



Руководство по эксплуатации для 4-квадрантного-/комбинированного счетчика LZQJ-XC в соответствии с VDEW-условиями 2.1

Установка | Описание | Инструкции пользователя



Все содержимое данного руководства является интеллектуальной собственностью EMH metering GmbH & Co. KG. Перевод, перепечатка, копирование и сохранение данного руководства в ПК требует эксклюзивного разрешения EMH.

Все торговые марки, упоминаемые в данном руководстве, являются собственностью EMH metering GmbH & Co. KG или собственностью соответствующих компаний.

Компания EMH metering GmbH & Co. KG сертифицирована в соответствии с DIN EN ISO 9001:2000 и постоянно работает над улучшением своей продукции.

Содержимое данного руководства и технические характеристики могут быть расширены или изменены без предварительного уведомления.

Описание технических характеристик продукта в данном руководстве не является частью контракта.

© 2007 EMH metering GmbH & Co. KG. Все права защищены.

Если у вас возникли вопросы или предложения, просим связаться с нами:

EMH metering GmbH & Co. KG

Südring 5

D - 19243 Wittenburg

Tel.: +49(0)3 88 52 645 0

Fax.: +49(0)3 88 52 645 29

E-mail: info@emh-meter.de

Web: www.emh-meter.de

Содержание

1 Введение.....	10
1.1 Общие сведения.....	10
1.2 Государственные сертификаты и стандарты.....	11
2 Указания по креплению и установке.....	13
2.1 Меры безопасности.....	13
2.2 Техническая поддержка и гарантийное обслуживание	13
2.3 Крепление	14
2.4 Установка	15
2.4.1 Счетчик трансформаторного включения	15
2.4.2 Счетчик прямого включения	15
2.5 Клеммная панель	16
2.5.1 Счетчик трансформаторного включения	16
2.5.2 Счетчик прямого включения 100 А.....	18
2.5.3 Распределение контактов в разъеме RJ12	19
2.6 Схемы включения.....	20
3 Общее описание прибора	23
3.1 Схема счетчика.....	23
3.2 Технические характеристики	24
3.2.1 Счетчик трансформаторного включения	24
3.2.2 Счетчик прямого включения	25
3.2.3 Счетчик прямого включения с переключением нагрузки.....	27
3.3 Элементы корпуса, управления и дисплей	28
3.3.1 Дисплей.....	29
3.3.2 Тестовые светодиоды	31
3.3.3 Кнопки управления дисплеем и сброса	31
3.3.4 Оптический сенсор управления дисплеем	31
3.3.5 Кнопка параметризации	31
3.3.6 Оптический интерфейс данных D0	31
3.3.7 Крышка счетчика	31
3.3.8 Пломбируемая крышка терминала	31
3.3.9 Ячейка для батарей	32
3.3.10 Ячейка для модуля коммуникации	32
3.3.11 Шильдик	32
3.3.12 Маркировка трансформатора.....	32
3.4 Модули	33
3.4.1 Источник напряжения.....	33
3.4.1.1 Прямой источник	33
3.4.1.2 Дополнительное напряжение	33
3.4.2 Измерительное устройство	34
3.4.2.1 Принцип измерения.....	34
3.4.2.1.1 Измерение напряжения	34
3.4.2.1.2 Измерение тока	34
3.4.2.1.3 Защита данных	35
3.4.3 Часы переключения тарифов.....	35
3.4.4 Импульсный контрольный приемник (RCR)	38
3.4.5 Интерфейсы данных	39
3.4.5.1 Оптический интерфейс данных D0	39
3.4.5.2 Электрический интерфейс.....	40
3.4.5.2.1 Электронный интерфейс RS485	41
3.4.5.2.2 Электронный интерфейс RS232	42
3.4.5.2.3 Электронный интерфейс CL0 (CS).....	43
3.4.5.3 Оптоволоконный интерфейс LLS	44
3.4.5.4 Радио интерфейс RaCo.net	45
3.4.6 Модули связи.....	45

3.4.6.1	Модемный модуль VARIOMOD XC	45
3.4.6.2	Интерфейсный модуль XC.....	45
3.4.6.3	Технические данные	45
3.4.6.4	Элементы, изображенные на корпусе	46
3.4.6.5	Важные рекомендации по креплению и установке	46
3.4.6.6	Монтаж и установка	47
3.4.6.6.1	Монтаж и демонтаж модуля связи	47
3.4.6.6.2	Соединение	48
3.4.6.6.2.1	Подключение внешних приборов к модулю связи	49
3.4.6.6.2.1.1	Модуль модема VARIOMOD XC.....	49
3.4.6.6.2.1.2	Модуль интерфейса XC.....	50
3.4.6.6.3	Запуск модуля связи.....	50
3.4.6.6.3.1	VARIOMOD XC аналоговый.....	50
3.4.6.6.3.2	Подключение/отключение SIM карты с VARIOMOD XCGSM/GPRS.....	50
3.4.6.6.3.3	Крепление антенны с VARIOMOD XCGSM/GPRS.....	51
3.4.6.6.3.4	VARIOMOD Xcethernet.....	51
3.4.6.6.3.5	Включение VARIOMOD XC.....	51
3.4.6.6.3.6	Светодиодные индикаторы.....	61
3.4.7	Входы и выходы	52
3.4.7.1	Входы	52
3.4.7.2	Выходы.....	53
4	Программное обеспечение	54
4.1	Тарифное устройство.....	55
4.1.1	Тарифы энергии и максимальной мощности.....	55
4.1.1.1	Измерение максимальной мощности.....	55
4.1.1.1.1	Фиксированный отрезок измерений	55
4.1.1.1.2	Скользкий период измерений.....	56
4.1.1.2	Рассинхронизация времени te	58
4.1.1.3	Сброс (накопление).....	58
4.1.1.4	Профиль нагрузки	60
4.1.1.4.1	Общая информация	60
4.1.1.4.2	Стандартный профиль нагрузки P.01	60
5	Списки режимов дисплея и выводимой информации	62
5.1	Списки режимов дисплея.....	62
5.2	Вызов списков режимов работы дисплея / управление дисплеем	63
5.2.1	Краткая инструкция работы дисплея	63
5.2.2	Операционный дисплей (прокручиваемый список).....	64
5.2.3	Тестовый режим дисплея	64
5.2.4	Меню “Кнопка вызова“	65
5.2.5	Список вызова (опция меню “Std-data”).....	66
5.2.6	Список профиля нагрузки, стандартный Профиль нагрузки (опция меню “P.01”).....	67
5.2.7	Журнал сертификаций (опция меню “P.99”).....	68
5.2.8	Меню “Кнопка RESET”.....	70
5.2.9	Список настроек (Опция меню “SET”).....	71
5.2.10	Информационный список (Опция меню “INFO-DATA”).....	72
5.2.11	Тестовый список (Опция меню “TEST”)	73
5.3	Список считывания.....	74
6	Специальные возможности.....	75
6.1	Распознавание несанкционированного вмешательства	75
6.1.1	Главные функции	75
6.1.2	Возможности регистрации попыток вмешательства	75
6.1.2.1	Курсор на дисплее.....	76
6.1.2.2	Запись в регистре установки	76
6.1.2.3	Активация аварийной сигнализации	76
6.1.2.4	Запись в журнале	76

6.1.2.4.1 Пользовательский журнал Р.200.....	76
6.1.2.4.2 Журнал событий Р.210.....	78
6.2 Мониторинг перегрузки	79
6.3 Регистр проверки установки С.86.0.....	80
6.4 Анализ сети.....	81
6.4.1 Пользовательский профиль нагрузки Р.02.....	81
6.4.2 Регистр качества напряжения С.86.1.....	83
6.5 Регистр проверки потребления С.86.2.....	84
6.6 Журналы	84
6.6.1 Пользовательский журнал Р.200.....	84
6.6.2 Журнал событий Р.210.....	84
6.6.3 Журнал событий Р.211.....	85
6.7 Переключение нагрузки	85
6.7.1 Примеры.....	85
6.7.1.1 Пример 1	85
6.7.1.2 Пример 2	85
6.7.1.3 Пример 3	85
6.7.1.4 Пример 4	85
6.7.2 Переключение нагрузки	85
6.7.2.1 Переключение нагрузки при помощи кнопки вызова	85
6.7.2.2 Переключение нагрузки при помощи команд.....	87
6.7.2.3 Ручное переключение нагрузки.....	87
6.7.2.4 Переключение нагрузки при помощи превышения нагрузки	87
6.7.2.4.1Выключение при помощи превышения нагрузки.....	87
6.7.2.4.2 Автоматическое включение	87
6.7.3 Мониторинг условий отключения	87
6.8 Запись внешних измеряемых величин	88
7 Сертификация тестов соответствия.....	90
7.1 Режим сертификации и тестовый режим	90
7.2 Тестовая нагрузка	90
8 Приложение.....	92
8.1 OBIS (Объектно-Идентификационная-Система).....	92
8.2 Стандартные импульсные константы	97
8.3 Регистр ошибок.....	98
8.3.1 Объяснение индивидуальных признаков ошибок.....	98
8.3.2 Очищение регистра ошибок	98
8.4 Программное обеспечение	99
8.4.1 EMH-CO.M.....	99
8.4.2 EMH-CO.MBI-MASTER 2000	99
8.4.3 EMH-Mobile	100
8.5 Основные функции LZQJ-XC	101
8.5.1 Обзор.....	101
8.5.2 Возможности обмена информацией со счетчиком	102
8.5.2.1 Связь через оптический интерфейс.....	102
8.5.2.2 Связь через электронный интерфейс	102
8.5.3 Основные настройки перед связью.....	103
8.5.3.1 Общие настройки	103
8.5.3.2 Установки модема	104
8.5.3.3 Установка даты и времени	105
8.5.3.4 Установка скорости передачи данных	105
8.5.4 Считывание данных	106
8.5.4.1 Считывание данных из Таблиц	106
8.5.4.2 Считывание данных профиля нагрузки	107
8.5.4.3 Считывание данных из журнала учета работы Р.98.....	108
8.5.4.4 Считывание данных из журнала сертификаций Р.99	108

8.5.4.5 Считывание данных из пользовательского журнала Р.200.....	109
8.5.4.6 Считывание данных из журнала событий Р.210	109
8.5.4.7 Считывание данных из журнала событий Р.211	109
8.5.4.8 Как делать пояснения при считывании таблиц	109
8.5.4.9 Конвертация профиля нагрузки.....	110
8.5.5 Обработка считанных данных.....	112
8.5.5.1 Открытие файлов	112
8.5.5.2 Сохранение файлов	112
8.5.5.3 Передача файлов	112
8.5.5.4 Выполнение команд чтения и записи.....	113
8.5.5.5 Графическое отображение профиля нагрузки	113
8.5.5.6 Экспорт данных профиля нагрузки	116
8.6 ЕС Декларация соответствия	120

Оглавление таблиц

Таблица 1: Стандартные функции и опции.....	10
Таблица 2: Клеммная панель для счетчиков трансформаторного включения.....	17
Таблица 3: Клеммная панель для счетчиков прямого включения 100 А.....	18
Таблица 4: Распределение контактов в разъеме RJ12 с интерфейсом RS232.....	19
Таблица 5: Распределение контактов в разъеме RJ12 с интерфейсом RS485.....	19
Таблица 6: Распределение контактов в разъеме RJ12 с интерфейсом CLO.....	20
Таблица 7: Технические данные для счетчиков трансформаторного включения.....	25
Таблица 8: Технические данные для счетчиков прямого включения.....	26
Таблица 9: Технические данные для счетчиков прямого включения с переключением нагрузки.....	28
Таблица 10: Энергопотребление.....	34
Таблица 11: Спецификация RS485 интерфейса.....	41
Таблица 12: Спецификация RS232 интерфейса.....	42
Таблица 13: Спецификация CLO интерфейса.....	43
Таблица 14: Спецификация опто-волоконного интерфейса.....	44
Таблица 15: Спецификация входов.....	52
Таблица 16: Спецификация выходов.....	53
Таблица 17: Времена задержек для нового сброса (Примеры).....	58
Таблица 18: Глубины памяти.....	60
Таблица 19: Операционный дисплей.....	64
Таблица 20: Дисплей тестового режима.....	64
Таблица 21: Меню “Кнопка вызова”.....	65
Таблица 22: Список вызова.....	66
Таблица 23: Список профиля нагрузки.....	68
Таблица 24: Журнал сертификаций.....	69
Таблица 25: Меню “Кнопка RESET”	70
Таблица 26: Список настроек.....	71
Таблица 27: Информационный список.....	72
Таблица 28: Тестовый список.....	73
Таблица 29: Глубина памяти.....	81
Таблица 30: Стандартные импульсные константы с вторичными счетчиками.....	97
Таблица 31: Примеры ошибок.....	98

Оглавление рисунков

Рисунок 1: Размеры.....	14
Рисунок 2: Дополнительные предохранители со счетчиками трансформаторного включения.....	15
Рисунок 3: Дополнительные предохранители со счетчиками прямого включения.....	15
Рисунок 4: Разъем RS12.....	19
Рисунок 5: Диаграмма сети — Многофазный счетчик.....	20

Рисунок 6: Счетчик трансформаторного включения; 3020 типы записи измерений M7 и M8.....	20
Рисунок 7: Счетчик трансформаторного включения; 4020.....	20
Рисунок 8: Счетчик трансформаторного включения; 4020 тип записи измерений M1.....	21
Рисунок 9: Счетчик трансформаторного включения; 4020 тип записи измерений M3.....	21
Рисунок 10: Счетчик трансформаторного включения; 4020 тип записи измерений M4.....	21
Рисунок 11: Счетчик трансформаторного включения; 4020 тип записи измерения M6.....	22
Рисунок 12: Схема счетчика.....	23
Рисунок 13: Элементы счетчика.....	28
Рисунок 14: Дисплей.....	29
Рисунок 15: Маркировка трансформатора.....	32
Рисунок 16: Определение Квадрантов.....	34
Рисунок 17: Оптический коммуникационный адаптер.....	39
Рисунок 18: Пример использования электрического интерфейса 40.....	40
Рисунок 19: Диаграмма связей — RS485.....	41
Рисунок 20: Диаграмма связей - RS485 с GND.....	41
Рисунок 21: RS-485-двухпроводная система шины.....	41
Рисунок 22: Диаграмма связей — RS232.....	42
Рисунок 23: Диаграмма связей - CLO.....	43
Рисунок 24: Диаграмма связи — LLS.....	44
Рисунок 25: План связи — LLS.....	44
Рисунок 26: VARIMOD XC.....	45
Рисунок 27: Интерфейсный модуль XC.....	45
Рисунок 28: Элементы, изображенные на корпусе.....	46
Рисунок 29: RS485 интерфейс модуля VARIOMOD XC.....	50
Рисунок 30: Интерфейсы интерфейсного модуля XC	50
Рисунок 31: Функции светодиодов VARIOMOD XC.....	52
Рисунок 32: Формирование максимальной мощности для фиксированного отрезка времени.....	55
Рисунок 33: Формирование максимальной мощности со скользящим периодом измерений.....	57
Рисунок 34: Диаграмма стандартного профиля нагрузки.....	61
Рисунок 35: Работа дисплея.....	62
Рисунок 36: Возможности регистрации попыток манипуляций.....	75
Рисунок 37: Диаграмма - превышения потребления.....	79
Рисунок 38: Диаграмма дополнительного профиля нагрузки.....	81
Рисунок 39: Переключение нагрузки при помощи кнопки вызова.....	86
Рисунок 40: Схема применения – запись профилей нагрузки через другие устройства.....	88
Рисунок 41: Диаграмма - запись профилей нагрузки через несколько счетчиков.....	88
Рисунок 42: EMH-Mobile.....	100
Рисунок 43: EMH-Mobile - Таблица 1.....	100
Рисунок 44: EMH-Mobile – проверка установки.....	100

Сокращения

A	⇔ Активная энергия	R	⇔ Реактивная энергия
+A	⇔ Потребленная активная энергия (от электростанции к потребителю)	+R	⇔ Потребленная реактивная энергия
-A	⇔ Выданная активная энергия (от потребителя к электростанции)	-R	⇔ Выданная реактивная энергия
AA	⇔ Активная энергия, импульсный сигнал	R1	⇔ Потребленная реактивная энергия в 'Квадранте I'
+AA	⇔ Потребленная активная энергия, импульсный выходной сигнал	R2	⇔ Потребленная реактивная энергия в 'Квадранте II'
-AA	⇔ Выданная активная энергия, импульсный выходной сигнал	R3	⇔ Выданная реактивная энергия в 'Квадранте III'
BV	⇔ Реактивная энергия, интеграл во времени 1 в соответствии с OBIS	R4	⇔ Выданная реактивная энергия в 'Квадранте IV'
Cl.	⇔ Класс точности	RA	⇔ Выходные константы импульсов
CS	⇔ Электронный интерфейс в соответствии с IEC 62056-21	RAB	⇔ Выходные константы импульсов для реактивной энергии
D0	⇔ Оптический интерфейс в соответствии с IEC 62056-21	RAW	⇔ Выходные константы импульсов для активной энергии
DIN	⇔ Институт стандартизации в Германии	RL	⇔ Тестовые константы импульсов
DLMS	⇔ Языковые параметры сообщений прибора	RLB	⇔ Тестовые константы импульсов для реактивной энергии
EN	⇔ Европейские стандарты	RLW	⇔ Тестовые константы импульсов для активной энергии
ERA	⇔ Направление выхода энергии	RA	⇔ Реактивная энергия, импульсный выходной сигнал
ERA+A	⇔ Направление активной энергии	+RA	⇔ Потребленная реактивная энергия, импульсный выходной сигнал
ERA+R	⇔ Направление реактивной энергии	-RA	⇔ Выданная реактивная энергия, импульсный выходной сигнал
EVU	⇔ Энерго-распределяющая компания	RA1	⇔ Реактивная энергия в 'Квадранте I' импульсный выходной сигнал
IEC	⇔ Международная комиссия по электромеханике	RA2	⇔ Реактивная энергия в 'Квадранте II' импульсный выходной сигнал
Imp.	⇔ Импульс	RA3	⇔ Реактивная энергия в 'Квадранте III' импульсный выходной сигнал
Imp./kWh	⇔ Импульс на кВтч	RA4	⇔ Реактивная энергия в 'Квадранте IV' импульсный выходной сигнал
Imp./kvarh	⇔ Импульс на kvarh	RP	⇔ Период регистрации (только для профиля нагрузки)
L1, L2, L3	⇔ Внешний проводник	RS	⇔ Дисплей для сброса параметров, для одного терминала, или без терминалов
LC	⇔ Жидкие кристаллы	RS1	⇔ Дисплей для сброса параметров, сигнал a
LCD	⇔ Дисплей на жидких кристаллах	RS2	⇔ Дисплей для сброса параметров, сигнал b
LED	⇔ светодиод	RSE	⇔ Импульсный контрольный приемник (RCR)
LLS	⇔ Оптоволоконный интерфейс	RTX	⇔ Приемник / Передатчик, двунаправленное соединение, см. CS
MAp	⇔ Вых. сигнал для максимума мощности, тариф "n"	RX	⇔ Приемник сигнала, см. CS
M	⇔ Максимальная мощность	S0	⇔ Интерфейс в соответствии с DIN 43 864
MKA	⇔ Выходной сигнал	SEZ	⇔ Стандартный профиль нагрузки счетчика
Mp	⇔ Тариф максимальной мощности, тариф "n"	TAp	⇔ Выходной сигнал для энергии, тарифов n
MP	⇔ Период измерения (только для измерения максимального спроса)	te	⇔ Время отсутствия связи
MPA	⇔ Вывод периода измерения	TEp	⇔ Входной сигнал для энергии, тарифов n
MPE	⇔ Ввод периода измерения	tm	⇔ Длительность периода измерения
MR	⇔ Сброс максимальной мощности	Tn	⇔ Тарифы энергии n
MRA	⇔ Output сброс максимальной мощности	TX	⇔ Отправитель сигнала, см. CS
MRE	⇔ Input сброс максимальной мощности	Un	⇔ Номинальное напряжение (см. DIN EN 61 036)
MSB	⇔ Главный бит	Us	⇔ Управляющее напряжение
MZA	⇔ Output бросок максимальной мощности	UTC	⇔ Всеобщее скоординированное время
MZE	⇔ Input бросок максимальной мощности	WV	⇔ Активная энергия, время интеграции 1 соотв. OBIS
N	⇔ Нейтральный проводник	ZST	⇔ Отметка времени (см. OBIS)
OBIS	⇔ Система идентификации объектов	ZSTs	⇔ Временная отметка с распознаванием времени года (OBIS)
P	⇔ Активная мощность		
+P	⇔ Потребленная активная мощность		
-P	⇔ Выданная активная мощность		
PTB	⇔ PTB (Метрологический институт в Германии)		
Q	⇔ Реактивная мощность		
+Q	⇔ Потребленная реактивная мощность		
-Q	⇔ Выданная реактивная мощность		
Q1	⇔ Потребленная реактивная мощность в 'Квадрант I'		
Q2	⇔ Потребленная реактивная мощность в 'Квадрант II'		
Q3	⇔ Выданная реактивная мощность в 'Квадрант III'		
Q4	⇔ Выданная реактивная мощность в 'Квадрант IV'		

1 Введение

1.1 Общие сведения

В данной инструкции описаны все версии счетчика LZQJ-XC. Обратите внимание на тот факт, что счетчики могут быть спроектированы по-разному, в зависимости от конфигурации, интерфейсов, входов / выходов и т.п. Поэтому возможно, что в данной инструкции будут описаны функции, которыми именно ваш счетчик не обладает.

В следующей таблице показано, какие функции включены в стандартную конфигурацию, а какие доступны как опция.

Функция	Стандартная	Опция
Список прокрутки	✓	
Список вызовов	✓	
Список готовности	✓	
Список тестов	✓	
Информационный список		✓
Таблица 1, 2 и сервисная таблица	✓	
Таблица 3		✓
Импульсный контрольный измеритель		✓
Мониторинг работы		✓
Распознавание вмешательства		✓
Переключение нагрузки		
Стандартный профиль нагрузки P.01	✓	
Пользовательский профиль нагрузки P.02		✓
Рабочий журнал P.98	✓	
Сертификационный журнал P.99		✓
Пользовательский журнал P.200		✓
Журнал событий P.210		✓
Журнал событий P.211		✓
Проверка установки		✓
Установочная Таблица импульсных констант		✓
Установочная Таблица коэффициентов трансформации		✓
Анализ качества сети		✓
Коммуникационный модуль (встраиваемый)		✓
Питание от счетчика		✓
Отображение состояния источника питания / считывание		✓
Часы реального времени с батареей		✓
Оптоволоконный интерфейс		✓
Радио интерфейс raCo.net		✓
DCF-оценка		✓
GPS-оценка		✓

Таблица 1: Стандартные функции и опции

1.2 Государственные сертификаты и стандарты.

VDEW-Спецификации 2.1 Счетчик с электронным профилем нагрузки

DIN EN 50160	Характеристики напряжения распределительных систем.
IEC 62052-11	Электронное измерительное оборудование (перем. ток) – Общие требования, тесты и условия - Часть 11: Измерительное оборудование
IEC 62053-21	Электронное измерительное оборудование (перем. ток) – Специальные требования - Часть 21: Статические счетчики активной энергии (классы 1 и 2)
IEC 62053-22	Электронное измерительное оборудование (перем. ток) - Специальные требования - Часть 22: Статические счетчики активной энергии (классы 0,2 S и 0,5 S)
IEC 62053-23	Электронное измерительное оборудование (перем. ток) - Специальные требования - Часть 23: Статические счетчики реактивной энергии (классы 2 и 3)
IEC 62056-21	Электрический счетчик – Обмен данными для считывания счетчика, управление тарифами и нагрузкой - Часть 21: Прямой местный обмен данными
IEC 62056-46	Учет электричества - Обмен данными для считывания счетчика, управление тарифами и нагрузкой – Часть 46: Уровень данных, использующий HDLC протокол
IEC 62056-53	Учет электричества - Обмен данными для считывания счетчика, управление тарифами и нагрузкой - Часть 53: Уровень приложения CO.SEM
IEC 62056-61	Учет электричества - Обмен данными для считывания счетчика, управление тарифами и нагрузкой - Часть 61: Система идентификации объектов (OBIS)
IEC 62056-62	Учет электричества - Обмен данными для считывания счетчика, управление тарифами и нагрузкой - Часть 62: Классы интерфейсов
DIN 43856	Электрические счетчики, переключатели тарифного времени и импульсные контрольные приемники; диаграммы связи, отметка терминала, диаграммы цепей
DIN 43857- 2	Счетчики ватт-часов в литом изолированном корпусе без измерительных трансформаторов, номинальный максимальный ток до 60А; основные размеры соответствуют многофазным счетчикам
DIN 43857- 4	Счетчики ватт-часов в литом изолированном корпусе без измерительных трансформаторов, номинальный максимальный ток до 60А; основные размеры крышки клеммной коробки для многофазных счетчиков
DIN EN 50470-1	Электронное измерительное оборудование (перем. ток) - Часть 1: Общие требования, тесты и условия тестов - Измерительное оборудование (индексы классов А, В и С)
DIN EN 50470-3	Электронное измерительное оборудование (перем. ток) - Часть 3: Специальные требования – Статические счетчики активной энергии (индексы классов А, В и С)

IEC 61000	Электромагнитная совместимость (ЕМС)
IEC 60529	Степени защиты, обеспечиваемые вставками (IP код)
DIN 66348-1	Интерфейсы и основные процедуры контроля передачи данных для последовательной передачи данных измерений; старт-стоповая передача, прямое соединение.
ITU-T V.11	Электрические характеристики для сбалансированных цепей обмена прямого и переменного тока при скорости передачи данных до 10 Mbit/s
TIA/EIA-485	Электрические характеристики генераторов и ресиверов для использования в сбалансированных цифровых многоточечных системах
ITU-T V.24	Список определений для обменных цепей между конечным терминальным оборудованием и (DTE) и конечным оборудованием линии передачи данных (DCE).
ITU-T V.28	Электрические характеристики для несбалансированных обменных цепей переменного и постоянного тока

2 Указания по креплению и установке

2.1 Меры безопасности

Счетчики должны использоваться только для учета электроэнергии согласно их технических характеристик (см. шильдик).

При установке или замене счетчика проводник, к которому подсоединен счетчик, должен быть отключен. Для этой цели должны использоваться только соответствующие терминалы. **Прикасаться к частям под напряжением чрезвычайно опасно**; так что соответствующие запасные предохранители должны быть извлечены и сложены в место, недоступное для посторонних.

Перед тем как открыть счетчик, вторичная цепь на трансформатор тока должна быть закорочена. Высокое напряжение на трансформаторе тока чрезвычайно опасно и разрушает трансформатор тока.

При неправильном подключении счетчика, S0 входы могут оказаться подключенными к сети. **Внимание: опасно!**

Местные стандарты, указания, правила и инструкции должны неукоснительно выполняться. Только специально обученному персоналу разрешается устанавливать счетчики электроэнергии.

2.2 Техническая поддержка и гарантийное обслуживание

Данный счетчик не подлежит обслуживанию. При наличии повреждений (напр. вызванных неправильной транспортировкой или хранением) ремонт невозможен.

С момента открытия крышки корпуса счетчика, все гарантийные обязательства прекращают действовать. Это также касается случаев, когда дефект произошел явным образом из-за внешнего вмешательства (например, молния, пожар, экстремальные температурные или погодные условия, неправильное или небрежное использование).

2.3 Крепление

Счетчики серии LZQJ-XC подходят для крепления на стену в соответствии со стандартом DIN 43857-2.

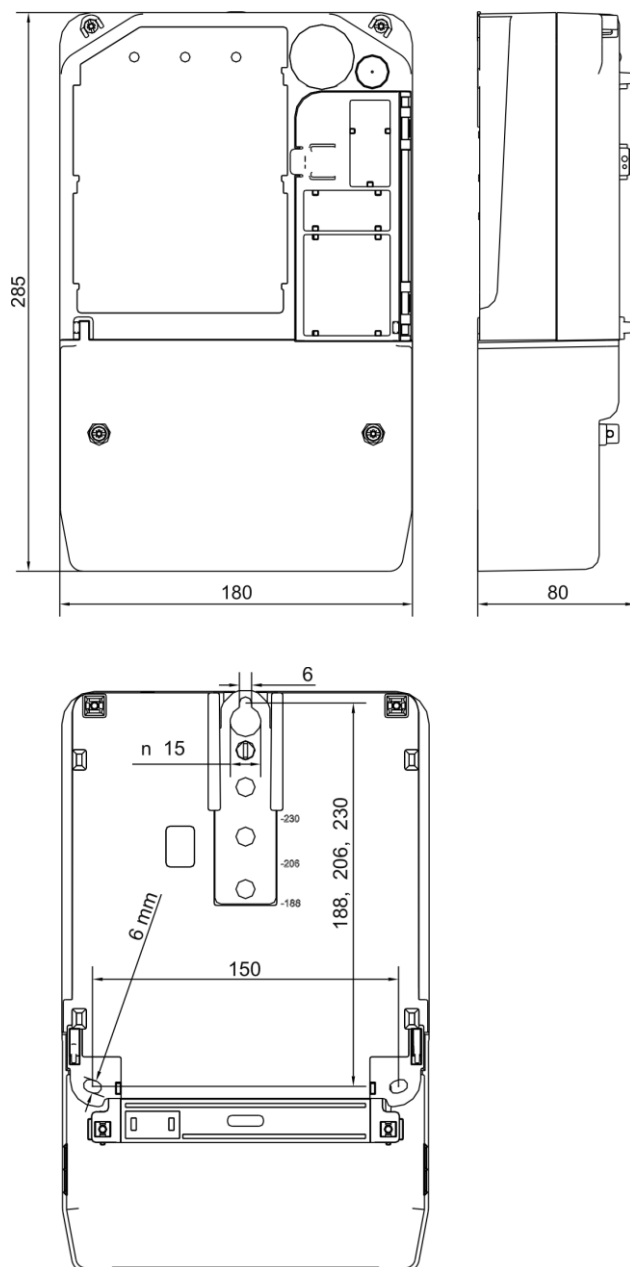


Рисунок 1: Размеры

2.4 Установка

При подключении счетчика очень важно обратить внимание на схему включения, которую вы найдете на внутренней стороне клеммной крышки, а также в сопроводительных документах.

2.4.1 Счетчик трансформаторного включения

Счетчики трансформаторного включения должны быть защищены дополнительным предохранителем < 10 А в цепи напряжения.

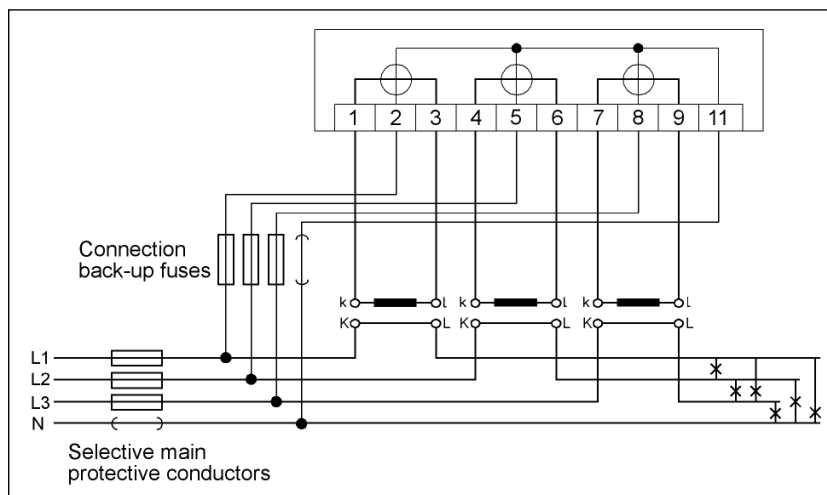


Рисунок 2: Дополнительные предохранители для счетчиков трансформаторного включения.

2.4.2 Счетчик прямого включения

Счетчики прямого включения должны быть защищены дополнительными предохранителями 100 А.

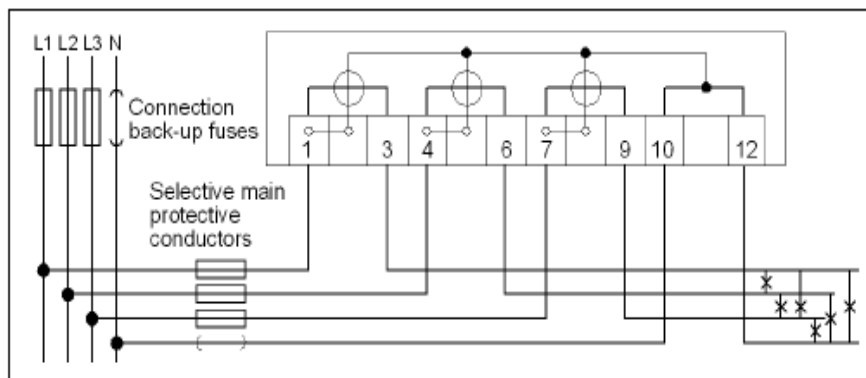
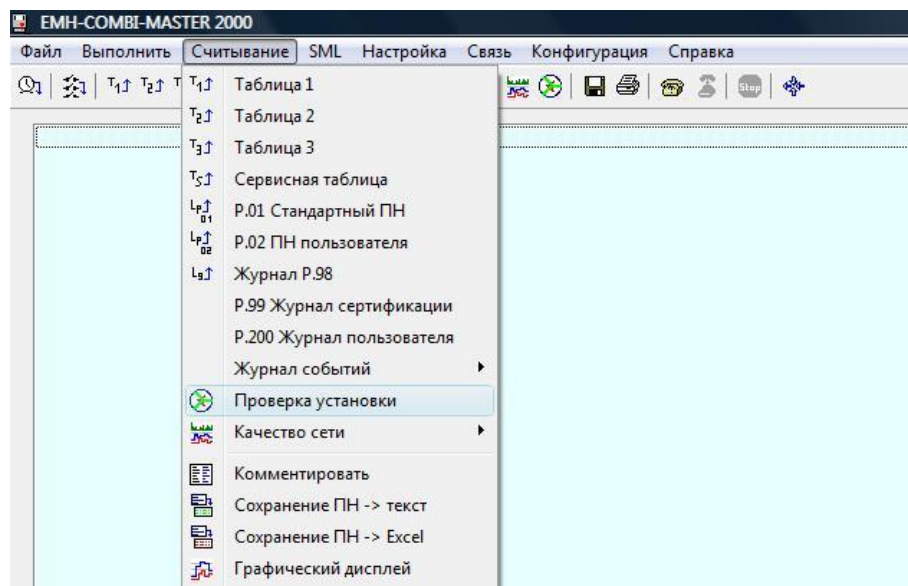


Рисунок 3: Дополнительные предохранители для счетчиков прямого включения.

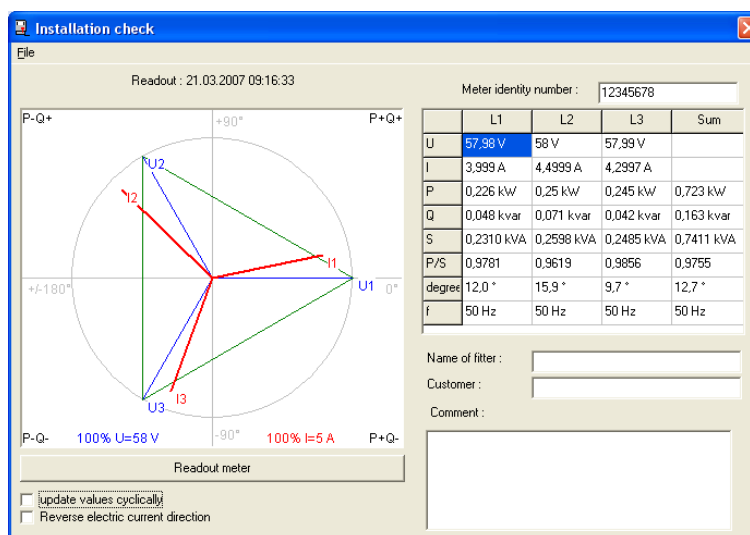
Проверка правильности установки

После установки счетчика существует возможность проверить правильность подключения с помощью функции «Проверка установки» в программном обеспечении EMH-CO.MBI-MASTER 2000.

Откройте «Считывание» => «Проверка установки»



Графический дисплей покажет текущее состояние сети. В таблице показаны текущие значения фазные суммарные значения токов, напряжений, мощностей и фазных углов.



Дополнительную информацию можно найти в руководстве к EMH-CO.MBI-MASTER 2000.

2.5 Клеммная колодка

2.5.1 Счётчик трансформаторного подключения

	Клеммы тока и напряжения	Дополнительные клеммы
Размеры клемм Ш x В мм	5 x 5.5	2.8 x 2.2
Максимальное поперечное сечение (мм ²)	10	2.5
Максимальные моменты вращения для клемм (°)	2	Пружинные клеммы
Размер головки/резьбы	M5	Пружинные клеммы

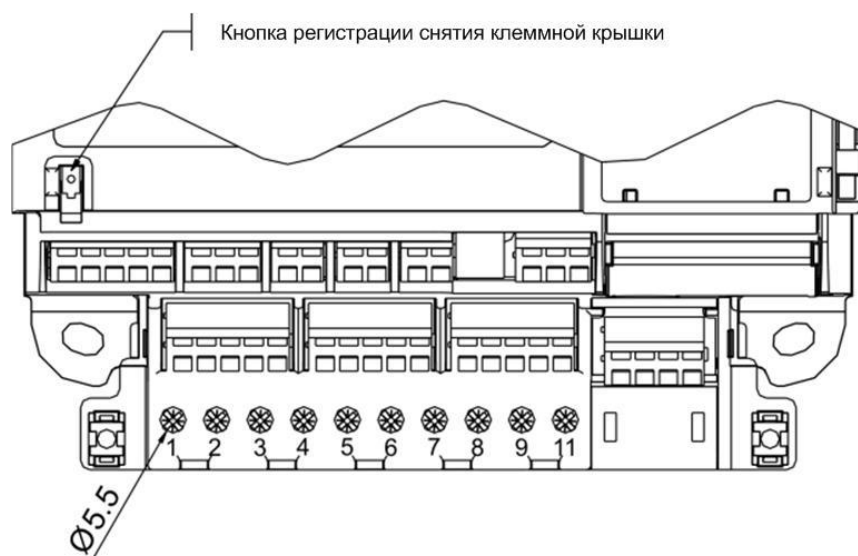
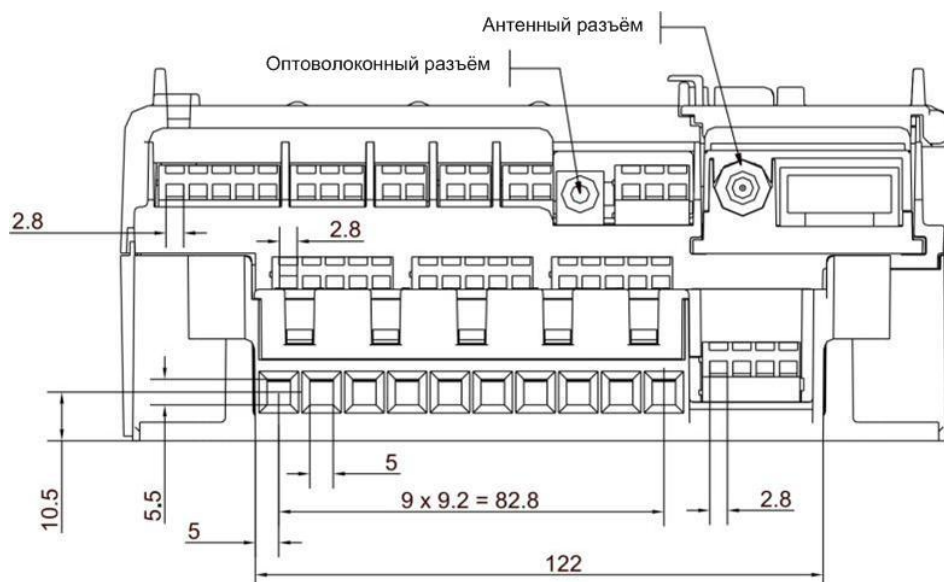
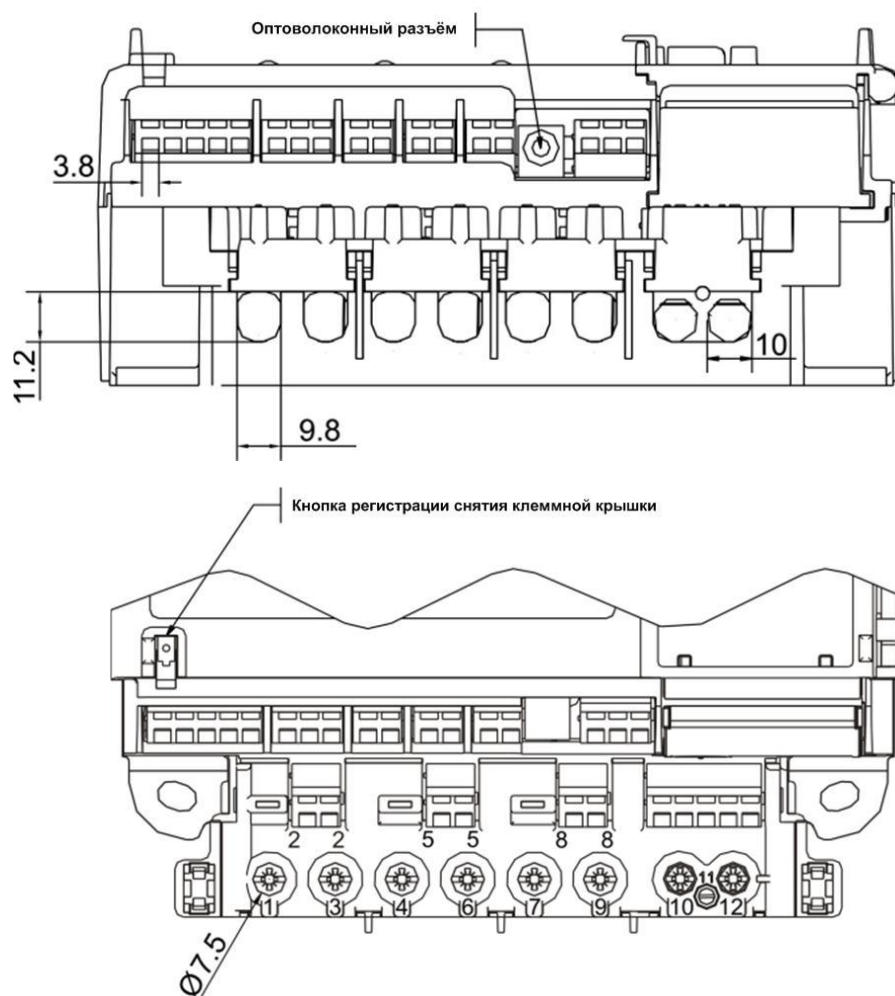


Таблица 2. Клеммная колодка счётчиков трансформаторного включения

2.5.2 Счётчик прямого включения на 100А

	Клеммы тока 1, 3, 4, 6, 7, 9	N-клемма	N-подключение	Дополнительные клеммы
Размеры клемм Ш x В мм	9.8 x 11.2	10	3.2	2.8 x 2.2
Максимальное поперечное сечение (мм ²)	35	35	2.5	2.5
Максимальные моменты вращения для клемм (Nm)	4	4	0.5	Пружинные клеммы
Размер головки/резьбы	M10	M8	M3	Пружинные клеммы



При проверке цепи тока и напряжения
разделяют с помощью прерывателя.

**При нормальной работе
прерыватель не используется!!!**

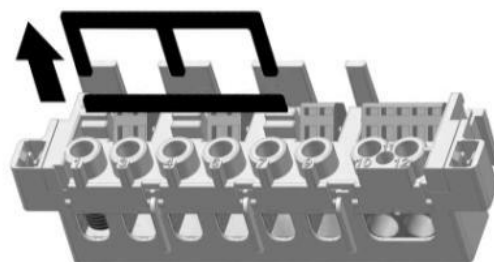


Таблица 3. Клеммная колодка счётчиков прямого включения на 100 А.

2.5.3 Распределение контактов в разъёме RJ12

Кроме пружинных клемм, электрический интерфейс может быть выполнен как разъем RJ12 (6P6C). Распределение контактов выполнено следующим образом:

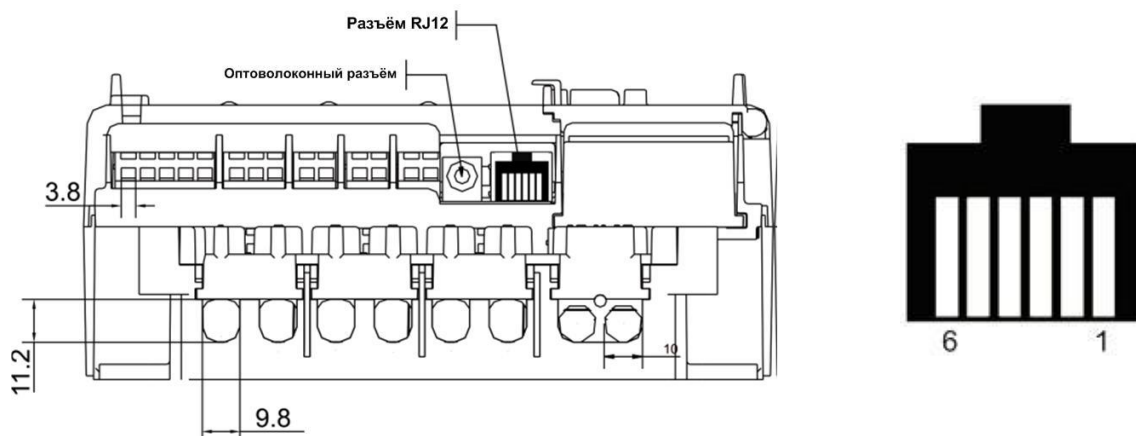


Рисунок 4. Разъём RJ12.

Таблица 4. Распределение контактов интерфейса RS232 в разъёме RJ12

Интерфейс RS232		
№ контакта	Описание	Функции
1	GRD	Заземление
2	RS232 TxD	Линия передачи
3	RS232 RxD	Линия получения
4	N.C.	Не подключен
5	N.C.	Не подключен
6	N.C.	Не подключен

Таблица 5. Распределение контактов интерфейса RS485 в разъёме RJ12

Интерфейс RS485		
№ контакта	Описание	Функции
1	GRD	Заземление
2	RS485 A(-)	«минус»
3	RS485 A(+)	«плюс»
4	N.C.	Не подключен
5	N.C.	Не подключен
6	N.C.	Не подключен

Таблица 6. Распределение контактов интерфейса CL0 в разъёме RJ12

Интерфейс CL0 (токовая петля)		
№ контакта	Описание	Функции
1	N.C.	Заземление
2	+	«минус»
3	-	«плюс»
4	N.C.	Не подключен
5	N.C.	Не подключен
6	N.C.	Не подключен

2.6 Схемы включения

В этой главе вы найдете несколько примеров схем подключения, соответствующих стандарту DIN 43856. При подключении счетчика вы должны обращать внимание на схему подключения, находящуюся под крышкой клеммной коробки, а также в сопроводительной документации.

Трёхфазный счетчик прямого включения в четырехпроводных сетях

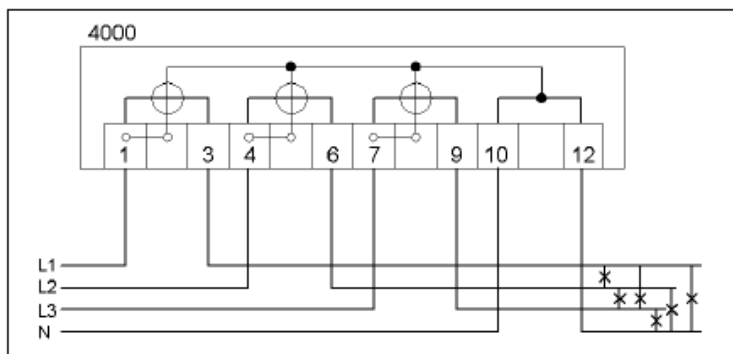


Рисунок 5: Схема подключения — трёхфазный счетчик

Счетчик трансформаторного включения для подключения через трансформаторы тока и напряжения в трехпроводных сетях (схема Арона); типы записи измерений M7 и M8 (3020)

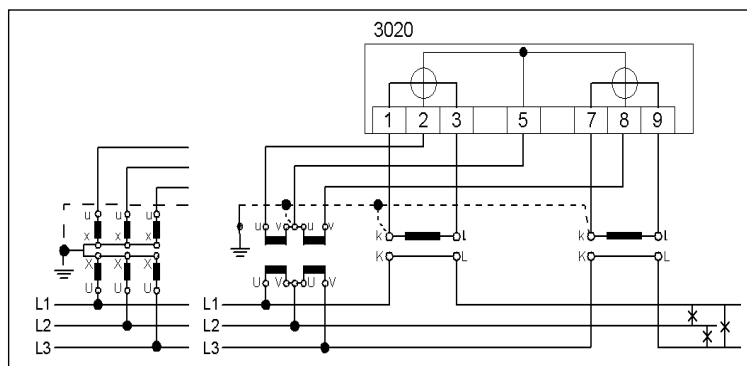


Рисунок 6: Счетчик трансформаторного включения; типы записи измерений M7 и M8 (3020)

Счетчик трансформаторного включения

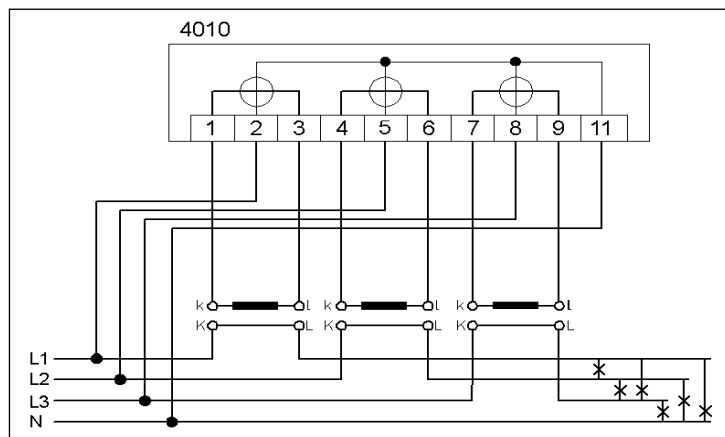


Рисунок 7: Счетчик трансформаторного включения; 4010

Счетчик трансформаторного включения для подключения через трансформаторы тока и напряжения в трехпроводных сетях; тип записи измерений М1¹ (4020)

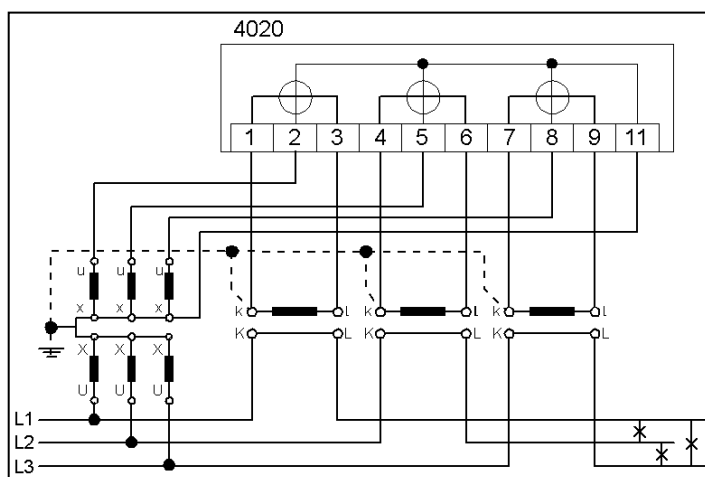


Рисунок 8: Счетчик трансформаторного включения; тип записи измерений М1 (4020)

Счетчик трансформаторного включения для подключения через трансформаторы тока и напряжения в трехпроводных сетях; тип записи измерений М3² (4020)

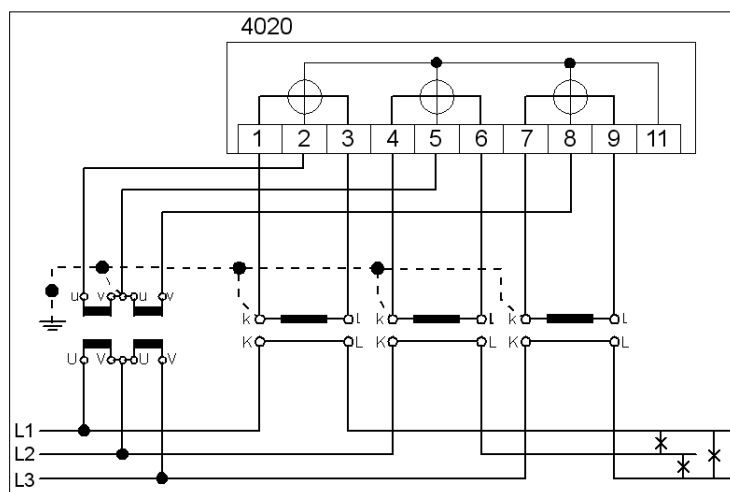


Рисунок 9: Счетчик трансформаторного включения; тип записи измерений М3 (4020)

¹ Если нейтраль счетчика не подключается, тогда используется тип записи измерений М2

²**Ограничения:** К счетчикам трансформаторного включения с дополнительным или комбинированным источником питания применимы только следующие диапазоны напряжений: 3х58/100 В и 3х63/110 В в трехпроводных сетях, с типами записи измерений М2, М3, М5 и М6 (с незаземленной нейтралью). Для типов записи измерений М1 и М4 (нейтраль заземлена) нет ограничений.

Счетчик трансформаторного включения для подключения через трансформаторы тока и напряжения в трехпроводных сетях; тип записи измерений М4¹ (4020)

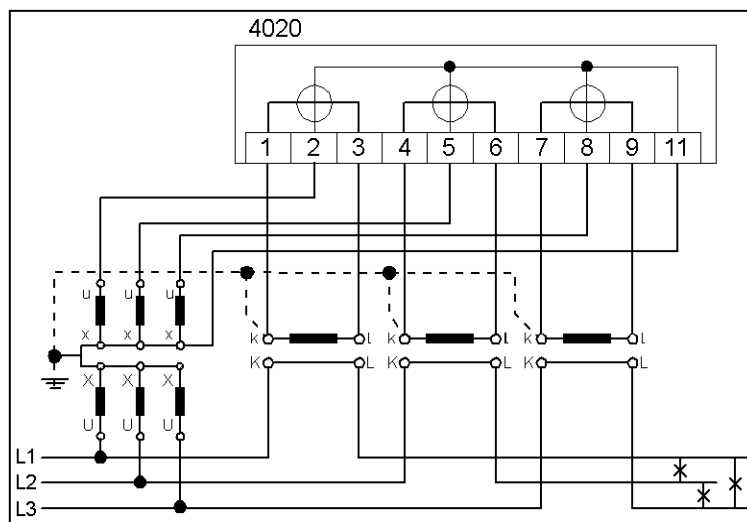


Рисунок 10: Счетчик трансформаторного включения; тип записи измерений М4 (4020)

Счетчик трансформаторного включения для подключения через трансформаторы тока и напряжения в трехпроводных сетях (соединение с двумя трансформаторами тока); 4020 тип записи измерений М6²

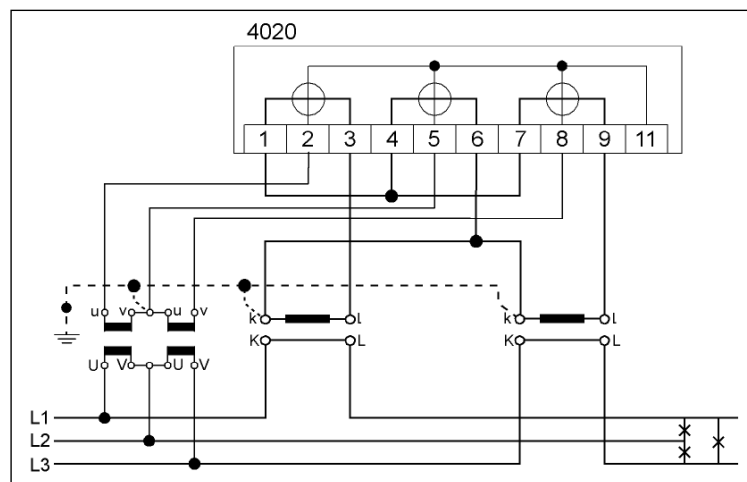


Рисунок 11: Счетчик трансформаторного включения; 4020 тип записи измерения М6

¹ Если нейтраль счетчика не подключается, тогда используется тип записи измерений М5

² **Ограничения:** К счетчикам трансформаторного включения с дополнительным или комбинированным источником питания применимы только следующие диапазоны напряжений: 3х58/100 В и 3х63/110 В в трехпроводных сетях, с типами записи измерений М2, М3, М5 и М6 (с незаземленной нейтралью). Для типов записи измерений М1 и М4 (нейтраль заземлена) нет ограничений.

3.1 Схема счетчика



3.2 Технические характеристики

Напряжение	4-проводная и 3-проводная схемы подключения	3х58/100 В, 3х63/110 В, 3х66,4/115 В, 3х115/200 В, 3х127/220 В, 3х220/380 В, 3х230/400 В, 3х240/415 В 3х58/100 В...3х240/415 В									
Ток		1(6) А, 1(10) А, 5(10) А, 5(100) А, 10(100) А									
Частота		50 ± 2%, Гц									
Точность	активная энергия	0.2S и 0.5S в соответствии с IEC 62053-22 1.0 в соответствии с IEC 62053-21									
	реактивная энергия	2.0 и 3.0 в соответствии с IEC 62053-23 (0.5% и 1.0% по результатам тестов завода-производителя)									
Стартовый ток	Трансформаторное включение Прямое включение	Класс точности <table> <tr> <th>1.0</th><th>0.5s</th><th>0.2s</th></tr> <tr> <td>0.002×I_n</td><td>0.001×I_n</td><td>0.001×I_n</td></tr> <tr> <td>0.004×I_n</td><td>---</td><td>---</td></tr> </table> где I_n – номинальный ток, А	1.0	0.5s	0.2s	0.002×I _n	0.001×I _n	0.001×I _n	0.004×I _n	---	---
1.0	0.5s	0.2s									
0.002×I _n	0.001×I _n	0.001×I _n									
0.004×I _n	---	---									
Типы измерений	активная энергия реактивная энергия другие величины	+A, -A +R, -R, R1, R2, R3, R4 S, Ah, U ² h, I ² h									
Постоянные счетчика	Светодиод (имп./кВтч[кВарч]) Выход (имп./кВтч[кВарч])	500 – 500 000 (в зависимости от типа прибора) 5 000 - 20 000 (в зависимости от типа прибора)									
Регистры энергии	Максимальное число	32 тарифных регистров + 16 бестарифных регистра, каждый с 15 предварительными значениями									
Регистры максимумов мощности	Максимальное число Период измерения	32 максимальных регистров + 8 бестарифных регистра, каждые с 15 предварительными значениями 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30, 60 мин (программируется)									
Профиль нагрузки	Максимальное число каналов Глубина хранения данных Периоды регистрирования Тип регистрации	32 До 3 лет (1 канал с периодом измерения 15 мин.) 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30, 60 мин. (программируется) мощность, расход энергии, показания счетчика									
Часы реального времени	Точность Синхронизация Внутренняя батарея / конденсатор	В границах ± 0,5 сек./сут. Через интерфейсы данных, контрольный вход Время работы: > 20 лет / > 10 дней									
Входы управления	S0-вход / системное напряжение	макс. 2 / макс. 9 (всего 10 входов максимум)									
Время сохранности данных		Без напряжения в EEPROM, более 10 лет									
Дисплей	Тип Высота символа Дополнительный дисплей Считывание без подключенного питания	ЖКИ, 84 x 24 мм 8 мм алфавитно-цифровой дисплей (4 x 20 знаков) Через буферную батарею (опционально)									
Управление	Механические кнопки	Для вызова списков дисплея, автосчитывания, сброса Р _{макс} , входа в режим параметризации (пломбируется)									
Коммуникационный модуль (съёмный)	Оптический сенсор Модем Интерфейсный модуль Протоколы данных Максимальная скорость передачи	Для вызова списков дисплея GSM, GPRS, Ethernet, аналоговый RS485, RS232 IEC 62056-21 или DLMS До 19200 бод (фиксированная) или Режим С									
Интерфейсы данных	Оптический интерфейс Электронный интерфейс Протоколы данных Максимальная скорость передачи	Оптический интерфейс D0 RS485, CL0 или RS232 IEC 62056-21 или DLMS 19 200 бод (фиксированная) или Режим С									
Радиомодуль	Функции	Удаленное считывание данных счетчика через									

(опционально)		двунаправленную систему связи Режим „онлайн“, передача команд, автоматическое построение сети и т.д. 868 МГц в бесплатном (нелицензируемом) ISM-диапазоне
	Частота передачи	
Импульсные выходы, реле	Максимальное число	8
	Opto-MOSFET	макс. 250В AC/DC, 100мА (закрывающее/открывающее)
	S0	макс. 27 В DC, 27 мА
	Реле	макс. 250 В AC/DC, 100 мА
Электропитание	Реле высокой нагрузки	макс. 250 В AC/DC, 10 А
	Источник питания с переключаемыми режимами	3-фазный, от измеряемых цепей
	Время буферизации сети	> 500 мс
Дополнительное питание	Длительный режим	48...300 В (AC/DC) переменный/постоянный ток
Потребляемая мощность на фазу (базовая комплектация)	Цепь напряжения:	
	с дополнительным питанием	< 0.02 ВА / < 0.01 Вт
	без дополнительного питания	< 0.6 ВА / < 0.31 Вт
	Цепь доп. питания	< 4.2 ВА / < 2.7 Вт
ЭМС-характеристики	Цепь тока	< 0.004 ВА
	Сопротивление изоляции	4 кВ AC, 50 Гц, 1 мин
	Пиковое напряжение	8 кВ импульс 1.2/50 μ s, 2 Ω (измерительная цепь, вспомогательное напряжение) 6 кВ, импульс 1.2/50 μ s, 500 Ω (выходы: Opto-MOSFET, реле)
	Устойчивость к высокочастотным полям	30 В/м (при нагрузке)
Наработка на отказ		$\geq 150\,000$ часов
Средний срок службы		≥ 30 лет
Диапазон температур	рабочие/предельные	-25°C...+55°C / -40°C...+70°C
	Хранение и транспортировка	-40°C...+70°C
Относительная влажность		95% в соответствии с IEC 62052-11, EN 50740-1 и IEC 60068-2-30
Корпус	Размеры / вес	Приблиз. 180 x 285 x 80 (Ш x В x Г) мм. / 1.2 кг
	Класс защиты	2
	Степень защиты корпуса/терминалов	IP 51 / IP 31
	Огнеустойчивость	в соответствии с IEC 62052-11
	Материал корпуса	Поликарбонат стекловолоконный, без галогена, пригоден для переработки
Дополнительные характеристики	Оптоволоконный интерфейс	Для соединения до 4 оптоволоконных устройств (реле)
Опции	Определение вмешательства	Регистрация вскрытия клеммной крышки и крышки корпуса, воздействия магнитом
	Буферная батарея	для отображения показаний на дисплее и вычитывания показаний счётчика через оптопорт при отсутствии напряжения измерительных цепей и цепей дополнительного питания
	Анализ качества сети	Графики напряжений и токов (пофазно), частоты, пофазное измерение гармоник токов и напряжений (до 31-ой), суммарного коэффициента гармонических искажений, фликер-эффекта согласно DIN EN 50160

Таблица 7: Технические данные счетчика LZQJ-XC

3.3 Элементы корпуса, управления и дисплей



Рисунок 13: Элементы счетчика

3.3.1 Дисплей

В стандартной версии дисплей без подсветки, однако, это можно выполнить по заказу клиента.

Дисплей состоит из:

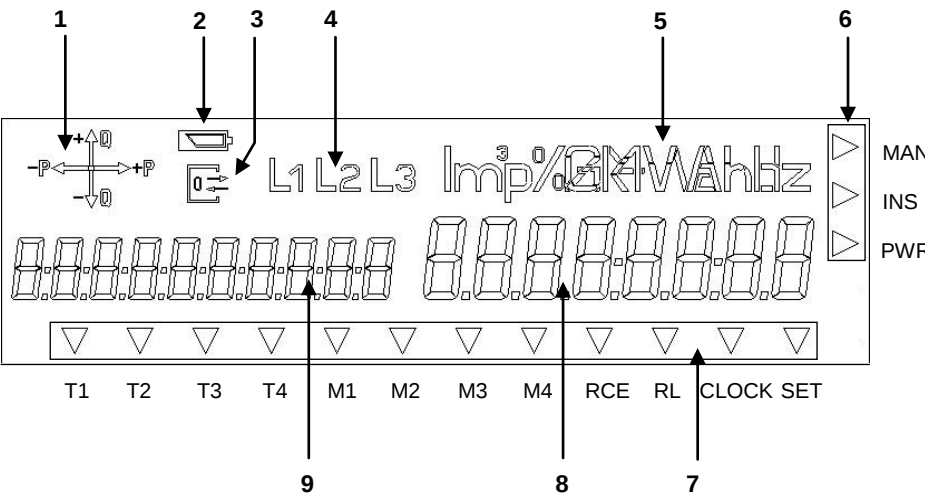


Рисунок 14: Дисплей

1. Рабочий дисплей показывает текущее направление энергии, измеряемое счетчиком (вход/выход активной энергии, выход индуктивной/емкостной реактивной энергии). Можно увидеть в каком Квадранте он измеряется, с помощью направления энергетической стрелки, и т.д.

	1 ^й Квадрант +P/+Q
	2 ^й Квадрант -P/+Q
	3 ^й Квадрант -P/-Q
	4 ^й Квадрант +P/-Q

2. **Отображение состояния батареи** показывает степень заряженности буферной батареи в режиме реального времени. Возможны следующие режимы работы дисплея:



= полная зарядка, осуществляется промежуточное хранение часов реального времени даже когда нет напряжения



= разряжено, режим реального времени невозможен

3. **Дисплей коммуникации** постоянно светится, если есть связь с прибором через интерфейсы данных (оптический или электрический), дисплей мигает, когда прибор работает в статусе параметризации.

4. **Дисплей фазы** показывает связь напряжений каждой индивидуальной фазы. При неправильной последовательности фаз, все три символа мигают.

5. **Киловатт-часы** показывают в зависимости от типа измеряемой энергии или измеряемой величины.

6. В **дополнительном поле курсора** указаны режимы работы прибора. Черные стрелки засвечиваются, если была зарегистрирована манипуляция или произошла ошибка инсталляции прибора, либо был достигнут порог превышения мощности.

MAN Идентификатор активен, если были зарегистрированы какие-либо манипуляции с клеммной крышкой или корпусом счетчика.

INST Идентификатор активен, если зарегистрировано вторжение в инсталляционном регистре проверки.

PWR Идентификатор активен, если достигнут порог мощности, установленный в приборе.

7. В **стандартном поле курсора** представлены рабочие режимы прибора. Черная стрелка показывает, какой тариф энергии и максимальной мощности в данный момент активный и через какие устройства (часы или импульсный контрольный приемник) прибор должен контролироваться.

T1-T4 Тарифная информация для энергии. Все тарифные регистры, которые могут быть активированы, представлены на таблице с номинальными данными.

M1-M4 Тарифная информация для максимального тока потребления. Все тарифные регистры, что могут быть активированы, представлены на таблице с номинальными данными.

RCR Стрелка мигает, когда активирован внутренний RCR и готов к работе. Соответствующая шкала постоянно активна, когда внутренний ресивер управления колебаниями принимает блок данных.

RL Стрелка мигает в течение активации блокировки сброса максимальной мощности.

CLOCK Стрелка активируется, если внутренние часы контролируют устройство переключения тарифов.

SET Стрелка активируется, когда счетчик находится в режиме настроек.

8. В **области значений** представлены измеряемые величины.

9. На шкале **OBIS кодов** измеряемые величины определены через OBIS код. Дисплей способен отображать длинный OBIS код (см. стр 87).

3.3.2 Тестовые светодиоды

Тестовые светодиоды выдают импульсы (мигают) с частотой пропорциональной приложенной активной и реактивной нагрузке. Они используются для проверки счетчика и для отображения наличия или отсутствия тока в измерительных цепях. Импульсные константы зависят от типа счетчика.

Если счетчик регистрирует отсутствие тока или если уровень тока ниже порога чувствительности, светодиоды постоянно светятся. В однонаправленных счетчиках светодиоды постоянно светятся, если направление потока энергии отрицательно. Если счетчик измеряет ток выше стартового порога, то отображается энергия пропорциональная импульсам.

3.3.3 Кнопки управления дисплеем и сброса

Кнопка управления дисплеем служит для отображения списка режимов работы дисплея. Ручной сброс максимальной мощности может быть выполнен с помощью кнопки, расположенной сзади запечатанной крышки модуля.

3.3.4 Оптический сенсор управления дисплеем

Оптический сенсор управления дисплеем служит для вызова списка режимов работы дисплея. Смена списка режимов работы дисплея начинает работать при освещении его карманным фонарем.

3.3.5 Кнопка параметризации

Кнопка параметризации служит для активации режима параметризации на счетчике. Кнопка расположена под крышкой прибора. Чтобы нажать кнопку, необходимо открыть счетчик, т.е. взломать метрологические пломбы и снять крышку счетчика. Нарушение целостности пломб означает, что счетчик необходимо поверять. Следовательно, эта операция может быть произведена только на заводе-производителе или в сервисном центре.

Когда счетчик работает в режиме параметризации, на дисплее мигает значок коммуникации.

3.3.6 Оптический интерфейс данных D0

Связь между счетчиком и ПК происходит через оптический интерфейс передачи данных. Для этого необходим оптический адаптер связи. Для присоединения оптического адаптера к счетчику используется магнитное кольцо, которое расположено на крышке счетчика. Дополнительную информацию по оптическому интерфейсу передачи данных можно найти на стр. 36.

3.3.7 Крышка счетчика

Крышка счетчика сделана из чистого кристаллического поликарбоната. Крышка корпуса встроена снизу в основание и прикручена сверху запечатывающими винтами.

При соответствующей конфигурации, снятие корпусной крышки регистрируется. Более подробную информацию можно найти в разделе “6.1.Распознавание вмешательства”, стр. 72.

3.3.8 Пломбируемая крышка терминала

Крышка терминала сделана из серого поликарбоната и зафиксирована к терминальному блоку с помощью пломбировочных винтов. Схема цепей расположена на внутренней стороне крышки терминала.

При соответствующей конфигурации, когда снимается крышка терминала, данная процедура, регистрируется. Более подробную информацию можно найти в разделе “6.1.Распознавание вмешательства”, стр. 72.

3.3.9 Ячейка для батарей

Ячейка для батарей расположена под запечатываемой модульной крышкой. Расположенные здесь литиевые батареи (CR-P2, 6 V) при необходимости могут быть заменены. Батареи используются для считывания данных на счетчике через оптический интерфейс и для прочтения информации на дисплее в случае отсутствия электричества. Они также осуществляют временное хранение часов реального времени. В режиме питания электроэнергией батарея не активна. Для ее активации, откройте навесную крышку и вытащите батарею. Затем выньте ее из держателя и переверните таким образом, чтобы батарея касалась ячейки. После этого вдавите батарею в ячейку для батарей так, чтобы контакты ячейки смотрели на лево. Закройте навесную крышку.

3.3.10 Ячейка для модуля коммуникации

Ячейка модуля коммуникации находится под запечатанной крышкой модуля. Имеется возможность использовать модемные модули и модули интерфейса. Снятие и установка может осуществляться, когда счетчик находится под напряжением. Более подробную информацию можно найти на странице 17, а также в каталоге дополнительного оборудования LZQJ.

3.3.11 Шильдик

Заводская маркировка содержит данные для идентификации счетчика, техническую спецификацию и пояснения. Буквенное обозначение под дисплеем и описание кода OBIS на шильдике является стандартным и не зависит от версии счетчика. Шильдик может содержать больше информации чем конфигурация существующей версии счетчика. Параметризованные функции выбираются из списка необходимых характеристик.

3.3.12 Маркировка трансформатора

Счетчики трансформаторного включения оборудованы маркировкой трансформатора, которую можно найти под запечатанной крышкой модуля. На трансформаторной маркировке записана информация:

Ser. No.	
$\emptyset$	 / V/V
Φ	 / A/A
X	

Рисунок 15: Маркировка трансформатора

3.4 Модули

В целом счетчик состоит из следующих узлов:

- Источник питания с переключаемыми режимами
- Измеряющее устройство
- Тарифное устройство
- Интерфейсы
- Входы и выходы

Далее описываются наиболее важные модули.

3.4.1 Источник напряжения

3.4.1.1 Прямой источник

Прибор LZQJ-XC обеспечен первичным источником питания (3x58/100В ... 3x240/415В) высокой степени надежности. Источник питания является бесперебойным и гарантирует работу без нейтрального проводника (N). В случае поломки, источник питания имеет защиту от перегрузки и замыкания.

При однофазном подключении счетчиков серий LZQJ-XC бесперебойная работа в диапазоне $U_{ном} + 15\% / - 20\%$ гарантирована.

Разрешенные режимы напряжений

Измеряемое напряжениеПрименение

3 x 58/100 V 4-провода
3 x 63/110 V 4- провода
3 x 66,4/115 V 4- провода
3 x 115/200 V 4- провода
3 x 127/220 V 4- провода
3 x 220/380 V 4- провода
3 x 230/400 V 4- провода
3 x 240/415 V 4- провода
3 x 58/100 V – 240/415 V 4- провода

3.4.1.2 Дополнительное напряжение

Действительно только для LZQJ-XC-P2 ...и LZQJ-S5 ... (точные счетчики с классом точности 0.2 и 0.5)!

Прибор LZQJ-XC как точный счетчик имеет возможность подключения внешнего питания. В целом есть два типа источника, которые отличаются друг от друга:

а) Дополнительный источник

Энергия для электронного измерительного прибора берется только из дополнительного источника. Дополнительный источник и измеряемое напряжение в цепи гальванически разделены.

б) Комбинированный источник

При исчезновении питания от дополнительного источника, энергия для счетчика берется прямо из измеряемого напряжения в цепи (особенность комбинированного источника питания). Это означает, что счетчик полностью способен функционировать, даже если дополнительный источник сломался (преимущество по сравнению с режимом а).

Присутствие дополнительного источника питания приводит к существенному уменьшению потребления энергии от измерительной цепи (см. Таблица 10).

Измеряемое напряжение	Энергопотребление на измеряемой цепи
3x58/100 V до 3x63/110 V с комбинированным источником	0.02 VA
3x58/100 V до 3x63/110 V с дополнительным источником напряжения	
3x220/380 V до 3x240/415 V с комбинированным источником, клас защиты 2	0.26 VA
3x220/380 V до 3x240/415 V с дополнительным источником напряжения	

Таблица 10: Энергопотребление

3.4.2 Измерительное устройство

3.4.2.1 Принцип измерения

Электрическая энергия измеряется посредством обработки значений выборок, которые Аналогово-Цифровые Преобразователи (ADC) посылают в процессор. Посредством этого все измеряемые величины могут быть измерены и просчитаны во всех Квадрантах. Вычисление гарантирует, что значения стабильны и не устаревают.

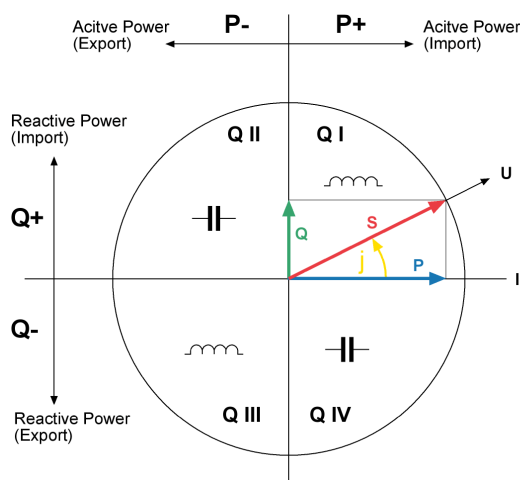


Рисунок 16: Определение Квадрантов

3.4.2.1.1 Измерение напряжения

Напряжения на зажимах создают сетевые уровни пропорционального интервального напряжения на внутренних делителях напряжения, которые подаются на 3 входных канала ADC.

3.4.2.1.2 Измерение тока

Для измерения тока используются трансформаторы тока с компенсацией погрешности. Величины на выходе соответствующего усилителя подаются на 3 входных канала ADC.

3.4.2.1.3 Защита данных

Во время работы данные измерения записываются в рабочую память (RAM). Каждые 24 часа данные записываются в постоянную память. Измеряемые интервалы могут прерываться только в случае длительных перерывов в работе прибора, когда прибор полностью выключен. Данные могут храниться в постоянной памяти как минимум 10 лет. Для сохранения данных не нужно никакой буферной батареи. Сохранность данных обуславливается исключительно качеством Флэш носителя.

3.4.3 Часы переключения тарифов

Часы переключения тарифов интегрированы в счетчик. Они основаны на кварцевых, часах реального времени (RTC), обеспечивающих точное время в секундном интервале (дата, день недели, время).

В счетчике имеется возможность следующих переключений режимов времени:

- 16 сезонов,
- 16 типов дней или
- 384 типа праздников для любых дней недели

Эти режимы времени постоянно сравниваются с режимом реального времени. Если реальное время совпадает со временем переключения или периодами переключения, активируется функция переключения режима времени. Функция переключения времени является активацией регистров максимальной мощности и регистров энергии. В результате этого, 32 регистра энергии и максимальной мощности каждый с максимумом в 8 тарифов связаны через переключающиеся тарифные часы. В начале лета добавляется один час ко времени переключения тарифных часов (СЕТ). Начало и конец летнего периода определяется с помощью регистра летнего времени. Данный регистр установлен в виде таблицы в таком порядке, что способен регламентировать текущие изменения в порядке установки летнего времени. Точность часов текущего времени в рамках $\pm 0,5$ сек./сут. Запись реального времени (RTC) осуществляется с помощью суперконденсатора, со временем сохранения информации более 10 дней. При полностью разряженном суперконденсаторе, время зарядки приблизительно 18 мин. после приложения фаз напряжения (90% напряжения). Вместо суперконденсатора, запись информации может быть осуществлена при использовании литиевой батареи (сухая литиевая батарея) с запасом работы более 20 лет. Последний способ рекомендуется для счетчиков с профилем нагрузки, так что профиль нагрузки хронологически работает правильно, когда нет длинных перерывов в питании или если счетчик выключен на длительный период. Как правило, часы реального времени являются кварцевыми, но возможны варианты с синхронизацией:

- **Синхронизация часов реального времени через частоты напряжения сети питания**

Часы синхронизируются циклично через частотно контролируемый таймер

- **Синхронизация часов реального времени через импульс при входном контакте**
Синхронизация происходит после

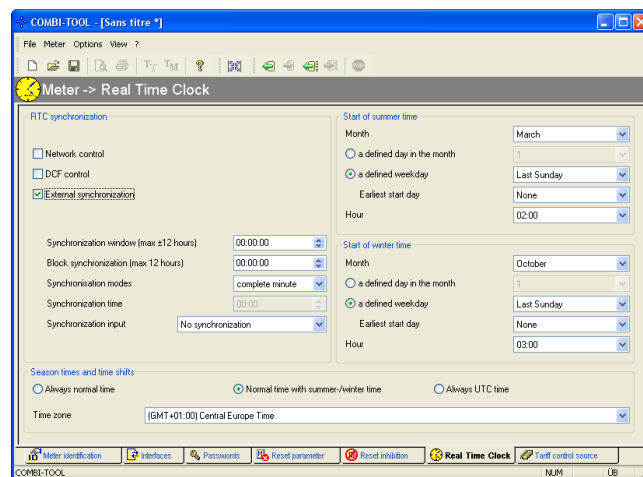
- Следующей полной минуты
- Следующего периода измерений
- Фиксирования времени дня

- **Синхронизация часов реального времени через DCF77-приемник связанный с S0-входом**

DCF77 это временной сигнал, излучаемый длинной волной. Циркуляция производится через РТВ и определяет реальное время. В DCF77 сигнале, временная информация о следующей полной минуте кодируется для самосинхронизации счетчика.

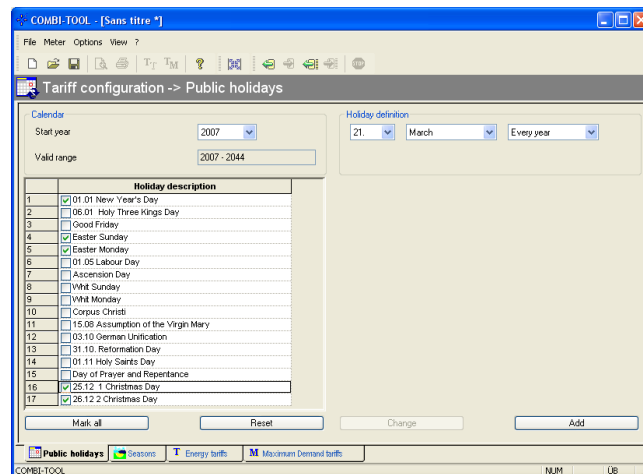
Конфигурация часов реального времени (RTC)

Открыть “Co.nfiguration” > “CO.MBI-TOOL” > “Meter” > “Real Time Clock”



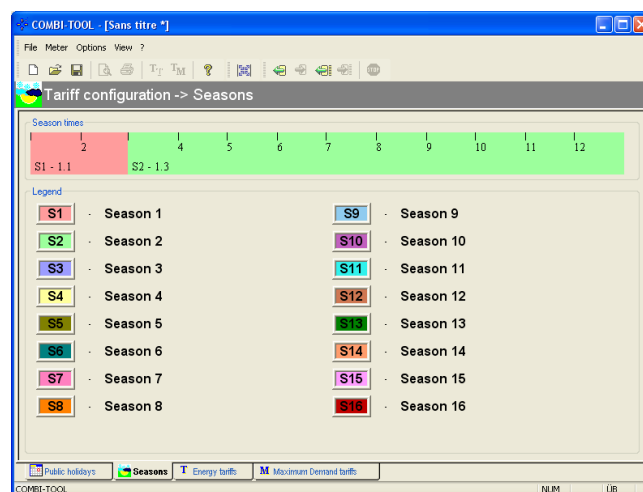
Конфигурация праздников

Открыть “Co.nfiguration” > “CO.MBI-TOOL” > “Tariff Co.nfiguration” > “Public Holidays”



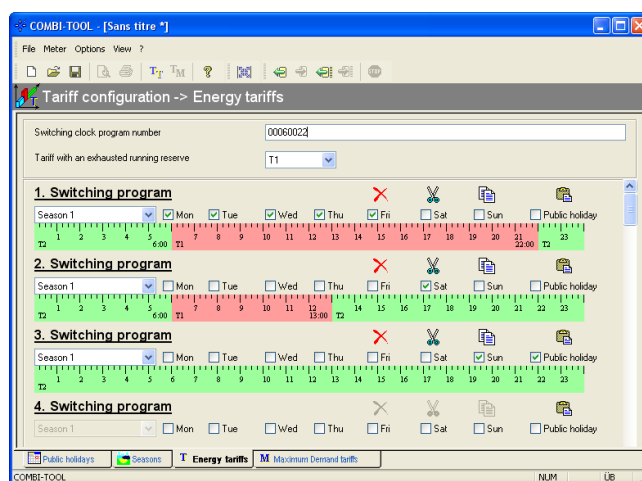
Конфигурация времен года (сезонов)

Открыть “Co.nfiguration” > “CO.MBI-TOOL” > “Tariff Co.nfiguration” > “Seasons”



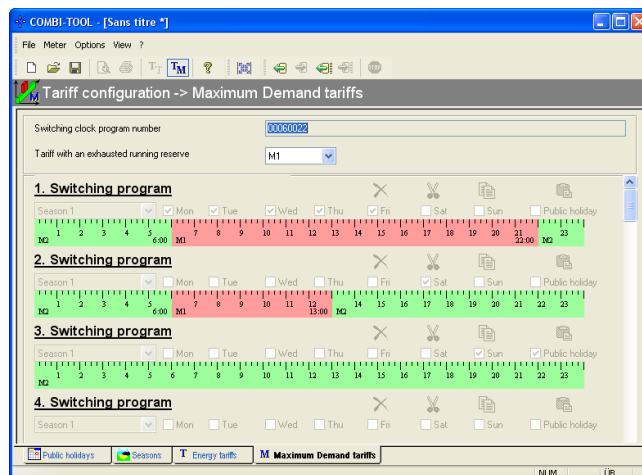
Конфигурация энергетических тарифов

Открыть “Co.nfiguration” > “CO.MBI-TOOL” > “Tariff Co.nfiguration” > “Energy tariffs”



Конфигурация тарифов максимального тока

Открыть “Co.nfiguration” > “CO.MBI-TOOL” > “Tariff Co.nfiguration” > “Maximum Demand tariffs”



Дополнительная информация может быть найдена в руководстве к пользованию EMH-CO.MBI-MASTER 2000.

3.4.4 Импульсный контрольный приемник (RCR)

Интегрированный импульсный контрольный приемник для LZQJ-XC основан на очень точном рекурсивном фильтре, который прямо преобразует 16 битовые пакеты из AD-преобразователя. Поскольку пакетная частота 3200 Hz, пульсационный контроль осуществляется в диапазоне от 110 по 1600 Hz.

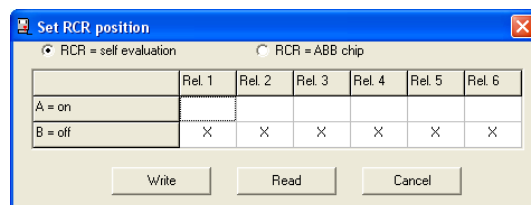
Применяются следующие команды

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| – ABB RiCo.ntic b | – Schlumberger Pulsadis II |
| – ABB RiCo.ntic s | – EdF |
| – L&G Semagyr 50a | – CDC |
| – L&G Semagyr 50b | – Siemens TELENERG |
| – L&G Semagyr 52 | – Zellweger ZAG 60 |
| – L&G Semagyr 56 | – Zellweger ZAG 180 |
| – RWE | – Decabit |
| – Sauter | – ZPA |
| – Schlumberger Pulsadis I | |

По своему содержанию команды различаются по своей процедуре обработки, цифровой структуре и импульсной последовательности. Импульсный контрольный приемник может переключать 6 импульсных контрольных реле, которые необходимы для контрольных функций счетчика. Также сигналы контроля тарифов и максимального тока потребления, перезагрузки и предупреждения могут передаваться прямо на терминалы или оптоволоконные интерфейсы.

Считывание и установка RCR импульсного контрольного приемника

Открыть “Direct” > “RCR position...”



После активации опций меню, считывание является первичным положением реле импульсного контрольного приемника. Далее открывается окно, в котором соответствующее положение реле отмечено как “X”. Положение реле может быть изменено, если кликнуть на соответствующее окошко. Чтобы послать измененную установку на счетчик нужно нажать “Write”.

3.4.5 Интерфейсы данных

Обмен данными через счетчики и считывающие устройства (ПК, модем, PDA и т.д.) происходит через оптический интерфейс (D0) или, на дополнительных терминалах, через электронный интерфейс (RS232, RS485, CL0). Связь происходит в соответствии со стандартами DIN EN 62056-21 или DLMS.

3.4.5.1 Оптический интерфейс данных D0

Связь между счетчиком и ПК осуществляется через оптический интерфейс данных. Для этого необходим оптический коммуникационный адаптер (ОКК), который можно получить с помощью компании EMH. Адаптер ОКК необходим для связи считывающего устройства с RS232-, USB-или Bluetooth интерфейсами. Он имеет специальный магнит для крепления к железному кольцу, расположенному на передней панели крышки корпуса.

Скорость передачи данных фиксирована от 300 до 9600 Бод, или может быть установлена мода C/E .

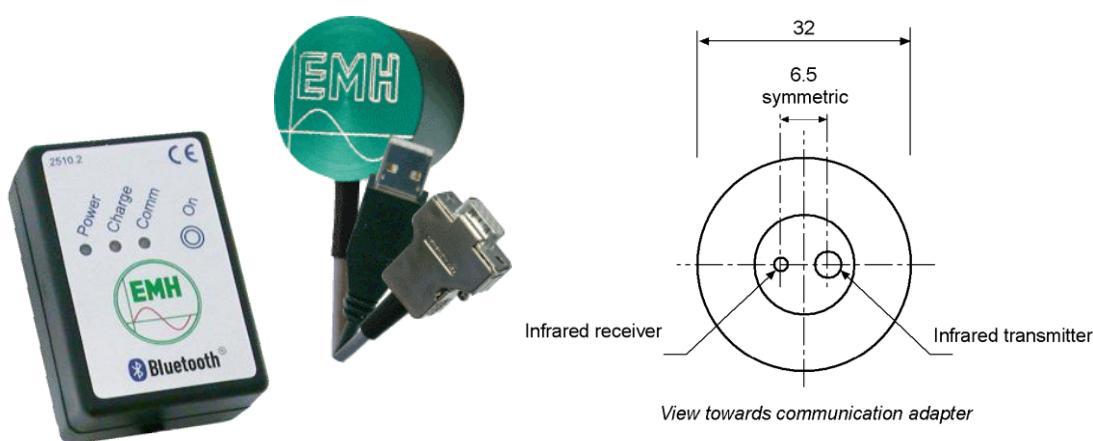
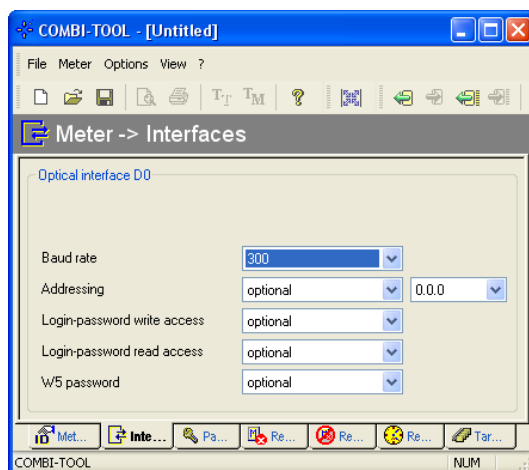


Рисунок 17: Оптический коммуникационный адаптер

Конфигурация оптического интерфейса

Открыть “Co.nfiguration” > “CO.MBI-TOOL” > “Meter” > “Interfaces”



Дополнительная информация может быть найдена в руководстве к пользованию EMH-CO.MBI-MASTER 2000

3.4.5.2 Электрический интерфейс

В зависимости от модели, LZQJ-XC имеет следующие электрические интерфейсы:

- CL0
- RS485
- RS232

Одновременная работа первичного электронного и оптического интерфейсов невозможна.

Вдобавок к вышеперечисленным интерфейсам в коммуникационный модуль можно установить аналоговый или GSM модем. Таким образом, можно обеспечить третьим лицам ограниченный доступ к данным счетчика. Первичный интерфейс можно использовать параллельно компанией-оператором для доступа к данным счетчика. С помощью многоуровневой системы паролей, можно установить режим многоуровневого доступа к счетчику.

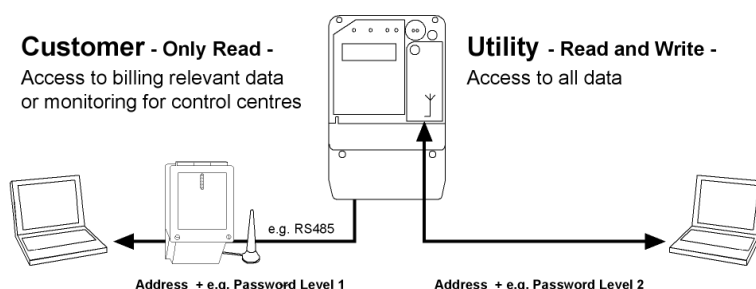
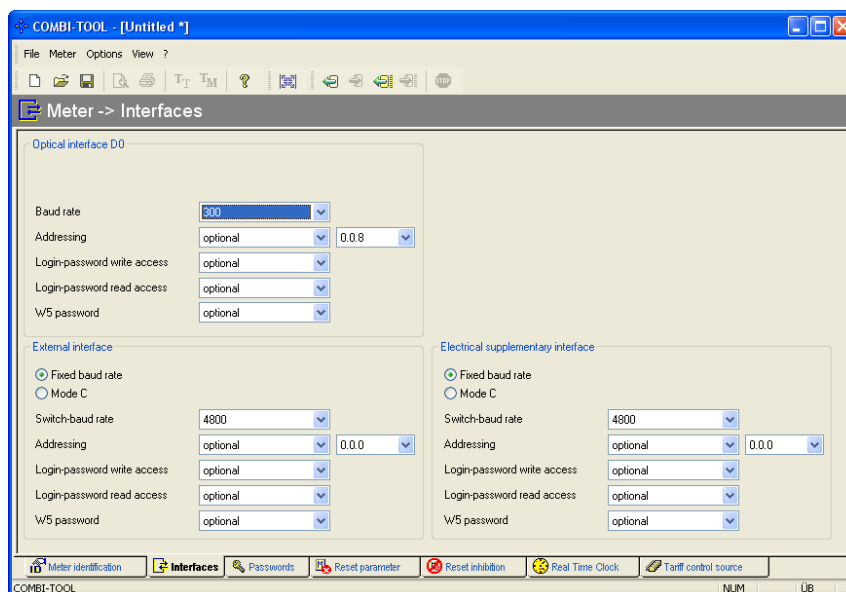


Рисунок 18: Пример использования электрического интерфейса

Через электрические интерфейсы возможна скорость передачи данных от 300 до 19200 бод.

Конфигурация интерфейсов

Открыть “Co.nfiguration” > “CO.MBI-TOOL” > “Meter” > “Interfaces”

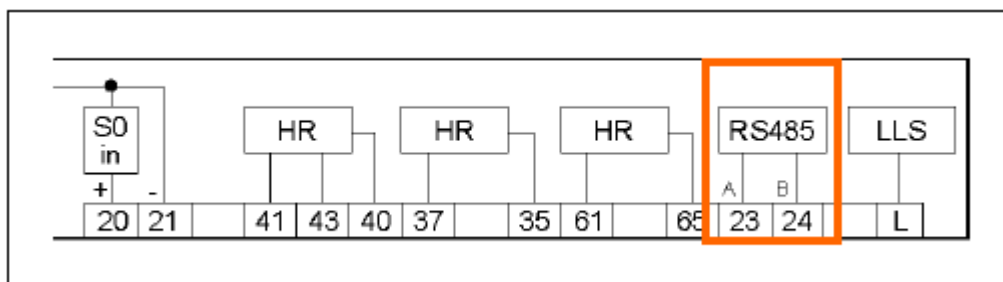


Дополнительная информация может быть найдена в руководстве к пользованию EMH-CO.MBI-MASTER 2000

3.4.5.2.1 Электронный интерфейс RS485

Электронный интерфейс RS485 является симметричным двухпроводным интерфейсом (полудуплексный) и сделан в соответствии со стандартом TIA/EIA-485 / ITU-T V.11.

Гальванический разделенный интерфейс можно обнаружить на дополнительных терминалах 23 (A) и 24 (B) и дополнительно на 27 (GND).



Р

Рисунок 19: Диаграмма связей - RS485

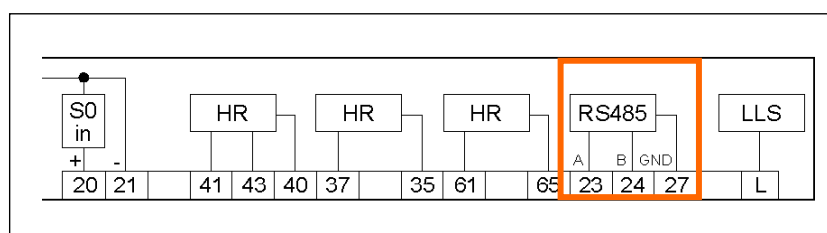


Рисунок 20: Диаграмма связей - RS485 с GND

Параметры		
Число подключаемых счетчиков	до 32	
Максимальная длина кабеля	до 1000 м	
Скорость передачи данных	300 ... 19200 Бод	
Сигнал в соотв.с TIA/EIA-485 / ITU-T V.11	logic "1" -0.3 V to -6 V	logic "0" +0.3 V to + 6 V

Таблица 11: Спецификация RS485 интерфейса

Шина RS485

На шине RS485 может работать до 32 устройств. Обычно в шинной системе первое и последнее устройство закорочены с помощью шунтирующего резистора между проводами "А" и "В" чтобы убрать отражение проводимости.

Структура шины:

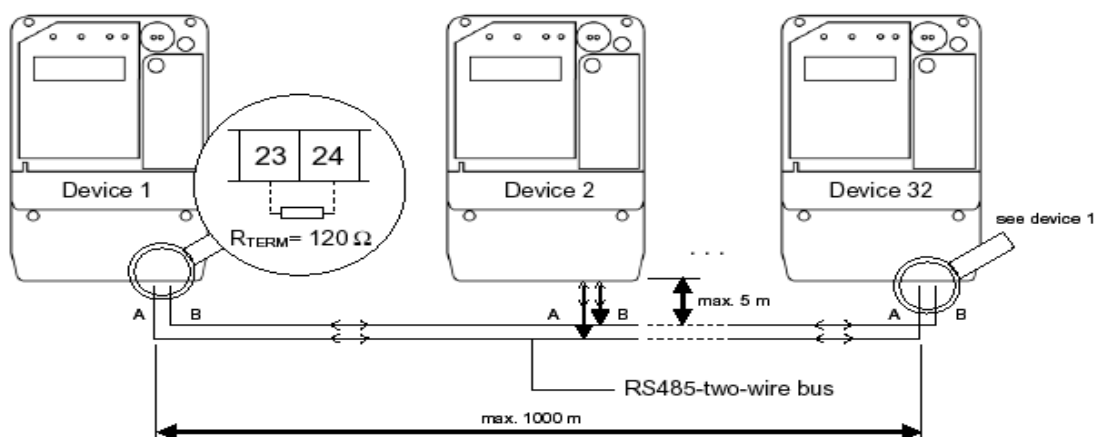


Рисунок 21: RS-485-двухпроводная система шины

3.4.5.2.2 Электронный интерфейс RS232

Электронный интерфейс RS232 является симметричным двухпроводным интерфейсом и сделан в соответствии со стандартами ITU-T V.24 и ITU-T V.28. Гальванический разделенный интерфейс можно обнаружить на трех дополнительных терминалах 23 (RxD), 24 (TxD) и 27 (GND).

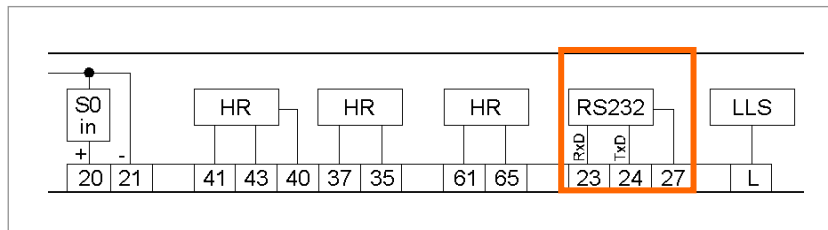


Рисунок 22: Диаграмма связей - RS232

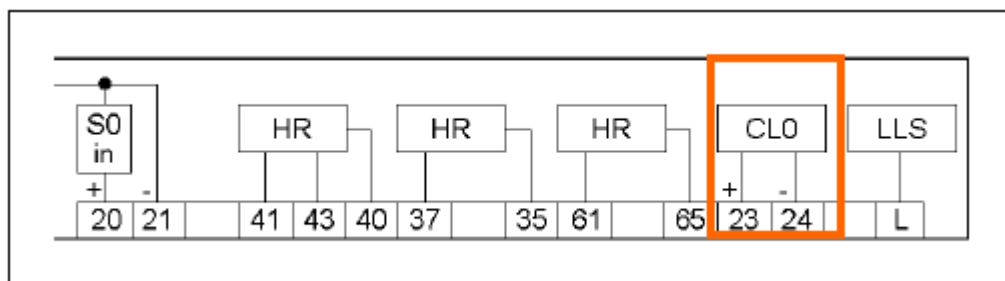
Параметры		
Число связанных счетчиков	1	
Максимальная длина кабеля	до 15 м	
Скорость передачи данных	300 ... 19200 Бод	
Сигнал в соотв. с ITU-T V.28	logic "1" - 3 V to - 15 V	logic "0" + 3 V to + 15 V

Таблица 12: Спецификация RS232 интерфейса

3.4.5.2.3 Электронный интерфейс CL0 (CS)

Гальванический разделенный CL0 интерфейс сделан в соответствии со стандартом DIN 66348, часть 1. Это пассивный двухпроводной интерфейс, который не имеет своего источника питания. Данные передаются по образу – есть электрический ток / нет электрического тока (Mark/Space) при номинальном токе 20 мА. По этой причине CL0 интерфейс также называют 20 мА токовым интерфейсом.

Интерфейс CL0 можно найти на дополнительных терминалах 23 (+) и 24 (-) в соответствии со спецификацией VDEW 2.1.



н

Рисунок 23: Диаграмма связей - CL0

Падение напряжения на серийно подключенном к счетчику передатчике приблиз. 2 V и на приемнике приблиз. 3 V, так что максимум 4 выхода счетчика (в зависимости от модема счетчика) могут быть подключены серийно и работать с модемом.

Общие параметры	
Число счетчиков	1
Макс. Длина кабеля	до 1000 м
Скорость передачи данных	300 ... 19200 Бод

Электрические параметры		
Сигнал	один	ноль
Отправитель	$\geq 11 \text{ m A}$	$\leq 2,5 \text{ m A}$
Получатель	$\geq 9 \text{ m A}$	$\leq 3 \text{ m A}$

Допустимые падения напряжения	
Отправитель	макс. 2 V
Получатель	макс. 3 V

Максимальные величины	
Ток	30 mA (замыкание)
Напряжение	30 V (открытая электрическая сеть)

Таблица 13: Спецификация CL0 интерфейса

3.4.5.3 Оптоволоконный интерфейс LLS

На терминале счетчика L есть парное гнездо, к которому просто может быть присоединен оптический кабель. Другой конец оптического кабеля подключается к оптоволоконному разделителю. Оптоволоконный интерфейс можно найти на дополнительном интерфейсе терминала L.

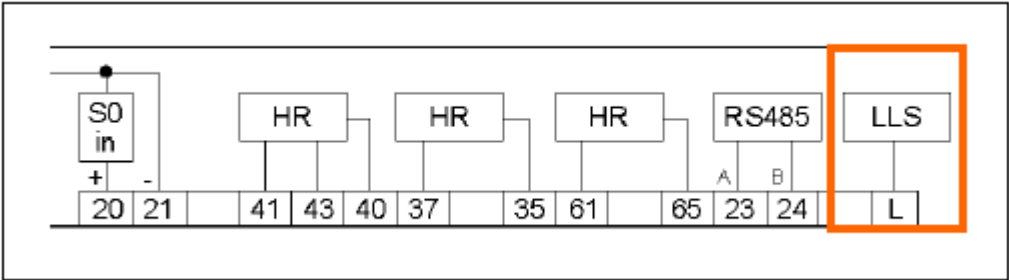


Рисунок 24: Диаграмма связи - LLS

Оптоволоконный разделитель находится в корпусе DIN-Rail в соответствии с EN 50 022 и имеет свой собственный оптоволоконный выход, так что все четыре бокса реле могут быть расположены в виде каскада.

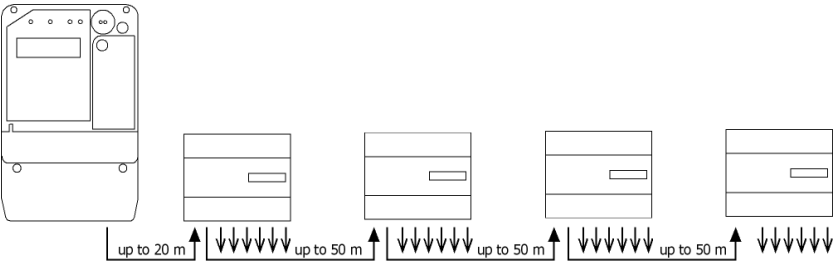


Рисунок 25: План связи - LLS

Для каждого бокса реле возможно подключение до 6 контрольных выхода, всего это составляет 24 контрольных выхода. Каждый выход оптоволоконного разделителя может быть представлен в виде релейного выхода (дополнительно с цепью подавления) или Opto-MOSFET выхода, или как включение или выключение. Оптоволоконный разделитель запитывается от сетевого источника питания с большой дальностью действия от 100V до 230V. Входная цепь подавления защищает счетчик от разрушения в результате поломки источника питания. С вышеописанным расположением оптимальная изоляция достигается посредством гальванического разделения оптического волокна между боксами счетчика и реле.

Параметры	
Число связанных боксов	до 4
Длина оптоволокну: счетчик-бокс	до 20 м
Длина оптоволокну: бокс-бокс	до 50 м
Скорость передачи данных	4800 Бод

Таблица 14: Спецификация оптоволоконного интерфейса

3.4.5.4 Радио интерфейс Raconet

Радио интерфейс Raconet позволяет беспроводную двунаправленную передачу данных, как например считывание данных и передача команд между счетчиком и коллектором данных. Передача данных осуществляется при 868 MHz в безлицензионном регулируемом ISM диапазоне. Антенна радио интерфейса может быть представлена в виде встроенной антенны или антенны на корпусе. Дополнительная информация по системе учета Raconet может быть найдена в отдельных документах.

3.4.6 Модули связи

Особым преимуществом LZQJ-XC является возможность замены или модернизации модуля связи во время его работы. В связи с этим минимизируются затраты на установку и не допускается отключение потребителя.

3.4.6.1 Модемный модуль VARIOMOD XC

Доступны следующие модули модемов:

- VARIOMOD XC аналоговый
- VARIOMOD XC GSM
- VARIOMOD XC GPRS
- VARIOMOD XC ethernet



Рисунок 26: VARIOMOD XC

3.4.6.2 Интерфейсный модуль XC



Рисунок 27: Интерфейсный модуль XC

3.4.6.3 Технические данные

Напряжение	от счетчика или внешнего источника питания	
Температурный диапазон	Эксплуатация	Хранение
Аналоговый	-25 C...+55 C	-40 C...+80 C
GSM	-10 C...+55 C	-25 C...+70 C
GPRS	-10 C...+55 C	-25 C...+70 C
Ethernet	-25 C...+55 C	-40 C...+80 C
Относительная влажность	0...95%, без конденсата	
Степень защитного корпуса	IP 20	
Вес	Приблизительно 90 г	

3.4.6.4 Элементы, изображенные на корпусе

Разъем для SIM карты (только для GSM/GPRS)

Подключение к LZQJ-XC (контакты)

Светодиодные индикаторы

Обозначение типа

Код типа

Серийный номер

Полная изоляция

Год производства

Описание подключений

Подключения

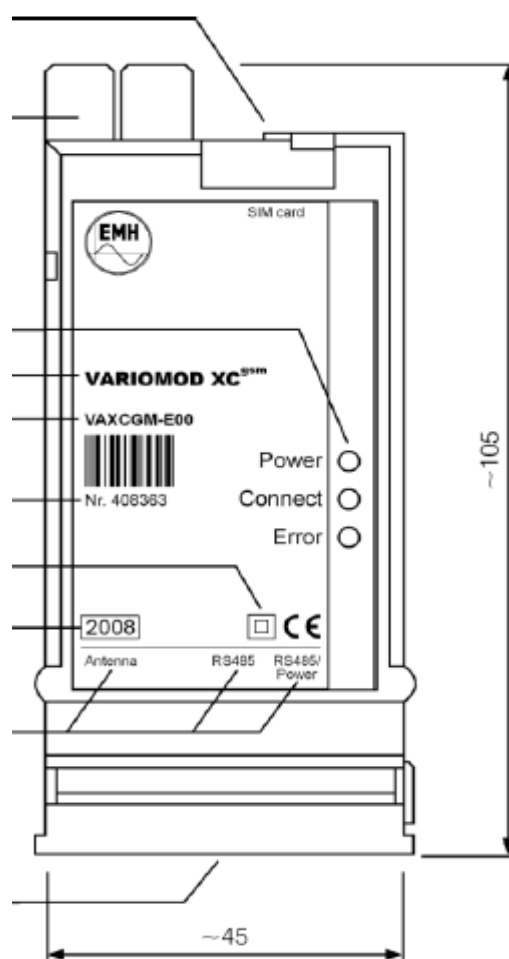


Рисунок 28: Элементы, изображенные на корпусе

3.4.6.5 Важные рекомендации по креплению и установке

Меры безопасности

Модули связи являются электронными приборами и не могут использоваться в любых других целях. Крепление должно осуществляться только специалистами по

электронному оборудованию в соответствии с общепринятой практикой и стандартными требованиями к установке телекоммуникационных систем и устройств.

Перед установкой, пожалуйста, обследуйте модуль связи на предмет явных внешних повреждений при транспортировке и на месте проверьте электрические эксплуатационные условия.

установку можно осуществлять под напряжением.

Модуль связи должен храниться, использоваться и транспортироваться так, чтобы не повредить контакты.

Сборка внешней антенны с GSM и GPRS модулями

При сборке внешней антенны (которая является опцией), крепление должно быть заземлено от удара молнии специалистом!

Вставка SIM карты в GSM и GPRS модули

SIM карту можно вставлять только тогда, когда прибор отключен!

Рекомендации по ремонту и гарантийному обслуживанию

Модуль связи не подлежит ремонту. При повреждениях (например, вследствие транспортировки или хранения), ремонт не возможен.

Как только счетчик был открыт, все гарантийные рекламации перестают действовать. Это также применимо и в тех случаях, когда дефект вызван внешним воздействием (например, молния, пожар, экстремальные температурные и погодные условия, неправильное или небрежное использование или обращение).

3.4.6.6 Монтаж и установка

3.4.6.6.1 Монтаж и демонтаж модуля связи

Совет: Перед выполнением монтажа или демонтажа модуля связи, или подключением соединительного кабеля, прочитайте рекомендации по безопасности на странице 48!

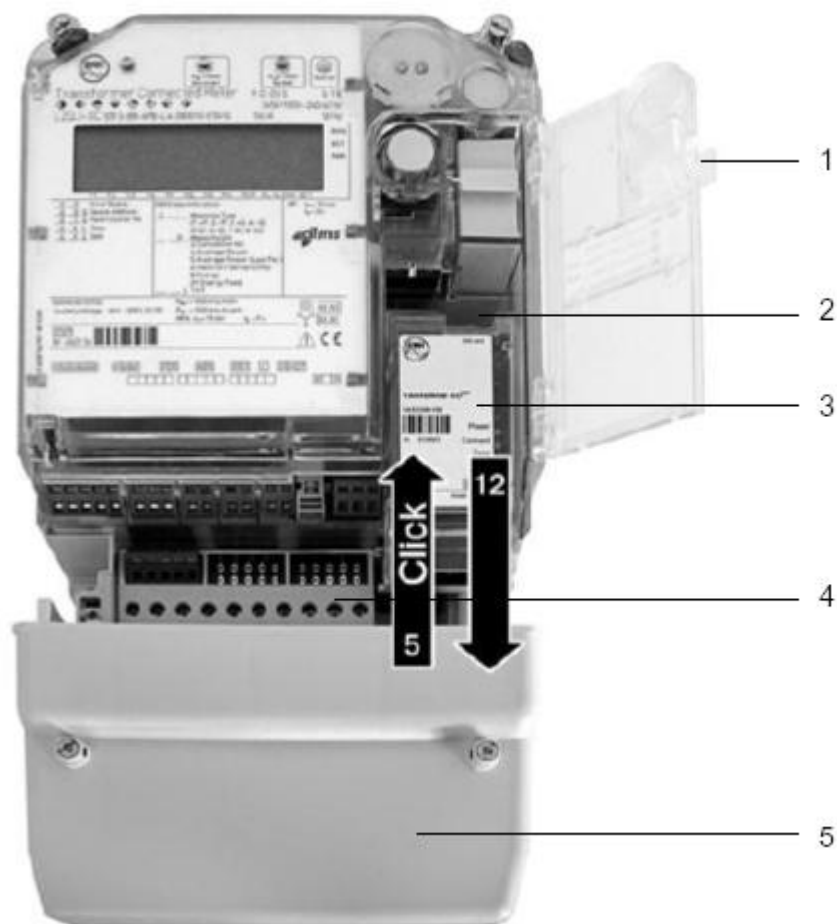
Монтаж модуля связи:

1. Снимите крышку терминала (5).
2. Откройте навесную крышку (1).
3. В GSM/GPRS модеме: Вставьте SIM карту.
4. Вставьте модуль (3) в ячейку для модуля связи.
5. Нажмите на модуль в ячейке (2), до тех пор, пока модуль не защелкнется.
6. Подключите соединительный кабель к модулю.
7. Закройте навесную крышку (1).
8. Прикрепите крышку терминала (5) на клеммную панель (4).

Демонтаж модуля связи:

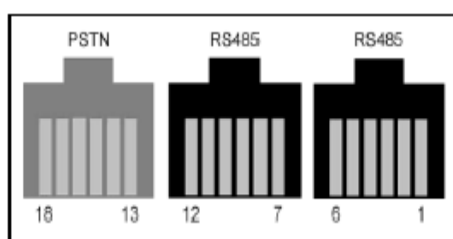
9. Снимите крышку терминала (5).
10. Откройте навесную крышку (1).
11. Отсоедините все соединительные кабеля.
12. Надавите на модуль и выньте его (2).
13. Закройте навесную крышку (1).

14. Прикрепите крышку терминала (5) на клеммную панель (4).

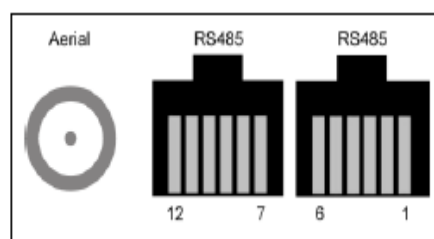


3.4.6.6.2 Соединение

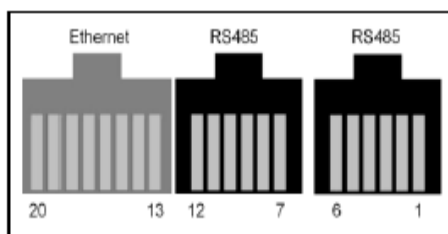
VARIOMO XC аналоговый



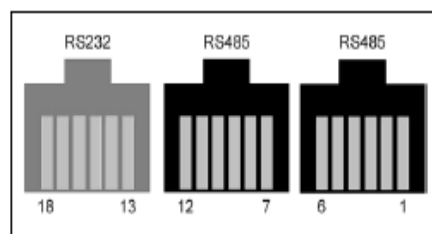
VARIOMO XC gsm/gprs



VARIOMOD XC ethernet



Интерфейсный модуль XC



№ контакта	Обозначение	Функции
1	GND	Заземление
2	RS485 A (-)	„минусовое“ соединение интерфейса RS485
3	RS485 A (+)	„плюсовое“ соединение интерфейса RS485
4	N.C.	не подключено
5	GND	Заземление
6	+UB	внешнее питание (дополнительно)
7	GND	Заземление
8	RS485 A (-)	„минусовое“ соединение интерфейса RS485
9	RS485 A (+)	„плюсовое“ соединение интерфейса RS485
10	N.C.	не подключено
11	N.C.	не подключено
12	N.C.	не подключено

VARIOMO XC аналоговый

№ контакта	Обозначение	Функции
13	N.C.	не подключено
14	N.C.	не подключено
15	PSTN	аналоговая телефонная сеть
16	PSTN	аналоговая телефонная сеть
17	N.C.	не подключено
18	N.C.	не подключено

VARIOMOD XC ethernet

№ контакта	Обозначение	Функции
13	Tx+	Ethernet 10DaseT 100Base Tx assignment
14	Tx-	
15	RX+	
16		
17		
18	RX-	
19		
20		

Интерфейсный модуль XC

№ контакта	Обозначение	Функции
13	GND	заземление
14	RS232 TxD	линия передачи
15	RS232 RxD	линия получения
16	N.C.	не подключено
17	N.C.	не подключено
18	N.C.	не подключено

3.4.6.6.2.1 Подключение внешних приборов к модулю связи

3.4.6.6.2.1.1 Модуль модема VARIOMOD XC

Модуль модема обладает RS485 интерфейсом. Подсоединение внешних устройств описано на Рисунке 29.

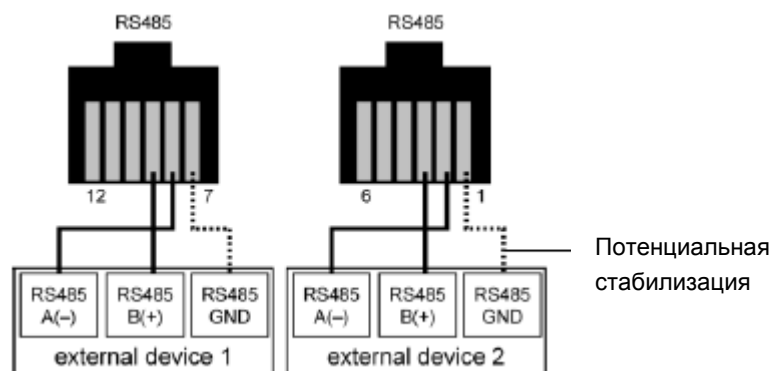


Рисунок 29: RS485 интерфейс модуля VARIOMOD XC

3.4.6.6.2.1.2 Интерфейсный модуль XC

Модуль обеспечивает наличие дополнительных RS232 и RS485 интерфейсов, что позволяет вычитывать данные по двум независимым каналам одновременно: по одному из интерфейсов модуля и по интерфейсу, встроенному в счётчик. Подсоединение внешних устройств описано на Рисунке 30.

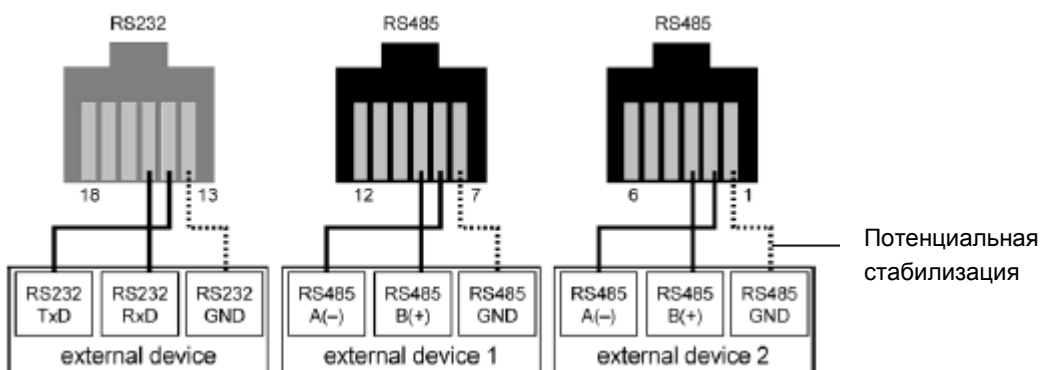


Рисунок 30: Интерфейсы Модуля интерфейса XC

3.4.6.6.3 Запуск модуля связи

3.4.6.6.3.1 VARIOMOD XC аналоговый

Для подключения VARIOMOD XC аналоговый к аналоговой телефонной сети, подсоедините телефонный кабель к разъему (1), находящемуся возле клеммной панели. Разъем должен войти со щелчком. Другая сторона телефонного кабеля должна быть подключена к телефонному разъему (2).



3.4.6.6.3.2 Подключение/отключение SIM карты с VARIOMOD XC GSM/GPRS

Совет: SIM карту можно вставлять только тогда, когда прибор отключен!

Перед конечной сборкой VARIOMOD XC необходимо вставить SIM карту, которая активируется для передачи данных. Можно использовать SIM карты с

дезактивированным PIN кодом или с PIN кодом «0000». Если использовать SIM карту с другим PIN кодом, необходимо поменять конфигурацию модуля при помощи Менеджера VARIOMOD.

SIM карта не входит в объем поставки!

Вставить SIM карту

Вставьте SIM карту (1) в разъем. Карта защелкнется.

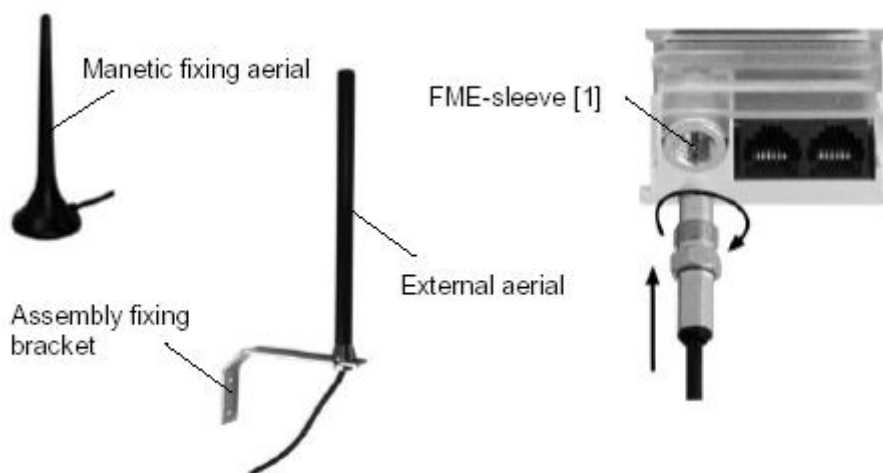
Вынуть SIM карту

Нажмите на SIM карту (2). SIM карта автоматически «выезжает» (3). Теперь можно вынуть SIM карту (4).



3.4.6.6.3.3 Крепление антенны с VARIOMOD XCGSM/GPRS

Антенна с магнитным креплением (входит в комплект поставки) присоединяется к FME-разъему модуля. Чтобы обеспечить наилучший прием сигнала, антенна должна находиться снаружи шкафа (счетчика) и быть в вертикальном положении.



При сборке **внешней антенны** (доступна как опция), ее крепление должно быть заземлено от удара молнии. Эта работа должна выполняться специалистом.

3.4.6.6.3.4 VARIOMOD XC ethernet

Для подключения модуля к сети, подсоедините сетевой кабель к разъему (1). Разъем должен войти со щелчком. Другая сторона сетевого кабеля должна быть подключена к сетевому разъему (2), к коммутатору (3) или к сетевому разъему компьютера.

3.4.6.6.3.5 Включение VARIOMOD XC

После подключения питающего напряжения (загорается/мигает светодиод напряжения) или после перезагрузки (сброса), VARIOMOD осуществляет инициализацию.

Если горит или мигает светодиод ошибки, то это означает, что существуют помехи. В этом случае свяжитесь с поставщиком услуг.

3.4.6.6.3.6 Светодиодные индикаторы

Для индикации режимов работы модем VARIOMOD XC снабжен 3-мя светодиодами.

Светодиод	VARIOMOD ^{analog}	VARIOMOD ^{gsm/gprs}	VARIOMOD ^{ethernet}
Питание (зеленый)	Мигает: Установлена связь со счетчиком и аналоговой телефонной сетью Горит: Питание есть, но нет связи со счетчиком или с аналоговой телефонной сетью Не горит: нет питания	Мигает: Установлена связь со счетчиком. SIM карта запущена, отображение напряженности поля (время переключения или количество вспышек показывает напряженность поля) Горит: Питание есть, но нет связи со счетчиком или не инициализируется SIM карта Не горит: нет питания	Мигает: Установлена связь со счетчиком и сетью Горит: Питание есть, но нет связи со счетчиком или с сетью Не горит: нет питания
Подключение (желтый)	Мигает: Установление подключения Горит: Подключение установлено		
Ошибка (красный)	Мигает: Ошибка Горит: Ошибка		

Рисунок 31: Функции светодиодов VARIOMOD XC

3.4.7 Входы и выходы

3.4.7.1 Входы

Прибор LZQJ-XC трансформаторного включения может быть оборудован 10 входами в виде:

- макс. 9 х системных входа напряжения и 1 х S0 вход или
- макс. 8 х системных входа напряжения и 2 х S0 входа

Прибор LZQJ-XC прямого включения может быть оборудован 5 входами в виде:

- макс. 4 х системных входа напряжения и 1 х S0 вход или
- макс. 5 х системных входа напряжения

Входы могут быть использованы для тарифного переключения, синхронизации RTC или как импульсный вход для внешних электрических счетчиков. Дополнительно другие вещества, как газ или вода могут регистрироваться (см. 6.8 Запись внешних измеряемых величин).

Спецификации	
Системное напряжение	58...230 V AC, без потенциала $f_{\max} = 16,67 \text{ Hz}$ Время прерывания контакта $t_{\min} = 20 \text{ ms}$ Время начала контакта $t_{\min} = 40 \text{ ms}$

S0	макс. 27 V DC, 27 mA (активн.), не без потенциала $f_{\max} = 50 \text{ Hz}$ Время прерывания контакта $t_{\min} = 10 \text{ ms}$ Время начала контакта $t_{\min} = 10 \text{ ms}$
----	---

Таблица 15: Спецификация входов

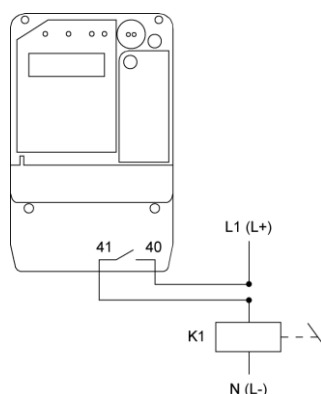
3.4.7.2 Выходы

Максимум 8 выходных контактов присутствуют для обеспечения импульсами клиента. Контакты могут быть с S0-выходами, реле- (макс. 2) или MOSFET-выходами. MOSFET-выходы могут либо создавать, либо разрывать контакт. Реле-выходы сделаны для поддержания контакта. Если описанных здесь выходных контактов не достаточно, рекомендуется вариант оптоволоконного интерфейса (LLS) для отдельного соединения оптоволоконного разделительного бокса.

Спецификации	
S0	Время импульса от 20 до 500 мс (от 25 до 1 Гц) с шагом - 10 мс; Частота импульсов 100-100.000 Imp./kWh; макс. 27 V DC, 27 mA (пассив)
Реле	макс. 250V AC/DC, 100 mA
Реле высокой нагрузки	макс. 250V AC/DC, 10 A
Opto-MOSFET	макс. 250V AC/DC, 100 mA

Таблица 16: Спецификация выходов

Выходы могут быть использованы, например, как импульсные, тарифные импульсы, а также импульсы измерения периода или сигнализации.



Заметка: При соединении импульсных выходов, должна соблюдаться максимальная допустимая нагрузка (см. Таблица 16: Спецификация выходов). При необходимости вставляется (активируется) резистор или реле.

4 Программное обеспечение

Различные конфигурационные параметры запрограммированы в счетчик и определяют его функции. Они включают:

- установку табличных переменных
- параметризуемые переменные

Установка табличных переменных может происходить через операционные кнопки или один из интерфейсов.

Параметризуемые переменные включают переменные, которые определяют свойства счетчика. Параметризуемые переменные могут быть изменены через оптический интерфейс D0 или один из электронных интерфейсов. Для того чтобы это сделать, счетчик должен быть в режиме параметризации (нажимая кнопку параметризации). Кнопка расположена под крышкой прибора. Чтобы нажать кнопку, необходимо взломать метрологические пломбы и снять крышку счетчика. Нарушение целостности пломб означает, что счетчик необходимо поверять. Следовательно, эта операция может быть произведена только на заводе-производителе или в сервисном центре.

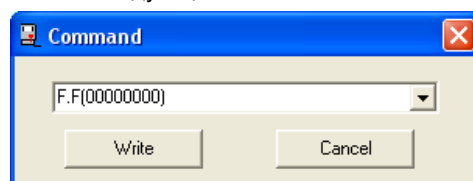
Когда счетчик работает в режиме параметризации, на дисплее мигает значок коммуникации.

Статус параметризации прерывается по причинам:

- 24 часа непрерывной работы
- Команда F.F() (стирание регистра ошибки)

Стирание регистра ошибки

Открыть "Direct" > "Single Co.mmands..." > "Meter" > "Write Co.mmand" и ввести следующее:



Дополнительная информация может быть найдена в руководстве к пользованию EMH-CO.MBI-MASTER 2000

4.1 Тарифное устройство

Тарифное устройство вычисляет потребленную или поставленную электрическую мощность или энергию и записывает эти величины в регистры мощности и энергии.

4.1.1 Тарифы энергии и максимальной мощности

Для LZQJ-XC счетчика можно сконфигурировать максимум 32 регистра электрической энергии и максимальной мощности. Каждый регистр имеет память до 15 предварительных значений, которые представляют измеренные величины и временную отметку последних 15 периодов переустановки. Автоотчтение измеренных величин сконфигурировано в ЕМН в соответствии с требованиями клиента.

4.1.1.1 Измерение максимальной мощности

4.1.1.1.1 Фиксированный отрезок измерений

Одна из возможностей формирования максимума основана на измерении средней мощности, в течение отрезка времени t_m . Временной интервал накопленной энергии делится на период измерений. Если величина максимальной мощности превышает наибольшую измеряемую величину с начала периода счета, эта величина сохраняется как новая максимальная мощность в соответствующий регистр с соответствующей временной меткой.

Длительность периода измерения t_m получается из часов реального времени (RTC). Длительность периода измерения может быть сконфигурирована на 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30 или 60 минут.

Начало периода измерений активируется через:

Внутренний сигнал переключения:

- Часы тарифного переключения
- Импульсный контрольный приемник, или

Внешний сигнал переключения на одном из дополнительных терминалов:

- При контрольном входе S0
- При контрольном входе (системном напряжении) сконфигурированном для этой цели

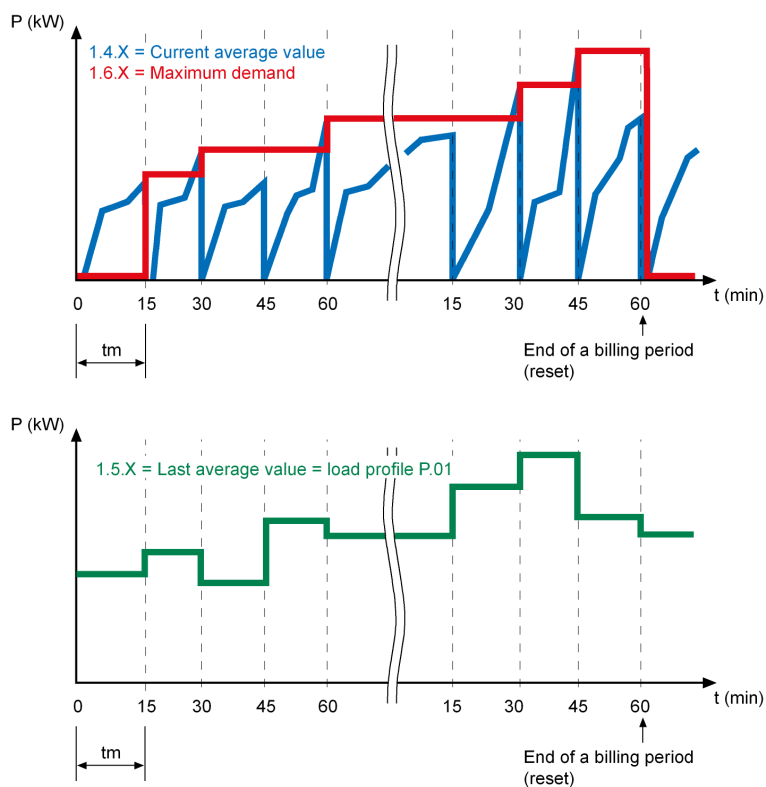


Рисунок 32: Формирование максимальной мощности для фиксированного отрезка времени

4.1.1.1.2 Скользящий период измерений

Дополнительной возможностью формирования максимума является измерение средней мощности за скользящий период измерений. Период измерений может быть разделен на несколько небольших периодов в зависимости от длины измеряемого периода. С помощью этого создается скользящая средняя величина, которая обновляется в конце каждого периода измерений.

Эта средняя величина записывается в циклической памяти в конце каждого периода измерений, и скользящий максимум вычисляется на основе данных введенных в эту циклическую память.

Формирование скользящего максимума начинается с первого периода измерений после перезагрузки. Как можно видеть из следующего примера, требуется полный период измерений (на примере с 3 периодам измерений) до того как получается первая величина (1.85 kW). В конце каждого периода измерений, скользящий период измерений обновляется.

Если текущая величина мощности превышает максимальную величину мощности, что возникла с начала скользящего периода измерений, она запоминается как новый действительный максимум в соответствующем регистре с соответствующей временной меткой.

Длительность периода измерения может быть сконфигурирована на 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30 или 60 минут.

При измерительном периоде ≤ 30 мин, длительность периода измерений 1 мин. При измерительном периоде от 30 до 60 мин, длительность периодов измерений 5 мин.

Начало периода измерений активируется через:

Внутренний сигнал переключения:

- Часы тарифного переключения
- Импульсный контрольный приемник, или

Внешний сигнал переключения на одном из дополнительных терминалов:

- При контрольном входе S0
- При контрольном входе (системном напряжении) сконфигурированном для этой цели

Следующий пример показывает вычисление скользящих периодов измерений через 3 периода измерений.

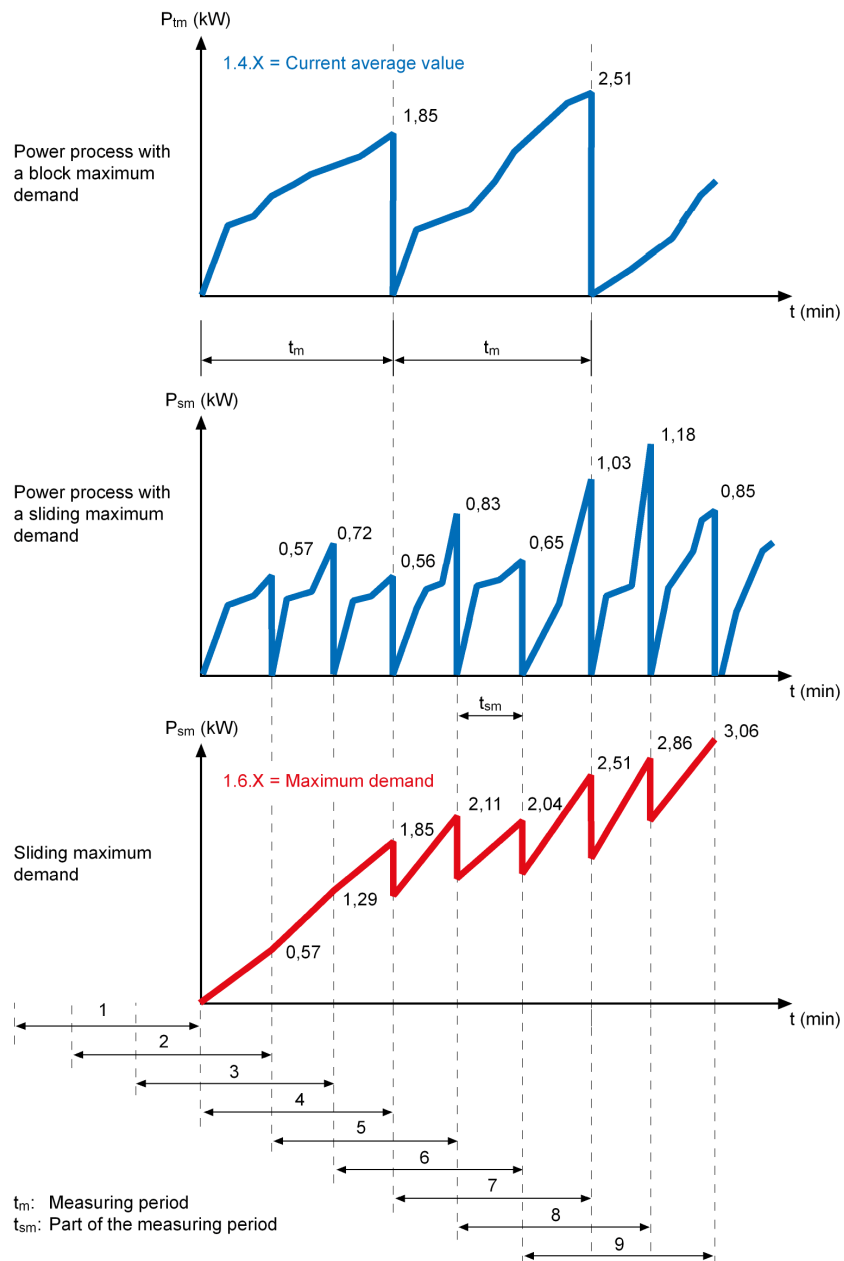


Рисунок 33: Формирование максимальной мощности со скользящим периодом измерений

Величины скользящего периода измерений получаются из суммы последних 3-х записей из циклической памяти.

Период измерения1: $(0+0+0) = 0$ kW

Период измерения2: $(0.57+0+0) = 0.57$ kW

Период измерения3: $(0.72+0.57+0) = 1.29$ kW

Период измерения4: $(0.56+0.72+0.57) = 1.85$ kW (1. действительная величина)

Период измерения5: $(0.83+0.56+0.72) = 2.11$ kW (1. действительная величина)

Период измерения6: $(0.65+0.83+0.56) = 2.04$ kW (1. действительная величина)

Период измерения7: $(1.03+0.65+0.83) = 2.51$ kW (1. действительная величина)

Период измерения8: $(1.18+1.03+0.65) = 2.86$ kW (1. действительная величина)

Период измерения9: $(0.85+1.18+1.03) = 3.06$ kW (1. действительная величина)

4.1.1.2 Рассинхронизация времени t_e

Для контроля других устройств (т.н. максимальной мощности монитора), на выходе (доп. терминала) или на оптоволоконном интерфейсе может сформироваться так называемое время развязки t_e . Часть 4 правил VDE 0418 оговаривает, что время развязки не может быть выше 1% от периода измерения или 15-ти секунд.

Это время развязки является частью периода измерений и генерируется в начале. В Европе обычно используется период измерения 15 минут (= 900с), следовательно, время развязки составляет 9 секунд. Электронные счетчики максимальной мощности практически не нуждаются во времени развязки. Время развязки t_e различают по скорости рабочего времени программного обеспечения и по скорости переключения в полупроводниковых элементах, что лежат в максимуме миллисекундного диапазона. Хотя асинхронный сигнал выводится вне 1% измеряемого периода, для электронных счетчиков максимальной мощности есть непрерывный измерительный процесс во время этого периода.

4.1.1.3 Сброс (накопление)

Сброс имеет следующий эффект:

- Прерывание работающего периода измерений
- Сохранение текущей максимальной мощности в соответствующей ячейке памяти
- Аккумуляция текущей максимальной мощности в кумуляционном регистре
- Сброс регистра максимальной мощности в ноль
- Сброс текущей средней мощности в ноль
- Сохранение величины энергии накопленной до времени перезагрузки в соответствующей ячейке памяти
- Активация торможения перезагрузки
- Приращение регистра перезагрузки 0.1.0
- Регистрация времени перезагрузки в соответствующей ячейке памяти

Сброс может быть активированным одним из следующих способов:

- Кнопкой сброса
- Часами переключения внутреннего тарифа
- Внутренним импульсным контрольным приемником
- Внешним контрольным входом
- По команде через оптический интерфейс данных D0
- По команде через электрический интерфейс данных

После сброса, в зависимости от выбранного канала перезагрузки, активируется временный замок. Во время этого «закрытого» времени никакие другие перезагрузки невозможны. «Закрытое» время это по меньшей мере длительность периода измерения и не больше 40 дней. При каждом сбросе снова активируется блокирующее время.

Можно установить три различных по длительности блокирующих времени.

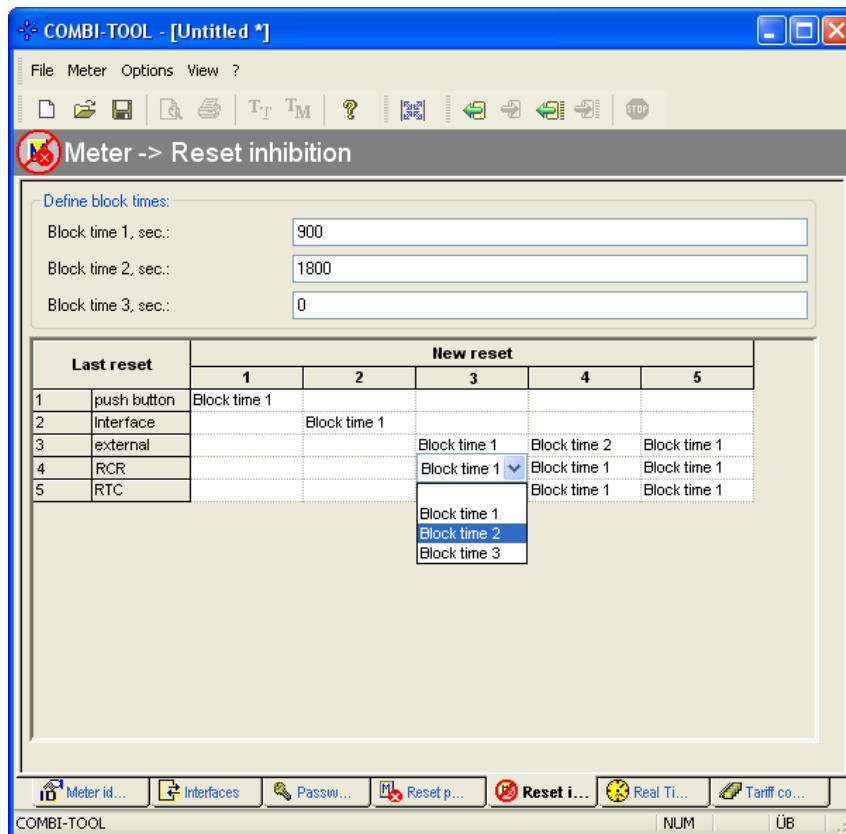
Времена задержки для нового сброса через активацию с помощью ...		1	2	3	4	5
1	... оптического сенсора или механической кнопки	t_2	t_3	t_3	t_3	t_3
2	... интерфейсов (оптического, электронного)	t_3	t_2	t_3	t_3	t_3
3	... Терминалов (Терминальный блок)	t_3	t_3	t_2	t_2	t_2
4	... Внутренний импульсный контрольный приемник (RCR)	t_3	t_3	t_2	t_3	t_2
5	... внутренние часы реального времени или внутренний счетчик периодов	t_1	t_1	t_2	t_2	t_2

Таблица 17: Времена задержек для нового сброса (Примеры)

Задержки сброса отменяются с помощью трехфазного прерывания напряжения. С каждым сбросом запоминается соответствующая временная заметка. Счетчик перезагрузок работает от 0...99 и, в то же время служит коэффициентом для предыдущих величин.

Установка времен задержек перезагрузки

Открыть "Co.nfiguration" > "CO.MBI-TOOL" > "Meter" > "Reset inhibition"



Дополнительную информацию можно найти в инструкции пользователя EMH-CO.MBI-MASTER 2000.

4.1.1.4 Профиль нагрузки

4.1.1.4.1 Общая информация

Фундаментально два независимых профиля нагрузки могут быть созданы в LZQJ-ХС.

– **P.01 Стандартный профиль нагрузки**

В соответствии со VDEW-спецификацией 2.1

– **P.02 Пользовательский профиль нагрузки**

Запись измеренных величин для сетевого анализа в соответствии с EN 50160 стандартами.

4.1.1.4.2 Стандартный профиль нагрузки P.01

а. Измеряемые величины

В основном существует три способа измерения индивидуальных каналов профиля нагрузки.

– **По средней мощности, OBIS групповые величины D = 5**

Вычисление средней величины происходит аналогично, как и формирование максимума (см. 4.1.1.1.1) это означает, что средняя величина каждого регистрационного периода разделяется на длительность регистрационного периода.

– **По показаниям, OBIS групповые величины D = 8**

В конце каждого регистрационного периода запоминаются текущие величины из регистров энергии.

– **По расходу энергии, OBIS групповые величины D = 29**

В конце каждого регистрационного периода запоминается разница между текущими величинами из регистров энергии и из начальной точки регистрационного периода.

б. Пример профиля нагрузки с длиной регистрационного периода 15 мин

/EMH4\@01LZQJC0012B

P.01(0060323125020)(000000000)(15)(3)(1.5)(kW)(1.8)(kWh)(1.29)(kWh)

(1.000)(00100.000)(0.2500)

(1.000)(00100.250)(0.2500)

(1.000)(00100.500)(0.2500)

(1.000)(00100.750)(0.2500)

(1.000)(00101.000)(0.2500)

Профиль нагрузки состоит из заглавных линий [P.01()] и линий величин. Заглавные состоят из временной метки, статуса информации и канала информации на считываемые величины. Временная метка относится к строкам данных и каждая отмечает конец этого периода. Формат выхода соответствует определению в VDEW-Спецификации 2.1.

с. Глубина памяти

Предполагая, что есть 2 заголовка на день, $t_m = 15$ мин, формат задается как x.xxx kW, существует эксклюзивная конфигурация стандартного профиля нагрузки, в результате будут следующие максимальные глубины памяти. При одновременной конфигурации пользовательского профиля нагрузки P.02 глубины памяти снижаются.

Число каналов	Дней с $t_m = 15$ мин
1	1698
2	1043
4	588
6	409
8	240

Таблица 18: Глубины памяти

Число каналов может быть сконфигурировано от 1 до 6 (как вариант, до 32) и измеряемая величина может быть свободно установлена для каждого канала. Профиль нагрузки всегда работает синхронизировано с часами. Перезапуск регистрационного периода (с $t_m = 15$ мин) происходит каждые $\frac{1}{4}$ часа (время взято из часов счетчика), что означает в hh:00, hh:15, hh:30 и в hh:45 часа. В случае падения напряжения текущее время запоминается в защищенной памяти.

После появления питания есть два варианта дальнейших событий:

- a) Питание возвращается в течение текущего регистрационного периода:
Новый регистрационный период не формируется, продолжается старый.

Питание вернулось вне текущего регистрационного периода:

Формируется новый регистрационный период.

- b) При каждом возвращении питания формируется новый регистрационный период

Профиль нагрузки может быть показан на дисплее. Профиль нагрузки может быть сертифицирован и использоваться для ведения платежей. Глубина профиля нагрузки может быть сконфигурирована и интегрирована для выходных данных через интерфейсы данных в четыре выходные таблицы, так что объем данных может быть выбран так, чтобы удовлетворить различные требования. Более того, есть возможность считывания выбранных периодов профиля нагрузки.

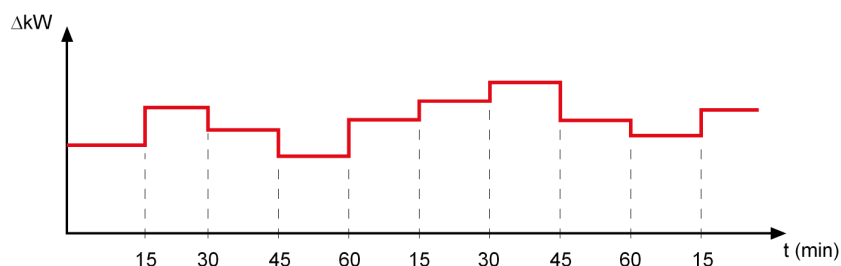
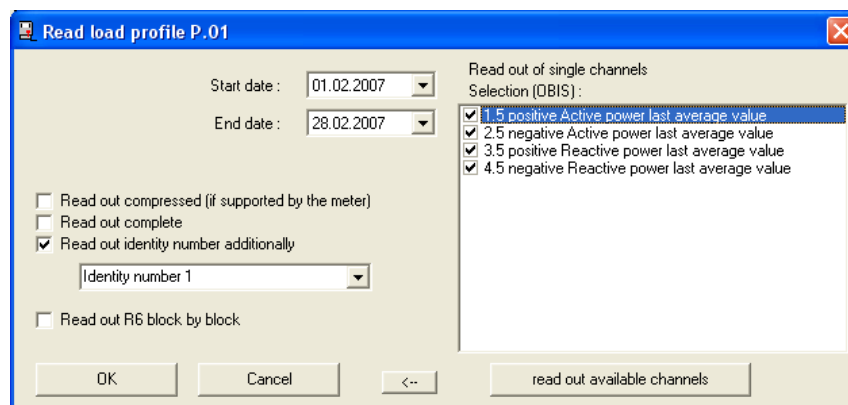


Рисунок 34: Диаграмма стандартного профиля нагрузки

Считывание загрузочного профайла P.01

Открыть "Readout" > "P.01 Standard LP..."



Дополнительную информацию можно найти в инструкции пользователя EMH-CO.MBI-MASTER 2000.

5 Списки режимов дисплея и выводимой информации

5.1 Списки режимов дисплея

Режимы дисплея представлены на главном дисплее счетчика. Дисплей управляется кнопками вызова и перезагрузки. Как альтернатива кнопке вызова может быть использован оптический сенсор вызова.

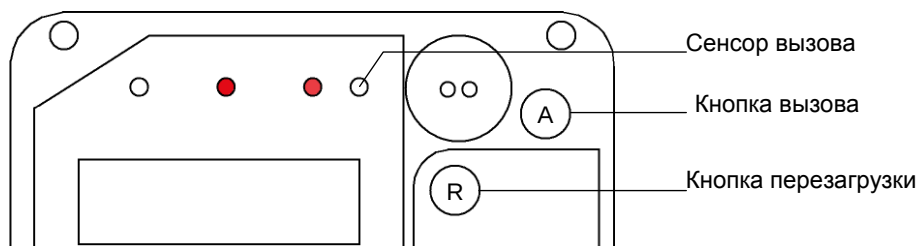


Рисунок 35: Работа дисплея

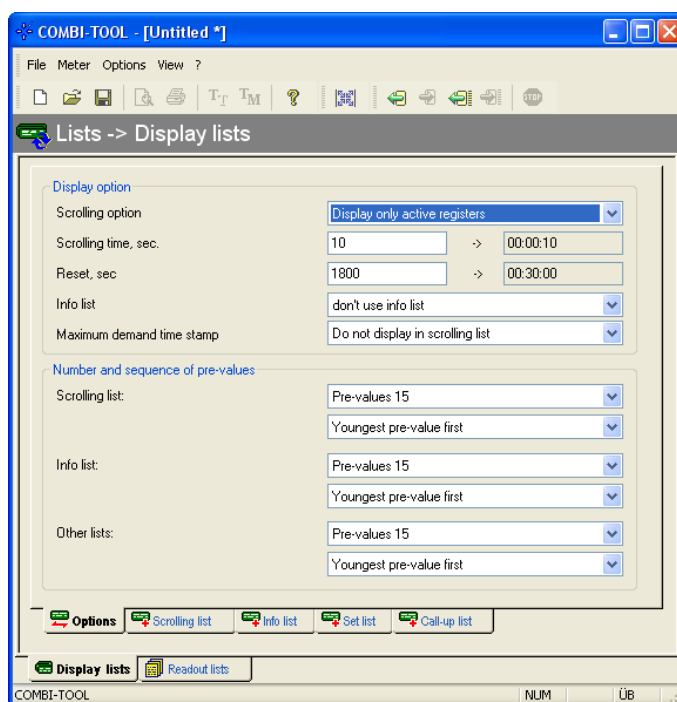
Списки режимов работы дисплея:

- Операционный дисплей (прокручиваемый список)
- Тестовый режим дисплея
- Список вызова ("Std-dAtA" Дисплей учетных записей в списке)
- Список загрузочных профайлов ("P.01" Дисплей величин загрузочного профайла)
- Сертификация соответствующего журнала ("P.99" Дисплей изменений выходных импульсных констант и светодиодных импульсных констант)
- Установка списка ("SEt" Редактирование установочной таблицы переменных)
- Список информации ("InFO-dAtA" Дисплей мгновенных величин)
- Тестовый список ("TEST" Режим высокого разрешения в тестовых целях)

Списки режимов дисплея могут быть сконфигурированы в любое время с помощью программы ЕМН-СО.МБИ-МАСТЕР 2000. Список вызова, однако, является исключением и в соответствии с РТВ правилами не изменяется после калибрования.

Конфигурация режимов дисплея

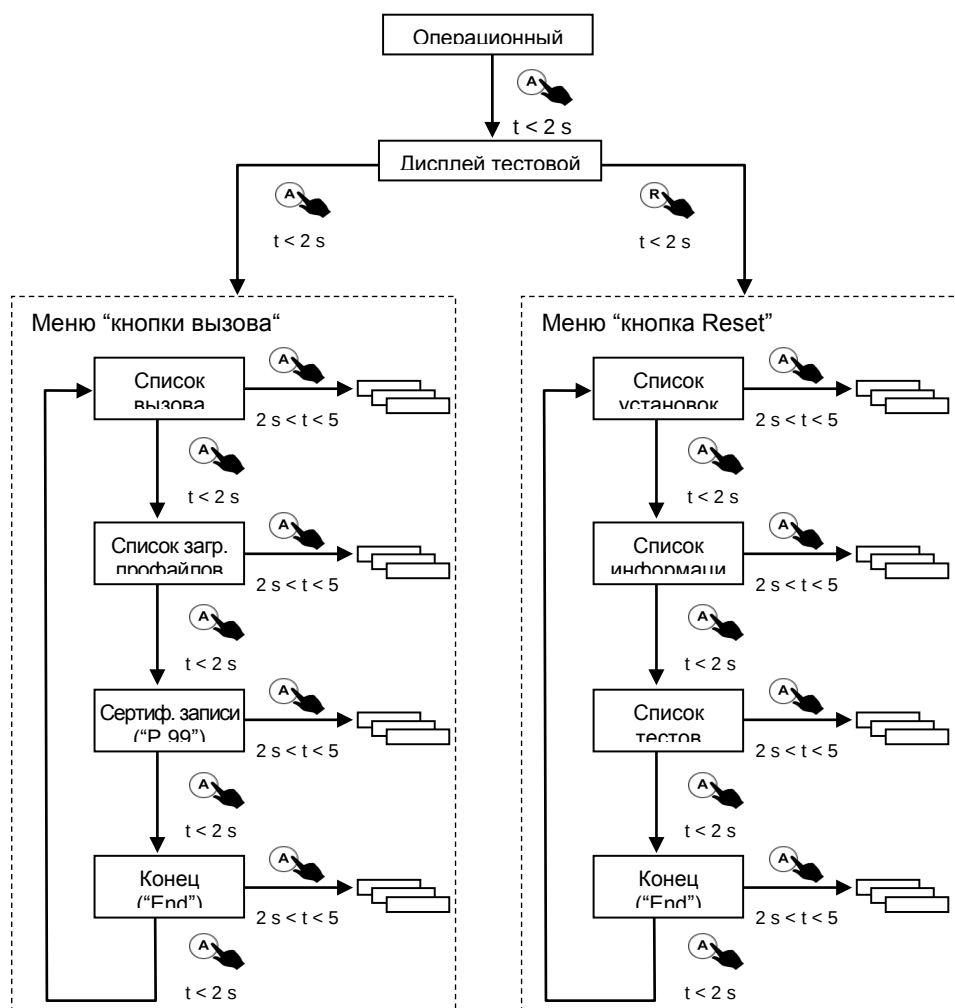
Открыть "Co.nfiguration" > "CO.MBI-TOOL" > "Lists" > "Дисплей lists"



Дополнительную информацию можно найти в инструкции пользователя ЕМН-СО.МБИ-МАСТЕР 2000.

5.2 Вызов списков режимов работы дисплея / управление дисплеем

5.2.1 Краткая инструкция работы дисплея



5.2.2 Операционный дисплей (прокручиваемый список)

Операционный дисплей является обычным стандартным дисплеем. Данные на этом дисплее показываются в интервале 10 секунд (прокручиваются).

Операционный дисплей			
Опция меню	Дисплей	Кнопка	
1 Операционный дисплей (прокручиваемый)		 t < 2 s	Для тестирования дисплея

Таблица 19: Операционный дисплей

5.2.3 Тестовый режим дисплея

В тестовом режиме дисплея все сегменты дисплея активируются и периодически мигают.

Из тестового режима дисплея можно переключиться на меню “Кнопка вызова” или “Кнопка сброса”.

Для того чтобы попасть в меню “Кнопка вызова” нужно нажать кнопку вызова < 2 с, а в меню “Кнопка сброс” - нужно нажать кнопку перезагрузки < 2 с.

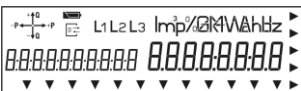
Тестовый режим дисплея			
Опция меню	Дисплей	Кнопка	
1 Дисплей в тестовом режиме (Дисплей мигает)		 t < 2 s	К меню “Кнопка вызова”
		 t < 2 s	К меню «Кнопка сброса»

Таблица 20: Дисплей тестового режима

5.2.4 Меню “Кнопка вызова”

Первые данные, отображаемые в меню “Кнопка вызова”, являются стандартными данными. Каждая следующая операция с кнопкой вызова приводит к отображению дальнейших опций меню, например к профилю нагрузки “P.01”. Чтобы выбрать опцию меню, кнопка вызова должна быть нажата хотя бы 2 с. Конец меню представлен простым “End”. Если будут достигнуты пределы по времени для двух измерительных или регистрационных периодов (всего 30 минут) после последнего нажатия кнопки, дисплей автоматически переключается назад в режим операционного дисплея. Этого можно будет достигнуть удерживанием кнопки вызова > 5 с.

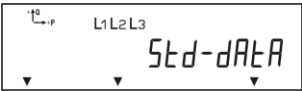
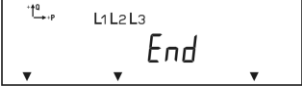
Меню “Кнопка вызова”		
Опция меню	Дисплей	Кнопка
1 Активация списка вызова		 К следующей опции меню $t < 2 \text{ s}$
		 Вход в список вызова $2 \text{ s} < t < 5 \text{ s}$
2 Активация списка профиля нагрузки		 К следующей опции меню $t < 2 \text{ s}$
		 Вход в список профиля нагрузки $2 \text{ s} < t < 5 \text{ s}$
3 Активация соответствующего журнала сертификации (дополнительно)		 К следующей опции меню $t < 2 \text{ s}$
		 Вход в соответствующий журнал сертификации $2 \text{ s} < t < 5 \text{ s}$
4 Конец меню дисплея		 Возврат в полож. 1 $t < 2 \text{ s}$

Таблица 21: Меню “Кнопка вызова”

5.2.5 Список вызова (опция меню “Std-dAtA”)

Список вызова содержит соответствующие биллинговые данные. Каждое нажатие на кнопку вызова приводит к отображению дальнейших данных. Чтобы ускорить представление данных, промежуточные значения могут пропускаться. Это достигается удерживанием кнопки вызова более 2-х секунд. Конец меню представлен как “End”. Если достигнут предел двух измерительных периодов (всего 30 минут) после последнего нажатия кнопки, дисплей автоматически переключается назад в рабочий режим. Это также может быть достигнуто удержанием кнопки вызова более 5 секунд. Таким образом, гарантируется, что, по крайней мере, процедура полного периода измерений может быть выведена на дисплей.

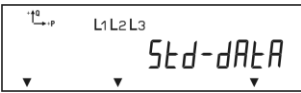
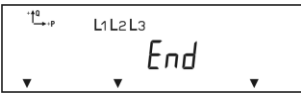
Список вызова			
Опция меню	Дисплей	Кнопка	
1 Активация списка вызова		 $2\text{ s} < t < 5\text{ s}$	Вход в список вызова
2 Первый регистр		 $t < 2\text{ s}$	К следующей опции меню
3 Следующий регистр		 $t < 2\text{ s}$	К следующей опции меню
4 Предыдущая величина		 $t < 2\text{ s}$	К следующей опции меню
5 Повторить положения 3 и 4 для отображения дальнейших регистров/величин			
6 Конец списка вызова		 $t < 2\text{ s}$	Возврат в положение 2
		 $t > 5\text{ s}$	В операционный дисплей

Таблица 22: Список вызова

5.2.6 Список профиля нагрузки, стандартный Профиль нагрузки (опция меню “P.01”)

Первая величина, показанная в списке профиля нагрузки, это дата записи последнего профиля нагрузки. Каждое последующее нажатие кнопки вызова на протяжении менее 2-х секунд приводит к отображению предыдущей даты. При удержании кнопки вызова более 2-х секунд, показывается последний вход в профиль нагрузки на выбранную дату. Каждое дальнейшее нажатие кнопки вызова на протяжении менее 2-х секунд переключает дисплей на следующую величину выбранного регистрационного периода. После последней величины отображается дата предпоследнего регистрационного периода.

Конец меню представлен командой “End”.

Если временной предел двух измерительных или регистрационных периодов (всего 30 минут) достигнут после последнего нажатия кнопки, дисплей автоматически переключается назад к операционному дисплею. Это также может быть достигнуто удержанием кнопки вызова более 5 секунд. Таким образом, гарантируется, что, по крайней мере, последовательность полного периода измерений может быть выведена на дисплей.

Список профиля нагрузки (Стандартный Профиль нагрузки)		
Опция меню	Дисплей	Кнопка
1 Активация списка профиля нагрузки		Вход в список профиля нагрузки $2\text{ s} < t < 5\text{ s}$
2 Последняя дата		К следующей опции меню $t < 2\text{ s}$
3 Дата предыдущего дня		К следующей опции меню $2\text{ s} < t < 5\text{ s}$
4 Время последнего ввода выбранного дня		К следующей опции меню $t < 2\text{ s}$
5 Статус последнего входа		К следующей опции меню $t < 2\text{ s}$
6 Первая величина профиля нагрузки последнего входа		К следующей опции меню $t < 2\text{ s}$
7 Вторая величина профиля нагрузки последнего входа		К следующей опции меню $t < 2\text{ s}$
8 Время предпоследнего входа в выбранный день		К следующей опции меню $t < 2\text{ s}$
9 Конец списка профиля нагрузки		Возврат к положению 4 $t < 2\text{ s}$

		 К операционному дисплею $t > 5 \text{ s}$
--	--	--

Таблица 23: Список профиля нагрузки

5.2.7 Журнал сертификаций (опция меню “P.99”)

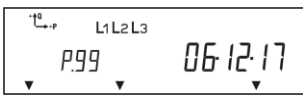
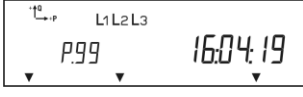
Журнал сертификаций используется для записи изменений в светодиодные константы и входные/выходные константы.

Первой в журнале сертификаций отображается дата внесения записи. Каждое последующее нажатие кнопки вызова приводит к отображению новых данных в следующей последовательности:

- Дата
- Время
- Статус записей (когда все записи удалены, отображается 00002000 (значение по умолчанию, с которым поставляются счетчики))
- OBIS код показываемой величины
 - 0.3.0 = Изменение светодиодных постоянных
 - 0.3.3 = Выходные импульсные постоянные для активной энергии
 - 0.3.4 = Выходные импульсные постоянные для реактивной энергии
 - 1-V:0.7.0/1 = Входные импульсные постоянные для активной и реактивной энергии
- Старая величина
- Новая величина

Если в журнале сертификаций есть другие записи, то они отображаются с каждым последующим нажатием кнопки вызова (нажатие не дольше 2-х секунд). Конец меню представлен как “End”.

Если временной предел двух измерительных или регистрационных периодов (всего 30 минут) достигнут после последнего нажатия кнопки, дисплей автоматически переключается назад к операционному дисплею. Это также может быть достигнуто удержанием кнопки вызова более 5 секунд. Таким образом, гарантируется, что, по крайней мере, последовательность полного периода измерений может быть выведена на дисплей.

Журнал сертификаций		
Опция меню	Дисплей	Кнопка
1 Активация журнала сертификаций		 Вход в журнал сертификаций $2 \text{ s} < t < 5 \text{ s}$
2 Дата последней записи		 К следующей опции меню $t < 2 \text{ s}$
3 Время последней записи		 К следующей опции меню $t < 2 \text{ s}$
4 Статус записи		 К следующей опции меню $t < 2 \text{ s}$
5 OBIS код		 К следующей опции меню $t < 2 \text{ s}$

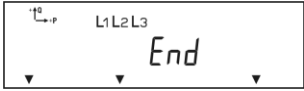
6	Старая величина		 К следующей опции меню t < 2 s
7	Новая величина		 К следующей опции меню t < 2 s
8 Для отображения дальнейших регистров/величин повторите позиции от 2 до 7			
9	Конец журнала сертификаций		 Возврат к положению 2 t < 2 s
			 К операционному дисплею t > 5 s

Таблица 24: Журнал сертификаций

В журнале сертификаций может быть сохранено 40 записей. Внесение дальнейших изменений в импульсные константы возможно только тогда, когда наиболее старые записи отмечены как перезаписываемые. Это тот случай, когда:

- Временная метка наиболее старой записи является менее давней, чем временная метка старейшей предварительной величины.
- Временная метка наиболее старой записи является более новой, чем текущее время операции, за вычетом параметризованного значения в регистре 5BD. Это значение выше, чем время операции полного профиля нагрузки.

5.2.8 Меню “Кнопка RESET”

Чтобы работать с кнопкой RESET, необходимо снять пломбу на крышке модуля. Это может делать только специалист.

Первой в меню “Кнопка RESET” стоит опция меню SET (список настроек). При удержании кнопки вызова менее 2-х секунд, на дисплей выводятся последующие опции меню, например информационный или тестовый список. Чтобы выбрать соответствующую опцию меню, необходимо нажать на кнопку вызова, по крайней мере, в течение 2 с. Конец меню представлен как “End”. Если временной предел двух измерительных или регистрационных периодов (всего 30 минут) достигнут после последнего нажатия кнопки, дисплей автоматически переключается назад к операционному дисплею. Это также может быть достигнуто удержанием кнопки вызова более 5 секунд.

Меню “RESET”		
Опция меню	Дисплей	Кнопка
1 Операционный дисплей (пролистываемый)		К следующей опции меню $t < 2 \text{ s}$
2 Тестовый режим дисплея		К Меню “Кнопка вызова” $t < 2 \text{ s}$
		К Меню “Кнопка RESET” $t < 2 \text{ s}$
3 Активация режима настроек		К следующей опции меню $t < 2 \text{ s}$
		Вход в список настроек $2 \text{ s} < t < 5 \text{ s}$
4 Активация информационного списка		К следующей опции меню $t < 2 \text{ s}$
		Вход в инфо список $2 \text{ s} < t < 5 \text{ s}$
5 Активация тестового режима		К следующей опции меню $t < 2 \text{ s}$
		Вход в тестовый список $2 \text{ s} < t < 5 \text{ s}$
6 Конец дисплейного режима		Возврат в положение 3 $t < 2 \text{ s}$

Таблица 25: Меню “Кнопка RESET”

5.2.9 Список настроек (Опция меню “SET”)

В списке настроек величины могут быть изменены через кнопку вызова и/или кнопку RESET. Величины с несколькими цифрами могут быть изменены через кнопку редактирования, начиная с левой (первой) цифры.

Важная информация для установки даты и времени:

Когда устанавливаются часы, необходимо для начала установить дату, а затем время. В противном случае часы могут быть неправильно установлены вперед или назад на ± 1 час во время перехода от летнего к зимнему времени (или наоборот), так как сезонная настройка производится позже самим счетчиком.

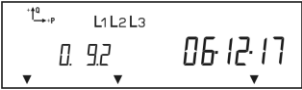
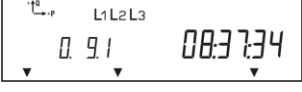
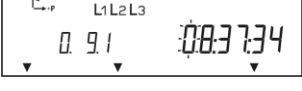
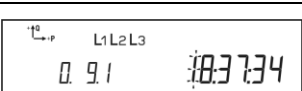
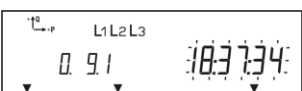
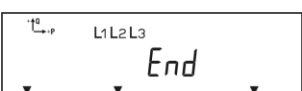
Список настроек		
Опция меню	Дисплей	Кнопка
1 Активация списка настроек		 Вход в список настроек $2\text{ s} < t < 5$
2 Первая настраиваемая величина		 К следующей опции меню $t < 2\text{ s}$
3 Следующая настраиваемая величина		 Редактирование первой величины $t < 2\text{ s}$
4 Редактирование первой цифры (цифра мигает)		 Увеличить цифру на 1 $t < 2\text{ s}$
		 Следующие цифры мигают $t < 2\text{ s}$
5 Увеличить цифру на 1		 К следующей опции меню $t < 2\text{ s}$
6 Повторить позиции от 4 до 5 для других цифр		
7 Все цифры мигают		 Сохранить старую величину $t < 2\text{ s}$
		 Сохранить новую величину $t < 2\text{ s}$
8 Конец списка настроек		 Возврат к позиции 2 $t < 2\text{ s}$
		 К операционному дисплею $t > 5\text{ s}$

Таблица 26: Список настроек

5.2.10 Информационный список (Опция меню “INFO-DATA”)

Информационный список содержит текущие величины, что используются во время процедуры загрузки.

Каждое нажатие кнопки вызова приводит к отображению новых данных. Чтобы ускорить отображение данных, можно не отображать предварительные значения. Это можно сделать нажатием кнопки вызова более 2-х секунд. Конец меню представлен как “End”. Если временной предел двух измерительных или регистрационных периодов (всего 30 минут) достигнут после последнего нажатия кнопки, дисплей автоматически переключается назад к операционному дисплею. Это также может быть достигнуто удержанием кнопки вызова более 5 секунд. Таким образом, гарантируется, что, по крайней мере, последовательность полного периода измерений может быть выведена на дисплей.

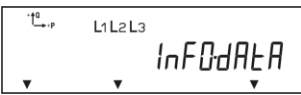
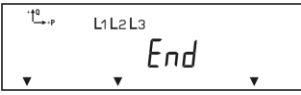
Информационный список		
Опция меню	Дисплей	Кнопка
1 Активация информационного списка		 Вход в инфо список $2\text{ s} < t < 5$
2 Первый регистр		 К следующей опции меню $t < 2\text{ s}$
3 Следующий регистр		 К следующей опции меню $t < 2\text{ s}$
5 Повторить позицию 3 для отображения следующих регистров		
6 Конец информационного списка		 Возврат к положению 2 $t < 2\text{ s}$
		 К операционному Дисплею $t > 5\text{ s}$

Таблица 27: Информационный список

5.2.11 Тестовый список (Опция меню “TEST”)

Тестовый список используется для тестирования счетчика. Он содержит те же данные, что и в операционном дисплее, однако данные не перелистываются, а также энергетические регистры отображаются в высоком разрешении. СВЕТОДИОД мигает в каждой показанной энергетической величине. Каждое нажатие кнопки вызова приводит к отображению последующих данных. Если кнопка вызова удерживается, по крайней мере, 5 секунд, дисплей автоматически переключается на операционный дисплей. Тестовый режим останавливается, когда послано инициализационное сообщение (смотри ZVEI-рекомендацию “Тестирование электронных счетчиков через интерфейс данных”) вместе с изначальным периодом измерений (смотри параметр d) “0” через интерфейс данных, или когда истекает 24 часа с момента активации режима.

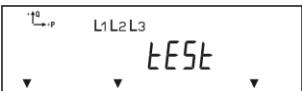
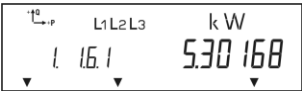
Тестовый список		
Опция меню	Дисплей	Кнопка
1 Активация тестового списка		 Вход в тестовый список $2\text{ s} < t < 5$
2 Первый регистр		 К следующей опции меню $t < 2\text{ s}$
3 Следующий регистр		 К следующей опции меню $t < 2\text{ s}$
4 Повторить позицию 3 для отображения следующих регистров/величин		
Для возвращения к операционному дисплею		 Нажать $t > 5\text{ s}$.

Таблица 28: Тестовый список



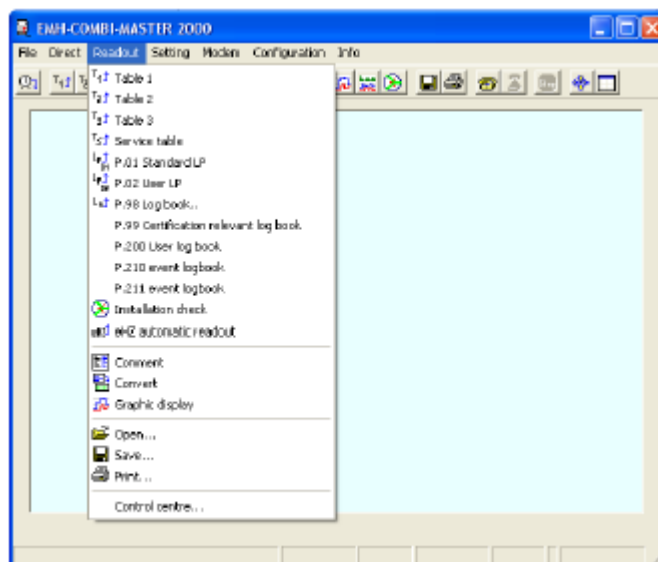
5.3 Список считывания

Список считывания предлагает возможность (в зависимости от конфигурации и авторизации доступа) считать измеряемые величины, текущие величины и события через интерфейсы счетчика.

Доступные списки	Конфигурируемые
Таблица 1 (биллинговые данные)	✓
Таблица 2 (данные профиля нагрузки за последние 40 дней)	✓
Таблица 3 (тестовые данные)	
Сервисная Таблица (промежуточные величины)	✓
Стандартный профиль нагрузки P.01	
Пользовательский профиль нагрузки P.02	✓
Операционный журнал P.98	
Журнал сертификаций P.99	✓
Пользовательский журнал P.200	✓
Журнал событий P.210	✓
Журнал событий P.211	✓

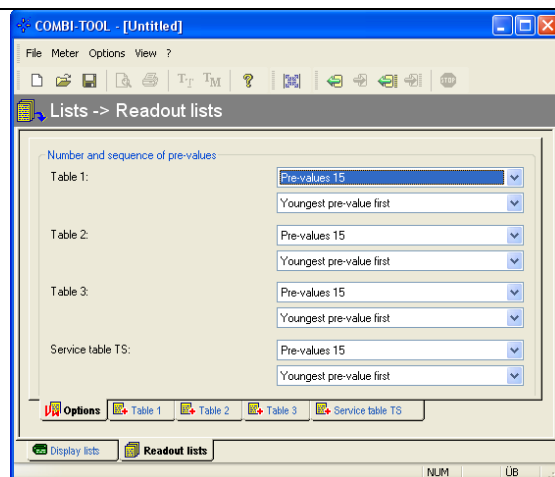
Считывание данных

Открыть “Readout > ...”



Конфигурация списка считывания

Открыть “Co.nfiguration” > “CO.MBI-TOOL” > “Lists” > “Readout lists”



Дополнительную информацию и примечания можно найти в приложении на странице 104 и в руководстве пользователя EMH-CO.MBI-MASTER 2000.

6 Специальные возможности

6.1 Распознавание несанкционированного вмешательства

Для регистрирования попыток несанкционированного вмешательства, LZQJ-XC может быть оборудован системой их распознавания, которая регистрирует вмешательства при открытой крышке корпуса и крышке терминала, или попытки магнитного воздействия.

6.1.1 Главные функции

На основной плате есть 2 микрокнопки. И крышка счетчика, и крышка терминала имеют контакты на внутренней стороне. Каждый раз, когда снимается крышка счетчика или терминала, регистрируется попытка несанкционированного вмешательства за счет срабатывания соответствующей микрокнопки. Если LZQJ-XC оборудован буферной батареей, снятие крышки корпуса или терминала также регистрируется, когда счетчик выключен.

6.1.2 Возможности регистрации попыток вмешательства

Есть 4 варианта отображения попыток вмешательства.

- 1) Курсор на дисплее
- 2) Запись в регистре проверки установки
- 3) Активация контакта сигнальной системы
- 4) Запись в журнале

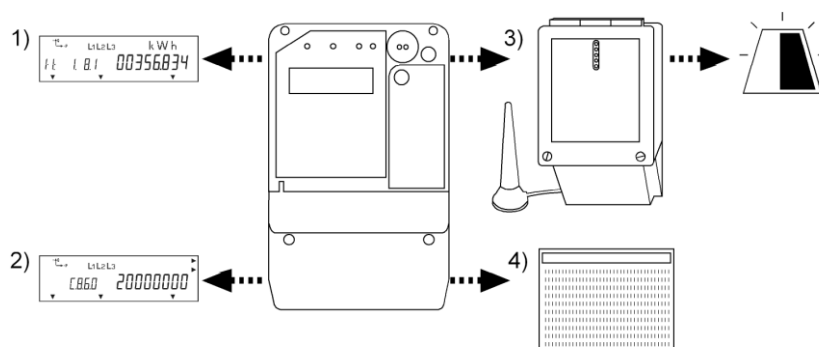
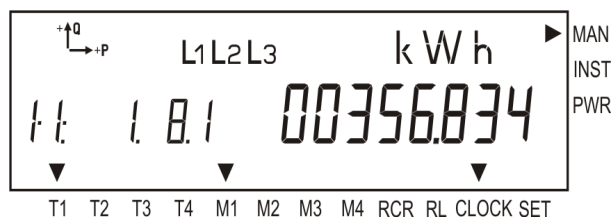


Рисунок 36: Возможности регистрации попыток манипуляций

6.1.2.1 Курсор на дисплее

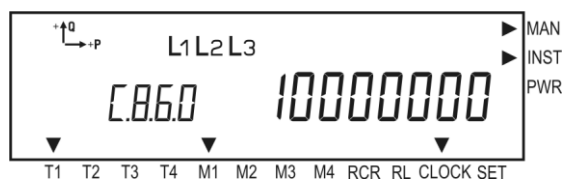
Когда регистрируется попытка несанкционированного вмешательства, курсор оказывается в правой верхней части дисплея рядом с "MAN".



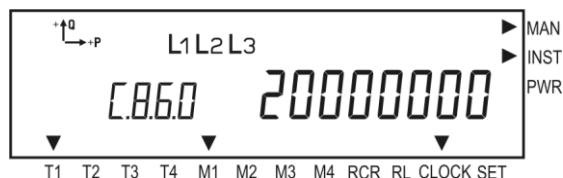
6.1.2.2 Запись в регистре установки

Попытки манипуляций отображаются через первую цифру регистра проверки установки С.86.

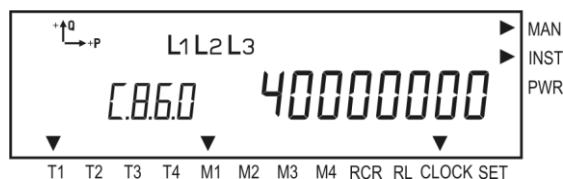
Цифра "1" отображает попытку открыть крышку счетчика:



Цифра "2" отображает попытку открыть крышку терминала.



Цифра "4" отображает попытку воздействия магнитным полем:



Есть множество способов сброса параметров регистра.

6.1.2.3 Активация аварийной сигнализации

Сообщение о попытке вмешательства может быть послано в центр управления через аварийный контакт и модем счетчика. Сообщение о попытке вмешательства может также быть послано в виде SMS.

6.1.2.4 Запись в журнале

6.1.2.4.1 Пользовательский журнал P.200

Каждая попытка вмешательства регистрируется в пользовательском журнале P.200. Эти записи могут быть считаны через сервисную Таблицу. Начало и конец последней попытки вмешательства регистрируется и запоминается вместе с информацией о дате и времени, а также числе попыток вмешательства (при условии, что счетчик в рабочем состоянии).

Примеры:

P.200(0060120085945)(00002000)()(0) Статус: журнал удален

P.200(0060120114119)(00000008)()(0) Статус: вмешательство (крышка терминала)

P.200(0060120114136)(00000108)()(0) Статус: неавторизованный доступ к данным, вмешательство
(крышка терминала)

P.200(0060120114527)(00000108)()(0) Статус: неавторизованный доступ к данным, вмешательство
(крышка терминала)

6.1.2.4.2 Журнал событий P.210

В журнале событий P.210 каждая попытка вмешательства запоминается с временной отметкой (начало и конец). Каждое вмешательство отмечается соответствующим кодом события.

Примеры:

P.210(0061124075651)(2000)()(0)

P.210(0061124075938)(3307)()(0)

Событие 3307: PAR-Статус деактивирован

P.210(0061124080040)(339A)()(0)

Событие 339A: Крышка корпуса закрыта

P.210(0061124080047)(339B)()(0)

Событие 339B: Крышка терминала закрыта

Примеры других событий:

23AC Начало вмешательства (крышка терминала)

33AC Конец вмешательства (крышка терминала)

239B Контакт крышки терминала был открыт

339B Контакт крышки терминала был закрыт

23AD Начало вмешательства (крышка корпуса)

33AD Конец вмешательства (крышка корпуса)

239A Контакт крышки корпуса был открыт

339A Контакт крышки корпуса был закрыт

23A8 Начало воздействия магнитного поля

33A8 Конец воздействия магнитного поля

239C Сенсор магнитного поля активирован

339C Сенсор магнитного поля снова в нейтральной позиции

2307 PAR-Статус активирован

3307 PAR-Статус активирован

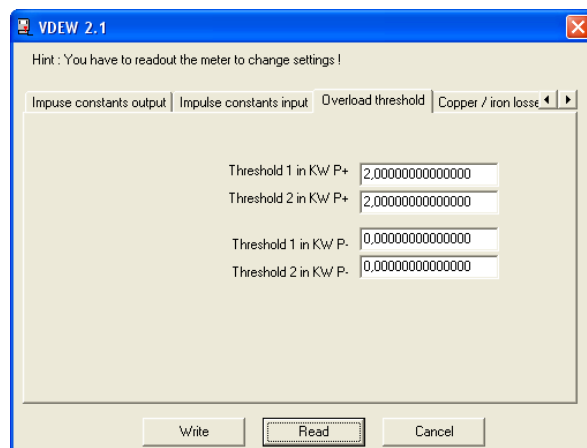
6.2 Мониторинг перегрузки

Прибор LZQJ-XC оборудован возможностью мониторинга перегрузки, которая регистрируется, когда достигается заданный порог перегрузки во время периода измерения.

Разрешены величины от 0 до 99.999.999 kW.

Установка порога перегрузки

Открыть "Direct" > "LZQJ-settings (VDEW2.1)..." > "Overload threshold"



Для начала необходимо считать порог перегрузки, установленный в счетчике. После этого вы можете изменить величины и записать их назад в счетчик.

Дополнительную информацию можно найти в инструкции пользователя EMH-CO.MBI-MASTER 2000.

Сумма всех отклонений запоминается в регистре 1.36.0.01.



Регистр максимальной мощности M0 для текущего потребления P+ 1.4.0 или регистр 1.25 для текущей величины P+ используется как базис для регистрирования превышения потребления. Когда порог превышения потребления достигнут, на дисплее появляется курсор (PWR). Сигнальный контакт также может быть включен. Информация о порог превышения потребления может быть найдена в списке вызова и в Таблице 1.

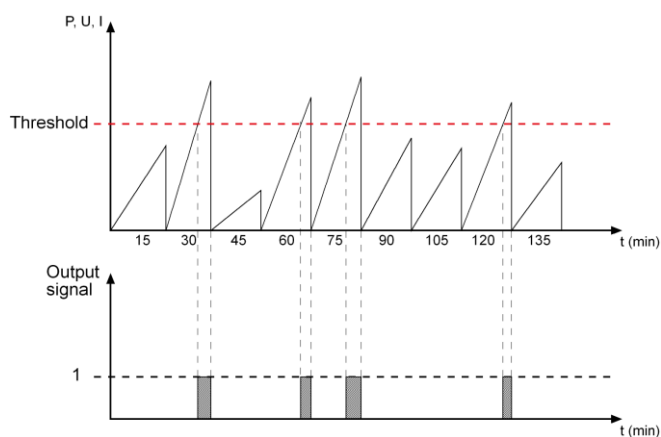
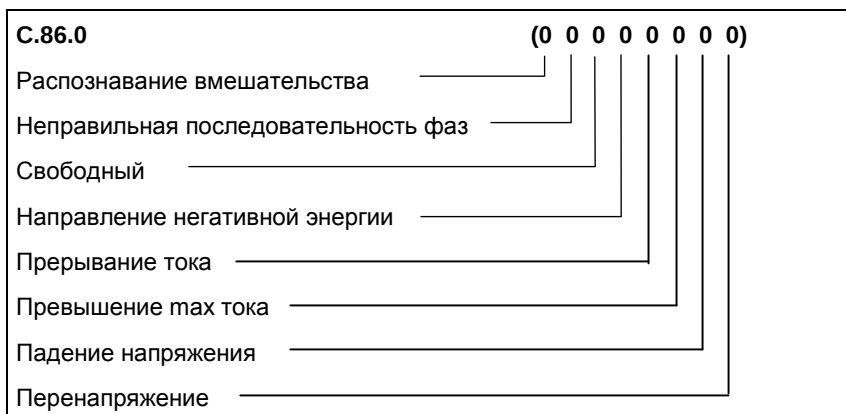
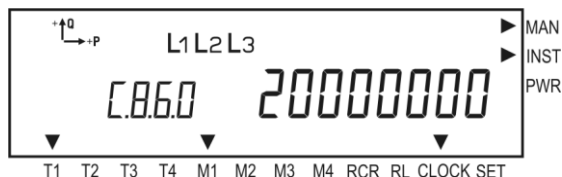


Рисунок 37: Диаграмма - превышения потребления

6.3 Регистр проверки установки C.86.0

В проверочном регистре установки C.86.0 запоминаются ошибки установки. Наблюдаемые измеряемые переменные происходят от текущих величин. Проверочный регистр установки обычно отображается в виде списка прокрутки, или может вызываться через список вызова. Проверочный регистр установки имеет 32 признака ошибок, которые могут быть представлены 8-ми разрядным числом. При правильной установке счетчика, регистр содержит величину "00000000".



Событие	Величина	Смысл
Распознавание вмешательства	1*	Манипуляции с крышкой счетчика
	2*	Манипуляции с крышкой терминала
	4*	Влияние магнитных полей
Неправильная последовательность фаз	2	Неправильная последовательность фаз
	4*	Асимметричный ток, например 30%
	8	Асимметричное напряжение, например 18%
Неправильное направление энергии	1	Неправильное направление энергии L1 (P)
	2	Неправильное направление энергии L2 (P)
	4	Неправильное направление энергии L3 (P)
Прерывание тока	1*	Прерывание тока L1
	2*	Прерывание тока L2
	4*	Прерывание тока L3
Превыш. Максимального тока ($I > I_{max}$)	1	Превыш. максимального тока L1
	2	Превыш. максимального тока L2
	4	Превыш. максимального тока L3
Падение напряжения ($U < 80\%$)	1	Падение напряжения L1
	2	Падение напряжения L2
	4	Падение напряжения L3
Перенапряжение ($U > 115\%$)	1	Перенапряжение L1
	2	Перенапряжение L2
	4	Перенапряжение L3

* дополнительно, если сконфигурировано

6.4 Анализ сети

6.4.1 Пользовательский профиль нагрузки P.02

Пользовательский профиль нагрузки P.02 регистрирует и запоминает измеренные величины сетевого класса, следуя стандартам EN 50160. По отношению к измеряемым величинам и длительности регистрационного периода (обычно 10 мин) пользовательский профиль нагрузки полностью независим от стандартного профиля нагрузки P.01.

а. Измеряемые величины

Записываются следующие измеряемые величины:

- Среднее напряжение сети C_p (L1, L2, L3)
- Минимальное напряжение сети $M_{\min}$ (L1, L2, L3)
- Максимальное напряжение сети $U_{\max}$ (L1, L2, L3)
- Средние фазовые токи C_p (L1, L2, L3)
- Максимальные фазовые токи $I_{\max}$ (L1, L2, L3)
- Суммарный коэффициент гармоник $U THD_U$ (L1, L2, L3)
- Суммарный коэффициент гармоник $I THD_I$ (L1, L2, L3)
- Интенсивность пульсаций P_{st} (L1, L2, L3)
- Сетевая частота f

Дополнительно в профиль нагрузки могут быть записаны и другие измеряемые величины.

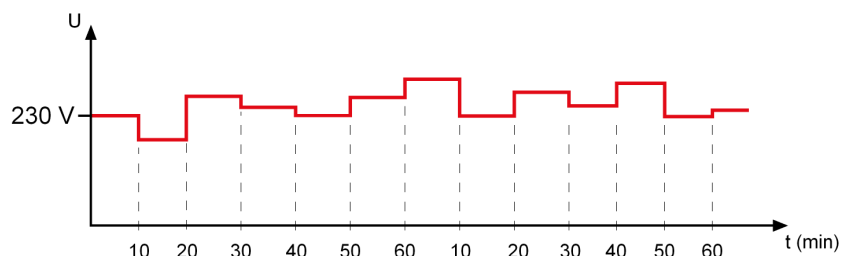


Рисунок 38: Диаграмма дополнительного профиля нагрузки

б. Глубина памяти

В предыдущем примере и эксклюзивной конфигурации пользовательского профиля нагрузки, профиль P.02 имеет следующую максимальную глубину памяти. При синхронной конфигурации стандартного профиля нагрузки P.01 глубина памяти уменьшается.

Число каналов	Дни с $t_m = 10$ мин
32	54

Таблица 29: Глубина памяти

Функции пользовательского профиля нагрузки соответствуют тем же функциям стандартного профиля. Длина периода и поведение при прерываниях напряжения могут быть установлены отдельно для обоих профилей. В отличие от стандартного профиля нагрузки, пользовательский профиль не отображается на дисплее.

Считывание пользовательского профиля нагрузки P.02

Открыть "Readout" > "P.02 User-LP..."

Read load profile P.02

Start date : 01.02.2007
End date : 28.02.2007

☐ Read out compressed (if supported by the meter)
☐ Read out complete
☒ Read out identity number additionally
Identity number 1
☐ Read out R6 block by block

Read out of single channels
Selection (OBIS):

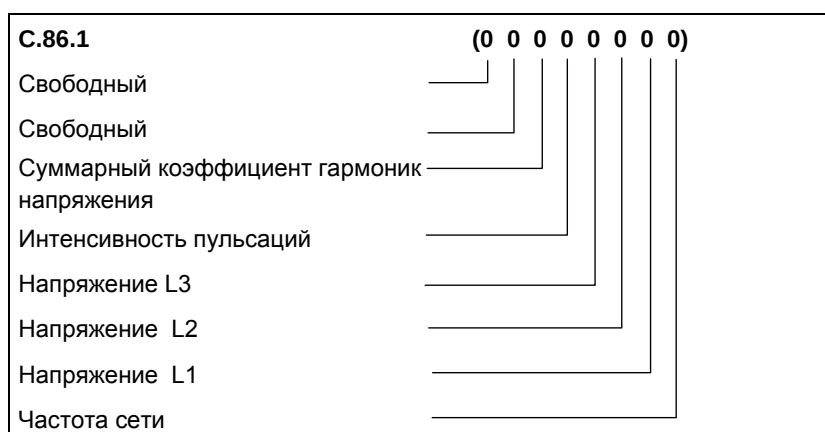
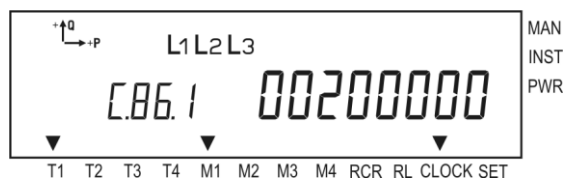
- ☒ 32.5 U Phase 1 last average value
- ☒ 52.5 U Phase 2 last average value
- ☒ 72.5 U Phase 3 last average value
- ☐ 32.23 U Phase 1 Minimum value
- ☐ 52.23 U Phase 2 Minimum value
- ☐ 72.23 U Phase 3 Minimum value
- ☐ 32.26 U Phase 1 Maximum value
- ☐ 52.26 U Phase 2 Maximum value
- ☐ 72.26 U Phase 3 Maximum value
- ☐ 31.5 I Phase 1 last average value
- ☐ 51.5 I Phase 2 last average value
- ☐ 71.5 I Phase 3 last average value
- ☐ 31.26 I Phase 1 Maximum value
- ☐ 51.26 I Phase 2 Maximum value

OK Cancel <-- read out available channels

Дополнительную информацию можно найти в инструкции пользователя EMH-CO.MBI-MASTER 2000.

6.4.2 Регистр качества напряжения C.86.1

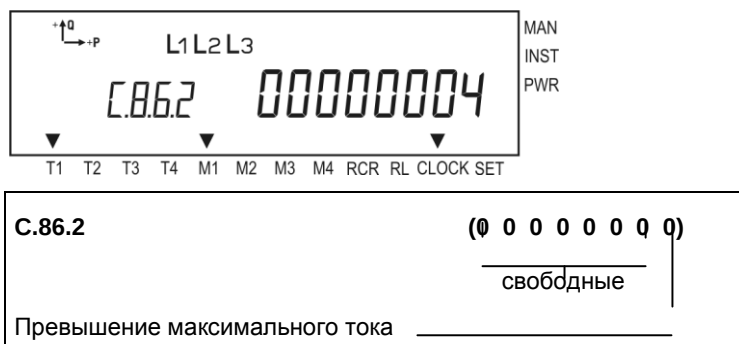
В регистре качества напряжения C.86.1 запоминаются пере- и недогрузки параметров напряжения. Регистр также может быть использован как статусный канал в пользовательском профиле нагрузки P.02. Граничные величины определены в DIN EN 50160, они также могут быть сконфигурированы для удобства пользователя. Из наблюдаемых величин формируются средние величины через регистрационный период пользовательского профиля нагрузки P.02. В конце регистрационного периода величины сравниваются со стандартами и если необходимо записываются в соответствующие регистры. Регистр качества напряжения имеет 32 признака ошибок, которые представлены 8-ми разрядным числом. Сумма всех пере- и недогрузок записывается в регистры C.88.00...31.



Событие	Величина	Смысл
Суммарный коэффициент гармоник напряжения	1	$THDU_{L1} > THDU_{max}$
	2	$THDU_{L2} > THDU_{max}$
	4	$THDU_{L3} > THDU_{max}$
Интенсивность пульсаций	1	Пульсация $P_{st, L1} > Flicker P_{st, max}$
	2	Пульсация $P_{st, L2} > Flicker P_{st, max}$
	4	Пульсация $P_{st, L3} > Flicker P_{st, max}$
Напряжение L3	1	напряжение L3 $< U_{min1}$
	2	Напряжение L3 $> U_{max1}$
	4	Напряжение L3 $< U_{min2}$
	8	Напряжение L3 $> U_{max2}$
Напряжение L2	1	Напряжение L2 $< U_{min1}$
	2	Напряжение L2 $> U_{max1}$
	4	Напряжение L2 $< U_{min2}$
	8	Напряжение L2 $> U_{max2}$
Напряжение L1	1	Напряжение L1 $< U_{min1}$
	2	Напряжение L1 $> U_{max1}$
	4	Напряжение L1 $< U_{min2}$
	8	Напряжение L1 $> U_{max2}$
Частота сети	1	Частота сети $f < f_{min1}$
	2	Частота сети $f > f_{max1}$
	4	Частота сети $f < f_{min2}$
	8	Частота сети $f > f_{max2}$

6.5 Регистр проверки потребления С.86.2

В регистре проверки потребления С.86.2 запоминаются пиковые значения текущих параметров. Регистр может также использоваться как статусный канал в пользовательском профиле нагрузки Р.02. Из наблюдаемых величин формируются средние величины через регистрационный период пользовательского профиля нагрузки Р.02. В конце регистрационного периода величины сравниваются со стандартами и если необходимо записываются в соответствующие регистры. Регистр проверки потребления имеет 32 признака ошибок, которые представлены 8-ми разрядным числом. Сумма всех пере- и недогрузок записывается в регистры С.88.00...31.



событие	величина	смысл
Превышение максимального тока	1	$I_{L1} > I_{max}$
	2	$I_{L2} > I_{max}$
	4	$I_{L3} > I_{max}$

6.6 Журналы

6.6.1 Пользовательский журнал Р.200

В пользовательском журнале Р.200 сохраняются следующие события.

- Пропадание фазы L1, L2, L3
- Манипуляции с крышкой терминала
- Манипуляции с крышкой корпуса
- Отрицательное вращающееся поле
- Времена переключения тарифов
- Неразрешенный доступ к чтению
- Неразрешенный доступ к записи
- Стирание журнала
- Асимметрия по току
- Асимметрия по напряжению

Конфигурацию журнала Р.200 можно настроить таким образом, что возможно записать до 204 событий.

6.6.2 Журнал событий Р.210

В журнале событий Р.210 запоминаются следующие события.

- Манипуляции с крышкой терминала
- Манипуляции с крышкой корпуса
- Воздействие магнитного поля
- PAR-активный статус

Также можно настроить конфигурацию журнала Р.210. Здесь можно определить до 32 различных регистров и до 6 регистров может быть добавлено для каждого случая входа. В зависимости от числа регистров может быть произведено максимум 282 записи.

6.6.3 Журнал событий Р.211

В журнале событий Р.211 запоминаются следующие события.

- События в регистре качества напряжения С.86.1
- Пропадание фазы L1, L2, L3

Также можно настроить конфигурацию журнала Р.211. Здесь можно определить до 32 различных регистров и до 6 регистров может быть добавлено для каждого случая входа. В зависимости от числа регистров может быть произведено максимум 282 записи.

6.7 Переключение нагрузки

Дополнительно, прибор LZQJ-XC может быть выполнен с отключающим реле для переключения нагрузки/мощности.

6.7.1 Примеры

6.7.1.1 Пример 1

Потребитель (например, владелец дома отдыха) отключает электропитание счетчика на месте его эксплуатации при помощи кнопки вызова. Включение счетчика также осуществляется через кнопку вызова.

6.7.1.2 Пример 2

Не смотря на многочисленные предупреждения, потребитель не оплатил счета за электроэнергию. Поставщик электроэнергии отключает электропитание посредством дистанционного управления. После оплаты счета, электропитание снова включается. Поставщик электроэнергии возобновляет работу счетчика также через дистанционное управление.

6.7.1.3 Пример 3

Потребитель согласовал с поставщиком электроэнергии ограниченное электропитание (например, $P_{max}=10$ кВт). При постоянном превышении этого порогового значения, счетчик отключает нагрузку.

В зависимости от конфигурации существуют различные способы возобновления нагрузки:

- посредством прямой команды поставщика электроэнергии
- посредством получения потребителем разрешения от поставщика электроэнергии на включение счетчика вручную

посредством нажатия потребителем кнопки вызова

6.7.1.4 Пример 4

Потребитель согласовал с поставщиком электроэнергии ограниченное электропитание (например, $P_{max}=10$ кВт). При постоянном превышении этого порогового значения, счетчик отключает нагрузку. У потребителя нет доступа к счетчику. Это означает, что он не может снова включить его напрямую. В этом случае счетчик снова включает питание автоматически после истечения срока отключения.

6.7.2 Переключение нагрузки

6.7.2.1 Переключение нагрузки при помощи кнопки вызова

При помощи опции меню «LOAd On/OFF» («вкл./выкл. Нагрузки») в меню «Кнопка вызова», переключение нагрузки можно осуществлять непосредственно на счетчике. При удержании кнопки вызова $2\text{ с} < t < 5\text{ с}$ появляется опция submenu «LOAd OFF» (выкл. нагрузку) или «LOAd On» (вкл. нагрузку) не зависимо от положения реле. «LOAd Off»:

При удержании кнопки вызова более 2 секунд, нагрузка отключается. Дисплей переключается обратно на

операционный дисплей. В случае удачного отключения, появляется дисплей «OFF». Если переключение не удалось, тогда появляется сообщение «LOAd Error». Со счетчиком все еще можно работать.

«LOAd On»:

При удержании кнопки вызова более 2 секунд, нагрузка снова включается. Дисплей переключается обратно на операционный дисплей.

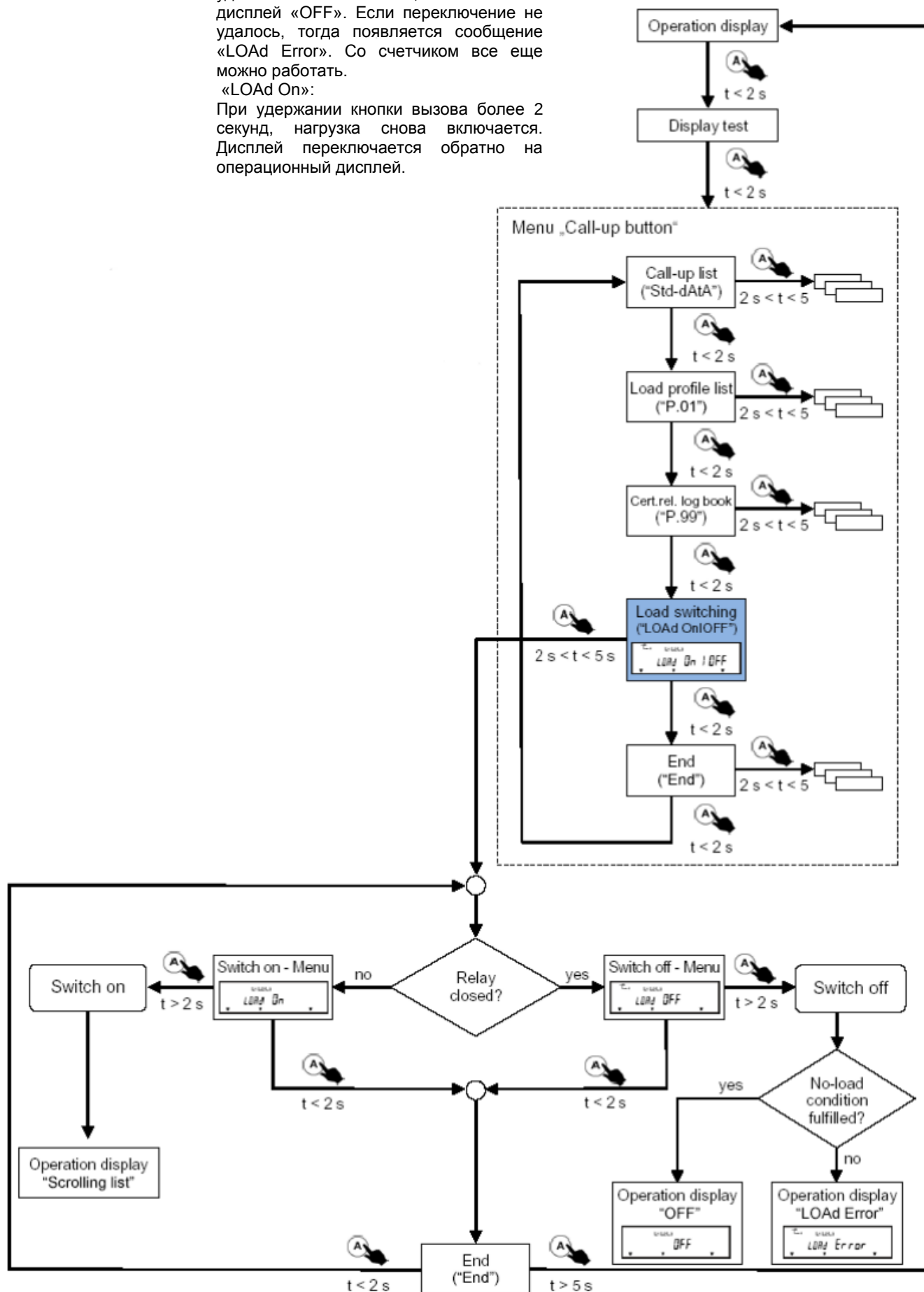


Рисунок 39: Переключение нагрузки при помощи кнопки вызова

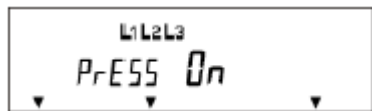
6.7.2.2 Переключение нагрузки при помощи команд

Включение и выключение нагрузки при помощи команд осуществляется через интерфейсы счетчиков (D0, CL0, RS232, RS485, радио интерфейс).

6.7.2.3 Ручное переключение нагрузки

Разрешение на ручное включение нагрузки передается через интерфейсы счетчиков (D0, CL0, RS232, RS485, радио интерфейс).

Разрешение отображается на дисплее как «PrESS:On».



В таком режиме счетчик нельзя больше эксплуатировать. При удерживании кнопки вызова более 5 секунд, нагрузка снова включается. После этого счетчик работает в нормальном режиме.

6.7.2.4 Переключение нагрузки при помощи превышения нагрузки

6.7.2.4.1 Выключение при помощи превышения нагрузки

Когда превышает установленный порог электроэнергии, нагрузка отключается. Это пороговое значение можно установить и сохранить в регистре 1.35.0.01(). В регистре 1.35.0.02() можно сохранить «предупреждающий порог». Когда достигается одно из пороговых значений, это сигнализируется на дисплее в виде бокового курсора «PWR». Если пороговые значения не заданы, тогда мониторинг питания не происходит.

Мониторинг превышения порогового значения осуществляется при помощи мгновенного значения питания 1.25. Отключение выполняется после фиксированного времени задержки, если превышение порога происходит в течение всего времени задержки. Если отключение прошло успешно, на экране появляется надпись «OFF». Счетчик все еще можно эксплуатировать.

Пороговые значения питания и время запаздывания может быть установлено через интерфейсы счетчиков (D0, CL0, RS232, RS485, радио интерфейс).

6.7.2.4.2 Автоматическое включение

Если нагрузка отключена после мониторинга питания, она снова включается после стандартного периода отключения. Если время отключения не сконфигурировано, то нагрузка автоматически не включается.

Время отключения может быть установлено через интерфейсы счетчиков (D0, CL0, RS232, RS485, радио интерфейс).

6.7.3 Мониторинг условий отключения

Если нагрузка отключена, счетчик проверяет условия отключения. Если это не происходит, счетчик повторяет процесс отключения питания циклично. Когда условия отключения выполнены, на дисплее появляется надпись «OFF». Если отключение не удалось, на дисплее появляется надпись «LOAd Error». Дополнительно в регистре состояния переключения нагрузки C.86.8() появляется запись. В то же время активируется счетчик времени, который записывает часы, когда нагрузка была подключена.

Счетчик времени можно снова запустить, только удалив данные измерений. Даже если отключение не удастся, счетчик все еще продолжает работать и получать команды.

Примечание: Продолжительная базисная нагрузка выше порогового значения, установленного для счетчиков, является обязательным условием функции мониторинга.

6.8 Запись внешних измеряемых величин

Прибор LZQJ-XC способен регистрировать другие импульсы от подключенных эталонных, термо-, водо- и газовых счетчиков через 4 импульсных входа. На этих входах могут фиксироваться энергетические величины и максимальные мощности, могут формироваться профили нагрузки. Эти измеряемые величины могут затем считываться через LZQJ-XC счетчик.

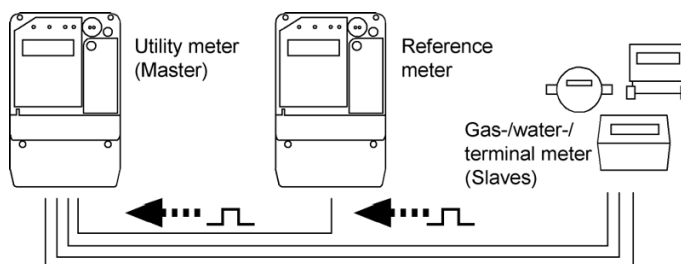


Рисунок 40: Схема применения – запись профилей нагрузки через другие устройства

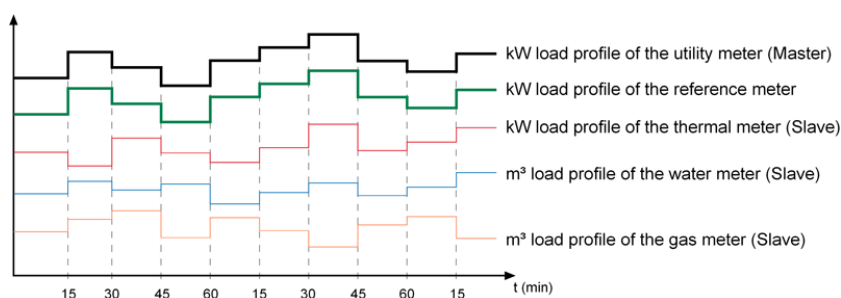


Рисунок 41: Диаграмма - запись профилей нагрузки через несколько счетчиков

Подсчет импульсов

Чтобы избежать неправильной регистрации импульсов, минимальная длина импульса и безимпульсный период могут быть установлены с шагом в 5 мс. Далее могут быть выбраны активационные границы (нарастающие и падающие). Регистрируемый импульс оценивается через таблицу импульсных констант и единиц. Сформированные таким образом кванты либо суммируются друг с другом либо добавляются/отнимаются от измеряемых величин, сформированных внутри счетчика. Когда импульсная константа изменена, происходит запись в сертификационную книгу записей P.99 (см. Список профиля нагрузки).

5.2.7 Журнал сертификаций (опция меню “P.99”).

Все полученные здесь измеряемые переменные доступны в качестве входного канала для регистров энергии и максимальной мощности, а также для формирования профиля нагрузки.

Пример:

Через импульсный вход с номером канала 2 считываются пропорциональные импульсы активной энергии. Затем они добавляются к переменным, сформированным в счетчике, и регистрируются в отдельных регистрах счетчика с номером канала 13 (см. также 8.1 OBIS (Объектно-Идентификационная-Система)).

OBIS код	Среда	Канал	Переменная измерения	Тип измерения	Тариф
1-2:1.8.1	Электричество	Импульсный вход 2	Активная мощность	Энергия	1
1-2:1.8.2	Электричество	Импульсный вход 2	Активная мощность	Энергия	2
1-2:1.6.1	Электричество	Импульсный вход 2	Активная мощность	Максимальная мощность питания	1

1-2:1.6.2	Электричество	Импульсный вход 2	Активная мощность	Максимальная мощность питания	2
1-13:1.8.1	Электричество	Сумма измеряемых переменных, сформированных внутри счетчика, и переменных, сформированных через импульсный вход 2	Активная мощность	Энергия	1
1-13:1.8.2	Электричество	Сумма измеряемых переменных, сформированных внутри счетчика, и переменных, сформированных через импульсный вход 2	Активная мощность	Энергия	2
1-13:1.6.1	Электричество	Сумма измеряемых переменных, сформированных внутри счетчика, и переменных, сформированных через импульсный вход 2	Активная мощность	Максимальная мощность питания	1
1-13:1.6.2	Электричество	Сумма измеряемых переменных, сформированных внутри счетчика, и переменных, сформированных через импульсный вход 2	Активная мощность	Максимальная мощность питания	2

7 Сертификация тестов соответствия

Производится на основе руководства РТВ, том 6 «Электрические счетчики и дополнительное оборудование».

7.1 Режим сертификации и тестовый режим

Переключение светодиода на тип энергии, который будет измеряться, осуществляется:

1) Прямо на счетчике

- Вход в тестовый режим “tEst”
- Считывание таблицы с более высоким разрешением

2) Через оптический интерфейс

- Вызов режима сертификации и тестового режима осуществляется при помощи программы EMH-CO.MBI-MASTER 2000
- Считывание таблицы с более высоким разрешением

Тестируемый регистр типа энергии в счетчике может вызываться на дисплей, например:

- Активный импорт 1.8.1
- Активный экспорт 2.8.1
- Реактивный импорт 3.8.1
- Реактивный экспорт 4.8.1

Сокращенное испытание тока холостого хода

Светодиод непрерывно светится – счетчик фиксирует нагрузку ниже порога чувствительности, стрелки направления энергии не отображаются

Сокращенное определение порога чувствительности

Светодиод начинает мигать. Стрелки направления энергии отображают направление измеряемой энергии.

7.2 Тестовая нагрузка

Тестовая нагрузка для тестирования счетчиков, которые имеют несколько номинальных напряжений (большой диапазон) или диапазон номинальных напряжений¹

Этот тест должен производиться на верхних и нижних пределах напряжения, что указано на шильдике счетчика, при условии, что нет других условий при утверждении.

Тестовые нагрузки для тестирования счетчиков, которые имеют два номинальных тока¹

При тестировании счетчиков с двумя номинальными токами (например, 5||1 А), нижняя контрольная точка (5% или 10%) тестируется при наименьшем номинальном токе. Все другие контрольные точки измеряются при использовании высокого номинального тока.

Тестирование счетчиков с двумя направлениями энергии¹

Если никаких других правил не определено в утвердительной документации, то счетчики, которые измеряют энергию в обоих направлениях, испытываются так, как будто речь идет о двух отдельных счетчиках для импорта и экспорта данных.

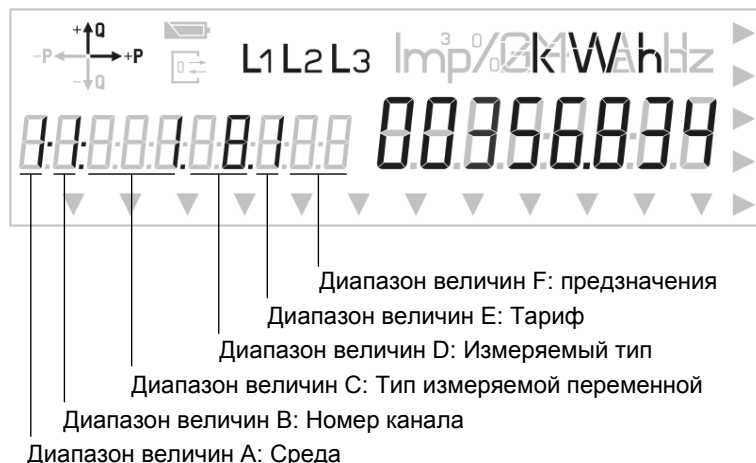
¹ Выписка из РТВ Правил, том 6 для электрических счетчиков и дополнительного оборудования.

8 Приложение

8.1 OBIS (Объектно-Идентификационная-Система)

Объектно-идентификационная система OBIS описана в IEC 62056-61 и используется для идентификации измеряемых величин, таких как электричество, вода, газ и тепло.

Система OBIS-кодов делится на группы величин от A до F.



В данной таблице представлены коды, наиболее часто используемые с электрическими счетчиками ЕМН.

A	B	C	D	E	F	Значение
		0.	0.	0		Адрес устройства
		0.	0.	1		Идентификационный номер 1
		0.	0.	2		Идентификационный номер 2
		0.	0.	3		Идентификационный номер 3
		0.	0.	4		Идентификационный номер 4
		0.	0.	5		Идентификационный номер 5
		0.	0.	6		Идентификационный номер 6
		0.	0.	7		Идентификационный номер 7
		0.	0.	8		Идентификационный номер 8 (адрес пользователя)
		0.	0.	9		Идентификационный номер 9 (адрес утилиты)
		0.	1.	0		Число сбросов максимальной мощности (авточетов)
		0.	1.	1		Число доступных предназначений
		0.	1.	2.	xx	Периоды времени сброса предназначений
		0.	2.	0		Номер версии конфигурационной программы
		0.	2.	1.	01	Номер параметра
		0.	2.	1.	02	Установка параметра
		0.	2.	1.	50	Установка номера
		0.	2.	2		Номер программы переключения часов
		0.	2.	3		Номер программы импульсного контроллера
		0.	3.	0		Постоянная активная энергия светодиода
		0.	3.	1		Постоянная реактивная энергия светодиода
		0.	3.	3		Постоянная активная энергия выхода
		0.	3.	4		Постоянная реактивная энергия выхода
		0.	4.	1		Коэффициент считывания энергии
		0.	4.	2		Коэффициент трансформации тока
		0.	4.	3		Коэффициент трансформации напряжения
1-	x.	0.	7.	y		Канал ix входные импульсные константы
		0.	8.	0		Длительность периода измерения
		0.	8.	4		Длительность периода регистрации
		0.	9.	1		Время
		0.	9.	2		Дата
		0.	9.	3		День недели и номер недели
		0.	9.	5		День недели

1-	1:	C	D	E	[*F]	Электричество/Канал 1
1-	2:	C	D	E	[*F]	Электричество/Канал 2
1-	3:	C	D	E	[*F]	Электричество/Канал 3
1-	4:	C	D	E	[*F]	Электричество/Канал 4
1-	5:	C	D	E	[*F]	Электричество/Канал 5
1-	6:	C	D	E	[*F]	Электричество/Канал 6
1-	7:	C	D	E	[*F]	Электричество/Канал 7
1-	8:	C	D	E	[*F]	Электричество/Канал 8
[A]	[B]	1.	D	E	[*F]	Потребленная активная мощность
[A]	[B]	2.	D	E	[*F]	Выданная активная мощность
[A]	[B]	3.	D	E	[*F]	Потребленная реактивная мощность
[A]	[B]	4.	D	E	[*F]	Выданная реактивная мощность
[A]	[B]	5.	D	E	[*F]	Реактивная мощность Квадрант 1
[A]	[B]	6.	D	E	[*F]	Реактивная мощность Квадрант 2
[A]	[B]	7.	D	E	[*F]	Реактивная мощность Квадрант 3
[A]	[B]	8.	D	E	[*F]	Реактивная мощность Квадрант 4
[A]	[B]	9.	D	E	[*F]	Позитивная полная мощность
[A]	[B]	10.	D	E	[*F]	Негативная полная мощность
[A]	[B]	C	2.	E		Суммарный регистр максимальной мощности
[A]	[B]	C	4.	E		Текущее усредненное значение
[A]	[B]	C	5.	E		Последнее усредненное значение
[A]	[B]	C	6.	E	[*F]	Максимальная мощность
[A]	[B]	C	8.	E	[*F]	Регистр энергии (показания энергии)
[A]	[B]	C	9.	E	[*F]	Потребление энергии (расход энергии)
[A]	[B]	C	D	0.	[*F]	Тариф 0 (24 ч активный) – суммарное показание
[A]	[B]	C	D	1.	[*F]	Тариф 1
[A]	[B]	C	D	2.	[*F]	Тариф 2
[A]	[B]	C	D	3.	[*F]	Тариф 3
[A]	[B]	C	D	4.	[*F]	Тариф 4
[A]	[B]	C	D	5.	[*F]	Тариф 5
[A]	[B]	C	D	6.	[*F]	Тариф 6
[A]	[B]	C	D	7.	[*F]	Тариф 7
[A]	[B]	C	D	8.	[*F]	Тариф 8
		21.	8.	0		Потребленная активная энергия фазы 1 Тариф 0 (суммарное показание)
		41.	8.	0		Потребленная активная энергия фазы 2 Тариф 0 (суммарное показание)
		61.	8.	0		Потребленная активная энергия фазы 3 Тариф 0 (суммарное показание)
		22.	8.	0		Выданная активная энергия фазы 1 Тариф 0 (суммарное показание)
		42.	8.	0		Выданная активная энергия фазы 2 Тариф 0 (суммарное показание)
		62.	8.	0		Выданная активная энергия фазы 3 Тариф 0 (суммарное показание)
		83.	8.	1		Потери на меди + регистр энергии, Тариф 0 (суммарное показание)
		83.	8.	2		Потери на меди - регистр энергии, Тариф 0 (суммарное показание)
		83.	8.	4		Потери на железе + регистр энергии Тариф 0 (суммарное показание)
		83.	8.	5		Потери на железе - регистр энергии Тариф 0 (суммарное показание)
		1.	10.	x		Тариф регистра позитивной энергии фазы x (потребление перегрузки 1.25 > 1.35.0.0)
		196.	10.	0		Тариф регистра позитивной энергии фазы 0 (потребление перегрузки 1.4.0 > 1.35.0.0)
A	B	C	D	E	F	Значение
		31.	25			Мгновенная величина тока фазы 1
		51.	25			Мгновенная величина тока фазы 2
		71.	25			Мгновенная величина тока фазы 3
		32.	25			Мгновенная величина напряжения фазы 1
		52.	25			Мгновенная величина напряжения фазы 2
		72.	25			Мгновенная величина напряжения фазы 3
		1.	25			Мгновенная величина общей активной мощности
		21.	25			Мгновенная величина активной мощности фаза 1
		41.	25			Мгновенная величина активной мощности фаза 2
		61.	25			Мгновенная величина активной мощности фаза 3
		3.	25			Мгновенная величина общей реактивной мощности
		23.	25			Мгновенная величина реактивной мощности фаза 1
		43.	25			Мгновенная величина реактивной мощности фаза 2
		63.	25			Мгновенная величина реактивной мощности фаза 3
		9.	25			Мгновенная величина общей полной мощности
		29.	25			Мгновенная величина полной мощности фаза 1

		49.	25			Мгновенная величина полной мощности фаза 2
		69.	25			Мгновенная величина полной мощности фаза 3
		13.	25			Мгновенная величина общего коэффициента мощности
		33.	25			Мгновенная величина коэффициента мощности фаза 1
		53.	25			Мгновенная величина коэффициента мощности фаза 2
		73.	25			Мгновенная величина коэффициента мощности фаза 3
		14.	25			Мгновенная величина частоты электросети
A	B	C	D	E	F	Значение
		1.	35.	0.	01	Порог перегрузки 1 P+
		1.	35.	0.	02	Порог перегрузки 2 P+
		2.	35.	0.	01	Порог перегрузки 1 P-
		2.	35.	0.	02	Порог перегрузки 2 P-
		1.	36.	0.	01	Общее число превышений порога 1 P+
		1.	36.	90.	01	Число превышений порога после сброса 1 P+
		1.	36.	0.	02	Общее число превышений порога 2 P+
		1.	36.	90.	02	Число превышений порога после сброса 2 P+
		2.	36.	0.	01	Общее число превышений порога 1 P-
		2.	36.	90.	01	Число превышений порога после сброса 1 P-
		2.	36.	0.	02	Общее число превышений порога 2 P-
		2.	36.	90.	02	Число превышений порога после сброса 2 P-
		1.	58.	[x]		Тестовый режим(x=0...8)
		3.	58.	[x]		Тестовый режим(x=0...8)
		C.	1.	0		Серийный номер
		C.	2.	0		Число параметризаций
		C.	2.	1		Время последней параметризации
		C.	2.	2		Время последних изменений в программе
		C.	2.	3		Время последних изменений в импульсной контрольной программе
		C.	3.			Состояние входа/выхода
		C.	4.			Внутреннее рабочее состояние
		C.	5.			Внутренние операционные условия
		C.	6.	0		Измеритель времени работы батареи (x=0...8)
		C.	6.	3.	01	Напряжение батареи часов
		C.	7.	0		Число падений напряжения на 3 фазах
		C.	7.	1		Число падений напряжения L1
		C.	7.	2		Число падений напряжения L2
		C.	7.	3		Число падений напряжения L3
		C.	8.	x		Тарифный счетчик x
		C.	50.	0		Время работы счетчика
		C.	51.	4		Время последней DCF синхронизации
		C.	51.	9		Время последней GPS синхронизации
		C.	52.	0		Информация по фазе
		C.	52.	7		Счетчик случаев магнитного влияния
		C.	52.	8		Время, когда происходило магнитное влияние
		C.	54.	0		Позиция реле импульсного контрольного приемника
		C.	54.	7		Счетчик случаев отрицательной активной мощности
		C.	54.	8		Время, когда была отрицательная активная мощность
		C.	69.	0		Порог превышения 1, потребленная активная мощность
		C.	69.	1		Порог превышения 1, выданная активная мощность
		C.	69.	2		Порог превышения 2, потребленная активная мощность
		C.	69.	3		Порог превышения 2, выданная активная мощность
		C.	69.	4		Потери проводимости
		C.	69.	5		Потери трансформации
		C.	69.	7		Порог тангенса (phi)
		C.	75.	0		Установка защиты доступа
		C.	75.	1		Установка защиты доступа
		C.	75.	2		Установка защиты доступа
		C.	75.	3		Установка защиты доступа
		C.	80.	0		Отключение нагрузки счетчика
		C.	80.	1		Разрешение на включение нагрузки счетчика

		C.	80.	2		Включение нагрузки счетчика
		C.	86.	0		Регистр проверки правильности установки
		C.	86.	1		Регистр качества напряжения
		C.	86.	2		Регистр потребления
		C.	86.	5		Регистр состояния радио
		C.	86.	6		Регистр состояния входов
		C.	86.	7		Регистр состояния выходов
		C.	87.	0		Побитовый регистр проверки правильности установки
		C.	87.	1		Побитовый регистр качества напряжения
		C.	87.	2		Побитовый проверочный регистр потребления
		C.	88.	x		Счетчик событий для качества сети (x=00...31)
		C.	88.	96		Время событий для качества сети
		C.	88.	97		Время событий для качества сети
		C.	88.	98		Время – начало наблюдения
		C.	90.	0		Контрольная сумма PAR
		C.	90.	1		Контрольная сумма SET
		C.	90.	2		Контрольная сумма ROM
		C.	90.	3		Контрольная сумма системы
		F.	F			Регистр ошибок
		P.	01			Профиль нагрузки
		P.	02			Пользовательский профиль нагрузки
		P.	98			VDEW книга записей
		P.	99			Сертификация журнала
		P.	200			Пользовательская книга записей
		P.	210			Книга записей событий
		P.	211			Книга записей событий
		81.	7.	00		Угол фазы U1-U1
		81.	7.	10		Угол фазы U1-U2
		81.	7.	20		Угол фазы U1-U3
		81.	7.	21		Угол фазы U2-U3
		81.	7.	02		Угол фазы U3-U1
		81.	7.	40		Угол фазы U1-I1
		81.	7.	51		Угол фазы U2-I2
		81.	7.	62		Угол фазы U3-I3
		94.	49.	2.	02	Распознавание стандартных записей (инфо регистр)
		96.	6.	1		RTC-батарея - условия зарядки (хорошие/плохие)
		C.	51.	4		Время последней DCF синхронизации
		C.	51.	9		Время последней GPS синхронизации
A	B	C	D	E	F	Смысл
		32.	5			Средняя величина фазы напряжения 1
		52.	5			Средняя величина фазы напряжения 2
		72.	5			Средняя величина фазы напряжения 3
		32.	23			Минимальная величина фазы напряжения 1
		52.	23			Минимальная величина фазы напряжения 2
		72.	23			Минимальная величина фазы напряжения 3
		32.	26			Максимальная величина фазы напряжения 1
		52.	26			Максимальная величина фазы напряжения 2
		72.	26			Максимальная величина фазы напряжения 3
		31.	5			Средняя величина фазы тока 1
		51.	5			Средняя величина фазы тока 2
		71.	5			Средняя величина фазы тока 3
		31.	26			Максимальная величина фазы тока 1
		51.	26			Максимальная величина фазы тока 2
		71.	26			Максимальная величина фазы тока 3

		140.	5			Коэффициент несинусоидальности фазы 1
		141.	5			Коэффициент несинусоидальности фазы 2
		142.	5			Коэффициент несинусоидальности Фазы 3
		143.	5			Коэффициент несинусоидальности фазы 1
		144.	5			Коэффициент несинусоидальности фаза 2
		145.	5			Коэффициент несинусоидальности фаза 3
		146.	5			Интенсивность мерцания Pst U фазы 1
		147.	5			Интенсивность мерцания Pst U фазы 2
		148.	5			Интенсивность мерцания Pst U фазы 3
		14.	5			Средняя величина частоты сети
		32.	7.	х		х. Гармоники (% по отношению к основной гармонике) в U фаза 1
		52.	7.	х		х. Гармоники (% по отношению к основной гармонике) в U фаза 2
		72.	7.	х		х. Гармоники (% по отношению к основной гармонике) в U фаза 3
		31.	7.	х		х. Гармоники (% по отношению к основной гармонике) в I фаза 1
		51.	7.	х		х. Гармоники (% по отношению к основной гармонике) в I фаза 2
		71.	7.	х		х. Гармоники (% по отношению к основной гармонике) в I фаза 3

8.2 Стандартные импульсные константы

Импульсные константы для светодиодов и импульсных выходов разработаны в соответствии с VDEW-спецификацией 2.1. Заменить эти параметры возможно по требованию клиента.

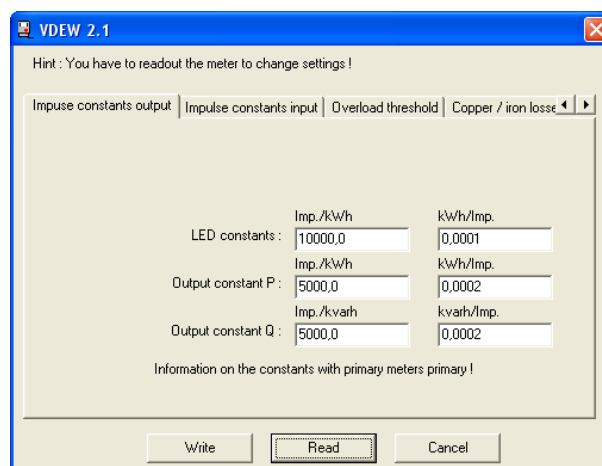
	Светодиод Imp./kWh(kvarh)	Импульсный выход Imp./kWh(kvarh)
3x230/400 V, 5II1 A	10 000	5 000
3x58/100 V, 5II1 A	40 000	20 000
3x58/100 V, 1 A	100 000	50 000
3x58/100 V, 1(2) A	50 000	20 000
3x230/400 V, 10(60) A	1.000	500
3x230/400 V, 10(100) A	500	250
3 x400/690 V, 5II1 A	5 000	2 500

Таблица 30: Стандартные импульсные константы с вторичными счетчиками

Если счетчик подключен к сети с широким диапазоном питающих напряжений и токов и если имеется журнал сертификации, то импульсные константы для светодиодов, импульсных выходов и импульсных входов можно изменить в любое время.

Изменение импульсных констант

Открыть “Direct” > “LZQJ-settings (VDEW2.1)...” > “Impulse Co.nstants output” или “Impulse Co.nstants input”



Вначале необходимо считать импульсные константы, установленные в счетчике. Затем вы можете изменить величины и записать их назад в счетчик.

Дополнительную информацию можно найти в инструкции пользователя EMH-CO.MBI-MASTER 2000

8.3 Регистр ошибок

Прибор LZQJ-XC имеет регистр ошибок. С помощью этого регистра можно определить функциональные ошибки в счетчике. Вывод информации регистра ошибок производится через дисплей или через один из считываемых списков.

8.3.1 Объяснение индивидуальных признаков ошибок

LZQJ-XC имеет 32 признака ошибок, представленных 8-ми разрядным кодом.

F.F(00000000)	Нет ошибки
F.F(00000001)	Неполная защита данных
F.F(00000002)	Неполное накопление данных
F.F(00000003)	Неполная защита данных + Неполное накопление данных
F.F(00000004)	Неправильные данные из флэш-памяти (нет защиты данных)
F.F(00000005)	Неполная защита данных + Неправильные данные из флэш-памяти
F.F(00000006)	Неполная защита данных + Неполное накопление данных
F.F(00000007)	Неполная защита данных + Неполное накопление данных + Неправильные данные из флэш-памяти
F.F(00000100)	Ошибка в парной контрольной сумме
F.F(00000200)	Ошибка в установочной контрольной сумме
F.F(00000300)	Ошибка в парной контрольной сумме + Ошибка в установочной контрольной сумме
F.F(00000400)	Ошибка в кодовой контрольной сумме
F.F(00000500)	Ошибка в парной контрольной сумме + Ошибка в кодовой контрольной сумме
F.F(00000600)	Ошибка в установочной контрольной сумме Ошибка в кодовой контрольной сумме
F.F(00000700)	Ошибка в парной контрольной сумме + Ошибка в установочной контрольной сумме Ошибка в кодовой контрольной сумме
F.F(00000800)	Ошибка в системной контрольной сумме
F.F(00000900)	Ошибка в парной контрольной сумме + Ошибка в системной контрольной сумме
F.F(00000A00)	Ошибка в установочной контрольной сумме Ошибка в системной контрольной сумме
F.F(00000B00)	Ошибка в парной контрольной сумме + Ошибка в установочной контрольной сумме Ошибка в системной контрольной сумме
F.F(00000C00)	Ошибка в кодовой контрольной сумме + Ошибка в системной контрольной сумме
F.F(00000D00)	Ошибка в парной контрольной сумме + Ошибка в кодовой контрольной сумме + Ошибка в системной контрольной сумме
F.F(00000E00)	Ошибка в установочной контрольной сумме Ошибка в кодовой контрольной сумме + Ошибка в системной контрольной сумме
F.F(00000F00)	Ошибка в парной контрольной сумме + Ошибка в установочной контрольной сумме Ошибка в кодовой контрольной сумме + Ошибка в системной контрольной сумме
F.F(00004000)	Ошибка в сертификационной книге записей
F.F(00008000)	Ошибка в калибрационной контрольной сумме
F.F(0000C000)	Ошибка в сертификационном журнале + Ошибка в калибрационной контрольной сумме
F.F(08000000)	Ошибка времени
F.F(00008800)	Ошибка в системной контрольной сумме и Ошибка в калибрационной контрольной сумме
F.F(00000800)	Ошибка в системной контрольной сумме
F.F(00008000)	Ошибка в калибрационной контрольной сумме
F.F(08000002)	Неполное накопление данных и ошибка времени
F.F(00000002)	Неполное накопление данных
F.F(08000000)	Ошибка времени

Таблица 31: Примеры ошибок

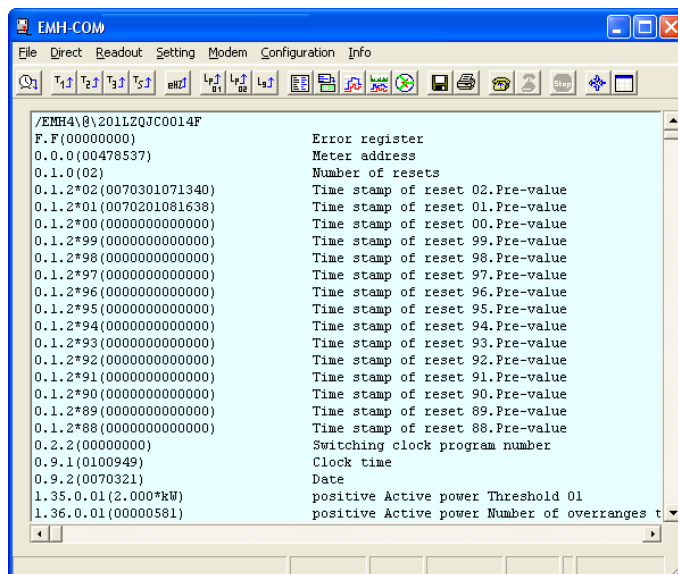
8.3.2 Очистка регистра ошибок

Для очистки регистра ошибок используйте W5-письменную команду F.F(). Чтобы выполнить эту команду счетчик должен быть в режиме параметризации. После выполнения команды W5, режим параметризации выключается.

8.4 Программное обеспечение

8.4.1 EMH-CO.M

ЕМН-CO.M это модульное программное обеспечение, которое позволяет связать считывающее устройство (например, ПК или лэптоп) и ЕМН счетчики. Программное обеспечение создано специально для загрузки счетчика, считывания с него данных, а также для изменения основных установок. Благодаря модульному устройству, программное обеспечение может быть специально настроено по желанию клиента.

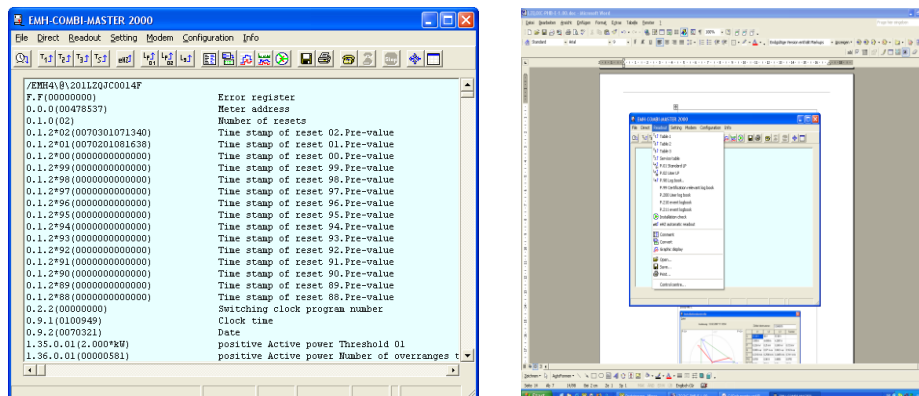


Наиболее важные функции программ:

- Считывание данных счетчика
- Графический интерфейс профиля нагрузки
- Установка часов
- Функции модема (дополнительно)
- Установки тарифа для различных счетчиков (дополнительно)
- Отправка письменной команды (дополнительно)

8.4.2 EMH-CO.MBI-MASTER 2000

Программа EMH-CO.MBI-MASTER 2000 содержит все функции программы EMH-CO.M и позволяет, вдобавок, конфигурировать счетчики серии LZQJ-XC.



Наиболее важные функции программ:

- Все функции, содержащиеся в программном обеспечении EMH-CO.M
- Конфигурация счетчиков
- Установка коэффициентов трансформации и оцифровка данных со счетчиками трансформаторного включения

- Другие дополнительные функции, такие как считывание информации о качестве сети и гармоник

8.4.3 EMH-Mobile

EMH-Mobile это мобильное и управляемое устройство для запуска и считывания данных электрических счетчиков на местах.

EMH-Mobile состоит из PDA (Персонального миникомпьютера) и оптического коммуникационного адаптера (Bluetooth-ОКК). С помощью этих устройств, возможна связь через Bluetooth интерфейс.



Рисунок 42: EMH-Mobile

Программное обеспечение EMH-Mobile устанавливается на PDA для связи со счетчиками. Специальные свойства программного обеспечения включают “проверку установки” (возможно для всех счетчиков EMH с сервисной таблицей), а также считывание электронных домашних счетчиков eHZ. Правильность подключения счетчика может быть легко проверена через “проверку установки”. Ошибки в подключении, следовательно, могут быть выявлены на месте установки.

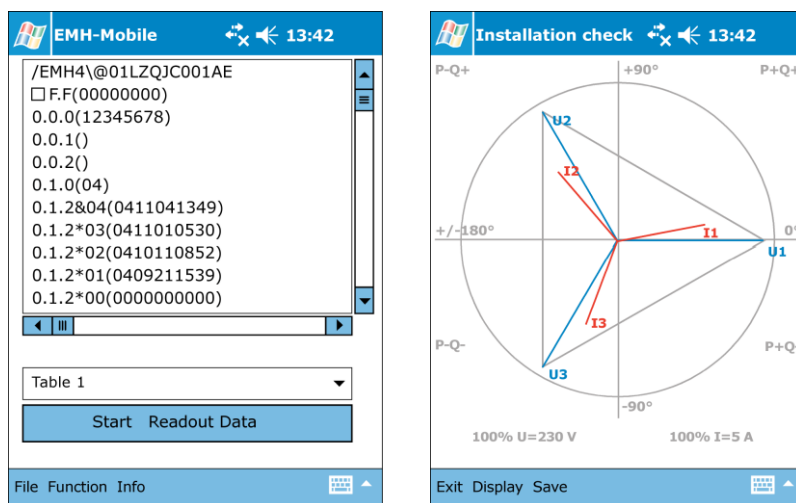


Рисунок 43: EMH-Mobile - Таблица 1

Рисунок 44: EMH-Mobile – проверка установки

8.5 Основные функции LZQJ-XC

8.5.1 Обзор

В данном материале вы ознакомитесь с кратким обзором основных функций LZQJ-XC. Более подробную информацию можно получить в инструкции EMH-CO.MBI-MASTER 2000.

- **Возможности связи счетчика** (стр. 97)
 - Связь через оптический интерфейс данных
 - Связь через электронный интерфейс(сы)
- **Основные установки перед связью** (стр. 98)
 - Основные установки (интерфейс, пароли и адрес счетчика)
 - Установки модема
 - Установки даты и времени
 - Установки скорости передачи данных
- **Считывание данных счетчика** (стр. 101)
 - Считывание Таблиц 1 - 3 и сервисной Таблицы
 - Считывание профиля нагрузки
 - Считывание операционного журнала
 - Считывание сертификационного журнала
 - Считывание пользовательского журнала
 - Считывание журнала событий
 - Комментарии при считывании Таблиц
 - Преобразование данных профиля нагрузки
- **Обработка считываемых данных** (стр. 107)
 - Открытие и запоминание файлов, т.е. считывание Таблиц, профилей нагрузки (также конвертированных), протокольные файлы и т.д.
 - Передача установочных, параметризационных, тарифных файлов импульсного контроля
 - Файлы импульсного контроля
 - Выполнение команд считывания и записи
 - Графический интерфейс профиля нагрузки
 - Экспорт данных профиля нагрузки

8.5.2 Возможности обмена информацией со счетчиком

Далее описываются возможности связи между считывающим устройством и счетчиком через оптический и электронный интерфейсы.



8.5.2.1 Связь через оптический интерфейс

Оптический коммуникационный адаптер обеспечивает связь между считывающим устройством (например, ноутбук, или ПК) и счетчиками ЕМН. На счетчике, связь обеспечивается через оптический интерфейс передачи данных D0, а на ПК, в зависимости от версии, связь идет через СО.М-порт или через USB интерфейс.

Подключение оптического коммуникационного адаптера:

Присоедините оптический коммуникационный адаптер к свободному СОМ-порту или к свободному **USB** интерфейсу на вашем ПК. Если у вас оптический адаптер с USB соединением, то необходимо установить специальный **USB** драйвер. Драйвер можно найти на CD-ROM, который включен в комплект поставки оптического адаптера. Рекомендации по установке драйвера можно найти на CD-ROM.

Примечание: Перед установкой связи со счетчиком, необходимо сконфигурировать интерфейс следующим образом "Setting" > "Program settings..." >. (см 8.5.3.1 Общие настройки).

8.5.2.2 Связь через электронный интерфейс

Связь со счетчиком через соединительный модем ПК-модем-счетчик (удаленное считывание данных счетчика), требует определения некоторых параметров (см. 8.5.3.2 Модем).

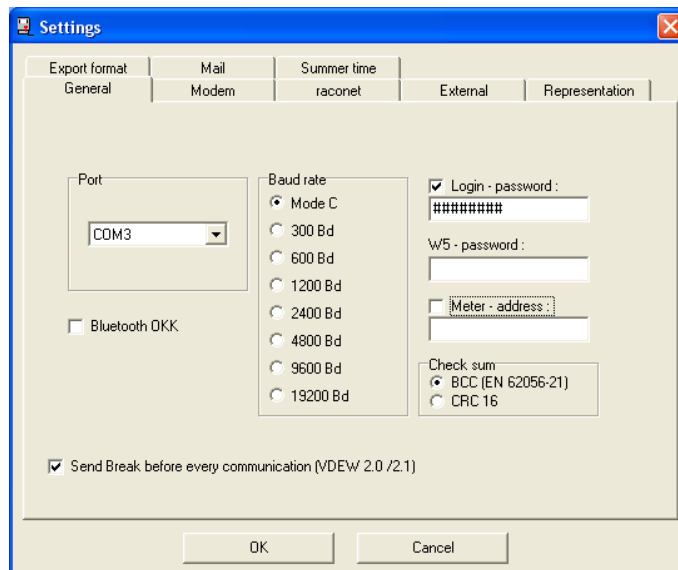
8.5.3 Основные настройки перед связью

8.5.3.1 Общие настройки

Когда оптический адаптер или модем были настроены правильно, вам все еще необходимо правильно настроить EMH-CO.MBI-MASTER 2000:

- СО.М-порт, к которому подсоединен оптический адаптер
- Скорость передачи данных
- Логин-пароль
- W5-пароль
- Адрес счетчика

нажмите “Setting” > “Program settings...” > “General”



“Port”

Установить СО.М-порт, когда используется оптический адаптер.

Примечание: Чтобы определить СО.М-порт, когда используется оптический адаптер с USB соединением, выполните: “Start” > “Settings” > “System Co.ntrl” > “System-[Hardware]-Device manager”. Дальнейшую информацию по этому вопросу можно найти на CD-ROM, который поставляется, вместе с оптическим адаптером.

“Baud rate”

Установка скорости интерфейса

Примечание: При использовании оптического адаптера, необходимо **всегда** использовать “Mode C”.

“Bluetooth OKK”

Активировать эту метку, когда используете Bluetooth-оптический адаптер.

“Login-password”

Ввод логина и пароля.

Если активировано, то при входе (логин) пароль передается счетчику. Пароль записывается в закодированном виде вместе с установками программы.

“W5-password”

Ввод W5-пароля

Определенные установочные команды (т.е. установка часов, запись идентичности номеров) посылаются в счетчик только вместе с W5 паролем. Предусстановочные 00000000 должны быть изменены, только если был принят другой пароль.

“Meter-address”

Ввод адреса счетчика

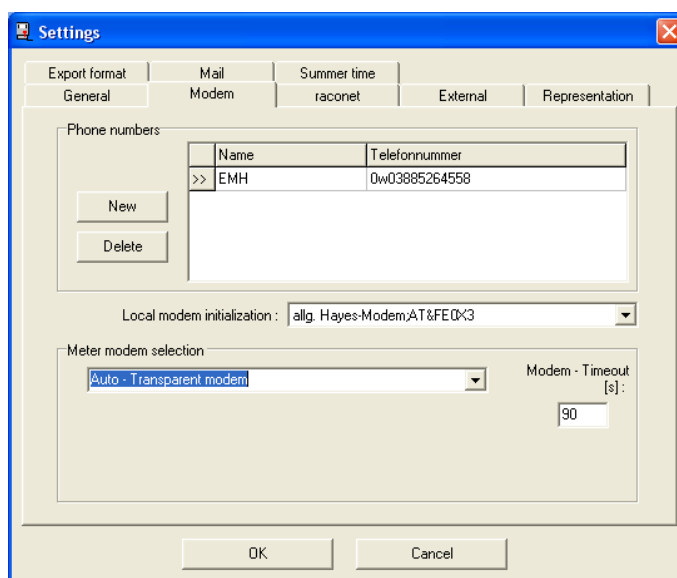
Эта информация необходима, только если счетчик имеет свой адрес. Адрес счетчика присутствует только у счетчиков с электронным интерфейсом и, следовательно, используется только при считывании информации на расстоянии или в других специальных случаях. Адрес счетчика можно узнать при считывании сервисной таблицы. OBIS код для адреса счетчика - 0.0.0.

8.5.3.2 Установки модема

Чтобы иметь возможность связываться со счетчиком через модемный кабель, необходимы следующие установки:

- Ввести имя и телефонный номер
- Определить ПК модем
- Определить модем счетчика (если необходимо, с паролем)

нажать “Setting” > “Program settings...” > “Modem”



Номер телефона.

Ввести телефонный номер модема счетчика, на который нужно будет звонить.

Примечание: если необходим дополнительный номер для выхода на внешнюю линию, он должен присутствовать вначале заданного номера. Затем необходимо ввести “w”. Буква “w” приводит к короткой паузе при наборе, после того как вы вышли в сеть и перед тем как наберется полный номер. Если “w” работает неправильно, необходимо связаться с администратором телефонной сети и попросить сигнал интервала (паузы) в данной сети.

Чтобы вставить новую строку, нажмите “New”.

Чтобы удалить строку, нажмите на строку и затем на „Delete“.

“Local modem ...”

Выбор модема ПК

Наиболее часто используемые модемы есть в списке модемов. Если ваш модем отсутствует в списке, выберите настройку “alg. Hayes-Modem;AT&FE0X3”. Эта настройка работает с большинством типов модемов.

Программа EMH-CO.MBI-MASTER 2000 поддерживает модемы счетчиков производства Dr. Neuhaus (ZDUE), Görlitz (ENC 280), Elster (DM 100) и EMH (Sparkline II, VARIOMOD) а также другие.

Как правило, для простейших модемов необходимо активировать “Auto-Transparent modem”.

В поле Modem-Timeout время 90 с выставлено, как стандарт. Эта информация заставляет программу автоматически прекращать связь, если происходит сбой. Не рекомендуется выбирать меньшую величину. Для модемов счетчиков с парольной защитой, пароль может быть введен в поле “Modem password”. Если не активировано никакого пароля, это поле остается пустым.

8.5.3.3 Установка даты и времени

Чтобы послать время ПК и дату ПК на счетчик для его синхронизации, необходимо: нажать “Direct” > “Set clock” > “Write”



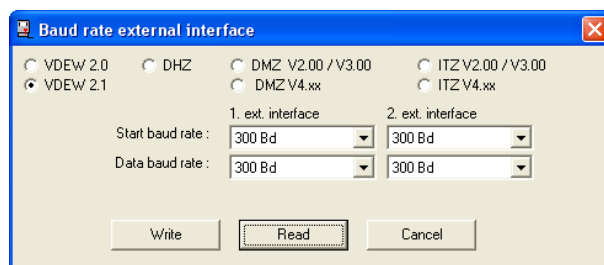
Также возможно считать время и дату со счетчика. Для этого нажмите “Read”.

8.5.3.4 Установка скорости передачи данных

Для установки стартовой скорости передачи данных для внешнего интерфейса необходимо:

нажать “Direct” > “Baud rate...” >

Для начала, активируйте опцию “VDEW 2.1”. Затем нажмите на “Read”, чтобы считать стартовую скорость передачи данных. Затем вы можете изменить установки и послать их на счетчик нажатием “Write”.



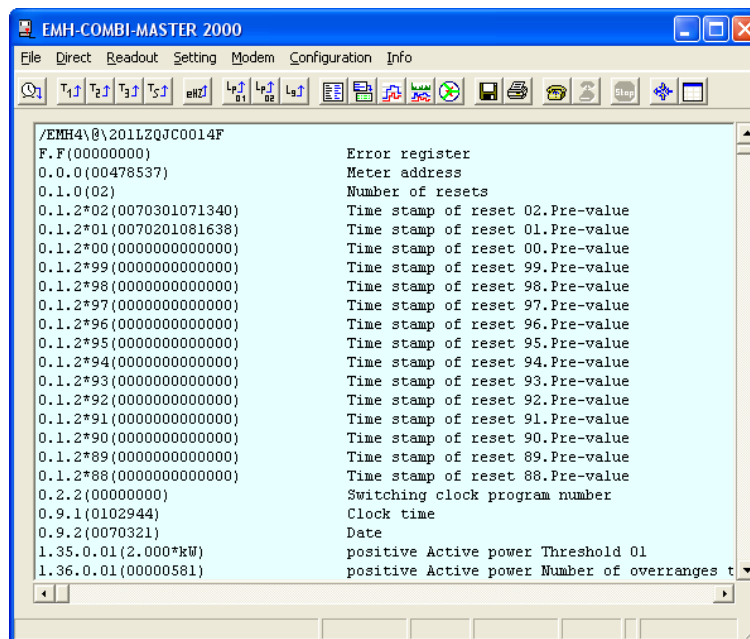
8.5.4 Считывание данных

8.5.4.1 Считывание данных из Таблиц

Вы можете считать следующие таблицы:

- Таблица 1: Биллинговые данные
- Таблица 2: Профиль нагрузки
- Таблица 3: ЕМН-внутренние данные
- Сервис-Таблица: Сервисные данные (мгновенные значения)

Нажать “Readout” > “Таблица 1”/“Таблица 2”/“Таблица 3”/“Сервис-Таблица”



В конце каждого считывания происходит BCC (Block Character Check – циклический код). При помощи проверочной суммы, посланной счетчиком, BCC выполняет проверку, чтобы убедиться, что считывание счетчика было правильным (Сообщение BCC = xx OK).

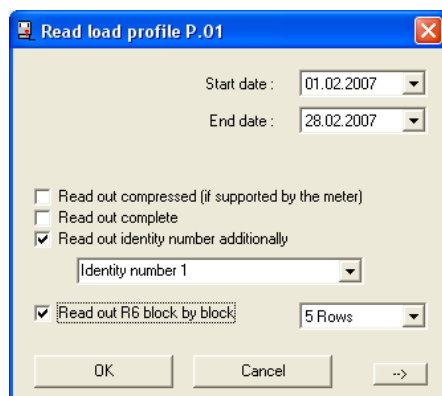


При ошибочном считывании данных, в конце процесса считывания появляется сообщение о том, что посланный BCC не тот же что и рассчитанный BCC. Считанные данные отображаются красным цветом.

Чтобы сохранить таблицу нажмите “Readout” > “Save”. Затем выберите директорию, где вы хотите сохранить файл. В поле “File name” введите имя файла и в поле “Files of type” выберите “Readout files (*.tab)”. Затем нажмите “Save”.

8.5.4.2 Считывание данных профиля нагрузки

Нажмите “Readout” > “P.01 Standard LP” или “P.02 User LP...”



“Start date” Установить начальную дату считывания профиля нагрузки, начальное время 00:00 часов

“End date” Установить конечную дату считывания профиля нагрузки, конечное время 24:00 часа

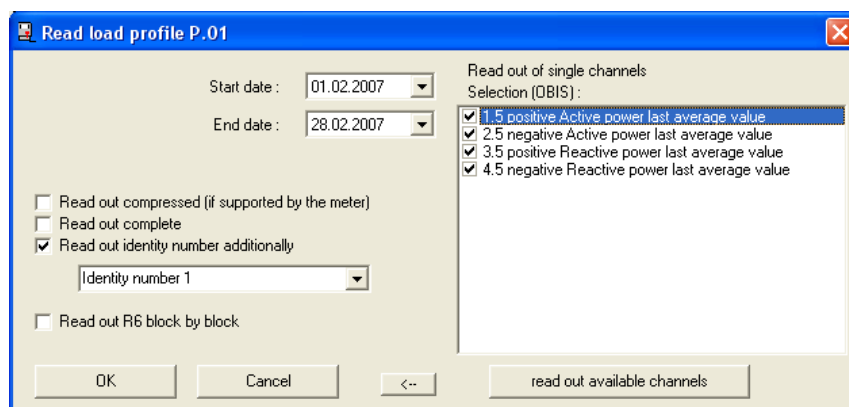
“Read out Co.mpressed” Считать сжатый профиль нагрузки
Эта функция может быть использована, только если счетчик поддерживает считывание сжатых профилей нагрузки.

“Read out Co.mplete” Считать полный профиль нагрузки
Считывание профиля нагрузки может занять много времени в зависимости от размера и числа каналов.

“Read out identity number” В дополнение к профилю нагрузки считывается выбранный адрес счетчика или идентификационный номер из списка, чтобы иметь возможность несколько позже назначить соответствующий профиль нагрузки счетчику.

“Read out R6 block by” Активировать эту опцию для считывания профиля нагрузки по блокам, один за другим. С помощью выпадающего меню можно выбрать количество строк, которые должны считаться при каждом цикле считывания. Поблочное считывание имеет смысл, когда вы считываете профиль нагрузки, через телефон или GSM сеть. Это сделано, чтобы избежать ошибок в профиле нагрузки из-за неполадок в сети.

Кнопка  Считать каналы одного профиля нагрузки, отмеченное ведет в расширенное окно.



Вначале считайте все доступные каналы с помощью кнопки “read out available channels”. Затем вы можете выбрать каналы профиля нагрузки для считывания,

проставив галочки в соответствующих клетках. Чтобы считать отмеченные каналы профиля нагрузки нажмите “OK”.

8.5.4.3 Считывание данных из журнала учета работы Р.98

Нажмите “Readout” > “P.98 Log book..”



“Start date”

Установить начальную дату считывания журнала, начальное время 00:00 часов

“End date”

Установить конечную дату считывания журнала, конечное время 24:00 часа

“Read out Co.mplete”

Считывание полного журнала

“Read out identity numbers

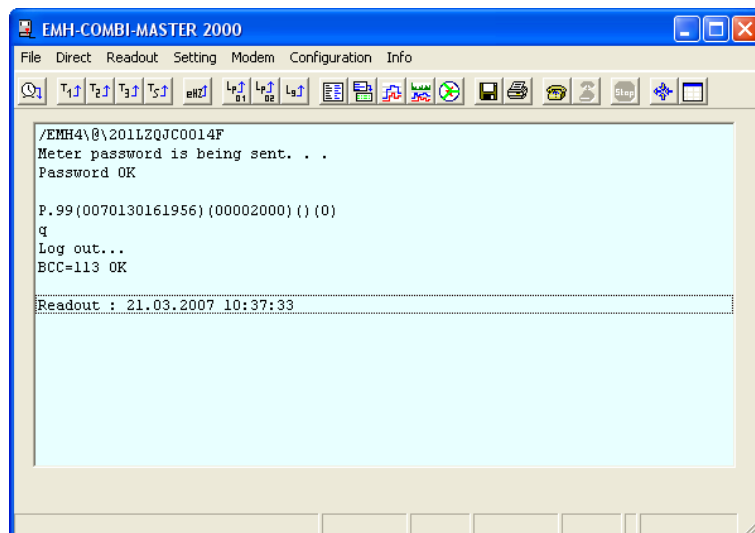
В дополнение к записям в журнале, выбранные адрес счетчика или идентификационный номер в списке выбора считываются, чтобы иметь возможность зарезервировать записи в книге на более поздние даты.

“Read out R6 block by

Активировать эту опцию для считывания профиля нагрузки поблочно. С помощью выпадающего меню можно выбрать количество строк, которые должны считаться при каждом цикле считывания. Поблочное считывание имеет смысл, когда вы считываете профиль нагрузки через телефон или GSM сеть. Это сделано, чтобы избежать ошибок в профиле нагрузки из-за вмешательства в сети.

8.5.4.4 Считывание данных из журнала сертификаций Р.99

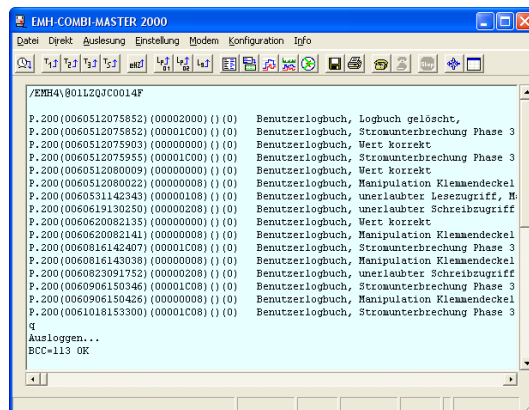
Нажмите “Readout” > “P. 99 Certification relevant log book”



В сертификационном журнале сохраняются изменения в светодиодных импульсных константах и импульсные величины выходов Р и Q. Это все вместе дает возможность сделать 40 записей в сертификационный журнал.

8.5.4.5 Считывание данных из пользовательского журнала P.200

Нажмите “Readout” > “P.200 User log book”



8.5.4.6 Считывание данных из журнала событий P.210

Нажмите “Readout” > “P.210 Event log book”

8.5.4.7 Считывание данных из журнала событий P.211

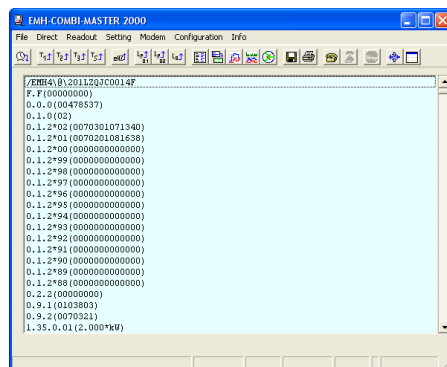
Нажмите “Readout” > “P.211 Event log book”

8.5.4.8 Как делать пояснения при считывании таблиц

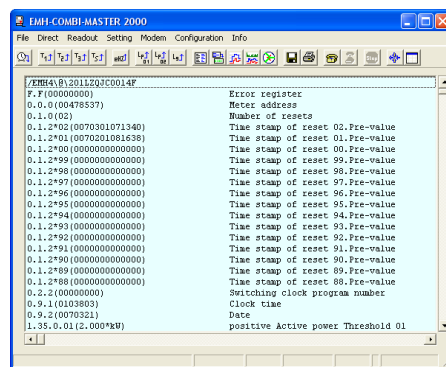
Для объяснения считываемых данных вы можете пояснять таблицы, профиля нагрузки и книги записей строка за строкой.

Нажмите “Readout” > “Co.mment”

Без пояснений:



С пояснениями:

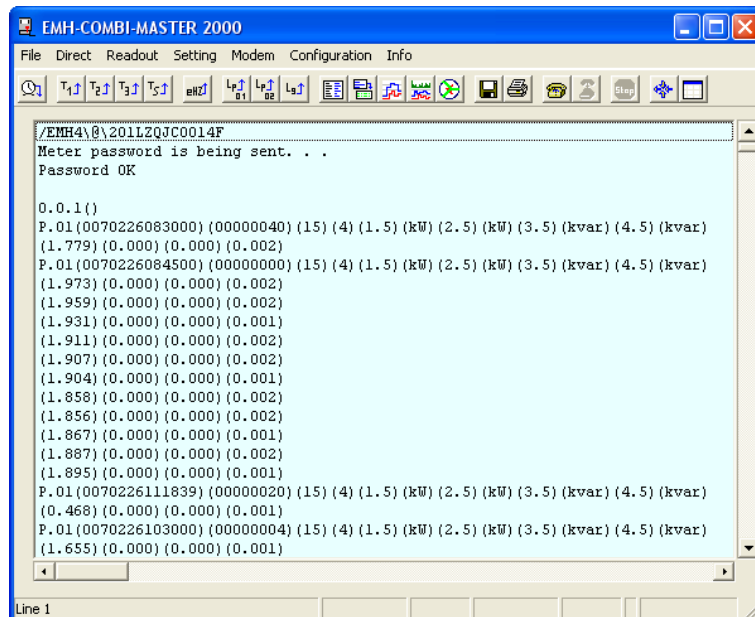


Таблицы, профиля нагрузки и журналы всегда считываются без пояснений. Следовательно, написать пояснения возможно только после считывания.

8.5.4.9 Конвертация профиля нагрузки

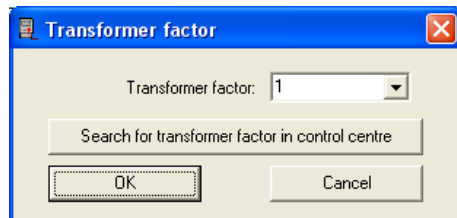
Конвертация данных профиля нагрузки при подготовке к экспорту данных.

После считывания профиля нагрузки, считанная информация выглядит следующим образом:



Нажмите “Readout” > “Co.nvert”

В первую очередь откроется следующее окно:



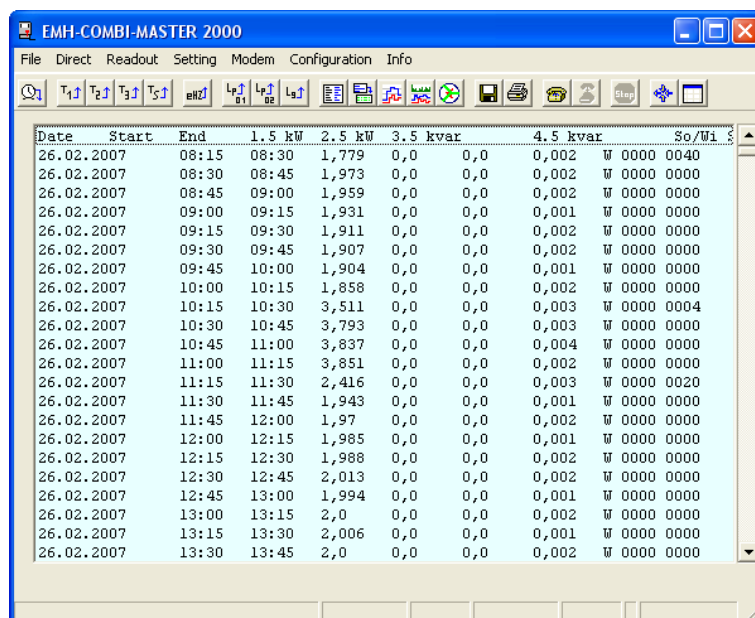
В окне “Transformer factor” вы можете установить коэффициент трансформации. Эта установка влияет на масштабирование Y-оси на дисплее. Если вы воспользуетесь Центром управления промграммами, вы можете осуществить поиск коэффициента трансформации, принадлежащего данному клиенту/счетчику. Для этого нажмите на “Search for transformer factor in Co.ntrol centre”. Затем в центре управления данными идет поиск идентификационного номера, чтобы определить коэффициент трансформации. Если в центре управления идентификационный номер не найден, появляется следующее окно:



Тогда коэффициент трансформации должен быть установлен вручную в открываемом окне.

Примечание: коэффициент трансформации влияет только на графический профиль нагрузки дисплея и на его распечатки. Конвертация профиля нагрузки не задействована при этом. В данном случае фактор для экспорта может быть определен независимо от графического дисплея.

После конвертации данные профиля нагрузки выглядят следующим образом:



The screenshot shows the EMH-COMBI-MASTER 2000 software window. The menu bar includes File, Direct, Readout, Setting, Modem, Configuration, and Info. The toolbar contains various icons for file operations and data management. The main window displays a table with the following columns: Date, Start, End, 1.5 kW, 2.5 kW, 3.5 kvar, 4.5 kvar, and So/Wi. The table contains 24 rows of data for the date 26.02.2007, showing time intervals and corresponding power and energy values.

Date	Start	End	1.5 kW	2.5 kW	3.5 kvar	4.5 kvar	So/Wi
26.02.2007	08:15	08:30	1,779	0,0	0,0	0,002	W 0000 0040
26.02.2007	08:30	08:45	1,973	0,0	0,0	0,002	W 0000 0000
26.02.2007	08:45	09:00	1,959	0,0	0,0	0,002	W 0000 0000
26.02.2007	09:00	09:15	1,931	0,0	0,0	0,001	W 0000 0000
26.02.2007	09:15	09:30	1,911	0,0	0,0	0,002	W 0000 0000
26.02.2007	09:30	09:45	1,907	0,0	0,0	0,002	W 0000 0000
26.02.2007	09:45	10:00	1,904	0,0	0,0	0,001	W 0000 0000
26.02.2007	10:00	10:15	1,858	0,0	0,0	0,002	W 0000 0000
26.02.2007	10:15	10:30	3,511	0,0	0,0	0,003	W 0000 0004
26.02.2007	10:30	10:45	3,793	0,0	0,0	0,003	W 0000 0000
26.02.2007	10:45	11:00	3,837	0,0	0,0	0,004	W 0000 0000
26.02.2007	11:00	11:15	3,851	0,0	0,0	0,002	W 0000 0000
26.02.2007	11:15	11:30	2,416	0,0	0,0	0,003	W 0000 0020
26.02.2007	11:30	11:45	1,943	0,0	0,0	0,001	W 0000 0000
26.02.2007	11:45	12:00	1,97	0,0	0,0	0,002	W 0000 0000
26.02.2007	12:00	12:15	1,985	0,0	0,0	0,001	W 0000 0000
26.02.2007	12:15	12:30	1,988	0,0	0,0	0,002	W 0000 0000
26.02.2007	12:30	12:45	2,013	0,0	0,0	0,002	W 0000 0000
26.02.2007	12:45	13:00	1,994	0,0	0,0	0,001	W 0000 0000
26.02.2007	13:00	13:15	2,0	0,0	0,0	0,002	W 0000 0000
26.02.2007	13:15	13:30	2,006	0,0	0,0	0,001	W 0000 0000
26.02.2007	13:30	13:45	2,0	0,0	0,0	0,002	W 0000 0000

Внимание: После конвертации в экспортные данные, графическое отображение профиля нагрузки больше невозможно!

Экспорт данных профиля нагрузки

Для экспорта профиля нагрузки нажмите на "Readout" > "Save..."

Выберите индекс, где файл должен быть сохранен и введите имя файла в поле "File name". После этого выберите тип файла при экспорте загрузочного профиля (* .txt) и нажмите на "Save".

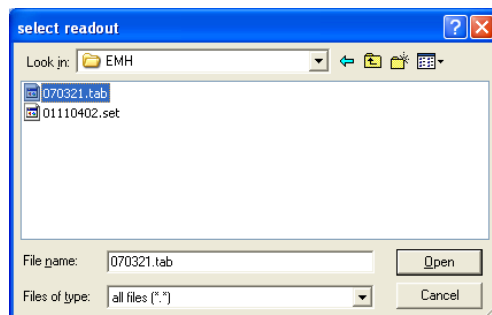
После этого вы можете импортировать файл в редактор электронных таблиц, например MS Excel (для этого смотрите раздел 8.5.5.6 Экспорт данных нагрузки, страница 111).

8.5.5 Обработка считанных данных

8.5.5.1 Открытие файлов

Открытие файлов, например считывание таблиц, профиля нагрузки (также конвертированных), протоколов и т.д..

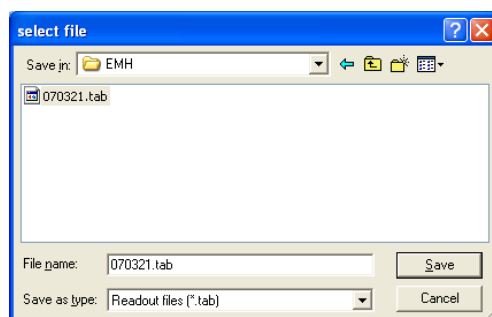
Нажмите “Readout” > “Открыть”



8.5.5.2 Сохранение файлов

Сохранение файлов, например, таблиц, профилей нагрузки (также конвертированных), протокольных файлов и т.д.

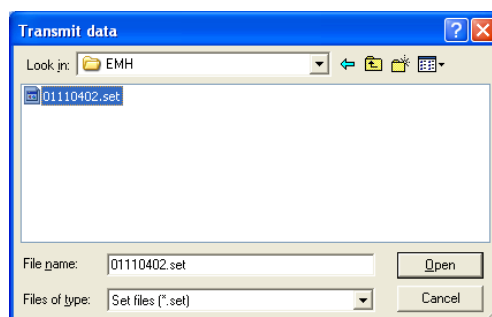
Нажмите “Readout” > “Save”



8.5.5.3 Передача файлов

Передача сохраненных установочных, тарифных файлов, а также файлов параметризации и импульсного контроля

Нажмите “File” > “Transfer...”



Нажмите “Transfer”. Выберите файл для передачи и нажмите “Open”. Теперь файл передан на счетчик. Чтобы закрыть окно, нажмите “Cancel”.

Примечание: Обратите внимание, что в поле выбора “File type” выбирается тип файла, который вы хотите передать. В противном случае передаваемый файл не отобразится в окне.

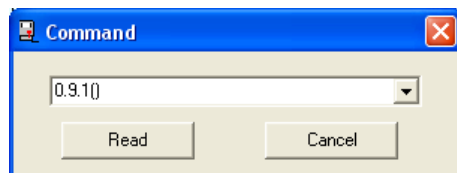
8.5.5.4 Выполнение команд чтения и записи

Отправление команд чтения и записи на счетчик

Нажмите “Direct” > “Single Co.mmands...”

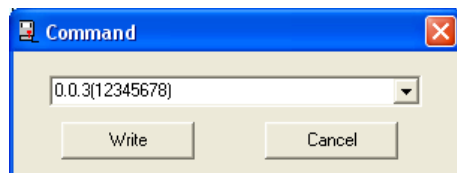
1.Пример: Считать время со счетчика

Нажмите “Direct” > “Single Co.mmands...” “ ▶ Read Co.mmand”



2.Пример: Отправить идентификационный номер на счетчик

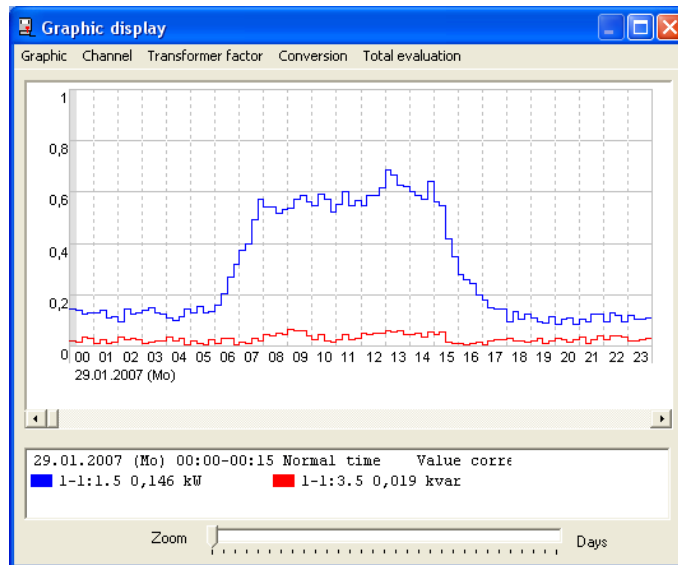
Нажмите “Direct” > “Individual Co.mmands ..” “ ▶ Write Co.mmand”



8.5.5.5 Графическое отображение профиля нагрузки

Графическое отображение данных профиля нагрузки

Нажмите “Readout” > “Графический Дисплей”



Ось x (абсцисса) обозначает время, ось y (ордината) - производительность. Для каждого канала можно сделать отдельное масштабирование оси y. Это осуществляется через “Readout” > “Graphic Display” > “Channel” > “Selection”. С помощью горизонтальной прокрутки вы можете двигать ось времени. С помощью ползунка “Zoom”, находящегося в нижней части окна, можно укорачивать или удлинять временную рамку кривой профиля нагрузки. Если на графике отображается несколько дней, тогда вы можете перейти к отображению по дням, нажав дважды на одну из отображаемых дат. Курсор всегда отмечает длительность периода измерений и его можно двигать с помощью кнопок ← → ↑ ↓, а также Pic ↑, Pic ↓, Pos 1 и End. Когда вы перемещаете курсор в основную область окна, в поле ниже появляются соответствующие значения профиля нагрузки с информацией о временной метке и статусе ввода.

"Graphic" > "Print"

Строка меню графического дисплея

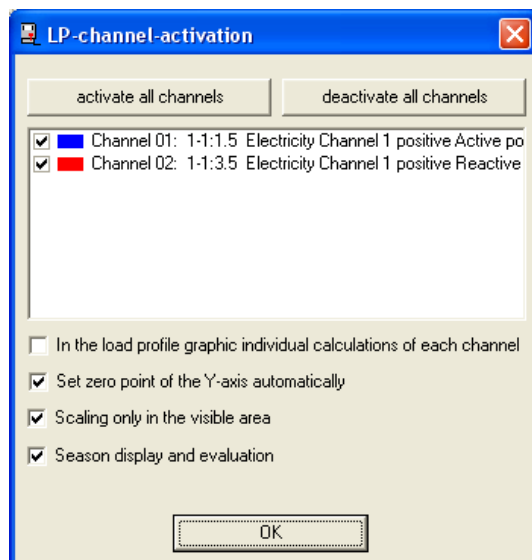
Печатать содержимое окна

"Graphic" > "Exit"

Закреть графический дисплей, возвратиться в основное окно

"Channel"

После активации опции меню "Channel", появляется следующее окно:



Посредством кнопок вы можете "activate all channels" (активировать все каналы) или "deactivate all channels" (деактивировать все каналы).

Через переключатели вы также можете активировать или деактивировать индивидуальные каналы.

"In the load profile graphic individual scaling of each channel" (в профиле нагрузки индивидуальное, графическое масштабирование каждого канала)

В графике профиля нагрузки масштабирование у-оси отображается отдельно для каждого канала.

"Set zero point of the Y-axis automatically" (установить точку отсчета оси Y автоматически)

В графике профиля нагрузки нижняя граница у-оси модифицируется для достижения лучшего изображения.

"Scaling only in the visible area" (масштабирование только в видимой области)

Профиль нагрузки масштабируется в окне в зависимости от установок увеличения (zoom setting).

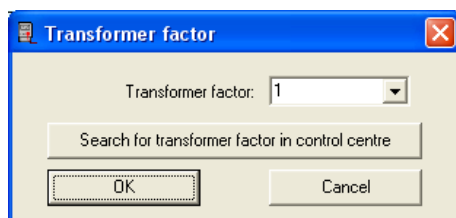
"Season Display and evaluation" (отображение сезонов и оценка)

Профиль нагрузки масштабируется в окне в зависимости от установок увеличения (zoom setting).

“Transformer factor”

(коэффициент трансформации). Произведение данных профиля нагрузки и коэффициента трансформации.

С помощью выпадающего меню вы можете установить коэффициент трансформации для отображения профиля нагрузки. Эта установка влияет на масштабирование у-оси на дисплее. Если вы воспользуетесь центром управления программой, вы можете осуществить поиск коэффициента трансформации, принадлежащего конкретному пользователю/счетчику. Для этого нажмите на “Search for transformer factor in Co.ntrl centre”. Поиск будет вестись по идентификационному номеру в базе данных центра управления. Если идентификационный номер не обнаружен в базе данных центра управления, то появляется следующее окно:



Тогда коэффициент трансформации должен быть установлен вручную во всплывающем окне.

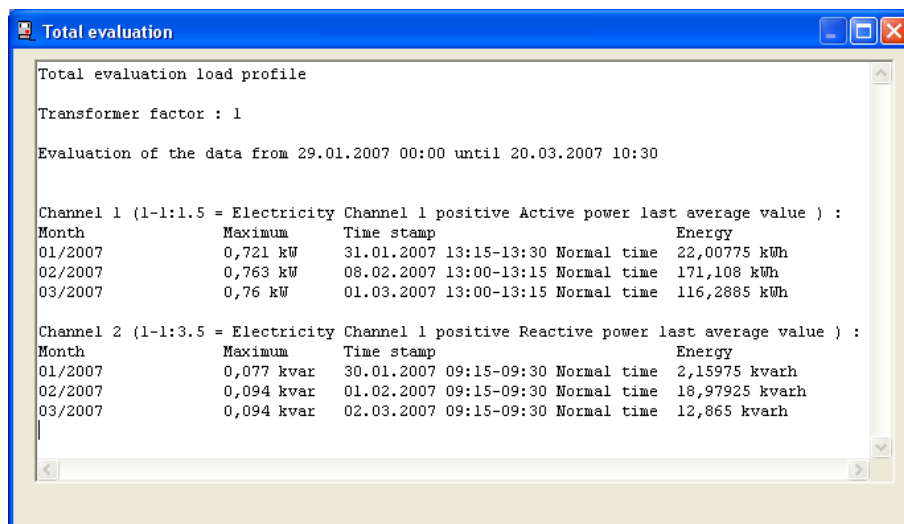


Примечание: Коэффициент трансформации влияет только на графический дисплей профиля нагрузки и на его распечатки. Конвертация профиля нагрузки не задействована при этом. В данном случае фактор для экспорта может быть определен независимо от графического дисплея.

“Total evaluation”

“Co.mplete LP ►”

Эта опция дает возможность «показать» и «распечатать» оценку полного профиля нагрузки, канал за каналом.



“Displayed LP ►”

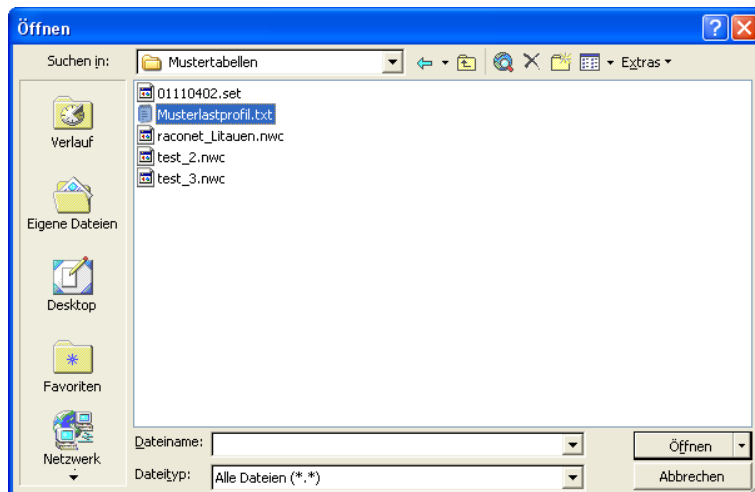
Здесь производится оценка профиля нагрузки поканально и отображается в окне. Функции «показать» и «распечатать» здесь также сохраняются.

8.5.5.6 Экспорт данных профиля нагрузки

Перед экспортом файлы профиля нагрузки должны быть конвертированы (см. стр 105). После этого сохраните данные "Readout" > "Save..." как "Load profile export (*.txt)". Экспортируемый файл профиля нагрузки (здесь называется "Musterlastprofil") при открытии выглядит следующим образом:

Чтобы импортировать файл "Musterlastprofil" в Excel и представить профиль нагрузки графически, необходимо:

1. Открыть Excel.
2. Нажать на "File" > "Open".
3. Выбрать тип файла "All files (*.*)". Теперь можно увидеть файл "Musterlastprofil"



4. Открыть файл "Musterlastprofil".

5. В данном окне нажмите на "Fertig stellen".

Textkonvertierungs-Assistent - Schritt 1 von 3

Der Textkonvertierungs-Assistent hat erkannt, dass Ihre Daten mit Trennzeichen versehen sind. Wenn alle Angaben korrekt sind, klicken Sie auf 'Weiter', oder wählen Sie den korrekten Datentyp.

Ursprünglicher Datentyp

Wählen Sie den Dateityp, der Ihre Daten am besten beschreibt:

☒ Getrennt - Zeichen wie z.B. Kommas oder Tabstopps trennen Felder (Excel 4.0-Standard).

☐ Feste Breite - Felder sind in Spalten ausgerichtet, mit Leerzeichen zwischen jedem Feld.

Import beginnen in Zeile: Dateiusprung:

Vorschau der Datei C:\Dokumente und Einstellungen\flu\Eigene Dateie...\Musterlastprofil.txt.

1	Identnummer=00004711	Faktor=1					
2	Datum	Start	Ende	1-1:1.5 kW	1-1:3.5 kvar	So/Wi	Status
3	29.08.2006	00:00	00:15	0,147	0,012	S	0000 0000
4	29.08.2006	00:15	00:30	0,154	0,016	S	0000 0000
5	29.08.2006	00:30	00:45	0,139	0,02	S	0000 0000
6	29.08.2006	00:45	01:00	0,126	0,006	S	0000 0000
7	29.08.2006	01:00	01:15	0,143	0,007	S	0000 0000
8	29.08.2006	01:15	01:30	0,159	0,023	S	0000 0000
9	29.08.2006	01:30	01:45	0,106	0,019	S	0000 0000
10	29.08.2006	01:45	02:00	0,097	0,023	S	0000 0000
11	29.08.2006	02:00	02:15	0,11	0,011	S	0000 0000
12	29.08.2006	02:15	02:30	0,148	0,022	S	0000 0000
13	29.08.2006	02:30	02:45	0,163	0,032	S	0000 0000
14	29.08.2006	02:45	03:00	0,151	0,008	S	0000 0000
15	29.08.2006	03:00	03:15	0,165	0,019	S	0000 0000
16	29.08.2006	03:15	03:30	0,143	0,022	S	0000 0000
17	29.08.2006	03:30	03:45	0,151	0,023	S	0000 0000
18	29.08.2006	03:45	04:00	0,113	0,011	S	0000 0000
19	29.08.2006	04:00	04:15	0,099	0,017	S	0000 0000
20	29.08.2006	04:15	04:30	0,123	0,019	S	0000 0000
21	29.08.2006	04:30	04:45	0,132	0,018	S	0000 0000
22	29.08.2006	04:45	05:00	0,136	0,019	S	0000 0000
23	29.08.2006	05:00	05:15	0,148	0,023	S	0000 0000
24	29.08.2006	05:15	05:30	0,142	0,009	S	0000 0000
25	29.08.2006	05:30	05:45	0,134	0,024	S	0000 0000
26	29.08.2006	05:45	06:00	0,14	0,036	S	0000 0000
27	29.08.2006	06:00	06:15	0,165	0,016	S	0000 0000
28	29.08.2006	06:15	06:30	0,238	0,034	S	0000 0000
29	29.08.2006	06:30	06:45	0,306	0,019	S	0000 0000

Abbrechen < Zurück Weiter > Fertig stellen

6. Отметьте желаемую область дисплея, например 1 день для колонок от A до E.

Microsoft Excel - Musterlastprofil.txt

Frage hier eingeben

File Edit View Insert Format Extras Data Window Help

File Edit View Insert Format Extras Data Window Help

File Edit View Insert Format Extras Data Window Help

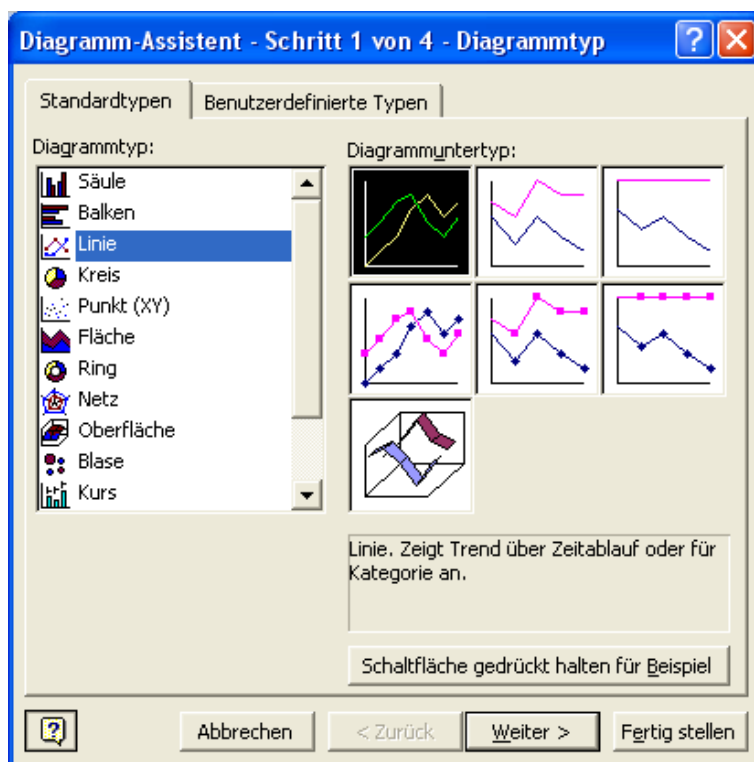
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Identnummer	Faktor=1							
2	Datum	Start	Ende	1-1:1.5 kW	1-1:3.5 kvar	So/Wi	Status		
3	29.08.2006	00:00	00:15	0,147	0,012	S	0000 0000		
4	29.08.2006	00:15	00:30	0,154	0,016	S	0000 0000		
5	29.08.2006	00:30	00:45	0,139	0,02	S	0000 0000		
6	29.08.2006	00:45	01:00	0,126	0,006	S	0000 0000		
7	29.08.2006	01:00	01:15	0,143	0,007	S	0000 0000		
8	29.08.2006	01:15	01:30	0,159	0,023	S	0000 0000		
9	29.08.2006	01:30	01:45	0,106	0,019	S	0000 0000		
10	29.08.2006	01:45	02:00	0,097	0,023	S	0000 0000		
11	29.08.2006	02:00	02:15	0,11	0,011	S	0000 0000		
12	29.08.2006	02:15	02:30	0,148	0,022	S	0000 0000		
13	29.08.2006	02:30	02:45	0,163	0,032	S	0000 0000		
14	29.08.2006	02:45	03:00	0,151	0,008	S	0000 0000		
15	29.08.2006	03:00	03:15	0,165	0,019	S	0000 0000		
16	29.08.2006	03:15	03:30	0,143	0,022	S	0000 0000		
17	29.08.2006	03:30	03:45	0,151	0,023	S	0000 0000		
18	29.08.2006	03:45	04:00	0,113	0,011	S	0000 0000		
19	29.08.2006	04:00	04:15	0,099	0,017	S	0000 0000		
20	29.08.2006	04:15	04:30	0,123	0,019	S	0000 0000		
21	29.08.2006	04:30	04:45	0,132	0,018	S	0000 0000		
22	29.08.2006	04:45	05:00	0,136	0,019	S	0000 0000		
23	29.08.2006	05:00	05:15	0,148	0,023	S	0000 0000		
24	29.08.2006	05:15	05:30	0,142	0,009	S	0000 0000		
25	29.08.2006	05:30	05:45	0,134	0,024	S	0000 0000		
26	29.08.2006	05:45	06:00	0,14	0,036	S	0000 0000		
27	29.08.2006	06:00	06:15	0,165	0,016	S	0000 0000		
28	29.08.2006	06:15	06:30	0,238	0,034	S	0000 0000		
29	29.08.2006	06:30	06:45	0,306	0,019	S	0000 0000		

Bereit

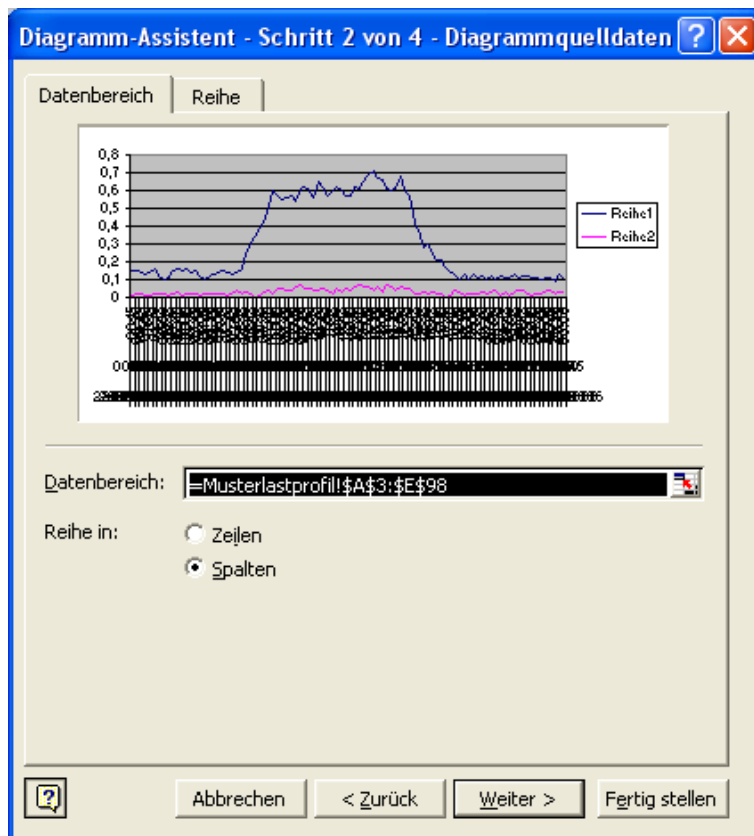
Summe=3428416,23

NF

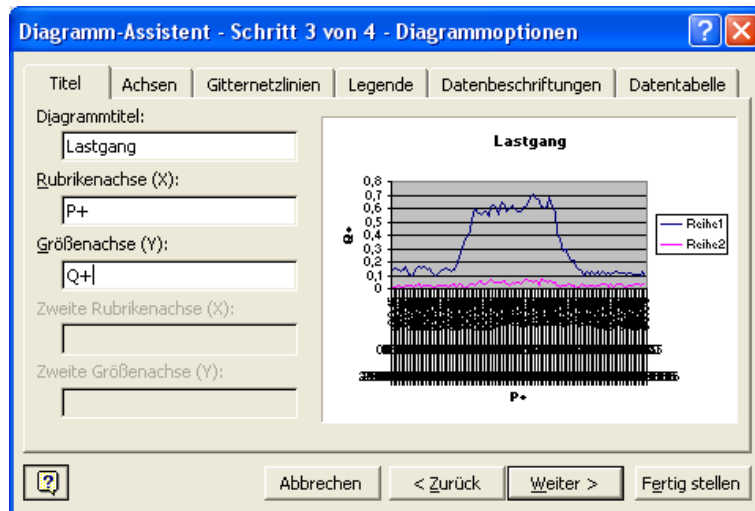
7. Затем вызовите “Diagramm-Assistent” и выберите “Linie”.



8. Нажмите на “Weiter” до тех пор пока не появится окно:

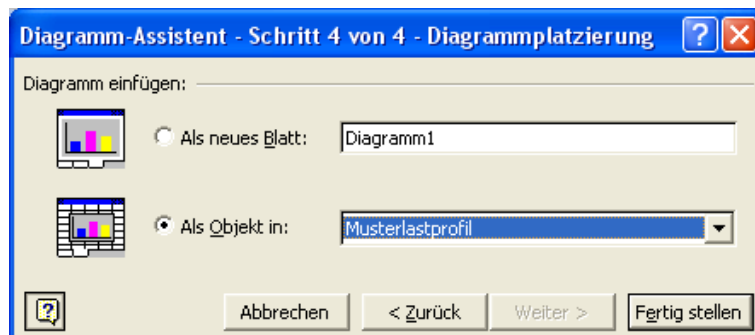


9. Нажмите на "Weiter" до тех пор, пока не появится следующее окно:

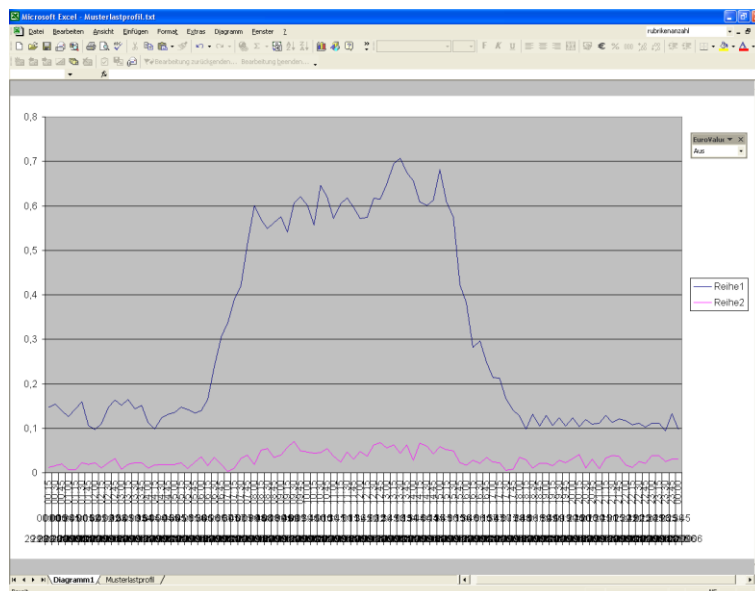


В боксе "Diagrammtitel", введите например "Lastgang", в боксе Rubrikenachse (X) - "Zeit", и в поле Größenachse (Y) "P+", "Q+". Затем нажмите на "Weiter" (далее).

10. В следующем окне вы должны решить, либо диаграмма должна быть включена в активную страницу, либо нужно создать новую страницу для диаграммы. Затем нажмите на "Fertig stellen".



11. В этом примере мы решили создать новую страницу. Excel создал новую страницу с названием "Diagramm" на которой профиль нагрузки представлен графически.



8.6 ЕС Декларация соответствия

Согласно EMC Директивы 2004/108/EC

Согласно Директивы «Измерительные Инструменты» 2004/22/EC

Производитель

EMH Metering GmbH & Co. KG
Südring 5
19243 Wittenburg
GERMANY

Подтверждает, что следующие продукты

Наименование продукта: Электрический счетчик

Наименование типа: LZQJ-XC...

Соответствует вышеуказанным директивам, включая все изменения, которые действительны с момента публикации этой декларации.

Соответствие типа прибора нижеперечисленным стандартам было установлено:

Организация: 0122

Номер сертификата испытаний: T10068

Используются следующие стандарты:

согласно EMC Директивы 2004/108/EC:

EN 55022:2006

EN 62052-11:2003

EN 62053-21:2003

EN 62053-22:2003

EN 62053-23:2003

согласно Директивы «Измерительные Инструменты» 2004/22/EG:

EN 50470-1:2006

EN 50470-3:2006