

Опросный лист

на конденсаторную установку УКРМ

Заказчик:	АО «НЗНП» Ростовская область, м.р-н Красносулинский, с.п. Киселевское, тер автомобильной дороги общего пользования федерального значения А-270, км 882-й, зд. 1
Предприятие:	АО "НЗНП" Комплекс очистных сооружений
Сооружение:	Приемно-распределительный резервуар
Проектная организация:	ООО «ЮПИ»
Адрес:	344082, ул. М. Горького, 11/43
Контактное лицо:	ГИП Е. В. Скибина
Тел:	(863) 200-79-85
E-mail:	info@s-pi.ru
Ревизия	0

ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Общие сведения

Схему управления разрабатывает изготовитель конденсаторной установки УКРМ

РКД на оборудование до начала изготовления должны быть согласованы с разработчиком ОЛ

Все поставляемое электрооборудование должно быть разработано в соответствии с Российскими нормами

Вся электротехническая аппаратура и электронная техника, в соответствии с законодательством Российской Федерации, должна иметь все необходимые сертификаты и лицензии на изготовление и распространение электротехнического оборудования.

Назначение	Компенсация реактивной мощности для титула 150.1
Место установки	Электрощитовая 2 (в здании Блока механической и флотационной очистки (система К4) титул 150.2)
Номинальное рабочее напряжение	~400/230 В
Номинальная частота	50 Гц
Вид системы заземления	TN-S
Нормально / предельно допустимое отклонение напряжения	±5 / ±10% в соответствии с ГОСТ 32144-2013
Нормально / предельно допустимое отклонение частоты	±0,2 / ±0,4 Гц в соответствии с ГОСТ 32144-2013

Проектные решения

Исполнение щита	Номер позиции	УКРМ1, УКРМ2
	Количество УКРМ, шт.	2
	Место установки УКРМ	Внутри помещения
	Изготовитель	Определяет поставщик
	Тип (марка)	Определяет поставщик
	Мощность, кВар	50
	Рабочее напряжение, В	400+/- 10%

инв. №

Частота, Гц	50 +/- 0,4 Гц
Количество фаз	3
Ток трехфазного короткого замыкания в точке присоединения, кА	15
Уровень изоляции	1000 В
Номинальное импульсное допустимое напряжение, кВ	6
Соединение	Определяет поставщик
Потери, кВар	Определяет поставщик
Напряжение цепей оперативного питания	230 В АС
Регулирование	Автоматическое
Управление	Ручное
Количество ступеней	Определяет поставщик
Мощность ступени, кВар	10
Исполнение	навесное
Аппарат защиты	предохранители
Контактор для компенсации конденсаторов	да
Характер нагрузки	Электродвигатели технологического оборудования (насосов, мешалок и др.) – 90%
Наличие ЧРП в составе шкафов управления технологическим оборудованием	да
Вводной аппарат	Выключатель нагрузки
Система заземления	TN-S
Ввод питания	кабелем
Ввод кабелей	Сверху, уплотнение согласно степени защиты
Наличие разрядных резисторов	да
Уровень высших гармоник в сети	14%
Защитные реакторы для фильтрации гармоник	Да, фильтры с расстройкой 134 Гц
Перечень световой сигнализации	Наличие напряжения питания цепей управления Срабатывание защит Наличие на вводе установки питающего напряжения
Индикация измеренных параметров	Напряжение сети; Величина перегрузки токами высших гармоник; Действующее мгновенное значение коэффициента мощности
Комплектные защиты УКРМ	От влияния высших гармонических составляющих напряжения и тока; От пропадания напряжения питающей сети; От повышения напряжения с действием на отключение с временной задержкой; От превышения температуры окружающей среды; От повышенного давления в корпусе конденсаторов
Интерфейс связи/Протокол связи (АСДУЭ)	Не требуется
Вентиляция	Естественная
Уровень защиты	IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4
Габаритные размеры, ШхВхГ, не более, мм	500x1000x400
Масса, кг	Определяет поставщик
Состав щита	
Щит поставляется Поставщиком в виде полностью собранного шкафа со встроенной аппаратурой	
Защитная и коммутационная аппаратура	Принимается изготовителем с учетом характеристик электрооборудования и должна

	обеспечивать работу установки и ее безопасность
Количество вводов питания	Один
Конструкция механической части	
Соответствие стандартам	Выполнить в соответствии с ГОСТ 1282-88 в части не противоречащей требованиям ГОСТ IEC МЭК 60831-1-2017 ГОСТ 27389-87 «Установки конденсаторные для компенсации реактивной мощности. Термины и определения. Общие технические требования» ГОСТ Р 56744-2015 «Конденсаторы силовые. Установки конденсаторные низковольтные для повышения коэффициента мощности»
Срок службы, лет	Срок эксплуатации не менее 25
Корпус, степень защиты, климатическое исполнение	Шкафного типа Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)»: исполнение по степени защиты от попадания пыли и влаги с закрытой дверцей не ниже IP54; исполнение по степени защиты от попадания пыли и влаги с открытой дверцей не ниже IP20. Климатическое исполнение У4
Сейсмостойкое исполнение	Сейсмичность района по СП 14.13330.2018 (Актуализированная версия СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах), баллы 6
Защита от коррозии, окраска	Все конструкции должны иметь защиту от коррозии. Рама может изготавливаться из оцинкованной стали без окрашивания. Все оборудование и открытые стальные поверхности должны быть обработаны стойкой к коррозии грунтовкой и иметь лакокрасочное покрытие. Покрытие должно соответствовать указанным условиям окружающей среды. Цвет лакокрасочного покрытия должен соответствовать фирменному стилю Заказчика. Цветовые решения для электрических щитов: – корпус - RAL 7004; – внешние панели (фасад щита) – RAL 7047 (допускается RAL 7004).
Наполняемость	Определяет изготовитель УКРМ с учетом требований ОЛ и НТД РФ
Заземление	Предусмотреть элемент для подвода защитного заземления

Дополнительные требования

Контакты	Контакты должны соответствовать ГОСТ IEC 60947-4-1-2021. «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 4-1. Контакты и пускатели». Для коммутации конденсаторов требуются специализированные контакты. Контакты должны быть двухступенчатого включения для коммутации конденсаторов. Контакты должны быть разработаны для многочисленных дистанционных включений и выключений
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

инв. №

	<p>в силовой цепи в стандартном режиме работы. Контакторы для компенсации реактивной мощности должны быть укомплектованы блоком вспомогательных контактов с опережающим включением и гасящими резисторами, которые ограничивают величину пикового тока при включении конденсаторов. Выбор контактора осуществляется по номиналу ступени регулирования.</p> <p>Контакторы должны иметь катушку управления напряжением управления АС230В и способны коммутировать конденсаторные батареи мощностью 50кВар при напряжении 415В</p>
Коммутация и защита от перегрузки	<p>Переключатели, защитные устройства и соединения должны быть разработаны так, чтобы длительно выдерживать ток, в 1,3 раза больший действующего значения тока, который был при номинальном синусоидальном напряжении и номинальной частоте. Переключатели, защитные устройства и соединения должны также быть способными противостоять электродинамическим и тепловым воздействиям, вызванным переходными сверхтоками с высокой амплитудой и частотой, которые могут возникнуть при коммутациях.</p> <p>Защита должна срабатывать с выдержкой времени при токе, превышающем 130% номинального.</p> <p>УКРМ должна иметь защиту от токов короткого замыкания, действующую на отключение без выдержки времени.</p> <p>Защита должна быть отстроена от токов включения установки и толчков тока при перенапряжениях.</p> <p>Установка КРМ-0,4 имеет защиту от повышения напряжения, отключающую батарею. При повышении действующего значения напряжения сверх допустимого, отключение установки следует производить с выдержкой времени 3-5мин. Повторное включение конденсаторной батареи допускается после снижения напряжения в сети до номинального значения, но не ранее чем через 5мин. после ее отключения.</p> <p>В случаях, когда возможна перегрузка конденсаторов токами высших гармоник, должно быть предусмотрено отключение конденсаторной установки с выдержкой времени при действующем значении тока для единичных конденсаторов, превышающем 130% номинального.</p> <p>Схема электрических соединений конденсаторных батарей и предохранители должны быть выбраны такими, чтобы повреждение изоляции отдельных конденсаторов не приводило к разрушению их корпусов, повышению напряжения выше длительно допустимого на оставшихся в работе конденсаторах и отключению батареи в целом.</p>
Шинопроводы	<p>Все токопроводящие шинопроводы, включая схемы соединения, должны быть изготовлены из меди.</p> <p>Разводка шин в силовой части щита должна быть выполнена по системе TN-S.</p> <p>Заземляющий шинопровод должен располагаться в нижней части щита и быть легко доступным.</p> <p>Система сборных шин должна быть доступна для комплектации и техобслуживания.</p> <p>Шинопроводы должны иметь одинаковое сечение на протяжении всей длины распределительного устройства, соответствующее номинальному току, указанному в документации по заявке.</p> <p>Сборная шинная система должна быть прочной, чтобы выдерживать тепловые и электродинамические эффекты тока КЗ, значение и длительность которого указаны в документации по заявке.</p>

инв. №

Конструктив	<p>Предусмотреть применение блока клеммников с возможностью подключения отходящих кабельных линий без применения кабельных наконечников для цепей управления и для подключения трансформатора тока. Конструкцией конденсатора, у которого все выводы изолированы от корпуса, должна быть обеспечена возможность присоединения защитного заземления. Место для подключения заземления должно иметь удобный доступ и обозначение символа заземления. Конденсаторы должны быть герметичными. Присоединение выводов конденсаторов к сборным шинам и между собой должно выполняться гибкими перемычками.</p>
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	<p>Электронное оборудование(регулятор), являющийся частью установки, должен отвечать требованиям помехозащищенности и требованиям по излучению соответствующего стандарта МЭК. Все электрооборудование и материалы должны отвечать соответствующим нормам на помехоэмиссию и уровню устойчивости к электромагнитным помехам, предусмотренным для планируемой рабочей среды, в соответствии с ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств.</p>
Таблички	<p>Паспортные таблички Таблички, включая маркировку цепи, инструкции, предупредительные знаки и предостерегающие надписи, изготавливаются из прочного, устойчивого к коррозии материала. Таблички должны прикрепляться прочными, устойчивыми к коррозии фиксаторами. Таблички с заводской характеристикой и техническими данными должны быть составлены на русском языке. На общей фирменной табличке оборудования, которая монтируется на лицевой части устройства, указывается следующая минимальная информация: А. Наименование производителя или торговой марки В. Идентификационный номер или обозначение типа С. Порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя. D. Номер заказа и дата изготовления E. Масса F. Номинальное напряжение G. Номинальная частота H. Номинальная реактивная мощность установки I. Напряжение цепей управления. J. Минимальная и максимальная температура окружающей среды K. Степень защиты L. Стойкость к короткому замыканию M. Тип конденсаторов N. Обозначение технических условий Приведенная выше информация вместе с другой информацией, в соответствии с ГОСТ IEC 61439-1-2013 предоставляется в соответствующих документах поставщика». Все оборудование маркируется с указанием соответствующих технологических и функциональных требований. Поясняющие таблички. Когда порядок рабочих операций или процедура работы некоторых элементов оборудования в агрегате не являются очевидными, например, механические блокировки функций, ручная переналадка и т.д., рядом с</p>

инв. №

	<p>пультом управления фиксируются таблички с инструкциями. Инструкция предоставляется по возможности в графической форме. Инструкции составляются на русском языке.</p> <p>Предупредительные таблички, предостерегающие надписи.</p> <p>В местах, где непреднамеренно могут быть возникнуть опасные ситуации, должны устанавливаться предупредительные таблички и предостерегающие надписи, указывающие на источник(и) опасности. Эти места могут находиться или внутри отсеков, или снаружи щита.</p> <p>Текст для них составляется на русском языке.</p> <p>Предупредительный знак (W08) фиксируется на крышке каждой ячейки, он гласит: «ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ», в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»</p>
Маркировка	<p>Основные внутренние компоненты (устройства защиты, контрольные лампы, реле, и т.д.) должны четко идентифицироваться/кодироваться в соответствии с электромонтажными схемами Поставщика. Кроме того, все компоненты маркируются согласно стандарту Поставщика с указанием номинальных параметров и других важных данных, в соответствии с рекомендациями МЭК.</p>
Руководства по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию	<p>Монтажные инструкции и любые специальные инструменты, необходимые для монтажа и технического обслуживания, составляют неотъемлемую часть заказа и должны быть упакованы с оборудованием.</p> <p>Поставщик обеспечивает Заводской паспорт для установки КРМ и Руководство по эксплуатации.</p> <p>Поставщик предоставляет Сертификаты соответствия ГОСТ России.</p> <p>Установка КРМ должна требовать технического обслуживания в соответствии с местными инструкциями по эксплуатации с периодичностью, установленной руководством по эксплуатации</p>
Испытания	<p>Поставщик осуществляет проверочные испытания на общем агрегате в соответствии с ГОСТ IEC 61439-1-2013 и другими применимыми нормативными документами.</p> <p>Тесты производительности для УКРМ включают следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типовые испытания; - приемочные испытания. <p>Все электрическое оборудование должно быть испытано производителем и полностью отрегулировано до поставки. Заверенные копии стандартных протоколов испытаний оборудования предоставляются Заказчику вместе с оборудованием. Методы испытаний, включая допустимое испытательное напряжение, продолжительность и методы испытаний, должны предоставляться наряду с оборудованием и материалами.</p> <p>После завершения установки должны проводиться испытания на месте эксплуатации в соответствии с утвержденной программой пуско-наладочных работ. УКРМ должны быть испытаны на заводе производителя и поставляются в полностью собранном виде.</p>

инв. №

	<p>Дефекты, которые проявляются во время испытаний, должны быть устранены за счет поставщика.</p> <p>Протоколы всех испытаний составляются на русском языке.</p> <p>Испытательный ток должен быть равен номинальному току КЗ при минимальной длительности испытания 300 мс.</p> <p>Протоколы типовых испытаний должны быть представлены на стадии предложения поставщика.</p>
<p>Погрузочно-разгрузочные работы и монтаж на объекте</p>	<p>Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы с установками УКРМ-0,4 должны производиться с соблюдением общих правил техники безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.009. При погрузочно-разгрузочных работах необходимо выполнять требования предупредительных знаков на упаковке.</p> <p>Каждый «транспортный блок» стационарных конструкций поставляется со съемными подъемными углами и/или пластинами для захвата крюками крана или стропами.</p> <p>Кроме того, каждый «транспортный блок» также оснащается съемной опорной плитой из стального швеллера, которая позволяет использовать трубчатые катки или платформы, не повредив стальной каркас оборудования.</p> <p>Подготовка к отгрузке</p> <p>Подготовка к отгрузке проводится в соответствии со стандартами Продавца.</p> <p>Продавец несет единоличную ответственность за правильную подготовку к отгрузке.</p> <p>Монтаж на объекте</p> <p>Установка КРМ размещается в помещении распределительных устройств до 1000В на стене в месте, где отсутствует вероятность ее механических повреждений, неподверженному резким толчкам и ударам, при внешних источниках, создающих вибрации с частотой не выше 50Гц с максимальным ускорением не более 0,5м/с².</p>
<p>Транспортировка</p>	<p>Транспортирование УКРМ осуществляется всеми видами транспорта, обеспечивающего защиту устройств от механических повреждений в соответствии с «Правилами перевозки грузов», действующими на данном виде транспорта.</p> <p>Условия транспортирования устанавливаются ГОСТ 15150-69, ГОСТ 23216-78.</p> <p>На время транспортирования все подвижные части шкафов должны быть закреплены, проемы закрыты заглушками, защищены от механических повреждений и от попадания атмосферных осадков. Транспортирование производится в вертикальном положении с соблюдением условий надежного их закрепления. Эксплуатационная, сопроводительная документация упаковывается в отдельный пакет.</p> <p>Каждый транспортный блок должен быть индивидуально упакован и снабжен несъемными, хорошо видимыми маркировочными табличками с указанием номера сборки, частью которой является данное оборудование.</p> <p>Маркировка УКРМ выполняется согласно требованиям ГОСТ 18620-86. Транспортная маркировка выполнена по ГОСТ 14192-96.</p> <p>Оборудование транспортируется установленными на стационарных платформах, надежно заблокированными и закрепленными растяжками для предотвращения повреждения во время транспортировки.</p>

<p>Технические паспорта и сертификаты</p>	<p>Устройства КРМ и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.</p> <p>На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям.</p> <p>Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - паспорт на конденсаторную установку; - руководство по эксплуатации; - комплект чертежей; - эксплуатационная документация на основную комплектующую аппаратуру в соответствии с техническими условиями на аппаратуру конкретных типов; - схемы соединений и подключений; - схема управления; - протоколы заводских испытаний; - перечень запасных частей; - сертификат ТР ТС 004; - электронная версия документации на электронном носителе (по запросу)
<p>Запасные части, инструмент и приспособления</p>	<p>Изготовитель должен поставить запасные части, специальные инструменты и эксплуатационные материалы для пуска/ввода в эксплуатацию и на первые два года эксплуатации. Эти изделия поставляются в комплекте с инструкциями и руководствами, содержащими достаточную информацию по правильной эксплуатации, специальному обращению и ограничениям, связанным с безопасностью. Перечень ЗИП должен быть согласован с Заказчиком на стадии проведения тендера.</p>

Перечень отклонений от требований ПИР/0107-23-150.1-ЭМ-ОЛ11

<p>Наименование объекта</p>		<p>Комплексные очистные сооружения</p>
<p>Место строительства</p>		<p>РФ, Ростовская область, Красносулинский район, Киселевское сельское поселение, промплощадка АО «Новошахтинский завод нефтепродуктов»</p>
<p>Конечный пользователь</p>		<p>АО "НЗНП"</p>
<p>Разработчик ОЛ</p>		<p>АО "ЭКОС"</p>
<p>Наименование организации поставщика</p>		
<p>Обозначение ОЛ</p>		<p>ПИР/0107-23-150.1-ЭМ-ОЛ11</p>
<p>Ревизия ОЛ</p>		
<p>№ пункта ОЛ</p>	<p>Требование согласно ОЛ</p>	<p>Описание отклонения</p>

