

# SIEMENS

## SIMATIC HMI

### WinCC V7.0 SIMATIC S7 Protocol Suite

Printout of the Online Help

Канал SIMATIC S7 Protocol Suite

1

Канал WinCC SIMATIC S7 Protocol Suite

2

Выбор канального блока

3

Обзор поддерживаемых типов данных

4

Конфигурация канала

5

Специальные функции

6

## Правила техники безопасности

В этом руководстве содержатся примечания, которые необходимо соблюдать для обеспечения личной безопасности и предотвращения материального ущерба. В этом руководстве примечания, относящиеся к личной безопасности, обозначены символом предупреждения о безопасности; примечания, касающиеся только материального ущерба, не обозначаются символом предупреждения о безопасности. Эти перечисленные ниже примечания различаются по степени опасности.

<b>⚠ ОПАСНО</b>
Означает, что невыполнение надлежащих мер безопасности <b>повлечет</b> за собой смерть или серьезную травму.
<b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
Означает, что невыполнение надлежащих мер безопасности <b>может</b> повлечь за собой смерть или серьезную травму.
<b>⚠ ВНИМАНИЕ!</b>
При наличии символа предупреждения о безопасности это примечание означает, что невыполнение надлежащих мер безопасности может повлечь за собой несерьезные травмы.
<b>ВНИМАНИЕ!</b>
При отсутствии символа предупреждения о безопасности это примечание означает, что невыполнение надлежащих мер безопасности может повлечь за собой материальный ущерб.
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>
Означает, что игнорирование соответствующей информации может привести к нежелательным результатам или последствиям.

При возникновении нескольких степеней опасности используется предупреждение, относящееся к наивысшей степени опасности. Предупреждение, относящееся к возможным травмам, с символом предупреждения о безопасности может также содержать предупреждение о возможном материальном ущербе.

## Квалифицированный персонал

Установка и использование устройства/системы должны осуществляться исключительно в соответствии с настоящей документацией. Ввод устройства/системы в эксплуатацию и их эксплуатацию должен выполнять только **квалифицированный персонал**. В контексте правил техники безопасности настоящей документации под квалифицированным персоналом подразумеваются лица, которым разрешено осуществлять ввод в эксплуатацию, заземление и маркировку устройств, систем и электрических цепей в соответствии с установленными правилами и стандартами по технике безопасности.

## Использование по назначению

Обратите внимание на следующие моменты.

<b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
Это устройство можно использовать только в целях, указанных в каталоге или техническом описании, и только совместно с устройствами либо компонентами сторонних производителей, одобренных или рекомендуемых компанией Siemens. Для обеспечения правильной, надежной эксплуатации продукта требуется надлежащая транспортировка, хранение, расположение и сборка, а также аккуратная эксплуатация и техническое обслуживание.

## Торговые знаки

Все названия, отмеченные знаком ®, являются зарегистрированными торговыми знаками компании Siemens AG. Прочие торговые знаки, упомянутые в настоящем документе, могут быть торговыми знаками соответствующих владельцев. Использование таких торговых знаков третьими лицами в собственных целях может быть нарушением прав этих владельцев.

## Отказ от ответственности

Мы проверили содержимое настоящего документа, чтобы убедиться в том, что оно соответствует описанному в нем оборудованию и программному обеспечению. Поскольку невозможно предусмотреть все изменения, полное соответствие не гарантируется. Тем не менее компания осуществляет проверку информации, представленной в настоящем документе, а также вносит все необходимые исправления в последующие издания.

# Содержание

1	Канал SIMATIC S7 Protocol Suite.....	5
2	Канал WinCC SIMATIC S7 Protocol Suite .....	7
3	Выбор канального блока .....	9
4	Обзор поддерживаемых типов данных .....	13
5	Конфигурация канала .....	15
5.1	Канал SIMATIC S7 Protocol Suite — Настройка .....	15
5.2	Настройка канала SIMATIC S7 Protocol Suite .....	16
5.3	Канальные блоки.....	17
5.3.1	Канальные блоки канала SIMATIC S7 Protocol Suite .....	17
5.3.2	Канальные блоки Industrial Ethernet (I+II).....	17
5.3.2.1	Канальные блоки Industrial Ethernet + Industrial Ethernet (II) .....	17
5.3.2.2	Настройка соединения для канального блока Industrial Ethernet .....	18
5.3.3	Канальный блок MPI .....	20
5.3.3.1	Канальный блок MPI .....	20
5.3.3.2	Настройка соединения для канального блока MPI .....	21
5.3.4	Канальный блок Named Connections (Именованные соединения).....	22
5.3.4.1	Канальный блок Named Connections (Именованные соединения).....	22
5.3.4.2	Настройка соединения для канального блока Named Connections (Именованные соединения).....	23
5.3.5	Канальные блоки PROFIBUS (I+II).....	25
5.3.5.1	Канальные блоки PROFIBUS (I + II).....	25
5.3.5.2	Настройка соединения для канального блока PROFIBUS .....	25
5.3.6	Канальный блок Slot PLC .....	27
5.3.6.1	Канальный блок Slot PLC .....	27
5.3.6.2	Настройка соединения для канального блока Slot PLC .....	27
5.3.7	Канальный блок Soft PLC .....	29
5.3.7.1	Канальный блок Soft PLC .....	29
5.3.7.2	Настройка соединения для канального блока Soft PLC .....	29
5.3.8	Канальный блок TCP/IP .....	31
5.3.8.1	Канальный блок TCP/IP .....	31
5.3.8.2	Настройка соединения для канального блока TCP/IP .....	32
5.4	Настройка тегов.....	33
5.4.1	Настройка тегов.....	33
5.4.2	Настройка тега с побитовым доступом .....	34
5.4.3	Настройка тега с помощью побайтового доступа .....	35
5.4.4	Настройка тега с пословным доступом .....	36
5.4.5	Настройка текстового тега .....	37
5.5	Системные параметры .....	39
5.5.1	Системные параметры канального блока.....	39
5.5.2	Службы циклического чтения в ПЛК .....	40
5.5.3	Настройка системных параметров .....	41
5.5.4	Изменение имени логического устройства.....	43

<b>6</b>	<b>Специальные функции</b>	<b>45</b>
6.1	Специальные функции канала SIMATIC S7 Protocol Suite	45
6.2	Обмен данными с блоком функции S7 AR_SEND	45
6.2.1	Обмен данными с блоком функции S7 AR_SEND	45
6.2.2	Блок данных — структура и параметры	46
6.2.3	Обзор свойств вариантов AR_SEND	51
6.2.4	Вариант AR_SEND для архивного тега	53
6.2.5	Пример 1 структуры блока данных: архивный тег; каждое значение процесса имеет отметку времени	55
6.2.6	Пример 2 структуры блока данных: один архивный тег; отметка времени с одинаковыми промежутками	56
6.2.7	Пример 3 структуры блока данных: архивный тег; каждое значение процесса имеет собственную отметку времени	57
6.2.8	Пример 4 структуры блока данных: архивный тег; каждое значение процесса имеет относительную отметку времени (разница по времени)	58
6.2.9	Вариант AR_SEND для нескольких архивных тегов	59
6.2.10	Пример 5 структуры блока данных: несколько архивных тегов; каждое значение процесса имеет собственную отметку времени	61
6.2.11	Пример 6 структуры блока данных: несколько архивных тегов; отметка времени с одинаковыми промежутками	63
6.2.12	Пример 7 структуры блока данных: несколько архивных тегов; каждое значение процесса имеет собственную отметку времени	64
6.2.13	Пример 8 структуры блока данных: несколько архивных тегов; значения процесса имеют относительную отметку времени (разница по времени)	66
6.2.14	Вариант AR_SEND для нескольких архивных тегов (с оптимизацией)	68
6.2.15	Пример 9 структуры блока данных: несколько архивных тегов; с оптимизацией	70
6.2.16	Настройка варианта AR_SEND для архивного тега	71
6.2.17	Настройка варианта AR_SEND для нескольких архивных тегов	73
6.3	Теги необработанных данных канала SIMATIC S7 Protocol Suite	77
6.3.1	Теги необработанных данных канала SIMATIC S7 Protocol Suite	77
6.3.2	Тег необработанных данных в качестве байтового массива	78
6.3.3	Настройка тега необработанных данных в качестве байтового массива	79
6.3.4	Тег необработанных данных для функций BSEND/BRCV связи S7	81
6.3.5	Настройка тега необработанных данных для функций BSEND/BRCV	83
6.4	Программное резервирование	84
6.4.1	Программное резервирование	84
6.4.2	Программное резервирование — внутренние теги конкретного соединения	86
6.4.3	Настройка программного резервирования	90
6.4.4	Удаление программного резервирования в WinCC	92
6.4.5	Проверка параметров запуска WinCC	93
6.4.6	Загрузка системных сообщений WinCC в систему регистрации аварийных сигналов	93
6.4.7	Коды ошибок, возникающих при нарушении соединения	93
	<b>Индекс</b>	<b>95</b>

# Канал SIMATIC S7 Protocol Suite

## Содержание

Канал SIMATIC S7 Protocol Suite поддерживает связь между станцией WinCC и системами автоматизации SIMATIC S7. Этот комплект поддерживает ряд протоколов и типов сети.

В данном разделе содержится описание следующих процессов:

- настройка разных соединений и тегов для канала
- создание пробного проекта
- использование специальных функций канала, таких как функция AR\_SEND, тегов необработанных данных и программного резервирования



## Канал WinCC SIMATIC S7 Protocol Suite

### Принцип работы

Канал SIMATIC S7 Protocol Suite используется для связи систем автоматизации SIMATIC S7-300 и SIMATIC S7-400.

В зависимости от используемого коммуникационного оборудования система поддерживает соединения с помощью следующих канальных блоков.

- Industrial Ethernet и Industrial Ethernet (II): для связи через коммуникационный процессор (такой как CP 1612; CP1613) с помощью SIMATIC NET Industrial Ethernet.
- MPI: для связи через внешний порт MPI устройства программирования (например, PG 760/PC RI45), коммуникационный процессор MPI или коммуникационный модуль (например, CP 5511, CP 5613).
- Named Connections (Именованные соединения): для связи с STEP 7 через символьное соединение. Эти символьные соединения настраиваются с помощью STEP 7 и необходимы, например, для обеспечения высокодоступной связи с ПЛК S7-400 в сочетании с резервированием в системах H/F. Символьные соединения для системы автоматизации S7-300 не поддерживаются.
- PROFIBUS и PROFIBUS (II): для связи через коммуникационный процессор (такой как CP 5613) с помощью SIMATIC NET PROFIBUS.
- Slot-PLC: для связи с Slot PLC (например, WinAC Pro), который установлен как PC-карта в компьютере WinCC.
- Soft-PLC: для связи с Soft PLC (например, WinAC Basis), который установлен как приложение в компьютере WinCC.
- TCP/IP: для связи через сети с помощью протокола TCP/IP.

Для получения дополнительной информации о диагностике каналов и тегов см. раздел «Диагностика связи».

### Подробные процедуры

Руководство по связи: в руководстве по связи содержится дополнительная информация и исчерпывающие примеры настройки каналов. Это руководство можно загрузить с веб-сайта по адресу: [www.ad.siemens.de/meta/support/html\\_00/support.shtml](http://www.ad.siemens.de/meta/support/html_00/support.shtml).

В меню слева щелкните ссылку Service and Support (Техническое обслуживание и поддержка).

В области Product Support (Поддержка продукции) выберите Find Manual (Найти руководство).

В поле Search Term (Поиск терминов) в левой части вкладки Expert Search (Расширенный поиск) введите номер заказа 6AV6392-1CA05-0AA0, чтобы найти 1 и 2 тома руководства.

### **Дополнительные источники информации**

Программное резервирование — внутренние теги конкретного соединения (стр. 95)

Канал SIMATIC S7 Protocol Suite — Настройка (стр. 15)

Обзор поддерживаемых типов данных (стр. 13)

Выбор канального блока (стр. 9)



## Выбор канального блока

### Введение

Чтобы подключить канал связи к существующей или планируемой сети, необходимо выбрать следующие элементы.

- один из канальных блоков канала
- подходящий коммуникационный процессор для станции WinCC
- подходящий коммуникационный модуль для конкретной системы автоматизации

В этом разделе приводится обзор различных вариантов.

Существует два разных типа коммуникационных процессоров для WinCC:

- Коммуникационные процессоры для т.н. Hardnet. В них предусмотрены собственные микропроцессоры, и они обеспечивают более низкую нагрузку на ЦПУ системы. Возможно одновременное использование двух разных протоколов (многопротокольная работа).
- Коммуникационные процессоры для т.н. Softnet. В них предусмотрены собственные микропроцессоры. Одновременно возможно использование только одного протокола (однопротокольная работа).

### Назначение канального блока

В таблице ниже содержится информация о назначении канальных блоков канала SIMATIC S7 Protocol Suite для сетей и систем автоматизации.

Канальный блок канала	Сеть связи	Система автоматизации
MPI	MPI	S7-300 и S7-400
PROFIBUS и PROFIBUS (II):	PROFIBUS	S7-300 и S7-400
Industrial Ethernet + Industrial Ethernet (II):	Industrial Ethernet	S7-300 и S7-400
TCP/IP	Industrial Ethernet через TCP/IP	S7-300 и S7-400
Named Connections (Именованные соединения)	Industrial Ethernet или PROFIBUS	Системы H/F S7-400
Slot PLC	"Soft K-Bus" (внутренний)	ПК (внутренний)
Soft PLC	"Soft K-Bus" (внутренний)	ПК (внутренний)

## MPI

При связи с ПЛК S7-300 и S7-400 через MPI в канал SIMATIC S7 Protocol Suite входит канальный блок MPI.

Сеть MPI в большей мере соответствует сети PROFIBUS с предварительно настроенными параметрами и ограничениями, относящимися к количеству подписчиков и скорости передачи. Что касается сети PROFIBUS, при связи через MPI используются такие же коммуникационные процессоры и модули. Используются также такие же протоколы связи.

### Каналы связи системы автоматизации

Программируемые контроллеры S7-300 и S7-400 могут осуществлять связь по сети MPI с помощью внутреннего порта MPI или подходящего коммуникационного модуля. В таблице приводятся рекомендованные компоненты.

Система	ЦПУ или коммуникационный модуль (рекомендованный)
S7-300;	ЦПУ 31x CP 342-5 CP 343-5
S7-400;	ЦПУ 41x CP 443-5 Ext. CP 443-5 Basic

### Коммуникационные процессоры для WinCC

В следующей таблице приводятся коммуникационные процессоры, рекомендованные для подключения станции WinCC к сети MPI. Для связи MPI можно использовать только один коммуникационный процессор на один компьютер WinCC. Для каждой карты также должен быть установлен драйвер, поддерживающий соответствующий протокол связи.

Коммуникационный процессор (WinCC)	Сборка/Тип
CP 5613	PCI-карта/Hardnet
CP 5511	PCMCIA-карта/Softnet
CP 5611	PCI-карта/Softnet

## PROFIBUS

При связи с ПЛК S7-300 и S7-400 через PROFIBUS в канал SIMATIC S7 Protocol Suite входят канальные блоки PROFIBUS и PROFIBUS II.

Канальные блоки поддерживают связь через модули Hardnet и Softnet.

## Каналы связи системы автоматизации

Программируемые контроллеры S7-300 и S7-400 могут осуществлять связь по сети PROFIBUS с помощью внутреннего порта или подходящего коммуникационного модуля. В таблице приводятся рекомендованные компоненты.

Система	ЦПУ или коммуникационный модуль
S7-300	ЦПУ 31х CP 342-5 CP 343-5
S7-400	ЦПУ 41х CP 443-5 Ext. CP 443-5 Basic

## Коммуникационные процессоры для WinCC

В следующей таблице приводятся коммуникационные процессоры, рекомендованные для подключения станции WinCC к PROFIBUS. Канальный блок PROFIBUS поддерживает связь с помощью карт Hardnet и Softnet. Станция WinCC допускает использование не более двух этих модулей. Для каждого коммуникационного процессора также должен быть установлен драйвер, поддерживающий соответствующий протокол связи.

Коммуникационный процессор (WinCC)	Сборка/Тип
CP 5613	PCI-карта/Hardnet
CP 5511	PCMCIA-карта/Softnet
CP 5611	PCI-карта/Softnet

## Industrial Ethernet и TCP/IP

В WinCC канал SIMATIC S7 Protocol Suite поддерживает несколько канальных блоков для связи с помощью Industrial Ethernet.

- Канальные блоки Industrial Ethernet и Industrial Ethernet (II) для протокола ISO с функциями S7
- Канальный блок TCP/IP для протокола ISO-on-TCP с функциями S7

Канальные блоки поддерживают связь через модули Hardnet и Softnet.

## Коммуникационные модули системы автоматизации

Если требуется связь ПЛК S7-300 или S7-400 посредством Industrial Ethernet с использованием протокола ISO или ISO-on-TCP, необходимо установить подходящий коммуникационный модуль. В таблице приводятся рекомендованные компоненты.

Система	Коммуникационный модуль для Industrial Ethernet	Коммуникационный модуль для протокола TCP/IP
S7-300	CP 343-1	CP 343-1 TCP
S7-400	CP 443-1	CP 443-1 TCP CP 443-1 IT

### Коммуникационные процессоры для WinCC

В станции WinCC используется Industrial Ethernet для связи с помощью протокола ISO или ISO-on-TCP с использованием одного из коммуникационных процессоров, перечисленных в следующей таблице рекомендованных процессоров.

Для каждого коммуникационного процессора также имеется драйвер, поддерживающий каждый из соответствующих протоколов связи.

Коммуникационный процессор (WinCC)	Сборка/Тип
CP 1612	PCI-карта/Softnet
CP 1613	PCI-карта/Hardnet
CP 1512	PCMCIA-карта/Softnet

## Обзор поддерживаемых типов данных

### Введение

Чтобы настроить тег, необходимо определить тип данных и преобразование типов в соответствии с форматом данных в ПЛК.

В таблице приводятся типы данных, поддерживаемые каналом, и использование преобразования типов.

### Поддерживаемые типы данных

Типы данных	Преобразование типов
Дискретный тег	Нет
8-битовое число со знаком	Да
8-битовое число без знака	Да
16-битовое число со знаком	Да
16-битовое число без знака	Да
32-битовое число со знаком	Да
32-битовое число без знака	Да
32-битовое число с плавающей точкой IEEE 754	Да
Текстовый тег, 8-битовый шрифт	Нет
Тип необработанных данных	Нет

Дополнительная информация о преобразовании типов содержится в разделе "Связь".



## Конфигурация канала

### 5.1 Канал SIMATIC S7 Protocol Suite — Настройка

#### Введение

В этом разделе описывается процесс настройки канала SIMATIC S7 Protocol Suite.

1. Установка канала
2. Выбор канального блока
3. Настройка соединения
4. Настройка тега

Настройка системных параметров

Для получения дополнительной информации о диагностике каналов, соединений и тегов см. раздел «Диагностика связи».

#### Дополнительные источники информации

Системные параметры канального блока (стр. 41)

Настройка тегов (стр. 35)

Канальные блоки канала SIMATIC S7 Protocol Suite (стр. 16)

### 5.2 Настройка канала SIMATIC S7 Protocol Suite

#### Введение

В этом разделе описывается процесс установки канала SIMATIC S7 Protocol Suite.

1. Установка канала
2. Выбор канального блока
3. Создание соединения
4. Вставка тега
5. Настройка системных параметров в настроенной установке WinCC

### Необходимые условия

- Коммуникационный модуль встроен.
- Драйвер оборудования установлен.
- Имеется кабельное подключение к ПЛК.

### Процедура

1. В меню быстрого вызова менеджера тегов выберите команду Add New Driver (Добавить драйвер). Откроется диалоговое окно выбора.
2. Выберите SIMATIC S7 Protocol Suite.chn и закройте диалоговое окно, нажав кнопку ОК. Канал устанавливается, и драйвер канала отображается в менеджере тегов вместе с канальными блоками.
3. Выберите требуемый канальный блок, а затем во всплывающем меню выберите команду New Connection (Новое соединение).
4. В диалоговом окне Connection Properties (Свойства соединения) введите имя соединения. Закройте диалоговое окно, нажав кнопку ОК.
5. Выберите команду New Tag (Новый тег) в контекстном меню для соединения. Откроется диалоговое окно Tag Properties (Свойства тега).
6. На вкладке General (Общие) укажите имя и тип данных для тегов. Можно также указать начальное и подстановочное значения для тегов на вкладке Limits/Reporting (Уставки/протоколирование). Чтобы просмотреть подробное описание настройки тегов для подключения определенного канального блока, закройте диалоговое окно и перейдите к разделу "Настройка тегов" для определенного канального блока.
7. Нажмите кнопку Select (Выбрать), чтобы открыть диалоговое окно Address Properties (Настройки адреса). Настройте адресную область требуемых данных.
8. Закройте оба диалоговых окна, нажав кнопку ОК.
9. Если установлены нестандартные система WinCC и коммуникационное оборудование, также потребуется указать в системных параметрах нестандартные значения. Дополнительную информацию по этому вопросу см. в разделе «Системные параметры».

## 5.3 Канальные блоки

### 5.3.1 Канальные блоки канала SIMATIC S7 Protocol Suite

#### Введение

В следующих главах описывается процесс настройки канальных блоков и соответствующих соединений. В одном канальном блоке может содержаться несколько соединений.



## Дополнительные источники информации

- Канальный блок TCP/IP (стр. 32)
- Канальный блок Soft PLC (стр. 30)
- Канальный блок Slot PLC (стр. 28)
- Канальные блоки PROFIBUS (I + II) (стр. 25)
- Канальный блок Named Connections (Именованные соединения) (стр. 22)
- Канальный блок MPI (стр. 20)
- Канальные блоки Industrial Ethernet + Industrial Ethernet (II) (стр. 17)

## 5.3.2 Канальные блоки Industrial Ethernet (I+II)

### 5.3.2.1 Канальные блоки Industrial Ethernet + Industrial Ethernet (II)

#### Принцип работы

Канальный блок Industrial Ethernet используется для подключения WinCC к системам автоматизации S7 с помощью Industrial Ethernet. Связь осуществляется посредством коммуникационных модулей (CP), например, если используется система автоматизации S7-300, то посредством модуля CP 343-1, если система S7-400, то посредством модуля CP 443-1.

В WinCC допускается использование разных коммуникационных процессоров, например CP 1613. С помощью канального блока Industrial Ethernet (II) можно выполнять адресацию второго коммуникационного процессора. Так как связь осуществляется через транспортный протокол ISO, необязательно настраивать логическое соединение в локальной базе данных.

Работа и конфигурация этих канальных блоков идентичны.

#### Типичные термины, связанные с блоками

#### Коммуникационный процессор

Коммуникационный процессор (Communications Processor, CP) представляет собой модуль, который поддерживает связь между компьютером WinCC и определенной сетью.

#### Транспортный протокол ISO

Транспортный протокол ISO является уровнем эталонной модели ISO-OSI. Он предоставляет службы, связанные с передачей данных через соединения. Транспортный уровень обеспечивает контроль потока данных, а также выполняет задачи блокировки и подтверждения.

Этот протокол определяет структуру трафика данных в соответствии с содержимым в физической линии. Помимо других задач, он также отвечает за режим работы,

процедуру установления соединения, резервное копирование данных и скорость передачи.

## Industrial Ethernet

Industrial Ethernet является наиболее эффективной подсетью в промышленной среде. Он подходит для уровней тяжелой промышленности, обеспечивая обмен крупными объемами данных на больших расстояниях между множеством участников.

Industrial Ethernet является открытой сетью связи и соответствует стандарту IEEE 802.3. Среди его основных преимуществ можно отметить скорость, простую расширяемость и открытость, а также высокую доступность и возможность использования в любой точке мира. Процесс настройки достаточно прост.

## Дополнительные источники информации

Настройка тегов (стр. 35)

Настройка соединения для канального блока Industrial Ethernet (стр. 18)

### 5.3.2.2 Настройка соединения для канального блока Industrial Ethernet

#### Введение

Кроме канального блока, для связи с ПЛК в WinCC также требуется наличие логического соединения. Все параметры можно настроить при установке логического соединения.

В системах автоматизации S7 для связи используется коммуникационный модуль, например CP 343-1 в S7-300 или CP 443-1 в S7-400.

В WinCC используется коммуникационный процессор, например CP 1613. С помощью канального блока Industrial Ethernet II можно выполнить адресацию/добавить второй коммуникационный процессор.

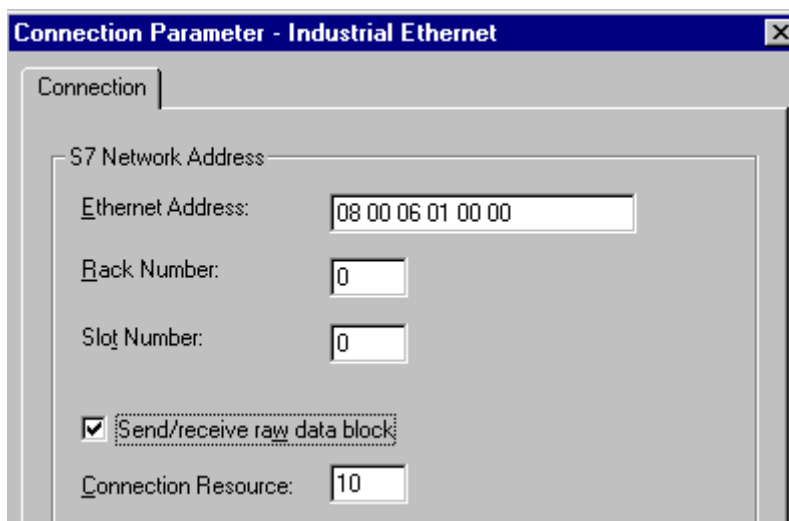
Для получения дополнительной информации о диагностике каналов, соединений и тегов см. раздел «Диагностика связи».

#### Требования

- Канал SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.

#### Процедура

1. Во всплывающем меню канального блока Industrial Ethernet выберите команду New Connection (Новое соединение). Откроется диалоговое окно Connection Properties (Свойства соединения).
2. На вкладке General (Общие) введите имя соединения, например Test\_Ind\_Eth.
3. Нажмите кнопку Properties (Свойства), чтобы открыть диалоговое окно Connection Parameters - Industrial Ethernet (Параметры соединения — Industrial Ethernet).



1. В поле Ethernet Address (Адрес Ethernet) введите адрес станции для системы автоматизации, подключенной к шине.
2. В поле Rack Number (Номер корзины) введите номер корзины, в которой находится ЦПУ, для которого требуется выполнить адресацию.
3. В соответствующем поле Slot Number (Номер слота) необходимо также ввести номер слота ЦПУ в указанной корзине.
4. Установите флажок Send/Receive Raw Data Block (Отсылать/принимать блок необработанных данных), если требуется передавать блоки данных BSEND/BRCV через соединение. Если флажок установлен, поле Connection Resource (Ресурс соединения) доступно для редактирования. Введите шестнадцатеричное значение ресурса соединения. Этот ресурс соединения будет назначен STEP7 при настройке соединения в ПЛК.
5. Закройте оба диалоговых окна, нажав кнопку ОК.

---

**Примечание**

При использовании S7-300 или S7-400 с внешним коммуникационным модулем необходимо ввести номер корзины/слота ЦПУ.

Если ввести неверный номер корзины или слота, канал связь не удастся установить!

---

**Дополнительные источники информации**

Настройка тегов (стр. 35)

Настройка канала SIMATIC S7 Protocol Suite (стр. 15)

### 5.3.3 Канальный блок MPI

#### 5.3.3.1 Канальный блок MPI

##### Принцип работы

Канальный блок MPI используется для подключения WinCC к системам автоматизации SIMATIC S7-300 и S7-400 через MPI.

Это можно сделать в WinCC с помощью

- внутреннего интерфейса MPI устройств программирования, таких как PG 760/PC R145
- коммуникационного процессора, такого как CP 5613 (PCI-карта)

т.н. модуль MPI (ISA-карта) тоже подойдет, однако его очень трудно найти в продаже. Он был заменен коммуникационными процессорами.

В ПЛК связь осуществляется посредством интерфейса MPI ЦПУ или соответствующего коммуникационного модуля.

##### Типичные термины, связанные с блоками

##### MPI

MPI означает Multi Point Interface (многоканальный интерфейс) и представляет собой канал связи, поддерживающий несколько участников. Соединение с сетью связи осуществляется следующим образом:

- В ПЛК — посредством интерфейса MPI ЦПУ или коммуникационного модуля.
- В WinCC посредством встроенного интерфейса MPI, например устройства программирования, или коммуникационного процессора (сетевой карты).

##### Коммуникационный процессор

Коммуникационный процессор (Communications Processor, CP) представляет собой модуль, который поддерживает связь между компьютером WinCC и определенной сетью.

##### Дополнительные источники информации

Настройка тегов (стр. 35)

Настройка соединения для канального блока MPI (стр. 21)

### 5.3.3.2 Настройка соединения для канального блока MPI

#### Введение

Кроме канального блока, для связи с ПЛК в WinCC также требуется наличие логического соединения. Все параметры можно настроить при установке логического соединения.

В ПЛК S7-300 и S7-400 используется либо интерфейс MPI, либо коммуникационный модуль, такой как CP 342-5 (SIMATIC S7-300) или CP 443-5 (SIMATIC S7-400).

Если система WinCC установлена в PG 760/PC RI45, можно использовать внутренний интерфейс MPI. В противном случае необходим встроенный модуль MPI. Можно также использовать коммуникационный модуль, такой как CP 5511 (PCMCIA-карта).

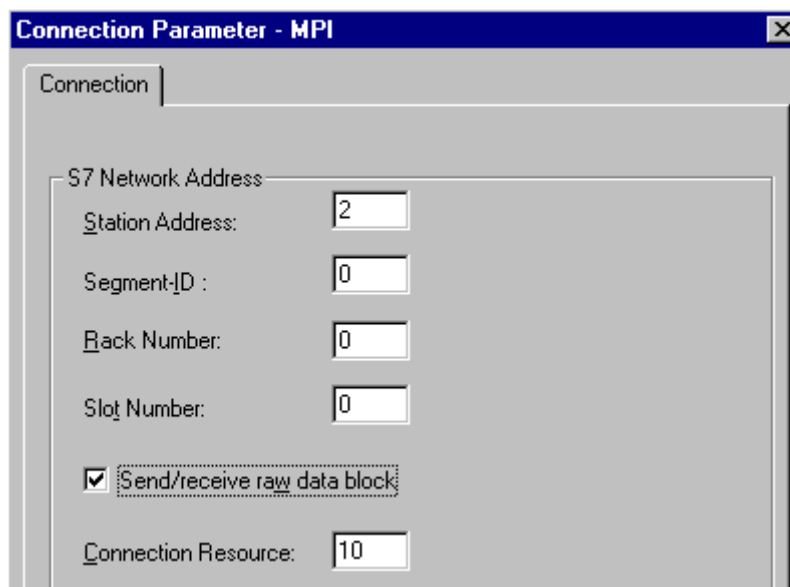
Для получения дополнительной информации о диагностике каналов, соединений и тегов см. раздел «Диагностика связи».

#### Требования

- (Коммуникационный) драйвер SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.

#### Процедура

1. Во всплывающем меню канального блока MPI выберите команду New Connection (Новое соединение). Откроется диалоговое окно Connection Properties (Свойства соединения).
2. На вкладке General (Общие) введите имя соединения, например Test\_MPI.
3. Нажмите кнопку Properties (Свойства), чтобы открыть диалоговое окно Connection Parameters - MPI (Параметры соединения — MPI).



1. В поле Station Address (Адрес станции) введите адрес станции для системы автоматизации, подключенной к шине.
2. Поле Segment ID (Номер сегмента) в настоящее время не поддерживается. Значение должно остаться «0».
3. В поле Rack Number (Номер корзины) введите номер корзины, в которой находится ЦПУ, для которого требуется выполнить адресацию.
4. В указанной корзине введите Slot Number (Номер слота) ЦПУ.
5. Установите флажок Send/Receive Raw Data Block (Отсылать/принимать блок необработанных данных), если требуется передавать блоки данных BSEND/BRCV через соединение. Если флажок установлен, поле Connection Resource (Ресурс соединения) доступно. Введите шестнадцатеричное значение ресурса соединения. Этот ресурс соединения будет назначен STEP7 при настройке соединения в ПЛК.
6. Закройте оба диалоговых окна, нажав кнопку ОК.

---

**Примечание**

При использовании S7-300 или S7-400 с внешним коммуникационным процессором необходимо ввести номер корзины/слота ЦПУ.

Если ввести неверный номер корзины или слота, канал связи не удастся установить!

При использовании S7-300 для связи посредством внутреннего интерфейса MPI ЦПУ необходимо указать номер "0" корзины/слота.

---

## Дополнительные источники информации

Настройка тегов (стр. 35)

Настройка канала SIMATIC S7 Protocol Suite (стр. 15)

## 5.3.4 Канальный блок Named Connections (Именованные соединения)

### 5.3.4.1 Канальный блок Named Connections (Именованные соединения)

#### Принцип работы

Этот канальный блок используется для установки символьного соединения, настроенного с помощью STEP 7. Таким образом, из WinCC можно получить доступ к резервированному и нерезервированному соединению с помощью имени символьного соединения. Символьные соединения требуются, например, для высокодоступной связи с помощью ПЛК S7-400 при использовании резервирования в системах H/F.

Имена символьных соединений можно вводить в STEP 7 с помощью приложения NETPRO. Имена соединений, параметры соединений и имена приложений хранятся в базе данных (\*.XDB). Эта база данных автоматически сохраняется с помощью инструмента Mapper для ПЛК/ОС в соответствующем каталоге проекта WinCC. Однако ее также можно скопировать в другой каталог, например, если инструмент Mapper не используется.

**Примечание**

В системе WinCC для каждого участника связи должен иметься файл XDB. Поэтому файл XDB не следует копировать и использовать на нескольких компьютерах WinCC.

---

В WinCC эту базу данных можно активировать следующими способами.

- Если файл XDB находится не в каталоге проекта (например, так как инструмент Mapper не используется), перед запуском WinCC необходимо ввести путь к файлу XDB и его имя в Set PG/PC interface (Control Panel (Панель управления)) на вкладке STEP 7 Configuration (Конфигурация STEP 7).

После запуска WinCC этот файл XDB считывается из внешнего каталога при условии, что такой файл не содержится в каталоге проекта. Эта процедура полезна, если одну базу данных, хранящуюся в одном месте, требуется использовать для нескольких проектов.

- Если используется инструмент Mapper, он автоматически копирует файл XDB в каталог проекта WinCC. После запуска WinCC и открытия проекта данные считываются из канала S7 и заносятся в базу данных регистрации в системе Windows.

После этого соединение можно настроить в WinCC путем назначения одного из имени символьных соединений для выбранного имени приложения.

---

**Примечание**

Имя приложения и соединения также можно ввести вручную, например, если для имени символьного соединения не существует файла XDB или если проект требуется передать на другой компьютер. Необходимо проверить правильность написания имени в STEP 7, поскольку в режиме CS не предусмотрена проверка имени.

---

**Типичные термины, связанные с блоками****Коммуникационный процессор**

Коммуникационный процессор (Communications Processor, CP) представляет собой модуль, который поддерживает связь между ПЛК и определенной сетью.

**Дополнительные источники информации**

Настройка тегов (стр. 35)

Настройка соединения для канального блока Named Connections (Именованные соединения) (стр. 24)

### 5.3.4.2 Настройка соединения для канального блока Named Connections (Именованные соединения)

#### Введение

Кроме канального блока, для связи с ПЛК S7-400 посредством символического соединения в WinCC также требуется наличие логического соединения.

При установке логического соединения для выбранного имени приложения назначается одно из имен символических соединений, перечисленных в поле Connection name (Имя соединения).

Имена символических соединений и имена приложений настраиваются в STEP 7.

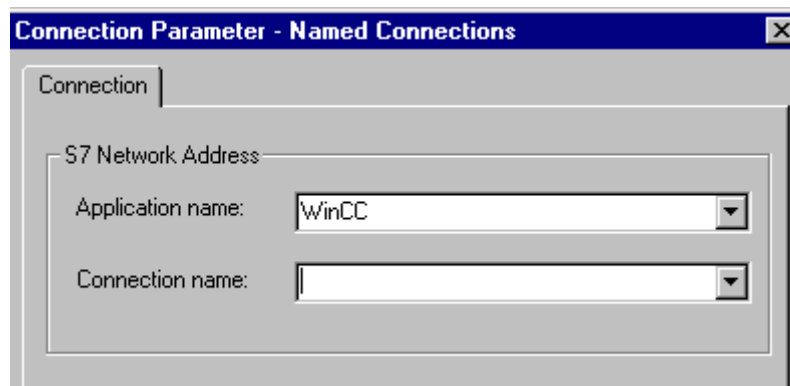
Для получения дополнительной информации о диагностике каналов, соединений и тегов см. раздел «Диагностика связи».

#### Требования

- Канал SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.

#### Процедура

1. Во всплывающем меню канального блока Named Connections (Именованные соединения) выберите команду New Connection (Новое соединение). Откроется диалоговое окно Connection Properties (Свойства соединения).
2. На вкладке General (Общие) введите имя соединения, например Test\_NC.
3. Нажмите кнопку Properties (Свойства), чтобы открыть диалоговое окно Connection Parameters - Named Connections (Параметры соединения — Именованные соединения).



1. В поле Application name (Имя приложения) введите имя приложения, которое было настроено в STEP 7. Значение по умолчанию: WinCC.
2. В поле Connection name (Имя соединения) введите имя символического соединения, которое было настроено в STEP 7.
3. Закройте оба диалоговых окна, нажав кнопку ОК.



**Примечание**

Имя приложения и соединения также можно ввести вручную, например, если для имени символьного соединения не существует файла XDB или если проект требуется передать на другой компьютер. Необходимо проверить правильность написания имени в STEP 7, поскольку в режиме CS не предусмотрена проверка имени.

---

**Дополнительные источники информации**

Настройка тегов (стр. 35)

Настройка канала SIMATIC S7 Protocol Suite (стр. 15)

**5.3.5 Канальные блоки PROFIBUS (I+II)****5.3.5.1 Канальные блоки PROFIBUS (I + II)****Принцип работы**

Этот канальный блок используется для подключения WinCC к системам автоматизации SIMATIC S7-300 и S7-400 через сеть PROFIBUS.

В системах автоматизации S7 используется коммуникационный модуль, например CP 342-5 в S7-300 или CP 443-5 в S7-400.

В WinCC используется коммуникационный процессор, например CP 5613.

С помощью канального блока PROFIBUS II можно выполнить адресацию второго коммуникационного процессора. Таким же способом увеличивается максимальное количество соединений.

**Типичные термины, связанные с блоками****PROFIBUS**

PROFIBUS является открытой, общедоступной системой связи, предназначенной для уровней тяжелой промышленности. Она поддерживает максимум 127 участников. Система PROFIBUS соответствует европейскому стандарту EN 50170, часть 2, PROFIBUS. В системе PROFIBUS используется эстафетная передача с помощью лежащей в основе процедуры доступа ведущего/ведомого устройств.

**Коммуникационный процессор**

Коммуникационный процессор (Communications Processor, CP) представляет собой модуль, который поддерживает связь между компьютером WinCC и определенной сетью.

### Дополнительные источники информации

Настройка тегов (стр. 35)

Настройка соединения для канального блока PROFIBUS (стр. 26)

#### 5.3.5.2 Настройка соединения для канального блока PROFIBUS

##### Введение

Кроме канального блока, для связи с ПЛК в WinCC также требуется наличие логического соединения. Все параметры можно настроить при установке логического соединения.

В системах автоматизации S7 используется коммуникационный модуль, например CP 342-5 в S7-300 или CP 443-5 в S7-400.

В WinCC используется коммуникационный процессор, например CP 5613. С помощью канального блока PROFIBUS II можно выполнить адресацию второго коммуникационного процессора.

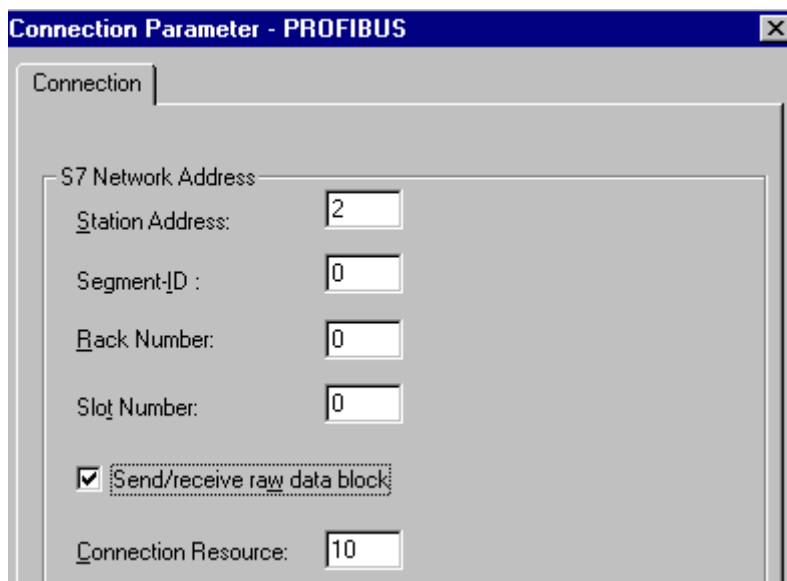
Для получения дополнительной информации о диагностике каналов, соединений и тегов см. раздел «Диагностика связи».

##### Требования

- Канал SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.

##### Процедура

1. Во всплывающем меню канального блока PROFIBUS выберите команду New Connection (Новое соединение). Откроется диалоговое окно Connection Properties (Свойства соединения).
2. На вкладке General (Общие) введите имя соединения, например Test\_PROFIBUS.
3. Нажмите кнопку Properties (Свойства), чтобы открыть диалоговое окно Connection Parameters - PROFIBUS (Параметры соединения — PROFIBUS).



1. В соответствующем поле введите адрес станции для системы автоматизации, подключенной к шине.
2. Поле Segment ID (Номер сегмента) в настоящее время не поддерживается. Значение должно остаться «0».
3. Введите номер корзины, в которой находится ЦПУ, для которого требуется выполнить адресацию.
4. В указанной корзине введите Slot Number (Номер слота) ЦПУ.
5. Установите флажок Send/Receive Raw Data Block (Отсылать/принимать блок необработанных данных), если требуется передавать блоки данных BSEND/BRCV через соединение. Если флажок установлен, поле Connection Resource (Ресурс соединения) доступно. Введите шестнадцатеричное значение ресурса соединения. Этот ресурс соединения будет назначен STEP7 при настройке соединения в ПЛК.
6. Закройте оба диалоговых окна, нажав кнопку ОК.

---

#### Примечание

При установлении связи PROFIBUS могут возникнуть ошибки, если коммуникационный процессор был подключен к PROFIBUS в то время, как был включен компьютер WinCC. Поэтому перед подключением компьютера к PROFIBUS его рекомендуется выключить. В противном случае (согласно стандарту PROFIBUS) в шине может быть создано несколько маркеров, которые приведут к ошибке шины.

При использовании S7-300 или S7-400 с внешним коммуникационным модулем необходимо ввести номер корзины/слота ЦПУ.

Если ввести неверный номер корзины или слота, канал связь не удастся установить!

---

#### Дополнительные источники информации

Настройка тегов (стр. 35)

Настройка канала SIMATIC S7 Protocol Suite (стр. 15)

### 5.3.6 Канальный блок Slot PLC

#### 5.3.6.1 Канальный блок Slot PLC

##### Принцип работы

Канальный блок Slot PLC используется для обслуживания связи между WinCC и максимум четырьмя Slot PLC (WinAC Pro), установленными в компьютере WinCC. Поскольку в Slot PLC предусмотрен интегрированный интерфейс, для связи между WinCC и Slot PLC дополнительное коммуникационное оборудование не требуется.

##### Дополнительные источники информации

Настройка тегов (стр. 35)

Настройка соединения для канального блока Slot PLC (стр. 28)

#### 5.3.6.2 Настройка соединения для канального блока Slot PLC

##### Введение

Для связи с установленными SPS-картами в WinCC, кроме канального блока, требуется наличие логического соединения. Все параметры можно настроить при установке логического соединения.

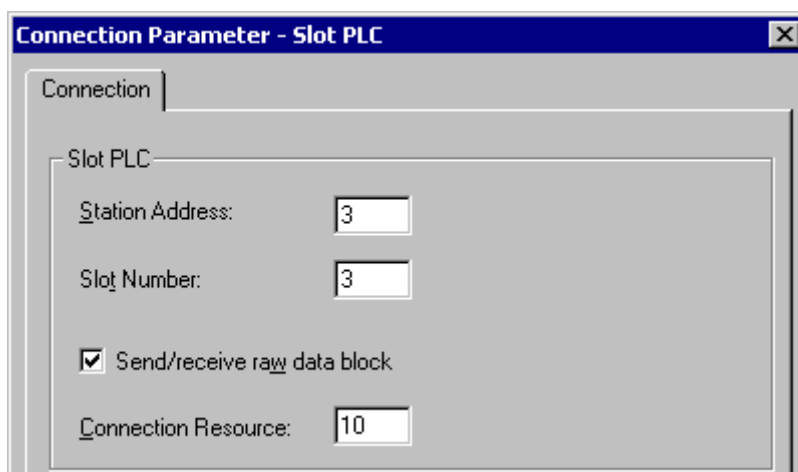
Для получения дополнительной информации о диагностике каналов, соединений и тегов см. раздел «Диагностика связи».

##### Требования

- Канал SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.
- Если требуется настроить несколько Slot PLC, требуется Slot PLC версии 3.4.

##### Процедура

1. Во всплывающем меню канального блока Slot PLC выберите команду New Connection (Новое соединение). Откроется диалоговое окно Connection Properties (Свойства соединения).
2. На вкладке General (Общие) введите имя соединения, например Test\_SPLC.
3. Нажмите кнопку Properties (Свойства), чтобы открыть диалоговое окно Connection Parameters - Slot PLC (Параметры соединения — Slot PLC).



1. В поле Station address (Адрес станции) введите адрес станции для Slot PLC, подключенного к шине Soft K-Bus.
2. В поле Slot No. (Слот №) введите номер слота, в котором установлен Slot PLC.
3. Установите флажок Send/Receive Raw Data Block (Отсылать/принимать блок необработанных данных), если требуется передавать блоки данных BSEND/BRCV через соединение.
4. Если флажок установлен, поле Connection Resource (Ресурс соединения) доступно. Введите шестнадцатеричное значение ресурса соединения. Этот ресурс соединения будет назначен STEP 7 при настройке соединения в ПЛК.
5. Закройте оба диалоговых окна, нажав кнопку ОК.

---

**Примечание**

Параметры соединения Station Address (Адрес станции) и Slot No. (Слот №) должны быть одинаковыми для нескольких установленных контроллеров Slot PLC, а номер слота должен начинаться с 3.

---

**Дополнительные источники информации**

Настройка тегов (стр. 35)

Настройка канала SIMATIC S7 Protocol Suite (стр. 15)

## 5.3.7 Канальный блок Soft PLC

### 5.3.7.1 Канальный блок Soft PLC

#### Принцип работы

Канальный блок Slot PLC используется для обслуживания связи между WinCC и Soft PLC (WinAC Basic), установленным в компьютере WinCC. Для обеспечения связи между WinCC и Soft PLC не требуется никакого другого коммуникационного оборудования.

#### Дополнительные источники информации

Настройка тегов (стр. 35)

Настройка соединения для канального блока Soft PLC (стр. 30)

### 5.3.7.2 Настройка соединения для канального блока Soft PLC

#### Введение

Кроме канального блока, для связи с контроллером Soft PLC в WinCC также требуется наличие логического соединения. Все параметры можно настроить при установке логического соединения.

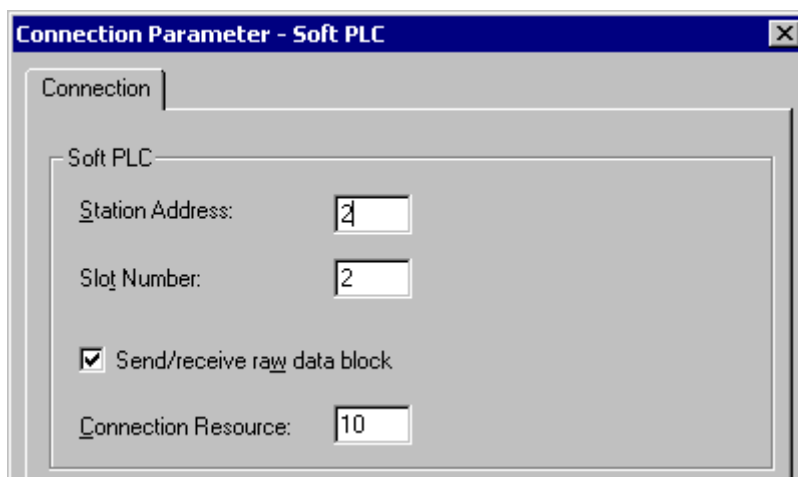
Для получения дополнительной информации о диагностике каналов, соединений и тегов см. раздел «Диагностика связи».

#### Требования

- Канал SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.

## Процедура

1. Во всплывающем меню канального блока Soft PLC выберите команду New Connection (Новое соединение). Откроется диалоговое окно Connection Properties (Свойства соединения).
2. На вкладке General (Общие) введите имя соединения, например Test\_SOFTPLC.
3. Нажмите кнопку Properties (Свойства), чтобы открыть диалоговое окно Connection Parameters - Soft PLC (Параметры соединения — Soft PLC).



1. В поле Station address (Адрес станции) введите адрес станции для Soft PLC, подключенного к шине Soft K-Bus.
2. В поле Slot No. (Слот №) введите номер слота. Номер слота указывается в конфигурации оборудования контроллера Soft PLC, он нужен, когда требуется использовать несколько контроллеров Soft PLC в одном компьютере WinCC.
3. Установите флажок Send/Receive Raw Data Block (Отсылать/принимать блок необработанных данных), если требуется передавать блоки данных BSEND/BRCV через соединение.
4. Если флажок установлен, поле Connection Resource (Ресурс соединения) доступно. Введите шестнадцатеричное значение ресурса соединения. Этот ресурс соединения будет назначен STEP 7 при настройке соединения в ПЛК.
5. Закройте оба диалоговых окна, нажав кнопку ОК.

## Дополнительные источники информации

Настройка тегов (стр. 35)

Настройка канала SIMATIC S7 Protocol Suite (стр. 15)

## 5.3.8 Канальный блок TCP/IP

### 5.3.8.1 Канальный блок TCP/IP

#### Принцип работы

Канальный блок TCP/IP используется для подключения WinCC к системам автоматизации SIMATIC S7-300 и S7-400 через сеть Industrial Ethernet с помощью транспортного протокола ISO-on-TCP.

Этот протокол соответствует стандарту TCP/IP с расширением RFC 1006. Это расширение необходимо, поскольку протокол TCP/IP предназначен для связи, в которой отсутствует блокировка данных.

При использовании системы автоматизации S7-300 связь осуществляется с помощью коммуникационного модуля, например CP 343-1 TCP. Если используется система S7-400, то связь осуществляется посредством CP 443-1 TCP или CP 443-1 IT.

В WinCC используется коммуникационный процессор, например CP 1613.

Так как связь осуществляется через транспортный протокол ISO-on-TCP, необязательно настраивать логическое соединение в локальной базе данных.

#### Типичные термины, связанные с блоками

#### Коммуникационный процессор

Коммуникационный процессор (Communications Processor, CP) представляет собой модуль, который поддерживает связь между компьютером WinCC и определенной сетью.

#### Транспортный протокол ISO

Транспортный протокол ISO является уровнем эталонной модели ISO-OSI. Он предоставляет службы, связанные с передачей данных через соединения. Транспортный уровень обеспечивает контроль потока данных, а также выполняет задачи блокировки и подтверждения.

Этот протокол определяет структуру трафика данных в соответствии с содержимым в физической линии. Помимо других задач, он также отвечает за режим работы, процедуру установления соединения, резервное копирование данных и скорость передачи.

#### Industrial Ethernet

Industrial Ethernet является наиболее эффективной подсетью в промышленной среде. Он подходит для уровней тяжелой промышленности, обеспечивая обмен крупными объемами данных на больших расстояниях между множеством участников.

Industrial Ethernet является открытой сетью связи и соответствует стандарту IEEE 802.3. Среди его основных преимуществ можно отметить скорость, простую



расширяемость и открытость, а также высокую доступность и возможность использования в любой точке мира. Процесс настройки достаточно прост.

### Дополнительные источники информации

Настройка тегов (стр. 35)

Настройка соединения для канального блока TCP/IP (стр. 33)

### 5.3.8.2 Настройка соединения для канального блока TCP/IP

#### Введение

Кроме канального блока, для связи с ПЛК в WinCC также требуется наличие логического соединения. Все параметры можно настроить при установке логического соединения.

При использовании системы автоматизации S7-300 связь осуществляется с помощью коммуникационного модуля, например CP 343-1 TCP. Если используется система S7-400, то связь осуществляется посредством CP 443-1 TCP или CP 443-1 IT.

В WinCC используется коммуникационный процессор, например CP 1613.

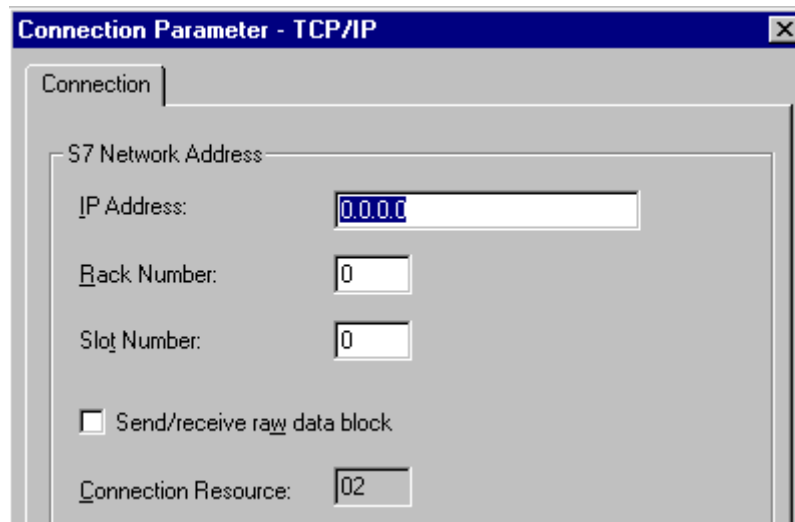
Для получения дополнительной информации о диагностике каналов, соединений и тегов см. раздел «Диагностика связи».

#### Требования

- Канал SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.

#### Процедура

1. Во всплывающем меню канального блока TCP/IP выберите команду New Connection (Новое соединение). Откроется диалоговое окно Connection Properties (Свойства соединения).
2. На вкладке General (Общие) введите имя соединения, например Test\_TCP.
3. Нажмите кнопку Properties (Свойства), чтобы открыть диалоговое окно Connection Parameters - TCP/IP (Параметры соединения — TCP/IP).



1. В поле IP Address (IP-адрес) введите адрес интернет-протокола системы автоматизации, подключенной к шине.
2. В поле Rack Number (Номер корзины) введите номер корзины, в которой находится ЦПУ, для которого требуется выполнить адресацию.
3. В соответствующем поле Slot Number (Номер слота) необходимо также ввести номер слота ЦПУ в указанной корзине.
4. Установите флажок Send/Receive Raw Data Block (Отсылать/принимать блок необработанных данных), если требуется передавать блоки данных BSEND/BRCV через соединение. Если флажок установлен, поле Connection Resource (Ресурс соединения) доступно. Введите шестнадцатеричное значение ресурса соединения. Этот ресурс соединения будет назначен STEP7 при настройке соединения в ПЛК.
5. Закройте оба диалоговых окна, нажав кнопку ОК.

---

**Примечание**

При использовании S7-300 или S7-400 с внешним коммуникационным модулем необходимо ввести номер корзины/слота ЦПУ.

Если ввести неверный номер корзины или слота, канал связь не удастся установить!

---

**Дополнительные источники информации**

Настройка тегов (стр. 35)

Настройка канала SIMATIC S7 Protocol Suite (стр. 15)

## 5.4 Настройка тегов

### 5.4.1 Настройка тегов

#### Введение

В следующих разделах описывается процесс настройки тегов. Процесс настройки отличается от процесса получения доступа к области данных в ПЛК и типу данных тегов WinCC.

Для получения дополнительной информации о диагностике каналов, соединений и тегов см. раздел «Диагностика связи».

#### Дополнительные источники информации

Настройка текстового тега (стр. 39)

Настройка тега с пословным доступом (стр. 37)

Настройка тега с побайтовым доступом (стр. 36)

Настройка тега с побитовым доступом (стр. 35)

### 5.4.2 Настройка тега с побитовым доступом

#### Введение

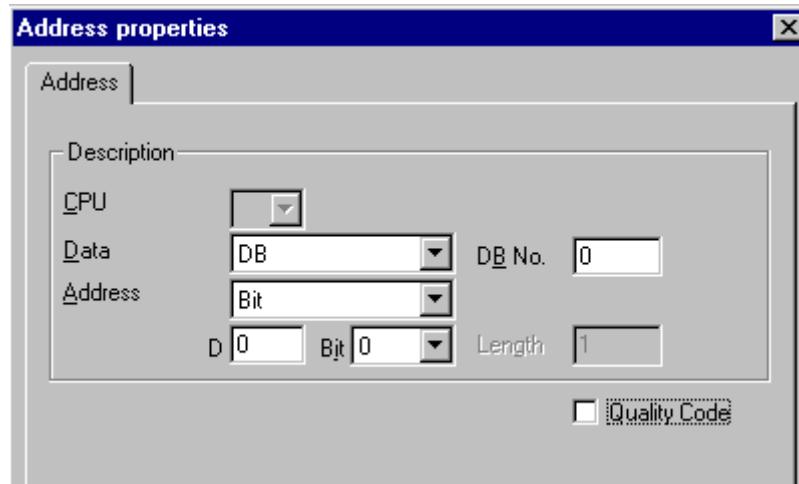
В этом разделе описан процесс настройки тега для побитового доступа к адресной области в ПЛК.

#### Требования

- Канал SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.
- В канальном блоке, например Industrial Ethernet, должно быть создано соединение, например Test\_Ind\_Eth.

#### Процедура

1. Выберите команду New Tag (Создать тег) в меню быстрого вызова для соединения Test\_Ind\_Eth. Откроется диалоговое окно Tag Properties (Свойства тега).
2. В поле Name (Имя) введите ETH\_Var1\_bit в качестве имени тега. Выберите Binary tag (Дискретный тег) в поле Data Type (Тип данных).
3. Нажмите кнопку Select (Выбрать), чтобы открыть диалоговое окно Address Properties (Настройки адреса). В Data area (Область данных) укажите область данных ПЛК, в которой хранятся данные. При выборе DB в качестве области данных введите компонент данных в поле DB-No. (DB №).



1. В поле Addressing (Адресация) невозможно изменить элемент Bit (Бит), так как он определяется типом данных Binary Variable (Двоичный тег) тега WinCC.
2. Введите байтовый и битовый адрес в двух полях, расположенных ниже. Метка в левом поле зависит от значения, указанного в поле Data area (Область данных), например D для области данных DB и Binary Variable (Двоичный тег) в качестве типа данных.
3. Установите флажок Quality Code (Код качества), если в теге содержится код качества, который требуется использовать в WinCC. Для этого код должен также содержаться в ПЛК. Флажок можно установить только в том случае, если в качестве области данных выбрано DB.
4. Закройте оба диалоговых окна, нажав кнопку ОК.

### Дополнительные источники информации

Настройка канала SIMATIC S7 Protocol Suite (стр. 15)

## 5.4.3 Настройка тега с помощью побайтового доступа

### Введение

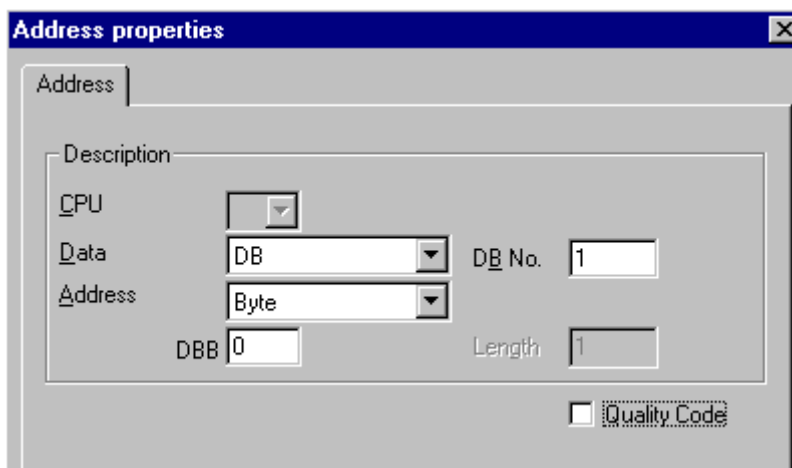
В этом разделе описан процесс настройки тега для побайтового доступа к адресной области в ПЛК.

### Требования

- Канал SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.
- В канальном блоке, например Industrial Ethernet, должно быть создано соединение, например Test\_Ind\_Eth.

## Процедура

1. Выберите команду New Tag (Создать тег) в меню быстрого вызова для соединения Test\_Ind\_Eth. Откроется диалоговое окно Tag Properties (Свойства тега).
2. В поле Name (Имя) введите ETH\_Var2\_byte в качестве имени тега. Укажите тип данных unsigned 8-bit (16-битовое число без знака).
3. Нажмите кнопку Select (Выбрать), чтобы открыть диалоговое окно Address Properties (Настройки адреса). В Data area (Область данных) укажите область данных ПЛК, в которой хранятся данные. При выборе DB в качестве области данных введите компонент данных в поле DB-No. (DB №).



1. В поле Addressing (Адресация) невозможно изменить элемент Bit (Бит), так как он определяется типом данных Unsigned 8-bit (8-битовое число без знака) тега WinCC.
2. В поле ниже введите байтовый адрес. Метка в левом поле зависит от значения, указанного в поле Data area (Область данных), например D для области данных DB и Unsigned 8-bit (8-битовое число без знака) в качестве типа данных.
3. Установите флажок Quality Code (Код качества), если в теге содержится код качества, который требуется использовать в WinCC. Для этого код должен также содержаться в ПЛК. Флажок можно установить только в том случае, если в качестве области данных выбрано DB.
4. Закройте оба диалоговых окна, нажав кнопку ОК.

## Дополнительные источники информации

Настройка канала SIMATIC S7 Protocol Suite (стр. 15)

### 5.4.4 Настройка тега с пословным доступом

#### Введение

В этом разделе описан процесс настройки тега для пословного доступа к адресной области в ПЛК.

Эта процедура также применима к тегам размером 4 байта (двойное слово) и больше.

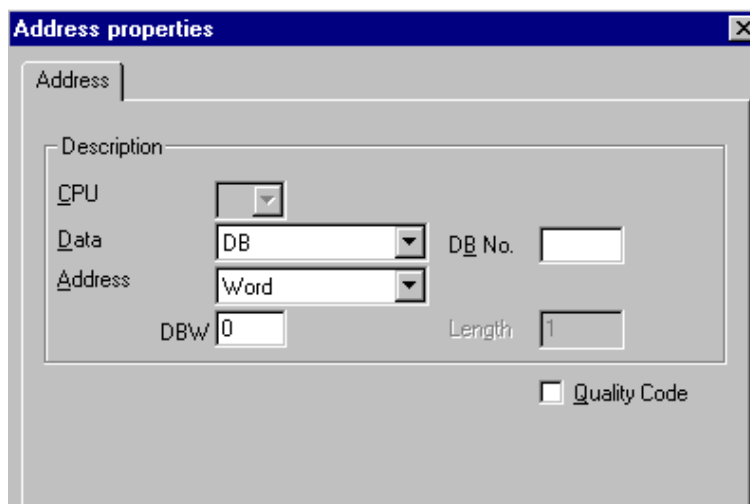
### Требования

- Канал SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.
- В канальном блоке, например Industrial Ethernet, должно быть создано соединение, например Test\_Ind\_Eth.

### Процедура

1. Выберите команду New Tag (Создать тег) в меню быстрого вызова для соединения Test\_Ind\_Eth. Откроется диалоговое окно Tag Properties (Свойства тега).
2. В поле Name (Имя) введите ETH\_Var3\_word в качестве имени тега. Укажите тип данных unsigned 16-bit (16-битовое число без знака).

3. Нажмите кнопку Select (Выбрать), чтобы открыть диалоговое окно Address properties (Свойства адреса). В Data area (Область данных) укажите область данных ПЛК, в которой хранятся данные. При выборе DB в качестве области данных введите компонент данных в поле DB-No. (DB №).



1. В поле Addressing (Адресация) невозможно изменить значение Word (Слово), так как оно определяется типом данных Unsigned 16-bit (16-битовое число без знака) тега WinCC.
2. В поле Addressing (Адресация) введите числовое значение адреса. Метка в левом поле зависит от значения, указанного в поле Data area (Область данных), например DBW для Unsigned 16-bit (16-битовое число) в качестве типа данных.
3. Установите флажок Quality Code (Код качества), если в теге содержится код качества, который требуется использовать в WinCC. Для этого код должен также содержаться в ПЛК. Флажок можно установить только в том случае, если в качестве области данных выбрано DB.
4. Нажмите кнопку ОК, чтобы закрыть все открытые диалоговые окна.

### Дополнительные источники информации

Настройка канала SIMATIC S7 Protocol Suite (стр. 15)

## 5.4.5 Настройка текстового тега

### Введение

В этом разделе содержится описание настройки текстового тега.

Для текстового тега в канале SIMATIC S7 Protocol Suite система WinCC поддерживает только строковый тип S7, который состоит из команды и фактических данных пользователя для строки.

- Чтобы настроить текстовый тег в WinCC, введите адрес команды, которая хранится в памяти ПЛК перед данными пользователя. В первом байте команды содержится указанная максимальная длина строки, а во втором — фактическая длина.
- При вставке структуры данных в память ПЛК необходимо учитывать, что длина текстового тега, настроенного в WinCC, увеличивается на 2 байта команды. Если структуры данных текстового тега вставляются в память одна за другой, то последующие данные перезаписываются.
- Для перехода с PCS-7 версии V4.01 на версию V5.0 SP1 требуется новое отображение, поскольку в версиях до V5.0 адрес пользовательских данных указывался при настройке текстовых тегов. Начиная с версии V5.0, необходимо указывать адрес команды.
- Во время считывания команда считывается вместе с пользовательскими данными, и производится оценка текущей длины во втором байте. В текстовые теги WinCC передаются только те пользовательские данные, которые соответствуют текущей длине, включенной во второй управляющий байт.
- Во время записи устанавливается фактическая длина строки (символ «0»), а управляющий байт с текущей длиной отправляется в ПЛК вместе с пользовательскими данными.

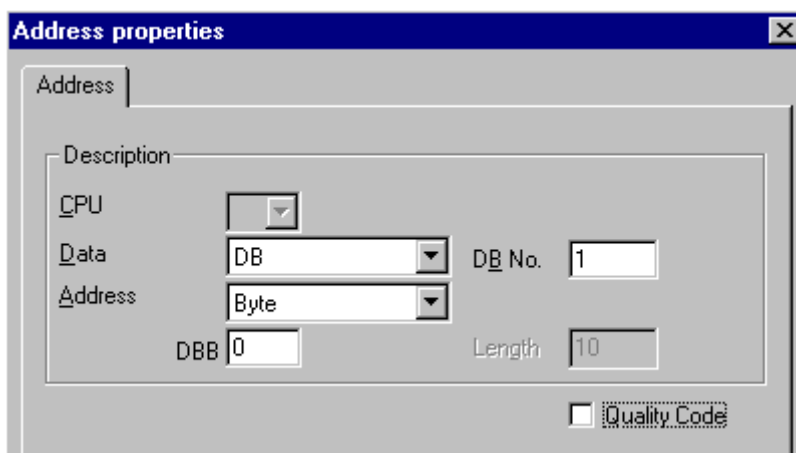
### Требования

- Канал SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.
- В канальном блоке, например Industrial Ethernet, должно быть создано соединение, например Test\_Ind\_Eth.

### Процедура

1. Выберите команду New Tag (Создать тег) в меню быстрого вызова для соединения Test\_Ind\_Eth. Откроется диалоговое окно Tag Properties (Свойства тега).
2. В поле Name (Имя) введите ETH\_Var3\_Text в качестве имени тега. В поле Data Type (Тип данных) в качестве типа данных выберите Text tag, 8-bit font (Текстовый тег, 8-битовый шрифт). В поле Length (Длина) введите размер тега в байтах.
3. Нажмите кнопку Select (Выбрать), чтобы открыть диалоговое окно Address Properties (Настройки адреса). В Data area (Область данных) укажите область данных ПЛК, в которой хранятся данные. При выборе DB в качестве области данных введите компонент данных в поле DB-No. (DB №).





1. Значение, указанное в поле Addressing (Адресация), можно изменить только на Byte (Байт) или Word (Слово), так как оно определяется типом данных Text tag, 8-bit font (Текстовый тег, 8-битовый шрифт) тега WinCC.
2. В поле Addressing (Адресация) введите числовое значение адреса. Укажите адрес команды. Метка в левом поле зависит от значения, указанного в поле Data area (Область данных), например DBW для Word (Слово) в качестве типа данных.
3. Установите флажок Quality Code (Код качества), если в теге содержится код качества, который требуется использовать в WinCC. Для этого код должен также содержаться в ПЛК. Флажок можно установить только в том случае, если в качестве области данных выбрано DB.
4. Нажмите кнопку ОК, чтобы закрыть все открытые диалоговые окна.

### Дополнительные источники информации

Настройка канала SIMATIC S7 Protocol Suite (стр. 15)

## 5.5 Системные параметры

### 5.5.1 Системные параметры канального блока

#### Введение

Если требуется конфигурация с настройками, отличающимися от стандартных настроек WinCC, то все настройки можно выполнить в диалоговом окне System Parameter (Системные параметры) канального блока.

Можно изменить следующие настройки.

- имя логического устройства
- служба циклического чтения в ПЛК

### Имя логического устройства

Связь между WinCC и системой автоматизации осуществляется при помощи имен логических устройств. Эти имена назначаются во время установки коммуникационной платы, и они относятся к конкретным блокам. В этом поле указывается значение по умолчанию для конкретного блока, например MPI, если используется канальный блок MPI.

### Использование служб циклического чтения в ПЛК

Можно включить или отключить использование служб циклического чтения S7-PLC (которые также называются службами циклических тегов). Эти службы циклического чтения позволяют группировать теги, циклическое чтение которых требуется выполнить, в отдельные запросы и передавать эти запросы в ПЛК. Сразу после получения этого запроса из ПЛК будут переданы запрошенные данные. Эти данные будут также передаваться каждый раз по прошествии времени цикла.

Если службы циклического чтения включены, можно также использовать передачу изменений. В этом случае данные будут передаваться только при изменении значений. ПЛК должен поддерживать эту функцию.

---

#### Примечание

Системные параметры на вкладках SIMATIC S7 и Unit (Блок) относятся к конкретным блокам, поэтому их можно настраивать отдельно для каждого канального блока канала.

---

### Дополнительные источники информации

Изменение имени логического устройства (стр. 45)

Настройка системных параметров (стр. 43)

Службы циклического чтения в ПЛК (стр. 42)

## 5.5.2 Службы циклического чтения в ПЛК

### Введение

В системных параметрах канала SIMATIC S7 Protocol Suite можно включить или отключить использование служб циклического чтения S7-AS (которые также называются службами циклических тегов). Эти службы циклического чтения позволяют группировать теги, циклическое чтение которых требуется выполнить, в отдельные запросы и передавать эти запросы в ПЛК. Сразу после получения этого запроса из ПЛК будут переданы запрошенные данные. Эти данные будут также передаваться каждый раз по прошествии времени цикла. Если запрошенные данные больше не нужны, например, в случае изменения экрана, WinCC удалит службу циклического чтения в ПЛК.

Обычно службы циклического чтения требуются в ПЛК. Поэтому в системных параметрах канального блока соответствующий флажок уже установлен (по умолчанию). Его следует снять только в том случае, если службы циклического чтения больше не требуются.

Функция передачи изменений доступна только тогда, когда включены службы циклического чтения. В этом случае данные передаются из ПЛК только при изменении значения и только один раз за цикл ПЛК. ПЛК должен поддерживать эту функцию.

При использовании служб циклического чтения и функции передачи изменений связь ПЛК и ПЛК-ОС разгружается, поскольку запросы на чтение не приходится постоянно отправлять на обработку в ПЛК.

Службы ациклического чтения позволяют группировать теги в отдельные запросы и передавать эти запросы в ПЛК. Запрошенные данные передаются из ПЛК только один раз. Формирование цикла для запроса осуществляется в WinCC.

### Количество служб циклического чтения в ЦПУ

Количество служб циклического чтения зависит от ресурсов, доступных в S7-PLC. В S7-300 доступно макс. четыре службы, а в S7-416 или 417 доступно не больше 32 служб. Это количество относится ко всем участникам связи с ПЛК, т.е. при связи нескольких систем WinCC с S7-PLC им приходится совместно использовать доступные ресурсы. При превышении максимального количества ресурсов в доступе к дополнительной службе циклического чтения будет отказано. В этом случае системе WinCC придется запрашивать эти данные с помощью запросов нециклического чтения и формировать цикл.

### Запрос внешних тегов в макросах

Использование служб циклического чтения не влияет на начальное обновление после открытия кадра, если в выбранном кадре не содержится макросов с запросами внешних тегов, использующих функцию GetTagWord(). Если макросы выполняются с помощью GetTagWord() при открытом кадре, неверная конфигурация этого макроса может привести к повторяющейся передаче новых запросов тегов в этот канал после смены кадра. Если в макросе содержится запрос внешних тегов, в качестве инициирующего события следует ввести Tag (Ter).

## 5.5.3 Настройка системных параметров

### Введение

В этом разделе описывается процесс настройки системных параметров канала SIMATIC S7 Protocol Suite.

В диалоговом окне System Parameters (Системные параметры) имеется две вкладки.

- Вкладка SIMATIC S7
- Вкладка Unit (Блок)

Системные параметры на вкладках SIMATIC S7 и Unit (Блок) относятся к конкретным блокам, поэтому их можно настраивать отдельно для каждого канального блока канала.

Эти вкладки одинаковы для всех канальных блоков канала S7. Поэтому во всех примерах используется диалоговое окно для канального блока MPI.

Любые изменения значений параметров вступают в силу только после перезапуска WinCC.

**Примечание**

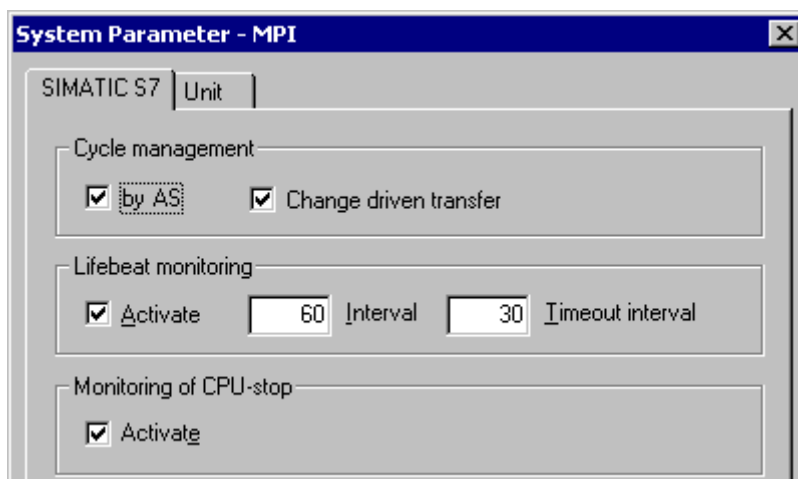
При копировании проекта на другой компьютер настройки на вкладке Unit (Блок) сохраняются, однако настройки на вкладке SIMATIC S7 утрачиваются.

**Требования**

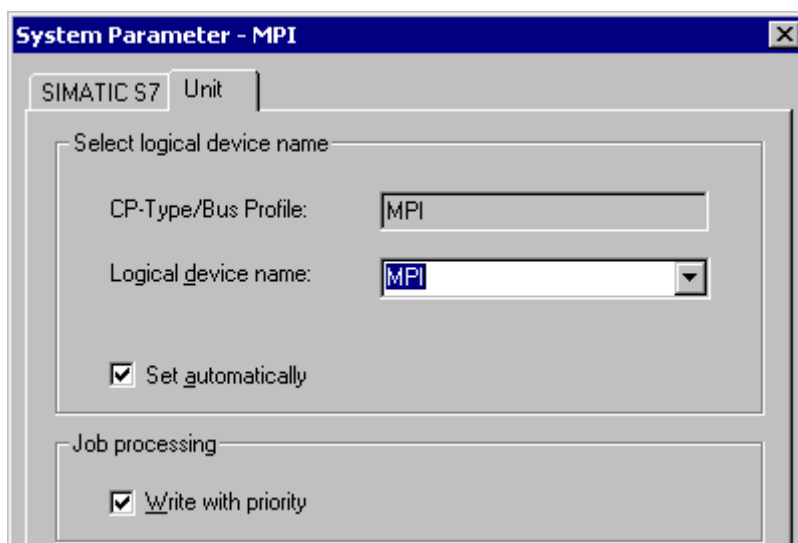
- Канал SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.

**Процедура**

1. В менеджере тегов выберите канал SIMATIC S7 Protocol Suite. Откройте диалоговое окно System Parameters (Системные параметры) из всплывающего меню нужного канального блока.
2. Перейдите на вкладку SIMATIC S7. Установите флажок by AS (в ПЛК) и with modification transfer (с передачей изменений), если требуется включить циклическое чтение тегов для канала и функцию передачи изменений. Если циклические службы доступны в ПЛК, они будут использоваться. Дополнительную информацию см. в разделе "Службы циклического чтения ПЛК".



1. Установите флажок Enable (Включить) в области Lifebeat Monitoring (Мониторинг работоспособности), если требуется использовать эту функцию. В поле Interval (Интервал) введите интервал времени в секундах для передачи телеграмм работоспособности. В поле Monitoring Time (Время мониторинга) укажите значение в секундах для мониторинга ответа на телеграмму работоспособности.
2. Если в WinCC обнаружится сбой связи, когда S7-CPU будет находиться в состоянии остановки, установите флажок Enable (Активизирован) в области CPU Stop Monitoring (Мониторинг остановки ЦПУ).
3. Перейдите на вкладку Unit (Блок). В поле Logical device name (Логическое имя) будет отображаться имя, которое будет зависеть от установленного коммуникационного процессора. Это имя следует менять только в том случае, если при установке коммуникационного процессора было выбрано другое имя. Дополнительную информацию см. в разделе «Изменение имени логического устройства».



1. Если для этого типа связи был установлен только один коммуникационный процессор, установите флажок *Set automatically* (Устанавливать автоматически), чтобы имя устройства устанавливалось автоматически при запуске среды исполнения.
2. Установите флажок *Write with Priority* (Приоритет записи), если требуется, чтобы обработка запросов на запись имела приоритет над обработкой запросов на чтение.
3. Закройте диалоговое окно, нажав кнопку ОК.

### Дополнительные источники информации

- Изменение имени логического устройства (стр. 45)
- Службы циклического чтения в ПЛК (стр. 42)

## 5.5.4 Изменение имени логического устройства

### Введение

Связь с S7 осуществляется при помощи имен логических устройств. Эти имена назначаются во время установки коммуникационного процессора, и они относятся к конкретным блокам.

В зависимости от установленного коммуникационного процессора для имен устройств имеются некоторые предварительные настройки. Они перечислены в таблице «Имена устройств по умолчанию» ниже.

Вкладки одинаковы для всех блоков канала S7, поэтому в описании приводится диалоговое окно для канального блока MPI.

**Имена устройств по умолчанию**

Канальный блок	Имя устройства по умолчанию
Industrial Ethernet	CP_H1_1:
Industrial Ethernet (II)	CP_H1_2:
MPI	MPI
Named Connections (Именованные соединения)	VM/
PROFIBUS	CP_L2_1:
PROFIBUS (II)	CP_L2_2:
Slot PLC	SLOT_PLC
Soft PLC	SOFT_PLC
TCP/IP	CP-TCPIP

**Требования**

- Канал SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.
- Для канального блока, например MPI, должно быть создано соединение.

**Процедура**

1. В менеджере тегов выберите требуемый канальный блок.
2. Из всплывающего меню откройте диалоговое окно System Parameters (Системные параметры).
3. Перейдите на вкладку Unit (Блок).
4. В поле Logical Device Name (Логическое имя) укажите имя устройства. Можно выбрать имя в списке выбора или ввести новое имя вручную.

Все возможные имена будут определены с помощью инструмента Configure PG/PC Interface (Control Panel (Панель управления)). Если этот инструмент не установлен, будет отображаться только имя устройства, заданного в данный момент. Если указать другое имя логического устройства, отобразится сообщение.

Ввод вручную следует выполнять, только если в целевой станции используется коммуникационная плата, которая не установлена в станции настройки.

5. Закройте диалоговое окно, нажав кнопку ОК.

**Примечание**

Имена логических устройств должны быть такими же (полностью совпадать), как имена, указанные в настройках устройств. В этом случае в конце имен по умолчанию логических устройств для Industrial Ethernet и PROFIBUS имеются, например двоеточия.

Любые изменения значений параметров вступают в силу только после перезапуска WinCC.

## Специальные функции

### 6.1 Специальные функции канала SIMATIC S7 Protocol Suite

#### Введение

В канале SIMATIC S7 Protocol Suite имеются некоторые специальные функции, которые описаны в этой главе.

#### Дополнительные источники информации

Программное резервирование (стр. 93)

Теги необработанных данных канала SIMATIC S7 Protocol Suite (стр. 84)

Обмен данными с блоком функции S7 AR\_SEND (стр. 47)

### 6.2 Обмен данными с блоком функции S7 AR\_SEND

#### 6.2.1 Обмен данными с блоком функции S7 AR\_SEND

#### Введение

Блок функции S7 AR\_SEND в S7-400 AS используется для передачи значений процесса в архивы значений процесса.

#### Принцип работы

В ПЛК S7-400 имеется интегрированный компонент функции под названием SFB 37 AR\_SEND для передачи значений процесса ПЛК в архив значений процесса в WinCC.

Базовая функция компонента AR\_SEND отвечает за передачу данных в архивный тег. Данные могут передаваться в несколько тегов, если используется AR\_ID-подномер. При использовании компонента AR\_SEND значения процесса не передаются в архив по отдельности, сначала происходит их сбор в ПЛК, а затем передача в качестве пакета. Это помогает снизить нагрузку на используемую сеть.

В ПЛК можно использовать номер компонентов AR\_SEND, зависящий от CPI (например, ЦПУ 416 макс. 32 AR\_SEND). AR\_ID в свою очередь можно назначать для компонента AR\_SEND. Подномер используется для увеличения объема данных

процесса, которые можно передать, поскольку для каждого AR\_ID доступно 4095 подномеров.

На самом деле количество архивных тегов на один компонент AR\_SEND ограничено максимальным размером области данных, подлежащих передаче. Для получения дополнительной информации о структуре и параметрах структур блоков данных см. описание параметра Number of Process Values (Количество значений процесса).

AR\_ID и AR\_ID-подномер устанавливают связь между данными в ПЛК и архивными тегами. Они определяются с помощью других параметров при настройке структуры данных в базах данных в ПЛК.

Эту связь можно настроить в WinCC, поскольку другие параметры определяются автоматически.

SFB 37 AR\_SEND должен быть настроен в ПЛК в первую очередь, поскольку конфигурация структуры блока данных определяется в WinCC на основании этих значений в ПЛК. Для получения информации о настройке компонента функции AR\_SEND см. документацию по ПЛК S7-400.

### Обзор вариантов AR\_SEND

Варианты: AR_SEND для ...	Количество архивных тегов, управляемых процессом, для каждого AR_SEND	Предназначение
архивного тега	a	Передача значений процесса в архивный тег, в котором значения процесса также могут быть считаны за маленькие интервалы времени.
нескольких архивных тегов	соответствует номеру AR_ID-подномер	Передача значений процесса в несколько архивных тегов, в которых значения процесса также могут быть считаны за маленькие интервалы времени.
нескольких архивных тегов (с оптимизацией)	соответствует номеру AR_ID-подномер	Циклическая передача данных в максимальное количество архивных тегов по одному значению зараз

### Дополнительные источники информации

Вариант AR\_SEND для нескольких архивных тегов (стр. 63)

Настройка варианта AR\_SEND для нескольких архивных тегов (стр. 79)

Настройка варианта AR\_SEND для архивного тега (стр. 76)

Вариант AR\_SEND для нескольких архивных тегов (с оптимизацией) (стр. 73)

Вариант AR\_SEND для архивного тега (стр. 57)



## 6.2.2 Блок данных — структура и параметры

### Введение

Перед передачей данных из ПЛК с помощью блока функции AR\_SEND данные группируются в один или несколько блоков данных. Структура блока данных зависит от разных параметров, например, указана ли для используемого варианта AR\_SEND метка времени или тип данных для значения процесса.

Ниже приводится описание параметров, которые используются в блоках данных. Отдельные значения устанавливаются для параметров в блоке данных в ПЛК и параметров блока функции AR\_SEND.

Параметры проверяются во время оценки блока данных в WinCC. Если WinCC обнаруживает ошибку в структуре блока данных или если конфигурация архивного тега не соответствует полученным данным, в протоколе диагностики WinCC создается запись со следующей структурой.

«Дата, время, 1003080, 4, имя пользователя, имя компьютера, NRMS7PMC, PdeReceive: Unknown parameter AR\_SEND from connection (неизвестный параметр AR\_SEND из соединения) имясоединения ...+ дополнительная информация для описания ошибки»

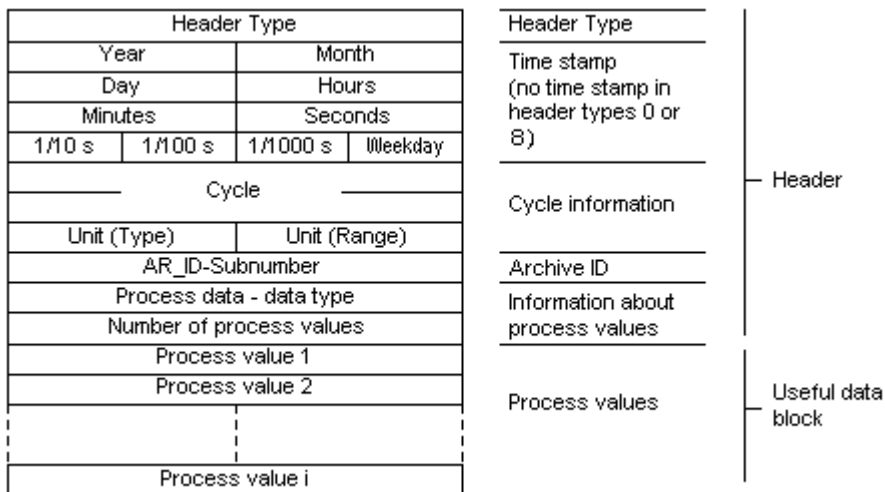
Если система сообщений была настроена с помощью системных сообщений WinCC, эта запись системы диагностики также инициирует управляющее сообщение процесса ОС под номером 1003080. В комментарии к этому сообщению будет содержаться текст записи в протоколе.

### Структура блока данных

Каждый блок данных состоит из заголовка и области пользовательских данных.

- В заголовке содержится информация о значениях процесса и их цикле. В нем может также содержаться метка времени.
- Область пользовательских данных содержит фактические значения процесса.

Один или несколько блоков данных из области данных, которую требуется передать.



**Примечание**

В блоках данных каждая строка представляет два байта. Значения процесса могут занимать один или несколько байтов в зависимости от их типа данных. Дополнительную информацию см. в описании параметра Number of Process Values (Количество значений процесса).

**Описание параметров**

**Тип заголовка**

В столбце «Тип заголовка» указан тип информации, которая содержится в заголовке.

Тип заголовка	Отметка времени	Подномер AR_ID
0	Заголовок без метки времени	Заголовок без подномера AR_ID
1	Заголовок с меткой времени	Заголовок без подномера AR_ID
8	Заголовок без метки времени	Заголовок с подномером AR_ID
9	Заголовок с меткой времени	Заголовок с подномером AR_ID

**Примечание**

Байты для метки времени не включаются в заголовки типов 0 и 8. Так как эти байты также не сохраняются в блоке данных, заголовок сокращается на 8 байтов.

**AR\_ID Subnumber (Подномер AR\_ID)**

Этот параметр отвечает за установление связи между пользовательскими данными ПЛК и архивными тегами WinCC. Он настраивается в двух местах.

- В WinCC при настройке архивных тегов, управляемых процессом

- В ПЛК при настройке области пользовательских данных, подлежащих передаче

Подномер применим только к заголовкам типов 8 и 9. Действительные значения подномера лежат в диапазоне от 1 до 4095. Значение параметра указывается в WinCC в шестнадцатеричном формате (1 - 0FFF).

## Отметка времени

В метке времени содержится дата и время в формате SIMATIC S7 BCD. День недели не указывается в WinCC.

### Примечание

Система автоматизации S7 не распознает летнее время. В ПЛК в качестве системного времени необходимо указать местное время без перехода на летнее. Метка времени, в которой содержится летнее или зимнее время, исправляется в WinCC с помощью библиотеки стандартизации DLL. После этого исправленное время и идентификатор летнего/зимнего времени начинают использоваться в приложениях WinCC. При этом исправленное время и идентификатор добавляются в архив, например в системе архивации тегов.

## Cycle (Цикл)

Цикл, за который будут считываться значения процесса. Этот параметр является коэффициентом для единиц времени, указанных в Unit (Range) (Единица (диапазон)). Размер данных: двойное слово.

Пример:

"Cycle" (Цикл) = 10 ; "Unit(area)" (Единица(область)) = 4 означают: Цикл чтения значений процесса = 10 сек.

## Unit (Type) (Единица (тип))

Этот параметр определяет тип информации и позволяет изменить параметр Number of Process Values (Количество значений процесса).

№	Значение
1	Значения процесса считываются в равные интервалы. Время начала указывается в метке времени заголовка и является обязательным. Интервал времени между значениями процесса определяется единицами времени, указанными в Units (Range) (Единица (диапазон)) и коэффициентом Cycle (Цикл).
2	Каждое значение процесса имеет метку времени Метка времени, указанная, например, в заголовке, не проходит оценку. Формат соответствует метке времени в заголовке длиной 8 байтов.

№	Значение
3	Каждое значение процесса имеет относительную разницу по времени в единицах времени с размером данных 2 слова. Абсолютным временем называется сумма метки времени в заголовке (= время начала) и относительной разницы по времени в единице времени, указанной в Unit(Range) (Единица(диапазон)). Запись метки времени в заголовке является обязательной.
4	В каждом значении процесса содержится AR_ID-подномер. Метка времени, указанная в заголовке, используется для значения процесса. Запись метки времени в заголовке является обязательной.

**Unit (Range) (Единица (диапазон))**

Здесь указаны единицы времени, используемые для Unit (Type) (Единица (тип)) = 1 или 3.

№	Значение
1	Зарезервированный
2	Зарезервированный
3	Миллисекунды
4	Секунды
5	Минуты
6	Часы
7	Дни

### Process Data - Data Type (Данные процесса — тип данных)

Значения процесса хранятся в формате S7.

№	Тип данных S7	Тип данных WinCC
0	BYTE	BYTE
1	WORD	WORD
2	INT	SWORD
3	DWORD	DWORD
4	DINT	SDWORD
5	REAL	FLOAT

### Number of Process Values (Количество значений процесса)

В зависимости от значения параметра Unit (Type) (Единица (тип)) в переданной области данных может содержаться определенное количество значений процесса. Это количество ограничено максимальным размером переданной области данных: 16 Кбайт.

Обратите внимание на ограничения ресурсов при использовании функций S7 AR\_SEND и BSEND/BRCV для связи с S7-400, т.е. одновременно можно передавать не больше 16 Кбайт данных из ПЛК в WinCC с помощью AR\_SEND и/или BSEND/BRCV.

#### Примечание

В случае с вариантом AR\_SEND Multiple Archive Tags (Несколько архивных тегов) к этому параметру применяется следующее ограничение:

Блоки данных для разных архивных тегов должны всегда начинаться со словораздела. Поэтому в случае с комбинацией Data Type Process Value (Значение процесса типа данных) = 0 (BYTE (Байт)) и Unit (Type) (Единица (тип)) = 1 (значение процесса с одинаковыми интервалами времени) для параметра Number of Process Values (Количество значений процесса) должно быть указано четное количество значений процесса (=Байт). Ограничение действует только для этого варианта AR\_SEND и этой комбинации типа данных и Unit (Type) (Единица (тип)).

#### Пример

1x BSEND с макс. 16 Кбайт

или 1x AR\_SEND с 8 Кбайт + 1x BSEND с 8 Кбайт

или 1x AR\_SEND с 10 Кбайт + 1x AR\_SEND с 2 Кбайт + 1x BSEND с 4 Кбайт

Единица (тип)	Описание для количества значений процесса
1	Считывание значений процесса через равные интервалы времени: Можно передавать 8000 значений процесса типа данных WORD или INT или 4000 значений типа данных DWORD, DINT или REAL.
2	Значения процесса с меткой времени: Каждый элемент области пользовательских данных состоит из метки времени (8 байт) и значения. Таким образом, можно передавать 1600 значений процесса типа данных WORD или INT или 1333 значения типа данных DWORD, DINT или REAL.

Единица (тип)	Описание для количества значений процесса
3	Значения процесса с разницей по времени: Каждый элемент области пользовательских данных состоит из метки времени (4 байта) и значения. Таким образом, можно передавать 2666 значений процесса типа данных WORD или INT или 2000 значения типа данных DWORD, DINT или REAL.
4	В значении процесса содержится AR_ID-подномер (AR-SEND с несколькими переменными - с оптимизацией) В типе 4 значение процесса состоит из одного слова с AR_ID-подномер (Диапазон значений: 1 - 0x0FFF) и одного значения. Таким образом, область пользовательских данных состоит из массива значений процесса, перед которым идут подномера AR_ID. Таким образом, можно передавать 3992 значений процесса типа данных WORD или INT или 2660 значения типа данных DWORD, DINT или REAL.

**Примечание**

Все подномера AR\_ID, содержащиеся в блоках данных, должны быть настроены в WinCC. При обнаружении ненастроенного подномера в WinCC прекращается процесс интерпретации пользовательских данных.

Блоки данных для разных архивных тегов должны всегда начинаться со словораздела. Поэтому в случае с типом данных BYTE (Байт) и Unit (Type) (Единица (тип)) = 1 (значение процесса с одинаковыми интервалами времени) для параметра Number of Process Values (Количество значений процесса) должно быть указано четное количество значений процесса (=Байты). Ограничение действует только для этого варианта AR\_SEND и этой комбинации типа данных и Unit (Type) (Единица (тип)).

**Дополнительные источники информации**

- Настройка варианта AR\_SEND для нескольких архивных тегов (стр. 79)
- Настройка варианта AR\_SEND для архивного тега (стр. 76)
- Вариант AR\_SEND для нескольких архивных тегов (с оптимизацией) (стр. 73)
- Вариант AR\_SEND для нескольких архивных тегов (стр. 63)
- Вариант AR\_SEND для архивного тега (стр. 57)

**6.2.3 Обзор свойств вариантов AR\_SEND**

**Введение**

На основе примеров в таблице описываются свойства и возможные значения параметров для различных вариантов AR\_SEND.

В таблице не содержатся все возможные комбинации.

Столбцы от «Тип заголовка» до «Значение процесса типа данных» представлены в порядке, в котором они содержатся в заголовке.

**Примечание**

Значения для AR\_ID и подномера AR\_ID указываются вместе со значениями других параметров при настройке блока функции AR\_SEND и структуры данных в блоке данных в ПЛК.

**Варианты для архивного тега**

Пример/ Свойство	Прим ер- №	Тип заголов ка	Дата/время (метка времени в заголовке)	Кэфф ициент цикла	Едини ца (тип)	Единица (диапазо н)	Подно мер AR_ID	Тип данных значения процесса	Макс. кол-во знач. проц.	Структура значения процесса в примере
Каждое значение процесса (байт) с собственной меткой времени	1	0	не существует	0	2	0	0	0 1; 2 3; 4; 5	3200 1600 1333	8-байтовая метка времени + 1-байтовое значение процесса
Значение процесса с меткой времени с одинаковыми промежутками	2	1	Важно	>=1	1	От 3 до 7	0	0 1; 2 3; 4; 5	16000 8000 4000	Значение процесса из 1 слова
Каждое значение процесса (слово) с собственной меткой времени	3	1	не важно	0	2	0	0	0 1; 2 3; 4; 5	3200 1600 1333	8-байтовая метка времени + значение процесса из 1 слова
Каждое значение процесса с разницей по времени	4	1	Важно	>=1	3	От 3 до 7	0	0 1; 2 3; 4; 5	5332 2666 2000	8-байтовая метка времени + 1-байтовое значение процесса

**Варианты для нескольких архивных тегов**

6.2 Обмен данными с блоком функции S7 AR\_SEND

Пример/Свойство	Пример-№	Тип заголовка	Дата/время (метка времени в заголовке)	Коэффициент цикла	Единица (тип)	Единица (диапазон)	Подномер AR_ID	Тип данных значения процесса	Макс. кол-во знач. проц.	Структура значения процесса в примере
Каждое значение процесса (байт) с собственной меткой времени	5	8	не существует	0	2	0	От 1 до 4095	0 1; 2 3; 4; 5	3200 1600 1333	8-байтовая метка времени + 1-байтовое значение процесса
Значение процесса с меткой времени с одинаковыми промежутками	6	9	Важно	>=1	1	От 3 до 7	От 1 до 4095	0 1; 2 3; 4; 5	16000 8000 4000	Значение процесса из 1 слова
Каждое значение процесса (слово) с собственной меткой времени	7	9	не важно	0	2	0	От 1 до 4095	0 1; 2 3; 4; 5	3200 1600 1333	8-байтовая метка времени + значение процесса из 1 слова
Каждое значение процесса с разницей по времени	8	9	Важно	0	3	От 3 до 7	От 1 до 4095	0 1; 2 3; 4; 5	5332 2666 2000	8-байтовая метка времени + 1-байтовое значение процесса

Варианты для нескольких архивных тегов — с оптимизацией

Пример/Свойство	Пример-№	Тип заголовка	Дата/время (метка времени в заголовке)	Коэффициент цикла	Единица (тип)	Единица (диапазон)	Подномер AR_ID	Тип данных значения процесса	Макс. кол-во знач. проц.	Структура значения процесса в примере
Каждое значение процесса с подномером AR_ID	9	1	Важно	0	4	0	0	1; 2 3; 4; 5	3992 2660	Подномер из 1 слова + значение процесса из 1 слова

Дополнительные источники информации

Вариант AR\_SEND для нескольких архивных тегов (с оптимизацией) (стр. 73)

Вариант AR\_SEND для нескольких архивных тегов (стр. 63)



Вариант AR\_SEND для архивного тега (стр. 57)

## 6.2.4 Вариант AR\_SEND для архивного тега

### Введение

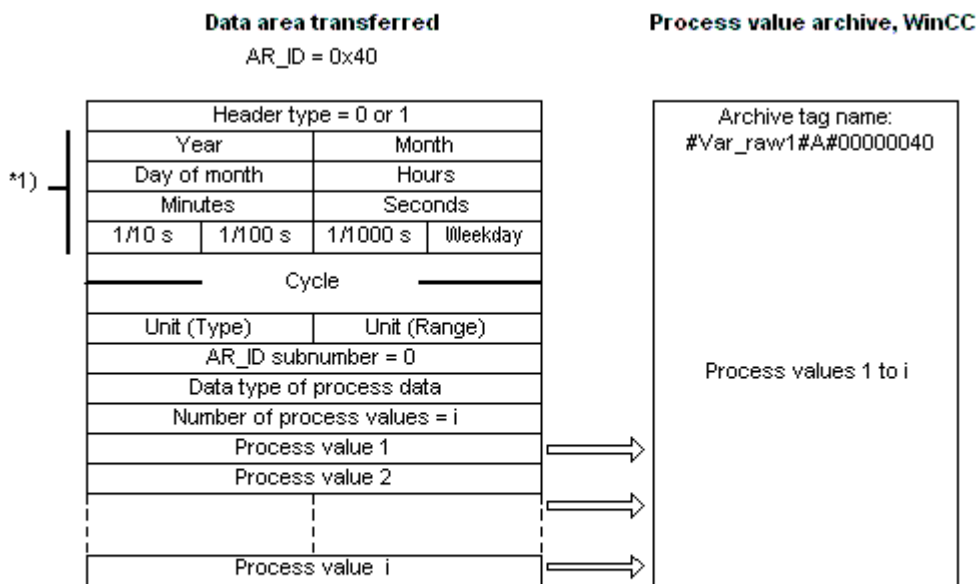
Этот вариант можно использовать для передачи архивного тега со значениями процесса. Его также можно использовать в старых версиях WinCC (раньше V5.0).

### Свойства этого варианта:

- Для Header Type (Тип заголовка) должно быть установлено значение 0 или 1, т.е. без подномера AR\_ID и с/без метки времени.
- Подномер AR\_ID в заголовке не подлежит оценке.
- В WinCC в имени архивного тега не содержится подномера AR\_ID, так как передаются только значения процесса для архивного тега.

### Пример структуры области данных

Область данных, подлежащая передаче, состоит из одного блока данных.



\*1) = time stamp omitted with header type 0

### Дополнительные источники информации

Пример 4 структуры блока данных: архивный тег; каждое значение процесса имеет относительную отметку времени (разница по времени) (стр. 62)

Пример 3 структуры блока данных: архивный тег; каждое значение процесса имеет собственную отметку времени (стр. 61)

Пример 2 структуры блока данных: один архивный тег; отметка времени с одинаковыми промежутками (стр. 60)

Пример 1 структуры блока данных: архивный тег; каждое значение процесса имеет отметку времени (стр. 59)

Обзор свойств вариантов AR\_SEND (стр. 54)

## 6.2.5 Пример 1 структуры блока данных: архивный тег; каждое значение процесса имеет отметку времени

### Введение

В этом примере значения процесса передаются только для одного архивного тега. В заголовке не содержится метки времени, и также не зарезервировано соответствующее количество байтов. Поэтому перед каждым значением процесса (1 байт) стоит метка времени (8 байт).

Тип данных значений процесса: BYTE (Байт).

### Структура блока данных в компоненте данных

Address in the DB	Data block sent
0.0	Header Type = 0
2.0	
4.0	Cycle = 0
6.0	Unit (Type) = 2      Unit (Range) = 0
8.0	AR_ID-Subnumber = 0
10.0	Process data - data type = 0
12.0	Number of process values = 3 (max. 3200)
14.0	Year=2001      Month=10
16.0	Day=05      Hours=13
18.0	Minutes=40      Seconds=00
20.0	1/10 s    1/100 s    1/1000 s    Weekday
22.0	Process value 1      -
24.0	Year=2001      Month=10
26.0	Day=05      Hours=14
28.0	Minutes=40      Seconds=00
30.0	1/10 s    1/100 s    1/1000 s    Weekday
32.0	Process value 2      -
34.0	Year=2001      Month=10
36.0	Day=05      Hours=15
38.0	Minutes=40      Seconds=00
40.0	1/10 s    1/100 s    1/1000 s    Weekday
42.0	Process value 3      -

### Дополнительные источники информации

Блок данных — структура и параметры (стр. 49)

### 6.2.6 Пример 2 структуры блока данных: один архивный тег; отметка времени с одинаковыми промежутками

#### Введение

В этом примере значения процесса передаются для одного архивного тега.

Метка времени с одинаковыми промежутками в одну секунду создается с помощью параметров Cycle (Цикл) = 1 и Unit (Range) (Единица (диапазон)) = 4 (= секунды).

Тип данных значений процесса: WORD (Слово).

#### Структура блока данных в компоненте данных

Adress in the DB	Data block sent
0.0	Header Type = 1
2.0	Year=2001      Month=10
4.0	Day=05      Hours=13
6.0	Minutes=40      Seconds=00
8.0	1/10 s    1/100 s    1/1000 s    Weekday
10.0	-----
12.0	Cycle =1
14.0	-----
16.0	Unit (Type) = 1      Unit (Range) = 4
18.0	AR_ID-Subnumber = 0
20.0	Process data - data type = 1
22.0	Number of process values = 8 (max. 8000)
24.0	Process value 1
26.0	Process value 2
28.0	Process value 3
30.0	Process value 4
32.0	Process value 5
34.0	Process value 6
36.0	Process value 7
	Process value 8

#### Дополнительные источники информации

Блок данных — структура и параметры (стр. 49)

### 6.2.7 Пример 3 структуры блока данных: архивный тег; каждое значение процесса имеет собственную отметку времени

#### Введение

В этом примере значения процесса передаются только для одного архивного тега. Метка времени в заголовке является неважной. Поэтому перед каждым значением процесса (1 слово) стоит метка времени (8 байт).

Тип данных значений процесса: SWORD (Одно слово).

#### Структура блока данных в компоненте данных

Adress in the DB	Data block sent
0.0	Header Type = 1
2.0	Year=0
4.0	Day=0
6.0	Minutes=0
8.0	1/10 s   1/100 s   1/1000 s   Weekday
10.0	Cycle =0
12.0	
14.0	Unit (Type) = 2   Unit (Range) = 0
16.0	AR_ID-Subnumber = 0
18.0	Process data - data type = 2
20.0	Number of process values = 2 (max. 1600)
22.0	Year=2001
24.0	Day=05
26.0	Minutes=40
28.0	1/10 s   1/100 s   1/1000 s   Weekday
30.0	Process value 1
32.0	Year=2001
34.0	Day=05
36.0	Minutes=40
38.0	1/10 s   1/100 s   1/1000 s   Weekday
40.0	Process value 2

#### Дополнительные источники информации

Блок данных — структура и параметры (стр. 49)

### 6.2.8 Пример 4 структуры блока данных: архивный тег; каждое значение процесса имеет относительную отметку времени (разница по времени)

#### Введение

В этом примере значения процесса передаются только для одного архивного тега с меткой времени.

Параметр Unit(Type) (Единица(тип)) = 3 обеспечивает разницу по времени (4 байта) для каждого значения процесса для метки времени в заголовке. Единица разницы по времени определяется параметром Unit(range) (Единица (диапазон)) = 4 в секундах.

Тип данных значений процесса: DWORD.

#### Структура блока данных в компоненте данных

Adress in the DB	Data block sent
0.0	Header Type = 1
2.0	Year=2001
4.0	Month=10
6.0	Day=05
8.0	Hours=13
10.0	Minutes=40
12.0	Seconds=00
14.0	1/10 s
16.0	1/100 s
18.0	1/1000 s
20.0	Weekday
22.0	Cycle = 0
24.0	Unit (Type) = 3
26.0	Unit (Range) = 4
28.0	AR_ID-Subnumber = 0
30.0	Process data - data type = 3
32.0	Number of process values = 3 (max. 2000)
34.0	Relative time difference in seconds
36.0	Process value 1
38.0	Relative time difference in seconds
40.0	Process value 2
42.0	Relative time difference in seconds
44.0	Process value 3

#### Дополнительные источники информации

Блок данных — структура и параметры (стр. 49)

## 6.2.9 Вариант AR\_SEND для нескольких архивных тегов

### Введение

С помощью этого варианта можно передавать значения процесса в один или несколько архивных тегов. Для каждого архивного тега назначается подномер AR\_ID, и создается блок данных в области данных, которую требуется передать.

Значения процесса «х» можно передавать для каждого подномера AR\_ID. Для получения дополнительной информации о структуре и параметрах структур блоков данных см. описание параметра Number of Process Values (Количество значений процесса).

Метка времени для значения архивного тега берется или извлекается из области данных, которую требуется передать, в соответствии с указанными Unit (Type) (Единица (тип)) и Unit (Range) (Единица (диапазон)). После этого она передается в архив значений процесса WinCC.

### Свойства этого варианта:

- Для Header Type (Тип заголовка) должно быть установлено значение 8 или 9 (с/без метки времени и с подномером AR\_ID).
- Для каждого подномера AR\_ID должен быть создан блок данных в области данных, которую требуется передать.
- Подномер AR\_ID в каждом блоке данных должен быть выше нуля.
- В WinCC в имени архивного тега содержится подномер AR\_ID.

---

### Примечание

Все подномера AR\_ID, содержащиеся в блоках данных, должны быть настроены в WinCC. При обнаружении ненастроенного подномера в WinCC прекращается процесс интерпретации пользовательских данных.

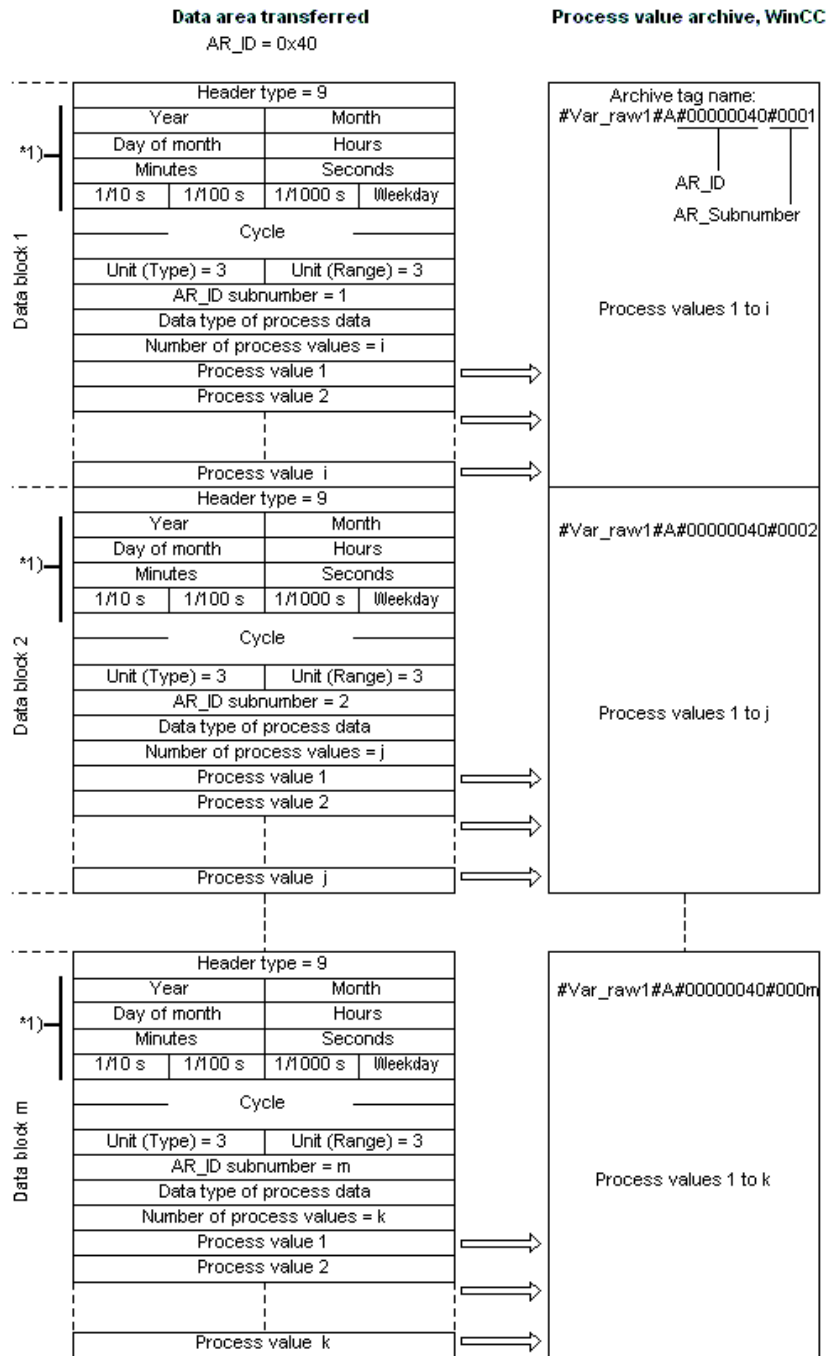
Блоки данных для разных архивных тегов должны всегда начинаться со словораздела. Поэтому в случае с комбинацией Data Type Process Value (Значение процесса типа данных) = 0 (BYTE (Байт)) и Unit (Type) (Единица (тип)) = 1 (значения процесса с одинаковыми интервалами времени) для параметра Number of Process Values (Количество значений процесса) должно быть указано четное количество значений процесса (=Байт). Ограничение действует только для этого варианта AR\_SEND и этой комбинации типа данных и Unit (Type) (Единица (тип)).

---

**Пример структуры области данных**

Область данных, которую требуется передать, состоит из одного или нескольких блоков данных, которые соответствуют количеству архивных тегов, подлежащих передаче.





\*1) = omitted with header type 0 or 8

### Дополнительные источники информации

Пример 8 структуры блока данных: несколько архивных тегов; значения процесса имеют относительную отметку времени (разница по времени) (стр. 71)

Пример 7 структуры блока данных: несколько архивных тегов; каждое значение процесса имеет собственную отметку времени (стр. 69)

Пример 6 структуры блока данных: несколько архивных тегов; отметка времени с одинаковыми промежутками (стр. 68)

Пример 5 структуры блока данных: несколько архивных тегов; каждое значение процесса имеет собственную отметку времени (стр. 66)

Обзор свойств вариантов AR\_SEND (стр. 54)

### 6.2.10 Пример 5 структуры блока данных: несколько архивных тегов; каждое значение процесса имеет собственную отметку времени

#### Введение

В этом примере значения процесса передаются для нескольких архивных тегов.

Блоки данных для разных архивных тегов располагаются в компоненте данных один за другим. В каждом блоке данных указан свой AR\_ID-подномер.

В заголовке не содержится метки времени, и также не зарезервировано соответствующее количество байтов. Поэтому перед каждым значением процесса (1 байт) стоит метка времени (8 байт).

Тип данных значений процесса: BYTE (Байт).

**Структура блока данных в компоненте данных**

Adress in the DB	Data block sent
0.0	Header Type = 8
2.0	
4.0	Cycle =0
6.0	Unit (Type) = 2      Unit (Range) = 0
8.0	AR_ID-Subnumber = 1
10.0	Process data - data type = 0
12.0	Number of process values = 3
14.0	Year=2001      Month=10
16.0	Day=05      Hours=13
18.0	Minutes=40      Seconds=00
20.0	1/10 s    1/100 s    1/1000 s    Weekday
22.0	Process value 1      -
24.0	Year=2001      Monat=10
26.0	Day=05      Stunden=14
28.0	Minutes=40      Sekunden=00
30.0	1/10 s    1/100 s    1/1000 s    Weekday
32.0	Process value 2      -
34.0	Year=2001      Month=10
36.0	Day=05      Hours=15
38.0	Minutes=40      Seconds=00
40.0	1/10 s    1/100 s    1/1000 s    Weekday
42.0	Process value 3      -
44.0	Header Type = 8
46.0	
48.0	Cycle =0
50.0	Unit (Type) = 2      Unit (Range) = 0
52.0	AR_ID-Subnumber = 2
54.0	Process data - data type = 0
56.0	Number of process values = 2
58.0	Year=2001      Month=10
60.0	Day=05      Hours=12
62.0	Minutes=40      Seconds=00
64.0	1/10 s    1/100 s    1/1000 s    Weekday
66.0	Process value 1      -
68.0	Year=2001      Month=10
70.0	Day=05      Hours=13
72.0	Minutes=40      Seconds=00
74.0	1/10 s    1/100 s    1/1000 s    Weekday
76.0	Process value 2      -

**Дополнительные источники информации**

Блок данных — структура и параметры (стр. 49)

### 6.2.11 Пример 6 структуры блока данных: несколько архивных тегов; отметка времени с одинаковыми промежутками

#### Введение

В этом примере значения процесса передаются для нескольких архивных тегов. Блоки данных для разных архивных тегов располагаются в компоненте данных один за другим. В заголовке каждого блока данных указан свой AR\_ID-подномер.

Метка времени с одинаковыми промежутками в одну секунду создается с помощью параметров Cycle (Цикл) = 1 и Unit (Range) (Единица (диапазон)) = 4 (= секунды).

Тип данных значений процесса: WORD (Слово).

#### Структура блока данных в компоненте данных

Adress in the DB	Data block sent
0.0	Header Type = 9
2.0	Year=2001      Month=10
4.0	Day=05          Hours=13
6.0	Minutes=40      Seconds=00
8.0	1/10 s    1/100 s    1/1000 s    Weekday
10.0	
12.0	Cycle =1
14.0	Unit (Type) = 1      Unit (Range) = 4
16.0	AR_ID-Subnumber = 1
18.0	Process data - data type = 1
20.0	Number of process values = 8
22.0	Process value 1
24.0	Process value 2
26.0	Process value 3
28.0	Process value 4
30.0	Process value 5
32.0	Process value 6
34.0	Process value 7
36.0	Process value 8
38.0	Header Type = 9
40.0	Year=2001      Month=10
42.0	Day=05          Hours=12
44.0	Minutes=40      Seconds=00
46.0	1/10 s    1/100 s    1/1000 s    Weekday
48.0	
50.0	Cycle =1
52.0	Unit (Type) = 1      Unit (Range) = 4
54.0	AR_ID-Subnumber = 2
56.0	Process data - data type = 1
58.0	Number of process values = 5
60.0	Process value 1
62.0	Process value 2
64.0	Process value 3
66.0	Process value 4
68.0	Process value 5

## Дополнительные источники информации

Блок данных — структура и параметры (стр. 49)

### 6.2.12 Пример 7 структуры блока данных: несколько архивных тегов; каждое значение процесса имеет собственную отметку времени

#### Введение

В этом примере значения процесса передаются для нескольких архивных тегов. Блоки данных для разных архивных тегов располагаются в компоненте данных один за другим. В каждом блоке данных указан свой AR\_ID-подномер.

Метка времени в заголовке является неважной. Поэтому перед каждым значением процесса (1 слово) стоит метка времени (8 байт).

Тип данных значений процесса: SWORD (Одно слово).

Структура блока данных в компоненте данных

Address in the DB	Data block sent
0.0	Header Type = 9
2.0	Year=0
4.0	Day=0
6.0	Minutes=0
8.0	1/10 s   1/100 s   1/1000 s   Weekday
10.0	Cycle =0
12.0	
14.0	Unit (Type) = 2
16.0	AR_ID-Subnumber = 1
18.0	Process data - data type = 2
20.0	Number of process values = 3
22.0	Year=2001
24.0	Day=05
26.0	Minutes=40
28.0	1/10 s   1/100 s   1/1000 s   Weekday
30.0	Process value 1
32.0	Year=2001
34.0	Day=05
36.0	Minutes=40
38.0	1/10 s   1/100 s   1/1000 s   Weekday
40.0	Process value 2
42.0	Year=2001
44.0	Day=05
46.0	Minutes=40
48.0	1/10 s   1/100 s   1/1000 s   Weekday
50.0	Process value 3
52.0	Header Type = 9
54.0	Year=0
56.0	Day=0
58.0	Minutes=0
60.0	1/10 s   1/100 s   1/1000 s   Weekday
62.0	Cycle =0
64.0	
66.0	Unit (Type) = 2
68.0	AR_ID-Subnumber = 2
70.0	Process data - data type = 2
72.0	Number of process values = 2
74.0	Year=2001
76.0	Day=05
78.0	Minutes=40
80.0	1/10 s   1/100 s   1/1000 s   Weekday
82.0	Process value 1
84.0	Year=2001
86.0	Day=05
88.0	Minutes=40
90.0	1/10 s   1/100 s   1/1000 s   Weekday
92.0	Process value 2

## **Дополнительные источники информации**

Блок данных — структура и параметры (стр. 49)

### **6.2.13 Пример 8 структуры блока данных: несколько архивных тегов; значения процесса имеют относительную отметку времени (разница по времени)**

#### **Введение**

В этом примере значения процесса передаются только для одного архивного тега с меткой времени.

Блоки данных для разных архивных тегов располагаются в компоненте данных один за другим. В каждом блоке данных указан свой AR\_ID-подномер.

Параметр Unit(Type) (Единица(тип)) = 3 обеспечивает разницу по времени (4 байта) для каждого значения процесса для метки времени в заголовке. Единица разницы по времени определяется параметром Unit(Range) (Единица (диапазон)) для каждого архивного тега и, соответственно, для каждого блока данных.

Тип данных значений процесса: DWORD.

**Структура блока данных в компоненте данных**

Adress in the DB	Data block sent
0.0	Header Type = 9
2.0	Year=2001
4.0	Day=05
6.0	Minutes=40
8.0	1/10 s
10.0	1/100 s
12.0	1/1000 s
14.0	Unit (Type) = 3
16.0	AR_ID-Subnumber = 1
18.0	Process data - data type = 3
20.0	Number of process values = 3
22.0	Relative time difference in minutes
24.0	Process value 1
26.0	Relative time difference in minutes
28.0	Process value 2
30.0	Relative time difference in minutes
32.0	Process value 3
34.0	Header Type = 9
36.0	Year=2001
38.0	Day=05
40.0	Minutes=40
42.0	1/10 s
44.0	1/100 s
46.0	1/1000 s
48.0	Unit (Type) = 3
50.0	AR_ID-Subnumber = 2
52.0	Process data - data type = 3
54.0	Number of process values = 2
56.0	Relative time difference in hours
58.0	Process value 1
60.0	Relative time difference in hours
62.0	Process value 2
64.0	Header Type = 9
66.0	Year=2001
68.0	Day=05
70.0	Minutes=40
72.0	1/10 s
74.0	1/100 s
76.0	1/1000 s
78.0	Unit (Type) = 3
80.0	AR_ID-Subnumber = 2
82.0	Process data - data type = 3
	Number of process values = 2
	Relative time difference in hours
	Process value 1
	Relative time difference in hours
	Process value 2

**Дополнительные источники информации**

Блок данных — структура и параметры (стр. 49)



## 6.2.14 Вариант AR\_SEND для нескольких архивных тегов (с оптимизацией)

### Введение

Этот вариант следует использовать, когда для каждого максимального количества архивных тегов требуется обеспечить значение процесса зараз. В этом случае область данных, которую требуется передать, состоит только из одного блока данных, и каждое значение процесса имеет свой подномер AR\_ID и связанное значение.

Тип данных одинаков для значений процесса всех архивных тегов в этом блоке данных.

### Свойства этого варианта:

- Для Header Type (Тип заголовка) должно быть установлено значение 1 (с меткой времени и без подномера AR\_ID).
- Подномера AR\_ID для связанных значений процесса в блоке данных должны быть больше нуля. Подномер AR\_ID в заголовке не подлежит оценке.
- Для параметра Unit (Type) (Единица (тип)) должно быть установлено значение 4, т.е. значение процесса имеет подномер AR\_ID.
- Для параметра Unit (Range) (Единица (диапазон)) должно быть установлено значение 0, т.е. метка времени в заголовке действительна для всех значений процесса, и относительное время не указано.
- В WinCC в имени архивного тега содержится подномер AR\_ID.

---

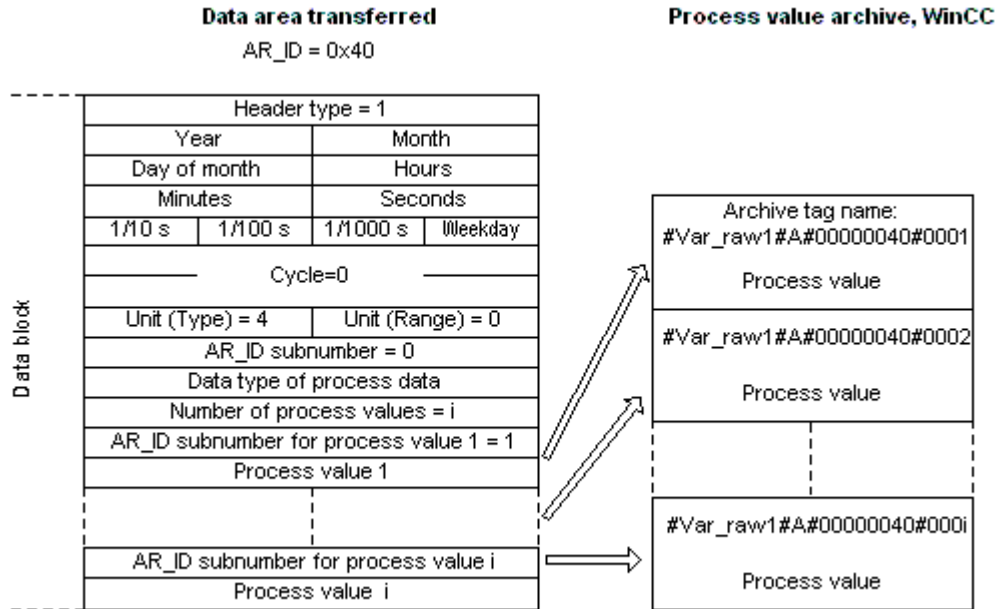
### Примечание

Если значение процесса имеет подномер AR\_ID, для которого не найден архивный тег WinCC, в протоколе диагностики WinCC создается запись. После этого продолжится обработка остальных значений процесса.

---

**Пример структуры области данных**

Область данных, подлежащая передаче, состоит только из одного блока данных.



**Дополнительные источники информации**

Обзор свойств вариантов AR\_SEND (стр. 54)

Пример 9 структуры блока данных: несколько архивных тегов; с оптимизацией (стр. 75)

### 6.2.15 Пример 9 структуры блока данных: несколько архивных тегов; с оптимизацией

#### Введение

В этом примере значения процесса передаются только для одного архивного тега с меткой времени. Метка времени применима ко всем архивным тегам.

Перед каждым значением процесса указывается соответствующий AR\_ID-подномер.

Тип данных значений процесса: WORD (Слово).

#### Структура блока данных в компоненте данных

Adress in the DB	Data block sent
0.0	Header Type = 1
2.0	Year=2001
4.0	Day=05
6.0	Minutes=40
8.0	Seconds=00
10.0	1/10 s
12.0	1/100 s
14.0	1/1000 s
16.0	Weekday
18.0	Cycle =0
20.0	Unit (Type) = 4
22.0	Unit (Range) = 0
24.0	AR_ID-Subnumber = 0
26.0	Process data - data type = 1
28.0	Number of process values = 5 (max. 3992)
30.0	AR_ID-Subnumber
32.0	Process value 1
34.0	AR_ID-Subnumber
36.0	Process value 2
38.0	AR_ID-Subnumber
40.0	Process value 3
	AR_ID-Subnumber
	Process value 4
	AR_ID-Subnumber
	Process value 5

#### Дополнительные источники информации

Блок данных — структура и параметры (стр. 49)

## 6.2.16 Настройка варианта AR\_SEND для архивного тега

### Введение

Существует ряд вариантов, предназначенных для использования функции AR\_SEND для обмена данными. Для варианта One Archive Tag (Один архивный тег) используется только AR\_ID. Подномер AR\_ID не используется.

AR\_ID используется для назначения данных в ПЛК для архивных тегов, и его можно указать вместе с другими параметрами при настройке блоков данных и блока функции SFB 37 AR\_SEND в ПЛК.

В WinCC это назначение осуществляется в свойствах тега, управляемого процессом. Это назначение является единственной настройкой, необходимой в WinCC, и описание этой настройки приводится в этом разделе. Нет нужды настраивать другие параметры в WinCC, поскольку они настраиваются автоматически.

---

### Примечание

Чтобы использовать этот вариант только с AR\_ID, для Header Type (Тип заголовка) должно быть установлено значение 0 или 1. Для параметра AR\_ID Subnumber (Подномер AR\_ID) необходимо установить значение 0.

Поскольку в архивных тегах не содержится подномер AR\_ID, с этим вариантом можно использовать все архивные теги, которые были настроены в WinCC версии раньше V5.0.

Начиная с версии WinCC 5.1 Hotfix 4, можно указать псевдоним для имени архивного тега с помощью тегов, управляемых процессом, или использовать имена внутренних тегов, созданные системой. В имени, созданном системой, содержится имя назначенного тега необработанных данных вместо номера необработанных данных из версии V5.1 HF4. В проектах, перенесенных в версию системы позже V5.1 HF4, можно использовать имена архивных тегов в оригинальном формате или их можно преобразовать. Имена можно преобразовывать путем однократного открытия и закрытия диалогового окна свойств архивных тегов, управляемых процессом. Псевдоним не требуется назначать.

При повторном отображении всех внешних тегов в проекте с помощью функции AS-OS-Transfer имя архивного тега необходимо преобразовать один раз в новую структуру! После этого используется новая структура.

---

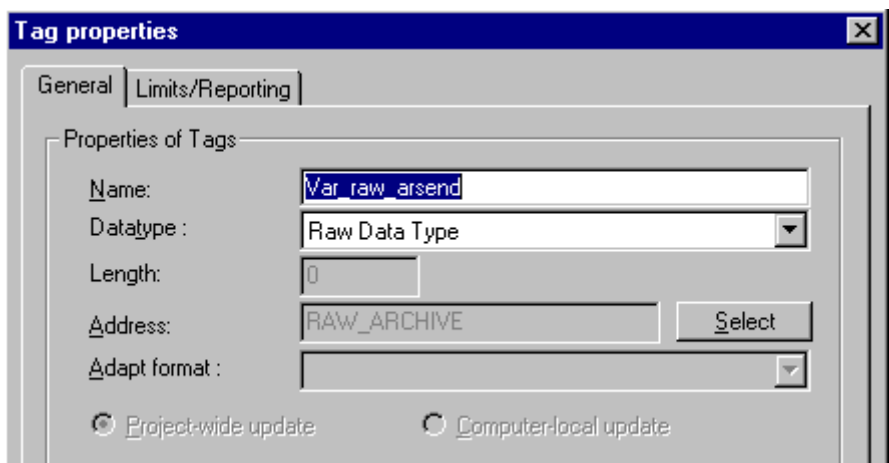
### Требования

- Блок функции AR\_SEND и структуру блока данных необходимо сначала настроить в ПЛК, и данные этой конфигурации должны быть доступны во время следующей процедуры.
- Канал SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.
- В канальном блоке, например Industrial Ethernet, должно быть создано соединение, например Test\_Ind\_Eth.

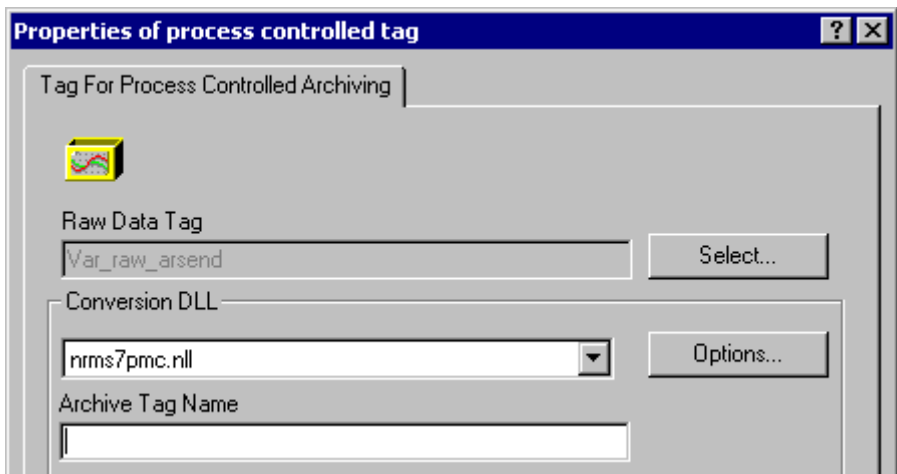
- В редакторе Tag Logging (Архивация тегов) должен быть настроен архив значений процесса.

**Процедура**

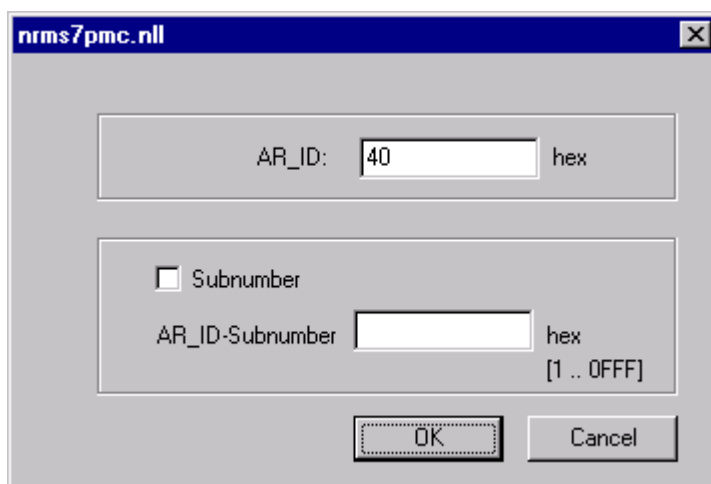
1. В канале SIMATIC S7 Protocol Suite выберите соединение, которое требуется использовать для передачи данных. Выберите команду New Tag (Новый тег) в контекстном меню для соединения. Откроется диалоговое окно Tag Properties (Свойства тега).
2. В поле Name (Имя) введите Var\_raw\_arsend в качестве имени тега. Имя не может содержать больше 24 символов. При настройке тегов, управляемых процессом, имя тега необработанных данных становится частью имени архивного тега и поэтому ограничено длиной имени архивного тега. В поле Data Type (Тип данных) выберите Raw Data Type (Необработанные данные). Нажмите кнопку Select (Выбрать), чтобы открыть диалоговое окно Address Properties (Настройки адреса).



1. Установите флажок Raw Data (Необработанные данные). В области Raw Data Type (Необработанные данные) выберите тип Archive Data Link (Архивные данные). Нажмите кнопку ОК, чтобы закрыть все открытые диалоговые окна.
2. Откройте редактор Tag Logging (Архивация тегов) и во всплывающем меню архива значений процесса выберите New Process Controlled Tag (Создать управляемый ПЛК тег). Откроется диалоговое окно Properties of process controlled tag (Свойства тега архивации, управляемой ПЛК).



1. Нажмите кнопку Select (Выбрать), чтобы открыть диалоговое окно выбора и выбрать тег необработанных данных, который требуется использовать для передачи архивных тегов. В этом примере этим тегов является VAR\_raw\_arsend. Закройте диалоговое окно, нажав кнопку ОК.
2. В поле Conversion DLL (DLL преобразования) укажите nrms7pmc.nll. Щелкните Options (Настройки). Откроется диалоговое окно ввода.



1. Введите AR\_ID в шестнадцатеричном формате. Значение указывается в конфигурации ПЛК. Снимите флажок Subnumber (Подномер), поскольку в этом варианте AR\_SEND не используется подномер. Закройте диалоговое окно, нажав кнопку ОК.
2. В поле Internal archive tag name (Внутреннее имя тега архива) отображается внутреннее имя тега архива, созданное системой. В нем содержится имя назначенного тега необработанных данных и AR\_ID. При необходимости в поле Archive Tag Name (Имя архивного тега) можно указать псевдоним для этого архивного тега. Если псевдоним не введен, внутреннее имя тега архива используется для управления в архиве значений процессов и для адресации тега архива в WinCC.
3. Закройте диалоговое окно, нажав кнопку ОК.
4. Сохраните изменения и закройте редактор Tag Logging (Архивация тегов).

## 6.2.17 Настройка варианта AR\_SEND для нескольких архивных тегов

### Введение

Существует ряд вариантов, предназначенных для использования функции AR\_SEND для передачи данных в несколько архивных тегов.

- Используйте вариант Multiple Archive Tags (Несколько архивных тегов) для передачи нескольких значений в несколько архивных тегов в разное время.

- Используйте вариант Multiple Archive Tags - optimized (Несколько архивных тегов — с оптимизацией) для передачи значений по отдельности в максимально возможное количество архивных тегов за один раз.



AR\_ID и подномер AR\_ID используются в обоих этих вариантах.

AR\_ID и AR\_ID-подномер позволяют установить привязку между данными в ПЛК и архивным тегом. Они определяются в ПЛК вместе с другими параметрами при настройке блоков данных и функционального модуля SFB 37 AR\_SEND.

В WinCC это назначение осуществляется в свойствах тега, управляемого процессом. Это назначение является единственной настройкой, необходимой в WinCC, и описание этой настройки приводится в этом разделе.

Нет нужды настраивать другие параметры в WinCC, поскольку они настраиваются автоматически.

---

#### **Примечание**

Чтобы можно было использовать подномер AR\_ID, для параметра Header Type (Тип заголовка) должно быть установлено значение 8 или 9.

Архивные теги, настроенные в WinCC версии V5.0, не имеют подномера AR\_ID, поэтому их можно использовать только в варианте One Tag (Один тег).

Начиная с версии WinCC 5.1 Hotfix 4, можно указать псевдоним для имени архивного тега с помощью тегов, управляемых процессом, или использовать имена внутренних тегов, созданные системой. В имени, созданном системой, содержится имя назначенного тега необработанных данных вместо номера необработанных данных из версии V5.1 HF4. В проектах, перенесенных в версию системы позже V5.1 HF4, можно использовать имена архивных тегов в оригинальном формате или их можно преобразовать. Имена можно преобразовывать путем однократного открытия и закрытия диалогового окна свойств архивных тегов, управляемых процессом. Псевдоним не требуется назначать.

При повторном отображении всех внешних тегов в проекте с помощью функции AS-OS-Transfer имя архивного тега необходимо преобразовать один раз в новую структуру! После этого используется новая структура.

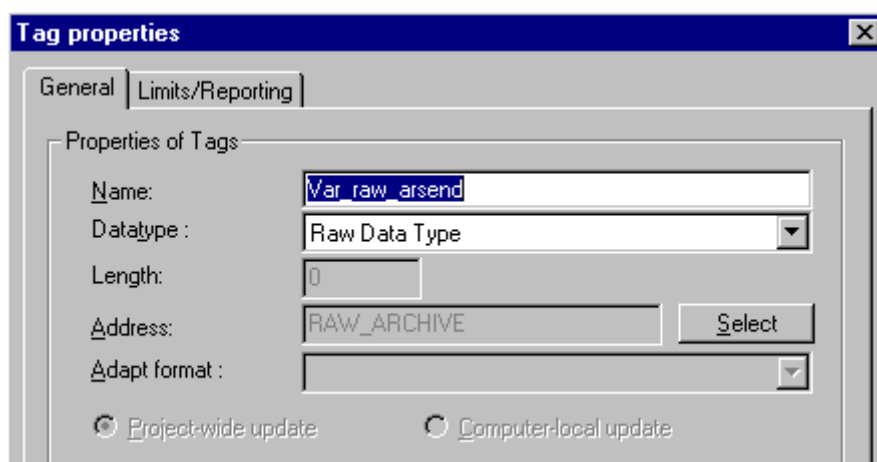
---

## **Требования**

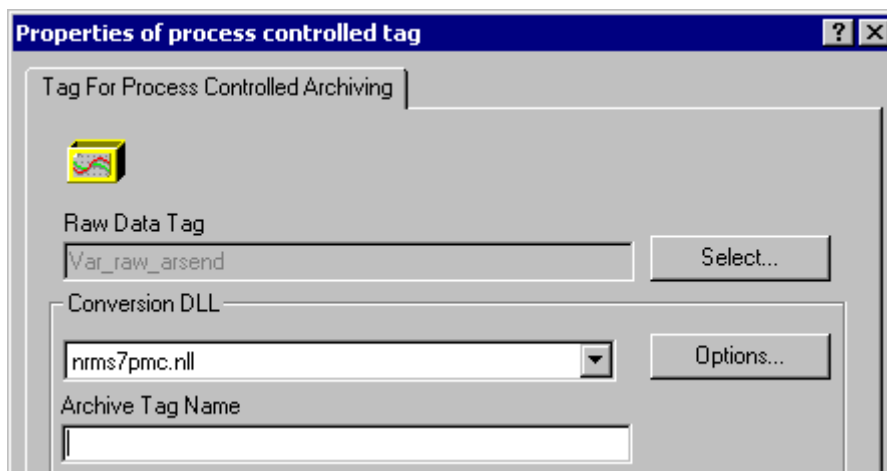
- Блок функции AR\_SEND и структуру блока данных необходимо сначала настроить в ПЛК, и данные этой конфигурации должны быть доступны во время следующей процедуры.
- Канал SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.
- В канальном блоке, например Industrial Ethernet, должно быть создано соединение, например Test\_Ind\_Eth.
- В редакторе Tag Logging (Архивация тегов) должен быть настроен архив значений процесса.

### Процедура

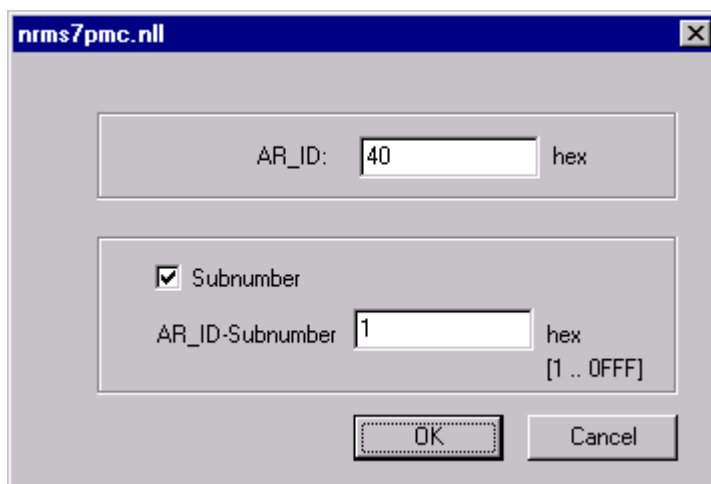
1. В канале SIMATIC S7 Protocol Suite выберите соединение, которое требуется использовать для передачи данных. Выберите команду New Tag (Новый тег) в контекстном меню для соединения. Откроется диалоговое окно Tag Properties (Свойства тега).
2. В поле Name (Имя) введите Var\_raw\_arsend в качестве имени тега. Имя не может содержать больше 24 символов. При настройке тегов, управляемых процессом, имя тега необработанных данных становится частью имени архивного тега и поэтому ограничено длиной имени архивного тега. В поле Data Type (Тип данных) выберите Raw Data Type (Необработанные данные). Нажмите кнопку Select (Выбрать), чтобы открыть диалоговое окно Address Properties (Настройки адреса).



1. Установите флажок Raw Data (Необработанные данные). В области Raw Data Type (Необработанные данные) выберите тип Archive Data Link (Архивные данные). Нажмите кнопку ОК, чтобы закрыть все открытые диалоговые окна.
2. Откройте редактор Tag Logging (Архивация тегов) и во всплывающем меню архива значений процесса выберите New Process Controlled Tag (Создать управляемый ПЛК тег). Откроется диалоговое окно Properties of process controlled tag (Свойства тега архивации, управляемой ПЛК).



1. Нажмите кнопку Select (Выбрать), чтобы открыть диалоговое окно выбора и выбрать тег необработанных данных, который требуется использовать для передачи архивных тегов. В этом примере этим тегов является VAR\_raw\_arsend. Закройте диалоговое окно, нажав кнопку ОК.
2. В поле Conversion DLL (DLL преобразования) укажите nrms7pmc.nll. Щелкните Options (Настройки). Откроется диалоговое окно ввода.



1. Введите AR\_ID в шестнадцатеричном формате. Значение указывается в конфигурации ПЛК.  
Установите флажок Subnumber (Подномер). Введите подномер AR\_ID в шестнадцатеричном формате. Значение также указывается в конфигурации ПЛК. Закройте диалоговое окно, нажав кнопку ОК.
2. В поле Internal archive tag name (Внутреннее имя тега архива) отображается внутреннее имя тега архива, созданное системой. В нем содержится имя назначенного тега необработанных данных, AR\_ID и подномер AR\_ID. При необходимости в поле Archive Tag Name (Имя архивного тега) можно указать псевдоним для этого архивного тега. Если псевдоним не введен, внутреннее имя тега архива используется для управления в архиве значений процессов и для адресации тега архива в WinCC.
3. Закройте диалоговое окно, нажав кнопку ОК.
4. Сохраните изменения и закройте редактор Tag Logging (Архивация тегов).

## 6.3 Теги необработанных данных канала SIMATIC S7 Protocol Suite

### 6.3.1 Теги необработанных данных канала SIMATIC S7 Protocol Suite

#### Введение

- Тег типа необработанных данных является телеграммой данных на транспортном уровне. Содержимое тега необработанных данных нефиксированное, поэтому только отправитель и получатель могут интерпретировать передаваемые данные. Для этого типа данных в WinCC отсутствуют изменения формата. Максимальная длина составляет 65535 байт.
- В WinCC различаются два типа тегов необработанных данных: Тег необработанных данных для свободного использования приложением и тег необработанных данных для управления функциями S7.

#### Тег необработанных данных для свободного использования приложением

Теги необработанных данных для свободного использования приложением используются для передачи блоков пользовательских данных между WinCC и ПЛК, а также для управления только пользовательскими данными. Существуют следующие разновидности этих тегов:

Тег необработанных данных в качестве байтового массива

Тег необработанных данных для функций BSEND/BRCV

#### Тег необработанных данных для управления функциями S7

Эти теги необработанных данных не имеют заголовка, связанного с конкретным каналом, и обычно используются системой сообщений и для ввода данных процесса в WinCC.

Дополнительное описание не нужно, поскольку эти теги и функции относятся к конкретным каналам.

#### Дополнительные источники информации

Тег необработанных данных для функций BSEND/BRCV связи S7 (стр. 89)

Тег необработанных данных в качестве байтового массива (стр. 85)

## 6.3.2 Тег необработанных данных в качестве байтового массива

### Введение

Теги необработанных данных в качестве байтового массива используются для передачи блоков пользовательских данных между WinCC и ПЛК, а также для управления только пользовательскими данными.

Тег необработанных данных в качестве байтового массива используется в канале, как обычные теги процесса, которые адресуются с помощью адреса и размера области данных (например, DB 100, DW 20, размер 40 байт).

Размер необработанных данных ограничен до одного передаваемого блока и должен допускать полную передачу с помощью PDU (протокольная единица обмена). Максимальный размер блоков данных, которые можно передавать с помощью коммуникационного драйвера, зависит от размера протокольной единицы обмена, которая определяется при установлении соединения. Из этого размера вычитается размер заголовка и дополнительной информации. Таким образом, размер протокольной единицы обмена, принятой в SIMATIC S7, имеет следующие максимальные значения.

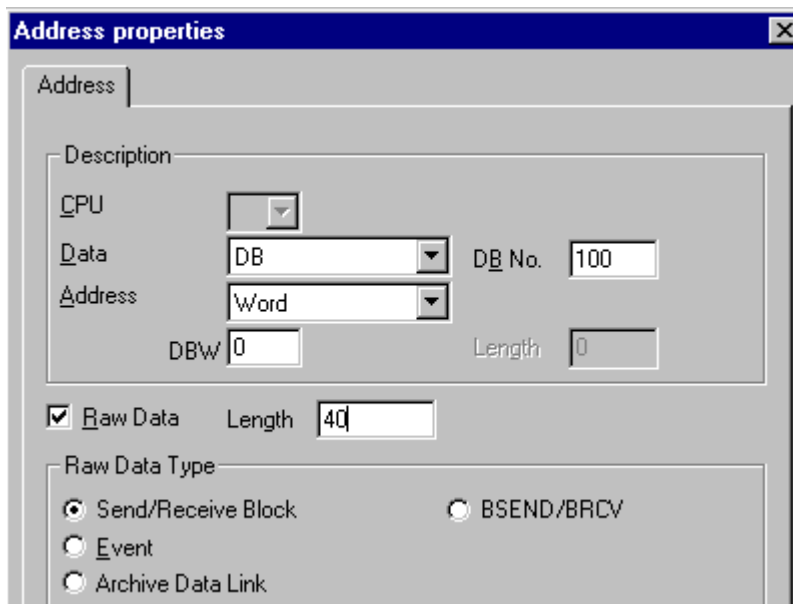
- S7-300: размер протокольной единицы обмена 240/480 байт; размер блока данных макс. 208/448 байт; всегда зависит от типа ЦПУ
- S7-400: размер протокольной единицы обмена 480 байт, размер блока данных макс. 448 байт

При необходимости передать более крупные блоки данных данные необходимо объединить в блоки. В ПЛК программное обеспечение S7 отвечает за формирование блоков; в WinCC они создаются с помощью макросов.

### Настройка тега необработанных данных в качестве байтового массива

Теги необработанных данных для передачи блоков данных настраиваются как необработанные данные типа Send/receive block (Блок приема/передачи) с одним адресом и одним описанием размера.

На следующих рисунках показан пример конфигурации для области данных с размером 40 байт в компоненте данных 100 из слова данных 20:



### Чтение тега необработанных данных в качестве байтового массива

Тег необработанных данных считывается так же, как и обычный тег процесса. В ПЛК выполняется запрос соответствующего блока данных, который затем передается пользователю при получении данных.

Данные всегда передаются по инициативе WinCC. Спорадическое или управляемое событием получение данных по инициативе ПЛК не может быть выполнено с помощью этого тега необработанных данных.

### Запись тега необработанных данных в качестве байтового массива

Тег необработанных данных записывается так же, как и обычный тег процесса. После отправки блока данных и получения положительного квитирования от ПЛК блок данных передается в образ менеджера данных.

### Дополнительные источники информации

Настройка тега необработанных данных в качестве байтового массива (стр. 86)

## 6.3.3 Настройка тега необработанных данных в качестве байтового массива

### Введение

В этом разделе описывается процесс настройки тега необработанных данных в качестве байтового массива канала SIMATIC S7 Protocol Suite.

Процесс настройки схож для всех канальных блоков этого канала. В примере будут использоваться канальный блок MPI и его соединения.

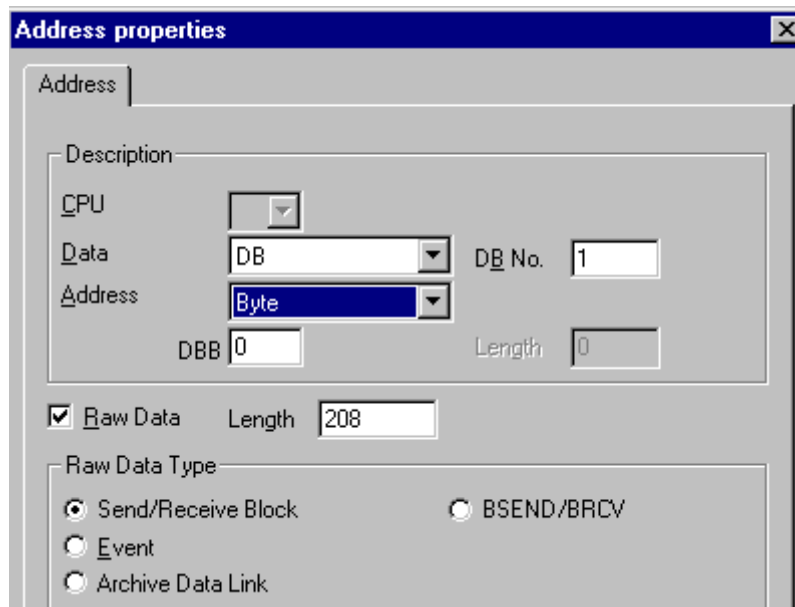
## Требования

- Канал SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.
- Для канального блока, например MPI, должно быть создано соединение.

## Процедура

1. Выберите команду New Tag (Новый тег) в контекстном меню для соединения. Откроется диалоговое окно Tag Properties (Свойства тега).
2. В поле Name (Имя) введите Var1\_raw\_byte в качестве имени тега. В поле Data Type (Тип данных) выберите Raw Data Type (Необработанные данные).
3. Нажмите кнопку Select (Выбрать), чтобы открыть диалоговое окно Address Properties (Настройки адреса).
4. Установите флажок Raw Data (Необработанные данные). В области Raw Data Type (Необработанные данные) выберите тип Send/receive block (Блок приема/передачи). Значения в полях в области Address description (Описание адреса) и в поле рядом с флажком Raw data (Необработанные данные) зависят от этой настройки.
5. В поле Length (Длина) введите размер блока необработанных данных (в байтах).

6. В Data area (Область данных) укажите область данных ПЛК, в которой хранятся данные. Если в качестве области данных выбрано DB, введите номер компонента данных в поле DB-No. (DB №).  
Поле Cpu (ЦПУ) отключено для соединения канального блока MPI.



1. В поле Addressing (Адресация) определите тип адресации. В качестве типа данных тега WinCC в поле Raw Data Type (Необработанные данные) можно выбрать значения Byte (Байт), Word (Слово) или Doubleword (Двойное слово).
2. В поле ниже введите значение начального адреса. Метка на левом поле зависит от значения, указанного в полях Data area (Область данных) и Addressing (Адресация), например DBB для области данных, DB и Byte (Байт) в качестве типа адресации.
3. Нажмите кнопку ОК, чтобы закрыть все открытые диалоговые окна.

**Примечание**

Размер необработанных данных ограничен до одного передаваемого блока и должен допускать полную передачу с помощью PDU (протокольная единица обмена). Максимальный размер блоков данных, которые можно передавать с помощью коммуникационного драйвера, зависит от размера протокольной единицы обмена, которая определяется при установлении соединения. Из этого размера вычитается размер заголовка и дополнительной информации. Таким образом, размер протокольной единицы обмена, принятой в SIMATIC S7, имеет следующие максимальные значения.

- S7-300: размер протокольной единицы обмена 240 байт, размер блока данных макс. 208 байт
- S7-400: размер протокольной единицы обмена 480 байт, размер блока данных макс. 448 байт

Если указан неверный размер, задача чтения/записи будет отклонена, и отобразится сообщение.



## 6.3.4 Тег необработанных данных для функций BSEND/BRCV связи S7

### Введение

Теги необработанных данных для функций BSEND/BRCV используются для передачи блоков пользовательских данных между WinCC и ПЛК, а также для управления только пользовательскими данными.

Тип необработанных данных можно использовать для получения доступа к функциям BSEND/BRCV связи S7. Эти функции доступны в S7-400 или S7-300, использующем CP343. Передача данных всегда осуществляется по инициативе отправителя, поэтому функции BSEND/BRCV также можно использовать для выполнения управляемых событиями или спорадических передач блоков данных.

Чтобы равномерно использовать ресурсы, не рекомендуется использовать слишком много тегов необработанных данных BSEND/BRCV.

### Ограничения ресурсов для использования функций S7 AR\_SEND и BSEND/BRCV для связи с S7-400

Максимальный объем данных, допускающий одновременную передачу с помощью функций AR\_SEND и/или BSEND/BRCV из ПЛК в WinCC, ограничен до 16 Кбайт.

Пример

- 1x BSEND с макс. 16 Кбайт
- 1x AR\_SEND с 8 Кбайт + 1x BSEND с 8 Кбайт
- 1x AR\_SEND с 10 Кбайт + 1x AR\_SEND с 2 Кбайт + 1x BSEND с 4 Кбайт

---

#### Примечание

Если блок данных задачи записи передается в ПЛК и еще не был полностью или частично удален из принимающего буфера, то следующая задача записи будет отклонена, и отобразится сообщение об ошибке. При появлении такого сообщения об ошибке задачи записи с R\_ID > 0x8000 0000 заносятся в очередь определенного соединения, и система пытается повторить задачу записи в течение 6 секунд.

Время передачи должен координировать пользователь, также необходимо учитывать, что интервалы времени для задач записи должны быть короче.

---

### Настройка PBK для использования функций BSEND/BRCV

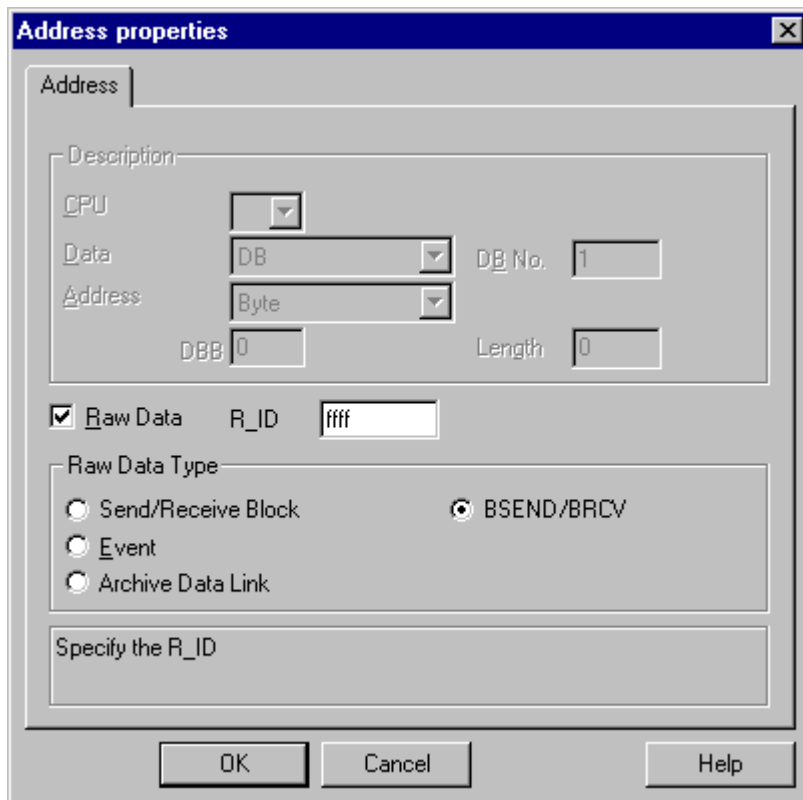
Функции BSEND/BRCV можно использовать только с помощью «соединения с жесткой конфигурацией», т.н. соединения PBK (связь программируемого компонента). Чтобы настроить соединение с жесткой конфигурацией в параметрах соединения необходимо указать ресурс соединения (шестнадцатеричное значение: 10 ... DF) в параметрах соединения. Этот ресурс соединения будет назначен STEP 7 при настройке соединения в ПЛК. Соединение должно быть указано в ПЛК как конечная точка пассивного соединения.

Соединение с жесткой конфигурацией также можно использовать для управления обычными задачами чтения и записи. При передаче через соединение очень больших областей данных блоки данных передаются несколькими протокольными единицами

обмена. Для обеспечения стабильной производительности лучше всего создать отдельное соединение для функций BSEND/BRCV.

### Настройка тега необработанных данных для функций BSEND/BRCV

Теги необработанных данных для передачи блоков данных BSEND/BRCV следует указать как тип необработанных данных BSEND/BRCV с R\_ID. Размер данных полностью рассчитывается на основе отправленного или полученного объема данных.



### Параметр R\_ID

Для функций BSEND/BRCV необходимо указать R\_ID размером 32 бита в шестнадцатеричном формате. R\_ID назначается во время настройки в ПЛК и используется для различения нескольких передач блоков данных через одно соединение. В оповещениях о запросах отправки и передачи всегда содержится ссылка на этот R\_ID в лежащей в основе коммуникационной подсистеме (драйвера устройств SIMATIC). Таким образом, тег необработанных данных назначается для уникального R\_ID.

### Отправка тега необработанных данных BSEND/BRCV

Процесс отправки тега необработанных данных BSEND/BRCV схож с процессом записи обычного тега процесса. После отправки блока данных и получения

положительного квитирования от ПЛК блок данных передается в образ менеджера данных.

### Получение тега необработанных данных BSEND/BRCV

Необработанные данные BSEND/BRCV sporadически отправляются в канал по инициативе ПЛК. Поэтому невозможно явным образом выполнять чтение тегов необработанных данных S7.

Механизмы BSEND/BRCV не включают в себя никаких функций синхронизации. Если во время фазы запуска в системе отсутствует пользователь, который может получить данные, блоки данных, отправленные ПЛК, возвращаются отправителю. Поэтому пользователь должен сам выполнять синхронизацию и, например, разблокировать направление отправки на ПЛК путем установки флажка для слова данных.

### Дополнительные источники информации

Настройка тега необработанных данных для функций BSEND/BRCV (стр. 92)

## 6.3.5 Настройка тега необработанных данных для функций BSEND/BRCV

### Введение

В этом разделе описывается процесс настройки тега необработанных данных канала SIMATIC S7 Protocol Suite для функций BSEND/BRCV.

Процесс настройки схож для всех канальных блоков этого канала. В примере будут использоваться канальный блок MPI и его соединения.

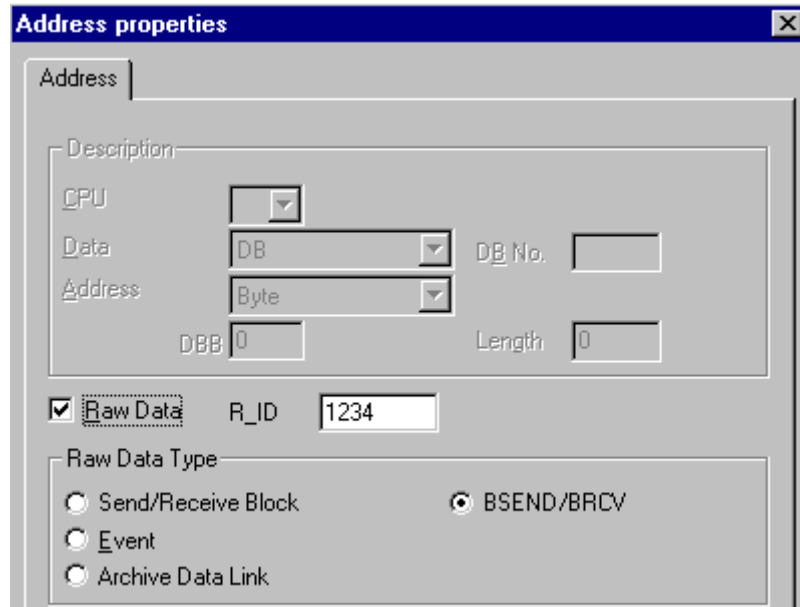
### Требования

- Канал SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.
- Для канального блока, например MPI, должно быть создано соединение.

### Процедура

1. Выберите команду New Tag (Новый тег) в контекстном меню для соединения. Откроется диалоговое окно Tag Properties (Свойства тега).
2. В поле Name (Имя) введите Var2\_raw\_bsend в качестве имени тега. В поле Data Type (Тип данных) выберите Raw Data Type (Необработанные данные).
3. Нажмите кнопку Select (Выбрать), чтобы открыть диалоговое окно Address Properties (Настройки адреса).
4. Установите флажок Raw Data (Необработанные данные). В области Raw Data Type (Необработанные данные) выберите тип BSEND/BRCV. Значения в полях в области Address description (Описание адреса) становятся недоступными.

5. В поле R\_ID введите шестнадцатеричное значение идентификатора. R\_ID назначается в ПЛК во время настройки.



1. Закройте оба диалоговых окна, нажав кнопку ОК.

## 6.4 Программное резервирование

### 6.4.1 Программное резервирование

#### Введение

Программное резервирование предлагает экономичный вариант мониторинга частей системы, связанных с безопасностью, в которых время не критично при использовании резервированного соединения двух систем автоматизации S7-300 или S7-400.

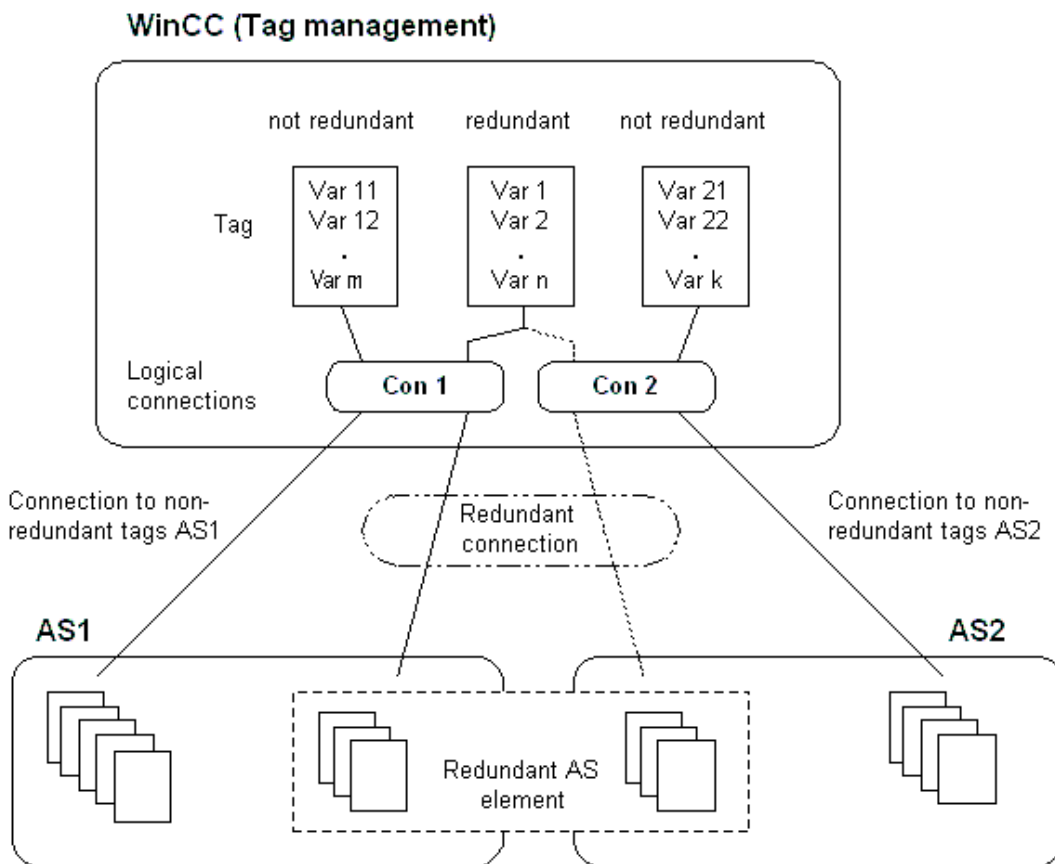
---

#### Примечание

Программное резервирование этого канала не обладает функциями, которые предусмотрены на уровне резервирования H системы SIMATIC S7-400 H.

---

Для работы требуются конфигурации в As и WinCC.



## AS

Если между двумя системами автоматизации существует резервированное соединение, то в случае отказа одного из ПЛК другой может выполнять мониторинг. Мониторинг может осуществляться как для всего процесса, так и для его части.

Кроме программы, в обеих системах автоматизации устанавливается пакет программного резервирования. Это пакет программ не входит в комплект поставки WinCC. Для обеспечения соответствия данных между двумя системами автоматизации необходимо установить резервированное соединение с помощью MPI, PROFIBUS-DP или Industrial Ethernet, с помощью которого можно использовать даже существующие каналы связи.

## WinCC

Резервированное соединение можно также настроить с помощью соединения того же канального блока. Во время конфигурирования настраивается только одно соединение, т.н. основное соединение. Резервное соединение можно добавить только с помощью мастера динамики Set up redundant connection (Установка резервированного соединения).

С помощью мастера можно также добавить внутренние теги конкретного соединения и макрос. Это позволяет управлять переключением между соединениями во время работы среды исполнения, а также соответствующими сообщениями.

Во время работы среды исполнения можно использовать макрос для автоматического переключения между соединениями в случае возникновения ошибки. Однако переключение можно также выполнять вручную без использования макросов путем описания внутренних тегов конкретного соединения "@<имясоединения>@ForceConnectionAddress".

Для ПЛК2 необходимо второе соединение с фиксированной конфигурацией, если данные, которые требуется использовать в WinCC, получены из нерезервированной части ПЛК2.

Использование программного резервирования не означает, что соединения с жесткой конфигурацией можно использовать только для резервирования. Каждое отдельно взятое соединение можно также использовать без резервирования.

### Дополнительные источники информации

Удаление программного резервирования в WinCC (стр. 104)

Настройка программного резервирования (стр. 101)

Программное резервирование — внутренние теги конкретного соединения (стр. 95)

## 6.4.2 Программное резервирование — внутренние теги конкретного соединения

### Введение

Внутренние теги конкретных соединений используются для управления резервированными соединениями. Эти теги можно настроить с помощью мастера динамики Redundant Connection Configuration (Настройка резервированного соединения). Они также объединяются в группу тегов с названием «@<имясоединения>» в соответствующем соединении.

Эти теги можно использовать для определения состояния соединения и управления процессом установления соединения. Таким образом, их также можно использовать для других целей, например адресации нескольких ПЛК с помощью одного соединения. Однако если эти теги требуется использовать без пакета программного резервирования, их необходимо создавать вручную.

### Формат имени

Имя внутреннего тега конкретного соединения состоит из имени соответствующего соединения и идентификатора.

«@<имясоединения>@<идентификатор>»

Перед именем соединения стоит префикс «@», обозначающий системный тег. Идентификатор вставляется в качестве разделителя перед именем соединения.

Пример «@CPU\_3@ConnectionState»

<имясоединения> = CPU\_3  
 <идентификатор> = ConnectionState

**Примечание**

Внутренние теги конкретных соединений считаются, как внешние теги (восемь внешних тегов на одно соединение).

Менеджер данных WinCC предоставляет доступ к внешним тегам, только если готово соответствующее соединение. Тем не менее, внутренние теги конкретных соединений можно записывать и считывать вне зависимости от состояния соединения.

В среде исполнения с помощью WinCC Channel Diagnosis можно вызывать текущие значения некоторых внутренних тегов конкретных каналов. При выборе основного соединения теги отображаются в столбце Counters (Счетчики). Кроме того, в менеджере тегов проводника WinCC можно отображать текущие значения тегов в виде подсказки.

**Обзор тегов**

Для внутренних тегов программного резервирования доступны следующие идентификаторы.

**ConnectionState**

Значение	Состояние соединения Этот тег можно использовать для отображения текущего состояния соединения.
Type (Тип)	DWORD
Access (Доступ)	Чтение
Default value (Значение по умолчанию)	0 = "faulty" (неисправный)
Values (Значения)	0 = неисправное соединение 1 = соединение готово к использованию 2 = соединение резервировано (только при использовании резервирования в системах H)

**ConnectionError**

Значение	Причина неисправности В теге содержится описание причины неисправности. По умолчанию = 0, т.е. соединение еще не установлено или отсутствует ошибка. При установлении соединения тег снова загружается со значением 0 (без ошибки). Код ошибки интерпретируется способом, принятым в канале. Канал S7 передает код ошибки драйвера устройства SIMATIC в этот тег.
----------	--



Type (Тип)	DWORD
Access (Доступ)	Чтение
Default value (Значение по умолчанию)	0 = "No error" (Ошибка отсутствует)
Values (Значения)	0 = ошибка отсутствует <> 0 = коды ошибки S7

### ConnectionErrorString

Значение	Причина неисправности в виде строки В теге содержится причина ошибки соединения в виде строки. Строка выводится на выбранном в настоящее время языке. По умолчанию = "", т.е. соединение еще не установлено или отсутствует ошибка. В канале S7 следующий текст выводится на английском языке вне зависимости от выбранного языка.
Type (Тип)	TEXT8 [128] (Текст)
Access (Доступ)	Чтение
Default value (Значение по умолчанию)	"" = "No error" (Ошибка отсутствует)
Values (Значения)	"No Error" (Ошибка отсутствует) "Error hhhh" = произошла ошибка hhhh (где hhhh = код ошибки S7 в шестнадцатеричном формате)

### ConnectionErrorCount

Значение	Счетчик ошибок соединения Значение этого тега увеличивается на 1 каждый раз при возникновении ошибки соединения. По достижении максимального значения счетчик сбрасывается на 0.
Type (Тип)	DWORD
Access (Доступ)	Чтение
Default value (Значение по умолчанию)	0

### ConnectionEstablishMode

Значение	Режим установления соединения Этот тег можно использовать для включения режима автоматического установления соединения. Если этот режим включен, канал S7 предпринимает попытки повторно установить неисправное соединение через интервалы примерно 4 секунды. Если этот тег имеет значение = 0, после сбоя не будет предпринято попыток повторно установить соединение через каждые 4 секунды. Это соединение останется в отключенном состоянии.
Type (Тип)	DWORD
Access (Доступ)	Запись
Default value (Значение по умолчанию)	1

Values (Значения)	При записи в тег выполняются следующие действия: 0 = ручной режим установления соединения Действие: отключение режима автоматического установления соединения <>0 = режим автоматического установления соединения Действие: включение режима автоматического установления соединения
----------------------	--

### ForceConnectionState

Значение	Предпочтительное состояние соединения Это тег можно использовать для оповещения канала о предпочтительном состоянии соединения. Обычно этот тег имеет значение 1, т.е. канал пытается установить соединение (через равные интервалы примерно по 4 секунды, если это применимо). Если для этого тега устанавливается значение 0, канал прерывает связь по соединению.
Type (Тип)	DWORD
Access (Доступ)	Запись
Default value (Значение по умолчанию)	1
Values (Значения)	При любой записи в этот тег устанавливается следующее значение: 0 = предпочтительное состояние соединения: связь по соединению прервана Действие: если соединение установлено, отключите его 1 = предпочтительное состояние соединения: связь по соединению прервана Действие: Если соединение отключено, установите соединение

### ForceConnectionAddress

Значение	Выбор адреса соединения Этот тег определяет, какой из адресов соединения будет использоваться для установления соединения.
Type (Тип)	DWORD
Access (Доступ)	Запись
Default value (Значение по умолчанию)	0
Values (Значения)	Если для тега ConnectionEstablishMode установлено значение Automatic (Автоматически), для соединения будет автоматически задан соответствующий адрес. При записи в тег выполняются следующие действия: 0 = соединение устанавливается с использованием настроенных параметров соединения Действие: если для тега @ForceConnectionAddress перед этим было установлено значение 1, отключите соединение. 1 = соединение устанавливается с использованием альтернативных параметров соединения Действие: если для @ForceConnectionAddress перед этим было установлено значение 0, отключите соединение.

## AlternateConnectionAddress

Значение	Альтернативный адрес соединения В этом теге можно ввести строку с альтернативным адресом соединения. Строка совпадает со строкой, которая будет отображаться в качестве параметра соединения в проводнике WinCC. Строка принадлежит конкретному каналу. После запуска системы (среды исполнения) для канала S7 в этом теге в качестве значения по умолчанию вводится указанный адрес. Если адрес еще не был указан, для канала вводится текст Illegal Address (Недопустимый адрес). Пример строки адреса для S7-AS с адресом станции 3 с помощью MPI: "MPI,3 0,,0,0,02"
Type (Тип)	TEXT8 [255] (Текст)
Access (Доступ)	Запись
Default value (Значение по умолчанию)	"..." = "configured address" (указанный адрес)
Values (Значения)	При записи в тег выполняются следующие действия: - Если адрес меняется в процессе записи, то соединение отключается при выбранном параметре "соединение устанавливается с использованием альтернативных параметров соединения". - Если выбран автоматический режим установления соединения, то соединение автоматически устанавливается с использованием только что записанного адреса.

### 6.4.3 Настройка программного резервирования

#### Введение

В этом разделе описывается процесс настройки программного резервирования для соединений канала SIMATIC S7 Protocol Suite в WinCC. В настройках ПЛК также должно быть разрешено использование этой функции, однако описание этой настройки не приводится в этом документе.

#### Требования

1. Канал SIMATIC S7 Protocol Suite должен быть интегрирован в проект.
2. В одном из канальных блоков этого канала, для которого требуется настроить резервированное соединение, должно быть создано соединение.

#### Процедура

1. В параметрах запуска компьютера, включите модули Global Script Runtime (Среда исполнения Global Script), Alarm Logging Runtime (Среда исполнения системы регистрации аварийных сигналов) и Graphics Runtime (Графическая среда

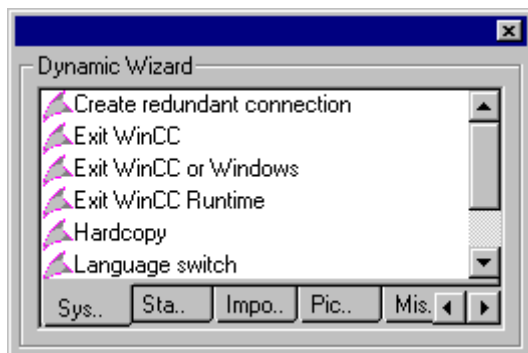
исполнения).

Дополнительную информацию по этой теме см. в разделе «Проверка параметров запуска».

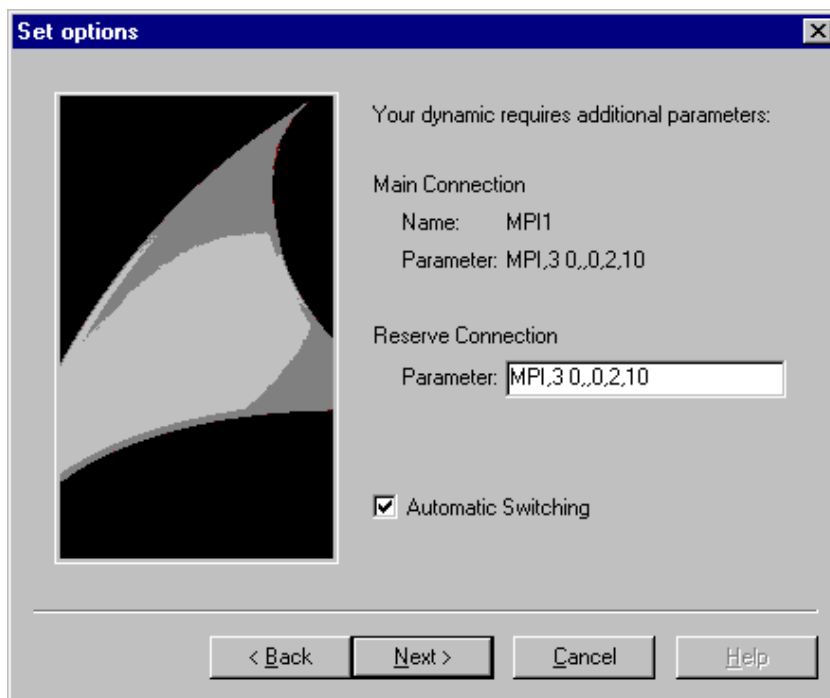
2. Загрузите системные сообщения WinCC в систему регистрации аварийных сигналов. Среди этих системных сообщений присутствуют сообщения о программном резервировании.

Дополнительную информацию по этой теме см. в разделе «Чтение системных сообщений WinCC в системе регистрации аварийных сигналов».

- Откройте кадр в графическом дизайнере. В окне Dynamic Wizard (Мастер динамики) перейдите на вкладку System Functions (Системные). Дважды щелкните, чтобы запустить мастер динамики Setup Redundant Connection (Установка резервированного соединения).



- Краткое описание процедуры использования этого мастера приводится в разделе «Приветствие». Нажмите кнопку Next (Далее), чтобы открыть диалоговое окно Set options (Настройка параметров).
- Выберите соединение, которое требуется использовать в качестве основного соединения, и нажмите кнопку Next (Далее). После этого мастер создает внутренние теги конкретного соединения и сохраняет их в группе тегов «@» в основном соединении.
- В поле Parameter (Параметр) введите адрес ПЛК, с которым требуется установить резервированное соединение. Установите флажок Automatic Switching (Автоматическое переключение), чтобы мастер создал макрос для автоматического переключения соединений. Нажмите кнопку Next (Далее). В кадре отобразится график резервирования, в котором будет показано соединение MPI с двумя ПЛК:



1. Все выполненные настройки будут снова отображены в диалоговом окне Finished! (Готово!). Если требуется исправить настройку, нажмите кнопку Back (Назад). Нажмите кнопку Finish (Готово). После этого мастер создаст макрос и сохранит его в качестве файла «@<имясоединения>.pas» в каталоге C-Editor\Actions\Actions: <имякомпьютера> в редакторе глобальных макросов.

---

#### Примечание

В следующей процедуре будет использован мастер Setup Redundant Connection (Установка резервированного соединения). Этот мастер позволяет создать (по завершении этапа б) внутренние теги конкретного соединения. Если завершить работу мастера на этом этапе или отменить процедуру, нажав кнопку Finish (Готово), эти теги останутся без изменений.

---

#### Дополнительные источники информации

Загрузка системных сообщений WinCC в систему регистрации аварийных сигналов (стр. 106)

Проверка параметров запуска WinCC (стр. 105)

### 6.4.4 Удаление программного резервирования в WinCC

#### Введение

В этом разделе описывается процесс удаления программного резервирования для соединений канала SIMATIC S7 Protocol Suite в WinCC. В настройках ПЛК также должно быть разрешено использование этой функции для возвращения



нерезервированных соединений, однако описание этой настройки не приводится в этом документе.

### Требования

- Проект WinCC должен быть остановлен.

### Процедура

Программное резервирование можно удалить в два этапа:

- Удалите группу тегов «@<имякомпьютера>», включая теги этой группы в менеджере тегов.
- Удалите макрос «@<имясоединения>.pas» в редакторе глобальных макросов.

### Процедура

1. В менеджере тегов выберите соединение, которое требуется сделать основным соединением для программного резервирования. В нем содержится группа тегов «@<имясоединения>» с внутренними тегами конкретного соединения для программного резервирования. Удалите эту группу тегов.
2. Удалите макрос «@<имясоединения>.pas». Для этого откройте каталог C-Editor в редакторе глобальных макросов. При этом отображаются несколько подкаталогов.
3. Перейдите к каталогу Actions\Action: . <имякомпьютера>. В окне данных удалите макрос «@<имясоединения>.pas» для типа Actions (Макросы).
4. Закройте редактор глобальных макросов.

## 6.4.5 Проверка параметров запуска WinCC

### Процедура

1. В проводнике WinCC выберите Computer (Компьютер).
2. Откройте меню быстрого вызова и выберите пункт Properties (Свойства).
3. Откроется диалоговое окно Computer List Properties (Свойства списка компьютеров). Нажмите кнопку Properties (Свойства).
4. Откроется диалоговое окно Computer Properties (Свойства компьютера).
5. Перейдите на вкладку Startup (Запуск) и проверьте записи. При необходимости включите или отключите модули среды исполнения или добавьте другие приложения в список запуска.
6. Закройте открытые диалоговые окна.

## 6.4.6 Загрузка системных сообщений WinCC в систему регистрации аварийных сигналов

### Введение

В этом разделе описывается процесс загрузки системных сообщений WinCC в проект.

### Процедура

1. Запустите систему регистрации аварийных сигналов.
2. В меню Tools (Сервис) выберите команду WinCC System Messages (Системные сообщения WinCC), чтобы открыть диалоговое окно WinCC System Messages (Системные сообщения WinCC).
3. В области Create System Messages (Создание системных сообщений) выберите кнопку Create only New System Messages (Создать только новые сообщения).
4. Нажмите кнопку Create (Создать) и закройте диалоговое окно после выполнения операции.
5. Сохраните изменения и закройте систему регистрации аварийных сигналов.

## 6.4.7 Коды ошибок, возникающих при нарушении соединения

Документация по кодам ошибок





# Индекс

"

- "MPI" channel unit, 20
  - Configuring the connection, 21
- "Slot PLC" channel unit, 27
  - Configuring the connection, 27

## A

- AR\_SENDAR\_SEND-Function in WinCC, 45
- AR\_SEND-Function in WinCC
  - Configuring Variants for an Archive Tag, 71
  - Configuring Variants for Multiple Archive Tags, 73
  - Data Block, Structure and Parameters, 46
  - Example for Data Block Structure, 55, 56, 57, 58, 61, 63, 64, 66, 70
  - Overview of the properties of the variants, 51
  - Variants for an Archive Tag, 53
  - Variants for Multiple Archive Tags, 59
  - Variants for Multiple Archive Tags (optimized), 68

## B

- Bit by bit access, 33
  - S7 Protocol Suite, 34
- Byte by byte access, 33
  - S7 Protocol Suite, 35

## C

- Channel, 7
  - SIMATIC S7 Protocol Suite, 7
- Channel Unit, 9
  - Industrial Ethernet, 17
  - MPI, 20
  - Named Connections, 22
  - PROFIBUS, 25
  - Selection for SIMATIC S7 Protocol Suite S7 Protocol Suite channel: Selecting the channel unit, 9
  - Slot PLC, 27
  - Soft PLC, 29

System parameters, 39

TCP/IP, 31

- Channel Unit Industrial Ethernet, 17
  - Configuring the connection, 18
- Connection, 17
  - Configuring, 18, 21, 23, 25, 27, 29, 32
- Connection parameters, 17
  - S7 Protocol Suite, 7
- Cyclic Read Services, 40

## D

- Data type, 13
  - S7 Protocol Suite, 13
- Daylight Saving/Standard Time, 46

## L

- Logical Device Name, 39
  - modify, 43

## N

- Named Connections channel unit, 22
  - Configuring the connection, 23

## P

- PROFIBUS Channel Unit, 25
  - Configuring the connection, 25

## R

- Raw Data Tag, 77
  - as byte array, 78
  - Configuring as a byte array, 79
  - Configuring for BSEND/BRCV functions, 83
  - for BSEND/BRCV functions, 81

- ## S
- S7 Protocol Suite, 7
    - AR\_SEND variant for an archive tag, 53
    - AR\_SEND variant for multiple archive tags, 59
    - AR\_SEND variant for multiple archive tags (optimized), 68
    - Changing logical device names, 43
    - Channel Unit, 9, 17
    - Configuring, 16
    - Configuring a raw data tag as a byte array, 79
    - Configuring a tag with bit by bit access, 34
    - Configuring a tag with byte by byte access, 35
    - Configuring a tag with word by word access, 36
    - Configuring a text tag, 37
    - Configuring an AR\_SEND variant for an archive tag, 71
    - Configuring an AR\_SEND variant for multiple archive tags, 73
    - Configuring software redundancy, 90
    - Configuring system parameters, 41
    - Configuring the connection, 18, 21, 23, 25, 27, 29, 32
    - Configuring the raw data tag for the BSEND/BRCV functions, 83
    - Cyclic Read Services, 40
    - Data exchange with FB S7ProtocolSuite:AR\_SEND variants, 45
    - Data type, 13
    - Delete Software Redundancy in WinCC, 92
    - Error codes during connection disturbances, 94
    - Example for Data Block Structure AR\_SEND, 55, 56, 57, 58, 61, 63, 64, 66, 70
    - Overview of the properties of the AR\_SEND variants, 51
    - Raw Data Tag, 77
    - Raw data tag as byte array, 78
    - Raw data tag for BSEND/BRCV functions, 81
    - Software Redundancy, 84
    - Software Redundancy - Connection-specific internal tags, 86
    - Structure and Parameter of Data Block in AR\_SEND Function, 46
      - supported data type, 13
      - System parameters, 39
    - SIMATIC S7 Protocol Suite, 7
    - Soft PLC channel unit, 29
      - Configuring the connection, 29
    - Software Redundancy, 84
      - configure in WinCC, 90
      - Connection-specific internal tags, 86
      - delete in WinCC, 92
    - System parameters, 39
      - Configuring, 41, 43
      - SIMATIC S7 Protocol Suite, 7
- ## T
- TCP/IP channel unit, 31
    - Configuring the connection, 32
  - Text Tag, 33
    - Configuring, 37
  - Time stamp, 46
  - Transferring Changes, 40
- ## V
- Variable, 33
    - Configure bit by bit access, 34
    - Configure byte by byte access, 35
    - Configuring word by word access, 36
- ## W
- WinAC Basis, 29
  - WinAC Pro, 27
  - Word by word access, 33
    - S7 Protocol Suite, 36