



ООО НТП «УНИСЕРВИС»

Научно-Техническое Предприятие

140180 Жуковский, Московская область, ул. Маяковского, 3

т/ф (495) 741-77-56, (495) 720-51-49

info@uniservice.ru; www.uniservice.ru

*Модульный контроллер
для распределенных систем автоматизации*

UNI704

РУКОВОДСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

ДКУ1.1611002 РП

Редакция 5.0

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Назначение, область применения
3. Варианты исполнения, обозначение, комплект поставки
4. Совместимость с оборудованием других производителей и конкурентные преимущества
5. Технические параметры и характеристики
6. Сигнализация состояния
7. Программирование, конфигурирование, инициализация
8. Источник питания
9. Монтаж, электроподключения

1. ВВЕДЕНИЕ

- 1.1. Руководство по проектированию разработано в помощь проектировщикам и конечным пользователям, осваивающим использование контроллеров UNI704 в проектах распределенных систем автоматизации, и содержит основные сведения, необходимые для правильного их применения.
- 1.2. Данные, схемы и иллюстрации, представленные в этом руководстве, не являются обязательными. Предприятие НТП «Унисервис» оставляет за собой право модифицировать изделия в соответствии с политикой непрерывного совершенствования изделий (программ). Информация в данном документе может быть изменена без предварительного уведомления и не должна истолковываться, как обязательство НТП «Унисервис».
- 1.3. Данный документ предусматривает, что наиболее полным техническим руководством по контроллерам является руководство по эксплуатации ДКУ1.1611002 РЭ.

2. НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 2.1 Контроллеры UNI704 (внешний вид - см. рис. 2.1, рис. 2.2) применяются в системах удаленного сбора данных, автоматического управления и мониторинга состояния технологического инженерного оборудования, работающего в различных условиях эксплуатации.



Рис. 2.1. Внешний вид контроллера, исполнение UNI704F020.

- 2.2 Контроллеры UNI704 в комбинации с модулями ввода/вывода сигналов могут быть использованы для решения следующих задач в системах автоматизации зданий и технологических процессов:
 - автоматическое управление исполнительными механизмами котельных, тепловых пунктов, систем вентиляции и кондиционирования, водоснабжения, канализации, холодоснабжения, управление освещением и т.д.;

- контроль и стабилизация температуры, влажности, давления в различных технологических процессах, в котлах, теплицах, на элеваторах, в печах, испытательных камерах тепла и холода и т.д.).

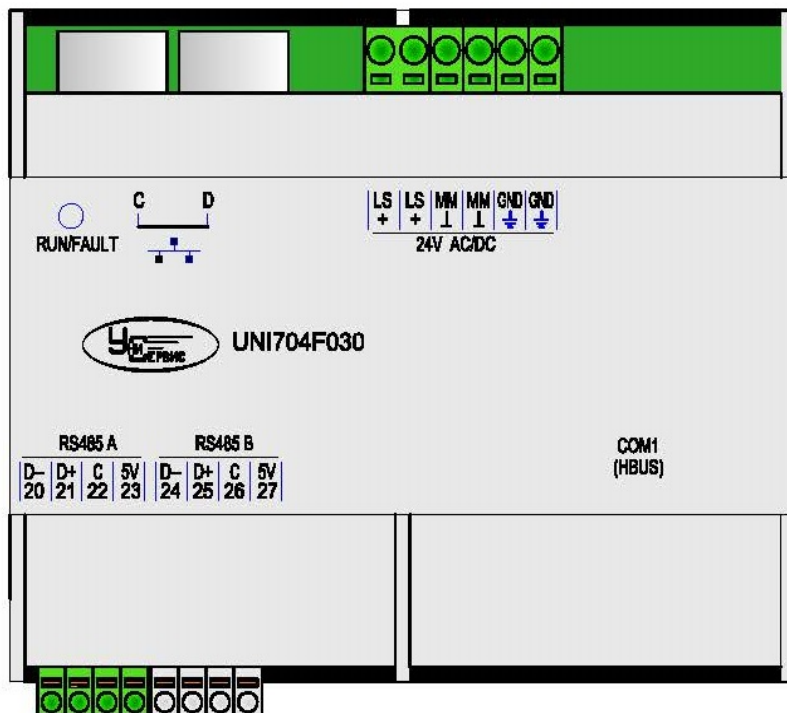


Рис. 2.2. Внешний вид контроллера, исполнение UNI704F030.

- 2.3 Контроллер UNI704 разработан, как модульный контроллер, на основе ядра контроллера ecos504 производства компании Fr.Sauter AG, дополняющий его функционал и расширяющий область применения в экономичном ценовом сегменте.
- 2.4 Контроллер UNI704 предназначен для использования в качестве свободно программируемой управляющей станции автоматизации (АС), работающей совместно с модулями ввода/вывода сигналов, непосредственно связанными с датчиками, приводами, релейными потребителями.
- 2.5 Коммуникативность контроллера UNI704, расширяющая область его применения, обеспечивается наличием интерфейсов:
- Ethernet, протокол сетевого обмена данными BACnet/IP (2 розетки RJ-45); предназначен для интеграции в систему диспетчеризации здания;
 - RS-485, протокол SLC SAUTER (2 терминала); предназначен для подключения приборов SAUTER - модулей ecoLink и панелей ecoUnit;
 - RS-485, протокол Modbus RTU (1 терминал); предназначен для подключения удаленных модулей ввода/вывода сигналов, а также других внешних устройств, использующих этот протокол обмена данными.

3. ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЕ, КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 3.1 Контроллер UNI704 может быть изготовлен в 2-х вариантах конструктивного исполнения, что обусловлено особенностями его применения, главным образом, степенью распределённости системы автоматизации, её топологией. По выполняемым контроллером функциям оба варианта исполнения равноценны.
- 3.2 Контроллер исполнения UNI704F020 (внешний вид – см. рис. 2.1) применяется в случаях, если объекты автоматизации распределены по зданию на удалении друг от друга, при этом каждый объект имеет небольшое количество контролируемых параметров и состояний, т.е. в случае сильно распределенной системы. В качестве модулей ввода/вывода мо-

гут применяться модули ввода/вывода UNI740IO, модули и устройства других производителей, использующие интерфейс RS-485/Modbus RTU.

В комплект поставки входят:

- Контроллер UNI704F020.
- Паспорт.
- Руководство по эксплуатации ДКУ1.1611002 РЭ (1 экз. на любое количество контроллеров при поставке в один адрес).

- 3.3 Контроллер исполнения UNI704F030 (внешний вид – см. рис. 2.2) целесообразно применять в случаях, если объекты автоматизации сосредоточены преимущественно в отдельных технических помещениях (например, венткамерах). Данный вариант исполнения предусматривает, что вместе с контроллером UNI704 будут применяться модули ввода/вывода UNI740IO, а также блок питания UNI704PS024, образующие при монтаже в щите автоматики единую модульную конструкцию, объединяемую шиной HBUS, через которую осуществляется питание контроллера и модулей, а также обмен данными по интерфейсу RS-485.

Данная компактная модульная сборка позволяет уменьшить габариты щита автоматики, снизить трудоемкость монтажных работ, повысить надежность конструкции за счет уменьшения количества проводов, повысить удобство эксплуатации и ремонта.

Контроллер исполнения UNI704F030 допускает различные комбинации с модулями UNI740IO и модулями других производителей (см. раздел 4) при условии, что эти модули используют интерфейс RS-485/Modbus RTU. При этом могут частично утрачиваться преимущества компактной компоновки на шине HBUS без снижения функциональности контроллера.

В комплект поставки входят:

- Контроллер UNI704F030.
- Блок питания UNI704PS024.
- Переходник со штекером.
- Паспорт.
- Руководство по эксплуатации ДКУ1.1611002 РЭ (1 экз. на любое количество контроллеров при поставке в один адрес).

- 3.4 Модули ввода/вывода, другие приборы и устройства, подключаемые к контроллеру, заказываются отдельно.
- 3.5 В конечном счёте, вариант исполнения контроллера определяется применительно к конкретному объекту. При этом определяющим может оказаться такой фактор, как цена контроллера.

4. СОВМЕСТИМОСТЬ С ОБОРУДОВАНИЕМ ДРУГИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- 4.1 Контроллеры UNI704 независимо от исполнения могут работать в сочетании с модулями ввода/вывода сигналов UNI740IO, а также с модулями аналогичного назначения, другими внешними устройствами, использующими интерфейс RS-485/Modbus RTU. При этом в сети RS-485/Modbus RTU контроллер UNI704 выступает как Master.

К контроллеру UNI704 могут подключаться:

- модули и управляющие панели фирмы SAUTER по полевой шине ecoLink (протокол SLC) аналогично их подключению к контроллеру Sauter ecos 504/505 – для управления офисными, гостиничными помещениями, «умным домом»;
- модули ввода/вывода разработки НТП «Унисервис» по интерфейсу RS-485 (кабелем «витая пара» или по внутренней шине HBUS) с протоколом Modbus RTU, в том числе модули, использующие беспроводную технологию enOcean;
- модули ввода/вывода NL компании НИЛ АП, г. Таганрог (протокол Modbus RTU);

- модули ввода/вывода, а также контроллеры других производителей (ADAM, ICPDAS, NuDAM и т.д.), использующие коммуникативный протокол Modbus RTU.

Модульность контроллера и широкие возможности выбора типов модулей обеспечивают максимальную гибкость при подключении полевого оборудования и оптимальное использование входов-выходов.

- 4.2 Интеграция контроллеров UNI704 в систему управления инженерным оборудованием зданий и сооружений (BMS) осуществляется по открытому протоколу BACnet/IP, обеспечивая полную совместимость контроллеров со сторонними BACnet-устройствами.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

5.1 Основные характеристики

- Модульная станция автоматизации.
- Связь с верхним уровнем BMS : BACnet/IP (EN ISO 16484-5).
- Индивидуальное задание параметров через комнатное рабочее устройство Sauter ecoUnit 3 (EY-RU 3**) и ecoUnit 1 (EY-RU 1**); возможны комбинации.
- Оптимизация энергопотребления благодаря функциям присутствия, оконного контакта, вентиляции по требованию, контроль освещения и оконных жалюзи, переменные уставки.
- Функциональная библиотека для климата, освещения и солнцезащиты.
- Интерфейс для удаленных модулей Sauter ecoLink , комнатных устройств Sauter ecoUnit и беспроводного интерфейса EnOcean.
- Интерфейс RS-485/Modbus RTU для интеграции комнатных устройств, датчиков, приводов и управления кондиционированием, отоплением, вентиляцией и другими инженерными системами зданий и сооружений.
- Функции времени, календарь.
- Программирование/параметризация через ПК с Sauter CASE Suite (по стандарту IEC 61131-3).

5.2 Технические данные

5.2.1 Источник питания

Напряжение питания	24V DC \pm 10%
Потребляемый ток max.	0.33 A
Максимальный пусковой ток	13 A (10 ms)
Потребляемая мощность max.	4W (обычно 2.5W)

5.2.2 Внешние соединения и подключения:

пружинные клеммы; провода 0.2...2.5 mm ² ; однопроводочная/многопроводочная жила; max. допустимый ток	5A.
--	-----

5.2.3 Внешние условия

Температура окружающей среды при эксплуатации	0...45 °C;
Температура хранения и транспортировки	-25...70 °C
Влажность, без конденсации	10...85% rh

5.2.4 Функции

BACnet:	
BACnet объекты (включая аппаратные)	600
Управление	32 контура
Активных COV подписчиков	1500

Клиентские каналы BACnet (точка на точку)	200
Динамические объекты:	
Временные программы (расписание)	32
Календарь	16
Тревоги (класс уведомлений)	16
Историческая информация (trend log)	256
Сервисы:	
Количество BBMD в BDT	32
Количество FD в FDT	32

5.2.5 Интерфейсы и коммуникации

Сеть:	
Протокол связи	BACnet/IP
Соединение	2 x RJ-45 разъем
Тип	10/100
Внутренний коммутатор позволяет последовательное соединение 24-х контроллеров с сегментами кабеля кат.5 до 90 м между двумя контроллерами	
RS485A, RS485B	
Коммуникационный протокол	2 x RS485, SLC
Применение	ecoLink модули, ecoUnit1 и ecoUnite3 панели управления
Устройства	max 2 x 8 ecoLink, max 2 x 4 ecoUnit
Источник питания	5V+5% < 200mA (RS485A + RS485B), защита от короткого замыкания
Подключение	съёмные пружинные клеммы 0,2...1,5mm ² ; однопроволочная/многопроволочная жила
Тип кабеля	4-х жильный, витой, экранированный
Длина кабеля	до 500 м с шинным окончанием (оконечным резистором), max 100м (30м) для ecoUnit
RS 485/Modbus RTU (COM1)	
Коммуникационный протокол	Modbus RTU
Применение	модули ввода/вывода UNI740IO, другие Modbus-устройства (модули NL и т.п.)
Устройства	суммарно max на 256 адресов, т.е. max 10xUNI740IO (1 модуль max 6x4 адресов), включая резервные модули
Источник питания	24V DC
Подключение	кабель «витая пара»; шина HBUS на DIN-рейку
Тип кабеля	2-х жильный, витой, экранированный
Длина кабеля	до 1000 м

5.2.6	Конструкция Монтаж Размеры ШхВхГ	DIN-рейка 162x90x63 мм
5.2.7	Стандарты и директивы Степень защиты Класс защиты Энергетический класс Класс среды	IP00 (EN60529) III (EN60730-1) I до VIII = 5 % согласно EU 811/2013, 2010/30/EU, 2009/125/EG 3К3 (IEC 60721)
5.2.8	Типы, модели UNI704F020, UNI704F030	станция автоматизации 8 сегментов (Sauter ecoLink), Modbus интерфейс
5.2.9	Аксессуары UNI704PS024 EY-EM580F001 EY-RU 1** EY-RU 3** EY-EM 51*, EY-EM 52* UNI740IO	модуль питания 230 V~ / 24 V=, 1.25A; монтаж на DIN-рейку с шиной HBUS двунаправленный EnOcean Sauter ecoMod580 беспроводной интерфейс комнатный пульт фирмы Sauter с беспроводной технологией EnOcean, серия ecoUnit 1 (через беспроводной интерфейс EY-EM580F001) комнатный пульт фирмы Sauter серии ecoUnit 3 удаленные модули ввода/вывода Sauter ecoLink удаленные модули ввода/вывода Modbus RTU производства НТП «Унисервис»

6. СИГНАЛИЗАЦИЯ СОСТОЯНИЯ

6.1 Рабочее состояние устройства можно определить при помощи светодиода RUN/FAULT, находящегося на лицевой части контроллера:

Состояние индикатора RUN/FAULT		Описание
Постоянный зеленый свет	-----	Нормальная работа
Мигающий зеленый	•••••	Идентификация через Sauter CASE Sun
Постоянный желтый свет	-----	В режиме запуска
Мигающий желтый	•••••	Необходимо заменить внутреннюю батарею
Постоянный красный свет	-----	Отсутствуют данные от Sauter CASE Engine
Мигающий красный	•••••	Загрузка программы или конфигурации
Быстрый мигающий	••••••••	Внутренняя ошибка устройства

7. ПРОГРАММИРОВАНИЕ, КОНФИГУРИРОВАНИЕ, ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ

- 7.1 Станция автоматизации UNI704 является свободно программируемой. Пользовательская программа и параметризация UNI704 и устройств происходит через интерфейс сети Ethernet (разъем RJ-45) при помощи программы Sauter CASE Suite. В этой программе выполняются задачи регулирования и назначаются входы/выходы.
- 7.2 Пользовательская программа может быть загружена в любой точке IP сети при помощи Sauter CASE Suite. Мигающий красный индикатор указывает на процесс загрузки. Пользовательская программа и настройки сохраняются постоянно на флэш-памяти контроллера даже в случае сбоя питания.
- 7.3 Каждая станция автоматизации (контроллер) должна быть настроена для связи в сети Ethernet. Все параметры, такие как IP-адрес, маска сети, шлюз, номер устройства (DOI), а также дополнительные свойства, такие как имя хоста и расположение, параметризуются в Sauter CASE Suite.
- 7.4 Для визуального определения контроллера в сети используется инструмент Sauter CASE Sun (ввод в мигающий режим индикатора RUN/FAULT) .
- 7.5 Инициализация комнатной станции автоматизации может происходить до загрузки, через Sauter CASE Suite.
- 7.6 Часы реального времени (RTC) интегрированы в UNI704 для временных программ (расписание/календарь). Дата, время, временная зона устанавливается при загрузке пользовательских параметров. BACnet сервисы "DM-TS-B" и "DM-UTC-B", автоматически синхронизируют время и дату, если настроен BACnet time master (например Sauter Vision Center, moduWeb Vision, modu525). Время, дату, временную зону можно установить вручную, например, через BACnet браузер.
- 7.7 Настройка летнего времени (перехода на лето) активируется в сетевых свойствах AS (Sauter CASE Engine) по умолчанию и относится ко всем станциям в сети.
- 7.8 Литиевая батарейка типа CR2032 гарантируют работу часов реального времени в устройстве при сбое питания. Срок службы батареи приблизительно 10 лет. Высокая температура хранения или транспортировки может значительно снизить емкость батареи. Пользовательские параметры из CASE Engine и пользовательская информация (например, измененная BACnet клиентом) хранится постоянно в энергонезависимой флэш памяти.

Примечание. Замену батареи должен производить только квалифицированный специалист!

- 7.9 Функциональность BACnet может быть использована для создания объектов Trend Log (точек данных). Запись может вестись периодически (интервал времени) или с помощью порога (COV).

Примечание. Объекты Trend Log не хранятся постоянно. Если происходит сбой питания, информация об объекте удаляется. Рекомендуется регулярно сохранять Trend Log-объекты при помощи системы диспетчеризации (например, Sauter Vision Center).

8. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

- 8.1 Питание контроллера UNI704F020, модулей UNI740IO осуществляется от отдельного внешнего источника питания 24VDC, который может быть единым для контроллера и модулей в случае их размещения в общем шкафу автоматики.

Для модулей UNI740IO, содержащих карты дискретного входа UNI740DI (тип 6) и/или карты дискретного выхода UNI740DO (тип 7), требуется дополнительный отдельный внешний источник питания Ext DIO 24VDC, мощность которого определяется с учетом

количества реле, подключаемых на дискретные выходы (см. «Модуль ввода/вывода сигналов UNI740IO. Руководство по проектированию» ДКУ1.1610021 РП).

Периферийные устройства (датчики температуры, влажности, давления и т.д.), требующие питания 24V DC, не должны подключаться к источникам питания контроллеров и модулей, указанным выше. Для этих устройств необходимо предусматривать дополнительные источники питания 24V DC.

Электрическая мощность источников питания должна быть выбрана с не менее чем 1,5-кратным запасом. При необходимости можно использовать несколько блоков питания для реализации данного источника.

- 8.2 Питание контроллера UNI704F030, модулей ввода/вывода осуществляется от модуля питания UNI704PS024 по шине HBUS, питание внешних устройств осуществляется через модули ввода/вывода UNI740 IO.

При нехватке мощности штатного источника питания UNI704PS024 возможно подключение дополнительного внешнего источника питания 24V DC. Рекомендуется использовать источник питания 24V DC типа EY-PS021, так как он оптимально подходит для UNI704 (так же как для ecos504). При работе на постоянном токе снижаются потери мощности, нагрев оборудования, что увеличивает срок службы и минимизирует энергопотребление устройств.

Разъем источника питания снабжен двойными клеммами, что позволяет подключать дополнительное оборудование, при этом нужно учитывать максимальную токовую нагрузку и устанавливать внешние предохранители. При использовании блоков питания с ограничением по току, таких как EY-PS021, предохранитель в электрической сети 24V не требуется. Необходимый предохранитель для первичного блока питания можно найти в инструкции изготовителя.

Для выбора блока питания постоянного тока 24V DC необходимо сложить максимальное потребление UNI704 и других устройств, подключенных к этой сети, и добавить резерв, по крайней мере, 15%.

Примечание. Некоторые полевые устройства, подключаемые к контроллеру UNI704F030, например, аналоговый термопривод AXS и удаленный модуль ecoLink51 требуют источника питания 24V. Это необходимо учитывать при проектировании.*

9. МОНТАЖ, ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЯ

- 9.1 Монтаж UNI704 осуществляется на 35-мм DIN-рейку внутри щита автоматики.
- 9.2 Для крепления на DIN-рейке (см. рис. 9.1) используют пружинящую защелку, которую оттягивают в сторону от корпуса с помощью отвертки, затем надевают корпус на 35-мм DIN-рейку и защелку отпускают.

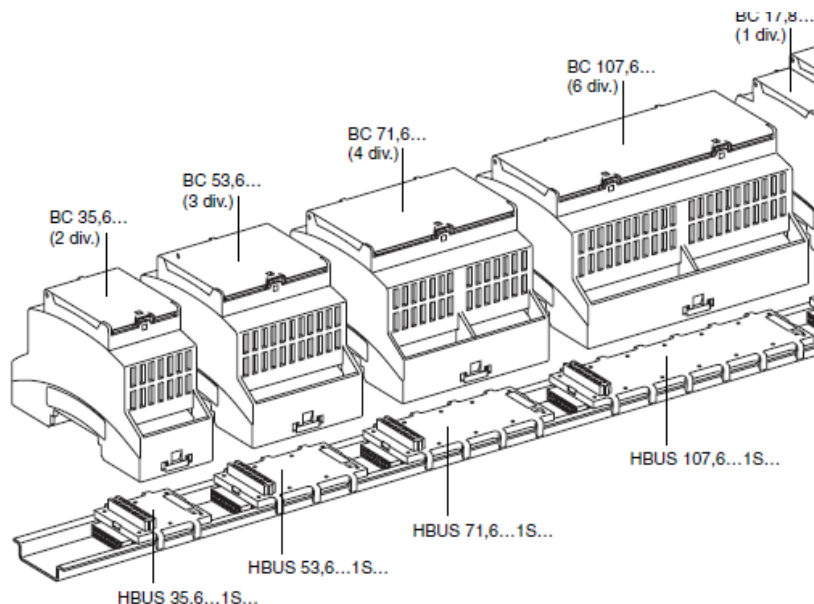


Рис. 9.1. Установка контроллера UNI704 и модулей на DIN-рейку

- 9.3 Электроподключения контроллера необходимо выполнять в соответствии с электросхемой щита автоматики и управления с учетом нижеприведенных схем подключения (Рис. 9.2, 9.3, 9.4).
- 9.4 Электроподключения модулей следует выполнять в соответствии с рекомендациями, изложенными в Руководстве по проектированию UNI7401O и технической документации заводов – изготовителей модулей и устройств, применяемых в проекте.
- 9.5 Для кабельной разводки рекомендуется применять кабели промышленного интерфейса RS-485 с двумя-четырьмя «витыми парами», чтобы использовать дополнительные провода в качестве дренажных (см. рис.9.3-9.4) и иметь резерв на случай, если произошел обрыв или замыкание на главной паре.

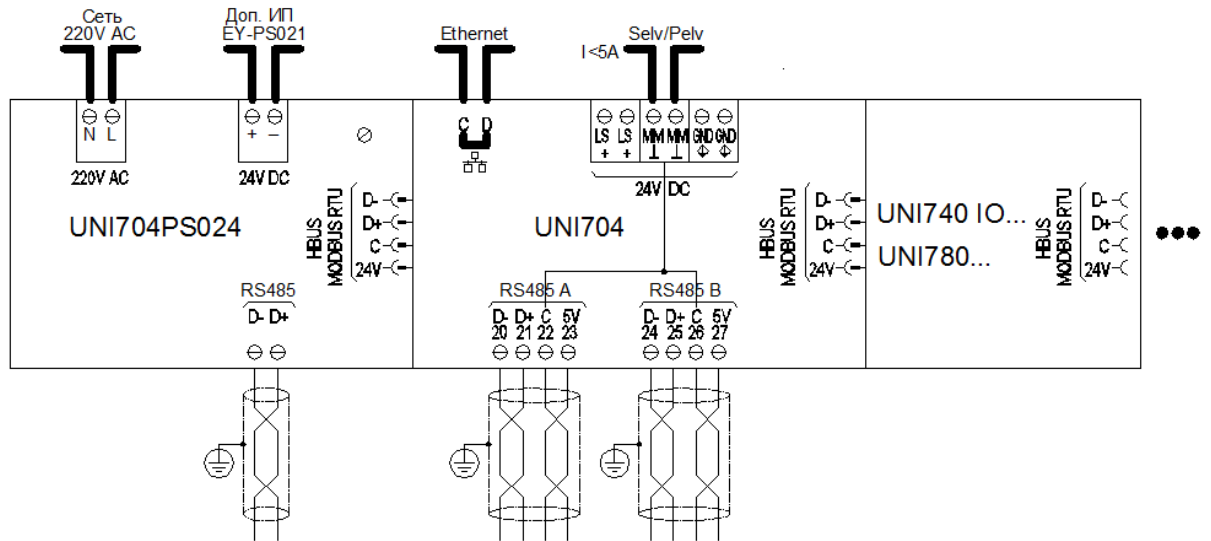


Рис. 9.2. Схема подключения контроллера с шиной HBUS, исполнение UNI704F030

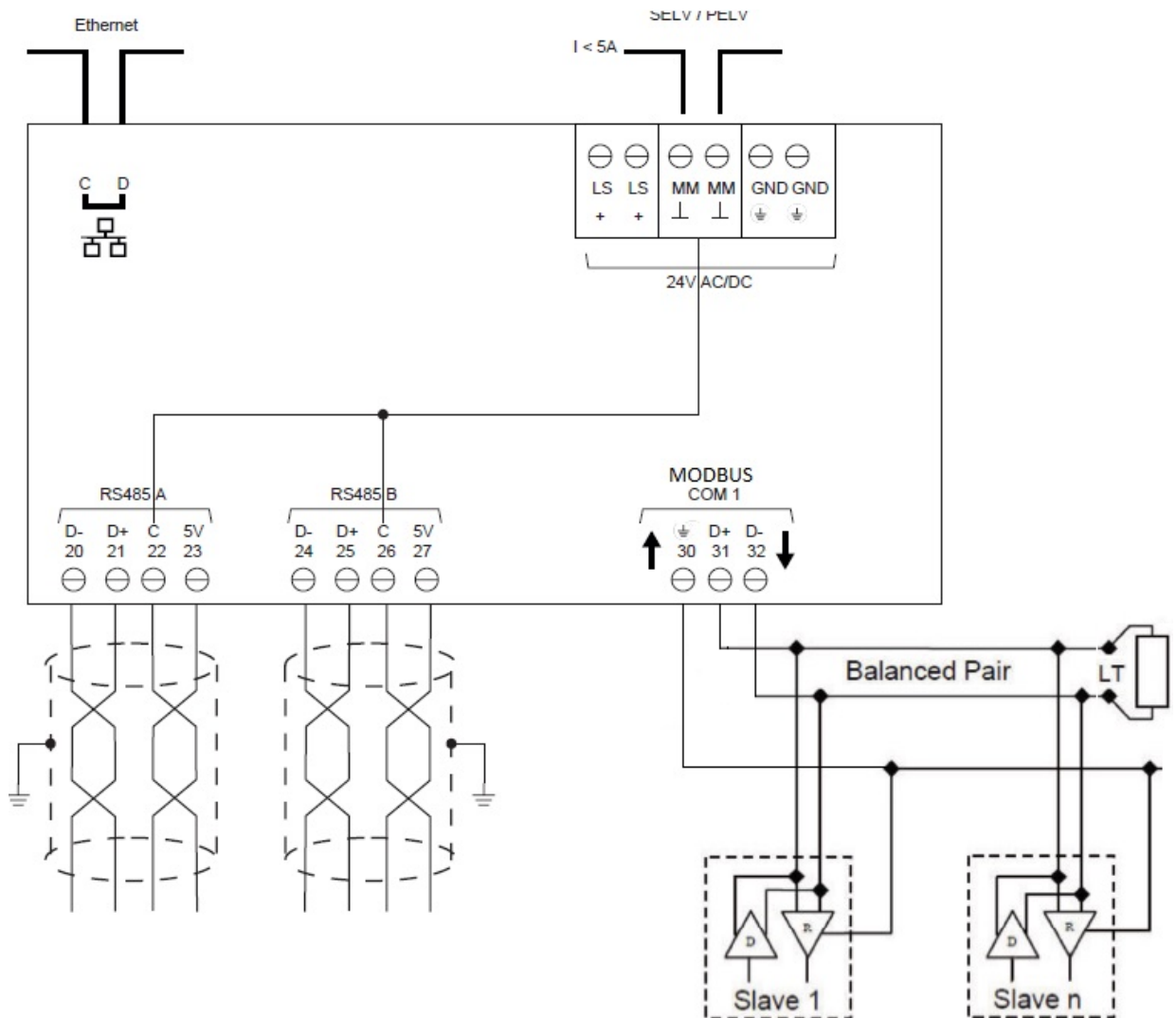


Рис. 9.3. Схема подключения контроллера исполнения UNI704F020

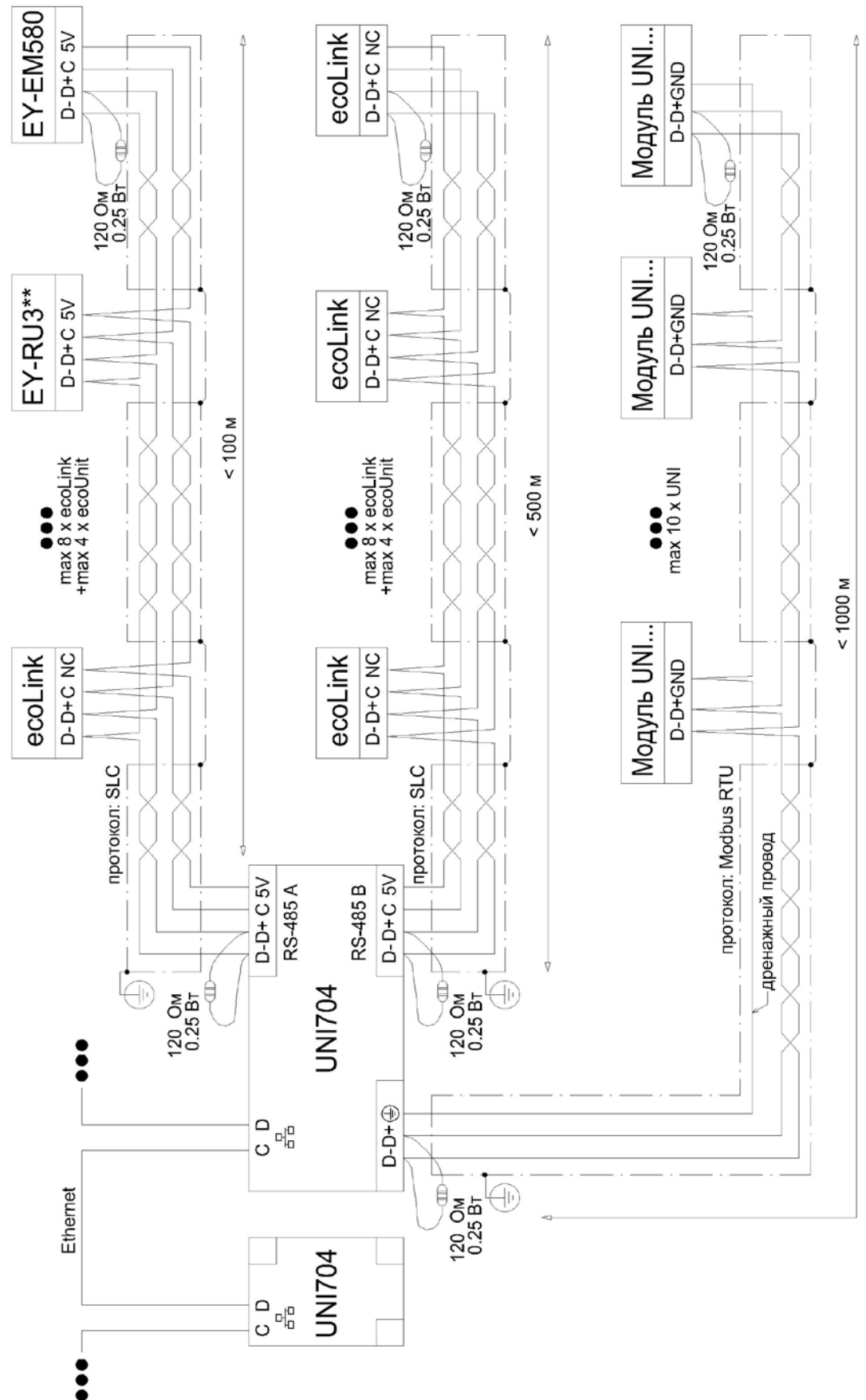


Рис. 9.4. Схема подключения устройств интерфейса RS-485 к контроллеру исполнения UNI704F020.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: ООО НТП «Унисервис», 140180 РОССИЯ, Московская область,
г. Жуковский, ул. Маяковского, д. 3

Тел. +7 495 741 7756

E-mail info@uniservice.ru

