ООО «ДЖИЭСЭМ КЕМИКЭЛ»
Свидетельство СРО № П-174-01102012 от 16 марта 2021 г.

Заказчик: ООО «ГРАС»

Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5.7.3. Автоматизация технологических решений

01-21-2030-ИОС7.3

Том 5.7.3

2021 г.

ООО «ДЖИЭСЭМ КЕМИКЭЛ»
Свидетельство СРО № П-174-01102012 от 16 марта 2021 г.

Заказчик: ООО «ГРАС»

Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5.7.3. Автоматизация технологических решений

01-21-2030-ИОС7.3

Том 5.7.3

Зам. генерального директора
по техническому развитию — С.В. Швецов

Главный инженер проекта — И.Е. Азнагулова

2021 г.

Обозначение	Наименование	Примечание
01-21-2030-ИОС7.3.С	Содержание тома	
01-21-2030-СП	Состав проекта	
01-21-2030-ИОС7.3.ТЧ	Текстовая часть	
01-21-2030-ИОС7.3.ГЧ	Графическая часть	

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

01-21-2030-ИОС7.3.С

Разраб.	Любашова		11.21
Проверил	Шенгера		11.21
ГИП	Азнагулова		11.21
Н. Контр	Шенгера		11.21
Утв.	Швецов		11.21

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

GSM CHEMICAL

Состав проектной документации

«Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год »

Номер тома	Номер книги	Обозначение	Наименование
1		01-21-2030– ОПЗ	Раздел 1.Общая пояснительная записка
2		01-21-2030-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка
3		01-21-2030-АР	Раздел 3. Архитектурные решения
4		01-21-2030-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения
5	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений		
5.1		01-21-2030-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения
			Подраздел 2. Система водоснабжения
5.2	1	01-21-2030-ИОС2.1	Система водоснабжения корпуса
	2	01-21-2030-ИОС2.2	Внутриплощадочные сети водоснабжения
5.3			Подраздел 3. Система водоотведения
	1	01-21-2030-ИОС3.1	Система водоотведения корпуса
	2	01-21-2030-ИОС3.2	Внутриплощадочные сети водоотведения
5.4	1	01-21-2030-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Теплоснабжение и холодоснабжение вентиляционного оборудования.
5.5		01-21-2030-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи
5.6		01-21-2030-ИОС6	Подраздел 6. Система газоснабжения
5.7	Подраздел 7. Технологические решения		
	1	01-21-2030-ИОС7.1	Текстовая часть
	2	01-21-2030-ИОС7.2	Графическая часть
	3	01-21-2030-ИОС7.3	Автоматизация технологических решений

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	01-21-2030.СП		
Разраб.		Азнагулова			11.21	Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шенгера			11.21		П	1	2
ГИП		Азнагулова			11.21		ООО «ДСМК»		
Н. Контр		Шенгера			11.21				
Утв.		Швецов			11.21				

Номер тома	Номер книги	Обозначение	Наименование
6		01-21-2030-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства
8		01-21-2030-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды
9		01-21-2030-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
12			Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами
12.1		01-21-2030-ГОЧС	Подраздел 12.1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Содержание

1 Введение 3

2 Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе 4

2.1 Организация управления объектом 4

2.2 Структура и функционирование систем 4

2.3 Функции РСУ 6

2.4 Размещение оборудования Системы управления 6

Оборудование системы управления (контроллерное оборудование системы управления, модули ввода/вывода, блоки питания, кроссовые шкафы для подключения полевого оборудования, шкафы распределения питания, UPS, коммуникационное оборудование и т.д.) размещаются в помещении ЦПУ. 6

2.5 Выбор и размещение средств контроля и автоматизации 6

2.6 Требования к обеспечению энергоресурсами системы контроля и автоматизации 9

2.7 Метрологическое обеспечение 10

2.8 Прокладка кабельных трасс 10

2.9 Организация ремонтной службы 11

3 Сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на сети КИПиА и системы управления 12

4 Периодичность осуществления проверок, осмотров, освидетельствования, мониторинга систем контроля и управления в процессе эксплуатации 13

5 Мероприятия по техническому обслуживанию систем автоматизации 14

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	01-21-2030-ИОС7.3.ТЧ		
Разраб.		Любашова			11.21	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шенгера			11.21		П	1	15
ГИП		Азнагулова			11.21		ООО «ДСМК»		
Н. Контр		Шенгера			11.21				
Утв.		Швецов			11.21				

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами, градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта И.Е. Азнагулова

1 Введение

Данный раздел смотреть совместно с разделами проектной документации 01-21-2030-ИОС7.1 и 01-21-2030-ИОС7.2

2 Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе

2.1 Организация управления объектом

Для обеспечения надежной и безопасной работы цеха производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год предусматривается создание автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП или Система) на базе электронных средств контроля и автоматики, включая средства вычислительной техники.

Микропроцессорная АСУТП должна удовлетворять требованиям следующих документов:

-ГОСТ 24.104-85. Автоматизированные системы управления. Общие

требования;

- Федеральным нормами и правилами в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»;

Фирма производитель АСУТП определяется Заказчиком на основании тендера.

АСУТП должна иметь Сертификат об утверждении типа средств измерения, выданный Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии РФ, разрешительную документацию в соответствии с Законодательством РФ, Декларации о соответствии требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

АСУТП представляет собой единый, интегрированный комплекс аппаратных и программных средств, конфигурируемый с инженерной станции и обеспечивающий модифицирование алгоритмов решения задач и участвующих в них переменных, схем регулирования и управления.

В Системе обеспечивается полная совместимость (техническая, информационная, программная) между ее элементами и отдельными уровнями, обеспечивающая «прозрачность» доступа и обмена информацией. Предусматриваются контроллеры одной архитектурной линии и одной фирмы-поставщика для всех подсистем АСУТП.

Режим работы Системы – непрерывный.

Система управления и защиты обеспечивает объем обработки информации по входам и выходам, указанным в таблице: 5.2.1 Таблица обработки технологических параметров.

2.2 Структура и функционирование систем

АСУТП - автоматизированная, многофункциональная, с использованием стандартных протоколов межуровневого обмена, способна к расширению и интеграции с вышестоящим уровнем управления.

Структура Системы иерархическая и состоит из нескольких уровней:

- нижний уровень – уровень технологического процесса, базирующийся на современной электронной технике, содержащий датчики контроля параметров, исполнительные механизмы; средства автоматической защиты;
  кроссовые шкафы с установленным в них оборудованием (реле, источники питания и т.д.);
- средний уровень – уровень контроля и управления, содержащий микропроцессорные контроллеры; станции распределенного ввода/вывода (модули ввода/вывода, интерфейсные модули);
- верхний уровень – автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов-технологов для осуществления диалога с процессом.

Система включает в себя следующие подсистемы:

- автоматизированную распределенную систему контроля и управления (РСУ),
- человеко-машинного интерфейса (визуализация технологического процесса),
- оперативное управление и контроль технологического процесса – автоматизированные рабочие места оператора-технолога);
- архивирования (переменных технологического процесса, сообщений, сигнализации, действия подсистемы противоаварийной защиты, отчетов,
- действий технологического персонала и персонала сервисных служб);
- инжиниринга.

Структурная схема АСУТП ТАК приведена в 01-21-2030-ИОС7.3 лист 2.

Подробное описание технологического процесса см. раздел 01-21-2030-ИОС7.1 «Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования».

Технологическая схема, совмещенная со схемой автоматизации, см. 01-21-2030-ИОС7.3.ГЧ лист1.

Структура Системы построена таким образом, что отказ любой из подсистем не влияет на работоспособность остальных подсистем.

Система управления построена на резервированной отказоустойчивой управляющей сети.

Контроллеры и АРМ оператора-технолога АСУТП объединяются по дублированной сети Ethernet. Скорость передачи по сети составляет 1 Гб/сек.

Пропускная способность сети обеспечивает выполнение всех требований к времени выполнения функций Системы и имеет резерв, чтобы обеспечить возможность расширения в будущем. Активное сетевое оборудование обеспечивает защиту Системы от несанкционированного доступа, регистрирует

попытки несанкционированного доступа, имеет систему самодиагностики с возможностью передачи диагностической информации в РСУ.

Система открыта, допускается ее развитие и совершенствование, увеличение числа решаемых задач с помощью вычислительных средств, доступ к базам данных, модификации существующих программ, внедрение новых программ.

2.3 Функции РСУ

АСУТП обеспечивает контроль и централизованное управление всей установкой, взаимодействие с оперативным технологическим персоналом и взаимосвязь с подсистемами верхнего уровня управления предприятием.

РСУ обрабатывает все основные функции, необходимые для эксплуатации установки, в т.ч. обеспечивает управление всем технологическим процессом на базовом уровне автоматизации и реализацию технологических блокировок, не связанных с безопасностью процесса.

Источники питания, контроллеры техпроцесса, коммуникационные интерфейсы резервированы.

2.4 Размещение оборудования Системы управления

Контроль и управление технологическим процессом осуществляется оператором с автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора-технолога, расположенного в помещении ЦПУ.

АРМ оператора-технолога выполнено на базе персонального компьютера, в состав которого входит LCD-монитор со специализированной операторской клавиатурой. АРМ выполнено в едином эргономическом конструктиве и с защитой от несанкционированного доступа.

Оборудование системы управления (контроллерное оборудование системы управления, модули ввода/вывода, блоки питания, кроссовые шкафы для подключения полевого оборудования, шкафы распределения питания, UPS, коммуникационное оборудование и т.д.) размещаются в помещении ЦПУ.

Микроклимат в помещении контроллерной является постоянным, независимо от времени года, и поддерживается в пределах, требуемых для нормальной работы оборудования, при помощи прецизионных кондиционеров и электрического конвектора.

2.5 Выбор и размещение средств контроля и автоматизации

Приборы, используемые в проектной документации, стандартного типа и серийно выпускаемые, имеющие высокие метрологические характеристики и надежность.

Климатическое исполнение КИП обеспечивает их нормальную эксплуатацию в условиях климатической зоны строительства. Степень защиты для местных приборов не менее IP54, для преобразователей не менее IP65. Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой, стоек к

температурным нагрузкам, нагрузкам по давлению, имеет характеристики не ниже характеристик материала трубопровода и соответствует выбранному методу присоединения. Монтаж приборов и средств автоматизации должен обеспечивать точность измерения, свободный доступ к приборам, к их запорным и настроечным устройствам.

Все выбранные приборы должны иметь сертификаты соответствия требованиям Технического Регламента Таможенного союза, включая свидетельства РФ об утверждении типа средств измерения и эксплуатационную документацию на русском языке, разрешительную документацию в соответствии с Законодательством Российской Федерации.

Все предлагаемые датчики и преобразователи имеют исполнение, позволяющее устанавливать их непосредственно на технологическом оборудовании.

Все приборы, отборные устройства, арматура, соприкасающиеся с измеряемой средой, выбираются стойкими к этой среде при рабочих условиях или защищенными от воздействия среды применением разделительных мембран.

Все средства автоматизации, КИП поставляются в полном комплекте (вентильный блок, специальный инструмент для технического обслуживания и ремонта, монтажный набор, кабельные вводы, присоединительные и ответные фланцы, шпильки, прокладки, фитинги, заглушки, дренажные пробки, расходные материалы и т.д.), необходимом для их монтажа, а также с запасными частями для периода пуска и двух лет эксплуатации.

Проектной документацией предполагается использование следующих датчиков и клапанов:

- для измерения температуры – термопреобразователи сопротивления с унифицированным выходным сигналом 4…20 мА+HART. Термопреобразователи температуры, кроме контролирующих температуру подшипников насосов, поставляются в комплекте с защитной гильзой. Требуемая погрешность измерения не более чем ⟨0,1%;

- для измерения давления – датчики давления с выходным сигналом 4…20 мА+HART. В комплект поставки датчиков давления входят двухвентильные блоки, монтажный набор, кабельные вводы, заглушки, дренажные пробки и т.д. обеспечивающие простоту обслуживания и замену датчика. В необходимых случаях, в связи с изменением технологических параметров, возможна перенастройка датчиков давления на иной диапазон измерения. Требуемая погрешность измерения не более чем ⟨0,2%.

- для измерения расхода – датчики измерения расхода с выходным сигналом 4…20 мА+HART. Требуемая погрешность измерения не более чем ⟨0,2%;

- для измерения уровня – уровнемеры с выходным сигналом 4…20 мА+HART и сигнализаторы уровня (Namur). Требуемая погрешность измерения не более чем ⟨0,2%;

- регулирующие клапаны с электроприводом в комплекте с интеллектуальными позиционерами (управляющий сигнал 4…20мА+HART). Типы клапанов выбираются в соответствии с требованиями технологического процесса, расчетными данными и требованиями к герметичности затвора.

- отсечные клапаны с электроприводами поставляются в комплекте с конечными выключателями крайних положений индукционного типа с нормально-открытыми сухими контактами;

Часть технологического оборудования (ленточный весовой дозатор, теплогенератор КРОН-12.5 ТУРБО-600, фасовочный комплекс, весы вагонные для статического взвешивания, пневмопушка и фильтры СРФ15Кх4) поставляются комплектно со шкафами управления. Взаимодействие этих устройств с АСУ ТП осуществляется с использованием дискретных и аналоговых сигналов.

Для измерения температуры по месту применяются биметаллические термометры. Термометры монтируются в защитных гильзах исполнения.

Для измерения давления по месту используются манометры диаметром 160 мм.

При измерении давления легкозастывающих и вязких сред, местные манометры и датчики давления, комплектуются мембранными разделителями фланцевого исполнения и капиллярными трубками, заполненными морозоустойчивой жидкостью.

При эксплуатации электрооборудования на предприятии существуют службы, отвечающие за поддержанием производства в работоспособном состоянии (диагностика состояния оборудования), основными целями которых являются:

- максимальное увеличение межремонтного пробега технологических комплексов в связи с исключением аварий и простоев из-за отказа оборудования;

- максимальное снижение продолжительности сроков остановочных ремонтов в связи с целенаправленными действиями ремонтного персонала;

- снижение эксплуатационных потерь путем исключения внеплановых и планово-предупредительных ремонтов.

Проверка состояния оборудования осуществляется во время регулярных технических проверок с применением переносного оборудования.

Для централизованного обслуживания и регистрации всех измерительных преобразователей с микропроцессорным управлением, использующих протокол HART посредством сбора, обработки и архивирования данных, поступающих от внешних микропроцессорных устройств (измерительные преобразователи и регулирующие клапаны) применяется система автоматизированной проверки, диагностики, технического обслуживания и ремонта полевого оборудования КИП.

2.6 Требования к обеспечению энергоресурсами системы контроля и автоматизации

Электроснабжение комплекса технических средств АСУ ТП выполнено по особой группе первой категории надежности.

Требуемый уровень надежности электроснабжения обеспечивается электропитанием переменным током 220В, 50Гц всех шкафов АСУТП через систему источников бесперебойного питания (два независимых ИБП, работающих в нормальном режиме на 50% мощности), которая подключается к двум независимым источникам электроснабжения.

ИБП имеет механический байпас и обеспечивает автоматическое включение байпаса по истечению заряда батарей. В ИБП реализована энергонезависимая память, а также функции архивирования событий и диагностики его работы.

Состояние ИБП (работа, авария, отказ и др.) передается в РСУ и сопровождается сигнализацией. Емкость батарей каждого ИБП обеспечивает аккумуляторную поддержку работы всех элементов системы, задействованных в безаварийной остановке технологической установки, не менее 30 минут.

В ИБП обеспечены штатные средства отключения/включения батарей для проведения работ по техническому обслуживанию и замене батарей на действующей установке в режиме on-line.

Мощность устройства бесперебойного питания учитывает потребляемую мощность оборудования РСУ и полевого оборудования КИП.

Схема распределения питания 220В переменного тока смонтирована в отдельном шкафу и обеспечивает возможность переключений для питания всех компонентов системы при отказе любого из источников питания.

Питание «полевых» средств КиА осуществляется средствами АСУ ТП (напряжением =24В - через блоки питания; напряжением ~220В - непосредственно от источников бесперебойного питания ИБП).

Для обеспечения безопасности обслуживания и нормальной работы технических средств АСУ ТП и КиА в соответствии с требованиями ПУЭ, глава 1.7 в проекте предусмотрено защитное заземление (зануление) «PE» и рабочее заземление «N».

Заземлению подлежат:

- металлические корпуса приборов и средств автоматизации, аппаратуры управления и сигнализации;

- металлические щиты для установки средств КиА и АСУ ТП;

- металлические оболочки, соединительные коробки, металлорукава, стальные защитные трубы и кабельные конструкции.

Заземление электроприемников и электроконструкций должно быть выполнено следующим образом:

- щиты - стальной полосой присоединенной к магистрали заземления;

- корпуса соединительных коробок, постов управления - стальной полосой или гибкой перемычкой, присоединенной к магистрали заземления.

Элементы, подлежащие заземлению, должны иметь надежную связь с заземлителем или глухозаземленной нейтралью сети, от которой питаются технические средства АСУ ТП.

Для аппаратуры АСУ ТП и экранов кабелей КИП предусмотрен отдельный контур информационного заземления.

Защитные меры электробезопасности, а также защита от перенапряжений, помех и наводок обеспечиваются системой уравнивания потенциала и сетью заземления.

2.7 Метрологическое обеспечение

Метрологическое обеспечение поставляется комплектно с оборудованием и сертифицировано Таможенным союзом по техническому регулированию и метрологии.

2.8 Прокладка кабельных трасс

Прокладка кабельных трасс предусматривается с учетом правил устройства электроустановок, издание 7.

Монтаж приборов и средств автоматизации осуществляется в соответствии с СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85», СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85» и монтажно-эксплуатационными инструкциями на контрольно-измерительные приборы с соблюдением действующих правил безопасности, техники безопасности и правил противопожарной безопасности.

В электропроводках систем автоматизации (цепях измерения, управления, сигнализации, питания и других) применены контрольные экранированные кабели КИП и провода с медными жилами сечением не менее 1 мм^2 (за исключением особых требований изготовителей приборов).

Для обеспечения электромагнитной совместимости проектом предусматривается раздельная прокладка кабелей разного уровня сигналов,цепей электропитания напряжением 24 В и 220 В. соответствующим образом формируются соединительные клеммные коробки.

Подключение первичных датчиков и исполнительных механизмов выполняется, как правило, экранированными кабелями через промежуточные коробки исполнения не ниже IP65. Одиночные кабели прокладываются в защитных металлорукавах и стальных водогазопроводных трубах.

Предусмотрено заземление средств автоматизации (для исключения замкнутых контуров) с одной стороны – в помещении контроллерной.

В каждом магистральном кабеле предусмотрен резерв жил не менее 10%. Так же не менее 10% резерв свободных клемм предусматривается в соединительных промежуточных коробках.

От промежуточных коробок до кроссовых шкафов в помещении контроллерной предусмотрены магистральные экранированные (многожильные) кабели. Магистральные кабели прокладываются в оцинкованных неперфорированных коробах с крышками.

Обеспечена защита одиночных кабелей от механических повреждений герметичными металлорукавами и стальными водогазопроводными трубами, а магистральных кабелей - оцинкованными неперфорированными коробами с крышками.

Прокладка кабелей предусматривается по вновь проектируемым кабельным конструкциям. Кабельные трассы КИПиА прокладываются отдельно от силовых электрических кабелей.

Коэффициент заполнения коробов 0,6 (для коротких прямых участков с небольшим числом ответвлений) и 0,3 (для трасс сложной конфигурации с большим числом ответвлений).

2.9 Организация ремонтной службы

Ремонт и обслуживание контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации проводится силами подразделений предприятия, аттестованных для данного вида деятельности.

3 Сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на сети КИПиА и системы управления

Суммарный вес кабелей, лотков и конструкций КИПиА не должен превышать строительные нагрузки, заложенные в расчет опорных конструкций.

Потребляемая мощность системы управления не должна превышать номинальную мощность, предусмотренную вводами электропитания системы.

4 Периодичность осуществления проверок, осмотров, освидетельствования, мониторинга систем контроля и управления в процессе эксплуатации

Средства контроля, управления, средства сигнализации должны подвергаться внешнему осмотру с периодичностью не реже одного раза в сутки работниками метрологической службы. Результаты осмотров должны заноситься в журнал прием и сдачи смены.

Мониторинг технических устройств (элементов) распределенной системы управления обеспечивается постоянно действующими функциями диагностики и самодиагностики с автоматическим сообщением о состоянии контроллерного оборудования и линий связи системы, неисправности устройств и элементов и определением конкретного адреса неисправного модуля. Должна быть предусмотрена директива о снятии опроса неисправного датчика и об отключении сигнализации.

5 Мероприятия по техническому обслуживанию систем автоматизации

За правильностью эксплуатации систем контроля, управления устанавливается контроль.

При применении технических устройств необходимо соблюдать условия и требования безопасной эксплуатации, методики проведения контрольных испытаний, ресурс и срок эксплуатации, порядок технического обслуживания, ремонта и диагностики, указанные в технической документации изготовителя (поставщика) технического устройства.

Работы по монтажу, наладке, ремонту, регулировке и испытанию систем контроля, управления должны исключать искрообразование. На проведение таких работ оформляется наряд-допуск, разрабатываются меры, обеспечивающие безопасность организации и проведения работ.

Ремонт электрооборудования должен осуществляться в соответствии с требованиями нормативных документов системы технического обслуживания и ремонта систем измерения и автоматизации и другой нормативно-технической документации.

При снятии средств контроля, управления для ремонта, наладки или поверки должна производиться немедленная замена снятых средств на идентичные по всем параметрам.

Запрещается эксплуатация насосов при отсутствии или неисправном состоянии средств автоматизации, контроля и системы блокировок, указанных в паспорте завода-изготовителя.

В системах управления не должны применяться приборы, устройства и другие элементы, отработавшие свой срок службы.

Поз.	Наименование оборудования или технических устройств	Кол.	Техническая характеристика	Поз.	Наименование оборудования или технических устройств	Кол.	Техническая характеристика
1	Бункер сырья	1	V=40м3. Оборудован вибратором и пневмопушками	29	Бункер	1	V=125 м3, 4000x8000x5500, материал - сталь углеродистая
1Д	Ленточный весовой дозатор	1	Производительность – 40 т/ч	32	Батарея циклонов с бункером	1	ЦН-15-900-6УП, объем бункера - 5,55м3
2	Шнековый конвейер	1	L=6000мм, B=300мм, Мощность 2,2кВт	33	Емкость с мешалкой	1	V= 42,5 м3, D= 4000 мм, H=4000 мм, перемешивающее устройство n=32 об/мин, электродвигатель АО2-72-4N=30 кВт, n=1460 об/мин
3	Вихревая мельница	1	Pallmann тип PSKM 15-720 Производительность – 50 т/ч	34	Емкость	1	V= 42,5 м3, D= 4000 мм, H=4000 мм
4	Пневмоклассификатор	1	D=3800мм, H=5600мм	35/1	Насос	1	Насос АХ 50-32-200бК-55, Q=10 м3/ч, H=32 м вод.ст., эл/дв. АИР N=11 кВт, n=3000 об/мин
5	Батарея циклонов с бункером	1	ЦН-15-900-6УП, объем бункера - 5,55м3	35/2	Насос	1	Насос АХ 50-32-200бК-55, Q=10 м3/ч, H=32 м вод.ст., эл/дв. АИР N=11 кВт, n=3000 об/мин
6	Вентилятор	1	ДН-15 Q=60000 м3/ч, H=6000 Па, эл/дв. N=250 кВт, n=1500 об/мин	36/1	Насос	1	ЦНСк 10/240, Q=10 м3/ч, H=240 м вод.ст., эл/дв. АИР N=30 кВт, n=3000 об/мин
7	Гранулятор тарельчатый	1	D=7600 мм, H=750 мм, угол наклона=40-60 °, n=6,6 об/мин, электродвигатель N=200 кВт,n=1500 об/мин	36/2	Насос	1	ЦНСк 10/240, Q=10 м3/ч, H=240 м вод.ст., эл/дв. АИР N=30кВт, n=3000 об/мин
8	Аппарат кипящего слоя	1	Площадь пода - 9м2, 5000x5000x10000мм	40	Емкость конденсата	1	V= 6,3 м3, D= 2000 мм, H=2000 мм
9	Теплогенератор КРОН-12.5 ТУРБО-600	1	Тепловая мощность, 12 500 кВт	41/1	Насос конденсата	1	Насос Кс 20-50 Q=20 м3/ч, H=50 м вод.ст., эл/дв. АИР N=7,5 кВт, n=3000 об/мин
10	Вентилятор	1	ВМ-18 Q=60000 м3/ч, H=10000 Па, электродвигатель N=400 кВт, n=1500 об/мин	41/2	Насос конденсата	1	Насос Кс 20-50 Q=20 м3/ч, H=50 м вод.ст., эл/дв. АИР N=7,5 кВт, n=3000 об/мин
12/1	Батарея циклонов с бункером	1	ЦН-15-1200-4УП, объем бункера - 5,55м3	44/1	Фильтр	1	СРФ15Кх4 Фильтр катриджный, 50000м3/ч
12/2	Батарея циклонов с бункером	1	ЦН-15-1200-4УП, объем бункера - 5,55м3	44/2	Фильтр	1	СРФ15Кх4 Фильтр катриджный, 50000м3/ч
14	Растариватель биг-бэгов	1	Р-1500 V=1,0 м3. Оборудован вибратором	45	Фильтр	1	СРФ15Кх4 Фильтр катриджный, 50000м3/ч
15	Бункер ретура	1	V=30м3. Оборудован вибратором и пневмопушками	46	Вентилятор	1	ВМ-15, Q=38000 м3/ч, H=7000 Па, электродвигатель N=160 кВт, n=1475 об/мин
15Д	Ленточный весовой дозатор	1	Производительность – 20 т/ч	47	Вентилятор	1	ВМ-18 Q=100000 м3/ч, H=10000 Па, электродвигатель N=500 кВт, n=1500 об/мин
16	Элеватор	1	НЛ-100-26, Q=90 т/ч, N=15 кВт	48	Шнековый конвейер	1	D-500мм, L-12м, 50т/ч, N-11кВт
17	Грохот вибрационный	1	Q=75 т/ч, площадь одного уровня сит S=9 м2, 3 уровня сит, N=4 кВт, n=960 об/мин	49	Шнековый конвейер	1	D-200мм, L-16м, 10т/ч, N-3кВт
19	Дробилка молотковая	1	ДМГ 6х6, N=30 кВт	51/1	Емкость	1	V= 15 м3, D= 3000 мм, H=2520 мм
20	Грохот вибрационный	1	Q=75 т/ч, площадь одного уровня сит S=9 м2, 1 уровень сит, N=4 кВт, n=960 об/мин	51/2	Емкость	1	V= 15 м3, D= 3000 мм, H=2520 мм
21	Элеватор	1	НЛ-50-22, Q=50 т/ч, N=7,5 кВт	43/1,2	Насос шестеренчатый НМШФ 0,6-25-0,25/25 Ю	1	Q=0,25 м3/ч, P=25кгс/см2, электродвигатель N=0,75 кВт, n=980 об/мин
22	Ленточный конвейер	1	14000x800, v=1,25 м/с, Q=50 т/ч, эл/дв. N=7,5 кВт, n=1450 об/мин	52/1,2,3	Насос шестеренчатый НМШФ 0,6-25-0,25/25 Ю	1	Q=0,25 м3/ч, P=25кгс/см2, электродвигатель N=0,75 кВт, n=980 об/мин
23	Ленточный конвейер	1	26000x800, v=1,25 м/с, Q=50 т/ч, эл/дв. N=7,5 кВт, n=1450 об/мин	17 ШР	Распределитель шиберный	1	400x400, с пневмоприводом
25	Омасливатель тарельчатый	1	D=3000 мм, H=300 мм, угол наклона=40-60 °, n=12 об/мин, электродвигатель N=11 кВт, n=1500 об/мин	53	Весы вагонные для статического взвешивания	1	Наибольший предел взвешивания в статике 150т
26	Ленточный конвейер реверсивный	1	20000x800, Q=50 т/ч, эл/дв. N=7,5 кВт, n=1450 об/мин	ШЗ-4, 32, 44/1а,в, 45/1а,1в, 12/1,2	Шлюзовый затвор	8	D=300мм, Q=20м3/ч, скорость вращения ротора 20об/мин, мощность 1,1кВт
27	Бункер	1	V=80 м3, 5500x5500x5500, материал - сталь углеродистая	ШЗ-5	Шлюзовый затвор	1	D=400мм, Q=50м3/ч, скорость вращения ротора 20об/мин, мощность 1,5кВт
28	Фасовочный комплекс	1	Дельта 1000, V=3 м3, 40т/ч	ШЗ-8	Шлюзовый затвор	1	D=450мм, Q=70м3/ч, скорость вращения ротора 20об/мин, мощность 2,2кВт
				ПП	Пневмопушка	15	P=0,6-1,0 МПа, V=5л
				ВБ	Вибратор	12	Мощность 0,37кВт

Условное обозначение среды:

САК– сульфат аммония кристаллический
САГ– сульфат аммония гранулированный товарная фракция
САГм – сульфат аммония гранулированный мелкая фракция
САГк– сульфат аммония гранулированный крупная фракция
САГр– сульфат аммония гранулированный ретурная фракция
САП – сульфат аммония порошок
СА(НА) – сульфат аммония (нитрат аммония)
П13 – пар перегретый P=13кгс/см^2 абс.
П9 – пар насыщенный P=9кгс/см^2 изб.
ПК – паровой конденсат
ДК– добавка кондиционирующая
РГ – раствор грануляционный
ВР – вода речная
В – воздух
ВЗ – воздух запыленный
ВТС – воздух технологический сжатый
Вкип – воздух для КИП
ВЗД – воздушник
ВО – вода оборотная прямая
ВОО – вода оборотная обратная

Примечания

1. Другие чертежи проекта, общие указания по проекту см. лист "Общие данные" части ТХ.
2. Подача сульфата аммония кристаллического из корпуса 2010 в установку гранулирования корпус 2030 выполняется по отдельному проекту.
3. Штуцеры для отбора анализа 2 шт. на одной трубе расположить диаметрально через 90°.
4. Узел обогрева шестеренных насосов будет выполнен после получения документации на насос.
5. Все узлы подсоединения к оборудованию требуют уточнения после его выбора и поставки..
6. Переходы к регулирующим клапанам уточняются после получения документации на оборудование.

Условные обозначения КИП выполнены согласно ГОСТ 21.208–2013

Изм.	Nуч.	Лист	Nдок	Подпись	Дата	01-21-2030-ИОС 7.3.ГЧ		
						ООО "ГРАС"		
Разработал		Любашова			12.21	Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год	Стадия П	Лист 1 / Листов 21
Проверил		Шенгера			12.21			
ГИП		Азнагулова			12.21			
Н.контр.		Шенгера			12.21	Схема соединений монтажная с КИПиА	GSM CHEMICAL	
Утв.		Швецов			12.21			

Верхний уровень автоматизации

Помещение ЦПУ (отм.7,000)

АРМ оператора

Принтер

Промышленные экраны

Резервированный Industrial Ethernet

Средний (базовый) уровень автоматизации

Шкаф кроссовый

Шкаф РСУ (модули AI, AO, DI, DO)

Шкаф серверный

Помещение ЩСУ-1 (отм.0,000)

Помещение ЩСУ-2 (отм.12,000)

Нижний уровень автоматизации

Исполнительные устройства и датчики КИП

Электрооборудование

Другие системы

Данные от комплектно поставляемых систем автоматизации

Согласовано

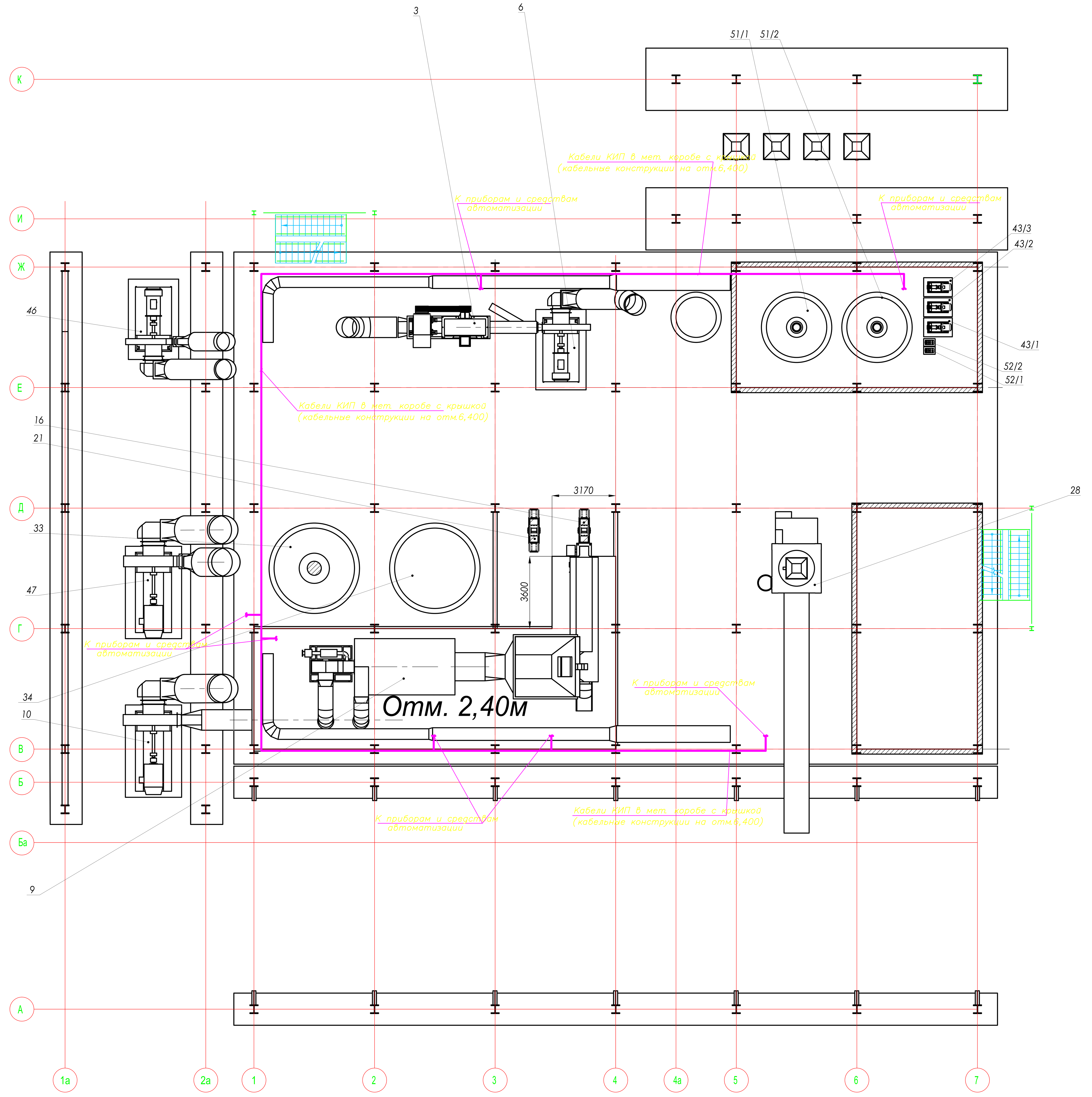
Взам. инв№

Подп. и дата

Инв.№подл.

						01-21-2030-ИОС 7.3.ГЧ	
						ООО "ГРАС"	
Изм.	Nуч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
Разработал		Любашова			12.21	Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год	Стадия: П; Лист: 2; Листов: 21
Проверил		Шенгера			12.21		
ГИП		Азнагулова			12.21		
Н.контр.		Шенгера			12.21	Структурная схема АСУ ТП	GSM CHEMICAL
Утв.		Швецов			12.21		

План прокладки кабельных сетей на отм. 0,000 м



Поз.	Наименование оборудования или технических устройств	Кол.	Техническая характеристика
1	Бункер сырья	1	V=40м3. Оборудован вибратором и пневмопушками
1Д	Ленточный весовой дозатор	1	Производительность – 40 т/ч
2	Шнековый конвейер	1	L=6000мм, B=300мм, Мощность 2,2кВт
3	Вихревая мельница	1	Pallmann тип PSKM 15-720 Производительность – 50 т/ч
4	Пневмоклассификатор	1	D=3800мм, H=5600мм
5	Батарея циклонов с бункером	1	ЦН-15-900-6УП, объем бункера - 5,55м3
6	Вентилятор	1	ДН-15 Q=60000 м3/ч, H=6000 Па, эл/дв. N=250 кВт, n=1500 об/мин
7	Гранулятор тарельчатый	1	D=7600 мм, H=750 мм, угол наклона=40-60 °, n=6,6 об/мин, электродвигатель N=200 кВт,n=1500 об/мин
8	Аппарат кипящего слоя	1	Площадь пода - 9м2, 5000х5000х10000мм
9	Теплогенератор КРОН-12.5 ТУРБО-600	1	Тепловая мощность, 12 500 кВт
10	Вентилятор	1	ВМ-18 Q=60000 м3/ч, H=10000 Па, электродвигатель N=400 кВт, n=1500 об/мин
12/1	Батарея циклонов с бункером	1	ЦН-15-1200-4УП, объем бункера - 5,55м3
12/2	Батарея циклонов с бункером	1	ЦН-15-1200-4УП, объем бункера - 5,55м3
14	Растариватель биг-бэгов	1	Р-1500 V=1,0 м3. Оборудован вибратором
15	Бункер ретура	1	V=30м3. Оборудован вибратором и пневмопушками
15Д	Ленточный весовой дозатор	1	Производительность – 20 т/ч
16	Элеватор	1	НЛ-100-26, Q=90 т/ч, N=15 кВт
17	Грохот вибрационный	1	Q=75 т/ч, площадь одного уровня сит S=9 м2, 3 уровня сит, N=4 кВт, n=960 об/мин
19	Дробилка молотковая	1	ДМГ 6х6, N=30 кВт
20	Грохот вибрационный	1	Q=75 т/ч, площадь одного уровня сит S=9 м2, 1 уровень сит, N=4 кВт, n=960 об/мин
21	Элеватор	1	НЛ-50-22, Q=50 т/ч, N=7,5 кВт
22	Ленточный конвейер	1	14000х800, v=1,25 м/с, Q=50 т/ч, эл/дв. N=7,5 кВт, n=1450 об/мин
23	Ленточный конвейер	1	26000х800, v=1,25 м/с, Q=50 т/ч, эл/дв. N=7,5 кВт, n=1450 об/мин
25	Омасливатель тарельчатый	1	D=3000 мм, H=300 мм, угол наклона=40-60 °, n=12 об/мин, электродвигатель N=11 кВт, n=1500 об/мин
26	Ленточный конвейер реверсивный	1	20000х800, Q=50 т/ч, эл/дв. N=7,5 кВт, n=1450 об/мин
27	Бункер	1	V=80 м3, 5500х5500х5500, материал - сталь углеродистая
28	Фасовочный комплекс	1	Дельта 1000, V=3 м3, 40т/ч

Поз.	Наименование оборудования или технических устройств	Кол.	Техническая характеристика
29	Бункер	1	V=125 м3, 4000х8000х5500, материал - сталь углеродистая
32	Батарея циклонов с бункером	1	ЦН-15-900-6УП, объем бункера - 5,55м3
33	Емкость с мешалкой	1	V= 42,5 м3, D= 4000 мм, H=4000 мм, перемешивающее устройство n=32 об/мин, электродвигатель АО2-72-4N=30 кВт, n=1460 об/мин
34	Емкость	1	V= 42,5 м3, D= 4000 мм, H=4000 мм
35/1	Насос	1	Насос АХ 50-32-200бК-55, Q=10 м3/ч, H=32 м вод.ст., эл/дв. АИР N=11 кВт, n=3000 об/мин
35/2	Насос	1	Насос АХ 50-32-200бК-55, Q=10 м3/ч, H=32 м вод.ст., эл/дв. АИР N=11 кВт, n=3000 об/мин
36/1	Насос	1	ЦНСк 10/240, Q=10 м3/ч, H=240 м вод.ст., эл/дв. АИР N=30 кВт, n=3000 об/мин
36/2	Насос	1	ЦНСк 10/240, Q=10 м3/ч, H=240 м вод.ст., эл/дв. АИР N=30кВт, n=3000 об/мин
40	Емкость конденсата	1	V= 6,3 м3, D= 2000 мм, H=2000 мм
41/1	Насос конденсата	1	Насос Кс 20-50 Q=20 м3/ч, H=50 м вод.ст., эл/дв. АИР N=7,5 кВт, n=3000 об/мин
41/2	Насос конденсата	1	Насос Кс 20-50 Q=20 м3/ч, H=50 м вод.ст., эл/дв. АИР N=7,5 кВт, n=3000 об/мин
44/1	Фильтр	1	СРФ15Кх4 Фильтр катриджный, 50000м3/ч
44/2	Фильтр	1	СРФ15Кх4 Фильтр катриджный, 50000м3/ч
45	Фильтр	1	СРФ15Кх4 Фильтр катриджный, 50000м3/ч
46	Вентилятор	1	ВМ-15, Q=38000 м3/ч, H=7000 Па, электродвигатель N=160 кВт, n=1475 об/мин
47	Вентилятор	1	ВМ-18 Q=100000 м3/ч, H=10000 Па, электродвигатель N=500 кВт, n=1500 об/мин
48	Шнековый конвейер	1	D-500мм, L-12м, 50т/ч, N-11кВт
49	Шнековый конвейер	1	D-200мм, L-16м, 10т/ч, N-3кВт
51/1	Емкость	1	V= 15 м3, D= 3000 мм, H=2520 мм
51/2	Емкость	1	V= 15 м3, D= 3000 мм, H=2520 мм
43/1,2	Насос шестеренчатый НМШФ 0,6-25-0,25/25 Ю	1	Q=0,25 м3/ч, P=25кгс/см2, электродвигатель N=0,75 кВт, n=980 об/мин
52/1,2,3	Насос шестеренчатый НМШФ 0,6-25-0,25/25 Ю	1	Q=0,25 м3/ч, P=25кгс/см2, электродвигатель N=0,75 кВт, n=980 об/мин
17 ШР	Распределитель шиберный	1	400х400, с пневмоприводом
53	Весы вагонные для статического взвешивания	1	Наибольший предел взвешивания в статике 150т
ШЗ-4, 32, 44/1а,в, 45/1а,1в, 12/1,2	Шлюзовый затвор	8	D=300мм, Q=20м3/ч, скорость вращения ротора 20об/мин, мощность 1,1кВт
ШЗ-5	Шлюзовый затвор	1	D=400мм, Q=50м3/ч, скорость вращения ротора 20об/мин, мощность 1,5кВт
ШЗ-8	Шлюзовый затвор	1	D=450мм, Q=70м3/ч, скорость вращения ротора 20об/мин, мощность 2,2кВт
ПП	Пневмопушка	15	P=0,6-1,0 МПа, V=5л
ВБ	Вибратор	12	Мощность 0,37кВт

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Nуч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Любашова			12.21
Проверил		Шенгера			12.21
ГИП		Азнагулова			12.21
Н.контр.		Шенгера			12.21
Утв.		Швецов			12.21

01-21-2030-ИОС 7.3.ГЧ

ООО "ГРАС"

Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год

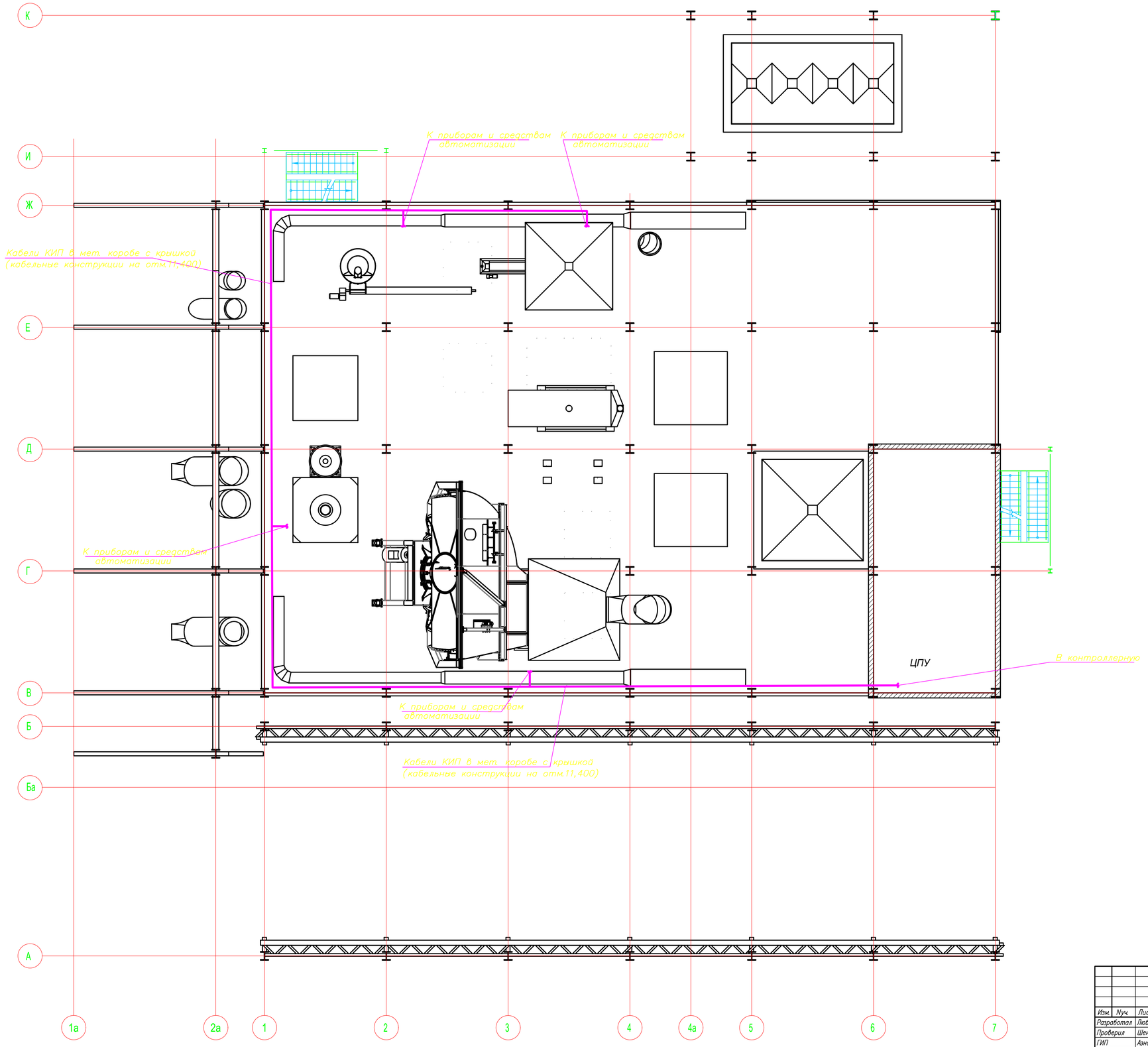
Стадия	Лист	Листов
П	3	21

План прокладки кабельных сетей на отм.0,000

GSM CHEMICAL

Формат А2х3

План прокладки кабельных сетей на отм.+ 7,000



Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Любашова			12.21
Проверил		Шенгера			12.21
ГИП		Азнагулова			12.21
Н.контр.		Шенгера			12.21
Утв.		Швецов			12.21

01-21-2030-ИОС 7.3.ГЧ

ООО "ГРАС"

Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год

Стадия	Лист	Листов
П	4	21

План прокладки кабельных сетей на отм. +7,000

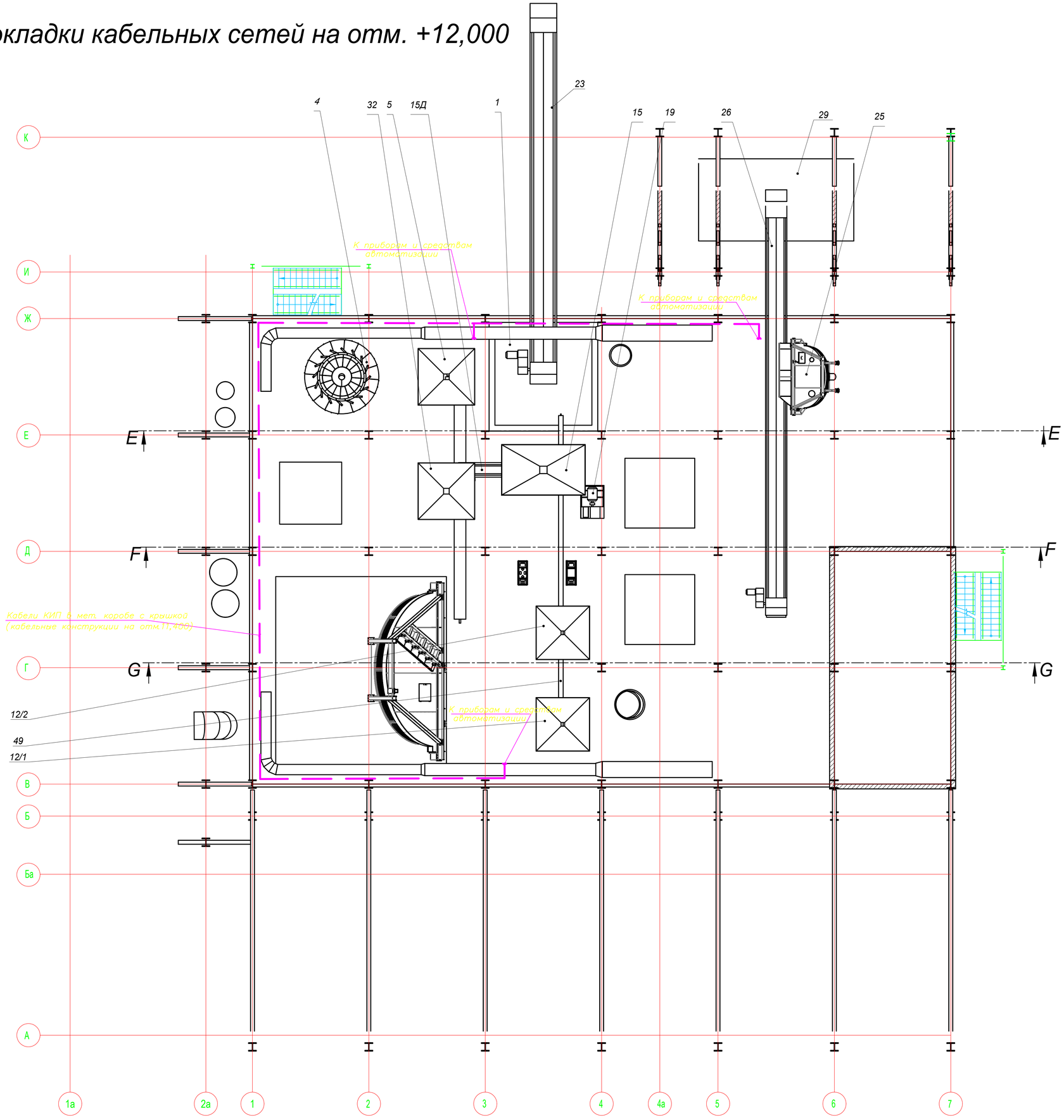
GSM CHEMICAL

Согласовано

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

Формат А1

План прокладки кабельных сетей на отм. +12,000



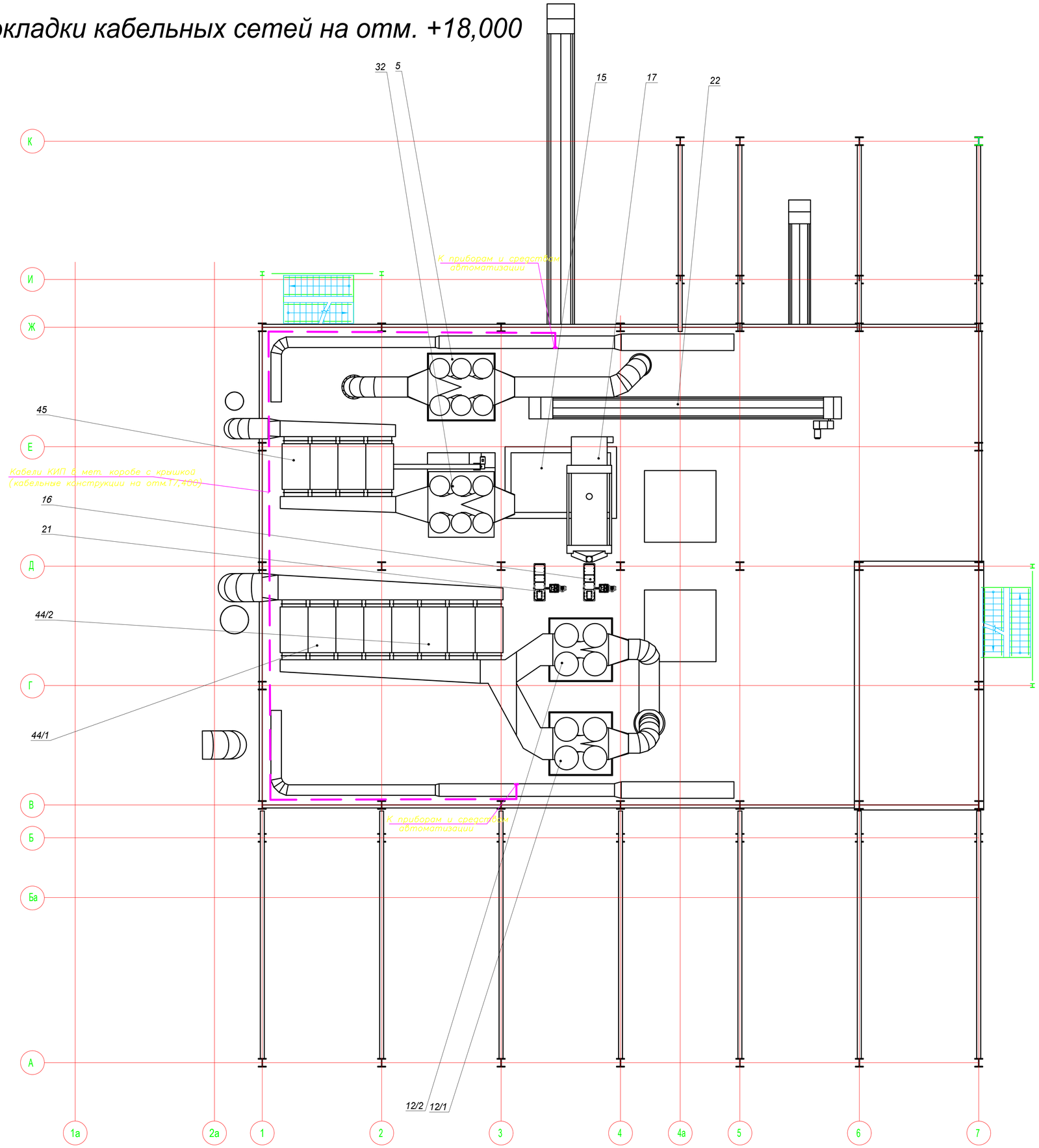
						01-21-2030-ИОС 7.3.ГЧ		
						ООО "ГРАС"		
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Любашова			12.21	Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шенгера			12.21		П	5	21
ГИП		Азнагулова			12.21				
Н.контр.		Шенгера			12.21	План прокладки кабельных сетей на отм.+12,000	GSM CHEMICAL		
Утв.		Швецов			12.21				

Согласовано

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

Формат А1

План прокладки кабельных сетей на отм. +18,000



Согласовано

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Любашова			12.21
Проверил		Шенгера			12.21
ГИП		Азнагулова			12.21
Н.контр.		Шенгера			12.21
Утв.		Швецов			12.21

01-21-2030-ИОС 7.3.ГЧ

ООО "ГРАС"

Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год

Стадия	Лист	Листов
П	6	21

План прокладки кабельных сетей на отм.+18,000

GSM CHEMICAL

Формат А1

Общие сведения:

1. Документ разработан в качестве приложения к "Схеме автоматизации функциональной" для уточнения параметров и функциональных характеристик контуров автоматизации. Обозначения позиций в таблице даны в соответствии со "Схемой автоматизации функциональной".

2. Условные обозначения характеристик переменной :
- Значения переменной для сигнализации и блокировок в единицах измерения (ед. изм.)
- Значение переменной в рабочих условиях в единицах измерения (номин.), для дискретных ИМ значение переменной в рабочих условиях (открыт, закрыт, включен, выключен).
- Шкала датчика:
  - Диапазон шкалы - значения аналоговой переменной, для дискретных

ИМ - значения переменной (Откр., Закр., "В работе", "Останов", "Норма"и пр.), соответствующие активному уровню входного или выходного сигнала (лог. "1")
- Тип шкалы:
  F - квадратичная
  L - линейная
- Тип сигнала на входе и выходе в систему:
  - По электрическим характеристикам (I/O)
    AI - аналоговый вход 4-20 мА
    AO - аналоговый выход 4-20 мА
    DI - дискретный вход ("НО сухой контакт", питание =24в от системы управления)
    DO - дискретный выход ("НО" релейный контакт, питание =24в от системы управления)
    O - неискробезопасная цепь
    M - ввод сигналов по цифровому интерфейсу

3. Условные обозначения функций АСУ ТП :
РСУ/ПАЗ - контроллер системы
  РСУ - распределенной системы управления
  ПАЗ - противоаварийной защиты
FO/FC - тип клапана
  FO - нормально открытый ("воздух закрывает")
  FC - нормально закрытый ("воздух открывает")
D/R - тип регулятора
  D - прямого действия
  R - обратного действия

БЛК - наличие блокировки
  HH - по аварийному max значению параметра
  LL - по аварийному min значению параметра
ИНД - индикация значения параметра на экране монитора рабочей станции оператора
  "+" - мгновенного значения аналогового параметра или уровня выходного сигнала на регулирующий орган
  И - интегрированного значения аналогового параметра
СИГ - наличие сигнализации (технологической или аварийной)
  H - max значение параметра, ИМ (или двигатель) открыт (или включен)
  L - min значение параметра, ИМ (или двигатель) закрыт (или выключен)
  A - аварийное состояния ИМ (или клапана)
ДУ - дистанционное управление исполнительным механизмом
  + - наличие дискретного сигнала ручного управления
ИСТ - графики истории процесса с длительностью не менее 7 сут., дискретностью не более 1 мин.
  T - тренды реального времени
ПРОТ- формирование протоколов на верхнем уровне системы
  "+" - для мгновенных значений параметров аналогового сигнала или наличие дискретного сигнала
  H - при max значении параметра, открытом (включенном) ИМ (двигателе)
  L - при min значении параметра, закрытом (выключенном) ИМ (двигателе)
  M - ручное воздействие оператора

Примечание
Уставки критических параметров рассчитываются в части ТХ.
На этапе инсталляции проекта их значения необходимо уточнить по результатам опытного пуска объекта, с учетом правил и норм безопасности процесса, коэффициентов заполнения емкостей, быстродействия оборудования и персонала, а также других условий и технических характеристик. По уточнении параметров -внести изменения в регламент и данный документ.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. .

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	01-21-2030-ИОС7.3.ГЧ			
						ООО "ГРАС"			
Разработал		Любашова			12.21	Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шенгера			12.21		П	7	21
ГИП		Азнагулова			12.21				
Н.контр.		Шенгера			12.21	Таблица обработки технологических парметров	ООО "ДСМК"		
Утв.		Швецов			12.21				

Позиция контура	Измеряемый параметр. Место установки	Значение переменной						Среднее	Шкала датчика		Единица измерения	Тип сигнала		Функции АСУТП								Примечание
		Блокировка		Сигнализация					Диапазон	Тип				Контроллер				Станция оператора				
		Мин.	Макс.	Ав.мин.	Мин.	Макс.	Ав.макс.					I/O	Ex	РСУ/ ПАЗ	Тип клап.	Тип регул.	Блк.	Инд.	Сиг.	ДУ	Ист.	Прот.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TIRA-101	Температура в емкости с мешалкой поз.33				5	50		10…50	0…100	L	°C	AI	O	РСУ				+	L,H		T	L,H +	
TIRA-102	Температура в емкости с мешалкой поз.34				5	50		10…50	0…100	L	°C	AI	O	РСУ				+	L,H		T	L,H +	
TIR-103	Температура раствора сульфата аммония на входе в цех 2030							20…30	0…100	L	°C	AI	O	РСУ				+			T		
TIRCA-104	Температура в емкости поз.51/1				50	90		60…80	0…100	L	°C	AI	O	РСУ				+	L,H		T	L,H +	Упр. клапаном поз.TCV-104
TIRCA-105	Температура в емкости поз.51/2				50	90		60…80	0…100	L	°C	AI	O	РСУ				+	L,H		T	L,H +	Упр. клапаном поз.TCV-105
TIRSA-106	Температура подшипников вентилятора поз.6						150	10…50		L	°C	AI	O	РСУ				+	H		T	H+	Останов вентилятора поз.6
TIR-107	Температура под решеткой секции сушки сушильного аппарата поз.8							300… 400	0…600		°C	AI	O	РСУ				+			T	+	
TIRCA-108	Температура в слое секции сушки сушильного аппарата поз.8					150		110… 120	0…140	L	°C	AI	O	РСУ				+	H		T	H+	Управление мощностью горелки теплогенератора поз.9
TIRA-109	Температура продукта в аппарате поз.8				40	150		65…100	0…100	L	°C	AI	O	РСУ				+	L,H		T	L,H +	
TIRSA-110	Температура подшипников вентилятора поз.10						150	10…50		L	°C	AI	O	РСУ				+	H		T	H+	Останов вентилятора поз.10
TIR-111	Температура							15…20	0…25	L	°C	AI	O	РСУ				+			T	+	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-21-2030-ИОС7.3.ГЧ

Позиция контура	Измеряемый параметр. Место установки	Значение переменной							Шкала датчика		Единица измерения	Тип сигнала		Функции АСУТП									Примечание
		Блокировка		Сигнализация				Среднее	Диапазон	Тип				Контроллер				Станция оператора					
		Мин.	Макс.	Ав.мин.	Мин.	Макс.	Ав.макс.					I/O	Ex	РСУ/ ПАЗ	Тип клап.	Тип регул.	Блк.	Инд.	Сиг.	ДУ	Ист.	Прот.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	раствора нитрата аммония из заводской сети																						
TIR-112	Температура воды речной из заводской сети							20…30	0…100	L	°C	AI	O	РСУ				+			T		
TIRC-113	Температура продукта в секции охлаждения поз.8							45…55	0…60	L	°C	AI	O	РСУ				+			T		Открытие шибера поз.TCV-113
TIR-114	Температура пара на входе							140…150	0…160	L	°C	AI	O	РСУ				+			T		
TIRSA-118/1	Температура подшипников насоса поз.36/1		150				150	10…50		L	°C	AI	O	РСУ				+	H		T	H+	Останов насоса поз.36/1
TIRSA-118/2	Температура подшипников насоса поз.36/1		150				150	10…50		L	°C	AI	O	РСУ				+	H		T	H+	Останов насоса поз.36/1
TIRSA-118/3	Температура подшипников насоса поз.36/2		150				150	10…50		L	°C	AI	O	РСУ				+	H		T	H+	Останов насоса поз.36/2
TIRSA-118/4	Температура подшипников насоса поз.36/2		150				150	10…50		L	°C	AI	O	РСУ				+	H		T	H+	Останов насоса поз.36/2
TIRSA-119/1	Температура подшипников насоса поз.35/1		150				150	10…50		L	°C	AI	O	РСУ				+	H		T	H+	Останов насоса поз.35/1
TIRSA-119/2	Температура подшипников насоса поз.35/1		150				150	10…50		L	°C	AI	O	РСУ				+	H		T	H+	Останов насоса поз.35/1
TIRSA-119/3	Температура подшипников насоса поз.35/2		150				150	10…50		L	°C	AI	O	РСУ				+	H		T	H+	Останов насоса поз.35/2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Позиция контура	Измеряемый параметр. Место установки	Значение переменной							Шкала датчика		Единица измерения	Тип сигнала		Функции АСУТП									Примечание
		Блокировка		Сигнализация				Среднее	Диапазон	Тип				Контроллер				Станция оператора					
		Мин.	Макс.	Ав.мин.	Мин.	Макс.	Ав.макс.					I/O	Ex	РСУ/ ПАЗ	Тип клап.	Тип регул.	Блк.	Инд.	Сиг.	ДУ	Ист.	Прот.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TIRSA-119/4	Температура подшипников насоса поз.36/2		150				150	10…50		L	°C	AI	O	РСУ				+	H		T	H+	Останов насоса поз.35/2
TIRC-120	Температура теплоносителя после топки поз.8							140…400	0…600	L	°C	AI	O	РСУ				+			T		Открытие шибера поз.TCV-120
TIRSA-146	Температура подшипников вентилятора поз.46		150				150	10…50		L	°C	AI	O	РСУ				+	H		T	H+	Останов вентилятора поз.46
TIRSA-147	Температура подшипников вентилятора поз.47		150				150	10…50		L	°C	AI	O	РСУ				+	H		T	H+	Останов вентилятора поз.47
PIRCA-201	Давление на входе в пневмоклассификатор поз.4					1,0	10,0	-0,1	-10,0…10,0	L	кПа	AI	O	РСУ				+	H, HH		T	H,HH +	Открытие шибера поз.PCV-201
PIRA-202	Давление на входе в батарею циклонов поз.5					1,0	10,0	-3,0	-10,0…10,0	L	кПа	AI	O	РСУ				+	H, HH		T	H,HH +	
PIRA-203	Давление на входе в ветилятор поз.6					-6,0	-10,0	-5,0	-10,0…10,0	L	кПа	AI	O	РСУ				+	H, HH		T	H,HH +	
PIR-205	Давление под решеткой секции охлаждения сушильного аппарата поз.8							10,0	0…12,0	L	кПа	AI	O	РСУ				+			T		
PIR-206	Давление под решеткой секции сушки сушильного аппарата поз.8							10,0	0…12,0	L	кПа	AI	O	РСУ				+			T		
PIR-207	Давление в слое секции сушки сушильного							6,0	0…7,0	L	кПа	AI	O	РСУ				+			T		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-21-2030-ИОС7.3.ГЧ

Лист 10

Позиция контура	Измеряемый параметр. Место установки	Значение переменной							Шкала датчика		Единица измерения	Тип сигнала		Функции АСУТП									Примечание
		Блокировка		Сигнализация				Среднее	Диапазон	Тип				Контроллер				Станция оператора					
		Мин.	Макс.	Ав.мин.	Мин.	Макс.	Ав.макс.					I/O	Ex	РСУ/ ПАЗ	Тип клап.	Тип регул.	Блк.	Инд.	Сиг.	ДУ	Ист.	Прот.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	аппарата поз.8																						
PIRCA-208	Давление в сушильном аппарате поз.8					0	1,0	-0,1	-1,5…1,5	L	кПа	AI	O	РСУ				+	H, HH		T	H,HH +	Открытие шибера поз.PCV-208
PIR-209	Давление на входе в сушильный аппарат поз.8							-0,1	-1,5…1,0	L	кПа	AI	O	РСУ				+			T		
PIR-212	Давление на входе в фильтр поз.44/1							-0,7	-10,0…0	L	кПа	AI	O	РСУ				+			T		
PIR-213	Давление на входе в фильтр поз.44/2							-0,7	-10,0…0	L	кПа	AI	O	РСУ				+			T		
PIR-214	Давление перегретого пара на входе							0,6	0…1,0	L	МПа	AI	O	РСУ				+			T		
PIR-223	Давление на входе в фильтр поз.34							0,3	0…0,6	L	кПа	AI	O	РСУ				+			T		
PIR-224	Давление раствора сульфата аммония на входе в цех 2030							0,3	0…0,6		МПа	AI	O	РСУ				+			T		
PIR-231	Давление на входе в батарею циклонов поз.32							-1,0	-10,0…0	L	кПа	AI	O	РСУ				+			T		
PIR-232	Давление на выходе из батареи циклонов поз.32							-1,0	-10,0…0	L	кПа	AI	O	РСУ				+			T		
PIRCA-234	Давление теплоносителя после топки аппарате поз.8				0.8			10,0	0…13	L	кПа	AI	O	РСУ				+	L		T	L+	Открытие шибера поз.PCV-234
PIR-239	Давление перед							0,8	0…1,0	L	МПа	AI	O	РСУ				+			T		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Позиция контура	Измеряемый параметр. Место установки	Значение переменной							Шкала датчика		Единица измерения	Тип сигнала		Функции АСУТП									Примечание
		Блокировка		Сигнализация				Среднее	Диапазон	Тип				Контроллер				Станция оператора					
		Мин.	Макс.	Ав.мин.	Мин.	Макс.	Ав.макс.					I/O	Ex	РСУ/ ПАЗ	Тип клап.	Тип регул.	Блк.	Инд.	Сиг.	ДУ	Ист.	Прот.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	фильтром поз.7																						
PIR-240	Давление после фильтра поз.7							0,6	0…1,0	L	МПа	AI	O	РСУ				+			T		
PIR-244	Давление на выходе из фильтров поз.44/1,2							-2,0	-10,0…0	L	кПа	AI	O	РСУ				+			T		
PIR-245	Давление на выходе из фильтра поз.45							-2,0	-10,0…0	L	кПа	AI	O	РСУ				+			T		
FIR-301	Расход грануляц. р-ра в гранулятор поз.7							7…7,5	0…10		$м^3$/час	AI	O	РСУ		R		+			T		Частотное регулирование подачи (насос Н-36/1, Н-36/2)
FIR-303	Расход добавки поз.25							100	0…250		кг/час	AI	O	РСУ		R		+			T		Частотное регулирование подачи (насос Н-52/1, Н-52/2)
FIRC-304	Расход воды на входе в установку поз.33							20	0…30		$м^3$/час					R		+			T		Упр. клапаном поз.FCV-304
FIR-305	Расход пара							0,5… 1,5			т/час	AI	O	РСУ		R		+			T		
FIRCA-308	Расход сырья весовым дозатором поз.1Д				3			20… 40			т/час	AI	O	РСУ		R		+	L		T	L+	Регулирование контроллером дозатора
FIRCA-309	Расход сырья весовым дозатором поз.15Д				2			5… 20			т/час	AI	O	РСУ		R		+	L		T	L+	Регулирование контроллером дозатора
FIR-322	Расход на конвейере поз.22							20… 50	0…50		т/час	AI	O	РСУ		R		+			T		
LIRSA-401	Уровень в бункере поз.1		80		15	75	80		0…100	L	%	AI	O	РСУ			НН	+	L,H, НН		T	L,H, НН+	Остановка конвейера поз.23
LIRSA-	Уровень в	20	80		20	80			100		%	AI	O	РСУ			L,H	+	L,H		T	L,H+	H – закрытие

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Позиция контура	Измеряемый параметр. Место установки	Значение переменной							Шкала датчика		Единица измерения	Тип сигнала		Функции АСУТП									Примечание
		Блокировка		Сигнализация				Среднее	Диапазон	Тип				Контроллер				Станция оператора					
		Мин.	Макс.	Ав.мин.	Мин.	Макс.	Ав.макс.					I/O	Ex	РСУ/ ПАЗ	Тип клап.	Тип регул.	Блк.	Инд.	Сиг.	ДУ	Ист.	Прот.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
402	емкости поз.33																						клапана на подаче воды FVC-304; L – останов и запрет пуска насосов поз.35/1, 35/2
LIRSA-403	Уровень в емкости поз.34	20	80		20	80			100		%	AI	O	РСУ			L,H	+	L,H		T	L,H+	H – останов и запрет пуска насосов поз.35/1, 35/2; L – останов и запрет пуска насосов поз.36/1, 36/2
LIRSA-404	Уровень в емкости поз.51/1	10	80		10	75	80		100		%	AI	O	РСУ			L,H, HH	+	L,H, HH		T	L,H, HH+	HH - останов и запрет пуска насоса поз. 43/3; L - останов и запрет пуска насосов поз. 43/1,43/2, 52/1,52/2
LIRSA-405	Уровень в емкости поз.51/2	10	80		10	75	80		100		%	AI	O	РСУ			L,H, HH	+	L,H, HH		T	L,H, HH+	HH - останов и запрет пуска насоса поз. 43/3; L - останов и запрет пуска насосов поз. 43/1,43/2, 52/1,52/2
LIRSA-409	Уровень в емкости поз.27	15	80		15	75	80		100		%	AI	O	РСУ			L,H, HH	+	L,H, HH		T	L,H, HH+	HH - реверс конвейера поз.26 в бункер поз.29
LIRSA-410	Уровень в емкости поз.29	15	80		15	75	80		100		%	AI	O	РСУ			L,H, HH	+	L,H, HH		T	L,H, HH+	HH - реверс конвейера поз.26 в бункер поз.27
LIRA-415	Уровень в емкости поз.15				20	80	80		100		%	AI	O	РСУ			L,H	+	L,H		T	L,H+	
LA-422	Уровень в						20				%	DI	O	РСУ			H	+	H		T	H+	Наличие

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-21-2030-ИОС7.3.ГЧ

Лист 13

Позиция контура	Измеряемый параметр. Место установки	Значение переменной							Шкала датчика		Единица измерения	Тип сигнала		Функции АСУТП									Примечание
		Блокировка		Сигнализация				Среднее	Диапазон	Тип				Контроллер				Станция оператора					
		Мин.	Макс.	Ав.мин.	Мин.	Макс.	Ав.макс.					I/O	Ex	РСУ/ ПАЗ	Тип клап.	Тип регул.	Блк.	Инд.	Сиг.	ДУ	Ист.	Прот.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	бункере батареи циклонов поз.5																						продукта недопустимо
LA-423	Уровень в бункере батареи циклонов поз.12/1						20				%	DI	O	РСУ			H	+	H		T	H+	Наличие продукта недопустимо
LA-424	Уровень в бункере батареи циклонов поз.12/2						20				%	DI	O	РСУ			H	+	H		T	H+	Наличие продукта недопустимо
LA-425	Уровень в бункере батареи циклонов поз.32						20				%	DI	O	РСУ			H	+	H		T	H+	Наличие продукта недопустимо
LA-426	Уровень в бункере фильтра поз.44/1						20				%	DI	O	РСУ			H	+	H		T	H+	Наличие продукта недопустимо
LA-427	Уровень в бункере фильтра поз.44/1						20				%	DI	O	РСУ			H	+	H		T	H+	Наличие продукта недопустимо
LA-428	Уровень в бункере фильтра поз.44/2						20				%	DI	O	РСУ			H	+	H		T	H+	Наличие продукта недопустимо
LA-429	Уровень в бункере фильтра поз.44/2						20				%	DI	O	РСУ			H	+	H		T	H+	Наличие продукта недопустимо
LA-430	Уровень в фильтре поз.45						20				%	DI	O	РСУ			H	+	H		T	H+	Наличие продукта недопустимо
LA-431	Уровень в фильтре поз.45						20				%	DI	O	РСУ			H	+	H		T	H+	Наличие продукта недопустимо
LA-449	Уровень в фильтре поз.28						80				%	DI	O	РСУ			H	+	H		T	H+	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Позиция контура	Измеряемый параметр. Место установки	Значение переменной							Шкала датчика		Единица измерения	Тип сигнала		Функции АСУТП									Примечание
		Блокировка		Сигнализация				Среднее	Диапазон	Тип				Контроллер				Станция оператора					
		Мин.	Макс.	Ав.мин.	Мин.	Макс.	Ав.макс.					I/O	Ex	РСУ/ ПАЗ	Тип клап.	Тип регул.	Блк.	Инд.	Сиг.	ДУ	Ист.	Прот.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
WIRSA-53	Весы вагонные для статического взвешивания											AI											Связь со шкафом управления дозатором
TCV-104	Регулирующий клапан								0…100		% открытия	AO	O	РСУ	FC			+	A	+		+	от TIRCA-104
TCV-105	Регулирующий клапан								0…100		% открытия	AO	O	РСУ	FC			+	A	+		+	от TIRCA-105
TCV-113	Шибер								0…100		% открытия	AO	O	РСУ	FC			+	A	+		+	от TIRCA-113
TCV-120	Шибер								0…100		% открытия	AO	O	РСУ	FC			+	A	+		+	от TIRCA-120
PCV-201	Шибер								0…100		% открытия	AO	O	РСУ	FC			+	A	+		+	от PIRCA-201
PCV-208	Шибер								0…100		% открытия	AO	O	РСУ	FC			+	A	+		+	от PIRCA-208
PCV-234	Шибер								0…100		% открытия	AO	O	РСУ	FC			+	A	+		+	от PIRCA-234
FCV-304	Регулирующий клапан								0…100		% открытия	AO	O	РСУ	FC			+	A	+		+	от FIRC-304
HY-304	Электропривод								Пуск/Стоп			DO	O	РСУ				+		+		M	
ZA-304	Конечные выключатели								Открыто/ Закрыто			2DI	O	РСУ					L,H.A			L,H.A	
FCV-310	Шибер								12000… 60000		$м^3$/час	AO	O	РСУ	FC			+		+		+	Управление заслонкой на вентиляторе поз.10
HY-17ШР	Распределитель шиберный								Пуск/Стоп			DO	O	РСУ				+		+		M	
HNS- 1Д	Ленточный весовой дозатор поз.1Д											AI	O	РСУ				+					Связь со шкафом управления дозатором
HNS- 2	Шнековый конвейер поз.2								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
HNS- 3	Вихревая мельница поз.3								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-3	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 6	Вентилятор поз.6								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-6	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 7	Гранулятор								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Позиция контура	Измеряемый параметр. Место установки	Значение переменной							Шкала датчика		Единица измерения	Тип сигнала		Функции АСУТП									Примечание
		Блокировка		Сигнализация				Среднее	Диапазон	Тип				Контроллер				Станция оператора					
		Мин.	Макс.	Ав.мин.	Мин.	Макс.	Ав.макс.					I/O	Ex	РСУ/ ПАЗ	Тип клап.	Тип регул.	Блк.	Инд.	Сиг.	ДУ	Ист.	Прот.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	тарельчатый поз.7			Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-7	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 9	Горелка теплогенератора поз.9											AI	O	РСУ				+					Связь со шкафом управления горелкой
HNS-13	Ворошитель в аппарате кипящего слоя								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-13	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 10	Вентилятор поз.10								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-10	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 1Д	Ленточный весовой дозатор поз.15Д											AI	O	РСУ				+					Связь со шкафом управления дозатором
HNS- 16	Элеватор поз.16								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-16	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 17	Грохот вибрационный поз.17								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-17	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 19	Дробилка молотковая поз.19								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-19	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 20	Грохот вибрационный поз.20								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-20	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 21	Элеватор поз.21								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-21	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Позиция контура	Измеряемый параметр. Место установки	Значение переменной							Шкала датчика		Единица измерения	Тип сигнала		Функции АСУТП									Примечание
		Блокировка		Сигнализация				Среднее	Диапазон	Тип				Контроллер				Станция оператора					
		Мин.	Макс.	Ав.мин.	Мин.	Макс.	Ав.макс.					I/O	Ex	РСУ/ ПАЗ	Тип клап.	Тип регул.	Блк.	Инд.	Сиг.	ДУ	Ист.	Прот.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
HNS- 22	Ленточный конвейер поз.22								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-22	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 23	Ленточный конвейер поз.23								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-23	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 25	Омасливатель тарельчатый поз.25								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-25	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 26	Ленточный конвейер реверсивный поз.26								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-26	Контроль тока											AI	O	РСУ				**+**					
HNS- 33	Емкость с мешалкой поз.33								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-33	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 35/1	Насос поз.35/1								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-35/1	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 35/2	Насос поз.35/2								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-35/2	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 36/1	Насос поз.36/1								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-36/1	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
SY-36/1	Частотный преобразователь								Управление ЧП			AO	O	РСУ				+					
									Контроль скорости вращения			AI	O	РСУ				+					
HNS-	Насос поз.36/2								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Позиция контура	Измеряемый параметр. Место установки	Значение переменной							Шкала датчика		Единица измерения	Тип сигнала		Функции АСУТП									Примечание
		Блокировка		Сигнализация				Среднее	Диапазон	Тип				Контроллер				Станция оператора					
		Мин.	Макс.	Ав.мин.	Мин.	Макс.	Ав.макс.					I/O	Ex	РСУ/ ПАЗ	Тип клап.	Тип регул.	Блк.	Инд.	Сиг.	ДУ	Ист.	Прот.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
36/2				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-36/2	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
SY-36/2	Частотный преобразователь								Управление ЧП			AO	O	РСУ				+					
									Контроль скорости вращения			AI	O	РСУ				+					
HNS- 46	Вентилятор поз.46								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-46	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 47	Вентилятор поз.47								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-47	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 48	Шнековый конвейер поз.48								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-48	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 49	Шнековый конвейер поз.49								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-49	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
HNS- 52/1	Насос шестеренчатый поз.52/1								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-52/1	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
SY-52/1	Частотный преобразователь								Управление ЧП			AO	O	РСУ				+					
									Контроль скорости вращения			AI	O	РСУ				+					
HNS- 52/2	Насос шестеренчатый поз.52/2								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-52/2	Контроль тока											AI	O	РСУ				+					
SY-52/2	Частотный преобразоват								Управление ЧП			AO	O	РСУ				+					

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Позиция контура	Измеряемый параметр. Место установки	Значение переменной							Шкала датчика		Единица измерения	Тип сигнала		Функции АСУТП									Примечание
		Блокировка		Сигнализация				Среднее	Диапазон	Тип				Контроллер				Станция оператора					
		Мин.	Макс.	Ав.мин.	Мин.	Макс.	Ав.макс.					I/O	Ex	РСУ/ ПАЗ	Тип клап.	Тип регул.	Блк.	Инд.	Сиг.	ДУ	Ист.	Прот.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	ель								Контроль скорости вращения			AI	O	РСУ				+					
HNS-43/1	Насос поз.43/1								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-43/1	Контроль тока											AI	O	РСУ				**+**					
HNS-43/2	Насос поз.43/2								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-43/2	Контроль тока											AI	O	РСУ				**+**					
HNS-43/3	Насос поз.43/3								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
ISA-43/3	Контроль тока											AI	O	РСУ				**+**					
HNS-Ш3-5	Шлюзовый затвор поз.Ш3-5								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-Ш3-32	Шлюзовый затвор поз.Ш3-32								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-Ш3-44/1а	Шлюзовый затвор поз.Ш3-44/1а								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-Ш3-44/1в	Шлюзовый затвор поз.Ш3-44/1в								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-Ш3-44/2а	Шлюзовый затвор поз.Ш3-44/2а								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-Ш3-44/2в	Шлюзовый затвор поз.Ш3-44/2в								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-Ш3-45/1а	Шлюзовый затвор поз.Ш3-45/1а								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-Ш3-45/1в	Шлюзовый затвор поз.Ш3-45/1в								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Позиция контура	Измеряемый параметр. Место установки	Значение переменной							Шкала датчика		Единица измерения	Тип сигнала		Функции АСУТП									Примечание
		Блокировка		Сигнализация				Среднее	Диапазон	Тип				Контроллер				Станция оператора					
		Мин.	Макс.	Ав.мин.	Мин.	Макс.	Ав.макс.					I/O	Ex	РСУ/ ПАЗ	Тип клап.	Тип регул.	Блк.	Инд.	Сиг.	ДУ	Ист.	Прот.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
HNS-Ш3-12/1	Шлюзовый затвор поз.Ш3-12/1								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-Ш3-12/2	Шлюзовый затвор поз.Ш3-12/2								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-Ш3-8	Шлюзовый затвор поз.Ш3-8								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-Ш3-5	Шлюзовый затвор поз.Ш3-5								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-Ш3-29/1	Шлюзовый затвор поз.Ш3-29/1								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-Ш3-29/2	Шлюзовый затвор поз.Ш3-29/2								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-Ш3-29/3	Шлюзовый затвор поз.Ш3-29/3								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-Ш3-29/4	Шлюзовый затвор поз.Ш3-29/4								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-В-12/1а	Вибратор поз. В-12/1а								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-В-12/1в	Вибратор поз. В-12/1в								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-В-12/2а	Вибратор поз. В-12/2а								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-В-12/2в	Вибратор поз. В-12/2в								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-В-32а	Вибратор поз. В-32а								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Позиция контура	Измеряемый параметр. Место установки	Значение переменной							Шкала датчика		Единица измерения	Тип сигнала		Функции АСУТП									Примечание
		Блокировка		Сигнализация				Среднее	Диапазон	Тип				Контроллер				Станция оператора					
		Мин.	Макс.	Ав.мин.	Мин.	Макс.	Ав.макс.					I/O	Ex	РСУ/ ПАЗ	Тип клап.	Тип регул.	Блк.	Инд.	Сиг.	ДУ	Ист.	Прот.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
HNS-B-32в	Вибратор поз. В-32в								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-B-5а	Вибратор поз. В-5а								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-B-5в	Вибратор поз. В-5в								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-B-15а	Вибратор поз. В-15а								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-B-15в	Вибратор поз. В-15в								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-B-1а	Вибратор поз. В-1а								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-B-1в	Вибратор поз. В-1в								Пуск/стоп			2DO	O	РСУ				+				M	
				Авария		Работа			Работа/ Авария			2DI	O	РСУ				+					
HNS-ПП-15	Пневмопушка											AI											Связь со шкафом управления

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата