

**Рекомендации по выбору оборудования связи
для построения локальной сети терминалов серий БЭ2704 и БЭ2502**

1 Общие сведения.

Для создания локальной сети терминалов типа БЭ2704 и БЭ2502, входящих в состав шкафов защит серий ШЭ2607 и ШЭ2710, используются преобразователи сигналов, осуществляющие гальваническую изоляцию и получение одного из стандартных интерфейсов линии связи в зависимости от типа устанавливаемого преобразователя сигналов. В шкафах могут устанавливаться один или несколько терминалов, имеющих два независимых последовательных порта связи с интерфейсом «TTL» для подключения преобразователей сигналов.

Типовым считается установка на каждый терминал только одного преобразователя сигналов TTL-RS485 типа Д2700 для подключения к АРМ СР3А, создаваемого средствами программного обеспечения **EKRASMS**. При необходимости обеспечения связи терминала с АСУ ТП по отдельной линии связи требуется установка дополнительного преобразователя на каждый терминал.

2 Выбор схемы организации сети терминалов.

Для подключения терминалов компьютер должен иметь последовательный асинхронный интерфейс, который может быть физическим портом связи с интерфейсом RS232 или RS485, либо логическим последовательным портом, образованным различными преобразователями или конверторами интерфейсов с соответствующим программным обеспечением.

Наиболее распространенным в современных компьютерах является сетевой интерфейс, который следует рассматривать как универсальный и предпочтительный способ подключения терминалов. Менее удобен интерфейс USB из-за ограниченности количества разъемов в компьютере и совсем устаревшим считается интерфейс RS232.

В зависимости от количества объединяемых в сеть терминалов и способа подключения к компьютеру производится выбор основной схемы по вариантам 1-8 (рисунки 1-8 соответственно):

| Вариант | Применение |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Для модема или компьютера с интерфейсом RS232. Не все современные компьютеры имеют последовательный порт с интерфейсом RS232, но большинство модемов рассчитаны на этот интерфейс. |
| 2 | Для компьютера, не имеющего необходимого количества последовательных портов с интерфейсом RS232. Требуют установки и конфигурирования на компьютере драйвера преобразователя RS485/USB поставляемого совместно с преобразователем. |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | Для подключения компьютера по сетевому интерфейсу Ethernet. Наиболее предпочтительный способ подключения для передачи информации по существующим каналам связи и оборудованию локальных сетей. |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | Для прямого подключения терминалов в Ethernet сеть при специальных случаях применения в АСУ с целью уменьшения времени опроса терминалов. Не рекомендуется для большого количества устройств и требует согласования возможности использования в АСУ. |

3 Выбор кабеля связи типа «витая пара».

Преобразователи сигналов типа Д2700 для организации интерфейса RS485 имеют разъемы RJ45 и рассчитаны на использование кабеля связи типа «витая пара» марки FTP4-5е (четыре «витые пары» в общем экране) или аналогичного, который рекомендуется использовать только внутри помещений. Для прокладки вне помещений необходимо использовать специальный экранированный кабель, например, BELDEN 3105A-010 (или аналогичный ему), переход от которого на требуемый для преобразователя сигналов типа Д2700 кабель FTP4 осуществляется через промежуточный клеммник.

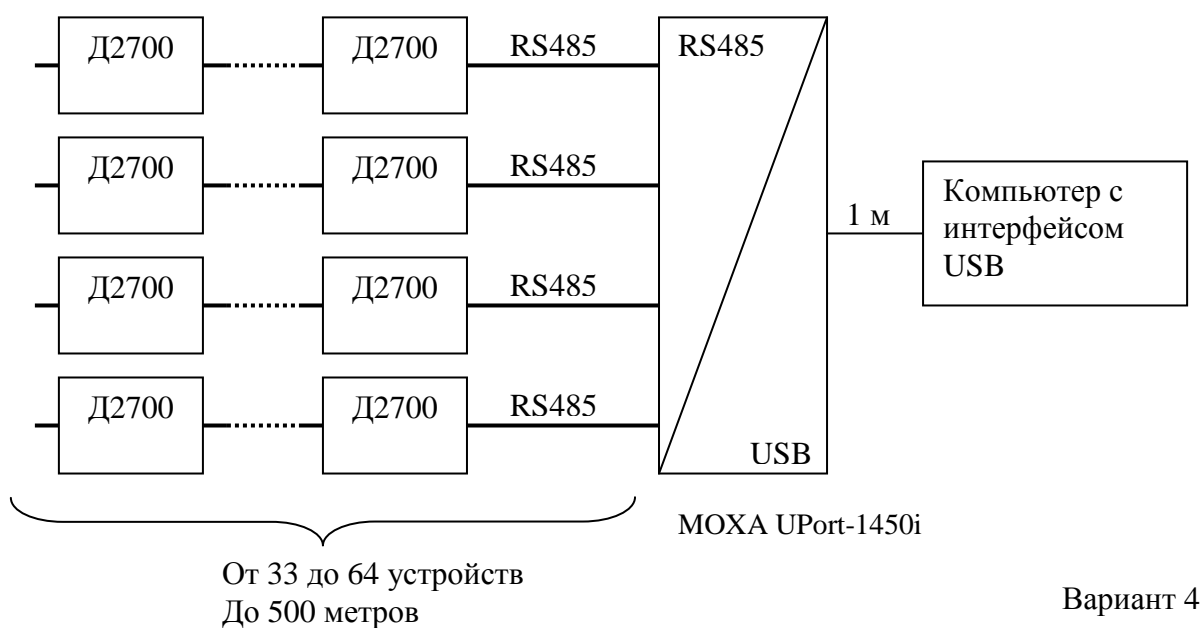
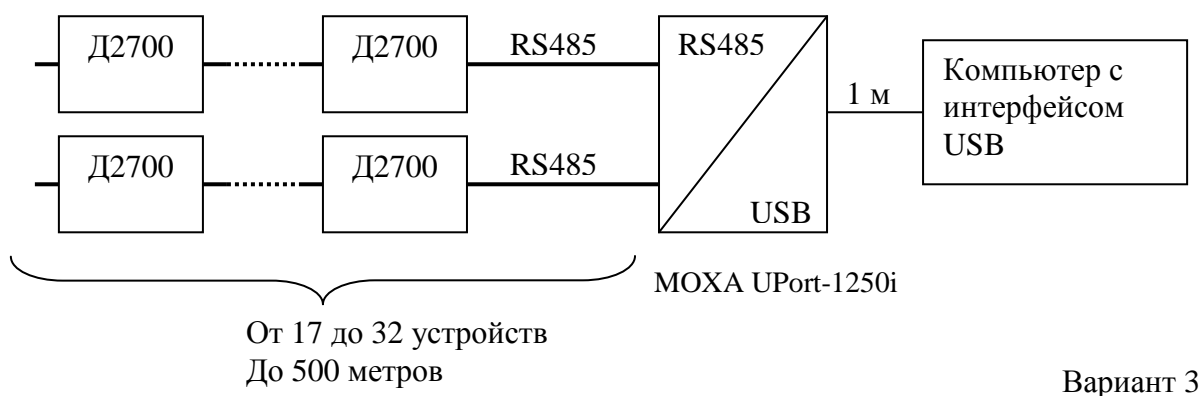
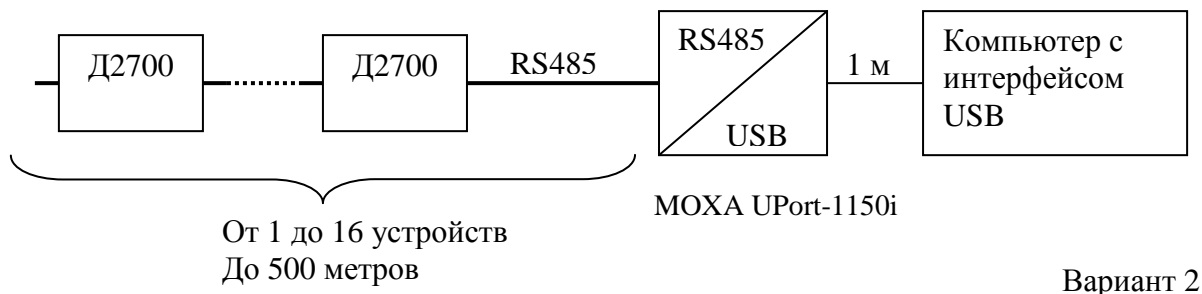
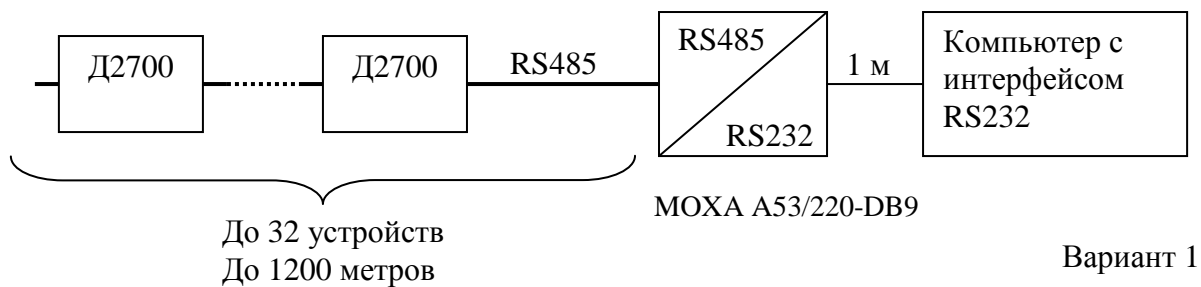
4 Подключение переносного компьютера к терминалу.

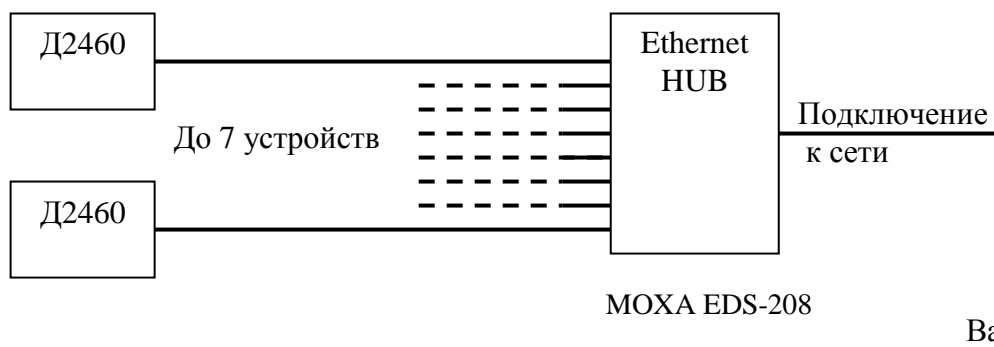
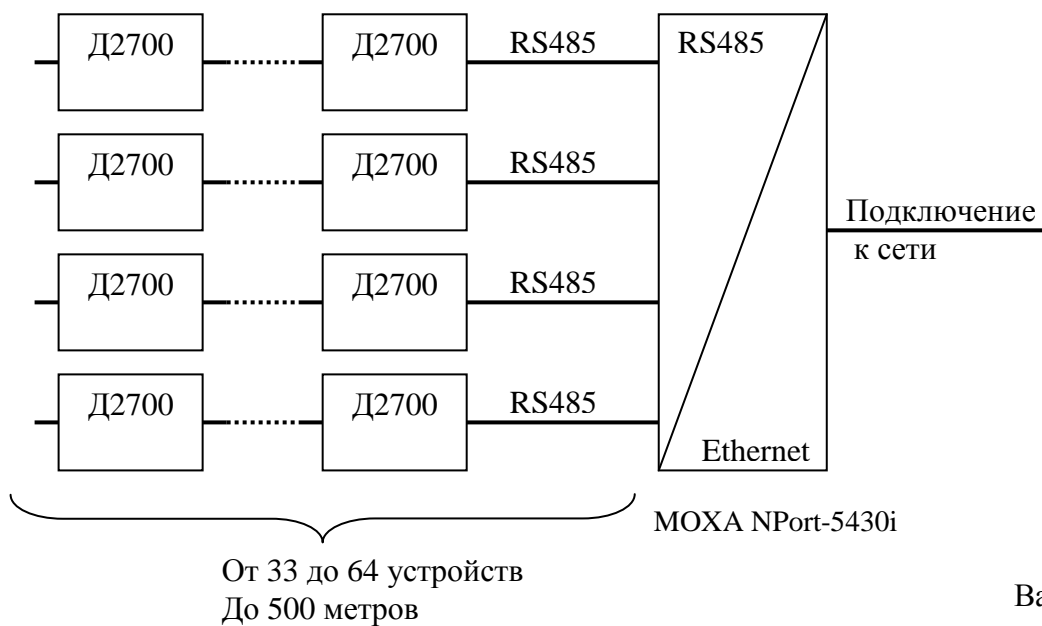
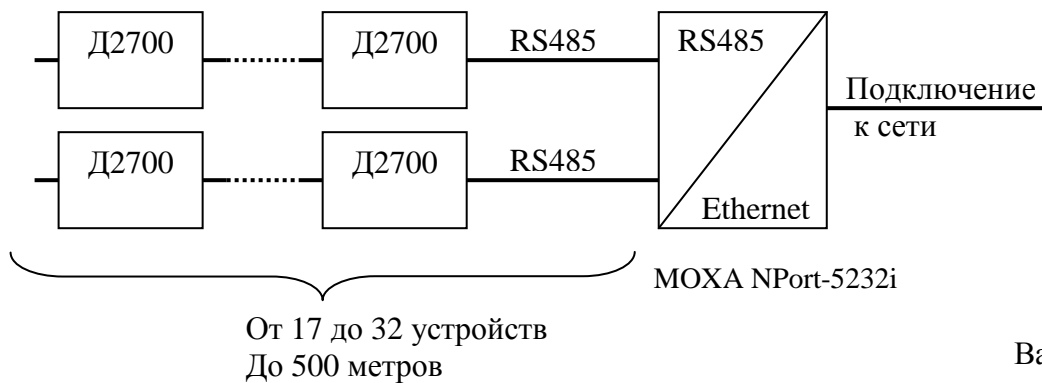
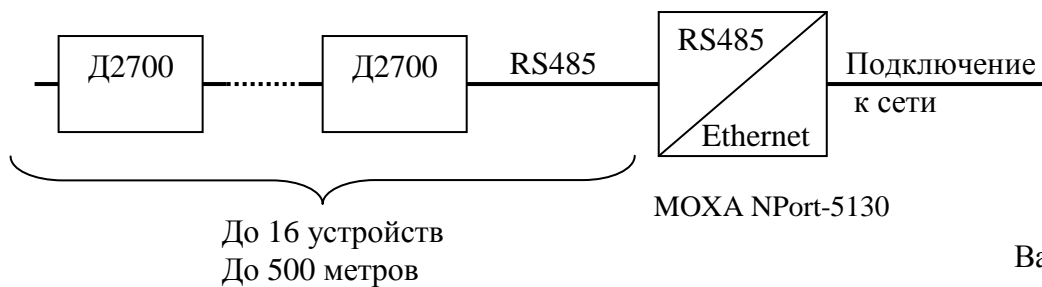
На лицевой панели каждого терминала имеется разъем с интерфейсом RS232, предназначенный для подключения переносного компьютера к терминалу во время проверки, наладки или текущей эксплуатации, а также для обновления программного обеспечения в терминалах. Подключение компьютера осуществляется кабелем связи ЭКРА.685616.013 длиной 1.5 м, входящего в комплект ЗИП при каждой поставке оборудования на объект. Возможно использование стандартного «удлинителя» последовательных портов, имеющего по концам разъемы типов DB9M и DB9F (9 контактные вилка и розетка) соответственно.

При отсутствии в компьютере последовательного порта с интерфейсом RS232 возможно дополнительное использование любого USB преобразователя интерфейсов USB/RS232, желательно имеющего гальваническую изоляцию. При заказе такого преобразователя в карте заказа оборудования связи поставляется универсальный преобразователь USB/RS232/RS485 фирмы MOXA типа UPort-1150 (без гальванической изоляции).

5 Использование плат расширения последовательных интерфейсов

Для организации необходимого количества последовательных интерфейсов в компьютере возможно применение встраиваемых плат расширения. При выборе таких плат, кроме количества портов связи, необходимо обращать внимание на наличие их гальванической изоляции. Для исключения промежуточных преобразователей сигналов целесообразно выбирать платы с требуемым для подключения терминалов интерфейсом RS485.





Рекомендации по заказу внешнего программного обеспечения для терминалов серии БЭ2704 и БЭ2502

Для терминалов серии БЭ2704 и БЭ2502 имеется основное и дополнительное программное обеспечение, указанное в таблицах 1 и 2, которое включает систему регистрации, позволяющую использовать незарегистрированную версию для полноценной наладки и проверки устройств и ограничивающую возможность использования в текущей эксплуатации для работы более, чем с одним терминалом.

Без регистрации возможна полноценная работа с любым, но одним терминалом при подключении к его переднему порту связи. В программе **WNDR** без регистрации открыты только минимальные функции для просмотра осциллограмм, дополнительные функции недоступны. Приобретение ключей регистрации снимает все ограничения на работу программного обеспечения.

Вместе с программой **WNDR** поставляется один HASP-ключ, подключаемый к компьютеру через USB разъем и предназначенный для включения функции импорта COMTRADE файлов на том компьютере, к которому в данный момент подключен указанный ключ.

Для создания нескольких постоянных рабочих мест с дополнительными функциями программного комплекса WNDR необходимо приобретение дополнительных USB HASP-ключей.

Т а б л и ц а 1 – Основное программное обеспечение для работы с терминалами

| Наименование | Назначение | Применение |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EKRASMS | Организация связи с устройствами, получение текущей и аварийной информации, настройка и параметрирование терминалов | Организация необходимого количества рабочих мест инженера СРЗА для обслуживания локальных или удаленных сетей терминалов. |
| WNDR | Графическое отображение и анализ осциллограмм, зарегистрированных терминалами, анализ уставок и параметров соответствующих моменту записи осциллограмм. | Организация одного рабочего места инженера СРЗА для анализа осциллограмм и параметров полученных от терминалов. |

Т а б л и ц а 2 – Дополнительное программное обеспечение

| Наименование | Назначение |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Шлюз IEC 60870-5-103 | Интеграция терминалов в АСУ по протоколу IEC 60870-5-103 при невозможности использования прямого соединения. |
| OPC-сервер | Интеграция терминалов в АСУ по технологии OPC. Работает только с терминалами серии БЭ2704 и БЭ2502. |
| АРМ дежурного | Графическое отображение информации от терминалов на мнемосхеме объекта. Работает только с терминалами серии БЭ2704 и БЭ2502. |

Дополнительное программное обеспечение требует наличия основного программного обеспечения и самостоятельно не используется.

Программное обеспечение поставляется на компакт-диске в комплекте с руководством пользователя и расположено в сети Интернет по адресу www.dev.ekra.ru.

