

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:	Регулирующие резервуары №1, №2
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 150.4,5	
Место установки	Электрощитовая 17 (в здании Контроллерной титул 150.17)	
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, кВт	50
	Рабочее напряжение, В	400+/- 10%
	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% Подъемные устройства (кран, таль)
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	500х1000х400
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
----------	---

	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. Контакторы должны иметь катушку управления напряжением управления АС230В и способны коммутировать конденсаторные батареи мощностью 50кVar при напряжении 415В
Коммутация и защита от перегрузки	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. Защита должна срабатывать с выдержкой времени при токе, превышающем 130% номинального. УКРМ должна иметь защиту от токов короткого замыкания, действующую на отключение без выдержки времени. Защита должна быть отстроена от токов включения установки и толчков тока при перенапряжениях. 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. 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. 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.
Шинопроводы	Все токопроводящие шинопроводы, включая схемы соединения, должны быть изготовлены из меди. Разводка шин в силовой части щита должна быть выполнена по системе TN-S. Заземляющий шинопровод должен располагаться в нижней части щита и быть легко доступным. Система сборных шин должна быть доступна для комплектации и техобслуживания. Шинопроводы должны иметь одинаковое сечение на протяжении всей длины распределительного устройства, соответствующее номинальному току, указанному в документации по заявке. Сборная шинная система должна быть прочной, чтобы выдерживать тепловые и электродинамические эффекты тока КЗ, значение и длительность которого указаны в документации по заявке.

Конструктив	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.
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	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.
Таблички	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 Е. 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

	пультом управления фиксируются таблички с инструкциями. Инструкция предоставляется по возможности в графической форме. Инструкции составляются на русском языке. Предупредительные таблички, предостерегающие надписи. 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. Текст для них составляется на русском языке. 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»
Маркировка	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.
Руководства по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию	Монтажные инструкции и любые специальные инструменты, необходимые для монтажа и технического обслуживания, составляют неотъемлемую часть заказа и должны быть упакованы с оборудованием. Поставщик обеспечивает Заводской паспорт для установки КРМ и Руководство по эксплуатации. Поставщик предоставляет Сертификаты соответствия ГОСТ России. Установка КРМ должна требовать технического обслуживания в соответствии с местными инструкциями по эксплуатации с периодичностью, установленной руководством по эксплуатации
Испытания	Поставщик осуществляет проверочные испытания на общем агрегате в соответствии с ГОСТ IEC 61439-1-2013 и другими применимыми нормативными документами. Тесты производительности для УКРМ включают следующие: - типовые испытания; - приемочные испытания. 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. 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.

	Дефекты, которые проявляются во время испытаний, должны быть устранены за счет поставщика. Протоколы всех испытаний составляются на русском языке. Испытательный ток должен быть равен номинальному току КЗ при минимальной длительности испытания 300 мс. Протоколы типовых испытаний должны быть представлены на стадии предложения поставщика.
Погрузочно-разгрузочные работы и монтаж на объекте	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. Каждый «транспортный блок» стационарных конструкций поставляется со съемными подъемными углами и/или пластинами для захвата крюками крана или стропами. 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. Подготовка к отгрузке Подготовка к отгрузке проводится в соответствии со стандартами Продавца. Продавец несет единоличную ответственность за правильную подготовку к отгрузке. Монтаж на объекте 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.
Транспортировка	Транспортирование УКРМ осуществляется всеми видами транспорта, обеспечивающего защиту устройств от механических повреждений в соответствии с «Правилами перевозки грузов», действующими на данном виде транспорта. Условия транспортирования устанавливаются ГОСТ 15150-69, ГОСТ 23216-78. 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. Каждый транспортный блок должен быть индивидуально упакован и снабжен несъемными, хорошо видимыми маркировочными табличками с указанием номера сборки, частью которой является данное оборудование. Маркировка УКРМ выполняется согласно требованиям ГОСТ 18620-86. Транспортная маркировка выполнена по ГОСТ 14192-96. Оборудование транспортируется установленными на стационарных платформах, надежно заблокированными и закрепленными растяжками для предотвращения повреждения во время транспортировки.

Технические паспорта и сертификаты	Устройства КРМ и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке. На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям. Перечень технической документации, входящей в комплект поставки: – 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)
Запасные части, инструмент и приспособления	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.

[illegible]

ИНВ. №

[illegible]

Должность представителя Поставщика _____ Инициалы Фамилия
подпись, дата