

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 503 от 19.03.2018 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «МАРЭМ+» на объектах ООО «КраМЗ-ТЕЛЕКОМ»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «МАРЭМ+» на объектах ООО «КраМЗ - ТЕЛЕКОМ» предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ выполняет следующие функции:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический и 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;
- передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данным о состоянии средств измерений со стороны серверов 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;
- измерение времени.

АИИС КУЭ имеет трехуровневую структуру:

- 1-й уровень - измерительно-информационные комплексы точек измерений (ИИК ТИ);
- 2-й уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ);
- 3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК).

ИИК ТИ включают в себя:

- трансформаторы тока (ТТ) и их вторичные цепи;
- трансформаторами напряжения (ТН) и их вторичные цепи;
- счётчики электроэнергии.

ИВКЭ включают в себя:

- устройство сбора и передачи данных (УСПД). В качестве УСПД используется устройство сбора и передачи данных RTU-325 (Госреестр № 37288-08);
- GPS-приемник.

ИВК включает в себя:

- автоматизированное рабочее место (АРМ),
- сервер сбора данных баз данных, выполненный на основе промышленного компьютера и работающего под управлением программного обеспечения из состава ИВК «АльфаЦЕНТР» (Госреестр № 44595-10),

Принцип действия АИИС КУЭ основан на масштабном преобразовании параметров контролируемого присоединения (ток и напряжение) с использованием электромагнитных трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН), измерении и интегрировании мгновенной мощности с использованием счетчиков электрической энергии, автоматическом сборе, хранении и передаче по каналам связи результатов измерений.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. Мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой код. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения мощности. За период сети (0,02 с) из мгновенных значений мощности вычисляется активная мощность, из мгновенных значений тока и напряжения их среднеквадратические значения и, затем, полная мощность. Реактивная мощность вычисляется из значений активной и полной мощности.

Вычисленные значения активной и реактивной мощности каждого направления преобразуются в частоту следования импульсов. Во внутренних регистрах счетчиков осуществляется накопление импульсов, соответствующих каждому виду и направлению передачи электроэнергии в течение интервала времени 30 минут. По окончании этого интервала времени накопленное количество импульсов из каждого регистра переносится в долговременную энергонезависимую память с указанием времени измерений в шкале координированного времени UTC.

УСПД в составе ИВКЭ осуществляет:

- один раз в 30 минут опрос счетчиков электрической энергии и сбор результатов измерений;
- обработку, заключающуюся в пересчете количества накопленных импульсов за период 30 минут в именованные величины;
- хранение результатов измерений в базе данных;
- передачу результатов измерений в ИВК.

В ИВК осуществляется:

- сбор данных с уровня ИВКЭ;
- хранение полученных в результате обработки приращений электроэнергии в базе данных;
- визуальный просмотр результатов измерений из базы данных;
- передачу результатов измерений в виде XML в формате 80020 с электронной цифровой подписью через АРМ ООО «МАРЭМ+».

В составе АИИС КУЭ на функциональном уровне выделена система обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ функционирует следующим образом. УСПД осуществляет прием и обработку сигналов системы GPS и осуществляет синхронизацию собственных часов со шкалой UTC. УСПД передает собственную шкалу времени на уровень ИИК ТИ. При каждом опросе счетчика УСПД вычисляет поправку времени часов счетчика. И если поправка превышает величину ± 2 с, УСПД формирует команду на синхронизацию счетчика.

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

1. Каналы связи между ИИК и ИВКЭ.

Данные со счетчиков электроэнергии по интерфейсу RS-485 (среда - медная экранированная «витая пара») поступают через преобразователь интерфейсов RS-485/Ethernet в УСПД RTU-325.

2. Каналы связи между ИВКЭ и ИВК.

Результаты измерений, техническая и служебная информации передаются на уровень ИВК в режимах автоматической передачи данных или выполнения запроса «по требованию».

Связь между ИВКЭ и ИВК организована по двум каналам связи, разделенным на физическом уровне:

- в качестве основного канала связи используется сеть Интернет с использованием волоконно оптической линии связи (ВОЛС),
- в качестве резервного канала связи используется сотовая связь.

Передача информации другим субъектам оптового рынка электроэнергии осуществляется с уровня ИВК.

ИИК ТИ, ИВКЭ, ИВК и каналы связи между ними образуют измерительные каналы (ИК).

Перечень измерительных каналов и измерительных компонентов (средств измерений) в составе ИИК ТИ приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень измерительных каналов и измерительных компонентов в составе ИИК ТИ

№ ИК	Наименование ИК	Трансформаторы тока				Трансформаторы напряжения				Счетчики		
		Тип	№ ГРСИ	К. тр.	Кл. т.	Тип	№ ГРСИ	К. тр.	Кл. т.	Тип, модификация	№ ГРСИ	Кл. т. акт./реакт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	РП-4, РУ-10 кВ яч.420	ТПЛМ-10	2363-68	200/5	0,5	НТМИ-10-66	831-69	10000/100	0,5	A1800, A1805RL-P4G-DW-3	31857-11	0,5S/1
2	РП-4, РУ-10 кВ яч.401	ТПЛМ-10	2363-68	200/5	0,5	ЗНОЛ-СЭЩ-10-1	55024-13	10000/100	0,5	A1800, A1805RL-P4G-DW-3	31857-11	0,5S/1
3	РП-4, РУ-10 кВ яч.406	ТПЛМ-10	2363-68	200/5	0,5	ЗНОЛ-СЭЩ-10-1	55024-13	10000/100	0,5	A1800, A1805RL-P4G-DW-3	31857-11	0,5S/1
4	РП-4, РУ-10 кВ яч.407	ТПЛМ-10	2363-68	200/5	0,5	ЗНОЛ-СЭЩ-10-1	55024-13	10000/100	0,5	A1800, A1805RL-P4G-DW-3	31857-11	0,5S/1
5	РП-4Б, РУ-10 кВ яч.423	ТПЛ-10	1276-59	200/5	0,5	НТМИ-10-66	831-69	10000/100	0,5	A1800, A1805RL-P4G-DW-3	31857-11	0,5S/1
6	РП-4Б, РУ-10 кВ яч.408	ТПЛ-10	1276-59	200/5	0,5	НТМИ-10-66	831-69	10000/100	0,5	A1800, A1805RL-P4G-DW-3	31857-11	0,5S/1
7	РП-9, РУ-10 кВ яч.926	ТПЛ-10-М	22192-03	100/5	0,5	НТМИ-10-66	831-69	10000/100	0,5	A1800, A1805RL-P4G-DW-3	31857-11	0,5S/1
8	ГПП-7 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 1 яч.747	ТПЛ-10-М	22192-03	1000/5	0,5S	НТМИ-10-66	831-69	10000/100	0,5	A1800, A1805RL-P4G-DW-3	31857-11	0,5S/1
9	ГПП-7 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 2 яч.748	ТПЛ-10-М	22192-03	1000/5	0,5S	ЗНОЛ-СЭЩ-10-1	55024-13	10000/100	0,5	A1800, A1805RL-P4G-DW-3	31857-11	0,5S/1
10	ГПП-8 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 1 яч.107	ТПЛК-10	2306-07	1500/5	0,5	ЗНОЛ	3344-04	10000/100	0,5	A1800, A1805RL-P4G-DW-3	31857-06	0,5S/1
11	ГПП-8 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 2 яч.206	ТПЛК-10	2306-07	1500/5	0,5	ЗНОЛ	3344-04	10000/100	0,5	A1800, A1805RL-P4G-DW-3	31857-06	0,5S/1
12	ГПП-8 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 1 яч.106	ТПЛК-10	2306-07	1000/5	0,5	ЗНОЛ	3344-04	10000/100	0,5	A1800, A1805RL-P4G-DW-3	31857-06	0,5S/1
13	ГПП-8 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 2 яч.207	ТПЛК-10	2306-07	1000/5	0,5	ЗНОЛ	3344-04	10000/100	0,5	A1800, A1805RL-P4G-DW-3	31857-06	0,5S/1
14	ГПП-8 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 1 яч.112	ТПЛК-10	2306-07	800/5	0,5S	ЗНОЛ	3344-04	10000/100	0,5	A1800, A1805RAL-P4GB-DW-3	31857-11	0,5S/1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
15	ГПП-8 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 2 яч.212	ТПЛК-10	2306-07	800/5	0,5S	ЗНОЛ	3344-04	10000/100	0,5	A1800, A1805RL- P4GB-DW-3	31857-11	0,5S/1
16	ГПП-8 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 3 яч.316	ТПЛК-10	2306-07	200/5	0,5	ЗНОЛ	3344-04	10000/100	0,5	A1800, A1805RL- P4G-DW-3	31857-06	0,5S/1
17	ГПП-8 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 3 яч.312	ТПЛК-10	2306-07	1500/5	0,5	ЗНОЛ	3344-04	10000/100	0,5	A1800, A1805RL- P4G-DW-3	31857-06	0,5S/1
18	ГПП-8 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 4 яч.414	ТПЛК-10	2306-07	1500/5	0,5	ЗНОЛ	3344-04	10000/100	0,5	A1800, A1805RL- P4G-DW-3	31857-06	0,5S/1
19	ГПП-8 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 4 яч.416	ТПЛК-10	2306-07	150/5	0,5	ЗНОЛ	3344-04	10000/100	0,5	A1800, A1805RL- P4G-DW-3	31857-06	0,5S/1
20	РП-2Б, РУ-10 кВ яч.7	ТПЛ-10-М	22192-03	100/5	0,5	НТМИ-10	831-69	10000/100	0,5	A1800, A1805RL- P4G-DW-3	31857-11	0,5S/1
21	РП-2Б, РУ-10 кВ яч.19	ТПЛ-10-М	22192-03	100/5	0,5	НТМИ-10	831-69	10000/100	0,5	A1800, A1805RL- P4G-DW-3	31857-11	0,5S/1
22	ГПП-7 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 1 яч.3	ТПШЛ-10	1423-60	3000/5	0,5	НТМИ-10- 66	831-69	10000/100	0,5	A1800, A1802RL- P4G-DW-4	31857-06	0,2S/0,5
23	ГПП-7 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 3 яч.11	ТПШЛ-10	1423-60	3000/5	0,5	НТМИ-10- 66	831-69	10000/100	0,5	A1800, A1802RL- P4G-DW-4	31857-06	0,2S/0,5
24	ГПП-7 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 2 яч.26	ТПШЛ-10	1423-60	3000/5	0,5	ЗНОЛ- СЭЩ-10-1	55024-13	10000/100	0,5	A1800, A1802RL- P4G-DW-4	31857-06	0,2S/0,5
25	ГПП-7 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 4 яч.35	ТПШЛ-10	1423-60	3000/5	0,5	ЗНОЛ- СЭЩ-10-1	55024-13	10000/100	0,5	A1800, A1802RL- P4G-DW-4	31857-06	0,2S/0,5
26	ГПП-8 220/10 кВ, РУ-10 кВ камера вводов сш 3-5	ТШЛП-10	19198-00	1500/5	0,5	ЗНОЛ	3344-04	10000/100	0,5	A1800, A1802RL- P4G-DW-4	31857-06	0,2S/0,5
27	ГПП-8 220/10 кВ, РУ-10 кВ камера вводов сш 1-7	ТШЛП-10	19198-00	1000/5	0,5	ЗНОЛ	3344-04	10000/100	0,5	A1800, A1802RL- P4G-DW-4	31857-06	0,2S/0,5
28	ГПП-8 220/10 кВ, РУ-10 кВ камера вводов сш 4-6	ТШЛП-10	19198-00	1500/5	0,5	ЗНОЛ	3344-04	10000/100	0,5	A1800, A1802RL- P4G-DW-4	31857-06	0,2S/0,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
29	ГПП-8 220/10 кВ, РУ-10 кВ камера вводов сш 2-8	ТШЛП-10	19198-00	1000/5	0,5	ЗНОЛ	3344-04	10000/100	0,5	A1800, A1802RL- P4G-DW-4	31857-06	0,2S/0,5
30	ГПП-8 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 5 яч.519	ТПЛК-10	2306-07	150/5	0,5	ЗНОЛ	3344-04	10000/100	0,5	A1800, A1802RL- P4G-DW-3	31857-06	0,2S/0,5
31	ГПП-8 220/10 кВ, РУ-10 кВ сш 2 яч.216	ТПЛК-10	2306-07	150/5	0,5	ЗНОЛ	3344-04	10000/100	0,5	A1800, A1802RL- P4G-DW-3	31857-06	0,2S/0,5
32	РТП-27, ЗРУ-10 кВ яч.9	ТПОЛ-10	1261-08	800/5	0,5	НТМИ-10	831-69	10000/100	0,5	A1800, A1802RL- P4G-DW-3	31857-06	0,2S/0,5
33	РТП-27, ЗРУ-10 кВ яч.13	ТПОЛ-10	1261-08	800/5	0,5	ЗНОЛ- СЭЩ-10-1	55024-13	10000/100	0,5	A1800, A1802RL- P4G-DW-3	31857-06	0,2S/0,5

Программное обеспечение

Программное обеспечение АИИС КУЭ «АльфаЦЕНТР» выполняет следующие функции:

- осуществляет обработку, организацию учета и хранение результатов измерений электрической энергии, а также их отображение и передачу в автоматическом режиме в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии на сервере ИВК;

- осуществляет отображение, хранение и вывод на печать результатов измерений и журналов событий на АРМ.

Идентификационные признаки метрологически значимого программного обеспечения АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные признаки метрологически значимой части программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	12.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54

Программное обеспечение имеет защиту от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствующую уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики

Характеристика	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	33
Границы допускаемой относительной основной погрешности измерений активной электрической энергии ($\delta_{w_0}^A$), при доверительной вероятности $P=0,95^1$	приведены в таблице 4
Границы допускаемой относительной погрешности измерений активной (δ_w^A) и реактивной (δ_w^P) электрической энергии, при доверительной вероятности $P=0,95^1$ в рабочих условиях применения	приведены в таблице 4
Пределы допускаемого значения поправки часов счетчиков электрической энергии относительно шкалы времени UTC не более, с	± 5
Период измерений активной и реактивной средней электрической мощности и приращений электрической энергии, минут	30
Период сбора данных со счетчиков электрической энергии, минут	30
Формирование XML-файла для передачи внешним системам	автоматическое
Формирование базы данных с результатами измерений с указанием времени проведения измерений и времени поступления результатов измерений в базу данных	автоматическое
Глубина хранения результатов измерений в базе данных не менее, лет	3,5
Ведение журналов событий ИВК, ИВКЭ и ИИК ТИ	автоматическое
Рабочие условия применения компонентов АИИС КУЭ:	
температура окружающего воздуха (кроме ТТ и ТН), °С	от +0 до +40
температура окружающего воздуха (для ТТ и ТН), °С	от -40 до +40
частота сети, Гц	от 49,5 до 50,5

¹ Рассчитаны по методике РД 153-34.0-11.209-99

Продолжение таблицы 3

1	2
напряжение сети питания, В	от 198 до 242
индукция внешнего магнитного поля, мТл, не более	0,05
Допускаемые значения информативных параметров:	
ток, % от $I_{ном}$	от 5 до 120
напряжение, % от $U_{ном}$	от 90 до 110
коэффициент мощности $\cos j$	0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк.
коэффициент реактивной мощности, $\sin j$	0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк.

Таблица 4 - Границы допускаемой основной относительной погрешности ИК при измерении активной ($\pm\delta_{w_0}^A$) электрической энергии, границы допускаемой погрешности ИК при измерении активной ($\pm\delta_w^A$) и реактивной ($\pm\delta_w^P$) электрической энергии в рабочих условиях применения

I, % от $I_{ном}$	$\cos j$	ИК № с 1 по 9, 20, 21			ИК № с 10 по 13, с 16 по 19			ИК № с 22 по 33			ИК № 14, 15		
		$\delta_{w_0}^A$, %	δ_w^A , %	δ_w^P , %	$\delta_{w_0}^A$, %	δ_w^A , %	δ_w^P , %	$\delta_{w_0}^A$, %	δ_w^A , %	δ_w^P , %	$\delta_{w_0}^A$, %	δ_w^A , %	δ_w^P , %
2	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,9	5,1	3,7
2	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,7	3,1	4,9
2	0,865	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,4	2,8	5,6
2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9	2,4	-
5	0,5	5,5	5,7	3,4	5,5	5,7	4,0	5,4	5,4	3,1	3,1	3,4	3,4
5	0,8	3,0	3,4	5,1	3,0	3,4	5,3	2,9	2,9	4,7	1,9	2,4	3,9
5	0,865	2,7	3,1	6,1	2,7	3,1	6,2	2,5	2,6	5,7	1,8	2,3	4,3
5	1	1,8	2,1	-	1,8	2,1	-	1,8	1,8	-	1,2	1,5	-
20	0,5	3,0	3,3	2,2	3,0	3,3	3,2	2,9	3,0	2,1	2,3	2,7	3,1
20	0,8	1,7	2,2	2,9	1,7	2,2	3,7	1,6	1,7	2,8	1,4	2,0	3,4
20	0,865	1,5	2,1	3,4	1,5	2,1	4,1	1,4	1,5	3,3	1,2	1,9	3,6
20	1	1,2	1,5	-	1,2	1,5	-	1,1	1,1	-	1,0	1,4	-
100, 120	0,5	2,3	2,7	2,0	2,3	2,7	3,1	2,2	2,3	1,9	2,3	2,7	3,1
100, 120	0,8	1,4	2,0	2,4	1,4	2,0	3,4	1,2	1,4	2,4	1,4	2,0	3,4
100, 120	0,865	1,2	1,9	2,7	1,2	1,9	3,6	1,1	1,2	2,7	1,2	1,9	3,6
100, 120	1	1,0	1,4	-	1,0	1,4	-	0,9	0,9	-	1,0	1,4	-

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «МАРЭМ+» на объектах ООО «КрамЗ-ТЕЛЕКОМ».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип, обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТПШЛ-10	12
Трансформаторы тока	ТПЛ-10	4
Трансформаторы тока	ТПЛК-10	20
Трансформаторы тока	ТПЛ-10-М	10

1	2	3
Трансформаторы тока	ТШЛП-10	8
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	8
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	4
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ	15
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-10-1	12
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10	3
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66	6
Счетчики	А1800	33
УСПД	RTU-325	1
ИВК	АльфаЦЕНТР	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «МАРЭМ+» на объектах ООО «КраМЗ-ТЕЛЕКОМ» Формуляр	86619795.422231.177.ФО	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «МАРЭМ+» на объектах ООО «КраМЗ-ТЕЛЕКОМ». Методика поверки	078-30007-2016-МП	1

Поверка

осуществляется по документу 078-30007-2016-МП «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «МАРЭМ+» на объектах ООО «КраМЗ-ТЕЛЕКОМ». Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» 29.07.2016 г.

Основные средства поверки:

- государственный первичный эталон единиц времени, частоты и национальной шкалы времени ГЭТ 1-2012;
- ТТ по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН по ГОСТ 8.216-2011;
- счетчиков электрической энергии Альфа А1800 по методике поверки ДЯИМ.411152.018МП;
- устройства сбора и передачи данных RTU-325 по методике поверки ДЯИМ.466.453.005МП;
- комплекса измерительно-вычислительного АльфаЦЕНТР по методике поверки ДЯИМ.466.453.007МП.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ООО «МАРЭМ+» на объектах ООО «КраМЗ-ТЕЛЕКОМ». Свидетельство об аттестации методики измерений № 291-01.00249-2016 от «25» июля 2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «МАРЭМ+» на объектах ООО «КраМЗ-ТЕЛЕКОМ»

ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Техпроминжиниринг»
(ООО «Техпроминжиниринг»)
ИНН 2465209432
Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Ястынская, 19А, оф. 216
Телефон: (391) 206-86-65

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный
ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии»
(ФГУП «СНИИМ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4
Телефон: (383) 210-08-14
Факс: (383) 210-1360
E-mail: director@sniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.