

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
405 - 4 - 105.84

АЗОТНО-КИСЛОРОДНАЯ СТАНЦИЯ  
ЗАК-0135  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 270 м<sup>3</sup>/ч АЗОТА И 70 м<sup>3</sup>/ч КИСЛОРОДА  
Альбом VIII  
АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.

					Прибавок	
ИЗМ. №						

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЙ СССР  
КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ

Сарае № 1216 Тираж 100 экз. Цена 2-66 Инв № 405-4-105 Служба печати 1/8-85  
Лит. 7



## ОПИСЬ АЛЬБОМА VII

Обозначение	Наименование	Стр. альбома	Обозначение	Наименование	Стр. альбома	Обозначение	Наименование	Стр. альбома
	Состав проекта	1	A-14	Установка АК-0,135. Схема			электрическая принципиальная	
	Опись проекта	2		соединений внешних проводов			отсечки (окончание).	28
A-1	Общие данные (начало)	3		Расклад, анализ. (начало).	16	A-27	Наполнительная азота. Схема	
A-2	Общие данные (окончание)	4	A-15	Наполнительная азота. Схема			электрическая принципиальная	
A-3	Спецификация основных			соединений внешних проводов.	17		сигнализации.	29
	материалов и изделий	5	A-16	Наполнительная кислорода. Схема		A-28	Наполнительная кислорода.	
A-4	Пояснительная записка			соединений внешних проводов.	18		Схема электрической принци-	
	(начало)	6	A-17	Отопительные агрегаты. Схема			пиальная сигнализации.	30
A-5	Пояснительная записка			соединений внешних проводов.	19	A-29	Отопительные агрегаты.	
	(окончание)	7	A-18	Отделение разделения. План			Схема электрической принци-	
A-6	Расчет регулирующих			расположения (начало)	20		пиальная управления.	31
	клапанов.	8	A-19	Отделение разделения. План		A-30	Отопительные агрегаты.	
A-7	Автоматизация сантехнических			расположения (окончание).	21		Рамка для установки аппарату-	
	устройств. Схема функциональ-		A-20	Отделение разделения. План			туры.	32
	ная КИПиА.	9		расположения. Разрезы (начало)	22	A-31	Щит подготовки газа.	
A-8	Отделение разделения. Схема		A-21	Отделение разделения. План			Общий вид.	33
	соединений внешних проводов			расположения. Разрезы				
	(начало).	10		(окончание).	23			
A-9	Отделение разделения. Схема		A-22	Наполнительная азота и кислоро-				
	соединений внешних проводов			да. План расположения.	24			
	(окончание).	11	A-23	Отделение разделения. Схема				
A-10	Компрессор Казвр-4/220. Схема			электрическая принципиальная				
	соединений внешних проводов.	12		сигнализации (начало)	25			
A-11	Компрессор ЭГП-5/220. Схема		A-24	Отделение разделения. Схема				
	соединений внешних проводов.	13		электрическая принципиальная				
A-12	Компрессор ЭГП-6/10. Схема			сигнализации (окончание)	26			
	соединений внешних проводов.	14	A-25	Отделение разделения. Схема				
A-13	Установка АК-0,135. Схема			электрическая принципиальная				
	соединений внешних проводов.			отсечки (начало)	27			
	Термометрия (начало).	15	A-26	Отделение разделения. Схема				

## Ведомость чертежей комплекта автоматизации технологических процессов

Таблица 1

Продолжение таблицы 1

Продолжение таблицы 1

Лист	Наименование	Примечание № страницы	Лист	Наименование	Примечание № страницы	Лист	Наименование	Примечание № страницы
1	Общие данные. (начало).	3	8	Отделение разделения. Схема соединений внешних проводов (начало).	10	23	Отделение разделения. Схема электрической принципиальная сигнализации (начало).	25
2	Общие данные (окончание).	4	9	Отделение разделения. Схема соединений внешних проводов (окончание).	11	24	Отделение разделения. Схема электрической принципиальная сигнализации (окончание).	26
3	Спецификация основной материалов изделий	5	10	Компрессор 402 ВП-4/220. Схема соединений внешних проводов.	12	25	Отделение разделения. Схема электрической принципиальная отсеки (начало).	27
4	Пояснительная записка (начало).	6	11	Компрессор ЭГП-5/220. Схема соединений внешних проводов.	13	26	Отделение разделения. Схема электрической принципиальная отсеки (окончание).	28
5	Пояснительная записка (окончание).	7	12	Компрессор ЭГП-5/12. Схема соединений внешних проводов.	14	27	Наполнительная азота. Схема электрической принципиальная сигнализации.	29
6	Расчет регулирующих клапанов	8	13	Установка ИМ-0.135. Схема соединений внешних проводов. Термометрия (начало).	15	28	Наполнительная кислорода. Схема электрической принципиальная сигнализации.	30
	Отделение разделения воздуха	IX, лист 9	14	Установка ИМ-0.135. Схема соединений внешних проводов. Расклад отсеки (окончание).	16	29	Атмосферные агрегаты. Схема электрической принципиальная управления.	31
	Схема монтажно-технологическая трубопроводов и схема функциональная КИП и Я		15	Наполнительная азота. Схема соединений внешних проводов.	17		<u>Узел для изготовления в МЭУ</u>	
	Отделение разделения воздуха	IX, лист 8	16	Наполнительная кислорода. Схема соединений внешних проводов.	18	30	Атмосферные агрегаты. Рама для установки аппаратуры.	32
	Схема монтажно-технологическая трубопроводов и схема функциональная КИП и Я		17	Атмосферные агрегаты. Схема соединений внешних проводов.	19	31	Центр подготовки газа. Общий вид.	33
	Отделение разделения воздуха	IX, лист 10	18	Отделение разделения. План расположения (начало).	20			
	Экспликация оборудования. Спецификация арматуры		19	Отделение разделения. План расположения (окончание).	21			
	Отделение разделения воздуха	IX, лист 11	20	Отделение разделения. План расположения (начало).	22			
	Спецификация арматуры.		21	Отделение разделения. План расположения (окончание).	23			
	Отделение разделения воздуха	IX, лист 12	22	Наполнительная азота и кислорода План расположения.	24			
	Спецификация арматуры.							
	Отделение наполнения баллонов. Схема монтажно-технологическая трубопроводов кислорода и схема функциональная КИП и Я	IX, лист 13						
	Отделение наполнения баллонов. Схема монтажно-технологическая трубопроводов азота и схема функциональная КИП и Я	IX, лист 14						
7	Автоматизация системных устройств. Схема функциональная КИП и Я.	9						

Привязан			
ТН 405-4-105.84			А
Общие данные (начало)			Испрактис.перод
			Вариант А2

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывобезопасную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта Корфь Карлович

Титульный лист проекта 405-4-105.84  
Листов 13

## Ведомость ссылачных и прилагаемых документов

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылачные документы</u>	
ОСТ 36.13-76	Циты и пульты	
ОСТ 36.27-77	Обозначения условные в схемах автоматизации технологических процессов.	
ОСТ 28.04.21.28-78	Система стандартов безопасности труда Средства измерения расхода и давления	
	Требования безопасности при применении в среде газобразного кислорода.	
ВСН 6-78	Инструкция по проектированию производства газобразного и сжиженного продуктов разделения воздуха.	
ВСН 10-78	Инструкция по проектированию трубопроводов газобразного кислорода.	
РМЧ-195-82	Инструкция по монтажу кислородных трубопроводов систем автоматизации.	
ТКЧ-467-81	Кронштейн	
ТКЧ-3165-75	Рама 250.	
ТКЧ-3167-70	Стойка С1.	
ТМЧ-3240-71	Стойка СВ1	
ТМЧ-3490-81	Стойка СП-23	

Продолжение таблицы 2

Обозначение	Наименование	Примечание
ТКЧ-3500-81	Кронштейн КП-3	
ТКЧ-3540-81	Кронштейн КП-30	
ТМЧ-48-73	Термометр манометрический показывающий ТПГ и ТПЖ. Установка на стене.	
ТМЧ-70-73	Дифманометр типа ДПМ. Установка на полу или стене.	
ТМЧ-97-73	Манометр, вакуумметр, мановакуумметр. Установка на стене.	
ТМЧ-116-74	Реле поплавковое РМ-51. Установка на резервуаре.	
ТМЧ-171-75	Термометр манометрический. Установка на трубопроводе Д 45 ... 76 мм	
ТМЧ-172-75	Термометр манометрический. Установка на трубопроводе Д 783 мм или металлической стене.	

Продолжение таблицы 2

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
	Спецификация оборудования.	Листов 1К.
	Спецификация цитов.	Листов 1И.
	Задание-заказ-исполнитель.	Листов 1И.
	Ведомость потребности в материалах.	Листов 1Х
	Опросные листы №1... №5	Листов 1К

Исполнитель: [blank] Проверка: [blank] [blank]

Исполн	Задание	Закончено	28.12.78
Руч. №	Исполнитель	ТМЧ	28.12.78
Л. №	Исполнитель	ТМЧ	28.12.78
Л. №	Исполнитель	ТМЧ	28.12.78

ТТ 405-4-105.84 А

Подпись	
Инд. №	

Кислородно-кислородная станция 200-0185 проследить полностью 200-44 обора и РМЧ-кислорода

Состав	Лист	Листов
А1	2	

Общие данные (опоминки) Гипрокислород

Спецификация основных монтажных материалов, поставляемых подрядчиком.

Типовой проект 405-4-105.84  
Листом III

№ п/п по систе	Наименование и основные технические характеристики изделия, материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту			Итого
				по разделу	по	по	
				г/м	м <sup>2</sup> /м	шт/шт	объем
<u>1. Прокат черных металлов</u>							
1	Швеллер ГОСТ 8240-72 10		т		0,22		0,22
2	Уголок ГОСТ 8509-72 Б-50х50х5		т	0,010		0,014	0,014
3	Лист ГОСТ 19903-74 Б2,0		т			0,005	0,005
	Б3,0		т			0,025	0,025
	Б4,0		т			0,003	0,003
	Б5,0		т			0,005	0,005
	Б6,0		т			0,006	0,006
4	Лента ГОСТ 6009-74 3х40		т			0,002	0,002
	3х100		т			0,003	0,003
5	Крыз ГОСТ 7417-75 10-5		т			0,002	0,002

Итого по разделу 1

Привязан	Условн.	Землеоб.	Земл.	С/Х	ТН405-4-105.84А	Листо-железобетонная стальная конструкция стенового типа из листов и проф. листов.	Сталь	Лист	Листов
	Рис.об.	Контурная	ТМЗ	С/Х			АТ	3	
	Абсолют.	Водосточная	Вод.	С/Х			Спецификация основных материалов и изделий		
	Абсолют.	Вентиляц.	Вент.	С/Х			Гидроокислоруд		

Телерадиотехника

I. Общая часть.

Настоящий проект оснащения средствами автоматизации азотно-кислородной станции выполнен в соответствии со следующими нормативными материалами:

1. Инструкцией по разработке проектов и смет для промышленного строительства "от 202-76
2. Временными указаниями по проектированию систем автоматизации технологических процессов" ВСН 284-75 Минприбр.
3. Строительными нормами и правилами СНиП III-34-74 Госстроя СССР
4. Инструкцией по проектированию производства газообразных и сжиженных продуктов разделения воздуха ВСН 6-75 Минхимпром.
5. Инструкцией по проектированию трубопроводов газообразного кислорода ВСН 0-78 Минхимпром.
6. Указания по проектированию электростановок систем автоматизации производственных процессов МОН 202-69 ММСС СССР

Управление технологическим процессом разделения воздуха осуществляется непосредственно из цеха с помощью щитов управления, расположенных около оборудования. Монтажные чертежи выполнены в границах здания станции.

Текущий ремонт и обслуживание средств КИП предусмотрено штатом станции.

Средний и капитальный ремонт следует осуществлять централизованно в зависимости от конкретных условий предприятия, для которого привязывается настоящий проект.

II. Характеристика объекта.

Азотно-кислородная станция состоит из отделения разделения воздуха и отделения наполнения баллонов. Основное технологическое оборудование отделения разделения: 2 установкой АК-0135 с воздушными компрессорами КО2 ВП-4/220м и азотные компрессора ЗГП-5/220 и 2 ГП-6/18.

Это оборудование поставляется комплектно со щитами управления. На щитах предусмотрены приборы и средства сигнализации и защиты, необходимые для нормальной эксплуатации.

Настоящим проектом разработаны контроль и автоматическое регулирование межкритических параметров, кроме того в проект входит техническая документация для выполнения соединений внешних проводов щитов,

поставляемых комплектно с оборудованием.

III. Автоматическое регулирование.

Технологическая схема по азоту построена без газгольдера-из блоков разделения воздуха азот поступает сразу на впуск компрессоров.

Для нормальной работы блоков и компрессоров давление в коллекторе впуска должно быть постоянным. Эту задачу выполняет узел автоматического регулирования.

При повышении давления до 600 кгс/м<sup>2</sup> происходит сброс излишка азота в атмосферу клапаном 4-24.

При понижении давления до 300 кгс/м<sup>2</sup> происходит переключ недостаточного количества азота с нагнетания на впуск клапанами 4-9 и 4-23.

При понижении давления до 100 кгс/м<sup>2</sup> предусмотрена автоматическая остановка азотных компрессоров.

VI. Технологическая сигнализация и защитные блокировки.

В проекте предусмотрена свето-звучная сигнализация отклонения от нормы технологических параметров. Схема дана на листе: А-23. А-29...

Проект обеспечивает автоматическую защиту потребителя от взорывания азота кислородом. Для сигнала концентрации кислорода в азоте в коллекторе азота нарядителю установлен газоанализатор ГЛ510В.

При повышении концентрации кислорода до 0,2% на щит контроля подается свето-звучной сигнал, при повышении до 0,3% - автоматическая отсечка лобушки (клапан 4-3) и сброс азота в коллектор (клапан 4-2).

По импульсу от газоанализаторов ГЛ510В, установленных после блоков разделения, происходит автоматическое закрытие задвижек (4-3и 4-32) на отсечку лобушки и автоматическое открытие задвижек (4-10 и 4-1) на сброс в атмосферу и в коллектор.

Исполн:	Добавлено:	№ инв. А:	ТТ 405-4-105.84 А
Рис. за:	Изменения:	№ инв. В:	
Контр:	Подпись:	№ инв. С:	
И. ст.:	Вариант:	№ инв. Д:	
Контр.:	Дополн:	№ инв. Е:	

Продукты				
Инд. №				

Азотно-кислородная станция 21К-0135 производительностью 210 м<sup>3</sup>/ч азота и 70 м<sup>3</sup>/ч кислорода

Получительная записка (начало)

Гидрокислород



## V. Питание средств контроля

Электропитание щитов контроля и управления осуществляется переменным током напряжением 380В и 220В, частотой 50 Гц и предусматривается в электротехнической части проекта, альбом VII.

Питание пневматических приборов производится сухим воздухом давлением 6 кгс/см<sup>2</sup> в соответствии с ГОСТ 11882-73, отбираемым после блока очистки.

Для бесперебойного питания воздухом предусмотрены две емкости обеспечивающие часовой запас воздуха.

Для газоматризаторов ГЛ 5108 проектом предусматривается водородная рампа, от которой выпалнена прокладка трубок подачи и сброса водорода. Установка рампы показана в технологической части.

## VI. Щиты

В проекте предусмотрены щиты по ОСТ 3613-76. Чертежи общих видов и монтажных схем выделены в отдельный альбом VIII - задание заводу-изготовителю. Чертежи выпалнены в соответствии с руководящими материалами РМ4-106-82 и РМ4-107-82 Минмонтажспецстрой СССР с учётом их изготовления специализированными заводами Главмонтажавтоматики.

## VII. Спецификация

В проекте составлены спецификации приборов, электроаппаратуры, трубопроводной арматуры, кабелей, труб и монтажных материалов, альбом IX. В эти спецификации вошли также все материалы для монтажа средств КИПА, поставляемые комплектно с компрессорами 402 ВП-4/220, ЗГП-5/220 и ЗГП-6/18. Для установки АК-0,135 кабели и трубы поставляются комплектно. При привязке проекта без реципиентной азота следует исключить из спецификации приборы поз. 2В.1.1 и 2В.1.2. Спецификация щитов в альбоме VII.

## VIII. Требования по технике безопасности

1. Монтаж кислородных проводов к приборам должен производиться в соответствии с «Инструкцией по монтажу кислородных трубных проводов систем автоматизации РМ4-106-82».

2. Арматура, диафрагмы, приборы, импульсные трубки работающие в среде кислорода, подлежат обезжириванию и ревизии в соответствии с

требованиями ВСН 10-78 Минхимпром.

Подготовка приборов и средств автоматизации к эксплуатации для измерения параметров кислорода должна осуществляться в соответствии с ОСТ 26-04-2158-78 НПО Криогенмаша.

3. Монтаж средств КИПА должен производиться в соответствии с нормами и правилами СНиП III-34-74.

4. Приборы и средства автоматизации должны быть надёжно заземлены путем подсоединения к общей заземляющей магистрали.

## IX. Производственная оперативная связь

В проекте предусмотрена оперативная связь между отделением разделения воздуха и наполнительными кислорода и азота.

Исполн.	Зайцев В.	№	5	И/д
Рук. гр.	Ковалевский	№	278	И/д
Н.контр.	Васильев	№	282	И/д
Э.спец.	Бирюкин	№	283	И/д
Начальд.	Алтын	№	284	И/д

ТП 405-4-105.84.

A

Привязан:

Инв. №

Азотно-кислородная станция  
2AK-0,135 производительностью  
270 м<sup>3</sup> азота и 70 м<sup>3</sup> кислорода

Пояснительная записка  
(окончание).

Листы	Лист	Листов
РП	5	2

Гипракислород

Условные обозначения

- $P_0$  - абсолютное давление до клапана, кгс/см<sup>2</sup>
- $P_2$  - абсолютное давление после клапана, кгс/см<sup>2</sup>
- $\Delta P$  - перепад давлений на клапане, кгс/см<sup>2</sup>
- $Q$  - объемный расход газа, м<sup>3</sup>/ч
- $Q_{\text{max}}$  - максимальный объемный расход газа при открытом в расвете.

$Q_{\text{min}}$  - минимальный объемный расход газа при открытом в расвете.

$\gamma$  - удельный вес газа, кг/м<sup>3</sup>

$T$  - абсолютная температура газа, К

$K_{\text{УУ}}$  - коэффициент пропускной способности исполнительного устройства (клапана)  
 $K_{\text{УУ}}$  численно равен расходу жидкости в т/ч удельным весом 1 т/см<sup>3</sup> протекающей через регулирующий орган при его полном открытии и перепаде давлений в нем 1 кгс/см<sup>2</sup>

$K_V$  - коэффициент пропускной способности при конкретном расходе.

Расчет выполнен по формулам ГОСТ 16443-70

Поддержание постоянного давления азота на входе компрессоров ЗП-5/220 и ЗП-6/18 сбросом избытка в атмосферу клапанами 4-24 или переключом о нагнетания на впуск клапанами 4-9 и 4-23

I. Клапан 4-24

- Заданное давление 600 кгс/см<sup>2</sup>. Среды - азот.
- $P_1 = 1,06$  кгс/см<sup>2</sup>       $T = 293$  К
- $P_2 = 1,0$  кгс/см<sup>2</sup>       $Q_{\text{max}} = 14$  м<sup>3</sup>/ч
- $\gamma = 1,25$  кг/м<sup>3</sup>       $\kappa = 1$

1. Расчетная формула при  $\Delta P < \frac{P_1}{2}$ :  

$$K_V = \frac{Q}{535} \sqrt{\frac{P_1 \cdot T \cdot \kappa}{\Delta P \cdot \gamma}}$$
2. При максимальном расходе  $K_V = \frac{14}{535} \sqrt{\frac{1,06 \cdot 293 \cdot 1}{1,0 \cdot 1,25}} = 2,04$
3.  $K_{\text{УУ}} = 1,2 \cdot K_V = 1,2 \cdot 2,04 = 2,45$
4. Выбран клапан ПУ-7-705.58.02 II (н.о.)  
 Ду 15 P<sub>у</sub> 64  $K_{\text{УУ}} = 2,5$  с линейной характеристикой

5. Максимальная пропускная способность клапана составляет:

$$Q = \frac{K_V \cdot 535}{\sqrt{\frac{P_1 \cdot T \cdot \kappa}{\Delta P \cdot \gamma}}} = \frac{2,5 \cdot 535}{\sqrt{\frac{1,06 \cdot 293 \cdot 1}{1,0 \cdot 1,25}}} = 17,1 \text{ м}^3/\text{ч}$$

6. Минимальное открытие клапана:

$$\frac{K_{\text{УУ}}}{1,5} = \frac{2,5}{1,5} = 0,33$$

где 7,5 - диапазон регулирования при линейной характеристике

7. Минимальная пропускная способность клапана составляет:

$$Q = \frac{0,33 \cdot 535}{\sqrt{\frac{1,06 \cdot 293 \cdot 1}{1,0 \cdot 1,25}}} = 2,26 \text{ м}^3/\text{ч}$$

II. Клапан 4-9

Заданное давление 300 кгс/см<sup>2</sup>. Среды - азот.

- $P_1 = 17$  кгс/см<sup>2</sup>       $T = 293$  К
- $P_2 = 1,03$  кгс/см<sup>2</sup>       $Q_{\text{max}} = 165$  м<sup>3</sup>/ч
- $\gamma = 1,25$  кг/м<sup>3</sup>       $Q_{\text{min}} = 30$  м<sup>3</sup>/ч

1. Расчетная формула при  $\Delta P > \frac{P_2}{2}$ :  $K_V = \frac{Q}{535} \sqrt{\gamma \cdot T \cdot \kappa}$
2. При максимальном расходе  $K_V = \frac{165}{535} \sqrt{1,25 \cdot 293 \cdot 1} = 0,69$
3.  $K_{\text{УУ}} = 0,69 \cdot 1,2 = 0,83$

4. Выбран клапан ПУ-7-705.58.02 II (н.о.)  
 Ду 15 P<sub>у</sub> 64  $K_{\text{УУ}} = 1$  с линейной характеристикой

5. Максимальная пропускная способность клапана:

$$Q = \frac{K_V \cdot 268 \cdot P_1}{\sqrt{T \cdot \gamma \cdot \kappa}} = \frac{1 \cdot 268 \cdot 17}{\sqrt{1,25 \cdot 293 \cdot 1}} = 238 \text{ м}^3/\text{ч}$$

6. Минимальное открытие клапана:

$$\frac{K_{\text{УУ}}}{7,5} = \frac{1}{7,5} = 0,13$$

где 7,5 - диапазон регулирования при линейной характеристике

7. Минимальная пропускная способность клапана составляет:

$$Q = \frac{0,13 \cdot 268 \cdot 17}{\sqrt{1,25 \cdot 293 \cdot 1}} = 30,9 \text{ м}^3/\text{ч}$$

III. Клапан 4-23

Заданное давление 300 кгс/см<sup>2</sup>. Среды - азот.

- $P_1 = 16$  кгс/см<sup>2</sup>       $T = 293$  К
- $P_2 = 1,03$  кгс/см<sup>2</sup>       $Q_{\text{max}} = 225$  м<sup>3</sup>/ч
- $\gamma = 1,25$  кг/м<sup>3</sup>       $Q_{\text{min}} = 90$  м<sup>3</sup>/ч

1. Расчетная формула при  $\Delta P > \frac{P_2}{2}$ :  $K_V = \frac{Q}{535} \sqrt{\gamma \cdot T \cdot \kappa}$
2. При максимальном расходе  $K_V = \frac{225}{535} \sqrt{1,25 \cdot 293 \cdot 1} = 1,004$
3.  $K_{\text{УУ}} = 1,004 \cdot 1,2 = 1,205$
4. Выбран клапан ПУ-7-705.57.02 II (н.о.)  
 Ду 15 P<sub>у</sub> 64  $K_{\text{УУ}} = 1,6$  с линейной характеристикой

5. Максимальная пропускная способность клапана:

$$Q = \frac{K_V \cdot 268 \cdot P_1}{\sqrt{T \cdot \gamma \cdot \kappa}} = \frac{1,6 \cdot 268 \cdot 16}{\sqrt{1,25 \cdot 293 \cdot 1}} = 358,4 \text{ м}^3/\text{ч}$$

6. Минимальное открытие клапана:

$$\frac{K_{\text{УУ}}}{7,5} = \frac{1,6}{7,5} = 0,21$$

где 7,5 - диапазон регулирования при линейной характеристике

7. Минимальная пропускная способность клапана составляет:

$$Q = \frac{0,21 \cdot 268 \cdot 16}{\sqrt{1,25 \cdot 293 \cdot 1}} = 47,8 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Поддержание давления в ловушке.

I. Клапан 4-12

Заданное давление 15 кгс/см<sup>2</sup>. Среды - азот.

- $P_1 = 16$  кгс/см<sup>2</sup>       $T = 313$  К
- $P_2 = 15$  кгс/см<sup>2</sup>       $Q_{\text{max}} = 270$  м<sup>3</sup>/ч
- $\gamma = 1,25$  кг/м<sup>3</sup>

1. Расчетная формула при  $\Delta P < \frac{P_1}{2}$ :

$$K_V = \frac{Q}{535} \sqrt{\frac{P_1 \cdot T \cdot \kappa}{\Delta P \cdot \gamma}}$$

2. При максимальном расходе

$$K_V = \frac{270}{535} \sqrt{\frac{16 \cdot 313 \cdot 1}{1,25}} = 2,57$$

3.  $K_{\text{УУ}} = 1,2 \cdot 2,57 = 3,09$

4. Выбран клапан 25ч 38 нж (н.з.)  
 Ду 25 P<sub>у</sub> 16  $K_{\text{УУ}} = 4$  с равнопроцентной характеристикой.

5. Максимальная пропускная способность клапана составляет:

$$Q = \frac{K_V \cdot 535}{\sqrt{\frac{P_1 \cdot T \cdot \kappa}{\Delta P \cdot \gamma}}} = \frac{4 \cdot 535}{\sqrt{\frac{16 \cdot 313 \cdot 1}{1,25}}} = 419 \text{ м}^3/\text{ч}$$

6. Минимальное открытие клапана:

$$\frac{K_{\text{УУ}}}{18} = \frac{4}{18} = 0,22$$

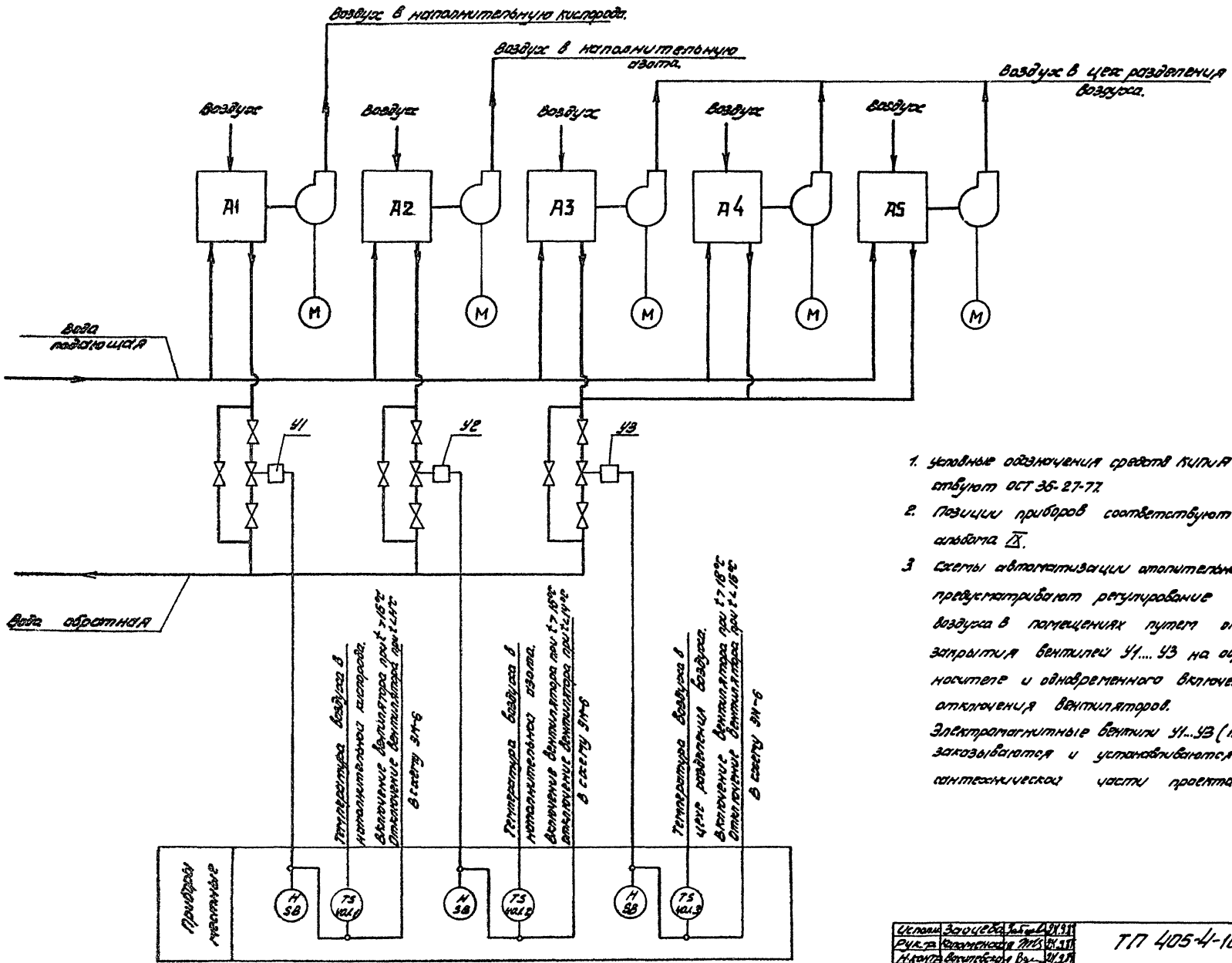
где 18 - диапазон регулирования при равнопроцентной характеристикой.

7. Минимальная пропускная способность клапана составляет:

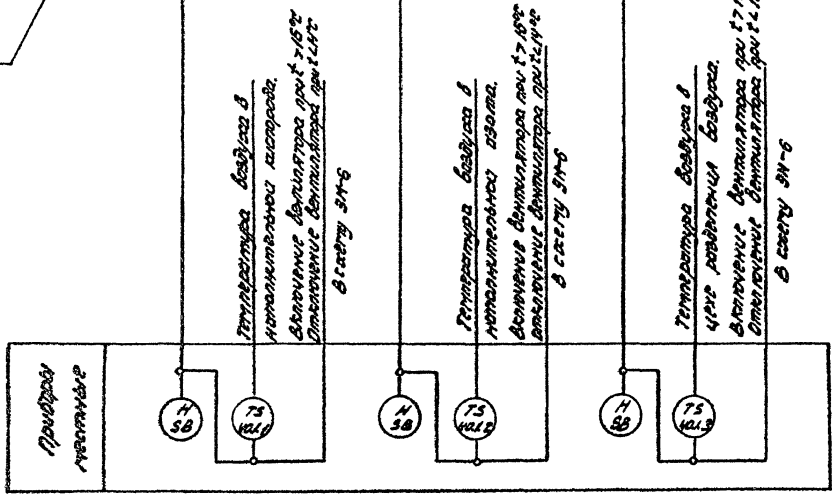
$$Q = \frac{0,22 \cdot 535}{\sqrt{\frac{16 \cdot 313 \cdot 1}{1,25}}} = 23,04 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Типовой проект 405-4-105. А.И.Иванов		ТП 405-4-105.04 А	
Исполнитель:	Проверен:	Расчет регулятора:	Тип регулятора:
Дата:	Дата:	Расчет регулятора:	Тип регулятора:
Исполнитель:	Проверен:	Расчет регулятора:	Тип регулятора:
Дата:	Дата:	Расчет регулятора:	Тип регулятора:

Отопительные агрегаты А1, А2, А3, А4, А5.



1. условные обозначения средств КИП и А соответствуют ГОСТ 26-27-77.
  2. Позиции приборов соответствуют спецификации альбома II.
  3. Схемы автоматизации отопительных агрегатов предусматривают регулирование температуры воздуха в помещениях путем открытия и закрытия вентилей У1...У3 на обратном теплоносителе и одновременного включения и отключения вентиляторов.
- Электромагнитные вентили У1...У3 (15кв 890 Па) заказываются и устанавливаются по технической части проекта.



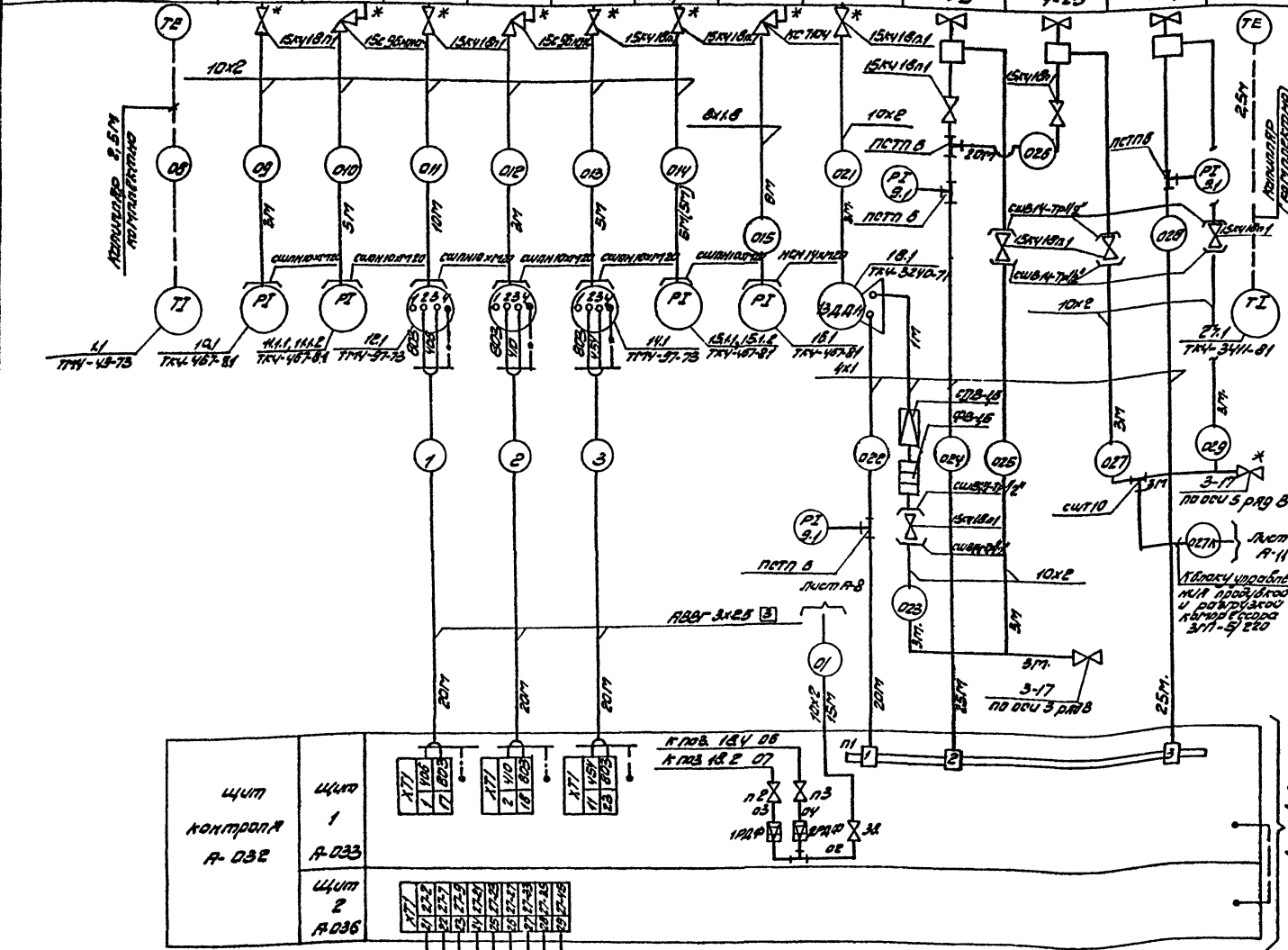
Исполн.	Зав. цехом	Инж. А.И. Сидоров	Т.П. 405-4-105.84	А		
Рис. и э.	Инж. А.И. Сидоров	Инж. А.И. Сидоров				
Нач. цеха	Инж. А.И. Сидоров	Инж. А.И. Сидоров				
Нач. цеха	Инж. А.И. Сидоров	Инж. А.И. Сидоров				
привязан:			к плану кислородной станции	Станция	Лист	Листов
			2-й этаж	Р/7	7	
И.И.И. №			Автоматизация сантехнической службы функциональной АИЛП.И.	Гипрогазспецпроект		

Работал: Сидоров  
Формат А2

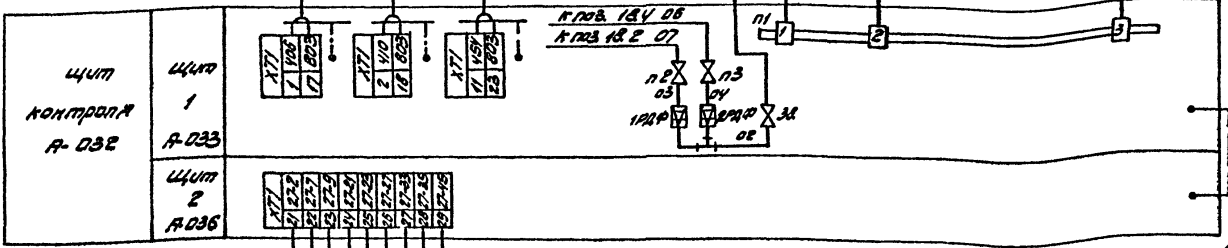
Технический проект 405-4-105.84  
Работы III

Наименование параметра и место отбора измерений	Температура		Давление						Регулирование давления				Температура плавильки
	Вода в	После обдватора	Воздух на высоте в	Воздух на высоте в	Воздух на высоте в	Воздух на высоте в	Воздух на высоте в	Воздух на высоте в	Азот после клапанной 4-9 и 4-23	Азот на высоте компрессоров 317-5/220 и 277-5/18	Азот на высоте компрессоров 317-5/220 и 277-5/18	Азот на высоте компрессоров 317-5/220 и 277-5/18	
Контроль и частотной частоты	V	I	V	I	V	I	V	I	V	V	V	V	1774-171-7 3174-4-7.5
Позиция	11	11.1, 11.1.1, 11.1.2, 11.1.3, 11.1.4, 11.1.5	11.2.1	11.2.1	11.4.1	11.5.1, 11.5.2	11.6.1	11.6.1	11.6.1	4-9	4-23	4-24	27.1

Наименование	Кол.	Примечание
Вентиль КС 70У ДуV P4 250	1	Входит в
Вентиль 15с 90НХЛР Ду3 P4 320	2	техническую
Вентиль 15 кУ 10п1 Ду15 P4 16	9	участь проекта
Вентиль 15 кУ 18п1 Ду15 P4 16	4	
Короба КСН-8 ТУ 38.1753-75	1	
Соединитель СВВ 14-70х2 // 14	20	
Соединитель СВВ 14 10х170-15	9	
Соединитель НОН 14х170	1	
Соединитель СВТ 10	1	
Соединитель СВТ 14	4	
Соединитель ПСТПБ ТУ 38.1124-74	8	
Соединитель по чертеж ТД-18	8	
Редуктор А-30	1	заказ по плану-поисковой ведомости
Редуктор СВВ-15 ТУ 25.02.0204.53-78	2	комплектно
Редуктор с фильтром РДФЗ-1 ТУ 03-3.63-65	2	с гидравлики
Фильтр ФВ-16 ТУ 25-02.341770-79 Е	2	
Кранштейн ДП ТУ 38.1228-72	1	
Кабель АВВГ 2х2.5 ГОСТ 15442-80	10 м	
Кабель АВВГ 3х2.5 ГОСТ 15442-80	90 м	
Кабель АВВГ 4х2.5 ГОСТ 1508-78 Е	78 м	
Кабель АВВГ 7х2.5 ГОСТ 1508-78 Е	83 м	
кабель ПАЗ 10 ГОСТ 6323-79	87 м	
Труба 10х2 ГОСТ 8734-75	162 м	
Труба 14х2 ГОСТ 8734-75	25 м	
Труба 8х1 10Х14Г14Н4Т ТУ 13.3.59-71	187 м	
Труба 8х1 8Х14Г14Н4Т ТУ 13.3.59-71	8 м	
Труба 4х1 ТУ 8-05-1342-70	210 м	
Ручок РЗ-4-Х-Ш-18 ТУ 22-2173-71	2 м	



1. Позиции приборов указаны согласно спецификации альбома III.
2. Зануление выполнять в соответствии с СН 102-78
3. Вентили, запущенные на складе, устанавливаются комплектно с приборами.
4. Вентили, обозначенные заказывается по технической части проекта.
5. Пневмоаппаратура и трубы внутри щита в спецификации не учтены.
6. Длины кабелей даны с учетом 6% надбавки на изгибы, повороты и отходы согласно письму Госстроя от 17.12.1979 г. N 89-Д.



Подобрать по электротехнической части проекта.

Обозначение	Наименование
1	Звонильный приборчик, присоединяемый к корпусу электростанции.
2	Звонильный приборчик, присоединяемый к корпусу электростанции.

ПРИБОРЫ	
УИДАН	

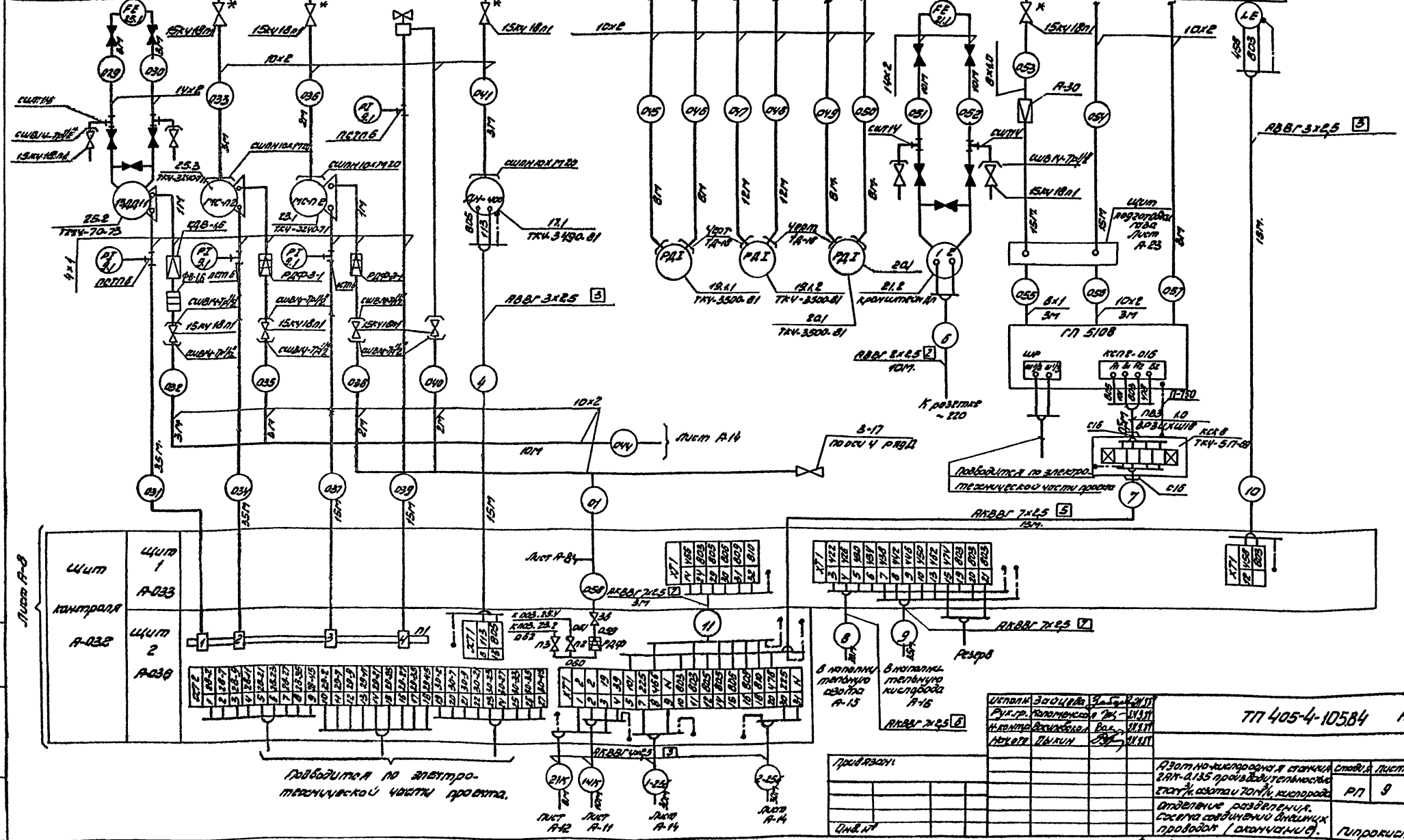
Исполн. Зависел	В.С. 22.11.79
Рис. 1/2	1/23 1/23
Исполн. Зависел	В.С. 22.11.79
Исполн. Зависел	В.С. 22.11.79

ТН 405-4-105.84 А

Азотно-кислородная станция	Лист	Лист
217-0.135 производственного	8	
217-0.135 азота и кислорода	8	
отделение разделения		
схема соединений		
проект (начало)		
по проекту: В.С. 22.11.79		
формат: А 2		

Гипербор проект № 45-4-105.84

Информация параметры и место отбора проб	Давление		Управление		Сопровождение			Параметры	Анализ		Уровень вода в колоде
	Перед работ	После работ	Давление на входе насоса	Давление на выходе насоса	Фильтр перед	Фильтр на	Фильтр за		Вода после насоса	Вода после фильтра	
Контроль и управление											
Материал изделия											
Размеры											



77 405-4-105.84	А
-----------------	---

Проектировщик	
Проверенный	
Инженер	
Страна	
Страна	
Страна	
Страна	

Направление: *Фонд*, *Проект АЭ*

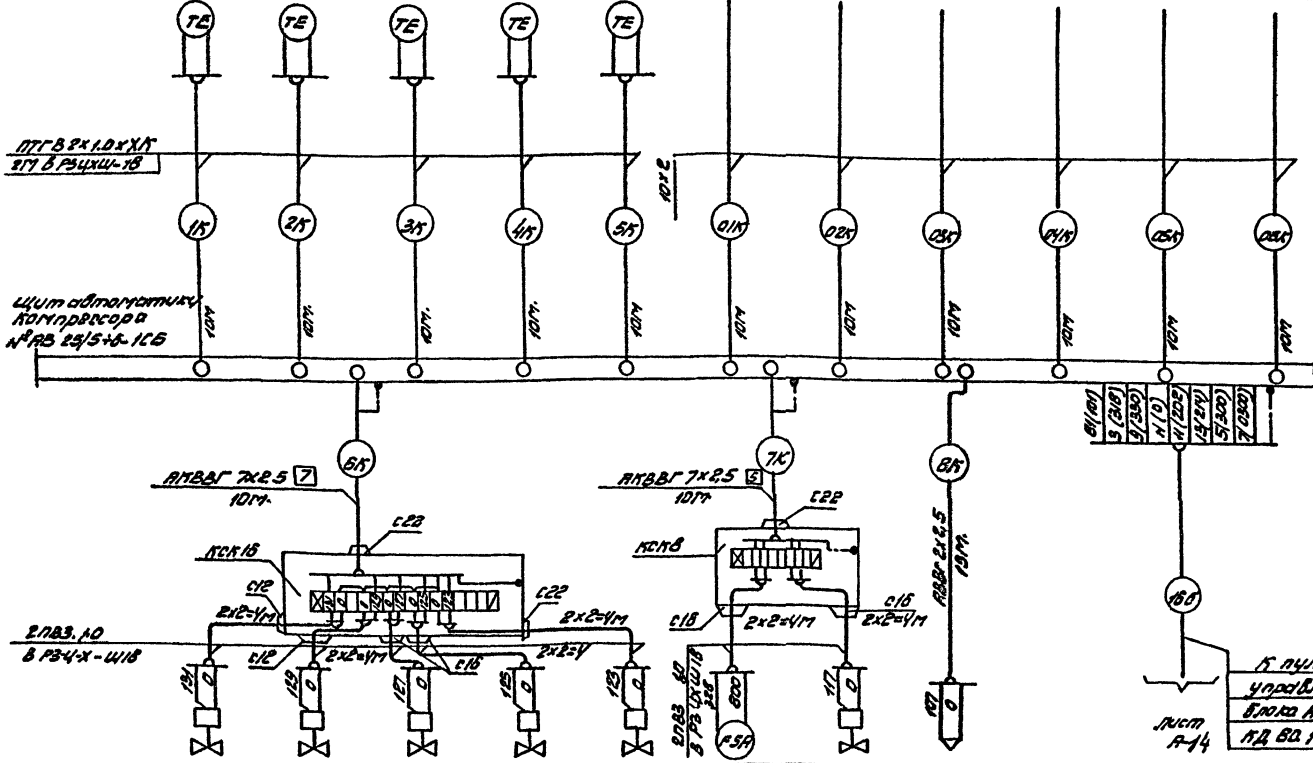
405-4-105.84

Техническое задание  
Рис. 107

Наименование параметра и место отбора пробы.	Температура.					Давление.					число
	Воздух по ступеням.					Воздух по ступеням.					
	I ступень	II ступень	III ступень	IV ступень	V ступень	I ступень	II ступень	III ступень	IV ступень	V ступень	
Патерия пробной пробы.					V	IV	III	I	I	V	
И функциональной схемы.	АВ 25/3 + 6-С2										
Установочные чертежи.	по чертежам завода-изготовителя.										
Обозначение по схеме.	Термопары.					Манометры.			2ЭКТ	1ЭНТ.	

Позв. ЦИ/А	Наименование	Кол-во шт.	Примечание.
	Работа соединительная ПС-8736 1733-15	1	
	КЭПБ	1	
	Ручка РЗЦШШ18 ТУ 22.2986-77	84	М
	Работа силбас АВВГ 2х2,5 ГОСТ 18412-80	15	М
	Работа контрольная ГОСТ 1508-78 Е		
	АВВГ 7х2,5	20	М
	Пробой ПТВ 2х2-15 ГОСТ 24335-80 Е	50	М
	Пробой АВЗ 10 ГОСТ 6323-79	28	М
	Труба ДХЕ ГОСТ 6724-75	20	М

Обозначение.	Наименование
	Жила кабеля или пробы используется для замера температуры.



- Схема выполнена на основании чертежей завода-изготовителя, АВ 25/3 + 6-С2; АВ 25/5 + 6-35.
- Ртутные термометры включены в спецификацию альбома Э.
- Спецификация материалов составлена для одного компрессора, для другого аналогична.

5 пудлы  
упаковки  
вместе с  
лист А-4  
12.02.000

Обозначение по схеме	1СВ7	2СВ7	3СВ4	4СВ4	5СВ4	РТУ	СВБ	СВ1
Установочный чертеж.	По чертежам завода-изготовителя.							
И функциональной схемы.	АВ 25/3 + 6-С2							
Наименование параметра и место отбора пробы.	I ступень	II ступень	III ступень	IV ступень	V ступень	подача воды к компрессору.	3-фазовая защита.	
	Холодильник							
	Продукта.					протек	Управление	-

Листы	30	ЦД	2	2	1	1	1	1
Рисунки	1	1	1	1	1	1	1	1
Ассигновка	1	1	1	1	1	1	1	1
Итого	32	32	4	4	2	2	2	2

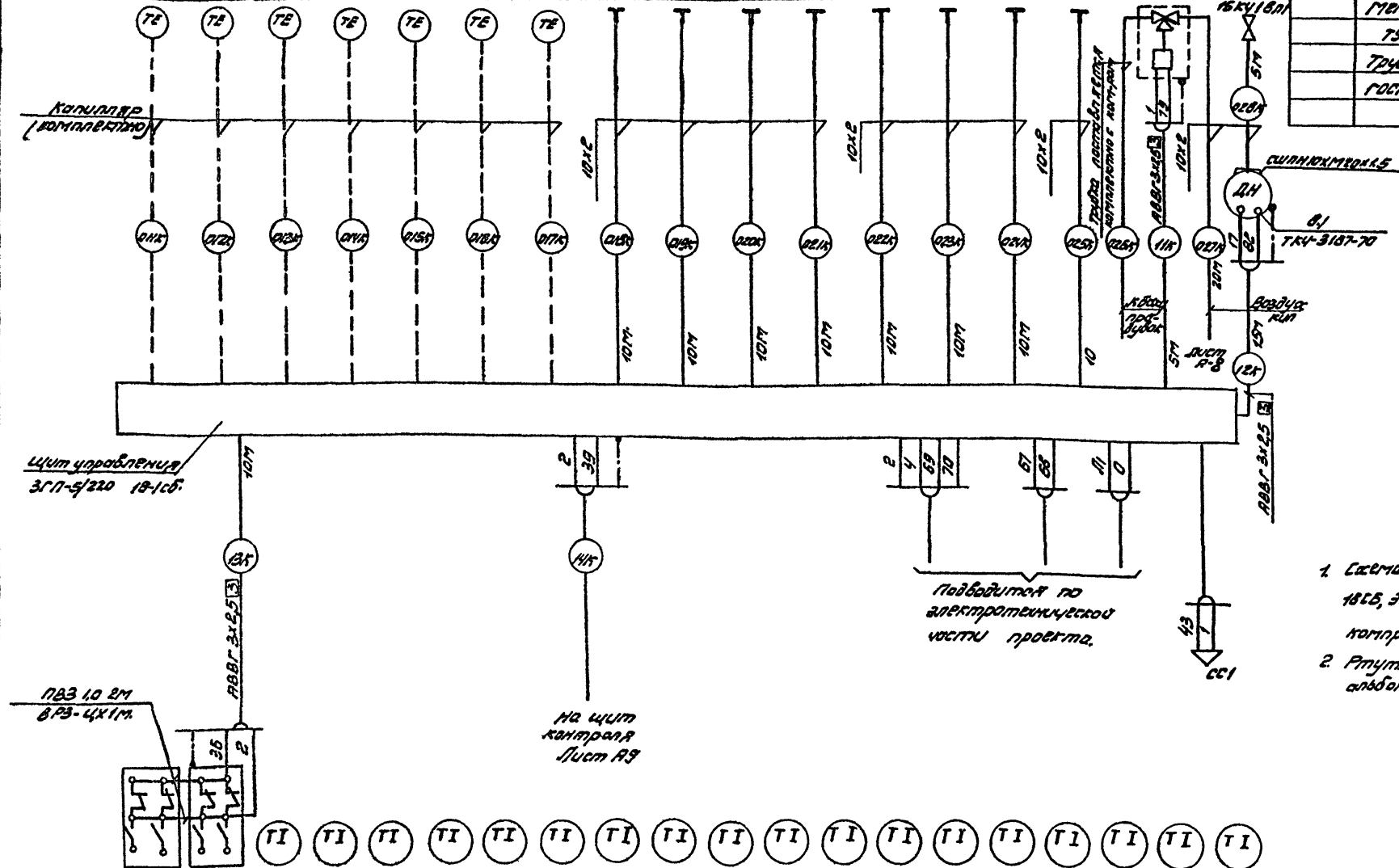
ТТ 405-4-105.84 А

Исполнитель	Проверенный	Согласованный	Согласованный
Исполнитель	Проверенный	Согласованный	Согласованный
Исполнитель	Проверенный	Согласованный	Согласованный

Копирование: АБФ, 9 формат А2

Таблица параметров 405-4-10584 РАЗОМ II

Наименование параметра и место отбора пробы	Температура							Давление							Управление	Давление	Наименование	Код	Примечание	
	АЗОТ							АЗОТ												
	после I ступени	после II ступени	после III ступени	после IV ступени	после V ступени	после VI ступени	после VII ступени	после I ступени	после II ступени	после III ступени	после IV ступени	после V ступени	после VI ступени	после VII ступени						после VIII ступени
Категория пробы и установка	по чертежам завода-изготовителя							ЗГП-5/220 18 СБ СЭ1							ТХ-37		Вентиля 15 кV 15 П1 Ду 15 Ру 16	1	Входит в состав проекта	
Образцы по ССР МБ	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т1	ЭКМ 8	ЭКМ 2	ЭКМ 3	ЭКМ 4	ЭКМ 5	ЭКМ 6	ЭКМ 7	ЭКМ 1	ЭКМ 1	В.1	Соединитель СШПН 10х19х20х1,5		1
	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12	Т13	Т14	Т15	Т16	Т17	Т18	Т19	Т20	Т21	Т22	Т23	Т24	РВД 18442-80		307
																		Пробка монтажная ПБЗ 10		
																		РВД 6328-72		4
																		Металлопровод РЗ-Ц-Х-Ш ф18		
																		ТУ 22.3988.77		1
																		Труба стальная 10х2		
																		РВД 8734-75	1007	



1. Схема выполнена на основании чертежей 18 СБ, 35.3, 33, 18-1 СБ, СЭ1 Краснодарского компрессорного завода.
2. Ртутные термометры учтены в спецификации альбома 13.

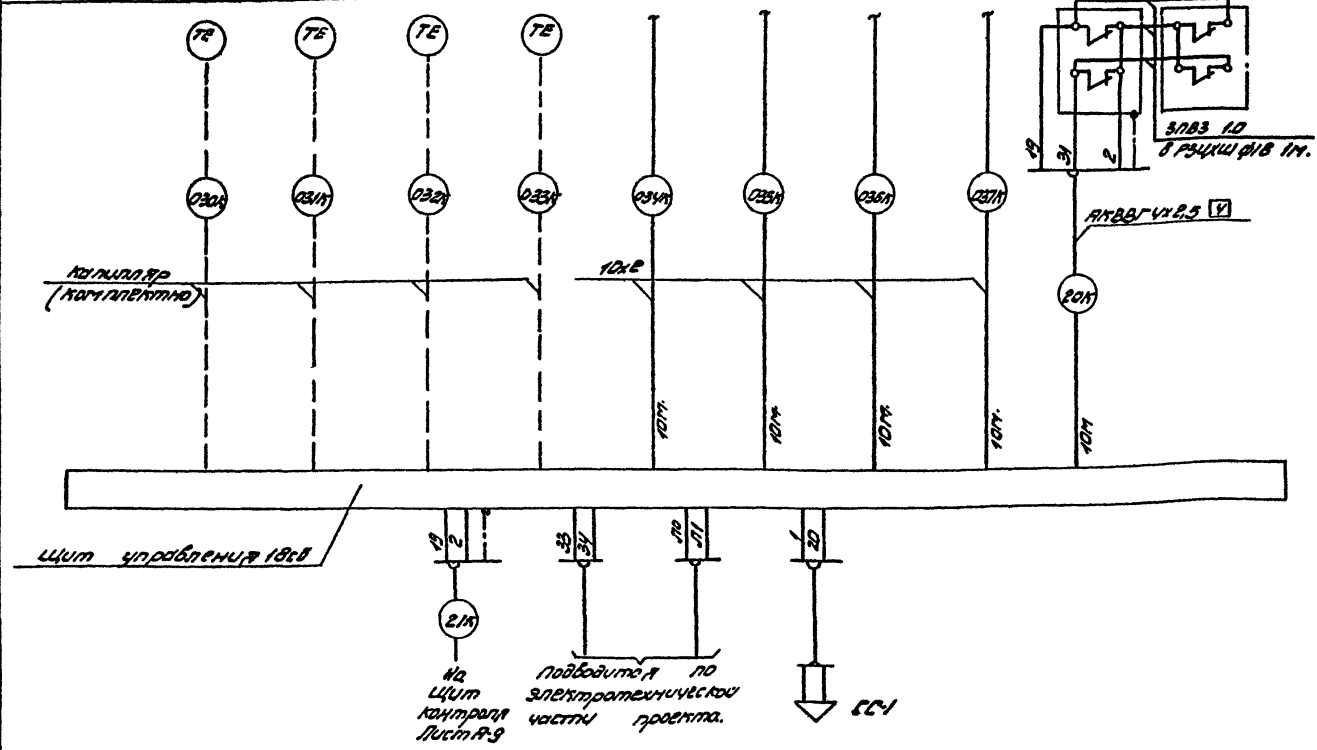
Отзначение по системе	РПВ1	РПВ2	2.1	4.1	2.1	4.1	2.1	5.1	2.1	2.1	5.1	—	5.1	—	5.1	—	—	—	—
	наименование параметра и место отбора пробы	по чертежам завода-изготовителя ЗГП-5/220 18 СБ СЭ1																	
	Температура																		

привязки			
УИД №	Лист	Лист	Листов
ТТ 405-4-10584 А			
Азотно-кислородная станция 2АК.2.135		Станд. Лист Листов	
Компрессор ЗГП-5/220		РП 11	
Схема соединений внешних проводок		Гипракистород	

Копировать: А.А.А. Формат А2

Титов В. Проект проект 405-4-105.84

Наименование параметра и место отбора или пункта	Температура				Давление				Сигнализация	
	Масло в станине компрессора	Воздух после I ступени	Воздух после II ступени	Воздух после III ступени	Масло в системе механизма	Воздух после I ступени	Воздух после II ступени	Воздух после III ступени	Отсутствие в/в в цилиндре I ступени	Отсутствие в/в в цилиндре II ступени
Категория пробной проверки и установочного чертежа	По чертежам завода-изготовителя 2ГП-В/18 СХ АП									
Обозначение по схеме	1ЭКТ	2ЭКТ	3ЭКТ	4ЭКТ	1ЭКТМ	2ЭКТМ	3ЭКТМ	4ЭКТМ	1ЭПВ	2ЭПВ



Позиция обжима кабеля	Наименование	кол. шт.	примечание
	Кабель АПВВГ 4x2.5		
	ГОСТ 1508-78 Е	10	М
	Пробой монтажный ГОСТ 6323-79		
	ПВЗ 10	3	М
	Металлоручкав РЗ-4-Х-У-18		
	ТУ 22.3988-77	1	М
	Труба ЮМБ ГОСТ 8734-75	40	М

1. Схема выполнена на основании чертежей 18В СХ АП, СХ 3В, СХ 3Б Краснодарского компрессорного завода.  
 2. Ртутные термометры учтены в спецификации альбом IX.



Обозначение по схеме и установочного чертежа	По чертежам завода-изготовителя компрессора						
	Воздух после фильтра	После I ступени	После жабильника I ступени	После II ступени	После жабильника II ступени	После III ступени	После жабильника III ступени
Наименование параметра и место отбора или пункта	Температура						

Исполн. Зав. проекта	Инж. В.Титов	Дата	01.01.84
Исполн. Проект	Инженер В.Титов	Дата	01.01.84
Исполн. Проверка	Инженер В.Титов	Дата	01.01.84
Исполн. Проверка	Инженер В.Титов	Дата	01.01.84

ТП 405-4-105.84 А

Воздух-кислородная станция 2ЭКТ-3 135 производительности 2ГП-4 азота и 70% кислорода	Станция	Лист	Листов
Компрессор 2ГП-В/18. Система соединительных втулок и проводов.	97	12	Гидрокислород

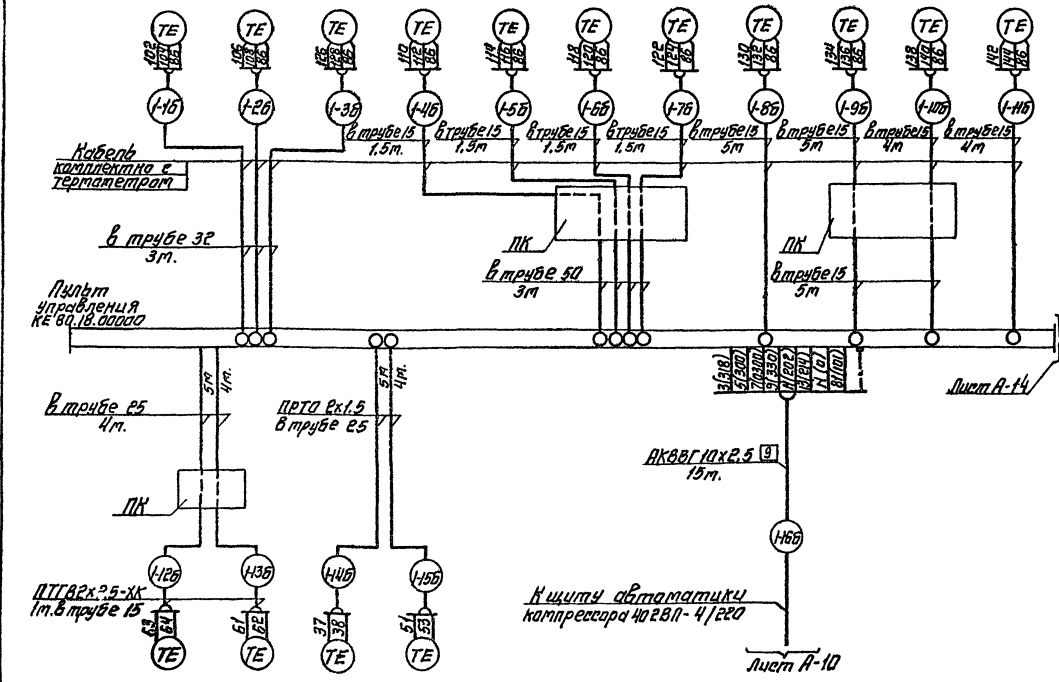
Приложен: 1 шт.  
 Изд. №



Таблицы проекта ТП 405-4-105.84  
Альбом III.

**Температура**

Наименование параметра и места отбора пробы воздуха.	Блок предварительного охлаждения.			Блок разделения воздуха.				Блок очистки.	Фракция в блоке очистки воздуха.		
	Воздух из компрессора	Воздух в блок очистки	Воздух из блока очистки.	Воздух в теплообменники.	Воздух из теплообменников.	Воздух из теплообменника фракции	Газ потребителю	Фракция из хладообника 2		Возв. газодыбки	Охлаждающая вода.
Установочный чертеж	По чертежам завода - изготовителя										
Обозначение по схеме.	T-1	T-2	T-7	T-3	T-4	T-5	T-6	T-8	T-9	T-10	T-11



Позиция	Наименование.	Кол.	Примечание
	Вентиль 15х418Л1 Ду15 Ру16	2	
	Соединитель ПСТ16	1	
	Соединитель шТ10	5	
	Соединитель шВ14 Труб 1/2"	2	
	Редактор СДВ-1.6	1	
	Фильтр ФВ-1.6	1	
	Коробка протяжная ПК 200x90		
	ТЧЗБ 1070-75	3	
	Кабель АВВГ 2х25Гост16442-80	10 м	
	Кабель АВВГ 3х2.5 Гост16442-80	10 м	
	Кабель АКВВГ 4х2.5 Гост1508-78Е	10 м	
	Кабель АКВВГ 1х2.5 Гост1508-78Е	15 м	
	Пробка ПРТ 2х1.5 Гост 20520-80	48 м	
	Пробка ПТГ 3х2.5-ХГ Гост 24335-80Е	9 м	комплектно
	Труба 15 Гост 3262-75	55 м	е.АК-0.135
	Труба 25 Гост 3262-75	8 м	
	Труба 32 Гост 3262-75	9 м	
	Труба 50 Гост 3262-75	12 м	
	Труба 10х2 Гост 8734-78	95 м	
	Труба 8х1 10Н1Г14Н1ТТ14339-72	23 м	
	Труба 4х1 ТУБ.05.1342-70	10 м	

1. Схема выпалнена на основании чертежей завода-изготовителя: КЕ 8018.000.000.33, КДВТЧ1.000.33, КЛ.004.000.000 ТЧ, КЕ 8414.000.
2. Вентиль А-7 поставляется комплектно с установкой АК-0.135, вентиль точной регулировки - комплектно с ПЛ5108.
3. Данную схему рассмотреть с чертежами лист А-14
4. Спецификация материалов составлена для одного блока, для второго блока аналогично с изменением согласно таблицы 1.
5. Схема выпалнена для блока 1, для блока 2 аналогично с изменением маркировки труб и кабелей индекса 1 на индекс 2.

Обозначение пакета	T-13	T-14	ТР-1	ТР-2
Установочный чертеж	По чертежам завода - изготовителя.			
Наименование параметра и места отбора пробы воздуха.	Греющий газ из подогревателя	Интродуцированный газ в атмосферу	Греющий газ в блок разделения	Фракция очистки.
	Блок очистки.			
	Температура.			

ТП405-4-105.84 А

Вспомогат. материалы	Кабель АВВГ	Кабель АКВВГ	Кабель ПРТ	Кабель ПТГ	Кабель ФВ	Кабель ТЧЗБ
Вспомогат. материалы	Кабель АВВГ	Кабель АКВВГ	Кабель ПРТ	Кабель ПТГ	Кабель ФВ	Кабель ТЧЗБ
Вспомогат. материалы	Кабель АВВГ	Кабель АКВВГ	Кабель ПРТ	Кабель ПТГ	Кабель ФВ	Кабель ТЧЗБ
Вспомогат. материалы	Кабель АВВГ	Кабель АКВВГ	Кабель ПРТ	Кабель ПТГ	Кабель ФВ	Кабель ТЧЗБ

Привязан

Лист	13
Формат	А2

Катраб. Юрьев; Формат А2

Формат А2

Титульный проект 405-4-105.84  
Альбом VII

Наименование параметра и места отбора амплитуды	Сигнализация	Расход	Анализ		—		Отсечка		Расход		
	Реле давления холодильной машины	Регулировка шпил в блок очистки.	Азот из блока потребителя		Подача вадорада из рампы.	Сборка вадорада	Азот из блока.	Функция в блок очистки	Азот из блока потребителя		
Категория трубной проводки		V	V		IV	I	IV	V	V	V	
Установочный чертеж	По чертежам завода-изготовителя										
Обозначение по схеме	РД	ЭД (19)	А-7					4-4	4-5	44	42

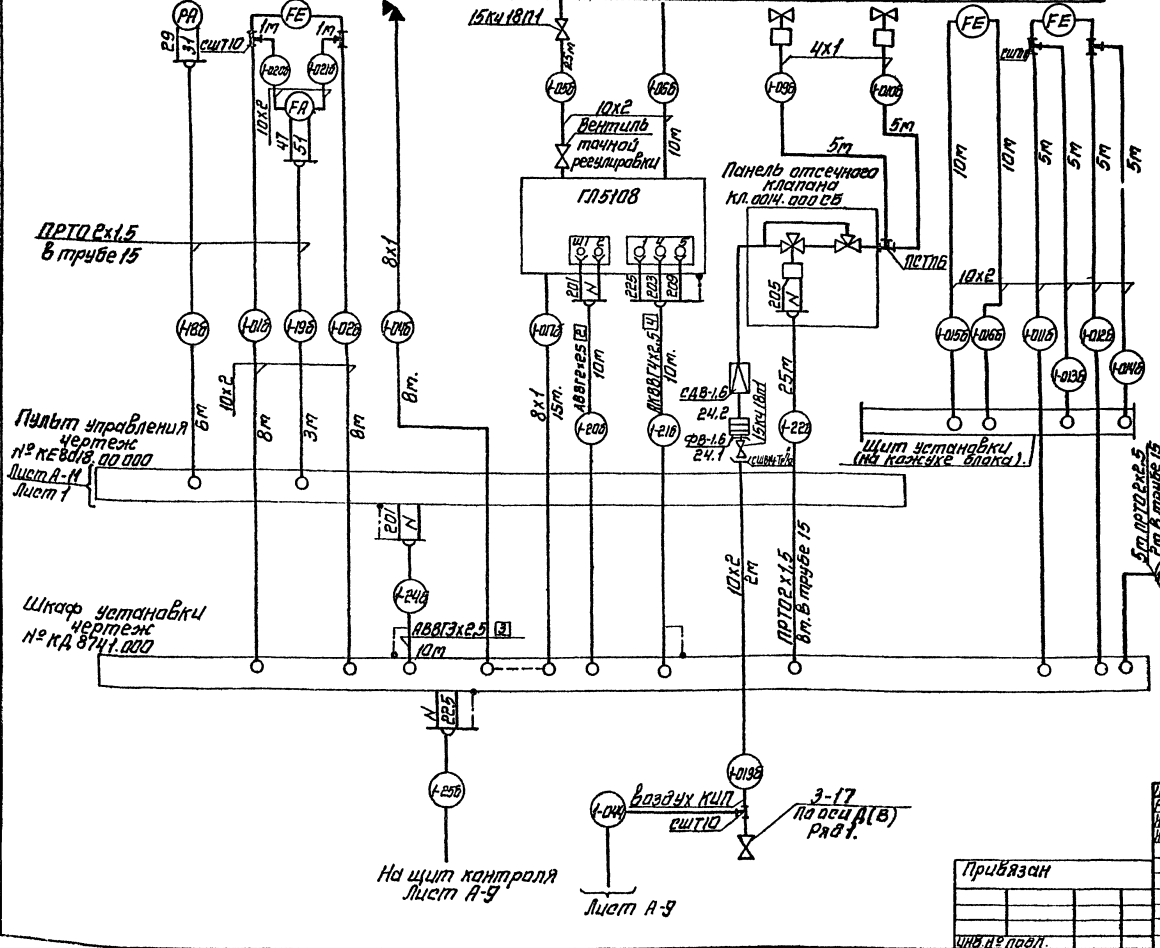


Таблица 1.

Номер кабеля или трубки	Система	
	Блок №1	Блок №2
	длина м	
12Б	5	5
13Б	4	4
14Б	5	5
15Б	4	4
16Б	15	25
18Б	6	6
19Б	3	3
20Б	10	10
21Б	10	10
22Б	2,5	2,5
23Б	5	5
24Б	10	10
01Б	8	10
02Б	8	10
04Б	8	8
05Б	2,5	5
06Б	10	10
09Б	5	5
010Б	5	5
011Б	5	8
012Б	5	8
013Б	5	5
014Б	5	5
015Б	10	10
016Б	10	10
017Б	15	15
019Б	2	2
020Б	1	1
021Б	1	1

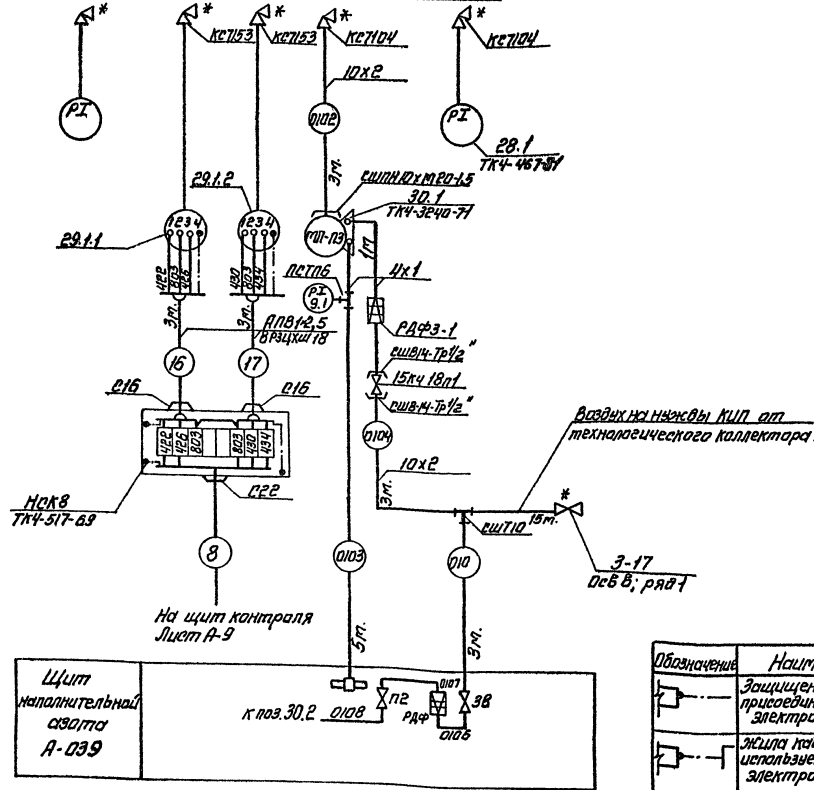
Данную схему рассмотреть в чертежах лист А-13

ТТ405-4-105.84 А			
Приказан	Эксп. №	Эксп. №	Эксп. №
Инж. А. В. Павл.	Инж. А. В. Павл.	Инж. А. В. Павл.	Инж. А. В. Павл.
Копировал Кожев;		формат А2	

Лист А-13

Типовой проект 405-4-105.84  
Альбом VII

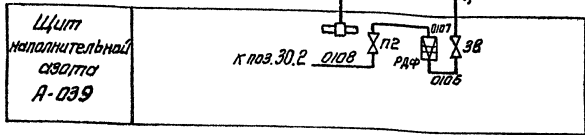
Наименование параметра и места отбора пробы.	Давление			
	Щит редукторов		Автом на наполнение баллонов	Автом из отделения разделения
	Автом потребителя	Автом. Регулировочный вентиль I	Автом. Регулировочный вентиль II	
Полосовая диаграмма разделения	ТХ-41		I	II
Позиция.	29.1.1	29.1.2	30.1	28.1



Обозначение	Наименование.
	Земляющий проводник, присоединяемый к корпусу электроустановки.
	Жила кабеля или труба используется для заземления электроустановок.

Обозначение.	Наименование.	Кол.	Примечание.
	Вентиль КСТ104 Ду4 Р4 250	2	Входит в техническую часть
	Вентиль КСТ153 Ду4 Р4 250	2	техническая часть
	Вентиль 15кх18п1 Ду15 Р416	1	
	Коробка КСК8	1	
	Соединитель швмн-Трмб 1/2"	2	
	Соединитель шпнх КШВ-1.5	1	
	Соединитель шшЮ	1	
	Соединитель ПСТПБ Т435-1124-74	1	
	Редуктор РАФ3-1 Т903-383-66	1	Комплектная с прибором.
	Пробка ПП4.5 ГОСТ 6323-79	24	м
	Труба 10х2 ГОСТ 8734-75	24	м
	Труба 4х1		
	Т46-05-1342-70	5	м
	Металлоразъем РЗ-4-ш-18		
	Т422-2173-71	6	м

1. Прибор без номера позиции представляется комплектно со щитом редуктора.
2. Пневмоаппаратура и трубы внутри щита в спецификации данного чертежа не учтены.
3. Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно спецификации альбом IX.
4. Монтаж защитного заземления выполнить согласно инструкции по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках СНиО-76
5. Вентили, обозначенные \*, входят в техническую часть проекта.

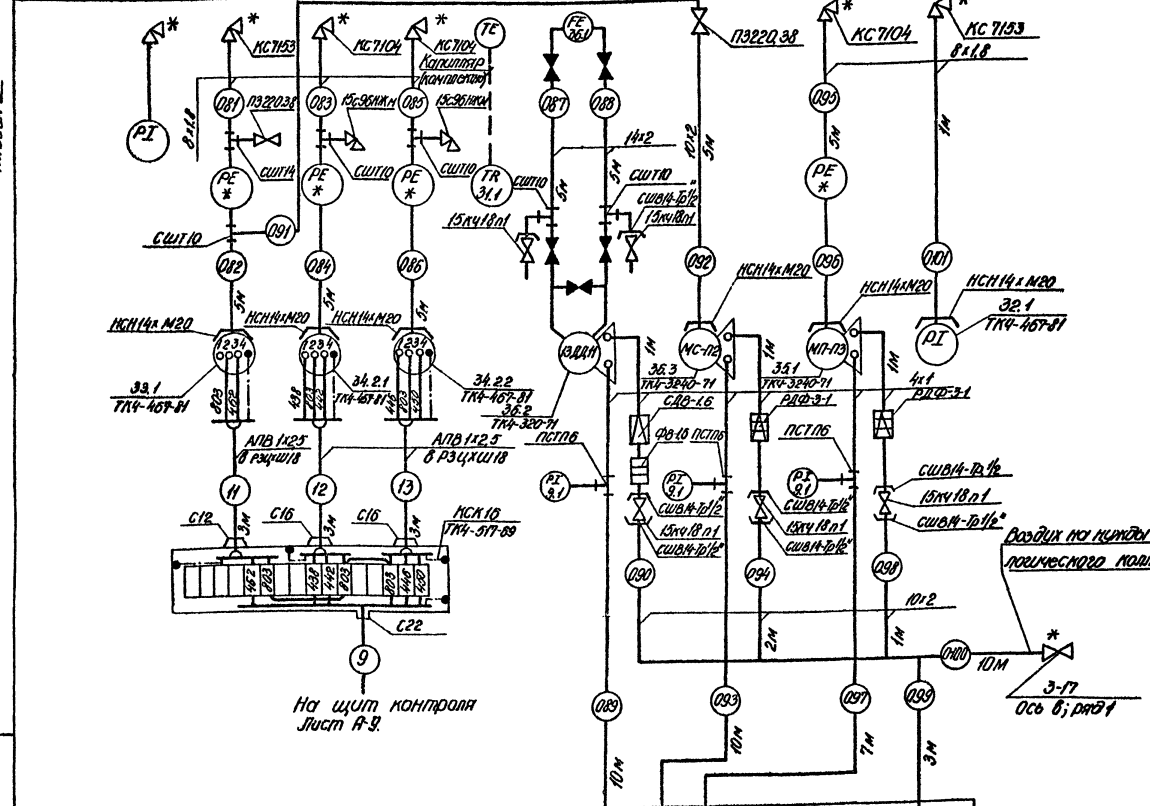


Исполн. Зашиваев	Инж. Г.И. Зашиваев	ТТ405-4-105.84 А	Исполн. Лист	Листов
Рис. Г.И. Зашиваев	Инж. Г.И. Зашиваев		РП	15
Нач. отд. Зашиваев	Инж. Г.И. Зашиваев		Исполнительная азота. Схема соединений внешних проводов.	
Исполн. Зашиваев	Инж. Г.И. Зашиваев		Копировал: Коркин; Формат А2	

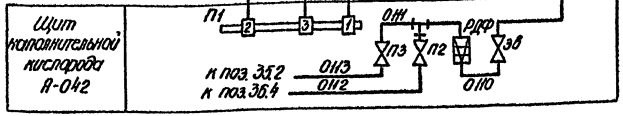
Привязан	
ИИВ: №	

Наполнительная кислорода

Наименование параметра и место отбора импульса	Давление			Температура типа	Расход	Давление					
	Щит редукторов					Кислород потребителя					
	Кислород патрубками	Кислород Резикумента	Кислород Резикумента			Кислород на наполнительные баллоны	Кислород из отдельных разветвлений	Кислород из отдельных разветвлений			
Положения типа редуктора и установка на чертеже	IV	I	I	ТМ-17-73 514-4-73	VI	V	VI	V	I	V	I
Позиция	-	33.1	34.1.1	34.1.2	34.1	36.1	36.3	35.1	32.1	32.1	32.1



На щит контрольный  
Лист А-9.



Позиция обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
	Коробка соединительная КСН-16	1	
	Вентиль КС 7104 Ду4 Ру 250	3	входит в технологию
	Вентиль КС 7103 Ду4 Ру 250	2	внешнюю часть
	Вентиль 15С 96 НММ Ду3 Ру 320	2	
	Вентиль ПЗ 220.38 Ду6 Ру 160	2	
	Вентиль 15П4 18п1 Ду15 Ру 16	5	
	Соединитель СШВ 14 труба 1/2"	8	
	Соединитель КСН 14x М20	6	
	Соединитель СШТ 14	4	
	Соединитель ПСТ 106 ПЗ 36-124-74	3	
	Редуктор РДР-3-1 ТУ 03-383-65	2	
	Редуктор СДВ-1.6 МТУ-25-02-020 453-78	1	комплектно
	Фильтр ФВ-1.6 ТУ 25-02-34-1770-795	1	с прибором
	Пробка АВБ 1x2.5 ГОСТ 6323-79	33	м.
	Трубы стальные ГОСТ 8734-75		
	10x2	26	м.
	14x2	10	м.
	Труба 8x1 10Х14Г14Н4Т ТУ 14-359-72	18	м.
	Труба 8x1.8 10Х14Г14Н4Т ТУ 16-359-72	21	м.
	Труба 4x1 ТУ 6-05-1342-70	30	м.
	Металлоукрепительная резьба шпиф 18 ТУ 22-2173-71	9	м.

- Позиции приборов и аппаратуры согласно спецификации осядам IX.
- Прибор без номера позиции поставляется комплектно со щитом редукторов.
- Вентили затупебаннные на чертеже, поставляются комплектно с прибором.
- Приборы и аппаратура обозначенные \*, входят в технологическую часть проекта.
- Пневмоаппаратура и трубы внутри щита в спецификации данного чертежа не учтены.
- Для аппаратуры на кислороде выполнить обезжелезивание в соответствии с инструкцией по проектированию трубопроводов газообразного кислорода ВСН 10-78.

Прибавки	
СНБ №	

Исполн.	Инженер	Провер.	Инженер	Дата	12.84
Рисовал	Инженер	Провер.	Инженер	Дата	12.84
И.п.м.	Инженер	Провер.	Инженер	Дата	12.84
Нач.проект.	Инженер	Провер.	Инженер	Дата	12.84

ТП 405-4-105.84 А

Исполн.	Инженер	Провер.	Инженер	Дата	12.84
Рисовал	Инженер	Провер.	Инженер	Дата	12.84
И.п.м.	Инженер	Провер.	Инженер	Дата	12.84
Нач.проект.	Инженер	Провер.	Инженер	Дата	12.84

Исполнитель: [Имя]      Проверил: [Имя]

Исполнитель: [Имя]      Проверил: [Имя]

Копировано: Есеново

Формат А2

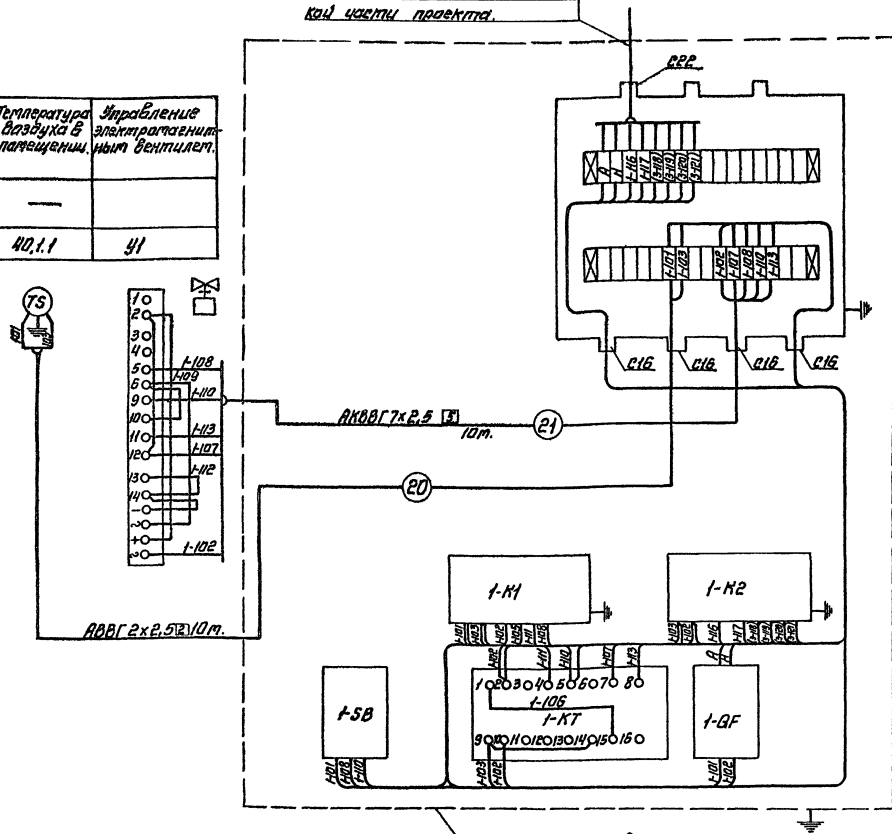
Типовой проект № 405-4-105.84  
Архив № 12

Исполнитель: [Имя]      Проверил: [Имя]

Типовой проект 405-4-105.84  
Аппарат У1

Наименование параметра и места отбора сигнала	Температура воздуха в пачечном, управляемые вентиляты	Управление электромеханич. вентиляты
Обозначение монтажного чертиска.	—	—
Позиция.	40,1.1	У1

Посмотреть по электротехнической части проекта.



Рамка для установки аппаратуры  
Листа А-30

Прз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Коробка соединительная МКК-ЭР 7У36-1753-75	1шт	
	Кабель контрольный ГОСТ1508-78Е		
	АК08ВГ 7x2,5	10м.	
	Кабель силовой ГОСТ16442-80		
	АВВГ 2x2,5	10м	
	Провод ГОСТ6323-79		
	АПВ1x2,5	30м	

1. Схема внешних проводов выполнена для системы с вентилем У1, для систем с вентилем У2 и У3 - аналогична. Дополнительная маркировка с индексом „э“ дана только для подключения системы с вентилем У3.
2. Подключение к элементам аппарата ВЗ, К1, К2 и перемычки между элементами аппарата ВЗ, К1, К2 выполнять в соответствии со схемой электрической принципиальной А-29.
3. Подключение и перемычки на аппаратах выполнять проводами АПВ1x2,5.
4. Спецификация дана для системы У1, для других аналогична.

Шкала: 1:1

Исполнит. Э.И.С.С.С.С.	У.С.С.С.С.	М.С.С.С.С.
С.И.С.С.С.С.	С.И.С.С.С.С.	С.И.С.С.С.С.
И.С.С.С.С.С.	И.С.С.С.С.С.	И.С.С.С.С.С.
И.С.С.С.С.С.	И.С.С.С.С.С.	И.С.С.С.С.С.

ТП405-4-105.84 А

Приб.язан	
И.С.С.С.С.	

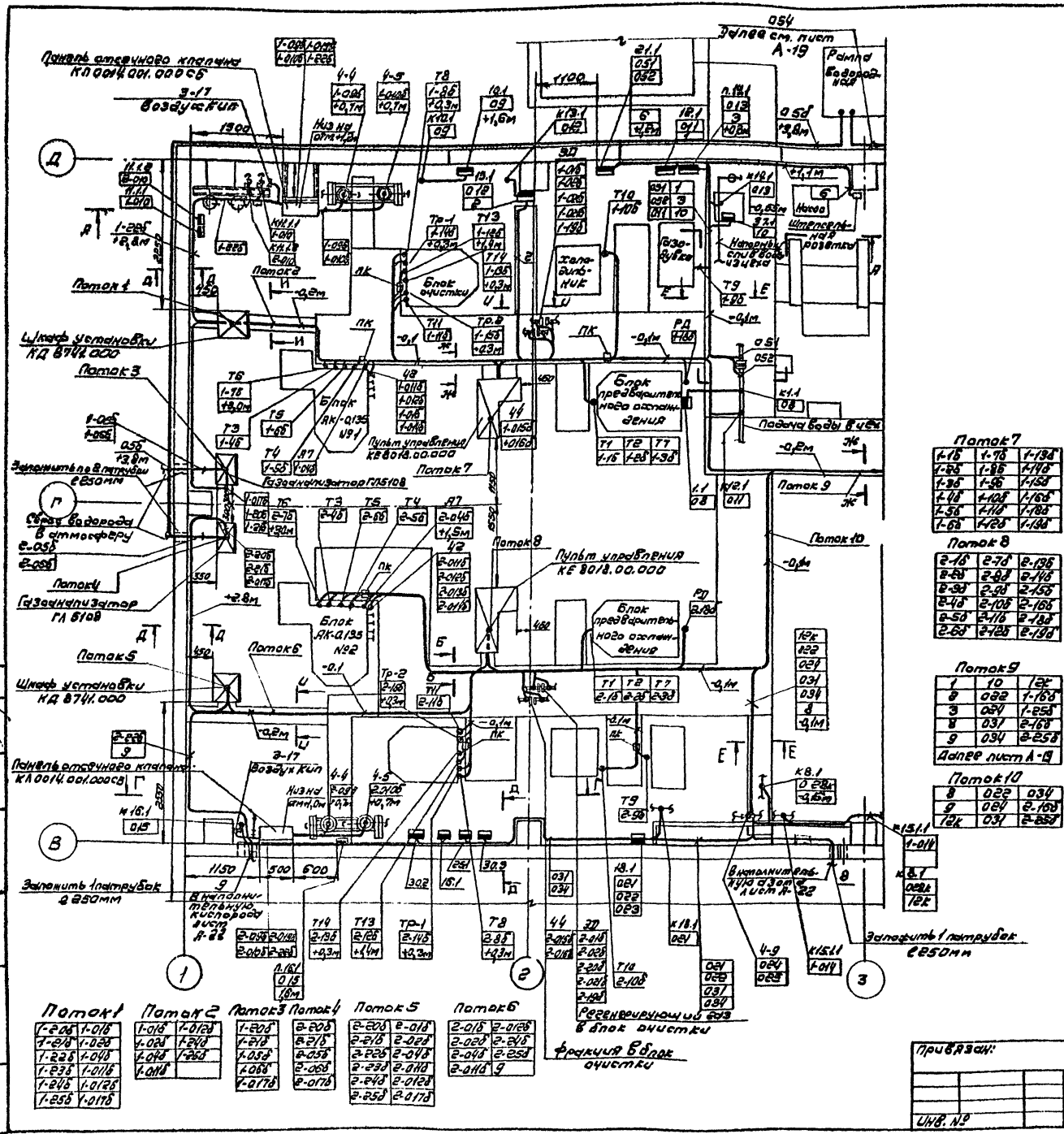
Исполнит. Э.И.С.С.С.С.	У.С.С.С.С.	М.С.С.С.С.
С.И.С.С.С.С.	С.И.С.С.С.С.	С.И.С.С.С.С.
И.С.С.С.С.С.	И.С.С.С.С.С.	И.С.С.С.С.С.
И.С.С.С.С.С.	И.С.С.С.С.С.	И.С.С.С.С.С.

Копиров. Копь;

Лист 17  
Формат А2

Туповой проект 405-4-105.84

Аннотация



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Основание КИЭС ТУЗБ. И 96-75	20 шт	
2		Стойка КИЭС ТУЗБ. И 96-75	30 шт	
3		Панель ТУЗБ. И 96-75		
4		К И 160	20 шт	
5		К И 161	30 шт	
6		Панель ТУЗБ. И 13-75		
7		ППЗБЗ	10 шт	
8		Узелок УПЗБЗБ ТУЗБ. И 9-75	10 шт	
9		Панель ППЗБ ТУЗБ. И 9-75	50 шт	
10		Труба водовозвратная 20x2,8-6000 ГОСТ 2662-75	332 кг	
11		Подставка ДСС ТУЗБ. И 27-72	1 шт	
		Кранштейн ТУЗБ. И 28-73	1 шт	

Обозначение	Наименование
●	Отборное устройство, первичный измерительный прибор или датчик, встраиваемый в технологическое оборудование или трубопровод.
□	Прибор, регулятор, измерительный механизм, электроаппаратура и другие устройства, устанавливаемые вне щитов.

Панель 7

1-18	1-78	1-138
1-28	1-88	1-148
1-38	1-98	1-158
1-48	1-108	1-168
1-58	1-118	1-178
1-68	1-128	1-188

Панель 8

2-18	2-78	2-138
2-28	2-88	2-148
2-38	2-98	2-158
2-48	2-108	2-168
2-58	2-118	2-178
2-68	2-128	2-188

Панель 9

3	10	19
8	022	1-163
3	037	1-253
8	037	2-163
9	034	2-253

Панель 10

8	022	034
9	027	2-163
12х	034	2-253

1. Позиции монтируемых приборов и аппаратуры, а также нумерация щитов кабелей соответствуют схеме соединений внешних проводов листов А-8, А-9
2. Под панелью линии-выноски в прямоугольниках указаны номера труб и кабелей.
3. Монтаж приборов и средств автоматики должен выполняться согласно строительным нормам и правилам СНиП II-34-74 Госстроя СССР.

ТП 405-4-105.84 А

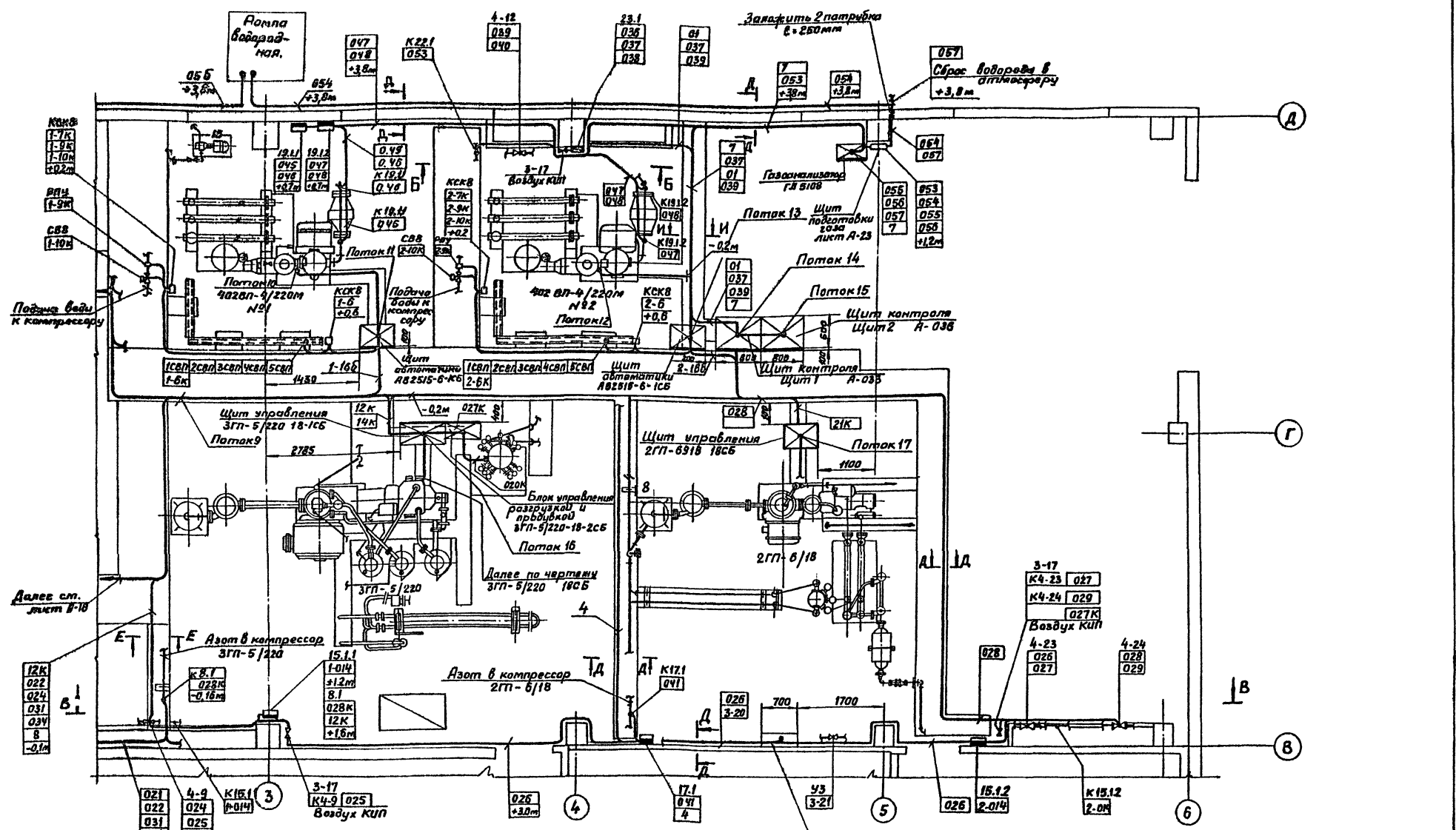
Исполн:	Войцех	И.С.С.	В.И.И.
Рук.пр.	Колосовский	И.И.И.	И.И.И.
М.контр.	Варламовский	В.И.И.	И.И.И.
Нач.пр.	Зыкин	И.И.И.	И.И.И.

Лист 18

Копирован И.В.

Формат А2

Титульный проект ФЭС-4-105.84  
Альбом №1



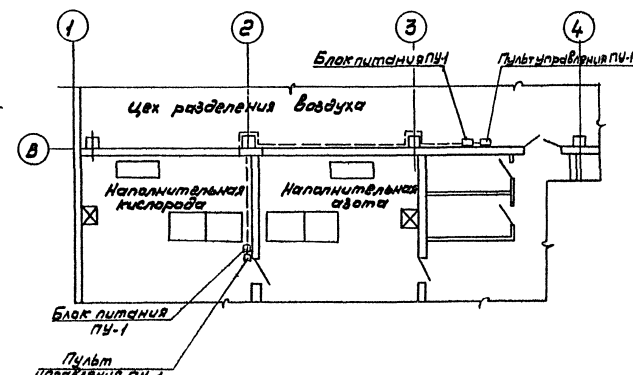
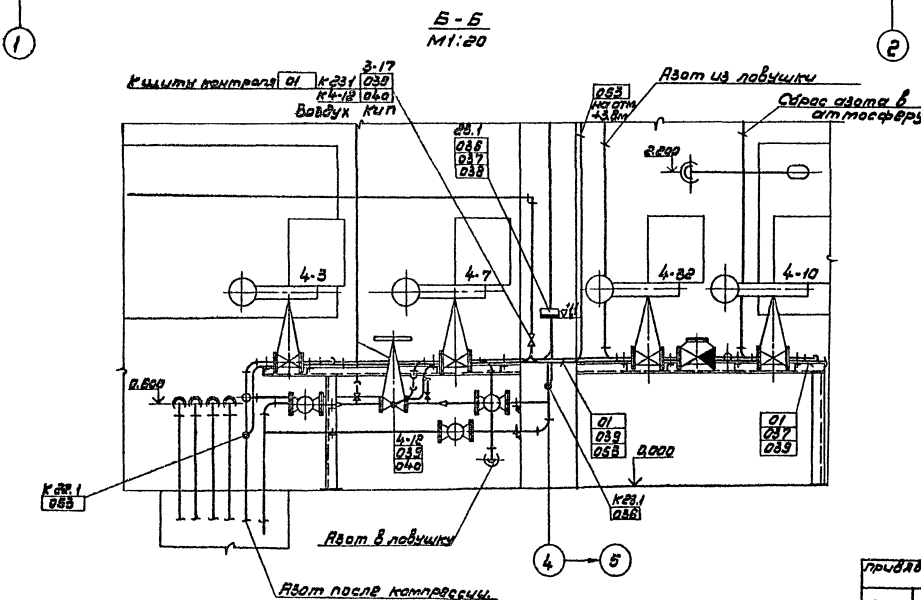
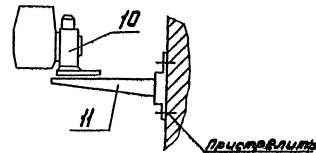
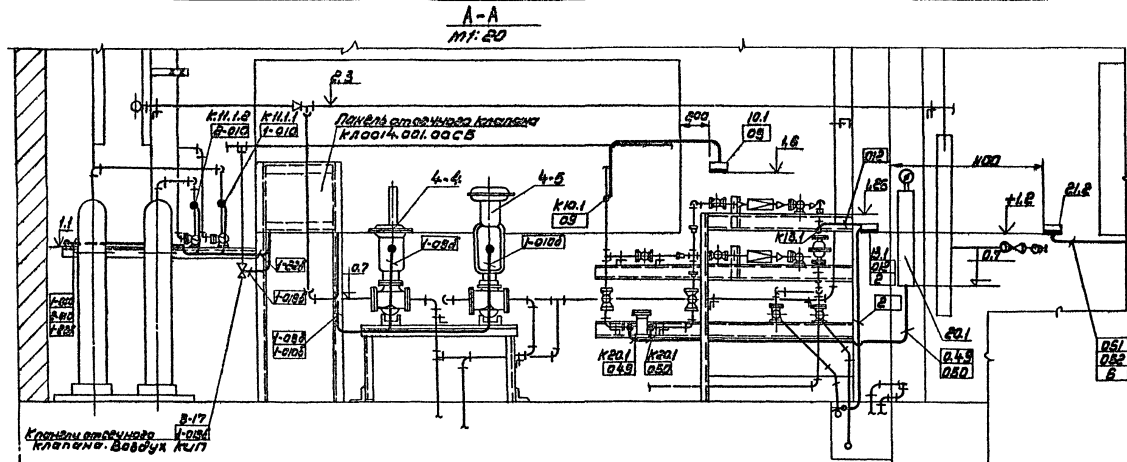
Поток 10	Поток 11	Поток 12	Поток 13	Поток 14	Поток 15	Поток 16	Поток 17
1-01к 1-02к 1-03к 1-04к 1-05к 1-06к	1-01к 1-02к 1-03к 1-04к 1-05к 1-06к	2-01к 2-02к 2-03к 2-04к 2-05к 2-06к	2-01к 2-02к 2-03к 2-04к 2-05к 2-06к	01 02 024 028 1 2 3 7	10 14к 1-25 Б 2-25 Б 21к 4	01к 012к 013к 014к 015к 016к 017к	025к 031к 032к 033к 034к 035к 036к 037к 21к

Исполн. Вайцман	В.С. Вайцман	<b>TP405-4-105.84 А</b>  Азотно-кислородная станция 21к-0,135 производительность 210м³ азота и 70м³ кислорода  Отделение разделения. План расположения. (окончательн.)	Страницы: 18, 19, 20 ДП 19 Гипрамыслорад Формат А2
Рук. гр. Калопетов	В.С. Вайцман		
Н. катр. Васильев	В.С. Вайцман		
Нач. отд. Давиденко	В.С. Вайцман		

копировал: В.С. Вайцман

Технический проект КОС. 4-105.84  
Архивом БЭ

Пример установки МП.10  
пневматического привода  
завода ДСП-781Н



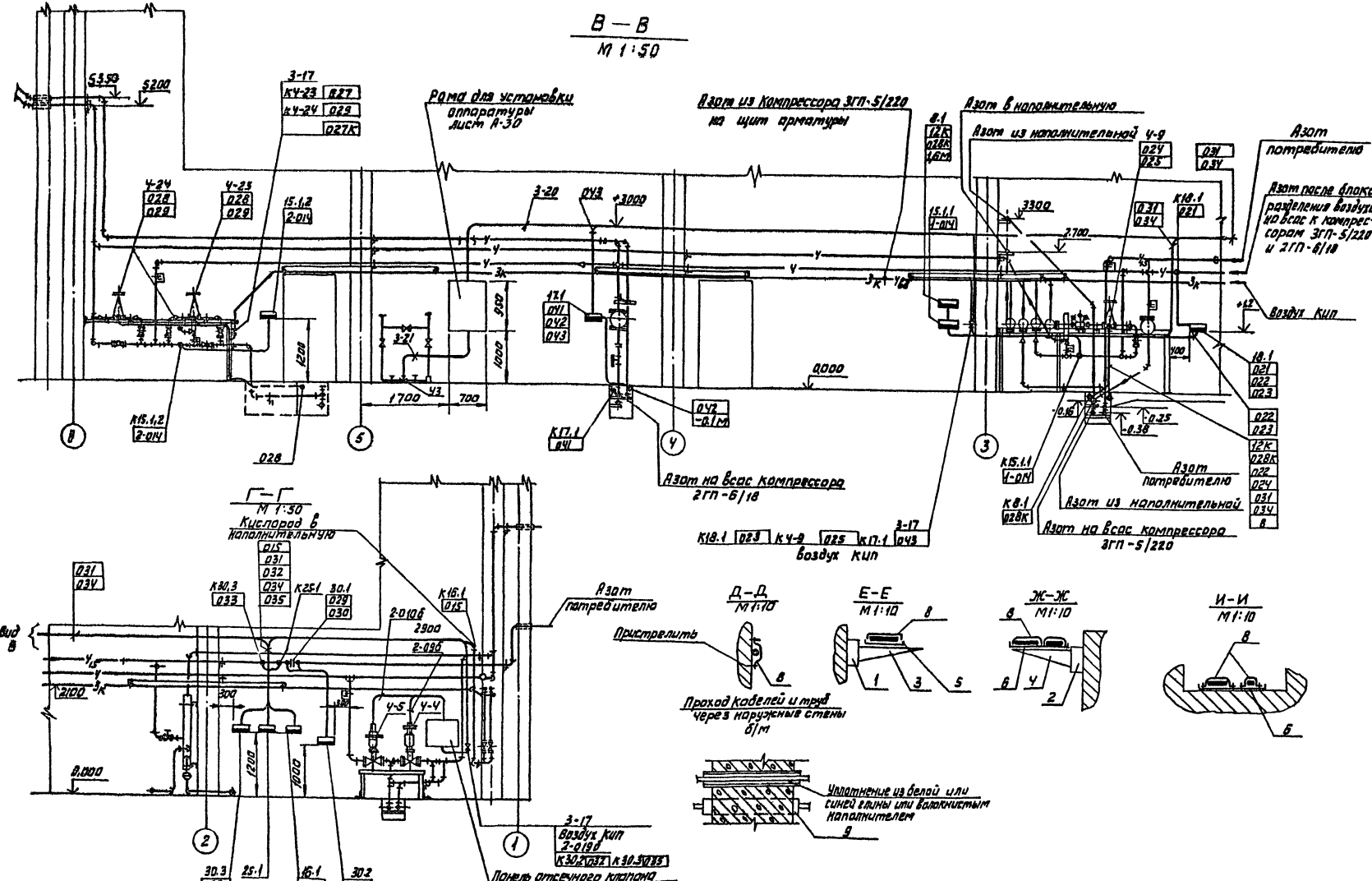
Исполнитель	В.А.Сидоров			
Проверено	Л.И.Сидорова			
Утверждено	И.А.Сидоров			
Масштаб	1:100			
Космическая станция		ТТ405-4-105.84		А
Придан		Газооxygenная станция	Лист 20	Лист 20
Инв.№		Блок питания пневматического привода		
		Отделение разделения		
		План расположения		
		разрезы. (Начало)		
		Составитель		Формат А3

Лицевой лист

Копировал/



Турсьбаў і Лавейт 1985-4-105.84  
 Антон ВП



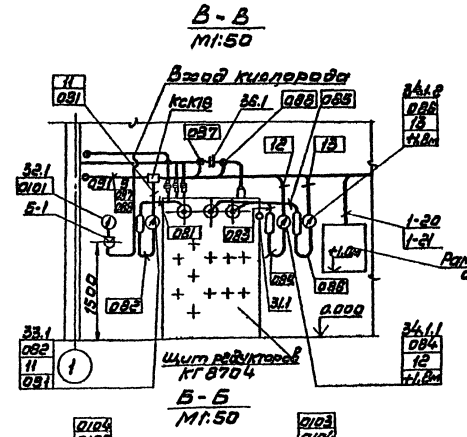
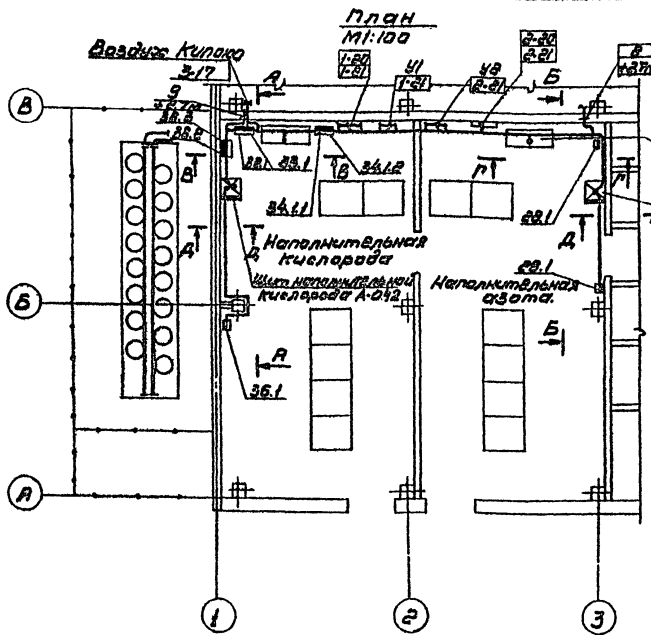
Антон ВП  
 Турсьбаў і Лавейт 1985-4-105.84  
 Вазна ліста 22х21 см

Укладан.	Злучэнне	Матэрыял	Тып	ТЛ 405-4-105.84	A
Рис. №	Катэгорыя	Тып	Від		
М. Контр.	Вислішчэнне	Від	№		
Наконтр.	Дакт.	№	№		

Прывязан	Азотна-кислородная станция	лист	лист
	2х-4/35 производительность	РП	21
	270 м³/ч азота и 10 м³/ч кислорода		
ИВБ.НВ	отделение разделения		ГИПРОКСИГОРОД
	план расположения		
	разрезы (оконченные)		

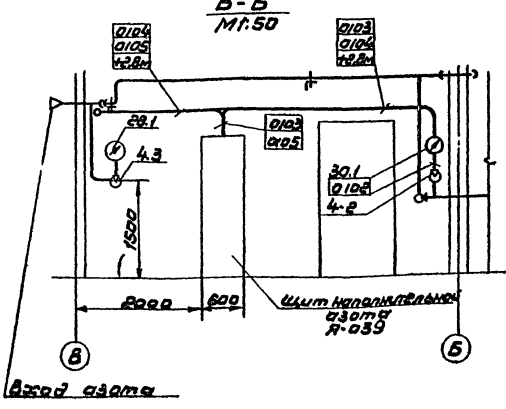
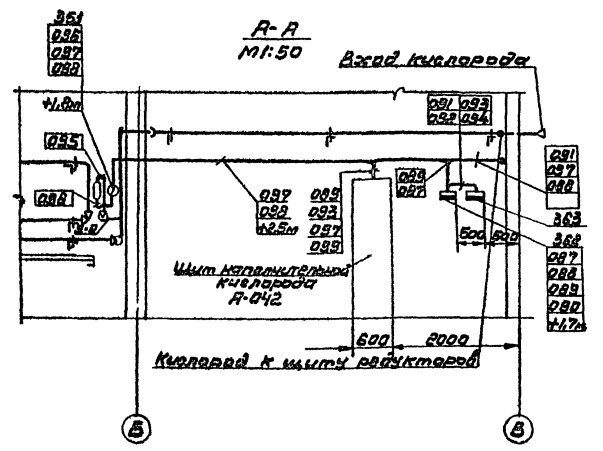
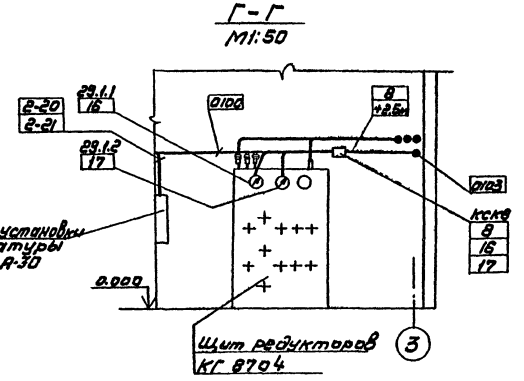
Копировал Ботъ формат А2

Типовой проект АЭС-4-105.84  
Рис. 100

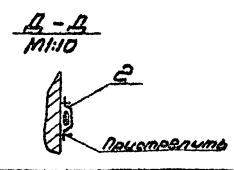


Позиция	Обозначения	Наименование	Кол-во	Примечание
1	ГОСТ 8240-78	Швеллер 10	50	кг
2	ТУЗБ. 113-75	Узел переработанный УПЗМБ 5		
3	ТУЗБ. 113-75	Палка переработанная ПП40	20	
4	ТУЗБ. 113-75	Лист переработанный ЛП43	10	

Обозначение	Наименование
•	Отверстия устройства, первичный измерительный прибор или датчик, устанавливаемый в технологическое оборудование или трубопровод.
○	Прибор, регулятор, исполнительный механизм, электроаппаратура и другие, устанавливаемые, устанавливаемые для учета.



1. Позиции монтируемых приборов и аппаратуры, а так же нумерация и типы кабелей соответствуют схеме соединений внешних работок А-15 А-16.
2. Под полкой линии выноски в прямоугольниках указаны номера труб и кабелей.
3. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП III-34-74 глава 34 часть III Госстроя СССР.



Исполн	В.И.В.В.	З.И.И.И.	М.И.И.И.
Проверен	В.И.В.В.	З.И.И.И.	М.И.И.И.
Утвержден	В.И.В.В.	З.И.И.И.	М.И.И.И.
Дата	27.07.74	27.07.74	27.07.74

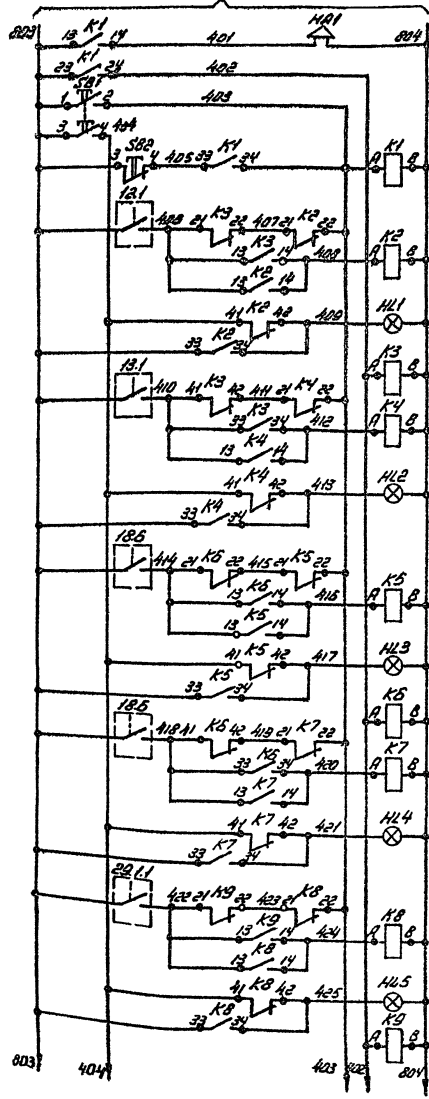
ТП-405-4-105.84 А

Исполн	В.И.В.В.	З.И.И.И.	М.И.И.И.
Проверен	В.И.В.В.	З.И.И.И.	М.И.И.И.
Утвержден	В.И.В.В.	З.И.И.И.	М.И.И.И.
Дата	27.07.74	27.07.74	27.07.74

Взвешивание кислородной станции (станция) лист 22  
 270 мм высота и 70 мм ширина  
 Наполнительная азота и кислорода  
 План расположения  
 Гипрокислород  
 формат А0

Технический проект 405-4-105.84  
Архив № 171

**СХЕМА СИГНАЛИЗАЦИИ**



**Звуковая сигнализация**  
Подборка элементов

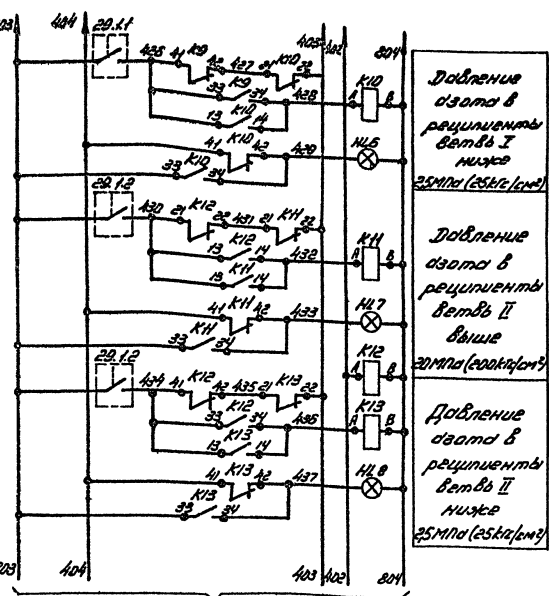
**Добление воды на входе в цех**  
ниже  
25мПа (25кг/см²)

**Добление воздуха на нужды КИП до редуктора**  
ниже  
17мПа (170кг/см²)

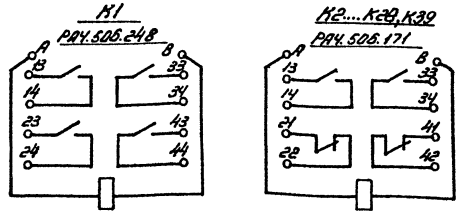
**Добление азота на входе згп-5/220**  
выше  
10кгПа (100кг/см²)

**Добление азота на входе згп-5/220**  
ниже  
2кгПа (200кг/см²)

**Добление азота в реципиенты ветвь I**  
выше  
20мПа (200кг/см²)



**СХЕМА ВЫБОРОВ КОНТАКТОВ И ОБМОТКИ РЕЛЕ МКУ-48**

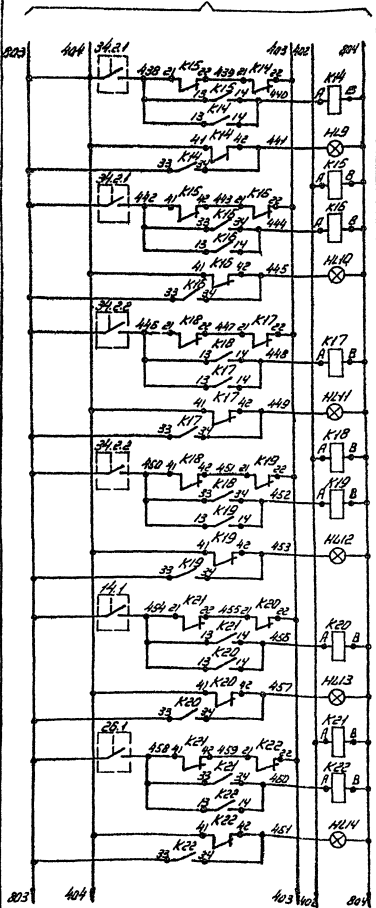


Позиция обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
	<b>Центр контроля. ЦУМ1</b>		
18.6	Манометр згп-14 ТУ25.02.31-75	1	
	Манометр МЭОНУЗ ТУ16.535.424-79		
S81	Исполнение 1	1	
S82	Исполнение 2	1	
H1, H1B	Табла сигналов ТМ ТУ16.535.424-79	1B	Лампа ЦВР-10
H1	Сигнал сигнальной СС-1 220В 50Гц ТУ16.538.383-79	1	
	Реле МКУ-48 РРД.450.002.74		
K1	РРД.505.248	1	
K2...K30	РРД.505.171	28	
	Автомат А150-21 отсечка 3,5кВ ТУ16.522.086-75		
052-053	И=1,5 А	4	
051	И=0,5 А	1	
	<b>Аппаратура по месту</b>		
	Манометр ТУ25.02.31-75		
121,141, 27,133,1	ЭКМ-19	4	
13,1,28,1	ЭКМ-24		
20,13,31			
34,22		5	
26,1	Реле полноводное РМ-51	1	
22,1	Газовый датчик ГЛ510В	1	

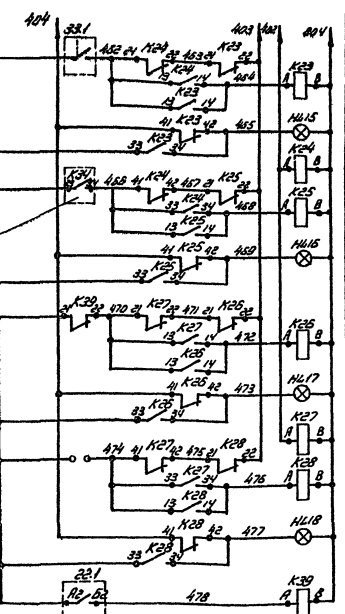
<b>ГП-405-4 -105.84 А</b>			
Исполн.	Зайцев	Лист	21/21
Черт.	Корнилов	Табл.	3/11
Исполн.	Васильев	Воп.	1/11
Исполн.	Бурмистр	Рис.	3/11
Исполн.	Давыд	СВ	1/11
Приказ			
Изм. №			

А-23

### Схема кондиционирования

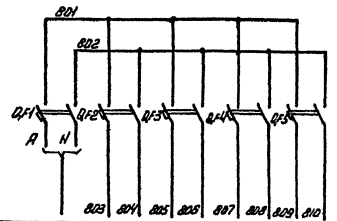


- Давление кислорода в регуляторах ветвь I выше 25мм (25кг/см<sup>2</sup>)
- Давление кислорода в регуляторах ветвь I ниже 25мм (25кг/см<sup>2</sup>)
- Давление кислорода в регуляторах ветвь II выше 20мм (20кг/см<sup>2</sup>)
- Давление кислорода в регуляторах ветвь II ниже 25мм (25кг/см<sup>2</sup>)
- Давление воды в коллекторе историчного здания ниже 0,5кг/см<sup>2</sup>
- Давление воды в приемке выше 500мм



- Давление кислорода потребителей ниже 15мм (15кг/см<sup>2</sup>)
- Давление озона на входе компрессора 21П-5/18 ниже 1мм (10кг/см<sup>2</sup>)
- Концентрация кислорода в озоне лабораторно выше 0,02%
- Резерв
- Концентрация кислорода в озоне лабораторно выше 0,02%

### Схема распределительной сети



Директор/инженер/электромонтер	Позиция	Вход	Схема автоматики по электромонтеру №23	Схема опсечи лист №25	Щит	
					Щит 1	Щит 2
	Тип	№ 220				
	Место установки	Подвести по электромонтеру №23				

Исполн	Визир	Провер	Дата

ТП-405-4-10584 А

Прибавоч	Заголовок		Листов	Итого
	№	И		

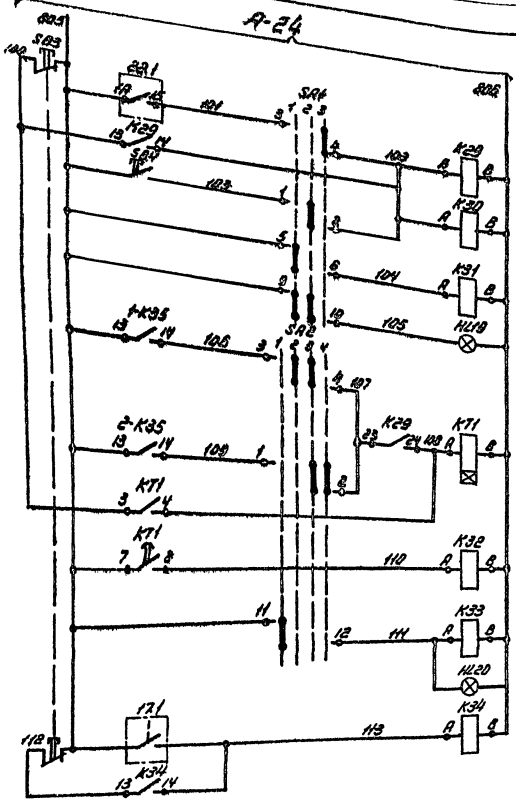
Копирован

Формат А2

Типовой проект 405-4-10584 Аппарат IV

Масштаб 1:100

Технический проект №05-4-105.84  
Формат А2



**Разблокировка**  
Концентрация кистерада в азоте приблизительно выше 9,23 %

**Обработка схемы отсечки**

**Реле для местного управления задвижками 4-10 и 4-32**

**Автоматическая отсечка отклонения времени или местного**

Блок №1  
Концентрация кистерада в азоте после блока разделения АК-0, 135

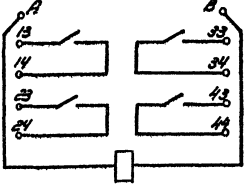
Блок №2

**Местное управление задвижками 4-3 и 4-7**

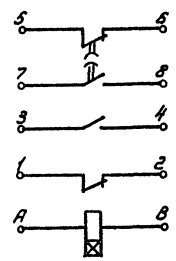
**Автоматическая отсечка отклонения (время или местного)**

**Понимение доп. азота во все катресо на 217-б/18 нитре 1 кПа (100 кг/м²)**

**Схема выводов контактов и обмоток реле МКЧ-48С К29... К34, 1-К35, 2-К35 (РМЧ 505.248)**



**Схема выводов контактов и обмоток реле РВН72-3122-0044 К71**



Позиция обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит контроля Щит 2</u>		
	<u>Переключатель ТЧБ-624.074-75</u>		
SA1	УПС313-С228	1	
SA2	УПС314-Ф405	1	
SB3	Накладка КЕДНУЗ ТЧБ-526.107.79		
SB3	Исполнение 3	1	
SB4	Исполнение 2	1	
Щ19, Щ20	Табла световое ТСМ ТЧБ-535.424.72	2	Литма Щ20-10
К29...К34	Реле МКЧ-48С РМЧ. 450.002.74		
К35, 2-К35	РМЧ. 505.248	8	
К71	Реле времени РВН72-3122-0044 ТЧБ-623.472-79	1	
727...	<u>Элементы управления</u>		
730	электродвигатели 27...30	4	
Щ1...Щ3	Табла световое ТСМ ТЧБ-535.424.72	3	Литма Щ20-10
	<u>Аппаратура на месте</u>		
К71	Датчик-реле напор. ДН400-12	1	
22.1	Газоанализатор ГЛ 5108	1	

- Выводки времени реле К71 определяются по месту монтажа в зависимости от инерционности системы управления протаски загрязненного азота.
- Маркировка цепей и элементов силовой цепи задвижки 4-7, 4-10, 4-32 однолинейной маркировки цепей и элементов силовой цепи задвижки 4-3 с изменениями согласно таблице 1.

Формат А2

Исполн.	Зайцев В. В.	05.04.2014
Рис.-ед.	Колотилкина Т. П.	05.04.2014
Начальн.	Колотилкина В. В.	05.04.2014
Инженер	Бурман В. В.	05.04.2014
Инженер	Давыд В. В.	05.04.2014

**ТП405-4-105.84 А**

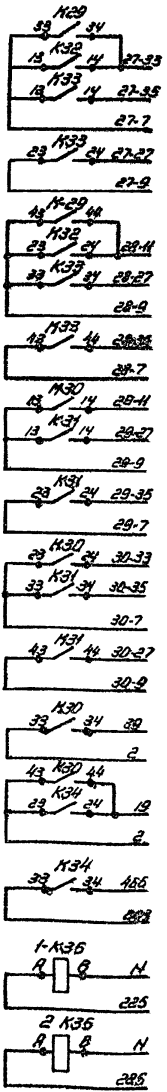
Привязан	
Инд. №	

Копирован	
-----------	--

Взятно-кистераднотрениция	Страна	Лист	систем
ЭМК-0, 135 привязан к месту	РП	25	
Электродвигатели 27...30			
Отделение разделения			
Схема электромеханической привязки			
Кистераднотрениция			

Формат А2

Контакты в других схемах



С И Л О В А

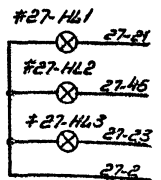
Завдання №	Мест. нае	Всма	Завдання №	Мест. нае	Всма
27-33		27-33	27-33		27-33
27-35		27-35	27-35		27-35
27-7		27-7	27-7		27-7
27-22		27-22	27-22		27-22
27-9		27-9	27-9		27-9
28-11		28-11	28-11		28-11
28-27		28-27	28-27		28-27
28-9		28-9	28-9		28-9
28-33		28-33	28-33		28-33
28-7		28-7	28-7		28-7
29-11		29-11	29-11		29-11
29-27		29-27	29-27		29-27
29-9		29-9	29-9		29-9
29-35		29-35	29-35		29-35
29-7		29-7	29-7		29-7
30-33		30-33	30-33		30-33
30-35		30-35	30-35		30-35
30-7		30-7	30-7		30-7
30-9		30-9	30-9		30-9
39		39	39		39
19		19	19		19
466		466	466		466
225		225	225		225
285		285	285		285

ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ПРОЕКТА ЭМ-7

Таблица 1

Завдання	Электродвиатель	Область применения	Маркировка
4-3	27	№ 27	27
4-7	28	№ 28	28
4-10	29	№ 29	29
4-32	30	№ 30	30

Аппаратура из других схем



Степень защиты	Исполнение	Завдання	Закрытие
4-3	4-2	4-10	4-32

По электротехнической части проекта ЭМ-7

Диаграммы замыкания контактов переключателей

SAR. УП5313-С228

№ катушки	№ кон. такта	Положение рукоятки					
		-45°	0°	+45°	Замкн.	Разомкн.	Встан.
I	1 2						
II	3 4						
III	5 6						
IV	7 8						*
V	9 10						*
VI	11 12						

\* - не используются.

SAR. УП5314-φ495

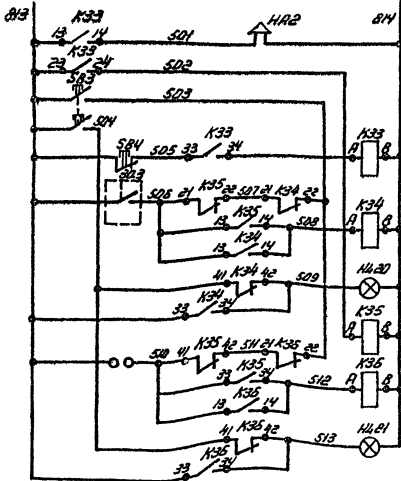
№ катушки	№ кон. такта	Положение рукоятки					
		-90°	-45°	0°	+45°	Замкн.	Разомкн.
I	1 2						
II	3 4						
III	5 6						
IV	7 8						*
V	9 10						*
VI	11 12						*
VII	13 14						*
VIII	15 16						*

\* - не используются.

ТТ405-4-10584 А		Классификация	
Условное обозначение	Символ	Символ	Символ
Примечание	Кратко-кислородная станция SAR.0.135 пропускной способностью 200 м³ в сутки и 200 м³ в сутки		Страна
Идентификация	Идентификация		Лист
Идентификация	Идентификация		26
Идентификация	Идентификация		Исполнитель
Идентификация	Идентификация		Исполнитель

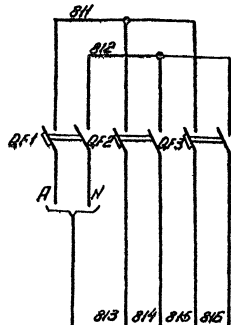
Титовский проект 405-4-105.84  
Раздел VII

**СХЕМА СИГНАЛИЗАЦИИ**



- Звуковая сигнализация
- Повторение сигнала
- Органы управления сигнализацией
- Съем звука
- Давление азота на наполнение баллонов выше 20МПа (срок службы)
- Резерв

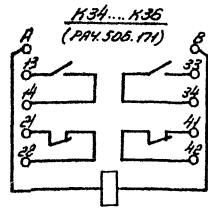
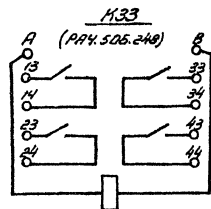
**СХЕМА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ**



Директор участка Электротехник	Позиция	Ввод	29.2
	Тип	~ 220В	
		Подвести по электротехническим условиям	Привод щита
	Место установки	Качество проекта	Щит наполнительной азота

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<b>Щит наполнительной азота</b>		
303	Манометр ЭИМ-14 Т426-02.91-75	1	
383	Индикатор КЕДИНЭ Т416-526.407-79	1	
384	Исполнение 1	1	
384	Исполнение 2	1	
Щиты	Табла световая ТСМ Т416-535.424-79	2	Лист 4.400-10
НРР	Схема сигнальная СС-1 2809.5024 Т416-539.383-79	1	
К33	РР4.505.240	1	
К34...К36	РР4.505.171	3	
011...	Автомат РТ50-2М отсечка 3,53А		
013	И=45А Т416-522.056-75	3	

**СХЕМА ВЫВОДОВ КОНТАКТОВ И ОБИМКАТ РЕЛЕ МКУ-48С**



Лист 1 из 2

Узел	Заказ	№ Т.	29.24
Рис. за	Контракт	№ Т.	29.24
И. Каска	Классификация	№ Т.	29.24
И. Сави	Базис	№ Т.	29.24
И. Кави	Исполн.	№ Т.	29.24

ТН405-4-105.84 А

Привязан			
Лист №			

Копировал Формат А2

Всего использовано страниц 29  
 Из них: 27 страниц - это 27 листов  
 2 страницы - это 2 листа  
 29.24 - это 29.24 листов  
 29.24 - это 29.24 листов  
 29.24 - это 29.24 листов

Титульный проект 405-4-105.84  
Архивом №

Схема сигнализации

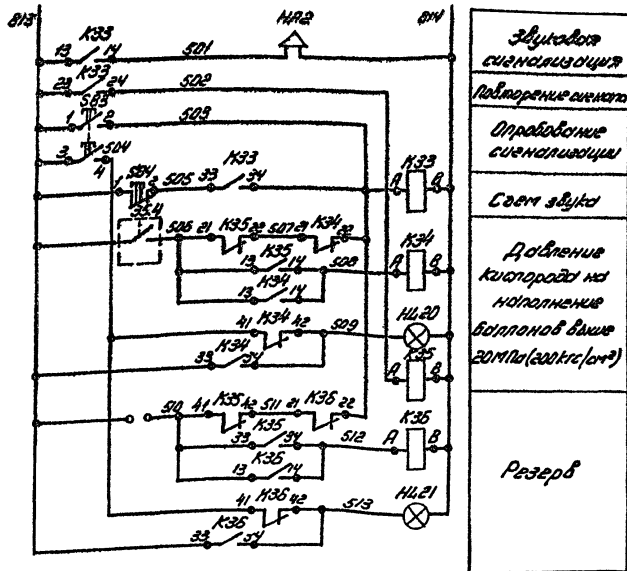
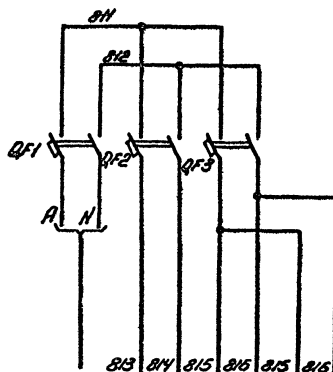


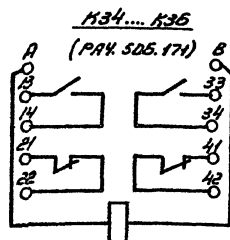
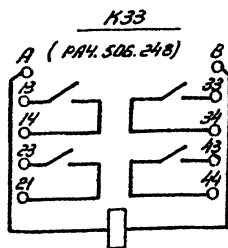
Схема распределительной сети



Характеристики элементов	Позиция	Ввод	35.3	36.5
	Тип	№ 220В подлежит по электро техничес- кой части проект 701	Схема сигналы- зации лист В-28	Приборы щита
Место установки	Щит наполнительной кислорода			

Пос. областо- чек	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит наполнительной кислорода		
354	Манометр ЭИМ-14		
	ТЧ25-02.31-75	1	
	Кнопки КЕОНУЗ ТУ16-535.407-70		
583	Успокоение 1	1	
584	Успокоение 2	1	
ЩЕДН-21	Табло световое ТСМ		
	ТУ16-535.424-70	2	Панель П-220-10
НР2	Сирена сигнальная СС-1		
	220В.50Гц ТУ16-538.223-70	1	
	Реле мкУ-48С РА0.450.0007У		
К33	РАЧ.505.248	1	
КН-К36	РАЧ.505.171	3	
QF1...	Автомат АН50-2М отсечка 3.5ЭМ		
QF3	ЭН-15А ТУ16-522.055-75	3	

Схема выводов контактов и обмоток реле мкУ-48С



Исполн.	Зависелов	С-2	21/13	7П405-4-105.84	Я
Рис. до	Колесников	ПТК	21/14		
И.контр.	Александров	А-1	21/15		
И.исполн.	Сивачев	В-2	21/16		
И.ч.отд.	Дыкин	В-2	21/17		
Привязан				Резерв-кислородная установка ЭИМ-А 135-градусный манометр 220В 50Гц 220В и 70В мкУ-кислорода	Лист 28
Лист №				Наполнительная кислорода. Схема электрическая принципиальная.	Гипрокислород

Получено: 6/8

Формат А2



Туповый проект 405-4-105.84  
Архив №17

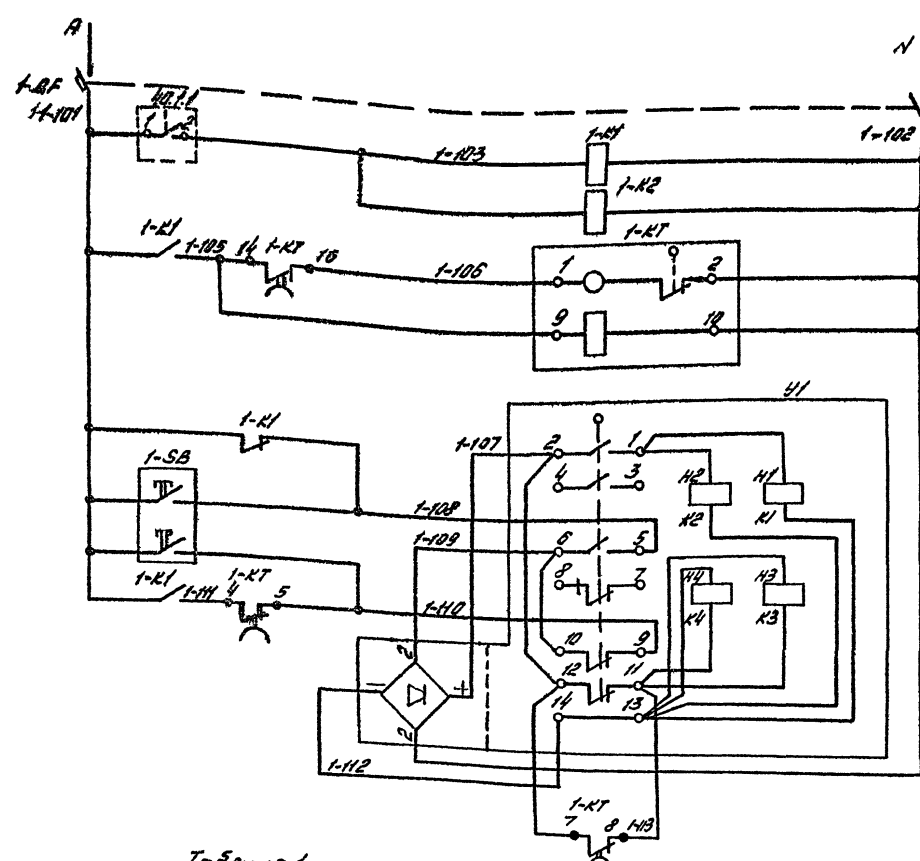


Таблица 1

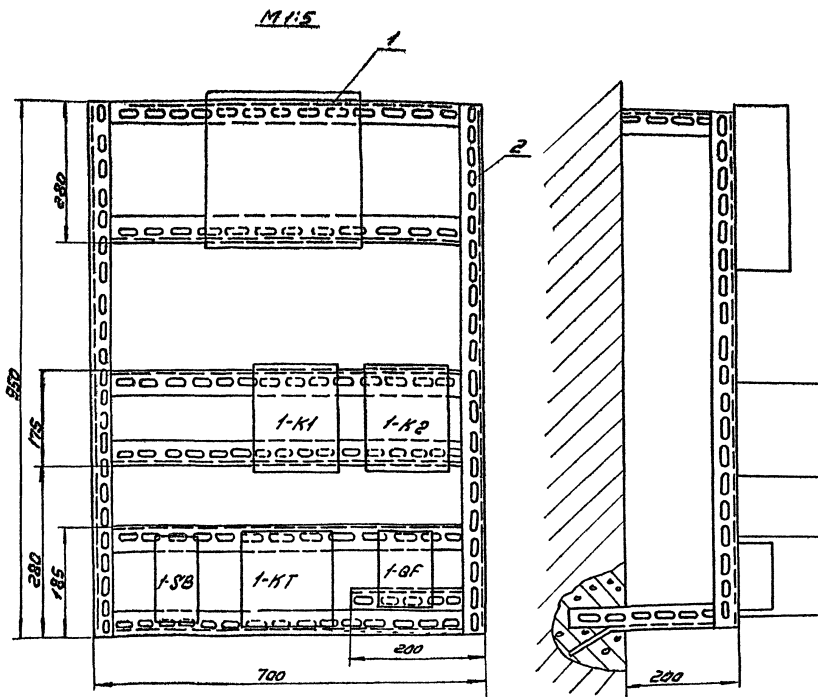
Отпайки проводов	Электромагнитный вентиль	Маркировка щели и аппаратуры	В схеме управления чертеж ЗЛ-15 на автоматическое включение вентилятора
A1	41	1	1-K2 / 1-K8 1-117
A2	42	2	2-K2 / 2-K6 2-117
A3	43	3	3-K2 / 3-K6 3-117
A4			3-K2 / 3-K8 3-119
A5			3-K2 / 3-K0 3-121

Ввод питания 220В; 50Гц; 0,7кВт.	Отключение схемы	Температура воздуха в помещении	Продолжительный импульс при автоматическом открытии и ускоренное закрытие пусковой цепи.
Управление вентиляем			
Закрывается	Авт.	Дист.	Авт.
Открывается	Авт.		

Поз. обозначение	Наименование	кол.	Примечание
<b>Аппаратура на раме</b>			
SB	Пост управления кнопочный ПМЕ-212-2-У3 ТУ16-526, 216-78	1	
KT	Реле времени ч 220В; 50Гц ВС-10-314 ТУ16-523, 476-78	1	
K1, K2	Реле электромагнитный ч 220В; 50Гц ПМЕ-251У3 (220) аст 16.0536-004-77	2	
QF	Автомат ч 220В; 50Гц Трасцелителя-4а Затсецкий 87И АП50-2М ТУ16-522, 065-75	1	
<b>Приборы по месту</b>			
40.1.1	Датчик температуры ДТКБ-50 ТУ25-03-888-70	1	
41	Вентиль электромагнитный 220В, 50Гц, 15кВ 892 ПЗ	1	По схеме чертеж 1

Выборка времени для контактов реле КТ 4,5-3... 4сек; 7,8-4,5... 5,5сек; 14, 15-8 сек.  
Время указано ориентировочно и уточняется при наладке  
Схемы управления вентилями 42 и 43 аналогичны схеме управления вентиляем 41 с изменениями согласно таблице 1.  
Настройка дифференциала прибора поз. 40.1-5°С.

Исполн. Заичев В.С.	Инж. Колотков П.В.	Инж. Киселёв В.А.	Инж. Киселёв В.А.	Инж. Киселёв В.А.	Инж. Киселёв В.А.
ТТ405-4-105.84 А					
Рис. 0135	Киселёв В.А.	Киселёв В.А.	Киселёв В.А.	Киселёв В.А.	Киселёв В.А.
Газо-кислородная станция				Содерж.	Лист
270 м³ кислорода и 70 м³ кислорода				р.п.	29
Отпайки проводов				Газо-кислород	
Схема принципиальной электрической					



Поз. обоз. мач. нис	Наименование	Кол. штук
1	Коробка соединительная КСЖ-32 ТУ 36.1753-75	1
2	Уголок У735-35 Т36 И13-75	5

1. На объект изготовить три рамы.
2. Спецификация дана на одну раму на две дуге аналогична.
3. Все элементы конструкции рамы соединять между собой сваркой. Сварку производить электродом Э42 ГОСТ 9467-75

Учреждение: ТОО «СНТ-БЕЛТА»

Исполн. Давыдов В.М. М.Э.И.  
 Р/К в/д Коняев В.В. П/П-И.П.  
 М.пункт. Исполн. В.М. В.М.  
 М.Р. отв. Шинин В.М. М.М.

77 405-4-105.84

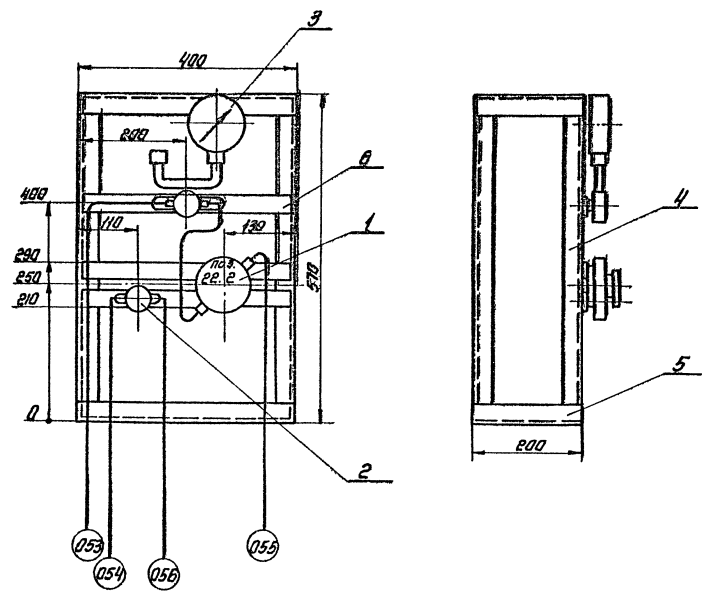
Проб. № 3011:		Исполн.	Исполн.	Исполн.
УИВ. №				

Исполн. кислородный станция  
 2. М.П. 2. 135 производственный  
 210M4 состави 700-10-20-10-10-10-10  
 Упатительные элементы  
 Галча для учета дуги  
 Число проходов

Копураван ИИ

формат А2

Типовой проект 405-4-105.84  
Архивом 12



Позиция обозна- чения	Наименование	Кол.	Примечание
1	Регулятор расхода РР-4 ТУ 25-07-794-70	1	
2	Вентиль точной регулировки ВР-Р ТУ 25-07-511-69	1	
3	Редуктор давления Р-20	1	Заказ по укрупнено- гусиной смете.
4	Челлок перфорированный ЧП 35х35 Р=500 ТУ 36.113-75	4	
5	Челлок перфорированный ЧП 35х35 Р=1000 ТУ 36.113-75	2	
6	Панель перфорированная ПП 40 Р=390 ТУ 36.113-75	3	
7	Труба нержавеющая 8х1.8 10Х14Г14Н4Т ТУ 14-0-59-71	20 м	

1. Относящиеся чертежи: А-9.  
2. По данному чертежу изготовить 1 шт.

ИПСК "Газтех" (ООО) - 1250084

Исполн:	Зайцева	В.С.	М.И.	ТП 405-4-105.84 А
Рук.пр.	Балакеева	Л.В.	М.И.	
Нач.отд.	Тыжик	В.В.	М.И.	
И.контр.	Балеткова	В.А.	М.И.	

Привязан				кратно-кислородная станция	Станция	Лист	Листов
				вкл. для производства	РП	31	
				вкл. газопровод и			
				ц.ит. обслуживания			
				общий вид.			
Инд. №							Газокислород

Каширов К.Ф.Ф. Формат А2