

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июля 2024 г. № 1693

Регистрационный № 92688-24

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Русал Красноярск» в части точек субабонентов

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Русал Красноярск» в части точек субабонентов (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ состоит из двух уровней:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), выполненный на основе серверного оборудования промышленного исполнения и работающего под управлением программного обеспечения из состава ИВК «АльфаЦЕНТР». ИВК включает в себя каналобразующую аппаратуру, серверы баз данных (серверы БД) и автоматизированные рабочие места (АРМ).

ИИК, ИВК, технические средства приема-передачи данных и линии связи образуют измерительные каналы (ИК).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой код. 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. Результаты вычислений сохраняются в регистрах памяти счетчика с привязкой к шкале времени UTC(SU). Счетчики электрической энергии сохраняют в регистрах памяти события, такие как коррекция часов счетчиков, включение и выключение счетчиков, включение и выключение резервного питания счетчиков, открытие и закрытие защитной крышки и другие. События сохраняются в журнале событий также с привязкой к шкале времени UTC(SU).

ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

- периодический (один раз в сутки) и по запросу автоматический сбор результатов измерений электрической энергии;
- автоматический сбор данных о состоянии средств измерений со всех ИИК и состоянии объектов измерений;
- хранение не менее 3,5 лет результатов измерений и журналов событий;
- автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи, восстановления питания;
- формирование отчетных документов;
- сбор и хранение журналов событий счетчиков;
- конфигурирование и параметрирование технических средств ИВК;
- сбор и хранение журналов событий счетчиков со всех ИИК;
- ведение журнала событий сервера;
- синхронизацию времени в сервере и передачу шкалы времени на уровень ИИК;
- аппаратную и программную защиту от несанкционированного доступа;
- самодиагностику с фиксацией результатов в журнале событий.

ИВК осуществляет обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ), а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ. Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии между информационными системами субъектов оптового рынка и инфраструктурными организациями ОРЭМ осуществляется по электронной почте в виде электронных документов в форматах, принимаемых к обмену данными коммерческого учета на оптовом рынке электроэнергии и мощности, и заверенных электронно-цифровой подписью.

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

- посредством GSM/GPRS терминала и посредством локальной вычислительной сети интерфейса Ethernet для передачи данных от счетчиков до уровня ИВК;
- посредством локальной вычислительной сети интерфейса Ethernet для передачи данных с сервера на АРМ;
- посредством глобальной сети передачи данных Интернет для передачи данных от уровня ИВК во внешние системы.

В АИИС КУЭ на функциональном уровне выделена система обеспечения единого времени (СОЕВ), действующая следующим образом. Сервер получает шкалу времени UTC(SU) в постоянном режиме от устройств коррекции времени ЭНКС-2 (Рег. № 37328-15). При автоматическом выполнении задания на коррекцию времени счетчиков (не менее одного раза в сутки по расписанию), ИВК определяет поправку часов счетчиков и, в случае, если поправка часов счетчиков превышает заданную допустимую величину (не более ± 5 с) ИВК формирует команду коррекции времени (синхронизации). Журналы событий счетчиков и ИВК отображают факты коррекции времени с фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер АИИС КУЭ 1 наносится на этикетку, расположенную на корпусе сервера, типографским способом.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО указана в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 18.3
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4 и 5.

Таблица 2 – Состав ИК

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИВК
1	2	3	4	5	6
1	ТП 17-7 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ф. Резерв 0,4 кВ	ТТИ-30 Кл.т. 0,5S Ктт = 100/5 Рег. № 74332-19	Не используется	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15
2	ТП А-123 10 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 Кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 Рег. № 67928-17	Не используется	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36355-07	
3	ТП 25-5 10 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 Рег. № 64182-16	Не используется	ПСЧ- 4ТМ.05МКТ.04 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 75459-19	
4	ТП 25-5 10 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт = 600/5 Рег. № 64182-16	Не используется	ПСЧ- 4ТМ.05МКТ.04 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 75459-19	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5	ТП 25-6 10 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 КТТ = 400/5 Рег. № 64182-16	Не используется	ПСЧ- 4ТМ.05МКТ.04 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 75459-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15
6	ТП 25-3 10 кВ, РУ-0,4 кВ Щит проходной, КЛ- 0,4 кВ	Не используется	Не используется	ПСЧ- 4ТМ.05МКТ.20 Кл.т. 1/2 Рег. № 75459-19	
7	РП-68 10 кВ, яч.18, КЛ-10 кВ	ТОЛ 10 Кл.т. 0,5 КТТ = 100/5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 КТН=10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-08	ПСЧ- 4ТМ.05МКТ.00 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 75459-19	
8	РП-68 10 кВ, яч.15, КЛ-10 кВ	ТОЛ 10 Кл.т. 0,5 КТТ = 100/5 Рег. № 7069-02	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 КТН=10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-08	ПСЧ- 4ТМ.05МКТ.00 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 75459-19	
9	ВРУ-4 10 кВ, яч.2, КЛ-10 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 КТТ = 300/5 Рег. № 1276-59	НОЛ Кл.т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 49075-12 НОЛ.08 Кл.т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 3345-72	ПСЧ- 4ТМ.05МКТ.00 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 75459-19	
10	ВРУ-4 10 кВ, яч.18, КЛ-10 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 КТТ = 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 831-53	ПСЧ- 4ТМ.05МК.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 50460-18	
11	ВРУ-2 10 кВ, яч.4, КЛ-10 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 КТТ = 300/5 Рег. № 1276-59	НОЛ.08 Кл.т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 3345-72	ПСЧ- 4ТМ.05МКТ.00 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 75459-19	
12	ВРУ-2 10 кВ, яч.16, КЛ-10 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 КТТ = 300/5 Рег. № 1276-59	НОЛ.08 Кл.т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 3345-72	ПСЧ- 4ТМ.05МКТ.00 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 75459-19	
13	ВРУ-17 10 кВ, яч.24, КЛ-10 кВ	ТПОЛ-10М Кл.т. 0,5 КТТ = 600/5 Рег. № 37853-08	НОЛ.08 Кл.т. 0,5 КТН = 10000/100 Рег. № 3345-09	ПСЧ- 4ТМ.05М.12 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36355-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
14	ВРУ-17 10 кВ, яч.6, КЛ-10 кВ	ТПОЛ-10М Кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 37853-08	НОЛ.08 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 Рег. № 3345-09	ПСЧ- 4ТМ.05М.12 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36355-07	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15
15	ТП 11-1 10 кВ, РУ-0,4 кВ, яч.5, КЛ-0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 150/5 Рег. № 64182-16	Не используется	ПСЧ- 4ТМ.05МКТ.04 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 75459-19	
16	ТП 11-1 10 кВ, РУ-0,4 кВ, яч.13, КЛ-0,4 кВ	ТТЭ-30 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 150/5 Рег. № 67761-17	Не используется	ПСЧ- 4ТМ.05МКТ.04 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 75459-19	
17	ТП ДОРЭ 10 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до объекта потребителя	Не используется	Не используется	ПСЧ- 4ТМ.05МКТ.20 Кл.т. 1/2 Рег. № 75459-19	
18	РП А-282, РУ-10 кВ, яч.13	ТПОЛ-10М Кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 400/5 Рег. № 37853-08	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 Рег. № 831-53	ПСЧ- 4ТМ.05МКТ.00 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 75459-19	

Примечания:

1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.

2 Допускается замена устройства синхронизации времени на аналогичные утвержденных типов. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК в нормальных условиях применения

ИК №№	cos φ	I ₂ ≤ I _{изм} < I ₅		I ₅ ≤ I _{изм} < I ₂₀		I ₂₀ ≤ I _{изм} < I ₁₀₀		I ₁₀₀ ≤ I _{изм} ≤ I ₁₂₀	
		δ _{wo} ^A %	δ _{wo} ^P %	δ _{wo} ^A %	δ _{wo} ^P %	δ _{wo} ^A %	δ _{wo} ^P %	δ _{wo} ^A %	δ _{wo} ^P %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1, 4	0,50	±4,7	±2,6	±2,8	±2,0	±1,9	±1,3	±1,9	±1,3
	0,80	±2,6	±4,0	±1,7	±2,7	±1,1	±1,8	±1,1	±1,8
	0,87	±2,3	±4,9	±1,6	±3,1	±1,0	±2,1	±1,0	±2,1
	1,00	±1,8	-	±1,0	-	±0,8	-	±0,8	-
2, 3, 5, 15, 16	0,50	-	-	±5,4	±2,9	±2,7	±1,6	±1,9	±1,3
	0,80	-	-	±2,9	±4,5	±1,5	±2,4	±1,1	±1,8
	0,87	-	-	±2,6	±5,5	±1,3	±2,8	±1,0	±2,1
	1,00	-	-	±1,7	-	±1,0	-	±0,8	-

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6, 17	0,50	-	-	±1,5	±2,5	±1	±2	±1	±2
	0,80	-	-	±1,5	±2,5	±1	±2	±1	±2
	0,87	-	-	±1,5	±2,5	±1	±2	±1	±2
	1,00	-	-	±1,5	-	±1	-	±1	-
7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18	0,50	-	-	±5,5	±3,0	±3,0	±1,8	±2,3	±1,5
	0,80	-	-	±3,0	±4,6	±1,7	±2,6	±1,4	±2,1
	0,87	-	-	±2,7	±5,6	±1,5	±3,1	±1,2	±2,4
	1,00	-	-	±1,8	-	±1,2	-	±1,0	-

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК в рабочих условиях применения

ИК №№	cos φ	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		$\delta_{w^A} \%$	$\delta_{w^P} \%$	$\delta_{w^A} \%$	$\delta_{w^P} \%$	$\delta_{w^A} \%$	$\delta_{w^P} \%$	$\delta_{w^A} \%$	$\delta_{w^P} \%$
1, 4	0,50	±4,9	±3,7	±3,1	±3,3	±2,3	±3,0	±2,3	±3,0
	0,80	±2,9	±4,7	±2,2	±3,8	±1,8	±3,2	±1,8	±3,2
	0,87	±2,7	±5,5	±2,1	±4,1	±1,7	±3,4	±1,7	±3,4
	1,00	±2,3	-	±1,3	-	±1,1	-	±1,1	-
2, 3, 5, 15, 16	0,50	-	-	±5,5	±3,9	±3,0	±3,1	±2,3	±3,0
	0,80	-	-	±3,2	±5,2	±2,0	±3,6	±1,8	±3,2
	0,87	-	-	±2,9	±6,1	±1,9	±3,9	±1,7	±3,4
	1,00	-	-	±1,9	-	±1,3	-	±1,1	-
6, 17	0,50	-	-	±2,8	±5,7	±2,5	±5,4	±2,5	±5,4
	0,80	-	-	±2,8	±5,7	±2,5	±5,4	±2,5	±5,4
	0,87	-	-	±2,8	±5,7	±2,5	±5,4	±2,5	±5,4
	1,00	-	-	±2,3	-	±1,9	-	±1,9	-
7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18	0,50	-	-	±5,7	±4,0	±3,3	±3,2	±2,6	±3,1
	0,80	-	-	±3,3	±5,3	±2,2	±3,7	±1,9	±3,4
	0,87	-	-	±3,0	±6,2	±2,0	±4,1	±1,8	±3,6
	1,00	-	-	±2,0	-	±1,4	-	±1,3	-

Пределы допускаемого значения поправки часов, входящих в СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU) ±5 с

Примечание:

I_2 – сила тока 2% относительно номинального тока ТТ;

I_5 – сила тока 5% относительно номинального тока ТТ;

I_{20} – сила тока 20% относительно номинального тока ТТ;

I_{100} – сила тока 100% относительно номинального тока ТТ;

I_{120} – сила тока 120% относительно номинального тока ТТ;

$I_{изм}$ – силы тока при измерениях активной и реактивной электрической энергии относительно номинального тока ТТ;

$\delta_{w_0^A}$ – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии;

$\delta_{w_0^P}$ – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии;

δ_{w^A} – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения;

δ_{w^P} – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	18
Нормальные условия: <ul style="list-style-type: none"> – сила тока, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающего воздуха для счетчиков, °С:	от (2) 5 до 120 от 99 до 101 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от +21 до +25
Рабочие условия эксплуатации: допускаемые значения неинформативных параметров: <ul style="list-style-type: none"> – сила тока, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающего воздуха, °С: <ul style="list-style-type: none"> - для ТТ и ТН - для счетчиков - для сервера 	от (2) 5 до 120 от 90 до 110 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от -40 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов Счетчики СЭТ-4ТМ.02М, ПСЧ-4ТМ.05МКТ: <ul style="list-style-type: none"> – среднее время наработки до отказа, ч Счетчики ПСЧ-4ТМ.05МК: <ul style="list-style-type: none"> – среднее время наработки до отказа, ч Счетчики ПСЧ-4ТМ.05М: <ul style="list-style-type: none"> – среднее время наработки до отказа, ч Сервер: <ul style="list-style-type: none"> – среднее время наработки до отказа, ч Блоки коррекции времени ЭНКС-2: <ul style="list-style-type: none"> – среднее время наработки до отказа, ч 	220000 160000 140000 140000 120000
Глубина хранения информации Счетчики: <ul style="list-style-type: none"> – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее Сервер ИВК: <ul style="list-style-type: none"> – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее 	45 3,5

Надежность системных решений:

– защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

Регистрация событий:

– счётчика, с фиксированием событий:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике.

– ИВК, с фиксированием событий:

- даты начала регистрации измерений;
- перерывы электропитания;
- программные и аппаратные перезапуски;
- установка и корректировка времени;
- нарушение защиты ИВК;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на сервер.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра 86619795.422231.195.ФО «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Русал Красноярск» в части точек субабонентов. Формуляр».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформаторы тока	ГОЛ 10	4
Трансформаторы тока	ТТИ-30	3
Трансформаторы тока	ТШП-0,66	12
Трансформаторы тока	Т-0,66	3
Трансформаторы тока	ТПЛ-10	8
Трансформаторы тока	ТТЭ-30	3
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10М	9
Трансформаторы напряжения	НОЛ.08	11
Трансформаторы напряжения	НОЛ	1
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06	6
Счетчики	ПСЧ-4ТМ.05МКТ.00	6
Счетчики	ПСЧ-4ТМ.05М.16	1
Счетчики	ПСЧ-4ТМ.05М.12	2
Счетчики	ПСЧ-4ТМ.05МК.01	1
Счетчики	ПСЧ-4ТМ.05МКТ.20	2
Счетчики	ПСЧ-4ТМ.05МКТ.04	5
Счетчики	СЭТ-4ТМ.02М.11	1
ИВК	АльфаЦЕНТР	1
СОЕВ	ЭНКС-2	3
Формуляр	86619795.422231.195.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Русал Красноярск» в части точек субабонентов». Методика измерений аттестована Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311735.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 22261-94 Межгосударственный стандарт. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ 34.601-90 Межгосударственный стандарт. Автоматизированные системы. Стадии создания.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Техпроминжиниринг»
(ООО «Техпроминжиниринг»)

ИНН 2465209432

Юридический адрес: 660131, Красноярский край, г. Красноярск, Ястынская ул., д. 19а, помещ. 216

Телефон: +7(391)206-86-65

E-mail: info@tpi-sib.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Техпроминжиниринг»
(ООО «Техпроминжиниринг»)

ИНН 2465209432

Адрес: 660131, Красноярский край, г. Красноярск, Ястынская ул., д. 19а, помещ. 216

Телефон: +7(391)206-86-65

E-mail: info@tpi-sib.ru

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр-кт Димитрова, д. 4

Телефон (факс): +7 (383) 210-08-14, +7 (383) 210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310556.

