

**SIEMENS**

# SINAMICS

SINAMICS S120

Советы по началу работы

Выпуск

04/2014

**Answers for industry.**



# SIEMENS

## SINAMICS

### S120

### Советы по началу работы

Советы по началу работы

Предисловие

---

Основные указания по безопасности

1

---

Приводная система SINAMICS S120

2

---

Обзор

3

---

Компоненты аппаратного обеспечения

4

---

Создание приводного объекта

5

---

Конфигурирование приводного объекта

6

---

Ввод привода в эксплуатацию

7

---

Приложение

A

---

Действительно от: Версия микропрограммного обеспечения 4.7

(GS1) 04/2014

6SL3097-4AG00-0PP3

## Правовая справочная информация

### Система предупреждений

Данная инструкция содержит указания, которые Вы должны соблюдать для Вашей личной безопасности и для предотвращения материального ущерба. Указания по Вашей личной безопасности выделены предупреждающим треугольником, общие указания по предотвращению материального ущерба не имеют этого треугольника. В зависимости от степени опасности, предупреждающие указания представляются в убывающей последовательности следующим образом:

 <b>ОПАСНОСТЬ</b>
означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности <b>приводит</b> к смерти или получению тяжелых телесных повреждений.

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности <b>может</b> привести к смерти или получению тяжелых телесных повреждений.

 <b>ВНИМАНИЕ</b>
означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности может привести к получению незначительных телесных повреждений.

<b>ЗАМЕТКА</b>
означает, что непринятие соответствующих мер предосторожности может привести к материальному ущербу.

При возникновении нескольких степеней опасности всегда используется предупреждающее указание, относящееся к наивысшей степени. Если в предупреждении с предупреждающим треугольником речь идет о предупреждении ущерба, причиняемому людям, то в этом же предупреждении дополнительно могут иметься указания о предупреждении материального ущерба.

### Квалифицированный персонал

Работать с изделием или системой, описываемой в данной документации, должен только **квалифицированный персонал**, допущенный для выполнения поставленных задач и соблюдающий соответствующие указания документации, в частности, указания и предупреждения по технике безопасности. Квалифицированный персонал в силу своих знаний и опыта в состоянии распознать риски при обращении с данными изделиями или системами и избежать возникающих угроз.

### Использование изделий Siemens по назначению

Соблюдайте следующее:

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
Изделия Siemens разрешается использовать только для целей, указанных в каталоге и в соответствующей технической документации. Если предполагается использовать изделия и компоненты других производителей, то обязательным является получение рекомендации и/или разрешения на это от фирмы Siemens. Исходными условиями для безупречной и надежной работы изделий являются надлежащая транспортировка, хранение, размещение, монтаж, оснащение, ввод в эксплуатацию, обслуживание и поддержание в исправном состоянии. Необходимо соблюдать допустимые условия окружающей среды. Обязательно учитывайте указания в соответствующей документации.

### Товарные знаки

Все наименования, обозначенные символом защищенных авторских прав ®, являются зарегистрированными товарными знаками компании Siemens AG. Другие наименования в данной документации могут быть товарные знаки, использование которых третьими лицами для их целей могут нарушать права владельцев.

### Исключение ответственности

Мы проверили содержимое документации на соответствие с описанным аппаратным и программным обеспечением. Тем не менее, отклонения не могут быть исключены, в связи с чем мы не гарантируем полное соответствие. Данные в этой документации регулярно проверяются и соответствующие корректуры вносятся в последующие издания.

# Предисловие

## Документация SINAMICS

Документация SINAMICS подразделяется на следующие категории:

- Общая документация/каталоги
- Документация пользователя
- Документация изготовителя / сервисная документация

## Дополнительная информация

По следующей ссылке можно найти информацию по темам:

- Заказ документации/Обзор документации
- Дополнительные ссылки для загрузки документации
- Использование документации в режиме онлайн (поиск и ознакомление со справочной информацией)

<http://www.siemens.com/motioncontrol/docu>

По вопросам, касающимся технической документации (например, предложения, поправки), обращайтесь к нам по электронной почте:

[docu.motioncontrol@siemens.com](mailto:docu.motioncontrol@siemens.com)

## My Documentation Manager

По следующей ссылке можно найти информацию по индивидуальному составлению документации на основе контента Siemens и ее адаптации к собственной документации по оборудованию:

<http://www.siemens.com/mdm>

## Обучение

По следующей ссылке можно найти информацию по SITRAIN - системе обучения от Siemens по продуктам, системам и решениям по управлению привода и техники автоматизации:

<http://www.siemens.com/sitrain>

## FAQ

Часто задаваемые вопросы можно найти на страницах Service&Support в **поддержке продукта**:

<http://support.automation.siemens.com>

## SINAMICS

Информацию по SINAMICS можно найти по адресу:

<http://www.siemens.com/sinamics>

## Этапы использования и необходимая документация/ПО (пример)

Таблица 1 Этапы использования и доступные документы/инструменты

Этап использования	Документ/инструмент
Общая информация	SINAMICS S коммерческая документация
Планирование/ проектирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>ПО для проектирования SIZER</li> <li>Руководства по проектированию для двигателей</li> </ul>
Принятие решения/ заказ	Каталоги SINAMICS S120 <ul style="list-style-type: none"> <li>SIMOTION, SINAMICS S120 и двигатели для производственных машин (каталог PM 21)</li> <li>SINAMICS и двигатели для одноосевых приводов (каталог D 31)</li> <li>SINUMERIK &amp; SINAMICS Системы автоматизации для станков (каталог NC 61)</li> <li>SINUMERIK 840D sl тип 1B Системы автоматизации для станков (каталог NC 62)</li> </ul>
Установка/монтаж	<ul style="list-style-type: none"> <li>SINAMICS S120 Справочник по оборудованию "Управляющие модули и дополнительные системные компоненты"</li> <li>SINAMICS S120 Справочник по оборудованию "Силовые части книжного формата"</li> <li>SINAMICS S120 Справочник по оборудованию "Силовые части формата шасси"</li> <li>SINAMICS S120 Справочник по оборудованию "Электропривод переменного тока"</li> <li>SINAMICS S120M Справочник по оборудованию "Децентрализованная приводная техника"</li> <li>SINAMICS HLA Справочник по системе "Гидравлический привод"</li> </ul>
Ввод в эксплуатацию	<ul style="list-style-type: none"> <li>ПО для ввода в эксплуатацию STARTER</li> <li>SINAMICS S120 Советы по началу работы</li> <li>Руководство по вводу в эксплуатацию SINAMICS S120</li> <li>SINAMICS S120 Руководство по вводу в эксплуатацию CANopen</li> <li>Описание функций SINAMICS S120</li> <li>SINAMICS S120 Описание функций Safety Integrated</li> <li>Справочник по параметрированию SINAMICS S120/S150</li> <li>SINAMICS HLA Справочник по системе "Гидравлический привод"</li> </ul>
Использование/ эксплуатация	<ul style="list-style-type: none"> <li>Руководство по вводу в эксплуатацию SINAMICS S120</li> <li>Справочник по параметрированию SINAMICS S120/S150</li> <li>SINAMICS HLA Справочник по системе "Гидравлический привод"</li> </ul>
Обслуживание/сервис	<ul style="list-style-type: none"> <li>Руководство по вводу в эксплуатацию SINAMICS S120</li> <li>Справочник по параметрированию SINAMICS S120/S150</li> </ul>
Список литературы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Справочник по параметрированию SINAMICS S120/S150</li> </ul>

### Целевая группа

Настоящая документация предназначена для изготовителей машин, специалистов по вводу в эксплуатацию и сервисного персонала, использующих приводную систему SINAMICS.

## Назначение

Настоящее руководство предоставляет необходимую для ввода в эксплуатацию и сервисного обслуживания SINAMICS S120 информацию, объясняет принцип действий и требуемые вмешательства оператора.

## Стандартный объем

Объем функций, описанных в данной документации, может отличаться от объема функций поставленной приводной системы.

- Приводная система может иметь дополнительные функции, не описанные в данной документации. Однако это не дает права требовать наличия этих функций при новой поставке или в случае сервисного обслуживания.
- В документации могут быть описаны функции, отсутствующие в той или иной модификации приводной системы. Функции поставленной приводной системы указаны исключительно в документации по заказу.
- Дополнения и изменения, вносимые изготовителем оборудования, должны им же и документироваться.

Также из соображений наглядности в данную документацию не включена вся подробная информация о всех типах изделия. Данная документация не в состоянии учесть все возможные типы установки, эксплуатации и сервисного обслуживания.

## Техническая поддержка

Телефоны в конкретных странах для технических консультаций можно найти в Интернете по адресу **Контакт**:

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

## Свидетельство о соответствии ЕС

Свидетельство о соответствии ЕС Директиве по электромагнитной совместимости можно найти в Интернете по адресу:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21901735/67385845>

В качестве альтернативы свидетельство о соответствии ЕС может быть получено в региональном представительстве Siemens.

## Цель настоящей документации

Настоящая документация предназначена для начинающих, желающих познакомиться с приводной системой SINAMICS S120. Документация это краткое руководство по вводу в эксплуатацию иллюстративного проекта с простым силовым агрегатом SINAMICS S120. При соблюдении инструкций из настоящей документации можно за несколько минут спроектировать/сконфигурировать иллюстративный проект и запустить двигатель.

Пример проекта обрабатывается с помощью обучающего блока SINAMICS S120.



# Содержание

	<b>Предисловие</b> .....	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Основные указания по безопасности</b> .....	<b>11</b>
1.1	Общие указания по безопасности .....	11
1.2	Правила техники безопасности при работе с электромагнитными полями (EMF) .....	15
1.3	Обращение с электростатически-чувствительными деталями (ЭЧД) .....	16
1.4	Промышленная безопасность .....	17
1.5	Остаточные риски приводных систем (Power Drive Systems) .....	18
<b>2</b>	<b>Приводная система SINAMICS S120</b> .....	<b>21</b>
<b>3</b>	<b>Обзор</b> .....	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>Компоненты аппаратного обеспечения</b> .....	<b>25</b>
4.1	Компоненты примерной конфигурации .....	25
4.2	Системные данные обучающего блока SINAMICS S120 .....	26
4.3	Система межсоединений компонентов .....	28
<b>5</b>	<b>Создание приводного объекта</b> .....	<b>29</b>
5.1	Обзор .....	29
5.2	Настройка коммуникационных интерфейсов .....	30
5.2.1	Установка Ethernet-интерфейса .....	30
5.2.2	Вызов STARTER .....	31
5.2.3	Назначение интерфейса Ethernet в STARTER .....	32
5.3	Создать проект привода .....	34
<b>6</b>	<b>Конфигурирование приводного объекта</b> .....	<b>37</b>
6.1	Конфигурирование приводного устройства .....	37
6.2	Конфигурирование модуля двигателя .....	40
6.3	Особенности обучающего блока SINAMICS S120 .....	41
<b>7</b>	<b>Ввод привода в эксплуатацию</b> .....	<b>45</b>
<b>A</b>	<b>Приложение</b> .....	<b>51</b>
A.1	Список важных сообщений о неисправностях и предупреждений .....	51
A.2	Восстановить заводскую установку .....	52
A.3	Обзор документации .....	54



## Основные указания по безопасности

### 1.1 Общие указания по безопасности



#### ОПАСНОСТЬ

**Опасность для жизни от деталей, находящихся под напряжением, и других источников энергии**

Следствием прикосновения к деталям, находящимся под напряжением, могут стать тяжелые травмы, в том числе, со смертельным исходом.

- Работа на электрических установках разрешается только при наличии достаточной квалификации.
- Соблюдайте при всех работах правила безопасности, установленные в вашей стране.

Предусмотрено шесть этапов обеспечения безопасности:

1. Подготовьте отключение и проинформируйте всех сотрудников, имеющих отношение к процессу.
2. Обесточьте машину.
  - Отключите машину.
  - Выждите необходимое для разряда время, указанное на предупреждающих табличках.
  - Убедитесь в отсутствии напряжения между проводниками и между проводником и защитным проводом.
  - Проверьте, обесточены ли имеющиеся контуры вспомогательного напряжения.
  - Убедитесь, что двигатели не могут прийти в движение.
3. Определите все прочие опасные источники энергии, например, пневмо-, гидро- или водопроводы.
4. Изолируйте или отключите все опасные источники энергии, например, путем замыкания переключателей, заземления, короткого замыкания или закрытия клапанов.
5. Заблокируйте источники энергии от повторного включения.
6. Убедитесь, что правильная машина полностью заблокирована.

По завершении работ восстановите работоспособность в обратном порядке.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность для жизни из-за опасного напряжения при подключении к неподходящему источнику питания**

Следствием прикосновения к деталям, находящимся под напряжением, могут стать тяжелые травмы или летальный исход.

- Используйте для всех разъемов и клемм электронных узлов только источники питания, имеющие на выходе напряжение SELV (безопасное сверхнизкое напряжение) или PELV (защитное сверхнизкое напряжение).



**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность для жизни при прикосновении к находящимся под напряжением деталям на неисправном оборудовании**

Неправильное обращение с оборудованием может привести к его повреждению.

В случае повреждения оборудования опасные напряжения могут возникать на корпусе или открытых компонентах, прикосновение к которым может привести к тяжелым травмам или летальному исходу.

- При транспортировке, хранении и эксплуатации соблюдайте предельные значения, указанные в технических характеристиках.
- Не используйте поврежденное оборудование.



**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность для жизни в результате поражения электрическим током при отсутствии заземления экранов кабелей**

Емкостные перекрестные наводки могут вызывать опасные для жизни напряжения при прикосновении к кабелям с незаземленными экранами.

- Соедините экраны кабелей и неиспользуемые жилы силовых кабелей (например, тормозные жилы), по меньшей мере, одной стороной с заземленным потенциалом корпуса.



**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность для жизни вследствие поражения электрическим током при отсутствии заземления**

При отсутствии или несоответствующем подключении защитного провода устройств с классом защиты I их открытые детали могут оставаться под высоким напряжением, что может привести к летальному исходу или тяжелым травмам при прикосновении к ним.

- Заземлите устройство в соответствии с предписаниями.



**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность для жизни в результате поражения электрическим током при отсоединении разъемов в процессе эксплуатации**

При отсоединении разъемов кабелей в процессе эксплуатации возникает электрическая дуга, которая может стать причиной тяжелых травм и даже смерти.

- Отсоединяйте разъемы только в обесточенном состоянии, если только в инструкции явно не указано на возможность отсоединения в процессе эксплуатации.

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<p><b>Опасность для жизни из-за распространения огня при недостаточной корпусной защите</b></p> <p>Огонь и дым могут нанести серьезный вред здоровью и стать причиной материального ущерба.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Устанавливайте оборудование без защитных корпусов в металлический электрошкаф таким образом (или защитите оборудование равнозначным способом), чтобы был исключен контакт с огнем.</li> <li>• Убедитесь, чтобы дым может выходить только по предусмотренным путям.</li> </ul>

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<p><b>Опасность для жизни из-за неожиданного движения машин при использовании средств мобильной связи или мобильных телефонов</b></p> <p>При использовании средств мобильной связи или мобильных телефонов мощностью излучения &gt; 1 Вт ближе примерно 2 м от компонентов возможны сбои в их работе, которые влияют на функциональную безопасность машин и, тем самым, могут причинить травмы персоналу или вызвать повреждение оборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отключайте средства мобильной связи или мобильные телефоны в непосредственной близости от компонентов.</li> </ul>

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<p><b>Опасность для жизни из-за возгорания двигателя при перегрузке изоляции</b></p> <p>При возникновении замыкания на землю в IT-сети повышается нагрузка на изоляцию двигателя. Это может привести к разрушению изоляции, тяжелым травмам или летальному исходу вследствие задымления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Используйте контрольное устройство, обнаруживающее нарушения изоляции.</li> <li>• Устраните неисправность как можно быстрее, чтобы не перегружать изоляцию двигателя.</li> </ul>

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<p><b>Опасность для жизни из-за возгорания при перегреве вследствие недостаточного пространства для вентиляции</b></p> <p>Нехватка свободного пространства для вентиляции может привести к перегреву компонентов с последующим возгоранием и задымлением. Следствием этого могут стать смерть или серьезный ущерб здоровью. Кроме того, может повыситься частота отказов и сократиться срок службы устройств / систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обязательно соблюдайте минимальные вентиляционные отступы, указанные для каждого компонента.</li> </ul>

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность несчастного случая вследствие отсутствия или нечитаемости предупреждающих табличек**

Отсутствие или нечитаемость предупреждающих табличек может привести к несчастным случаям с тяжелыми травмами, в том числе, и со смертельным исходом.

- Проверьте комплектность предупреждающих табличек на основании документации.
- Разместите на компонентах отсутствующие предупреждающие таблички, при необходимости, на языке страны эксплуатации.
- Замените нечитаемые предупреждающие таблички.

**ЗАМЕТКА**

**Повреждение оборудования из-за неквалифицированного испытания напряжением/испытания изоляции**

Неквалифицированное испытание напряжением/испытание изоляции может привести к повреждениям оборудования.

- Отсоедините устройства перед испытанием напряжением/испытанием изоляции машины/установки, т.к. все преобразователи и двигатели прошли высоковольтное испытание у изготовителя и поэтому дополнительного испытания в рамках машины/установки не требуется.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность для жизни при незадействованных функциях безопасности**

Незадействованные или ненастроенные функции безопасности могут стать причиной неполадок и привести к тяжелым травмам и даже смерти.

- Перед вводом в эксплуатацию ознакомьтесь с соответствующей информацией в документации по устройству.
- Выполните оценку безопасности для отвечающих за безопасность функций системы в целом, включая все отвечающие за безопасность компоненты.
- Необходимо убедиться, что используемые в решаемой задаче привода и автоматизации функции безопасности настроены и активированы через соответствующее параметрирование.
- Выполните проверку функций.
- Перевод оборудования в производственный режим может быть осуществлен только после проверки правильности работы всех отвечающих за безопасность функций.

**Примечание**

**Важные указания, относящиеся к функциям Safety Integrated**

При использовании функций Safety Integrated обязательно придерживаться указаний по безопасности в соответствующих руководствах/справочниках по функциям Safety Integrated.

## 1.2 Правила техники безопасности при работе с электромагнитными полями (EMF)



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность для жизни из-за электромагнитных полей

Электромагнитные поля (ЭМП) возникают при работе электроэнергетического оборудования, например, трансформаторов, преобразователей, двигателей.

Они могут вызывать нарушения в работе кардиостимуляторов и имплантатов у людей, находящихся в непосредственной близости от устройств/систем.

- Убедитесь, что перечисленные выше лица находятся на необходимом удалении (мин. 2 м).

## 1.3 Обращение с электростатически-чувствительными деталями (ЭЧД)

Элементы, подверженные опасности разрушения в результате электростатического разряда (ЭЧД = электростатически-чувствительные детали), это отдельные компоненты, встроенные схемы, модули или устройства, которые могут быть повреждены электростатическими полями или электростатическими разрядами.



### ЗАМЕТКА

#### Повреждение вследствие воздействия электрических полей или электростатического разряда

Электрические поля или электростатический разряд могут вызывать нарушения функционирования, повреждая отдельные элементы, встроенные схемы, модули или устройства.

- Электронные узлы, модули или устройства нужно упаковывать, хранить и транспортировать только в оригинальной упаковке или в другой подходящей упаковке, например, из проводящих пористых материалов или алюминиевой фольги.
- Прикасайтесь к узлам, модулям и устройствам только после того, как вы заземлите себя одним из следующих способов:
  - ношение антистатического браслета
  - ношение антистатической обуви или антистатических заземляющих полос в зонах, чувствительных к электростатическому разряду, с проводящими полами
- Разрешено помещать электронные узлы, модули или устройства только на электропроводящие поверхности (стол с антистатическим покрытием, электропроводящий антистатический пеноматериал, упаковочный антистатический пакет, антистатический контейнер).

## 1.4 Промышленная безопасность

### Примечание

Промышленная безопасность

Siemens предлагает изделия техники автоматизации и приводной техники с функциями промышленной безопасности (ПБ), поддерживающими безопасную эксплуатацию установки или машины. Они являются важным компонентом единой концепции ПБ. Изделия постоянно совершенствуются в этом аспекте. Рекомендуется регулярно получать обновления наших продуктов.

Информацию и бюллетени по этой теме можно найти по адресу:

<http://support.automation.siemens.com>

Кроме этого, для безопасной работы установки или машины необходимо предпринять соответствующие меры защиты (например, cell protection concept) и интегрировать компоненты автоматизации и приводов в единую концепцию промышленной безопасности всей установки или машины, соответствующую актуальному уровню развития техники. При этом необходимо учитывать и используемые продукты сторонних изготовителей.

Дополнительную информацию можно найти по адресу:

<http://www.siemens.com/industrialsecurity>

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасные рабочие состояния из-за вмешательств на программном уровне

Вредоносные вмешательства на программном уровне (например, вирусы, трояны, мэлвер, черви) могут стать причиной опасных рабочих состояний установки, и как следствие привести к смерти, тяжелым травмам и материальному ущербу.

- Постоянно обновляйте ПО.

Информацию и бюллетени по этой теме можно найти по адресу:

<http://support.automation.siemens.com>

- Интегрируйте компоненты автоматизации и приводов в единую концепцию промышленной безопасности установки или машины, соответствующую актуальному уровню развития техники.

Дополнительную информацию можно найти по адресу:

<http://www.siemens.com/industrialsecurity>

- В единой концепции промышленной безопасности должны быть учтены все используемые продукты.

## 1.5 Остаточные риски приводных систем (Power Drive Systems)

Компоненты для системы управления и привода приводной системы имеют допуск для промышленного использования в промышленных сетях. Для использования в сетях общего пользования потребуются изменение конфигурации и/или дополнительные действия.

Разрешается использовать эти компоненты только в закрытых корпусах или в электрошкафах верхнего уровня с закрытыми защитными крышками с задействованием всех защитных приспособлений.

Доступ к этим компонентам должен иметь только квалифицированный и проинструктированный обученный персонал, знающий и соблюдающий все указания по безопасности на компонентах и в прилагаемой технической документации пользователя.

Производитель оборудования при выполнении анализа рисков от своего оборудования согласно соответствующим местным предписаниям (напр. Директиве по машинному оборудованию ЕС) должен учитывать следующие остаточные риски, исходящие от компонентов системы управления и привода приводной системы:

1. Нежелательные движения приводимых в действие деталей машины при вводе в эксплуатацию, обслуживании и ремонте, например, из-за
  - аппаратных или программных ошибок в сенсорике, управлении, исполнительных механизмах и соединениях
  - времени реакции системы управления и привода
  - режима работы и / или условий окружающей среды, не соответствующих спецификации
  - образования конденсата / токопроводящего загрязнения
  - ошибок при параметрировании, программировании, подключении и монтаже
  - использования средств мобильной связи / мобильных телефонов в непосредственной близости от системы управления
  - посторонних вмешательств / повреждений
2. В случае ошибки возможно возникновение очень высокой температуры внутри и снаружи преобразователя, включая возможность открытого огня, а также эмиссии света, шума, частиц, газов, например:
  - отказа конструктивных элементов
  - программных ошибок
  - режима работы и / или условий окружающей среды, не соответствующих спецификации
  - посторонних вмешательств / повреждений

Преобразователи, имеющие класс защиты Open Type / IP20, должны устанавливаться в металлический электрошкаф (или защищаться при помощи равноценных мероприятий) таким образом, чтобы исключить контакт с огнем внутри и снаружи преобразователя.

3. Опасное контактное напряжение, например, из-за
  - отказа конструктивных элементов
  - индукции от электростатических зарядов
  - индукции от напряжений вращающихся моторов
  - режима работы и / или условий окружающей среды, не соответствующих спецификации
  - образования конденсата / токопроводящего загрязнения
  - посторонних вмешательств / повреждений
4. Эксплуатационные электрические, магнитные и электромагнитные поля, которые могут быть опасны для лиц с кардиостимуляторами или металлическими имплантатами при приближении к ним.
5. Выброс вредных для окружающей среды веществ и эмиссий при ненадлежащей эксплуатации и / или при неправильной утилизации компонентов.

---

**Примечание**

Компоненты должны быть защищены от электропроводящего загрязнения, например, посредством монтажа в электрошкаф со степенью защиты IP54 по IEC 60529 или NEMA 12.

При условии исключения возможности возникновения электропроводящих загрязнений в месте установки, допускается и соответственно более низкая степень защиты электрошкафа.

---

Более подробную информацию по остаточным рискам, исходящим от компонентов приводной системы, можно найти в соответствующих главах технической документации пользователя.



## Приводная система SINAMICS S120

### **Модульная система для специальных задач приводов**

SINAMICS S120 решает специальные задачи приводов для широкого спектра промышленных приложений и поэтому имеет модульную систему. Из множества согласованных друг с другом компонентов и функций пользователь составляет комбинацию, наиболее полно отвечающую его требованиям. Мощный инструмент параметрирования SIZER упрощает выбор и определение оптимальной конфигурации привода.

В дополнение к SINAMICS S120 предлагается широкий спектр двигателей. Будь то моментные, синхронные или асинхронные двигатели, круговые или линейные двигатели, все они оптимально поддерживаются SINAMICS S120.

### **Системная архитектура с центральным управляющим модулем**

У SINAMICS S120 за интеллект привода и функции регулирования отвечают управляющие модули. Они поддерживают как векторное и сервоуправление, так и управление U/f. Кроме этого, они управляют по частоте вращения и моменту всеми осями привода, а также отвечают за другие интеллектуальные функции привода. Межосевые соединения могут быть реализованы внутри одного компонента и легко конфигурируются в инструменте для ввода в эксплуатацию STARTER щелчком мыши.

## Обзор системы

Приводная система SINAMICS S120 состоит из различных модулей. Система включает в себя устройства питания, фильтры, силовые части двигателей, модули для дополнительных функций, управляющие модули, круговые и линейные двигатели в стандартном и специальном исполнении.

<b>Управляющие модули и дополнительные системные компоненты</b> Control Units CU310-2 CU320-2    Control Unit Adapter CUA31 CUA32    Basic Operator Panel BOP    Option Boards    Terminal Modules    Hub Modules    Sensor Modules							<b>Компоненты со стороны сети</b> Сетевые дроссели    Сетевой фильтр    Активные интерфейсные модули		
<b>Line Modules</b> Basic Line Modules    Smart Line Modules    Active Line Modules Конструктивное исполнение Книжный формат    Конструктивное исполнение Шасси			<b>Combi</b>		<b>Power Modules</b> Конструктивное исполнение Блочный формат    Конструктивное исполнение Шасси				
<b>Motor Modules</b> Single Motor Modules Booksize Chassis    Double Motor Modules			<b>Компоненты промежуточного контура</b> Braking Modules Booksize Chassis    Тормозные резисторы    Control Supply Module CSM			<b>Децентрализованные компоненты</b> Adapter Module    S120M    DRIVE-CLiQ Extension			
<b>Компоненты со стороны двигателя</b> Дроссели двигателя    Voltage Protection Module    Синусоидальный фильтр    Фильтр du/dt				<b>Асинхронные электродвигатели</b> Асинхронные двигатели    Синхронные двигатели					
<b>Принадлежности</b> Силовые провода    Сигнальные провода    Hybrid Cable    Hybrid Cabinet Bushing    DRIVE-CLiQ Вводы для электрошкафа / Муфта сцепления    Адаптер промежуточного контура    Адаптер питания промежуточного контура									

## Обзор

Настоящее руководство описывает ввод в эксплуатацию простого привода SINAMICS S120 на примере одного проекта.

Для создания примера проекта описываются следующие шаги:

1. Какие компоненты аппаратного обеспечения используются в примере проекта?
2. Как создать простой проект в STARTER?
3. Как сконфигурировать привод?
4. Как ввести привод в эксплуатацию?



## Компоненты аппаратного обеспечения

### 4.1 Компоненты примерной конфигурации

Примерная конфигурация содержит следующие компоненты:

- CU320-2 DP начиная с версии микропрограммного обеспечения 4.5 с встроенным интерфейсом Ethernet
- Модуль питания Smart
- Сетевой фильтр
- Двухдвигательный модуль
- Сетевой дроссель (для ALM и SLM)
- Синхронный серводвигатель с датчиком абсолютных значений и интерфейсом DRIVE-CLiQ
- Стандартный компьютер с ОС Windows в качестве устройства программирования (PG/PC) с установленным инструментом для ввода в эксплуатацию STARTER версии от 4.3.  
Ниже приведен порядок действий для ОС Windows 7. Для других операционных систем (например, Windows XP) порядок действий может незначительно отличаться.
- Проложенные кабели двигателя, силовые кабели и кабели цепи управления
- Кабели DRIVE-CLiQ
- Интерфейс Ethernet в PG/PC
- Соединение Ethernet между PG/PC и управляющим модулем

## 4.2 Системные данные обучающего блока SINAMICS S120

Примерное конфигурирование выполняется в обучающем блоке SINAMICS S120.



Изображение 4-1 Обучающий блок

Для используемых обучающих блоков действуют следующие технические характеристики:

### Структура

Приводная система, которая включает:

- управляющий модуль CU320-2 с терминальной платой TB30
- модуль питания Smart 5 кВт, двухдвигательный модуль 3 А
- 1 синхронный серводвигатель 1FK7022-5AK71-1AG3 с инкрементным датчиком sin/cos 1 Vpp через SMC 20
- 1 синхронный серводвигатель 1FK7022-5AK71-1LG3 с датчиком абсолютных значений 2048 и интерфейсом DRIVE-CLiQ.
- окна для контроля положения

Обучающий блок поставляется вместе с демонстрационным проектом на карте памяти и документацией.

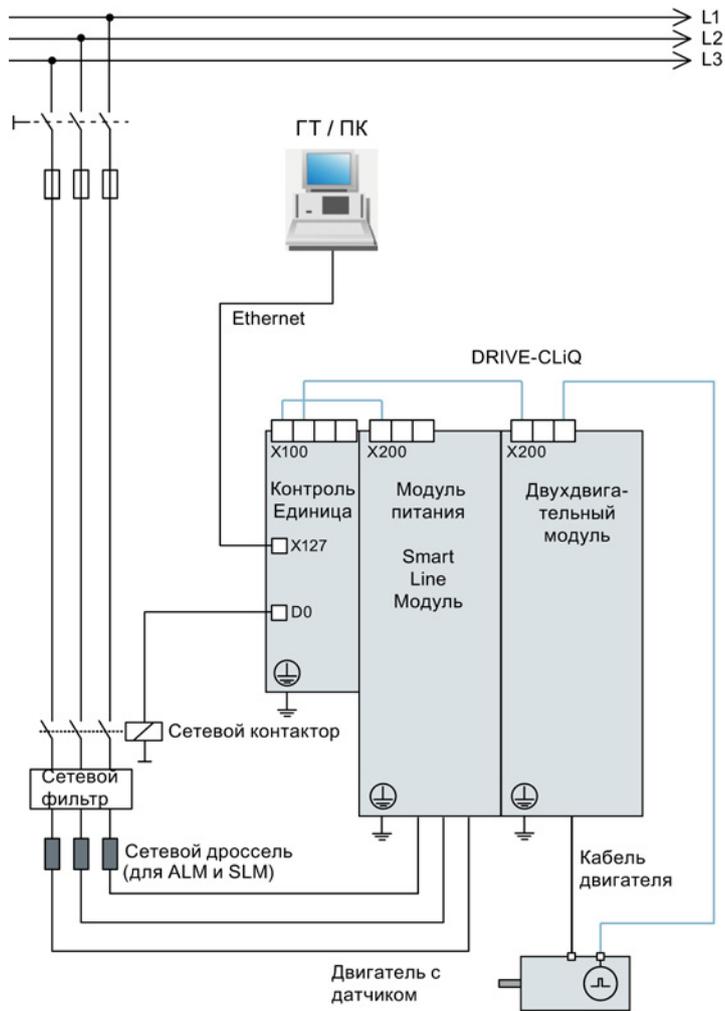
Технические данные	
Степень защиты согласно DIN VDE 0470 часть 1/EN 60529/IEC 529	IP20
Напряжение питающей сети <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 230 В~ / 50 Гц</li> <li>• через сетевой адаптер 1 115 В~ (США) (не входит в комплект поставки)</li> </ul>
Размеры (Ш x В x Г) в мм	320 × 650 × 330
Масса	примерно 30 кг

<sup>1)</sup> Необходимо учитывать условия подключения соответствующего потребителя питания.

Параметры выбора/заказа	Номер для заказа
<b>Обучающий блок</b> SINAMICS S120 TK-SIN-CU320-2 2-осевое исполнение с двигателями 1FK7 <ul style="list-style-type: none"> <li>• с CU320-2 DP и демонстрационным проектом</li> <li>• с CU320-2 PN и демонстрационным проектом</li> </ul>	6ZB2480-0CM00  6ZB2480-0CN00
<b>Сетевой адаптер</b> 1 115 В~/1 230 В~	6AG1 064-1AA02-0AA0
<b>Блок управления SINAMICS</b> (для отдельного заказа)	6AG1 064-1AA01-0AA0

### 4.3 Система межсоединений компонентов

Компоненты примерного проекта смонтированы и подключены в обучающем блоке SINAMICS. Изменение подключения не допускается. Для ввода в эксплуатацию примера проекта запрещается подключать к двигателю другие компоненты или приводные нагрузки.



Изображение 4-2 Принцип проводного монтажа

#### Примечание

Ниже описывается один из двух двигателей.

## Создание приводного объекта

### 5.1 Обзор

Этот пример показывает, как создать новый проект привода с помощью инструмента ввода в эксплуатацию STARTER. Затем проект привода передается через коммуникационный интерфейс в управляющий модуль привода.

Для обмена данными между устройством программирования (PG/PC) и управляющим модулем (CU) в примере проекта используется интерфейс Ethernet, который встроен в каждое устройство SINAMICS S120. В интерфейсах PROFIBUS или PROFINET ввод в эксплуатацию осуществляется одинаково.

Устройство программирования и привод (в варианте обучающего блока) включены и соединены между собой шиной данных.

## 5.2 Настройка коммуникационных интерфейсов

### 5.2.1 Установка Ethernet-интерфейса

Для ввода в эксплуатацию устройство программирования (PG/PC) может быть соединено интерфейсом Ethernet с управляющим модулем. Для этого необходимо сначала настроить коммуникационный интерфейс устройства программирования.

---

#### Примечание

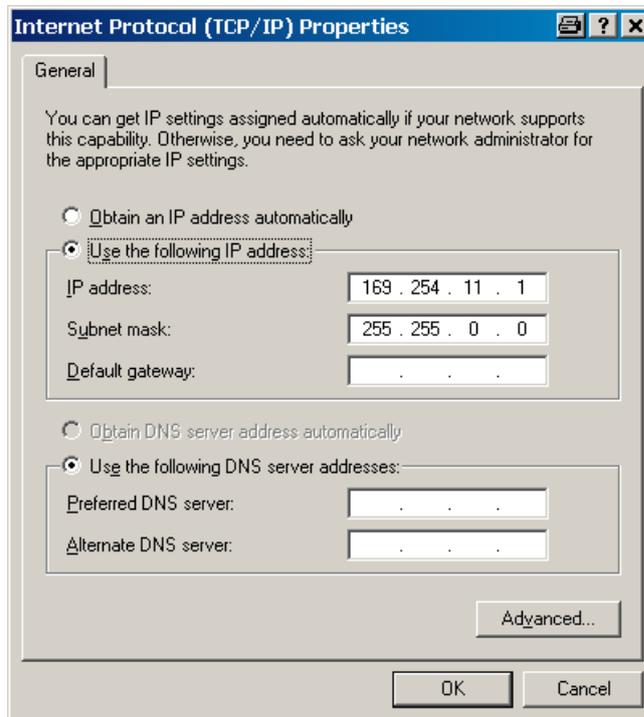
Описанный ниже порядок действий относится к операционной системе Windows 7. Для других операционных систем (например, Windows XP) порядок действий может незначительно отличаться.

---

#### Коммуникационный интерфейс программатора

1. В устройстве программирования (PG/PC) вызвать панель управления через меню «Пуск > Панель управления».
2. В панели управления своего программатора в разделе "Сети и интернет" выберите функцию "Центр управления сетями и разрешениями".
3. Щелкните на ссылке соединения у своей сетевой карты.
4. Щелкните в окне состояния соединения на "Свойства" и ответьте "Да" на последующий запрос подтверждения.
5. В окне свойств соединения выберите элемент "Интернет-протокол 4 (TCP/IPv4)", после чего щелкните на "Свойства".
6. В окне свойств активируйте опцию «Использовать следующий IP-адрес».

- Установить IP-адрес интерфейса доступа PG/PC к управляющему модулю на 169.254.11.1 и маску подсети на 255.255.0.0.



Изображение 5-1 Пример: IPv4-адрес PG/PC

- Щелкнуть на «OK» и закрыть окна Windows для настройки сети.

## 5.2.2 Вызов STARTER

### Примечание

Описанный ниже порядок действий относится к операционной системе Windows 7. Для других операционных систем (например, Windows XP) порядок действий может незначительно отличаться.

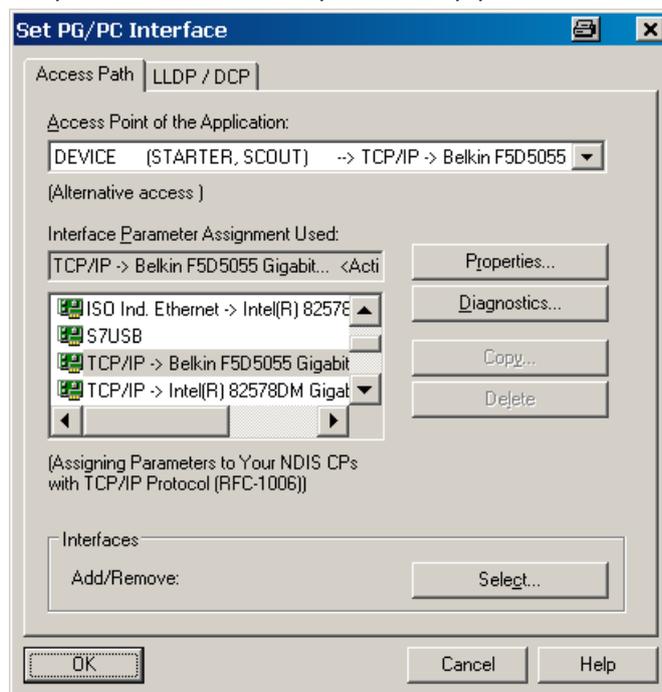
- Щелкните на символе STARTER  в вашем интерфейсе.  
или
- выберите в меню «Пуск» системы Windows пункт «Start > STARTER > STARTER».

### 5.2.3 Назначение интерфейса Ethernet в STARTER

#### Назначение коммуникационного интерфейса

1. Вызвать в STARTER пункт меню «Опции > Настроить интерфейс PG/PC...».

Открывается окно «Настроить интерфейс PG/PC»:



Изображение 5-2 Создание точки доступа

2. Проверить точку доступа приложения. Здесь следует настроить точку доступа «DEVICE (STARTER, SCOUT) ...». При необходимости, исправить точку доступа через выпадающий список «Точка доступа приложения».

---

#### Примечание

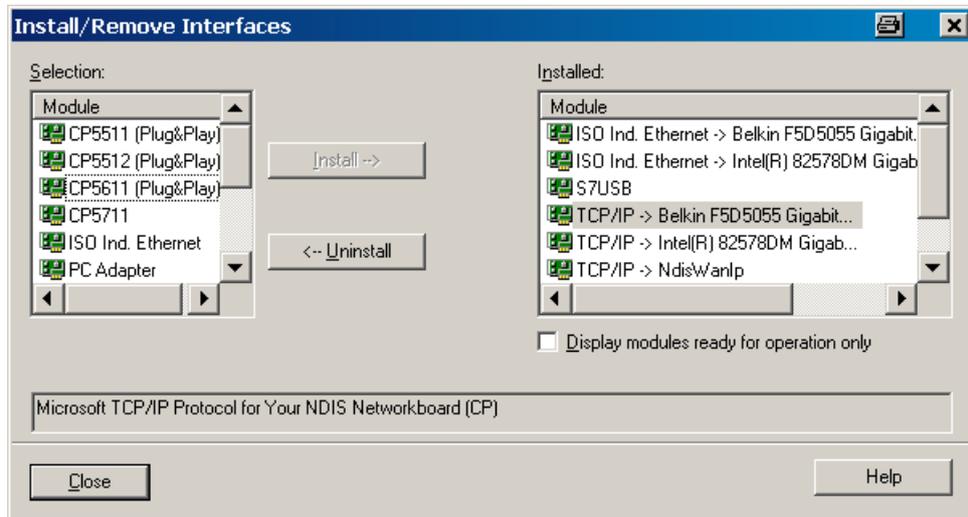
Интерфейс в нашем примере имеет обозначение **TCP/IP -> Сетевой адаптер Belkin F5D 5055 Gigabit USB 2.0**.

В принципе, можно использовать любой интерфейс Ethernet PG/PC.

---

3. Если искомый адаптер имеется в списке, действовать так, как описано в пункте 6. Если требуемый адаптер отсутствует в списке, то элемент должен быть добавлен. Для этого щелкнуть на экранной кнопке «Выбрать...».

В окне «Установка/удаление интерфейсов» на правой стороне указаны уже установленные интерфейсы. Если требуемого интерфейса там нет, то необходимо установить его вручную.



Изображение 5-3 Выбор интерфейса

4. После отметить требуемый интерфейс на левой стороне и щелкнуть на «Установить-->».
- Интерфейс перемещается на правую сторону.
5. Отметить требуемый интерфейс и закрыть окно.
6. Щелкнуть в списке выбора «Используемое параметрирование интерфейсов:» на параметрировании интерфейсов «TCP/IP -> Сетевой адаптер Belkin F5D 5055 Gigabit USB 2.0».
7. Закрыть окно «Настроить интерфейс PG/PC» кнопкой «ОК».

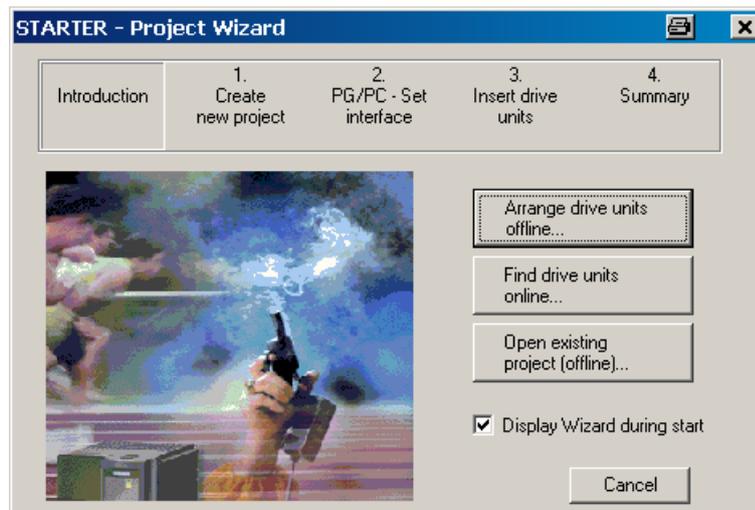
### 5.3 Создать проект привода

В STARTER мастер проектов покажет необходимые шаги по созданию нового проекта привода.

#### Принцип действия

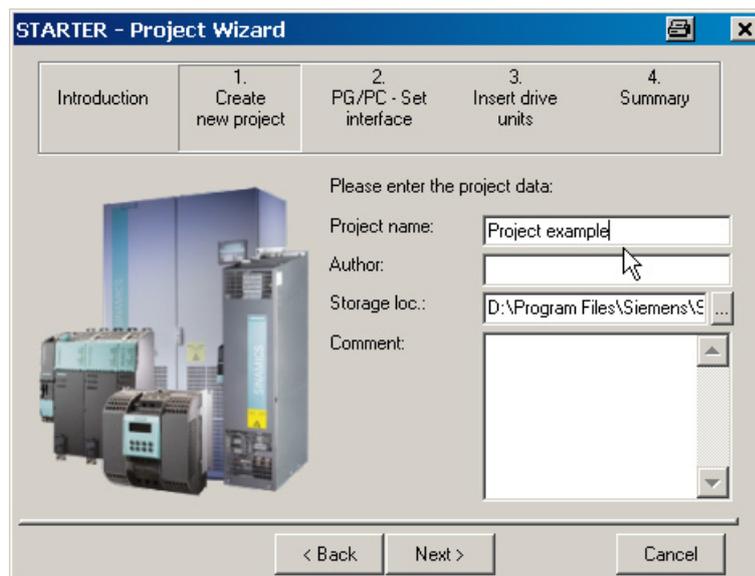
1. Вызвать в STARTER пункт меню «Проект > Новый с мастером».

Открывается окно ввода мастера проектов.



Изображение 5-4 Искать приводное устройство онлайн

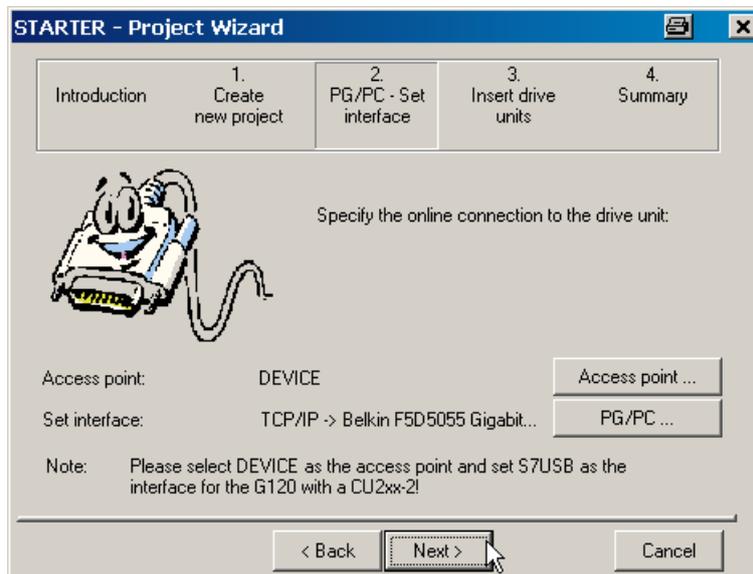
2. Щелкнуть на экранной кнопке «Искать приводные устройства онлайн...».
3. Ввести имя вашего проекта в поле ввода, например, «Иллюстративный проект».



Изображение 5-5 Создание нового проекта

- Щелкнуть на «Дальше >».

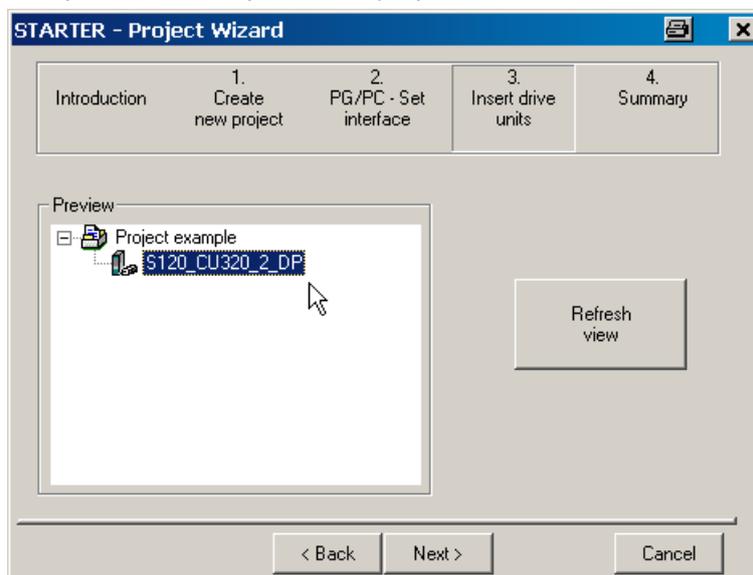
Мастер проектов на этапе 2 открывает окно «Настроить интерфейс PG/PC».



Изображение 5-6 Настройка интерфейса PG/PC

- В этом окне можно проверить настройки коммуникационного интерфейса из предшествующей главы, т.е. внесения изменений в этом окне не требуется. Щелкнуть на «Дальше >».

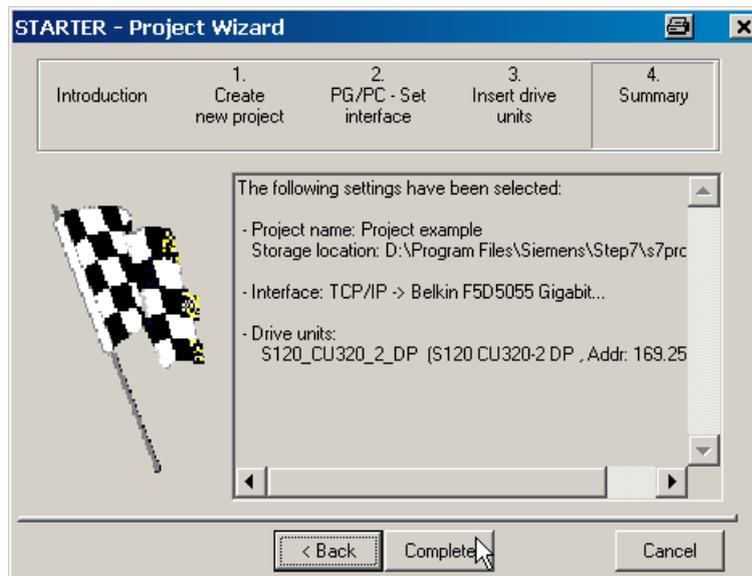
Мастер проектов на этапе 3 ищет приводные устройства. Здесь будет представлен обзор найденных приводных устройств.



Изображение 5-7 Вставка приводных устройств

6. Щелкнуть на «Дальше >».

Мастер проектов на этапе 4 показывает сводку выбранных установок.

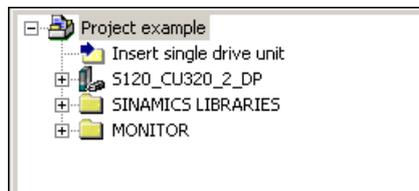


Изображение 5-8 Сборка

7. Щёлкнуть на экранной кнопке «Завершить».

Мастер проектов закрывает окно.

Затем в навигаторе проектов под примером проекта отображается найденное приводное устройство «S120\_CU320\_2\_DP».



Изображение 5-9 Приводной объект создан

## Конфигурирование приводного объекта

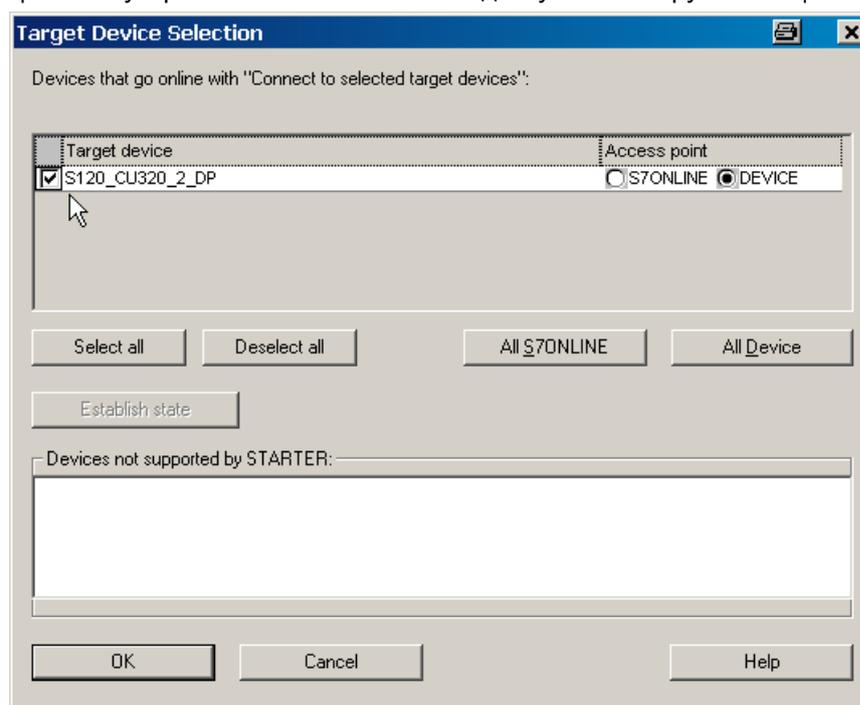
### 6.1 Конфигурирование приводного устройства

В конфигурации примера выполняется конфигурирование приводного устройства S120\_CU320\_2\_DP в режиме онлайн для работы. При автоматическом конфигурировании привод сначала переводится в состояние «Заводская настройка», а затем проходит стандартное конфигурирование.

#### Принцип действия

1. Вызвать пункт «Проект > Соединиться с выбранными целевыми устройствами», чтобы переключиться в режим онлайн.

При первоначальном соединении с целевым устройством открывается окно выбора целевых устройств. В качестве точки доступа активируется опция «УСТРОЙСТВО».



Изображение 6-1 Выбор целевых устройств

2. Активировать нужное целевое устройство и щелкнуть на «ОК».

Окно выбора целевых устройств закрывается, и активируется режим онлайн.

---

**Примечание**

**Сопоставление режима онлайн/автономного режима**

Если аналогичным образом с небольшими промежутками создается несколько проектов, после закрытия окна выбора целевых устройств открывается окно «Сопоставление режима онлайн/автономного режима». Это окно указывает на то, что сохраненные данные в вашем приводном объекте (обучающий блок) не совпадают с данными нового проекта. Причина, как правило, заключается в том, что в предыдущем проекте в экспертном списке выполнялись настройки, которые еще сохранены в целевом устройстве (обучающий блок), но отсутствуют в новом проекте в инструменте STARTER (см. главу Особенности обучающего блока SINAMICS S120 (Страница 41) и главу Ввод привода в эксплуатацию (Страница 45)).

Однако, поскольку онлайн-конфигурация должна совпадать с автономной конфигурацией, необходимо сопоставить записи.

1. Для этого щелкнуть на кнопке «Загрузить в PG ==>» и подтвердить последующий запрос «Загрузка в PG» кнопкой «ОК».

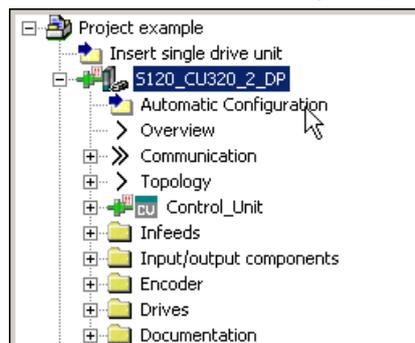
Диалоговое окно «Сопоставление режима онлайн/автономного режима» очищается.

2. Когда различий не останется, щелкнуть на «Закреть».

Как правило, после этого в экспертном списке уже присутствуют настройки, необходимые для обучающего блока (см. главу Особенности обучающего блока SINAMICS S120 (Страница 41) и главу Ввод привода в эксплуатацию (Страница 45)).

- 
3. Щелкните в навигаторе проекта на символе «+» перед элементом «S120\_CU320\_2\_DP».

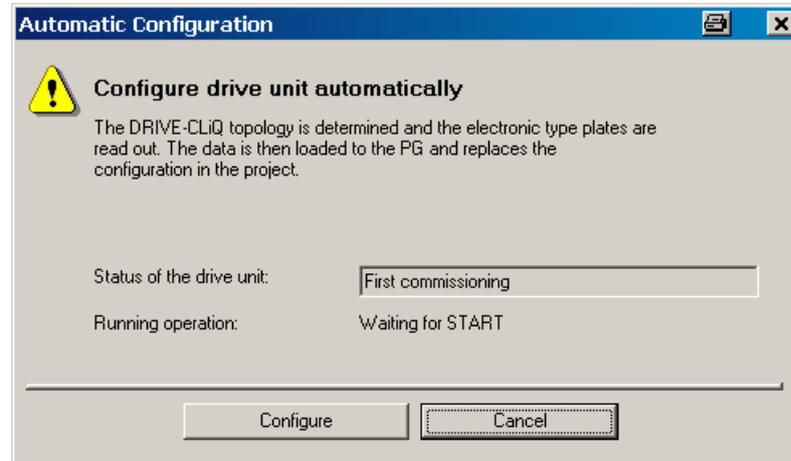
Список объектов этого привода открывается и выглядит следующим образом:



Изображение 6-2 Вызов автоматического конфигурирования

4. Двойной щелчок на элементе «Автоматическое конфигурирование» в навигаторе по проекту.

Открывается следующее окно:



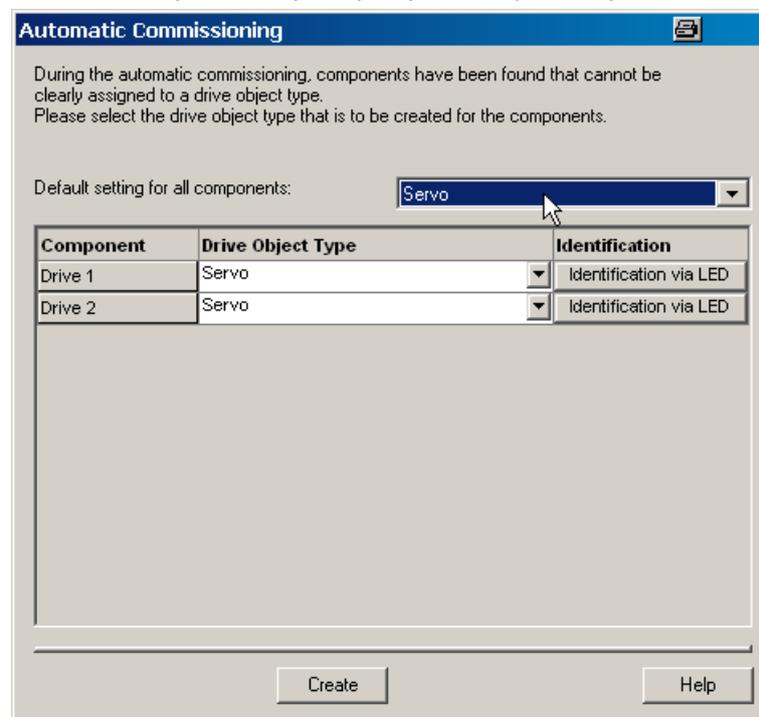
Изображение 6-3 Автоматическое конфигурирование подготовлено

5. Запустить автоматическое конфигурирование приводного устройства щелчком на экранной кнопке «Конфигурировать».

Программатор (PG/PC) выполняет поиск подключенных на шине DRIVE-CLiQ объектов. В примере проекта PG/PC находит два привода.

6. Выбрать в списке «Предустановка для всех компонентов» элемент «Servo».

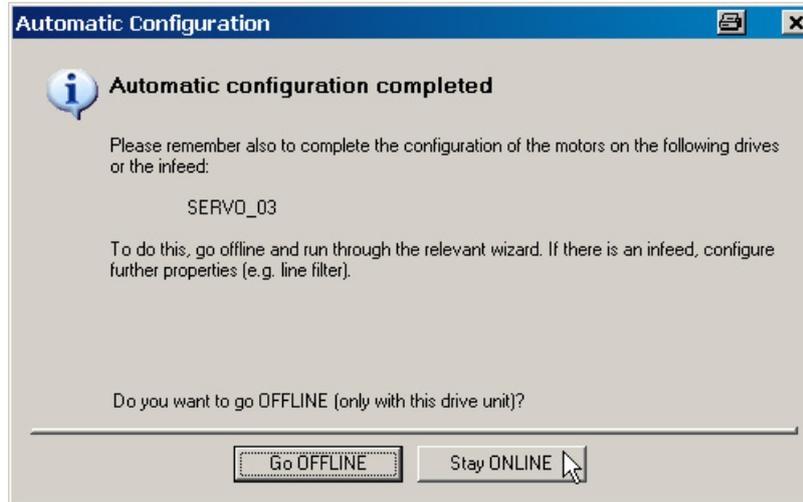
Тем самым привод в примере проекта будет обрабатываться как сервоуправление.



Изображение 6-4 Автоматическая конфигурация, выбор привода

7. Щёлкнуть на экранной кнопке «Создать».

Запускается автоматическое конфигурирование. После завершения процесса открывается окно с сообщением «Автоматическое конфигурирование завершено».



Изображение 6-5 Автоматическая конфигурация, оставаться онлайн

---

#### Примечание

Вышеуказанное сообщение выводится потому, что в обучающий блок введено два привода. В нашем примере конфигурации, разумеется, в эксплуатацию вводится только один привод.

---

8. Щёлкнуть на экранной кнопке «Остаться онлайн».

## 6.2 Конфигурирование модуля двигателя

При автоматическом конфигурировании управляющий модуль обнаружил подключенный модуль двигателя и SMI-двигатель. Данные устройств были переданы на управляющий модуль. Управляющий модуль автоматически внес правильные данные устройств в параметры для работы устройств.

Теперь пример проекта готов к вводу в эксплуатацию.

## 6.3 Особенности обучающего блока SINAMICS S120

Если вы используете, например, традиционный для SITRAIN обучающий блок SINAMICS S120, учитывайте следующие особенности:

### Используемый двигатель в примерной конфигурации

В этом примере в эксплуатацию вводится только двигатель с интерфейсом DRIVE-CLiQ. Второй двигатель (с инкрементным датчиком) не учитывается.

### Задать сигнал готовности УП

#### Примечание

Пояснения, приведенные ниже, относятся только к используемому примеру. Если данные уже были приняты из предыдущего проекта, будет достаточно проверить настройку параметров, перечисленных ниже. См. также указание «Сопоставление режима онлайн/автономного режима» в главе Конфигурирование приводного устройства (Страница 37).

Для ввода привода в эксплуатацию необходимо определить источник для «Сигнала готовности УП». В этом примере сигнал должен быть постоянно установлен на «1».

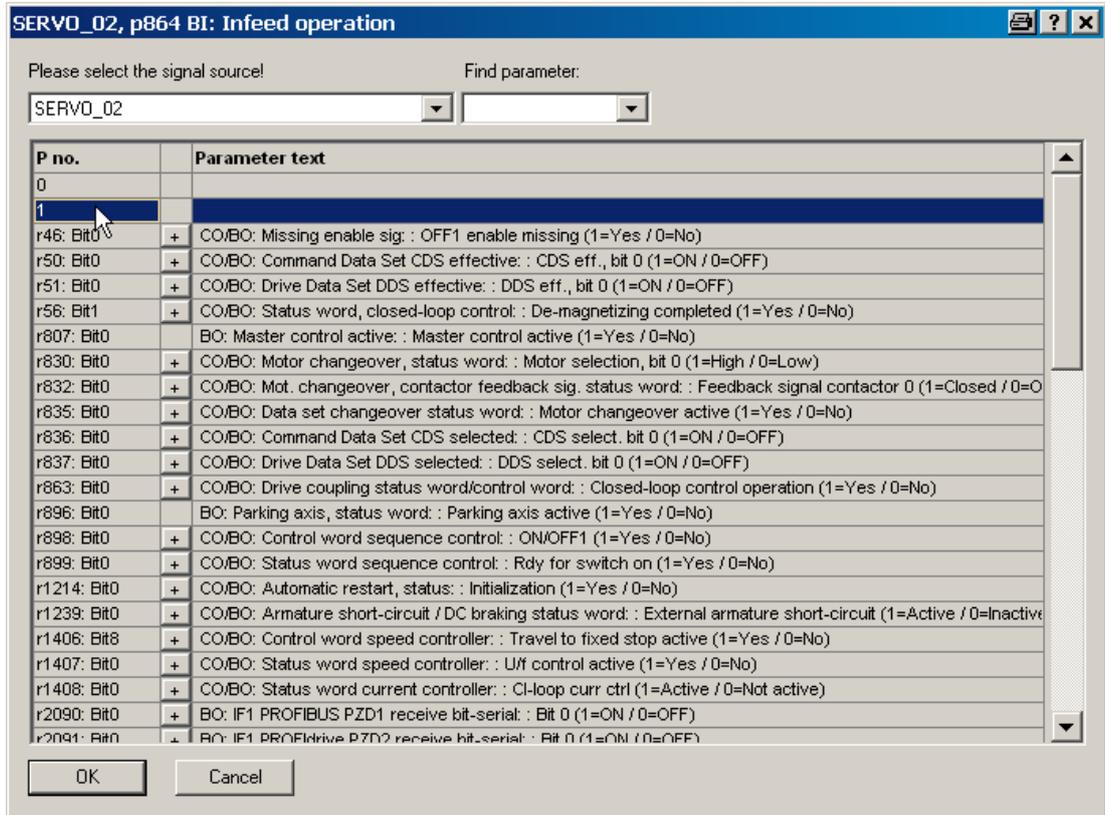
1. Щелкните в навигаторе проекта на символе «+» перед элементом «S120\_CU320\_2\_DP».
2. Щелкните в навигаторе проекта на символе «+» перед приводом «SERVO\_02».
3. Двойной щелчок на элементе «Экспертный список».
4. Пролить экспертный список вправо до параметра r0864.

Param...	Data	Parameter text	Online value SERVO_02	Unit
324 p839	A	Motor changeover contactor control delay time	0	ms
325 p840[0]	C	Bit: ON / OFF (OFF1)	0	
326 p844[0]	C	Bit: No coast-down / coast-down (OFF2) signal source 1	1	
327 p845[0]	C	Bit: No coast-down / coast-down (OFF2) signal source 2	1	
328 p848[0]	C	Bit: No Quick Stop / Quick Stop (OFF3) signal source 1	1	
329 p849[0]	C	Bit: No Quick Stop / Quick Stop (OFF3) signal source 2	1	
330 p852[0]	C	Bit: Enable operation/inhibit operation	1	
331 p854[0]	C	Bit: Control by PLC/no control by PLC	1	
332 p855[0]	C	Bit: Unconditionally release holding brake	0	
333 p856[0]	C	Bit: Speed controller enable	1	
334 p857		Power unit monitoring time	6000.0	ms
335 p858[0]	C	Bit: Unconditionally close holding brake	SERVO_02 : r9719.13	
336 p860		Bit: Line cont. fdbk sig	SERVO_02 : r863.1	
337 p861		Line contactor monitoring time	100	ms
338 p862		Power unit ON delay	0	ms
339 r863		CO/BO: Drive coupling status word/control word	0H	
340 p864		Bit: Infeed operation	0	
341 p868		Power unit DC switch debounce time	65000	ms
342 p895[0]	P	Bit: Activate/de-activate power unit components	1	
343 r896		BO: Parking axis_status word	0H	

Изображение 6-6 Экспертный список

5. Щелкнуть на кнопке «0» в экспертном списке.

Откроется следующее окно конфигурации:



Изображение 6-7 Режим питания

6. Щелкнуть здесь на строке «1» и после на «ОК».

7. Вызвать пункт меню «Проект > Сохранить», чтобы сохранить пример проекта.

## Напряжение питающей сети устройств

Для ввода привода в эксплуатацию необходимо уменьшить напряжение питающей сети устройств.

1. Пролистать экспертный список привода до параметра p0210 (Напряжение питающей сети устройств).

Expert list						
	Param...	Data	Parameter text	Online value SERVO_02	Unit	Mod
	All	A	All	All	All	All
104	r206[0]		Rated power unit power, Rated value	4.30	kW	
105	r207[0]		Rated power unit current, Rated value	9.00	Arms	
106	r208		Rated power unit line supply voltage	400	Vrms	
107	r209[0]		Power unit, maximum current, Catalog	18.00	Arms	
108	p210		Drive unit line supply voltage	600	V	Rea
109	p212		Power unit configuration	0H		Corr
110	r238		Internal power unit resistance	0.04200	ohm	
111	p251[0]	P	Operating hours counter power unit fan	5	h	Rea
112	p255[0]		Power unit contactor monitoring time, Pre-charge contactor	0	ms	Rea
113	p278		DC link voltage undervoltage threshold reduction	0	V	Rea
114	p287[0]		Ground fault monitoring thresholds, Threshold at which pre-c...	6.0	%	Rea
115	r289		CO: Maximum power unit output current	10.80	Arms	
116	p290		Power unit overload response	[0] Reduce output curren...		Rea
117	r293		CO: Power unit alarm threshold model temperature	0	°C	
118	p294		Power unit alarm with I2t overload	95.0	%	Ope

Изображение 6-8 Напряжение питающей сети устройств

2. Заменить в столбце «Значение Online SERVO\_02» значение «600» на «300».
3. Вызвать пункт меню «Проект > Сохранить», чтобы сохранить пример проекта.



## Ввод привода в эксплуатацию

Панель управления поддерживает базовые функции по управлению, контролю и тестированию привода. Для работы предлагаются символы (Пуск), (Останов) и (Старт-стопный режим), а также различные диагностические функции.

Дополнительную информацию по этим функциям можно найти в справочнике по функциям «SINAMICS S120 Функции привода».

### Разрешение ВКЛ/ВЫКЛ

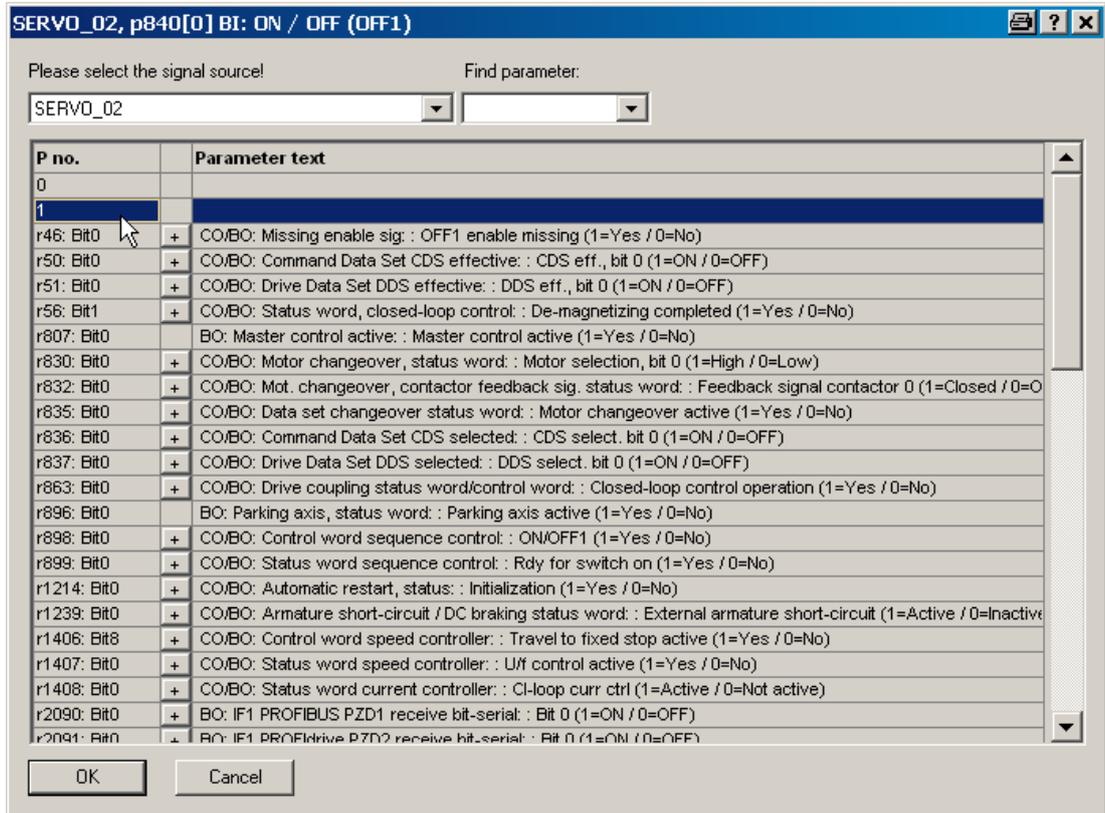
1. Щелкните в навигаторе проекта на символе «+» перед элементом «S120\_CU320\_2\_DP».
2. Щелкните в навигаторе проекта на символе «+» перед приводом «SERVO\_02».
3. Двойной щелчок на элементе «Экспертный список».
4. Пролистать экспертный список вправо до параметра p0840, сигнал ВКЛ/ВЫКЛ.

Param...	Data	Parameter text	Online value	SERVO_02	Unit	Mo
All	A	All	All	All	All	All
319	p833	Data set changeover configuration	0H			Cor
320	r835	CO/BO: Data set changeover status word	0H			
321	r836	CO/BO: Command Data Set CDS selected	0H			
322	r837	CO/BO: Drive Data Set DDS selected	0H			
323	r838[0]	Motor/Encoder Data Set selected, Motor Data Set MDS selected	0			
324	p839	Motor changeover contactor control delay time	0		ms	Cor
325	p840[0]	C Bit: ON / OFF (OFF1)	0			Ree
326	p844[0]	C Bit: No coast-down / coast-down (OFF2) signal source 1	1			Ree
327	p845[0]	C Bit: No coast-down / coast-down (OFF2) signal source 2	1			Ree
328	p848[0]	C Bit: No Quick Stop / Quick Stop (OFF3) signal source 1	1			Ree
329	p849[0]	C Bit: No Quick Stop / Quick Stop (OFF3) signal source 2	1			Ree
330	p852[0]	C Bit: Enable operation/inhibit operation	1			Ree
331	p854[0]	C Bit: Control by PLC/no control by PLC	1			Ree
332	p855[0]	C Bit: Unconditionally release holding brake	0			Ree
333	p856[0]	C Bit: Speed controller enable	1			Ree
334	p857	Power unit monitoring time	6000.0		ms	Ree
335	p858[0]	C Bit: Unconditionally close holding brake	SERVO_02: r9719.13			Ree
336	p860	C Bit: Line cont. fdbk sig	SERVO_02: r863.1			Ree
337	p861	Line contactor control delay time	100		ms	Ree

Изображение 7-1 Сигнал ВКЛ/ВЫКЛ

5. Щелкнуть там на кнопке «0».

Откроется окно конфигурации сигнала ВКЛ/ВЫКЛ:

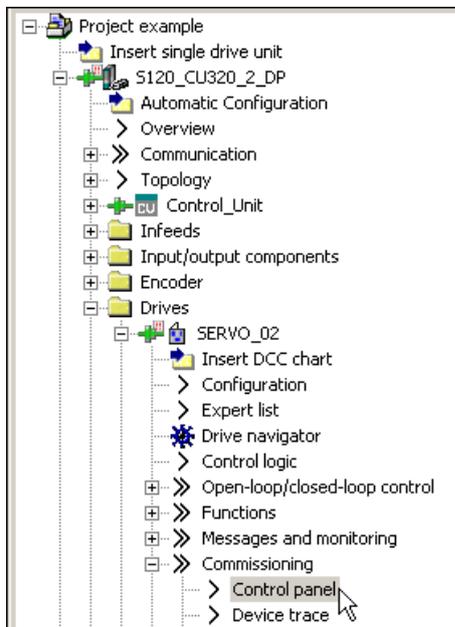


Изображение 7-2 Конфигурация включения/выключения

6. Щелкнуть здесь на строке «1» и после на «ОК».

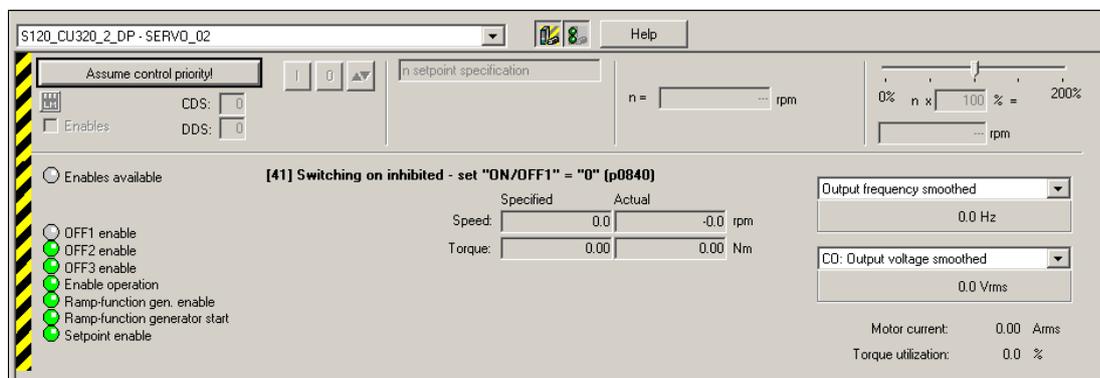
## Ввод в эксплуатацию с помощью панели управления

1. Дважды щелкнуть в навигаторе проекта на пунктах «S120\_CU320\_2\_DP» > «Приводы» > «SERVO\_02» > «Ввод в эксплуатацию» > «Панель управления».



Изображение 7-3 Вызов панели управления

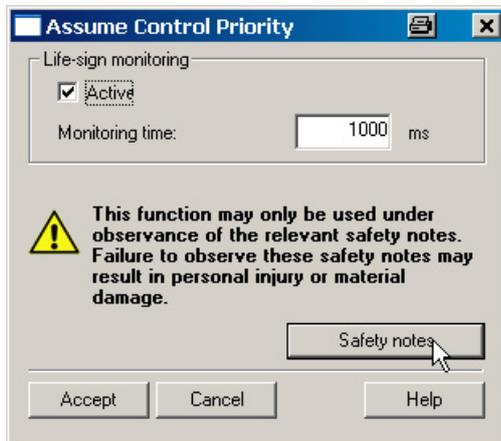
Открывается панель управления.



Изображение 7-4 Панель управления отображена

2. Щелкнуть на экранной кнопке «Получить приоритет управления!».

Открывается окно «Получить приоритет управления».



Изображение 7-5 Получить приоритет управления

- Щёлкнуть на экранной кнопке «Указания по безопасности».

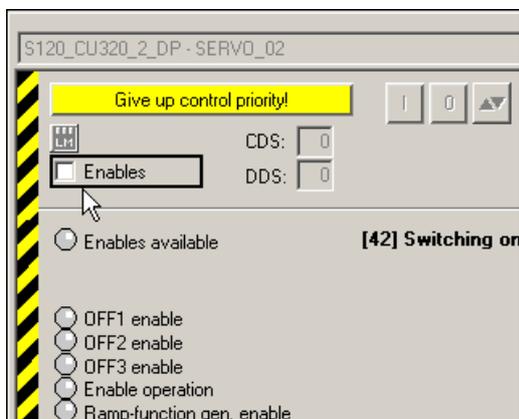
Открывается окно «Указания по безопасности».



Изображение 7-6 Указания по безопасности

- Ознакомиться с указаниями по безопасности, после чего закрыть окно.

- Щелкнуть в окне «Получить приоритет управления» на экранной кнопке «Принять». Окно закрывается и панель управления активируется.

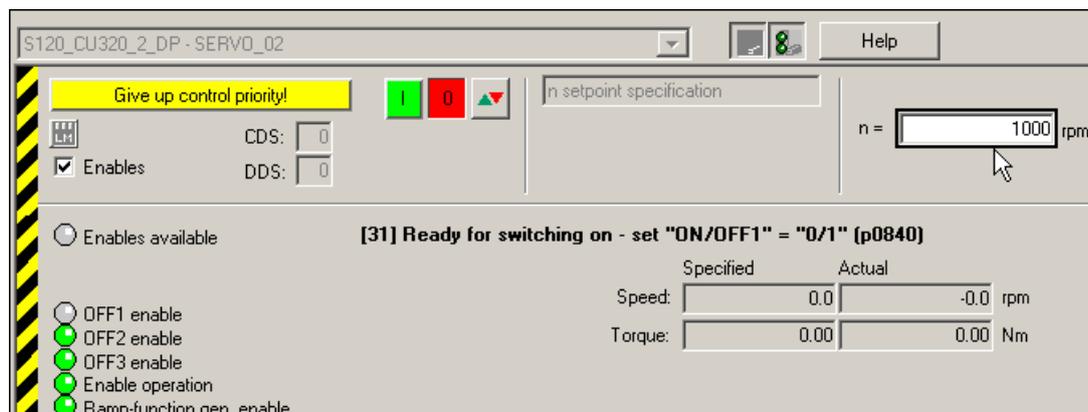


Изображение 7-7 Панель управления – Разрешение двигателя

- Активировать флажок-опцию «Разрешения».

Символы и активируются.

- Ввести поддерживаемую двигателем частота вращения в поле ввода «n = », например, «1000».



Изображение 7-8 Панель управления – Двигатель вращается

- Щелкните на символе .

Двигатель разгоняется до установленной в примере частоты вращения 1000 об/мин. Светодиод «Разрешение дано» загорается зеленым .

## **Выключение привода**

1. Для выключения двигателя щелкнуть на символе .  
Привод прекращает вращение.
2. Щелкнуть на экранной кнопке «Передать приоритет управления!», чтобы сбросить приоритет управления.
3. Подтвердить контрольный запрос «Вернуть приоритет управления», нажав «Да».
4. Выбрать пункт меню «Проект > Отсоединить от целевой системы», чтобы разорвать коммуникацию между PG/PC и управляющим модулем.
5. Выбрать пункт меню «Проект > Сохранить», чтобы сохранить пример проекта на локальном жестком диске PG/PC.

## Приложение

### A.1 Список важных сообщений о неисправностях и предупреждений

Аххххх: Предупреждение

Фууууу: Ошибка

Таблица А- 1 Важнейшие предупреждения и ошибки

Номер	Причина	Метод устранения
F07085	<p>Параметры управления/регулирования были принудительно изменены по следующим причинам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Под влиянием других параметров они превысили динамические границы.</li> <li>• Вследствие отсутствия свойств распознанного аппаратного обеспечения они неприменимы. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Значение ошибки (r0949, дес. интерпретация): Измененный номер параметра.</li> <li>– 340: Автоматическое вычисление параметров двигателя/регулирования выполняется (p0340 = 1) потому, что векторное управление было дополнительно активизировано в рамках конфигурации (r0108.2).</li> </ul> </li> </ul>	<p>Не требуется.</p> <p>Изменение параметров не требуется, так как параметры уже разумно ограничены.</p>
F07802	<p>питание или привод после внутренней команды включения не сообщает о готовности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Слишком малое время контроля.</li> <li>• Данные о напряжении промежуточного контура отсутствуют.</li> <li>• Неисправность соответствующего устройства питания или привода компонента, посылающего сообщение.</li> <li>• Напряжение питающей сети установлено неправильно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличить время контроля (p0857).</li> <li>• Обратить внимание на напряжение промежуточного контура. Проверить систему шин промежуточного контура. Включить устройство питания.</li> <li>• Заменить соответствующее устройство питания или привод компонента, посылающего сообщение.</li> <li>• Проверить настройку напряжения питающей сети устройств (p0210).</li> </ul>

Номер	Причина	Метод устранения
F07840	<p>Сигнал «Питание работает» отсутствует, хотя разрешение для привода присутствует в течение времени, превышающего заданное время контроля (p0857).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Питание не работает.</li> <li>Переключение бинекторного входа для сигнала готовности ошибочно или отсутствует (p0864).</li> <li>В настоящее время устройство питания выполняет идентификацию сети.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Включить устройство питания.</li> <li>Проверить переключение бинекторного входа на сигнал «Питание работает» (p0864).</li> <li>Увеличить время контроля (p0857).</li> <li>Дождаться завершения идентификации сети устройством питания.</li> </ul>
A08526	<p>Отсутствует циклическое соединение с системой управления.</p>	<p>Установить циклическое соединение и активировать систему управления в циклическом режиме. При использовании PROFINET проверить параметр «Name of Station» и «IP of Station» (r61000, r61001). Если вставлен CBE20, а коммуникация с PROFIBUS должна осуществляться через интерфейс PZD 1, то настройка должна выполняться при помощи инструмента ввода в эксплуатацию STARTER или непосредственно через r8839.</p>

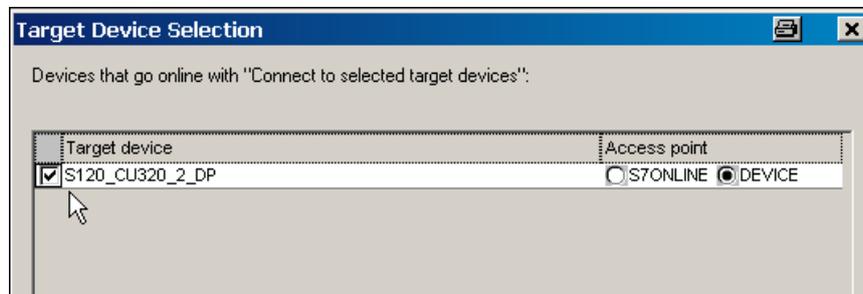
## A.2 Восстановить заводскую установку

В редких случаях может потребоваться восстановить заводскую установку целевого устройства (обучающего блока). Таким образом, привод, смоделированный в обучающем блоке, снова переходит в определенное состояние. После этого можно запустить конфигурирование заново, на надежном основании. Доступ к заводской установке возможен только в онлайн-режиме.

### Принцип действия

1. Вызвать пункт «Проект > Соединиться с выбранными целевыми устройствами», чтобы переключиться в режим онлайн.

Окно «Выбор целевых устройств» открывается и демонстрирует сконфигурированные приводные устройства.

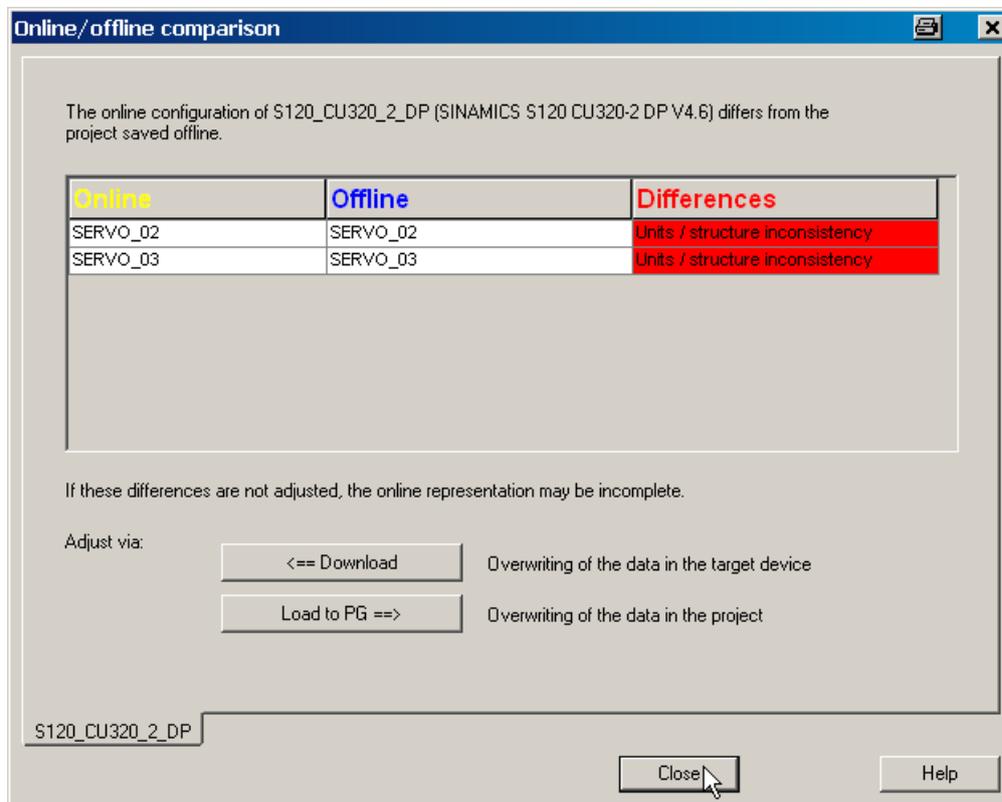


Изображение A-1 Контроль точек доступа

2. Активировать опцию «Устройство».

- Активировать флажок « S120\_CU320\_2\_DP » и щелкнуть на «ОК».

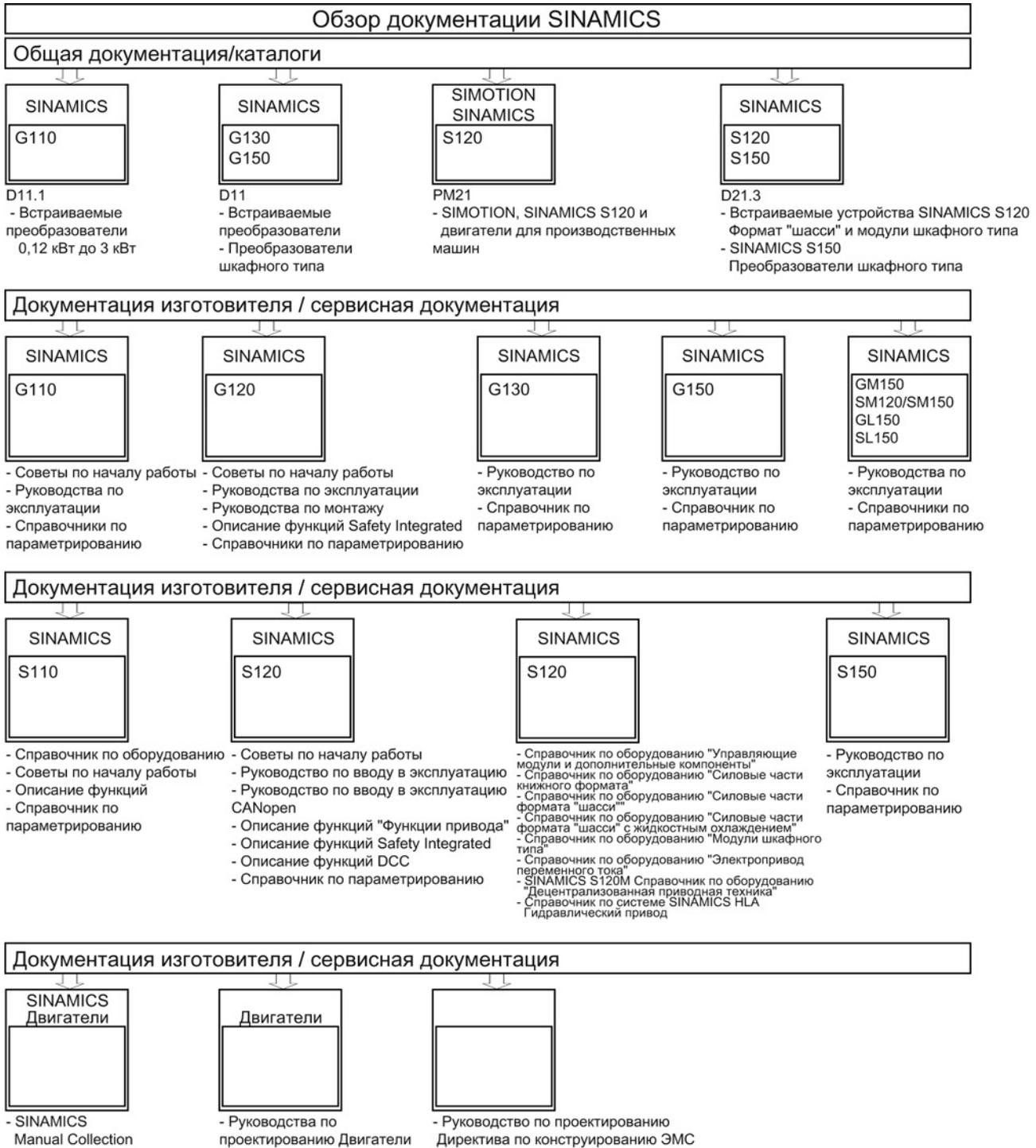
PG/PC устанавливает соединение с управляющим модулем. PG/PC выполняет «Сравнение Online/Offline». В следующем диалоге «Сравнение Online/Offline» отображается результат. Пример:



Изображение A-2 Сопоставление режима онлайн/автономного режима

- Щелкнуть на экранной кнопке «Закреть».
  - Отметить в навигаторе проекта приводной объект «S120\_CU320\_2\_DP».
  - Вызвать правой кнопкой мыши контекстное меню «Целевое устройство > Восстановить заводскую установку».
  - Подтвердить контрольный запрос «ОК».
- PG/PC сбрасывает параметры привода на заводскую установку.
- Новое состояние с помощью функции «Копировать RAM в ROM» автоматически передается на карту памяти управляющего модуля.
- Отметить приводное устройство в навигаторе проекта и вызвать контекстное меню «Целевое устройство > Копировать RAM в ROM...».
- Тем самым сброс на заводскую установку завершен: Привод находится в определенном исходном состоянии.

### А.3 Обзор документации





Siemens AG  
Industry Sector  
Drive Technologies  
Motion Control Systems  
Postfach 3180  
91050 ERLANGEN  
DEUTSCHLAND

Оставляем за собой право на внесение изменений  
© Siemens AG 2004 - 2014

[www.siemens.com/motioncontrol](http://www.siemens.com/motioncontrol)