

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) оптового рынка электроэнергии АИИС КУЭ АО «БАРНАУЛТРАНСМАШ»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) оптового рынка электроэнергии АИИС КУЭ АО «БАРНАУЛТРАНСМАШ» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии, средней активной и реактивной электрической мощности.

### 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 шкале координированного времени UTC(SU) результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 минут);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных;
- передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных 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 - информационно-измерительные комплексы точек измерений (далее - ИИК ТИ);
  - 2-й уровень - измерительно-вычислительные комплексы электроустановок (далее - ИВКЭ);
  - 3-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс (далее - ИВК);
- ИИК ТИ включают в себя:
- трансформаторы тока (далее - ТТ) и их вторичные цепи;
  - трансформаторы напряжения (далее - ТН) и их вторичные цепи;
  - счётчики электроэнергии.
- ИВКЭ включает в себя:
- устройство сбора и передачи данных (далее - УСПД) «ЭКОМ-3000» со встроенным приемником меток времени GPS;
- ИВК включает в себя:
- сервер сбора данных на базе промышленного компьютера;
  - сервер баз данных на базе промышленного компьютера с установленным ПО СУБД MS SQL Server;
  - автоматизированные рабочие места.

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

Первичные фазные токи и напряжения преобразуются 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 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(SU).

УСПД один раз в 30 минут опрашивает счетчики электрической энергии и собирает результаты измерений, осуществляет обработку, заключающуюся в пересчете количества накопленных импульсов за период 30 минут в именованные величины.

В ИВКЭ осуществляется:

- сбор, хранение результатов измерений и служебной информации ИИК;
- синхронизация времени в счетчиках с использованием встроенных в УСПД GPS приемников меток точного времени.

В ИВК осуществляется:

- сбор данных с уровня ИВКЭ;
- обработка данных, заключающаяся в умножении приращений электроэнергии на коэффициенты трансформации ТТ и ТН;
- хранение полученных в результате обработки приращений электроэнергии в базе данных;
- визуальный просмотр результатов измерений из базы данных;
- автоматическая передача результатов измерений и данных о состоянии средств измерений смежным субъектам оптового рынка электрической энергии и мощности, а также инфраструктурным организациям оптового рынка (в форматах 80020, 80030, 80040), в том числе:
  - ИАСУ КУ АО «АТС»;
  - Филиал АО «СО ЕЭС» Алтайское РДУ;
  - АО «Алтайэнергосбыт»;
  - ПАО «МРСК Сибири» - «Алтайэнерго»;
  - другим смежным субъектом оптового рынка.

В АИИС КУЭ на функциональном уровне выделяется система обеспечения единого времени (далее СОЕВ). СОЕВ работает следующим образом. УСПД осуществляет прием и обработку сигналов точного времени в постоянном режиме с использованием встроенного приемника сигналов GPS/ГЛОНАСС. УСПД, в свою очередь, при опросе счетчиков осуществляет проверку поправки часов счетчиков, если поправка превышает  $\pm 2$  с относительно шкалы времени УСПД, то УСПД формирует команду коррекции часов счетчиков, но не чаще 1 раза в сутки. ИВК корректирует свою шкалу времени относительно шкалы времени УСПД каждый раз при опросе УСПД со стороны ИВК безусловно. В журналах событий счетчиков и УСПД фиксируются данные по синхронизации времени (время сеансов синхронизации, разница шкал времени на момент синхронизации, поправка часов счетчиков и УСПД соответственно).

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

- посредством интерфейса RS-485 и далее через GSM-коммуникатор С-1.02 (установлен на каждой подстанции) для передачи данных от ИИК ТИ на уровень ИВКЭ;
  - посредством локальной сети Ethernet для передачи данных от ИВКЭ в ИВК;
  - посредством сети Internet (основной канал) для передачи данных от ИВК внешним системам;
  - посредством телефонной сети общего пользования (ТСОП) с использованием модема Интеркросс 5633 NE (резервный канал) для передачи данных от ИВК внешним системам.
  - посредством сети Internet (основной канал) для доступа к УСПД со стороны внешних систем;
  - посредством телефонной сети общего пользования с использованием модема Интеркросс 5633 NE (резервный канал) для доступа к УСПД со стороны внешних систем.
- ИИК ТИ, ИВКЭ, ИВК и каналы связи между ними образуют измерительные каналы (ИК).

Перечень измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень измерительных компонентов в составе ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование присоединения	Трансформаторы тока			Трансформаторы напряжения			Счетчики электроэнергии			Тип, Рег. № УСПД
		Тип, Рег. №	К-т тр.	Кл. точн.	Тип, Рег. №	К-т тр.	Кл. точн.	Тип, Рег. №	Кл. точн.		
									акт.	акт.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ПС 110/6 кВ №41 «Пресс», ЗРУ-6 кВ 5ш яч.107, ввод №5	ТОЛ-10 7069-79	1500/5	0,5	НАМИ-10 11094-87	6000/100	0,2	СЭТ4-ТМ.03.01 27524-04	0,5S	1	ЭКОМ-3000 17049-04
2	ПС 110/6 кВ №41 «Пресс», ЗРУ-6 кВ 6ш яч.149, ввод №6	ТОЛ-10 7069-79	1500/5	0,5	НАМИ-10 11094-87	6000/100	0,2	СЭТ4-ТМ.03М.01 36697-12	0,5S	1	
3	ПС 110/6 кВ №41 «Пресс», ЗРУ-6 кВ 7ш яч.116, ввод №7	ТОЛ-10 7069-79	1500/5	0,5	НАМИ-10 11094-87	6000/100	0,2	СЭТ4-ТМ.03.01 27524-04	0,5S	1	
4	ПС 110/6 кВ №41 «Пресс», ЗРУ-6 кВ 8ш яч.158, ввод №8	ТОЛ-10 7069-79	1500/5	0,5	НАМИ-10 11094-87	6000/100	0,2	СЭТ4-ТМ.03М.01 36697-12	0,5S	1	
5	ПС 110/6 кВ №42 «Трансмаш», Реакторная, ввод Р-1 6 кВ	ТШЛ-10У3 3972-73	3000/5	0,5S	НАМИ-10 11094-87	6000/100	0,2	СЭТ4-ТМ.03.01 27524-04	0,5S	1	
6	ПС 110/6 кВ №42 «Трансмаш», Реакторная, ввод Р-2 6 кВ	ТШЛ-10У3 3972-73	3000/5	0,5S	НАМИ-10 11094-87	6000/100	0,2	СЭТ4-ТМ.03.01 27524-04	0,5S	1	
7	ПС 110/6 кВ №42 «Трансмаш», панель АВР 0,4 кВ ТСН-1, ТСН-2	ТОП-0,66 15174-06	200/5	0,5	Не используется			СЭТ4-ТМ.03.09 27524-04	0,5S	1	
8	ПС 110/6 кВ №42 «Трансмаш», ЗРУ-6 кВ 2ш яч.4	ТПЛ-СЭЩ-10 38202-08	15/5	0,5	НТМИ-6 831-53	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03.01 27524-04	0,5S	1	
9	РУ-17 6 кВ, 1ш яч.2	ТПЛ-10 Г. р. № 1276-59	75/5	0,5	НОМ-6 Г. р. № 159-49	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03М.01 Г. р. № 36697-12	0,5S	1	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	РУ-53 6 кВ, 1сш яч.8	ТПЛ-10 1276-59	200/5	0,5	НТМИ 6-66 2611-70	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03М.01 36697-12	0,5S	1	ЭКОМ-3000 17049-04
11	РУ-53 6 кВ, 1сш яч.12	ТПЛ-10 1276-59	200/5	0,5	НТМИ-6-66 2611-70	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03М.01 36697-12	0,5S	1	
12	РУ-53 6 кВ, 2сш яч.30	ТПЛ-10 1276-59	200/5	0,5	НТМИ-6-66 2611-70	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03М.01 36697-12	0,5S	1	
13	РУ-53 6 кВ, 2сш яч.36	ТПЛ-10 1276-59	100/5	0,5	НТМИ-6-66 2611-70	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03М.01 36697-12	0,5S	1	
14	РУ-33 6 кВ, 1сш яч.1	ТОЛ-10-1 15128-07	50/5	0,5	НАМИ-10 11094-87	6000/100	0,2	СЭТ4-ТМ.03М.01 36697-12	0,5S	1	
15	РУ-33 6 кВ, 1сш яч.9	ТПЛ-10 1276-59	75/5	0,5	НАМИ-10 11094-87	6000/100	0,2	СЭТ4-ТМ.03М.01 36697-12	0,5S	1	
16	ТП 141 ф.10, щит учета в РП-0,4кВ	ТШП-0,66 15173-06	300/5	0,5	Не используется			СЭТ4-ТМ.03М.09 36697-12	0,5S	1	
17	ТП 141 ф.11, щит учета в РП-0,4кВ	ТШП-0,66 15173-06	300/5	0,5	Не используется			СЭТ4-ТМ.03М.09 36697-12	0,5S	1	
18	РУ-14 6 кВ, 2сш яч.9	ТОЛ-10 7069-79	20/5	0,5	ЗНОЛ.06, мод 6У3 3344-04	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03М.01 36697-12	0,5S	1	
19	РУ-14 6 кВ, 1сш яч.4	ТОЛ-10 7069-79	150/5	0,5	ЗНОЛ.06, мод 6У3 3344-04	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03М.01 36697-12	0,5S	1	
20	РУ-80 6 кВ, 1сш яч.9	ТПЛ-10 1276-59	50/5	0,5	НТМИ-6-66 2611-70	6000/100	0,5	СЭТ4-ТМ.03М.01 36697-12	0,5S	1	
21	ТП-57 6/0,4 кВ, РУ- 0,4 кВ, руб.1	ТТК, мод ТТК-40 56994-14	400/5	0,5	Не используется			СЭТ4-ТМ.03М.09 36697-12	0,5S	1	
22	РУ-7 6кВ, 2сш яч.5	ТПЛ-10У3 1276-59	300/5	0,5	НАМИ-10-У2 11094-87	6000/100	0,2	СЭТ4-ТМ.03.01 27524-04	0,5S	1	

В АИИС КУЭ предусмотрено пломбирование крышек клеммных зажимов и испытательных коробок счетчиков, а также клеммных зажимов во вторичных цепях ТТ и ТН.

### Программное обеспечение

В ИВК используется программное обеспечение (ПО) «Энергосфера».

Идентификационные данные программного обеспечения «Энергосфера» приведены в таблице 2.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО ИВК

Идентификационное наименование программного обеспечения	PSO.exe
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	6.4.100.4902
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	4c57d76a8d4110ca178cca68b11fad23

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики представлены в таблицах 3 и 4, технические характеристики приведены в таблице 5.

Таблица 3 - Доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности ( $\delta_{W_o}^A$ ) при вероятности  $P=0,95$  при измерении активной электрической энергии

I, % от Ином	Коэффициент мощности	ИК № 1, 3, 8, 22	ИК № 2, 4, 9 - 15, 18 - 20	ИК № 5, 6	ИК № 7	ИК № 16, 17, 21
		$\delta_{W_o}^A, \pm\%$	$\delta_{W_o}^A, \pm\%$	$\delta_{W_o}^A, \pm\%$	$\delta_{W_o}^A, \pm\%$	$\delta_{W_o}^A, \pm\%$
2	0,5	-	-	4,8	-	-
2	0,8	-	-	2,6	-	-
2	1,0	-	-	1,7	-	-
5	0,5	5,4	5,5	3,0	5,3	5,4
5	0,8	2,9	3,0	1,7	2,8	2,9
5	1,0	1,8	1,8	1,2	1,7	1,7
20	0,5	3,0	3,0	2,3	2,7	2,7
20	0,8	1,7	1,7	1,4	1,5	1,5
20	1,0	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0
100, 120	0,5	2,3	2,3	2,3	1,9	1,9
100, 120	0,8	1,4	1,4	1,4	1,1	1,1
100, 120	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	0,8

Таблица 4 - Доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности P=0,95 при измерении активной ( $\delta_w^A$ ) и реактивной ( $\delta_w^P$ ) электрической энергии в рабочих условиях применения

I, % от Ином	Коэффициент мощности	ИК № 1, 3, 8, 22		ИК № 2, 4, 9 - 15, 18 - 20		ИК № 5, 6		ИК № 7		ИК № 16, 17, 21	
		$\delta_w^A$ , ±%	$\delta_w^P$ , ±%	$\delta_w^A$ , ±%	$\delta_w^P$ , ±%	$\delta_w^A$ , ±%	$\delta_w^P$ , ±%	$\delta_w^A$ , ±%	$\delta_w^P$ , ±%	$\delta_w^A$ , ±%	$\delta_w^P$ , ±%
2	0,500	-	-	-	-	5,0	3,3	-	-	-	-
2	0,800	-	-	-	-	2,9	4,6	-	-	-	-
2	0,865	-	-	-	-	2,6	5,5	-	-	-	-
2	1,000	-	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-
5	0,500	5,6	3,0	5,7	4,0	3,2	2,5	5,4	3,2	5,6	3,9
5	0,800	3,1	4,6	3,4	5,3	2,1	3,2	3,0	4,7	3,3	5,2
5	0,865	2,8	5,7	3,1	6,2	1,9	3,7	2,7	5,7	3,0	6,1
5	1,000	2,0	-	2,1	-	1,4	-	1,9	-	2,0	-
20	0,500	3,2	2,1	3,3	3,2	2,6	2,4	3,0	2,4	3,1	3,1
20	0,800	2,1	2,9	2,2	3,7	1,8	2,7	1,9	3,0	2,1	3,6
20	0,865	1,9	3,3	2,1	4,1	1,7	3,0	1,8	3,4	2,0	3,9
20	1,000	1,4	-	1,5	-	1,2	-	1,2	-	1,4	-
100, 120	0,500	2,6	2,0	2,7	3,1	2,6	2,4	2,2	2,3	2,4	3,0
100, 120	0,800	1,8	2,4	2,0	3,4	1,8	2,7	1,6	2,5	1,8	3,2
100, 120	0,865	1,7	2,7	1,9	3,6	1,7	3,0	1,6	2,7	1,8	3,4
100, 120	1,000	1,2	-	1,4	-	1,2	-	1,1	-	1,3	-

Примечание - Пределы допускаемых значений отклонений меток времени, формируемых СОЕВ относительно шкалы времени UTC(SU) ±5 с.

Таблица 5 - Технические характеристики

Наименование характеристики 1	Значение 2
Количество измерительных каналов	22
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, лет, не менее	3,5
Глубина хранения результатов измерений в счетчиках электроэнергии, суток, не менее	45
Ведение журналов событий ИВК, ИВКЭ и ИИК ТИ	автоматическое
Рабочие условия применения измерительных компонентов:	
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
напряжение сети питания, В	от 198 до 242
индукция внешнего магнитного поля, мТл, не более	0,05

Продолжение таблицы 5

1	2
Допускаемые значения информативных параметров:	
ток, % от $I_{ном}$ для ИК № 5, 6	от 2 до 120
ток, % от $I_{ном}$ для ИК № 1 - 4, 7 - 22	от 5 до 120
напряжение, % от $U_{ном}$	от 90 до 110
коэффициент мощности $\cos \varphi_j$ для ИК № 1, 3, 5 - 8, 22	0,5 инд. - 1,0 - 0,5 емк.
коэффициент мощности $\cos \varphi_j$ для ИК № 2, 4, 9 - 21	0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк.

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист документа ЕКМН.466453.038 ФО. «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) оптового рынка электроэнергии АИИС КУЭ АО «БАРНАУЛТРАНСМАШ». Формуляр».

**Комплектность средства измерений**

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование компонента	Тип (обозначение)	Кол., шт.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	18
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-1	2
Трансформаторы тока опорные	ТОП-0,66	3
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	14
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10УЗ	2
Трансформаторы тока	ТПЛ-СЭЩ-10	2
Трансформаторы тока	ТТК, мод. ТТК-40	3
Трансформаторы тока	ТШЛ-10	6
Трансформаторы тока шинные	ТШП-0,66	6
Трансформаторы напряжения измерительные	ЗНОЛ.06, мод 6УЗ	3
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	8
Трансформаторы напряжения	НОМ-6	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	7
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ4-ТМ.03М	15
Сервер ИВК	Depo Storm 1400N5	1
Устройство сбора и передачи данных	«ЭКОМ-3000»	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) оптового рынка электроэнергии АИИС КУЭ АО «БАРНАУЛТРАНСМАШ». Формуляр	ЕКМН.466453.038 ФО	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) оптового рынка электроэнергии АИИС КУЭ АО «БАРНАУЛТРАНСМАШ». Методика поверки	МП-095-30007-2017	1



## **Поверка**

осуществляется по документу МП-095-30007-2017 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) оптового рынка электроэнергии АИИС КУЭ АО «БАРНАУЛТРАНСМАШ». Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» 27 марта 2017 г.

Основные средства поверки:

- NTP-серверы, работающие от сигналов рабочих шкал Государственного первичного эталона времени и частоты;

- для ТТ - по ГОСТ 8.217-2003;

- для ТН - по ГОСТ 8.216-2011;

- для счетчиков электрической энергии СЭТ4-ТМ.03 по документу ИГЛШ.411152.124 РЭ1, являющимся приложением к руководству по эксплуатации ИГЛШ.411152.124 РЭ. Методика поверки согласована ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в сентябре 2004 г.;

- для счетчиков электрической энергии СЭТ4-ТМ.03М по документу ИГЛШ.411152.145 РЭ1, являющимся приложением к руководству по эксплуатации ИГЛШ.411152.145 РЭ. Методика поверки согласована ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в декабре 2007 г.;

- для УСПД «ЭКОМ-3000» по документу «ГСИ. Комплекс программно-технический измерительный ЭКОМ-3000. Методика поверки. ПБКМ.421459.003 МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в мае 2009 г.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (мощности) оптового рынка электроэнергии АИИС КУЭ АО «БАРНАУЛТРАНСМАШ» и измерительных комплексов «малых точек» измерения. Свидетельство об аттестации методики измерений № 326-RA.RU.311735-2017 от «14» марта 2017 г.

## **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (мощности) оптового рынка электроэнергии АИИС КУЭ АО «БАРНАУЛТРАНСМАШ»**

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

## **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИСТОК-ТЕХНО» (ООО «ИСТОК-ТЕХНО»)

ИНН 2222041940

Адрес: 656048, Алтайский край, г. Барнаул, Смоленская улица, д. 4

Телефон (3852) 55-99-83

E-mail: [it.22@ya.ru](mailto:it.22@ya.ru)

**Испытательный центр**

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

ИНН 5407110983

Адрес: 630004 г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4

Телефон (383)210-08-14

Факс (383)210-13-60

E-mail: [director@sniim.ru](mailto: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.                    « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.