

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по
техническим вопросам –
Главный инженер


Киреев Николай Петрович
« 14 » ~~апреля~~ марта 2012г.

Приложение № 1
к Поручению филиала ОАО
«МРСК Центра» - «Смоленскэнерго»
№ 21 от 11.03.2012г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на поставку приборов для создания калибровочной лаборатории в ОАО «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго» в 2012 году.

1. Предмет конкурса.

Поставщик обеспечивает поставку приборов в объемах и сроки установленные данным техническим заданием в соответствии со следующей комплектацией, таблица 1:

Таблица 1

№	Наименование оборудования, тип (марка)	Скорректированная объемы поставки в 2012г.	
		кол-во	тыс. руб.
1	Прибор регистрации показателей качества электрической энергии "Анализатор-ПКЭ"- Прибор Энерготестер ПКЭ, Программное обеспечение "Энергомониторинг", Руководство по эксплуатации, Упаковка, Щупы тестерные (4 шт, 4цвета), Кабель "Ток-К", Кабель для связи с ПК по USB, Клеши токоизмерительные d=15 мм, Ином=10 А - 3 шт., Клеши токоизмерительные d=15 мм, Ином=100 А - 3 шт, Клеши токоизмерительные d=200 мм, гибкие, Ином=300/3000 А - 3 шт, Клеши токоизмерительные d=52 мм, Ином=1000 А - 3 шт, Программное обеспечение Осциллоскоп - для работы с осциллограммами, сформированными прибором Энерготестер ПКЭ, Адаптер питания, Аккумуляторные батареи типа АА, Кабель для связи с ПК по USB, Кабель НВ, Кожаная сумка для переноски прибора, Методика поверки,	3	
2	УПП8531М/3 — установка поверочная переносная	1	
3	Прибор Энергомонитор 3.3Т, соединительные провода, кейс	1	
4	Цифровой мультиметр (полный комплект) Fluke 289/FVF, полный комплект тестовых силиконовых проводов в кейсе	1	
5	Калибровочная лаборатория: Многофункциональный калибратор с опцией поверки мегомметров + ПО Met/Cal-Lite 5080A/MEG/WS1 240, и оборудование к нему: 5080A/CASE Жесткий кейс для 5080А-1 шт., Токовая катушка на 10 и 50 витков 9100-200-1 шт., кабель для подключения ноутбука и калибратора HS GPIB-USB NI, Ноутбук ASUS-2 шт. В комплектацию лаборатории, в том числе входят: Мультиметр цифровой, Мера электрического сопротивления однозначная, Катушка сопротивления, Амперметр цифровой, Высокоточный датчик тока, Токовый шунт, Мегаомметр, Микроомметр, Мост постоянного тока	1	
Итого			

Срок гарантийного обслуживания: 18 месяцев со дня покупки;
Срок гарантийного обслуживания на аккумуляторные батареи: 6 месяцев со дня покупки.

2. Технические требования к оборудованию.

Поставляемое оборудование должно отвечать следующим требованиям:

- продукция должна быть новой и ранее неиспользованной;
- качество продукции должно соответствовать техническим условиям завода изготовителя и удостоверяться паспортом;
- для импортного оборудования, а так же для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств сертификаты соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям. Сертификация должна быть проведена в соответствии с «Правилами по сертификации. Система сертификации ГОСТ Р. Правила проведения сертификации электрооборудования. Госстандарт России, Москва, 1999».
- импортное оборудование, а так же отечественное оборудование должно проходить обязательную аттестацию в аккредитованном Центре ОАО «Холдинг МРСК» (ОАО «Научно-исследовательский инжиниринговый центр межрегиональных распределительных сетевых компаний», или ОАО «НТЦ электроэнергетики» - совместная комиссия ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК»).
- тип средств измерений (СИ) должен быть включен в Государственный Реестр Средств Измерений РФ и иметь действующее свидетельство об утверждении типа СИ.
- СИ должно пройти первичную поверку при выпуске из производства и иметь свидетельство о поверке (клеймо о прохождении поверки) со сроком окончания действия не менее 6 месяцев.

Оборудование должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) (7-е издание) и требованиям стандартов МЭК и ГОСТ (номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543) на данный вид продукции.

2.1. Основные технические характеристики.
2.1.1. Прибор регистрации показателей качества электрической энергии - Анализатор-ПКЭ.

Состав лота: Прибор Энерготестер ПКЭ, Программное обеспечение «Энергомониторинг», Руководство по эксплуатации, Упаковка, Щупы тестерные (4 шт, 4цвета), Кабель "Ток-К", Кабель для связи с ПК по USB, Клеши токоизмерительные d=15 мм, Ином=10 А - 3 шт., Клеши токоизмерительные d=15 мм, Ином=100 А - 3 шт, Клеши токоизмерительные d=200 мм, гибкие, Ином=300/3000 А - 3 шт, Клеши токоизмерительные d=52 мм, Ином=1000 А - 3 шт, Программное обеспечение Осциллоскоп - для работы с осциллограммами, сформированными прибором Энерготестер ПКЭ, Адаптер питания, Аккумуляторные батареи типа АА, Кабель для связи с ПК по USB, Кабель НВ, Кожаная сумка для переноски прибора, Методика поверки.

Диапазоны измерений и пределы допускаемых погрешностей не хуже указанных в таблице 2: Таблица2

Параметр	Значения
Номинальные значения измеряемых действующих значений переменного фазного (междуфазного) напряжения (Un), В	6 В (10 В), 60 В (100 В), 240 В (415 В)
Номинальные значения измеряемых действующих значений переменного тока (In), В	Номинальные значения измеряемых действующих значений переменного тока определяются и соответствуют номинальным значениям первичных преобразователей тока из комплекта поставки (токоизмерительные клещи 10А, 100А, 1000А, 3000А).
Питание Энерготестера ПКЭ осуществляется через адаптер питания	100...264В, 50 ± 5 Гц; U = 12,6В, I = 0,8А
Дополнительная погрешность хода часов в рабочем диапазоне температур, не более, с/сут*град	± 0,05
Потребляемая мощность по цепи переменного тока, не более, ВА	10 (220Вх42мА)
Потребляемая мощность по цепи постоянного тока (от адаптера питания), не более, ВА	8 (12,6Вх0.6А)
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), не более, мм	250х120х80

Диапазон рабочих температур, С	От -20 до +55
Масса прибора, не более, кг	1.0
Масса комплекта прибора, кг	8--12

- Прибор должен обладать следующими функциями:
- Снятие суточного графика нагрузки;
 - Определение распределения нагрузки по фазам;
 - Определение тока в нулевом проводе;
 - Оценка объёмов потребления электроэнергии для собственных нужд подстанций (при отсутствии такого технического учёта);
 - Проверка правильности подключения электросчетчиков;
 - Определение падения (потерь) напряжения в линии присоединения счетчика к ТН;
 - Определение коэффициента трансформации измерительных ТТ для сети 0,4 кВ;
 - Измерение нагрузки измерительных ТТ;
 - Измерение нагрузки измерительных ТН;
 - Измерение потери мощности в кабельной или воздушной линии электроснабжения 0,4кВ;
 - Регистрация и анализ показателей качества электроэнергии (ПКЭ) по ГОСТ 13109-97;
 - Регистрация мощности искажений (несимметрии и несинусоидальности);
 - Осциллографирование (длительность регистрации – до 1 часа).
 - Максимальная длительность непрерывной регистрации: 16 часов при времени усреднения 3 с., 15 суток при времени усреднения 1 мин. (в т.ч. значений ПКЭ), 13 месяцев при времени усреднения 30 мин;

2.1.2. УПП8531М/3 — установка поверочная переносная

Состав лота: Установка УПП8531М/2; Жгут №1 – 1 шт.; Жгут №2 – 1 шт.; Жгут №3 – 1 шт.; Заглушка – 1 шт.; Кабель сетевой – 1 шт.; Паспорт; Методика поверки; Руководство по эксплуатации

Технические характеристики установки приведены в таблице 3:

Таблица 3

Трёхфазная активная и реактивная мощность (выходной сигнал)	
Диапазон измерения линейного напряжения	0 – 120 В
Диапазон измерения фазного напряжения	0 – 70 В
Диапазон измерения тока	0 – 0,5 А; 0 – 1 А; 0 – 2,5 А; 0 – 5 А
Диапазон измерения коэффициента мощности cosφ или sinφ	От -5 до -1 и от 0,5 до 1
Нормирующее (номинальное) значение линейного напряжения	(100 В)
Нормирующее (номинальное) значение фазного напряжения	(57,74 В)
Нормирующее (номинальное) значение тока	(0,5 А), (1 А), (2,5 А), (5 А)
Нормирующее (номинальное) значение коэффициента мощности	(1)
Активная мощность (выходной сигнал)	
Диапазон измерения активной мощности	От -86,6 Вт до +86,6 Вт; От -173,2 Вт до +173,2 Вт; От -433 Вт до +433 Вт; От -866 Вт до +866 Вт;
Нормирующее (номинальное) значение активной мощности	86,6 Вт; 173,2 Вт; 433 Вт; 866 Вт
Реактивная мощность (выходной сигнал)	
Диапазон измерения реактивной мощности	От -86,6 вар до +86,6 вар; От -173,2 вар до +173,2 вар; От -433 вар до +433 вар; От -866 вар до +866 вар
Нормирующее (номинальное) значение реактивной мощности	86,6 вар; 173,2 вар; 433 вар; 866 вар
Постоянный ток (выходной сигнал)	
Диапазон измерения постоянного тока	От -5 до +5 мА; От -20 до +20 мА
Нормирующее (номинальное) значение постоянного тока	5 мА; 20 мА

Активная мощность (входной сигнал)	
Диапазон изменений аналогового сигнала	От -5 до +5 мА; 0 – 2,5 – 5 мА; [0 – 5; 4 – 20 мА]
Диапазон показаний сигнала интерфейса (табло поверяемого прибора)	От –N* до +N*; [0 - N]**
Нормирующее значение аналогового сигнала	5 мА; 20 мА
Нормирующее значение показаний сигнала интерфейса (табло поверяемого прибора)	N*
Реактивная мощность (входной сигнал)	
Диапазон изменений аналогового сигнала	От -5 до +5 мА; 0 – 2,5 – 5 мА; [0 – 5; 4 – 20 мА]
Диапазон показаний сигнала интерфейса (табло поверяемого прибора)	От –N* до +N*; [0 - N]**
Нормирующее значение аналогового сигнала	5 мА; 20 мА
Нормирующее значение показаний сигнала интерфейса (табло поверяемого прибора)	N*
Постоянный ток (входной сигнал)	
Диапазон изменений аналогового сигнала	От -5 до +5 мА; От -20 до +20 мА
Диапазон показаний сигнала интерфейса (табло поверяемого прибора)	От –N* до +N*
Нормирующее значение аналогового сигнала	5 мА; 20 мА
Нормирующее значение показаний сигнала интерфейса (табло поверяемого прибора)	N*
Общие данные	
Основная приведенная погрешность	±0,15%
Основная приведенная погрешность	При измерении постоянного тока: ±0,05%; При поверке канала телемеханики: ±0,05%
Время установления рабочего режима	Не более 0,5 ч
Параметры источника синусоидальных сигналов	Максимальная выходная мощность каждой фазы напряжения или тока: 5 ВА; Коэффициент нелинейных искажений: не более 2%
Питание	От сети переменного тока 220 В/50 Гц
Потребляемая мощность от источника питания	Не более 170 ВА
Условия эксплуатации	Температура окружающего воздуха: от +10 до +35°С; Относительная влажность при t=30°С: 75%
Габаритные размеры	Не более 560x500x210
Масса	Не более 17 кг

УПП предназначены для автоматизированной поверки:

- измерительных преобразователей (далее - ИП) активной (Р) и реактивной (Q) мощности трехфазных сетей переменного тока;
- ИП действующего значения синусоидального переменного тока и напряжения синусоидального переменного тока;
- показывающих цифровых и стрелочных приборов (далее - приборов), предназначенных для измерения активной и реактивной мощности трехфазных и однофазных сетей переменного тока (ваттметров, варметров), силы переменного тока (амперметров), напряжения переменного тока (вольтметров);
- каналов телемеханики.

На базе УПП может быть создано с использованием персональной ЭВМ (далее - ПЭВМ) автоматизированное рабочее место поверителя. Для этого УПП по специальному заказу изготавливаются со встроенным интерфейсом RS-232, который позволяет передавать информацию в цифровом виде в автоматизированную систему или на дисплей ПЭВМ. Программное обеспечение для

организации автоматизированного рабочего места поверителя поставляется также по специальному заказу.

УПП предназначены для поверки ИП и приборов, имеющих пределы допускаемой основной приведенной погрешности, равные или более $\pm 0,5 \%$, как в лабораторных условиях, так и на месте эксплуатации без снятия ИП, приборов со щитов, а также при настройке и приемо-сдаточных испытаниях при выпуске ИП и приборов из производства.

УПП представляют собой выполненные в едином корпусе устройства, обеспечивающие задание входного сигнала для поверяемых ИП, приборов, каналов телемеханики и поверку ИП, приборов с автоматизированной обработкой результатов поверки. Входные и выходные сигналы, основная приведенная погрешность поверяемых ИП, приборов, выраженная в процентах, отображаются на цифровом табло (далее - табло) УПП.

УПП имеют внутренний источник с диапазонами изменений выходных сигналов, соответствующими диапазонам измерений входных сигналов поверяемых ИП и приборов.

2.1.3. Прибор Энергомонитор 3.3Т, соединительные провода, кейс

Состав лота: Прибор Энергомонитор 3.3Т, соединительные провода, кейс.

Прибор ЭМ-3.3Т обеспечивает измерение основных показателей качества электроэнергии (ПКЭ) по ГОСТ13109-97, EN 50160 и других электроэнергетических величин в диапазонах и с пределами допускаемых основных погрешностей измерения, соответствующими данным таблицы 4.

Прибор ЭМ-3.3Т обеспечивает непрерывное измерение, расчет, отображение на графическом дисплее и накопление (с последующей передачей на компьютер (ПК)) результатов измерений.

Результаты измерений, полученные от АЦП, обрабатываются в соответствии с заложенной программой. Обсчет производится на основании 4096 измерений АЦП за 0,32 с, т.е. при частоте 50 Гц на один период приходится 256 измерений. Текущие значения рассчитываются каждые 0,16 с. При этом берется 2048 измерений от предыдущего отсчета и 2048 следующих.

Прибор ЭМ-3.3Т обеспечивает регистрацию:

- ПКЭ: количество измерений (одно измерение АЦП за 0,32с) ПКЭ, попавших в нормально допускаемые пределы (НДП), предельно допускаемые пределы (ПДП) и не попавших в эти пределы в течение суток. При этом интервал усреднения для установившегося отклонения напряжения составляет 60 сек., для отклонения частоты 20 сек., для остальных ПКЭ 3 сек.

- провалов и перенапряжений;
- значений ПКЭ и параметров электрической сети (см. п. 4.3.3) со временем усреднения 3 сек., 1 мин. или 30 мин. Кроме того, Прибор ЭМ-3.3Т может работать в режиме осциллографирования, т.е. регистрации данных, поступающих непосредственно с АЦП (3 фазы напряжения и 3 фазы тока);

- Глубина регистрации:
- 9,5 часов при времени усреднения 3 сек.,
- 8 суток при времени усреднения 1 мин. (в т.ч. значений ПКЭ),
- 7,5 месяцев при времени усреднения 30 мин.
- не менее 9 минут в режиме осциллографирования.
- результатов поверки счетчиков электроэнергии в Приборе ЭМ-3.3Т может храниться до 200 поверок счетчиков по 10 точек каждая.

- Прибор ЭМ-3.3Т обеспечивает индикацию на графическом дисплее результатов измерения:
- значений основных ПКЭ;
- параметров электрической сети со временем их усреднения 1.25 сек., 2.5 сек., 5 сек., 10 сек., 1 мин., 15 мин. или 30 мин. (см. п. 4.7.7);
- погрешности поверяемых счетчиков электроэнергии;
- погрешности поверяемых измерительных трансформаторов тока и напряжения (с помощью УПТН и УПТТ).

Таблица 4

Измеряемые величины	Диапазоны измерений	Пределы и вид допускаемой основной погрешности измерений	Примечание
1 Действующее (среднеквадратическое) значение переменного напряжения (U), В	от 0.01U _н до 1.5U _н	относительная $\pm[0.1+0.01((U_n/U)-1)]\%$	
2 Действующее значение	от	относительная	

напряжения первой гармоники (U1), В	0.01U _н до 1.5U _н	$\pm[0.2+0.02((U_n/U)-1)]\%$	
3 Напряжение постоянного тока (UDC), В	от 0.01U _н до 1.5U _н	относительная $\pm[0.2+0.02((U_n/U)-1)]\%$	
4 Действующее (среднеквадратическое) значение переменного тока (I), А	от 0.005I _н до 1.5I _н от 0.05I _н до 1.5I _н от 0.05I _н до 1.5I _н	относительная $\pm[0.1+0.01((I_n/I)-1)]\%$ $\pm[0.5+0.05((I_n/I)-1)]\%$ $\pm[1.0+0.05((I_n/I)-1)]\%$	
5 Действующее значение тока первой гармоники (I1), А	от 0.01I _н до 1.5I _н от 0.05I _н до 1.5I _н от 0.05I _н до 1.5I _н	относительная $\pm[0.2+0.02((I_n/I)-1)]\%$ $\pm[0.5+0.05((I_n/I)-1)]\%$ $\pm[1.0+0.05((I_n/I)-1)]\%$	
6 Фазовый угол между фазными напряжениями первых гармоник (U), град.	от 0 до 360	абсолютная $\pm 0.1^\circ$	0.2U _н < U < 1.5U _н
7 Фазовый угол между напряжением и током первой гармоники одной фазы (UI), град.	от 0 до 360	абсолютная $\pm 0.2^\circ \pm 0.5^\circ \pm 0.5^\circ$	0.2 I _н < I < 1.5I _н 0.2U _н < U < 1.5U _н
8 Фазовый угол между фазным напряжением и током n-ой гармоники n от 2 до 40, (UI(n)), градус	от 0 до 360	абсолютная $\pm 1.0^\circ \pm 3.0^\circ$ $\pm 3.0^\circ \pm 6.0^\circ$	Только для Приборов с БТТ и Приборов повышенной точности с токоизмерительными клещами P(n) > 0,003I _н U _н 0.1 I _н < I < 1.5 I _н 2% < K(n) < 15% 2 < n < 10 11 < n < 40
9 Активная электрическая мощность (P), Вт	от 0.01I _н U _н до 1.5I _н 1.2U _н	относительная $\pm 0.1\% \pm 0.5\% \pm 1.0\%$ $\pm 0.2\%$ $\pm 0.15\% \pm 1.0\% \pm 2.0\%$ $\pm 0.25\%$ $\pm[0.25+0.02((P_n/P)-1)]\%$ $\pm[1.0+0.1((P_n/P)-1)]\%$ $\pm[2.0+0.1((P_n/P)-1)]\%$	KP = 1 0.1 I _н < I < 1.5 I _н 0.01 I _н < I < 0.1 I _н KP 0.5L...1... 0.5C 0.1 I _н < I < 1.5 I _н 0.02 I _н < I < 0.1 I _н KP 0.2L...1... 0.2C 0.1 I _н < I < 1.5 I _н
10 Реактивная электрическая мощность (Q), вар рассчитывается тремя методами: Q1=v(S2-P2), Q2=UIsin?, Q3 - метод перекрестного включения (для трехфазных сетей)	от 0.01I _н U _н до 1.5I _н 1.2U _н	относительная $\pm 0.3\% \pm 1.0\% \pm 2.0\%$ $\pm 0.5\% \pm 2.0\% \pm 4.0\%$	KP 0.45L...0...-0.45C KP 0.45C...0...-0.45L 0.1 I _н < I < 1.5 I _н KP 0.86L...0...-0.86C KP 0.86C...0...-0.86L 0.1 I _н < I < 1.5 I _н
11 Полная электрическая мощность (S), ВА	от 0.01I _н U _н до 1.5I _н 1.2U _н	относительная $\pm 0.2\% \pm 1.0\% \pm 2.0\%$ $\pm 2,0\% \pm 2.0\% \pm 4.0\%$	от 0.1I _н U _н до 1.5I _н 1.2U _н от 0.01 I _н U _н до 0.1 I _н U _н от 0.05 I _н U _н до 0.1 I _н U _н
12 Коэффициент мощности (KP)	от -1.0 до	абсолютная	от 0.01I _н U _н до

	+1.0	0.02 0.05 0.05	1.5I _н 1.5U _н от 0.05I _н U _н до 1.5I _н 1.5U _н
13 Частота переменного тока (f), Гц	от 45 до 75	абсолютная ±0.01 Гц	0.1I _н < I < 1.5I _н 0.1U _н < U < 1.5U _н
14 Отклонение частоты (Df), Гц	от -5 до +25	абсолютная ±0.01 Гц	0.1I _н < I < 1.5I _н 0.1U _н < U < 1.5U _н
15 Установившиеся отклонение напряжения (?U _y), %	от -100 до +40	абсолютная ±0.2%	
16 Коэффициент несимметрии напряжения по обратной последовательности (K ₂ U) и по нулевой последовательности (K ₀ U), %	от 0 до 50	абсолютная ±0.2 %	
17 Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения (KU), %	от 0 до 49.9	абсолютная ±0.05% Относительная ±5%	KU < 1.0 KU > 1.0
18 Коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения, n от 2 до 40 (KU(n)), %	от 0 до 49.9	Абсолютная ±0.05% Относительная ±5.0%	KU(n) < 1.0 KU(n) > 1.0
19 Коэффициент искажения синусоидальности тока (KI), %	от 0 до 49.9	Абсолютная ±0.1% Относительная ±10%	KI < 1.0 KI > 1.0
20 Коэффициент n-ой гармонической составляющей тока, n от 2 до 40 (KI(n)), %	от 0 до 49.9	абсолютная ±0.1% Относительная ±10.0%	KI(n) < 1.0 KI(n) > 1.0
21 Активная электрическая мощность n-ой гармоники n от 1 до 40 (P(n)), Вт	от 0.003I _н U _н до 0.1I _н U _н	относительная ±5.0% ±10.0% ±5.0% ±10.0% ±10.0% ±20.0%	Только для Приборов с БТТ и Приборов повышенной точности с токоизмерительными клещами 0.1 I _н < I < 1.5 I _н 2% < K(n) K _P = 1 K _P 0.5L...1... 0.5C 2 < n < 10 11 < n < 40
22 Ток прямой последовательности (I ₁ (1)), нулевой последовательности (I ₀ (1)) и обратной последовательности (I ₂ (1)), А	от 0 до I _н	абсолютная ±0.002 I _н А ±0.01 I _н А ±0.02 I _н А	0.01 I _н < I < 1.5 I _н
23 Напряжение прямой последовательности (U ₁ (1)), нулевой последовательности (U ₀ (1)) и обратной последовательности (U ₂ (1)), В	от 0 до U _н	абсолютная ±0.002 U _н В	
24 Активная мощность прямой последовательности (P ₁ (1)), нулевой последовательности (P ₀ (1)) и обратной последовательности (P ₂ (1)), Вт	от 0.01I _н U _н до 1..5I _н U _н	относительная ±[0.25+0.02((P _н /P)–1)]% ±[1.0+0.1((P _н /P) –1)]% ±[2.0+0.1((P _н /P)–1)]%	K _P 0.2L...1... 0.2C 0.1 I _н < I < 1.5 I _н
25 Фазовый угол между напряжением и током прямой последовательности (1UI), между напряжением и током нулевой последовательности (?0UI) и между напряжением и током обратной	от 0 до 360	не нормируются	

последовательности (2UI), град.			
26 Длительность провала напряжения (Dtp), с	от 0.02	абсолютная ±0.02	49 Гц < f < 51 Гц
27 Глубина провала напряжения (dUn),%	от 10 до 100	относительная 10.0 %	49 Гц < f < 51 Гц
28 Коэффициент временного перенапряжения (Kпер U), отн. ед.	от 1.10 до 7.99	относительная 2.0 %	49 Гц < f < 51 Гц
29 Длительность временного перенапряжения (Dпер), с	от 0.01	абсолютная ±0.02	49 Гц < f < 51 Гц
30 Амплитудная погрешность измерительных трансформаторов напряжения (DfU), %	от 0.1 до 100%	абсолютная ±(0.02 + 0.02 DfU) %	0.8 Un < U < 1.5 Un
31 Угловая погрешность измерительных трансформаторов напряжения (DU), мин	от 0.1' до 180о	абсолютная ±(1.0 + 0.1 DU) мин	0.8 Un < U < 1.5 Un
32 Амплитудная погрешность измерительных трансформаторов тока (fi), %	от 0.1 до 100%	абсолютная ±(0.05 + 0.05 fi) %	0.01 In < I < 1.5 In
33 Угловая погрешность измерительных трансформаторов тока (Di), мин	от 0.2' до 180о	абсолютная ± (1.0 + 0.1 D i) мин	0.01 In < I < 1.5 In
34 Полная мощность нагрузки, ВА ТТ ТН	от 12 до 100 от 10 до 1200	относительная 2.0 % 2.0 %	
35 Текущее время	-	абсолютная ±2 с/сут	В диапазоне температур от 10 до 35 оС

2.1.4. Цифровой мультиметр (полный комплект) Fluke 289/FVF, полный комплект тестовых силиконовых проводов в кейсе

Состав лота: 1. Цифровой мультиметр Fluke 289. 2. Термопара 80ВК. 3. Силиконовые измерительные провода TL71. 4. Держатель для щупов. 5. Зажимы «крокодил». 6. Кабель подключения к ПК. 7. Программное обеспечение FlukeViewForms. 8. Мягкая защитная сумка для хранения. 9. Батареи AA.10. Руководство по эксплуатации.

Описание: Комбинированный комплект мультиметра Fluke 289-FVF с функцией регистрации данных, используется для преждевременного нахождения и устранения неисправностей, до того как случится авария. Позволяет регистрировать данные в виде графиков, что способствует быстрому нахождению неисправностей. Изображения сохраняются в памяти прибора. Модель внесена в Государственный Реестр СИ под №38207-08 и допущена к применению в РФ.

Технические характеристики мультиметра Fluke 289: Постоянное и переменное напряжение: 1000 В. Постоянный и переменный ток: 10 А. Температура: от -200 °С до 1350 °С. Сопротивление: 500 МОм. Проводимость: 50 нСм. Емкость: 100 мФ. Частота: 1 МГц.

Обзор особенностей: Отличительные параметры комплекта FLUKE 289-FVF

- 1. Сохранение измерений.
- 2. Запись событий и трендов.
- 3. USB интерфейс с оптической развязкой
- 4. Возможность расширения.
- 5. Навигационные клавиши.
- 6. Программируемые функциональные клавиши.
- 7. Многоязычный интерфейс.

- 8. Запоминание пользовательских настроек.
- 9. Прозвонка цепи.
- 10. Уровень влаго- и пылезащищенности (IP Rating) 54.
- 11. Большой дисплей с разрядностью 50 000, с графической матрицей 320x240 (1/4 VGA).
- 12. Функция регистрации с опцией TrendCapture, облегчающей просмотр записанных данных.
- 13. Одновременное отображение нескольких показаний на дисплее, обеспечивающее быстрое получение необходимой информации.
- 14. Кнопка “i”-info для удобства вызова встроенной справки.
- 15. Интерфейс с ПК для упрощения переноса данных.
- 16. Фильтр низких частот для измерения характеристик электроприводов.
- 17. LoZ – функция низкого входного сопротивления, предотвращающая ложные показания из-за напряжения наводки.
- 18. Диапазон малых сопротивлений (до 50 Ом) для измерения обмоток двигателей.

2.1.5. Калибровочная лаборатория: Многофункциональный калибратор и оборудование

Состав лота: Калибровочная лаборатория: Многофункциональный калибратор с опцией поверки мегомметров (основные технические характеристики приведены в таблице 5) + ПО Met/Cal-Lite 5080A/MEG/WS1 240, к нему: 5080A/CASE Жесткий кейс для 5080A-1 шт., Токовая катушка на 10 и 50 витков 9100-200-1 шт., кабель для подключения ноутбука и калибратора HS GPIB-USB NI, Ноутбук ASUS-2 шт. В комплектацию лаборатории в том числе входят: Мультиметр цифровой, Мера электрического сопротивления однозначная, Катушка сопротивления, Амперметр цифровой, Высокоточный датчик тока, Токовый шунт, Мегаомметр, Микроомметр, Мост постоянного тока (перечень и характеристики указаны в таблице 7).

Многофункциональный калибратор_предназначен для поверки и калибровки самого широкого ряда контрольно-измерительных приборов, включая измерительные приборы до 6,5 разрядов: вольтметры, амперметры, омметры, измерители емкости, щитовые приборы, токоизмерительные клещи, ваттметры, анализаторы гармоник мощности, аналоговые и цифровые осциллографы до 600 МГц и до 1,1 ГГц (опции), измерители сопротивления изоляции/целостности цепей, ленточные и координатные самописцы, термопары и термометры сопротивления; калибраторы технологических процессов; регистраторы данных; анализаторы качества электроэнергии, а также многое другое оборудование, включая манометры, преобразователи и трехфазные ваттметры.

Таблица 5

Функции и диапазон	
В постоянного тока	от 0 до 1020 В
Постоянный ток	от 0 до ± 20,5 А
В переменного тока	от 1 мВ до 1020 В от 10 Гц до 500 кГц
В/Гц	1000 В при 10 кГц/330 В при 100 кГц
Переменный ток	от 29 мкА до 20,5 А от 10 Гц до 30 кГц
Формы сигналов	синусоидальная, квадратная, треугольная, усеченная синусоидальная
Сопротивление	От 0 МΩ до 1100 МΩ
Емкость	От 220 пФ до 110 мФ
Мощность (фантомные нагрузки)	20,9 кВт
Фазовый контроль\	0,01°
Термопара (эмуляция и измерение температуры)	В, С, Е, J, К L N R, S, T, U 10 мкВ/°C
ПТС (эмуляция температуры)	Pt 385-100 Ω, Pt 3926-100 Ω Pt 3916-100 Ω, Pt 385-200 Ω, Pt 385-500Ω, Pt 385 1000 Ω, PtNi 385-120 Ω (Ni120), Cu 427 10 Ω
Интерфейсы	RS-232, IEEE 488
Фазовая синхронизация	Да
Погрешность частоты	< 2,5 ppm
Частота внешнего источника опорного напряжения (10 МГц)	Да
Опция для калибровки осциллографов	Сглаженные синусоидальные колебания от 5 мВ до 5,5 В(размах) макс., частота 50- 600 кГц и 3,5 В(размах) макс. до 1100 МГц; время переднего

	фронта < 300 импульсов/с, различные функции включения, минимальный пост. ток, сигнал прямоугольной формы и погрешность синхронизации
Опции для калибровки мощности	Комбинированные гармонические колебания, имитация фликкера, режимы имитации провалов и выбросов

- Прибор должен обладать следующими функциями:
- Формирование постоянного напряжения до 1020 В, ток до 20,5 А
 - Формирование переменного напряжения до 1020 В (10 Гц – 500 кГц), ток до 20,5 А (10 Гц – 30 кГц)
 - Погрешности за год (% от установленного значения): $U_{\text{пост}} = \pm 0,0011\%$, $U_{\text{пер}} = \pm 0,012\%$, $I_{\text{пост}} = \pm 0,01\%$, $I_{\text{пер}} = \pm 0,04\%$
 - Формирование сопротивления от 0 до 1100 МОм
 - Формирование емкостей от 220 пФ до 110 мФ
 - Формирование мощности до 20,9 кВт
 - Функции калибровки осциллографов с рабочей полосой до 1,1 ГГц
 - Форма колебаний: синусоидальная, квадратная, треугольная, усеченная синусоидальная
 - Калибровка термопар и резистивных датчиков температуры
 - Инновационная цепь защиты калибратора Fluke 5522A, защищает его от повреждения в случае обратной подачи напряжения
 - Программное обеспечение для автоматизации поверки и калибровки, создания процедур, отсчетов и документирования MET/CAL® Plus (опция)
 - Стандартные интерфейсы RS-232 и IEEE-488 (GPIB)
 - Портативность, прочность, надежность
 - Измеряемые величины, диапазон измерений и погрешность должны быть не хуже приведенных согласно таблице:

Таблица 6

Измеряемые величины	Диапазон измерений	Лучшая годовая погрешность
DCV	0÷1000 V	0,002%
ACV	50 μV÷710 V	0,01% (0,1Hz÷100kHz)
DCI	0÷21 A	0,005%
ACI	1 μA÷21μA	0,02% (0,1Hz ÷ 10kHz)
R	1,10,20.....108 Ohm	0,003%

Оборудование, входящее в комплектацию лаборатории приведено в таблице 7:

Таблица 7

Наименование	Диапазон измерений	Погрешность	Количество
Калибратор переменного тока	Междуфазное напряжение (1 - 144) В; (3,8 - 548,7) В Частота 45 - 55 Гц; гармоники до n = 40 Ток (0,001- 1,5) А; (0,005- 7,5) А	0,05%	1
Мультиметр цифровой	(0,1...1000)В~ (0,1...750) В; (3 Гц - 300 кГц); (1·10-2-3)А~(1 - 3) А; (3Гц- 5кГц); 102...106 Ом; 3 Гц ... 300 кГц	(0,004... 0,0085)%; (0,1 ... 4,5)%; (0,055... 0,14)%; (0,14 ... 1,16)%; (0,011 ... 0,81)%; (0,01... 0,1)%	1
Мера электрического сопротивления однозначная	0,1 Ом; 0,01 Ом	0,00%	1
Катушка сопротивления	100 Ом	0,01%	2
Амперметр цифровой	5; 10; 20; 50 мА	0,10%	2
Высокоточный датчик тока	I _{вх} = 0...400А; DC 0... до 100 кГц	0,00%	2
Токовый шунт	0,01Ом (ток до 20 А);DC/AC (до 5кГц)	0,01%; 0,015% ± 0,012 (F) %	2
Мегаомметр	0÷300Ом; 0÷1500Ом; 0÷3000Ом; 0÷20000Ом; 0÷100000Ом;	1,5	2
Мост постоянного тока	0÷99990 Ом; 1*10 ⁻¹ ÷0,9999 Ом; 1*105÷999,9*10 ³ Ом; 1*10 ⁻³ ÷0,0999Ом	0,5;1,5;5,0	2

Микроомметр	0÷100 мкОм; 0÷1 мОм; 0÷10 мОм; 0÷100 мОм; 0÷1 Ом; 0÷10 Ом; 0÷100 Ом; 0÷1 кОм; 0÷10 кОм; 0÷100 кОм; 0÷1 Мом; 0÷10 МОм	1,5	2
-------------	---	-----	---

Дополнительные технические характеристики уточняются при рассмотрении конкурсной документации.

2.2. Комплектность запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

Поставщик должен предоставить комплект запасных частей, расходных материалов и принадлежностей (ЗИП). Объем запасных частей должен гарантировать выполнение требований по готовности и ремонтпригодности оборудования в течение гарантийного срока эксплуатации.

2.3. Гарантийные обязательства.

Гарантия на поставляемые материалы и оборудование должна распространяться не менее чем на 24 месяца. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода оборудования в эксплуатацию. Поставщик должен за свой счет и сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в поставляемом оборудовании, материалах и выполняемых работах, выявленные в период гарантийного срока. В случае выхода из строя оборудования поставщик обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 10 дней со дня получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

2.4. Состав технической и эксплуатационной документации.

По всем видам оборудования Поставщик должен предоставить полный комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, подготовленной в соответствии с ГОСТ 34.003-90, ГОСТ 34.201 –89, ГОСТ 27300-87, ГОСТ 2.601 по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной и безопасной эксплуатации, методике проведения поверки и технического обслуживания поставляемого оборудования.

2.5. Требования к Поставщику.

Поставщик продукции должен отвечать следующим требованиям:

- наличие действующих лицензий на виды деятельности, связанные с поставкой оборудования;
- привлечение субподрядчика, а также выбор завода изготовителя производится по согласованию с заказчиком.
- оборудование закупаемое для нужд ОАО «Холдинг МРСК», должны проходить обязательную аттестацию в аккредитованном Центре ОАО «Холдинг МРСК».

2.6. Требования к упаковке и ее маркировке.

Упаковка, маркировка, временная антикоррозионная защита, транспортирование, условия и сроки хранения всех устройств, запасных частей и расходных материалов должны соответствовать требованиям, указанным в технических условиях изготовителя изделия и требованиям ГОСТ 687, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216 и ГОСТ 15150-69 или соответствующих МЭК.

3. Сроки и очередность поставки.

Срок поставки 2 месяца с момента заключения договора. Поставка должна производиться в течение 15 дней с момента подписания спецификации на партию товара.

4. Правила приемки оборудования.

Вся поставляемая продукция проходит входной контроль, осуществляемый представителями филиала ОАО «МРСК Центра»- «Смоленскэнерго» при получении продукции на склад.

В случае выявления дефектов, в том числе и скрытых, поставщик обязан за свой счет заменить поставленную продукцию.

5. Стоимость и условия оплаты и поставки.

Оплата производится в течение 30 рабочих дней с момента подписания сторонами актов приема-передачи. Цена должна включать НДС, транспортные расходы до центрального склада филиала ОАО «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго», стоимость тары и прочие затраты.

Доставка осуществляется за счет Поставщика на склад Покупателя, расположенный по адресу: г. Смоленск, ул. Индустриальная, 5. Базис поставки DDP.

Платательщик – ОАО «МРСК Центра»;

Грузополучатель – филиал ОАО «МРСК Центра» - «Смоленскэнерго», 214019, г. Смоленск, ул. Тенишевой, 33.

Состав представляемой Покупателю документации.

Поставщик должен представить Покупателю следующую документацию:

- руководство по эксплуатации;
- программное обеспечение;
- сертификат соответствия;
- паспорт качества;
- счет-фактуру;
- товаротранспортную накладную;
- счет на оплату.

Участники конкурса должны представить паспорта качества и сертификаты на приборную продукцию, подлежащую сертификации.

Начальник ОМикЭ

 /А.Г. Чупахин/