

Адаптер LonWorks для приборов учета серии КМ-5 KM-LON



Руководство эксплуатации

Ред.2 17.07.2020

Содержание

1	Описание	2
2	Внешний вид.....	2
3	Индикация состояния KM-LON	4
4	Подключение модуля KM-LON к прибору учета серии KM-5.....	4
5	Сетевые переменные	5
6	Основные характеристики.....	8

1 Описание

Модуль KM-LON предназначено для трансляции данных от теплосчётчиков серии KM-5 и расходомеров серии PM-5 в стандартные сетевые переменные SNVT для сетей LonWorks.

Модуль представляет собой законченное устройство, готовое для эксплуатации.

За счёт использования гальванической развязки порта RS-485 теплосчётчика KM-5 модуль KM-LON гальванически развязан с электронным модулем теплосчётчика.

Диагностика модуля осуществляется через светодиоды на верхней панели модуля и через сетевую переменную статуса устройства.

Список совместимых приборов учета представлен в Таблица 1-1

Таблица 1-1

Назначение прибора учета	Модель	Изготовитель
Теплосчетчик	KM-5-1, KM-5-2, ...KM-5-7, KM-5-Б1	ТБН энергосервис
	AT-T-1, AT-T-2, ...AT-T-7	АЭТ
Расходомер	PM-5-T, PM-5П, PM-5-Б1	ТБН энергосервис
	AT-P, AT-P-П	АЭТ

Для упрощения описания все совместимые приборы учета в дальнейшем будут именоваться KM-5. В варианте двухпоточного теплосчетчика дополнительный преобразователь расхода, устанавливаемый на обратном трубопроводе будет именоваться ППС-5. Описанные далее манипуляции по настройке выполняются для всех приборов учета аналогично.

2 Внешний вид

Внешний вид модуля представлен на Рисунок 2-1

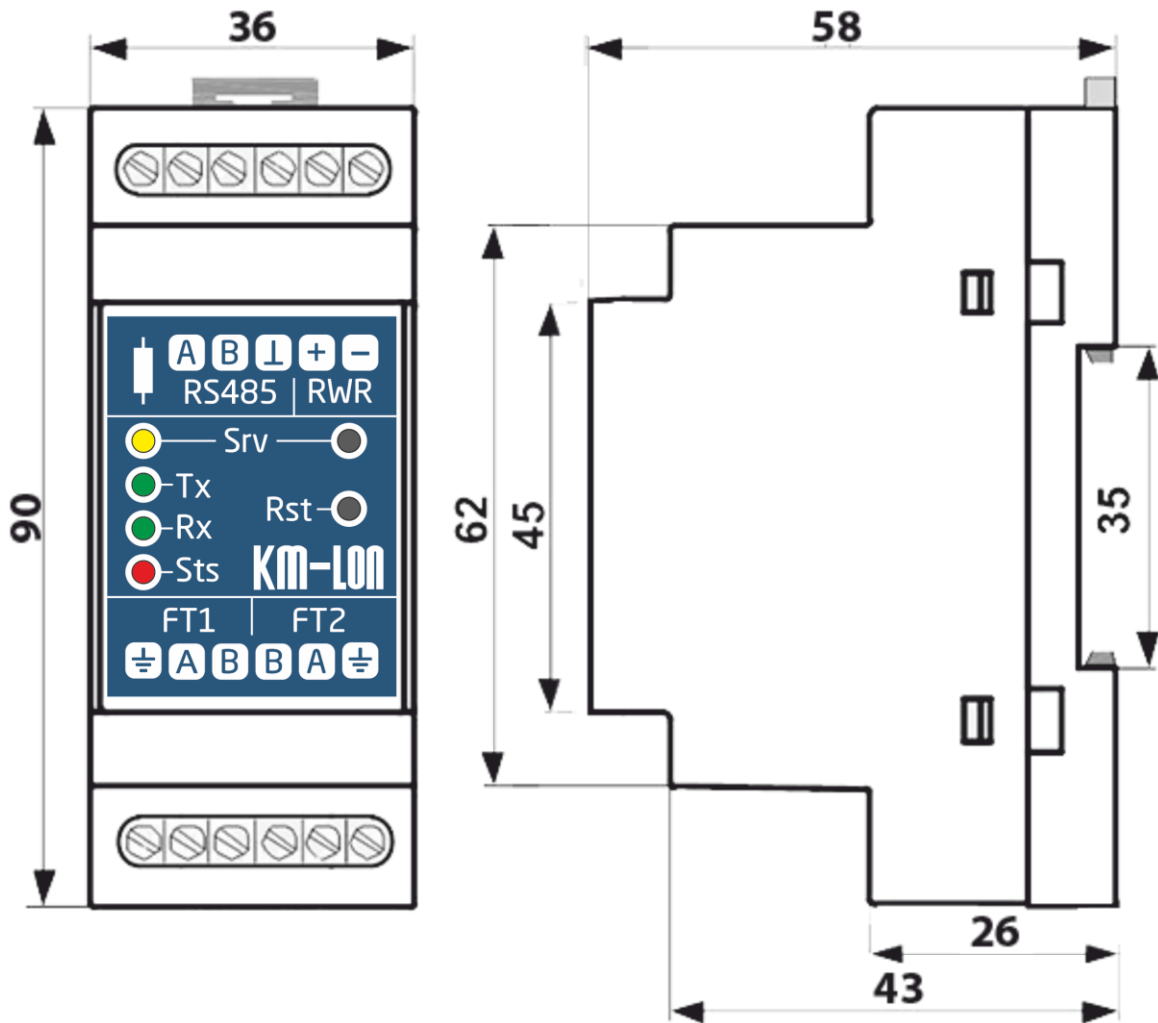


Рисунок 2-1 Внешний вид устройства

Модуль KM-LON имеет три группы клемм для подключения:

- к интерфейсу KM-5 (*RS485*). Клеммы А – не инвертированный сигнал, В – инвертированный сигнал, \perp - земля интерфейса RS-485
- к сети LonWorks на базе FTT-10A (*FT1* и *FT2*). Клеммы А и В допускают подключение без учета полярности. Дополнительный вывод – защитная земля.
- к источнику питания $\pm 6..24$ В (*PWR*)

Группы *FT1* и *FT2* – параллельно соединенные между собой пары клемм для обеспечения удобства монтажа шинной топологии.

KM-LON имеет встроенный подключаемый резистор согласования линии связи RS-485. При подключении модуля на конце линии связи RS-485, переключатель, расположенный слева от клемм RS-485 должен быть выставлен в положение ON.

Для взаимодействия с KM-LON используются следующие элементы управления и индикации:

- *Rst* – Reset Pin - кнопка используется для аппаратного сброса устройства.
- *Srv* – Service Pin - кнопка используется для идентификации устройства в сети LonWorks.

- Rx - зеленый светодиод - отображает прием пакетов прибором KM-LON из сети LonWorks.
- Tx - зеленый светодиод - отображает передачу пакетов прибором KM-LON в сеть LonWorks.
- Srv – Service LED - желтый светодиод - стандартный диагностический NeuronChip - индикатор аппаратной части модуля.
- Sts – Status LED - красный светодиод – индикатор, отображающий состояния работы модуля.

Индикация отображается при помощи блинк – кодов (число вспышек на периодическом интервале или частота мигания).

3 Индикация состояния KM-LON

Состояние KM-LON оценивается по двум светодиодам: Service LED (желтый) и Status LED (красный). Возможные комбинации показаний индикатора и соответствующие им состояния работы модуля показаны в Таблица 3-1

Таблица 3-1 Показания индикатора Service и Status

Состояние индикатора “Service LED”	Состояние KM-LON
Погашен	Модуль сконфигурирован, выполняется приложение
Постоянное мигание с частотой 0,5 Гц	Приложение загружено. Модуль не сконфигурирован
Светится	Модуль без приложения. Обнаружены ошибки контрольной суммы NeuronChip
Состояние индикатора “Status LED”	Состояние KM-LON
Одна вспышка раз в 4 секунды	Штатная работа модуля
Постоянное быстрое мигание (частота 1 Гц)	Отсутствие связи с прибором KM-5 более 5 секунд
Постоянное медленное мигание (частота 0,25 Гц)	Ошибка контрольной суммы программной памяти.
Постоянное свечение	Модуль находится в режиме Soft Offline.

Обновление состояния индикатора Service LED происходит каждые четыре секунды.

4 Подключение модуля KM-LON к прибору учета серии KM-5

Для включения передачи данных от прибора учета KM-5 в модуль KM-LON необходимо в пункте меню <НАСТРОЙКА> найти пункт <ВЫХОД LON: ВЫКЛ.> и нажать сочетание клавиш <Ввод>. Отображаемое состояние в пункте меню изменится на <ВЫХОД LON: ВКЛ.>. Нажимая клавишу <Вправо > найти пункт <ИНФ. LON: МГНОВ.> и нажать сочетание клавиш <Ввод>. Отображаемое состояние в пункте меню изменится на <ИНФ. LON: ИНТЕГР.>

Для соединения с прибором учета KM-5 используется второй канал RS-485 (Рисунок 4-1). При этом если прибором учета является теплосчётчик двухпоточной конфигурации, к этой же линии подключается и электронный блок ППС-5 (Рисунок 4-2). При подключении модуля KM-LON на конце линии связи, переключатель согласования, расположенный слева от клемм RS-485, должен быть выставлен в положение ON. Переключатели согласования в модулях KM-5 и ППС-5 выставить в соответствии с рисунками.

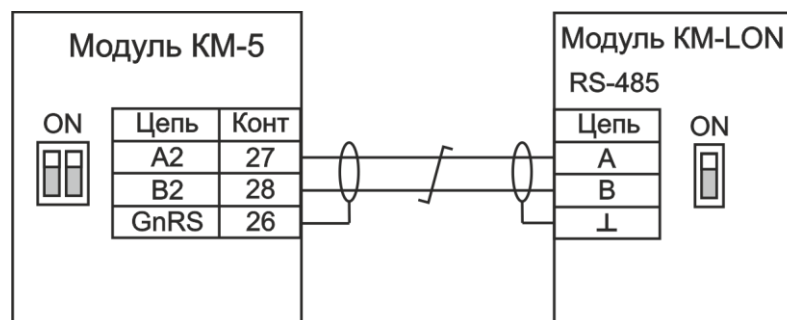


Рисунок 4-1 Подключение модуля KM-LON к прибору учета KM-5 (однопоточная модель)

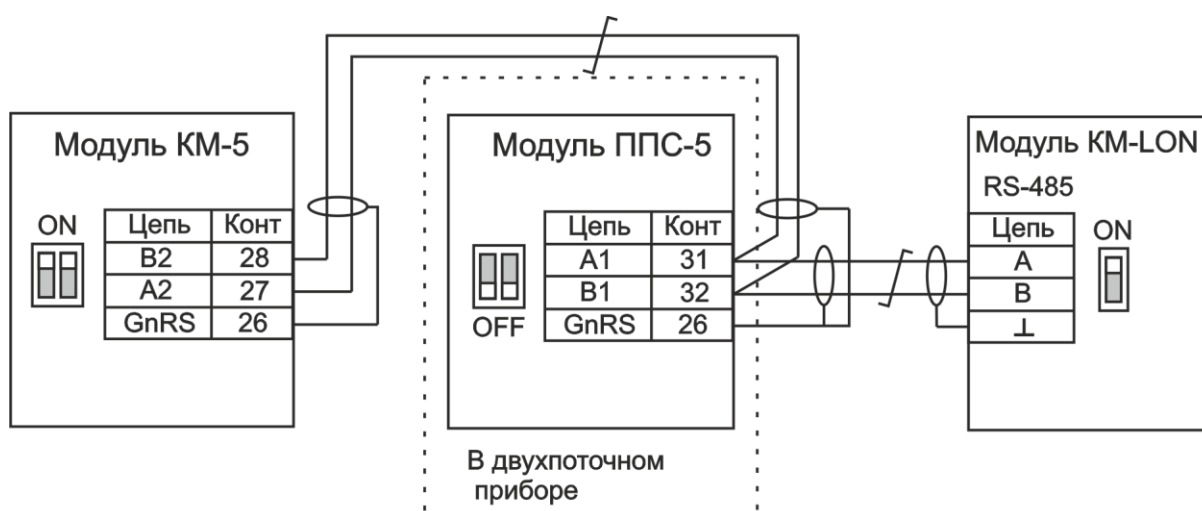


Рисунок 4-2 Подключение модуля KM-LON к прибору учета KM-5 (двухпоточная модель)

При установке адаптера KM-LON в коммутационном шкафу прибора учета KM-5, питание к KM-LON допустимо подводить от клемм URS блока питания модуля ППС-5 (для двухпоточного теплосчётчика) или клемм URS блока питания модуля KM-5 (для однопоточного прибора). Также возможно использование отдельного блока питания напряжением $\pm 6..24В$.

5 Сетевые переменные

Модуль KM-LON имеет интерфейс стандартных сетевых переменных и соответствует данным, передаваемым от прибора учета KM-5. Более точное описание формата и структур сетевых переменных дано в документе *SNVT Master List*, публикуемом *LonMark Association*. XIF-файл адаптера KM-LON доступен на сайте www.digitpoint.ru

Таблица 5-1 Node Object

Тип	Имя	Описание
SNVT_obj_request	nviRequest	Запрос состояния узла (описание структуры в <i>SNVT Master List</i>)
SNVT_obj_status	nvoStatus	Состояние узла (описание структуры в <i>SNVT Master List</i>)
SNVT_address	nvoFileDirectory	Адрес памяти с параметрами конфигурации
SCPTdevMajVer	nciDevMajVer	Старшее значение версии программного обеспечения KM-LON (например 1.X)
SCPTdevMinVer	nciDevMinVer	Младшее значение версии программного обеспечения KM-LON (например X.1)
SCPTmaxSendTime	nciSndHrtBt	Максимальный период времени, по истечении которого происходит автоматическое обновление выходных параметров NVO (по умолчанию= 60.0с)

Таблица 5-2 Virtual Functional Block

Тип	Имя	Описание
SNVT_count_f	nvoValue[0]	G1 - Расход в прямом трубопроводе (т/ч)
SNVT_count_f	nvoValue[1]	G2 - Расход в обратном трубопроводе (т/ч)
SNVT_count_f	nvoValue[2]	Tr - Время нормальной работы теплосчётчика (ч)
SNVT_count_f	nvoValue[3]	Q - Накопленная энергия (Гкал)
SNVT_count_f	nvoValue[4]	t1 - Температура в прямом трубопроводе (°C)
SNVT_count_f	nvoValue[5]	t2 - Температура в обратном трубопроводе (°C)
SNVT_count_f	nvoValue[6]	tx - Температура холодной воды (°C)
SNVT_count_f	nvoValue[7]	W - Потребляемая тепловая мощность (Гкал/ч)
SNVT_count_f	nvoValue[8]	M1 - Накопленная масса в прямом трубопроводе (т)
SNVT_count_f	nvoValue[9]	P1 - Давление (избыточное) в прямом трубопроводе (ат)
SNVT_count_f	nvoValue[10]	P2 - Давление (избыточное) в обратном трубопроводе (ат)
SNVT_count_f	nvoValue[11]	Px - Давление (избыточное) холодной воды (ат)
SNVT_count_f	nvoValue[12]	M2 - Накопленная масса в обратном трубопроводе (т)

Тип	Имя	Описание
SNVT_count_f	nvoValue[13]	V3 - Накопленный объем по импульсному входу (м ³)
SNVT_state	nvoState[0]	<p>Переменная состояния работы теплосчётчика</p> <p>bit0 - значения холодной воды программируемое (1-да)</p> <p>bit1 - останов вычисления тепла и врем. норм. работы (1-да)</p> <p>bit2 - положение внешнего выключателя (1-выкл)</p> <p>bit3 - положение внутреннего выключателя (1-выкл)</p> <p>bit4 - пустая труба ППС-5 (1-да)</p> <p>bit5 - пустая труба KM-5 (1-да)</p> <p>bit6 - результат тестирования ПЗУ (FLASH) KM-5 (0-ОК)</p> <p>Bit7 - результат тестирования ОЗУ KM-5 (0-ОК)</p> <p>bit8 - неисправность цепи термопреобраз. ППС-5 (1-да)</p> <p>bit9 - перегрузка канала расхода ППС-5 (1-да)</p> <p>bit10 - замыкание катушки ППС-5 (1-да)</p> <p>bit11 - обрыв катушки ППС-5 (1-да)</p> <p>bit12 - неисправность цепи термопреобраз. KM-5 (1-да)</p> <p>bit13 - перегрузка канала расхода KM-5 (1-да)</p> <p>bit14 - замыкание катушки KM-5 (1-да)</p> <p>bit15 - обрыв катушки KM-5 (1-да)</p>
SNVT_state	nvoState[1]	<p>Переменная состояния измеряемых величин</p> <p>bit0 - недостоверность переменной nvoPower</p> <p>bit1 - недостоверность переменной nvoTempC</p> <p>bit2 - недостоверность переменной nvoBackTemp</p> <p>bit3 - недостоверность переменной nvoFwdTemp</p> <p>bit4 - зарезервирован</p> <p>bit5 - зарезервирован</p> <p>bit6 - недостоверность переменной nvoBackFlow</p>

Тип	Имя	Описание
		bit7 - недостоверность переменной nvoFwdFlow
		bit8 - зарезервирован
		bit9 - зарезервирован
		bit10 - зарезервирован
		bit11 - зарезервирован
		bit12 - недостоверность переменной nvoPressC
		bit13 - недостоверность переменной nvoBackPress
		bit14 - недостоверность переменной nvoFwdPress
		bit15 - нет связи с KM-5 более 5 секунд

Раз в секунду модуль KM-LON получает данные от прибора учета KM-5. При обнаружении изменения в какой-либо величине происходит обновление соответствующей выходной LonWorks - переменной. Если за время, заданное параметром nciSndHrtBt величина не изменилась – выполняется принудительное обновление выходной переменной ее текущим значением, подтверждая тем самым сетевую активность модуля KM-LON. При значении nciSndHrtBt = 0.0 обновление выходных сетевых переменных происходит только по изменению соответствующих им данных от прибора учета KM-5.

Величины, не используемые в выбранной пользователем модификации приборов учета, могут содержать неопределенные значения.

Термин «недостоверность переменной» означает, что прибор учета, вследствие определенных факторов, выдает установочные (договорные), а не реально измеренные значения (подробнее об алгоритмах работы приборов учета см. в соответствующем руководстве по эксплуатации)

6 Основные характеристики

- Интерфейсы связи KM-5 (RS-485) 9600 Бод, LonWorks FTT-10A (78 kBit/s)
- Напряжение питания $\pm 6..24$
- Потребляемая мощность не более 2 Вт
- Размер корпуса 36мм Д x 90мм Ш x 58мм В, монтаж на DIN рейку
- Светодиодная индикация состояния и работы устройства.
- Рабочая температура -40°C .. +70°C
- Влажность 5%..90%