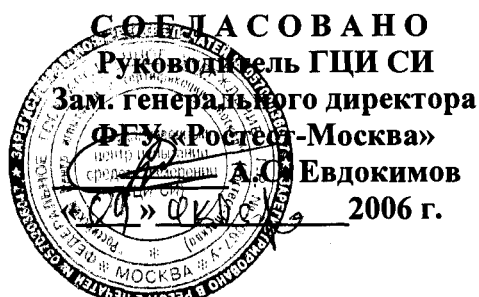


-ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>33159-06</u> Взамен № _____
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Изготовлена «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз», г.Ноябрьск, по проектной документации ООО «НПФ «СКЭЛД», г. Москва, с заводским номером 016.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз» (далее по тексту - АИИС КУЭ «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз» представляет собой многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- измерение фазных и межфазных напряжений, тока;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин, 1 час, 1 сутки, 1 месяц);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников 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 (коррекция времени);
- передача журналов событий счетчика и УСПД с дискретностью 30 мин, 1 час, 1 сутки, 1 месяц.

АИИС КУЭ «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз» включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень включает в себя измерительные трансформаторы тока и напряжения и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее по тексту - счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных, образующие 20 измерительных каналов (далее по тексту – «ИК») системы по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень представляет собой измерительно-вычислительные комплексы электроустановки (ИВКЭ), состоящие из устройства сбора и передачи данных (УСПД типа «ЭКОМ-3000»), выполняющего функции сбора и хранения результатов измерений, технических средств приёма-передачи данных;

3-ий уровень представляет собой информационно-вычислительный комплекс (ИВК), состоящий из сервера баз данных АИИС КУЭ (SQL-сервера), каналобразующей аппаратуры, а также автоматизированных рабочих мест (АРМ) пользователей системы.

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин, 1 час, 1 сутки, 1 месяц.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин, 1 час, 1 сутки, 1 месяц.

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).

АИИС КУЭ «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз» оснащена системой обеспечения единого времени СОЕВ. В СОЕВ входят средства измерений, обеспечивающие измерение времени, также учитываются временные характеристики (задержки) линий связи, которые используются при синхронизации времени.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов ± 5 с/сутки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз» приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ ИК	Диспетчерское наименование точки учета	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик статический трехфазный переменного тока активной/реактивной энергии	Устройства сбора и передачи данных (УСПД)	
1	2	3	4	5	6	7
«Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз»						
1	точка измерения № 1 ПС Янтарная Ввод 1	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =400/5 Зав.№ 3459 Зав.№ 3457 Госреестр №7069-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 K _{тп} =6000/100 Зав.№ ЧВАН Госреестр № 380-49	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 12040395 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№02061210 Госреестр №17049-04	Активная Реактивная
2	точка измерения № 2 ПС Янтарная Ввод 2	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =300/5 Зав.№ 3456 Зав.№ 3454 Госреестр №7069-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 K _{тп} =6000/100 Зав.№ МПРА Госреестр № 380-49	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 12040293 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
3	точка измерения № 3 ПС Холмогорская Ввод 1	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =1000/5 Зав.№ 4342 Зав.№ 6608 Госреестр №2473-00	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 K _{тп} =10000/100 Зав.№ 975 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0112053112 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
4	точка измерения № 4 ПС Холмогорская ТСН при вводе 1	Т-0,66 Кл.т. 0,5 K _{тп} =100/5 Зав.№ 176156 Зав.№ 176181 Зав.№ 176172 Госреестр №22656-02		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 12040197 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
5	точка измерения № 5 ПС Холмогорская Ввод 2	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =1000/5 Зав.№ 6601 Зав.№ 9595 Госреестр №2473-00	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 K _{тп} =10000/100 Зав.№ 1061 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0112050142 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
6	точка измерения № 6 ПС Холмогорская ТСН при вводе 2	Т-0,66 Кл.т. 0,5 K _{тп} =100/5 Зав.№ 176173 Зав.№ 176160 Зав.№ 176170 Госреестр №22656-02		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 02056203 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
7	точка измерения № 7 ПС Маяк Ввод 1	ТЛШ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =2000/5 Зав.№ 2701 Зав.№ 2792 Госреестр №11077-03	ЗНОЛ. 06 Кл.т. 0,5 K _{тп} =10000/100 Зав.№ 3074 Зав.№ 4403с Зав.№ 4403в Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0112052071 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
8	точка измерения № 8 ПС Маяк ТСН при вводе 1	Т-0,66 Кл.т. 0,5 K _{тп} =100/5 Зав.№ 116416 Зав.№ 116291 Зав.№ 116359 Госреестр №22656-02		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 03064038 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
9	точка измерения № 9 ПС Маяк Ввод 2	ТЛШ-10 Кл.т. 0,5 K _{тп} =2000/5 Зав.№ 2796 Зав.№ 0082 Госреестр №11077-03	ЗНОЛ. 06 Кл.т. 0,5 K _{тп} =10000/100 Зав.№ 3770 Зав.№ 4701 Зав.№ 4901 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0112052123 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная

10	точка измерения № 10 ПС Маяк ТСН при вводе 2	Т-0,66 Кл.т. 0,5 K _т =100/5 Зав.№ 90529 Зав.№ 71065 Зав.№ 68491 Госреестр №22656-02		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 03066039 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
11	точка измерения № 11 ПС Аврора Ввод с.1	ТЛ-10 Кл.т. 0,5 K _т =3000/5 Зав.№ 2211 Зав.№ 3171 Госреестр №4346-03 ТЛ-10 Кл.т. 0,5 K _т =3000/5 Зав.№ 3253 Зав.№ 2756 Госреестр №4346-03	ЗНОЛ. 06 Кл.т. 0,5 K _т =10000/100 Зав.№ 02293 Зав.№ 02188 Зав.№ 14252 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 9056002 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
12	точка измерения № 12 ПС Аврора Ввод с.2	ТЛ-10 Кл.т. 0,5 K _т =3000/5 Зав.№ 3576 Зав.№ 3578 Госреестр №4346-03 ТЛ-10 Кл.т. 0,5 K _т =3000/5 Зав.№ 3567 Зав.№ 3577 Госреестр №4346-03	ЗНОЛ. 06 Кл.т. 0,5 K _т =10000/100 Зав.№ 13839 Зав.№ 14528 Зав.№ 14413 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 9056030 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
13	точка измерения № 13 ПС Аврора Ввод с.3	ТЛ-10 Кл.т. 0,5 K _т =3000/5 Зав.№ 4121 Зав.№ 4158 Госреестр №4346-03 ТЛ-10 Кл.т. 0,5 K _т =3000/5 Зав.№ 4018 Зав.№ 4050 Госреестр №4346-03	ЗНОЛ. 06 Кл.т. 0,5 K _т =10000/100 Зав.№ 13196 Зав.№ 10789 Зав.№ 11143 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 9056049 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№02061212 Госреестр №17049-04	Активная Реактивная
14	точка измерения № 14 ПС Аврора Ввод с.4	ТЛ-10 Кл.т. 0,5 K _т =3000/5 Зав.№ 4159 Зав.№ 4164 Госреестр №4346-03 ТЛ-10 Кл.т. 0,5 K _т =3000/5 Зав.№ 4155 Зав.№ 4163 Госреестр №4346-03	ЗНОЛ. 06 Кл.т. 0,5 K _т =10000/100 Зав.№ 12109 Зав.№ 12112 Зав.№ 10392 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 9056063 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
15	точка измерения № 15 ПС Аврора Ввод с.5	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 K _т =1500/5 Зав.№ 12819 Зав.№ 12813 Госреестр №1261-02	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 K _т =10000/100 Зав.№ 0123 Госреестр № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 9056088 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
16	точка измерения № 16 ПС Аврора Ввод с.6	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 K _т =1500/5 Зав.№ 12038 Зав.№ 11358 Госреестр №1261-02	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 K _т =10000/100 Зав.№ 0124 Госреестр № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 9056096 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
17	точка измерения № 17 Вынгапуровская КС Ввод 1	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 K _т =1000/5 Зав.№ 1297 Зав.№ 1285 Госреестр №2473-00	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 K _т =6000/100 Зав.№ 2580 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0112052151 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№02061213 Госреестр №17049-04	Активная Реактивная
18	точка измерения № 18 Вынгапуровская КС Ввод 2	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 K _т =1000/5 Зав.№ 1305 Зав.№ 1244 Госреестр №2473-00	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 K _т =6000/100 Зав.№ 2545 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 0112052156 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная

19	точка измерения № 19 Вынгапуровская КС ТСН-1	Т-0,66 Кл.т. 0,5S K _г =100/5 Зав.№ 19233 Зав.№ 75705 Зав.№ 97206 Госреестр №22656-02		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ 03064051 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
20	точка измерения № 20 Вынгапуровская КС ТСН-2	Т-0,66 Кл.т. 0,5S K _г =100/5 Зав.№ Зав.№ Зав.№ Госреестр №22656-02		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав.№ Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная

Таблица 2-Метрологические характеристики ИК

Пределы допускаемых погрешностей измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз»					
Номер канала	cos φ	$\delta_{1(2)*\%P,}$	$\delta_{5\%P,}$	$\delta_{20\%P,}$	$\delta_{100\%P,}$
		$I_{1(2)\%} * < I_{изм} \leq I_{5\%}$	$I_{5\%} < I_{изм} \leq I_{20\%}$	$I_{20\%} < I_{изм} \leq I_{100\%}$	$I_{100\%} < I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-3, 5, 7, 9, 11-18 ТТ0,5; ТН0,5; Сч0,5S/1,0	1	-	±2,20	±1,67	±1,55
	0,9	-	±2,65	±1,85	±1,67
	0,8	-	±3,18	±2,08	±1,82
	0,5	-	±5,66	±3,26	±2,62
4, 6, 8, 10 ТТ0,5; Сч0,5S/1,0	1	-	±2,11	±1,55	±1,42
	0,9	-	±2,56	±1,72	±1,52
	0,8	-	±3,08	±1,93	±1,64
	0,5	-	±5,51	±3,01	±2,29
19, 20 ТТ0,5S; Сч0,5S/1,0	1	±2,07	±1,15	±0,97	±0,97
	0,9	±2,49	±1,40	±1,09	±1,09
	0,8	±2,99	±1,67	±1,24	±1,24
	0,5	±5,39	±2,91	±1,97	±1,97
Пределы допускаемых погрешностей измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз»					
Номер канала	cos φ	$\delta_{1(2)*\%P,}$	$\delta_{5\%P,}$	$\delta_{20\%P,}$	$\delta_{100\%P,}$
		$I_{1(2)\%} * < I_{изм} \leq I_{5\%}$	$I_{5\%} < I_{изм} \leq I_{20\%}$	$I_{20\%} < I_{изм} \leq I_{100\%}$	$I_{100\%} < I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-3, 5, 7, 9, 11-18 ТТ0,5; ТН0,5; Сч0,5S/1,0	0,9	-	±7,13	±3,95	±3,06
	0,8	-	±5,09	±2,98	±2,46
	0,5	-	±3,38	±2,23	±2,04
4, 6, 8, 10 ТТ0,5; Сч0,5S/1,0	0,9	-	±6,98	±3,67	±2,69
	0,8	-	±4,98	±2,79	±2,23
	0,5	-	±3,31	±2,11	±1,91
19, 20 ТТ0,5S; Сч0,5S/1,0	0,9	±8,29	±4,52	±2,86	±2,69
	0,8	±6,11	±3,43	±2,32	±2,23
	0,5	±4,27	±2,61	±1,92	±1,91

Примечания:

- Погрешность измерений для ТТ класса точности 0,5 нормируется только для тока в диапазоне 5-120% от номинального значения
- Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз»:
 - напряжение питающей сети: напряжение $(0,98...1,02) * U_{ном}$, ток $(1 \div 1,2) I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9_{инд}$;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ C$.
- Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз»:
 - напряжение питающей сети $(0,9...1,1) * U_{ном}$, ток $(0,05...1,2) * I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:

- для счетчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 от - 40 °С до + 60 °С;
- для контроллера ЭКОМ-3000 от - 40 °С до + 50 °С;
- трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
- трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.

4. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии;

5. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых АИИС КУЭ «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз» измерительных компонентов:

- счетчик – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа;

- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов, среднее время восстановления работоспособности 1 ч.

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;

- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:

- 1) параметрирования;
- 2) пропадания напряжения;
- 3) коррекция времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

- 1) счетчика;
- 2) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- 3) испытательной коробки;
- 4) УСПД;

- наличие защиты на программном уровне:

- 1) пароль на счетчике;
- 2) пароль на УСПД;

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз» типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 4

Наименование	Обозначение (Тип)	Кол-во
Трансформатор тока	ТОЛ-10	4
	ТЛМ-10	8
	ТЛШ-10	4
	ТЛ-10	16
	ТПОЛ-10	4
	Т-0,66	18
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	2
	НТМИ-10-66	2
	ЗНОЛ.06	18
	НАМИТ-10-2	2
	НТМИ-6-66	2
Устройство сбора и передачи данных (УСПД)	УСПД ЭКОМ-3000	4
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03	20

Таблица 5

Наименование программного обеспечения, вспомогательного оборудования и документации.	Необходимое количество для АИИС КУЭ «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз»
Сервер баз данных HP ML370	1
СОЕВ на базе GPS-приемника УССВ	4
Источник бесперебойного питания APC Smart UPS 1000VA	1
Источник бесперебойного питания APC Back-UPS CS 350	6
Модем ZyXel	11
GSM-модем Siemens MC-35i	9
Методика поверки МП 233/447-2006	1 экземпляр
Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
Специализированное программное обеспечение «Энергосфера»	1

В комплект поставки также входит техническая и эксплуатационная документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) «Ноябрьскгазпереработка» - филиал ОАО «СибурТюменьГаз». Методика поверки» МП-233/447-2006, утвержденная ФГУ «Ростест-Москва» в сентябре 2006 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
- УСПД ЭКОМ-3000 – по документу «ГСИ. Программно-технический измерительный комплекс ЭКОМ. Методика поверки. МП 26-262-99».

Радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени.

Межповерочный интервал - 4 года.

