

Работа теплосчетчика ЭНКОНТ в сети MODBUS

Теплосчетчик ЭНКОНТ способен передавать текущие параметры («Монитор текущих значений») в формате, соответствующем спецификации MODBUS RTU. Это позволяет получить данные с расходомера, используя стандартное программное обеспечение, поддерживающее данный протокол.

Используется команда «Чтение регистров хранения», имеющий следующий формат:

| Адрес (0-256) | Номер функции (03h) | Номер первого регистра | | Число регистров для чтения | | Контрольная сумма CRC-16 | |
|------------------|---------------------------|---------------------------|----------|-------------------------------|----------|-----------------------------|----------|
| | | Ст. байт | Мл. байт | Ст. байт | Мл. байт | Мл. байт | Ст. байт |

Описание регистров (все регистры 16-тиразрядные, младшие байты вперед):

Данные по каналам измерения:

Таблица 1

| Номер регистра | | | | Тип данных | Данные |
|----------------|------------|------------|------------|------------------------|--|
| 1 канал | 2 канал | 3 канал | 4 канал | | |
| 0x0200 | 0x0210 | 0x0220 | 0x0230 | С плавающей запятой | Мгновенный расход Q, м ³ /час |
| 0x0201 | 0x0211 | 0x0221 | 0x0231 | | |
| 0x0202 | 0x0212 | 0x0222 | 0x0232 | С плавающей запятой | Текущая температура T, °C |
| 0x0203 | 0x0213 | 0x0223 | 0x0233 | | |
| 0x0204 | 0x0214 | 0x0224 | 0x0234 | С плавающей запятой | Текущее давление P, МПа |
| 0x0205 | 0x0215 | 0x0225 | 0x0235 | | |
| 0x0206 | 0x0216 | 0x0226 | 0x0236 | С плавающей запятой | Мгновенный массовый расход m, т/ч |
| 0x0207 | 0x0217 | 0x0227 | 0x0237 | | |
| 0x0208 | 0x0218 | 0x0228 | 0x0238 | Целое | Счетчик массы M, тонн* |
| 0x0209 | 0x0219 | 0x0229 | 0x0239 | | |

Данные по контурам расчета тепловой энергии:

Таблица 2

| Номер регистра | | Тип данных | Данные |
|----------------|----------|------------------------|--|
| 1 контур | 2 контур | | |
| 0x0240 | 0x0250 | С плавающей запятой | Мгновенная мощность W, ГДж/ч (Гкал/ч) (единица измерения зависит от параметра №009 теплосчетчика) |
| 0x0241 | 0x0251 | | |
| 0x0242 | 0x0252 | Целое | Тепловая энергия Q, ГДж (Гкал)* |
| 0x0243 | 0x0253 | | |
| 0x0244 | 0x0254 | Целое | Время наработки В, 0,0001*ч |
| 0x0245 | 0x0255 | | |
| 0x0246 | 0x0256 | Целое | Нештатные ситуации** |
| 0x0247 | 0x0257 | | |

Время сети:

Таблица 3

| Номер регистра | Тип данных | Данные |
|----------------|------------|------------------------|
| 0x0260 | Целое | Время сети T, 0,0001*ч |
| 0x0261 | | |

Примечание:

* полученные целые значения нужно умножить на коэффициент К – вес младшей единицы по Таблице 4):

Таблица 4

| Параметр «Шкала» текущего канала | Коэффициент К |
|----------------------------------|---------------|
| X | 0,001 |
| XX | 0,01 |
| XXX | 0,1 |
| XXXX | 1 |
| XXXXX | 10 |

** расшифровка нештатных ситуаций:

Таблица 5

| Бит | НС | Бит | НС | Бит | НС | Бит | НС |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | G1< | 1 | G1> | 2 | G1o | | |
| 3 | G2< | 4 | G2> | 5 | G2o | | |
| 29 | G3< | 7 | G3> | 8 | G3o | | |
| 9 | G4< | 10 | G4> | 11 | G4o | | |
| 12 | T1< | 13 | T1> | 14 | T2< | 28 | T2> |
| 16 | T3< | 17 | T3> | 18 | T4< | 19 | T4> |
| 20 | P1< | 21 | P1> | 22 | P2< | 23 | P2> |
| 24 | P3< | 25 | P3> | 26 | P4< | 27 | P4> |

Формат ответа:

| Адрес (0-256) | Номер функции (03h) | Кол-во байт данных | Первый регистр | | ... | Последний регистр | | Контрольная сумма CRC-16 | |
|------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|----------|-----|----------------------|----------|-----------------------------|----------|
| | | | 1-й байт | 2-й байт | | ... | 1-й байт | 2-й байт | 1-й байт |

Допускается запрашивать как все параметры одного из каналов (контуров) целиком, так и каждый параметр в отдельности.

Примеры допустимых запросов (данные в шестнадцатеричном формате):

Таблица 6

| Наименование | Данные |
|----------------------------------|-------------------------|
| Все параметры по каналу 1 | XX 03 02 00 00 0A XX XX |
| Все параметры по контуру 1 | XX 03 02 40 00 08 XX XX |
| Расход по каналу 1 | XX 03 02 00 00 02 XX XX |
| Мгновенная мощность по контуру 1 | XX 03 02 40 00 02 XX XX |
| Время сети | XX 03 02 60 00 02 XX XX |

Пример ответа на запрос всех параметров по каналу 1:

01 03 14 00 00 80 3F 00 00 96 42 00 00 00 3F C0 A7 79 3F 66 08 00 00 8B EA; где

01 – адрес прибора с сети RS485;

03 – номер функции;

14 – число байт данных для передачи (20 байт);

00 00 80 3F (1 м³/час) – мгновенный расход;

00 00 96 42 (75 °C) – текущая температура;

00 00 00 3F (0,5 МПа)–текущее давления;

C0 A7 79 3F (0,975216 т/ч) – мгновенный массовый расход;

66 08 00 00 (2150*0,001=2,150 т) – счетчик массы

8B EA – контрольная сумма.