



**КОНВЕРТЕР СИГНАЛОВ HART/USB
ПАСПОРТ
МЮЖК.408132.000ПС**



Декларация о соответствии ТС ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР020 005.01 01888

1 Назначение изделия

1.1 Конвертер сигналов HART/USB (далее конвертер) предназначен для преобразования сигналов стандарта USB (универсальная последовательная шина) в сигналы стандартного коммуникационного протокола связи HART с целью обмена цифровыми данными между персональным компьютером (ПК) и HART-устройствами.

1.2 Конвертер может использоваться как для индивидуальной конфигурации HART-устройства, так и для организации информационного обмена в сети между ведущим устройством (контроллер, ПК) и несколькими первичными преобразователями, поддерживающими протокол HART.

Обмен данными осуществляется с использованием частотной модуляции сигнала по спецификации BELL 202.

1.3 Для питания токовой петли 4-20 мА может использоваться либо внешний блок питания, либо встроенный в конвертер источник питания постоянным током напряжением 24 В.

1.4 Конвертер является законченным изделием, электронная часть которого помещена в ударопрочный пластмассовый корпус. С одной стороны корпуса расположено гнездо разъема стандарта USB-B для подключения к контроллеру или ПК. Рядом с USB разъемом расположен двухцветный светодиод, индицирующий передачу данных (красный – передача запроса от контроллера или ПК, зеленый – передача ответа от HART устройства). С другой стороны, расположено гнездо под телефонный штекер RJ11 для подключения кабеля связи с HART-устройствами, а также кнопка и индикатор включения встроенного источника питания.

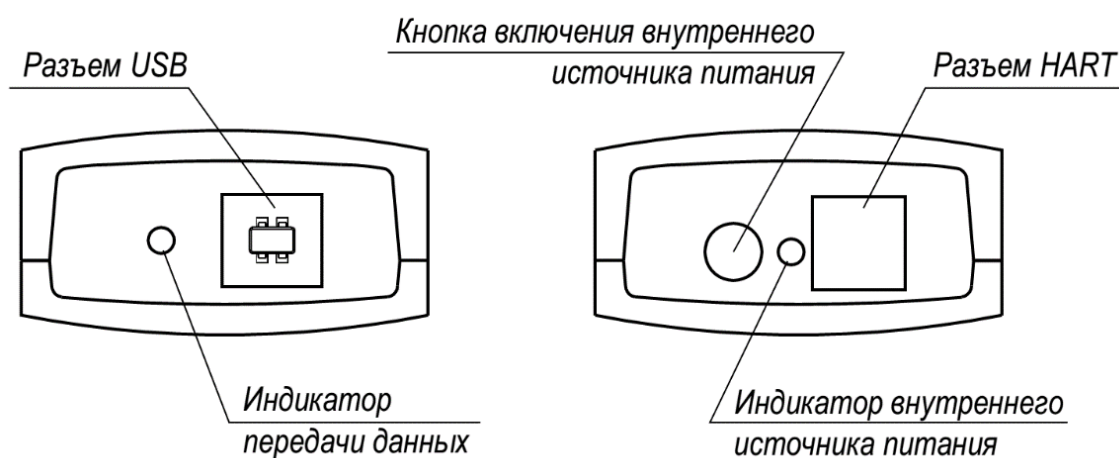


Рисунок 1 – Общий вид боковых панелей конвертера

2 Технические данные

2.1 Питание конвертера осуществляется непосредственно от интерфейса USB.

2.2 Имеется защита от короткого замыкания цепи HART-сигнала при использовании встроенного источника питания.

2.3 Электрические цепи интерфейсов USB и HART изолированы друг от друга.

2.4 Конвертер правильно функционирует и не создает помех элементам HART-оборудования, с которыми он используется, в режиме «горячего» подключения.

2.5 В состав конвертера элементы с содержанием драгоценных металлов не входят.

2.6 Основные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 Основные технические данные конвертера

Параметр	Условия	Значение	Единицы
1	2	3	4
Напряжение питания конвертера	от интерфейса USB (ПК)	5 ±5%	В
Ток потребления конвертером от интерфейса USB, не более	используется встроенный источник питания	250	мА
	используется внешний источник питания	15	
Напряжение встроенного источника питания цепи HART-сигнала	индикатор встроенного источника питания светится	24 ±5%	В
Ток короткого замыкания цепи HART-сигнала, не более	используется встроенное питание цепи HART-сигнала	25	мА
Резистор, последовательно подключенный к встроенному источнику питания	номинальное значение встроенного резистора	249	Ом
Максимально допустимое постоянное входное напряжение цепи HART-сигнала	используется внешнее питание цепи HART-сигнала	36	В
Прочность изоляции электрических цепей интерфейсов USB и HART	в течение 1 мин действие напряжения практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц при температуре окружающего воздуха (20±5) °С и относит. влажности от 30 до 80%	500	В
Электрическое сопротивление изоляции токоведущих цепей HART-сигнала и цепей USB интерфейса, не менее	при температуре окружающего воздуха (20±5) °С и относит. влажности от 30% до 80%	20	МОм
Полное входное сопротивление по цепи HART-сигнала, не менее	на частоте 2200 Гц и 1200 Гц	100	кОм
Полное выходное сопротивление по цепи HART-сигнала, не более		200	Ом
Диапазон сопротивлений нагрузки с внешним питанием	активное сопротивление	от 230 до 600	Ом
Значение несущих частот HART-сигнала синусоидальной формы	единица	1200	Гц
	ноль	2200	
Время установления рабочего режима после подачи питания, не более	в нормальных условиях	1,5	с
Уровень напряжения на выходе	сопротивление нагрузки R _н =230 Ом, значение от пика до пика	от 250 до 375	мВ
Диапазон обнаружения сигнала	значение от пика до пика	от 120 до 900	мВ

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Диапазон игнорирования сигнала	значение от пика до пика	от 0 до 80	мВ
Диапазон рабочих температур окружающей среды	воздушная среда при относит. влажности от 30 % до 80 %	от -10 до +50	°С
Степень защиты корпуса	по ГОСТ 14254	IP 20	
Габаритные размеры, не более	без учета длин кабелей	90x50x24	мм
Масса конвертера, не более	с соединительными кабелями	0,3	кг
Срок службы	в нормальных условиях	12	лет

3 Комплектность

3.1 Комплектность поставки соответствует таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
МЮЖК.408132.000	Конвертер HART/USB	1 шт	
МЮЖК.408132.000ПС	Конвертер HART/USB. Паспорт	1 экз	
	Комплект кабелей (кабель HART МЮЖК.408132.020, кабель USB AM-BM)	1 шт.	
-	Программное обеспечение: драйвер виртуального COM-порта.	1 экз.	Электронный носитель.* Последняя версия драйвера бесплатно поставляется с изделием и может быть обновлена пользователем самостоятельно с сайта производителя драйвера http://www.ftdichip.com .
МЮЖК.408132.200	Упаковка	1 шт	-

Электронный носитель: <https://www.evropribor.by/catalog/konverter-hartusb/>**4 Свидетельство о приемке**

Конвертер сигналов HART/USB заводской номер _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями ТУ ВУ 390171150.017-2023, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

ОТК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

5 Гарантии изготовителя

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие конвертера требованиям ТУ ВУ 390171150.017-2023 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца от даты продажи. Гарантийный срок хранения - 6 месяцев от даты изготовления.

5.3 Организация, осуществляющая ТО и ремонт конвертеров:

Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-производственный центр «Европрибор», Республика Беларусь
210004, г. Витебск, ул. М. Горького, д.42А
тел/факс (0212) 66-66-36, 66-66-26, 66-66-47, тел. (029) 366-49-92
e-mail:info@evropribor.by www.evropribor.by

6 Сведения о рекламациях

6.1 В случае обнаружения неисправности в период гарантийного срока для предъявления претензий необходимо иметь настоящий паспорт и предоставить информацию о дате ввода в эксплуатацию изделия.

6.2 Гарантийный срок на продукцию исчисляется со дня ввода ее в эксплуатацию, но не позднее шести месяцев со дня приобретения.

6.3 При отсутствии информации о дате ввода в эксплуатацию гарантийный срок исчисляется со дня приобретения продукции у изготовителя (производителя), продавца (поставщика) на основании документов, подтверждающих факт приобретения товара.

7 Ремонт

7.1 **Конвертер сигналов HART/USB** заводской номер _____ отремонтирован и принят в соответствии с требованиями ТУ ВУ 390171150.017-2023, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Исполнитель ремонта гарантирует соответствие конвертера требованиям ТУ ВУ 390171150.017-2023 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

МП

ОТК

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

8 Заметки по эксплуатации

8.1 Во избежание случайной утраты работоспособности конвертера следует придерживаться следующих правил.

а) Подключение конвертера:

- подсоединить зажимы кабеля HART к токовой петле в соответствии со схемой подключения;
- подключить к конвертеру кабель USB;
- включить внутренний источник питания конвертера (при необходимости).

б) Отключение конвертера:

- отключить конвертер от кабеля USB;
- отсоединить зажимы кабеля HART от токовой петли;
- выключить внутренний источник питания конвертера (при необходимости).

8.2 Конвертер не требует специального обслуживания.

8.3 Необходимо избегать ударов и механических повреждений электронного модуля и кабелей подключения.

8.4 Не допускать попадания влаги и посторонних предметов в полости разъемных соединений и корпуса.

8.5 Не рекомендуется длительная эксплуатация конвертера в условиях повышенной влажности (более 80%) и температуры.

8.6 Согласно стандарту USB интерфейс допускается подключать к конвертеру при включенном ПК.

8.7 В случае нарушения обмена данными с HART устройством рекомендуется отключить USB разъем от конвертера и вновь подключить через 2-3 с.

8.8 Интерфейс обмена данными с ПК

8.8.1 На физическом уровне связь ПК с конвертером выполняется с помощью стандартного кабеля USB-A/B из комплекта поставки.

8.8.2 На программном уровне связь осуществляется через VCP (виртуальный COM-порт). Это обеспечивается специальным программным драйвером устройства. Последняя версия драйвера бесплатно поставляется с изделием и может быть обновлена пользователем самостоятельно с сайта производителя драйвера <http://www.ftdichip.com>.

Работа через драйвер виртуального COM порта обеспечивает совместимость конвертера с программным обеспечением, которое эксплуатирует или разрабатывает пользователь.

8.8.3 Имеются драйвера практически для всех операционных систем семейства Windows, семейства LINUX, а также для операционных систем компьютеров фирмы Apple. Операционная система должна поддерживать стандарт USB 1.1 и выше. Драйвер устройства позволяет пере назначить порт, который использует пользовательская программа.

8.8.4 Установка драйвера осуществляется стандартным способом для USB устройств. При первом подключении конвертера к ПК операционная система автоматически обнаруживает новое устройство и просит указать путь к драйверу. Дальнейшая установка драйвера происходит автоматически.

8.9 Интерфейс обмена данными с HART- устройствами

8.9.1 Для подключения к HART-устройству используется витой телефонный шнур длиной до 3 м из комплекта поставки. Схема кабеля приведена на рисунке Б.1 приложение Б.

Одной стороной шнур с помощью разъема RJ11 подключается к конвертеру, другой стороной с помощью двух зажимов подключается к токовой петле в соответствии с рисунком А.1 и рисунком А.2 приложения А.

Полярность подключения конвертера имеет значение исключительно в схеме с использованием встроенного источника питания, рисунок А.1а.

8.9.2 Интерфейсная часть конвертера соответствует спецификации HART физического и канального уровня, до уровня формирования передачи байта включительно. Реализация прикладного уровня возлагается на программное обеспечение ПК либо управляющего контроллера.

8.9.3 Конвертер может функционировать в качестве ведомого либо ведущего устройства, что обуславливается программным обеспечением взаимодействующих устройств.

9 Утилизация

9.1 После окончания срока службы конвертер направляют на утилизацию в порядке утилизации общепромышленных отходов.

9.2 Конвертер не содержит опасных для здоровья потребителей и окружающей среды материалов. При утилизации конвертера специальных мер по экологической безопасности не требуется.

Приложение А

(справочное)

Способы подключения конвертера в цепи HART-сигналов

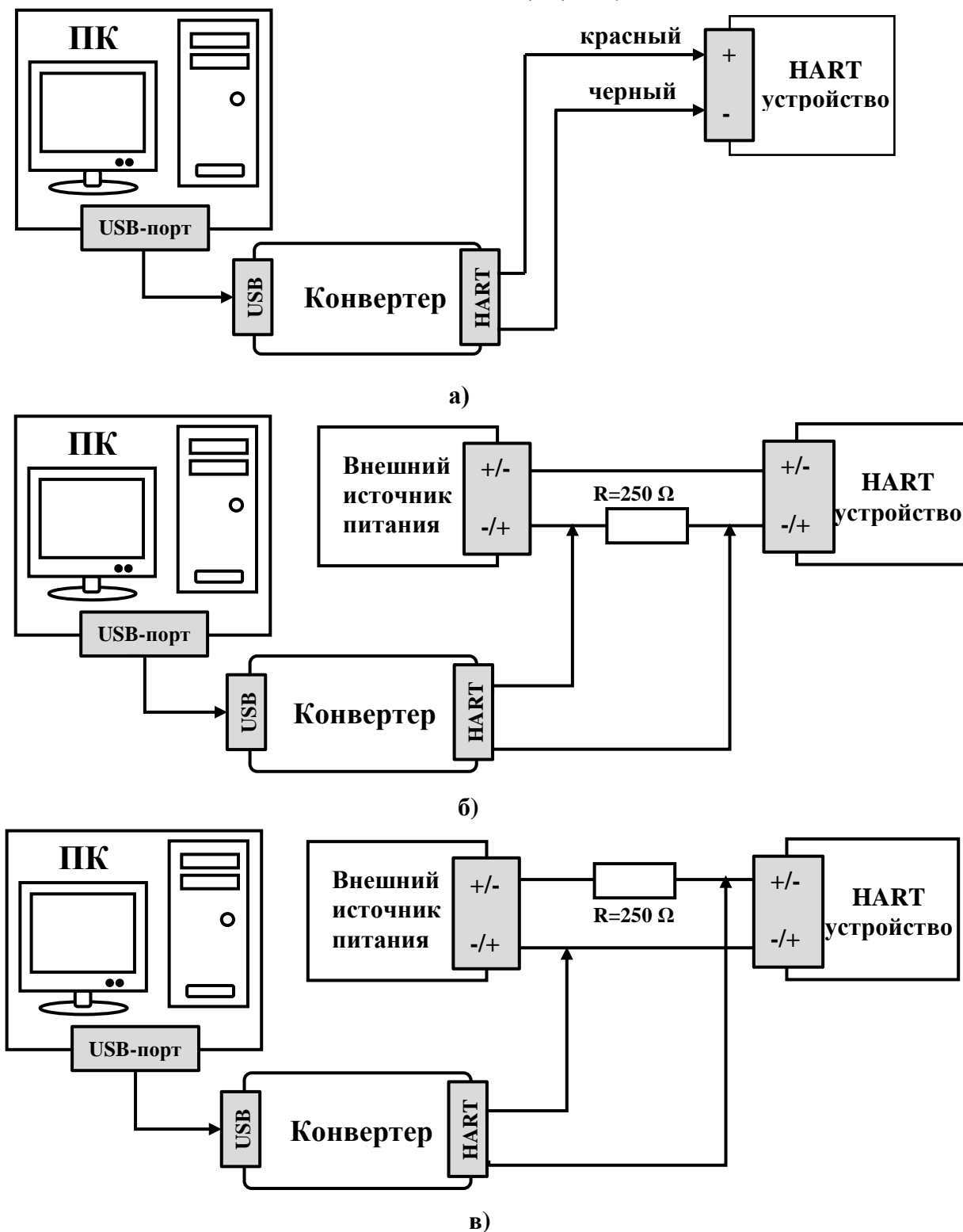


Рисунок А.1 - Схемы подключения конвертера к HART устройству. а – встроенный источник питания конвертера включен; б, в - встроенный источник питания конвертера выключен.

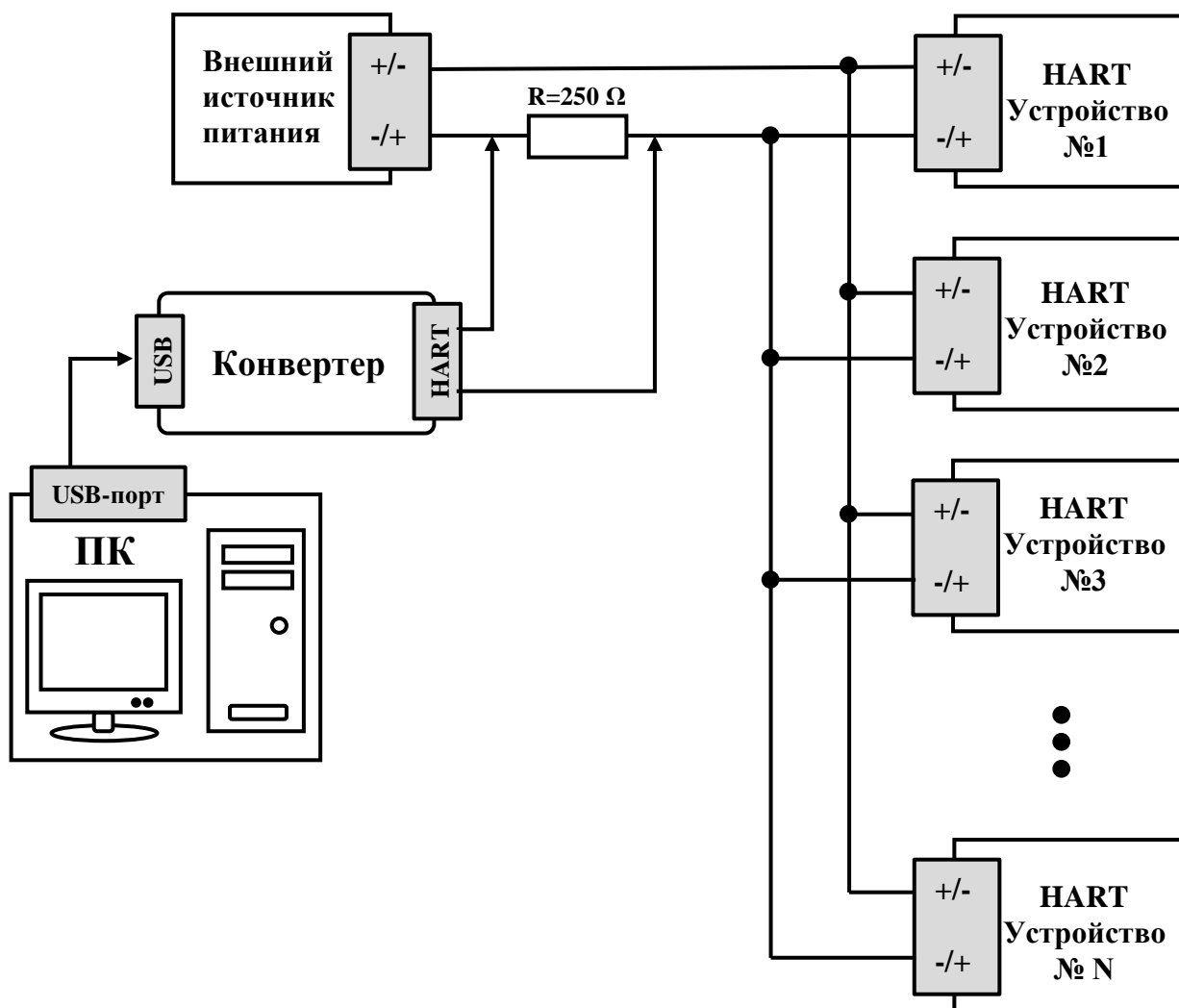


Рисунок А.2 - Схема подключения конвертера к сети HART (встроенный источник питания конвертера выключен)

Приложение Б
(информационное)
Схема HART кабеля

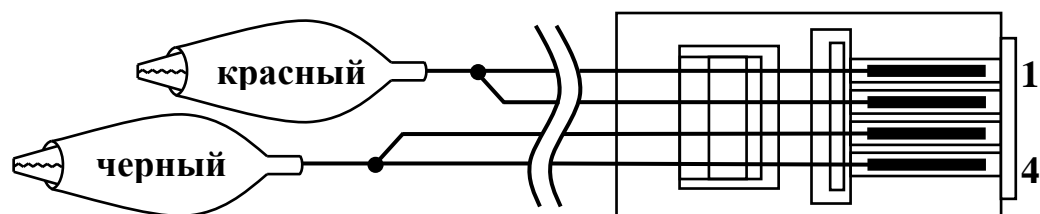


Рисунок Б.1 – Схема кабеля для подключения конвертера к цепи HART-сигнала



Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-производственный центр «Европрибор», Республика Беларусь
210004, г. Витебск, ул. М. Горького, д.42А
тел/факс (0212) 66-66-36, 66-66-26, 66-66-47, тел. (029) 366-49-92
e-mail:info@evropribor.by www.evropribor.by