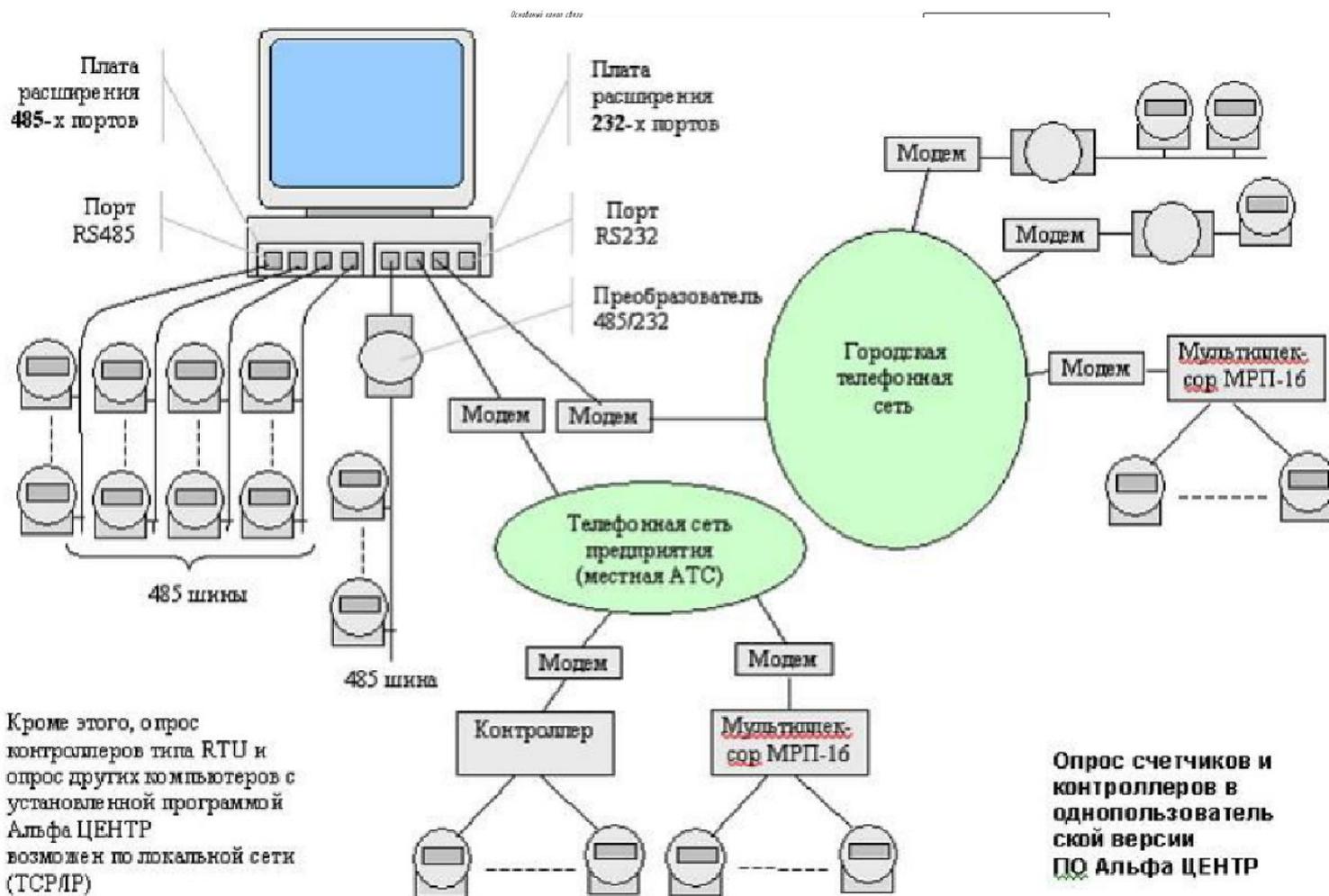


Оборудование и ПО применяемое при создании автоматизированных информационно- измерительных систем коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ)



Начальник отдела ТО АИИС КУЭ **Иваник Владислав Владимирович**

Структурная схема АИИС КУЭ



Структурная схема АИИС КУЭ

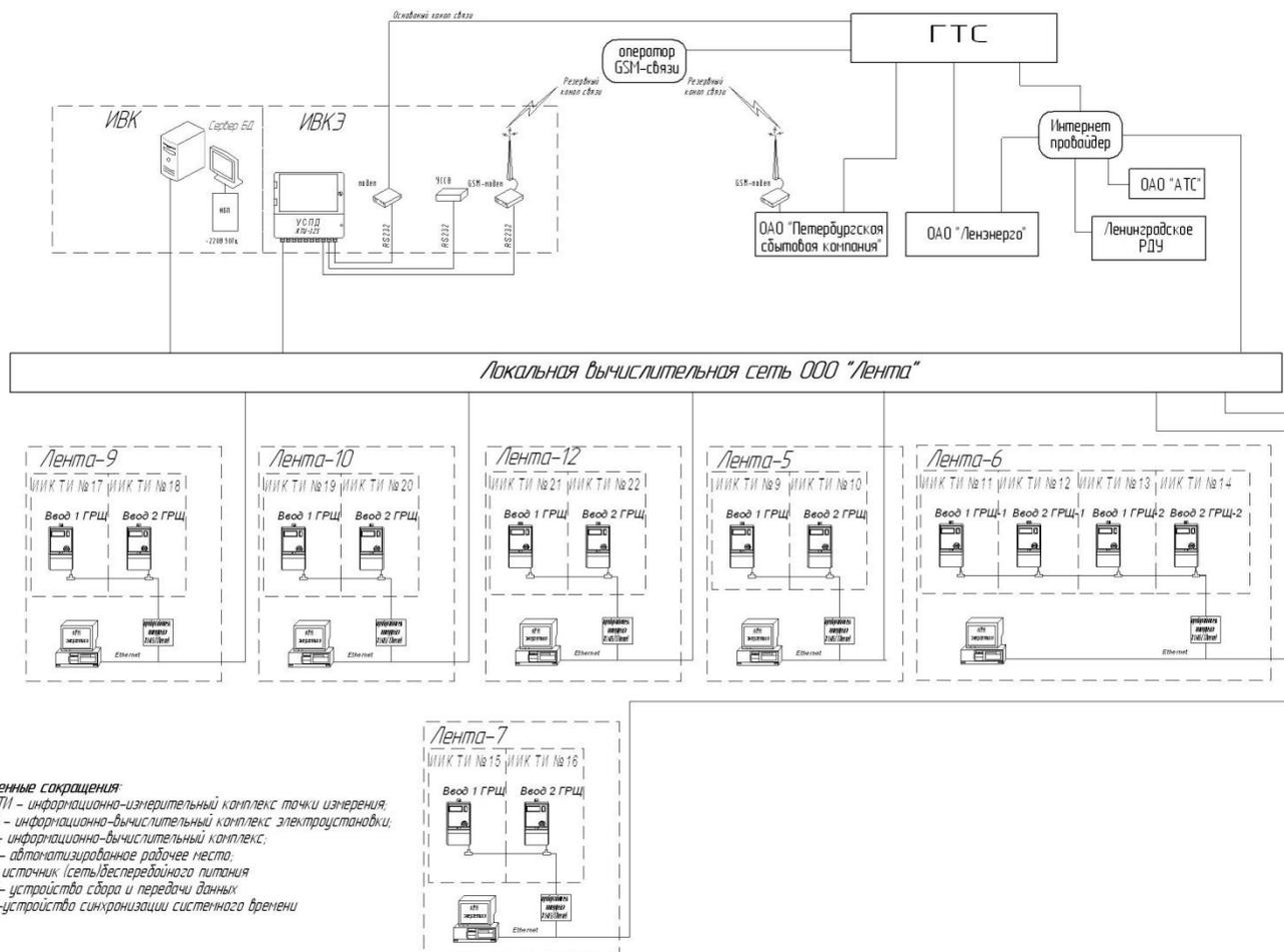


Рис. 1. Структурная схема АИИС КУЭ ООО «Лента»

Счетчики электроэнергии



В АИИС КУЭ применяются многофункциональный микропроцессорные счетчики трансформаторного включения предназначен для учета активной и реактивной энергии и мощности в трехфазных сетях переменного тока в режиме многотарифности, хранения измеренных данных в своей памяти, а также передачи их по цифровым и импульсным каналам связи на диспетчерский пункт по контролю, учету и распределению электроэнергии.

В рассматриваемой системе применены счетчики следующих моделей :

ЕвроАльфа А1600



Рис. 2.

АЛЬФА А1800



Рис. 3.

Счетчик электроэнергии ЕвроАльфа А1600



□ Назначение

- Многофункциональные, микропроцессорные счетчики электрической энергии серии ЕвроАЛЬФА (А1600) предназначены для учета активной и реактивной энергии и мощности в цепях переменного тока, а также для использования в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) для передачи измеренных или вычисленных параметров на диспетчерский пункт по контролю, учету и распределению электрической энергии.

Основные технические характеристики счетчика ЕвроАльфа

Таблица 1.

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по активной энергии по реактивной энергии	0,2S и 0,5S
Номинальный ток (максимальный ток)	1(10)A, 5(10)A
Рабочий диапазон напряжений, В	3x57/100, 3x100, 3x230/400 +/- 20% В
Номинальная частота сети, Гц	47,5 - 52,5 Гц
Рабочий диапазон температур	от -40С до +70С
Скорость обмена информацией по оптическому порту (RS-232) по интерфейсу "токовая петля" по интерфейсу RS-485	1200,9600 бод 300, 1200, 2400, 4800, 9600 2400, 4800, 9600, 19200 бод
Передаточное число	от 10 до 50000 имп/кВт.ч в зависимости от модификации счетчика
Сохранность данных в энергонезависимой памяти	20 лет
Журнал регистрации событий	до 255 регистраций
Самодиагностика счетчика	1 раз в сутки
Гарантийный срок эксплуатации	3 года
Межповерочный интервал	8 лет
Срок службы	30 лет

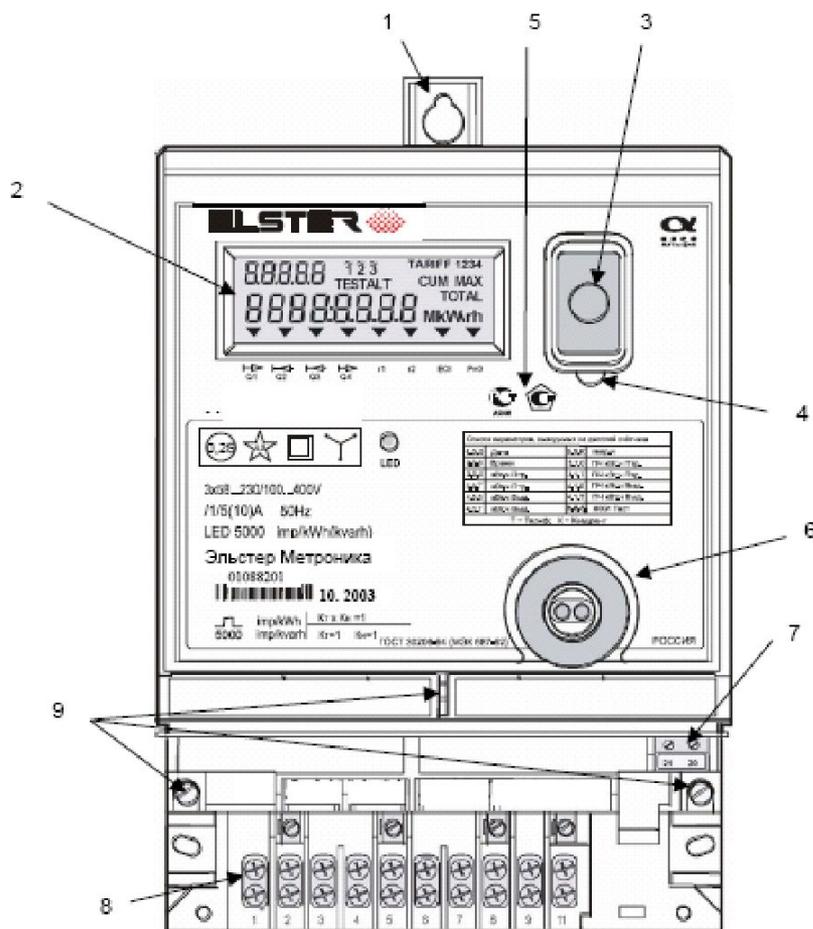


Основные модификации счетчиков А1600

Пример записи типа счетчика - EA02RALX - P3BF - 4

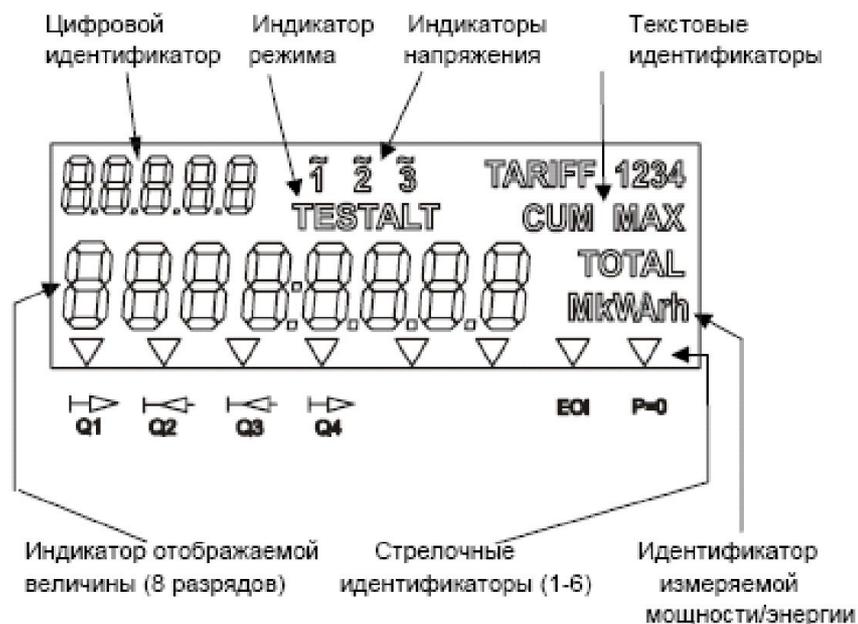
	EA	02	RA	LX	-P3	B	F	-4
ЕвроАЛЬФА	EA							
Класс точности		02						
0,2 S		02						
0,5 S		05						
Измерение активной или активной и реактивной энергии			R					
До 2-х величин			RA					
До 4-х величин								
Наличие функций								
Режим многотарифности							T	
Многотарифность и хранение данных графика нагрузки							L	
Расширенная память данных ГН							X	
Телеметрические выходы								
Плата с одним полупроводниковым реле						P1		
Плата с двумя группами по 2 полупроводниковых реле						P2		
Плата с тремя полупроводниковыми реле						P3		
Плата с двумя группами по 4 полупроводниковых реле						P4		
Цифровые интерфейсы								
ИРПС «токовая петля»						C		
RS485						B		
RS232 (активный)						S1		
Реле								
Управления нагрузкой							N	
Переключения тарифов других счетчиков							F	
Число элементов (тип линии)								
Двухэлементный счетчик (трехпроводная линия)								3
Трехэлементный счетчик (четырёхпроводная линия)								4

Внешний вид счетчика ЕвроАльфа без крышки



- 1 - кронштейн с крепежным ушком (верхнее положение);
- 2 – ЖКИ;
- 3 - кнопка ALT (под наклейкой);
- 4 - кнопка RESET;
- 5 – шильдик;
- 6 - оптический порт;
- 7 - клеммник импульсного реле;
- 8 - клеммник;
- 9 - места пломбирования счетчика.

ЖКИ счетчика ЕвроАльфа (А1600)



Идентификатор	Описание	Используется совместно с
TARIFF	Показывает тарифную зону (только в многотарифном режиме)	1234
1234	Показывает тариф 1, 2, 3 или 4 для отображаемых данных (только в многотарифном режиме); активная (текущая по времени) тарифная зона мигает	TARIFF
CUM MAX	Показывает суммарное значение мощности, фиксируемое при сбросе максимального значения кнопкой RESET или непрерывно	идентификатором измеряемой мощности
MAX	Показывает значение максимальной мощности	идентификатором измеряемой мощности
TOTAL	Показывает суммарное значение энергии	идентификатором измеряемой энергии

Кнопки счетчика ЕвроАльфа (А1600)

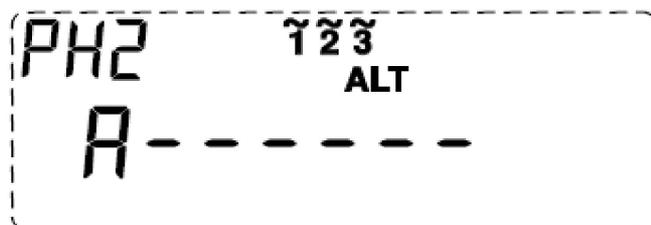
Индикация	Режим	Описание
Нет	Нормальный	Жидкокристаллический индикатор находится в нем всегда, если не были активизированы другие режимы работы ЖКИ.
ALT	Вспомогательный (альтернативный)	Нажатие кнопки ALT из нормального режима переводит работу ЖКИ во вспомогательный режим. Параметры и их последовательность отображения задаются с помощью ПО ALPHAPLUSR-E. Через полный цикл прокрутки параметров вспомогательного режима происходит автоматический возврат в нормальный режим.
TEST (мигает)	Тест	Режим TEST используется для калибровки и поверки счетчика. Параметры и их последовательность отображения задаются с помощью ПО ALPHAPLUSR-E. Включение/выключение режима может также осуществляться с помощью ПО ALPHAPLUSR-E. Через три (3) интервала времени усреднения мощности, после активизации данного режима происходит автоматический возврат в нормальный режим работы ЖКИ.

Режим	Длительность нажатия	Описание
Нормальный	Около 1 с	Переход во вспомогательный режим работы.
Вспомогательный	Более 1 с (непрерывно)	Приводит к ускоренной прокрутке параметров (через 0,5 с). Отпускание кнопки "замораживает" прокрутку.
Вспомогательный	Около 1 с	Переход к началу отображаемой последовательности параметров. При "замораживании" прокрутки переход величин производится вручную нажатием на кнопку.
Режим TEST	Более 1 с (непрерывно)	Приводит к ускоренной прокрутке параметров (через 0,5 с). Отпускание кнопки "замораживает" прокрутку.
Режим TEST	Около 1 с	При "замораживании" прокрутки переход величин производится вручную нажатием на кнопку.
Режим ошибки	Около 1 с	Прокрутка одного (1) цикла последовательности параметров нормального режима и далее возврат в режим ошибки.
Режим ошибки	Более 1 с (непрерывно)	Приводит к ускоренной прокрутке параметров (через 0,5 с) нормального и вспомогательного режимов. Отпускание кнопки "замораживает" прокрутку.

Примечание - При "замораживании" автоматической прокрутки во вспомогательном режиме и режиме ошибки отсутствие нажатий на кнопку более 2 минут переводит ЖКИ в предыдущий режим.



Измерение параметров сети



Параметр	Способ измерения
Частота	Измеряется по фазе А (1) и отображается с двумя разрядами после запятой
Активная мощность трехфазной системы kW	Просуммированные с учетом знаков измерения активных мощностей по трем фазам
Реактивная мощность трехфазной системы kVar	Просуммированные с учетом знаков измерения реактивных мощностей по трем фазам
Полная мощность трехфазной системы kVA	Сумма произведений действующих значений токов и напряжений по фазам
Коэффициент мощности трехфазной системы	Отношение трехфазной активной мощности к полной
Фазные токи и напряжения	Действующие значения токов и напряжений в каждой фазе
Угол фазного напряжения по отношению к напряжению фазы А (1)	Углы напряжений фаз В (2) и С (3) измеряются по отношению к переходу через ноль синусоиды напряжения фазы А (1)
Угол фазного тока по отношению к напряжению фазы А (1)	Углы фазных токов измеряются по отношению к переходу через ноль синусоиды напряжения фазы А (1)
Коэффициент мощности фазы	Отношение активной и полной мощностей пофазно, измеренных с точностью до двух знаков после запятой Коэффициент мощности принимается равным 1,0, если мощность на фазе меньше чем 0,25 В·А
Угол фазного тока	Угол фазного тока, измеренный по отношению к соответствующему напряжению по каждой фазе
Активная (kW) и полная (kVA) мощности фаз	Активная и полная мощности, измеренные одновременно по каждой фазе с точностью до двух знаков после запятой
Реактивная мощность фазы	Вычисляется по следующей формуле $k \text{ var} = \sqrt{(kVA^2 - kW^2)}$

Цифровой идентификатор	Описание
SYS	Суммарно по 3 фазам
PH1	Измерение по фазе 1 (А)
PH2	Измерение по фазе 2 (В)
PH3	Измерение по фазе 3 (С)

Коды ошибок и предупреждений счетчика ЕвроАльфа

Показание на ЖКИ	Определение (причина)
Eg000000	Сигнал наличия кода (условия) предупреждения
Eg000001	Ошибка переноса (для многотарифных счетчиков)
Eg000010	Нарушение соотношения частот кварцевых генераторов
Eg000100	Ошибка контрольной суммы памяти или внутренней / внешней связи

Показание на ЖКИ	Определение (причина)
F000001	Низкое напряжение батареи или ее отсутствие
LobAt	Низкое напряжение батареи или ее отсутствие
F000010	Сбой в выполнении внутренней программы
F000100	Поток энергии в обратном направлении
F001000	Отсутствие напряжения в фазе (фазах)
F100000	Превышение установленного порога мощности

Показание на ЖКИ	Определение (причина)
C 0001	Ошибка контрольной суммы
C 0002	Ошибка записи
C 0003	Синтаксическая ошибка
C 0004	Ошибка передачи данных
C 0005	Незавершенный сеанс связи (тайм-аут)
C 0006	Обращение с неправильным паролем
C 0007	Ошибка при установлении связи
C 0012	Процесс измерения параметров сети

Счетчик электроэнергии АЛЬФА А1800

□ Назначение

- Многофункциональный микропроцессорный счетчик АЛЬФА А1800 трансформаторного включения предназначен для учета активной и реактивной энергии и мощности в трехфазных сетях переменного тока в режиме многотарифности, хранения измеренных данных в своей памяти, а также передачи их по цифровым и импульсным каналам связи на диспетчерский пункт по контролю, учету и распределению электроэнергии.



Счетчик АЛЬФА А1800 предназначен для установки на перетоки, генерацию, высоковольтные подстанции, в распределительные сети и на промышленные предприятия.

Основные технические характеристики А1800

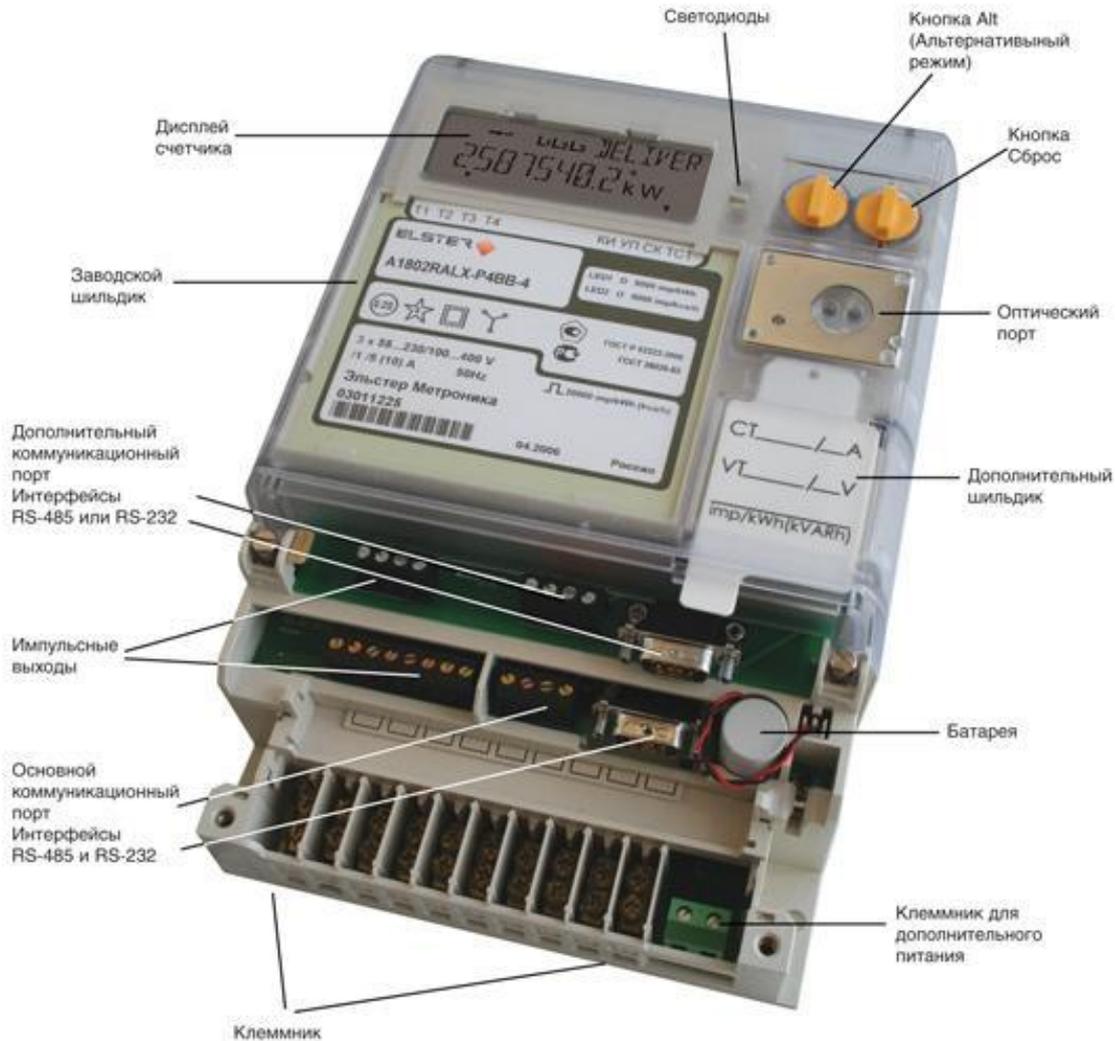
Наименование характеристики	Значение
Класс точности по активной энергии - по реактивной энергии	0,1S; 0,2S; 0,5S ; 1 0,2; 0,5; 1; 2
Номинальные напряжения, В	3 × 57,7/100 , 3 × 220/380, 3 × 127/220, 3 × 100, 3 × 220, 3 × 380
Рабочий диапазон напряжений, В	(0,8 - 1,2) Uном
Номинальная частота сети, Гц	50 (47,5 - 52,5)
Номинальные (максимальные) токи, А	1 (2), 1 (10), 5 (10)
Срок службы литиевой батареи в режиме постоянного разряда, лет, не менее	2,5 (В нормальных условиях)
Скорость обмена информацией при связи со счетчиком по цифровым интерфейсам, бит/с	300 – 19200 (9600)
Глубина хранения данных графиков нагрузки для одного канала с интервалом 30 минут, дни, не менее	1200 (При увеличении числа каналов пропорционально уменьшается глубина хранения)
Степень защиты корпуса	IP54
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	От -40 до +65
Срок службы, лет, не менее	30
Межповерочный интервал, лет	12

Основные модификации счетчиков А1800

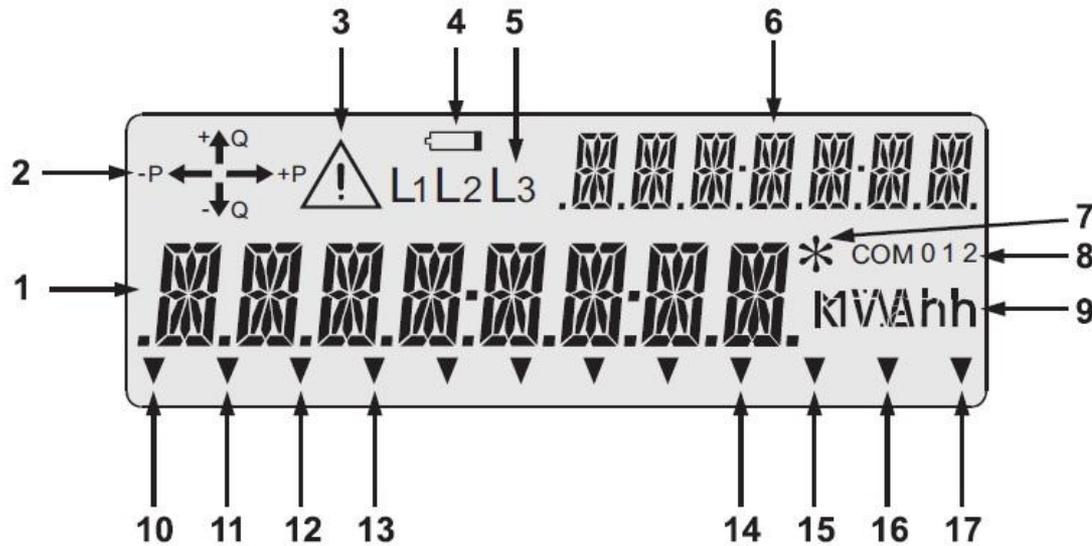
Пример записи исполнения счетчика - **A1802RALXQV – P4GB – DW – GS – 4**

A18	02	RALXQV	-	P4	G	B	-	D	W	-	GS	-	4
													3 Двухэлементный счетчик (трехпроводная линия) 4 Трехэлементный счетчик (четырёхпроводная линия)
													GS GSM-модем GP GPRS-модем RF RF модуль PL PLC-модем
													W Дополнительное питание
													D Подсветка дисплея
													B* Дополнительный цифровой интерфейс RS485 S* Дополнительный цифровой интерфейс RS232 E* Дополнительный цифровой интерфейс Ethernet U Дополнительный цифровой интерфейс USB
													G* Основной цифровой порт (интерфейс RS485 или RS232)
													P1- P6 Количество импульсных каналов (от одного до шести)
													R (T) Измерение активной и реактивной энергии в многотарифном режиме (Измерение активной энергии в многотарифном режиме) A Двухнаправленные измерения L Графики нагрузки по энергии и графики параметров сети X Дополнительная память (0,5-2) МБ Q Измерение параметров сети с нормированной погрешностью V Функция учета потерь M Измерение активной энергии по модулю N Измерение реактивной энергии по основной гармонике
													01 Счетчик трансформаторного включения класса точности 0,1S
													02 Счетчик трансформаторного включения класса точности 0,2S
													05 Счетчик трансформаторного включения класса точности 0,5S
													10 Счетчик трансформаторного включения класса точности 1
													20 Счетчик непосредственного включения класса точности 0,5S
													21 Счетчик непосредственного включения класса точности 1
A18	Счетчик Альфа А1800												

Внешний вид счетчика А1800 без крышки

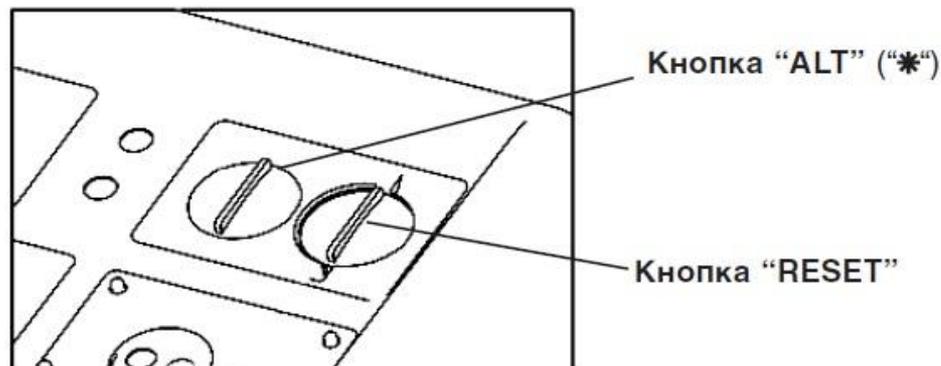


ЖКИ счетчика А1800



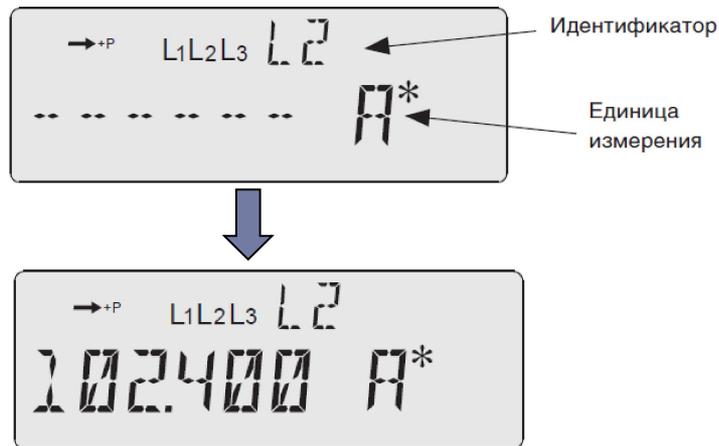
- 1 - поле основного индикатора;
- 2 - индикатор направления энергии;
- 3 - индикатор наличия кода предупреждения;
- 4 - индикатор низкого напряжения литиевой батареи;
- 5 - индикаторы наличия фаз напряжения;
- 6 - индикатор отображаемого параметра;
- 7 - индикатор режима **ALT**;
- 8 - индикатор активного порта;
- 9 - индикаторы единиц измерения отображаемых величин;
- 10 - индикатор тарифа 1 (T1);
- 11 - индикатор тарифа 2 (T2);
- 12 - индикатор тарифа 3 (T3);
- 13 - индикатор тарифа 4 (T4);
- 14 - индикатор окончания интервала усреднения мощности;
- 15 - индикатор функции учета потерь;
- 16 - индикатор снятой крышки зажимов;
- 17 - индикатор режима **ТЕСТ**.

Кнопки счетчика Альфа А1800



Кнопка	Функции
"ALT" ("*")	<ul style="list-style-type: none">▣ Первое кратковременное нажатие (в счетчиках с подсветкой ЖКИ (D)) включает подсветку на 2 минуты.▣ Второе кратковременное нажатие переводит дисплей в альтернативный режим.▣ Длительное нажатие позволяет осуществлять быструю прокрутку параметров до нахождения необходимого параметра.
"RESET"	<ul style="list-style-type: none">▣ Возврат в нормальный режим, если дисплей в альтернативном режиме, и сброс мощности.▣ Сброс мощности.

Измерение параметров сети



Идентификатор	Описание
L123	Измерение параметров трехфазной системы
L1	Измерение параметров фазы А
L2	Измерение параметров фазы В
L3	Измерение параметров фазы С
L1 H2-15	Измерение гармоник фазы А
L2 H2-15	Измерение гармоник фазы В
L3 H2-15	Измерение гармоник фазы С
L1 H1	Измерение основной гармоники фазы А
L2 H1	Измерение основной гармоники фазы В
L3 H1	Измерение основной гармоники фазы С
L1 H2	Измерение второй гармоники фазы А
L2 H2	Измерение второй гармоники фазы В
L3 H2	Измерение второй гармоники фазы С
L1 TDD	Измерение коэффициента искажения мощности фазы А
L2 TDD	Измерение коэффициента искажения мощности фазы В
L3 TDD	Измерение коэффициента искажения мощности фазы С

- Список и последовательность измерения параметров сети задаются программно.
- Если в счетчик занесены коэффициенты трансформации трансформаторов тока K_t и напряжения K_n , то параметры сети, выводимые на ЖКИ, могут отображаться с учетом этих коэффициентов (т.е. по первичной стороне). При измерении и выводе на ЖКИ параметров сети идентификатор отображает фазу (фазы) и дополнительную информацию по характеру измерений

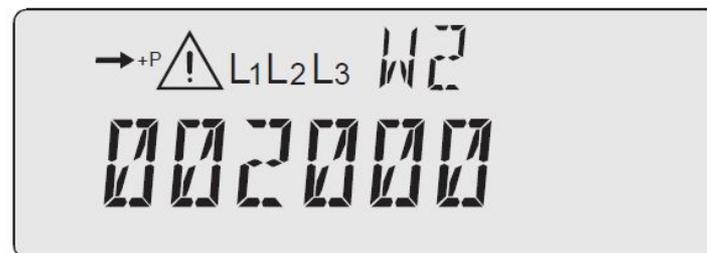
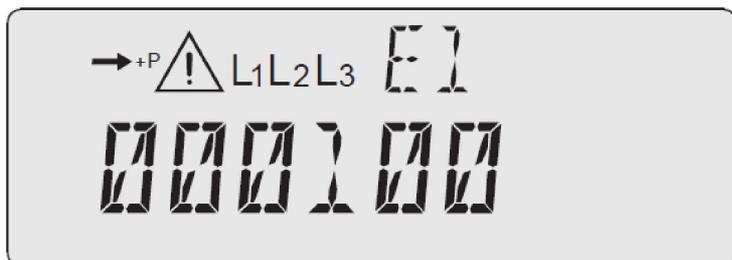
Коды ошибок и предупреждений счетчика А1800

Самодиагностика проводится:

- после подачи напряжения на счетчик;
- в 00:00 часов каждых суток;
- сразу по завершению сеанса связи со счетчиком.

Коды делятся на три типа:

- коды ошибок;
- коды предупреждений;
- коммуникационные коды.



Коды ошибок и предупреждений счетчика А1800

Коммуникационный код отображается на ЖКИ счетчика следующим образом: в поле индикатора активного порта (см. рисунок 4.4 поз. 8) индицируется порт, который вызвал появление данного кода, например,

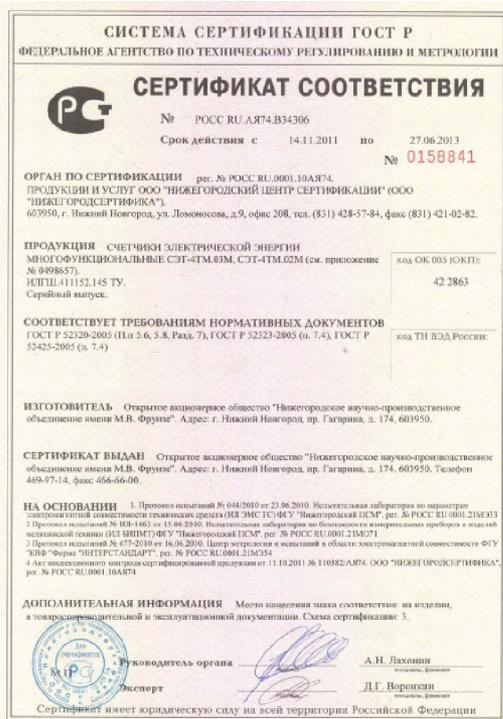
- **“СОМ 0”** – оптический порт;
- **“СОМ 1”** – первый цифровой порт;
- **“СОМ 2”** – второй цифровой порт.

Коммуникационные коды:

- **Код “С00101”** – ошибка контрольной суммы (CRC) в конце каждого блока информации;
- **Код “С00103”** – код ошибки синтаксиса (Syntax);
- **Код “С00104”** – код ошибки кадра (Frame);
- **Код “С00105”** – код ошибки по истечении времени (Timeout).

Счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М

□ Назначение



Счетчики СЭТ-4ТМ предназначены для измерения и многотарифного учета активной и реактивной электроэнергии (в том числе и с учетом потерь), ведения массивов профиля мощности нагрузки с программируемым временем интегрирования (в том числе и с учетом потерь), фиксации максимумов мощности, измерения параметров трехфазной сети и параметров качества электроэнергии..

Счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ предназначены для работы в трех- и четырехпроводных сетях переменного тока с напряжением $3 \times (57,7-115)/(100-200)$ В или $3 \times (120-230)/(208-400)$ В, частотой $(50 \pm 2,5)$ Гц, номинальным (максимальным) током 1(2) или 5(10) А при трансформаторном подключении по току и трансформаторном или непосредственном подключении по напряжению.

Основные технические характеристики СЭТ-4ТМ.03М

Наименование характеристики	Значение
Класс точности при измерении в прямом и обратном направлении:	
активной электроэнергии	0,2 S или 0,5 S
реактивной электроэнергии	0,5 или 1,0
Номинальное значение измеряемого напряжения, В	3х(57,7-115)/(100-200) или 3х(120-230)/(208-400)
Рабочий диапазон измеряемых напряжений, В	от 0,8Uном до 1,15Uном
Номинальная частота сети, Гц	50
Номинальное (максимальное) значение тока, А	1(2) или 5(10)
Скорость обмена информацией, бит/с:	
по оптическому порту	9600
по интерфейсам RS-485	38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +60
относительная влажность, %	90 % при 30 °С
давление, кПа (мм. рт. ст.)	от 70 до 106,7 (от 537 до 800)
Средний срок службы, лет	30
Габаритные размеры электросчетчика СЭТ-4ТМ, мм	330х170х80,2

Функциональные возможности счетчиков СЭТ-4ТМ.03М

□ Измерительные функции

- Измерение активной и реактивной энергии и мощности с классом точности 0.2S, 0.5S в режиме многотарифности.
- Измерение параметров электросети с нормированными погрешностями.
- Фиксация максимальной мощности нагрузки с заданным усреднением.
- Фиксация даты и времени максимальной активной и реактивной мощности для каждой тарифной зоны.
- Запись и хранение данных графика нагрузки и параметров сети в памяти счетчика.
- Передача результатов измерений по цифровым и импульсным каналам связи.
- Автоматический контроль нагрузки и сигнализация о выходе параметров сети за установленные пределы.
- Учет потерь в силовом трансформаторе и линии электропередачи.

□ Функции защиты

- Защита от несанкционированного доступа (паролями на ПО, счетчик и пломбированием).
- Фиксация даты и времени снятия крышки счетчика и крышки клеммника.
- Запись фактов изменения конфигурации счетчика.
- Фиксация попыток связи с неверным паролем.
- Фиксация отключения фаз напряжения.
- Измерение мощности по модулю для каждой фазы.
- Фиксация фактов реверса энергии.
- Фиксация превышения заданных порогов по мощности.
- Самодиагностика.
- Увеличенный журнал событий (до 255 записей во всех журналах, до 35 наборов автоотсчета) .

Основные модификации счетчиков СЭТ-4ТМ.03М

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ ЭЛЕКТРОСЧЕТЧИКА

Условное обозначение счетчика	Номинальный (максимальный) ток, А	Номинальное напряжение, В	Класс точности при измерении активной/реактивной энергии	Количество интерфейсов RS-485	Наличие резервного блока питания	Вариант исполнения ИЛГШ	
СЭТ-4ТМ.03М	5(10)	3х (57,7-115)/ (100-200)	0,2 S/0,5	2	есть	411152.145	
СЭТ-4ТМ.03М.01	5(10)		0,5 S/1,0	2	есть	-01	
СЭТ-4ТМ.02М.02	5(10)		0,2 S/0,5	1	есть	-02	
СЭТ-4ТМ.02М.03	5(10)		0,5 S/1,0	1	есть	-03	
СЭТ-4ТМ.03М.04	5(10)		0,2 S/0,5	2	нет	-04	
СЭТ-4ТМ.03М.05	5(10)		0,5 S/1,0	2	нет	-05	
СЭТ-4ТМ.02М.06	5(10)		0,2 S/0,5	1	нет	-06	
СЭТ-4ТМ.02М.07	5(10)		0,5 S/1,0	1	нет	-07	
СЭТ-4ТМ.03М.08	5(10)		0,2 S/0,5	2	есть	-08	
СЭТ-4ТМ.03М.09	5(10)		0,5 S/1,0	2	есть	-09	
СЭТ-4ТМ.02М.10	5(10)	3х(120-230)/ (208-400)	0,2 S/0,5	1	есть	-10	
СЭТ-4ТМ.02М.11	5(10)		0,5 S/1,0	1	есть	-11	
СЭТ-4ТМ.03М.12	5(10)		0,2 S/0,5	2	нет	-12	
СЭТ-4ТМ.03М.13	5(10)		0,5 S/1,0	2	нет	-13	
СЭТ-4ТМ.02М.14	5(10)		0,2 S/0,5	1	нет	-14	
СЭТ-4ТМ.02М.15	5(10)		0,5 S/1,0	1	нет	-15	
СЭТ-4ТМ.03М.16	1(2)		3х (57,7-115)/ (100-200)	0,2 S/0,5	2	есть	-16
СЭТ-4ТМ.03М.17	1(2)			0,5 S/1,0	2	есть	-17
СЭТ-4ТМ.02М.18	1(2)			0,2 S/0,5	1	есть	-18
СЭТ-4ТМ.02М.19	1(2)			0,5 S/1,0	1	есть	-19
СЭТ-4ТМ.03М.20	1(2)	0,2 S/0,5		2	нет	-20	
СЭТ-4ТМ.03М.21	1(2)	0,5 S/1,0		2	нет	-21	
СЭТ-4ТМ.02М.22	1(2)	0,2 S/0,5		1	нет	-22	
СЭТ-4ТМ.02М.23	1(2)	0,5 S/1,0		1	нет	-23	
СЭТ-4ТМ.03М.24	1(2)	0,2 S/0,5		2	есть	-24	
СЭТ-4ТМ.03М.25	1(2)	0,5 S/1,0		2	есть	-25	
СЭТ-4ТМ.02М.26	1(2)	3х(120-230)/ (208-400)	0,2 S/0,5	1	есть	-26	
СЭТ-4ТМ.02М.27	1(2)		0,5 S/1,0	1	есть	-27	
СЭТ-4ТМ.03М.28	1(2)		0,2 S/0,5	2	нет	-28	
СЭТ-4ТМ.03М.29	1(2)		0,5 S/1,0	2	нет	-29	
СЭТ-4ТМ.02М.30	1(2)		0,2 S/0,5	1	нет	-30	
СЭТ-4ТМ.02М.31	1(2)		0,5 S/1,0	1	нет	-31	

Кнопки счетчика СЭТ-4ТМ.03М

Функции кнопок управления в режиме индикации текущих измерений

РЕЖИМ ИНДИКАЦИИ	ВИД ЭНЕРГИИ	НОМЕР ТАРИФА
Короткое нажатие – переход в режим индикации основных параметров	Короткое нажатие - выбор вида индицируемой текущей энергии по текущему тарифу	Короткое нажатие - не используется
Длинное нажатие – переход в режим индикации вспомогательных параметров	Длинное нажатие - не используется	Длинное нажатие – переход в режим индикации текущей активной энергии

Кнопки счетчика СЭТ-4ТМ.03М

Функции кнопок управления в режиме индикации основных параметров

РЕЖИМ ИНДИКАЦИИ	ВИД ЭНЕРГИИ	НОМЕР ТАРИФА
Короткое нажатие – выбор следующего режима индикации основных параметров. Переход к режиму индикации текущих измерений после последнего основного параметра	Короткое нажатие - выбор вида индицируемой энергии или максимума мощности	Короткое нажатие - выбор номера индицируемого тарифа, бестарифной энергии с учетом потерь, счетных импульсов по цифровому входу 1, 2 в режимах индикации энергии и выбор индикации утреннего или вечернего максимума в режиме индикации максимумов мощности
Длинное нажатие – переход в режим индикации вспомогательных параметров	Длинное нажатие - не используется	Длинное нажатие - возврат в режим индикации текущих измерений (текущей активной энергии)

Кнопки счетчика СЭТ-4ТМ.03М

Функции кнопок управления в режиме индикации вспомогательных параметров

РЕЖИМ ИНДИКАЦИИ	ВИД ЭНЕРГИИ	НОМЕР ТАРИФА
Короткое нажатие - выбор следующего режима индикации вспомогательных параметров	Короткое нажатие – выбор вида индицируемого вспомогательного параметра	Короткое нажатие – выбор фазы (пары фаз), по которой индицируется значение вспомогательного параметра
Длинное нажатие - возврат к прерванному режиму индикации основных параметров или текущих измерений	Длинное нажатие (в режиме индикации текущего времени) - коррекция секунд внутренних часов счетчика	Длинное нажатие - возврат в режим индикации текущих измерений (активной энергии)

Счетчик электроэнергии Меркурий 230 ART



□ Назначение

□ Счетчики предназначены для учета активной и реактивной электрической энергии и мощности в одном или двух направлениях в трехфазных 3-х и 4-х проводных сетях переменного тока частотой 50 Гц через измерительные трансформаторы или непосредственно с возможностью тарифного учёта по зонам суток, учёта потерь и передачи измерений и накопленной информации об энергопотреблении по цифровым интерфейсным каналам.

□ Эксплуатируются автономно или в составе любых информационно-измерительных систем технического и коммерческого учёта...

□

Основные технические характеристики Меркурий 230 ART

наименование параметров	Величины
Класс точности при измерении	
- активной энергии	0,5S или 1,0
- реактивной энергии	1,0 или 2,0
Номинальное напряжение, В	3*57,7/100 или 3*230/400
Номинальный(макс) ток, А	5(7,5); 5(60); 10(100)
Максимальный ток в течении 0.5 сек, А	150
- для $I_{НОМ}=5A$	200
- для $I_{НОМ}=10A$	
Стартовый ток (чувствительность), А	
- для $I_{НОМ(МАКС)}=5(7,5)A$, $U_{НОМ}=57,7$ или 230В	0,005
- для $I_{НОМ(МАКС)}=5(60)A$, $U_{НОМ}=230В$	0,020
- для $I_{НОМ(МАКС)}=10(100)A$, $U_{НОМ}=230В$	0,040
Активная / полная потребляемая мощность каждой параллельной цепи счетчика, Вт/ВА не более	0,5 / 7,5
Полная мощность, потребляемая цепью тока не более, В*А	0,1
Количество тарифов	4
Количество тарифных сезонов (месяцев)	12
Скорость обмена, бит/секунду:	
- по интерфейсу CAN и RS-485;	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600
- через инфракрасный порт;	9600
Передаточное число основного/поверочного выхода , имп/кВт,имп/кВар:	
для ART-00 ($U_{НОМ} 57,7 В$, $I_{НОМ} 5 А$)	5000/160000
для ART-01 ($U_{НОМ} 220 В$, $I_{НОМ} 5 А$)	1000/32000
для ART-02 ($U_{НОМ} 220 В$, $I_{НОМ} 10 А$)	500/16000
для ART-03 ($U_{НОМ} 220 В$, $I_{НОМ} 5 А$)	1000/160000
Сохранность данных при перерывах питания, лет	40
- постоянной информации	10
- оперативной информации	10
Защита информации	два уровня доступа и аппаратная защита памяти метрологических коэффициентов
Диапазон температур, °С	от - 40 до +55
Масса,кг	не более 1,5
Габариты (длина, ширина, высота), мм	258*170*74
Гарантия производителя, лет	3

Основные модификации счетчиков Меркурий 230 ART

МЕРКУРИЙ 230ART-XX PQCRILGSDN

МЕРКУРИЙ – торговая марка счётчика

230 - серия счётчика

A - измерение активной энергии

R - измерение реактивной энергии

T - наличие внутреннего тарификатора

XX – модификации, подразделяемые по току, напряжению и классу точности.

X X	Номин. напря- жение, В	Ном ин (баз овы й) ток, А	Мак сима льн ый ток, А	Класс точности при измерении	
				активной энергии	реактивной энергии
0 0	3*57,7(100)	5	7,5	0,5S	1,0
0 1	3*230(400)	5	60	1,0	2,0
0 2	3*230(400)	10	100	1,0	2,0
0 3	3*230(400)	5	7,5	0,5S	1,0

P - наличие профиля, журнала событий

Q - наличие журнала показателей качества электроэнергии

CRILG - интерфейсы, а именно:

C - интерфейс CAN

R - интерфейс RS485

I - Инфракрасный порт

L - модем PLC

G - модем GSM

S - внутренне питание интерфейса и модема GSM

D - возможность подключения внешнего резервного питания счётчика

N - электронная пломба

Отсутствие символа в наименовании счётчика свидетельствует об отсутствии соответствующей функции.

Функциональные возможности счетчиков Меркурий 230 ART

- ▣ **Измерение, учёт, хранение, вывод на ЖКИ и передачу по интерфейсам активной и реактивной электроэнергии отдельно по каждому тарифу и сумму по всем тарифам за следующие периоды времени:**
 - ▣ всего от сброса показаний
 - ▣ за текущие сутки и на начало суток
 - ▣ за предыдущие сутки и на начало суток
 - ▣ за текущий месяц и на начало месяца
 - ▣ за каждый из 11 предыдущих месяцев и на начало месяцев
 - ▣ за текущий год и на начало года
 - ▣ за предыдущий год и на начало года.
- ▣ **Тарификатор счётчика обеспечивает возможность учёта по 4 тарифам в 16 временных зонах суток для 4-х типов дней. Каждый месяц года программируется по индивидуальному тарифному расписанию. Минимальный интервал действия тарифа в пределах суток – 1 минута.**
- ▣ **Измерение следующих параметров электросети:**
 - ▣ мгновенных значений активной, реактивной и полной мощности по каждой фазе и по сумме фаз с указанием направления вектора полной мощности;
 - ▣ действующих значений фазных токов, напряжений, углов между фазными напряжениями
 - ▣ частоты сети
 - ▣ коэффициентов мощности по каждой фазе и по сумме фаз.
 - ▣ Контроль мощности нагрузки или энергии с переводом импульсного выхода в высокоимпедансное состояние в случае превышения заданных уставок.
- ▣ **Дополнительные функции (в зависимости от модификации):**
 - ▣ Учёт активной и реактивной энергии в двух направлениях (приём, отдача).
 - ▣ Учёт активной энергии прямого направления отдельно в каждой фазе сети.
 - ▣ Хранение двухканального архива значений средних мощностей активной и реактивной энергии и профиля мощности технических потерь с произвольным временем интегрирования от 1 до 45 минут с шагом 1 минута. При 30-ти минутной длительности интегрирования, время переполнения архивов составляет 85 суток.
 - ▣ Фиксация утренних и вечерних максимумов активной и реактивной мощности на заданном интервале с ежемесячным расписанием.
 - ▣ Наличие журналов: событий, статусного (кольцевые по 10 записей на каждое событие), в которых фиксируются:
 - ▣ время включения выключения счётчика
 - ▣ время пропадания / появления фаз 1,2,3
 - ▣ время вскрытия / закрытия прибора
 - ▣ время коррекции тарифного расписания
 - ▣ время превышения установленных лимитов энергии и мощности...
 - ▣ всего 22 различных события
 - ▣ Контроль показателей качества электроэнергии (ПКЭ) с занесением в журнал ПКЭ времени выхода\возврата напряжения и частоты за пределы нормальных и максимальных значений (по 100 записей на каждое событие)
 - ▣ Учёт технических потерь в линиях электропередач и силовых трансформаторах.
 - ▣ Фиксация магнитного воздействия в журнале событий.

Функции ЖКИ счетчика Меркурий 230 ART

Счётчики отображают на ЖК-индикаторе:

- значение потреблённой активной и реактивной электрической энергии по каждому тарифу (до четырёх) и сумму по всем тарифам с нарастающим итогом с точностью до сотых долей кВт*ч и кВар*ч;
- фазное напряжение и ток в каждой фазе;
- измеренное значение активной, реактивной и полной мощности (время интеграции 1 с) как по каждой фазе, так и суммарную по трем фазам с индикацией квадранта, в котором находится вектор полной мощности;
- утренний и вечерний максимумы активной и реактивной мощности в текущем и 3-х предыдущих месяцах;
- коэффициент мощности по каждой фазе и суммарный по трем фазам;
- углы между фазными напряжениями;
- частоту сети;
- текущее время и дату;
- параметры модема силовой сети;
- пиктограмма уровня сигнала модема PLC;

УСПД



Устройство предназначено для построения цифровых, пространственно распределённых, проектно-компонруемых, иерархических, многофункциональных автоматизированных систем коммерческого учёта электроэнергии и мощности (АСКУЭ) с распределённой обработкой и хранением данных. Предназначено для эксплуатации в безоператорном режиме.

Работает со счетчиками различных производителей. Возможность измерения токов, напряжений, частоты и мониторинг мощности входят в базовый комплект поставки.

УСПД



Рис. 2.

Функциональные возможности RTU-325

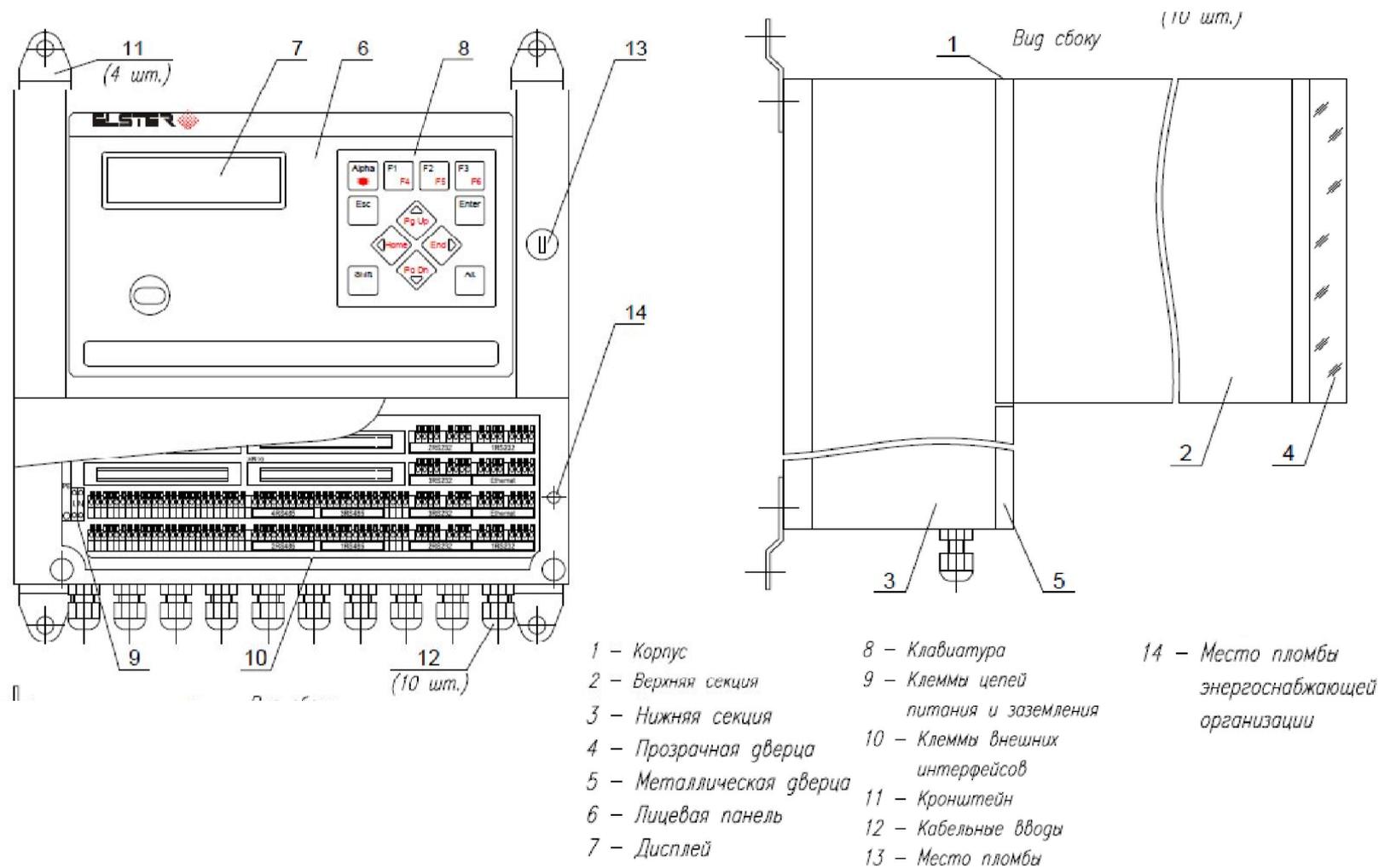
(версия прошивки ПО №2.06)

- 1. Сбор данных со счетчиков
- 2. Каскадное включение УСПД
- 3. Расчеты и архивы
- 4. Поддержка связи с системами верхнего уровня
- 5. Поддержка единого времени в системе
- 6. Способы ввода и отображения информации встроенного программного обеспечения
- 7. Конфигурирование УСПД
- 8. Диагностика работы УСПД
- 9. Журнал событий
- 10. Защита от несанкционированного или ошибочного доступа

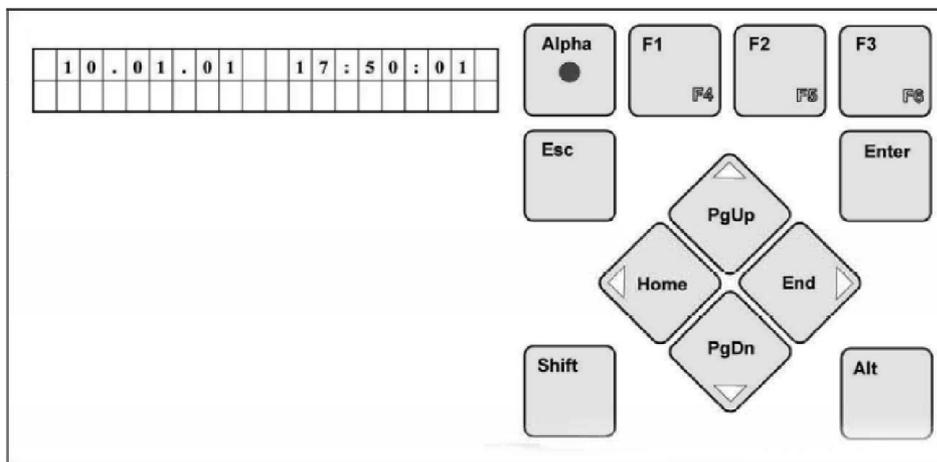
Основные технические характеристики RTU-325/RTU-325L

Наименование характеристики	Значение
Энергонезависимая память	512Mb, 1 Gb
Сетевые интерфейсы	Базовый Ethernet 10/100base TX – 1(2) шт
Встроенные последовательные интерфейсы для работы со счетчиками и внешними коммуникациями	RS-232: до 12 каналов. - Четыре канала RS-232 присутствуют всегда. - RS-422/485: до 8 каналов. Примечание: общее количество последовательных интерфейсов до 12 каналов
Максимальное количество цифровых счетчиков на канал RS-422/485 (на максимальной длине кабеля без репиторов)	Не более 32 для счетчиков со стандартной нагрузкой
Возможность увеличения количества последовательных портов за счёт использования Ethernet-сервера TCP/IP-COM	Поддерживается
Максимальное количество импульсных/дискретных опторазвязанных каналов	40 входов
Встроенный пульт ввода/вывода	- Вакуумно-флюоресцентный русифицированный дисплей (VFD) с разрешением 2 строки по 20 символов; - 12-клавишная функциональная клавиатура
Конструкция УСПД	- В едином корпусе с односторонним обслуживанием - Позволяет устанавливать УСПД на стандартных панелях и в специализированных шкафах
Исполнение корпуса УСПД	IP65
Рабочий диапазон температуры окружающего воздуха	-25...+70 °С (обычное исполнение); -40...+85 °С (расширенный диапазон по заказу)
Напряжение питания	85...264 VAC, 47...440 Hz или 100...375 VDC
Потребляемая мощность в цепи питания	Не более 25 Вт
Средняя наработка на отказ	100000 ч
Срок службы	30 лет

Внешний вид УСПД RTU-325



Встроенный пульт ввода/вывода УСПД RTU-325



Встроенный пульт ввода/вывода УСПД выполняет следующие функции:

- Индикация текущего времени УСПД.
- Отображение состояния УСПД при его запуске или перезагрузке.
- Ввод пароля требуемого уровня для доступа к данным.
- Просмотр архивов измеряемых параметров УСПД по выбранной группе.
- Просмотр текущих показаний счетчиков методом прямого чтения со счетчика.
- Просмотр текущих показаний счетчиков расчетным методом (по авточтению).
- Перезагрузка программного обеспечения УСПД.
- Коррекция времени УСПД.
- Останов программного обеспечения УСПД

Назначение кнопок



Кнопка "Alpha". Предназначена для входа в экран авторизации доступа.



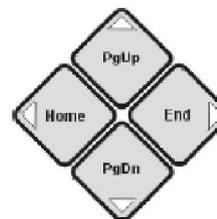
Кнопка "Escape". Предназначена для перевода ЖКИ в ждущий режим.



Кнопка "Enter". Предназначена для выбора требуемого пункта меню.



Кнопка "Alt". Предназначена для установки цифр при вводе пароля.



Кнопки "PageUp", "PageDown", "Home", "End" служат для передвижения курсора, в указанных на кнопках направлениях.

Работа со встроенным пультом УСПД RTU-325

Выбор расчетного периода (16)

			Р	а	с	ч	е	т	.		п	е	р	п	о	д	:		
←			Т	Е	К	У	Щ	И	Й		(	Р	П	0)				→

			Р	а	с	ч	е	т	.		п	е	р	п	о	д	:		
←			П	Р	Е	Д	Ы	Д	У	Щ	И	Й		(	Р	П	1)	→

Выбор группы учета и измеряемого параметра (17)

			Г	р	.	1	0	1		(	Р	П	0)				→
↓			А	+						т	а	р	н	ф	_	А		

←			Г	р	.	1	0	2		(	Р	П	0)				→
↓			А	+						т	а	р	н	ф	_	Σ		↑

←			Г	р	.	1	0	2		(	Р	П	0)				→
↓			М	О	Щ	.	А	+			з	о	н	а	_	1		↑

Список измеряемых параметров:

- А+ - потребленная активная электроэнергия.
- А- - выданная активная электроэнергия.
- Р+ - потребленная реактивная электроэнергия.
- Р- - выданная реактивная электроэнергия.
- МОЩ.А+ - значения максимальной мощности потребленной активной эл. энергии.
- МОЩ.А- - значения максимальной мощности выданной активной эл.энергии.
- МОЩ.Р+ - значения максимальной мощности потребленной реактивной эл. энергии.
- МОЩ.Р- - значения максимальной

Г	р	.	1	0	2		(	Р	П	0	)							А	+
т	р	ф	_	8	9	:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	9	к

М	о	щ	.	А	+	:		1	0	.	0	2		1	7	:	1	0		
←			з	н	9			1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	9	к	→

Устройства сбора и передачи данных: Контроллеры СИКОН С70



Контроллеры СИКОН С70 предназначены для измерений и многотарифного учёта электрической энергии, мощности, а также сбора, обработки, хранения, отображения и передачи информации на верхний уровень автоматизированных информационно-измерительных систем (АИИС).

Контроллеры СИКОН С70 служат для автоматизированного учёта электроэнергии и мощности. Данные об энергопотреблении, получаемые с цифровых многофункциональных счётчиков, контроллер, после обработки, отправляет на верхние уровни АИИС (ИВК «ИКМ-Пирамида», СИКОН С50, АРМ).

Рис. 2.

Основные технические характеристики СИКОН 70

- количество каналов измерений (учёта): до 96;
- количество тарифных зон в сутки: до 12;
- количество групп учёта: до 48;
- совместимость с основными типами счётчиков;
- измерение приращения энергии и усредненной мощности;
- контроль текущих значений энергии и показаний счётчиков;
- ведение графиков мощности;
- ведение «Журнала событий»;
- возможность подключения в сеть Profibus (DIN 19245) до 32 контроллеров;
- широкий температурный диапазон: от минус 10 до плюс 50 °С (по спец. заказу: от минус 40 до плюс 70 °С).

Интерфейсы последовательной связи

- Контроллеры СИКОН С70 имеют 8 универсальных, программно настраиваемых, интерфейсов последовательной связи для организации информационного обмена с внешними устройствами. Конфигурация интерфейсов осуществляется путём установки интерфейсных модулей в соответствующие порты контроллера.

УССВ – 16HVS



▣ Назначение

▣ Приемник рассчитан на применение на объектах энергетики, промышленных предприятиях, а также в других организациях, осуществляющих самостоятельную привязку к системе точного времени. Основное назначение приемника – автоматическая коррекция системного времени автоматизированных систем высокоточного коммерческого учета потребления (выдачи) электрической энергии и мощности.

▣ Приемник обеспечивает выполнение следующих функций:

- ▣ прием данных от 12 спутников одновременно
- ▣ выдача информации по интерфейсу RS232

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Архитектура	12-ти канальный параллельный приемник
Время первой фиксации:	
— Теплое	Около 15 с
— Холодное	Около 45 с
— AutoLocate	1.5 мин
— Sky Search	5 мин.
Обновление данных	1 раз в сек, непрерывно
Выходные интерфейсы	RS-232 мод.
Скорость обмена	1200, 2400, 4800, 9600
Входные данные	Начальная позиция, время и дата
Выходной сигнал	Время (синхронизация импульсом 1Гц с точностью 1 мкс)
Чувствительность	165 дБВт (минимум)
Напряжение питания	~ 220В ^{+10%} _{-20%}
Ток потребления	Не более 40 мА
Габаритные размеры	94x150x59 мм
Масса	0.8 кг (не более)
Длина кабеля GPS приемника	5м
Длина кабеля интерфейсного	3м
Рабочая температура	-25 ÷ +60 °С
Установленный срок службы	5 лет
Средняя наработка на отказ	44000 час.

Коммуникационное оборудование

Счетчики электроэнергии так же являются «устройствами», и чтобы компьютер смог считать с них информацию, их так же нужно подключить к нему. Это можно сделать несколькими способами:

- Счетчики могут непосредственно подключаться к компьютеру через специальные преобразователи;
- Счетчики могут опрашиваться через телефонные линии (например, городскую АТС). Для этого и к компьютеру и к счетчикам нужно подключить модемы;

Наиболее используемые типы подключений:

- Счетчики объединяются по 485 интерфейсу. Шина через преобразователь RS485/RS232 подключается в COM порт компьютера;
- В компьютер устанавливается мультипортовая плата RS485, счетчики подключаются по 485-шине;
- Счетчики подключаются к мультиплектору, мультиплексор к модему. На компьютере устанавливается модем.

Модем - устройство (модулятор-демодулятор), позволяющее передавать и принимать данные по телефонной линии. Передающий модем преобразует цифровые данные в аналоговые сигналы, которые могут передаваться по телефонной линии. Принимающий модем преобразует аналоговые сигналы обратно в цифровую форму.

Преобразователи и повторители интерфейсов



ADAM-4520 Конвертер RS-232 в
RS-485 или RS-422



ADAM-4510
Модуль повторителя сигналов интерфейса
RS-422/485

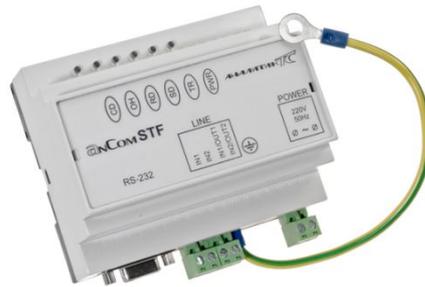


MOXA NPort 5130A
1-портовый усовершенствованный
асинхронный сервер RS-422/485 в Ethernet

Модемы ТфОП



U-336E Plus EE



AnCom STF



USR5630G 56K* V.92 Serial Controller Faxmodem



OMNI 56K MINI EE



AnCom ST



USR3453C Courier 56K* V.92 Business Modem

GSM-модем



Siemens MC35



Требования к SIM карте:

- приобретается от имени Организации любую SIM карту у Оператора мобильной связи (предпочтительно «Мегафон», «МТС») с любым тарифом без абонентской платы;
- От организации Оператору мобильной связи предоставляется заявление о подключении на номер приобретенной SIM карты услуги по приему и передачи данных с предоставлением дополнительного номера!!!
- Оплата услуги производится по основному номеру SIM карты. Абонентская плата составляет ~ 70 рублей в месяц.
- предоставленный по услуге дополнительный номер сообщить представителю организации, проводящей работы по монтажу и наладке резервного канала связи.

Подробности:

- Тариф Телематика (только Юр лица)
- Услуга «Мобильный офис» должна быть отключена!!!
- Услуга «Данные без телефонии» должна быть подключена!!!
- Услуга «Я на связи», списание 30коп/сут, во избежание блокирования сим карты за отсутствии денежных списаний.

TELEOFIS RX100-R COM GPRS

GPRS и 3G модемы и роутеры



Беспроводной GSM/GPRS-модем iRZ ATM2 обеспечивает передачу данных в сети GPRS по стеку протоколов TCP/IP. Модем автоматически подключается к сети GPRS и устанавливает соединение с заданным сервером. Обеспечивается прозрачное взаимодействие между сторонним программным обеспечением и внешним устройством, подключенным к модему по интерфейсу RS232. Модем отслеживает состояние GPRS-соединения и в случае его потери самостоятельно восстанавливает соединение.

Терминалы IRZ ATM2



Многофункциональный роутер, предназначенный для работы в сети 3,5G (UMTS, HSPA, HSDPA, EDGE, GPRS). Он обеспечивает высокоскоростное соединение с сетью интернет (приём: до 7.2 Мбит/с; передача – до 5.76 Мбит/с). Роутер имеет внешний COM порт, который может использоваться для сбора данных или для управления оборудованием средствами дополнительного программного обеспечения по интерфейсам RS232 и CAN (требуется конвертер интерфейсов), также имеется порт Ethernet 10/100 Мбит;

Роутеры IRZ серии RUH

ПО АльфаЦЕНТР



Измерительно-вычислительные комплексы (ИВК) АСКУЭ АльфаЦЕНТР предназначены для измерения и учета электрической энергии и мощности, а также автоматического сбора, обработки и хранения данных со счетчиков электроэнергии и отображения полученной информации в удобном для анализа виде.



ПО АльфаЦЕНТР

Программа осуществляет:

Автоматический, параллельный опрос всех счетчиков серии АЛЬФА или УСПД (RTU-300, СЭМ) с использованием различных типов каналов связи и коммуникационного оборудования согласно расписанию.

Опрос счетчиков с разными интервалами графика нагрузки, начиная от 1 мин. профиля.

Считывание со счетчиков или УСПД данных графика нагрузки, показаний и журнала событий, а для счетчиков АЛЬФА и ЕвроАЛЬФА - параметров электросети.

Синхронизация времени на счетчиках и УСПД со временем системы.

Оперативный контроль параметров электросети и совмещенной мощности по профилю одновременно по разным группам счетчиков в режиме, близком к реальному.

Нахождение максимумов мощности по фидерам объекта за произвольный период времени.

Составление групп из разных счетчиков для более сложного анализа данных.

Раскладка энергии (мощности) по временным (тарифным) зонам.

Нахождение совмещенного максимума мощности для каждой временной зоны.

Расчет электроэнергии с учетом тарифных коэффициентов и т. д.

Расчет балансов как по активной, так и по реактивной энергии.

Представление данных в таблице или графическом виде для анализа с возможностью печати или экспорта в файл формата Excel.

Экспорт данных в Excel или ASCII формат для дальнейшего использования в других системах

Версии ПО АльфаЦЕНТР



Однопользовательская версия для ПК (АС_РЕ - personal edition)

В качестве базы данных (БД) используется ORACLE Personal Edition.

Расширение АС_РЕ на дополнительное рабочее место АС_РЕ2

Позволяет установить клиентское ПО на дополнительный компьютер, подсоединенный к основному по локальной сети на основе TCP/ IP.

Многопользовательская версия для центров сбора и обработки данных (АС_SE - standard edition)

Стандартная поставка на 5 пользователей. Плюс СУБД ORACLE на 5 пользователей, 5000 счетчиков.

Многопользовательская WEB версия (АС_WWW)

Для работы через Интернет.

Версия ПО АльфаЦЕНТР для портативного компьютера (АС_L - Laptop)

Версия АС-L может поставляться только в комплекте с другими версиями.

Модуль мониторинга АС_М (Monitoring)

Поставляется как дополнительный модуль к АС_РЕ или АС_SE

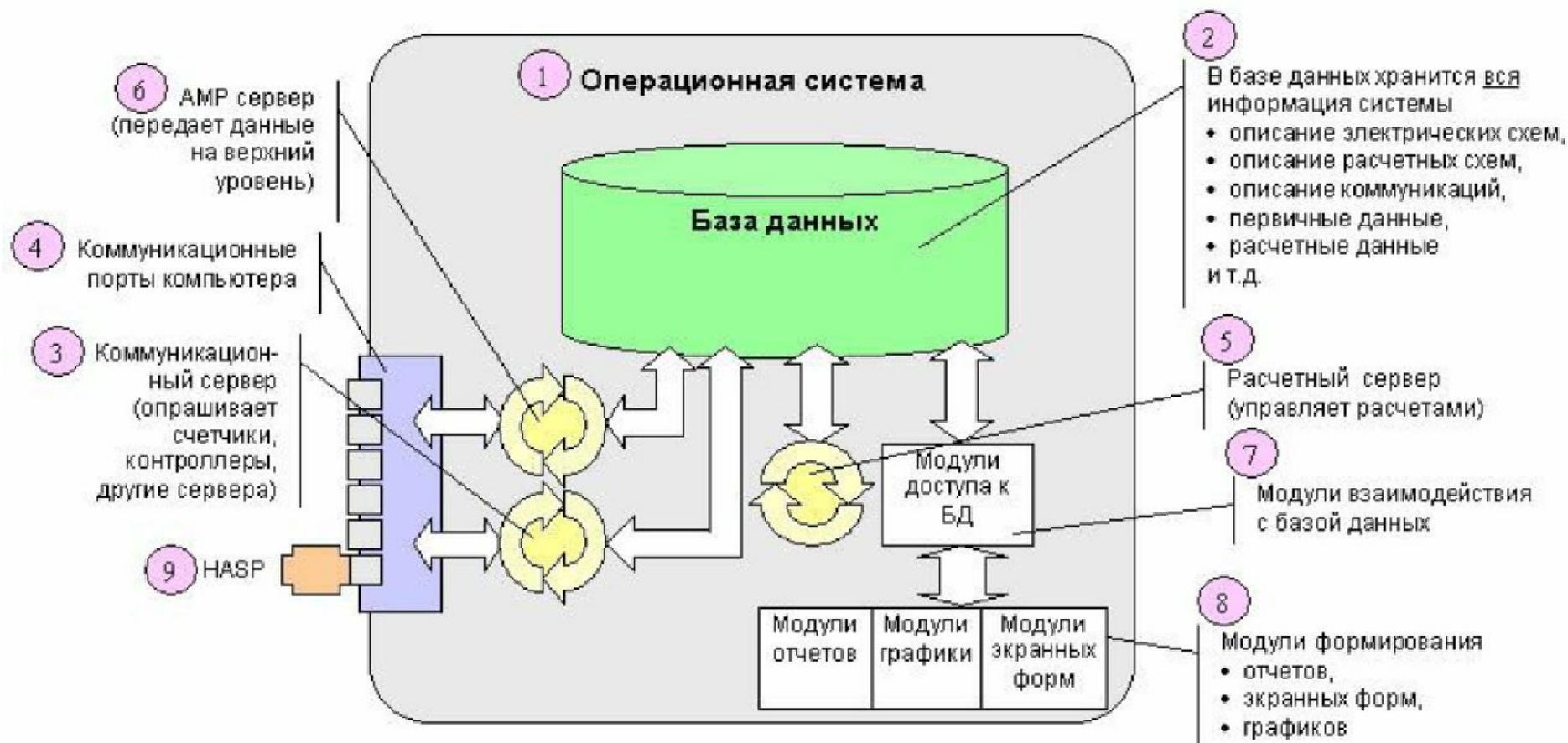
Системные требования

Однопользовательская версия «АльфаЦЕНТР РЕ»

	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
ОС:	При использовании СУБД: <ul style="list-style-type: none">• Oracle 8i - Windows 2000;• Oracle 9i - Windows XP/2003;• Oracle 11g - Windows Vista/7/2008;	Windows XP/Vista/7 русские версии для СУБД Oracle 11g Windows XP русские версии для СУБД Oracle 9i

	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
ОС:	Windows 2000 prof. рус./Windows XP prof. рус. и выше	Windows XP/Vista/7 Prof рус.
Процессор:	Pentium IV/Celeron 2000 MHz и выше	Pentium IV 3000 MHz и выше
Память:	Минимальная 512 Мб и выше	1024 Мб
CD:	DVD-ROM	DVD-ROM
Диск:	20 Гб	100 Гб
Видео:	SVGA 1024x768, High Color (16 bit) и выше	SVGA 1024x768, High Color (16 bit) и выше

Общие принципы работы ПО АльфаЦЕНТР



Запуск компонентов ПО АльфаЦЕНТР



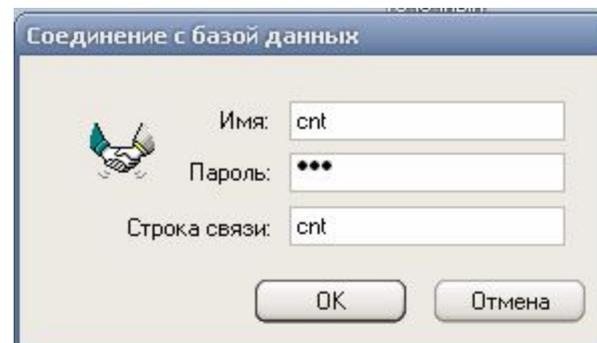
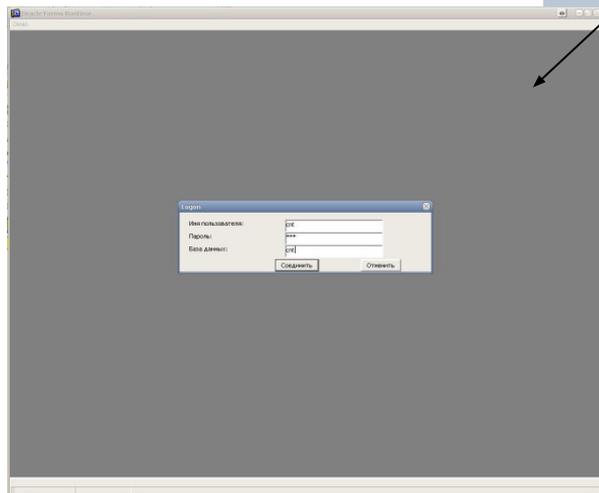
По умолчанию для запуска всех компонентов АЦ используются следующие учетные данные:

Имя: cnt

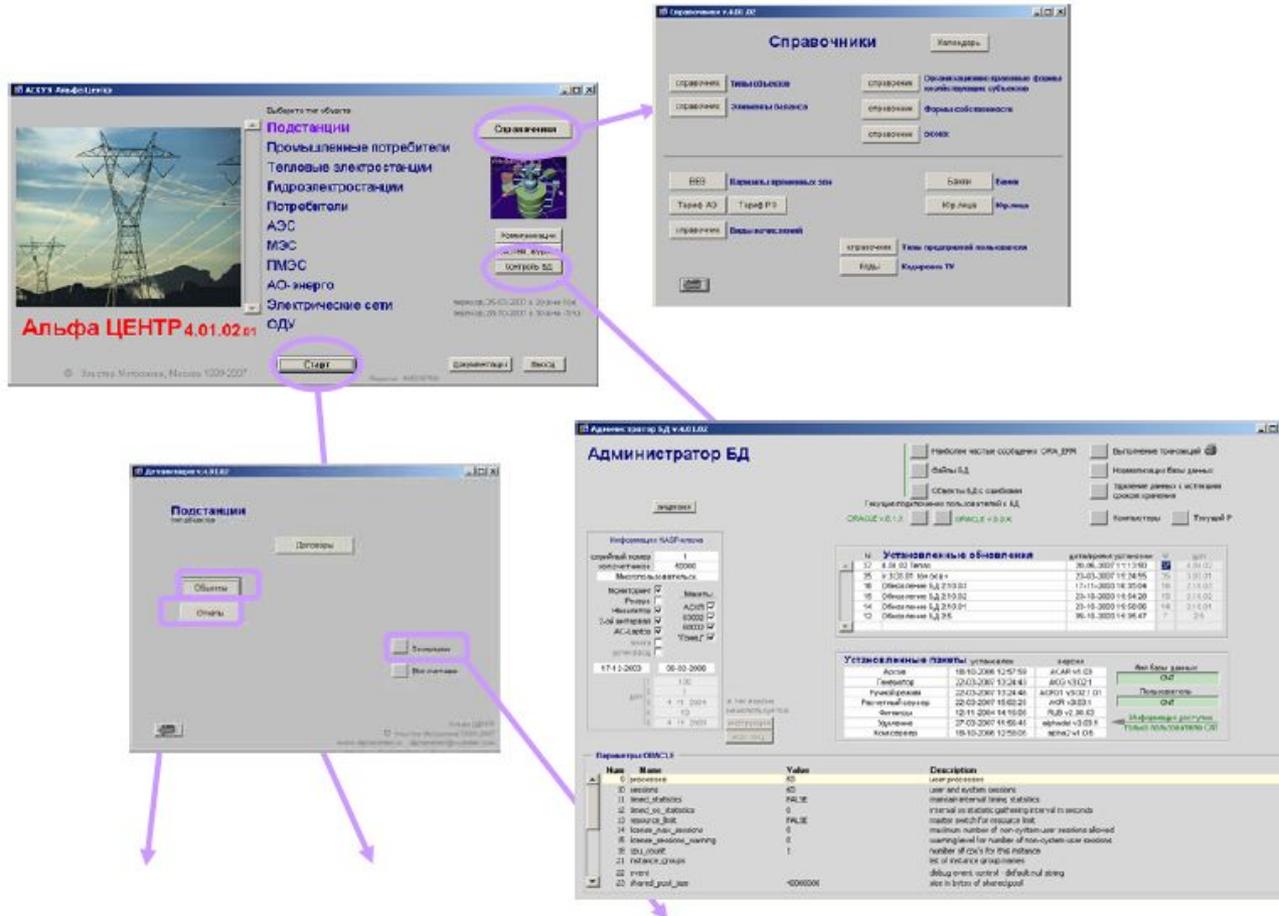
Пароль: cnt

База: cnt (если запускается не на сервере, иначе пусто)

Запуск приложения АльфаЦентр



Карта программы АльфаЦЕНТР



Карта программы АльфаЦЕНТР

ПРЕДЕЛЬНАЯ ВНИМАТЕЛЬНОСТЬ
Выберите объект группы и дату

Ид	Код	Вид	Имя	Дата	Сумма	Валюта	Статус	Действие
1	000	1	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	1	1
2	000	2	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	2	2
3	000	3	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	3	3
4	000	4	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	4	4
5	000	5	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	5	5
6	000	6	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	6	6
7	000	7	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	7	7
8	000	8	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	8	8
9	000	9	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	9	9
10	000	10	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	10	10

Расчетные группы

1-го уровня

Ид	Код	Вид	Имя	Дата	Сумма	Валюта	Статус	Действие
1	000	1	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	1	1
2	000	2	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	2	2
3	000	3	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	3	3
4	000	4	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	4	4
5	000	5	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	5	5
6	000	6	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	6	6
7	000	7	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	7	7
8	000	8	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	8	8
9	000	9	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	9	9
10	000	10	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	10	10

2-го уровня

Ид	Код	Вид	Имя	Дата	Сумма	Валюта	Статус	Действие
1	000	1	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	1	1
2	000	2	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	2	2
3	000	3	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	3	3
4	000	4	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	4	4
5	000	5	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	5	5
6	000	6	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	6	6
7	000	7	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	7	7
8	000	8	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	8	8
9	000	9	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	9	9
10	000	10	ООО "Экстр-Метрополитан"	30.12.2007	100000	RUB	10	10

ИИС «Пирамида»

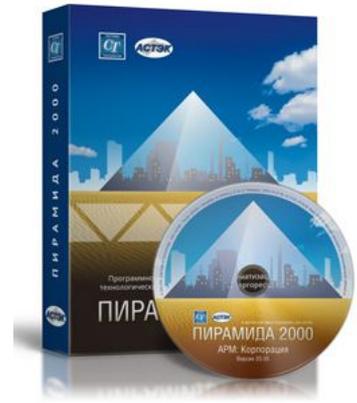
Системы информационно-измерительные контроля и учёта энергопотребления «Пирамида» (ИИС «Пирамида») предназначены для измерений электрической энергии и мощности, коммерческого и технического учёта энергоресурсов — автоматизированного сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации об энергопотреблении. ИИС «Пирамида» предназначены для создания многоуровневых автоматизированных информационно-измерительных систем (АИИС) комплексного учёта энергоносителей, в частности, систем коммерческого учёта электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ), а также для использования в комплексах устройств телемеханики многофункциональных и автоматизированных системах управления технологическим процессом (АСУ ТП).

Результаты измерений ИИС «Пирамида» позволяют определить величины учётных показателей, используемых в финансовых расчётах на оптовом рынке электроэнергии, розничном рынке электроэнергии и в двухсторонних договорах между поставщиками и потребителями.

ИИС «Пирамида» позволяет производить сбор данных об учёте энергоресурсов (электроэнергии, тепловой энергии, газа, воды и других энергоресурсов) с соответствующих вычислителей, корректоров, расходомеров, счётчиков.

Область применения

генерирующие, сетевые и энергосбытовые компании;
промышленные и приравненные к ним предприятия;
мелкомоторные потребители;
бытовые потребители;
другие энергопотребляющие (энергосоставляющие) предприятия, компании и организации всех форм собственности и ведомственной принадлежности.



ПО ИИС «Пирамида»

ИИС «Пирамида» комплектуется на объекте эксплуатации из выпускаемых различными изготовителями технических средств и представляет собой территориально распределенную многоуровневую информационно-измерительную систему, состоящую, как правило, из трёх функциональных уровней:

Измерительно-информационный комплекс (ИИК) — автоматическое проведение измерений в точке измерений:

измерительные трансформаторы тока (ТТ) и напряжения (ТН);

счётчики электрической энергии;

датчики различных физических величин и сигналов;

расходомеры;

вычислители;

устройства контроля технологических процессов и управления.

Информационно-вычислительный комплекс энергоустановки (ИВКЭ) —

консолидация информации:

устройства сбора и передачи данных (УСПД);

промконтроллеры;

каналообразующая аппаратура.

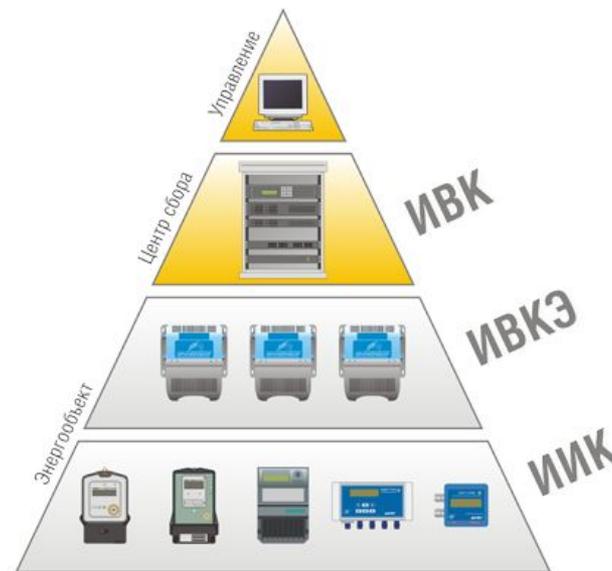
Информационно-вычислительный комплекс (ИВК) — автоматизированный сбор, хранение и обработка результатов измерений:

сервер или промконтроллер;

устройства синхронизации времени;

каналообразующая аппаратура;

технические средства для построения локальной вычислительной сети (ЛВС).



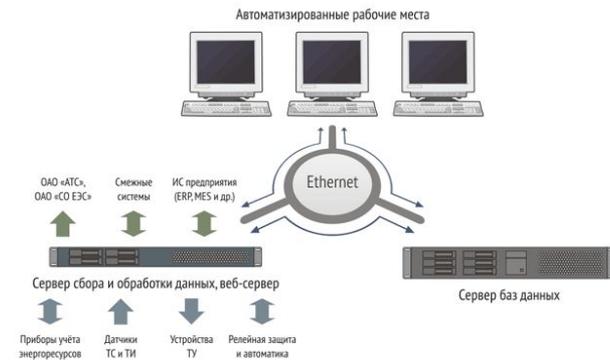
ПО «Пирамида 2000»

Обобщённая архитектура информационной системы (ИС), построенной на базе ПО «Пирамида 2000», представляет собой адаптированную трёхзвенную структуру, в которой уровень представления реализован набором автоматизированных рабочих мест (АРМ), за бизнес-логику отвечает сервер сбора и обработки данных, а хранение данных обеспечивает сервер баз данных (БД). Взаимодействие между звеньями системы организовано по протоколу TCP/IP в корпоративной сети Ethernet или (при достаточной пропускной способности каналов связи) глобальной сети Internet. Для большинства приложений АРМ основным источником информации является набор сервисов, предоставляемых сервером сбора.

Сервер сбора и обработки данных производит сбор информации с устройств (счётчики, УСПД, контроллеры и т.п.) через среду передачи данных, которую в общем случае можно представить как совокупность каналов связи (выделенные линии, коммутируемые телефонные линии, GSM-каналы и пр.). Собранные данные помещаются на долговременное хранение в базу данных. Нередко сервер сбора выполняет также функции веб-сервера, но, в зависимости от масштаба системы, веб-сервер может быть выделен в качестве отдельного сетевого ресурса.

База данных представляет собой основное хранилище информации, размещённое на выделенном сервере баз данных или на сервере сбора и обработки данных (для небольших слабонагруженных систем). В качестве СУБД используется Microsoft SQL Server или Oracle Database. При построении многоуровневых распределённых АИИС задействуется механизм репликации данных между серверами БД (средствами СУБД или ПО «Пирамида 2000»).

Автоматизированные рабочие места обеспечивают возможность оперативному и диспетчерскому персоналу использовать возможности контроля и управления, а руководящему составу и службам, занимающимся планированием и отчётностью, задействовать средства бизнес-аналитики.



Решаемые задачи

По совокупности решаемых задач в ИС на базе ПО «Пирамида 2000» условно выделяются три уровня:

сбор и хранение данных, автоматизация расчётов;
визуализация, мониторинг, управление локальным процессом;
аналитика, контроль технологического процесса, помощь в принятии решений.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



Начальник отдела ТО АИИС КУЭ **Иваник Владислав Владимирович**

Типовые настройки ТфОП модема ZyXel

- at
- OK
- at&v
- Current Settings.....
- B0 E1 L2 M1 Q0 V1 X5 Z0
- &B1 &C1 &D2 &G0 &H3 &K4 &M0 **&N70** &P0 &R1 &S0 &Y1
- *C0 *D0 *E0 *P11 *Q2
- **S000=001** S001=000 S002=043 S003=013 S004=010 S005=008 S006=003 S007=060
- S008=002 S009=006 S010=007 S011=070 S012=000 S013=000 S014=002 S015=002
- S016=000 S017=022 S018=000 S019=070 S020=009 S021=178 S022=000 S023=105
- S024=035 S025=000 S026=000 S027=156 S028=068 S029=000 S030=000 S031=017
- S032=019 S033=000 S034=030 S035=032 S036=000 S037=000 S038=000 S039=032
- S040=000 S041=000 S042=064 S043=009 S044=000 S045=100 S046=028 S047=064
- S048=000 S049=006 S050=000 S051=000 S052=000 S053=000 S054=000 S055=000
- S056=000 S057=016 S058=000 S059=000 S060=002 S061=000 S062=255 S063=000
- #0 :
- #1 :
- #2 :
- #3 :
- OK

GSM-модем



Siemens MC35



TELEOFIS RX100-R COM GPRS

Типовые настройки:

at&v

ACTIVE PROFILE:

E0 Q0 V1 X4 &C1 &D2 &S0 \Q0

S0:001 S3:013 S4:010 S5:008 S6:000 S7:060

S8:000 S10:002 S18:000

+CBST: 7,0,1

+CRLP: 61,61,78,6

+CR: 0

+FCLASS: 0

+CRC: 0

+CMGF: 0

+CNMI: 0,0,0,0,1

+ILRR: 0

+IPR: 9600

+CMEE: 0

^SMGO: 0,0

+CSMS: 0,1,1,1

^SACM: 0,"000000","000000"

^SCKS: 0,1

^SSET: 0

+CREG: 0,1

+CLIP: 0,2

+CAOC: 0

+COPS: 0,0,"MegaFon"

+CGSMS: 3

OK

Радиомодем



Спектр 433

□ Настройки модемов:

□ Локальный

- (c)OOO'PATEOC' 25/03/2008
- 'SPECTR-433'm:2.08(00) p:02.02 (452)
- COMMAND MODE
- OK> \$DMP
- FREQ=433920,433920 AR=3 RST=7
- TXID=0005 PWR=1 MNL=08
- MYID=0001 DFEC= --
- RETRY=000 RPTN=255 RFEC= --I
- BPM =001 BPD =000 AIR=00000000
- ACKT =010 DCD =000 MDA=00000000
- PLEN =064 PACT=003L MDB=00001000
- RESPT=000 MAXP=001 COM=11100011
- EODS =FF
- \$22=20 \$23=0A \$24=01 \$25=01
- \$26=00 \$27=00 \$28=0A \$29=00

□ Удаленный

- OK> \$RPRF 0005
- OK>
- *tx (press space to stop)
- *tx done
- OK> \$DMPR
- FREQ=433920,433920 AR=3 RST=7
- TXID=0001 PWR=3 MNL=08
- MYID=0005 DFEC= --
- RETRY=000 RPTN=255 RFEC= --I
- BPM =001 BPD =000 AIR=00000000
- ACKT =010 DCD =000 MDA=00000000
- PLEN =000 PACT=003L MDB=00001000
- RESPT=000 MAXP=001 COM=11100011
- EODS =FF
- \$22=20 \$23=0A \$24=01 \$25=01
- \$26=00 \$27=00 \$28=0A \$29=00
- OK>