

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СЧЁТЧИКОВ LANDIS+GIR DIALOG  
К КОНТРОЛЛЕРУ СИКОН С70 ПО ЦИФРОВОМУ ИНТЕРФЕЙСУ

2007 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. НАСТРОЙКА СЧЕТЧИКА LANDIS+GIR DIALOG .....	2
2. НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА СИКОН С70.....	8
3. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ЗАМЕНЕ СЧЕТЧИКА.....	11
4. АЛГОРИТМ РАБОТЫ КОНТРОЛЛЕРА СИКОН СО СЧЕТЧИКАМИ LANDIS+GIR DIALOG .....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СПИСОК ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ СЧЁТЧИКА. ....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ (SECURITY SYSTEM) СЧЁТЧИКА.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПО ОБНУЛЕНИЮ ПРОФИЛЯ МОЩНОСТИ СЧЁТЧИКА.....	15

## 1. НАСТРОЙКА СЧЕТЧИКА LANDIS+GIR DIALOG

1.1. Настройка счётчика производится до подключения к контроллеру СИКОН С70, с помощью программы-конфигуратора «MAP120» производителя счётчика посредством преобразователя интерфейсов RS-232 – RS-485, либо оптического порта.

1.2. Для настройки параметров счётчика может понадобиться пароль на запись, а также доступ к кнопке сброса R, расположенной под передней дверцей счётчика, защищённой пломбой энергокомпании. Перед началом настройки счётчика настоятельно рекомендуется ознакомиться с системой безопасности счётчика ([ПРИЛОЖЕНИЕ 2](#)).

1.3. Настроить счётчик в соответствии с таблицами 1-3, в которых приведены параметры счётчика, необходимые для его корректной работы с контроллером СИКОН С70.

Таблица 1 - Настраиваемые параметры счетчика. *Document type - Service tree*

Параметр	Значение	Путь до настроек параметра в программе MAP120
1. Дата и время	Время контроллера СИКОН. <b>При переводе времени назад рекомендуется обнулить профиль мощности счётчика (см. <a href="#">ПРИЛОЖЕНИЕ 3</a>).</b>	<i>Set Clock</i> → <i>To current system time and date</i> . Запись при помощи кнопки <i>Set now</i> .
2. Пароль на запись даты и времени	8 символов пароля, по умолчанию: «00000000»	<i>Security system</i> → <i>password for IEC W5 command</i>  Для записи: по правой кнопке мыши <i>Mark for exchange</i> , затем <i>Send marked items to meter</i>

Таблица 2 – Настраиваемые параметры счетчика. *Document type - Parametrisation tree (base meter)*

Параметр	Значение	Путь до настроек параметра в программе MAP120
1. Коэффициент трансформации	Может быть запрограммирован, либо в счётчике, либо в контроллере (в счётчике в этом случае задаётся равным 1). Пример – см. <a href="#">рис. 1</a> . <b>При изменении коэффициентов трансформации рекомендуется обнулить профиль мощности счётчика (<a href="#">ПРИЛОЖЕНИЕ 3</a>).</b>	<i>Mains</i> → <i>Primary Values</i> .
2. Разделители временного штампа	<i>Use of separators in IEC-readout of Timestamps</i> = without separators (YYMMDDhhmmss)	<i>Clock</i> .
3. Перевод часов на сезонное время	Согласно времени перевода принятого в России (см. <a href="#">рис. 2</a> ).  Настройки сезонного перевода времени в счетчике должны совпадать с аналогичными на-	<i>Clock</i> → <i>Daylight Saving Time</i> .

Параметр	Значение	Путь до настроек параметра в программе MAP120
	стройками СИКОН С70.	
4. Время интегрирования мощности	<p>Любое из ряда 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30 (пример – см. <a href="#">рис. 3.</a>)</p> <p>Значение параметра должно совпадать с аналогичной настройкой СИКОН С70.</p> <p><b>При изменении времени интегрирования рекомендуется обнулить профиль мощности счётчика (см. <a href="#">ПРИЛОЖЕНИЕ 3.</a>)</b></p>	<i>Integration and capture period control.</i>
5. Настройки профиля нагрузки	<p><i>Length of EDIS Status Register in Load Profile</i> = two bytes</p> <p><i>Meaning of Daylight Saving Status Bit in Edis Status Register</i> = as state</p> <p><i>Format of Timestamp in R5 / R6 Commands</i> = with seconds</p> <p><i>Registers captured in load profile</i> – см. <a href="#">рис. 4</a> и табл. 4. Порядок следования регистров энергии в профиле не важен, могут быть запрограммированы только необходимые каналы.</p> <p><b>Внимание!</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При настройке параметров, регистрируемых в профиле, происходит автоматическое обнуление данных профиля мощности.</li> <li>2. В случае, если параметр <i>Last average demand</i> отсутствует в списке, разрешается запрограммировать вместо него параметр <i>Energy</i>.</li> </ol>	<i>Load Profile.</i>
6. Настройки текущих показаний и мгновенных величин	В соответствии с <a href="#">рис. 5.</a>	<i>Display and IEC Readout List</i>

Параметр	Значение	Путь до настроек параметра в программе MAP120
7. Сетевой адрес	По заводскому номеру, максимум 8 цифр.	<i>Identification numbers</i> → <i>physical IEC Device address</i> .

Запись параметров по правой кнопке мыши (*Send to meter*)

Таблица 3 – Настраиваемые параметры счетчика. *Document type - Parametrisation tree (communication unit)*.

Параметр	Значение	Путь до настроек параметра в программе MAP120
Коммуникационные настройки	<i>Operating mode</i> = slave <i>Initial protocol</i> = autodetect <i>IEC access protection</i> = off <i>IEC Intercharacter timeout</i> = 1.5 s <i>Communication speed</i> = 9600 baud	<i>Communication unit</i> → <i>Communication parameters</i> → <i>Channel x: RS485</i>

Запись параметров по правой кнопке мыши (*Send to meter*)

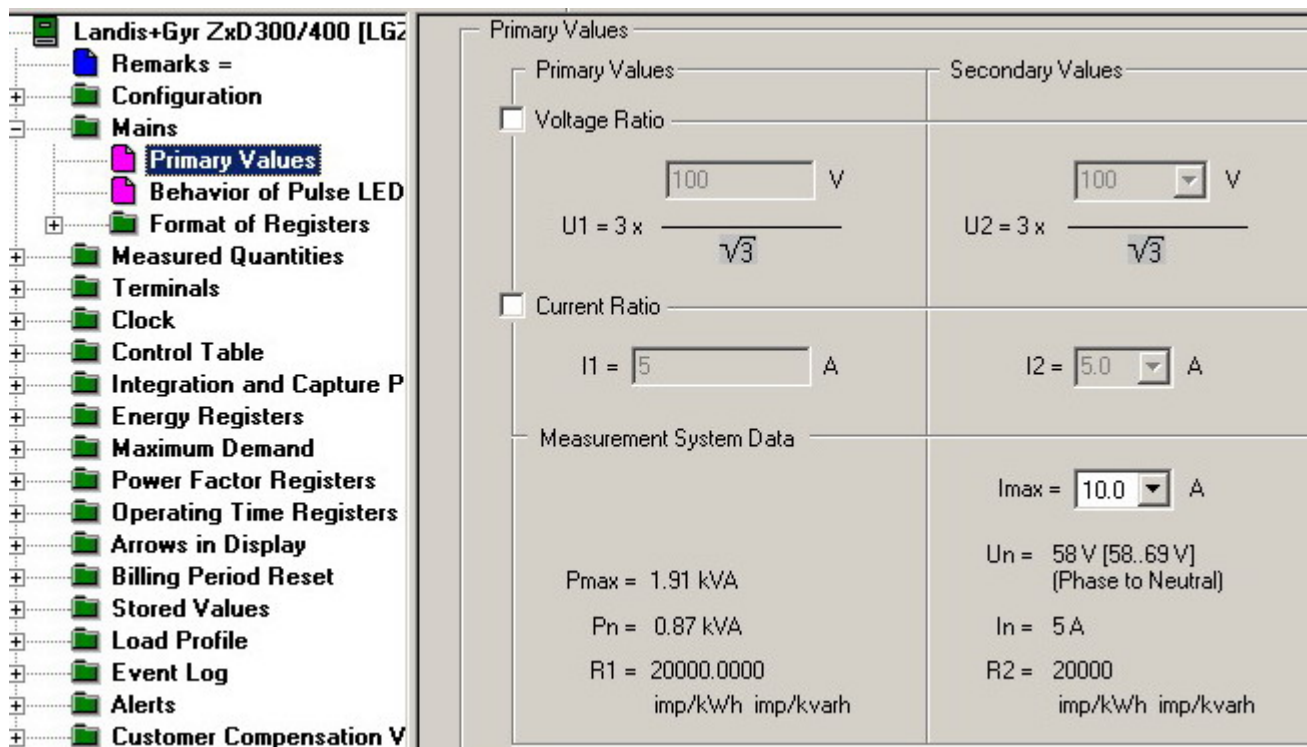


Рис. 1. Настройка коэффициентов трансформации

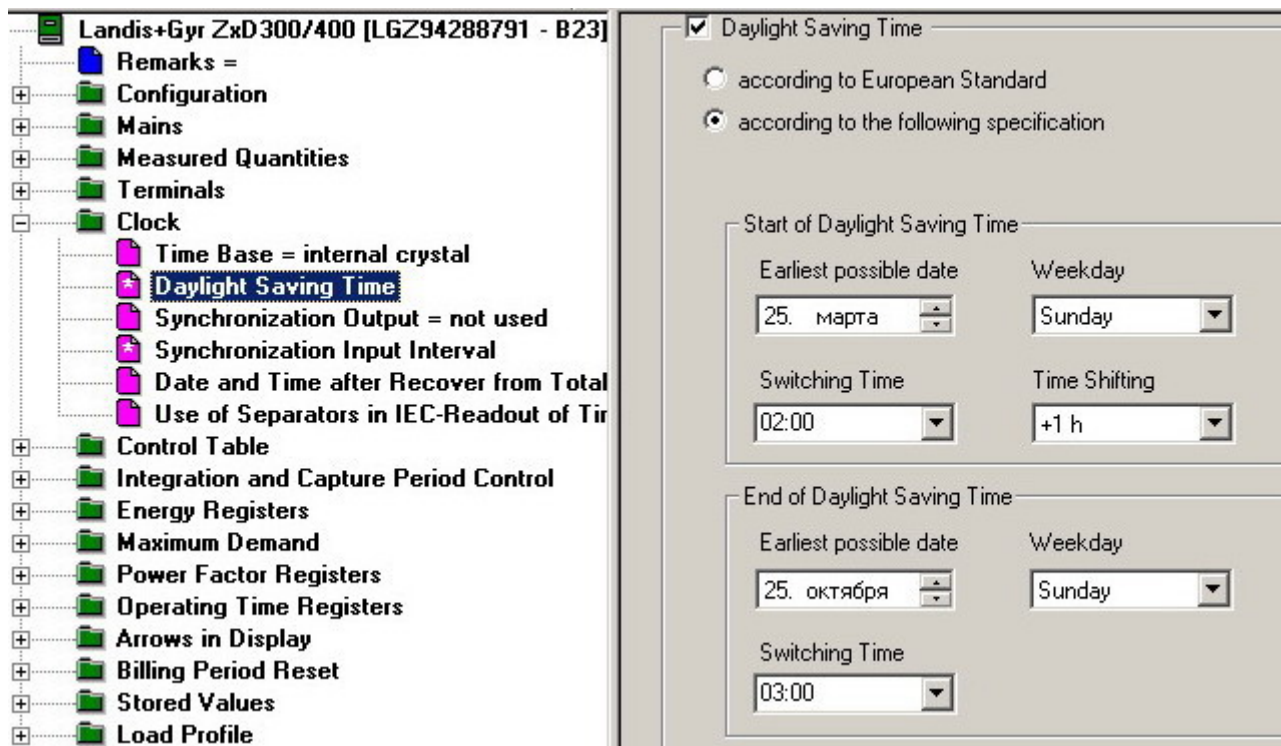


Рис. 2. Настройка сезонного перевода времени

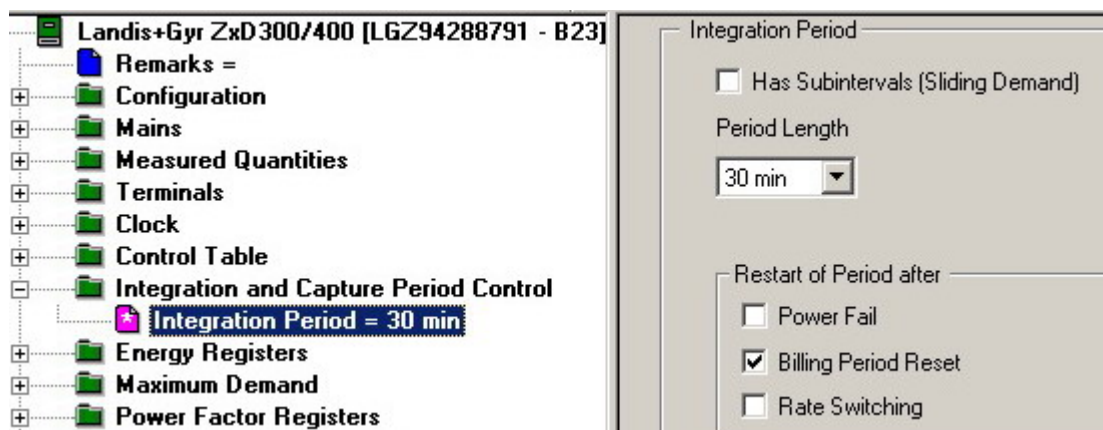


Рис. 3. Настройка периода интегрирования

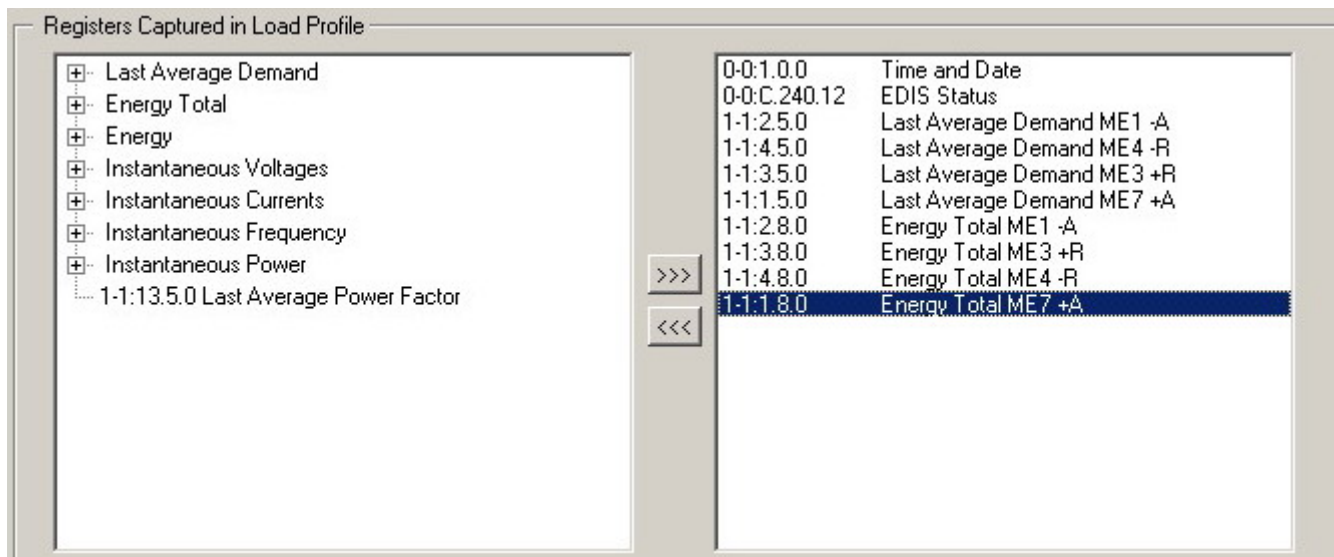


Рис. 4. Настройка каналов профиля мощности

Табл. 4 – Параметры, регистрируемые в профиле нагрузки.

Параметр в счётчике Landis+Gir Dialog	Параметр в контроллере СИКОН С70
<b><i>Last Average Demand ME7 +A</i></b> (Среднее потребление по каналу A+)	График мощности за 30 минут или за 1, 2, 3, 5, 10, 15 минут по каналу 1 счётчика
<b><i>Last Average Demand ME1 -A</i></b> (Среднее потребление по каналу A-)	График мощности за 30 минут или за 1, 2, 3, 5, 10, 15 минут по каналу 2 счётчика
<b><i>Last Average Demand ME3 +R</i></b> (Среднее потребление по каналу R+)	График мощности за 30 минут или за 1, 2, 3, 5, 10, 15 минут по каналу 3 счётчика
<b><i>Last Average Demand ME4 -R</i></b> (Среднее потребление по каналу R-)	График мощности за 30 минут или за 1, 2, 3, 5, 10, 15 минут по каналу 4 счётчика
<b><i>Energy Total ME7 +A</i></b> (Энергия от сброса по каналу A+)	Зафиксированные показания счётчиков по каналу 1 счётчика
<b><i>Energy Total ME1 -A</i></b> (Энергия от сброса по каналу A-)	Зафиксированные показания счётчиков по каналу 2 счётчика
<b><i>Energy Total ME3 +R</i></b> (Энергия от сброса по каналу R+)	Зафиксированные показания счётчиков по каналу 3 счётчика
<b><i>Energy Total ME4 -R</i></b> (Энергия от сброса по каналу R-)	Зафиксированные показания счётчиков по каналу 4 счётчика

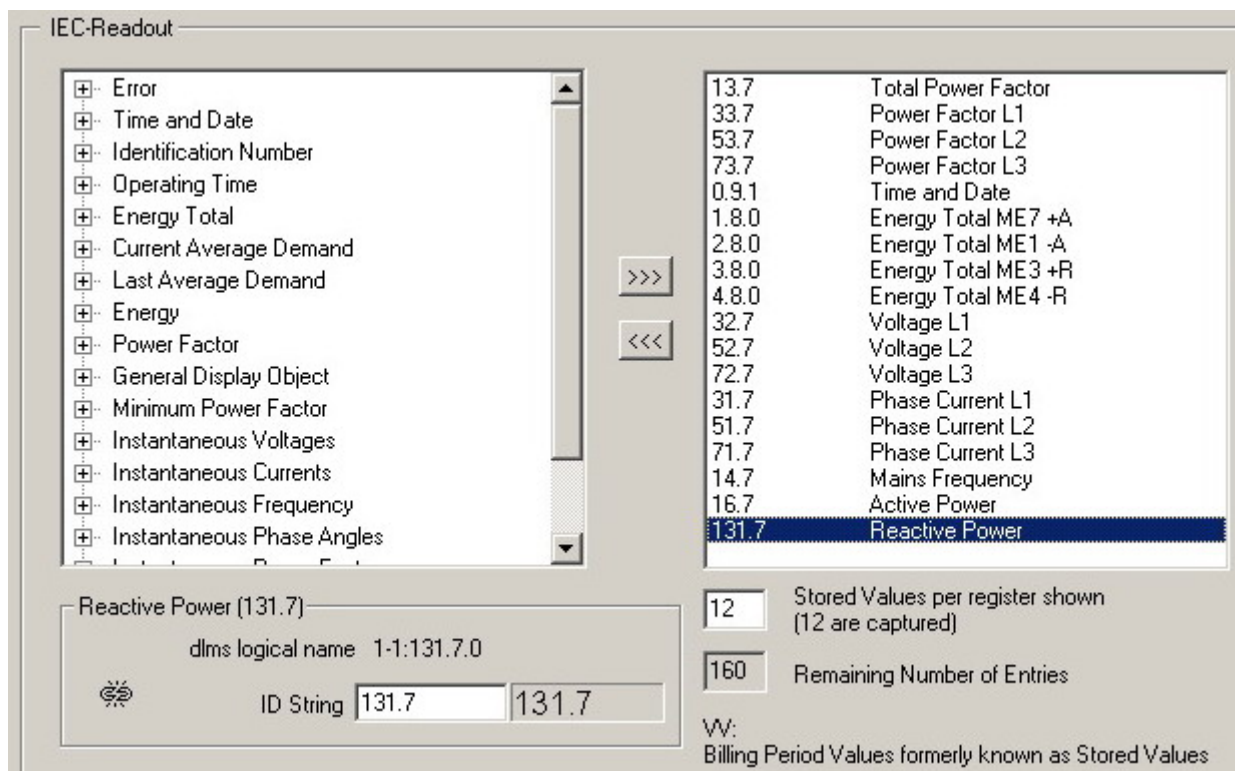


Рис. 5. Настройка текущих показаний и мгновенных величин.

1.4. Осуществить физическое подключение счётчиков к шине RS-485 контроллера СИКОН С70.



## 2. НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА СИКОН С70

2.1. Настройка контроллера СИКОН производится с помощью программы «Конфигуратор СИКОН» (бесплатная утилита для настройки контроллера).

2.2. В пункте меню «Управление» → «Привязка портов» установить клиента «Landis+Gir Dialog (RS485)» на порт подключения счётчиков. Установить скорость обмена (см. [табл. 3](#) настройки счётчика) и формат байта посылки на порт подключения счётчиков настройки счетчика (обычно – 9600 7E2).

2.3. В меню «Управление» → «Конфигурация СИКОН» привязать энергоустройство «Landis+Gir Dialog», при этом необходимо указать:

- сетевой адрес счётчика (см. [параметр 7, табл. 2](#) настройки счетчика);
- номер порта контроллера СИКОН;
- пароль (8 цифр, по умолчанию «00000000», см. [параметр 2, табл. 1](#) настройки счётчика).

2.4. Задать коэффициент датчика. Коэффициент датчика задать равным общему коэффициенту трансформации трансформаторов точки учета, **в случае если в счётчике коэффициенты трансформации не запрограммированы** (см. [параметр 1, табл. 2](#) настройки счётчика). В противном случае, задать коэффициент датчика равным 1.

2.5. В меню «Управление» → «Конфигурация каналов учета» привязать каналы учёта контроллера к каналам счётчика (см. таблицу 5).

Таблица 5 – Нумерация каналов в счетчике.

Номер канала в счетчике	Обозначение
1	Активная энергия прямого направления
2	Активная энергия обратного направления
3	Реактивная энергия прямого направления
4	Реактивная энергия обратного направления

2.6. Выполнить горячий перезапуск контроллера.

2.7. В меню «Управление» → «Конфигурация СИКОН» выводятся диагностические сообщения для каждого из подключенных устройств. При возникновении ошибок контроллер не в состоянии выполнять свои функции по опросу счетчика и сбору данных. При возникновении предупреждений энергетические параметры собираются, но с некоторыми ограничениями. Список ошибок и предупреждений, а также действий по их устранению приведен в таблице 6.

Таблица 6 – список ошибок и предупреждений для счетчика Landis+Gir Dialog.

№ п/п	Описание	Пояснение, действия к устранению ошибки или предупреждения
1	Ошибка!!! СИКОН С10 не работает с устройством такого типа!;	Версия контроллера СИКОН не поддерживает счетчики типа Landis+Gir Dialog. Обратитесь в фирму-изготовитель контроллера СИКОН за дополнительной информацией.
2	Ошибка!!! Программа не работает, так как не тот клиент или клиент не проинициализирован!	В настройке портов не тот тип клиента. Задайте верный тип клиента на порту и сделайте горячий перезапуск контроллеру.
3	Ошибка!!!	В ходе сессии счетчик отдал данные, которые не-

№ п/п	Описание	Пояснение, действия к устранению ошибки или предупреждения
	Программа не работает, так как устройство отдает непонятные данные!	удалось расшифровать. Возможные варианты: 1. По каким-то причинам, контроллер запрашивает данные за время, которое ещё не наступило в счётчике, - задайте восстановление данных («Управление» → «Восстановление данных» в программе «Конфигуратор СИКОН»).2. Не удалось преобразовать энергетические данные, отданные счётчиком во внутренний формат контроллера. Проверьте конфигурационные параметры и работоспособность счётчика.
4	Ошибка!!! Программа не работает, так как нет связи с устройством!	Возможные варианты: 1. Нет связи. На линии тишина. Задайте верные параметры и проверьте линию связи. 2. Физическая связь с устройством не позволяет нормальную работу. Возможно, указаны неверные параметры связи, либо помехи на линии. Задайте верные параметры и проверьте линию связи.
5	Ошибка!!! Настройки совпадают с другим устройством!	На одной шине RS-485 не могут работать 2 устройства с одинаковыми заводскими номерами. Задайте разные параметры для устройств на одной линии.
6	Предупреждение: Слишком большое расхождение времени!	Расхождение времени счетчика и времени контроллера более 30 минут. Необходимо синхронизировать время на счетчике и время на контроллере. <a href="#">См. п. 4.2.</a> Алгоритм синхронизации времени счетчику.
7	Предупреждение: Неверное время интегрирования профиля №1 в счетчике	Время интегрирования профиля счетчика не равно 30 минутам или не совпадает с периодом подинтервальной мощности в контроллере. Профиль мощности не записывается в базу контроллера СИКОН С70. Задайте время интегрирования одинаковое в контроллере и в счетчике.
8	Ошибка!!! Программа не работает, так как не верный пароль!	Задайте верный пароль в контроллере, совпадающий с паролем, заданным при настройке счётчика. Убедитесь, что задан пароль типа W5 ( <a href="#">см. параметр 2, табл. 1</a> Настройки счётчика)

2.8. При возникновении различных событий значения мощности в профиле помечаются статусами (см. табл. 7).

Таблица 7 – Статусная информация в профиле мощности счётчика Landis+Gir Dialog.

Статусная информация в профиле мощности контроллера СИКОН С70	Расшифровка. События, произошедшие в счётчике Landis+Gir Dialog.
вкл/выкл. питания	Voltage returned – включение счётчика, Voltage failed – выключение счётчика
перевод времени	Time/date set – установка времени
неполный элемент	Incomplete measurement owing to integrating period to short – неполное измерение, период интеграции

Статусная информация в профиле мощности контроллера СИКОН С70	Расшифровка. События, произошедшие в счётчике Landis+Gir Dialog.
	слишком короткий
недостоверные данные	Fatal Error – критическая ошибка, Power Reserve of calendar clock exhausted (time invalid) – некорректное время по причине разряда батареи, Load profile memory completely deleted – память профиля нагрузки полностью очищена.
рассчитано контроллером	Данные были рассчитаны из данных меньшего периода интегрирования (например, 30-минутные мощности из 3-минутных).

2.9. Для смены периода интегрирования подинтервальной мощности в контроллере следует выполнить следующие действия при помощи программы «Конфигуратор СИКОН»:

- 1) настроить период интегрирования мощности (меню «Мощность» → «Период подинтервальной мощности»). Разрешенные значения: 1, 2, 3, 5, 10, 15 минут.
- 2) выполнить полную очистку базы данных контроллера с потерей всех энергетических данных, накопленных ранее (меню «Управление» → «Очистка базы данных»).

### 3. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ЗАМЕНЕ СЧЕТЧИКА.

При замене счетчика необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Отключить линию RS-485 от счетчика. Произвести необходимую замену счетчика.
- 2) В контроллере СИКОН задать восстановление данных в меню «Управление» → «Восстановление данных». В качестве времени восстановления данных указать время начала замены счетчика.
- 3) Настроить счётчик, либо проверить правильность настройки счётчика согласно [п. 1. НАСТРОЙКА СЧЕТЧИКА LANDIS+GIR DIALOG](#).
- 4) В контроллере СИКОН при необходимости задать сетевой адрес и пароль на запись для нового счётчика.
- 5) Подключить интерфейсные линии нового счетчика к контроллеру.
- 6) Через несколько минут проверить восстановленные данные в контроллере.

## 4. АЛГОРИТМ РАБОТЫ КОНТРОЛЛЕРА СИКОН СО СЧЕТЧИКАМИ LANDIS+GIR DIALOG

4.1. Счетчики опрашиваются согласно настройке в меню «Управление \ период опроса устройств» программы «Конфигуратор СИКОН». Контроллер СИКОН использует уровень доступа 1 (Data Collection) к счётчику для сбора данных и коррекции времени счётчику (см. [ПРИЛОЖЕНИЕ 2](#)).

Данные, собираемые со счетчика:

- Дата и время счетчика (отображается совместно с показаниями счетчиков).
- Текущие показания счетчиков.
- 30-минутный или подинтервальный профиль мощности с восстановлением данных (максимальная глубина восстановления получасовых мощностей в контроллере – 45 суток). **В случае, если в профиле счётчика запрограммирована энергия за интервал (параметр Energy), в контроллере происходит автоматический перерасчёт энергии в мощность.**
- Вспомогательные параметры (напряжения, токи,...). См. [таблицу 8](#), ПРИЛОЖЕНИЕ 1.
- Зафиксированные показания счетчиков, взятые из профиля нагрузки. При восстановлении данных мощности восстанавливаются также зафиксированные показания (глубина восстановления при 30-минутном интервале интегрирования – 30 суток).
- Регистраторы событий счетчика; формируются из профиля нагрузки. При восстановлении данных мощности восстанавливаются также регистраторы событий. События счетчика сохраняются в технологическом регистраторе контроллера СИКОН. **В программе «Конфигуратор СИКОН» нет функции чтения и отображения регистраторов событий счётчиков.**

4.2. Алгоритм синхронизации времени счетчику.

Синхронизация контроллером времени счётчику происходит в соответствии с настройками, заданными в меню «управление \ синхронизация времени устройствам» программы «Конфигуратор СИКОН».

Контроллер не устанавливает время через границу времени периода интегрирования в случае, если расхождение менее времени периода интегрирования.

В сутки сезонного перевода коррекция времени счётчику не производится.

**Внимание! После перевода времени счётчику назад, требуется очистить профиль мощности счётчика для корректного чтения контроллером (см. [ПРИЛОЖЕНИЕ 3](#)).**

4.3. Сезонный перевод времени.

Получасовые мощности до и после сезонного перевода времени назад с одинаковыми временными штампами в профиле 30-минутной мощности контроллера СИКОН складываются и добавляется статус «несинхронный элемент». Посмотреть эти получасовые мощности отдельно можно в меню «Регистрация» → «Мощности до/после зимнего перевода».

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СПИСОК ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ СЧЁТЧИКА.

Список вспомогательных параметров счетчика «Landis+Gir Dialog» (пункт меню «Управление» → «Конфигурация СИКОН» → «Нестандартные параметры» программы «Конфигуратор СИКОН») представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Список вспомогательных параметров счетчика «Landis+Gir Dialog».

№ п/п	Наименование параметра, [единица измерения]	OBIS-код
1.	Частота сети, [Гц]	14.7
2.	Активная суммарная мощность, [Вт]	16.7
3.	Реактивная суммарная мощность, [Вар]	131.7
4.	Коэффициент мощности по фазе 1	33.7
5.	Коэффициент мощности по фазе 2	53.7
6.	Коэффициент мощности по фазе 3	73.7
7.	Общий коэффициент мощности	13.7
8.	Ток в фазе 1, [мА]	31.7
9.	Ток в фазе 2, [мА]	51.7
10.	Ток в фазе 3, [мА]	71.7
11.	Напряжение на фазе 1, [В]	32.7
12.	Напряжение на фазе 2, [В]	52.7
13.	Напряжение на фазе 3, [В]	72.7

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ (SECURITY SYSTEM) СЧЁТЧИКА

Данные и параметры счётчиков Landis+Gir защищены от несанкционированного доступа многоуровневой системой доступа. Система безопасности должна быть определена в момент заказа счётчика в соответствии с требованиями энергоснабжающей организации. **Система безопасности не может быть изменена.**

Счётчик имеет 16 уровней доступа с различными правами на чтение и запись. Для каждого параметра определено, какой уровень доступа требуется для чтения и какой уровень доступа требуется для записи. Все уровни доступа строго независимы, т.е. высший уровень доступа автоматически не наследует все права низших уровней доступа.

Таблица 10 описывает уровни доступа с 0 по 4, используемые для протоколов IEC и DLMS.

Таблица 10 – уровни доступа счётчика Landis+Gir.

Уровень	Атрибуты безопасности	Права доступа / Примеры использования
0 Public Access (Общий доступ)	без пароля без снятия пломб	Этот уровень доступа всегда присутствует. Любые данные могут быть прочитаны, но нет доступа на запись.
1 Data Collection (сбор данных)	со статическим паролем без снятия пломб	Чтение учётных данных при помощи ручного терминала или, возможно, удалённой станцией. Все учётные данные могут быть прочитаны. Ограниченный доступ на запись, например, даты и времени.
2 Utility Field Service	с закодированным паролем без снятия пломб требуется Landis+Gir Tool для кодируемого пароля	Наладка на подстанции. Все параметры и все учётные данные могут быть прочитаны. Возможен ограниченный доступ на запись к устанавливаемым данным, например, адреса устройства, идентификационные номера, номера телефонов.
3 Utility Service	без пароля требуется снятие пломбы энергоснабжающей организации требуется нажатие кнопки вверх или вниз, и затем кнопки R (вход в сервисное меню)	Наладка в обслуживающей организации. Все параметры и все учётные данные могут быть прочитаны. Доступ на запись к устанавливаемым данным гарантирован, например, время работы батареи, таблицы переключения тарифов.
4 Extended Utility Service	без пароля требуется снятие поверочной пломбы	Перепараметризация в обслуживающей организации. Все параметры и все учётные данные могут быть прочитаны. Доступ на запись устанавливаемых и параметризуемых данных гарантирован, например, очистка регистров, установка паролей и т.д. После доступа требуется поверка счётчика.

Просмотр текущей системы безопасности счётчика (параметры счётчика и уровни доступа) возможен при помощи программы-конфигуратора «MAP120» – *Parametrization Tree* → *Modification of security system*.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПО ОБНУЛЕНИЮ ПРОФИЛЯ МОЩНОСТИ СЧЁТЧИКА.

Профиль мощности необходимо обнулить в следующих случаях:

- ✓ если счётчику переводили время назад;
- ✓ если счётчику изменили время интегрирования мощности;
- ✓ если в счётчике изменили настройки коэффициентов трансформации.

Для обнуления профиля мощности:

1. Настроить коммуникационные параметры в окне «MAP120 – Communication Center» согласно таблице 11. Пример настройки приведён на рисунке 6.
2. Войти в сервисное меню счётчика путём нажатия кнопок вверх или вниз, и затем кнопки R (под передней крышкой счётчика).
3. В меню программы “MAP120” *IEC1107+ Load Profile* → *Reset Load Profile (W2) = - not set* нажать кнопку **Reset** (см. рис. 7).
4. Дождаться ответа в поле Answer:
  - ✓ ОК – профиль успешно очищен;
  - ✓ ER0007 – недостаточен уровень доступа (для уровня доступа 3 требуется повторить нажатие кнопок вверх или вниз и затем кнопки R).

Таблица 11 – Коммуникационные параметры.

Параметр	Значение	Примечание
Document Type (тип документа)	IEC Service Tree (Base Meter)	
Access Level (уровень доступа)	[3] Utility Service (Service Menu required)	Обнуление (очистка) профиля мощности, как правило, производится с уровнем доступа 3 (Utility Service).

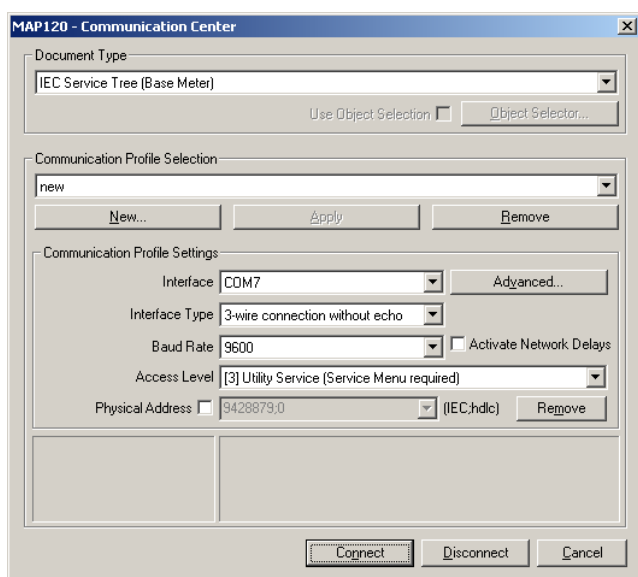


Рис. 6. Пример настройки коммуникационных параметров.



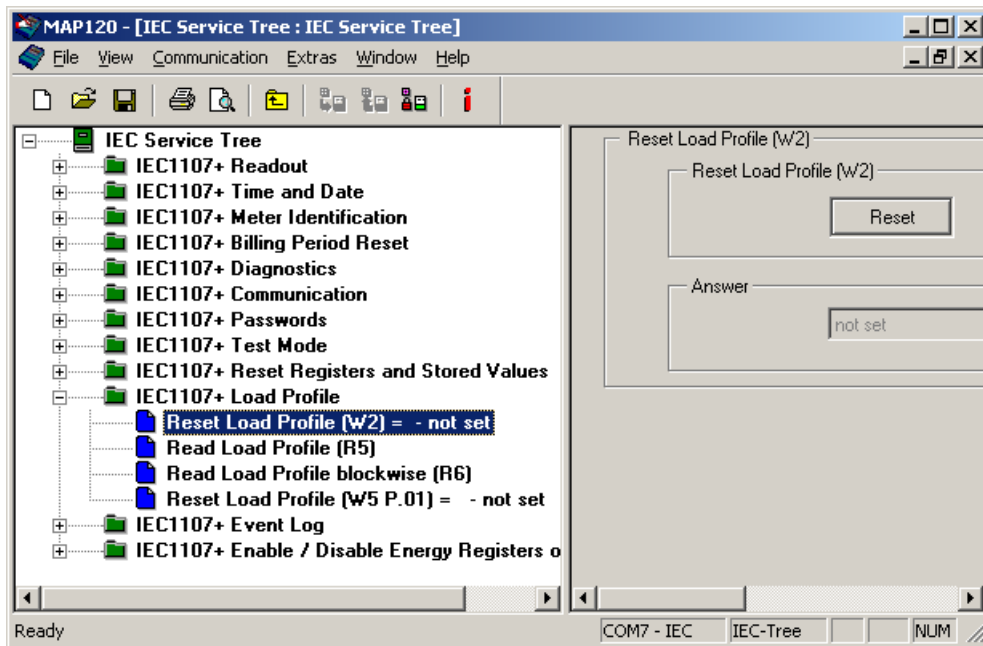


Рис. 7. Обнуление профиля мощности.