

Пассивные компоненты для сетей RS-485 **4**

4.1 Кабели SIMATIC NET PROFIBUS

Кабели PROFIBUS

Фирмой Siemens предлагается множество кабелей SIMATIC NET PROFIBUS, что позволяет выбрать оптимальное решение в самых различных условиях.

Все данные по длинам сегментов и скоростям передачи приводятся только для этих кабелей и только для них они могут быть гарантированы.

Замечания по монтажу кабелей ЛВС RS-485

Кабели ЛВС могут быть повреждены механически. Корректный монтаж кабелей ЛВС описан подробно в Приложении С.

Метки метража, нанесенные на кабель, облегчают измерение его длины.

Обзор

В таблице 4-1 приводится обзор кабелей ЛВС для PROFIBUS с указанием их механических и электрических характеристик.

Если вам требуется кабель с характеристиками, не подпадающими в диапазон описанной здесь продукции, обращайтесь в свое локальное представительство Siemens (см. Приложение I.2).

Технические характеристики ¹⁾ Тип кабеля	Стандартный FC кабель	FC FRNC кабель	FC кабель для пищевой промышл.	FC кабель с повышенной устойчивостью	FC кабель для прокладки под землей
Заказной номер	6XV1 830 – 0EH10	6XV1 830 – 0LH10	6XV1 830 – 0GH10	6XV1 830 – 0JH10	6XV1 830 – 3FH10
Затухание на 16 МГц на 4 МГц на 38.4 кГц на 9.6 кГц	< 42 дБ/км < 22 дБ/км < 4 дБ/км <2.5 дБ/км	< 42 дБ/км < 22 дБ/км < 4 дБ/км <2.5 дБ/км	< 42 дБ/км < 22 дБ/км < 4 дБ/км <2.5 дБ/км	< 42 дБ/км < 22 дБ/км < 4 дБ/км <2.5 дБ/км	< 42 дБ/км < 22 дБ/км < 4 дБ/км <2.5 дБ/км
Волновое сопротивление на 9.6 кГц на 31.25 кГц на 38.4 кГц на 3 - 20 МГц номинальное значение	270 ± 27 Ом – 185 ± 18.5 Ом 150 ± 15 Ом 150 Ом	270 ± 27 Ом – 185 ± 18.5 Ом 150 ± 15 Ом 150 Ом	270 ± 27 Ом – 185 ± 18.5 Ом 150 ± 15 Ом 150 Ом	270 ± 27 Ом – 185 ± 18.5 Ом 150 ± 15 Ом 150 Ом	270 ± 27 Ом – 185 ± 18.5 Ом 150 ± 15 Ом 150 Ом
Сопротивление шлейфа по постоянному току	≤110 Ом/км	≤110 Ом/км	≤110 Ом/км	≤110 Ом/км	≤110 Ом/км
Сопротивление экрана	≤9.5 Ом/км	≤9.5 Ом/км	≤9.5 Ом/км	≤9.5 Ом/км	≤9.5 Ом/км
Эффективная ёмкость на 1 кГц	приблиз.28.5 нФ/км	приблиз.28.5 нФ/км	приблиз.28.5 нФ/км	приблиз.28.5 нФ/км	приблиз.28.5 нФ/км
Рабочее напряжение (эффективное значение)	≤100 В	≤100 В	≤100 В	≤100 В	≤100 В
Тип кабеля стандартное обозначение	02YY(ST)CY 1x2x0.64/2.55– 150 KF 40 FRNC VI	02YSH(ST)CH 1x2x0.64/2.55– 150 VI KF25 FRNC	02YSY(ST)C2Y 1x2x0.64/2.55– 150 KF40	02YSY(ST)C11Y 1x2x0.64/2.5– 150 KF40 FRNC VI	02YSY(ST) CY2Y 1x2x0.64/2.5– 150 KF 40 SW
Оболочка Материал Цвет Диаметр	ПВХ фиолетовый 8.0 ± 0.4 мм	FRNC светл.-фиолет. 8.0 ± 0.4 мм	PE черный 8.0 ± 0.4 мм	PUR фиолетовый 8.0 ± 0.4 мм	PE/PVC черный 10.8 ± 0.5 мм ³⁾
Допустимые условия окружающей среды - Рабочая температура - Темп. транспортировки/ хранения - Температура монтажа	–40°C + 60°C –40°C + 60°C –40°C + 60°C	–25°C + 60°C –25°C + 60°C –25°C + 60°C	–40°C + 60°C –40°C + 60°C –40°C + 60°C	–40°C + 60°C –40°C + 60°C –40°C + 60°C	–40°C + 60°C –40°C + 60°C –40°C + 60°C
Радиус сгиба Однократный сгиб Множкратный сгиб	≥ 75 мм ≥ 150 мм	≥ 75 мм ≥ 150 мм	≥ 75 мм ≥ 150 мм	≥ 75 мм ≥ 150 мм	≥ 80 мм ≥ 150 мм
Макс. растягивающая нагрузка	100 Н	100 Н	100 Н	100 Н	100 Н
Вес приблиз.	76 кг/км	67 кг/км	67 кг/км	73 кг/км	117 кг/км
Содержит галогены	да	нет	да	да	да
Огнестойкость	Огнестойкость в соответствии с VDE 0472 T804 тип испытаний C	Огнестойкость в соответствии с VDE 0472 T804 тип испытаний C	сгораемый	Огнестойкость в соответствии с VDE 0472 T804 тип испытаний B	сгораемый
Маслостойкость	Условно стоек к минеральным маслам и смазкам	Условно стоек к минеральным маслам и смазкам	Условно стоек к минеральным маслам и смазкам	Хорошо стоек к минеральным маслам и смазкам	Условно стоек к минеральным маслам и смазкам
Стойкость к УФ	нет	нет	да	да	да
UL-сертификат	да	нет	нет	да	нет

Таблица 4-1 Кабели ЛВС для PROFIBUS (1)

- ¹⁾ Электрические характеристики при 20 °С, испытания в соответствии с DIN 47250 часть 4 или DIN VDE 0472
- ²⁾ Кабели для подвижных механизмов, удовлетворяющие следующим требованиям:
- минимум 4 миллиона циклов сгиба при указанном радиусе сгиба и максимальном ускорении 4 м/с²
- ³⁾ Наружный диаметр > 8 мм; шинные штекеры могут быть подсоединены только после удаления наружной оболочки.
- ⁴⁾ Не пригоден для монтажа в шинный штекер с системой смещения изоляции (6ES7 972-0BA30-0XA0)
- ⁵⁾ При 800 Гц
- ⁶⁾ Длины сегментов не ограничены
- ⁷⁾ Скорость передачи 31.25 Кбит/с
- ⁸⁾ Кабель пригоден для применений, предполагающих скручивание: мин. 5 миллионов циклов скручивания на 1 метр длины кабеля (+/-180°)

Технические характеристики ¹⁾ Тип кабеля	FC кабель для подвижных механизмов ⁶⁾⁴⁾	Кабель для гирляндного монтажа ⁶⁾⁴⁾	Гибкий кабель ⁶⁾⁴⁾	FC кабели в соответствии с IEC 61158-2 ⁷⁾	Судовой кабель SIENOPYR FR
Заказной номер	6XV1 830 – 3EH10	6XV1 830 – 3GH10	6XV1 830 – 0FH10	6XV1 830 – 5EH10, –5FH10	6XV1830 -0MH10
Затухание на 16 МГц на 4 МГц на 38.4 кГц на 9.6 кГц	< 49 дБ/км < 25 дБ/км < 4 дБ/км < 3 дБ/км	< 49 дБ/км < 25 дБ/км < 4 дБ/км < 3 дБ/км	< 49 дБ/км < 25 дБ/км < 4 дБ/км < 3 дБ/км	<= 3 дБ/км	< 45 дБ/км < 22 дБ/км < 5 дБ/км < 3 дБ/км
Волновое сопротивление на 9.6 кГц на 31.25 кГц на 38.4 кГц на 3 - 20 МГц номинальное значение	270 ± 27 Ом – 185 ± 18.5 Ом 150 ± 15 Ом 150 Ом	270 ± 27 Ом – 185 ± 18.5 Ом 150 ± 15 Ом 150 Ом	270 ± 27 Ом – 185 ± 18.5 Ом 150 ± 15 Ом 150 Ом	100 ± 20 Ом 100 Ом	250 ± 25 Ом – 185 ± 18.5 Ом 150 ± 15 Ом 150 Ом
Сопротивление шлейфа по постоянному току	≤133 Ом/км	≤133 Ом/км	≤133 Ом/км	≤44 Ом/км	≤110 Ом/км
Сопротивление экрана	≤14 Ом/км	≤19 Ом/км	≤14 Ом/км	–	–
Эффективная ёмкость на 1 кГц	приблиз.28.5 нФ/км	приблиз.28.5 нФ/км	приблиз.28 нФ/км	–	приблиз.30 нФ/км ⁵⁾
Рабочее напряжение (эффективное значение)	≤100 В	≤100 В	≤100 В	≤100 В	≤100 В
Тип кабеля стандартное обозначение	02YY(ST)C11Y 1x2x0.64/2.55– 150 KF LI 40 FR petrol	02Y(ST)CY 1x2x0.65/2.56– 150 LI petrol FR	02Y(ST)C11Y 1x2x0.65/2.56– 150 LI VI FRNC	02Y SY (ST) CY 1x2x1.0/2.55– 100 BL OE FR	M–02Y(ST)CHX 1x2x0.35 100V
Оболочка Материал Цвет Диаметр	PUR бензиновый 8.0 ± 0.4 мм	Спец. ПВХ бензиновый 8.0 ± 0.3 мм	PUR фиолетовый 8.0 ± 0.4 мм	ПВХ синий / черный 8.0 ± 0.4 мм	Полимер ³⁾ черный 10.3 ± 0.5 мм
Допустимые условия окружающей среды - Рабочая температура - Темп. транспортировки/ хранения - Температура монтажа	–40°C + 60 °C –40°C + 60 °C –40°C + 60°C	–40°C + 60 °C –40°C + 60 °C –40°C + 60°C	–40 °C + 60 °C –40 °C + 60 °C –40 °C + 60°C	–20°C + 60 °C –20°C + 60 °C –20°C + 60°C	–40°C + 80 °C –40°C + 80 °C –10°C + 50°C
Радиус сгиба Однократный сгиб Неоднократный сгиб	≥ 40 мм ≥ 60 мм ²⁾	≥ 30 мм ≥ 70 мм ²⁾	≥ 60 мм ≥ 120 мм ⁸⁾	≥ 60 мм ≥ 160 мм	≥ 108 мм ≥ 216 мм
Макс. растягивающая нагрузка	100 Н	80 Н	100 Н	150 Н	100 Н
Вес приблиз.	74 кг/км	56 кг/км	67 кг/км	103 кг/км	109 кг/км
Содержит галогены	да	да	нет	да	нет
Огнестойкость	Огнестойкость в соответствии с VDE 0472 T804 тип испытаний В	Огнестойкость в соответствии с VDE 0472 T804 тип испытаний В	Огнестойкость в соответствии с VDE 0472 T804 тип испытаний В	Огнестойкость в соответствии с VDE 0472 T804 тип испытаний В	Огнестойкость в соответствии с VDE 0472 T804 тип испытаний С
Маслостойкость	Хорошо стоек к минеральным маслам и смазкам	Условно стоек к минеральным маслам и смазкам	Хорошо стоек к минеральным маслам и смазкам	Хорошо стоек к минеральным маслам и смазкам	Очень хорошо стоек к минеральным маслам и смазкам
Стойкость к УФ	да	да	да	да	да
UL-сертификат	да	да	да	да	нет

Таблица 4-2 Кабели ЛВС для PROFIBUS (2)

- ¹⁾ Электрические характеристики при 20 °С, испытания в соответствии с DIN 47250 часть 4 или DIN VDE 0472
- ²⁾ Кабели для подвижных механизмов, удовлетворяющие следующим требованиям:
- минимум 4 миллиона циклов сгиба при указанном радиусе сгиба и максимальном ускорении 4 м/с²
- ³⁾ Наружный диаметр > 8 мм; шинные штекеры могут быть подсоединены только после удаления наружной оболочки.
- ⁴⁾ Не пригоден для монтажа в шинный штекер с системой смещения изоляции (6ES7 972-0BA30-0XA0)
- ⁵⁾ При 800 Гц
- ⁶⁾ Длины сегментов не ограничены
- ⁷⁾ Скорость передачи 31.25 Кбит/с, кабель удовлетворяет модели FISCO
- ⁸⁾ Кабель пригоден для применений, предполагающих скручивание: мин. 5 миллионов циклов скручивания на один метр длины кабеля (+/-180°).

4.1.1 Стандартный FC кабель

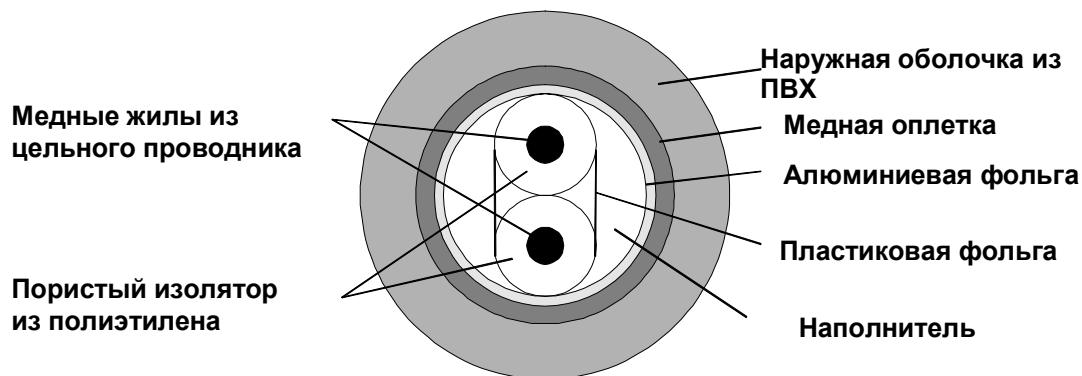


Рисунок 4-1 Структура стандартного FC кабеля

Стандартный FC кабель 6XV1 830-0EH10

Кабель ЛВС с заказным номером 6XV1 830-0EH10 – стандартный ЛВС кабель для быстрого подключения (FastConnect) для сетей SIMATIC NET PROFIBUS. Он удовлетворяет требованиям EN 50170, тип кабеля А, медные жилы из цельного проводника (AWG 22).

Благодаря комбинации витой пары, экрана из фольги и медной оплетки, кабель особенно хорошо подходит для применения в промышленности в условиях электромагнитных помех. Конструкция кабеля также обеспечивает стабильность электрических и механических характеристик после монтажа кабеля.

Кабель ЛВС быстрого подключения (FC) 6XV1 830-0EH10 имеет UL-сертификат.

Структура кабеля позволяет использовать инструмент для быстрой зачистки изоляции кабеля FastConnect (FC) (см. Раздел 4.2.3).

Свойства

Благодаря составу материала своей оболочки, кабель ЛВС обладает следующими характеристиками:

- Огнестойкость
- Не поддерживает горение при воздействии огня
- Условная стойкость к минеральным маслам и смазкам
- Материал оболочки содержит галогены

Назначение

Кабель ЛВС предназначен для стационарного монтажа в зданиях (прокладка внутри помещений).

4.1.2 FC-FRNC кабель (кабель ЛВС с оболочкой, не содержащей галогены)

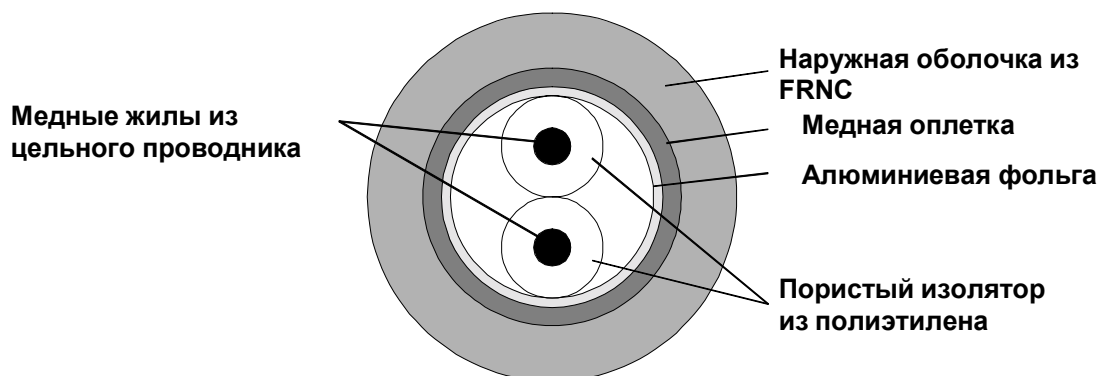


Рисунок 4-2 Структура FRNC кабеля ЛВС (с внешней оболочкой, не содержащей галогены)

Кабель ЛВС с внешней оболочкой, не содержащей галогены, 6XV1 830-0LN10

Кабель ЛВС с внешней оболочкой, не содержащей галогены, 6XV1 830-0LN10 удовлетворяет нормативным требованиям EN 50170, тип кабеля А, медные жилы из цельного проводника (AWG 22).

Структура кабеля допускает использование инструмента FastConnect (FC) для быстрой зачистки изоляции кабеля PROFIBUS (см. Раздел 4.2.3).

Свойства

Характеристики материала оболочки отличаются от характеристик оболочки стандартного кабеля ЛВС следующим образом:

- Материал не содержит галогены
- Не обладает стойкостью к УФ излучениям
- Материал оболочки огнестоек

Назначение

FRNC кабель особенно хорошо подходит для использования внутри зданий.

4.1.3 FC кабель для пищевой промышленности

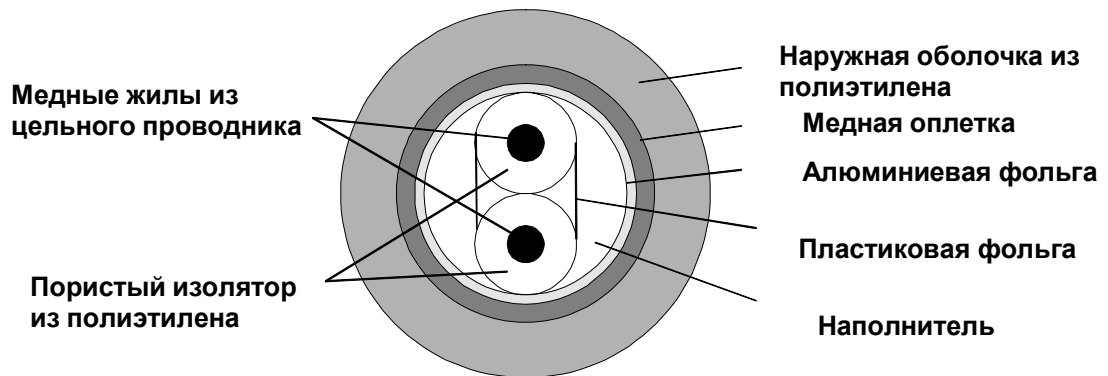


Рисунок 4-3 Структура FC кабеля для пищевой промышленности

FC кабель для пищевой промышленности 6XV1 830-0GH10

FC кабель для пищевой промышленности 6XV1 830-0GH10 удовлетворяет нормативным требованиям EN 50170, тип кабеля А, медные жилы из цельного проводника (AWG 22). Внутренняя структура кабеля (жилы, наполнитель, экранирование) идентична структуре стандартного кабеля.

Структура кабеля допускает использование инструмента FastConnect (FC) для быстрой зачистки изоляции кабеля PROFIBUS (см. Раздел 4.2.3).

Характеристики

Характеристики полиэтиленовой (PE) оболочки отличаются от характеристик оболочки стандартного кабеля ЛВС следующим образом:

- Повышенная стойкость к абразивному износу
- Повышенная стойкость к маслам и смазкам
- Стойкость к УФ излучению
- Стойкость к воде и пару
- Оболочка выполнена из сгораемого материала

Назначение

Кабель из полиэтиленовой оболочки лучше всего подходит для использования в пищевой промышленности, в частности, в отраслях по производству напитков, а также табачной отрасли. Его конструкция подразумевает стационарный монтаж внутри здания.

4.1.4 FC кабель с повышенной устойчивостью

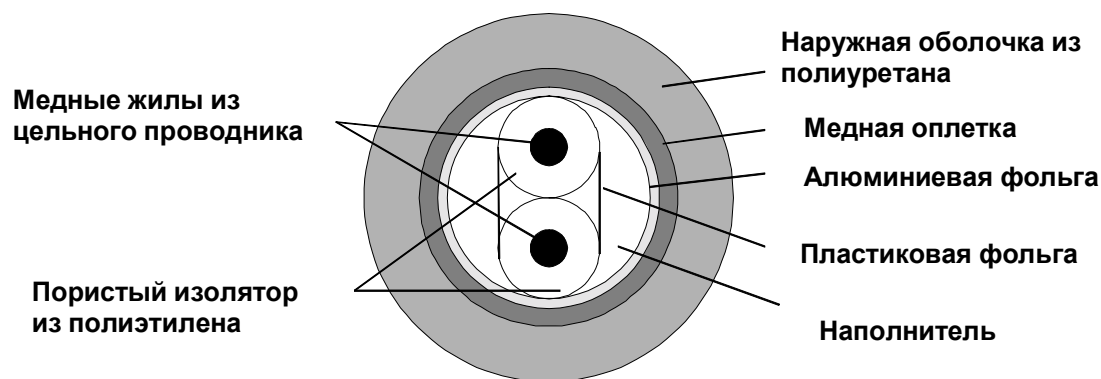


Рисунок 4-4 Структура FC кабеля с повышенной устойчивостью

FC кабель с повышенной устойчивостью 6XV1 830-0JH10

FC кабель с повышенной устойчивостью 6XV1 830-0JH10 с оболочкой из PUR удовлетворяет нормативным требованиям EN 50170, тип кабеля А, медные жилы из цельного проводника (AWG 22). Внутренняя структура кабеля (жилы, наполнитель, экранирование) идентична структуре стандартного кабеля.

Структура кабеля допускает использование инструмента FastConnect (FC) для быстрой зачистки изоляции (см. Раздел 4.2.3).

Характеристики

Характеристики материала оболочки (полиуретан) отличаются от характеристик оболочки стандартного кабеля ЛВС следующим образом:

- Повышенная стойкость к абразивному износу
- Повышенная стойкость к маслам и смазкам
- Стойкость к УФ излучению
- Огнестойкость материала оболочки

Назначение

FC кабель с повышенной устойчивостью, обладая оболочкой из PUR, лучше всего подходит для использования на участках с повышенной механической нагрузкой и воздействием химических веществ. Его конструкция предполагает монтаж внутри зданий (прокладка внутри помещений).

4.1.5 Гибкий кабель PROFIBUS

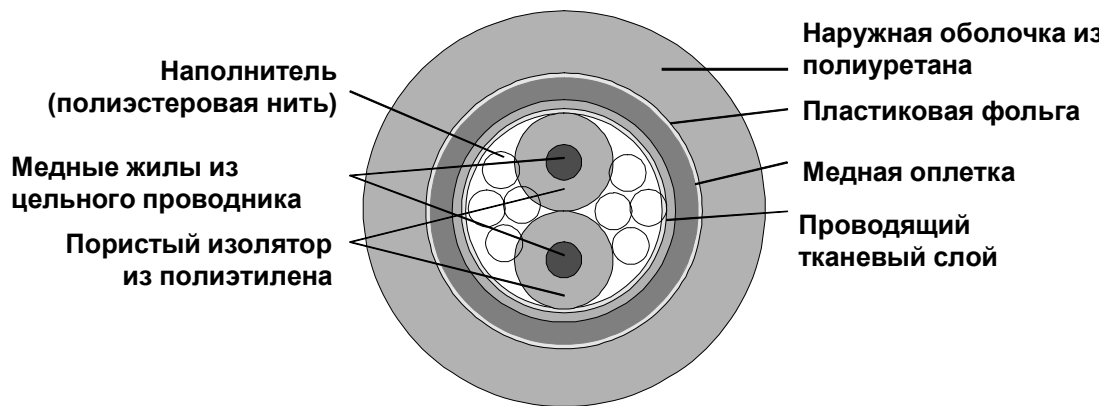


Рисунок 4-5 Структура гибкого кабеля
(кабель для роботов)

Гибкий кабель PROFIBUS 6XV1 830-0FH10

Гибкий кабель PROFIBUS 6XV1 830-0FH10 удовлетворяет нормативным требованиям EN 50170, тип кабеля А, жилы из многожильного медного провода (AWG приближ. 24 – 19/36), за исключением сопротивления шлейфа, которое несколько выше.

Это отличие означает снижение длины сегмента; см. Таблицу в Главе 3 "Замечания по конфигурированию".

В отличие от стандартного кабеля ЛВС, жилы гибкого кабеля выполнены из многожильного медного провода. Благодаря своей комбинированной структуре из медной оплетки, экранирующей фольги, тканевого слоя и оболочки из полиуретана (PUR), кабель обладает прочностью при кручении $\pm 180^\circ$, сохраняя с высокой стабильностью свои электрические характеристики. Кабель прошел испытания на минимум 5 миллионов циклов кручения на один метр длины ($\pm 180^\circ$).

В случае использования зажимных контактов должны применяться обжимные гильзы (0.25 мм^2 в соответствии с DIN 46228).

Шинный штекер 6ES7 972-0BA30-0XA0 использовать нельзя.

Кабель **не** пригоден для использования инструмента быстрой зачистки изоляции FastConnect (FC).

Характеристики

Характеристики гибкого кабеля отличаются от характеристик стандартного кабеля ЛВС следующим образом:

- Материал оболочки не содержит галогены (полиуретан, PUR)
- Чрезвычайно высокая стойкость к абразивному износу
- Стойкость к минеральным маслам и смазкам
- Чрезвычайно высокая стойкость к УФ излучению
- Маленький радиус изгиба при монтаже и эксплуатации
- Вследствие меньшего диаметра медных жил сопротивление шлейфа по постоянному току и затухание на высоких частотах выше, что означает снижение длины сегментов.
- Огнестойкость материала оболочки

Назначение

Гибкий кабель предназначен для применений, предполагающих кручение $\pm 180^\circ$, и лучше всего подходит для подключения в сеть подвижного производственного оборудования, например, роботов.

Примечание

Если используются зажимные контакты, необходимо применять обжимные гильзы (0.25 мм² в соответствии с DIN 46228). Обжимные гильзы должны быть выполнены из материала, обеспечивающего продолжительное время стабильный контакт, например, из меди с луженой поверхностью (не из алюминия).

К многожильным проводам шинный штекер 6ES7 972-0BA30-0XA0 подключить нельзя.

4.1.6 FC-кабель для прокладки под землёй

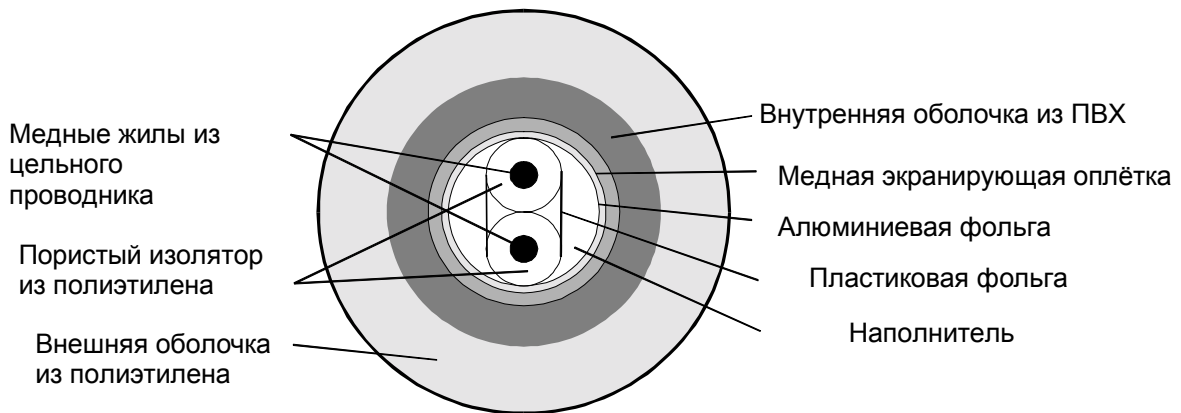


Рисунок 4-6 Структура подземного кабеля

FC-кабель для прокладки под землёй 6GK1 830-3FH10

FC-кабель для прокладки под землёй 6GK1 830-3FH10 удовлетворяет требованиям EN 50170, тип кабеля А, медные жилы из цельного проводника (AWG 22). Внутренняя структура кабеля совпадает со структурой стандартного кабеля ЛВС, а их электрические характеристики идентичны. Кабель имеет дополнительную внешнюю оболочку из полиэтилена. Внутренняя и внешняя оболочки прилегают друг к другу, поэтому FC-кабель для прокладки под землёй может использоваться со всеми штекерами SIMATIC NET PROFIBUS после удаления наружной оболочки. После удаления наружной оболочки структура кабеля также позволяет использовать инструмент FastConnect для быстрой зачистки внутренней оболочки кабеля (см. Раздел 4.2.3).

Характеристики

Характеристики подземного кабеля отличаются от характеристик стандартного кабеля ЛВС следующим образом:

- Повышенная стойкость к абразивному износу
- Повышенная стойкость к маслам и смазкам в соответствии с VDE 0472, Часть 803, тип испытаний В
- Стойкость к УФ излучениям
- Большой наружный диаметр и вес
- Материал оболочки поддерживает горение
- Стойкость к воде и пару

Назначение

Благодаря дополнительной внешней оболочке из полиэтилена данный кабель подходит для прокладки под землёй.

4.1.7 FC-кабель для подвижных механизмов

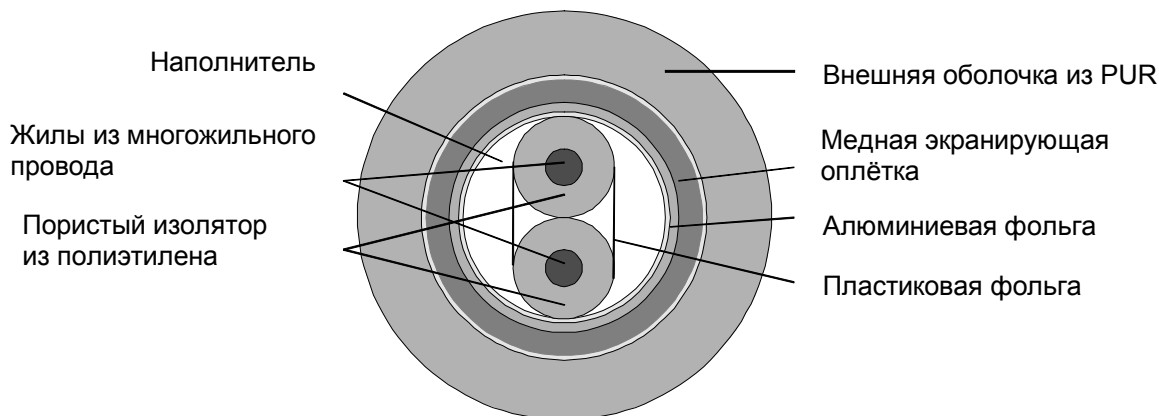


Рисунок 4-7 Структура кабеля для подвижных механизмов

Кабель для подвижных механизмов 6XV1 830-3EN10

Кабель для подвижных механизмов 6XV1 830-3EN10 соответствует нормативным требованиям EN 50170, тип кабеля А, жилы из многожильного медного провода (AWG приближ. 24 – 19/36), за исключением сопротивления шлейфа, которое несколько выше.

Это отличие означает снижение длины сегмента; смотрите таблицу в Главе 3 “Замечания по конфигурированию”.

В отличие от стандартного кабеля ЛВС, жилы кабеля для подвижных механизмов выполнены из многожильного медного провода.

Благодаря своей комбинированной структуре из медной оплётки, экранирующей фольги и оболочки из полиуретана, кабель обладает чрезвычайной гибкостью, сохраняя с высокой стабильностью свои электрические характеристики.

В случае использования зажимных контактов должны применяться обжимные гильзы (0.25 мм² в соответствии с DIN 46228).

Шинный штекер 6ES7 972-0BA30-0XA0 использовать нельзя.

Чтобы избежать перекручивания кабеля в процессе монтажа, на внешнюю оболочку нанесена линия по всей длине кабеля.

Структура кабеля не позволяет использовать инструмент FastConnect (FC) для быстрой зачистки изоляции (см. Раздел 4.2.3).

Характеристики

Характеристики кабеля для подвижных механизмов отличаются от характеристик стандартного кабеля ЛВС следующим образом:

- Чрезвычайно высокая стойкость к абразивному износу
- Стойкость к минеральным маслам и смазкам
- Чрезвычайно высокая стойкость к УФ излучению
- Малый радиус изгиба при монтаже и эксплуатации
- Вследствие меньшего диаметра медных жил, сопротивление шлейфа по постоянному току и затухание на высоких частотах выше, что означает снижение длины сегмента.
- Огнестойкость материала оболочки

Назначение

Конструкция кабеля для подвижных механизмов позволяет выдерживать 4 миллиона циклов сгиба с указанным радиусом сгиба и максимальным ускорением 4 м/с^2 и, следовательно, особенно хорошо подходит для монтажа в шлейфах волочения.

Примечание

Во время монтажа и эксплуатации должны соблюдаться все механические характеристики кабеля, а именно, радиус сгиба, растягивающая нагрузка и т.п.

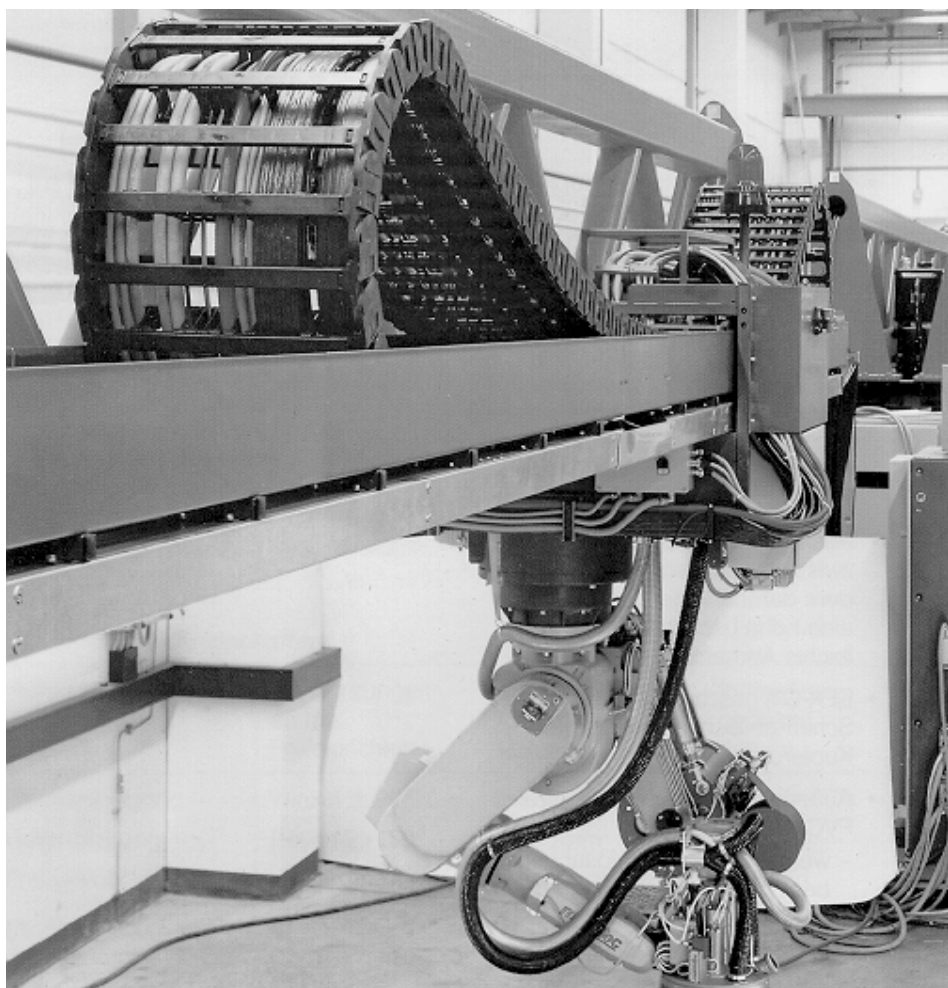


Рисунок 4-8 Пример использования PROFIBUS-кабеля для подвижных механизмов в волочащемся шлейфе

Длины сегментов

Вследствие повышенного сопротивления шлейфа при низких скоростях передачи могут быть достигнуты несколько меньшие длины сегментов (см. Таблицу 3.1). При скоростях передачи ≥ 500 Кбит/с длины сегментов для кабеля для подвижных механизмов соответствуют длинам для стандартного кабеля ЛВС.

Примечание

Если используются зажимные контакты, необходимо применять обжимные гильзы (0,25 мм² в соответствии с DIN 46228). Обжимные гильзы должны быть выполнены из материала, обеспечивающего продолжительное время стабильный контакт, например, из меди с лужёной поверхностью (не из алюминия).

К многожильным проводам шинный штекер 6ES7 972-0BA30-0XA0 подключить нельзя.

4.1.8 PROFIBUS кабель для гирляндного монтажа

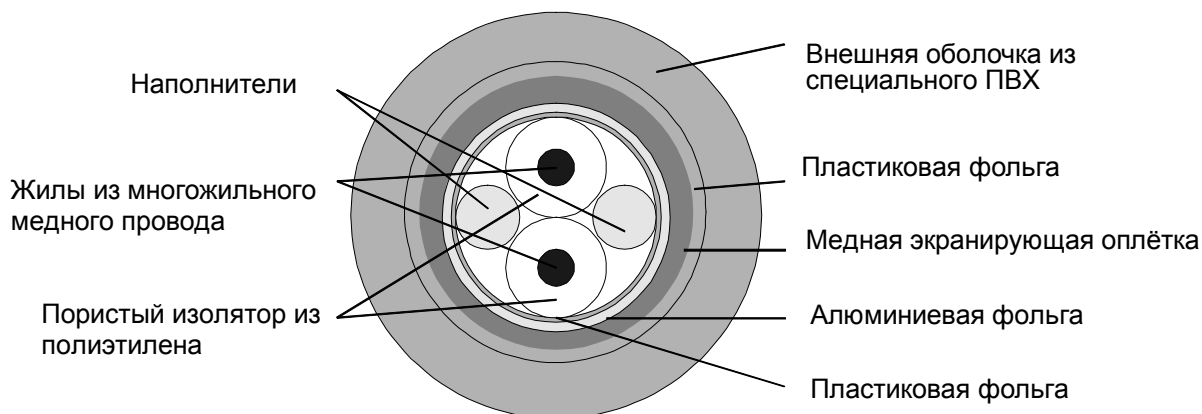


Рисунок 4-9 Структура кабеля для гирляндного монтажа

Кабель для гирляндного монтажа 6XV1 830-3GH10

Кабель для гирляндного монтажа 6XV1 830-3GH10 удовлетворяет нормативным требованиям EN 50170, тип кабеля А, жилы из многожильного провода (AWG приближ. 24 – 19/36), за исключением сопротивления шлейфа, которое несколько выше.

Это отличие означает снижение длины сегмента; см. Таблицу в Главе 3 “Замечания по конфигурированию”.

Благодаря гибкости своей структуры, кабель 6XV1830-3GH10 может использоваться в гирляндах с высоким или малым радиусом шлейфов. Кабель способен выдерживать свой собственный вес, но не подходит для растягивающих нагрузок > 80 Н.

На наружную оболочку нанесено обозначение “SIMATIC NET PROFIBUS RS-485 Festoon Cable 6XV1830-3GH10 * (UL) CMX 75 °C (SHIELDED) AWG 24”, а также отметки метража.

Чтобы избежать перекручивания кабеля в процессе монтажа, на внешнюю оболочку по всей длине кабеля нанесена линия.

В случае использования зажимных контактов должны применяться обжимные гильзы (0.25 мм² в соответствии с DIN 46228).

Шинный штекер 6ES7 972-0BA30-0XA0 использовать нельзя.

Кабель **не** пригоден для использования инструмента FastConnect (FC) быстрой зачистки изоляции.

Характеристики

Кабель для гирляндного монтажа обладает следующими характеристиками:

- Материал внешней оболочки содержит галогены (ПВХ)
- Условная стойкость к минеральным маслам и смазкам
- Стойкость к УФ излучению
- Малый радиус сгиба, как при монтаже, так и при эксплуатации
- Вследствие меньшего диаметра медных жил сопротивление шлейфа по постоянному току и затухание на высоких частотах выше, что означает снижение длины сегмента.
- Огнестойкость материала оболочки в соответствии с VDE 0472 T804, тип испытаний В.

Назначение

Данный кабель предназначен для гирляндного монтажа, его конструкция позволяет выдерживать не менее 5 миллионов циклов сгиба при указанном радиусе сгиба и при максимальном ускорении 4 м/с^2 .

Примечание

Во время монтажа и эксплуатации должны соблюдаться все механические характеристики кабеля, а именно, радиус сгиба, растягивающая нагрузка и т.п.

Пример монтажа:

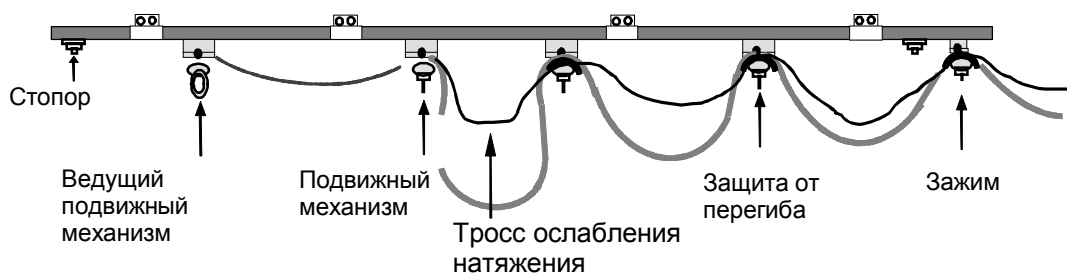


Рисунок 4-10 PROFIBUS кабель для гирляндного монтажа (Схема монтажа)

Длины сегментов

Вследствие повышенного сопротивления шлейфа, при низких скоростях передачи могут быть достигнуты несколько меньшие длины сегментов (см. Таблицу 3.1). При скоростях передачи $\geq 500 \text{ Кбит/с}$ длины сегментов для кабеля гирляндного монтажа соответствуют длинам для стандартного кабеля ЛВС.

Примечание

Если используются зажимные контакты, необходимо применять обжимные гильзы (0,25 мм² в соответствии с DIN 46228). Обжимные гильзы должны быть выполнены из материала, обеспечивающего продолжительное время стабильный контакт, например, из меди с лужёной поверхностью (не из алюминия).

К многожильным проводам шинный штекер 6ES7 972-0BA30-0XA0 подключить нельзя.

Указания по монтажу

Во время монтажа кабель необходимо отматывать с барабана по касательной, без перекручивания (следите за линией, нанесённой на оболочку кабеля), кабель монтируется на опорные конструкции.

Кабель следует монтировать на плоской конструкции с закруглёнными опорами во избежание изломов. Радиус круглой опоры должен превышать 70 мм.

Механизмы ослабления натяжения на опорной конструкции для кабеля должны быть снабжены резиновыми хомутами во избежание пережимания кабеля.

Прочие кабели, уложенные в гирлянду, не должны приводить к изгибу, радиус которого меньше минимального радиуса изгиба кабеля для гирляндного монтажа.



Рисунок 4-11 Использование PROFIBUS кабеля для гирляндного монтажа

4.1.9 Судовой кабель SIENOPYR-FR

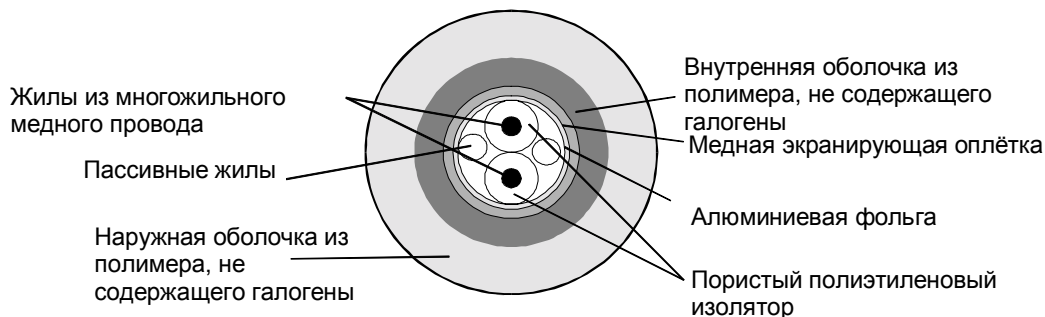


Рисунок 4-12 Структура судовой кабеля SIENOPYR-FR

Судовой кабель SIENOPYR-FR 6XV1830-0MH10

Судовой кабель SIENOPYR-FR удовлетворяет требованиям EN 50170, тип кабеля А. Внутренний проводник состоит из 7-жильного медного провода (AWG приближ. 22). Наружная оболочка из сшитого полимера, не содержащего галогены, обладает чрезвычайной стойкостью к смазкам и горючим веществам, рабочим жидкостям, холодным моющим средствам и деионизированной воде.

Наружная оболочка судовой кабеля SIENOPYR-FR может быть удалена отдельно, что позволяет использовать внутреннюю оболочку со всеми штекерами PROFIBUS, имеющими выход 8 мм для кабеля.

Кабель **не** подходит для использования с инструментом для быстрой зачистки изоляции FastConnect (FC).

Характеристики

Судовой кабель SIENOPYR-FR имеет следующие характеристики:

- Не содержит галогены
- Стойкость к дизельному топливу, ASTM маслу, рабочим жидкостям, холодным моющим средствам, деионизированной воде согласно VG 95 218 Часть 2
- Стойкость к озону согласно DIN VDE 0472 Часть 805, тип испытаний В
- Огнестойкость согласно DIN VDE 0472 Часть 804, тип испытаний С
- Коррозионная активность газообразных продуктов сгорания согласно DIN VDE 0472 Часть 813 (соответствует IEC 60754-2)
- Одобрен для судостроения (Germanischer Lloyd, Lloyd's Register, Registro Italiano Navale)

Назначение

Судовой кабель SIENOPYR-FR предназначен для стационарного монтажа на судах и в прибрежных сооружениях, на всех помещениях и на открытых палубах.

4.2 Шинный штекер быстрого подключения (FastConnect)

Назначение

Использование шинного штекера в сетях SIMATIC NET PROFIBUS:

- Непосредственное подключение узлов с электрическим 9-контактным sub-D интерфейсом (соответствующим EN 50170) к кабелям SIMATIC NET PROFIBUS
- Подключение электрических сегментов или отдельных узлов к модулю оптической связи (OLM, OBT).
- Подключение узлов или программаторов к повторителю.

Примечание

Встроенные шинные терминаторы, а также механические характеристики шинных штекеров SIMATIC NET оптимизированы для работы с кабелями SIMATIC NET PROFIBUS (тип кабеля А, стандарт PROFIBUS EN 50170-1-2). Монтаж шинных штекеров на кабели с отличающимися электрическими или механическими характеристиками может привести к проблемам в процессе работы!

4.2.1 Система быстрого подключения (FastConnect)

Назначение

Система PROFIBUS FastConnect используется для быстрого и простого монтажа (сборки) медных кабелей PROFIBUS.

Конструкция

Система состоит из трёх компонентов:

- Кабели ЛВС FastConnect для быстрого монтажа
- Инструмент для быстрой зачистки изоляции FastConnect
- Шинные штекеры FastConnect для PROFIBUS (с системой смещения изоляции)

Примечание

Все кабели ЛВС PROFIBUS FastConnect можно также монтировать в обычные шинные штекеры с зажимными контактами.

Функции

С помощью системы зачистки изоляции FastConnect достигается чрезвычайно быстрый монтаж штекеров PROFIBUS на кабели ЛВС PROFIBUS.

Конструкция FastConnect кабелей ЛВС допускает использование инструмента зачистки изоляции FastConnect|, позволяющего в одну операцию удалять с достаточной точностью внешнюю оболочку и экранирующую оплётку. После того, как кабель подготовлен таким образом, можно производить монтаж шинных штекеров FastConnect, используя систему смещения изоляции.

Разработано для промышленности

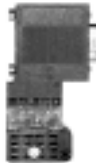

- Снижение времени монтажа при подключении терминалов ТПД за счёт удаления внешней оболочки и экранирующей оплётки за одну операцию.
- Простой монтаж штекера с помощью предварительно подготовленного инструмента FC для зачистки изоляции.
- Контакт FC-штекера PROFIBUS можно проверить без необходимости вскрытия штекера благодаря прозрачной крышке зажимов смещения изоляции и цветной кодировке жил.

4.2.2 Область применения и технические характеристики шинного штекера быстрого подключения (FastConnect)

Назначение

Шинные штекеры требуются для подключения кабелей PROFIBUS к 9-контактным sub-D разъемам. В семействе продуктов FastConnect имеются различные шинные штекеры со степенью защиты IP 20. В Таблице 4-3 приводятся различные варианты применения данных штекеров.

Таблица 4-3 Структура и использование шинных штекеров FastConnect со степенью защиты IP 20

Заказные номера:	6ES7 972-0BA50-0XA0 6ES7 972-0BB50-0XA0	6GK1 500-0FC00
Внешний вид:		
Рекомендуется для использования с:	~ (исполнение 6 или выше)	
<ul style="list-style-type: none"> • IM 308-B • IM 308-C • S5-95U 	~	
<ul style="list-style-type: none"> • S7-200 • S7-300 • S7-400 • M7-300 • M7-400 • C7-626 DP • S5-115U - 155U 	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	
<ul style="list-style-type: none"> • CP 5412 / CP 5613 / CP 5614 • CP 5411 • CP 5511 • CP 5611 • CP 5431 FMS/DP • CP 342-5 • CP 342-5 • CP 443-5 	~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~
<ul style="list-style-type: none"> • ET 200B • ET 200L • ET 200M • ET 200S • ET 200U 	~ ~ ~ ~ ~	
<ul style="list-style-type: none"> • PG 720/720C • PG 730 • PG 740 • PG 750 • PG 760 • Повторителем RS-485 • OP • OLM 	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~

Технические характеристики

В следующей таблице приводятся технические характеристики различных шинных штекеров:

Таблица 4-4 Технические характеристики шинных штекеров со степенью защиты IP 20

Заказные номера:	6ES7 972- ... 0BA50-0XA0 ...0BB50-0XA0	6GK1 500-0FC00
Гнездо для PG	0BA50: нет 0BB50: да	нет
Макс. скорость передачи	9.6 Кбит/с - 12 Мбит/с	9.6 Кбит/с - 12 Мбит/с
Выход для кабеля	90 °	180 °
Оконечное сопротивление	Встроенное оконечное сопротивление можно включать с помощью ползункового переключателя. Функция отключения: когда сопротивление включено, отходящий сегмент шины отключен. Подключение с помощью системы смещения изоляции для системы быстрого подключения (FastConnect)	Встроенное оконечное сопротивление можно включать с помощью ползункового переключателя. Функция отключения: когда сопротивление включено, отходящий сегмент шины отключен. Подключение с помощью системы смещения изоляции для системы быстрого подключения (FastConnect)
Интерфейсы - для узла PROFIBUS - для кабеля ЛВС PROFIBUS	9-контактный sub-D разъём 4 клеммы смещения изоляции для всех FastConnect PROFIBUS кабелей (за исключением FC кабеля для автоматизации процессов)	9-контактный sub-D разъём 4 клеммы смещения изоляции для всех FastConnect PROFIBUS кабелей (за исключением FC кабеля для автоматизации процессов)
Напряжение питания (должно поступать от ТПД)	4.75 - 5.25 В DC	4.75 - 5.25 В DC
Потребляемый ток	макс. 5 мА	макс. 5 мА
Допустимые условия - Рабочая температура - Температура транспортировки/хранения - Относительная влажность	0 °C - +60 °C -25 °C - +80 °C макс. 75% при +25 °C	0 °C - +60 °C -25 °C - +80 °C макс. 75% при +25 °C
Конструкция - Габариты (Ш x В x Г) - Вес	72.7x16x34 приблиз.50 г	61.7x16x35 приблиз.50 г
Степень защиты	IP20	IP20
Допустимый диаметр подключаемого кабеля PROFIBUS	8 ± 0.5 мм	8 ± 0.5 мм

Функция отключения

Смысл функции отключения состоит в том, что остающийся отрезок кабеля PROFIBUS отключается от шины тогда, когда включено оконечное сопротивление. Если оконечное сопротивление случайно включено посередине кабеля ЛВС, ошибку можно распознать и локализовать сразу же, поскольку узлы более не будут доступны.

Отключение станции

Шинный штекер позволяет отключать узел от шины без прерывания потока данных в шине.

Отключение шинного штекера с включенным оконечным сопротивлением, расположенным в конце кабеля, недопустимо, поскольку приводит к прерыванию обмена данными по шине.

Шинный штекер с гнездом для PG

Рекомендуется включать, по меньшей мере, один шинный штекер с разъёмом для PG в каждый сегмент шины. Это позволяет облегчить процесс ввода в эксплуатацию с помощью программатора или ПК.

В шинных штекерах с гнездом для PG разводка контактов штекера соответствует разводке контактов подключаемого устройства.

Разводка контактов вилочного Sub-D разъёма

В Таблице 4-5 приводится разводка контактов 9-контактного sub-D вилочного разъёма.

Таблица 4-5 Разводка контактов 9-контактного Sub-D вилочного разъёма

№ контакта	Сигнал	Назначение
1	–	–
2	–	–
3	RxD/TxD-P	Линия данных В
4	-	-
5	M5V2	Опорный потенциал данных (от узла)
6	P5V2	Плюс напряжения питания (от узла)
7	–	–
8	RxD/TxD-N	Линия данных А
9	–	–

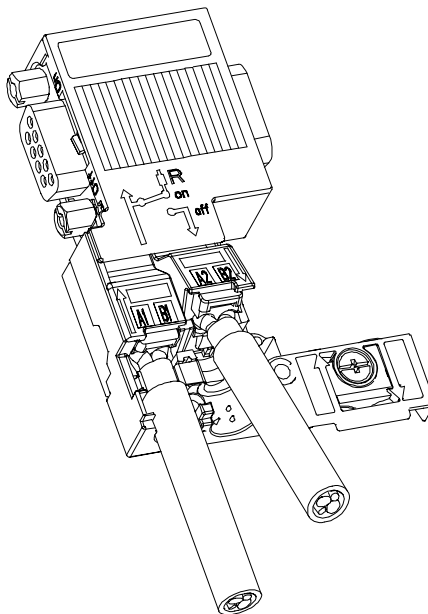


Рисунок 4-13 Монтаж шинного штекера быстрого подключения 6ES7972-0B.50-0XA0 к кабелям ЛВС

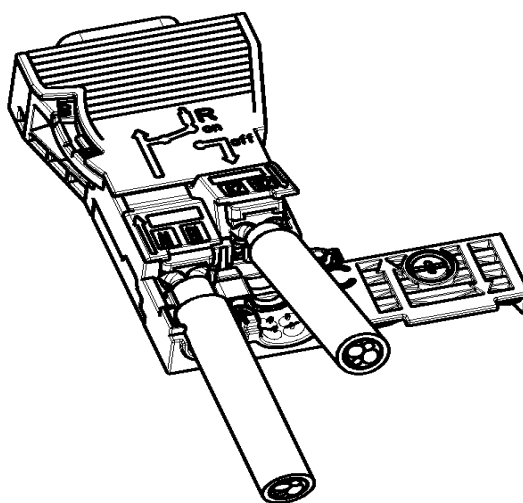


Рисунок 4-14 Монтаж шинного штекера быстрого подключения 6G1500-0FC00 к кабелям ЛВС

4.2.3 Использование инструмента FastConnect быстрой зачистки изоляции для подготовки FC кабелей

Операции, необходимые для зачистки кабеля, проиллюстрированы на примере шинного штекера FastConnect с выходом для кабеля 90° 6ES7972-0BB50-0XA0.

Данные операции аналогичны для шинного штекера FastConnect с выходом для кабеля 180° 6GK1500-0FC00.



1. Именно так следует держать инструмент для зачистки изоляции в **правой руке**

2. Измерьте длину зачищаемого участка, приложив кабель к шаблону. Отметьте позицию с помощью указательного пальца левой руки.

3. Вставьте отмеренный конец кабеля в инструмент настолько, насколько это позволяет указательный палец левой руки.



4. Зажмите конец кабеля в инструменте для зачистки изоляции.

5. Поверните инструмент четыре раза в направлении стрелки для зачистки из ПВХ (восемь раз для PUR (полиуретан) или PE (полиэтилен)).

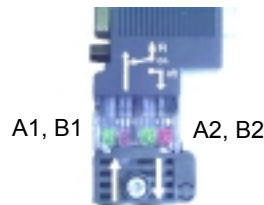
6. Удерживая инструмент закрытым, удалите из него конец кабеля. Если отрез выполнен плохо, следует заменить кассету лезвий.



7. Остатки изоляции остаются в инструменте. После вскрытия инструмента остатки кабеля можно удалить.

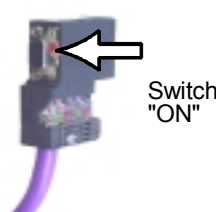
8. Удалите с жил защитный слой.

9. Вставьте кабель FastConnect в штекер.



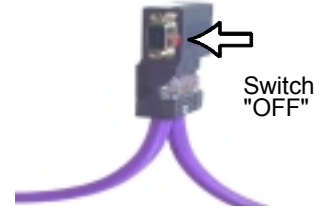
A1, B1 A2, B2

Приходящий кабель A1, B1
Отходящий кабель A2, B2
Оконечное сопротивление с функцией отключения



Switch "ON"

При использовании штекера в конце сегмента переключатель следует перевести в положение "ON" ("ВКЛ") (функция отключения)

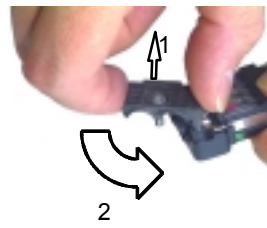


Switch "OFF"

При использовании штекера в пределах сегмента переключатель следует перевести в положение "OFF" ("ВЫКЛ").



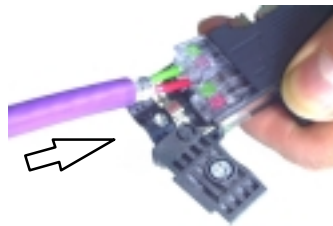
1. Открутите винт ослабления натяжения.



2. Отверните зажим ослабления натяжения.



3. Поднимите крышку контактов.



4. Введите приходящий кабель под крышку контактов, помеченную A1, B1 (не забывайте соблюдать соответствие цветовой кодировки жил и контактов A1, B1).



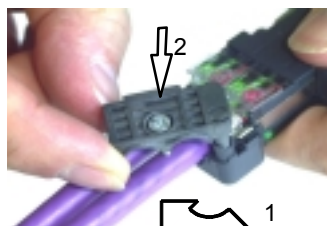
5. Аккуратно нажмите на крышку контактов.



6. Если штекер используется в пределах сегмента, введите отходящий кабель под крышку над контактами, помеченную A2, B2.



7. Аккуратно нажмите на крышку.



8. Верните в исходную позицию зажим ослабления натяжения.



9. Защипайте винт зажима ослабления натяжения.

4.3 Шинные штекеры

Назначение

Использование шинного штекера в сетях SIMATIC NET PROFIBUS:

- Непосредственное подключение узлов с электрическим 9-контактным sub-D интерфейсом (соответствующим EN 50170) к кабелям SIMATIC NET PROFIBUS
- Подключение электрических сегментов или отдельных узлов к модулю оптической связи (OLM, OBT).
- Подключение узлов или программаторов к повторителю.

Примечание

Встроенные шинные терминаторы, а также механические характеристики шинных штекеров SIMATIC NET адаптированы для работы с кабелями SIMATIC NET PROFIBUS (тип кабеля A, стандарт PROFIBUS EN 50170-1-2). Монтаж шинных штекеров на кабели с отличающимися электрическими или механическими характеристиками может привести к проблемам в процессе работы!

4.3.1 Область применения и технические характеристики шинного штекера

Назначение

Шинные штекеры требуются для подключения кабелей PROFIBUS к 9-контактным sub-D разъемам. Существуют различные шинные штекеры, имеющие степень защиты IP 20, а случаи их применения перечислены в Таблице 4-6.

Таблица 4-6 Конструкция и применение шинных штекеров со степенью защиты IP 20

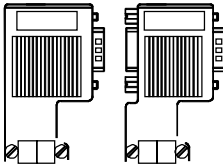
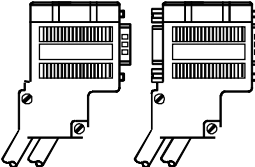
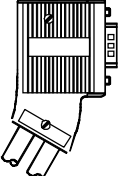
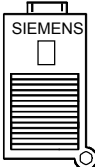
Заказные номера:	6ES7 972-0BA11-0XA0 6ES7 972-0BB11-0XA0	6ES7 972-0BA40-0XA0 6ES7 972-0BB40-0XA0	6ES7 0BA30-0XA0	6GK1 500-0EA02
Внешний вид:		 Выход для кабеля 35°	 Выход для кабеля 30°	
Рекомендуется для использования с:	~ (исполнение 6 или выше) ~	~ ~ ~	~ ~ ~	
Использования в ПЛК со встроенным интерфейсом:	~	~	~	
Исп. в ПЛК с:	~	~	~	
Исп. в PG с интерфейсом MPI				~
Исп. в PG с:				~ ~ ~ ~ ~

Таблица 4-6 Конструкция и применение шинных штекеров со степенью защиты IP 20
(продолжение)

<ul style="list-style-type: none"> • ET 200B • ET 200L • ET 200M • ET 200S • ET 200U 	~	~	~	
<ul style="list-style-type: none"> • PG 720/720C • PG 730 • PG 740 • PG 750 • PG 760 		~	~	~
<ul style="list-style-type: none"> • Повторитель • OP • OLM 	~	~	~	~
Использования в SINUMERIK 840 C и 805 SM <ul style="list-style-type: none"> • IM 328N • IM 329N 	~	~	~	
Исп. в NC 840 D и FM NC SIMODRIVE 611 MCU <ul style="list-style-type: none"> • CP 342-5 	~		~	
Исп. в TI 505 <ul style="list-style-type: none"> • TI 505 FIM • TI 505 PROFIBUS DP • RBC 	~		~	~

Технические характеристики

В следующей таблице приводятся технические характеристики различных шинных штекеров:

Таблица 4-7 Технические характеристики шинных штекеров со степенью защиты IP 20

Заказные номера:	6ES7 972- ... 0BA11-0XA0 ... 0BB11-0XA0	6ES7 972- ... 0BA40-0XA0 ... 0BB40-0XA0	6ES7 972 -0BA30-0XA0	6GK1 500-0EA02
Разъём для PG	0BA11: нет 0BB11: да	0BA40: нет 0BB40: да	нет	нет
Макс. скорость передачи	12 Мбит/с	12 Мбит/с	1.5 Мбит/с	12 Мбит/с
Оконечное сопротивление с функцией отключения	встроено	встроено	нет	встроено
Выход для кабеля	вертикальный	наклон 35°	наклон 30°	аксиальный
Интерфейсы • для узла PROFIBUS • для кабеля ЛВС PROFIBUS	9-контактный sub-D вилочный разъём; 4 модульных клеммы для проводов диаметром до 1.5 мм ²	9-контактный sub-D вилочный разъём; 4 модульных клеммы для проводов диаметром до 1.5 мм ²	9-контактный sub-D вилочный разъём; 4 клеммы со смещением изоляции для проводов 0.644 ± 0.04 мм	9-контактный sub-D вилочный разъём; 4 модульных клеммы для проводов диаметром от 1.5 мм ²
Допустимый диаметр кабеля PROFIBUS	8 ± 0.5 мм	8 ± 0.5 мм	8 ± 0.5 мм	8 ± 0.5 мм
Напряжение питания (должно поступать от ТПД)	4.75 - 5.25 В DC	4.75 - 5.25 В DC	—	4.75 - 5.25 В DC
Потребляемый ток	макс. 5 мА	макс. 5 мА	—	макс. 5 мА
Допустимые условия • Рабочая температура • Температура транспортировки / хранения • Относительная влажность	0 °C - +60 °C -25 °C - +80 °C макс. 75 % при +25 °C	0 °C - +60 °C -25 °C - +80 °C макс. 75 % при +25 °C	0 °C - +60 °C -25 °C - +80 °C макс. 75 % при +25 °C	0 °C - +55 °C -25 °C - +70 °C макс. 95 % при +25 °C
Габариты (в мм)	15.8 x 54x 34	16 x 54 x 38	15 x 58 x 34	15 x 39 x 57
Вес	приблиз.40 г	приблиз.40 г	приблиз.30 г	приблиз.100 г

Функция отключения

Смысл функции отключения состоит в том, что остающийся отрезок кабеля PROFIBUS отключается от шины тогда, когда включено оконечное сопротивление. Если оконечное сопротивление случайно включено посередине кабеля ЛВС, ошибку можно распознать и локализовать сразу же, поскольку узлы более не будут доступны.

Отключение станции

Шинный штекер позволяет отключать узел от шины без прерывания потока данных в шине.

Отключение шинного штекера на конце кабеля с включенным оконечным сопротивлением недопустимо, поскольку это приводит к прерыванию обмена данными по шине.

Шинный штекер с разъёмом для PG

Рекомендуется включать, по меньшей мере, один шинный штекер с разъёмом для PG в каждый сегмент шины. Это позволяет облегчить процесс ввода в эксплуатацию с помощью программатора или ПК.

В шинных штекерах с гнездом для PG разводка контактов штекера соответствует разводке контактов подключаемого устройства.

Разводка контактов вилочного Sub-D разъёма

В Таблице 4–8 приводится разводка контактов 9–контактного sub-D вилочного разъёма

Таблица 4-8 Разводка контактов 9–контактного Sub-D вилочного разъёма

№ контакта	Сигнал	Назначение
1	–	–
2	–	–
3	RxD/TxD–P	Линия данных В
4	–	–
5	M5V2	Опорный потенциал данных (от станции)
6	P5V2	Плюс напряжения питания (от станции)
7	–	–
8	RxD/TxD–N	Линия данных А
9	–	–

4.4 Подключение кабеля ЛВС к шинному штекеру

4.4.1 Подключение кабеля ЛВС к шинному штекеру (6ES7 972-0B.11..)

Внешний вид (6ES7 972-0B.11 ...)

На рисунке 4-15 приводится шинный штекер с заказным номером 6ES7 972-0B.11 ...

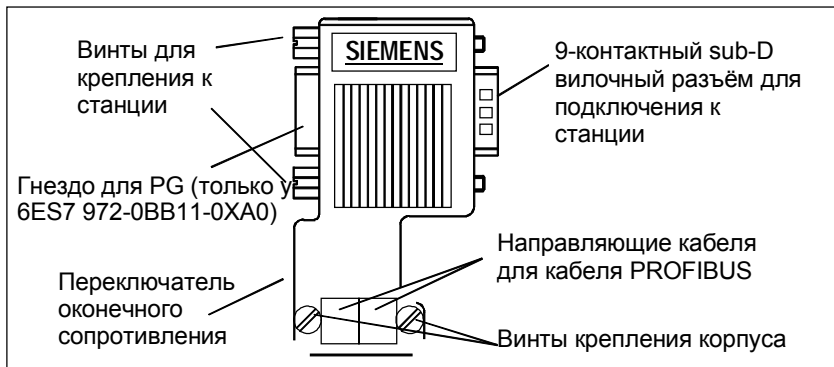


Рисунок 4-15 Шинный штекер (заказной номер 6ES7 972-0B.11 ...)

Подключение кабеля ЛВС

Кабель ЛВС подключается к шинному штекеру с заказным номером 6ES7 972-0B.11 ... следующим образом:

1. Зачистите изоляцию кабеля ЛВС, как показано на Рисунке 4-16, с помощью инструментов быстрой очистки изоляции FastConnect (размеры и длины приводятся в таблице на задней крышке инструмента).

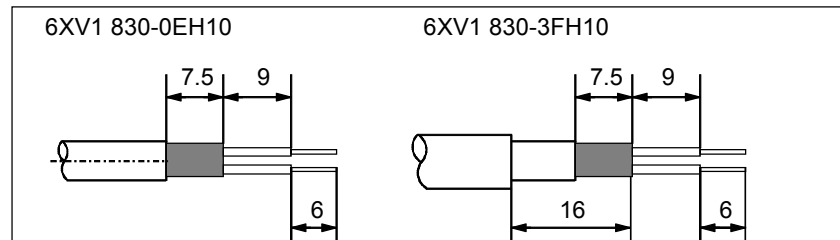


Рисунок 4-16 Кабель с зачищенной изоляцией для подключения к шинному штекеру (6ES7 972-0B.11 ...)

2. Откройте корпус шинного штекера, открутив винты и удалив крышку.

3. Вставьте зелёную и красную жилы в зажимные контакты, как показано на Рисунке 4–17.
Соблюдайте правильность подключения жилы определённого цвета к соответствующей клемме А или В (например, всегда подключайте к клемме А зелёную жилу, а к клемме В - красную).
4. Зафиксируйте оболочку кабеля между двумя зажимами. Это обеспечит надёжное крепление кабеля.
5. Крепко зажмите зелёную и красную жилы в зажимных клеммах.

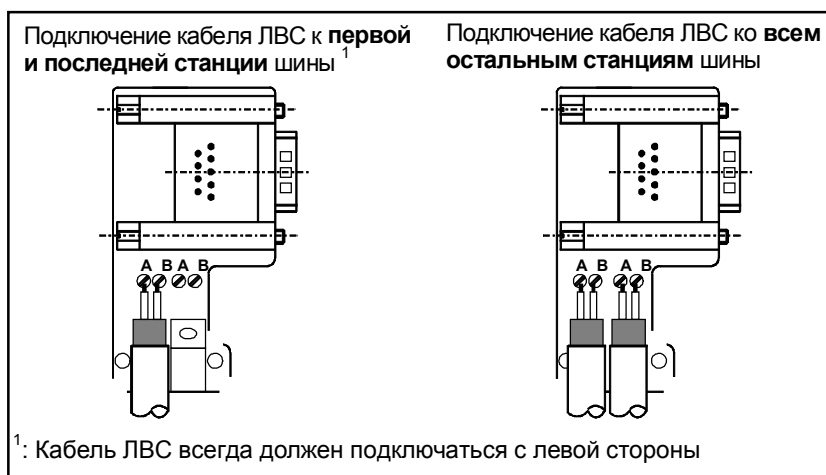


Рисунок 4-17 Подключение кабеля ЛВС к шинному штекеру (6ES7 972-0B.11 ...)

6. Вновь закрепите крышку винтами.
Убедитесь в том, что между экраном кабеля и зажимом экрана обеспечивается хороший контакт.

Примечание

Если используются многожильные провода, необходимо применять обжимные гильзы (0,25 мм² в соответствии с DIN 46228). Обжимные гильзы должны быть выполнены из материала, обеспечивающего продолжительное время стабильный контакт, например, из меди с лужёной поверхностью (не из алюминия)

4.4.2 Подключение кабеля ЛВС к шинному штекеру (6ES7 972-0BA30-0XA0)

Внешний вид (6ES7 972-0BA30-0XA0)

На рисунке 4-18 приводится шинный штекер с заказным номером 6ES7 972-0BA30-0XA0:

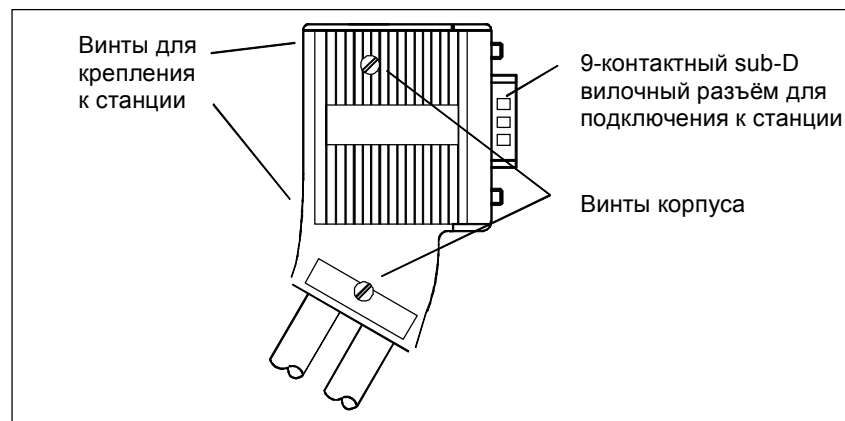


Рисунок 4-18 Шинный штекер (заказной номер 6ES7 972-0BA30-0XA0)

Подключение кабеля ЛВС

Кабель ЛВС подключается к шинному штекеру с заказным номером 6ES7 972-0BA30-0XA0 следующим образом:

1. Зачистите изоляцию, как показано на Рисунке 4-19.

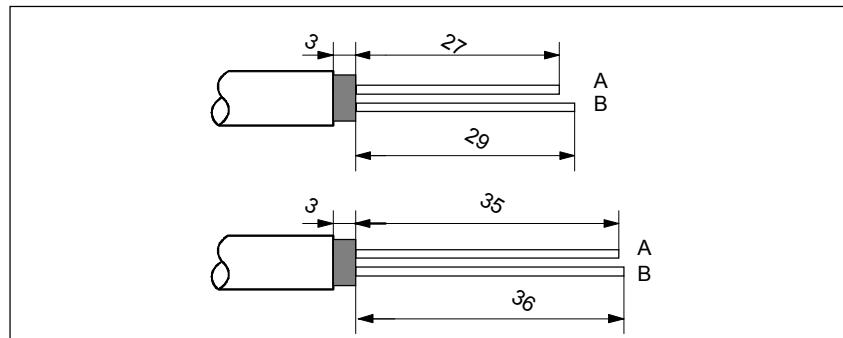


Рисунок 4-19 Кабель с зачищенной изоляцией для подключения к шинному штекеру (6ES7 972-0BA30-0XA0)

2. Откройте корпус шинного штекера, открутив винты и сняв крышку.
3. Зафиксируйте кабель ЛВС в зажимах ослабления натяжения. При этом должен быть обеспечен хороший контакт между оплёткой кабеля и металлической частью зажима.

4. Поместите зелёную и красную жилы в направляющую для кабеля поверх клемм смещения изоляции, как показано на Рисунке 4–20.

Соблюдайте постоянство при подключении жил к клеммам А или В (например, всегда подключайте клемму А к зелёной жиле, а клемму В - к красной).

5. Большим пальцем вдавите красную и зелёную жилы в клеммы смещения изоляции.
6. Завинтите крышку винтами.

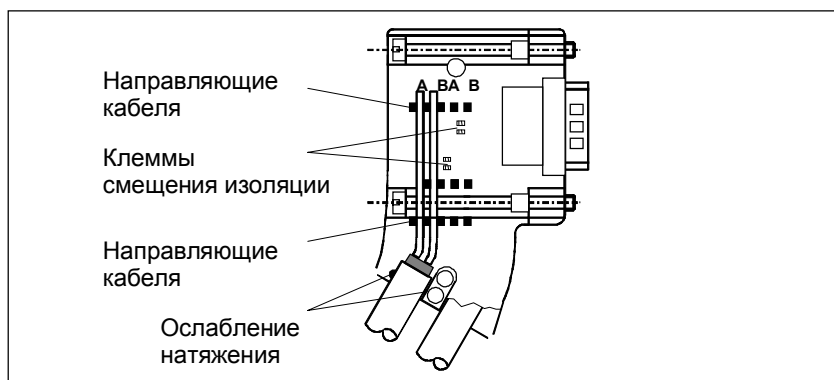


Рисунок 4-20 Подключение кабеля ЛВС к шинному штекеру (6ES7 972-0BA30-0XA0)

Примечание

Шинный штекер 6ES7 972-0BA30-0XA0 нельзя использовать с кабелями ЛВС с жилами из многожильного провода.

4.4.3 Подключение кабеля ЛВС к шинному штекеру (6ES7 972-0B.40)

Внешний вид (6ES7 972-0B.40 ...)

На рисунке 4-21 приводится шинный штекер с заказным номером 6ES7 972-0B.40 ...

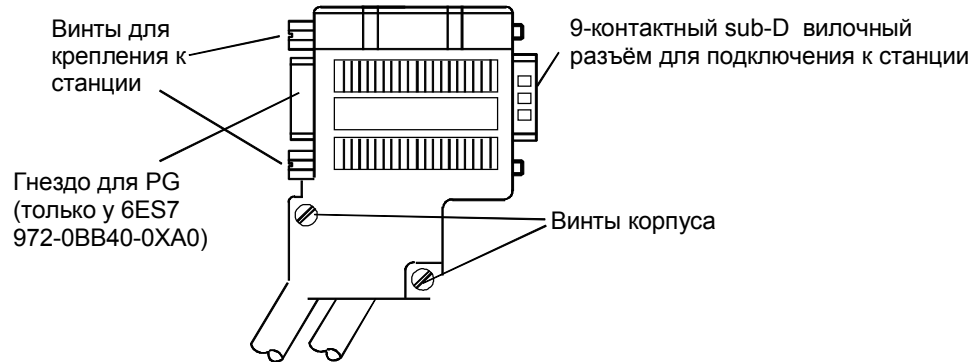


Рисунок 4-21 Шинный штекер (заказной номер 6ES7 972-0B.40 ...)

Подключение кабеля ЛВС

Кабель ЛВС подключается к шинному штекеру с заказным номером 6ES7 972-0B.40 ... следующим образом:

1. Зачистите изоляцию кабеля, как показано на Рисунке 4-22, с помощью инструмента быстрой зачистки изоляции FastConnect (размеры и длины приводятся в таблице на задней крышке инструмента).

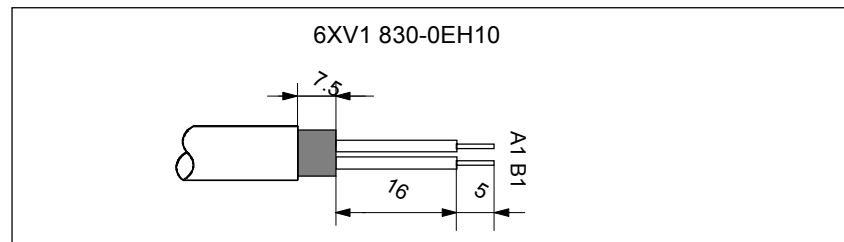


Рисунок 4-22 Кабель с зачищенной изоляцией для подключения к шинному штекеру (6ES7 972-0B.40 ...)

2. Откройте корпус шинного штекера, открутив винты и сняв крышку.
3. Вставьте зелёную и красную жилы в зажимные контакты, как показано на Рисунке 4-22.

Соблюдайте постоянство при подключении жил к клеммам А или В (например, всегда подключайте клемму А к зелёной жиле, а клемму В - к красной).

4. Зафиксируйте оболочку кабеля между двумя зажимами. Это обеспечит надёжное крепление кабеля.

5. Крепко зажмите зелёную и красную жилы в зажимных клеммах.

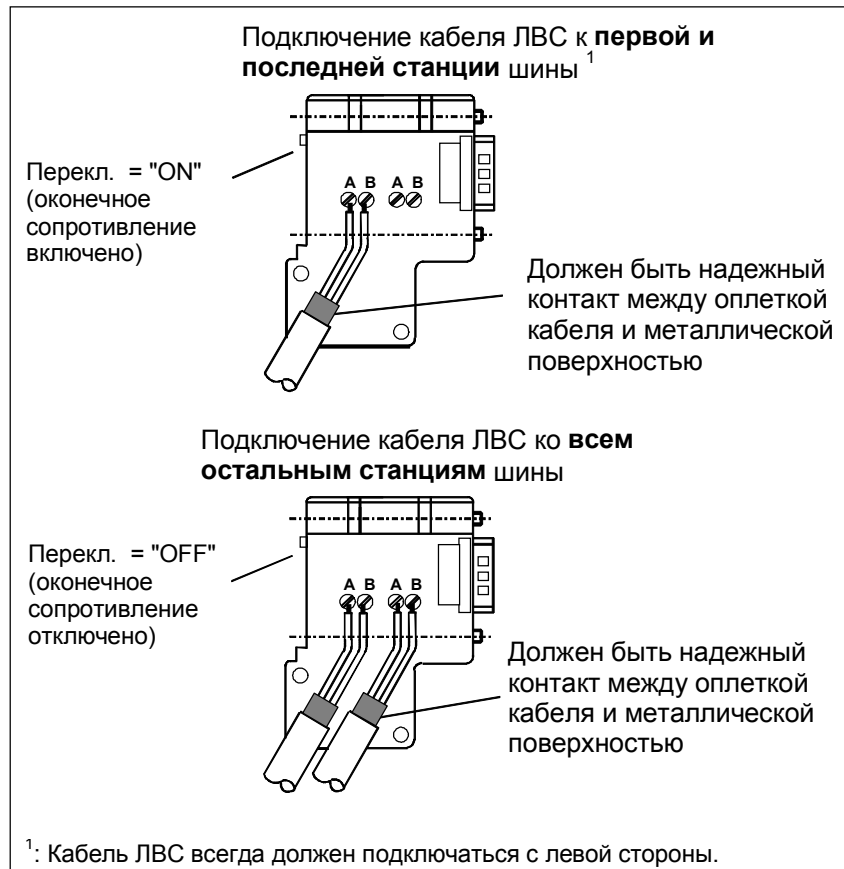


Рисунок 4-23 Подключение кабеля ЛВС к шинному штекеру (6ES7 972-0B.40 ...)

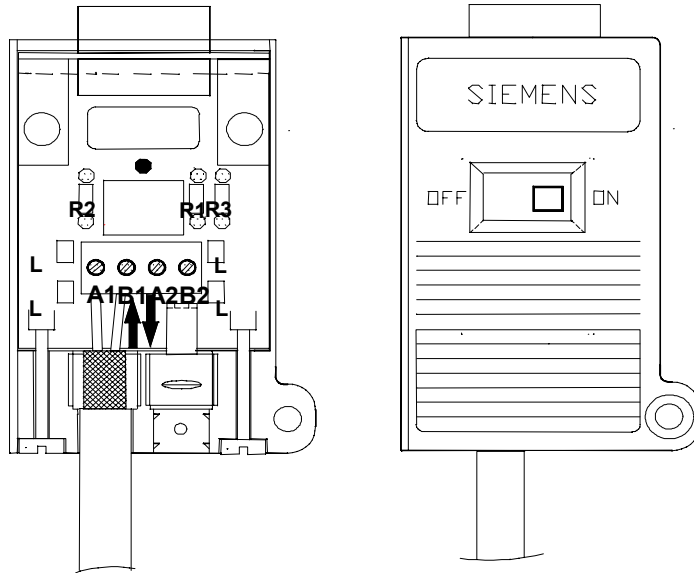
6. Вновь завинтите крышку винтами.

Примечание

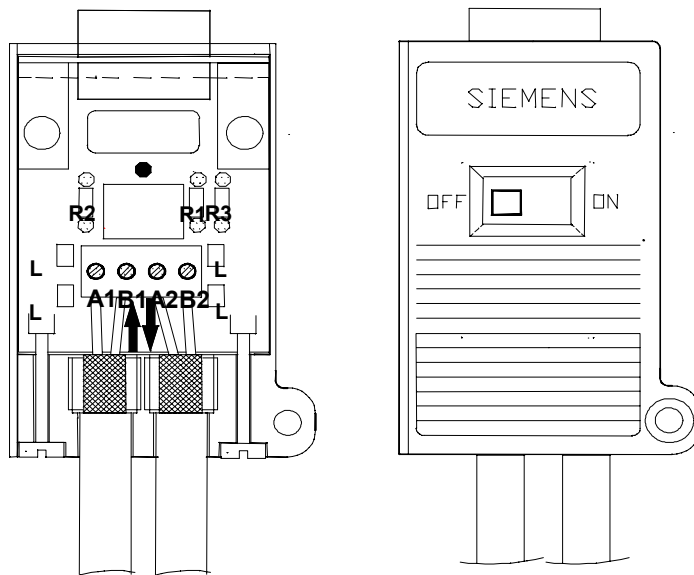
Если используются многожильные провода, необходимо применять обжимные гильзы (0,25 мм² в соответствии с DIN 46228). Обжимные гильзы должны быть выполнены из материала, обеспечивающего продолжительное время стабильный контакт, например, из меди с лужёной поверхностью (не из алюминия).

4.5 Монтаж шинного штекера с аксиальным выходом для кабеля

Внешний вид (6GK1500-0EA02)



Подключение кабеля ЛВС и положение переключателя для первой и последней станции шины.



Подключение кабеля ЛВС и положение переключателя для всех остальных станций шины.

Рисунок 4-24 Монтаж шинного штекера с аксиальным выходом для кабеля

Монтаж шинного штекера

Что следует помнить при монтаже шинного штекера с аксиальным выходом для кабеля (заказной номер 6GK1 500-0EA02):

- Защищайте изоляцию с обеих сторон кабеля, как показано на Рисунке 4-25, с помощью инструмента для быстрой зачистки изоляции FastConnect (размеры и длины приведены в таблице на задней крышке инструмента).

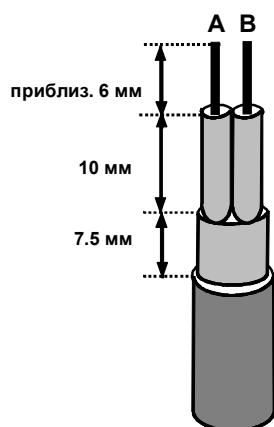


Рисунок 4-25 Подготовка концов кабеля для монтажа шинного штекера с аксиальным выходом для кабеля

- Открутите винты корпуса и снимите крышку.
- Вставьте провода в требуемые клеммы блока зажимных клемм.
- Зафиксируйте оболочку кабеля между двумя зажимами.
- Убедитесь в том, что оболочка кабеля лежит на металлическом проводнике.
- При подключении к зажимным клеммам жил из многожильного провода следует использовать обжимные гильзы (0.25 мм^2 в соответствии с DIN 46228).
- Убедитесь в том, что экранирующая оплётка лежит на проводящей поверхности штекера.
- Верните на место крышку и крепко завинтите её.
- Включите оконечное сопротивление, если шинный штекер находится в конце сегмента.

Примечание

Если используются многожильные провода, необходимо применять обжимные гильзы ($0,25 \text{ мм}^2$ в соответствии с DIN 46228). Обжимные гильзы должны быть выполнены из материала, обеспечивающего продолжительное время стабильный контакт, например, из меди с лужёной поверхностью (не из алюминия).

4.6 Подсоединение шинного штекера к модулю

Монтаж шинного штекера

Для монтажа шинного штекера необходимо выполнить следующие действия:

1. Подключите шинный штекер к модулю.
2. Привинтите шинный штекер к модулю.
3. Если шинный штекер располагается в начале или конце сегмента, необходимо включить оконечное сопротивление (положение переключателя "ON" ("ВКЛ")) (см. Рисунок 4–26).
Возможность включения оконечного резистора на шинном штекере 6ES7 972–0BA30–0XA0 отсутствует.

Примечание

Необходимо помнить следующее:

При включении оконечного сопротивления отходящий кабель ЛВС отключается от приходящего кабеля.

На станции, имеющие оконечные сопротивления, при вводе в работу сети и при эксплуатации всегда необходимо подавать напряжение питания.

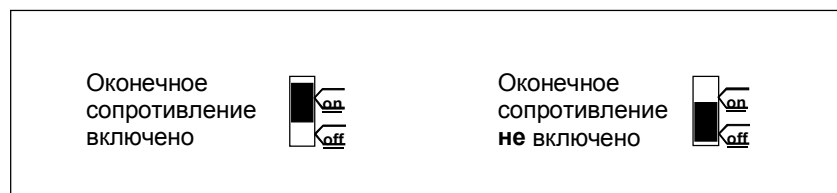


Рисунок 4-26 Шинный штекер (6ES7 972–0B.11–...):
Оконечное сопротивление включено и отключено

Отключение шинного штекера

Если **кабель ЛВС подключен транзитом**, шинный штекер можно отключить от порта PROFIBUS–DP в любое время без прерывания обмена данных в шине.



Предупреждение

Возможны сбои при передаче данных по шине.

Сегмент шины всегда следует нагружать с обоих концов на оконечные сопротивления. Это условие, например, не выполняется в том случае, когда снимается напряжение питания с последнего узла с подключенным шинным штекером. Поскольку питание на последний поступает от станции, оконечное сопротивление будет неработоспособно.

Обеспечивайте постоянное наличие напряжения питания на станциях, на которых включено оконечное сопротивление.

В качестве активной оконечной нагрузки можно также использовать терминатор PROFIBUS (см. Раздел 5.7).

4.7 Шинные терминалы для сетей RS-485

4.7.1 Исполнение

Обзор

Шинный терминал используется для подключения отдельного узла PROFIBUS с интерфейсом RS-485 к кабелю ЛВС PROFIBUS.

Шинные терминалы выпускаются в следующих исполнениях:

Таблица 4-9 Исполнение шинного терминала

	Шинный терминал RS-485	Шинный терминал 12 М
Заказной номер:		
С ответвлением длиной 1.5 м		6GK1 500-0AA10
С ответвлением длиной 1.5 м и дополнительным гнездом для PG	6GK1 500-0DA00	
С ответвлением длиной 3 м	6GK1 500-0AB00	
Скорость передачи	9.5 Кбит/с - 1.5 Мбит/с	9.5 Кбит/с - 12 Мбит/с
Питание	5В / 10 мА через интерфейс узла	5В / 90 мА через интерфейс узла
Нагрузочное сопротивление	встроенное, вкл./выкл.	Встроенное, можно включить с помощью функции отключения
Степень защиты корпуса	IP20	IP20

4.7.2 Конструкция и функции шинного терминала RS-485



Рисунок 4-27 Шинный терминал RS-485

Шинный терминал RS-485

Шинный терминал RS-485 используется для подключения терминалов данных (ТПД), имеющих интерфейс RS-485, к кабелю ЛВС. Он состоит из следующих элементов:

- 6 клемм для проводников с площадью поперечного сечения $\leq 1.5 \text{ мм}^2$, служащих для подключения подходящего и отходящего кабеля ЛВС, а также, в случае необходимости, провода защитного заземления (PE)
- Зажимы с поджимными винтами для обеспечения контакта с оплеткой
- Переключатель (“Bus terminated” - “Шина нагружена на оконечное сопротивление”), позволяющий нагружать конец сегмента RS-485 на оконечное сопротивление
- Собранный соединительный кабель (длиной в 1.5 или 3 м) с 9-контактным sub-D разъемом (вилка) для непосредственного подключения к ТПД.

Подключение к кабелю оконечного сопротивления

Разъем sub-D вставляется в гнездо sub-D терминала ТПД и зажимается винтами. Если нагрузочное сопротивление при этом включено, шинному терминалу RS-485 требуется ток максимум 5 мА при поступающем от ТПД напряжении питания 5В между контактами 5 и 6 разъема.

Таблица 4-10 Назначение контактов разъема Sub D

Контакт	Сигнал	Назначение
1	PE	Защитное заземление
2	NC	Не используется
3	B (RXD/TXD-P)	Линия данных B (прием/передача данных P)
4	NC	Не используется
5	M5V2 (DGND)	“Земля” данных
6	P5V2 (VP)	напряжение питания + 5В)
7	NC	Не используется
8	A (RXD/TXD-N)	Линия данных A (прием/передача данных N)
9	NC	Не используется

Дополнительный интерфейс для PG

Шинный терминал RS-485 (см. рис. 4-28) снабжен дополнительным 9-контактным sub-D гнездом на передней панели, служащим для подключения, например, программатора с помощью соединительного кабеля для PG. Назначение контактов идентично указанному в таблице 4-10.

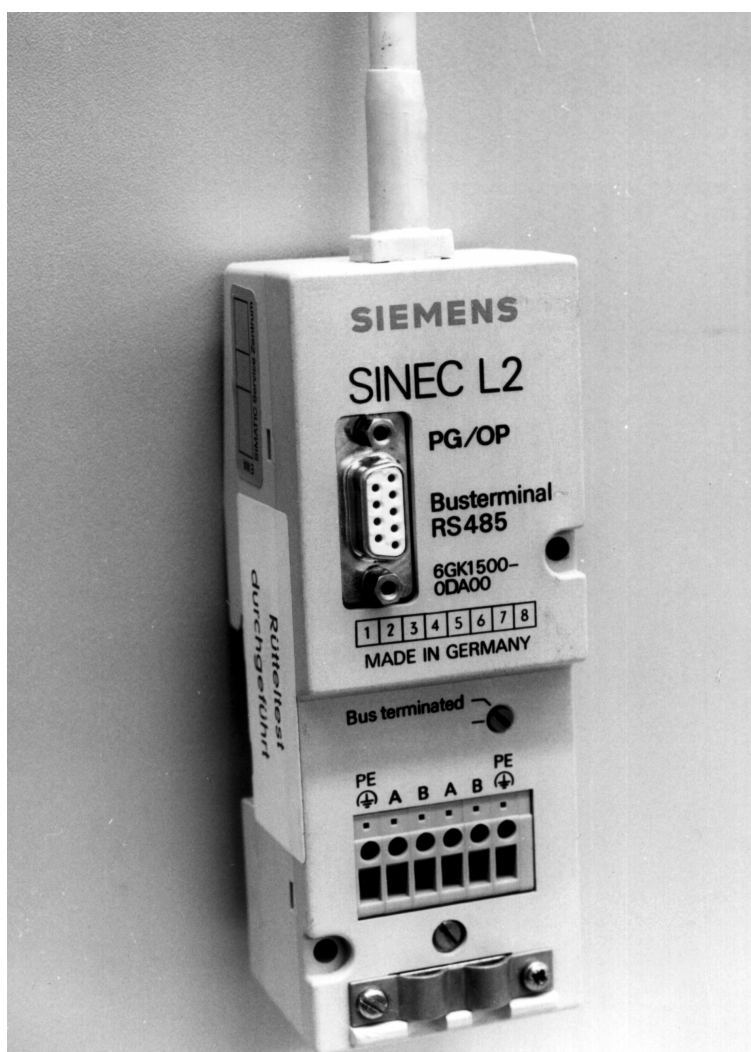


Рисунок 4-28 Шинный терминал RS-485 с дополнительным интерфейсом для PG.

Примечание

Шинные терминалы RS-485 SIMATIC NET PROFIBUS могут работать только на скоростях передачи ≤ 1.5 Мбит/с. Для более высоких скоростей передачи следует использовать шинный терминал 12M.

4.7.3 Конструкция и функции шинного терминала 12М



Рисунок 4-29 Шинный терминал 12М (BT12М)

Шинный терминал 12М

Шинный терминал 12М используется для подключения терминалов данных (ТПД), имеющих интерфейс RS-485, к кабелю ЛВС.

В его конструкцию входят следующие элементы:

- 1 модульная клеммная колодка с 6 клеммами для проводников с площадью поперечного сечения $\leq 1.5 \text{ мм}^2$, служащая для подключения приходящих и отходящих кабелей ЛВС, а также, в случае необходимости, провода защитного заземления (PE)
- Зажимы с поджимными винтами для обеспечения контакт с экраном
- Два переключателя:

Переключатель справа ('Termination'-'Оконечная нагрузка') служит для подключения оконечной нагрузки к концу **приходящего электрического сегмента (A1, B1)** (положение "on"-"вкл."). **Отходящий электрический сегмент (A2, B2)** при этом **отключается**.

Переключатель слева используется для выбора диапазона скорости передачи: 9.6 Кбит/с-1.5 Мбит/с или 3 Мбит/с-12Мбит/с.

- Кабель длиной 1.5 м с 9-контактным sub-d разъемом (вилка) для непосредственного подключения к ТПД.

Разъем sub-D включается в sub-D вилку терминала ТПД и зажимается винтами. **Шинному терминалу 12М требуется ток 90 мА при поступающем от ТПД напряжении питания 5В** между контактами 5 (M5) и 6 (P5) вилочного разъема sub-D.

К одному сегменту шины можно подключить максимум 32 модуля ВТ12М. Если к сегменту шины уже подключены другие компоненты, например, повторители, максимальное количество шинных терминалов 12М снижается.

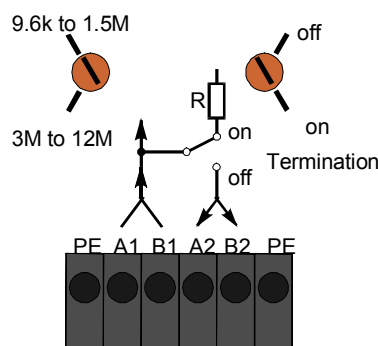


Рисунок 4-30 Органы управления

Подключение оконечной нагрузки

Оконечное сопротивление следует включать на первом и последнем узлах сегмента шины. Если оконечное сопротивление включено, связь между приходящим (A1, B1) и отходящим (A2, B2) сегментами прерывается. Преимуществом такого включения является то, что если оконечное сопротивление шины подключено неправильно, станции, находящиеся за шинным терминалом, будут больше не доступны. При вводе сегмента в работу можно будет убедиться в том, что оконечные сопротивления, которые не находятся в начале или конце сети, отключены.

Примечания

Ограничения по использованию шинного терминала 12M на скорости передачи 500Кбит/с

Данное ограничение распространяется только на сегменты длиной свыше 80 м.

Если шинный терминал 12M эксплуатируется при скорости передачи 500 Кбит/с вместе с шинным терминалом RS-485 и ответвлением 3 м (6GK1 500-0AB00), между ним и шинным терминалом RS-485 с ответвлением должно быть обеспечено расстояние не менее 5 м (=5 м кабеля PROFIBUS). Шинные терминалы 12M могут располагаться в любой точке сегмента; другими словами, каких-либо требований к минимальному расстоянию не предъявляется. Шинный терминал 12M можно также подключать между двумя шинными терминалами RS-485 с ответвлением 3 м. В этом отношении важно лишь то, что длина кабеля PROFIBUS между двумя шинными терминалами RS-485 с ответвлениями 3 м должна составлять в сумме 5 м.

4.7.4 Монтаж/подключение кабелей ЛВС

Монтаж шинного терминала можно выполнять тремя способами:

- Фиксация (защелкивание) на стандартной DIN рейке 15 x 35 мм (DIN EN50022-35x15)
- Прикручивание к монтажной плите с помощью двух винтов с круглой головкой. На Рисунке 4-31 показана схема расположения монтажных отверстий.



Рисунок 4-31 Схема расположения монтажных отверстий для шинного терминала.

- Настенный монтаж (кирпич, бетон). Для монтажа требуется: дюбели 2x5 мм, 2 шурупа с круглой головкой размером 3,5 мм и две шайбы с внутренним диаметром 4,3 мм. Отверстия следует сверлить, как показано на Рисунке 4-31.

Примечание

Легкий доступ к шинному терминалу для монтажных работ и технического обслуживания должен быть обеспечен даже тогда, когда он находится в рабочем состоянии.

Для подключения кабеля ЛВС необходимо выполнить следующие действия (см. Рисунок 4-32):

1. Раскройте кабель ЛВС в точке подключения шинного терминала.
2. Зачистите наружную оболочку на длину, приблизительно, 33 мм. При зачистке оболочки экранирующая оплетка не должна быть повреждена.
3. Удалите экран из оплетки и фольги на отрезке, приблизительно, 12 мм (экран из фольги можно оставить выступающим чуть вперед).

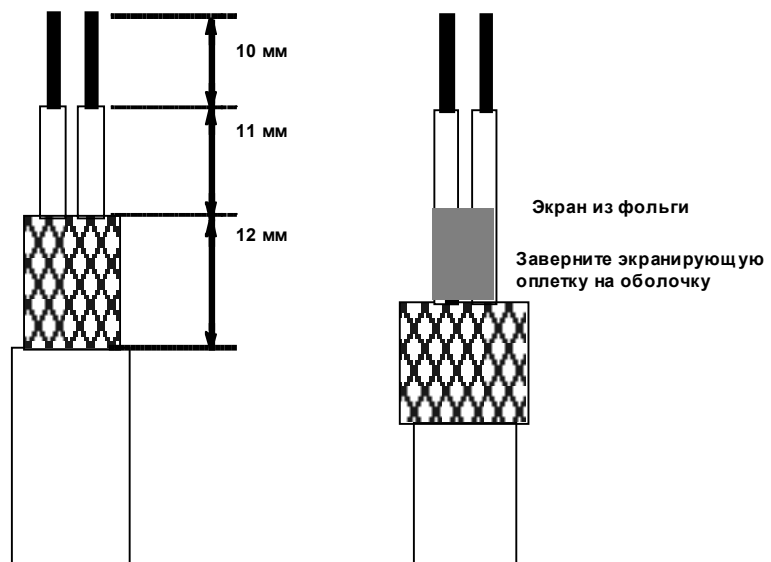


Рисунок 4-32 Подготовка кабеля ЛВС к подключению к шинному терминалу

4. Заверните экранирующую оплетку на оболочку кабеля.
5. Зачистите жилы на конце, приблизительно, на 10 мм.
6. Вставьте кабель ЛВС в терминал таким образом, чтобы неизолированный отрезок экранирующей оплетки располагался под кабельным зажимом.
7. Зажмите жилы винтами в соответствующих клеммах (если используются многожильные провода, например, в кабеле для подвижных механизмов, необходимо использовать обжимные гильзы 0.25 мм², удовлетворяющие DIN 46228).
8. Если шинный терминал находится в начале или конце сегмента, должно быть включено встроенное оконечное сопротивление (переключатель переведен в положение "Terminator on" - "Оконечное сопротивление включено").

Примечание

Зажимы для экрана используются исключительно для обеспечения контакта с экранами и непригодны для использования в качестве зажимов ослабления натяжения. Это означает, что кабели ЛВС следует закреплять как можно ближе к шинным терминалам, чтобы обеспечить ослабление механического натяжения.

Примечание

Шинным терминалам, установленным в конце сегмента, требуется напряжение питания 5В от интерфейса ТПД для запитки включенного встроенного оконечного сопротивления. Поэтому вилочный разъем sub-D должен быть всегда вставлен и закреплён винтами. Подключенный ТПД не должен быть выключен.

Примечание

Должно соблюдаться единообразие подключения проводов в пределах сегментов (зеленый или красный провод следует всегда подключать, соответственно, к клемме А или В для всех шинных терминалов и для всех шинных подключений).

Для сетей PROFIBUS рекомендуется следующее подключение:

Клемма А: зеленый провод

Клемма В: красный провод

Примечание

Замечания по шинному терминалу 12М.

Подключение шинного терминала 12М к интерфейсу допускается только при отключенном питании.

На концах сегмента кабель PROFIBUS должен быть подключен только к паре клемм А1,В1. Клеммы А2, В2 отключаются от шины, когда включается оконечное сопротивление.

4.7.5 Заземление

Если шинный терминал монтируется на рейку DIN (см. рис. 4–33), зажим экрана обеспечивает обширную площадь контакта с рейкой через внутреннюю пружину. Для подключения экрана кабеля к местной "земле" достаточным является подключение к "земле" рейки DIN, выполненное соединителем как можно более короткой длины.

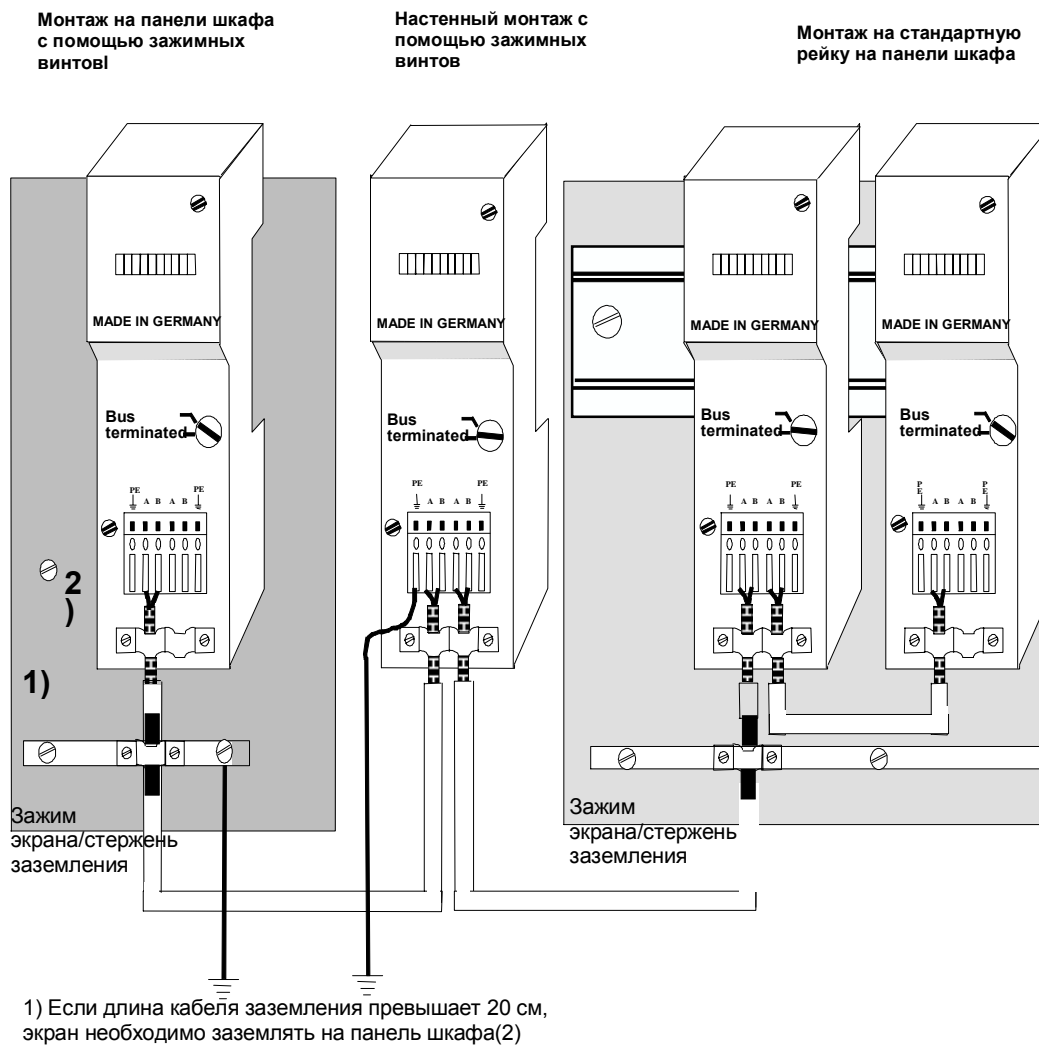


Рисунок 4-33 Способы монтажа и заземления шинного терминала

Примечание

Стержень заземления и местная "земля" должны быть соединены между собой медным проводником с поперечным сечением 6мм^2 , имеющим как можно более короткую длину.

Примечание

Рейка DIN должна иметь хорошо проводящую поверхность (например, луженую).

Настенный монтаж

Примечание

Если шинный терминал крепится на стену, по крайней мере, одна клемма PE должна быть подключена к местной "земле". Данная связь должна выполняться проводником как можно более короткой длины.

4.7.6 Технические характеристики шинного терминала RS-485

Технические характеристики шинного терминала RS-485

Разъем для подключения к ТПД	9-контактный sub-D вилочный разъем
Скорость передачи	9.6 - 1.500 Кбит/с
PG порт (опция)	9-контактный sub-D разъем (гнездо)
Диапазон напряжения питания	4.75 - 5.25 В DC
Потребляемый ток:	5 мА
Условия окружающей среды:	
Рабочая температура	0 - 55 °C
Температура хранения/транспортировки	-25 - 70 °C
Относительная влажность	F в соответствии с DIN 40040 15% - 95% при 25 °C без конденсации
Конструкция	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	RS-485 50 x 135 x 47 RS-485/PG 50 x 135 x 52
Вес (вкл. 1.5 м соединительный кабель)	RS-485, RS-485/PG приблиз.310 г

4.7.7 Технические характеристики шинного терминала 12M

Технические характеристики шинного терминала 12M

Разъем для подключения к ТПД	9-контактный sub-D вилочный разъем
Скорость передачи	9.6 Кбит/с - 12 Мбит/с
Напряжение питания	DC 5 В ± 5% безопасное сверхнизкое напряжение (SELV) в соответствии с EN 60950
Потребляемый ток	90 мА при 5 В
Суммарная потребляемая мощность	0.45 Вт
Показатель емкости	0.1 при работе на скорости 1.5 Мбит/с вместе с шинным терминалом RS-485. (см. Раздел: "Конфигурирование Сети")

Электромагнитная совместимость

Класс предельного излучения шума	В соответствии с EN 55022=CISPR 22
Помехозащищенность сигнальных линий	+/- 2 кВ (согл. IEC 801-5 / IEC 1000-4-5, скачок) +/- 2 кВ (согл. IEC 801-4 / IEC 1000-4-4, выброс)
Помехозащищенность по отношению к статическому электрическому разряду	+/- 6 кВ, контактный разряд (согл. IEC 801-2; ESD / IEC 1000-4-2)
Помехозащищенность по отношению к высокочастотным помехам	10 В/м при амплитудной модуляции 80% на частоте 1 кГц, 80 МГц - 1 ГГц (согл. IEC 801-3 / ENV 50140) 10 В/м, включение 50 % на частоте 900 МГц (согл. ENV 50204) 10 В при амплитудной модуляции 80 % при частоте 1 кГц 10 кГц - 80 МГц (согл. IEC 801-6 / ENV 50141)

Климатические условия

Рабочая температура	0 - 60 °C
Температура хранения/транспортировки	-40 - 70 °C
Относительная влажность	макс. 95% при +25 °C без конденсации

Механические режимы

Вибрация

Испытания согл. DIN IEC 68-2-6
10 - 58 Hz; амплитуда 0.075 мм
58 - 500 Hz; ускорение 9.8 м/с²

Удар

Испытания согл. DIN IEC 68-2-27
Полусинусоидальный: 100 м/с², 16 мс

Конструкция

Габариты (Ш x В x Г) в мм

50 x 135 x 47

Длина кабеля ответвления

1.5 м

Вес

приблиз.350 г

(вкл. 1.5 м соединительного кабеля)

Степень защиты

IP20

Отметки об испытаниях

CE, UL, CSA

4.8 Кабельные соединения

4.8.1 Кабельные соединения с компонентами сети

В некоторых случаях возникает необходимость создания соединения между двумя различными секциями кабеля ЛВС, например, при переходе от стандартного кабеля ЛВС к секции кабеля для подвижных механизмов.

Самым простым способом выполнения такого перехода является использование двух элементов для подключения кабеля ЛВС на шинном штекере, шинном терминале или повторителе. Подключение кабелей подробно описывается в данной главе. Сведения о прокладке и механической защите кабелей смотрите в Приложении С "Монтаж кабелей ЛВС".

По месту перехода от подземного кабеля к стандартному кабелю ЛВС рекомендуется выполнять защиту от перенапряжений (см. Приложение В "Молниезащита и защита от перенапряжений").

4.8.2 Кабельное соединение без элементов подключения к шине

В некоторых случаях необходимо создание соединения между секциями кабеля ЛВС в точках, где отсутствуют узлы или элементы подключения компонентов сети, например, при восстановлении оборванного кабеля ЛВС. Примите к сведению следующую информацию:

Необходимо обеспечивать сохранность полного экранирования кабеля ЛВС

При выполнении кабельного соединения используйте, например, имеющийся в продаже вилочный sub-D разъём и гнездо в металлическом корпусе. Надёжный контакт с экраном обеспечивают только sub-D разъемы с пружинной шайбой для экрана. Избегайте случайного контакта экрана с соседними конструкциями.

Не допускайте случайного контакта экрана с соседними конструкциями.

Экран вилочного разъёма не должен иметь непредвиденных случайных контактов с проводящими частями, поскольку это может привести к возникновению непредусмотренных токов экрана. Соединяйте корпус разъёма либо стационарно с "землёй", либо оберните разъём изолятором, надёжно предотвращающим контакт.

Соблюдайте допустимые условия окружающей среды

Помните, что стандартный соединительный кабель не может выдерживать те же условия окружающей среды, что и кабель ЛВС. В случае необходимости, следует предпринимать дополнительные меры защиты выполненного соединения от влажности, пыли или агрессивных газов, которые могут вызвать проблемы вследствие эрозии соединения в кабельной муфте. Заказные данные можно найти в Приложении I-2 "SIMATIC NET – Поддержка и обучение".

4.9 Соединительные кабели, поставляемые в собранном виде

4.9.1 Соединительный кабель 830-1T

Назначение

Соединительный кабель 830-1T – готовый (смонтированный) кабель для выполнения быстрого и недорогого подключения ТПД к OLM и OBT.

Конструкция

В конструкцию соединительного кабеля 830-1T входит витая пара (многожильные медные провода) и экранированная оплётка. На оба конца кабеля смонтирован 9-контактный sub-D вилочный разъём. С обоих концов кабеля подключены оконечные сопротивления (отключить нельзя). Кабель поставляется с длиной 1.5 и 3 метра.

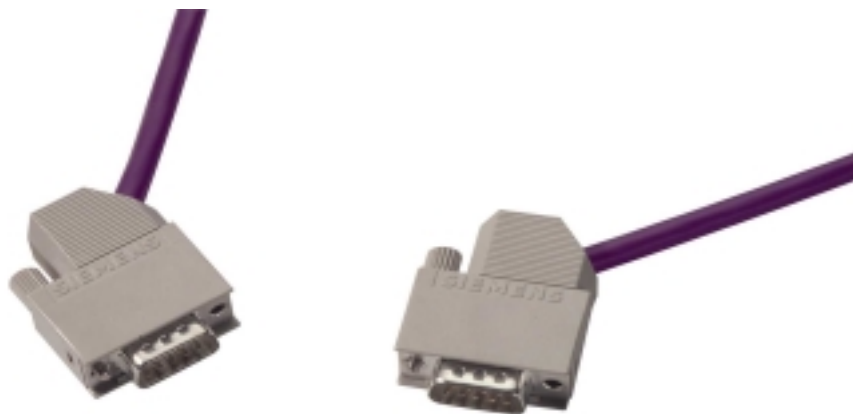


Рисунок 4-34 Соединительный кабель 830-1T

Функциональные свойства

С помощью соединительного кабеля 830-1T можно соединять следующие устройства:

- Электрический интерфейс модуля оптической связи (OLM, OBT) и PROFIBUS-интерфейс к ТПД.

Примечание

Из-за наличия встроенных оконечных сопротивлений соединительный кабель 830-1T нельзя использовать в качестве ответвления (например, для подключения ПГ) к сегменту PROFIBUS.

Таблица 4-11 Заказные данные на соединительный кабель SIMATIC NET 830-1T

Заказные данные:

SIMATIC NET 830-1T connecting cable Соединительный кабель SIMATIC NET 830-1T для PROFIBUS, для подключения ТПД к OLM и OBT, собран с двумя 9-контактными sub-D вилочными разъёмами, с подключенной оконечной нагрузкой на обоих концах 1.5 м 3 м	6XV1830-1CH15 6XV1830-1CH30
--	--------------------------------

4.9.2 Соединительный кабель 830-2

Назначение

Соединительный кабель 830-2 – собранный кабель для выполнения быстрого и недорогого подключения узлов PROFIBUS (например, станции ЧМИ) к программируемым контроллерам для работы на скоростях передачи до 12 Мбит/с.

Конструкция

В конструкцию соединительного кабеля 830-2 входит стандартный кабель PROFIBUS. Он снабжен 9-контактным вилочным sub-D разъемом с прямым выходом для кабеля на одном конце и 9-контактным вилочным sub-D разъемом с выходом для кабеля под углом 90° - на другом. Разъем с выходом для кабеля под углом 90° имеет гнездо для PG. Оконечные сопротивления можно включать на обоих штекерах. Кабель поставляется в длинах 3м, 5м и 10м.

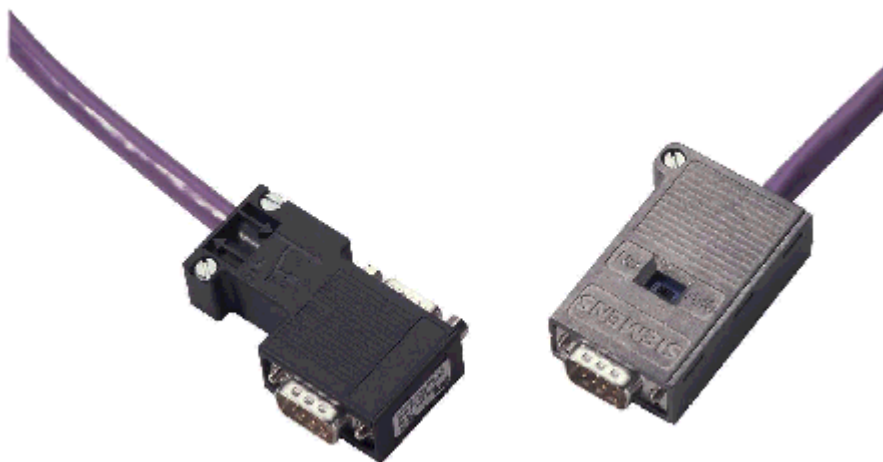


Рисунок 4-35 Соединительный кабель 830-2

Функциональные свойства

С помощью соединительного кабеля 830-2 можно соединять следующие устройства:

- Электрический интерфейс модуля оптической связи (OLM, OBT) и интерфейс PROFIBUS узла PROFIBUS
- Электрические интерфейсы двух узлов PROFIBUS (OP, программатор)

Таблица 4-12 Заказные данные на соединительный кабель SIMATIC NET 830-2

Заказные данные:

SIMATIC NET 830-2 connecting cable Соединительный кабель SIMATIC NET 830-2 для PROFIBUS, для подключения ТПД к OLM и OBT, сборан с двумя 9-контактными sub-D вилочными разъёмами, оконечная нагрузка может включаться 3 м 5 м 10 м	6XV1830-2AH30 6XV1830-2AH50 6XV1830-2AN10
---	---