



**СЧЁТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
СТАТИЧЕСКИЙ
Милур 107**

**Руководство по эксплуатации
ТСКЯ.411152.006РЭ**

2016

| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв | Инв. № | Подп. и дата |
|--------|--------------|-----------|--------|--------------|
| | | | | |

Настоящие руководство по эксплуатации ТСКЯ.411152.006РЭ (далее – РЭ) предназначено для изучения обслуживающим персоналом счётчика электрической энергии **статического** Милур 107 (далее – счётчик) и является основным руководящим документом при эксплуатации (использовании, транспортировании, хранении и техническом обслуживании) и поддержании в рабочем состоянии.

Счетчики выпускаются с классом точности 1/2 при измерении активной/реактивной энергии. Постоянная счетчика - 5000 имп./(кВт·ч), имп./(квар·ч) в основном режиме работы и 10000 имп./(кВт·ч), имп./(квар·ч) в поверочном режиме.

Оптический интерфейс связи типа «оптопорт» присутствует во всех модификациях счетчика.

Руководство по эксплуатации содержит:

- описание счетчика и принцип действия счетчика и его составных частей;
- технические характеристики и другие сведения, необходимые для обеспечения полного использования технических возможностей счетчика;
- правила обращения со счетчиком, порядок работы с ним;
- правила выполнения всех работ, проводимых со счетчиком в период его эксплуатации (входной контроль, техническое обслуживание и т.д.);
- объём и методы проверок для определения надёжного функционирования счетчика.

При изучении счетчика необходимо дополнительно руководствоваться следующими техническими документами:

- Формуляр ТСКЯ.411152.006ФО;
- Руководство по эксплуатации. Методика поверки ТСКЯ.411152.006РЭ1 (для поверяющей организации).

К работе со счетчиком допускаются обученный персонал, который должен знать:

- технические данные счетчика, принцип работы и особенности его конструкции;
- порядок проведения внешнего осмотра и проверки работоспособности счетчика;
- особенности работы счетчика во всех режимах и порядок его подготовки к работе.

Перечень сокращений, принятых в тексте приведен в **приложении И**.

Примечание – Предприятие-изготовитель ведет постоянную работу по совершенствованию выпускаемого изделия, поэтому счетчик может иметь незначительные отличия, не отраженные в руководстве по эксплуатации.

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------|--------------|--------------|--------------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Изм. № | Взам. инв. № | Изм. № дубл. | Подп. и дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | | | | | 3 |
| | | | | | | | | | | | |

Формат А4

- дополнительный датчик тока в «нулевом» проводе.

Все модификации и исполнения счетчика приведены в **таблице 1**.

Формат условного обозначения счетчика приведен в **приложении А**.

Условные обозначения модификаций и исполнений счетчика приведены в **приложении Б**.

Габаритные и установочные размеры модификаций счетчика в различных корпусах приведены **приложении В**.

1.4 Обозначение счетчика при заказе

Условное обозначение счетчика при заказе и в конструкторской документации других изделий включает в себя:

- функциональное обозначение счетчика: «Счетчик электрической энергии»;
- условное обозначение согласно **приложению Б**;
- ТСКЯ.411152.006 ТУ.

Пример обозначения:

«Счётчик электрической энергии статический Милур 107.22R-1Mb»,

- счетчик с оптическим интерфейсом, дополнительным интерфейсом RS-485, в корпусе 7мТН35, со стандартными клеммными крышками, ЖКИ без подсветки, коммуникационный протокол Modbus.

На лицевой панели счетчика имеется наклейка, содержащая обозначение исполнения счетчика, штрих-код и цифровой код. Цифровой код состоит из последних двух цифр года выпуска, номера исполнения и заводского (серийного) номера счетчика. Штрих-код дублирует информацию цифрового кода.

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

Таблица 1 - Модификации и исполнения счетчика Милур 107

| Параметры модификаций | Обозначение модификации счетчика в КД | | |
|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------|---|
| | ТСКЯ.411152.006-01.xxx* | ТСКЯ.411152.006-02.xxx* | ТСКЯ.411152.006-03.xxx* |
| Тип корпуса | 7мТН35 | 9мТН35 | SPLIT |
| Температура | от минус 40 до плюс 70°C | | Измерительный блок от минус 50 до плюс 70°C. Блок индикации от минус 10 до плюс 40°C |
| Класс защиты | IP51 | | IP54 и IP20 |
| Условия эксплуатации | Внутри помещений | | Измер. блок - наружн. установка. Блок индик - внутри помещений |
| Вид монтажа | На рейку ТН35 | | Измерительный блок - на стену или опору. Блок индикации - переносной |

ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|-------------------------------------|--|
| Вид включения | Непосредственное включение |
| Напряжение номинальное | 230 В |
| Базовый (максимальный) ток | 5 (80) А |
| Класс точности | 1 по ГОСТ 31819.21 2 по ГОСТ 31819.23 |
| Тип измерительного элемента по фазе | Шунт |

ТАРИФИКАЦИЯ (устанавливается администратором сети при конфигурировании)

| | |
|----------------------------------|---|
| Число тарифов, не менее | 4 |
| Число тарифных зон | 8 |
| Учет выходных и праздничных дней | + |

ОПЦИИ

| | | | |
|--|-------|-------|---|
| Программируемый выход управления включением/отключением нагрузки | + | | |
| Аппаратное включение/выключение нагрузки | опция | | |
| Уменьшенная крышка клеммной колодки | опция | | — |
| Измерительный элемент в «нулевом» проводе | опция | опция | — |

ИНДИКАТОР

| | | | |
|-------------------|-------|-------|---|
| ЖКИ без подсветки | + | + | + |
| ЖКИ с подсветкой | опция | опция | — |

ИНТЕРФЕЙСЫ

| | | | |
|--|----------|----------|----------|
| Импульсный выход АЭ (активной энергии) | + | | |
| Импульсный выход РЭ (реактивной энергии) | + | | |
| Оптический порт | + | | |
| RS-485 | опция ** | — | — |
| RF868 | опция ** | — | опция ** |
| PLC | опция ** | — | опция ** |
| PLC.G3/RF868 (автовыбор) | — | опция ** | опция ** |
| ZigBee | опция ** | — | — |

* .xxx - номер исполнения счетчика по КД

** - в счетчик может устанавливаться только один из дополнительных интерфейсов.

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| | | | | | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 6 |

1.5 Требования безопасности

1.5.1 Перед эксплуатацией необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией на счетчик.

1.5.2 К работам по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту счетчика допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие допуск к работе с напряжением до 1000 В и квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

1.5.3 Все работы, связанные с монтажом счетчика, должны производиться при отключенной сети. Средство отключения – выключатель или автоматический выключатель - должен быть легко доступным, расположенным в непосредственной близости от счетчика и включен в монтаж электропроводки объекта.

1.5.4 При проведении работ по монтажу и обслуживанию счетчика должны быть соблюдены «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

1.5.5 По безопасности эксплуатации счетчик соответствует требованиям ГОСТ 12.2.091 и ГОСТ 31818.11 для класса защиты II.

| | | | | | | | | |
|------------|--------------|----------|-------------|------|-------------------|--|--------------|------|
| Инв.№ пдл. | Подп. и дата | | Взам. инв.№ | | Инв.№ дубл. | | Подп. и дата | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | | Лист |
| | | | | | | | | 7 |

1.6 Технические характеристики

1.6.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование параметров | Значение |
|---|------------------------|
| Класс точности по ГОСТ 31819.21 по активной энергии | 1 |
| Класс точности по ГОСТ 31819.23 по реактивной энергии | 2 |
| Номинальное напряжение, В | 230 |
| Установленный рабочий диапазон напряжения, В | 207-253 |
| Расширенный рабочий диапазон напряжения, В | 184-265 |
| Предельный рабочий диапазон напряжения, В | 0-265 |
| Базовый /максимальный ток, А | 5/80 |
| Номинальное значение частоты, Гц | 50 |
| Стартовый ток (чувствительность), А, не более: | |
| - по активной энергии | 0,02 |
| - по реактивной энергии | 0,025 |
| Постоянная счётчика, имп./кВт·ч (имп./кВар·ч) | |
| - в режиме работы «Основной»; | 5000 |
| - в режиме работы «Поверка» | 10000 |
| Потребляемая мощность, В·А (Вт), не более: | |
| - по цепи напряжения | 8 (1,8) |
| - по цепи тока | 0,5 |
| Установленный диапазон рабочих температур, °С | |
| - для счетчиков, устанавливаемых внутри помещений | от минус 40 до плюс 70 |
| - для счетчиков наружной установки | от минус 50 до плюс 70 |
| Количество тарифов | до четырех |
| Точность хода встроенных часов при включенном счетчике и при нормальной температуре лучше, с/сут., не более | ± 0,5 |
| Средняя наработка счетчика на отказ, ч, не менее | 220000 |
| Средний срок службы счетчика, лет, не менее | 30 |
| Срок сохранения информации при отключении питания, лет, не менее | 10 |
| Масса в корпусах 7МТН35, 9МТН35, SPLIT, кг, не более | |
| - 7МТН35 | 0,6 |
| - 9МТН35 | 0,8 |
| - SPLIT | 1,2 |
| Габаритные размеры, мм, не более | |
| В корпусе 7МТН35 | |
| - со стандартными клеммными крышками | 123×127×64 |
| - с уменьшенными клеммными крышками | 123× 90 ×64 |
| В корпусе 9МТН35 | |
| - со стандартными клеммными крышками | 157×127×64 |
| - с уменьшенными клеммными крышками | 157× 90×64 |
| В корпусе SPLIT | |
| - измерительный блок | 223×195×103 |
| - блок индикации | 148× 89× 25 |

| ИИН № грд.п. | Прд.п. и дата | Взам. иин. № | Иин. № дуб.п. | Прд.п. и дата |
|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| | | | | | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 8 |

1.6.2 Информация о результатах измерений и вычислений хранится в энергонезависимой памяти счетчика и выводится на жидкокристаллический индикатор (ЖКИ).

ЖКИ счетчиков наружной установки вынесен в переносной блок индикации, поставляемый в комплекте со счетчиком, и обеспечивает отображение информации со счетчика на расстояниях до 100 м.

Счетчик имеет четыре циклических режима индикации. Для переключения режима индикации имеются две кнопки.

Счетчик обеспечивает сохранение информации об энергопотреблении во внутренней памяти. На ЖКИ значение параметра отображается в виде восьмизначного числа, шесть старших разрядов которого - это показания в кВт·ч. (кВар·ч), а два младших разряда, отделенные запятой, указывают десятые и сотые доли кВт·ч. (кВар·ч).

Счетчик обеспечивает отображение на ЖКИ следующей информации:

- потребленной активной и реактивной энергии по установленным (до 4-х) тарифам;
- суммарной потребленной активной и реактивной энергии по всем тарифам;
- номер действующего тарифа;
- дату и время;
- сетевой адрес счетчика;
- версию программного обеспечения;
- идентификатор метрологической части программного обеспечения.

Дополнительные индицируемые параметры (справочные):

- текущая активная мощность;
- текущая реактивная мощность;
- текущая полная мощность;
- напряжение и ток;
- частота сети;
- коэффициент мощности;
- напряжение батареи резервного питания.

В счетчике применяется восьмиразрядный ЖКИ индикатор с разделительными точками между разрядами, отображающий следующие дополнительные символы:

- «тариф», «дата», «время»;
- номер отображаемого тарифа «1», «2», «3», «4»;
- номер текущего тарифа **1**, **2**, **3**, **4**;
- обозначение параметров «kW h», «A», «hz», «W», «V», «kVArh», «VAr», «VA»;
- сегмент ▼ над символами A+, A-, R+, R-, указывающий направление активной (A) и реактивной энергии (R). Направление «+» указывает на прямой поток энергии от источника к потребителю, а направление «-» указывает на реверсный поток энергии (вариант 1), для варианта 2 данный сегмент отсутствуют, соответствующие символы высвечиваются непосредственно на ЖКИ;
- символ «точка в круге» или символ замка, означающий вскрытие крышек клеммных колодок;
- символ «батарея», отображающий напряжение батареи;
- мигающий символ «батарея», означает, что напряжение батареи ниже нормы;
- символ «#», означающий повышенный ток в «нейтрали» счетчика;
- символ «PF», означающий индикацию коэффициента мощности.

1.6.3 Счетчик, в дистанционном режиме, обеспечивает регистрацию, хранение (в том числе в журнале событий) и считывание по интерфейсу:

- значения учтенной активной и реактивной энергии нарастающим итогом с момента

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 9 |

- изготовления суммарно и по всем тарифам;
- потребленной по тарифам активной и реактивной электроэнергии за каждый месяц года;
- потребленной за сутки по тарифам активной и реактивной электроэнергии за последние 123 суток;
- значения учтенной активной и реактивной электроэнергии, а также максимальной активной и реактивной мощности получасовых срезов мощности за последние 123 суток;
- времени и даты открытия клеммных крышек;
- тарифного расписания;
- версии ПО;
- идентификатора метрологической части ПО;
- версии встроенного программного обеспечения;
- модели счетчика;
- даты и времени события попытки хищения электроэнергии (зафиксирована утечка тока через «нейтраль»).

Счётчик имеет возможность записи тарифного расписания, текущего времени, дня недели, числа, месяца, года, лимитов электроэнергии и мощности, разрешения/запрета автоматического перехода с "летнего" времени на "зимнее", также с "зимнего" на "летнее".

Счётчик имеет возможность считывания:

- мгновенного значения активной мощности нагрузки (справочное значение);
- мгновенного значения реактивной мощности нагрузки (справочное значение);
- мгновенного значения полной мощности нагрузки (справочное значение);
- мгновенного значения действующего напряжения в В (справочное значение);
- мгновенного значения действующего тока в А (справочное значение);
- частоты сети в Гц (справочное значение);
- коэффициента мощности (справочное значение);
- текущего тарифа;
- напряжения батареи резервного питания;
- текущего времени и текущей даты.

Счетчик имеет возможность считывания и перепрограммирование через интерфейс связи следующих параметров:

- расписания праздничных дней;
- годового тарифного расписания на каждый месяц (на рабочий день, праздничный день, субботу, воскресенье);
- текущего времени и даты;
- переключение импульсных выходов счетчика в режим поверки и в режим управления нагрузкой;
- включение, отключение, автоматическое управление нагрузкой;
- чтения калибровочного коэффициента часов – для проверки точности хода часов;
- паролей первого и второго уровней доступа, сетевого адреса;
- режима индикации и периода индикации в диапазоне от 3 до 255 с;
- разрешение одностарифного режима работы счетчика.

Счетчик имеет возможность перепрограммирования скорости обмена через любой из имеющихся интерфейсов связи.

Счетчик обеспечивает передачу информации по интерфейсу связи по запросу от внешнего устройства, всех регистрируемых величин и программируемых параметров.

1.6.4 При нормальной температуре точность хода часов внутреннего таймера в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61038 лучше $\pm 0,5$ с/сутки.

Изменение точности хода под влиянием температуры не более:

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 10 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

- контактных колодок (силовая - для подключения сети, слаботочная - для подключения внешнего источника питания, импульсных выходов, интерфейса RS-485);
- клеммной крышки;
- крышки корпуса;
- дополнительных интерфейсных модулей;
- блока индикации (для исполнения **SPLIT**).

1.8.2 В качестве датчиков тока в счетчике используется шунт, включенный последовательно в фазную цепь тока. Для модификаций с измерением тока в нулевом проводе в «нейтраль» устанавливается токовый трансформатор.

В качестве датчиков напряжения в счетчике используются резистивные делители, включенные в параллельную цепь напряжения.

1.8.3 Измерительная часть счетчика выполнена на основе специализированного микроконтроллера – измерителя электрической энергии. Микроконтроллер измеряет ток, напряжение, активную, реактивную и полную мощности, а также формирует импульсную последовательность, пропорциональную активной и реактивной мощностям, обеспечивает связь с внутренними энергонезависимыми устройствами и внешними устройствами, а также управляет работой ЖКИ-индикатора.

1.8.4 Блок оптронных развязок предназначен для обеспечения гальванической развязки внутренних цепей счетчика от внешних цепей. Через блок оптронных развязок передается и сигнал импульсных выходов счетчика.

Схема импульсного выхода счетчика (рисунок 1.1) представляет собой открытый коллектор оптрона с параметрами, приведенными в п.2.2.8.

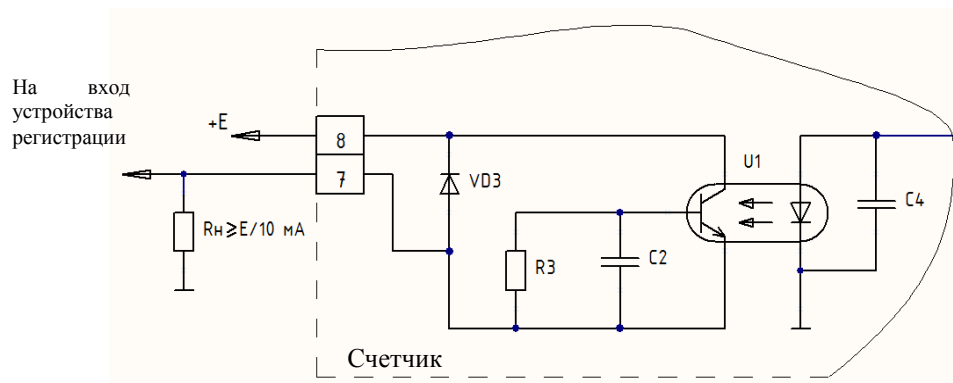
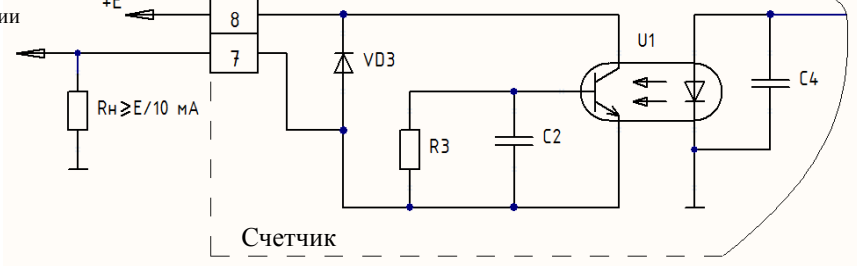


Рисунок 1.1 - Схема импульсных выходов активной (АЭ) и реактивной (РЭ) энергии

Переключение счетчика в режим «Поверка» осуществляется путем подачи соответствующей команды по интерфейсу.

Необходимые питающие напряжения измерительной части счетчика, а также дополнительных модулей обеспечивает встроенный источник питания.

| | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|---|
| Инв.№ подл. | Подп и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп и дата | <div></div> |
| <p>Рисунок 1.1 - Схема импульсных выходов активной (АЭ) и реактивной (РЭ) энергии</p> <p>Переключение счетчика в режим «Поверка» осуществляется путем подачи соответствующей команды по интерфейсу.</p> <p>Необходимые питающие напряжения измерительной части счетчика, а также дополнительных модулей обеспечивает встроенный источник питания.</p> | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| | | | | | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист |
| | | | | | | 12 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

1.9 Комплект поставки

1.9.1 Комплект поставки счетчика приведен в таблице 3.

Таблица 3

| Обозначение документа | Наименование и условное обозначение | Кол. |
|--|---|------|
| ТСКЯ.411152.006-хх.ххх* | Счетчик электрической энергии статический Милур 107 | 1 |
| ТСКЯ.411152.006ФО | Формуляр | 1 |
| ТСКЯ.411152.006РЭ | Руководство по эксплуатации | 1 |
| ТСКЯ.411152.006РЭ1** | Руководство по эксплуатации. Методика поверки | - |
| ТСКЯ.00001-01** | ПО «Конфигуратор счетчика Милур» | - |
| - | Упаковка | - |
| * Обозначение модификации в соответствии с приложением Б, блок индикации входит в комплект счетчика наружной установки | | |
| ** Поставляется по отдельному заказу организациям, производящим поверку и эксплуатацию счётчиков | | |

Примечание.

Комплект ремонтной документации разрабатывается и поставляется по отдельному заказу организациям, производящим послегарантийный ремонт.

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист |
| | | | | | | 13 |
| | | | | | | |

2 Подготовка к работе

2.1 Эксплуатационные ограничения

Напряжение, подводимое к параллельной цепи счетчика, не должно превышать 265 В.

Ток в последовательной цепи счетчика, не должен превышать заданного максимального значения 80 А.

2.2 Порядок установки

К работам по монтажу счетчика допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

ВНИМАНИЕ: перед установкой счетчика на объект, рекомендуется изменить адрес и пароль, установленный на предприятии-изготовителе, с целью предотвращения несанкционированного доступа к программируемым параметрам счетчика через интерфейс.

2.2.1 Необходимо извлечь счетчик из транспортной упаковки и произвести его внешний осмотр.

2.2.2 Убедиться в отсутствии видимых повреждений корпуса и защитных крышек контактных колодок, наличии и сохранности пломб.

2.2.3 Установить счетчик на место эксплуатации, снять защитные крышки контактных колодок и подключить цепи напряжения и тока в соответствии со схемой, приведенной на защитной крышке или указанной на рисунках в приложении Г.

Примечание - Подключение счетчика внутренней установки к сети электропитания производить через выключатель, расположенный в непосредственной близости от счетчика в легкодоступном для оператора месте. Выключатель должен быть маркирован как отключающее устройство для счетчика.

ВНИМАНИЕ: подключения цепей напряжений и тока производить при обесточенной сети.

1.1.1 При использовании счетчика в составе автоматизированных систем АСКУЭ необходимо подключить и настроить соответствующий интерфейс:

- подключить цепи интерфейса RS-485 в соответствии со схемой, указанной в приложении Д, соблюдая полярность подключения;
- при использовании интерфейсов PLC и RF подключение не требуется. Необходимо настроить устройство в соответствии с данным руководством.

1.1.2 Установить защитные крышки на клеммную колодку для подключения сетевых проводов и на колодку для подключения импульсных выходов и интерфейса, зафиксировать двумя винтами и опломбировать.

1.1.3 Включить сетевое напряжение и убедиться, что счетчик включился: на индикаторе счетчика циклически отображается потребление активной энергии всего и по тарифам, мгновенные значения текущей мощности, напряжения сети, тока, текущее время, текущая дата, а при наличии нагрузки – мигают светодиодные индикаторы. В соответствии с тарифным расписанием высвечивается один из символов **1**, **2**, **3**, **4**, обозначающий номер текущего тарифа.

1.1.4 Сделать отметку в формуляре о дате установки и дате ввода в эксплуатацию.

| | | | | | | | | |
|-------------------|------|----------|-------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Изм. № подл. | Взам. инв. № | Изм. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | | | | | |
| ТСКЯ.411152.006РЭ | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | 14 |

3 Средства измерения, инструменты и принадлежности

Средства измерений, инструменты и принадлежности, необходимые для проведения регулировки, поверки, ремонта и технического обслуживания, приведены в приложении Ж.

4 Порядок работы

Информация со счетчика может быть считана как в ручном режиме управления, так и дистанционно, через любой из имеющихся интерфейсов. При одновременном подключении, приоритетным является оптический порт.

4.1 Ручной режим работы

4.1.1 Отображаемые параметры сгруппированы в 4 цикла. Переключение между параметрами в цикле производится коротким нажатием на кнопку «Параметр». При нажатии на кнопку «Меню» производится переключение между циклами. Если не нажимать кнопки в течение одной минуты, счетчик автоматически переключается на первый цикл индикации (пользовательское меню), а блок индикации счетчиков наружной установки полностью выключается, его включение производится кратковременным нажатием на одну из кнопок.

4.1.2 При включении счетчик измеряет мощность, определяет номер тарифа по текущей дате, по тарифному расписанию текущего (или праздничного) дня недели, приступает к регистрации энергии в текущем тарифе и устанавливается в первый цикл индикации (пользовательское меню). В пользовательском меню на индикаторе счетчика циклически отображается (в зависимости от включённых экранов):

- суммарное потребление активной энергии по всем тарифам;
- потребление активной энергии по тарифам 1, 2, 3, 4;
- активная мощность;
- напряжение сети;
- ток;
- текущая дата;
- текущее время;
- частота сети.

При наличии нагрузки периодически мигают светодиодные индикаторы.

Длительность индикации каждого параметра по умолчанию – 10 с. Время индикации может быть изменено программно.

Величина энергопотребления представлена в формате
XXXXXX.XX,

где:

XXXXXX.XX – значение (000000.00...999999.99).

Один из засвеченных символов **❶**, **❷**, **❸**, **❹** индицирует текущий тариф, по которому в настоящее время учитывается электроэнергия.

При индикации суммарного значения энергии по всем тарифам засвечивается слово «Тариф 1 2 3 4». При индикации энергии по тарифу 1, засвечивается слово «Тариф 1». При индикации энергии по тарифу 2, засвечивается слово «Тариф 2» и т.д.

Величина текущего дня недели, числа, месяца, года отображается в формате:
ДД.ММ.ГГ,

где:

ДД – число месяца (01...31);

ММ – месяц (01...12);

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--|-------|------|-------------------|------|
| Подп. и дата | Инд. № дубл. | <ul style="list-style-type: none">- суммарное потребление активной энергии по всем тарифам;- потребление активной энергии по тарифам 1, 2, 3, 4;- активная мощность;- напряжение сети;- ток;- текущая дата;- текущее время;- частота сети. <p>При наличии нагрузки периодически мигают светодиодные индикаторы.</p> <p>Длительность индикации каждого параметра по умолчанию – 10 с. Время индикации может быть изменено программно.</p> <p>Величина энергопотребления представлена в формате XXXXXX.XX,</p> <p>где: XXXXXX.XX – значение (000000.00...999999.99).</p> <p>Один из засвеченных символов ❶, ❷, ❸, ❹ индицирует текущий тариф, по которому в настоящее время учитывается электроэнергия.</p> <p>При индикации суммарного значения энергии по всем тарифам засвечивается слово «Тариф 1 2 3 4». При индикации энергии по тарифу 1, засвечивается слово «Тариф 1». При индикации энергии по тарифу 2, засвечивается слово «Тариф 2» и т.д.</p> <p>Величина текущего дня недели, числа, месяца, года отображается в формате: ДД.ММ.ГГ,</p> <p>где: дд – число месяца (01...31); мм – месяц (01...12);</p> | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист |
| Подп. и дата | | | | | | 15 |
| Инд. № подл. | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

гг – последние цифры года (00...99).

Пример вывода: 18.07.03 (18 июля 2003 г.).

При отображении даты на экране засвечивается слово «дата».

Величина текущего времени отображается в следующем формате:

чч:мм:сс,

где:

чч – часы (00...23);

мм – минуты (00...59);

сс – секунды (00...59).

При отображении времени на экране засвечивается слово «время».

Величина значения мощности отображается в следующем формате:

XXXXXX.XX,

где:

XXXXXX.XX – значение (000000.00...999999.99).

Размерность отображаемой мощности – Ватт. При этом на индикаторе ЖКИ отображается символ «W».

Величина напряжения отображается в следующем формате:

XXXXXX.XX,

где:

XXXXXX.XX – значение (000000.00...999999.99).

Размерность отображаемого значения напряжения – Вольт. При этом на индикаторе ЖКИ отображается символ «V».

Величина тока отображается в следующем формате:

XXXXXX.XX,

где:

XXXXXX.XX – значение (000000.00...999999.99).

Размерность отображаемого значения напряжения – Ампер. При этом на индикаторе ЖКИ отображается символ «A».

4.1.3 Во втором цикле индикации отображаются следующие параметры:

- суммарное текущее значение активной энергии по всем тарифам;
- текущее значение активной энергии по тарифам 1, 2, 3, 4;
- суммарное текущее значение реактивной энергии по всем тарифам;
- текущее значение реактивной энергии по тарифам 1, 2, 3, 4;

Кнопка «Параметр» на передней панели счетчика циклически меняет отображаемый на дисплее параметр. При нажатии на кнопку «Меню», находящуюся на передней панели счетчика, происходит переключение цикла индикации на следующий.

Размерность отображаемого значения энергии – кВт·ч (кВар·ч). При этом на индикаторе ЖКИ отображается символ «kWh» (kVar h).

4.1.4 В третьем цикле индикации отображаются следующие параметры:

- мгновенное значение активной мощности;
- мгновенное значение реактивной мощности;
- мгновенное значение полной мощности;
- мгновенное значение напряжения;
- мгновенное значение тока;
- мгновенное значение частоты;
- коэффициент мощности.

Кнопка «Параметр» на передней панели счетчика циклически меняет отображаемый на дисплее параметр. При нажатии на кнопку «Меню», находящуюся на передней панели счетчика, происходит переключение цикла индикации на следующий.

| | | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|-------------------|--------------|--|--------------|------|
| Подп. и дата | | Инв. № дубл. | | Взам. инв. № | | Подп. и дата | | Инв. № подл. | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 16 |

Размерность отображаемого значения мощности – «Вт» (Var, VA). При этом на индикаторе ЖКИ отображаются символ «W» (Var, VA).

Размерность отображаемого значения напряжение – В. При этом на индикаторе ЖКИ отображается символ «V».

Размерность отображаемого значения тока – А. При этом на индикаторе ЖКИ отображается символ «A».

Размерность отображаемого значения частоты – Гц. При этом на индикаторе ЖКИ отображается символ «hz».

Коэффициент мощности размерности не имеет. При этом на индикаторе ЖКИ отображаются символ «PF».

4.1.5 В четвёртом цикле индикации отображаются следующие параметры:

- текущая дата;
- текущее время;
- напряжение батареи резервного питания;
- сетевой адрес счетчика;
- версия ПО;
- идентификатор метрологической части ПО.

Кнопка «Параметр» на передней панели счетчика циклически меняет отображаемый на дисплее параметр. При нажатии на кнопку «Меню», находящуюся на передней панели счетчика, происходит переключение цикла индикации на следующий.

Напряжение батареи резервного питания отображается в формате:

П1 X.XX,

где:

X.XX – значение (0.00...9.99).

Размерность отображаемого значения напряжения – Вольт. При этом на индикаторе ЖКИ отображаются символы «V» и «П1».

Сетевой адрес счетчика отображается в формате:

П2 XXX,

где:

XXX – байтовое десятичное число, отображающее адрес счетчика в десятичном виде. При отображении сетевого адреса отображается символ «П2».

Версия ПО отображается в формате

П3 X.XX,

где:

XXXX – четырехбайтовый массив в ASCII коде. При отображении версии ПО дополнительно отображается символ «П3».

Идентификатор метрологической части ПО отображается в формате:

П4 XXXX,

где:

XXXX – двухбайтовое шестнадцатеричное число, отображающее контрольную сумму метрологической части ПО в шестнадцатеричном виде. При отображении идентификатора метрологической части, дополнительно отображается символ «П4».

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|-------------------|--|--|--|--|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Изм.№ подл. | Взам. инв.№ | Изм.№ дубл. | Подп и дата | <p>ЖКН отображаются символы «V» и «П1».</p> <p>Сетевой адрес счетчика отображается в формате:</p> <p style="text-align: center;">П2 XXX,</p> <p>где:</p> <p>XXX – байтовое десятичное число, отображающее адрес счетчика в десятичном виде. При отображении сетевого адреса отображается символ «П2».</p> <p>Версия ПО отображается в формате</p> <p style="text-align: center;">П3 X.XX,</p> <p>где:</p> <p>XXXX – четырехбайтовый массив в ASCII коде. При отображении версии ПО дополнительно отображается символ «П3».</p> <p>Идентификатор метрологической части ПО отображается в формате:</p> <p style="text-align: center;">П4 XXXX,</p> <p>где:</p> <p>XXXX – двухбайтовое шестнадцатеричное число, отображающее контрольную сумму метрологической части ПО в шестнадцатеричном виде. При отображении идентификатора метрологической части, дополнительно отображается символ «П4».</p> | | | | | | |
| | | | | | | | | | | ТСКЯ.411152.006РЭ | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 17 | | | | | |

4.2 Дистанционный режим работы

4.2.1 Для обмена информацией со счётчиком посредством интерфейсов RS-485 и оптопорт можно использовать универсальные преобразователи интерфейсов (например, ПИ-2 и УСО-2). Для обмена информацией со счетчиками, оборудованными модемами PLC, ZigBee и RF необходимо использовать преобразователь интерфейсов «Милур IC» ТСКЯ.468369.500. Для обмена информацией со счетчиками, оборудованными модемами RF868 и PLC.G3/RF868 – устройство сбора и передачи данных УСиПД «MILAN IC 02» ТСКЯ.424170.001. Преобразователь подключается к USB-порту компьютера и конфигурируется с помощью ПО «Конфигуратор счетчика Милур» под конкретный тип модема (интерфейса). Связь со счетчиком устанавливается после установления в соответствующих полях программы адреса счетчика, уровня доступа, пароля уровня доступа, номера виртуального COM-порта, на который установился преобразователь интерфейса и скорости обмена. Если все параметры указаны правильно и счётчик находится в зоне действия сети, то после нажатия кнопки «Открыть сеанс связи» будет установлена связь со счётчиком. Признаком установления связи является ответ о конкретной модификации подключенного счетчика. Подробное описание организации сети находится в руководстве по эксплуатации (руководстве пользователя) на преобразователь интерфейсов «Милур IC» и УСиПД «MILAN IC 02».

4.2.2 Поскольку действия по изменению режимов и параметров работы счетчика не должны осуществляться произвольно и должны строго контролироваться эксплуатирующими организациями, доступ к счетчику должен предусматривать защитные меры по возможным несанкционированным действиям со счетчиком. При работе с последовательным интерфейсом предусмотрена парольная защита при выполнении всех возможных команд.

Набор допустимых команд подразделяется на групповые и индивидуальные. В счётчике предусмотрено два уровня доступа: 1-й уровень доступа «пользователь», 2-й уровень доступа «администратор». Для каждого уровня доступа предусмотрен отдельный пароль из шести символов (шесть байт). При любом несоответствии паролей и/или адреса счетчика с паролем и/или адресом, указанными в команде, команда воспримется как 'чужая' и будет отвергнута счетчиком. В случае трёхкратного неверного ввода пароля счетчик блокирует канал записи на 30 минут. Время блокировки сеанса программируется через доступные интерфейсы.

При выпуске с завода-изготовителя каждому счетчику задаются следующие пароли и адреса:

- пароль первого уровня: FF FF FF FF FF FF (255 255 255 255 255 255);
- пароль второго уровня: FF FF FF FF FF FF (255 255 255 255 255 255);
- скорость обмена 9600/8N/1;
- адрес счетчика – 255 или три последние цифры заводского номера менее 255,

Смена паролей и адреса осуществляется только через последовательный интерфейс. При эксплуатации счетчиков после смены паролей и/или адреса необходимо особое внимание уделить сохранности (запоминанию) последних. Восстановление возможно только с нарушением пломбы счетчика.

4.3 Меры по предотвращению несанкционированного доступа

Кроме защиты паролем предусмотрена аппаратная перемычка для защиты калибровочных коэффициентов счетчика. Доступ к калибровочным коэффициентам возможен только с нарушением пломбы счетчика.

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист 18 |
| | | | | | | |

| |
|-----|
| Изм |
|-----|

4.4 Тарифное расписание

Счетчик осуществляет измерение потреблённой энергии по четырём тарифам. Переключение с одного тарифа на другой производится автоматически в соответствии с заданным тарифным расписанием. Тарифное расписание задаётся по интерфейсу на каждый из двенадцати месяцев. В тарифном расписании предусматривается 8 тарифных зон. Тарифная зона предусматривает время переключения на другой тариф и номер нового тарифа. Переключение тарифа может быть задано для следующих дней: рабочий день, праздничный день, суббота, воскресенье.

Переключения тарифного расписания должны быть записаны последовательно, без пропусков. Время переключения на следующее тарифное расписание должно задаваться строго последовательно по увеличению времени. Если время переключения в текущей записи окажется меньше, чем в предыдущей записи, то будет установлен тариф текущей записи. Записи тарифного расписания на сутки должны начинаться с начала суток. В первой записи тарифного расписания на сутки должно быть установлено время 00:00.

Изменение тарифного расписания возможно только на уровне доступа «администратор».

4.5 Праздничные дни

Предусмотрена возможность задания для счетчика до двадцати праздничных дней. При выполнении подпрограммы поддержки календаря и часов реального времени, которая вызывается при работе счетчика, происходит проверка текущей даты на ее совпадение с установленными праздничными днями. При совпадении, текущая дата считается праздничным днем, и для определения текущего тарифа используются установки тарифного расписания для праздничного дня. При несовпадении, используются установки тарифного расписания для текущего дня недели. Установка праздничных дней осуществляется программно.

4.6 Автоматический переход на сезонное время

Для всех счетчиков реализована возможность автоматического перехода на сезонное время. При установке разрешения такого перехода возможен переход на летнее время в последнее воскресенье марта (плюс 1 час в 02:00:00).

Переход на зимнее время (при разрешении перехода) осуществляется в последнее воскресенье октября (минус 1 час в 03:00:00). Если в силу каких-либо причин счетчик был отключен в момент осуществления этих переходов, то при первом же своем включении переход времени осуществляется автоматически. Разрешение/запрет автоматического перехода на сезонное время осуществляется через последовательный интерфейс.

4.7 Параметры потребления энергии, регистрируемые счетчиком.

В процессе функционирования счетчики осуществляют подсчет, накопление и хранение различной информации о потребленной электрической энергии, а именно:

- накопление и хранение энергопотребления нарастающим итогом по установленным временным тарифам;
- сохранение текущего энергопотребления по всем тарифам на начало суток первого числа каждого месяца, независимо от того, установлены и разрешены эти тарифы или нет. Эта информация хранится в энергонезависимой памяти до своей перезаписи в течение года и предназначена для определения помесечного потребления по тарифам;
- накопление энергопотребления нарастающим итогом в текущем получасе независимо от установленного тарифа. На начало нового получаса происходит сохранение накопленного энергопотребления предыдущего получаса. Эта информация хранится в энергонезависимой памяти до своей перезаписи (в течение 123 суток) и предназначена для расчета средних получасовых значений мощности потребления.

| | | | | | | | | |
|-------------------|------|----------|-------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Изм. № подл. | Взам. инв. № | Изм. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | | | | | |
| ТСКЯ.411152.006РЭ | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | 19 |

4.8 Управление нагрузкой

4.8.1. Для осуществления данной функции импульсный выход активной энергии может быть переведен в три дополнительных режима: «нагрузка включена», «нагрузка отключена» и «автоматическое управление». При выборе функции «нагрузка включена» импульсный выход будет находиться в состоянии включения нагрузки. При выборе функции «нагрузка отключена» импульсный выход периодически будет находиться в состоянии отключения нагрузки. Функция «автоматическое управление» позволяет контролировать мощность нагрузки. Для выполнения данной функции необходимо задать порог автоматического управления, например, 2 кВт. Порог автоматического управления нагрузкой представляет собой среднее значение мощности, усреднённой за интервал интегрирования профиля мощности счетчика. При превышении нагрузкой лимита мощности импульсный выход будет переводиться в функцию «отключение нагрузки». Повторное включение нагрузки производится командой по интерфейсу.

4.8.2. Счетчики со встроенным реле отключения нагрузки обеспечивают возможность включения/отключения нагрузки (выбор функций встроенного реле управления нагрузкой закладки «Пределы») в режимах «Нагрузка постоянно включена», «Нагрузка постоянно выключена», «Автоматическое управление нагрузкой», «Полуавтоматическое управление нагрузкой». При этом алгоритм работы встроенного реле аналогичен режимам работы импульсных выходов, описанным в п.5.3.7.1. Повторное включение нагрузки в режиме полуавтоматического управления возможно только по интерфейсу и по нажатию любой из кнопок счетчика. В режиме «Автоматическое управление нагрузкой» повторное включение производится автоматически и по окончании текущего интервала усреднения профиля мощности (по окончании текущего получасового интервала, если в следующей «получасовке» порог мощности не будет превышен).

4.9 Идентификация ПО

Идентификация программного обеспечения, защита метрологически значимой части внутреннего ПО от несанкционированной настройки, преднамеренного и непреднамеренного вмешательства обеспечивается описанным ниже образом.

4.9.1 Метрологически значимая часть встроенного программного обеспечения имеет следующие идентификационные признаки:

- название программного обеспечения – Milur 105.hex;
- номер версии программного обеспечения – 5.00 и выше;
- контрольная сумма метрологически значимой части ПО («Цифровой идентификатор ПО») – 0x7C29.

Алгоритм вычисления контрольной суммы – CRC16.

Для проверки целостности ПО и его соответствия утвержденному ПО, предусмотрена идентификация метрологически значимой части ПО. Идентификация проводится внешним ПО «Конфигуратор счетчика Милур» посредством интерфейса связи после установления связи со счетчиком.

Проверка может быть выполнена следующим способом. По команде «Прочсть из счетчика закладки «Измерения» прибор определяет версию встроенного программного, вычисляет контрольную сумму (Цифровой идентификатор ПО) и выдает по интерфейсу данные значимой части встроенного ПО в следующем виде:

- модель счетчика Милур,
- версия встроенного программного обеспечения,
- цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма).

Вывод об аутентичности метрологически значимой части программного обеспечения принимается по результатам сравнения вычисленной контрольной суммы встроенного ПО со значением вышеприведенной контрольной суммы.

| | | | | | | | | |
|-------------------|------|----------|-------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Изм. № подл. | Взам. инв. № | Изм. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | | | | | |
| ТСКЯ.411152.006РЭ | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | 20 |

Защита метрологически значимой части ПО обеспечивается:

- Конструкция счетчика и его схемотехническое решение гарантируют целостность внутреннего ПО при электромагнитных и иных воздействиях, подтвержденной в ходе испытаний в целях утверждения типа.

5.1 Счетчик до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта подлежит первичной поверке, а в процессе эксплуатации подлежит периодической поверке.

5.3 Поверка счетчика производится в соответствии с методикой поверки «Счётчик электрической энергии статический Милур 107. Руководство по эксплуатации. Методика поверки ТСКЯ.411152.006РЭ1», утверждённой ФБУ «Нижегородский ЦСМ».

Интервал между поверками счетчиков, находящихся в эксплуатации, – 16 лет.

- скорость обмена – 9600,8N,1 бод;
- адрес счетчика – 255 или три последние цифры заводского номера счетчика;
- пароли первого и второго уровня доступа, 255,255,255,255,255,255;
- дата и время – московское;
- режим переключения сезонного времени – запрещен;
- тарифное расписание для работы счетчика в двухтарифном режиме;
- длительность цикла индикации – 10 с;
- режим работы импульсных выходов – «Основной».

Копировал

6 Техническое обслуживание

6.1 К работам по техническому обслуживанию счетчиков допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

6.2 Перечень работ по техническому обслуживанию, а также периодичность технического обслуживания приведены в таблице 5.

Таблица 5

| Перечень работ по техническому обслуживанию | Периодичность |
|--|---------------|
| 1 Удаление пыли с корпуса и лицевой панели счетчика | * |
| 2 Проверка надежности подключения силовых и интерфейсных цепей счетчика | * |
| 3 Проверка напряжения на встроенной литиевой батарее | * |
| 4 Проверка функционирования | * |
| * в соответствии с графиком планово-предупредительных работ эксплуатирующей организации. | |

ВНИМАНИЕ: РАБОТЫ ПРОВОДИТЬ ПРИ ОБЕСТОЧЕННОЙ СЕТИ!

6.2.1 Удаление пыли с поверхности счетчика производится чистой, мягкой обтирочной ветошью.

6.2.2 Для проверки надежности подключения силовых и интерфейсных цепей счетчика необходимо:

- снять пломбы с защитных крышек контактных колодок, отвернуть винты крепления и снять защитные крышки;
- удалить пыль с контактных колодок с помощью кисточки;
- подтянуть винты контактной колодки крепления проводов силовых и интерфейсных цепей;
- установить защитную крышку контактной колодки, зафиксировать двумя винтами и опломбировать.

6.2.3 В счетчике установлена литиевая батарея 3,6 В типа CR2032, предназначенная для работы часов реального времени. Счётчик периодически производит контроль уровня напряжения батареи. Если напряжение батареи становится ниже 2,6 В, на индикаторе ЖКИ с частотой 0,5 Гц начинает мигать символ индикатора батареи. (рисунок 6.1), в этом случае батарея должна быть заменена.

Замена батареи должна производиться квалифицированным персоналом при отключенном сетевом напряжении и подключении источника резервного питания.

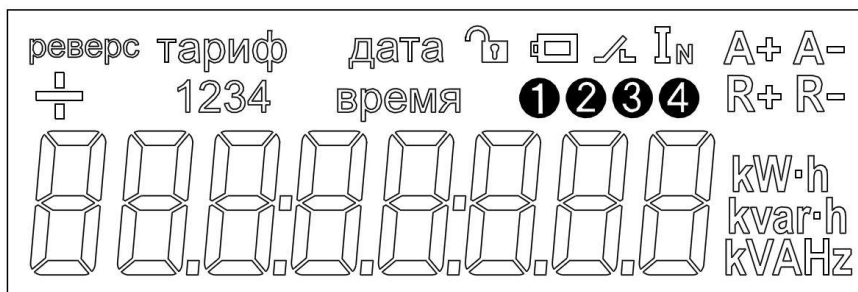


Рисунок 6.1 – Индикатор ЖКИ счетчика

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <p>- снять защитную крышку;</p> <p>- удалить пыль с контактных колодок с помощью кисточки;</p> <p>- подтянуть винты контактной колодки крепления проводов силовых и интерфейсных цепей;</p> <p>- установить защитную крышку контактной колодки, зафиксировать двумя винтами и опломбировать.</p> <p>6.2.3 В счетчике установлена литиевая батарея 3,6 В типа CR2032, предназначенная для работы часов реального времени. Счётчик периодически производит контроль уровня напряжения батареи. Если напряжение батареи становится ниже 2,6 В, на индикаторе ЖКИ с частотой 0,5 Гц начинает мигать символ индикатора батареи. (рисунок 6.1), в этом случае батарея должна быть заменена.</p> <p>Замена батареи должна производиться квалифицированным персоналом при отключенном сетевом напряжении и подключении источника резервного питания.</p> |
| | | | | | |
| | | | | | Рисунок 6.1 – Индикатор ЖКИ счетчика |

6.2.4 Проверка функционирования производится на месте эксплуатации счетчика: силовые цепи нагружают реальной нагрузкой – счетчик должен вести учет электроэнергии.

6.3 По окончании технического обслуживания сделать отметку в формуляре.

7 Текущий ремонт

7.1 Текущий ремонт осуществляется заводом-изготовителем или юридическими и физическими лицами, имеющими лицензию на проведение ремонта счетчика.

7.2 Ремонт проводится в соответствии с руководством по среднему ремонту.

7.3 После проведения ремонта счетчик подлежит проверке.

8 Хранение

Счётчик должен храниться в складских помещениях потребителя (поставщика) в соответствии с требованиями по ГОСТ 22261:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 35 °С.

Примечание – При крайних значениях диапазона температур хранение и транспортирование счетчиков следует осуществлять в течение не более 6 ч.

9 Транспортирование

9.1 Транспортирование счётчиков в транспортной таре предприятия-изготовителя должно проводиться при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С.

Относительная влажность воздуха при транспортировании 90 % при температуре 30 °С.

Вид отправок – мелкий малотоннажный.

Примечание – При крайних значениях диапазона температур транспортирование счетчиков следует осуществлять в течение не более 6 ч.

9.2 Счетчики должны транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, перевозиться автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, водным транспортом, а также транспортироваться в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов в соответствии с документами:

- «Правила перевозок грузов автомобильным транспортом», утвержденные министерством автомобильного транспорта;
- «Правила перевозок грузов», утвержденные министерством путей сообщения;
- «Технические условия погрузки и крепления грузов», М: «Транспорт»;
- «Руководство по грузовым перевозкам на воздушных линиях», утвержденное министерством гражданской авиации.

9.3 При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании должны соблюдаться требования манипуляционных знаков на упаковке счетчика.

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист |
| | | | | | | |
| | | | | | | 23 |

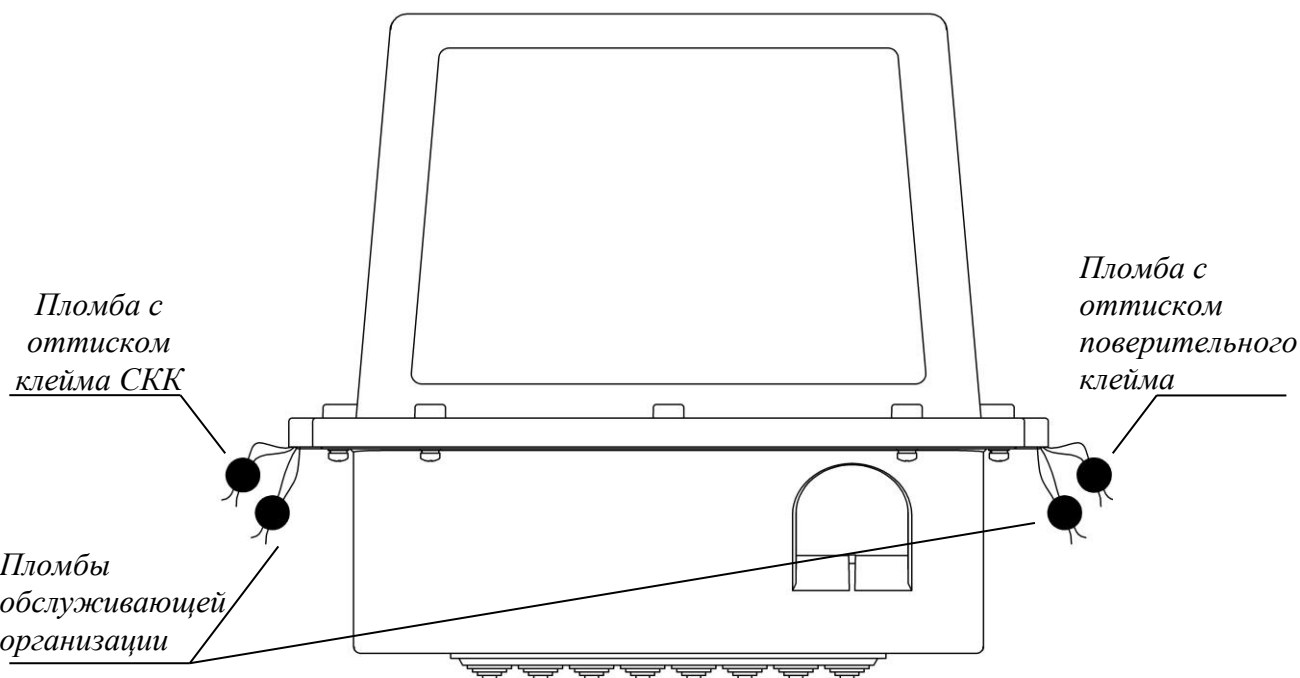


Рисунок 11.2 – Пломбирование счетчика в корпусе SPLIT

| | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--|--|--|--|--|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата | Рисунок 11.2 – Пломбирование счетчика в корпусе SPLIT | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | ТСКЯ.411152.006РЭ | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Лист | | | | |
| | | | | | 25 | | | | |

Формат условного обозначение счетчика Милур 107

Милур 107. 2 2 PF - 2 L - D T i Md

| Поддержка коммуникационного протокола | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| | нет |
| Md | Modbus |
| Mc | DLMS/COSEM (IEC62056) |
| Me | MEC 61107 |

| ИИН № грдл. | Прдп и дата | Взам. инв № | ИИН № дубл. | Прдп и дата |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ТСКЯ.411152.006РЭ

Лист

26

Копировал

Формат А4

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

Условное обозначение модификаций и исполнений счетчика Милур 107

Таблица Б.1. - Условное обозначение исполнений счетчика в корпусе 7мТН35

| Условное обозначение счетчика | Аппаратное включение/выключение нагрузки | Измерительный элемент в «нулевом» проводе | Интерфейс связи | Вариант исполнения ТСКЯ.411152.ххх-хх |
|--|--|---|------------------|--|
| <i>Стандартные крышки, ЖКИ без подсветки</i> | | | | |
| Милур 107.22-1 | - | - | оптопорт | 006 01.001 |
| Милур 107.22F-1 | - | - | оптопорт, RF868 | 006-01.002 |
| Милур 107.22P-1 | - | - | оптопорт, PLC | 006-01.003 |
| Милур 107.22R-1 | - | - | оптопорт, RS-485 | 006-01.004 |
| Милур 107.22Z-1 | - | - | оптопорт, ZigBee | 006-01.005 |
| Милур 107.22F-1-D | есть | - | оптопорт, RF868 | 006-01.006 |
| Милур 107.22P-1-D | есть | - | оптопорт, PLC | 006-01.007 |
| Милур 107.22R-1-D | есть | - | оптопорт, RS-485 | 006-01.008 |
| Милур 107.22Z-1-D | есть | - | оптопорт, ZigBee | 006-01.009 |
| Милур 107.22F-1-T | - | есть | оптопорт, RF868 | 006-01.010 |
| Милур 107.22P-1-T | - | есть | оптопорт, PLC | 006-01.011 |
| Милур 107.22R-1-T | - | есть | оптопорт, RS-485 | 006-01.012 |
| Милур 107.22Z-1-T | - | есть | оптопорт, ZigBee | 006-01.013 |
| Милур 107.22F-1-DT | есть | есть | оптопорт, RF868 | 006-01.014 |
| Милур 107.22P-1-DT | есть | есть | оптопорт, PLC | 006-01.015 |
| Милур 107.22R-1-DT | есть | есть | оптопорт, RS-485 | 006-01.016 |
| Милур 107.22Z-1-DT | есть | есть | оптопорт, ZigBee | 006-01.017 |
| <i>Уменьшенные крышки, ЖКИ без подсветки</i> | | | | |
| Милур 107.22-1L | - | - | оптопорт | 006-01.018 |
| Милур 107.22F-1L | - | - | оптопорт, RF868 | 006-01.019 |
| Милур 107.22P-1L | - | - | оптопорт, PLC | 006-01.020 |
| Милур 107.22R-1L | - | - | оптопорт, RS-485 | 006-01.021 |
| Милур 107.22Z-1L | - | - | оптопорт, ZigBee | 006-01.022 |
| Милур 107.22F-1L-D | есть | - | оптопорт, RF868 | 006-01.023 |
| Милур 107.22P-1L-D | есть | - | оптопорт, PLC | 006-01.024 |
| Милур 107.22R-1L-D | есть | - | оптопорт, RS-485 | 006-01.025 |
| Милур 107.22Z-1L-D | есть | - | оптопорт, ZigBee | 006-01.026 |
| Милур 107.22F-1L-T | - | есть | оптопорт, RF868 | 006-01.027 |
| Милур 107.22P-1L-T | - | есть | оптопорт, PLC | 006-01.028 |
| Милур 107.22R-1L-T | - | есть | оптопорт, RS-485 | 006-01.029 |
| Милур 107.22Z-1L-T | - | есть | оптопорт, ZigBee | 006-01.030 |
| Милур 107.22F-1L-DT | есть | есть | оптопорт, RF868 | 006-01.031 |
| Милур 107.22P-1L-DT | есть | есть | оптопорт, PLC | 006-01.032 |
| Милур 107.22R-1L-DT | есть | есть | оптопорт, RS-485 | 006-01.033 |
| Милур 107.22Z-1L-DT | есть | есть | оптопорт, ZigBee | 006-01.034 |
| <i>Стандартные крышки, ЖКИ с подсветкой</i> | | | | |
| Милур 107.22-1-i | - | - | оптопорт | 006-01.035 |
| Милур 107.22F-1-i | - | - | оптопорт, RF868 | 006-01.036 |
| Милур 107.22P-1-i | - | - | оптопорт, PLC | 006-01.037 |
| Милур 107.22R-1-i | - | - | оптопорт, RS-485 | 006-01.038 |
| Милур 107.22Z-1-i | - | - | оптопорт, ZigBee | 006-01.039 |
| Милур 107.22F-1-Di | есть | - | оптопорт, RF868 | 006-01.040 |
| Милур 107.22P-1-Di | есть | - | оптопорт, PLC | 006-01.041 |
| Милур 107.22R-1-Di | есть | - | оптопорт, RS-485 | 006-01.042 |

| | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------|--------------|--------------|--------------|--|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Изм. № | Взам. инв. № | Изм. № дубл. | Подп. и дата | |
| | | | | | | | | | |

ТСКЯ.411152.006РЭ

Лист

27

Копировал

Формат А4

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инва № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инва № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| Условное обозначение счетчика | Аппаратное включение/выключение нагрузки | Измерительный элемент в «нулевом» проводе | Интерфейс связи | Вариант исполнения ТСКЯ.411152.ххх-хх |
|--------------------------------------|--|---|------------------|---------------------------------------|
| Милур 107.22Z-1-Di | есть | - | оптопорт, ZigBee | 006-01.043 |
| Милур 107.22F-1-Ti | - | есть | оптопорт, RF868 | 006-01.044 |
| Милур 107.22P-1-Ti | - | есть | оптопорт, PLC | 006-01.045 |
| Милур 107.22R-1-Ti | - | есть | оптопорт, RS-485 | 006-01.046 |
| Милур 107.22Z-1-Ti | - | есть | оптопорт, ZigBee | 006-01.047 |
| Милур 107.22F-1-DTi | есть | есть | оптопорт, RF868 | 006-01.048 |
| Милур 107.22P-1-DTi | есть | есть | оптопорт, PLC | 006-01.049 |
| Милур 107.22R-1-DTi | есть | есть | оптопорт, RS-485 | 006-01.050 |
| Милур 107.22Z-1-DTi | есть | есть | оптопорт, ZigBee | 006-01.051 |
| Уменьшенные крышки, ЖКИ с подсветкой | | | | |
| Милур 107.22-1L-i | - | - | оптопорт | 006-01.052 |
| Милур 107.22F-1L-i | - | - | оптопорт, RF868 | 006-01.053 |
| Милур 107.22P-1L-i | - | - | оптопорт, PLC | 006-01.054 |
| Милур 107.22R-1L-i | - | - | оптопорт, RS-485 | 006-01.055 |
| Милур 107.22Z-1L-i | - | - | оптопорт, ZigBee | 006-01.056 |
| Милур 107.22F-1L-Di | есть | - | оптопорт, RF868 | 006-01.057 |
| Милур 107.22P-1L-Di | есть | - | оптопорт, PLC | 006-01.058 |
| Милур 107.22R-1L-Di | есть | - | оптопорт, RS-485 | 006-01.059 |
| Милур 107.22Z-1L-Di | есть | - | оптопорт, ZigBee | 006-01.060 |
| Милур 107.22F-1L-Ti | - | есть | оптопорт, RF868 | 006-01.061 |
| Милур 107.22P-1L-Ti | - | есть | оптопорт, PLC | 006-01.062 |
| Милур 107.22R-1L-Ti | - | есть | оптопорт, RS-485 | 006-01.063 |
| Милур 107.22Z-1L-Ti | - | есть | оптопорт, ZigBee | 006-01.064 |
| Милур 107.22F-1L-DTi | есть | есть | оптопорт, RF868 | 006-01.065 |
| Милур 107.22P-1L-DTi | есть | есть | оптопорт, PLC | 006-01.066 |
| Милур 107.22R-1L-DTi | есть | есть | оптопорт, RS-485 | 006-01.067 |
| Милур 107.22Z-1L-DTi | есть | есть | оптопорт, ZigBee | 006-01.068 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист |
| | | | | | | 28 |

Таблица Б.2. - Условное обозначение исполнений счетчика в корпусе 9мТН35

| Условное обозначение счетчика | Аппаратное включение/выключение нагрузки | Измерительной элемент в «нулевом» проводе | Интерфейс связи | Вариант исполнения ТСКЯ.411152.xxx-xx |
|--|--|---|------------------------|--|
| <i>Стандартные крышки, ЖКИ без подсветки</i> | | | | |
| Милур 107.22-2 | - | - | оптопорт | 006-02.001 |
| Милур 107.22PF-2 | - | - | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-02.002 |
| Милур 107.22PF-2-D | есть | - | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-02.003 |
| Милур 107.22PF-2-T | - | есть | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-02.004 |
| Милур 107.22PF-2-DT | есть | есть | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-02.005 |
| <i>Уменьшенные крышки, ЖКИ без подсветки</i> | | | | |
| Милур 107.22-2L | - | - | оптопорт | 006-02.006 |
| Милур 107.22PF-2L | - | - | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-02.007 |
| Милур 107.22PF-2L-D | есть | - | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-02.008 |
| Милур 107.22PF-2L-T | - | есть | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-02.009 |
| Милур 107.22PF-2L-DT | есть | есть | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-02.010 |
| <i>Стандартные крышки, ЖКИ с подсветкой</i> | | | | |
| Милур 107.22-2-i | - | - | оптопорт | 006-02.011 |
| Милур 107.22PF-2-i | - | - | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-02.012 |
| Милур 107.22PF-2-Di | есть | - | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-02.013 |
| Милур 107.22PF-2-Ti | - | есть | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-02.014 |
| Милур 107.22PF-2-DTi | есть | есть | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-02.015 |
| <i>Уменьшенные крышки, ЖКИ с подсветкой</i> | | | | |
| Милур 107.22-2L-i | - | - | оптопорт | 006-02.016 |
| Милур 107.22PF-2L-i | - | - | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-02.017 |
| Милур 107.22PF-2L-Di | есть | - | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-02.018 |
| Милур 107.22PF-2L-Ti | - | есть | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-02.019 |
| Милур 107.22PF-2L-DTi | есть | есть | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-02.020 |

| ИИН № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | ИИН № дубл. | Подп. и дата |
|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| | | | | | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 29 |

Таблица Б.3. - Условное обозначение исполнений счетчика в корпусе **SPLIT**

| <i>Условное обозначение счетчика</i> | <i>Аппаратное включение/выключение нагрузки</i> | <i>Измерительный элемент в «нулевом» проводе</i> | <i>Интерфейс связи</i> | <i>Вариант исполнения ТСКЯ.411152.xxx-xx</i> |
|--------------------------------------|---|--|------------------------|--|
| Милур 107.22-3 | - | - | оптопорт | 006-03.001 |
| Милур 107.22F-3 | - | - | оптопорт, RF868 | 006-03.002 |
| Милур 107.22P-3 | - | - | оптопорт, PLC | 006-03.003 |
| Милур 107.22PF-3 | - | - | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-03.004 |
| Милур 107.22-3-D | есть | - | оптопорт | 006-03.005 |
| Милур 107.22F-3-D | есть | - | оптопорт, RF868 | 006-03.006 |
| Милур 107.22P-3-D | есть | - | оптопорт, PLC | 006-03.007 |
| Милур 107.22PF-3-D | есть | - | оптопорт, PLC.G3/RF868 | 006-03.008 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист |
| | | | | | | 30 |
| | | | | | | |

Габаритные и установочные размеры счетчика Милур 107

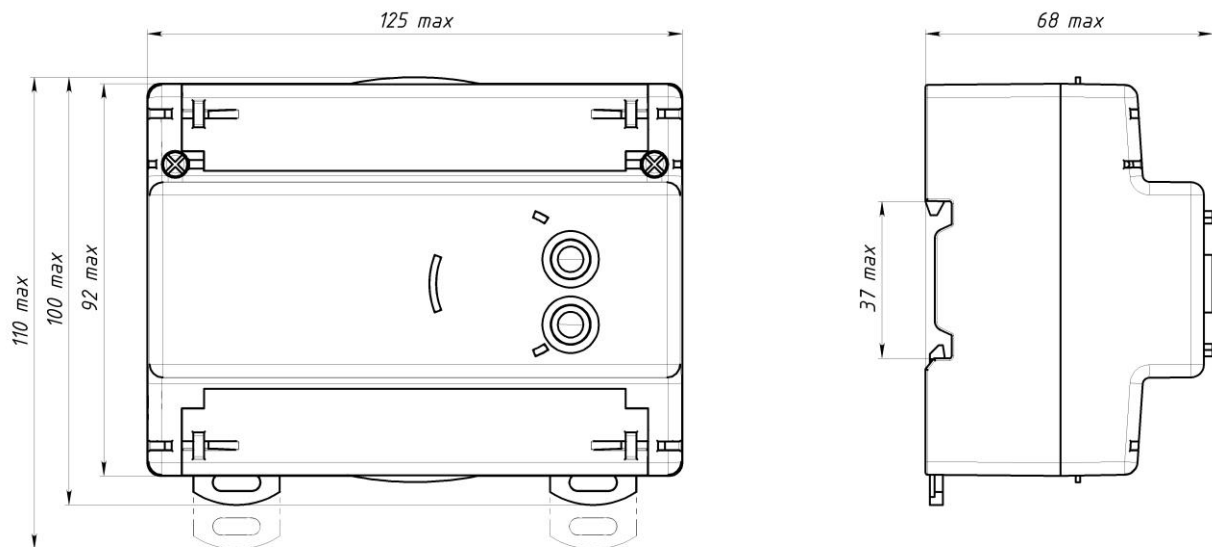


Рис. В.1а – Корпус 7мТН35 с уменьшенными клеммными крышками

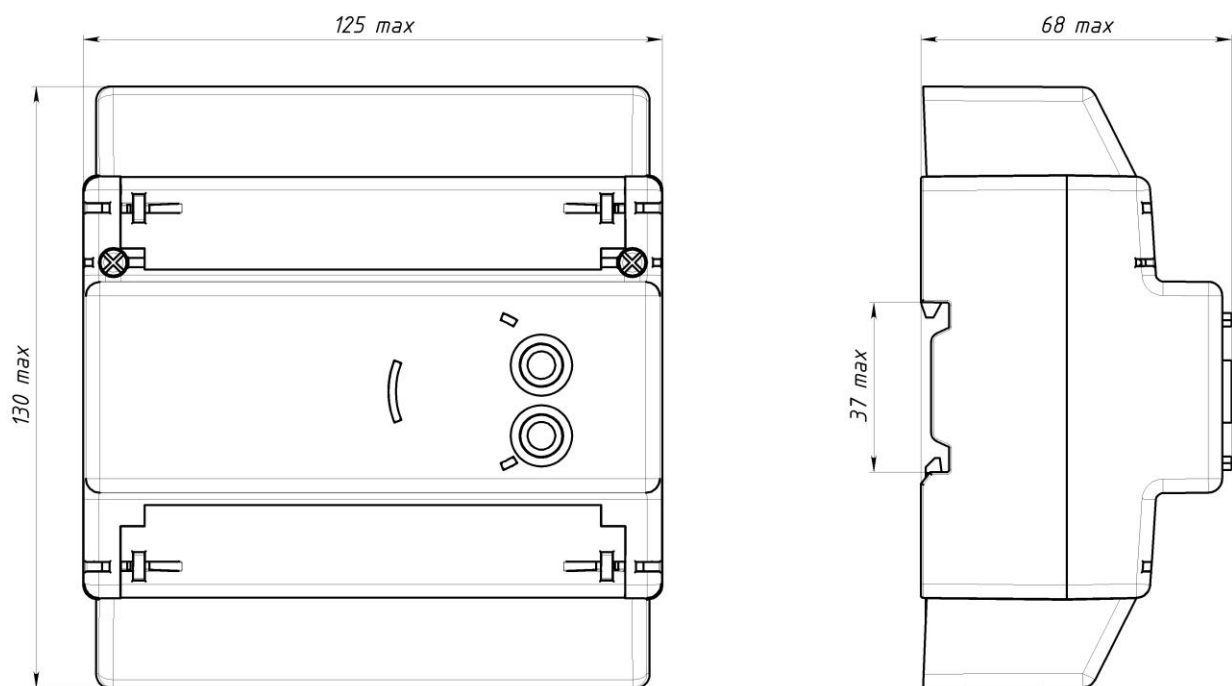


Рис. В.16 – Корпус 7мТН35 со стандартными клеммными крышками

| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инва. № дубл. | Подп. и дата |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| | | | | |

| | | | | |
|------|---------|-------------|----------|---------|
| | | | | |
| Изм. | Л и с т | № до к у м. | П о д п. | Д а т а |

ТСКЯ.411152.006РЭ

Лист

31

Копировал

Формат А4

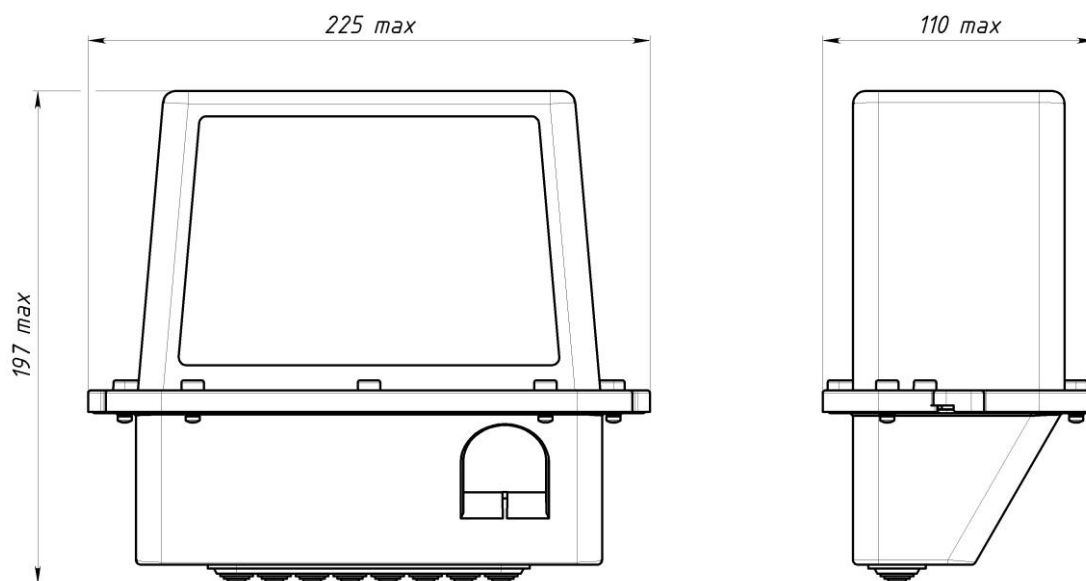


Рис. В.3 – Корпус SPLIT m (измерительный блок)

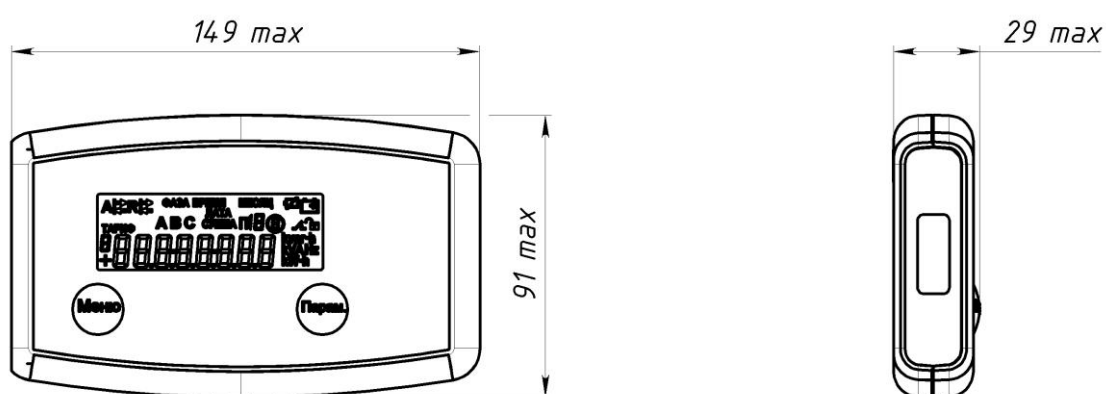


Рис. В.4 – Корпус SPLIT L (блок индикации)

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Инд. № дубл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

ТСКЯ.411152.006РЭ

Лист

33

Копировал

Формат А4

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)

*Схема подключения счётчика Милур 107 к сети.
Органы управления счетчика*

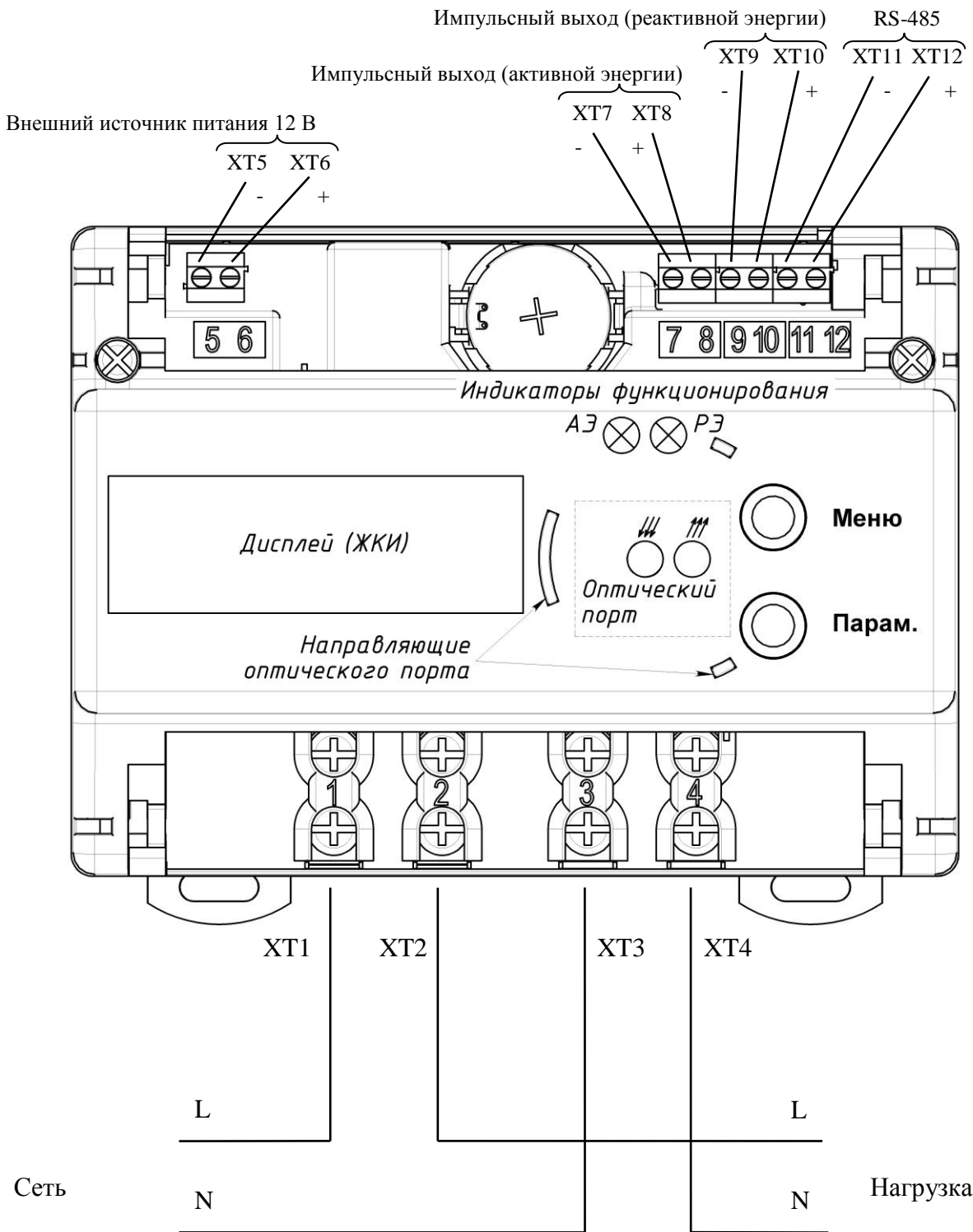


Рис. Г.1 – Схема подключения счетчика в корпусе 7мТН35

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

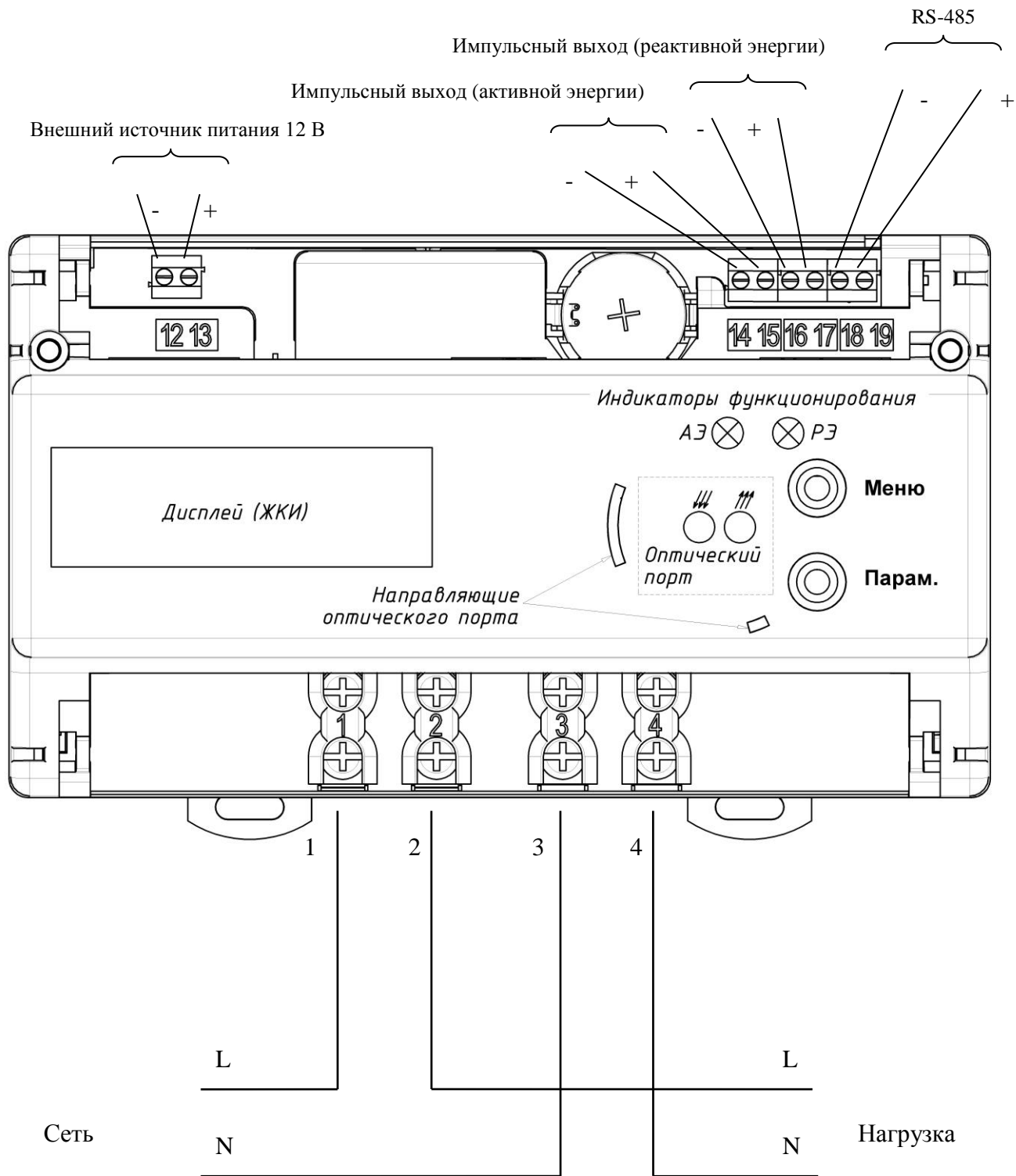


Рис. Г.2 – Схема подключения счетчика в корпусе 9mTH35

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист |
| | | | | | | 35 |

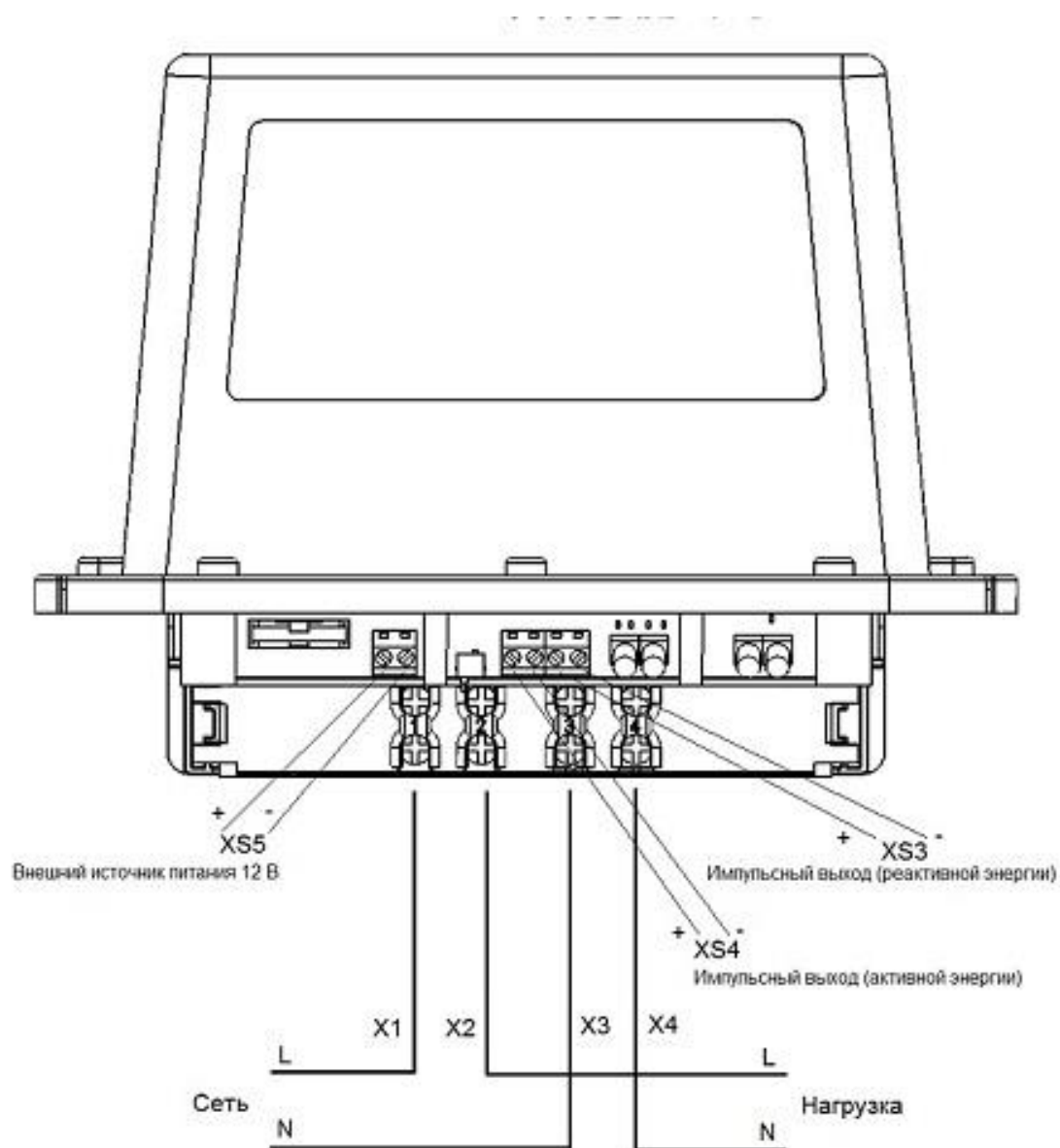


Рис. Г.3 – Схема подключения счетчика в корпусе SPLIT

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Изм. № дубл. | Подп. и дата |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

ТСКЯ.411152.006РЭ

Лист

36

Копировал

Формат А4

*Блок-схема подключения счётчика Милур 107 к ПК
при считывании и записи информации*

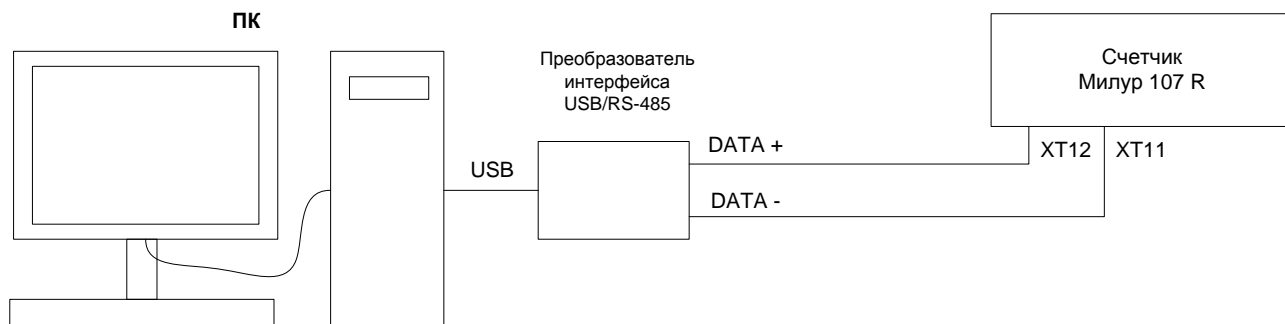


Схема подключения счетчика Милур 107 Р к ПК. ПК (монитор и системный блок) соединен с преобразователем интерфейса по USB. Преобразователь интерфейса подключен к счетчику Милур 107 Р по RS-485 (линии XT1, XT2, XT3, XT4). Счетчик также получает питание от сети 230 В 0.

Схема подключения ПК к счетчику Милур 107:

- ПК (компьютер) подключен к блоку "Преобразователь интерфейса" по USB.
- Блок "Преобразователь интерфейса" подключен к блоку "230 В 0 Сеть".
- Блок "230 В 0 Сеть" подключен к блоку "Счетчик Милур 107".

Рис.Д.3 - Блок-схема подключения счётчика по интерфейсам оптопорт, RF868 и ZigBee с ПК. Для связи по оптическому каналу связи используется преобразователь интерфейсов УСО-2. Для связи по интерфейсу RF868 используется УСиПД «MILAN IC 02».

| ИИН № грдл. | Прдп и дата | Взам. инв № | ИИН № дубл. | Прдп и дата |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| | | | | | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 37 |

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(справочное)

Таблица Ж.1 – Перечень оборудования, необходимого для контроля параметров и характеристик счётчика Милур 107

| Наименование | ГОСТ, ТУ или обозначение | Основные характеристики |
|---|--------------------------|--|
| Установка для поверки однофазных счетчиков электрической энергии автоматизированная | НЕВА-Тест 3303Л | Устанавливаемое напряжение 230 В, ток до 100 А. Установка тока пятой гармоники в пределах 40 % тока основной частоты, погрешность измерения активной/реактивной энергии $\pm (0,15/0,3) \%$ |
| Универсальная пробойная установка | УПУ-10 | Испытательное напряжение до 10 кВ, погрешность установки напряжения не более 5 % |
| Источник питания | Б5-30 | Постоянное напряжение (5...24) В, ток не менее 100 мА |
| Штангенциркуль цифровой | ШЦЦ-I-300-0,01 | ≤ 200 мм $\pm 0,03$ мм; > 200 мм $\pm 0,04$ мм |
| Весы лабораторные | ВЛТЭ-2100/5100 | ± 50 мг до 500 г; ± 100 мг до 2100 г; ± 300 мг до 5100 г |
| Камера тепла и холода | Еspec MC 811 | (- 70; + 125) °C; ± 3 °C |
| Климатическая испытательная камера | Еspec PR-1J | (- 20; + 100) °C ± 2 °C, (от 20 до 95) % $\pm 3\%$ |
| Вибростенд Вибротрон | BC402 | Диапазон частот (5 - 5000) Гц; номинальное ускорение до 80g |
| Ударная установка | 12МУЭ-10000 | Ускорение до 10000 g, точность $\pm 20\%$ |
| Преобразователь интерфейсов | «Милур IC» | — |
| Устройство сбора и передачи данных | «MILAN IC 02» | — |
| Устройство сопряжения оптическое | УСО-2 | — |
| Преобразователь интерфейса USB/RS-485 | ПИ-2 | — |
| Ваттметр ЦЭ6806 | ЦЭ6806 | Класс 0,2 |
| Амперметр | Э59 | Класс 0,5 |
| Милливольтамперметр переменного тока Ф5263 | Ф5263 | Класс точности 0,5; диапазон измерения: тока (1...100) мА, напряжения (0,01...300) В |
| Секундомер СОСпр-26-2 | СОСпр-26-2 | Погрешность не более $\pm 0,6$ с при времени измерения 10 мин. |
| Частотомер ЧЗ-64А | ЧЗ-64А | Погрешность измерения 10^{-7} |

| | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Изм. № | Взам. изм. № | Изм. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | | | | | |

ТСКЯ.411152.006РЭ

Лист

38

Копировал

Формат А4

| Наименование | ГОСТ, ТУ или обозначение | Основные характеристики |
|--|-----------------------------|--|
| Катушка Гельмгольца | — | Диаметр 1 м, индукция магнитного поля 0,5 мТл |
| Установка для создания электромагнитного поля | — | — |
| Стенд для проверки влияния провалов и кратко временных прерываний напряжения | — | — |
| Персональный компьютер с операционной системой MS Windows | — | — |
| Линейка измерительная длиной | 0-1,0 м | Погрешность измерения $\pm 1,0$ мм |
| Осциллограф | С1-92 | Диапазон измеряемых напряжений (0,05...30) В |
| Электромагнит | МДС 1000 А*В | — |
| Секундомер СОСпр-26-2 | СОСпр-26-2 | Погрешность не более $\pm 0,6$ с при времени измерения 10 мин. |

Примечание:

Допускается применение приборов, отличных от указанных в перечне, но обеспечивающих проверку требуемых параметров и заданную точность измерения.

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист |
| | | | | | | |
| | | | | | | 39 |

ПРИЛОЖЕНИЕ И

(справочное)

Перечень сокращений и определений

Сокращения

| | |
|----------|--|
| АЭ | - активная энергия |
| емк. | - емкостная электрическая нагрузка |
| ЖКИ | - жидкокристаллический индикатор |
| инд. | - индуктивная электрическая нагрузка |
| НД | - нормативные документы |
| оптопорт | - оптический порт счетчика |
| ПК | - персональный компьютер |
| ПО | - программное обеспечение |
| РЭ | - реактивная энергия |
| СИ | - средство измерения |
| СКК | - служба контроля качества |
| ТУ | - технические условия |
| ЭРЭ | - электрорадиоэлементы |
| PLC | - power line communication (порт передачи данных по электросети) |
| RF | - radio frequency (порт передачи данных по радиоканалу) |

Определения

| | |
|----------------------------|---|
| Индикатор функционирования | - состоит из индикаторов АЭ и РЭ |
| Счетный механизм | - состоит из дисплея (индикатора ЖКИ) и памяти данных |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|--|--|--|--|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подп. и дата | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | |
| | | | | | ТСКЯ.411152.006РЭ | | | | |
| | | | | | Лист | | | | |
| | | | | | 40 | | | | |

Лист регистрации изменений

[illegible]

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | |

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| | | | | | ТСКЯ.411152.006РЭ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 41 |