



**SEW
EURODRIVE**

Руководство



Устройства MOVI-C®

Ввод в эксплуатацию с EtherNet/IP™



Оглавление

1 Общие сведения	5
1.1 Использование документации	5
1.2 Содержание документации	5
1.3 Дополнительная документация	5
1.4 Структура предупреждающих указаний	6
1.4.1 Значение сигнальных слов	6
1.4.2 Структура предупреждающих указаний, относящихся к определенным разделам	6
1.4.3 Структура вставленных предупреждающих указаний	6
1.5 Десятичный разделительный знак в числовых значениях	8
1.6 Условия выполнения гарантийных требований	8
1.7 Наименования изделий и товарные знаки	8
1.7.1 Товарный знак фирмы Beckhoff Automation GmbH	8
1.8 Примечание об авторском праве	8
2 Указания по технике безопасности	9
2.1 Предварительные замечания	9
2.2 Целевая группа	9
2.3 Сетевая безопасность и защита от доступа	9
2.4 Использование по назначению	9
3 Введение	10
3.1 Краткое обозначение	10
3.2 Содержание этого документа	10
3.3 Прикладное программное обеспечение MOVISUITE®	10
4 Промышленные сети Ethernet — основы	11
4.1 Адресация TCP/IP и подсети	11
4.2 MAC-адрес	11
4.3 IP-адрес	11
4.4 Класс сети	12
4.5 Маска подсети	12
4.6 Шлюз по умолчанию	13
4.7 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)	13
5 Сети EtherNet/IP™ — рекомендации	14
5.1 Компоненты сети	14
5.2 Максимальная глубина линии	14
5.3 Нагрузка сети	14
6 Инженерный доступ к устройствам	15
7 Характер работы в сети EtherNet/IP™	17
7.1 Интерфейс EtherNet/IP™	17
7.1.1 Встроенный коммутатор Ethernet	17
7.2 Файл описания устройства	18
7.3 Конфигурирование данных процесса	18
7.4 Веб-сервер	19

8	Система управления с программными модулями MOVIKIT®	20
8.1	Программные модули MOVIKIT®	20
8.1.1	Программный модуль MOVIKIT® Velocity Drive	21
8.1.2	Программный модуль MOVIKIT® Positioning Drive	22
9	Параметрирование с помощью Smart Parameter Objects.....	23
9.1	Считывание параметров	23
9.2	Запись параметров	24
10	Ввод в эксплуатацию с EtherNet/IP™	25
10.1	Настройка параметров IP-адреса	25
10.2	Подключение инженерного компьютера к специальному преобразователю	25
10.3	Интеграция специального преобразователя в сеть EtherNet/IP™	27
10.4	Конфигурирование абонентов полевой шины.....	28
10.4.1	Интеграция специального преобразователя в сеть EtherNet/IP™ и конфигурирование.....	28
10.5	Конфигурирование специального преобразователя в MOVISUITE®	31
10.5.1	Сканирование сети на наличие устройств	31
10.5.2	Принятие специального преобразователя в MOVISUITE®	32
10.6	Проверка передачи данных процесса	36
10.6.1	Проверка данных процесса на экране диагностики MOVIKIT®	36
10.6.2	Проверка данных процесса в MOVISUITE®	38
11	Порядок замены устройства	39
11.1	MOVIDRIVE® technology (модуль полевой шины CFN21A)	39
11.2	Крышка с блоком электроники DFC.....	40
	Предметный указатель	41

1 Общие сведения

1.1 Использование документации

Данная документация является составной частью изделия. Документ предназначен для всех лиц, выполняющих работы с изделием.

Документацию необходимо предоставлять в пригодном для чтения виде. Обеспечить, чтобы персонал, отвечающий за состояние оборудования и его эксплуатацию, а также персонал, работающий с изделием под свою ответственность, полностью прочитал и усвоил данную документацию. За консультациями и дополнительными сведениями следует обращаться в компанию SEW-EURODRIVE.

1.2 Содержание документации

Описания в этой документации относятся к текущему состоянию программного обеспечения и микропрограммного обеспечения на момент публикации. Если установлены более новые версии программного/микропрограммного обеспечения, то в этом описании могут иметься отклонения. В этом случае следует обратиться в компанию SEW-EURODRIVE.

1.3 Дополнительная документация

Эта документация дополняет инструкцию по эксплуатации соответствующего изделия. Данную документацию можно использовать только в сочетании с инструкцией по эксплуатации.

Соблюдать следующую документацию, действующую наряду с этим руководством:

- Инструкция по эксплуатации "Специальный преобразователь MOVIDRIVE® technology"
- Руководство по изделию "Специальный преобразователь MOVIDRIVE® technology"
- Инструкция по эксплуатации "Специальный преобразователь MOVIDRIVE® modular"
- Инструкция по эксплуатации "Специальный преобразователь MOVIDRIVE® system"
- Инструкция по эксплуатации "Мехатронное приводное устройство MOVIGEAR® performance MGF..-DFC-C (PROFINET IO, EtherNet/IP™, Modbus TCP)"
- Руководство "Карта безопасности MOVIDRIVE® modular/system/technology MOVISAFE® CS..A"
- Руководство "MOVI-C®, децентрализованная электроника, опция безопасности MOVISAFE® CSB51A"

Разрешено использовать только последнюю версию документации и программного обеспечения.

С сайта SEW-EURODRIVE (www.sew-eurodrive.com) можно загрузить различные документы на разных языках.

При необходимости у компании SEW-EURODRIVE можно заказать также печатные версии документов.

1.4 Структура предупреждающих указаний

1.4.1 Значение сигнальных слов

В таблице ниже представлены градация и значение сигнальных слов, используемых в предупреждающих указаниях.

Сигнальное слово	Значение	Последствия несоблюдения
▲ ОПАСНОСТЬ	Непосредственная угроза жизни	Тяжелые или смертельные травмы
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Возможная опасная ситуация	Тяжелые или смертельные травмы
▲ ОСТОРОЖНО	Возможная опасная ситуация	Легкие травмы
ВНИМАНИЕ	Опасность материального ущерба	Повреждение системы привода или окружающего ее оборудования
ПРИМЕЧАНИЕ	Полезное примечание или рекомендация: облегчает эксплуатацию оборудования	

1.4.2 Структура предупреждающих указаний, относящихся к определенным разделам

Предупреждающие указания, относящиеся к определенным разделам, действительны не для одного конкретного действия, а для нескольких действий в рамках одной темы. Используемые символы опасности указывают либо на общую, либо на специфическую опасность.

Далее приведена формальная структура предупреждающих указаний, относящихся к определенным разделам:



СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО!

Вид опасности и ее источник.

Возможное последствие (возможные последствия) несоблюдения.

- Мера(-ы) предотвращения опасности.

Значение символов опасности

Символы опасности, приведенные в указаниях по безопасности, имеют следующее значение:

Символ опасности	Значение
	Место общей опасности

1.4.3 Структура вставленных предупреждающих указаний

Вставленные предупреждающие указания интегрированы непосредственно в инструкцию по выполнению действия перед опасной рабочей операцией.

Далее приведена формальная структура предупреждающих вставленных указаний:

⚠ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО! Вид опасности и ее источник. Возможное последствие (возможные последствия) несоблюдения. Мера(-ы) предотвращения опасности.

Общие сведения

Десятичный разделительный знак в числовых значениях

1.5 Десятичный разделительный знак в числовых значениях

В этой документации в качестве десятичного разделительного знака используется точка.

Пример: 30.5 кг

1.6 Условия выполнения гарантийных требований

Приведенную в этом документе информацию необходимо соблюдать. Это необходимое условие для бесперебойной эксплуатации и выполнения гарантийных требований. Прежде чем приступить к работе с изделием, необходимо ознакомиться с документацией!

1.7 Наименования изделий и товарные знаки

Названные в данной документации наименования являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих правообладателей.

1.7.1 Товарный знак фирмы Beckhoff Automation GmbH

EtherCAT® является зарегистрированным товарным знаком и представляет собой запатентованную технологию, предоставляемую по лицензии фирмой Beckhoff Automation GmbH, Германия.



1.8 Примечание об авторском праве

© 2019 SEW-EURODRIVE. Все права защищены. Любого рода размножение, обработка, распространение и прочее использование (даже выборочное) запрещено.

2 Указания по технике безопасности

2.1 Предварительные замечания

Ниже следующие основополагающие указания по технике безопасности предназначены для предотвращения производственного травматизма и материального ущерба и касаются в первую очередь устройств, описание которых приведено в настоящем руководстве. При использовании дополнительных компонентов необходимо также учитывать касающиеся их предупреждения и указания по технике безопасности.

2.2 Целевая группа

Специалисты по работе с программным обеспечением

Все работы с применяемым программным обеспечением должны выполняться исключительно специалистами, получившими соответствующее образование. В контексте этой документации специалистами считаются лица, удовлетворяющие перечисленным ниже квалификационным требованиям.

- Прохождение соответствующего инструктажа
- Знание этого документа и сопутствующей документации
- Для обеспечения возможности надлежащего применения программного обеспечения компания SEW-EURODRIVE рекомендует пройти дополнительное обучение в зависимости от типа продукта.

2.3 Сетевая безопасность и защита от доступа

Система шин позволяет гибко адаптировать электронные компоненты привода к особенностям оборудования. В связи с этим имеется опасность, что невидимое извне изменение параметров может привести к неожиданному и неконтролируемому поведению системы, а также негативно повлиять на эксплуатационную безопасность, готовность системы или безопасность данных.

Удостовериться, что несанкционированный доступ невозможен, в частности на системах, объединенных в сеть на базе Ethernet, и на инженерных интерфейсах.

Использование типовых стандартов безопасности ИТ обеспечивает дополнительную защиту портов от доступа. Список портов приведен в технических данных используемого устройства.

2.4 Использование по назначению

В этом документе на примере одного исполнения устройства в общем описан ввод в эксплуатацию устройств MOVI-C® на компоненте "сканер EtherNet/IP™".

Для ввода в эксплуатацию и конфигурирования осей использовать прикладное программное обеспечение MOVISUITE®, применимое для различных устройств.

При использовании изделия не по назначению или ненадлежащим образом существует опасность травмирования персонала или причинения материального ущерба.

3 Введение

3.1 Краткое обозначение

В этом документе используются следующие краткие обозначения.

Условное обозначение	Краткое обозначение
Устройство MOVI-C®	Устройство
Модуль полевой шины CFE21A	Интерфейсный модуль
Крышка с блоком электроники DFC..	Интерфейсный модуль
Устройство управления верхнего уровня	ПЛК
MOVISUITE® standard	MOVISUITE®

3.2 Содержание этого документа

В этом документе описан ввод в эксплуатацию преобразователя с интерфейсным модулем EtherNet/IP™ и система управления фирмы Allen Bradley.

3.3 Прикладное программное обеспечение MOVISUITE®

Прикладное программное обеспечение MOVISUITE® представляет собой платформу оператора для всех аппаратных и программных компонентов MOVI-C®.

С помощью MOVISUITE® можно с удобством выполнять следующие инженерные задачи:

- Проектирование
- Ввод в эксплуатацию
- Параметрирование
- Программирование.
- Диагностика

4 Промышленные сети Ethernet — основы

4.1 Адресация TCP/IP и подсети

Настройки адресов для протокола TCP/IP выполняются с помощью следующих параметров:

- MAC-адрес
- IP-адрес
- Маска подсети
- Шлюз по умолчанию

Для правильной настройки этих параметров в этой главе разъяснены принципы адресации, а также разбивка сетей типа TCP/IP на подсети.

4.2 MAC-адрес

Основной для всех настроек адресов является MAC-адрес (**Media Access Controller**). MAC-адрес Ethernet-устройства представляет собой уникальное во всем мире 6-байтовое значение (48 бит). Ethernet-устройства компании SEW-EURODRIVE имеют MAC-адреса в диапазоне 00-0F-69-xx-xx-xx.

В случае крупных сетей MAC-адрес при использовании создает неудобства. Поэтому используются свободно присваиваемые IP-адреса.

4.3 IP-адрес

IP-адрес представляет собой 32-битное значение, однозначно идентифицирующее абонента в сети. IP-адрес представлен четырьмя десятичными числами, разделенными между собой точками.

Каждое десятичное число соответствует 1 байту (8 бит) адреса и может быть представлено также и в двоичном коде:

Пример IP-адреса: 192.168.10.4		
Байт	Десятичн.	Двоичн.
1	192	11000000
2	168	10101000
3	10	00001010
4	4	00000100

IP-адрес состоит из адреса сети и адреса абонента.

Какая часть IP-адреса обозначает сеть, а какая часть идентифицирует абонента, определяется классом сети и маской подсети.

4.4 Класс сети

Первый байт IP-адреса определяет класс сети и, тем самым, разбивку полного адреса на адрес сети и адрес абонента:

Диапазон (1-й байт IP-адреса)	Класс сети	Пример: полный адрес сети	Значение
0—127	A	10.1.22.3	10 = адрес сети 1.22.3 = адрес абонента
128—191	B	172.16.52.4	172.16 = адрес сети 52.4 = адрес абонента
192—223	C	192.168.10.4	192.168.10 = адрес сети 4 = адрес абонента

Адреса абонентов, которые в двоичном представлении состоят только из нулей или только из единиц, не допускаются. Самое низкое значение адреса (все биты равны нулю) описывает саму сеть, а самое большое значение адреса (все биты равны 1) зарезервировано для широковещания.

Для многих сетей такого предварительного деления не достаточно. Эти сети дополнительно используют явно настраиваемую маску подсети.

4.5 Маска подсети

Сети можно делить по классам еще точнее с помощью маски подсети. Мaska подсети, как и IP-адрес, также представлена четырьмя десятичными числами, разделенными между собой точками.

Каждое десятичное число соответствует 1 байту (8 бит) маски подсети и может быть представлено также и в двоичном коде:

Пример маски подсети: 255 255 255 128		
Байт	Десятичн.	Двоичн.
1	255	11111111
2	255	11111111
3	255	11111111
4	128	10000000

По двоичному представлению IP-адреса и маски подсети можно видеть, что в маске подсети все биты адреса сети установлены на 1, и только биты адреса абонента имеют значение 0:

IP-адрес: 192.168.10.129	Маска подсети: 255 255 255 128	
	Байты 1—4	Байты 1—4
Адрес сети	11000000	11111111
	10101000	11111111
	00001010	11111111
Адрес абонента	10000001	10000000

Маска подсети 255.255.255.128 разделяет сеть класса "С" с адресом сети 192.168.10 на две следующие сети:

Адрес сети	Адреса абонентов
192.168.10.0	192.168.10.1 — 192.168.10.126
192.168.10.128	192.168.10.129 — 192.168.10.254

Путем логической конъюнкции IP-адреса и маски подсети абонент сети определяет, в какой сети находится его партнер по коммуникации — в собственной или в какой-либо другой. Если партнер находится в другой сети, то для передачи данных происходит обращение к стандартному шлюзу (шлюзу по умолчанию).

4.6 Шлюз по умолчанию

Обращение к шлюзу по умолчанию также происходит по 32-битному адресу. 32-битный адрес представлен четырьмя десятичными числами, разделенными между собой точками.

Пример шлюза по умолчанию: 192.168.10.1

Шлюз по умолчанию устанавливает связь с другими сетями. Абонент сети, желающий связаться с другим абонентом, путем логической конъюнкции IP-адреса и маски подсети определяет, находится ли искомый абонент в собственной сети. Если в собственной сети его нет, то абонент сети обращается к шлюзу по умолчанию (маршрутизатору), который должен находиться в собственной сети. После этого задачу дальнейшей передачи пакета данных принимает на себя шлюз по умолчанию.

4.7 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Вместо ручной настройки трех параметров (IP-адреса, маски подсети и шлюза по умолчанию) в сети Ethernet они могут также задаваться автоматически сервером DHCP.

В этом случае IP-адрес присваивается из таблицы в сервере DHCP. В таблице адреса MAC сопоставлены с IP-адресами.

5 Сети EtherNet/IP™ — рекомендации

Промышленный протокол Ethernet (EtherNet/IP™) представляет собой открытый стандарт коммуникации в качестве надстройки над классическими протоколами Ethernet TCP/IP и UDP/IP.

Принципы построения сети EtherNet/IP™ были сформулированы ассоциациями **Open DeviceNet Vendor Association** (ODVA) и **ControlNet International** (CI).

С введением EtherNet/IP™ технология Ethernet расширяется протоколом прикладного уровня CIP (**Common Industrial Protocol**). CIP известен в технике автоматизации, так как он применяется также в качестве протокола прикладного уровня в сетях DeviceNet™ и ControlNet™.

ПРИМЕЧАНИЕ



При проектировании и вводе в эксплуатацию сети EtherNet/IP™ соблюдать указания и предписания ODVA.

В этой главе описаны наиболее важные граничные условия, которые должны быть соблюдены при проектировании и эксплуатации сети EtherNet/IP™. Этот перечень не полон.

5.1 Компоненты сети

При выборе компонентов сети EtherNet/IP™ соблюдать следующие требования:

- Применять только сетевые компоненты промышленного класса.
- Применять коммутаторы промышленного класса.
- Использовать Fast Ethernet в соответствии с IEEE802.3u.
- Управляемый коммутатор должен поддерживать VLAN-тегирование в соответствии с IEEE802.1Q.

5.2 Максимальная глубина линии

Вне зависимости от частоты опроса (poll rate), в одной линии должно использоваться не более 50 узлов полевой шины.

5.3 Нагрузка сети

Ни в одной точке сети нагрузка сети не должна превышать 80 % от ее полосы пропускания.

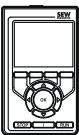
6 Инженерный доступ к устройствам

В следующей таблице показаны возможности доступа с инженерного компьютера к различным устройствам.

Соединение: через интерфейс Ethernet компьютера	Подключение к устройству	Устройство		
Соединительный кабель Ethernet RJ45/RJ45 промышленного класса	X40/X41 X30 IN/X30 OUT Штекерный разъем RJ45	<ul style="list-style-type: none"> • MDX modular • MDX system • MDX technology CFE21A 		
Соединительный кабель Ethernet RJ45/M12 промышленного класса	X4233_1/X4233_2 Штекерный разъем M12, 4-полюсный, розетка, кодировка D	...DFC.0..		
Соединительный кабель Ethernet RJ45/Mini IO промышленного класса	X42/X43 Штекерный разъем Mini-IO	...DFC.1..		
Соединение: через интерфейс USB компьютера	Подключение к устройству	Устройство		
Кабель ПК — USM21A	Интерфейсный преобразователь	Кабель USM21 — устройство		
Соединительный кабель USB 2.0 ¹⁾	USM21A Номер: 2831449 	Соединительный кабель RJ10/RJ10, длина: 3 м ¹⁾	X31 Штекерный разъем RJ10	<ul style="list-style-type: none"> • MDX modular • MDX system • ... DFC..
		Соединительный кабель RJ10/M12, длина: 3 м, номер: 28111680	X4141 Штекерный разъем M12, 4-полюсный, вилка, кодировка "A"	<ul style="list-style-type: none"> • ... DFC..²⁾ • MMF3..²⁾
		Соединительный кабель RJ10/D-Sub, длина: 1.5 м, номер: 18123864	X32 Штекерный разъем D-Sub, 9-полюсный, вилка	<ul style="list-style-type: none"> • MDX technology CFE21A • MMF3..²⁾

1) входит в комплект интерфейсного преобразователя

2) штекерный разъем поставляется опционально

Соединение: через интерфейс USB компьютера			Подключение к устройству	Устройство
Кабель ПК — CBG21A	Клавишная панель	Кабель CBG21A — устройство		
Соединительный кабель USB A/USB 2.0 Mini B, длина: 3 м, номер: 25643517	CBG21A Номер: 28238133  или CBG11A, номер: 28233646	Соединительный кабель D-Sub/RJ10, длина: 3 м, номер: 28117832	X31 Штекерный разъем RJ10	<ul style="list-style-type: none"> • MDX modular • MDX system • ... DFC..
		Соединительный кабель D-Sub/M12, длина: 3 м, номер: 28117840	X41X41 Штекерный разъем M12, 4-полюсный, розетка, кодировка "A"	<ul style="list-style-type: none"> • ... DFC..¹⁾ • MMF3..¹⁾
		Непосредственно подсоединен	X32 Штекерный разъем D-Sub, 9-полюсный, вилка	<ul style="list-style-type: none"> • MDX technology CFE21A • MMF3..¹⁾

1) штекерный разъем поставляется опционально

7 Характер работы в сети EtherNet/IP™

Речь идет об устройстве EtherNet/IP™.

7.1 Интерфейс EtherNet/IP™

Поддерживаемые свойства интерфейса EtherNet/IP™ указаны в главе "Технические данные" руководства по эксплуатации соответствующего устройства.

Устройство соединяется с другими абонентами сети экранированной витой парой, отвечающей категории 5, класс D, в соответствии с IEC 11801, издание 2.0.

ПРИМЕЧАНИЕ



В соответствии со стандартом IEEE 802.3, издание 200, максимальная длина кабеля для Ethernet со скоростью 10 Мбод/100 Мбод (10BaseT/100BaseT) между двумя абонентами сети составляет 100 м.

7.1.1 Встроенный коммутатор Ethernet

Для подключения аппаратуры полевой шины устройство имеет встроенный двухпортовый коммутатор Ethernet. Поддерживаются следующие виды топологии сети:

- Древовидная топология
- Звездообразная топология
- Линейная топология
- Кольцевая топология

Время запаздывания в коммутаторе

Время прохождения телеграммы зависит от количества коммутаторов промышленной сети Ethernet, через которые телеграмма последовательно проходит. При прохождении телеграммы через устройства время ее передачи задерживается на время запаздывания в коммутаторе Ethernet.

Встроенный коммутатор работает по принципу сквозной коммутации. Время запаздывания составляет приблизительно 5.5 мкс.

Автоматический переход

Оба порта коммутатора Ethernet, передающие данные вовне, обладают функцией автоматического перехода. Для соединения со следующим абонентом Ethernet можно применять как прямой, так и перекрестный кабель.

Автоматическое согласование

При установлении связи с очередным абонентом между обоими абонентами сети Ethernet согласовываются скорость передачи и режим дуплексной связи. Для этого оба порта интерфейса Ethernet поддерживают функциональность автоматического согласования и работают по выбору со скоростью передачи данных 100 Мбит/с или 10 Мбит/с в полнодуплексном или полуоднодуплексном режиме.

7.2 Файл описания устройства

ПРИМЕЧАНИЕ



Внесение изменений в файл описания устройства может привести к неправильному функционированию устройства.

Не изменять и не дополнять записи в файле описания устройства. SEW-EURODRIVE не несет ответственности за сбои в работе устройства, вызванные изменениями в файле описания устройства.

Необходимым условием для правильного конфигурирования устройства с интерфейсным модулем EtherNet/IP™ является установка файла описания устройства (файл EDS) в прикладной программе сканера EtherNet/IP™. В этом файле содержатся все существенные данные для проектирования и обмена данными с устройством.

Актуальная версия файла описания устройства имеется на сайте SEW-EURODRIVE → www.sew-eurodrive.com Перейти в раздел [Online Support] > [Документы & ПО] > [Программное обеспечение] и ввести в окне поиска "EDS file".

В следующей таблице указаны имена файлов описания отдельных устройств:

Устройство	Файл описания устройства
Крышка с блоком электроники DFC..	SEW MOVI-C Decentralized Electronics.eds
MOVIDRIVE® technology MDX.../модуль полевой шины CFE21A	SEW MOVI-C MOVIDRIVE + CFE21.eds

7.3 Конфигурирование данных процесса

Устройство управляетя по каналу данных процесса. Слова данных процесса составляются путем конфигурирования модуля в программном обеспечении ввода в эксплуатацию и соответственно отображаются в области ввода-вывода контроллера (сканера Ethernet/IP™).

Конфигурация зависит от серии устройства и должна быть соответственно согласована.

7.4 Веб-сервер

Веб-сервер можно вызвать по следующему адресу → <http://IP-адрес устройства>

Веб-сервер содержит следующую информацию:

- Данные устройства
- Рабочее состояние
- Данные процесса
- Сетевая статистика

Device Information

MDX technology
MDX90A-0032-5E3-4-T00
mdx

Address Information			
Production Number	C_636765021382324067		
IP Address	192.168.10.4		
Subnet Mask	255.255.255.0		
Gateway Address	192.168.10.1		
MAC-ID	00:0F:69:FF:CA:15		
Visual Identification			
Copy Version Information			

MDX technology			
Hardware Variant			
10			
Firmware Versions			
	Part Number	Version	Release
Firmware 1	18263534	03.00	201807201
Firmware 2	18259723	03.00	201807201
Firmware 3	18266924	03.01	201804262
Firmware 4	18261027	02.03	201703251

Power Section			
Hardware Variant			
3343			
Firmware Versions			
	Part Number	Version	Release
Firmware 1	28209419	01.05	201702031
Firmware 2	28210751	01.05	201702031

28342256651

8 Система управления с программными модулями MOVIKIT®

Пользователь может индивидуально конфигурировать интерфейс данных процесса для различных устройств. Это дает пользователю максимальную гибкость, однако требует глубокого знания устройства, параметров и возможностей конфигурирования.

8.1 Программные модули MOVIKIT®

Для стандартных задач техники автоматизации и простых функций привода SEW-EURODRIVE предлагает предварительно сконфигурированные программные модули.

Программные модули MOVIKIT® предоставляют следующие преимущества:

- Уменьшение времени ввода в эксплуатацию
- Неизменный перечень протестированных функций
- Стандартизованный интерфейс данных процесса
- Примеры модулей и проектов для прикладной программы Studio 5000 Logix Designer

По запросу можно также получить примеры модулей и проектов для других прикладных программ.

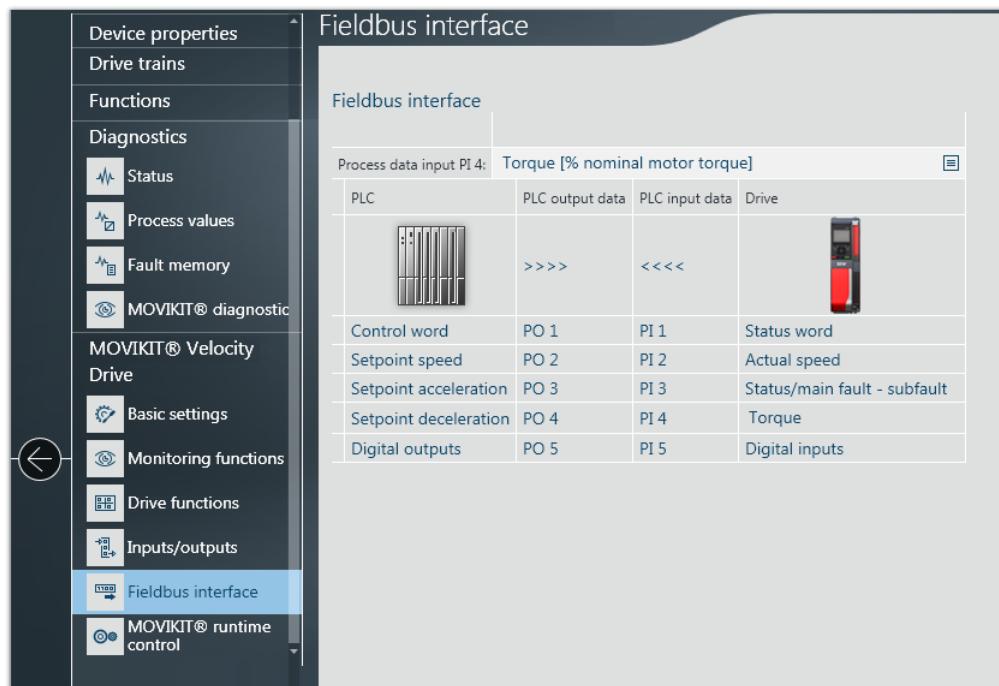
Программные модули можно вводить в эксплуатацию с помощью прикладного программного обеспечения MOVISUITE®. Это дает возможность простого и быстрого ввода в эксплуатацию без глубоких знаний конфигурации данных процесса и заданных значений устройства.

8.1.1 Программный модуль MOVIKIT® Velocity Drive

MOVIKIT® Velocity Drive включает в себя функции привода с изменяемой частотой вращения.

Информация об этом программном модуле дана в руководстве "MOVIKIT® Positioning Drive/Velocity Drive".

Пример проекта для прикладного программного обеспечения Studio 5000 Logix Designer можно найти на сайте SEW-EURODRIVE → www.sew-eurodrive.com
Перейти в раздел [Online Support] > [Документы & ПО] > [Программное обеспечение] и в окне поиска ввести "Movikit".



28343971083

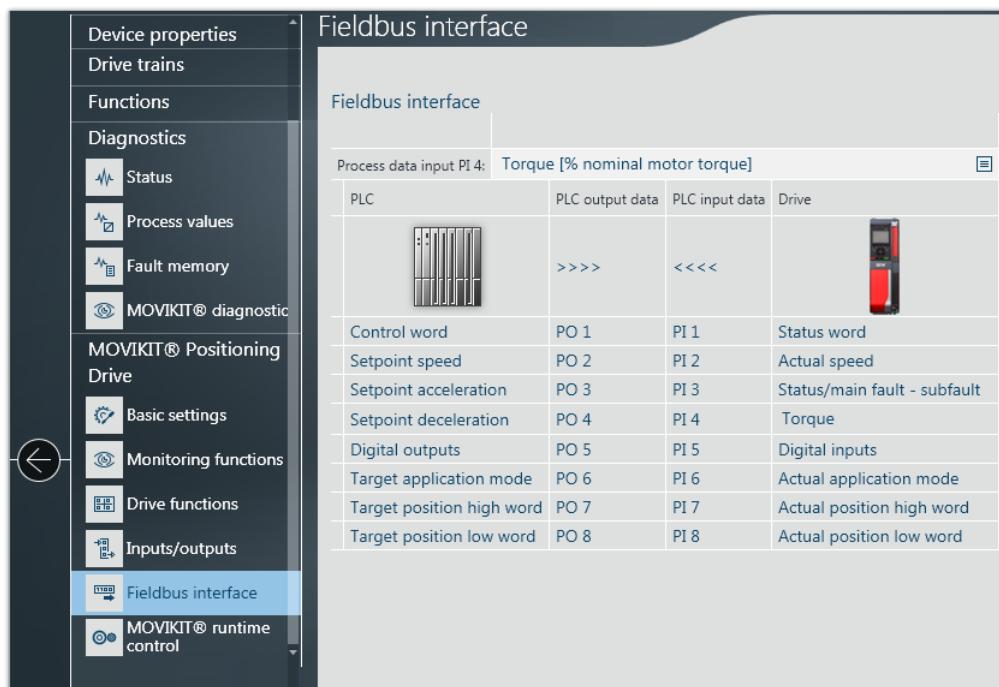
8.1.2 Программный модуль MOVIKIT® Positioning Drive

Модуль MOVIKIT® Positioning Drive включает в себя функции позиционного привода. Поддерживаются следующие режимы работы:

- старт-стопный режим
- регулирование частоты вращения;
- референцирование
- линейное позиционирование
- позиционирование по модулю

Информация об этом программном модуле дана в руководстве "MOVIKIT® Positioning Drive/Velocity Drive".

Пример проекта для прикладного программного обеспечения Studio 5000 Logix Designer можно найти на сайте SEW-EURODRIVE → www.sew-eurodrive.com
Перейти в раздел [Online Support] > [Документы & ПО] > [Программное обеспечение] и в окне поиска ввести "Movikit".



28343974667

9 Параметрирование с помощью Smart Parameter Objects

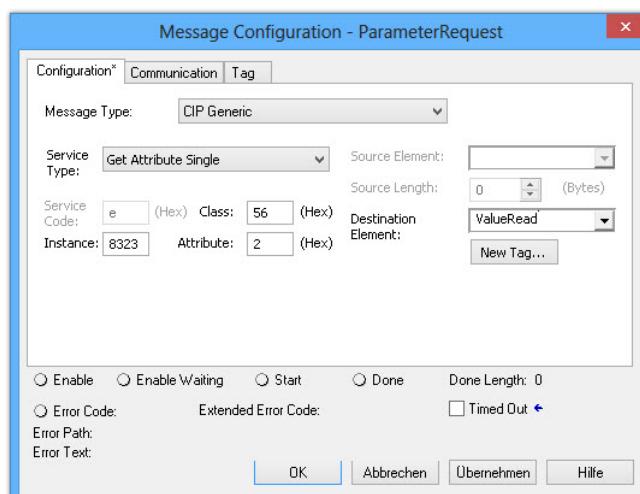
Smart Parameter Objects (интеллектуальные объекты параметрирования) служат для ациклического обмена данными между программируемым контроллером и подчиненными устройствами SEW-EURODRIVE.

Для считывания и записи параметров устройства применяется служба CIP Message Service.

9.1 Считывание параметров

Чтобы было возможным выполнение команды чтения, программа контроллера должна быть составлена следующим образом:

Параметры	Настройка/значение
Service Type	Get Attribute Single
Класс	66 (Hex)
Service Code	e
Instance	Индекс считываемого параметра
Attribute	Субиндекс считываемого параметра
Destination Element	Целевая переменная

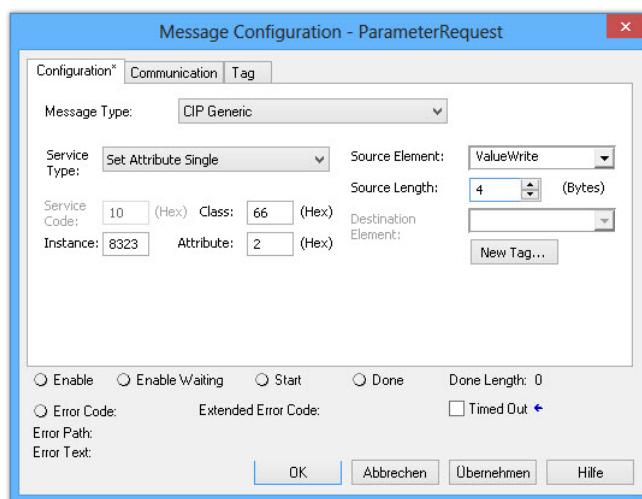


28269158539

9.2 Запись параметров

Чтобы было возможным выполнение команды записи, программу контроллера нужно адаптировать следующим образом:

Параметры	Настройка/значение
Service Type	Set Attribute Single
Класс	66 (Hex)
Service Code	10
Instance	Индекс записываемого параметра
Attribute	Субиндекс записываемого параметра
Source Element	Переменная-источник
Source Length	Должна соответствовать индексу.



28271025675

10 Ввод в эксплуатацию с EtherNet/IP™

Ввод в эксплуатацию более подробно пояснен следующим примером. В этом примере специальный преобразователь MOVIDRIVE® technology интегрируется в сеть EtherNet/IP™.

Ввод в эксплуатацию иных устройств MOVI-C® осуществляется аналогично.

10.1 Настройка параметров IP-адреса

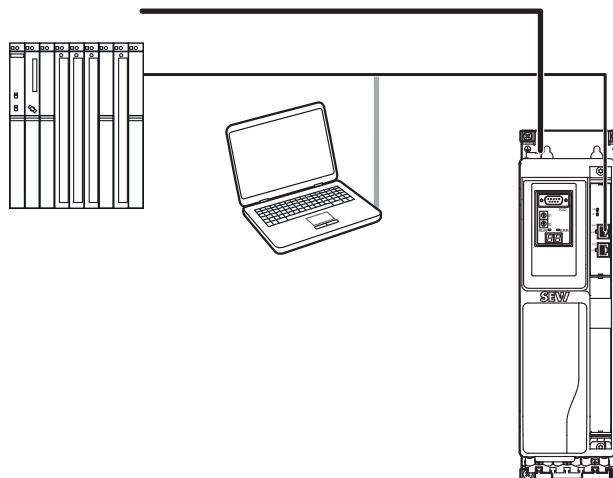
Параметры IP-адреса специального преобразователя MOVIDRIVE® technology можно настроить следующим образом:

- с помощью прикладного программного обеспечения для EtherNet/IP™, например Studio 5000 Logix Designer (см. "Интеграция специального преобразователя в сеть EtherNet/IP™ и конфигурирование" (→ 28))
- с помощью прикладного программного обеспечения MOVISUITE® (см. "Конфигурирование специального преобразователя в MOVISUITE®" (→ 31))

10.2 Подключение инженерного компьютера к специальному преобразователю

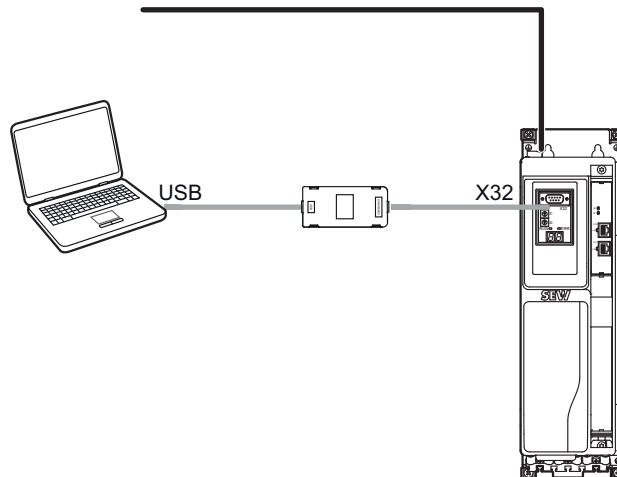
Для подключения инженерного компьютера к специальному преобразователю имеется несколько возможностей:

Подключение через промышленную сеть Ethernet



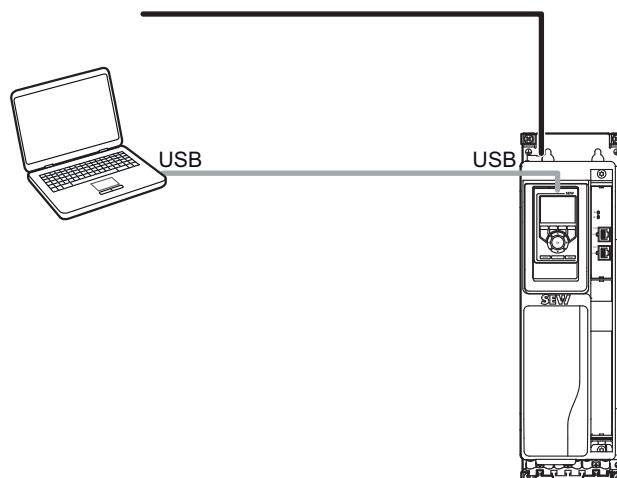
26573068939

Подключение через интерфейсный преобразователь USM21A к инженерному интерфейсу специального преобразователя



26573221899

Подключение через клавишную панель CBG21A/CBG11A в качестве интерфейса USB



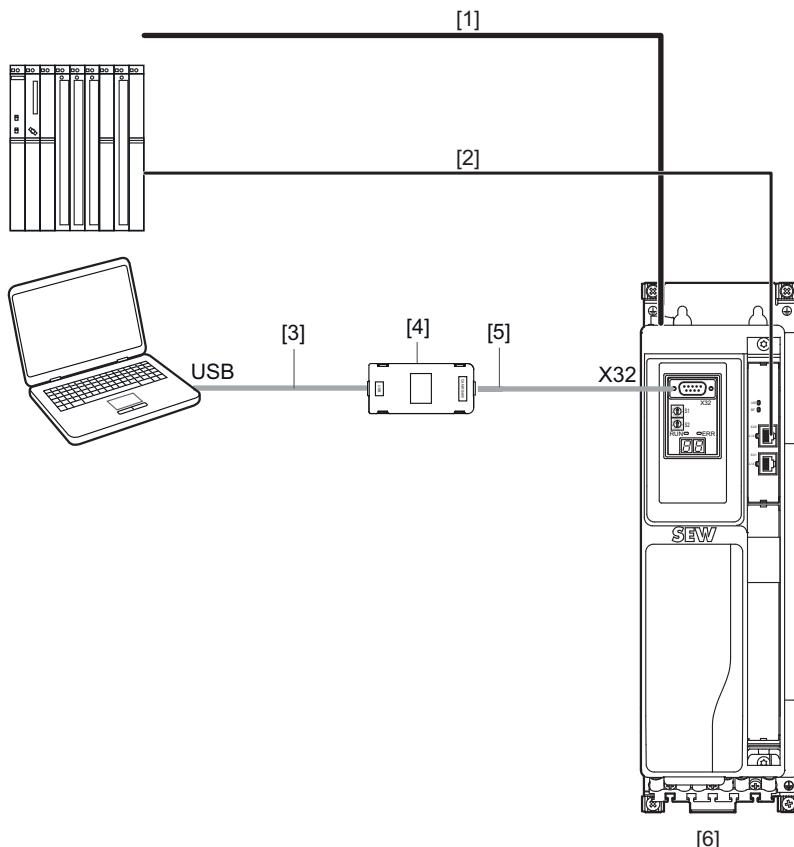
26573225739

10.3 Интеграция специального преобразователя в сеть EtherNet/IP™

В данном примере применяется следующая топология устройств:

- Вышестоящая система управления Allen-Bradley ControlLogix® 1756-L71
- MOVIDRIVE® technology MDX90AT
- Интерфейсный преобразователь USM21A

На следующем рисунке схематично показана топология устройств:



25711776907

- [1] Напряжение питания 24 В пост. т.
- [2] Подключение полевой шины
- [3] Кабель USB, тип USB A-B
- [4] Интерфейсный преобразователь USM21A
- [5] Кабель последовательного интерфейса со штекером RJ10 и 9-полюсным штекером D-Sub
- [6] MOVIDRIVE® technology

Для конфигурирования устройств и их ввода в эксплуатацию используются следующие утилиты:

- MOVISUITE® для устройств MOVI-C® компании SEW-EURODRIVE
- Studio 5000 Logix Designer фирмы Rockwell Automation для программируемых контроллеров

Интеграция специального преобразователя в сеть EtherNet/IP™ выполняется за несколько этапов:

- "Конфигурирование абонентов полевой шины" (→ 28)
- "Конфигурирование специального преобразователя в MOVISUITE®" (→ 31)

10.4 Конфигурирование абонентов полевой шины

В примере проекта абонентами полевой шины являются следующие устройства:

- Контроллер — сканер EtherNet/IP™.
- Специальный преобразователь MOVIDRIVE® technology — устройство EtherNet/IP™.

Конфигурирование устройств осуществляется в следующих утилитах:

- MOVISUITE®
- Studio 5000 Logix Designer, версия V27

ПРИМЕЧАНИЕ



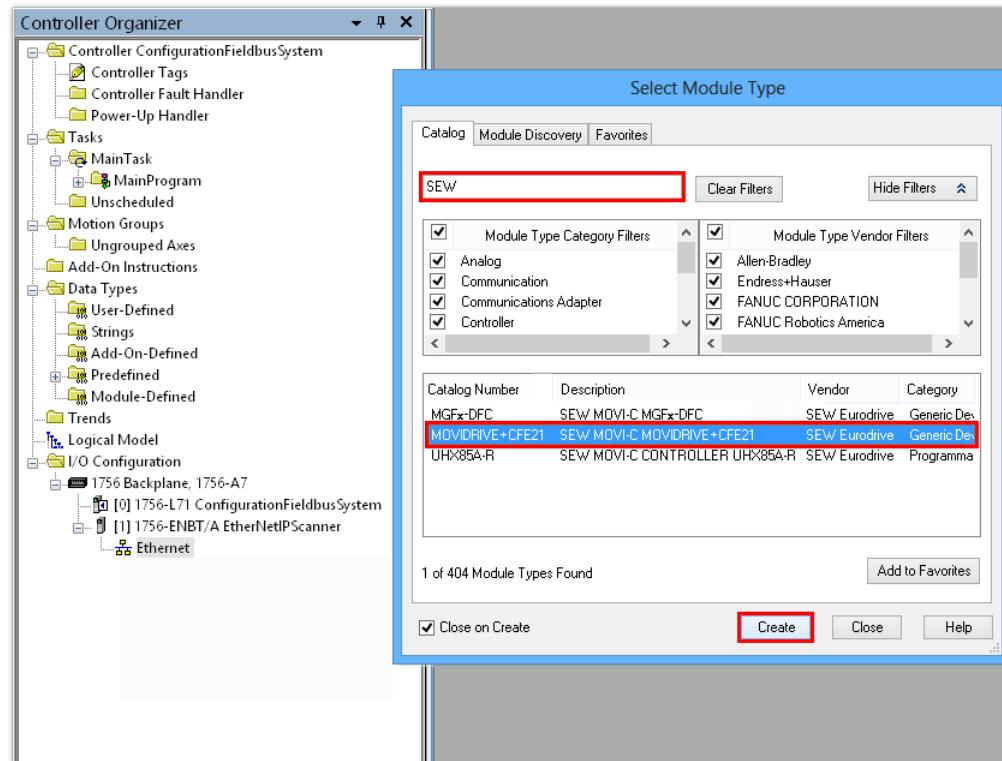
На рисунках в примере проекта использована английская версия прикладного программного обеспечения Studio 5000 Logix Designer.

10.4.1 Интеграция специального преобразователя в сеть EtherNet/IP™ и конфигурирование

Следует выполнить перечисленные далее действия.

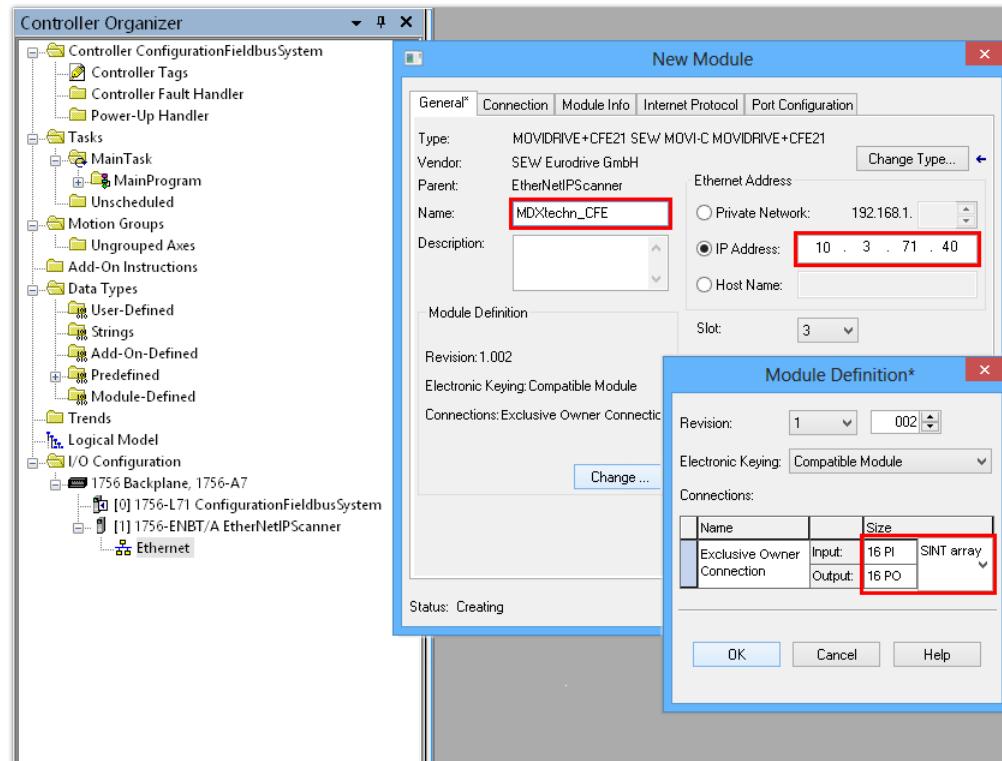
- ✓ Файл описания устройства (файл EDS) специального преобразователя уже загружен с сайта SEW-EURODRIVE → www.sew-eurodrive.com и локально сохранен в инженерном компьютере.
1. Запустить прикладное программное обеспечение "Logix Designer" и создать новый проект Logix Designer.
 2. Добавить контроллер в проект. Присвоить имя устройства и указать место хранения проекта. В качестве названия проекта применяется имя устройства.
 3. Добавить сканер EtherNet/IP™.
 4. Загрузить файл описания устройства в проект Logix Designer.

5. Выбрать из каталога аппаратуры специальный преобразователь MOVIDRIVE® technology и добавить его в коммуникационную сеть.



28273139851

6. Ввести IP-адрес специального преобразователя. Контроллер обращается к устройству по этому IP-адресу.



28276032395

7. Выбрать количество слов данных процесса, которое должно использоваться для обмена данными с подчиненными ведомыми устройствами. Настроить формат слов данных процесса.

⇒ Можно создать до 16 слов данных процесса. Если применяется программный модуль MOVIKIT®, то SEW-EURODRIVE рекомендует настроить подходящее количество слов данных процесса:

Программный модуль	Количество слов данных процесса (СДП)
MOVIKIT® Velocity Drive	5 СДП
MOVIKIT® Positioning Drive	9 СДП

8. Наладить путь обмена данными между инженерным компьютером и сканером EtherNet/IP™ (контроллером) и загрузить проект в контроллер.

10.5 Конфигурирование специального преобразователя в MOVISUITE®

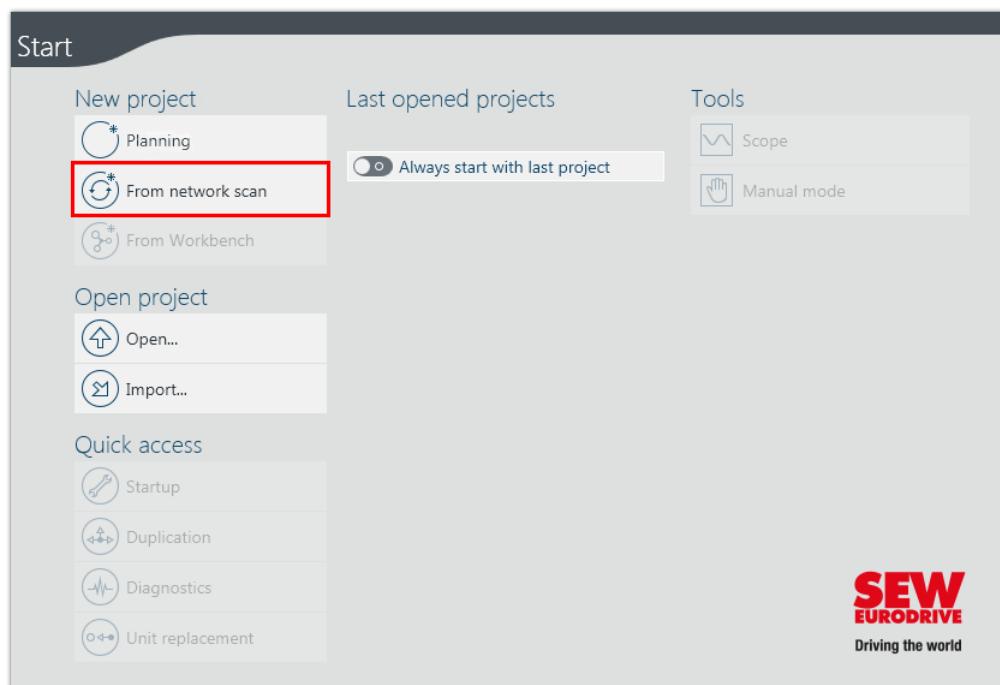
Конфигурирование специального преобразователя MOVIDRIVE® technology выполняется за несколько этапов:

- "Сканирование сети на наличие устройств" (→ 31)
- "Принятие специального преобразователя в MOVISUITE®" (→ 32)
- Конфигурирование безопасного канала обмена данными

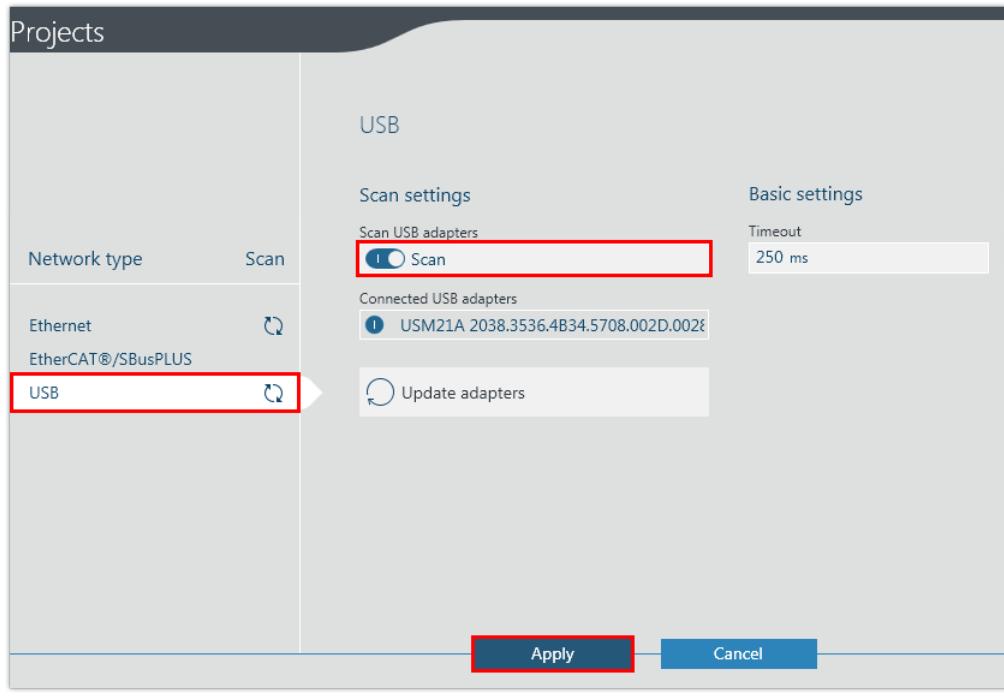
10.5.1 Сканирование сети на наличие устройств

Следует выполнить перечисленные далее действия.

- ✓ Соединение между инженерным компьютером и специальным преобразователем MOVIDRIVE® technology устанавливается через интерфейсный преобразователь USM21A.
- 1. Запустить MOVISUITE®.
- 2. Создать новый проект MOVISUITE® из сканирования сети.



3. Выбрать тип сети "USB" и перевести ползунок переключателя в положение "Сканирование". Подтвердить настройки и выполнить сканирование сети.
 - ⇒ Если для соединения со специальным преобразователем используется другой интерфейс, то следует выбрать соответствующий тип сети.



17827427979

4. Подтвердить настройки и выполнить сканирование сети.

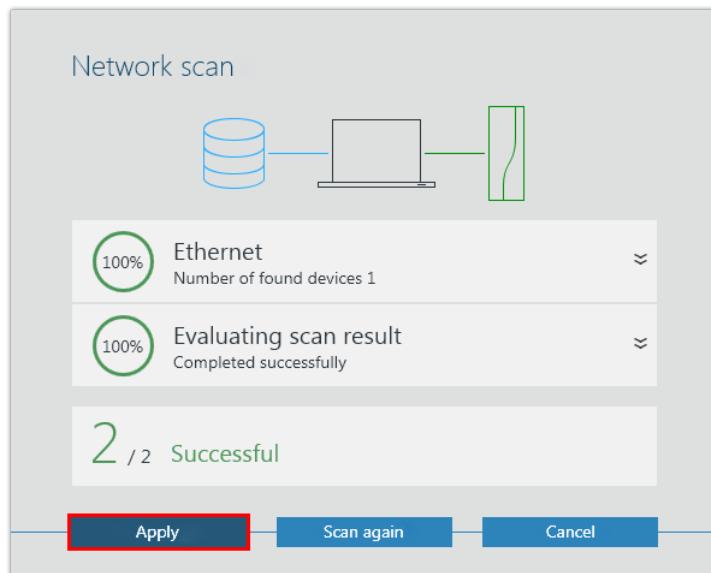
10.5.2 Принятие специального преобразователя в MOVISUITE®

При сканировании сети распознается специальный преобразователь MOVIDRIVE® technology.

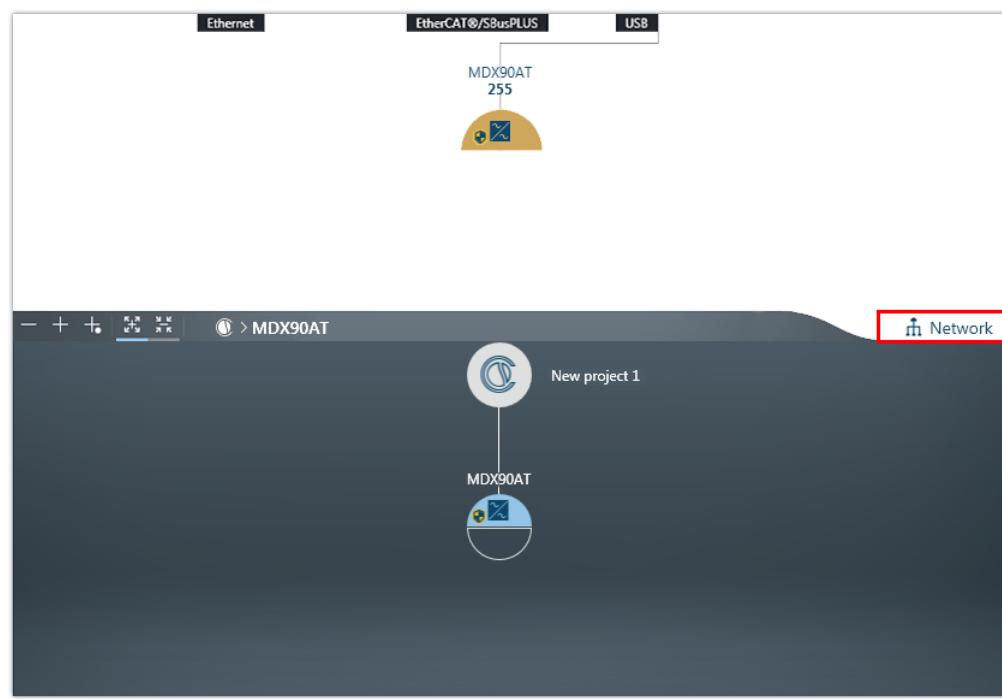
Следует выполнить перечисленные далее действия.

- ✓ Запущено сканирование сети.

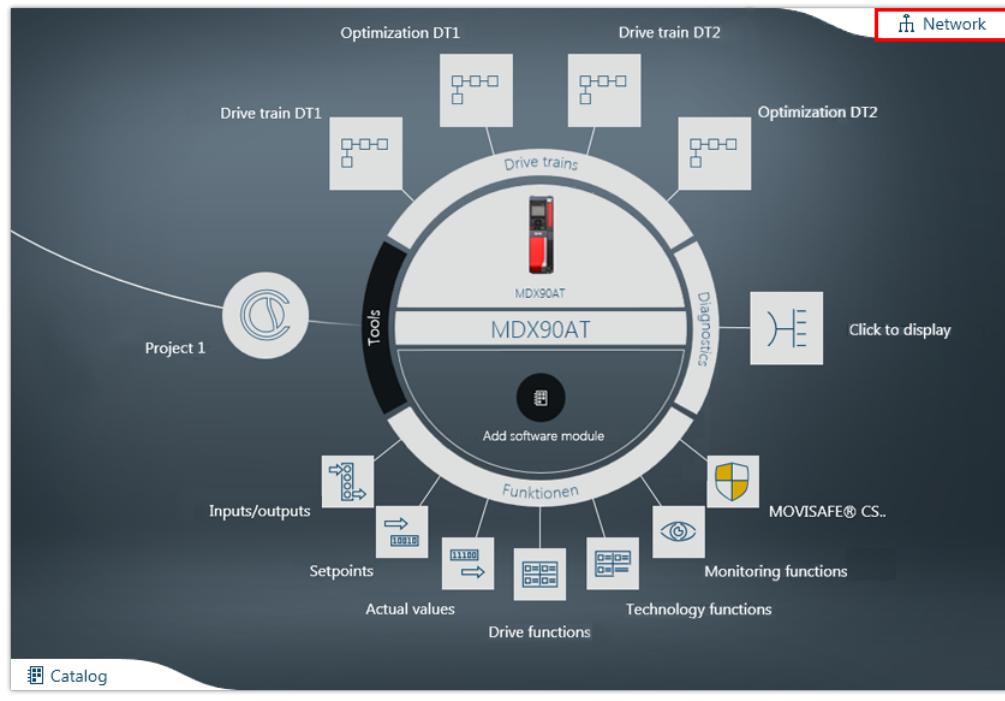
1. Принять обнаруженное в ходе сканирования устройство в MOVISUITE®.



2. Если необходимо, загрузить данные устройства в проект MOVISUITE®. Подтвердить сообщение об успешном применении данных устройства.
 - ⇒ Устройство отображается в одном из видов MOVISUITE®. Отображение зависит от того, в каком из видов программное обеспечение MOVISUITE® было закрыто после предыдущего использования:
 - ⇒ В комбинированном виде сети и функций отображаются все подключенные устройства, обнаруженные при сканировании сети.

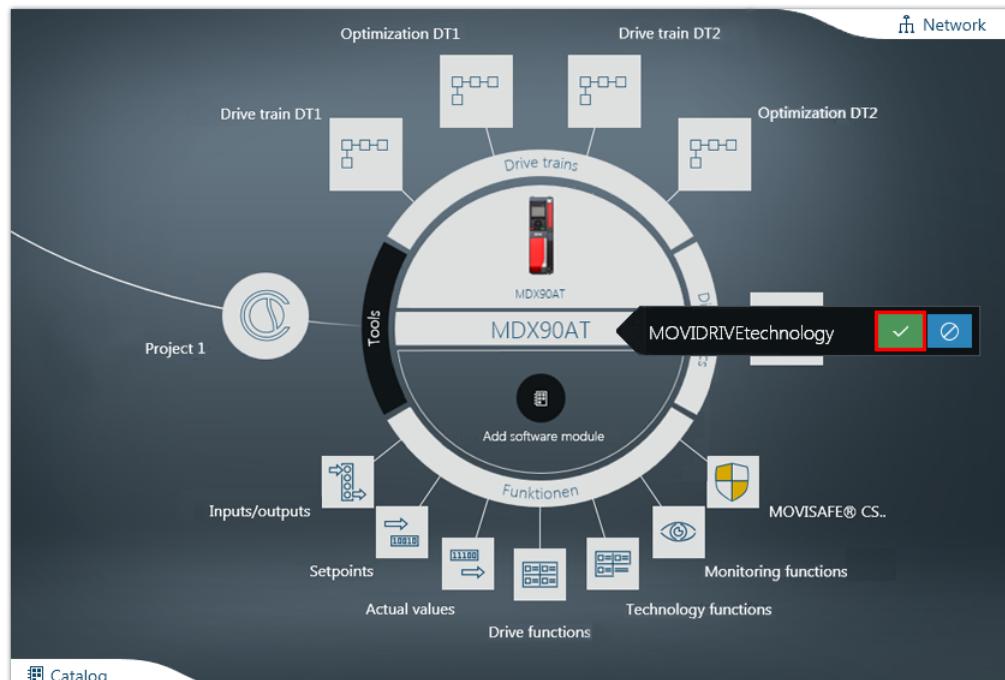


- ⇒ Вид функций имеет два возможных представления. Древовидная структура дает обзор всего проекта. При круговом представлении текущий узел отображается в виде большого круга в центре рабочей области.



25767186699

3. Для переключения между различными вариантами представления MOVISUITE® следует щелкать по закладке "Сеть".
4. Если необходимо, присвоить имя специальному преобразователю. Под этим именем устройство отображается в проекте MOVISUITE®.

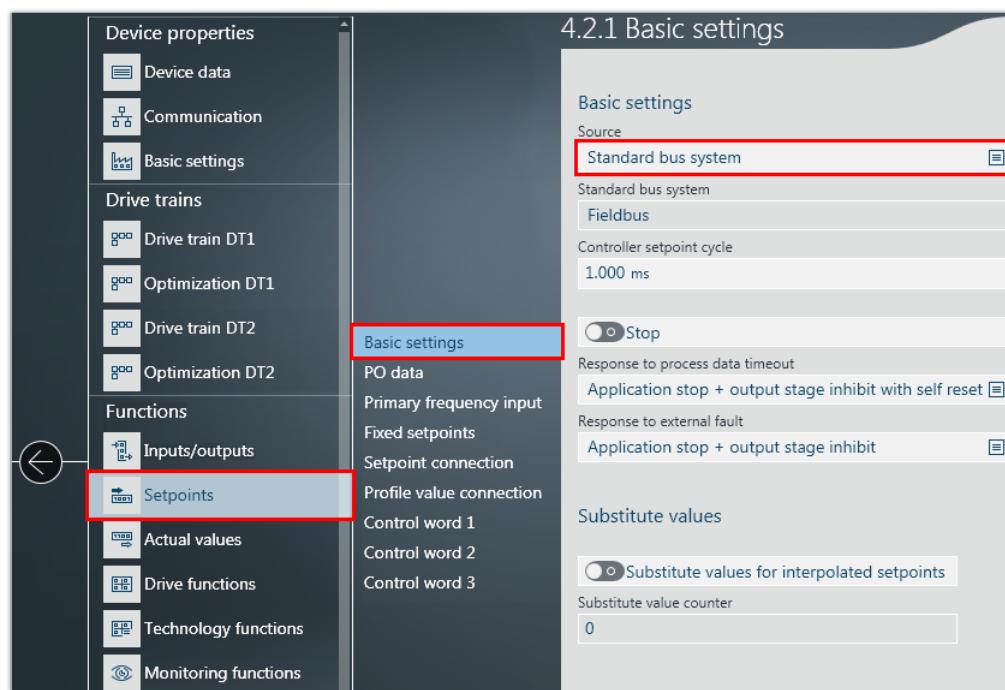


25767285771

5. SEW-EURODRIVE рекомендует применять программные модули MOVIKIT®. Программные модули MOVIKIT® содержат предварительно созданные и проверенные функции привода и прикладные функции, позволяющие быстро и беспроблемно реализовать разнообразные задачи привода. Загрузить подходящий программный модуль MOVIKIT® в специальный преобразователь.



6. Если программный модуль MOVIKIT® не применяется, то источник данных процесса и данные процесса требуется сконфигурировать вручную. Для этого открыть конфигурацию специального преобразователя и настроить источник данных процесса.



7. Сконфигурировать данные процесса (заданные и фактические значения) в специальном преобразователе.
8. Сохранить проект MOVISUITE®.

10.6 Проверка передачи данных процесса

- Если применяется программный модуль MOVIKIT®, то передачу данных процесса можно проверить на экране диагностики MOVIKIT®.
"Проверка данных процесса на экране диагностики MOVIKIT®" (→ 36)
- Если программный модуль не применяется, то в прикладном программном обеспечении MOVISUITE® можно проверить содержимое буфера данных процесса устройства.
"Проверка данных процесса в MOVISUITE®" (→ 38)

10.6.1 Проверка данных процесса на экране диагностики MOVIKIT®

Для быстрого ввода в эксплуатацию и проверки передачи управляющих команд и работы установки во всех программных модулях MOVIKIT® имеется экран диагностики. Помимо обычного режима мониторинга, на экране диагностики имеется также режим управления, в котором функциями программного модуля можно управлять из MOVISUITE®.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность травмы в результате неожиданного поведения устройства (например, движения привода) в режиме управления или при смене режима. В режиме управления установленные контроллером ограничения и блокировки могут не действовать.

Смертельные несчастные случаи, тяжелые травмы или материальный ущерб

- Убедиться в том, что в режиме управления и при смене режима не может произойти неконтролируемая деблокировка двигателя. Для этого запереть преобразователь.
- Оградить возможную опасную зону. Использовать имеющиеся защитные устройства.

Следует выполнить перечисленные далее действия.

1. Открыть в MOVISUITE® конфигурацию специального преобразователя, а затем в меню "Диагностика" открыть "Диагностику MOVIKIT®".

PLC	PLC output data	PLC input data	Drive
	>>>>	<<<<	
PO 1 Control word	0x0005 hex	0x0000 hex	PI 1: Status word
PO 2: Setpoint speed	6 Umdr/min	0 Umdr/min	PI 2: Actual speed
PO 3: Acceleration	0 Umdr/(min*s)	0x0000	PI 3: Status/main fault - subfault
PO 4: Deceleration	0 Umdr/(min*s)	0.0 % nominal motor torque	PI 4: Torque
PO 5: ... DIO 02, DIO 01	0000 0000	0000 0000 0000 0000	PI 5: ... DI 13 .. DI 10, DI 07 ... DI 00

PO 1: Control word				PI 1: Status word	
Bit	Function	Function state	Function state	Function	
0	Enable/emergency stop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ready	
1	Enable/application stop	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	STO inactive	
2	Reserved	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Output stage enable	
3	Release brake	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Brake/DynaStop® released	
4	Reserved	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Motor running	
5	Reserved	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Active drive referenced	
6	Reserved	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Setpoints active	
7	Start/stop with fieldbus ramp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	"In position" signal active	
8	Fault reset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Fault	
9	Reserved	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Warning	
10	Activate drive train 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Drive train 2 active	
11	Reserved	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	"Setpoint/actual speed comparison" signal active	
12	Disable SW limit switches	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	SW limit switches inactive	

9007227081518859

- ⇒ При запуске диагностика находится в режиме мониторинга.
2. Для переключения между режимом управления и режимом мониторинга нажать экранную кнопку [Включить/выключить].
 - ⇒ В режиме мониторинга можно наблюдать за данными процесса, передаваемыми через интерфейсный модуль.
 - ⇒ В режиме управления (с компьютера) передача данных процесса через интерфейсный модуль деактивирована, благодаря чему данные процесса можно передавать через пользовательский интерфейс экрана диагностики MOVIKIT®. Данные автоматически и непрерывно передаются на специальный преобразователь и сразу действуют.

10.6.2 Проверка данных процесса в MOVISUITE®

Следует выполнить перечисленные далее действия.

1. Открыть конфигурацию специального преобразователя в MOVISUITE®.
2. Проверить заданные значения системы управления.

Function	Value
PO 1	8323
PO 2	100
PO 3	1000
PO 4	1000
PO 5	0
PO 6	400
PO 7	0
PO 8	300
PO 9	49169
PO 10	254
PO 11	0
...	...

27718990603

3. Проверить действительные значения привода.

Source	Value
PI 1 Data Flexibility output data[16]	Low Word 0x9822
PI 2 Data Flexibility output data[17]	Low Word 0x0000
PI 3 Data Flexibility output data[18]	Low Word 0x0001
PI 4 Data Flexibility output data[19]	Low Word 0x0000
PI 5 Data Flexibility output data[20]	Low Word 0x0001
PI 6 Data Flexibility output data[21]	Low Word 0x0000
PI 7 Data Flexibility output data[22]	Low Word 0x0000
PI 8 Data Flexibility output data[23]	Low Word 0x06eb
PI 9 No function	0x0000
PI 10 No function	0x0000
PI 11 No function	0x0000
PI 12 No function	0x0000
PI 13 No function	0x0000

27718994187

11 Порядок замены устройства

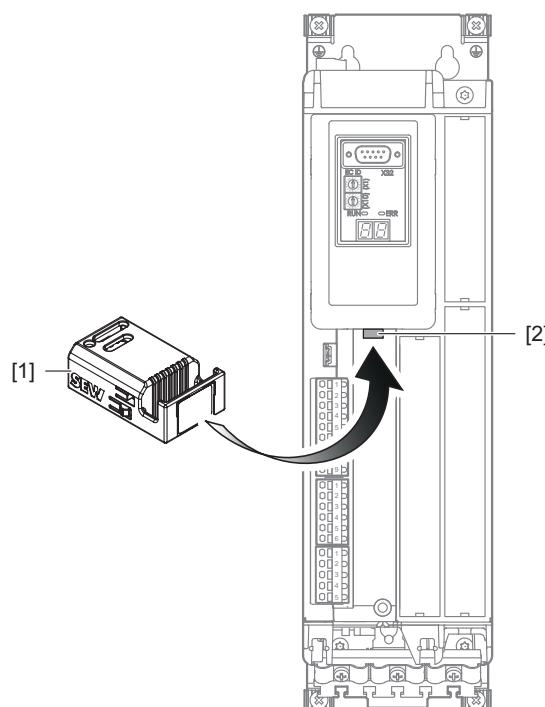
При вводе устройства в эксплуатацию следующие релевантные данные и настройки автоматически записываются в съемный модуль памяти:

- Все параметры привода
- Запараметрированные функции устройства
- Программный модуль MOVIKIT® с настройками ввода в эксплуатацию
- Настройки полевой шины
- Настройки IP-адреса

При замене устройства вставить съемный модуль памяти в новое устройство такого же типа. После повторного запуска устройства все данные и настройки перенимаются. Устройство распознается контроллером (сканер EtherNet/IP™) без каких-либо дополнительных мер.

11.1 MOVIDRIVE® technology (модуль полевой шины CFN21A)

На рисунке ниже показано местоположение съемного модуля памяти в специальном преобразователе MOVIDRIVE® technology:

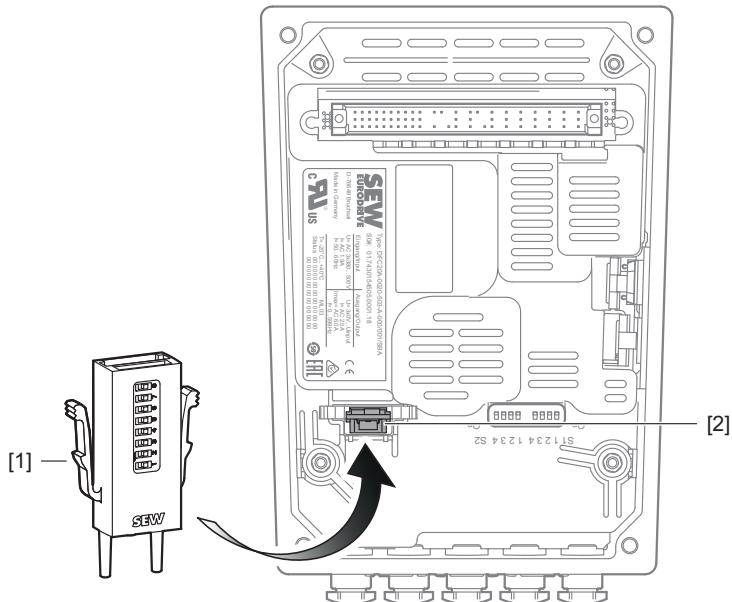


27835546379

- [1] Съемный модуль памяти
 [2] Слот для модуля памяти

11.2 Крышка с блоком электроники DFC..

На рисунке ниже показано местоположение съемного модуля памяти в крышке с блоком электроники DFC..



28156512267

- [1] Съемный модуль памяти
- [2] Слот для модуля памяти

Предметный указатель

Символы

CIP Message Service	23
Запись параметров.....	24
Считывание параметров.....	23
DHCP	
Описание.....	13
Dynamic Host Configuration Protocol, см. DHCP	13
EtherCAT®	
Товарный знак Beckhoff	8
IP-адрес	11
MAC-адрес	11
MOVIDRIVE® technology	
Интеграция в MOVISUITE®	32
Интеграция в сеть EtherNet/IP™	28
Пример топологии в сети EtherNet/IP™	27
MOVIKIT® Positioning Drive	22
MOVIKIT® Velocity Drive	21
MOVISUITE®	10
Принятие специального преобразователя.	32
Сканирование сети.....	31
Создать проект	31
Smart Parameter Objects	23
Запись параметров.....	24
Считывание параметров.....	23

А

Автоматический переход	17
Автоматическое согласование	17

В

Веб-сервер	19
Витая пара.....	17
Время запаздывания в коммутаторе	17
Вставленные предупреждающие указания	6

Д

Данные процесса	18
Выбор источника	32
Проверка в MOVISUITE®	38
Проверка на экране диагностики	36
Установление количества слов	28
Десятичный разделительный знак	8
Длина кабеля между абонентами сети.....	17
Документация, сопутствующая.....	5

Дополнительная документация.....	5
----------------------------------	---

З

Замена устройства	39
Запись параметров.....	24

И

Инженерный доступ	
Аппаратура в распределительном шкафу .	15
Децентрализованная приводная техника	
MOVI-C®	15
Использование по назначению	9
Использование, по назначению	9

К

Класс сети	12
Коммутатор Ethernet.....	
Автоматический переход	17
Автоматическое согласование	17
Время запаздывания в коммутаторе	17
Компоненты сети	14
Конфигурирование абонентов полевой шины	28
Краткое обозначение в документе	10
Крышка с блоком электроники DFC..	
Файл описания устройства	18

М

Максимальная глубина линии	14
Маска подсети.....	
Файл описания устройства	18
Модуль полевой шины CFN21A	

Н

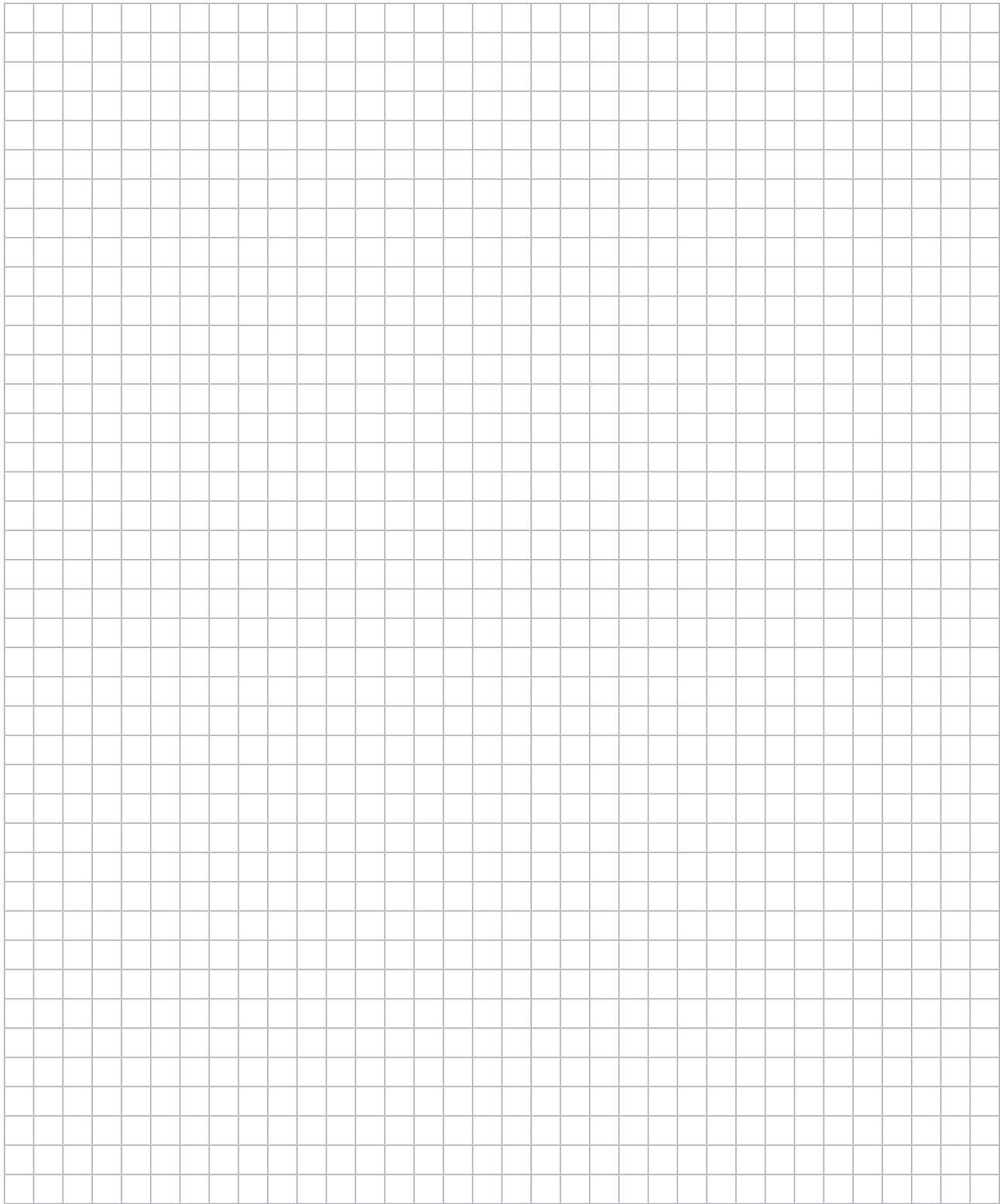
Нагрузка сети	14
Наименования изделий.....	8

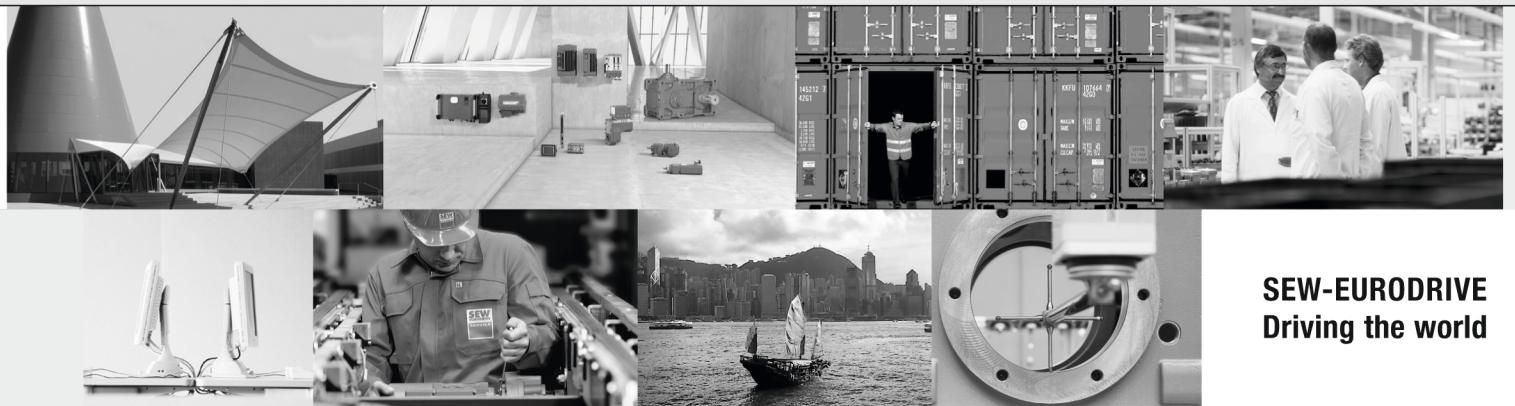
П

Параметр IP-адреса	11
Настройка для специального преобразователя	28
Подключение инженерного компьютера	
Через интерфейсный преобразователь	25
Через клавишную панель	25
Через сеть Ethernet	25
Предупреждающие указания	
Значение символов опасности	6

Предметный указатель

Обозначение в документации	6
Структура вставленных предупреждающих указаний	6
Структура относящихся к определенным раз- делам предупреждающих указаний.....	6
Предупреждающие указания, относящиеся к определенным разделам.....	6
Прикладное программное обеспечение	10
Пример топологии устройств.....	27
Примечание об авторском праве	8
Примечания	
Значение символов опасности	6
Обозначение в документации	6
Программные модули MOVIKIT®	20
Протокол TCP/IP	
DHCP	13
IP-адрес	11
MAC-адрес	11
Класс сети	12
Маска подсети.....	12
Описание.....	11
Шлюз по умолчанию.....	13
C	
Сеть Ethernet	
Коммутатор Ethernet.....	17
Топология сети	17
Сеть EtherNet/IP™	14
Данные процесса.....	18
Интеграция специального преобразователя	28
Компоненты сети	14
Максимальная глубина линии	14
Нагрузка сети	14
Подключение абонента сети	17
Пример топологии устройств.....	27
Сигнальные слова в предупреждающих указани- ях.....	6
Символы опасности	
Значение	6
Содержание документа	10
Считывание параметров	23
T	
Товарные знаки.....	8
У	
Указания по технике безопасности	
Предварительные замечания.....	9
Системы шин	9
Условия выполнения гарантийных требований	8
Устройства MOVI-C®	
Инженерный доступ.....	15
Ф	
Файл описания устройства	
Крышка с блоком электроники DFC.....	18
Модуль полевой шины CFN21A	18
Ц	
Целевая группа	9
Ш	
Шлюз по умолчанию.....	13





SEW-EURODRIVE
Driving the world

**SEW
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Bickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY
Tel. +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com