altivar Process ATV630**	**Типоразмер**
0,75	ATV61H075N4	2	ATV630U07N4	1
1,5	ATV61HU15N4	2	ATV630U15N4	1
2,2	ATV61HU22N4	2	ATV630U22N4	1
3	ATV61HU30N4	3	ATV630U30N4	1
4	ATV61HU40N4	3	ATV630U40N4	1
5,5	ATV61HU55N4	4	ATV630U55N4	1
7,5	ATV61HU75N4	4	ATV630U75N4	2
11	ATV61HD11N4	5A	ATV630D11N4	2
15	ATV61HD15N4	5B	ATV630D15N4	3
18	ATV61HD18N4	5B	ATV630D18N4	3
22	ATV61HD22N4	6	ATV630D22N4	3
30	ATV61HD30N4	7A	ATV630D30N4	4
37	ATV61HD37N4	7A	ATV630D37N4	4
45	ATV61HD45N4	8	ATV630D45N4	4
55	ATV61HD55N4	8	ATV630D55N4	5
75	ATV61HD75N4	8	ATV630D75N4	5
90	ATV61HD90N4	9	ATV630D90N4	5
110	ATV61HC11N4	9	ATV630C11N4	6
130	ATV61HC13N4	10	ATV630C13N4	6
160	ATV61HC16N4	11	ATV630C16N4	6
200	ATV61HC22N4	12	ATV630C22N4	7A
220	ATV61HC22N4	12	ATV630C22N4	7A
250	ATV61HC25N4	13A	ATV630C25N4	7B
280	ATV61HC31N4	13B	ATV630C31N4	7B

Тяжелый режим

Замена ATV71 на ATV●30

Трехфазное напряжение питания 200 - 240 В				
кВт	**ATV71**	**Типоразмер**	**Altivar Process ATV●30**	**Типоразмер**
0,75	ATV71H075M3	2	ATV●30U15M3	1
1,5	ATV71HU15M3	2	ATV●30U22M3	1
2,2	ATV71HU22M3	3	ATV●30U30M3	1
3	ATV71HU30M3	3	ATV●30U40M3	1
4	ATV71HU40M3	3	ATV●30U55M3	2
5,5	ATV71HU55M3	4	ATV●30U75M3	3
7,5	ATV71HU75M3	5A	ATV●30D11M3	3
11	ATV71HD11M3X	5B	ATV●30D15M3	4
15	ATV71HD15M3X	5B	ATV●30D18M3	4
18	ATV71HD18M3X	6	ATV●30D22M3	4
22	ATV71HD22M3X	6	ATV●30D30M3/M3C	5
30	ATV71HD30M3X	7B	ATV●30D37M3/M3C	5
37	ATV71HD37M3X	7B	ATV●30D45M3/M3C	5
45	ATV71HD45M3X	7B	ATV●30D55M3/M3C	6
55	ATV71HD55M3X	9	ATV●30D75M3/M3C	6
Трехфазное напряжение питания 380 - 480 В				
кВт	**ATV71**	**Типоразмер**	**Altivar Process ATV.30**	**Типоразмер**
0,75	ATV71H075N4	2	ATV●30U15N4	1
1,5	ATV71HU15N4	2	ATV●30U22N4	1
2,2	ATV71HU22N4	2	ATV●30U30N4	1
3	ATV71HU30N4	3	ATV●30U40N4	1
4	ATV71HU40N4	3	ATV●30U55N4	1
5,5	ATV71HU55N4	4	ATV●30U75N4	2
7,5	ATV71HU75N4	4	ATV●30D11N4	2
11	ATV71HD11N4	5A	ATV●30D15N4	3
15	ATV71HD15N4	5B	ATV●30D18N4	3
18	ATV71HD18N4	5B	ATV●30D22N4	3
22	ATV71HD22N4	6	ATV●30D30N4	4
30	ATV71HD30N4	7A	ATV●30D37N4	4
37	ATV71HD37N4	7A	ATV●30D45N4/N4C	4
45	ATV71HD45N4	8	ATV●30D55N4/N4C	5
55	ATV71HD55N4	8	ATV●30D75N4/N4C	5
75	ATV71HD75N4	8	ATV●30D90N4/N4C	5
90	ATV71HD90N4	9	ATV●30C11N4C	6
110	ATV71HC11N4	10	ATV●30C13N4C	6
130	ATV71HC13N4	11	ATV●30C16N4C	6
160	ATV71HC16N4	12	ATV●30C22N4/N4C	7A
200	ATV71HC20N4	13A	ATV●30C22N4/N4C	7A
220	ATV71HC25N4	13B	ATV●30C25N4C	7B
250	ATV71HC25N4	13B	ATV●30C31N4C	7B
280	ATV71HC28N4	13C	ATV●30C31N4C	7B

Серии ПЧ ATV61 и ATV71 с индексом Z

ПЧ ATV 61 и ATV71 с буквой Z в конце каталожного номера мощностью до 75 кВт поставляются без съемного графического терминала (но со встроенным терминалом с семисегментными индикаторами). Ближайшим аналогом в серии Altivar Process является гамма ПЧ для встраивания в шкафы (без всякого терминала).

ПРИМЕЧАНИЕ: графический терминал для ПЧ ATV61/71 не может использоваться с преобразователями Altivar Process.

В следующей таблице перечислены все существующие каталожные номера этой гаммы ПЧ:

Трехфазное напряжение питания 380 - 480 В		
кВт	**Каталожный номер**	**Типоразмер**
0.75	ATV●30U07N4Z	1
1.5	ATV●30U15N4Z	1
2.2	ATV●30U22N4Z	1
3	ATV●30U30N4Z	1
4	ATV●30U40N4Z	1
5.5	ATV●30U55N4Z	1
7.5	ATV●30U75N4Z	2
11	ATV●30D11N4Z	2
15	ATV●30D15N4Z	3
18.5	ATV●30D18N4Z	3
22	ATV●30D22N4Z	3
30	ATV●30D30N4Z	4
37	ATV●30D37N4Z	4
45	ATV●30D45N4Z	4
55	ATV●30D55N4Z	5
75	ATV●30D75N4Z	5
90	ATV●30D90N4Z	5

Сравнение габаритных размеров

Следующая таблица может быть использована для сравнения габаритных размеров ПЧ.

ATV61/71				ATV Process для настенной установки				ATV Process для встраивания в шкафы			
Типоразмер	Ш мм	В мм	Г мм	Типоразмер	Ш мм	В мм	Г мм	Типоразмер	Ш мм	В мм	Г мм
2	130	230	175	1	144	350	203	1	130	284	196
3	155	260	187	1	144	350	203	1	130	284	196
4	175	295	187	1	144	350	203	1	130	284	196
4	175	295	187	2	171	409	233	2	155	345	225
5A	210	295	213	2	171	409	233	2	155	345	225
5A	210	295	213	3	211	545.9	232	3	195	480	225.5
5B	230	400	213	3	211	545.9	232	3	195	480	225.5
5B	230	400	213	4	226	673	271	4	210	597	262
6	240	420	236	3	211	545.9	232	3	195	480	225.5
6	240	420	236	4	226	673	271	4	210	597	262
7A	240	550	266	4	226	673	271	4	210	597	262
7B	320	550	266	5	290	922	323	5	265	748	307
8	320	630	290	4	226	673	271	4	210	597	262
8	320	630	290	5	290	922	323	5	265	748	307
9	320	920	377	5	290	922	323	5	265	748	307
9	320	920	377	6	320	852	390	N/A	N/A	N/A	N/A
10	360	1022	377	6	320	852	390	N/A	N/A	N/A	N/A
11	340	1190	377	6	320	852	390	N/A	N/A	N/A	N/A
12	440	1190	377	6	320	852	390	N/A	N/A	N/A	N/A
12	440	1190	377	7A	440	1195	380	N/A	N/A	N/A	N/A
13A	595	1190	377	7A	440	1195	380	N/A	N/A	N/A	N/A
13A	595	1190	377	7B	598	1195	380	N/A	N/A	N/A	N/A
13B	595	1190	377	7A	440	1195	380	N/A	N/A	N/A	N/A
13B	595	1190	377	7B	598	1195	380	N/A	N/A	N/A	N/A
13C	595	1190	377	7B	598	1195	380	N/A	N/A	N/A	N/A

Электрические характеристики – Входные устройства защиты

Общая информация

Устройства защиты от короткого замыкания (УЗКЗ), используемые для ПЧ ATV61/71, могут не подходить для использования с ПЧ ATV630 и ATV930. Соответствующая информация приведена в разделе «Входные устройства защиты» Руководства по установке.

⚠ ⚠ ОПАСНО

НЕДОСТАТОЧНАЯ ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЖАРУ ИЛИ ВЗРЫВУ

- Используйте правильно выбранные устройства защиты от перегрузки.
- Используйте рекомендуемые предохранители/автоматические выключатели.
- Не подключайте изделие к сети, чей предполагаемый номинальный ток короткого замыкания (ток, который протекает во время к.з.) превышает указанное максимально допустимое значение.
- При выборе входных предохранителей, а также длины сетевых кабелей и их сечений учитывайте минимально допустимый предполагаемый ток короткого замыкания (Isc). Обратитесь к разделу «Входные устройства защиты» Руководства по установке.
- Если минимально допустимый предполагаемый ток короткого замыкания (Isc) неизвестен, то используйте инструкции, приведенные в разделе «Входные устройства защиты» Руководства по установке.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

Главное

• Рекомендуемое для ПЧ устройство защиты от короткого замыкания (УЗКЗ) обеспечивает защиту на входе установки в случае внутреннего короткого замыкания ПЧ и смягчит повреждение привода и окружения.

• Устройство УЗКЗ является обязательным для обеспечения безопасности системы привода. Оно поставляется в дополнение к защитной входной цепи, которая соответствует местным нормативам для электрической установки.

• Устройство УЗКЗ должно уменьшить ущерб в случае обнаруженной ошибки, такой как внутреннее короткое замыкание ПЧ.

• Устройство УЗКЗ должно учитывать обе следующие характеристики:

• максимальный предполагаемый ток короткого замыкания;

• минимально допустимый предполагаемый ток короткого замыкания (Isc).

Если минимально допустимый предполагаемый ток короткого замыкания (Isc) неизвестен, то увеличьте мощность трансформатора или уменьшите длину кабелей.

В других случаях обращайтесь в центр поддержки клиентов компании Schneider Electric ru.ccc@schneider-electric.com для конкретного выбора устройства защиты от короткого замыкания.

Глава 3
Принадлежности для установки

Содержание главы

Глава содержит следующие разделы:

Комплекты соответствия степени защиты IP20, IP21/UL Type 1 и IP31 для ATV630 25
Комплекты соответствия степени защиты IP20, IP21/UL Type 1 и IP31 для ATV930 26
Фланцевый монтажный комплект 27
Механические комплекты для замены 29
Комплект для выносного монтажа графического терминала 40

Комплекты соответствия степени защиты IP20, IP21/UL Type 1 и IP31 для ATV630

Уровни соответствия степени защиты IP для ATV630

ПЧ ATV630 мощностью до 90кВт уже соответствуют стандарту UL Type 1 и для них комплект не требуется. Для других типоразмеров есть дополнительные комплекты соответствия UL.

Комплекты соответствия IP 20 и IP 21/UL Type 1 для ATV630

В следующей таблице перечислены все комплекты UL Type 1, доступные для ATV630 и их каталожные номера.

Комплекты соответствия IP 20 и IP 21/UL Type 1		
Описание	**Для использования с ПЧ**	№ по каталогу
Комплект соответствия IP 20/UL Type 1	ATV630U22Y6...D30Y6	VW3A9705
	ATV630D37Y6...D90Y6	VW3A9706
Комплект соответствия IP 21/UL Type 1	ATV630D55M3…D75M3 ATV630C11N4…C16N4	VW3A9704
Комплект соответствия UL Type 1	ATV630C22N4	VW3A9212
	ATV630C25N4 ATV630C31N4	VW3A9213

Для получения дополнительной информации по установке комплектов найдите в поисковике на сайте www.schneider-electric.com каталожный номер комплекта и скачайте соответствующую инструкцию.

Комплекты соответствия IP 31 для ATV630

В следующей таблице перечислены все комплекты IP31, доступные для ATV630 и их каталожные номера.

IP 31 комплекты соответствия		
Описание	**Для использования с ПЧ**	**№ по каталогу**
Комплекты соответствия IP 31	ATV630C22N4	VW3A9112
	ATV630C25N4 ATV630C31N4	VW3A9113

Для получения дополнительной информации по установке комплектов найдите в поисковике на сайте www.schneider-electric.com каталожный номер комплекта и скачайте соответствующую инструкцию.

Комплекты соответствия степени защиты IP20, IP21/UL Type 1 и IP31 для ATV930

Уровни соответствия степени защиты IP для ATV930

ПЧ ATV930 мощностью до 90кВт уже соответствуют стандарту UL Type 1 и для них комплект не требуется. Для других типоразмеров есть дополнительные комплекты соответствия UL.

Комплекты соответствия IP 20 и IP 21/UL Type 1 для ATV930

В следующей таблице перечислены все комплекты UL Type1, доступные для ATV930 и их каталожные номера.

Комплекты соответствия IP 20 и IP 21/UL Type 1		
Описание	**Для использования с ПЧ**	**№ по каталогу**
Комплект соответствия IP 20/UL Type 1	ATV930U22Y6...D30Y6	VW3A9705
	ATV930D37Y6...D90Y6	VW3A9706
Комплект соответствия IP 21/UL Type 1	ATV930D55M3…D75M3 ATV930C11N4…C16N4	VW3A9704
Комплект соответствия UL Type 1	ATV930C22N4	VW3A9212
	ATV930C25N4 ATV930C31N4	Без тормозного модуля: VW3A9213 С тормозным модулем: VW3A9214

Для получения дополнительной информации по установке комплектов найдите в поисковике на сайте www.schneider-electric.com каталожный номер комплекта и скачайте соответствующую инструкцию.

Комплекты соответствия IP31 для ATV930

В следующей таблице перечислены все комплекты IP31, доступные для ATV930 и их каталожные номера.

IP 31 комплекты соответствия		
Описание	**Для использования с ПЧ**	**№ по каталогу**
Комплекты соответствия IP 31	ATV930C22N4 ATV930C22N4C	VW3A9112
	ATV630C25N4C ATV630C31N4C	Без тормозного модуля: VW3A9113 С тормозным модулем: VW3A9114

Для получения дополнительной информации по установке комплектов найдите в поисковике на сайте www.schneider-electric.com каталожный номер комплекта и скачайте соответствующую инструкцию.

Фланцевый монтажный комплект

Описание монтажного комплекта

Фланцевые монтажные комплекты (комплекты для врезной установки ПЧ) используются для герметичных шкафов, в которых силовая часть ПЧ устанавливается снаружи корпуса, чтобы уменьшить мощность, рассеиваемую в шкафу. Для гаммы Altivar Process имеются комплекты для фланцевого монтажа и преобразователи частоты, предназначенные для установки в герметичные оболочки.

Фланцевый монтажный комплект для ATV630

В следующей таблице перечислены принадлежности для монтажного комплекта, доступные для ATV630 и их каталожные номера.

Принадлежности для монтажного комплекта				
Описание	**Для использования с ПЧ**	**Шкаф макс. высота (мм*in.*)**	**Шкаф макс. ширина (мм*in.*)**	**№ по каталогу**
Кронштейн для монтажного комплекта	NSYPTDS1, NSYPTDS2, NSYPTDS3	–	–	NSYAEFPFPTD
Фланцевый монтажный комплект	ATV630U07M3...U40M3, ATV630U07N4...U55N4	360/*14.17*	235/*9.25*	NSYPTDS1
	ATV630U55M3, ATV630U75N4...D11N4	420/*16.54*	265/*10.43*	NSYPTDS2
	ATV630U75M3...D11M3, ATV630D15N4...D22N4	555/*21.85*	295/*11.61*	NSYPTDS3
	ATV630D15M3...D22M3, ATV630D30N4...D45N4	800/*31.50*	385/*15.16*	NSYPTDS4
	ATV630D30M3…D45M3 ATV630D55N4…D90N4	975/*38.39*	427/*16.81*	NSYPTDS5
	ATV630C11N4…C16N4 ATV630D55M3...D75M3	–		VW3A95116
	ATV630C22N4	–		VW3A9513
	ATV630C25N4 ATV630C31N4	–		VW3A9514

Для получения дополнительной информации по установке комплектов найдите в поисковике на сайте www.schneider-electric.com каталожный номер комплекта и скачайте соответствующую инструкцию.

Фланцевый монтажный комплект для ATV930

В следующей таблице перечислены принадлежности для монтажного комплекта, доступные для ATV630 и их каталожные номера.

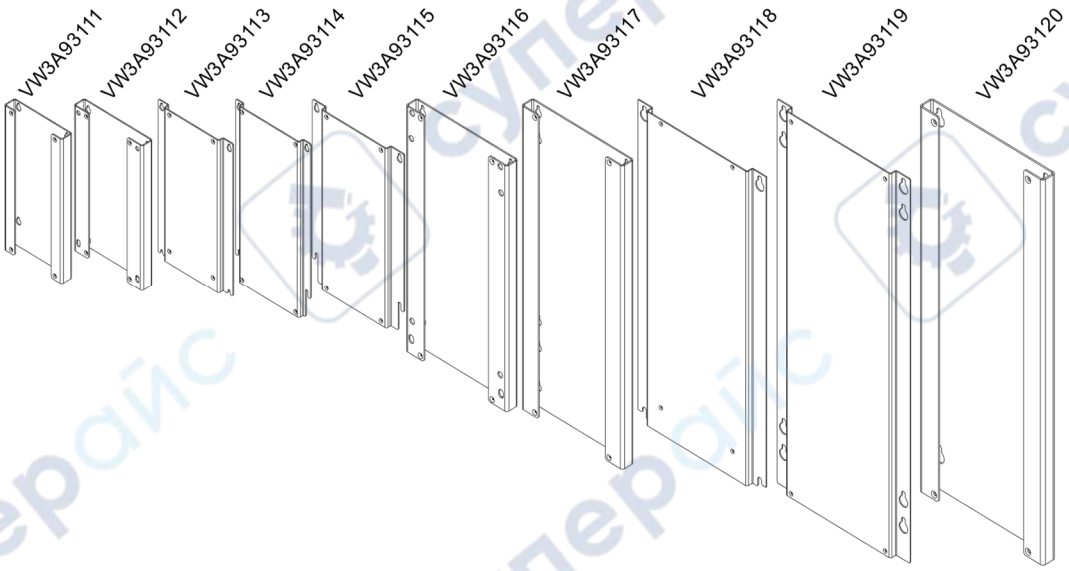
Принадлежности для монтажного комплекта					
Описание	**Для использования с ПЧ**	**Использование тормозного модуля**	**Шкаф макс. высота (мм*in.*)**	**Шкаф макс. ширина (мм*in.*)**	**№ по каталогу**
Кронштейн для монтажного комплекта	NSYPTDS1, NSYPTDS2, NSYPTDS3	–	–	–	NSYAEFPFPTD
Фланцевый монтажный комплект	ATV930U07M3...U40M3, ATV930U07N4...U55N4	–	360/*14.17*	235/*9.25*	NSYPTDS1
	ATV930U55M3, ATV930U75N4...D11N4	–	420/*16.54*	265/*10.43*	NSYPTDS2
	ATV930U75M3...D11M3, ATV930D15N4...D22N4	–	555/*21.85*	295/*11.61*	NSYPTDS3
	ATV930D15M3...D22M3, ATV930D30N4...D45N4	–	800/*31.50*	385/*15.16*	NSYPTDS4
	ATV930D30M3…D45M3 ATV930D55N4…D90N4	–	975/*38.39*	427/*16.81*	NSYPTDS5
	ATV930C11N4…C16N4 ATV930D55M3...D75M3	–	–	–	VW3A95116
	ATV930C22N4	–	–	–	VW3A9513
	ATV930C25N4 ATV930C31N4	Без тормозного модуля	–	–	VW3A9514
		С тормозным модулем	–	–	VW3A9515

Для получения дополнительной информации по установке комплектов найдите в поисковике на сайте www.schneider-electric.com каталожный номер комплекта и скачайте соответствующую инструкцию.

Механические комплекты для замены

Описание механических комплектов для замены

Механические комплекты для замены состоят из металлических опорных пластин, которые позволяют использовать те же крепежные отверстия, что и для ПЧ ATV61/71. Имеется 10 комплектов, разработанных для различных типоразмеров изделий.



Обратите внимание, что для седьмого типоразмера комплект не требуется, поскольку размеры ПЧ ATV61/71 и ATV630/930 одинаковы.

Выбор механического комплекта для замены

Проверьте типоразмер используемого изделия (см. список) и обратитесь к таблице ниже, чтобы выбрать нужный комплект для замены.

Типоразмер ATV61/71	Типоразмер ATV630/650 ATV930/950	№ по каталогу комплекта
2	1	VW3A93111
3	1	VW3A93112
4	1	VW3A93113
4	2	VW3A93114
5A	2	VW3A93115
5B	3	VW3A93116
6	3	VW3A93116
6	4	VW3A93117
7A	4	VW3A93117
8	4	VW3A93118
8	5	VW3A93119
9	5	VW3A93120

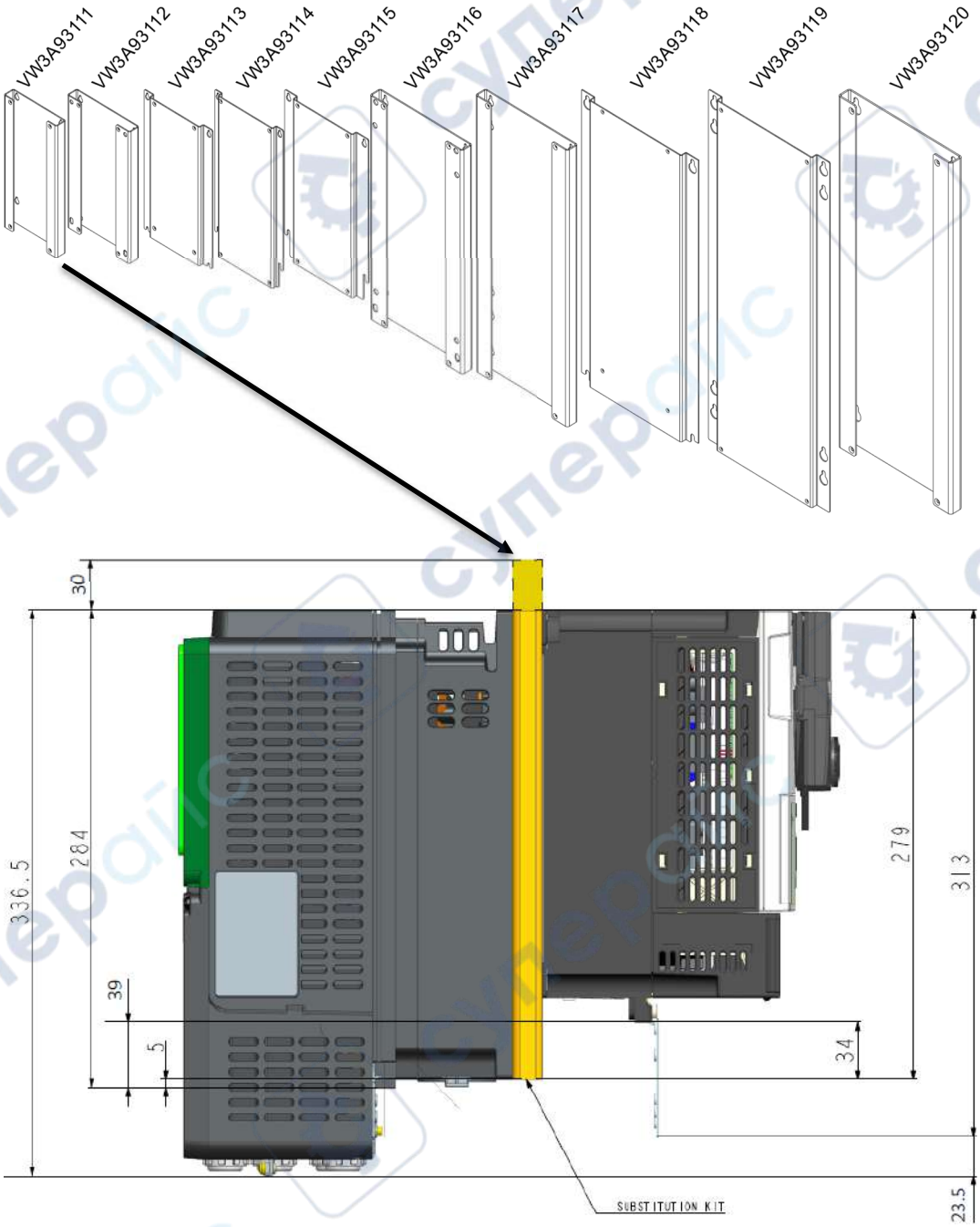
Для получения дополнительной информации по установке комплектов найдите в поисковике на сайте www.schneider-electric.com каталожный номер комплекта и скачайте соответствующую инструкцию: MFR22528.

Сравнение изделий

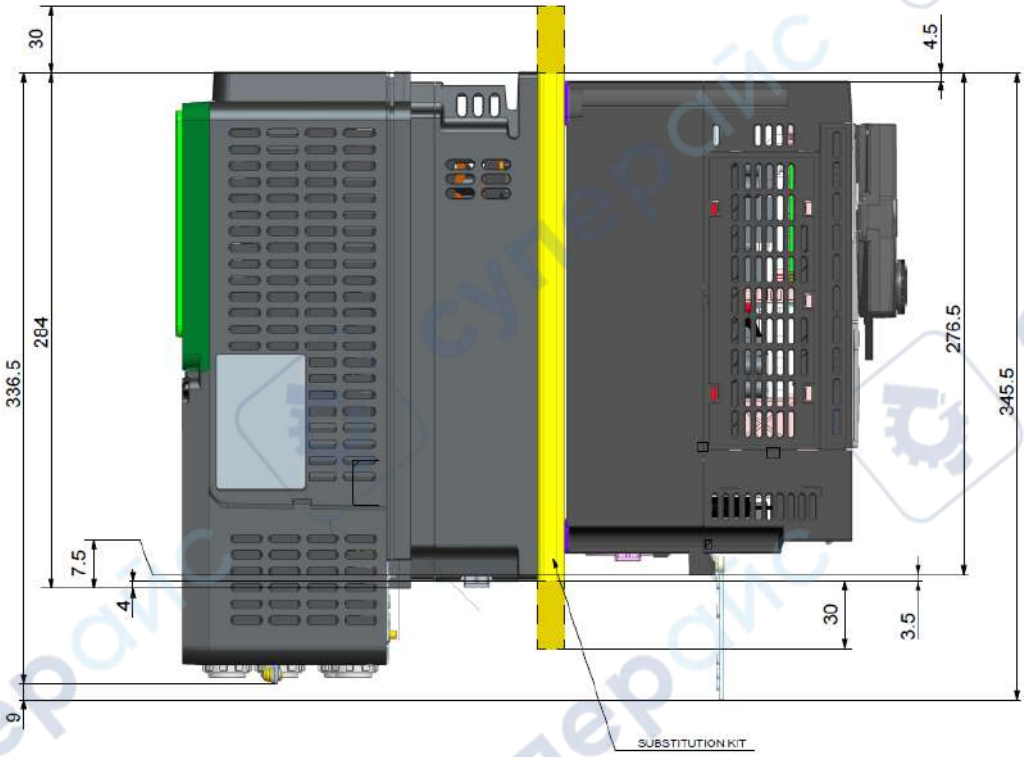
Для того, чтобы определить, на сколько больше места нужно для выбранного ПЧ Altivar Process, ниже приведены сравнительные размеры (все размеры даны в мм).

На всех следующих рисунках ПЧ Altivar Process находится слева, ПЧ ATV61/71 - справа, а механический комплект для замены - посередине.

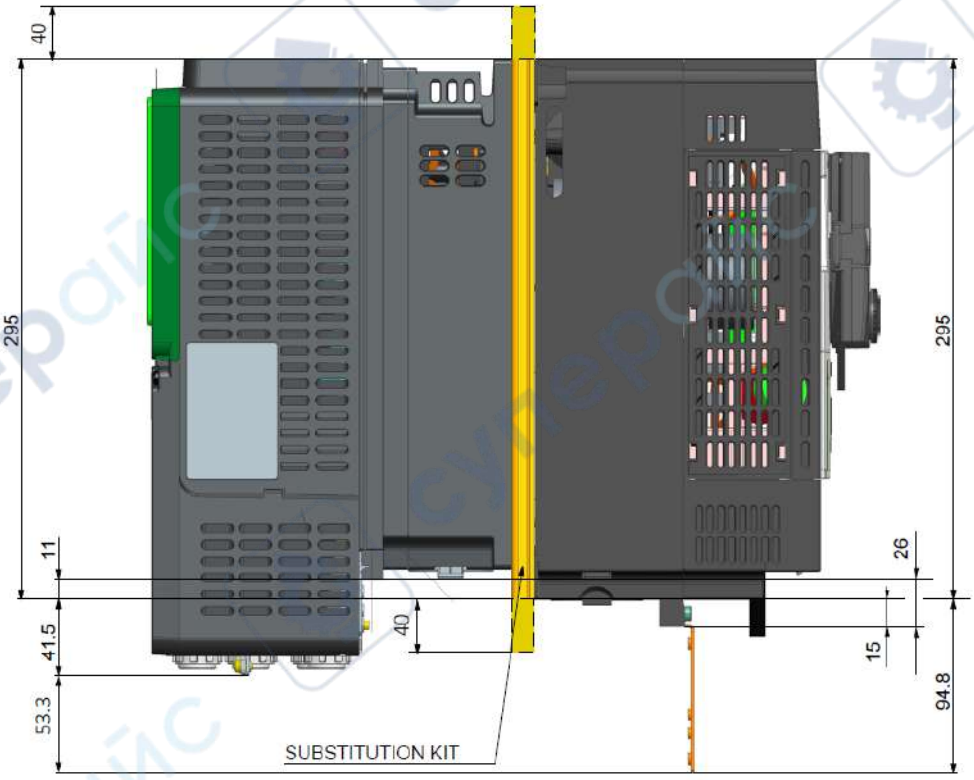
С VW3A93111 (от ATV61/71 типоразмера 2 до ATV630/930 типоразмера 1)



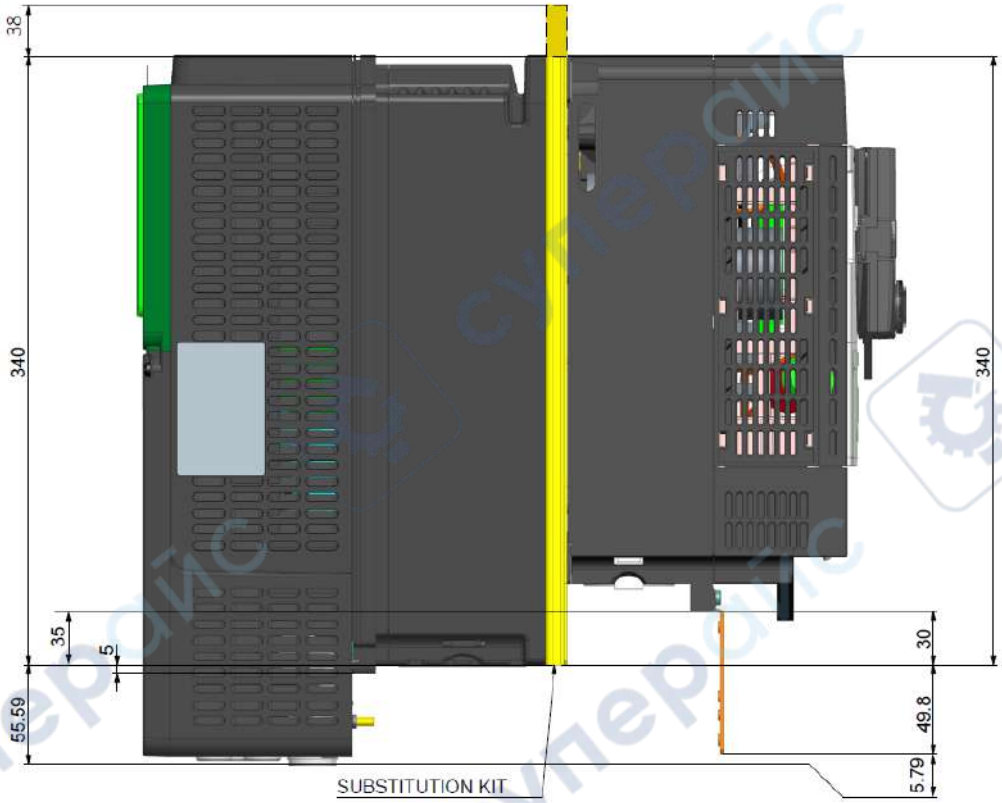
С VW3A93112 (От ATV61/71 типоразмера 3 до ATV630/930 типоразмера 1)



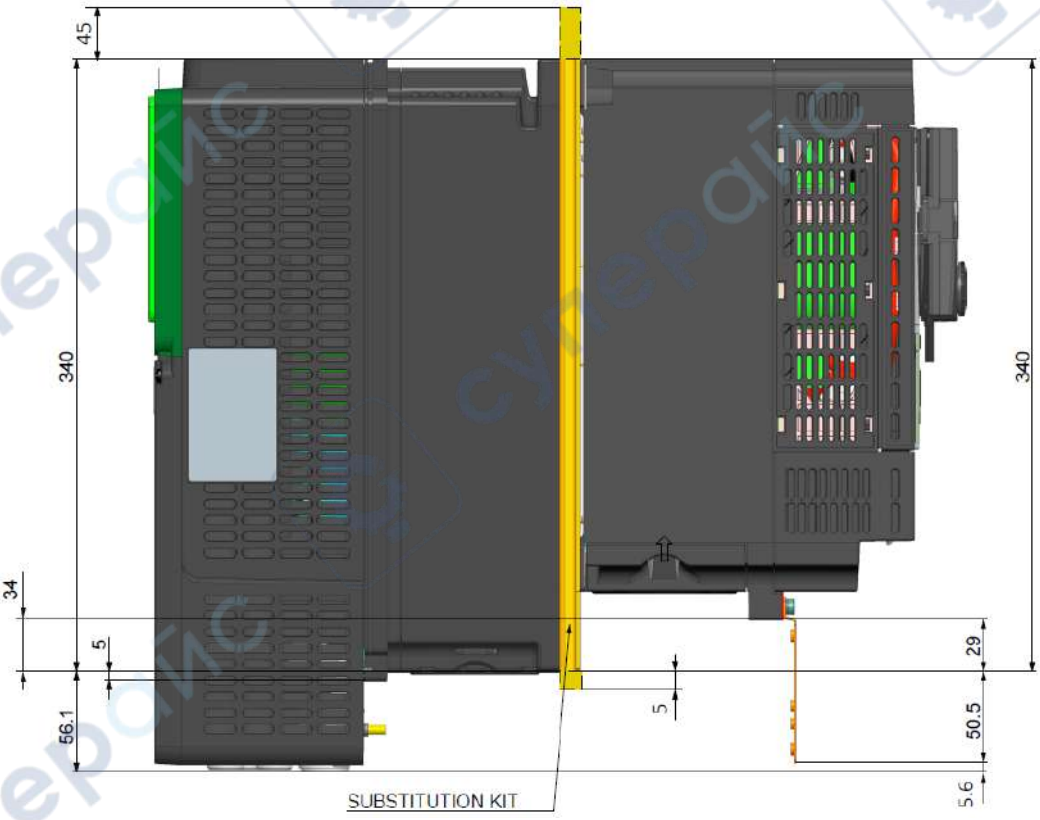
С VW3A93113 (От ATV61/71 типоразмера 4 до ATV630/930 типоразмера 1)



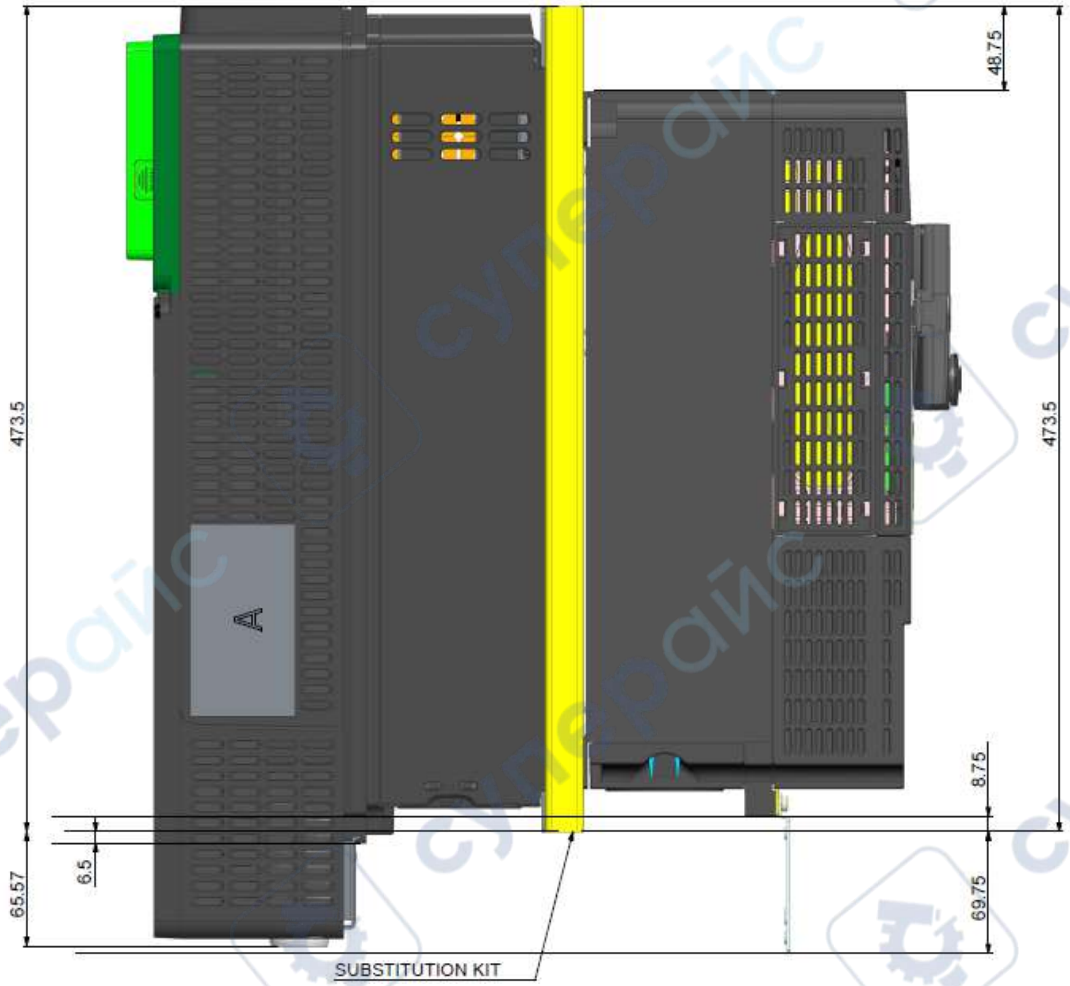
С VW3A93114 (От ATV61/71 типоразмера 4 до ATV630/930 типоразмера 2)



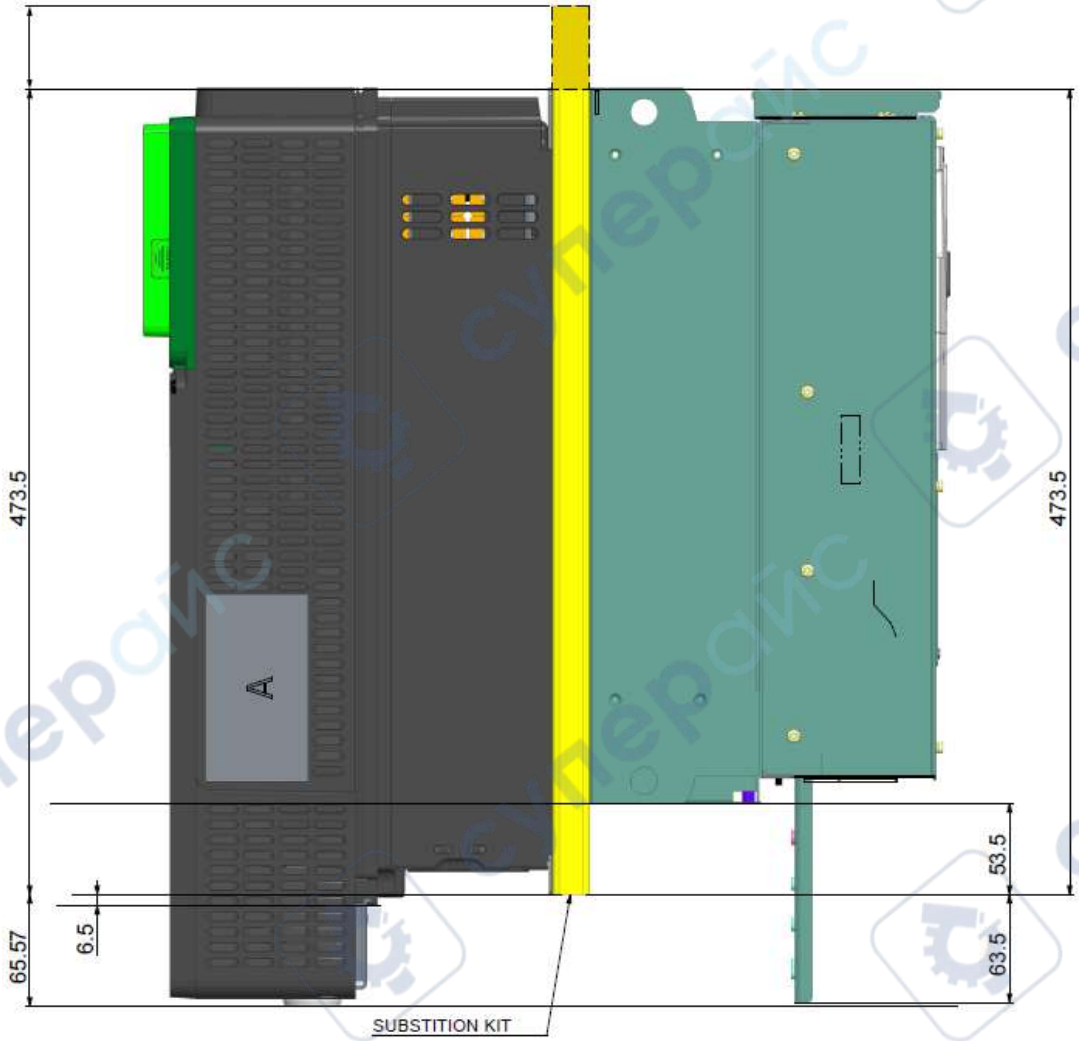
С VW3A93115 (От ATV61/71 типоразмера 5A до ATV630/930 типоразмера 2)



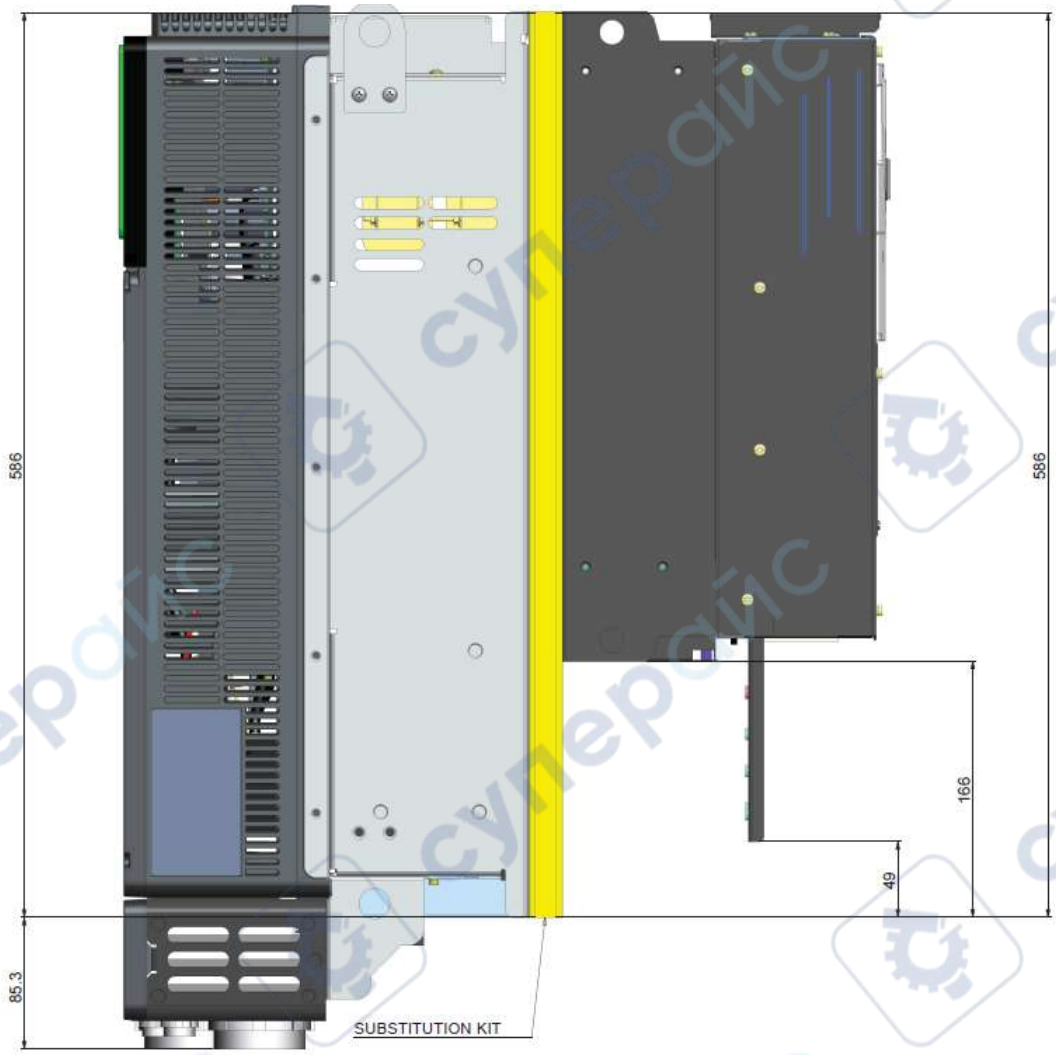
С VW3A93116 (От ATV61/71 типоразмера 5B до ATV630/930 типоразмера 3)

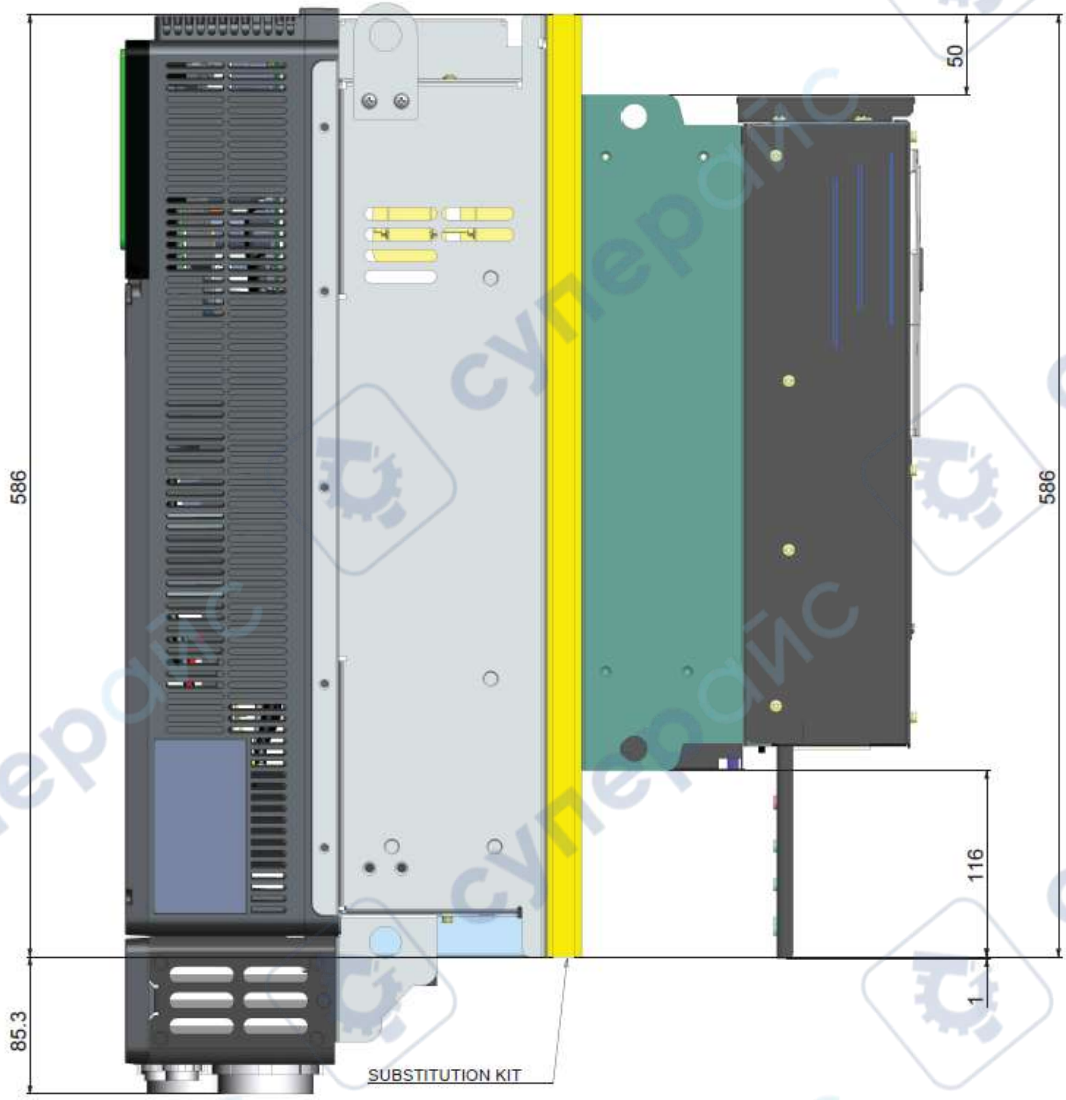


С VW3A93116 (От ATV61/71 типоразмера 6 до ATV630/930 типоразмера 3)

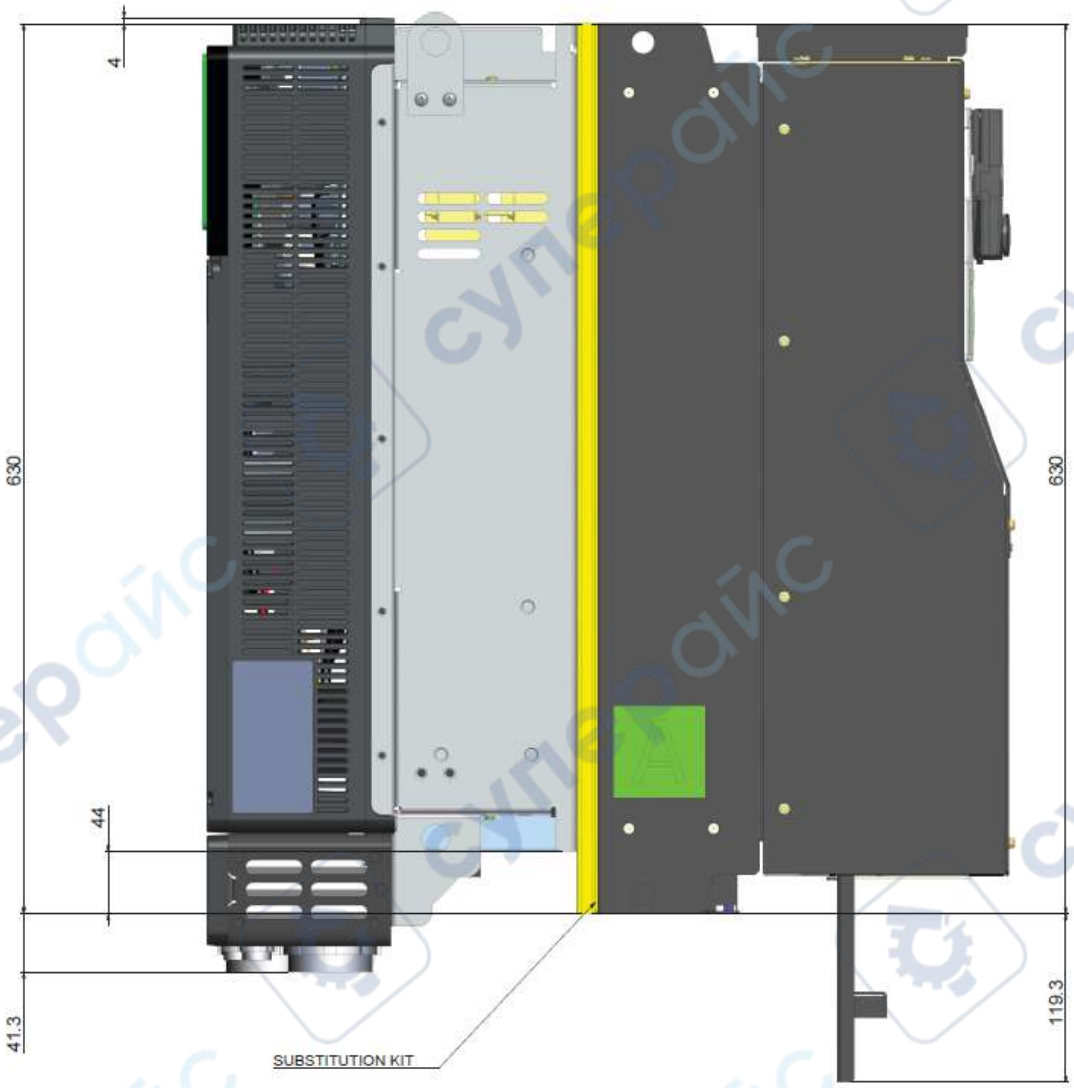


С VW3A93117 (От ATV61/71 типоразмера 6 до ATV630/930 типоразмера 4)

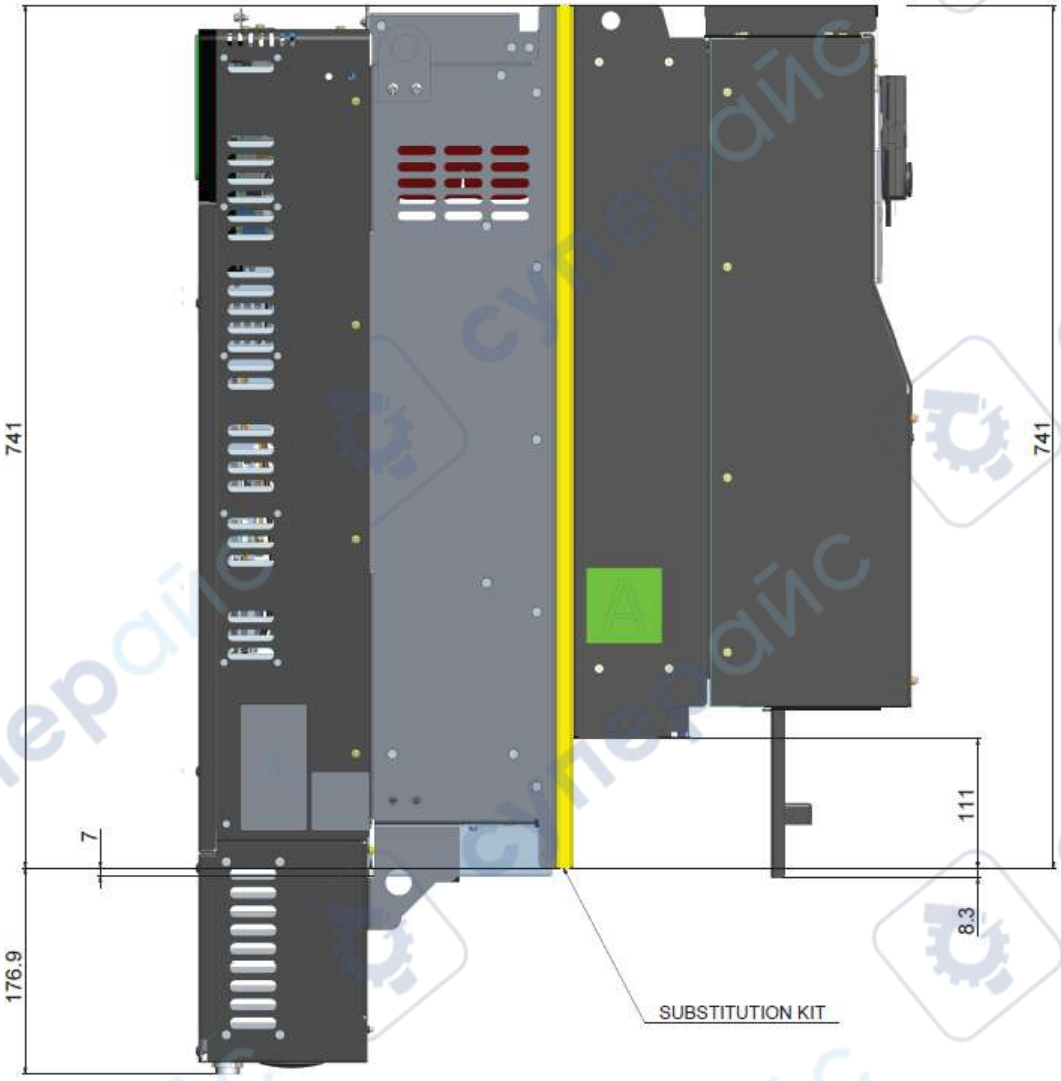



586
85.3
50
586
116
1
SUBSTITUTION KIT

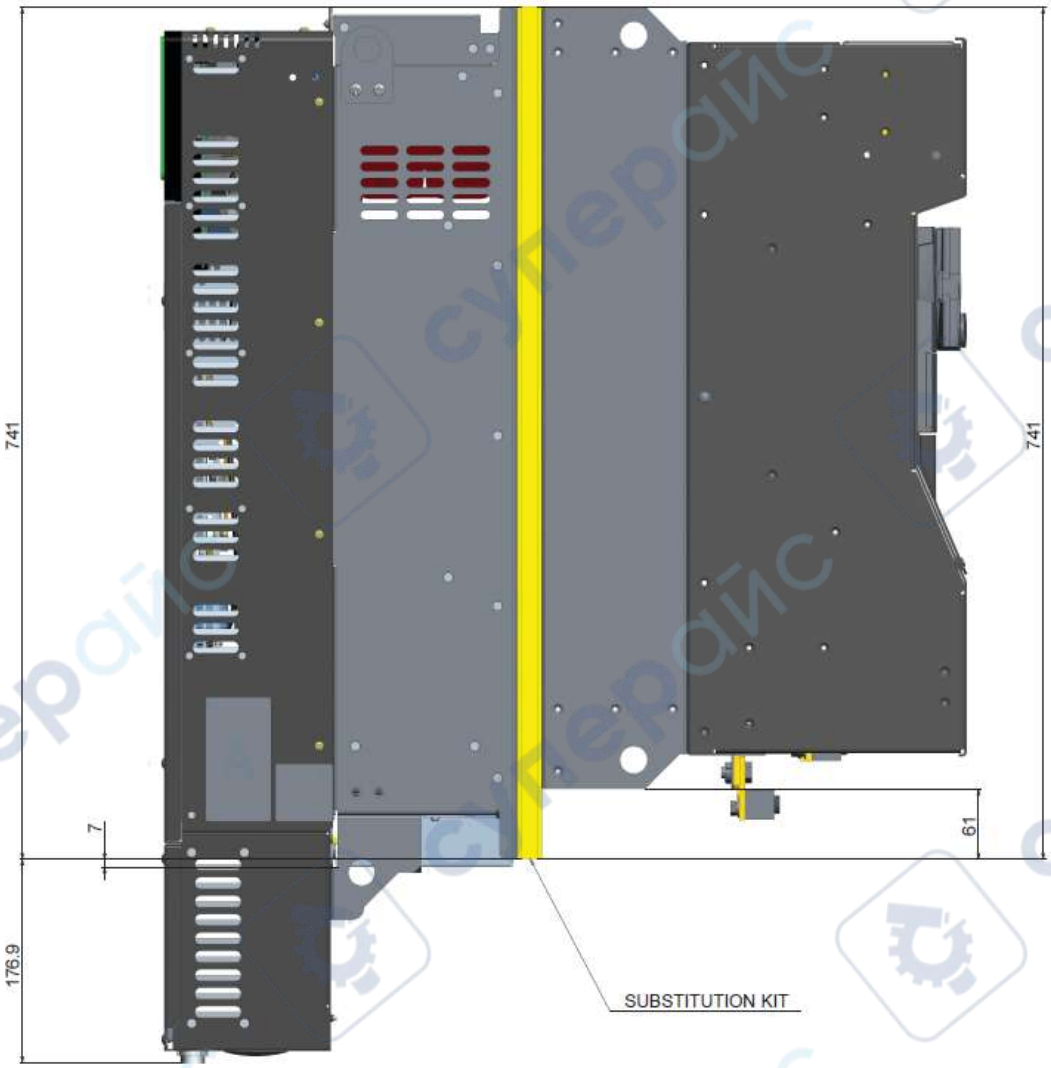
С VW3A93118 (От ATV61/71 типоразмера 8 до ATV630/930 типоразмера 4)



С VW3A93119 (От ATV61/71 типоразмера 8 до ATV630/930 типоразмера 5)



С VW3A93119 (От ATV61/71 типоразмера 9 до ATV630/930 типоразмера 5)



Комплект для выносного монтажа графического терминала

Описание

Комплект IP65 (VW3A1112) для монтажа выносного графического терминала на дверь шкафа для более легкого доступа. При снятии терминала этот комплект предназначен для обеспечения степени защиты IP65 от пыли, проникновения воды и т. д.

По сравнению с комплектом для выносного монтажа для ПЧ ATV61/71, данный комплект для ПЧ Altivar Process имеет следующие преимущества:

- установка комплекта на дверь шкафа проще;
- отверстие, которое нужно просверлить в дверце шкафа, намного меньше (22,5 мм).

Глава 4
Цепи управления входов-выходов и коммуникация

Содержание главы

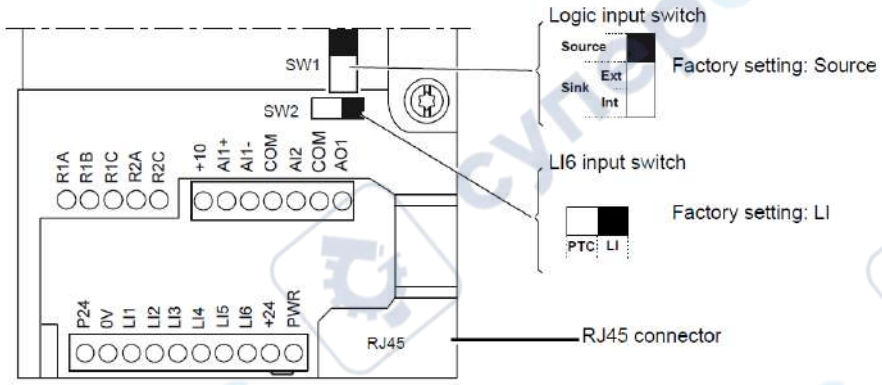
Глава содержит следующие разделы:

Клеммы цепей управления 42
Дискретные входы 43
Дискретные выходы 44
Аналоговые входы 45
Аналоговые выходы 48
Источники питания 49
Релейные выходы 50
Модули расширения входов-выходов 53
Коммуникация 54

Клеммы цепей управления

Клеммники цепей управления ПЧ ATV61/71

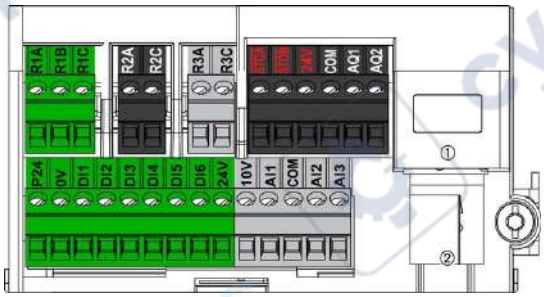
На нижеприведенном рисунке показаны клеммники цепей управления ПЧ ATV61/71



ПРИМЕЧАНИЕ: ATV61/71 оснащены перемычкой между клеммами PWR и +24.

Клеммники цепей управления ПЧ ATV630

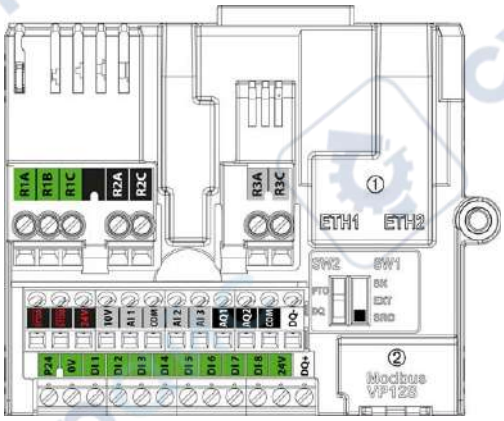
На нижеприведенном рисунке показаны клеммники цепей управления ПЧ ATV630



① Ethernet Modbus TCP, ② Modbus

Клеммники цепей управления ПЧ ATV930

На нижеприведенном рисунке показаны клеммники цепей управления ПЧ ATV930



① Ethernet Modbus TCP, ② Modbus

Дискретные входы

В следующей таблице приведены перечень и характеристики дискретных входов, доступных в ПЧ ATV61/71, ATV600 и ATV900

Дискретные входы			Характеристики		
ATV61/71	**ATV630**	**ATV930**	**ATV61/71**	**ATV630**	**ATV930**
LI1	DI1	DI1	• +24 В DC (макс. 30 В) • Полное сопротивление 3.5 кОм • Время дискретизации: 2 ± 0.5 мс Переключатель SW1 Source (заводская настройка) • Состояние 0: < 5 В DC • Состояние 1: > 11 В DC Переключатель SW1 Sink Int или Sink Ext: • Состояние 0: > 16 В DC • Состояние 1: < 10 В DC	6 программируемых дискретных входов 24 В DC в соответствии с МЭК (IEC)/EN 61131-2, тип 1 • Положение переключателя Source: состояние 0, если < 5 В DC, либо вход не подключен, состояние 1, если > 11 В DC • Положение переключателя Sink: состояние 0, если > 16 В DC или вход не подключен, состояние 1, если < 10 В DC • Полное сопротивление 3.5 кОм • Максимальное напряжение: 30 В • Максимальное время дискретизации: 2 ± 0.5 мс Возможно назначение нескольких функций на один дискретный вход (например, вход DI1 назначен на команду вращения вперед и предустановленную скорость 2, вход DI3 назначен на команду вращения назад и предустановленную скорость 3).	8 программируемых дискретных входов 24 В DC в соответствии с МЭК (IEC)/EN 61131-2, тип 1 • Положение переключателя Source: состояние 0, если < 5 В DC, либо вход не подключен, состояние 1, если > 11 В DC • Положение переключателя Sink: состояние 0, если > 16 В DC или вход не подключен, состояние 1, если < 10 В DC • Полное сопротивление 3.5 кОм • Максимальное напряжение: 30 В • Максимальное время дискретизации: 2 ± 0.5 мс Возможно назначение нескольких функций на один дискретный вход (например, вход DI1 назначен на команду вращения вперед и предустановленную скорость 2, вход DI3 назначен на команду вращения назад и предустановленную скорость 3).
LI2	DI2	DI2			
LI3	DI3	DI3			
LI4	DI4	DI4			
LI5	DI5[1]	DI5			
LI6	DI6[1]	DI6	Переключатель SW2 на LI (заводская настройка): • Те же характеристики, что и для входов LI1 - LI5 или Переключатель SW2 на PTC: • Порог срабатывания 3 кОм, порог возврата 1.8 кОм • Порог контроля к.з. < 50 Ом		
-	-	DI7[2]	-	-	
-	-	DI8[2]	-	-	

[1] DI5 и DI6 у ATV630 могут также использоваться в качестве импульсных входов с характеристиками:

[2] DI7 и DI8 у ATV930 могут также использоваться в качестве импульсных входов с характеристиками:

Дискретные входы		Характеристики
ATV630	**ATV930**	
DI5 DI6	DI7 DI8	• Программируемые импульсные выходы • Соответствует стандарту МЭК (IEC) 65A-68, уровень ПЛК 1 • Состояние 0, если < 0.6 В, Состояние 1, если > 2.5 В • Импульсный счетчик 0...30 кГц • Диапазон частоты: 0 - 30 кГц • Цикличность: 50 % ± 10 % • Максимальное напряжение на входе 30 В DC, < 10 мА • Максимальное время дискретизации 5 мс ± 1 мс

Дискретные выходы

В следующей таблице приведены перечень и характеристики дискретных выходов, доступных в ПЧ ATV61/71, ATV600 и ATV900

Дискретные выходы			Характеристики		
ATV61/71	**ATV630**	**ATV930**	**ATV61/71**	**ATV630**	**ATV930**
AO1	Только доп. модуль	DQ-	Можно сконфигурировать как: • логический выход: 0 - +10 В или 0 - 20 мА.	-	Дискретный выход, конфигурируемый переключателем: • Изолированные • Максимальное напряжение: 30 В DC • Максимальный ток: 100 мА • Диапазон частоты: 0 - 1 кГц • Положительная/Отрицательная логика, конфигурируется переключателем
-	-	DQ+	-	-	

[1] DQ+ у ПЧ ATV930 может также использоваться в качестве импульсного выхода с характеристиками:

Характеристики	
ATV930	
DQ+	Импульсный выход, конфигурируемый переключателем • Выход с открытым коллектором, не изолированный • Максимальное напряжение: 30 В DC • Максимальный ток: 20 мА • Диапазон частоты: 0 - 30 кГц

Аналоговые входы

В следующей таблице приведены перечень и характеристики аналоговых входов, доступных в ПЧ ATV61/71, ATV600 и ATV900

Аналоговые входы			Характеристики		
ATV61/71	**ATV630**	**ATV930**	**ATV61/71**	**ATV630**	**ATV930**
AI1+ AI1-	AI1	AI1[2]	• От -10 до +10 В с (максимальное допустимое напряжение 24 В) • Время дискретизации: 2 ± 0.5 мс, разрешение 11 бит + 1 сигнальный бит • Точность ± 0,6% при Δθ = 60°C, линейность ± 0,15% максимального значения	Программно конфигурируемые по току или по напряжению • Аналоговый вход по напряжению 0 - 10 В DC, сопротивление 30 кОм • Аналоговый вход по току X-Y мА, с программированием X и Y от 0 до 20 мА, сопротивление 250 Ом • Максимальнре время дискретизации 5 ± 1 мс • Разрешение 12 бит • Точность: ± 0.6 % при температуре до 60°C • Линейность ± 0.15 % от максимального значения	Программно конфигурируемые по току или по напряжению • Аналоговый вход по напряжению 0 - 10 В DC, сопротивление 31.5 кОм • Аналоговый вход по току X-Y мА, с программированием X и Y от 0 до 20 мА, сопротивление 250 Ом • Максимальнре время дискретизации 1 ± 1 мс • Разрешение 12 бит • Точность: ± 0.6 % при температуре до 60°C • Линейность ± 0.15 % от максимального значения
AI2	AI2[1]	AI2	• Аналоговый вход по напряжению 0 - +10 В DC с (максимальное допустимое напряжение 24 В), • Полное сопротивление 30 кОм Или • Аналоговый вход по току X-Y мА, с программированием X и Y от 0 до 20 мА • Полное сопротивление 250 Ом • Время дискретизации: 2 ± 0.5 мс, разрешение 11 бит + 1 сигнальный бит • Точность ± 0,6% при Δθ = 60°C, линейность ± 0,15% максимального значения		Биполярный аналоговый вход по напряжению -10 - 10 В DC, сопротивление 31.5 кОм • Максимальнре время дискретизации 1 ± 1 мс • Разрешение 12 бит • Точность: ± 0.6 % при температуре до 60°C • Линейность ± 0.15 % от максимального значения

Аналоговые входы			Характеристики		
ATV61/71	**ATV630**	**ATV930**	**ATV61/71**	**ATV630**	**ATV930**
-	AI3[1]	AI3[2]	-		Программно конфигурируемые по току или по напряжению • Аналоговый вход по напряжению 0 - 10 В DC, сопротивление 31.5 кОм • Аналоговый вход по току X-Y мА, с программированием X и Y от 0 до 20 мА, сопротивление 250 Ом • Максимальнре время дискретизации 1 ± 1 мс • Разрешение 12 бит • Точность: ± 0.6 % при температуре до 60°C • Линейность ± 0.15 % от максимального значения
PWR	$\overline{\text{STOA}}$ $\overline{\text{STOB}}$	$\overline{\text{STOA}}$ $\overline{\text{STOB}}$	• Источник питания 24 В DC (макс. 30 В) • Полное сопротивление 1.5 кОм • Состояние 0, если < 2 В, Состояние 1, если > 17 В • Время дискретизации: 10 мс	• Входы защитной функции STO Обратитесь к Руководству пользователя по встроенным функциям безопасности. (EAV64334), доступном на сайте www.schneider-electric.com	• Входы защитной функции STO Обратитесь к Руководству пользователя по встроенным функциям безопасности NHA80947, доступном на сайте www.schneider-electric.com

[1] AI2 и AI3 у ATV630 могут также использоваться для подключения датчиков со следующими характеристиками:

[2] AI1 и AI3 у ATV930 могут также использоваться для подключения датчиков со следующими характеристиками:

Дискретные входы		Характеристики
ATV630	**ATV930**	
AI2 AI3	AI1 AI3	• Программно конфигурируемые PT100/PT1000, KTY84, PTC или датчик уровня • PT100 o 1 или 3 последовательно подключенных датчика (программно конфигурируемые) o Ток датчика 5 мА o Диапазон измерения –20...200° o Точность +/– 4°C при температуре до 60°C • PT1000 o 1 или 3 последовательно подключенных датчика (программно конфигурируемые) o Ток датчика 1 мА o Диапазон измерения –20...200°C o Точность +/– 4°C при температуре до 60°C • PTC o Не более 6 последовательно подключенных датчиков o Ток датчика 1 мА o Номинальное значение: < 1.5 кОм o Порог отключения: 2.9 кОм ± 0.2 кОм o Порог возврата: 1.575 кОм ± 0.75 кОм o Пороговое значение определения короткого замыкания: 50 Ом –10 Ом/+20 Ом • KTYp84 o 1 тепловой датчик o Ток датчика 1 мА o Диапазон измерения–20...200° o Точность +/– 4°C при температуре до 60°C • Датчик уровня (Только для ПЧ ATV630) • Чувствительность: 0...1 МОм, программно настраиваемая o Ток датчика уровня: 0.3 мА...1 мА макс. o Настраиваемая задержка: 0...10 с

Аналоговые выходы

В следующей таблице приведены перечень и характеристики аналоговых выходов, доступных в ПЧ ATV61/71, ATV600 и ATV900

Аналоговые выходы			Характеристики		
ATV61/71	**ATV630**	**ATV930**	**ATV61/71**	**ATV630**	**ATV930**
AO1	AQ1 AQ2	AQ1 AQ2	• Аналоговый выход по напряжению от 0 до +10 В, минимальное сопротивление нагрузки 50 кОм или • Аналоговый выход по току X-Y мА с программированием X и Y от 0 до 20 мА, сопротивление нагрузки < 500 Ом • Разрешение 10 бит, время дискретизации: (2 ± 0,5) мс • Точность ± 1% при Δθ = 60°C, линейность ± 0,2% максимального значения или • Дискретный выход: от 0 до +10 В или от 0 до 20 мА	AQ: Аналоговые выходы, конфигурируемые по току или напряжению • Аналоговый выход по напряжению 0 - 10 В DC. Полное сопротивление 470 Ом, • Аналоговый выход по току X-Y мА, с программированием X и Y от 0 до 20 мА. Полное сопротивление 500 ОМ • Максимальное время дискретизации: 10 ± 1 мс • Разрешение10 бит • Точность: ± 1% при Δθ = 60°C • Линейность ± 0,2% максимального значения	AQ: Аналоговые выходы, конфигурируемые по току или напряжению • Аналоговый выход по напряжению 0 - 10 В DC. Полное сопротивление 470 Ом, • Аналоговый выход по току X-Y мА, с программированием X и Y от 0 до 20 мА. Полное сопротивление 500 Ом • Максимальное время дискретизации: 5 ± 1 мс • Разрешение10 бит • Точность: ± 1% при Δθ = 60°C • Линейность ± 0,2% максимального значения

Источники питания

В следующей таблице приведены перечень и характеристики источников питания, доступных в ПЧ ATV61/71, ATV600 и ATV900

Источники питания			Характеристики		
ATV61/71	**ATV630**	**ATV930**	**ATV61/71**	**ATV630**	**ATV930**
+10	10 В	10 В	• +10 В DC (10.5 ± 0.5 В) • 10 мА макс.	Внутренний источник для аналоговых входов • 10.5 В DC • Диапазон изменения ± 5% • Максимальный ток 10 мА • Защищен от короткого замыкания	
P24	P24		• +24 В DC (мин. 19 В, макс. 30 В) • Мощность 30 Вт	Подключение внешнего источника питания +24 В DC • Диапазон изменения: минимум 19 В DC, максимум 30 В DC • Максимальный ток 0.8 А	
0 В	0 В	0 В	0 В	0 В для P24	
+24	24 В	24 В	Переключатель SW1 в положении Source или Sink Int: • внутренний источник +24 В DC (от 21 до 27 В), защищенный от коротких замыканий и перегрузок • ток потребления: < 200 мА (этот ток соответствует суммарному току потребления +24 карты управления и +24 дополнительных карт) • Переключатель SW3 в положении Sink Ext: • вход для внешнего источника +24 В DC для питания дискретных входов •	• +24 В DC • Диапазон изменения: минимум 20.4 В DC, максимум 27 В DC • Ток: максимум 200 мА • Источник защищен от перегрузки и короткого замыкания • При положении переключателя Sink Ext, на эту клемму подается питание от внешнего ПЛК	

Релейные выходы

В следующей таблице приведены перечень и характеристики релейных выходов, доступных в ПЧ ATV61/71, ATV600 и ATV900

Релейные выходы			Характеристики		
ATV61/71	**ATV630**	**ATV930**	**ATV61/71**	**ATV630**	**ATV930**
R1A R1B R1C	R1A R1B R1C	R1A R1B R1C	• Минимальная переключающая способность: 3 мА для 24 В DC • Максимальная переключающая способность при активной нагрузке: 5 А для 250 В AC или 30 В DC • Максимальная переключающая способность при индуктивной нагрузке (cos ϕ = 0,4 и L/R = 7 мс): 1,5 А 250 В AC или 30 В DC • Время дискретизации: (10 ± 1) мс • Срок службы: < 100 000 операций переключений	**Релейный выход 1** • Минимальная переключающая способность: 5 мА для 24 В DC • Максимальная переключающая способность для активной нагрузки: 3 А для 250 В AC (OVC II) и 30 В DC • Максимальная переключающая способность для индуктивной нагрузки: 2 А для 250 В AC (OVC II) и 30 В DC Индуктивная нагрузка должна быть оснащена устройством сглаживания скачков напряжения в соответствии с режимом работы с переменным или постоянным током с общим рассеиванием энергии, превышающим индуктивную энергию, накопленную в нагрузке. См. разделы релейный выход с индуктивными нагрузками при переменном и постоянном токе в Руководстве по установке • Время дискретизации: 5 +/– 0.5 мс • Количество циклов переключения: 100 000 коммутаций при максимальном токе переключения	**Релейный выход 1** • Минимальная переключающая способность: 5 мА для 24 В DC • Максимальная переключающая способность для активной нагрузки: 3 А для 250 В AC (OVC II) и 30 В DC • Максимальная переключающая способность для индуктивной нагрузки: 2 А для 250 В AC (OVC II) и 30 В DC Индуктивная нагрузка должна быть оснащена устройством сглаживания скачков напряжения в соответствии с режимом работы с переменным или постоянным током с общим рассеиванием энергии, превышающим индуктивную энергию, накопленную в нагрузке. См. разделы релейный выход с индуктивными нагрузками при переменном и постоянном токе в Руководстве по установке • Время дискретизации: 1 +/– 0.25 мс • Количество циклов переключения: 100 000 коммутаций при максимальном токе переключения

Релейные выходы			Характеристики		
ATV61/71	**ATV630**	**ATV930**	**ATV61/71**	**ATV630**	**ATV930**
R2A R2C	R2A R2C	R2A R2C		**Релейный выход 2** • Минимальная переключающая способность: 5 мА для 24 В DC • Максимальная переключающая способность для активной нагрузки: 5 А для 250 В AC (OVC II) и 30 В DC • Максимальная переключающая способность для индуктивной нагрузки: 2 А для 250 В AC (OVC II) и 30 В DC Индуктивная нагрузка должна быть оснащена устройством сглаживания скачков напряжения в соответствии с режимом работы с переменным или постоянным током с общим рассеиванием энергии, превышающим индуктивную энергию, накопленную в нагрузке. См. разделы релейный выход с индуктивными нагрузками при переменном и постоянном токе в Руководстве по установке • Время дискретизации: 5 +/– 0.5 мс • Количество циклов переключения: o 100 000 коммутаций при максимальном токе o 1 000 000 коммутаций при 0.5 А	**Релейный выход 2** • Минимальная переключающая способность: 5 мА для 24 В DC • Максимальная переключающая способность для активной нагрузки: 5 А для 250 В AC (OVC II) и 30 В DC • Максимальная переключающая способность для индуктивной нагрузки: 2 А для 250 В AC (OVC II) и 30 В DC Индуктивная нагрузка должна быть оснащена устройством сглаживания скачков напряжения в соответствии с режимом работы с переменным или постоянным током с общим рассеиванием энергии, превышающим индуктивную энергию, накопленную в нагрузке. См. разделы релейный выход с индуктивными нагрузками при переменном и постоянном токе в Руководстве по установке • Время дискретизации: 1 +/– 0.25 мс • Количество циклов переключения: o 100 000 коммутаций при максимальном токе o 1 000 000 коммутаций при 0.5 А

Релейные выходы			Характеристики		
ATV61/71	**ATV630**	**ATV930**	**ATV61/71**	**ATV630**	**ATV930**
-	R3A R3C	R3A R3C	-	**Релейный выход 3** • Минимальная переключающая способность: 5 мА для 24 В DC • Максимальная переключающая способность для активной нагрузки: 5 А для 250 В AC (OVC II) и 30 В DC • Максимальная переключающая способность для индуктивной нагрузки: 2 А для 250 В AC (OVC II) и 30 В DC Индуктивная нагрузка должна быть оснащена устройством сглаживания скачков напряжения в соответствии с режимом работы с переменным или постоянным током с общим рассеиванием энергии, превышающим индуктивную энергию, накопленную в нагрузке. См. разделы релейный выход с индуктивными нагрузками при переменном и постоянном токе в Руководстве по установке • Время дискретизации: 5 +/– 0.5 мс • Количество циклов переключения: o 100 000 коммутаций при максимальном токе o 1 000 000 коммутаций при 0.5 А	**Релейный выход 3** • Минимальная переключающая способность: 5 мА для 24 В DC • Максимальная переключающая способность для активной нагрузки: 5 А для 250 В AC (OVC II) и 30 В DC • Максимальная переключающая способность для индуктивной нагрузки: 2 А для 250 В AC (OVC II) и 30 В DC Индуктивная нагрузка должна быть оснащена устройством сглаживания скачков напряжения в соответствии с режимом работы с переменным или постоянным током с общим рассеиванием энергии, превышающим индуктивную энергию, накопленную в нагрузке. См. разделы релейный выход с индуктивными нагрузками при переменном и постоянном токе в Руководстве по установке • Время дискретизации: 1 +/– 0.25 мс • Количество циклов переключения: o 100 000 коммутаций при максимальном токе o 1 000 000 коммутаций при 0.5 А

Модули расширения входов-выходов

В следующей таблице приведены перечень и характеристики модулей расширения входов-выходов, доступных в ПЧ ATV61/71, ATV600 и ATV900

	AT61/V71				ATV630				ATV930			
Доп. модуль	VW3A3201		VW3A3202		VW3A3203		VW3A3204		VW3A3203		VW3A3204	
Дискретные входы	4	24 В DC Входы с положительной (Source) или отрицательной (Sink) логикой	4	24 В DC Входы с положительной (Source) или отрицательной (Sink) логикой	6	24 В DC Входы с положительной или отрицательной логикой. Время дискретизации: 1 мс	-	-	6	24 В DC Входы с положительной или отрицательной логикой. Время дискретизации: 1 мс	-	-
Аналоговые входы	-	-	1	1 дифференциальный аналоговый вход по току 0...20 мА 1 программируемый аналоговый вход по напряжению (0...10 В DC) или току (0...20 мА)	2	Программируемые дифференциальные аналоговые входы по току 0-20/4-20 мА), или для PTC, PT100 или PT1000, 2 или 3-проводные. Разрешение 14 бит	-	-	2	Программируемые дифференциальные аналоговые входы по току 0-20/4-20 мА), или для PTC, PT100 или PT1000, 2 или 3-проводные. Разрешение 14 бит	-	-
Дискретные выходы	2	24 В DC выходы с открытым коллектором с положительной (Source) или отрицательной (Sink) логикой	2	24 В DC выходы с открытым коллектором с положительной (Source) или отрицательной (Sink) логикой	2	Назначаемые дискретные выходы	-	-	2	Назначаемые дискретные выходы	-	-
Аналоговые выходы	-	-	2	Программируемые аналоговые входы по напряжению (± 10 В DC, 0...10 В) или току (0...20 мА)	-	-	-	-	-	-	-	-
Релейные выходы	1	Релейный выход с переключающим контактом	1	Релейный выход	-	-	3	Релейные выходы с НО контактом	-	-	3	Релейные выходы с НО контактом
Вход терморезистора PTC	1	Вход для 6 PTC датчиков. Этот вход датчика PTC никогда не должен использоваться для защиты двигателя ATEX во взрывоопасных средах.	1	Вход для 6 PTC датчиков. Этот вход датчика PTC никогда не должен использоваться для защиты двигателя ATEX во взрывоопасных средах.	-	-	-	-	-	-	-	-
Импульсный вход	-	-	1		-	-	-	-	-	-	-	-

Коммуникация

EtherNet/IP

В таблице приведен перечень возможностей EtherNet/IP (встроенных или дополнительных), доступных в ПЧ ATV61/71, ATV600 и ATV900

	AT61/V71	ATV630		ATV930	
Встроенный	-	-		1 EtherNet/IP и Modbus TCP сдвоенный порт	
Дополн. модуль	VW3A3E316	VW3A3720	VW3A3721	-	-

ModBus TCP

В таблице приведен перечень возможностей ModBus TCP (встроенных или дополнительных), доступных в ПЧ ATV61/71, ATV600 и ATV900

	AT61/V71	ATV630		ATV930	
Встроенный	-	1 Modbus TCP сдвоенный порт		1 EtherNet/IP and Modbus TCP сдвоенный порт	
Дополн. модуль	VW3A3E310D	VW3A3720	VW3A3721	-	-

CANopen

В таблице приведен перечень возможностей CANopen (встроенных или дополнительных), доступных в ПЧ ATV61/71, ATV600 и ATV900

	AT61/V71	ATV630			ATV930		
Встроенный	-	-			-		
Дополн. модуль	-	VW3A3608	VW3A3618	VW3A3628	VW3A3608	VW3A3618	VW3A3628

PROFINET

В таблице приведен перечень возможностей PROFINET (встроенных или дополнительных), доступных в ПЧ ATV61/71, ATV600 и ATV900

	AT61/V71	ATV630		ATV930
Встроенный	-	-		-
Дополн. модуль	VW3A3627	VW3A3720	VW3A3721	VW3A3627

PROFIBUS DP

В таблице приведен перечень возможностей PROFIBUS DP (встроенных или дополнительных), доступных в ПЧ ATV61/71, ATV600 и ATV900

	AT61/V71		ATV630	ATV930
Встроенный	-		-	-
Дополн. модуль	VW3A3E307	VW3A3E307S371	VW3A3607	VW3A3607

DeviceNet

В таблице приведен перечень возможностей DeviceNet (встроенных или дополнительных), доступных в ПЧ ATV61/71, ATV600 и ATV900

	AT61/V71	ATV630	ATV930
Встроенный	-	-	
Дополн. модуль	VW3A3E309	VW3A3609	VW3A3609

BACnet

В таблице приведен перечень возможностей BACnet (встроенных или дополнительных), доступных в ПЧ ATV61/71, ATV600 и ATV900

	AT61/V71	ATV630		ATV930	
Встроенный	-	-			
Дополн. модуль	VW3A3E319	VW3A3725	VW3A3721	-	-

Глава 5
Дополнительное оборудование

Содержание главы

Глава содержит следующие разделы:

Выходные фильтры 57
Фильтры ЭМС 59
Тормозные резисторы и тормозные модули 61

Выходные фильтры

В зависимости от длины кабелей и типа применения может оказаться необходимым использование выходных фильтров:

- Дроссели двигателя используются для ограничения dv/dt
- Синусные фильтры, которые особенно эффективны при большой длине кабелей между ПЧ и двигателем или для уменьшения электромагнитного шума двигателя

В следующей таблице приведены доступные средства в зависимости от гаммы изделия/каталожного номера (эти данные могут различаться для некоторых областей применения. Для получения дополнительной информации обращайтесь в Schneider Electric).

	0 - 50 м	*50 - 100 м*	*100 - 150 м*	*150 - 300 м*	*300 - 500 м*	*500 - 600 м*	*600 - 1000 м*
Экранированный кабель двигателя							
ATV630●●●M3	**Без фильтра**			**Фильтр dV/dt**	**Синусный фильтр**	-	
	Фильтр dV/dt	*Синусный фильтр*					
ATV630●●●N4	**Без фильтра**			**Фильтр dV/dt**	**Синусный фильтр**	-	
	Фильтр dV/dt	*Синусный фильтр*					
ATV71H075M3…HU22M3	Без фильтра	Дроссель двигателя		Синусный фильтр			
ATV71HU30M3…HU75M3	Без фильтра	Дроссель двигателя			Синусный фильтр		
ATV71H075N4…HU40N4	Без фильтра	Дроссель двигателя		Синусный фильтр			
ATV71HU55N4…HD18N4	Без фильтра	Дроссель двигателя			Синусный фильтр		
ATV71HD22N4, HD30N4	Без фильтра	Дроссель двигателя			Синусный фильтр		
HD37N4	Без фильтра	Дроссель двигателя			Синусный фильтр		
HD45N4…HD75N4	Без фильтра	Дроссель двигателя		Синусный фильтр			
HD90N4	Без фильтра	Дроссель двигателя			Синусный фильтр		
HC11N4, HC13N4	Без фильтра	Дроссель двигателя		Синусный фильтр			
HC16N4, HC20N4	Без фильтра	Дроссель двигателя			Синусный фильтр		
HC25N4	Без фильтра	Дроссель двигателя			Синусный фильтр		
HC28N4, HC31N4	Без фильтра	Дроссель двигателя			Синусный фильтр		
HC40N4, HC50N4	Без фильтра	Дроссель двигателя			Синусный фильтр		

	0 - 50 м	50 - 100 м	100 - 150 м	150 - 300 м	300 - 500 м	500 - 600 м	600 - 1000 м
Неэкранированный кабель двигателя							
ATV630●●●M3	**Без фильтра**				**Фильтр dV/dt**	**Синусный фильтр**	
	Фильтр dV/dt	*Синусный фильтр*					
ATV630●●●N4	**Без фильтра**				**Фильтр dV/dt**	**Синусный фильтр**	
	Фильтр dV/dt	*Синусный фильтр*					
ATV71H075M3…HU22M3	Без фильтра		Дроссель дигателя		Синусный фильтр		
ATV71HU30M3…HU75M3	Без фильтра		Дроссель дигателя		Синусный фильтр		
ATV71H075N4…HU40N4	Без фильтра		Дроссель дигателя		Синусный фильтр		
ATV71HU55N4…HD18N4	Без фильтра		Дроссель дигателя		Синусный фильтр		
ATV71HD22N4, HD30N4	Без фильтра		Дроссель дигателя		Синусный фильтр		
HD37N4	Без фильтра		Дроссель дигателя		Синусный фильтр		
HD45N4…HD75N4	Без фильтра		Дроссель дигателя		Синусный фильтр		
HD90N4	Без фильтра		Дроссель дигателя		Синусный фильтр		
HC11N4, HC13N4	Без фильтра		Дроссель дигателя		Синусный фильтр		
HC16N4,HC20N4	Без фильтра		Дроссель дигателя		Синусный фильтр		
HC25N4	Без фильтра		Дроссель дигателя		Синусный фильтр		
HC28N4, HC31N4	Без фильтра		Дроссель дигателя		Синусный фильтр		
HC40N4, HC50N4	Без фильтра		Дроссель дигателя		Синусный фильтр		

Двигатель соответствует стандарту МЭК/IEC60034-25

Двигатель не соответствует стандарту МЭК IEC60034-25

Выход ПЧ dV/dt между 4 & 6 кВ/мкс

Перенапряжение с фильтром dV/dt	
Экранированный кабель	
800 В	между 0 & 50 м
1000 В	между 50 & 150 м
1500 В	между 150 м & 300 м

Фильтры ЭМС

Встроенные фильтры ЭМС

Преобразователи частоты Altivar Process также, как и ПЧ ATV61/71 имеют встроенные входные фильтры подавления радиопомех в соответствии с требованиями стандарта МЭК(IEC)/EN 61800-3, издание 2, для категорий применения C2 или C3 в условиях электромагнитной обстановки 1 или 2, и полностью соответствуют нормативным документам Европейского сообщества по электромагнитной совместимости (ЭМС). Тем не менее, ПЧ Altivar Process имеют улучшенные характеристики благодаря встроенным фильтрам.

Сравнение характеристик со встроенными фильтрами

<table>
<tr><th rowspan="3">Мощностной ряд</th><th colspan="4">Максимальная длина экранированного кабеля (м)</th></tr>
<tr><th colspan="2">IEC/EN 61800-3
Категория C2</th><th colspan="2">IEC/EN 61800-3
Категория C3</th></tr>
<tr><th>ATV61/71</th><th>ATVProcess</th><th>ATV61/71</th><th>ATVProcess</th></tr>
<tr><td>U07N4… U40N4</td><td>10</td><td rowspan="2">50</td><td rowspan="2">10</td><td rowspan="3">150</td></tr>
<tr><td>U55N4…HD15N4</td><td rowspan="4">Требуется дополнительный фильтр</td></tr>
<tr><td>D18N4…D45N4</td><td rowspan="2">Требуется дополнительный фильтр</td><td rowspan="3">50</td></tr>
<tr><td>D55N4…C16N4</td><td rowspan="2">C22N4…C31N4</td><td rowspan="2">50</td></tr>
<tr><td>61HU30Y…HD90Y</td><td>-</td><td>-</td><td>25</td><td>25</td></tr>
</table>

(1) Максимальные длины приведены только в качестве примера, так как они варьируются в зависимости от паразитной емкости двигателей и используемых кабелей. При параллельном подключении двигателей должна учитываться суммарная длина всех кабелей

Дополнительные входные фильтры EMC

Дополнительные входные фильтры EMC могут использоваться для удовлетворения более строгих требований и предназначены для снижения кондуктивных помех в сети ниже пределов стандарта МЭК (IEC)/EN 61800-3 для категорий C1, C2 или C3.

<table>
<tr><th></th><th colspan="4">Длина кабеля (м) ATV71</th><th></th><th colspan="3">Длина кабеля (м) ATV900</th><th></th></tr>
<tr><th colspan="10">ТРЕБУЕТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР ЭМС</th></tr>
<tr><th rowspan="3">№ по каталогу фильтра для ПЧ ATV71</th><th colspan="2">C2</th><th colspan="2">C1</th><th rowspan="3">№ по каталогу фильтра для ПЧ ATV900</th><th>C1</th><th>C2</th><th>C3</th><th rowspan="3">№ по каталогу ПЧ ATV900</th></tr>
<tr><td>LF</td><td>HF</td><td>LF</td><td>HF</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">200/240 В</td><td colspan="3">200/240 В</td></tr>
<tr><td>VW3A4401</td><td>100</td><td>50</td><td>50</td><td>20</td><td>VW3A4701</td><td>50</td><td>150</td><td>300</td><td>ATV930U07M3...U15M3</td></tr>
<tr><td>VW3A4402</td><td>100</td><td>50</td><td>50</td><td>20</td><td>VW3A4702</td><td>50</td><td>150</td><td>300</td><td>ATV930U22M3...U30M3</td></tr>
<tr><td>VW3A4403</td><td>100</td><td>50</td><td>50</td><td>20</td><td>VW3A4703</td><td>50</td><td>150</td><td>300</td><td>ATV930U40M3...U75M3</td></tr>
<tr><td>VW3A4404</td><td>100</td><td>50</td><td>50</td><td>20</td><td>VW3A4704</td><td>50</td><td>150</td><td>300</td><td>ATV930D11M3</td></tr>
<tr><td>VW3A4405</td><td>100</td><td>50</td><td>50</td><td>25</td><td>VW3A4705</td><td>50</td><td>150</td><td>300</td><td>ATV930D15M3</td></tr>
<tr><td>VW3A4406</td><td>100</td><td>50</td><td>50</td><td>25</td><td>VW3A4706</td><td>50</td><td>150</td><td>300</td><td>ATV930D18M3...D22M3</td></tr>
</table>

	Длина кабеля (м) ATV71					Длина кабеля (м) ATV900			
VW3A4408	100	50	50	25	VW3A4707	50	150	300	ATV930D30M3...D37M3 ATV930D30M3C...D37M3C
VW3A4410	100	50	50	25	VW3A4708	50	150	300	ATV930D45M3 ATV930D45M3C
					VW3A4709	50	150	300	ATV930D55M3C
					VW3A4710	50	150	300	ATV930D75M3C
	380/480 В					380/480 В			
VW3A4401	100	50	50	20	VW3A4701	50	150	300	ATV930U07N4...U22N4 ATV950U07N4...U22N4 ATV950U07N4E...U22N4E
VW3A4402	100	50	50	20	VW3A4702	50	150	300	ATV930U30N4...U55N4 ATV950U30N4...U55N4 ATV950U30N4E...U55N4E
VW3A4403	100	50	50	20	VW3A4703	50	150	300	ATV930U75N4...D15N4 ATV950U75N4...D15N4 ATV950U75N4E...D15N4E
VW3A4404	100	50	50	20	VW3A4704	50	150	300	ATV930D18N4...D22N4 ATV950D18N4...D22N4 ATV950D18N4E...D22N4E
VW3A4405	300	200	100	100	VW3A4705	50	150	300	ATV930D30N4 ATV950D30N4 ATV950D30N4E
VW3A4406	300	200	100	100	VW3A4706	50	150	300	ATV930D37N4...D45N4 ATV950D37N4...D45N4 ATV950D37N4E...D45N4E
VW3A4407	300	200	100	100	VW3A4707	50	150	300	ATV930D55N4 ATV930D55N4C ATV950D55N4 ATV950D55N4E
VW3A4408	300	200	100	100	VW3A4708	50	150	300	ATV930D75N4...D90N4 ATV930D75N4C...D90N4C ATV950D75N4...D90N4 ATV950D75N4E...D90N4E
VW3A4410	300	150	50	25	VW3A4709	50	150	300	ATV930C11N4C ATV930C13N4C
VW3A4411	300	150	50	25	VW3A4710	50	150	300	ATV930C16N4C
VW3A4412	300	150	50	25	VW3A4411	50	150	300	ATV930C22N4 ATV930C22N4C...C31N4C
VW3A4413	300	150	50	25					

Обратитесь к каталожному номеру изделия, доступному на сайте www.schneider-electric.com для получения большей информации по дополнительным входных фильтрам ЭМС.

Тормозные резисторы и тормозные модули

Тормозные резисторы

Тормозные сопротивления обеспечивают работу преобразователей частоты Altivar Process ATV900 при торможении до полной остановки или во время снижения скорости путем рассеивания энергии торможения. Тормозные сопротивления обеспечивают максимальный переходный тормозной момент.

Для более детального описания и информации по каталожным номерам обратитесь к каталогу, доступному на сайте www.schneider-electric.com.

Инструкции по установке, схемы подключения и другая информация содержится инструкция по эксплуатации NHA87388, поставляемой с резистором, доступной на сайте www.schneider-electric.com.

Минимальное значение резистора

Минимально допустимое значение подключаемого резистора

Каталожный номер	Минимальное значение Ом	Каталожный номер	Минимальное значение Ом	Каталожный номер	Минимальное значение Ом
ATV930U07N4	56	ATV930U30M3	22	ATV930D15Y6	12
ATV930U15N4	56	ATV930U40M3	16	ATV930D18Y6	12
ATV930U22N4	56	ATV930U55M3	11	ATV930D22Y6	12
ATV930U30N4	34	ATV930U75M3	8	ATV930D30Y6	12
ATV930U40N4	34	ATV930D11M3	5	ATV930D37Y6	8
ATV930U55N4	23	ATV930D15M3	5	ATV930D45Y6	8
ATV930U75N4	19	ATV930D18M3	5	ATV930D55Y6	8
ATV930D11N4	12	ATV930D22M3	5	ATV930D75Y6	5
ATV930D15N4	15	ATV930D30M3	2.5	ATV930D90Y6	5
ATV930D18N4	15	ATV930D37M3	2.5	ATV950U07N4	56
ATV930D22N4	15	ATV930D45M3	2.5	ATV950U15N4	56
ATV930D30N4	10	ATV930D55M3C	1.4	ATV950U22N4	56
ATV930D37N4	10	ATV930D75M3C	1.4	ATV950U30N4	34
ATV930D45N4	10	ATV930D18S6	10	ATV950U40N4	34
ATV930D55N4	2.5	ATV930D22S6	10	ATV950U55N4	23
ATV930D75N4	2.5	ATV930D30S6	5	ATV950U75N4	19
ATV930D90N4	2.5	ATV930D37S6	5	ATV950D11N4	12
ATV930C11N4C	2.5	ATV930D45S6	5	ATV950D15N4	15
ATV930C13N4C	2.5	ATV930D55S6	2.5	ATV950D18N4	15
ATV930C16N4C	2.5	ATV930D75S6	2.5	ATV950D22N4	15
ATV930C22N4	1.4	ATV930U22Y6	12	ATV950D30N4	10
ATV930C25N4C	1.05	ATV930U30Y6	12	ATV950D37N4	10
ATV930C31N4C	1.05	ATV930U40Y6	12	ATV950D45N4	10
ATV930U07M3	44	ATV930U55Y6	12	ATV950D55N4	2.5
ATV930U15M3	33	ATV930U75Y6	12	ATV950D75N4	2.5
ATV930U22M3	22	ATV930D11Y6	12	ATV950D90N4	2.5

(1) Значения резисторов относятся к обоим каталожным номерам ATV930•••N4 и ATV930•••N4Z.

ПРИМЕЧАНИЕ: невозможно подключить тормозные резисторы к ПЧ напольного исполнения (Каталожные номера ATV930•••••F and ATV950•••••F).

Тормозные модули

Применение тормозных модулей позволяет преобразователям частоты Altivar Process ATV900 обеспечить остановку или работу электропривода в генераторном режиме, рассеивая энергию на тормозном сопротивлении.

- ПЧ ATV930U07M3...D45M3, ATV930U07N4...C22N4, ATV930D15Y6...D90Y6 и ATV950U07N4...D90N4 оснащены встроенным тормозным прерывателем.
- Для ПЧ ATV930D55M3C...D75M3C, ATV930C11N4C...C16N4C и ATV930C25N4C...C31N4C необходимо применять внешний тормозной модуль.

Тормозные модули предлагаются со степенью защиты IP 20. Состояние модуля контролируется встроенным датчиком температуры.

Для ПЧ	Мощность		Потери	Кабель (ПЧ – тормозной модуль)		Кабель (тормозной модуль - резистор)		Процент времени проводимости	Мин. значение резистора	№ по каталогу
	Постоянная	Максимальная	При постоянной мощности	Сечение	Макс. длина	Сечение	Макс. длина			
кВт	кВт		Ш	мм²	м	мм²	м	%	Ом	
Трехфазное напряжение питания: 200…240 В, 50/60 Гц										
ATV930D55M3C ...D75M3C	60	80	400	3 x 120	10	3 x 120	10	5% при 150 кВт 15% при 120 кВт 50% при 95 кВт	1.4	VW3A7106
Трехфазное напряжение питания: 380…480 В, 50/60 Гц										
ATV930C11N4C ...C16N4C	100	160	400	2 x 120	5	2 x 120	5	5% при 320 кВт 15% при 250 кВт 50% при 200 кВт	2.5	VW3A7105
ATV930C25N4C ATV930C31N4C	200	420	550	– *(1)*	– *(1)*	2 x 95	50	5% при 420 кВт 15% при 320 кВт 50% при 250 кВт	1	VW3A7101
(1) Для ПЧ ATV930C25N4C тормозной модуль соединяется с ПЧ внутренними соединениями.										

Глава 6
Подключение и монтаж

Содержание главы

Глава содержит следующие разделы:

Подключение к силовым клеммам..... 64

Подключение к силовым клеммам

Сравнение силовых клемм

В следующей таблице приведены перечень и характеристики силовых клемм у ПЧ ATV61/71, ATV600 и ATV900

Клеммы			Назначение		
ATV61/71	**ATV630**	**ATV930**	**ATV61/71**	**ATV630**	**ATV930**
PEили⏚	PEили⏚	PEили⏚	Клемма заземления	Клемма заземления	Клемма заземления
R/L1 S/L2 T/L3	R/L1 S/L2 T/L3	R/L1 S/L2 T/L3	Сетевое питание	Сетевое питание	Сетевое питание
PO	PO	PO	Вывод + промежуточного звена постоянного тока	Вывод + промежуточного звена постоянного тока (Только для диагностики)	Вывод + промежуточного звена постоянного тока
PA/+	PA/+	PA/+	Подключение тормозного сопротивления (вывод +)	-	Подключение тормозного сопротивления (вывод +)
PB	PB	PB	Подключение тормозного сопротивления	Подключение тормозного сопротивления (Только для диагностики)	Подключение тормозного сопротивления
PC/-	PC/-	PC/-	Вывод - промежуточного звена постоянного тока	Вывод - промежуточного звена постоянного тока	Вывод - промежуточного звена постоянного тока
U/T1 V/T2 Ш/T3	U/T1 V/T2 Ш/T3	U/T1 V/T2 Ш/T3	Подключение двигателя	Подключение двигателя	Подключение двигателя

Сечение кабеля и моменты затяжки

Обратитесь к Руководству по установке изделия для выбора необходимого сечения и требуемого момента затяжки (См. соответствующие документы на стр. 10)