



Модем MD-HART

Руководство по эксплуатации

Паспорт

КГПШ.407374.017 РЭ



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

ПРОМАВТОМАТИКА

www.skbpа.ru

1. Назначение

Модем MD-HART (далее – модем) предназначен для связи персонального компьютера или системных средств АСУТП с устройствами, поддерживающими HART-протокол.

2. Технические характеристики

Параметр	Значение
Амплитуда входного HART-сигнала, В	0,06 ... 1,0
Амплитуда выходного HART-сигнала на нагрузку 230 ... 1100 Ом, В	0,3 ± 0,1
Входное сопротивление HART-входа постоянному току, не менее, МОм.	10
Входной импеданс HART-входа, не менее, Ом.	1100
Выходной импеданс HART-входа, не более, Ом.	700
Метод модуляции HART-сигнала	Частотный сдвиг 1200/2200 Гц
Скорость передачи данных, бод	1200
Порты связи с ПК	RS-232, RS-485
Количество подключаемых HART-устройств	До 15
Электрическая прочность между HART-входом и портом RS-232/RS-485, не менее	500В переменного тока
Управление приемом/передачей по порту RS-232	Автоматическое или по сигналу RTS
Питание	От последовательного порта ПК (сигнал DTR) или от внешнего источника напряжением 5В ... 24В
Потребляемый ток: - в режиме RS-232, не более, мА - в режиме RS-485, не более, мА	6 80
Длина линии RS-232, не более, м	10
Длина линии RS-485, не более, м	1500
Количество абонентов RS-485, не более	32
Электрические параметры формирователей и приемников радиомодема со стороны линии связи RS-232/RS-485	Согласно стандарту EIA RS-232/RS-485
Степень защиты модема от воздействия окружающей среды	IP40
Рабочие условия эксплуатации модема: - температура окружающего воздуха, °С - верхнее значение относительной влажности воздуха при +35°С и более низких температурах, без конденсации влаги, %	+1 ... +50 95
Габаритные размеры, мм	79 x 85 x 25

3. Состав изделия

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Модем MD-HART	КГПШ 407374.017ТУ	1	
Кабель связи с ПК	КГПШ 407374.017 ТУ	1	
Блок питания	КГПШ 407374.017ТУ	1	По доп. заказу
Руководство по эксплуатации, паспорт	КГПШ 407374.017РЭ	1	

4. Устройство и работа

Модем, с одной стороны, обрабатывает поступающий на HART-вход частотно-модулированный сигнал, а с другой - обеспечивает связь с ПК по интерфейсам RS-232 или RS-485. В обрабатываемом частотно-модулированном HART-сигнале частоте 1200 Гц соответствует логическая единица, а 2200 Гц – логическому нулю. Амплитуда тока HART-сигнала равна примерно 0,5 мА, скорость передачи по HART-каналу составляет 1,2 кбит/с.

Электронная часть модема смонтирована на плате, помещенной в пластмассовый корпус для установки на DIN-рейку. На лицевой стороне корпуса расположены шесть винтовых клемм, три переключателя и разъем DB9. К разъему DB9 подключаются интерфейсные сигналы RS-232, к клеммам - интерфейсные сигналы RS-485, HART-сигнал и внешний источник питания. Схема расположения элементов на передней панели модема приведена на рис.1. Назначение выводов разъема DB9, клемм и переключателей приведено в таблицах 1, 2 и 3 соответственно.

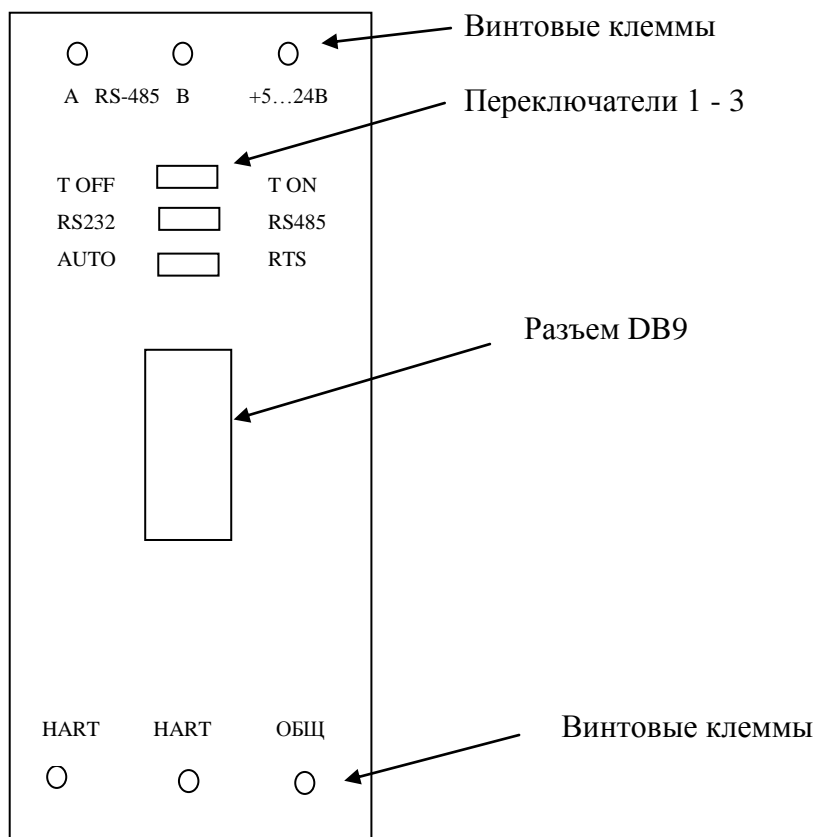


Рис.1. Схема расположения элементов на передней панели модема

Таблица 1.

Назначение выводов разъема DB9

Номер вывода разъема DB-9	Обозначение сигнала	Назначение сигнала
1	-	Не используется
2	RxD	Данные к модему
3	TxD	Данные от модема
4	DTR	Соединен с DSR
5	GND	Общий
6	DSR	Соединен с DTR
7	RTS	Управление приемом/передачей
8	CTS	Соединен с RTS
9	-	Не используется

Таблица 2

Назначение клеммных контактов

Обозначение клеммного контакта	Назначение сигнала
RS-485A	Линия А интерфейса RS-485
RS-485B	Линия В интерфейса RS-485
HART	HART-сигнал
HART	HART-сигнал
+5...24 В	Вход внешнего источника питания (плюс)
Общ	Вход внешнего источника питания (минус)

Таблица 3

Назначение переключателей

№ перекл.	Назначение переключателя	Режим работы
1	Подключение согласующей нагрузки на линии RS-485	T ON - нагрузка подключена T OFF - нагрузка отключена
2	Выбор интерфейса связи с ПК	RS-485 – интерфейс связи RS-485 RS-232 – интерфейс связи RS-232
3	Режим управления передачей	RTS - от сигнала RTS AUTO - автоматический

Питание модема может осуществляться как от ПК по линии связи RS-232, так и от внешнего источника, поставляемого по дополнительному заказу.

Питание со стороны интерфейса RS-232 осуществляется по линии DTR, потенциал которой должен быть установлен в высокое состояние при программировании последовательного порта ПК. При использовании внешнего блока питания состояние линии DTR может быть любым.

При работе через интерфейс RS-485 модем должен быть подключен к внешнему блоку питания постоянного напряжения 5..24В.

Управление направлением передачи данных по интерфейсу RS-232 осуществляется двумя способами: автоматически или по управлению сигналом RTS. Способ управления определяется установкой переключателя 2.

При установке переключателя 2 в положение «RTS» управление передачей происходит по сигналу RTS (вывод 7 разъема DB-9):

RTS = "0" (+12В RS-232) – модем находится в режиме передачи;

RTS = "1" (-12В RS-232) – модем находится в режиме приема.

При передаче RTS должен устанавливаться не позже начала передачи первого старт-бита и сниматься не ранее окончания передачи последнего стоп-бита.

При установке переключателя 2 в положение «AUTO» модем автоматически включается на передачу при изменении сигнала на линии данных TxD (вывод 3 разъема DB-9). Скорость передачи равна 1200 бод.

В режиме RS-485 переключатель 2 должен быть установлен в положение «AUTO».

5. Использование по назначению

Подключение датчиков с выходным HART-сигналом к модему производится к неполярным клеммам HART. Схемы соединения датчиков, модема и ПК приведены на рисунках 2 и 3. На рисунке 2 показан вариант подключения модема к ПК по интерфейсу RS-232, на рисунке 3 - по интерфейсу RS-485.

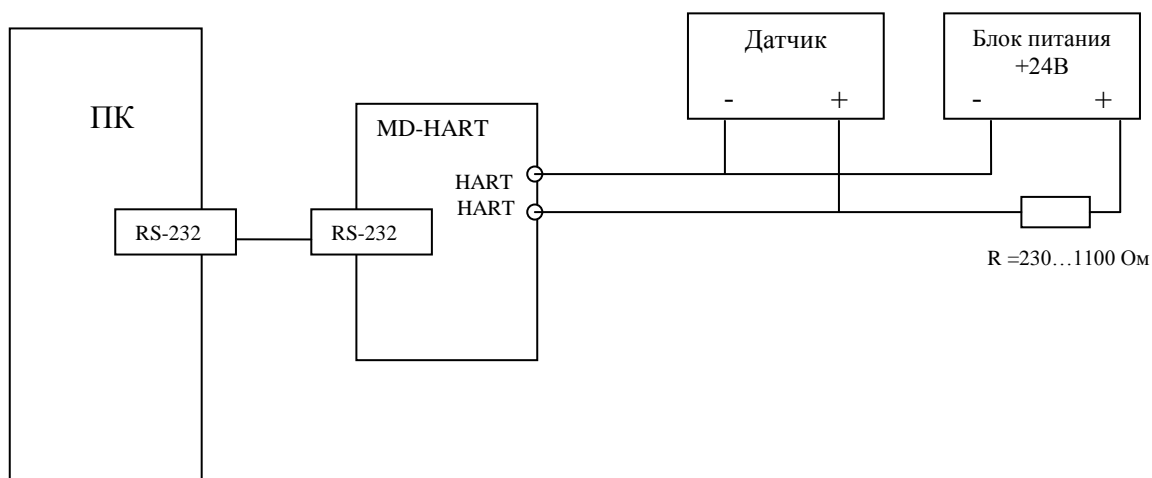


Рис.2.Схема соединения датчиков, модема (RS-232) и ПК

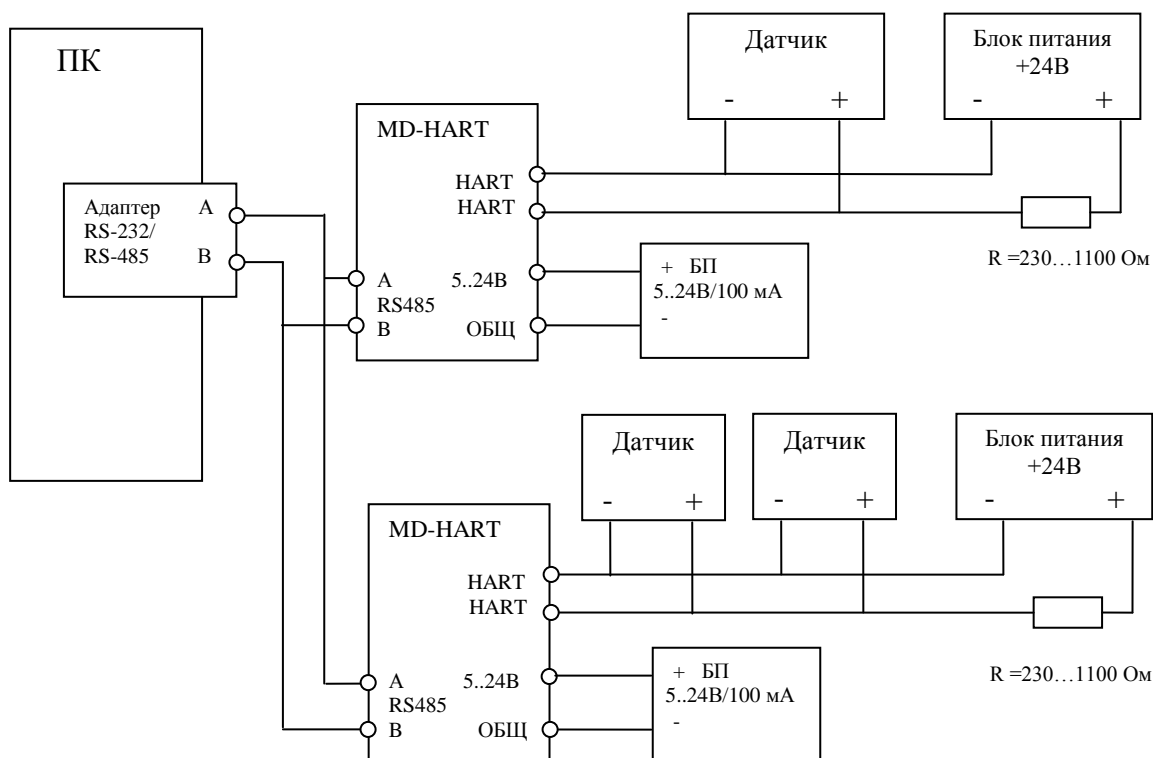


Рис.3.Схема соединения датчиков, модема (RS-485) и ПК

Подключение модема к ПК по интерфейсу RS-232 производите к разъему DB-9 при помощи кабеля, входящего в комплект поставки. Подключение контактов кабеля приведено в таблице 4.

Таблица 4.

Кабель для подключения модема к ПК

Номер вывода разъема DB9F, подключаемого к ПК	Номер вывода разъема DB9F, подключаемого к модему
2	3
3	2
4	6
5	5
6	4
7	8
8	7

Важным условием для передачи информации по HART-каналу является то, что общее входное сопротивление всех устройств в канале должно быть в пределах 230 - 1100 Ом.

Если считывание показаний с датчиков производится только в цифровой форме и аналоговый сигнал 4-20 мА не нужен, то возможно подключение нескольких датчиков к одной паре проводов. При этом токовый выход всех датчиков устанавливается в значение 4 мА.

Для выбора режима работы модема установите переключатели в положение согласно таблице 3.

При подключении модема по интерфейсу RS-485 линии связи интерфейса RS-485 следует подключать к соответствующим клеммам модема. Для линий связи следует применять специальный кабель типа «витая пара», причем при длине линии более 50 м рекомендуется применять экранированную витую пару. Схема соединений устройств на линии RS-485 должна быть последовательной, а не лучевой относительно ПК.

При работе через интерфейс RS-485 модем должен быть подключен к внешнему блоку питания постоянного напряжения 5..24В.

При подключении модема к физической линии RS-485 следует установить согласующие нагрузки 120 Ом в устройствах, находящихся на концах связного кабеля. В случае, если модем находится на конце кабеля, согласующая нагрузка в нем подключается установкой переключателя 3 в положение «Т ON».

6. Свидетельство о приемке

Модем MD-HART соответствует требованиям технической документации КГПШ 407375.017 и признан годным к эксплуатации

Дата изготовления _____

М.П.

Представитель ОТК _____
предприятия изготовителя

7. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие модема техническим требованиям настоящего руководства при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации модема 48 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 54 месяцев со дня изготовления.

8. Сведения о рекламациях

При обнаружении неисправности модема в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и направлен предприятию-изготовителю по адресу: г. Москва, Зеленоград, Георгиевский проспект, дом 5, ООО «СКБ «Промавтоматика».