

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности ООО «ИЗ-КАРТЭКС»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности ООО «ИЗ-КАРТЭКС» (далее АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии и мощности, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами предприятия ООО «ИЗ-КАРТЭКС» сбора, обработки, хранения полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электрической энергии;
- периодический (1 раз в 30 мин., 1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электрической энергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений данных о состоянии средств измерений со стороны организаций-участников розничного рынка электрической энергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – трансформаторы тока (ТТ) типа EASK 63.6, EASK 105.6, 1500/5, EASK 130.5, 2500/5, Госреестр СИ № 31089-06, ТОП-0,66, 100/5, Госреестр СИ № 15174-06, ТШП-0,66, 100/5, 300/5, Госреестр СИ № 15173-06, ТНШЛ-0,66, 1500/5, Госреестр СИ № 1673-07, класс точности 0,5S по ГОСТ 7746-2001 и счетчики электрической энергии трехфазные электронные типа «Альфа А1140» А1141RAL-BW-4Т, А1141RAL-SW-4Т (Госреестр СИ № 33786-07), класс точности 0,5S по активной энергии (ГОСТ Р 52323-2005) и класс точности 1,0 по реактивной энергии (ГОСТ Р 52425-2005), установленные на объектах, указанных в табл. 1 (26 точек измерений).

2-й уровень (ИБК) – информационно-вычислительный комплекс (ИБК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (Сервер БД) АИИС КУЭ с программным обеспечением (ПО) «Альфа Центр» (Госреестр СИ № 20481-00), устройство синхронизации системного времени, сервер ООО «ИЗ-КАРТЭКС», АРМ главного энергетика и программное обеспечение.

Первичные фазные токи трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы счетчиков электрической энергии (далее счетчик) типа «Альфа А1140» А1141RAL-BW-4Т, А1141RAL-SW-4Т.

Счетчик производит измерение действующих (среднеквадратических) значений напряжения и тока и рассчитывает полную мощность.

Измерение активной мощности (Р) счетчиком выполняется путем перемножения мгновенных значений сигналов напряжения и тока и интегрирования полученных значений мгновенной мощности по периоду основной частоты сигналов.

Реактивная мощность вычисляется по значениям активной и полной мощности.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям поступает на верхний уровень системы.

На верхнем – втором уровне системы выполняется последующее формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации-участники розничного рынка электрической энергии осуществляется непосредственным опросом сервера баз данных АИИС КУЭ ООО «ИЗ-КАРТЭКС» с применением ГФС ОП и Internet, а также электронных документов специального формата (XML).

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). От устройства синхронизации системного времени (программно-аппаратный комплекс на базе GPS-приемника GlobalSat BU-353 и программного модуля «АльфаЦЕНТР Time») синхронизируются внутренние часы сервера, которые в свою очередь при установлении сеанса связи, корректируют внутренние часы счетчиков. Корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера и счетчиков ± 2 с. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

Журнал событий счетчиков электрической энергии отражает: время (дата, часы, минуты) коррекции часов и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Состав измерительных каналов приведен в табл. 1.

Таблица 1

Канал учета		Средство измерений		Наименование измеряемой величины
номер ИК	наименование объекта учета	обозначение, тип, стандарт, номер Госреестра	метрологические характеристики, заводские номера	
1	2	3	4	5
ИК №1	ТП-23/1 Ввод 1	трансформатор тока EASK 63.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5 класс точности 0,5S № 11/124111; № 11/124134; № 11/124151	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-BW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}; I_{\text{макс}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{ном}} = 3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 015 691	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №2	ТП-23/1 Ввод 2	трансформатор тока EASK 63.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5 класс точности 0,5S № 11/124119; № 11/124144; № 11/124158	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-BW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}; I_{\text{макс}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{ном}} = 3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 015 681	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №3	ТП-23/2 Ввод 1	трансформатор тока EASK 63.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5 класс точности 0,5S № 11/124149; № 11/124145; № 11/124130	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-BW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}; I_{\text{макс}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{ном}} = 3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 015 697	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная

1	2	3	4	5
ИК №4	ТП-23/3 Ввод 1	трансформатор тока EASK 63.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5 класс точности 0,5S № 11/124133; № 11/124122; № 11/124112	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-SW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{НОМ}} = 5 \text{ А}; I_{\text{МАКС}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{НОМ}} = 3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 014 100	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №5	ТП-23/3 Ввод 2	трансформатор тока EASK 63.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5; класс точности 0,5S № 11/124152; № 11/124106; № 11/124107	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-SW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{НОМ}} = 5 \text{ А}; I_{\text{МАКС}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{НОМ}} = 3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 014 108	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №6	ТП-23/4 Ввод 1	трансформатор тока EASK 63.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5; класс точности 0,5S № 11/124154; № 11/124136; № 11/124147	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-SW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{НОМ}} = 5 \text{ А}; I_{\text{МАКС}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{НОМ}} = 3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 014 117	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №7	ТП-23/4 Ввод 2	трансформатор тока EASK 63.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5 А; класс точности 0,5S № 11/124114; № 11/124137; № 11/124142	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-SW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{НОМ}} = 5 \text{ А}; I_{\text{МАКС}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{НОМ}} = 3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 014 065	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №8	ТП-23/5 Ввод 1	трансформатор тока EASK 63.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5 ; класс точности 0,5S № 11/124124; № 11/124157; № 11/124143	Сила переменного тока
ИК №8	ТП-23/5 Ввод 1	счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-SW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{НОМ}} = 5 \text{ А}; I_{\text{МАКС}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{НОМ}} = 3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 014 105	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №9	ТП-23/5 Ввод 2	трансформатор тока EASK 63.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5 ; класс точности 0,5S № 11/124129; № 11/124150; № 11/124159	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-SW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{НОМ}} = 5 \text{ А}; I_{\text{МАКС}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{НОМ}} = 3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 014 107	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная

1	2	3	4	5
ИК №10	ТП-23/6 Ввод 1	трансформатор тока EASK 63.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5 ; класс точности 0,5S № 11/124141; № 11/124121; № 11/124156	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-SW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}; I_{\text{макс}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{ном}}=3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 014 104	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №11	ТП-23/6 Ввод 2	трансформатор тока EASK 63.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5; класс точности 0,5S № 11/124139; № 11/124153; № 11/124135	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-SW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}; I_{\text{макс}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{ном}}=3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 014 093	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №12	ТП-23/7 Ввод 1	трансформатор тока EASK 105.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5; класс точности 0,5S № 11/124176; № 11/124171; № 11/124161	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-BW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}; I_{\text{макс}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{ном}}=3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 015 686	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №13	ТП-23/7 Ввод 2	трансформатор тока EASK 105.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5 класс точности 0,5S № 11/124172; № 11/124160; № 11/124169	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-BW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}; I_{\text{макс}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{ном}}=3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 015 678	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №14	ТП-23/9 Ввод 1	трансформатор тока EASK 63.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5; класс точности 0,5S № 11/124113; № 11/124108; № 11/124127	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-BW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}; I_{\text{макс}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{ном}}=3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 015 683	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №15	ТП-23/9 Дворовое освещение	трансформатор тока ТОП-0,66 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 15174-06	100/5 ; класс точности 0,5S № 0027718; № 0028199; № 0028198	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-BW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}; I_{\text{макс}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{ном}}=3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 015 674	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная

1	2	3	4	5
ИК №16	ТП-27/4 Эстакада	трансформатор тока ТШП-0,66 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 15173-06	400/5 ; класс точности 0,5S № 0045370; № 0045366; № 0045369	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-SW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{НОМ}} = 5 \text{ А}; I_{\text{МАКС}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{НОМ}} = 3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 014 092	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №17	ТП-27/5 Ввод 1	трансформатор тока EASK 105.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5 ; класс точности 0,5S № 11/124174; № 11/124170; № 11/124164	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-BW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{НОМ}} = 5 \text{ А}; I_{\text{МАКС}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{НОМ}} = 3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 015 677	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №18	ТП-27/6 Ввод 1	трансформатор тока EASK 105.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5 ; класс точности 0,5S № 11/124175; № 11/124167; № 11/124162	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-BW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{НОМ}} = 5 \text{ А}; I_{\text{МАКС}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{НОМ}} = 3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 015 673	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №19	ТП-55/1 Ввод 1	трансформатор тока EASK 130.5 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	2500/5 ; класс точности 0,5S № 11/124185; № 11/124179; № 11/124180	Сила переменного тока
ИК №19	ТП-55/1 Ввод 1	счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-SW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{НОМ}} = 5 \text{ А}; I_{\text{МАКС}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{НОМ}} = 3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 014 067	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №20	ТП-55/1 Ввод 2	трансформатор тока EASK 130.5 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	2500/5 ; класс точности 0,5S № 11/124178; № 11/124189; № 11/124186	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-SW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{НОМ}} = 5 \text{ А}; I_{\text{МАКС}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{НОМ}} = 3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 014 063	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №21	ТП-55/2 Ввод 1	трансформатор тока EASK 63.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5 ; класс точности 0,5S № 11/124131; № 11/124125; № 11/124116	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-BW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{НОМ}} = 5 \text{ А}; I_{\text{МАКС}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{НОМ}} = 3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 015 685	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная

1	2	3	4	5
ИК №22	ТП-55/2 Ввод 2	трансформатор тока EASK 63.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5 ; класс точности 0,5S № 11/124148; № 11/124140; № 11/124155	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-SW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}; I_{\text{макс}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{ном}}=3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 014 091	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №23	ТП-55/3 Ввод 1	трансформатор тока EASK 63.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5 ; класс точности 0,5S № 11/124126; № 11/124146; № 11/124132	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-SW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}; I_{\text{макс}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{ном}}=3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 014 077	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №24	ТП-55/3 Ввод 2	трансформатор тока EASK 63.6 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 31089-06	1500/5 ; класс точности 0,5S № 11/124138; № 11/124117; № 11/124123	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-SW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}; I_{\text{макс}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{ном}}=3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 014 066	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №25	ТП-55/20 Ввод 1	трансформатор тока ТНШЛ-0,66 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 1673-07	1500/5 А; класс точности 0,5S № 0001513; № 0001506; № 0001509	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-SW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}; I_{\text{макс}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{ном}}=3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 014 103	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная
ИК №26	ТП-9/1 Ввод 1	трансформатор тока ТШП-0,66 ГОСТ 7746-2001 Госреестр СИ № 15173-06	300/5 ; класс точности 0,5S № 0043560; № 0043501; № 0044129	Сила переменного тока
		счетчик трехфазный Альфа А1141 RAL-SW-4Т ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 Госреестр СИ № 33786-07	$I_{\text{ном}} = 5 \text{ А}; I_{\text{макс}} = 6 \text{ А};$ $U_{\text{ном}}=3 \times 230/400 \text{ В};$ класс точности 0,5S/1 № 05 014 102	Электрическая энергия активная и реактивная, средняя мощность активная и реактивная

Примечание:

Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные, утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в табл. 1. Замена оформляется актом. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Программное обеспечение

ПО «Альфа Центр» осуществляет автоматический параллельный опрос счетчиков электрической энергии с использованием различных типов каналов связи и коммуникацион-

ного оборудования, расчет электроэнергии с учетом временных зон, нахождение максимумов мощности для каждой временной (тарифной) зоны, представление данных для анализа в табличном и графическом виде.

Идентификационные данные ПО представлены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Наименование файла	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО «Альфа ЦЕНТР»	Альфа-Центр Коммуникатор	3.28.3	Amrserver.exe	1be78dfa319bf11cd2d4f8f9133657bb	MD5
			Amrc.exe	a9d0ef2b6b1b6257007d931d527ba040	
			Amra.exe	fd143e93d210cdd5a39e6a8c534de6c7	
			Cdbora2.dll	4906f2770a9ff453ebe6003be8fbfcec	
			encryptdll.dll	0939ce05295fbcbbba400eea8d0572c	
			alphamess.dll	b8c331abb5e34444170eee9317d635cd	

- ПО внесено в Госреестр СИ РФ в составе комплекса измерительно-вычислительного для учета электрической энергии ИВК «Альфа-Центр», № 20481-00;
- Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ИВК «Альфа-Центр», получаемой за счет математической обработки измерительной информации, составляет ± 1 единицу младшего разряда измеренного (учтенного) значения;
- Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов ИВК «Альфа-Центр»;
- Программное обеспечение имеет уровень защиты «С» в соответствии с МИ 3286-2010;
- Лицензионный номер ключа аппаратной защиты ПО-7311.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики АИИС КУЭ приведены в табл. 3 и табл. 4.

Таблица 3

Количество измерительных каналов (ИК) коммерческого учета	26
Номинальное напряжение на вводах системы, кВ	0,4
Отклонение напряжения от номинального, %	± 10
Номинальные значения первичных токов ТТ измерительных каналов, А	100 (ИК 15) 300 (ИК 26) 400 (ИК 16) 1500 (ИК 1 - ИК 14, ИК 17, ИК 18, ИК 21 - ИК 25) 2500 (ИК 19, ИК 20)
Диапазон изменения тока в % от номинального значения тока	от 1 до 120
Коэффициент мощности, $\cos \varphi$	0,5 – 1
Диапазон рабочих температур для компонентов системы: – трансформаторов тока, счетчиков, °С	от 0 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов всех компонентов системы, с, не более	± 5
Средняя наработка на отказ счетчиков, ч, не менее	150 000

Пределы относительных погрешностей (приписанные характеристики погрешности) измерения активной и реактивной электрической энергии и мощности, %, для рабочих условий эксплуатации АИИС КУЭ ООО «ИЗ-КАРТЭКС» приведены в табл. 4.

Таблица 4

№ ИК	Наименование присоединения	Значение $\cos\varphi$	$1\%I_{ном} \leq I < 5\%I_{ном}$	$5\%I_{ном} \leq I < 20\%I_{ном}$	$20\%I_{ном} \leq I < 100\%I_{ном}$	$100\%I_{ном} \leq I \leq 120\%I_{ном}$
Активная энергия						
ИК1-ИК 26	ТП-23/1 ввод 1 ТП-23/1 ввод 2 ТП-23/2 ввод 1 ТП-23/3 Ввод 1 ТП-23/3 Ввод 2 ТП-23/4 Ввод 1 ТП-23/4 Ввод 2 ТП-23/5 Ввод 1 ТП-23/5 Ввод 2 ТП-23/6 Ввод 1 ТП-23/6 Ввод 2 ТП-23/7 Ввод 1	1,0	±2,4	±1,7	±1,5	±1,5
Активная энергия						
ИК1-ИК 26	ТП-23/7 Ввод 2 ТП-23/9 Ввод 1 ТП-23/9 Дворовое освещение ТП-27/4 Эстакада ТП-27/5 Ввод 1 ТП-27/6 Ввод 1 ТП-55/1 Ввод 1 ТП-55/1 Ввод 2 ТП-55/2 Ввод 1 ТП-55/2 Ввод 2 ТП-55/3 Ввод 1 ТП-55/3 Ввод 2 ТП-55/20 Ввод 1 ТП-9/1 Ввод 1	1,0	±2,4	±1,7	±1,5	±1,5
ИК1-ИК 26	ТП-23/1 ввод 1 ТП-23/1 ввод 2 ТП-23/2 ввод 1 ТП-23/3 Ввод 1 ТП-23/3 Ввод 2 ТП-23/4 Ввод 1 ТП-23/4 Ввод 2 ТП-23/5 Ввод 1 ТП-23/5 Ввод 2 ТП-23/6 Ввод 1 ТП-23/6 Ввод 2 ТП-23/7 Ввод 1 ТП-23/7 Ввод 2 ТП-23/9 Ввод 1 ТП-23/9 Дворовое освещение ТП-27/4 Эстакада ТП-27/5 Ввод 1 ТП-27/6 Ввод 1 ТП-55/1 Ввод 1 ТП-55/1 Ввод 2 ТП-55/2 Ввод 1 ТП-55/2 Ввод 2 ТП-55/3 Ввод 1 ТП-55/3 Ввод 2 ТП-55/20 Ввод 1 ТП-9/1 Ввод 1	0,8	±3,3	±2,3	±1,8	±1,8

№ ИК	Наименование присоединения	Значение $\cos\varphi$	$1\%I_{ном} \leq I < 5\%I_{ном}$	$5\%I_{ном} \leq I < 20\%I_{ном}$	$20\%I_{ном} \leq I < 100\%I_{ном}$	$100\%I_{ном} \leq I \leq 120\%I_{ном}$
ИК1-ИК 26	ТП-23/1 ввод 1 ТП-23/1 ввод 2 ТП-23/2 ввод 1 ТП-23/3 Ввод 1 ТП-23/3 Ввод 2 ТП-23/4 Ввод 1 ТП-23/4 Ввод 2 ТП-23/5 Ввод 1 ТП-23/5 Ввод 2 ТП-23/6 Ввод 1 ТП-23/6 Ввод 2 ТП-23/7 Ввод 1 ТП-23/7 Ввод 2 ТП-23/9 Ввод 1 ТП-23/9 Дворовое освещение ТП-27/4 Эстакада ТП-27/5 Ввод 1 ТП-27/6 Ввод 1 ТП-55/1 Ввод 1 ТП-55/1 Ввод 2 ТП-55/2 Ввод 1 ТП-55/2 Ввод 2 ТП-55/3 Ввод 1 ТП-55/3 Ввод 2 ТП-55/20 Ввод 1 ТП-9/1 Ввод 1	0,5	$\pm 5,6$	$\pm 3,3$	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$
Реактивная энергия						
ИК1-ИК 26	ТП-23/1 ввод 1 ТП-23/1 ввод 2 ТП-23/2 ввод 1 ТП-23/3 Ввод 1 ТП-23/3 Ввод 2 ТП-23/4 Ввод 1 ТП-23/4 Ввод 2 ТП-23/5 Ввод 1 ТП-23/5 Ввод 2 ТП-23/6 Ввод 1 ТП-23/6 Ввод 2 ТП-23/7 Ввод 1 ТП-23/7 Ввод 2 ТП-23/9 Ввод 1 ТП-23/9 Дворовое освещение ТП-27/4 Эстакада ТП-27/5 Ввод 1 ТП-27/6 Ввод 1 ТП-55/1 Ввод 1 ТП-55/1 Ввод 2 ТП-55/2 Ввод 1 ТП-55/2 Ввод 2 ТП-55/3 Ввод 1 ТП-55/3 Ввод 2 ТП-55/20 Ввод 1 ТП-9/1 Ввод 1	0,8	$\pm 5,6$	$\pm 4,3$	$\pm 3,8$	$\pm 3,8$

№ ИК	Наименование присоединения	Значение $\cos\varphi$	$1\%I_{ном} \leq I < 5\%I_{ном}$	$5\%I_{ном} \leq I < 20\%I_{ном}$	$20\%I_{ном} \leq I < 100\%I_{ном}$	$100\%I_{ном} \leq I \leq 120\%I_{ном}$
ИК1-ИК 26	ТП-23/1 ввод 1 ТП-23/1 ввод 2 ТП-23/2 ввод 1 ТП-23/3 Ввод 1 ТП-23/3 Ввод 2 ТП-23/4 Ввод 1 ТП-23/4 Ввод 2 ТП-23/5 Ввод 1 ТП-23/5 Ввод 2 ТП-23/6 Ввод 1 ТП-23/6 Ввод 2 ТП-23/7 Ввод 1 ТП-23/7 Ввод 2 ТП-23/9 Ввод 1 ТП-23/9 Дворовое освещение ТП-27/4 Эстакада ТП-27/5 Ввод 1 ТП-27/6 Ввод 1 ТП-55/1 Ввод 1 ТП-55/1 Ввод 2 ТП-55/2 Ввод 1 ТП-55/2 Ввод 2 ТП-55/3 Ввод 1 ТП-55/3 Ввод 2 ТП-55/20 Ввод 1 ТП-9/1 Ввод 1	0,5	$\pm 4,2$	$\pm 3,5$	$\pm 3,4$	$\pm 3,3$

Примечание: В качестве характеристик погрешности указаны пределы относительной погрешности измерений (приписанные характеристики погрешности) при доверительной вероятности 0,95.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- счётчик – среднее время наработки на отказ не менее $T = 150000$ ч.
средний срок службы 30 лет;
- трансформатор тока – средний срок службы 30 лет.

Надежность системных решений:

§ резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники рынка электрической энергии по коммутируемой телефонной линии общего пользования;

§ регистрация событий:

- в журнале событий счётчика;
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и журнале событий автоматизированного рабочего места.

Защищённость применяемых компонентов:

§ механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера БД;

§ защита информации на программном уровне:

- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на сервер БД.

Глубина хранения информации:

§ счетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток;

§ Сервер БД - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений - за весь срок эксплуатации системы.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии и мощности ООО «ИЗ-КАРТЭКС».

Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во
Трансформатор тока типа EASK 63.6	48
Трансформатор тока типа EASK 105.6	12
Трансформатор тока типа EASK 130.5	6
Трансформатор тока типа ТНШЛ-0,66	3
Трансформатор тока типа ТШП-0,66	6
Трансформатор тока типа ТОП-0,66	3
Счётчик электрической энергии трехфазный электронный типа «Альфа А1140» А1141RAL-SW-4Т	16
Счётчик электрической энергии трехфазный электронный типа «Альфа А1140» А1141RAL-BW-4Т	10
Модем ZyXEL U-336E Plus EE	1
Терминал сотовой связи Cinterion MC 35 it	1
GPS-приемник типа GlobalSat BU-353	1
Сервер асинхронных последовательных устройств типа Муха NPort 5230	13
Сервер асинхронных последовательных устройств типа Муха NPort 5150A	3
Методика измерений	1
Методика поверки 432-019-2011 МП	1
Паспорт- формуляр 59081614.АУ.012.ФО.01.1	1
ПО ИВК «Альфа Центр»	1

Поверка

осуществляется по документу 432-019-2011 МП «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности ООО «ИЗ-КАРТЭКС». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Тест-С.-Петер-бург» 18.07.2011 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- средства поверки трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- средства поверки счетчиков электрической энергии по документу: «ГСИ. Счетчики электрической энергии АЛЬФА А1140. Методика поверки», согласованному с ФГУ «РОСТЕСТ-Москва» в октябре 2006 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе 59081614.АУ.012.МИ «Методика измерений количества электрической энергии и мощности с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электрической энергии и мощности (АИИС КУЭ) ООО «ИЗ-КАРТЭКС». Свидетельство об аттестации № 01.00292.432.00167-2011 от 31.05.2011 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ ООО «ИЗ-КАРТЭКС»

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».
3. ГОСТ 7746-01 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
4. ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии (классов точности 0,2S и 0,5S)».
5. ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии».
6. 432-019-2011 МП «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности ООО «ИЗ-КАРТЭКС». Методика поверки».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «ЭНЕРГИЯ ХОЛДИНГ»

Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Михайлова, д. 19, лит А.

Тел./факс (812) 542-92-76.

http: www.enhol.ru. E-mail: energy@enhol.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ «Тест-С.-Петербург» зарегистрирован в Государственном реестре под № 30022-10.

190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1.

Тел.: (812) 251-39-50, 575-01-00, факс: (812) 251-41-08.

E-mail: letter@rustest.spb.ru.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию
и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П.

« ____ » _____ 2011 г.