

**Преобразователь-транслятор интерфейсов
ПРТЗ
Паспорт**

ВРИБ 1612.10 ПС

Витебск - 2016

1. Назначение

Преобразователь-транслятор интерфейсов ПРТ3 (в дальнейшем – преобразователь) предназначен для опроса счетчиков Меркурий 230ART, Меркурий 234ART и Меркурий 236ART непосредственно программами EnergyControlCenter, Energy for Windows в системах автоматизированного контроля и учета потребления электроэнергии и мощности. С преобразователем могут применяться только счетчики с возможностью накопления и хранения графиков нагрузки. Такие счетчики имеют в обозначении букву Р.

2. Характеристики

- Максимальное количество получасовых накоплений, считываемых со счетчиков: 62 суток.
- Программа верхнего уровня: EnergyControlCenter или Energy for Windows.
- Максимальное количество подключаемых счетчиков: 8.
- Скорость обмена : 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 бод.
- Параметры последовательной передачи: 8 бит данных, 1 стоп-бит.
- Напряжения питания: $5\pm 0.25\text{В}$ (блок питания поставляется в комплекте).
- Входное напряжение блока питания: $\sim 100\dots 250\text{В}$.
- Потребляемая мощность 5 VA.

3. Устройство и работа

Преобразователь имеет два встроенных последовательных порта RS-232 и RS-485. Обмен информацией с ПЭВМ осуществляется по порту RS-232, а со счетчиками Меркурий – по порту RS-485.

Преобразователь рекомендуется использовать в автоматизированных системах учета электроэнергии с территориально распределенными счетчиками Меркурий. При этом сбор данных осуществляется по GSM-связи. Пример такой схемы приведен на рисунке 1.

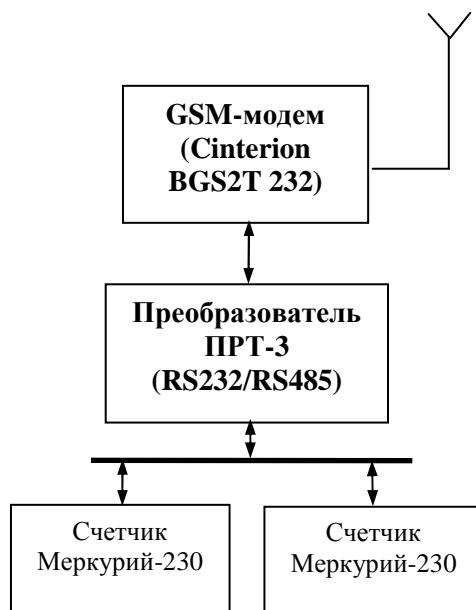


Рисунок 1 – Пример структурной схемы использования преобразователя для сбора данных со счетчиков.

Внешний вид преобразователя приведен на рисунке 2. Габаритные и крепежные размеры преобразователя приведены в Приложении 1.

Контакты интерфейсов RS232 приведены на рисунке 2 и в таблице 1.



Рисунок 2 – Внешний вид преобразователя.

Для удобства пользователя в преобразователе интерфейс RS232 выведен на разъем DB9M (вилка на рис. 2 сверху), и на клеммник разъемный 2EDGK-5.0-10p (на рис. 2 внизу). В разьеме DB9M установлены переключки 4-6-7. При подключении модема к преобразователю стандартным модемным кабелем переключки подают готовность на вход модема.

Контакт	Вилка DB9M	Клеммник 2EDGK
1		Общий (ноль)
2	Вход RS-232 (RXD)	Вход RxD
3	Выход RS-232 (TXD)	Выход TxD
4		
5	Общий (ноль)	

Таблица 1. Контакты интерфейса RS232

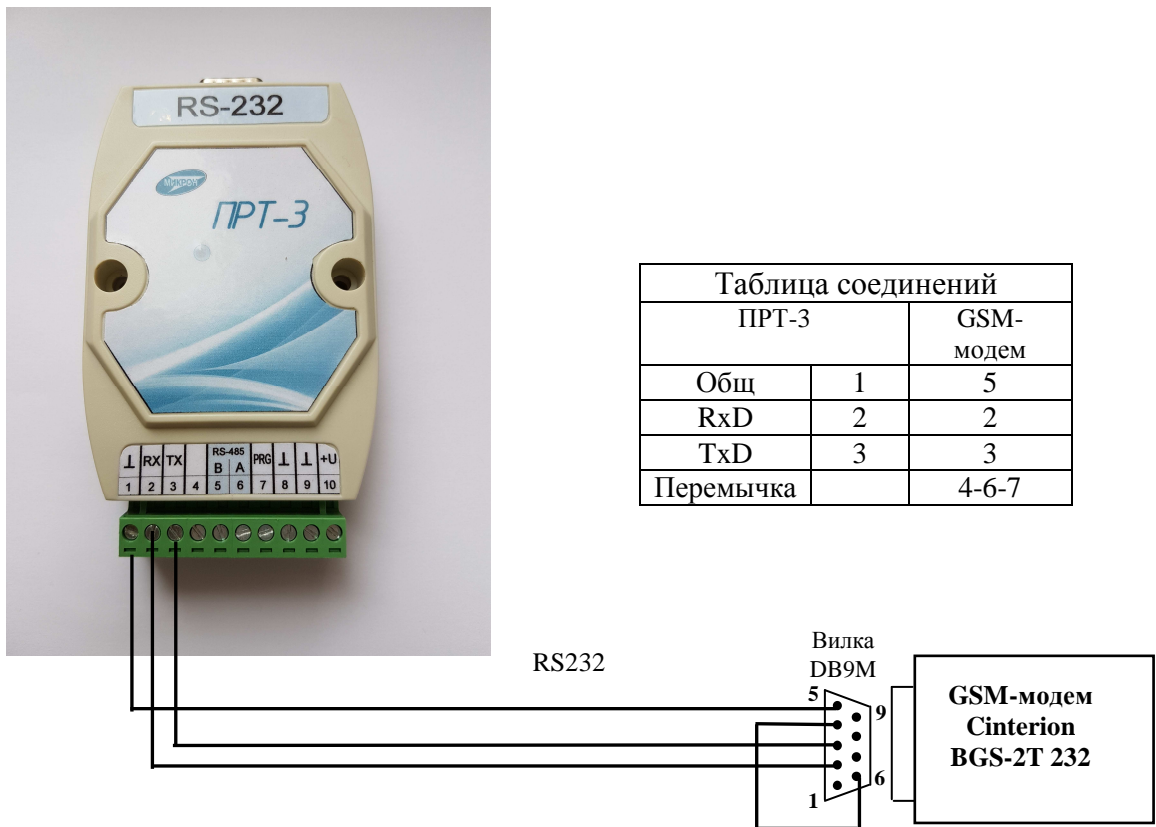


Рисунок 3 – Схема подключения GSM-модема к клеммнику преобразователя.

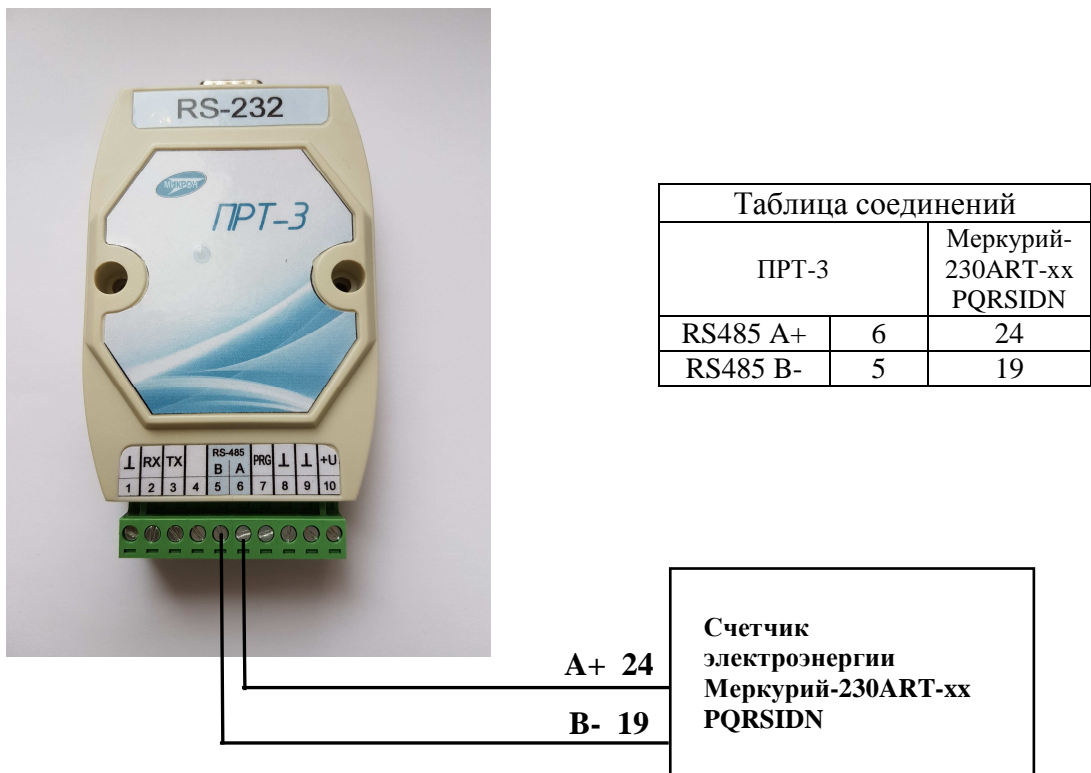


Рисунок 4 – Схема подключения счетчика Меркурий-230 к преобразователю

Схема подключения для программирования ПРТ-3 через COM-порт компьютера (интерфейс RS232) приведена рисунке 5. Описание программы настройки приведено в Приложении 2.

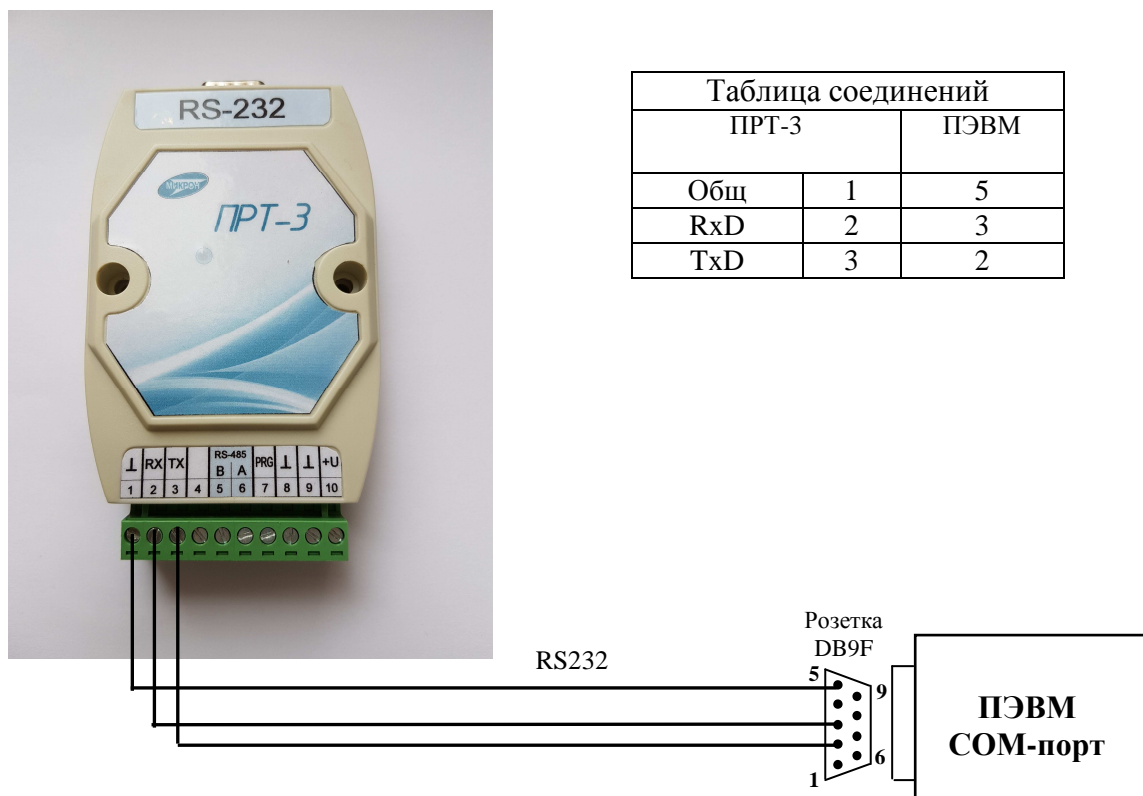


Рисунок 5 – Схема подключения преобразователя к компьютеру

Питание преобразователя осуществляется с помощью блока питания +5В, поставляемого вместе с преобразователем. **+5В подается на конт. 10, а общий – на конт. 9.**

Внимание! Использовать только оригинальный блок питания, который поставляется в комплекте с изделием.

4. Режимы работы

Преобразователь может находиться в трех режимах работы. Для сигнализации о своей работе преобразователь содержит двухцветный индикатор (светодиод). Индикаторы режимов работы преобразователя указывают на соответствующий режим: **красный** – режим программирования, **зеленый** – рабочий режим.

4.1 Рабочий режим.

В рабочем режиме преобразователь постоянно находится в ожидании команд запросов. При получении запроса преобразователь забирает необходимые данные со счетчика по RS-485, а затем формирует ответ (в соответствии с системой команд, приведенной в Приложении 2) и отправляет его по RS-232. Программное обеспечение верхнего уровня выполняет опрос ПРТ-3 как по модемной, так и по выделенной линии связи. К одному преобразователю допускается подключение до 8 счетчиков Меркурий 230, 234 или 236 по интерфейсу RS-485. Использование преобразователя оправдано в тех случаях, когда система учета состоит из одного или нескольких удаленных объектов с малым количеством счетчиков.

4.2 Режим транзита.

Данный режим преобразователя служит для непосредственного обмена данными между компьютером и счетчиком. В режиме транзита преобразователь передает запросы компьютера на счетчик и ответы этого счетчика обратно, но не отвечает на систему Esc-запросов. Переход в этот режим производится по соответствующему Esc-запросу. Обратный переход в рабочий режим осуществляется по таймауту (5 минут) или по команде выхода из транзита.

4.3 Режим программирования.

Для задания параметров работы преобразователя его переводят в режим программирования. Программируемыми параметрами являются:

- для портов RS-232 и RS-485: скорость обмена, контроль четности, параметры последовательной передачи;

- для счетчиков Меркурий 230: порядковый номер, логический номер, коэффициент трансформации, коэффициент преобразования, коэффициенты потерь по каналам учета активной и реактивной энергии, пароль для доступа к внутренним данным счетчика.

Все параметры сохраняются в энергонезависимой памяти.

Выбор между режимом программирования и рабочим режимом осуществляется с помощью программы настройки преобразователя (см. приложение 2).

5. Протокол обмена

Протокол обмена преобразователя в рабочем режиме построен по принципу Esc-запросов протокола обмена сумматора СЭМ-2 и поддерживает команды, используемые при обмене с приборами нижнего уровня.

Полный перечень команд приведен в табл.1.

Таблица 2

Синтаксис команды и шестнадцатеричный код	Наименование команды
Esc F (1B 46)	энергия за предыдущий месяц всего
Esc G (1B 47)	энергия за предыдущий месяц в пиках
Esc H (1B 48)	энергия за предыдущий месяц в полупике
Esc I (1B 49)	энергия за предыдущий месяц в ночном провале
Esc j (1B 6A)	переход к предыдущим месяцам
Esc K (1B 4B)	коррекция секунд без ответа
Esc L (1B 4C)	количество импульсов за сутки
Esc l (1B 6C)	переход к более предыдущим суткам
Esc T (1B 54)	текущее время и дата
Esc R (1B 52)	номер версии программы
Esc S (1B 53)	текущие показания счетчиков
Esc V (1B 56)	показания счетчиков за месяц
Esc v (1B 76)	переход к предыдущим месяцам
Esc \$ (1B 24)	график получасовой мощности за сутки
Esc 1 (1B 31)	установление связи ПРТЗ со счетчиком N1
...	...
Esc 8 (1B 38)	установление связи ПРТЗ со счетчиком N8
Esc 9 (1B 39)	установление связи ПРТЗ со счетчиком N9
Esc : (1B 3A)	установление связи ПРТЗ со счетчиком N10
Esc ; (1B 3B)	установление связи ПРТЗ со счетчиком N11
Esc < (1B 3C)	установление связи ПРТЗ со счетчиком N12
Esc = (1B 3D)	установление связи ПРТЗ со счетчиком N13
Esc > (1B 3E)	установление связи ПРТЗ со счетчиком N14
Esc ? (1B 3F)	установление связи ПРТЗ со счетчиком N15
Esc @ (1B 40)	установление связи ПРТЗ со счетчиком N16
<CTRL>Z	прекратить обмен
Esc + (1B 2B)	номер версии программы без связи со счетчиком
Esc (1B 1C)	соответствие логических номеров счетчиков каналам преобразователя
Esc (1B 1F)	переход в режим транзита
+++ (2B 2B 2B)	выход из транзита

Таблица 2 – Система команд ПРТ-3

Каждая команда содержит два байта: служебный байт Esc (шестнадцатеричный код 1B) и код буквы, цифры или служебного символа в коде ASCII (например, код буквы N - 4E, цифры 5 - 35 и т. д.).

Информация из преобразователя передается в виде количества импульсов в двоичном коде, или в именованных величинах (кВт, кВт/ч) в шестнадцатеричном коде в формате с плавающей запятой. Последним передается байт контрольной суммы, вычисленной последовательным двоичным сложением всех переданных информационных байтов с игнорированием переноса.

Формат с плавающей запятой содержит 4 байта: вначале передается байт порядка, затем - три байта мантиисы, начиная с ее старшего байта.

Исходное положение запятой - между 6-ым и 5-ым разрядом старшего байта мантиисы. 7-ой бит в байте порядка означает направление сдвига запятой: 0 - сдвиг осуществляется вправо, 1 - влево. Количество сдвигов в двоичном коде определяется разрядами 0...6 байта порядка.

Знак числа определяется 7-ым битом старшего байта мантиисы: 0 - число положительно, 1 - отрицательно. 6-ой бит этого байта мантиисы является разрядом переполнения разрядной сетки мантиисы в арифметических операциях. Остальные биты старшего байта и два следующих байта составляют 22 двоичных разряда мантиисы, причем, старшим является 5-ый бит старшего байта.

Так, например, число +576,0 в формате с плавающей запятой представляется как последовательность четырех байтов в шестнадцатеричном коде: 0A 24 00 00, число минус 0,03 - как 85 BD 70 A3, а ноль - как BF 00 00 00.

Для совместимости с СЭМ-2 вся информация в преобразователе распределяется по 16 каналам и 6 группам. Привязка каналов и групп строго фиксирована и не подлежит изменению:

- 1-й канал – активная мощность прямого направления ;
- 2-й канал – активная мощность обратного направления ;
- 3-й канал – реактивная мощность прямого направления ;
- 4-й канал – реактивная мощность обратного направления ;
- 5 - 16 каналы не имеют привязки и информация по ним выдается в виде нулей ;

- 1-я группа – активная мощность прямого направления ;
- 2-я группа – активная мощность обратного направления ;
- 3-я группа – реактивная мощность прямого направления ;
- 4-я группа – реактивная мощность обратного направления ;
- 5,6 группы не имеют привязки и информация по ним выдается в виде нулей .

Активную и реактивную мощность в обоих направлениях преобразователь читает из выбранного на данный момент счетчика. Выбор счетчика осуществляется командами Esc 1 ... Esc @.

5.1. Команда **Esc +** служит для проверки связи с преобразователем без установления обмена с одним из счетчиков. Для всех остальных команд, за исключением Esc K, требуется вначале подать одну из команд Esc 1 ... Esc @. В ответ на Esc + преобразователь выдает в кодах ASCII сообщение о версии управляющей программы. Всего передается 22 байта, например, Converter Mer-SEM v.01, что означает, что в данном преобразователе установлена 1-ая версия программы. 23-м байтом передается байт контрольной суммы.

5.2. По команде **Esc R** преобразователь выдает в кодах ASCII сообщение о версии управляющей программы и порядковый номер счетчика (см. команды Esc 1 – Esc @). Всего передается 21 байт, например, СЭМ-Т3V.01 08.08.03 1, что означает, что в данном преобразователе установлена 1-ая версия программы от 08 августа 2003 года, а порядковый номер счетчика равен 1 (21-ый байт равен “1”- шестнадцатеричный код 31). 22-ым байтом передается байт контрольной суммы.

5.3. Команда **Esc j** используется в паре с одной из команд Esc F, Esc G, Esc H, Esc I и служит для переустановки указателя на нужный месяц при ретроспективном запросе значений

энергии за предыдущие месяцы. Вначале последовательной посылкой команд Esc j осуществляется выход на нужный месяц в глубину не более 6 месяцев назад, а затем с помощью команд Esc F, Esc G, Esc H, Esc I собственно производится чтение значений энергии по этому месяцу.

Информация передается в кВт/ч в формате с плавающей запятой по шести группам, начиная с первой группы независимо от количества запрограммированных групп. Таким образом, объем передаваемой информации по каждой из этих команд составляет 24 байта информации (6 групп по 4 байта) и байт контрольной суммы. По тем группам, которые не запрограммированы, передаются нули.

Для корректного употребления команд Esc F, Esc G, Esc H, Esc I важно уяснить, что в общем случае эти команды обеспечивают запрос энергии просто за предыдущий месяц относительно текущего месяца, но если им предшествовала посылка хотя бы одной команды Esc j, - то в этом случае в ответ на команды Esc F, Esc G, Esc H, Esc I производится выдача значений энергии по тому месяцу, на который командами Esc j установлен указатель, даже если он установлен по кольцу на текущий месяц.

Посылка любой другой команды кроме Esc j и Esc F, Esc G, Esc H, Esc I, например, Esc T, <CTRL>Z или какой-либо другой, в том числе неопознанной ("мусора") сбрасывает режим ретроспективного запроса энергии и последующая посылка команд Esc F, Esc G, Esc H, Esc I производит чтение энергии конкретно за предыдущий месяц, как обычно. Указатель месяцев при этом сбрасывается в 0. По умолчанию он также равен 0.

В ответ на команду Esc j преобразователь выдает два байта: код буквы j (6A) и байт состояния указателя месяцев. По значению этого байта можно ориентироваться в запросе энергии и судить о достоверности принятой информации. Это может быть код 01, что соответствует предыдущему месяцу, 02 - более предыдущему и так до 05, а далее - код 00, что соответствует текущему месяцу и т.д. по циклу. Третьим байтом передается байт контрольной суммы.

Например, текущий месяц - апрель, а требуется запросить значение энергии в часы пиковых нагрузок за декабрь. В этом случае следует подать подряд четыре команды Esc j, что обеспечит последовательную переустановку указателя с апреля на декабрь, после чего подать команду Esc G. При несовпадении контрольной суммы команды Esc G следует повторить ее, возможно несколько раз. Однако, при повторах по той же причине некачественной связи код самой команды Esc G может трансформироваться в другой, в частности, в "мусор", который сумматор воспримет как команду выхода из режима. Тогда в ответ на очередную команду Esc G, принятую без сбоя, преобразователь выдаст значение энергии в часы пиковых нагрузок за март, т.е. просто за предыдущий месяц. Чтобы исключить неоднозначность результата команды Esc G в описанной ситуации, следует сразу после приема значения энергии послать контрольную команду Esc j. Если в ответ сумматор выдаст коды 6A 05, что соответствует ноябрю, значит сбой связи не было, указатель при повторах команды Esc G оставался на декабре и информации, принятой по команде Esc G, можно доверять. Если же получена пара кодов 6A 01, значит, был сброс режима, и при этом указатель месяцев был сброшен в 0, а значит, информация, принятая по команде Esc G, недостоверна. Следует повторить запрос энергии с начала.

Значения энергии за текущий месяц взятые по командам Esc F... Esc I будут отличаться от истинных на величину накопленной энергии за текущие сутки. Т.е. дискретность расчета энергии по текущему месяцу – сутки. Значения же энергии за предыдущий месяц, когда указатель месяцев равен 1, должны полностью совпадать со значениями энергии за предыдущий месяц, полученными в ответ на команды Esc F... Esc I вне режима, устанавливаемого командой Esc j, поскольку в обоих случаях дискретность обновления значений за предыдущий месяц есть месяц.

5.4. Команда Esc K производит одновременную коррекцию времени на всех счетчиках, подключенных к преобразователю. Перед посылкой команды Esc K порядковый номер счетчика задавать не требуется. В ответ на эту команду преобразователь не выдает никакой информации.

По команде Esc K коррекция производится на величину до ± 30 секунд с округлением до 1 мин. В сутки допускается подавать только одну команду коррекции. Суммарная величина времени коррекции не может быть более ± 4 минут в месяц.

5.5. Команды **Esc L** и **Esc l** служат для ретроспективного запроса получасовых накоплений импульсов по каналам за сутки.

Получасовые накопления хранятся в счетчиках в течение 85 суток (одни сутки - текущие и 84 - предыдущих) при заданном времени интегрирования равном 30 минут. Команда Esc l осуществляет переустановку указателя на нужные сутки, а команда Esc L производит выдачу информации за те сутки, на которые установлен указатель. Выдача производится за 48 получасов, начиная с 0-го получаса, а в пределах каждого получаса - по каналам, начиная с 1-го. Информация представляется в прямом двоичном коде, по 2 байта на каждый канал и передается, начиная с младшего байта.

Общий объем информации передаваемой по команде Esc L - 1536 байтов (48 получасов * 16 каналов * 2 байта) и байт контрольной суммы.

Обновление информации в текущих сутках производится с дискретностью 30 минут.

В ответ на команду Esc l сумматор выдает два байта: код буквы l в подтверждение того, что выполняется именно режим запроса получасовых накоплений в пределах 85 суток (код 6C) и байт состояния указателя суток. По значению этого байта можно ориентироваться в запросе получасовых накоплений по суткам и пользоваться приемом контрольной посылки команды Esc l для подтверждения достоверности принятой информации, как это описано в п.5.3.

Третьим байтом передается байт контрольной суммы. По умолчанию байт состояния указателя суток равен 0, что соответствует текущим суткам. При подаче каждой команды Esc l он инкрементируется, так что код 01 соответствует предыдущим суткам, 02 - более предыдущим, 03 - еще более предыдущим, а код 54-самым последним, 85-ым суткам. Подача 85-ой команды Esc l снова устанавливает по циклу указатель суток в 0. Следует учитывать, что посылка любой другой команды кроме Esc L, Esc l, например, Esc T, <CTRL>Z или какой-либо другой, случайной, в том числе неопознанной, также сбрасывает указатель суток в 0. Поэтому, если есть сомнения, по каким суткам получены получасовые накопления, следует после Esc L послать контрольную команду Esc l и по ее ответу сделать вывод о достоверности принятой информации.

Сказанное о выходе из режима не распространяется на команды Esc K, Esc +, т.е. посылка этих команд не сбрасывает признак режима и указатель суток.

5.6. Команда **Esc \$** также служит для ретроспективного запроса получасовых накоплений по 85 суткам и работает в паре с командой Esc l аналогично команде Esc L, но выдает график получасовых значений мощности по группам за определенные сутки. Выдача информации производится в кВт, в виде с плавающей запятой, по 48 получасам заданных суток, начиная с 0-го получаса, а в пределах получаса - по группам, начиная с 1-ой. Информация по не используемым группам передается нулями (коды BF 00 00 00). Общий объем информации, передаваемой по команде Esc \$, составляет 1152 байта (48 получасов * 6 групп * 4 байта) и байт контрольной суммы.

В остальном режим работы пары команд Esc l и Esc \$ полностью аналогичен режиму работы команд Esc L и Esc l.

5.7. Команда **Esc T** производит запрос из счетчика текущей даты и времени. При этом преобразователь выдает 6 байтов в шестнадцатеричном коде: секунды, минуты, часы, дату, месяц, две последние цифры года и байт контрольной суммы.

5.8. Команда **Esc S** производит выдачу текущих показаний счетчиков. Передача информации осуществляется в кВт/ч в формате с плавающей запятой по 16 каналам, начиная с первого. Общий объем информации составляет 64 байта (16 каналов по 4 байта) и байт контрольной суммы.

5.9. Команды **Esc V** и **Esc v** служат для ретроспективного запроса показаний счетчиков за предыдущие месяцы. Показания счетчиков на конец месяца можно запросить в глубину 6 месяцев (один месяц текущий и 5 предыдущих). Команда Esc v

осуществляет переустановку указателя месяцев на нужный месяц, а команда Esc V производит выдачу показаний счетчиков за этот месяц, аналогично тому, как это делается по команде Esc S. Объем передачи - 64 байта (16 каналов по 4 байта) и байт контрольной суммы.

Дискретность расчета текущего месяца - сутки. В течение первых суток каждого месяца показания счетчиков, запрошенные за текущий месяц, естественно, равны показаниям за предыдущий месяц.

В ответ на команду Esc v преобразователь выдает два байта: код буквы v (код 76) в подтверждение того, что выполняется именно режим запроса показаний счетчиков в пределах 6 месяцев, и байт состояния указателя месяцев. Третьим байтом передается байт контрольной суммы.

По умолчанию байт состояния указателя месяцев равен 0, что соответствует текущему месяцу. При подаче каждой команды Esc v он инкрементируется, так что код 01 соответствует предыдущему месяцу, 02 - более предыдущему и т.д. по циклу.

Посылка любой другой команды кроме Esc V и Esc v, например, Esc T, <CTRL>Z или любой другой, в том числе неопознанной, сбрасывает признак режима и указатель месяцев в 0. Исключения составляют команды Esc + и Esc K. Они не влияют на признак режима и указатель месяцев.

5.10. Команды Esc 1... Esc 8 служат для установления связи преобразователя с определенным счетчиком по его порядковому номеру 1...16, заданному при программировании преобразователя. По этому номеру преобразователь судит с каким счетчиком ему следует работать в данный момент времени и при приеме Esc-запросов формирует ответ по считанным данным со счетчика соответствующего текущему порядковому номеру.

При получении одного из запросов Esc 1 ...Esc @ преобразователь проверяет связь со счетчиком и, если связь устанавливается, то выдает ответ ПЭВМ в виде 2-х байт: 1-й байт - порядковый номер в коде ASCII (например, порядковому номеру 5 (символ "5") соответствует код 35H), 2-й байт - байт контрольной суммы. В случае отсутствия связи со счетчиком преобразователь ничего не отвечает.

Например, к преобразователю подключены три счетчика. При программировании каждому счетчику был задан свой порядковый номер, например, 1-ый, 4-ый и 13-ый. В этом случае для установления связи, например, с 4-ым счетчиком необходимо послать команду Esc 4. При этом преобразователь настраивается на дальнейший обмен со счетчиком порядковый номер которого равен 4. Кроме того, в ответ на команду Esc 4 преобразователь должен выдать ПЭВМ байт порядкового номера в коде ASCII (если связь со счетчиком установилась), т.е. 34H, и байт контрольной суммы. По значению этого байта ПЭВМ может судить о том, что связь установлена безошибочно с нужным счетчиком. После этого все последующие команды ПЭВМ будут исполняться только для счетчика с порядковым номером 4 до тех пор, пока от ПЭВМ не последует другая команда связи, например, Esc =. При этом связь с 4-ым счетчиком блокируется, а с 13-ым устанавливается и т.д.

5.11. Команда <CTRL>Z ("Конец передачи") прерывает выполнение последней команды, т. е. полностью прекращает передачу информации из преобразователя без выдачи контрольной суммы переданной порции информации. Она необходима, когда необходимо сбросить установленные признаки и указатели для корректной работы с последующими командами.

5.12. По команде «1B 1C» преобразователь выдает информацию о соответствии логических номеров счетчиков каналам преобразователя. Эта информация используется программой верхнего уровня для непосредственного чтения данных со счетчика в режиме транзита. Ответ на команду «1B 1C» имеет размер 49 байт: первые 16 байт – тип счетчика для каждого канала (2 -счетчик Меркурий 230, 0 -нет счетчика); следующие 32 байта – номер счетчика и номер канала по два байта для каждого из каналов; последний байт - это байт контрольной суммы.

5.13. Команда «1B 1F» служит для перехода преобразователя в режим транзита. При этом выдается сообщение "Транзит открыт" и контрольная сумма (всего 16 байт). В режиме транзита компьютер берет данные напрямую со счетчика. Преобразователь принимает байты информации по порту RS-232 и без всякой обработки пересылает их на порт RS-485. Затем

ожидает ответа от счетчика и производит обратную операцию – пересылает байты с RS-485 на RS-232. Переход из режима транзита в рабочий режим осуществляется по тайм-ауту (5 минут) или по команде выхода из транзита <2B><2B><2B> (см. п.5.14).

5.14. Команда «2B 2B 2B» служит для выхода из режима транзита. Эта команда должна подаваться после паузы более 1 секунды. После подачи команды также должна быть выдержана пауза не менее времени тайм-аута по порту RS-232. Преобразователь на команду выхода из транзита никакого ответа не выдает.

6. Комплектность

В комплект поставки ПРТЗ входит:

- преобразователь-транслятор интерфейсов ВРИБ 1612.10;
- комплект ЗИП (2EDGK-5.0-10P);
- паспорт ВРИБ 1612.10 ПС;
- блок питания АС-DC 5V, 1A.

7. Содержание драгоценных металлов

ПРТЗ не содержит драгоценных металлов и сплавов.

8. Свидетельство о приемке

Преобразователь-транслятор интерфейсов ПРТЗ соответствует техническим условиям ВРИБ 1612.10 ТУ и признан годным к эксплуатации.

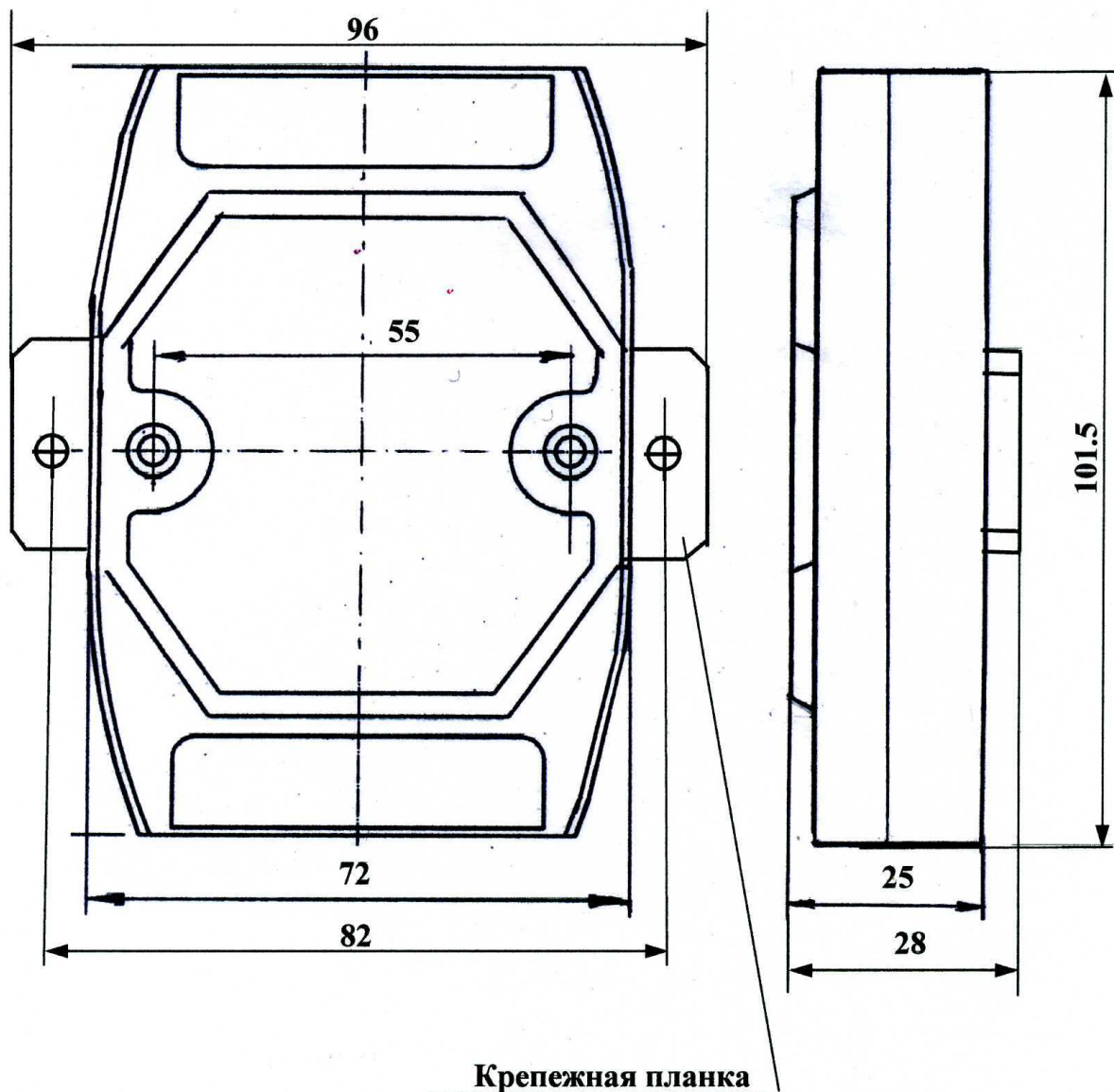
Штамп ОТК

Инженер _____

Должность и подпись представителя ОТК

Дата изготовления

Габаритные* и крепежные размеры корпуса ПРТ-3



* - при установке преобразователя следует предусмотреть место под ответную часть разъема RS-232 и RS-485.

Программа настройки преобразователя-транслятора интерфейсов ПРТ3.

Программирование преобразователя-транслятора интерфейсов ПРТ3 осуществляется с помощью программы настройки SetupPRTxF.exe выпускаемой фирмой-изготовителем преобразователей. Данная программа является универсальной для работы с разными типами преобразователей ПРТ.

Для преобразователя возможно задание следующих параметров:

- для работы с портами RS-232 и RS-485: скорость обмена, контроль четности, параметры последовательной передачи (закладка “Настройки портов связи”);
- для работы со счетчиками Меркурий 230: порядковый номер, логический номер, коэффициент трансформации, коэффициент преобразования, коэффициенты потерь по каналам учета активной и реактивной энергии, пароль для доступа к внутренним данным счетчика (закладка “Настройки работы со счетчиками”).

Настройку преобразователя ПРТ3 следует осуществлять в следующем порядке:

1) Выбрать тип преобразователя (рис. 1) . В данном случае необходимо выбрать “ПРТ 3 (счетчик Меркурий 230)” и нажать кнопку “ОК”. В результате в заголовке главного окна программы должна появиться надпись “Программа настройки преобразователя ПРТ3” (рис.2), а в поле (13) мигающее сообщение “Выберите режим работы преобразователя” .

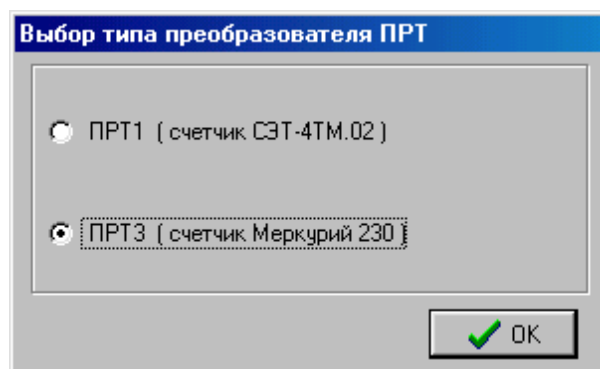


Рис1. Внешний вид окна “Выбор типа преобразователя ПРТ”.

2) Настроить прямую или модемную связь со стороны компьютера (рис.2(1)).

Для модемного соединения необходимо выбрать «Модем» и войти в «Модемные настройки». В окне конфигурирования модемной связи установить:

- соответствующий драйвер модема;
- номер телефона для дозвона.

Нажать «Соединиться» и дождаться установления связи между компьютером и преобразователем.

Для прямого соединения компьютера с преобразователем возможны следующие варианты настроек:

- номер последовательного порта (3): COM1...COM8;
- величина скорости обмена (2): 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200;
- тип контроля чётности (9): нет, чет, нечет, метка, нуль;

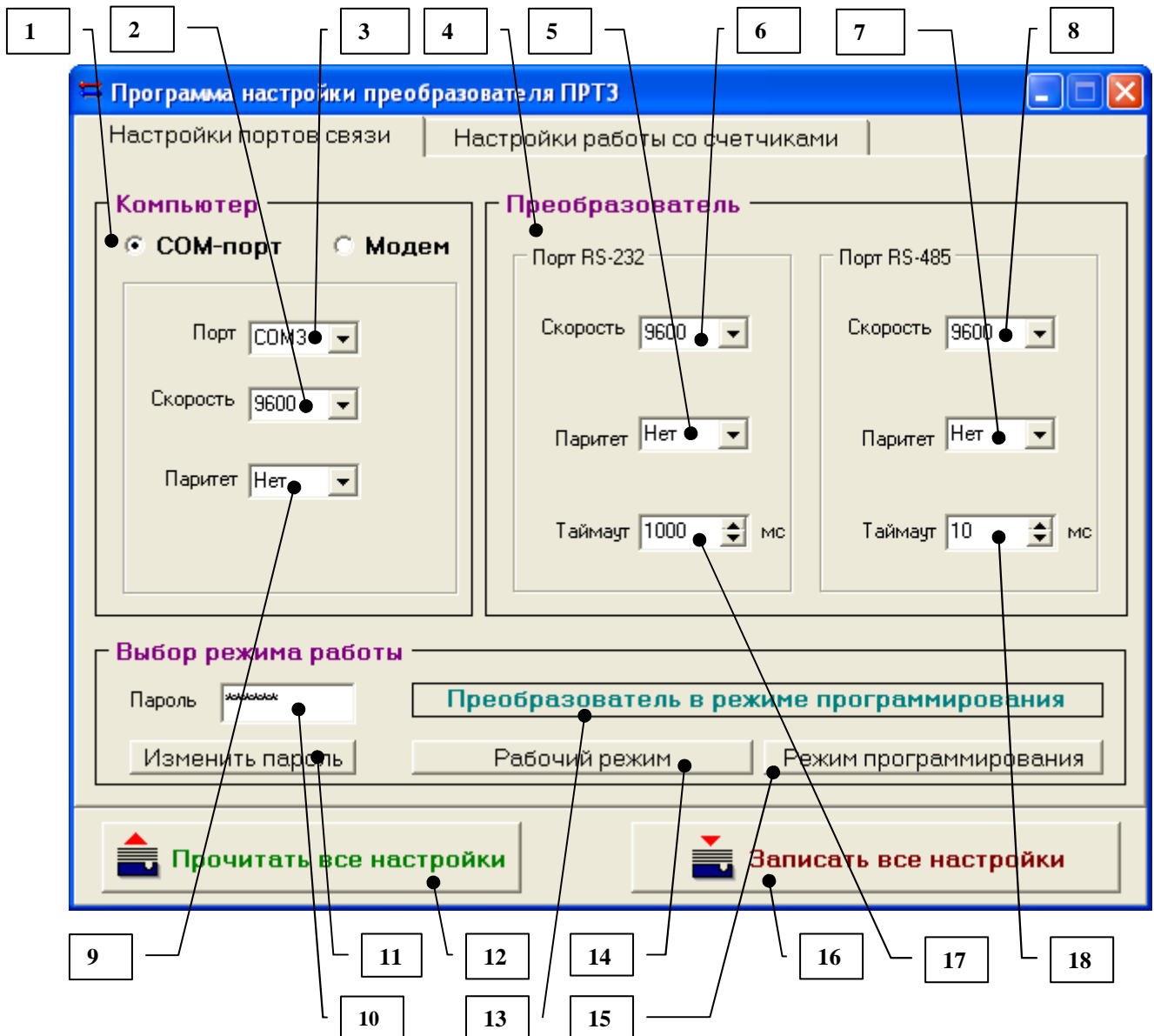


Рис.2. Внешний вид панели “Настройки портов связи”.

3) Если необходимо, то задать пароль (10) . Он используется при выборе режима работы преобразователя. По умолчанию пароль “000000”.

4) Перевести преобразователь в режим программирования используя кнопку “Режим программирования”(15). В поле (13) должна появиться надпись “Преобразователь в режиме программирования”. На преобразователе должен загореться красный светодиод. Прочитать настройки портов связи и настройки работы со счетчиками из преобразователя с помощью кнопки “Прочитать все настройки” (12).

5) Задать параметры работы портов связи (рис.2) преобразователя (4).

Для порта RS-232 возможны варианты настроек:

- величина скорости обмена (6): 600, 1200, 2400, 4800, 9600;
- тип контроля чётности (5): нет, чет, нечет, метка, нуль;
- значение тайм-аута (17): от 10 до 4000 мс. (если модемная связь, то диапазон: от 1000 до 4000 мс.)

Для порта RS-485 возможны варианты настроек:

- величина скорости обмена (8): 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200;
- тип контроля чётности (7): нет, чет, нечет, метка, нуль;
- значение тайм-аута (18): от 10 до 4000 мс.

По умолчанию порт RS-232 преобразователя запрограммирован на скорость 9600 без контроля четности.

6) Изменить при необходимости пароль. Кнопка “Изменить пароль” (11) активизирует окно “Установка нового пароля” (рис.3). Здесь необходимо ввести новый пароль и повторить ввод для проверки правильности задания пароля. Нажатие на кнопку “ОК” изменяет пароль в преобразователе о чем дополнительно выводится сообщение. В пароле допускаются любые символы клавиатуры. Длина пароля не более шести символов. Новый пароль при успешной установке копируется в поле (рис.2(10)) .

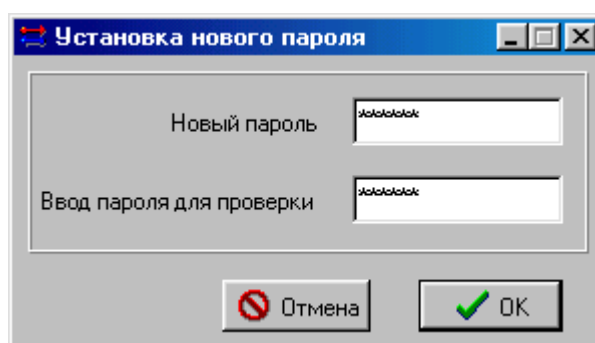


Рис3. Внешний вид окна “Установка нового пароля”.

7) Задать параметры работы со счетчиками .

Для этого необходимо перейти на панель “Настройки работы со счетчиками” (рис.4). Она состоит из таблицы (1), отображающей текущие настройки работы со счетчиками и трех кнопок управления используя которые можно изменять записи в таблице: “Добавить” (2) –добавляет новую запись, ”Изменить” (3) –редактирование уже существующей записи, ”Удалить” (4) – удаление записи. Каждая запись в таблице должна соответствовать реальному счетчику физически подключенному к преобразователю по интерфейсу RS-485.

При нажатии на кнопку “Добавить ” или “Изменить” на экране появляется окно ввода числовых значений параметров работы со счетчиками (рис.4 (5)). Этими параметрами являются:

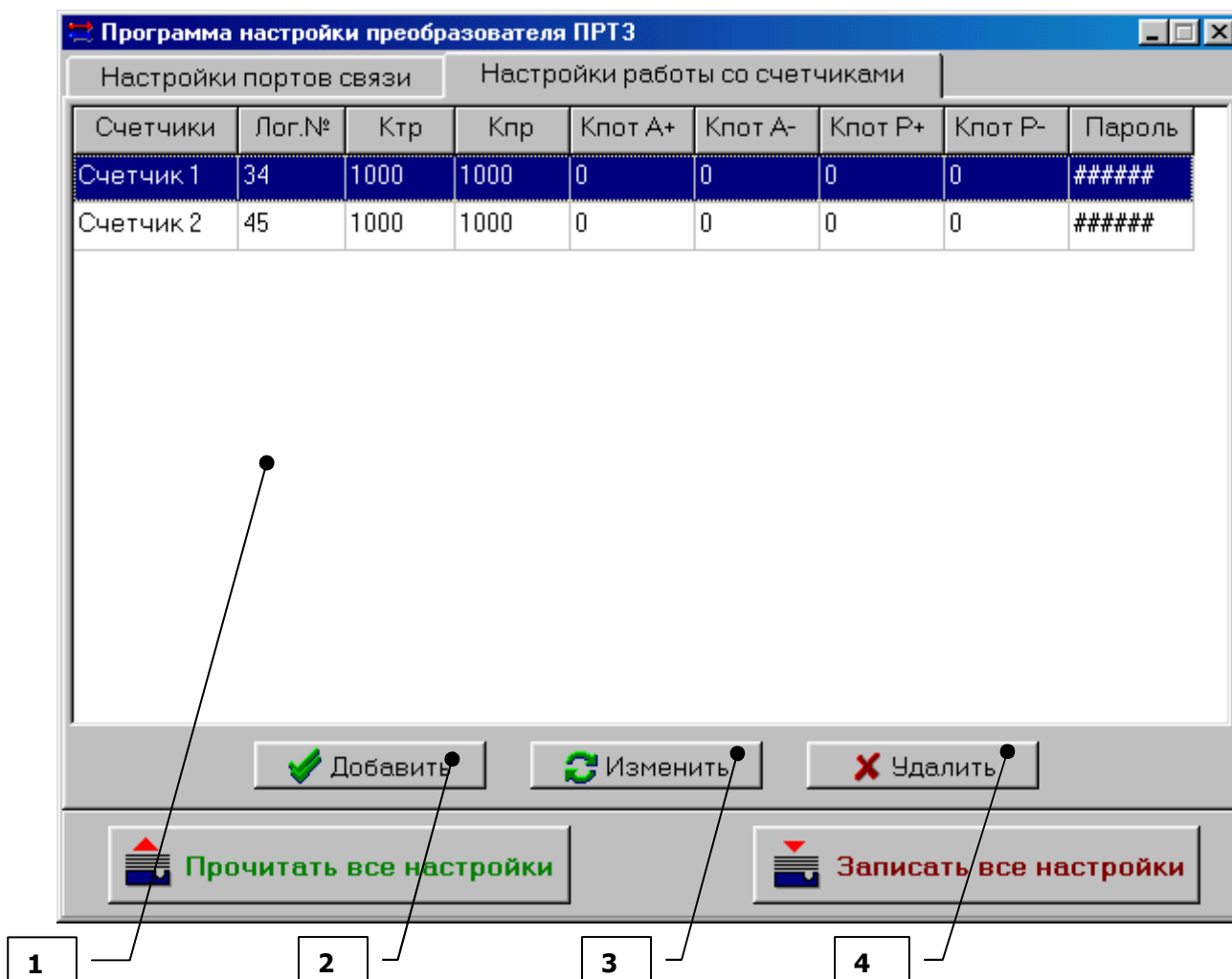
- порядковый номер счетчика (1...16);
- логический или сетевой номер счетчика (0..255);
- общий коэффициент трансформации (1...1000000);
- коэффициент преобразования счетчика* (1...65535);
- коэффициент потерь для активного канала счетчика в прямом направлении А+ (0...99,99999);
- коэффициент потерь для активного канала счетчика в обратном направлении А- (0...99,99999);
- коэффициент потерь для реактивного канала счетчика в прямом направлении Р+ (0...99,99999);
- коэффициент потерь для реактивного канала счетчика в обратном направлении Р- (0...99,99999);
- пароль для доступа (уровень 2) к внутренним данным счетчика (6 байт) . По умолчанию “222222”.

Кнопкой “ОК” (рис.4 (7)) подтверждаются добавления и изменения, а кнопкой ”Отмена” (рис.4 (6)) все действия отменяются.

(* Внимание! При построении систем на базе ПРТЗ и программы Energy95 необходимо учесть, что коэффициенты преобразования для ПРТЗ и Energy95 задаются по-разному. Коэффициент преобразования для ПРТЗ должен быть равен истинному коэффициенту для счетчика Меркурий 230, а в программе Energy95 его необходимо задавать в два раза большим.)

8) Записать настройки портов связи и настройки работы со счетчиками в преобразователь с помощью кнопки “Записать все настройки” (рис.2 (17)). При этом скорость обмена по порту RS-232 компьютера устанавливается равной скорости обмена по порту RS-232 преобразователя .

9) Перевести преобразователь в рабочий режим используя кнопку “Рабочий режим”(рис.2 (15)). В поле (рис.2 (14)) должна появиться надпись “Преобразователь в рабочем режиме”. На преобразователе должен загореться зеленый светодиод.



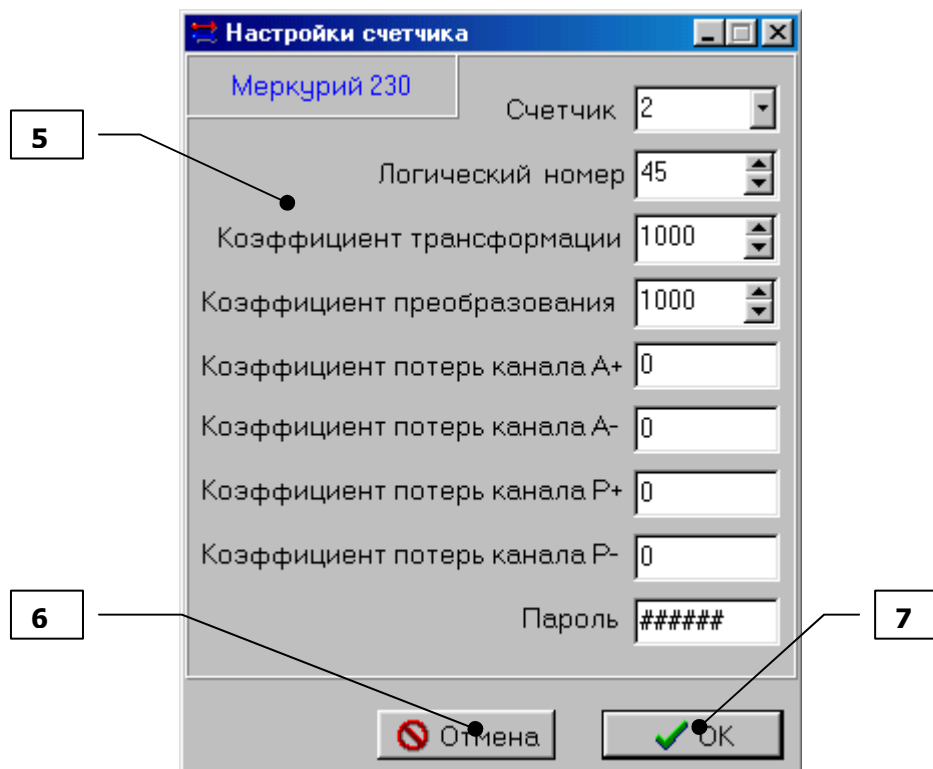


Рис4. Внешний вид панели “Настройки работы со счетчиками” и окна “Настройки счетчика”.

Начиная с версии программы 1.1, появилась возможность проверки связи со счетчиками путем запроса текущего времени. Для этого необходимо перейти на закладку «Прямой доступ», которая появляется только, если преобразователь находится в Рабочем режиме (рис.5).

Обращение к счетчикам возможно, если их настройки были предварительно прочитаны или заданы на закладке «Настройки работы со счетчиками».

Для работы с одним или группой счетчиков их необходимо отметить в таблице значком «*» с помощью двойного клика мышкой на выбранной строке или нажатием на кнопку «Выбрать все», чтобы отметить сразу все счетчики. Отмена выбора также по двойному клику мышкой. Все дальнейшие операции будут производиться только с отмеченными в таблице счетчиками.

«Esc поиск» - данный запрос не доступен в текущей версии программы.

«Esc время» - чтение времени со счетчика путем Esc-запросов. При успешном выполнении операции в таблице появится дата и время, прочитанные с соответствующего счетчика и разность между временем счетчика и временем компьютера.

«Транзит вкл.» - включение режима «Транзит», находясь в котором преобразователь предоставляет сквозной канал связи с порта RS-232 на порт RS-485. Выход из режима «Транзит» осуществляется автоматически по истечении 20 секунд (для старого исполнения ПРТ и 5 минут для нового исполнения) с момента последней активности в канале связи. Секунды, оставшиеся до окончания транзита, отображаются в поле «Время транзита». Если необходимо поддерживать данный режим более 20 секунд без обмена со счетчиками, то необходимо установить галочку «Поддерживать транзит». Кнопки «Читать время», «Снять переход», «Записать время» становятся активными только при успешной активации транзита.

«Читать время» - прямое чтение времени со счетчика с помощью запросов сформированных согласно протоколу счетчика. Кроме даты и времени читается также состояние флага перехода на зимнее/летнее время (указано в скобках: «З»-запрещен переход; «Р»-разрешен переход).

«Снять переход» - снятие флага перехода на зимнее/летнее время с помощью прямой команды счетчику.

«Записать время» - запись времени и флага сезона (выставляется в поле «Запись времени с сезоном») с помощью прямой команды счетчику.

Внимание! После процедуры записи времени, завод-изготовитель счетчиков «Меркурий» настоятельно рекомендует инициализировать 30-минутные профили нагрузки во избежание их неверного учета в дальнейшем!

«Очистить статус» - очищает колонку «Статус» в таблице.

«Стоп обмен» - останавливает обмен между программой и преобразователем. Не влияет на режим «Транзит».

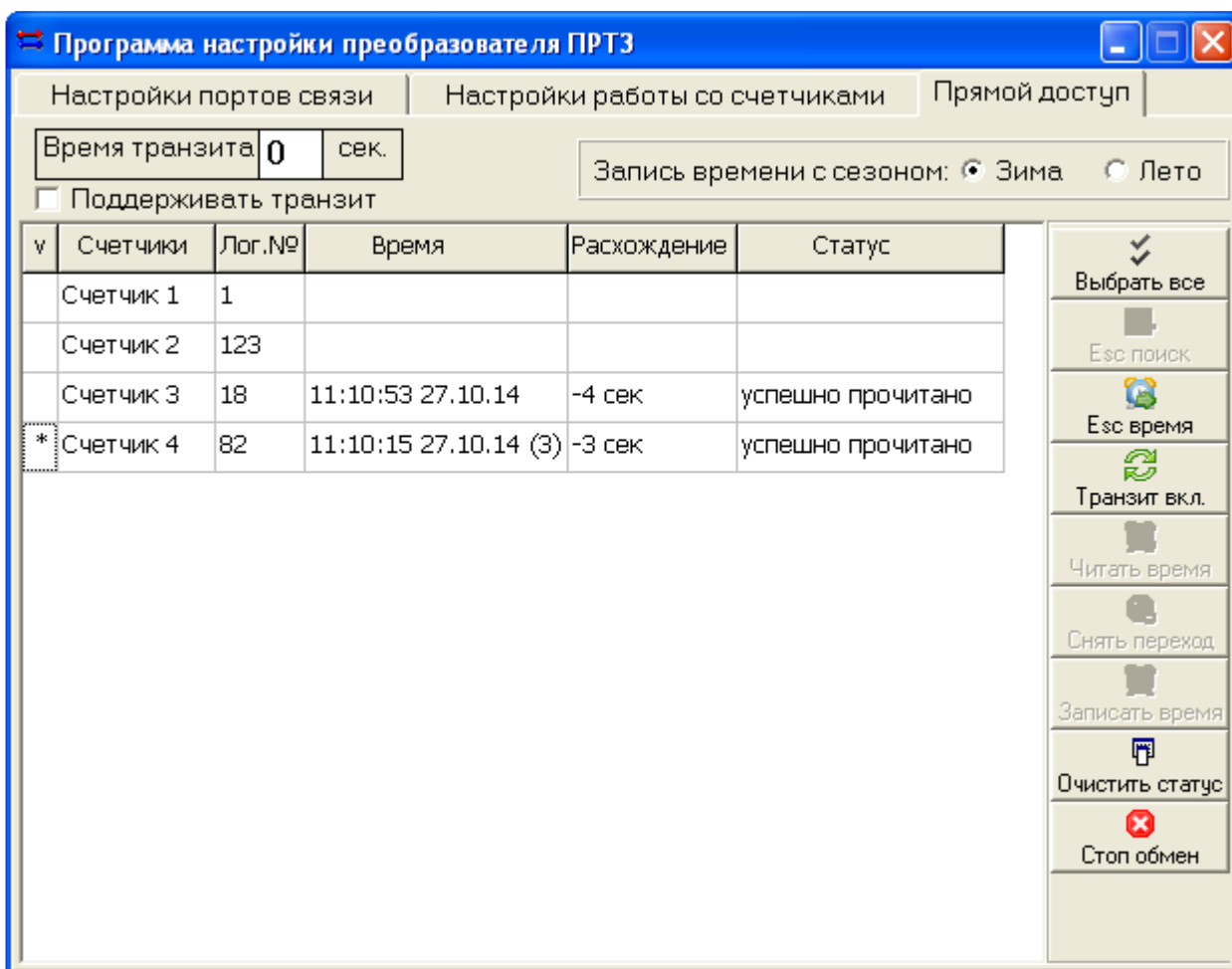


Рис5. Внешний вид панели «Прямой доступ».

Изготовитель: УПП «МИКРОН»

Республика Беларусь

г. Витебск, пр-т Фрунзе, 81

Почтовый адрес: 210015, а/я 148

Тел/факс +375 (212)-602-116

E-mail: info@mikron.by

<http://www.mikron.by>