

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Чеченэнерго»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Чеченэнерго» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительно-информационные каналы (далее по тексту – ИК) АИИС КУЭ состоят из трех уровней:

Первый уровень – измерительно-информационный комплекс включает в себя измерительные трансформаторы напряжения (далее по тексту – ТН), измерительные трансформаторы тока (далее по тексту – ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту счетчики) и вторичные измерительные цепи.

Второй уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя локальное устройство сбора и передачи данных на базе устройства сбора и передачи данных (далее по тексту – УСПД) RTU-327, УССВ-2, линии связи сбора данных со счетчиков, аппаратуру передачи данных внутренних каналов связи, и специализированное программное обеспечение (ПО).

Третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер базы данных (сервер БД), аппаратуру передачи данных внутренних и внешних каналов связи, автоматизированные рабочие места (АРМ) персонала и специализированное программное обеспечение (ПО), установленное в Центре сбора и обработки информации (ЦСОИ) АИИС КУЭ.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (не реже 1 раза в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии 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;
- передача результатов измерений в организации-участники оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (синхронизация часов АИИС КУЭ);
- передача журналов событий счетчиков в базу данных ИВК.

**Принцип действия:**

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчиков электроэнергии. В счетчиках мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессорах счетчиков вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности, которые усредняются за 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений. Далее информация поступает на ИВК.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВК, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), созданной на основе устройства синхронизации системного времени УССВ-2, включающее в себя приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS/ГЛОНАСС). Шкала времени УСПД синхронизирована с метками временем устройства синхронизации системного времени, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 0,1 с. Сличение шкалы времени УСПД со шкалой времени ИВК, выполняется не реже чем 1 раз в 30 мин при сеансе связи УСПД – ИВК. Корректировка шкалы времени ИВК осуществляется автоматически при обнаружении рассогласования шкалы времени УСПД и ИВК более чем на  $\pm 1$  с. Сличение шкалы времени счетчиков со шкалой временем УСПД выполняется не реже чем 1 раз в 30 мин при сеансе связи УСПД со счетчиками. Корректировка шкалы времени осуществляется автоматически при обнаружении рассогласования шкалы времени УСПД и счетчиков более чем на  $\pm 1$  с.

Факты коррекции шкал времени часов компонентов АИИС КУЭ регистрируются в журналах событий счетчика, УСПД, сервера.

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает  $\pm 5$  с/сут.

**Программное обеспечение**

В состав программного обеспечения (далее по тексту – ПО) АИИС КУЭ входит ПО счетчиков, ПО УСПД, ПО сервера ИВК, ПО АРМ на основе пакета программ «АльфаЦЕНТР».

Состав программного обеспечения АИИС КУЭ приведен в таблице 1.1 – 1.3.

Таблица 1.1 - Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	2	3
Идентификационное наименование ПО	Amrserver.exe	Amrc.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.13.0.0	4.13.8.0
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	101C059A8CD564ABDB880DDB18FFBVBBC	FF7B8D71FB6256EB83F752EB88155881
Другие идентификационные данные	Драйвер автоматического опроса счетчиков	Драйвер ручного опроса счетчиков

Таблица 1.2 - Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	2	3
1		
Идентификационное наименование ПО	Cdbora2.dll	encryptdll.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.13.0.0	2.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	101C059A8CD564AB DB880DDB18FFBDBC	0939CE05295FBCBBA40 0EEAE8D0572C
Другие идентификационные данные	Драйвер работы с БД	Библиотека шифрования пароля счетчиков

Таблица 1.3 - Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	1	2
Идентификационное наименование ПО		alphamess.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО		-
Цифровой идентификатор ПО (MD5)		B8C331ABB5E34444170EEE9317D635CD
Другие идентификационные данные		Библиотека сообщений планировщика опросов

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности по электроэнергии, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, поступающей от счетчиков, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного значения.

Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии, а также для разных временных (тарифных) зон не зависят от способов передачи измерительной информации и определяются классами точности применяемых счетчиков и измерительных трансформаторов.

ПО «АльфаЦЕНТР» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Метрологические характеристики АИИС КУЭ в рабочих условиях эксплуатации приведены в таблице 3.

Таблица 2 – Состав первого уровня ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав 1-го и 2-го уровня измерительных каналов			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	УСПД
1	2	3	4	5	6
1	ПС "Ищерская" 110/35/10 кВ, ОРУ-110 кВ, ВЛ- 110 кВ Л-120	ТБМО-110 УХЛ1 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 1736; 1739; 1718 Госреестр № 23256-11	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 $K_{тн} = (110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 417 / 396; 387 / 384; 415 / 391 Госреестр № 24218-03	Альфа А1802 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01289394 Госреестр № 31857-11	RTU-327 Зав. № 009839 Госреестр № 41907-09

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
2	ПС "Ищерская" 110/35/10/6 кВ, ОРУ-110 кВ, ВЛ- 110 кВ "Плиево- Ищерская" (Л-121)	ТБМО-110 УХЛ1 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 363; 364; 367 Госреестр № 23256-11	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 417 / 396; 387 / 384; 415 / 391 Госреестр № 24218-03	Альфа А1802 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01289383 Госреестр № 31857-11	
3	ПС "Ищерская" 110/35/10 кВ, ОРУ-110 кВ, ВЛ- 110 кВ Л-122	ТОГ-110 кл.т 0,2S Ктт = 600/5 Зав. № 16Д3; 15Д5; 8Д3 Госреестр № 49001-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 417 / 396; 387 / 384; 415 / 391 Госреестр № 24218-03	Альфа А1802 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01289384 Госреестр № 31857-11	
4	ПС "Ищерская" 110/35/10/6 кВ, ОРУ-110 кВ, ВЛ- 110 кВ "Ищерская- Затеречная" 1 цепь с отпайками (Л-123)	ТБМО-110 УХЛ1 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 357; 366; 330 Госреестр № 23256-11	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 417 / 396; 387 / 384; 415 / 391 Госреестр № 24218-03	Альфа А1802 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01289385 Госреестр № 31857-11	
5	ПС "Ищерская" 110/35/10/6 кВ, ОРУ-110 кВ, ВЛ- 110 кВ "Ищерская- Затеречная" 2 цепь с отпайками (Л-124)	ТБМО-110 УХЛ1 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 214; 235 Госреестр № 23256-11 ТФМ-110 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 2944 Госреестр № 16023-97	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 417 / 396; 387 / 384; 415 / 391 Госреестр № 24218-03	Альфа А1802 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01289386 Госреестр № 31857-11	RTU-327 Зав. № 009839 Госреестр № 41907-09
6	ПС "Ищерская" 110/35/10 кВ, ОРУ-110 кВ, ВЛ- 110 кВ Л-129	ТБМО-110 УХЛ1 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 1721; 1614; 1734 Госреестр № 23256-11	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктн = $(110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 417 / 396; 387 / 384; 415 / 391 Госреестр № 24218-03	Альфа А1802 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01289387 Госреестр № 31857-11	
7	ПС "Ищерская" 110/35/10/6 кВ, ОРУ-35 кВ, 1 СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ "Ищерская- Галюгаевская" (Л- 583)	ТФНД-35М кл.т 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 2456; 2451 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 кл.т 0,5 Ктн = $(35000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 1263643; 1219602; 1201876 Госреестр № 912-07	Альфа А1802 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01289388 Госреестр № 31857-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
8	ПС "Ищерская" 110/35/10/6 кВ, ОРУ-110 кВ, ОВ- 110	ТФЗМ 110Б- УХЛ1 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 48447; 47749; 48275 Госреестр № 32825-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 $K_{TH} = (110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 417 / 396; 387 / 384; 415 / 391 Госреестр № 24218-03	Альфа А1802 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01289389 Госреестр № 31857-11	RTU-327 Зав. № 009839 Госреестр № 41907-09
9	ПС "Гудермес- Тяговая" 110/35/27,5 кВ, ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ "Акташ- Гудермес-Тяговая" (Л-149)	ТВГ-УЭТМ- 110 кл.т 0,2S Ктт = 600/5 Зав. № 2901А; 2901В; 2901С Госреестр № 52619-13	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 $K_{TH} = (110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 411 / 409; 412 / 2129; 447 / 335 Госреестр № 24218-03	Альфа А1802 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01289395 Госреестр № 31857-11	
10	ПС "Гудермес- Тяговая" 110/35/27,5 кВ, ОРУ-110 кВ, ОВ-110	ТБМО-110 УХЛ1 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 5532; 221; 365 Госреестр № 23256-11	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 $K_{TH} = (110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 411 / 409; 412 / 2129; 447 / 335 Госреестр № 24218-03	Альфа А1802 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01289390 Госреестр № 31857-11	
11	ПС "Ойсунгур" 110/35/6 кВ, ОРУ- 110 кВ, 2СШ 110 кВ, ВЛ-110 кВ "Ярык-Су- Ойсунгур" (Л-128)	ТБМО-110 УХЛ1 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 1616; 1622; 1629 Госреестр № 23256-11	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 $K_{TH} = (110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 331; 339; 393 Госреестр № 24218-03	Альфа А1802 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01289396 Госреестр № 31857-11	
12	ПС "Ойсунгур" 110/35/6 кВ, ОРУ-110 кВ, ОВ- 110 кВ	ТФЗМ 110Б- УХЛ1 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 59492; 59291; 59760 Госреестр № 32825-06	НКФ110-83У1 кл.т 0,5 $K_{TH} = (110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 32265; 32201; 49053 Госреестр № 1188-84	Альфа А1802 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01289391 Госреестр № 31857-11	
13	ПС "Карагаалиновская" 110/35/10 кВ, ОРУ- 110 кВ, 1СШ 110 кВ, ВЛ-110 кВ "Кизляр-1 - Карагаалиновская" (Л-148)	ТОГ-110 кл.т 0,2S Ктт = 600/5 Зав. № 34Д3; 46Д2; 10Д3 Госреестр № 49001-12	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 $K_{TH} = (110000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$ Зав. № 9733; 9726; 9714 Госреестр № 24218-03	Альфа А1802 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01289397 Госреестр № 31857-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
14	ПС "Бороздиновская" 35/10 кВ, ОРУ-35 кВ, 2СШ 35 кВ, ВЛ- 35 кВ "Кизляр-1 - Бороздиновская" (Л-55а)	ТФЗМ 35Б-П У1 кл.т 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 27924; 27928; 27927 Госреестр № 39331-08	НАМИ-35 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктн = (35000/√3)/(100/√3) Зав. № 3484 Госреестр № 19813-09	Альфа А1802 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01289398 Госреестр № 31857-11	RTU-327 Зав. № 009839 Госреестр № 41907-09
15	ПС "Самашки" 110/35/10 кВ, ОРУ- 110 кВ, СШ 110 кВ, ВЛ-110 кВ "Плиево- Самашки" (Л-102)	ТБМО-110 УХЛ1 кл.т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 325; 317; 338 Госреестр № 23256-11	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т 0,2 Ктн = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 131; 137 Госреестр № 24218-03 НКФ110-83У1 кл.т 0,5 Ктн = (110000/√3)/(100/√3) Зав. № 4537 Госреестр № 1188-84	Альфа А1802 кл.т 0,2S/0,5 Зав. № 01289399 Госреестр № 31857-11	

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях эксплуатации АИИС КУЭ			
		$d_{1(2)\%}$ ,	$d_5\%$ ,	$d_{20\%}$ ,	$d_{100\%}$ ,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5$ %	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1, 2, 4 – 6, 8, 10, 11, 14, 15, (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,2)	1,0	-	±1,7	±0,9	±0,7
	0,9	-	±2,2	±1,2	±0,8
	0,8	-	±2,8	±1,4	±1,0
	0,7	-	±3,4	±1,8	±1,3
	0,5	-	±5,3	±2,7	±1,9
3, 9, 13 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	±1,0	±0,6	±0,5	±0,5
	0,9	±1,1	±0,7	±0,5	±0,5
	0,8	±1,3	±0,8	±0,6	±0,6
	0,7	±1,5	±0,9	±0,7	±0,7
	0,5	±2,0	±1,3	±0,9	±0,9
7, 12 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	±1,8	±1,1	±0,9
	0,9	-	±2,3	±1,3	±1,0
	0,8	-	±2,8	±1,6	±1,2
	0,7	-	±3,5	±1,9	±1,5
	0,5	-	±5,4	±2,9	±2,2

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях эксплуатации АИИС КУЭ			
		$d_{1(2)\%}$ ,	$d_5\%$ ,	$d_{20\%}$ ,	$d_{100\%}$ ,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5$ %	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1, 2, 4 – 6, 8, 10, 11, 14, 15, (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,2)	0,9	-	±6,2	±3,2	±2,2
	0,8	-	±4,2	±2,2	±1,5
	0,7	-	±3,3	±1,7	±1,2
	0,5	-	±2,4	±1,2	±0,9
3, 9, 13 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,9	±2,3	±1,3	±1,0	±1,0
	0,8	±1,6	±0,9	±0,7	±0,7
	0,7	±1,3	±0,8	±0,6	±0,6
	0,5	±1,1	±0,6	±0,5	±0,5
7, 12 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,9	-	±6,3	±3,4	±2,5
	0,8	-	±4,3	±2,3	±1,7
	0,7	-	±3,4	±1,9	±1,4
	0,5	-	±2,4	±1,4	±1,1

Примечания:

1 Погрешность измерений  $d_{1(2)\%P}$  и  $d_{1(2)\%Q}$  для  $\cos j = 1,0$  нормируется от  $I_1\%$ , а погрешность измерений  $d_{1(2)\%P}$  и  $d_{1(2)\%Q}$  для  $\cos j < 1,0$  нормируется от  $I_2\%$ .

2 Характеристики относительной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).

3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

4 Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение от  $0,98 \cdot U_{ном}$  до  $1,02 \cdot U_{ном}$ ;
- сила тока от  $I_{ном}$  до  $1,2 \cdot I_{ном}$ ,  $\cos j = 0,9$  инд;
- температура окружающей среды: от 15 до 25 °С.

5 Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение питающей сети  $0,9 \cdot U_{ном}$  до  $1,1 \cdot U_{ном}$ ,
- сила тока от  $0,05 \cdot I_{ном}$  до  $1,2 \cdot I_{ном}$  для ИК № 3, 9, 13 и от  $0,01 \cdot I_{ном}$  до  $1,2 \cdot I_{ном}$  для ИК № 1, 2, 4 - 8, 10 - 12, 14, 15.

температура окружающей среды:

- для счетчиков от минус 40 до плюс 55 °С;
- для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
- для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.

6 Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

7 Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2. Допускается замена компонентов системы на аналогичные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

8 Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2 – активная, реактивная.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- для счетчиков электрической энергии трехфазных многофункциональных Альфа А1800 (Госреестр № 31857-11) – среднее время наработки на отказ не менее 120000 часов;
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 40000 часов;
- для сервера ИВК – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчиков электрической энергии  $T_v \leq 24$  часа;
- для УСПД  $T_v \leq 1$  час;
- для сервера  $T_v \leq 1$  час;
- для модема  $T_v \leq 1$  час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УСПД и сервере ИВК;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчиков следующих событий:

- фактов параметрирования счетчиков электрической энергии;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции шкалы времени.

Возможность коррекции шкалы времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- УСПД и сервере ИВК (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800 (Госреестр № 31857-11) – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – составляет 300 суток; сохранность данных при отключении питания – не менее 30 лет;
- УСПД – хранение данных при отключении питания – не менее 5 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средства измерений – не менее 3,5 лет.

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист Паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Кол.
1	2	3
1. Трансформатор тока	ТБМО-110 УХЛ1	23
2. Трансформатор тока	ТОГ-110	6



Продолжение таблицы 4

1	2	3
3. Трансформатор тока	ТФМ-110	1
4. Трансформатор тока	ТФНД-35М	2
5. Трансформатор тока	ТФЗМ 110Б-УХЛ1	6
6. Трансформатор тока	ТВГ-УЭТМ-110	3
7. Трансформатор тока	ТФЗМ 35Б-II У1	3
8. Трансформатор напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	14
9. Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65	3
10. Трансформатор напряжения	НКФ110-83У1	4
11. Трансформатор напряжения	НАМИ-35 УХЛ1	1
12. Счетчик электрической энергии многофункциональный	Альфа А1802	15
13. Устройство синхронизации времени	УССВ-2	1
14. УСПД	RTU-327	1
15. ПО (комплект)	ПО «АльфаЦЕНТР»	1
16. Сервер ИВК	HP ProLiant DL180 Gen9	1
15. Паспорт – формуляр	АУВГ.420085.068 ПС	1

### Поверка

осуществляется по документу МИ 3000-2006 «ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки». Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Основные средства поверки:

- для трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- для трансформаторов напряжения – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-2011;
- для счётчиков электрической энергии трехфазных многофункциональных Альфа А1800 (Госреестр № 31857-11) – по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011г.;
- для УСПД осуществляется по документу ДЯИМ.466215.007 МП «Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327.Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП«ВНИИМС» в 2009 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (Госреестр № 27008-04);
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Методика (методы) измерений количества электроэнергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Чеченэнерго». Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений 1885/550-01.00229-2015 от 14.12.2015 г.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Чеченэнерго»**

1 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

2 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

3 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

**Изготовитель**

ООО «Инфинити»

ИНН 5262269174

Юридический адрес: 603146, г. Нижний Новгород, ул. Эльтонская, дом 1а.

Телефон: (831) 217- 14- 61

**Заявитель**

ООО «Агентство энергетических решений»

Юридический адрес: 111116, г. Москва, ул. Лефортовский вал, д. 7Г, стр. 5

Телефон: (499) 681-15-52

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.