

2.5.2 Подключение к PROFIBUS-PA

Модуль сопряжения DP/PA

Модуль сопряжения DP/PA служит для объединения сетей PROFIBUS-DP и PROFIBUS-PA. Другими словами, он соединяет системы управления процессами с устройствами полевого уровня систем автоматизации процессов (PA).

Модуль сопряжения DP/PA имеет следующие исполнения:

- Модуль сопряжения DP/PA Ex [i] (6ES7 157-0ADx0-0XA0)
- Модуль сопряжения DP/PA (6ES7 157-0ACx0-0XA0)
- Модуль связи DP/PA IM 157 (6ES7 157-0AA80-0XA0)

Для резервирования канала DP/PA необходимы также следующие модули:

- Шинный модуль BM IM 157 для двух IM 157 (6ES7 195-7HE80-0XA0)
- Шинный модуль сопряжения BM DP/PA Coupler для одного модуля сопряжения DP/PA (6ES7 195-7HF80-0XA0)

2.5.3 Модуль сопряжения DP/PA

На рисунке 2–15 показано, каким образом включается в систему модуль сопряжения DP/PA.



Рисунок 2-15 Подключение модуля сопряжения DP/PA в систему

Назначение модуля сопряжения DP/PA

Модуль сопряжения DP/PA выпускается в следующих исполнениях:

- Модуль сопряжения DP/PA Ex [i]: Можно подключать все полевые устройства, сертифицированные для применения в сетях PROFIBUS–PA и расположенные во взрывоопасной зоне.
- Модуль сопряжения DP/PA: Можно подключать все полевые устройства, сертифицированные для применения в сетях PROFIBUS–PA и расположенные вне взрывоопасной зоны.

В соответствии со стандартами EN 50014 или EN 50020, модуль DP/PA является сопровождающим компонентом и его необходимо устанавливать за пределами взрывоопасной зоны.

Свойства модуля сопряжения DP/PA (общие)

Модуль сопряжения DP/PA имеет следующие характеристики:

- Электрическая развязка между PROFIBUS–DP и PROFIBUS–PA

- Конвертация техники передачи данных RS-485 в IEC 61158-2 и наоборот
- Диагностика с помощью светодиодов
- Скорость передачи для PROFIBUS-DP - 45.45 кбит/с
- Скорость передачи для PROFIBUS-PA - 31.25 кбит/с
- Встроенный блок питания

Свойства модуля сопряжения DP/PA Ex [i]

Модуль сопряжения DP/PA Ex [i] (6ES7 157-0AD00-0XA0) имеет следующие дополнительные характеристики:

- Тип защиты EEx [ia] II C
- Искрозащита
- Встроенный искробезопасный блок питания и встроенный экран

Модуль сопряжения DP/PA Ex [i] (6ES7 157-0AD80-0XA0) имеет следующие характеристики, отличающиеся от характеристик модуля сопряжения DP/PA EX [i] (6ES7 157-0AD00-0XA0):

- Тип защиты EEx [ib] II C
- Исполнение для работы в худших условиях (для наружной установки - семейство SIMATIC outdoor)

Конфигурирование модуля сопряжения DP/PA

- Модуль сопряжения DP/PA можно использовать с SIMATIC S5 и S7, а также со всеми DP-ведущими, которые поддерживают скорость передачи 45.45 кбит/с.
- Модуль сопряжения DP/PA не требуется конфигурировать. Необходимо лишь установить скорость передачи равной 45.45 кбит/с для соответствующей DP-сети в процессе конфигурирования. После этого полевые устройства PA можно конфигурировать, как обычные DP-ведомые, с помощью инструмента конфигурирования DP и соответствующего GSD-файла. Полевые устройства PA можно конфигурировать при помощи SIMATIC PDM или с помощью любого другого программного инструмента конфигурирования, предлагаемого поставщиком конкретных устройств.

2.5.4 Объединитель DP/PA

Описание

Объединитель DP/PA состоит из модуля IM 157 и до пяти модулей сопряжения DP/PA. Объединитель DP/PA является DP-ведомым со стороны PROFIBUS-DP и PA-ведущим со стороны PROFIBUS-PA.

Назначение

Объединитель DP/PA обеспечивает связь между сетями PROFIBUS-PA и PROFIBUS-DP, электрическую развязку между этими сетями и поддерживает скорости передачи от 9.6 кбит/с до 12 Мбит/с.

Объединитель DP/PA можно использовать только с SIMATIC S7.

На рисунке 2-16 показана топология, в которой удобно использовать объединитель DP/PA.

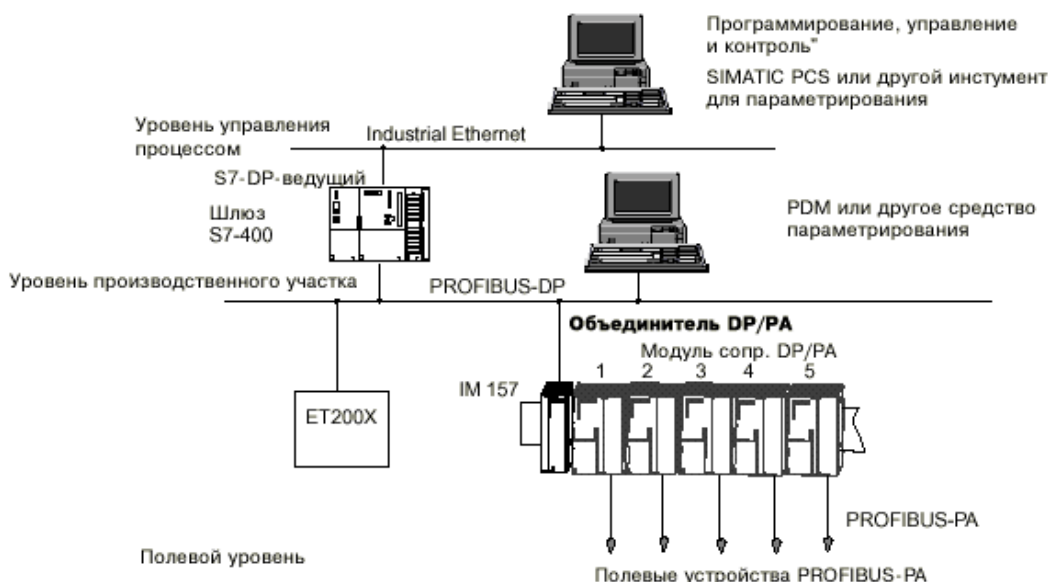


Рисунок 2-16 Включение объединителя DP/PA

Объединитель DP/PA необходимо устанавливать за пределами взрывоопасной зоны.

Объединитель DP/PA конфигурируется с помощью STEP 7, версия 4.02 или выше.

Свойства

Объединитель DP/PA обладает следующими характеристиками:

- Диагностика с помощью светодиодов и программы пользователя
- Играет роль DP-ведомого и PA-ведущего
- Может работать при всех скоростях передачи (9.6 кбит/с - 12 Мбит/с)
- С модулем IM 157 могут работать только модули сопряжения DP/PA

Принцип работы объединителя DP/PA

На рисунке 2–17 показан принцип функционирования объединителя DP/PA, составленного из модуля IM 157 и модулей сопряжения DP/PA.

- Система нижнего уровня PROFIBUS–PA с помощью объединителя DP/PA представляется в сети PROFIBUS–DP как DP-ведомый.
- Использование объединителя DP/PA позволяет достичь полной гальванической развязки сетей PROFIBUS–DP и PROFIBUS–PA.
- PA-ведущий и PA-ведомые образуют отдельную шинную систему более низкого уровня иерархии.
- Количество модулей сопряжения DP/PA влияет всего лишь на величину требуемого тока. Все модули сопряжения DP/PA вместе с подключенными к ним полевыми устройствами PA образуют **одну** общую шинную систему PROFIBUS–PA.

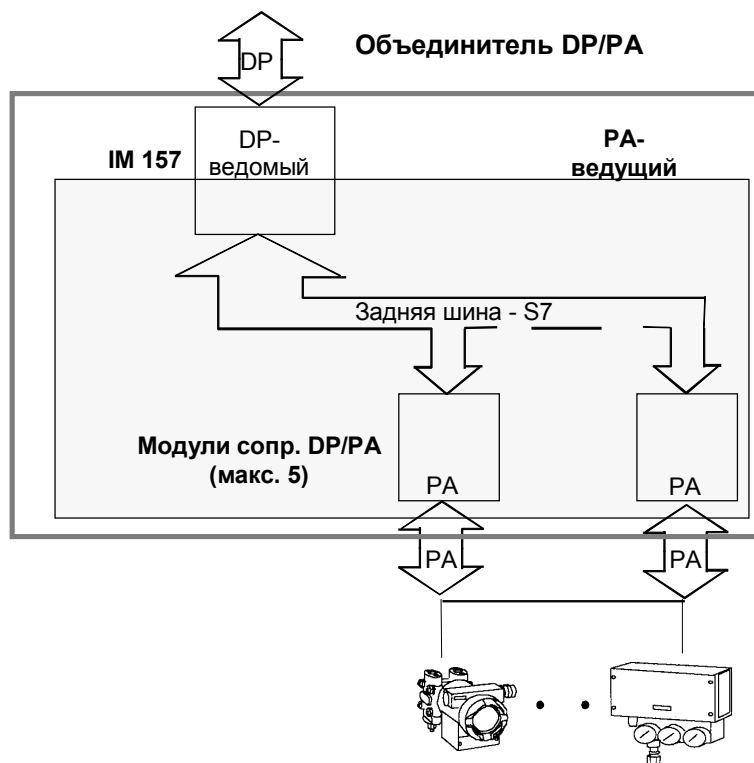


Рисунок 2-17 Объединитель DP/PA с модулями сопряжения DP/PA

Правила использования

При расширении сети PROFIBUS-PA необходимо принимать во внимание следующие правила:

- Максимальное количество полевых устройств PA в системе PROFIBUS-PA составляет 31
- В физическом сегменте PROFIBUS-PA может быть подключен только один источник питания (= модуль сопряжения DP/PA).
- К объединителю DP/PA может быть подключено не более 31 полевого устройства PA. Максимальное количество подключаемых полевых устройств PA на один физический сегмент PROFIBUS-PA или модуль сопряжения DP/PA ограничено максимальным выходным током модуля сопряжения DP/PA и током, необходимым для передачи входных/выходных данных.