

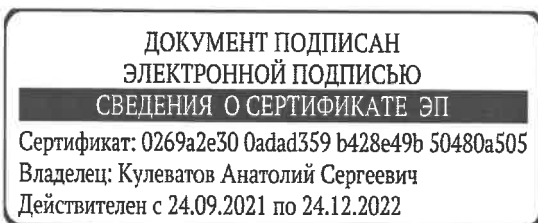


РОСЭНЕРГОАТОМ  
ОДИЦ  
РОСАТОМ

Акционерное общество  
«Российский концерн по производству электрической  
и тепловой энергии на атомных станциях»

(АО «Концерн Росэнергоатом»)

**Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Опытно-демонстрационный инженерный центр  
по выводу из эксплуатации»  
(ОДИЦ)**



03.11.2022

9/Ф49/1142-ТЗ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор

\_\_\_\_\_ А.С. Кулеватов  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022

Техническое задание  
на поставку товаров, за исключением нестандартного технологического  
оборудования

Предмет закупки: «Поставка технической продукции для обеспечения ремонта  
источников питания КПП РАО»

Нововоронеж  
2022

Техническое задание  
на поставку товаров, за исключением нестандартного технологического  
оборудования по теме: «Поставка технической продукции для обеспечения  
ремонта источников питания КПП РАО»

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Подраздел 1.1 Предмет закупки

Подраздел 1.2 Сведения о новизне

Подраздел 1.3 ОКПД 2

РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 3.1 Основные параметры и размеры

Подраздел 3.2 Требования к маркировке

Подраздел 3.3 Требования к упаковке

РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 4.1 Порядок сдачи и приемки

Подраздел 4.2 Требования по передаче Покупателю технических или иных документов  
при поставке товаров

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

РАЗДЕЛ 7. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗДЕЛ 9. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, МЕСТУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ)  
ПОСТАВКИ

РАЗДЕЛ 12. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

РАЗДЕЛ 13. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

ПРИЛОЖЕНИЕ №2

ПРИЛОЖЕНИЕ №3

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Подраздел 1.1 Предмет закупки	
<p><i>Поставка технической продукции для обеспечения ремонта источников питания КПП РАО</i></p> <p><i>Основанием для проведения процедуры закупки являются:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Служебное письмо от 10.08.2022 №9/Ф490104/135-ВН «О закупке ЗиП для оборудования системы ННА КПП РАО;</li> <li>– Служебное письмо от 11.07.2022 №9/Ф490404/237-ВН «О дефектах электротехнического оборудования системы ННА КПП РАО;</li> <li>– Акт дефектации №89.1/2018-ЦОиПР/09 от 22.07.2018;</li> <li>– Акт дефектации №88/2018-ЦОиПР/09 от 06.07.2018;</li> <li>– Акт дефектации №107/ОРР-2016/09 от 19.09.2016;</li> <li>– Акт дефектации №144/2017-ЦОиПР/09 от 12.10.2017;</li> <li>– Акт о дефектах оборудования №36/2020-ЦОиПР/09 от 19.02.2021;</li> <li>– Акт о дефектах оборудования №153/2020-ЦОиПР/09 от 19.09.2020;</li> <li>– Акт о дефектах оборудования №111/2021-ЦОиПР/09 от 24.05.2021;</li> <li>– Акт о дефектах оборудования №190/2022-ЦОиПР/Ф490404 от 29.06.2021;</li> <li>– Акт дефектации №152/2019-ЦОиПР/09 от 23.08.2019;</li> <li>– Акт дефектации №116/2018-ЦОиПР/09 от 17.09.2018;</li> <li>– Акт дефектации №137/2017-ЦОиПР/09 от 07.10.2017;</li> <li>– Акт дефектации №136/2017-ЦОиПР/09 от 06.10.2017.</li> </ul> <p><i>Затраты на приобретение продукции относятся к ВЭ.</i></p>	
Подраздел 1.2. Сведения о новизне	
<p><i>Поставляемые товары должны быть новыми, выпуска не ранее 2022 года, не бывшими в употреблении и ремонте, не восстановленными, не являться выставочными образцами, свободными от прав третьих лиц.</i></p> <p><i>Поставляемая продукция должна являться серийной продукцией, освоенной и выпускаемой производством.</i></p> <p><i>Новизна оборудования подтверждается паспортом с отметкой о приемке ОТК.</i></p>	
Подраздел 1.3. ОКПД 2	
<p><i>В соответствии со спецификацией (приложение 2 к настоящему ТЗ).</i></p>	

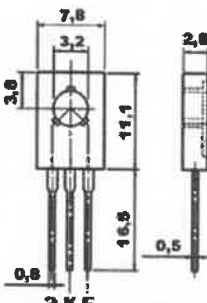
## РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

<p><i>Продукция предназначена для обеспечения ремонта регулятора тока (РТ-200) и выпрямителя тока (ВТ-1200), в целях поддержания в работоспособном состоянии.</i></p>
---

## РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 3.1 Основные параметры и размеры		
	Наименование	Описание, комплектность, характеристики
1.	Диод Д133-400-32УХЛ4 (или аналог)	<p>Диод силовой, выпрямительный низкочастотный, вентиль прямой полярности, таблеточный;</p> <p>Металлокерамический корпус:</p> <p>тип корпуса PD32, обозначение и полярность на корпусе;</p> <p>Обратное напряжение, класс 1000 В;</p> <p>Рабочий прямой ток не менее 400 А;</p> <p>Максимальный ток не менее 1140 А;</p> <p>Импульсное прямое напряжение 1,55 В;</p> <p>Рабочая температура не менее 113 °С;</p> <p>Максимальная температура 175 °С;</p> <p>Частота 2 кГц;</p> <p>Время восстановления 100 мкс;</p>



		<p>Граничная частота коэффициента передачи тока транзистора для схемы с общим эмиттером: более 10 МГц;</p> <p>Максимальное напряжение коллектор-базы при заданном обратном токе коллектора и разомкнутой цепи эмиттера: 400 В;</p> <p>Максимальное напряжение эмиттер-базы при заданном обратном токе эмиттера и разомкнутой цепи коллектора 6 В;</p> <p>Максимально допустимый постоянный ток коллектора: 7 А;</p> <p>Максимально допустимый импульсный ток коллектора 10 А;</p> <p>Обратный ток коллектора – ток через коллекторный переход при заданном обратном напряжении коллектор база и разомкнутом выводе эмиттера: не более 1 мА;</p> <p>Статический коэффициент передачи тока транзистора для схем с общим эмиттером: более 10;</p> <p>Сопротивление насыщения между коллектором и эмиттером: не более 0,2 Ом;</p> <p>Время рассасывания: не более 2500 нс.</p>
6.	Транзистор КТ817Г (или аналог)	<p>Транзистор кремниевый, эпитаксиально-планарные структуры п-р-п усилительные;</p> <p>Постоянная рассеиваемая мощность коллектора с теплоотводом: 25 Вт;</p> <p>Граничная частота коэффициента передачи тока транзистора для схемы с общим эмиттером: не менее 3 МГц;</p> <p>Максимальное напряжение коллектор-эмиттер при заданном токе коллектора и заданном сопротивлении в цепи базе-эмиттер: 100 В (1кОм);</p> <p>Максимальное напряжение эмиттер-базы при заданном обратном токе эмиттера и разомкнутой цепи коллектора 6 В;</p> <p>Максимально допустимый постоянный ток коллектора: 3 А;</p> <p>Обратный ток коллектора – ток через коллекторный переход при заданном обратном напряжении коллектор база и разомкнутом выводе эмиттера: не более 0,1 мА;</p> <p>Статический коэффициент передачи тока транзистора для схем с общим эмиттером: более 25;</p> <p>Емкость коллекторного перехода: не более 25</p> <p>Сопротивление насыщения между коллектором и эмиттером: не более 0,2 Ом;</p> 
7.	Тиристор Т153-630-24 (или аналог)	<p>Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии 2400 В;</p> <p>Средний ток в открытом состоянии – 630 А;</p> <p>Ударный ток в открытом состоянии – не менее 15 кА;</p> <p>Пороговое напряжение тиристора 1,05 В;</p> <p>Динамическое сопротивление в открытом состоянии – 0,370 Ом;</p> <p>Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии – 1600 В/мкс;</p>

		<p>Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс – 200 А/мкс;          Время выключения – 250 мкс;          Тепловое сопротивление переход-корпус – 0,022 С°/Вт;          Температура перехода -60...+125.</p>
8.	Модуль SKM200GB125D (или аналог)	<p>Ультрабыстрый IGBT модуль;          Внутренняя схема – GB;          Количество ключей в модуле – 2;          Напряжение К-Е – 1200 В;          Рабочий ток при 25 °С – не менее 150 А;          Технология кристалла – NPT IGBT (Uitrafast);          Размеры: 106х62х31 мм.</p>
9.	Конденсатор TBR101K2ACBB Jamicon (или аналог)	<p>Допустимое отклонение емкости: <math>\pm 10\%</math>;          Ток утечки 3 мкА;          Тангенс угла потерь: 0,1-0,24;          Нарботка на отказ: не менее 2000 ч;          Максимально допустимое значение ESR: 0,15 Ом;          Номинальная емкость: 100 мкФ;          Номинальное напряжение: 100 В;          Выводы: проволочные под пайку;          Рабочая температура: 105 °С.</p>
10.	Конденсатор K50-35-25B-22 мкФ $\pm 5\%$ (или аналог)	<p>Рабочее напряжение: 25 В;          Номинальная емкость: 22 мкФ;          Допуск номинальной емкости: 20%;          Максимальная рабочая температура: не менее 105 °С;          Тангенс угла потерь: 0,14%;          Ток утечки макс.: 0,01 мкА.</p>
11.	Конденсатор K10-176-H90-1мкФ+80/-20% (или аналог)	<p>Конденсатор керамический монолитный постоянной емкости универсального назначения;          Изолированные окукленные, с однонаправленными выводами;          Для работы в цепях постоянного и переменного тока и в импульсных режимах;          Диапазон номинальной емкости – 6800 пФ...2,2мкФ;          Номинальное напряжение – не менее 50 В;          Допустимые отклонения емкости – +80/-20%;          Ряд значения номинальной емкости – Е6;          Сопротивлению изоляции не менее 4000 Мом;          Постоянная времени более 100 Мом х мкФ;          Тангенс угла потерь не более 0,035;          Температура окружающей среды -60...+85.</p>
12.	Конденсатор K73-11-630B-0,1мкФ $\pm 5\%$ (или аналог)	<p>Конденсатор металлопленочный полиэтилентерефталатный;          Для работы в цепях постоянного, переменного, пульсирующего токов и в импульсном режиме;          Диапазон номинальной емкости – 0,001 мкФ...0,47 мкФ;          Номинальное напряжение – 630 В;          Допустимые отклонения емкости – <math>\pm 5</math>; <math>\pm 10</math>; <math>\pm 20</math> %;          Тангенс угла потерь не более 0,012;          Сопротивлению изоляции не менее 12000 Мом;          Постоянная времени более 4000 Мом х мкФ;          Срок сохраняемости не менее 20 лет;          Нарботка на отказ – не менее 15 000 часов;          Температура окружающей среды -60...+125.</p>
13.	Конденсатор Kendeil 450B 330мкФ (или аналог)	<p>Наименование: Kendeil K02 450331 330 1310 27 26731 Конденсатор электролитический радиальный;          Допустимое отклонение емкости <math>\pm 20\%</math>;          Ток утечки 3 мА;          Тангенс угла потерь 0,1-0,24;          Нарботка на отказ – не менее 2000 ч;</p>

		Номинальная емкость – 330 мкФ; Номинальное напряжение – не менее 450 В; Рабочая температура – 85 °С... 105 °С; Выводы: под винты М4. Диаметр х длина – не более 35х79 мм.
14.	Конденсатор 470мкФ 450В 105+-20% (или аналог)	Конденсатор электролитический радиальный; Допустимое отклонение емкости $\pm 20\%$ ; Ток утечки 3 мА; Наработка на отказ – не менее 2000 ч; Номинальная емкость – 470 мкФ; Номинальное напряжение – 450 В; Рабочая температура – 85 °С... 105 °С; Диаметр х длина – 35х45 мм.
15.	Контролер напряжения ЭТИ.200.04.106	В соответствии с исходными данными, указанными в приложении 3 к настоящему ТЗ
16.	Контактор ПМЛ-8100-400А- 220АС-УХЛ4-Б (или аналог)	Тип – непереворачиваемый; Номинальное напряжение изоляции – не менее 660 В; Номинальный ток – не менее 450 А; Количество включений – не менее $10^6$ х3; Номинальный рабочий ток, при напряжении 660 В – не менее 300 А.
17.	Реле ЕЛ-11Е УЗ 400В 50Гц (или аналог)	Реле контроля трехфазного напряжения; Напряжение: 380-400 В; Частота тока: 50 Гц; Потребляемая мощность: не более 9 Вт; Номинальный ток: не менее 5А; Контактная группа: 1 замыкающий + 1 размыкающий; Степень защиты: IP40; Количество контактов: 2 шт; Время срабатывания: 0,1 с; Тип тока: АС;
18.	Полотно ФРНК-1 (или аналог)	Тип фильтра – фильтрующее полотно (фильтровальная ткань); Материал – полиэфирное волокно; Класс очистки: грубая очистка; Толщина – не менее 15 мм; Пылеемкость – 840 гр/м <sup>2</sup> ; Эффективность очистки – не менее 84 %.

#### Подраздел 3.2 Требования к маркировке

*Требования к маркировке в соответствии с ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов».*

#### Подраздел 3.3 Требования к упаковке

*Требования к упаковке в соответствии с ГОСТ 23216-78 «Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний».*

*Упаковка обеспечивает полную сохранность товара на весь срок его транспортирования с учетом перегрузок и длительному хранению. Упаковка товара не должна иметь повреждений и следов вскрытия.*

*Продукция должна быть упакована Поставщиком таким образом, чтобы исключить порчу и уничтожение ее на период доставки до приемки ее Покупателем.*

### РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

#### Подраздел 4.1 Порядок сдачи и приемки

*Поставка продукции до Покупателя осуществляется силами и средствами Поставщика не позднее 23.12.2022г., с правом досрочной поставки, по адресу: г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, 1 Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Опытно-демонстрационный*

зона Южная, 1 Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Опытно-демонстрационный инженерный центр по выводу из эксплуатации». Поставщик (за 5 рабочих дней до отгрузки товара к Покупателю) направляет по электронной почте [odic@odic.rosenergoatom.ru](mailto:odic@odic.rosenergoatom.ru):

1) Товарно-транспортную накладную с адресом г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, 1;

2) Сканированную копию паспорта водителя (1 лист и прописка);

3) Сканированную копию товарной накладной (для оформления разрешения на ввоз продукции).

Допускается частичная поставка.

Покупатель в срок не позднее 10 (десяти) рабочих дней с даты подписания транспортной накладной обязан обеспечить условия для проведения контроля по количеству и качеству с оформлением Акта приемки Продукции (входного контроля) по количеству и качеству.

При обнаружении в результате приемки Продукции некомплектности, отступлений от требований технической документации (несоответствий) и/или сопроводительной документации, при обнаружении несоответствий Продукции при эксплуатации в период гарантийного срока обязательным является составление Акта о выявленных несоответствиях. Вызов представителей Поставщика обязателен. Срок прибытия представителей Поставщика для участия в подписании Акта – 10 (десять) календарных дней с момента получения вызова, если иной срок не установлен в вызове. Представители Поставщика должны иметь при себе надлежащим образом оформленные доверенности на право подписания Акта.

В случае неявки представителя Поставщика в установленный срок или в срок, указанный в вызове, составление Акта о несоответствиях, выявленных в ходе приемки Продукции, а также при эксплуатации в период гарантийного срока осуществляется Покупателем/Грузополучателем в одностороннем порядке.

Замена, устранение производственных дефектов, доукомплектование и восполнение недостающей Продукции и документации, в том числе выявленных в период гарантийного срока, производится Поставщиком за его счет в течение 14 календарных дней либо в сроки, согласованные сторонами при составлении Акта, а если Акт составляется в одностороннем порядке при неявке представителя Поставщика, то в сроки, которые установлены Покупателем/Грузополучателем в таком Акте или в требовании об устранении. По согласованию сторон может быть установлен иной срок.

#### Подраздел 4.2 Требования по передаче Покупателю технических и иных документов при поставке товаров

При поставке продукции Поставщик одновременно с передаваемой продукцией предоставляет Грузополучателю комплект следующих документов:

- оригиналы не просроченных паспортов заводов-изготовителей (с отметками ОТК), руководств (инструкций) по эксплуатации, сертификатов (деклараций) соответствия продукции;

- счетов-фактур, товарных накладных (ТОРГ-12, УПД), товарно-транспортных накладных (ТТН).

Документация предоставляется на бумажном носителе на русском языке.

### РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

Продукция транспортируется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. При транспортировке продукции она должна быть закреплена, не допускается ее опрокидывание. Погрузка и выгрузка должна обеспечивать недопустимость повреждения упаковки и сохранность продукции. Транспортирование, погрузку, выгрузку и хранение продукции следует производить, соблюдая меры, исключая возможность ее повреждения. Не допускается выгружать продукцию путем сбрасывания, а также перемещать ее волоком.

Доставка осуществляется транспортом Поставщика по адресу Покупателя г. Нововоронеж, Воронежской обл., промышленная зона Южная, 1, в соответствии с



ГОСТ 26653-2015 «Подготовка генеральных грузов к транспортированию. Общие требования».

*Транспортные расходы должны учитываться в стоимости продукции.*

## РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

*Гарантийный срок - не менее 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию и не менее 36 месяцев с момента поставки продукции.*

## РАЗДЕЛ 7. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

*Обращение с продукцией после утраты потребительских свойств в соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 №89 «Об отходах производства и потребления».*

## РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

*Исключение незаконного использования чужих товарных, знаков, знаков обслуживания, фирменных наименований, патентов, полезных моделей, промышленных образцов, наименований происхождения товаров.*

*При использовании организацией товарных знаков, знаков обслуживания, фирменных наименований, патентов, полезных моделей, промышленных образцов других правообладателей в составе сопроводительных документов на продукцию дополнительно предоставляется подтверждение правообладателя (официального дистрибьютера) о возможности использования продукции его производства с использованием данных товарных знаков, знаков обслуживания, фирменных наименований, патентов, полезных моделей, промышленных образцов, или сертификат соответствия, или декларация о соответствии с гарантией для продукции от производителя (изготовителя) такой продукции.*

*До осуществления поставки продукции Поставщиком осуществляется проверка на отсутствие признаков ее принадлежности к контрафактной фальсифицированной продукции и продукции сомнительного происхождения.*

*При выявлении Поставщиком признаков контрафактной фальсифицированной продукции и продукции сомнительного происхождения поставка такой продукции Покупателю не допускается.*

## РАЗДЕЛ 9. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

*Технические характеристики продукции указанной в пункте 15 спецификации (приложение 1 к техническому заданию) должны быть полностью идентичны техническим характеристикам, указанный в подразделе 3.1, пункт 15 таблицы на основании главы 5, статьи 5.2.1, пункта 5, п/п 2) ЕОСЗ, в связи с необходимостью обеспечения взаимодействия приобретаемой продукции с оборудованием уже эксплуатируемым Покупателем.*

## РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

*Комплект заводской поставочной документации (паспорта, руководство по эксплуатации, инструкции, формуляры, схемы, чертежи, сертификаты на изделия и комплектующие и т.д.) представляется по реестру на бумажном носителе в 2-х экземплярах (один - оригинал, второй - копия, заверенная уполномоченным лицом Поставщика).*

## РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, МЕСТУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

*Срок поставки - с момента подписания договора обеими сторонами, не позднее 23.12.2022 г, с правом досрочной поставки. Допускается частичная поставка.*

*Место поставки: Воронежская область, г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, 1*

## РАЗДЕЛ 12. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1.	АО	Акционерное общество
2.	АЭС	Атомная электростанция
3.	ГОСТ	Государственный Общесоюзный стандарт
4.	НД	Нормативный документ
5.	ОДИЦ	Опытно-демонстрационный инженерный центр по выводу из эксплуатации
6.	ОТК	Отдел технического контроля
7.	ТУ	Технические условия
8.	ЦЭЭТОиСКУ	Цех эксплуатации электротехнического оборудования и систем контроля и управления

## РАЗДЕЛ 13. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Номер страницы
1	Спецификация	11
2	Ссылки на документы нормативной базы	13
3	Контроллер напряжения. ЭТИ.200.04.106 Э5. Исходные данные	14

Начальник ЦЭЭТОиСКУ

А.П. Селин

Спецификация

№п/п	Наименование	Тип, марка	Код ОКПД 2	Ед. изм.	Кол-во	Срок поставки	Место поставки
<i>Электронное оборудование лот №1</i>							
1.	Диод Д133-400-32УХЛ4 (или аналог)	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	26.11.21.110	Шт.	2	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, 1
2.	Диод КД221Б (или аналог)	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	26.11.21.110	Шт.	3	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, 1
3.	Диод КД244В (или аналог)	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	26.11.21.110	Шт.	3	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, 1
4.	Диод КД521В (или аналог)	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	26.11.21.110	Шт.	2	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, 1
5.	Транзистор КТ858А (или аналог)	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	26.11.21.120	Шт.	3	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, 1
6.	Транзистор КТ817Г (или аналог)	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	26.11.21.120	Шт.	3	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, 1
7.	Тиристор Т153-630-24 (или аналог)	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	26.11.21.130	Шт.	2	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, 1
8.	Модуль SKM200GB125D (или аналог)	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	26.11.21.130	Шт.	4	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, 1
<i>Электронное оборудование лот №2</i>							
9.	Конденсатор TBR101K2ACBB Japicon (или аналог)	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	27.90.52.000	Шт.	3	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, 1

10.	Конденсатор K50-35-25B-22 мкФ ±5% (или аналог)	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	27.90.52.000	Шт.	2	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, I
11.	Конденсатор K10-176-H90-1мкФ+80/-20% (или аналог)	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	27.90.52.000	Шт.	3	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, I
12.	Конденсатор K73-11-630B-0,1мкФ±5% (или аналог)	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	27.90.52.000	Шт.	2	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, I
13.	Конденсатор Kendeil 450B 330мкФ (или аналог)	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	27.90.52.000	Шт.	36	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, I
14.	Конденсатор 470мкФ 450B 105+-20% (или аналог)	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	27.90.52.000	Шт.	40	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, I
Плата контроллера напряжения лот №3							
15.	Контроллер напряжения ЭТИ.200.04.106	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	27.11.62.120	Шт.	2	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, I
Коммутационные аппараты лот №4							
16.	Контактор ПМЛ-8100-400А-220АС-УХЛ4-Б (или аналог)	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	27.33.13.140	Шт.	1	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, I
Реле лот №5							
17.	Реле ЕЛ-11Е УЗ 400В 50Гц (или аналог)	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	27.12.24.120	Шт.	1	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, I
Фильтрующий элемент лот №6							
18.	Полотно ФРНК-1 (или аналог)	В соответствии с подразделом 3.1 настоящего ТЗ	28.25.14.111	М²	5	23.12.2022, с правом досрочной поставки	г. Нововоронеж, промышленная зона Южная, I

Начальник ЦЭТОИСКУ

А.П. Селин

Приложение №2 к Техническому заданию  
на поставку товаров,  
за исключением нестандартного  
технологического оборудования по теме:  
«Поставка технической продукции для обеспечения  
ремонта источников питания КПП РАО»

Ссылки на документы нормативной базы

№ п/п	Документ	Ссылка
1.	ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов»	<a href="https://docs.cntd.ru/document/1200006710">https://docs.cntd.ru/document/1200006710</a>
2.	ГОСТ 23216-78 «Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний»	<a href="https://docs.cntd.ru/document/1200007148">https://docs.cntd.ru/document/1200007148</a>
3.	Федеральный закон от 24.06.1998 №89	<a href="https://docs.cntd.ru/document/901711591">https://docs.cntd.ru/document/901711591</a>
4.	ГОСТ 26653-2015 «Подготовка генеральных грузов к транспортированию. Общие требования»	<a href="https://docs.cntd.ru/document/1200135000">https://docs.cntd.ru/document/1200135000</a>
5.	ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).	<a href="https://docs.cntd.ru/document/1200136066">https://docs.cntd.ru/document/1200136066</a>
6.	ГОСТ 17516.1-90 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам»	<a href="https://docs.cntd.ru/document/1200006969">https://docs.cntd.ru/document/1200006969</a>

Начальник ЦЭЭТОиСКУ



А.П. Селин

## Контроллер напряжения. ЭТИ.200.04.106 Э5.

### Исходные данные.

#### 1. Основные сведения

Контроллер напряжения ЭТИ.200.04.106 – предназначен для измерения параметров действующего выходного напряжения регулятора тока РТ-200 с преобразованием высокого напряжения в низкое и передачей значения в систему управления регулятором тока. Контроллер напряжения работает в составе регулятора тока РТ-200 ЭТИ.200.00.000 (не входит в поставку) как его внутренний элемент.

#### 2. Основные технические данные

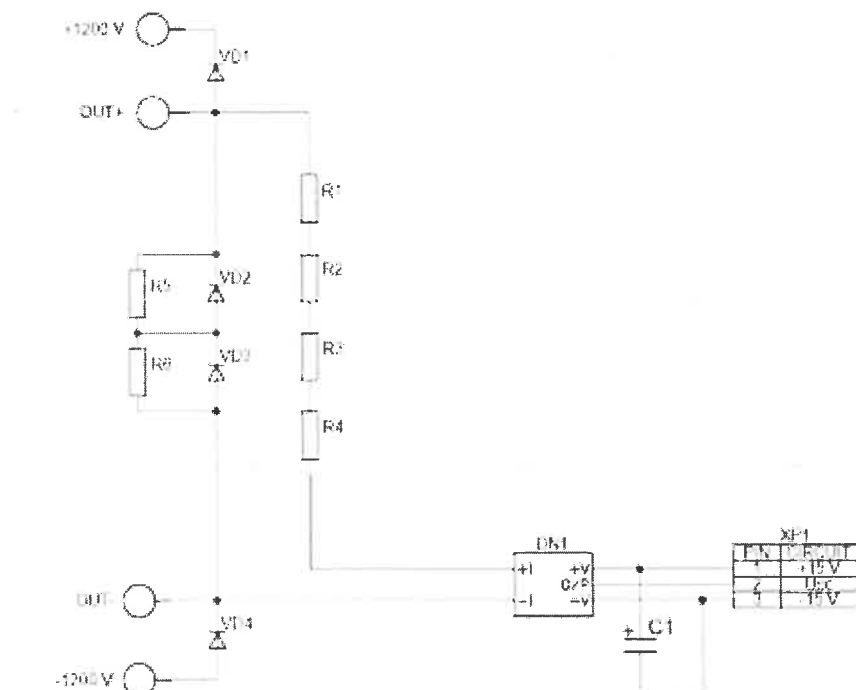
№	Наименование параметра	Значение
1.	Значение измеряемого напряжения	$\pm 1500$ В
2.	Напряжение питания	15 В
3.	Габариты	110x28x110 мм
4.	Режим работы	Непрерывный
5.	Степень защиты от воздействия внешних факторов	IP00 по ГОСТ 14254
6.	Воздействие механических факторов	M2 по ГОСТ 17516.1-90

#### 3. Срок службы

Средний срок службы – не менее 10 лет;

Средняя наработка на отказ – не менее 10 000 ч;

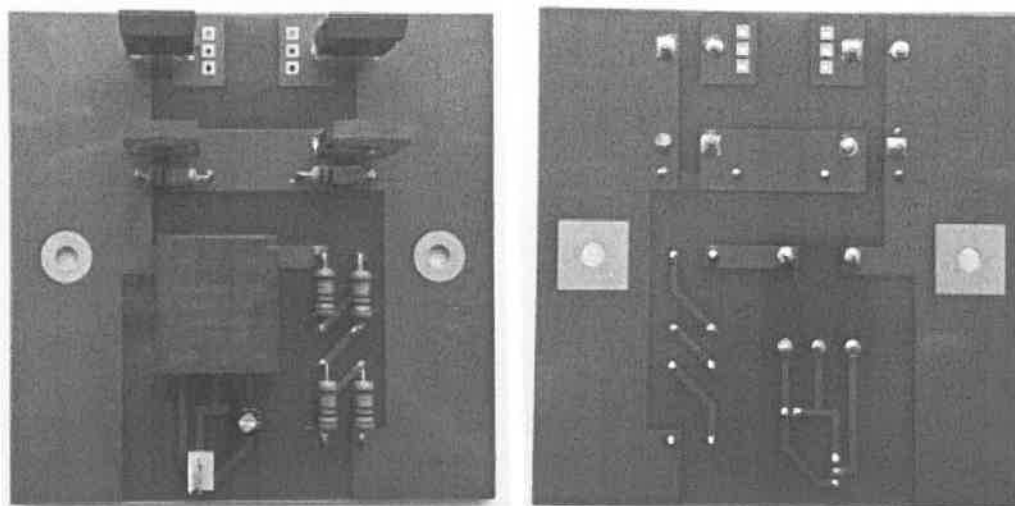
#### 4. Структурная схема контроллера напряжения



Контроллер напряжения построен по принципу преобразования входного тока, пропорционального приложенному напряжению (постоянному, переменному, импульсному и т.д.) в пропорциональный выходной ток с гальванической развязкой между первичной(силовой) и вторичной(измерительной) цепями. Входной ток (измеренное напряжение) измеряется в цепи

и вторичной(измерительной) цепями. Входной ток (измеренное напряжение) измеряется в цепи резистивных делителей (R1-R5), Рисунок 1. Гальваническая развязка между первичным и вторичными цепями, а также пропорциональное преобразование осуществляется в датчике напряжения, который используется в контроллере напряжения. Коэффициент преобразования 5000:1000. Ток на выходе контроллера напряжения пропорционален измеренному напряжению, на входе контроллера. Значение тока передается на кросс плату, с которой поступает в систему управления регулятором тока РТ-200 (не входит в поставку).

## 5. Внешний вид (справочно)



## 7. Схема электрических подключений



Подключение выполнить:

1. Места подключение к силовым выходным шинам регулятора тока «+», «-» — болтовое соединение с шинами;
2. К кросс плате ХР1, МГШВ 3х0,2, оконечить НУ-3.