

ОТРАСЛЕВОЙ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

13112 ТМ

КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩАЯ НА 4-5  
КОМПРЕССОРОВ ВШВ-2,3/230 В КОНСТРУКЦИЯХ БМЗ

АЛЬБОМ 1

ПЗ	ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	СТР 2...6
ТХ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	СТР 7...32

ОТРАСЛЕВОЙ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

13112-ТМ

КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩАЯ НА 4-5  
КОМПРЕССОРОВ ВШВ-23/230 В КОНСТРУКЦИЯХ БМЗ

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
	ТХ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
АЛЬБОМ 2	ЭП	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
	АП	АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ
АЛЬБОМ 3	АС	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
	ОВ	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
АЛЬБОМ 4	КС.КМ	ГАЛЕРЕЯ БАЛЛОНОВ. КОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 5	АС И	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ
АЛЬБОМ 6	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 7	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ 8	СД	СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗРАБОТАН  
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОТДЕЛЕНИЯ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА


Е.И. БАРАНОВ  
Н.И. КОВАЛОВ

УТВЕРЖДЕН ПРОТОКОЛОМ  
НТС ИНСТИТУТА ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
№ 25-003/82 ОТ 25.10.89  
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
ПРОТОКОЛОМ МИНЭНЕРГО СССР  
№ 29 ОТ 04.04.90.

## 1. Введение

Типовой проект «Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров В8В-2,3/230 в конструкциях БМЗ» выполнен Северо-Западным отделением института «Энергосетьпроект» по плану УТЛД на 1989г. поз. ЭСП.1,9-89.

Компрессорная станция предназначена для снабжения сжатым воздухом рабочим давлением 2,6 и 4,0 МПа воздушных выключателей и пневматических приводов электротехнического оборудования.

Проект разработан в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок», утвержденными Госгортехнадзором СССР 7 декабря 1971г., с отступлениями по пунктам 2.13; 2.20; 2.27; 2.52; 2.55; 4.6 и 4.8, согласованными с отделом охраны труда ВУСПС письмом № 12-У/19421 от 19.08.75.

## 2. Архитектурно-строительные решения

## 2.1. Исходные данные.

Строительная часть проекта разработана для строительства в районах со следующими природно-климатическими условиями:

- климатические районы Iв, II, III, зона сухая;
- нормативное значение ветрового давления на высоте 10 м от земли принято 0,48 кПа (48 кгс/м<sup>2</sup>) по I району;
- нормативное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли принят 0,7; 1,0; 1,5 кПа (70, 100, 150 кгс/м<sup>2</sup>) соответственно по II, III и IV географическим районам;
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 20,30 (основное решение) и 40°С;
- рельеф территории спокойный;
- грунтовые воды залегают на глубине не менее 1,0 м от подошвы фундамента, не агрессивны к бетону нормальной плотности;
- грунты основания непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками:
  - угол внутреннего трения  $\varphi = 0,49$  рад или 28°;
  - удельное сцепление  $C = 2$  кПа (0,02 кгс/см<sup>2</sup>);
  - модуль деформации  $E = 15$  МПа (150 кгс/см<sup>2</sup>);
  - плотность грунта  $\rho = 1,8$  т/м<sup>3</sup>;
- сейсмичность района строительства не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 6349-52.

Проект не рассчитан на применение в районах вечной мерзлоты, а также на площадках, подверженных оползням и карстам.

## 2.2. Конструктивные решения

В соответствии с классификацией, принятой в строительных нормах и правилах, здание компрессорной относится ко III классу ответственности и к II степени огнестойкости.

Для размещения баллонов по требованию завода-изготовителя предусмотрено устройство пристройки в виде галереи из облегченных конструкций III степени огнестойкости.

Здание выполнено из железобетонных элементов быстромонтируемых зданий (БМЗ), разработанных опытным производственно-техническим предприятием «Энерготехпром» (127410, Москва, Высоковольтный проезд, 1) по серии 7150 вып. 3.

Здание бескаркасное из секций пролетом 6 м, шириной 3 м и высотой 4 м. Размеры здания в плане 6\*21 м.

Плиты покрытия опираются непосредственно на стеновые панели.

Роль колонн выполняют вертикальные ребра наружного (несущего) слоя стеновых панелей.)

Основным элементом здания является секция, состоящая из двух стеновых панелей, плиты покрытия и двух карнизных панелей.

Соединение стеновых панелей с фундаментом и плитой покрытия шарнирное.

Жесткость здания в поперечном направлении обеспечивается жестким диском покрытия и торцевыми диафрагмами, состоящими из двух стеновых панелей с каждой стороны и отличающихся от стеновых панелей продольного ряда большей высотой и шириной.

Стеновые панели торцевой диафрагмы соединяются с фундаментом шарнирно.

Жесткий диск покрытия обеспечивается приваркой двух накладок по углам плит без омочивания швов. Жесткий диск покрытия соединен с торцевыми диафрагмами стальными соединительными изделиями.

Панель стены представляет собой трехслойную конструкцию с ребристым наружным и плоским внутренними слоями, соединенными между собой гибкими связями. Номинальный размер панели продольной стены 3\*3,9 м, торцевой - 3,2\*4,5 м.

Плита покрытия комплексная железобетонная предварительно напряженная размером 3\*6,35 м с утеплителем, пароизоляцией и гидроизоляцией из одного слоя рубероида.

Карнизная панель размером 0,43\*3 м со слоем теплоизоляции.

Галерея баллонов, примыкающая к зданию компрессорной вдоль продольной оси, выполнена из стальных двухслойных панелей с утеплителем из пенополиуретана,

изготавливаемых Кузбывшевским заводом «Электроцит» по ГОСТ 24524-80. Галерея имеет габариты 4,87\*22,2 м.

Здание сооружается на банкетке, при поднятой над уровнем планировки на 400 мм.

Пол здания (условная отметка 0.000) выше уровня земли на 150 мм.

Изготовление и транспортировка сборных железобетонных изделий и стальных конструкций производится в соответствии с указаниями стандартов и серий, по которым выполняются элементы.

## 2.3. Основные положения по производству строительных и монтажных работ.

Компрессорная станция является одним из объектов комплекса зданий и сооружений, возводимых на территории пашающих подстанций, сооружаемых вне зон жилой застройки.

Проект организации строительства и схема строительства генплана при конкретном проектировании составляется на весь комплекс - подстанцию.

Строительство подстанции ведется механизированными колоннами электросетевых трестов Минэнерго СССР. Основные виды работ при сооружении компрессорной станции: земляные, монтаж сборных железобетонных конструкций здания, устройство полов и кровли, отделочные.

В соответствии с технологическими картами на эти виды работ, разработанными для аналогичных зданий и утвержденными Минэнерго СССР, требуются следующие машины и механизмы:

бульдозер Д-535,

кран К-162 со стрелой 18 м грузоподъемностью 16 т или автокран СМК-10 со стрелой 16 м и грузоподъемностью 10 т,

автосамосвал ЗИЛ-ММЗ-555 грузоподъемностью 4,5 т, трансформатор сварочный ТС-500,

электротрамбовка С-958,

буровая машина МРК-1 (для стоек сам).

Привязан

Ш.в.м

Нач. отд.	Романский	Колл.	07.84	13112 ТМ - ПЗ
ГИП	Ковалев	Инж.	07.84	
Нач. гр.	Исакова	Инж.	07.84	
Гл. спец.	Лурье	Инж.		
Нач. гр.	Захарова	Инж.	07.84	
Нач. гр.	Василевская	Инж.	07.84	Общая пояснительная записка
Нач. гр.	Шленова	Инж.	07.84	
				13112 ТМ - ПЗ
				Станд. лист
				Лист 1
				5
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
				Северо-Западное отделение
				Ленинград
				формат А2

Монтаж здания производить по схеме, указанной в серии 7150 вып.0  
Максимальная масса монтажной единицы кровельная плита - 4т

Все работы по монтажу здания необходимо предусматривать, как правило, в летний период. На холодный период следует планировать лишь окончательные отделочные работы и монтаж оборудования.

При производстве строительных и монтажных работ следует выполнять все мероприятия по технике безопасности. Пожарная безопасность должна быть обеспечена в соответствии „Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и „Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства“, а также ГОСТ 12.1.004-85, ГОСТ 12.1.018-86

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве“, ГОСТ 12.1.038-82, ГОСТ 12.1.013-78, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.1.030-81.

В качестве мероприятий по охране окружающей среды при строительстве здания компрессорной предусматривается снятие плодородного растительного слоя земли с вывозкой его в специально отведенные для рекультивации места, а также для озеленения территории подстанции.

Технологические процессы при эксплуатации здания не предусматривают выделения вредных веществ.

3. Санитарно-технические решения

3.1. Отопление

Отопление рассчитано на 3 варианта температур наружного воздуха - минус 20; 30 и 40°С. Температура внутреннего воздуха в компрессорной и галерее +10°С  
Отопление предусматривается проектом электрическое, в качестве нагревательных приборов приняты электронагреватели ПЭТ-4, мощностью 1квт каждая.

Отопление галереи баллонов осуществляется от электронагревателей, которые устанавливаются по 4 штуки с группой из 6 баллонов, по проекту этих групп 4-5.

Предусмотрено автоматическое регулирование системы от датчиков температуры.

3.2. Вентиляция

Основными вредностями в помещении компрессорной являются тепловыделения от установленных

агрегатов, режим работы: 1,5 часа работы, 2 часа - пауза.

Для локализации вредностей запроектирована система приточная-вытяжная вентиляция.

Приток наружного воздуха осуществляется центробежными вентиляторами в рабочую зону компрессора. Удаляется воздух из верхней зоны дефлектором. Работа вентиляторов автоматизирована. Включение вентиляторов предусмотрено при достижении температуры в помещении +40°С, отключение при t = +20°С

4. Технологическая часть

4.1. Технологическая схема

Компрессорная станция высокого давления предназначена для снабжения сжатым воздухом воздушных выключателей не требующих дополнительной осушки воздуха, с рабочим давлением выше 2,0 мпа, устанавливаемых на подстанциях.

Компрессорная установка состоит из четырех или пяти компрессорных агрегатов типа В8В-2,3/230, один из которых является резервным. Работа компрессоров предусматривается в режиме неярного резерва.

Каждый компрессор работает в блоке с установкой баллонов. Блок „компрессор-баллоны“ присоединяется к кольцевому коллектору высокого давления - 23.0 мпа.

Для автоматического перепуска сжатого воздуха высокого давления в воздухораспределительную сеть рабочего давления в схеме установки предусматриваются перепускные клапаны 23,0-8,0/4, 0-2,6 с электромагнитным приводом.

Блоки „компрессор-баллоны“ и перепускные клапаны, чередуясь присоединяются к кольцевому коллектору. Предусмотренные в схеме поперечные связи и секционирование запорные вентили позволяют производить переключения для вывода в ревизию и ремонт любого элемента схемы без нарушения нормальной работы установки.

В каждой магистрали распределительной сети рабочего давления устанавливается воздухоохладитель емкостью 3м<sup>3</sup>, выполняющий роль демпфирующей емкости, которая увеличивает плавность наполнения магистралей и тем самым улучшает условия работы перепускных клапанов и воздушных выключателей.

Для удаления конденсата и масла из водомаслоотделителей всех ступеней компрессора и конденсатосборника установки баллонов, а также для разгрузки компрессора при остановке, предусмотрена автоматическая продувка, состоящая из двух вентиляций с электромагнитными приводами, разгрузочного устройства агрегата и продувоч-

ного устройства установки баллонов.

Разгрузка компрессора производится при каждой его остановке или через 15 часа непрерывной работы.

Продувка установки баллонов производится при запуске компрессора работающего в блоке с данной установкой.

Для гашения скорости и удаления конденсата предусматривается труба диаметром 219 мм, присоединяемая к воздухоохладителю продувки в X емкости 3м<sup>3</sup> из воздухоохладителя продувки и трубы ф219 мм конденсат самотеком сливается в заглубленный колодезь емкостью 5м<sup>3</sup> для предотвращения замерзания конденсата в трубопроводах наружной прокладки эти трубы необходимо изолировать гибкими ленточными нагревателями марки ЭНП-1000 трубу проложенную в земле изолировать антикоррозийным покрытием. Трубы сброса конденсата проложить с уклоном 0,003 в сторону заглубленного колодезя.

Удаление конденсата из колодезя производится при помощи насоса с гибким шлангом в передвижную емкость.

Все воздухоохладители и шкафы наружной установки оборудованы электрическим обогревом.

Принципиальные схемы и основные компоновочные чертежи выполнены для 4-х типов компрессорных установок:

- Тип I - четыре компрессорных агрегата с распределительной сетью на одно рабочее давление;
- Тип II - четыре компрессорных агрегата с распределительными сетями на два рабочих давления;
- Тип III - пять компрессорных агрегатов с распределительной сетью на одно рабочее давление;
- Тип IV - пять компрессорных агрегатов с распределительными сетями на два рабочих давления.

Работа компрессорной установки полностью автоматизирована, в том числе продувка компрессоров и установок баллонов, и не требует присутствия оперативного обслуживающего персонала.

Автоматический запуск и остановка компрессорных агрегатов осуществляется от электроконтактных манометров, с выводом сигнала на пульт управления подстанции. Кроме того органы управления, обеспечивающие аварийную остановку компрессоров, смонтированы у входа в компрессорную.

Привязан	
ИЧБ-Н	

13112 тм - ПЗ

лист 2

ИЧБ-Н, лист 2, Подписано и дата 13.11.78, инд 1

Львов 1

При работе компрессора в режиме явного резерва продувка установки баллонов этого агрегата производится его кратковременным запуском вручную.

На время ремонта компрессорного агрегата отключается блок «Компрессор-баллоны».

Схемы управления и автоматики компрессорной установки приведены в разделе АП данного проекта.

Принципиально-монтажные схемы компрессорных установок всех четырех типов приведены в комплекте тх.

Выбор количества блоков «компрессор-баллоны» производится на основании расчета, согласно, Указаниям по проектированию установок сжатого воздуха 23 мпа.»

4.2. Характеристики основного оборудования

Компрессорный агрегат типа ВШВ-2,3/230 представляет собой пятиступенчатую, шестицилиндровую W-образную паровую машину простого действия.

Атмосферный воздух засасывается компрессором через фильтр, расположенный на агрегате, и последовательно сжимается в пяти ступенях.

После каждой ступени воздух поступает на охлаждение в холодильник, затем в водомаслоотделитель и далее в следующую ступень компрессора.

Охлаждение цилиндров компрессора и холодильников - воздушное и осуществляется осевым вентилятором.

Для обеспечения поступления в баллоны более сухого воздуха, перед ними устанавливается клапан постоянного давления, который поддерживает в последнем холодильнике и конечном водомаслоотделителе давление 23 мпа, способствуя этим выделению в них максимального количества влаги.

Привод компрессора и его вентилятора осуществляется через эластичную муфту непосредственно от электродвигателя мощностью 35квт, с числом оборотов 1500 в минуту.

Компрессор с электродвигателем, блоком холодильников, осевым вентилятором и системой продувки смонтированы на общей раме, устанавливается на бетонном фундаменте.

Установка баллонов высокого давления (23 мпа) является аккумулятором запаса воздуха на подстанцию и используется так же для дополнительного охлаждения и конденсации влаги из воздуха, поступающего от компрессорного агрегата в распределительную сеть.

Каждая установка баллонов состоит из двух групп, состоящих в свою очередь из трех баллонов емкостью по 0,5 м³ Группа баллонов со всей арматурой крепится на общей металлоконструкции заводской поставки,

На месте монтажа две группы баллонов скрепляются поперечными швеллерными перемычками в общую установку баллонов каждого компрессора суммарной емкостью в 3 м³.

Нижняя часть баллонов с конденсатоотборником и коллектор продувки размещается в галерее, пристроенной к зданию компрессорной по оси «Б».

Перепускные клапаны с электромагнитным приводом УАН1...УАН4 обеспечивают перепад давлений 23,0-8,0/4,0-2,6 мпа, что позволяет осуществить термодинамическую осушку воздуха и обеспечить подачу в распределительную сеть подстанции осушенного сжатого воздуха. Перепускные клапаны поддерживают в рабочей магистрали давление 4,0...2,6 мпа, в зависимости от номинального давления воздуха в резервуарах воздушных выключателей.

Управление электромагнитными приводами клапанов осуществляется от контактных манометров размещаемых в шкафу ШМ наружной установки. Шкафы манометров устанавливаются на магистралях распределительных сетей после демпфирующих емкостей перед первым от компрессорной выключателем.

4.3 Конструктивные и компоновочные решения

В помещении компрессорной станции размещаются: компрессорные агрегаты типа ВШВ-2,3/230, кольцевой коллектор, шкафы автоматики, конструкции с приборами управления, силовые шкафы, щиты и блоки управления и т.д.

В здании компрессорной перегородкой выделена монтажная площадка. Для ремонта элементов компрессоров предусмотрен кран электрический передвижной одноблочный грузоподъемностью 1тс в машинном зале и монорельсы с ручной талью грузоподъемностью 1т на монтажной площадке.

Компрессорную станцию рекомендуется размещать в центре распределительного устройства, а при наличии нескольких ОРУ на подстанции-на территории ОРУ высшего напряжения.

Кольцевой коллектор смонтирован на стене компрессорной и разделен перепускными клапанами на части высокого и низкого давления. Коллектор крепится к стене при помощи опорных конструкций.

Коллектор высокого давления монтируется из труб нержавеющей стали марки 08Х22Н6Т диаметром 34 и 16 мм и угловых фланцевых вентилях с линзовыми уплотнениями на давление 40,0 мпа.

Электроконтактные манометры, управляющие работой компрессорных агрегатов, размещаются на металлоконст-

рукциях около каждого компрессора.

Конструкция с приборами управления сети 23,0 мпа устанавливается около коллектора высокого давления.

Установки баллонов высокого давления располагаются в галерее примыкающей к зданию компрессорной по оси Б. Галерея баллонов выполнена в здании с низким перекрытием, что обеспечивает расположение основной части баллонов на открытом воздухе, для лучшего их охлаждения. Здания галереи и компрессорной отапливаются электрическими печами, для поддержания в них необходимых технологических температур. Обогрев помещений автоматизирован. Включение автоматики обогрева производится вручную при минусовых температурах наружного воздуха.

Демпфирующие воздухооборники устанавливаются на магистралях распределительной сети около галереи баллонов. На верхнем патрубке этих воздухооборников монтируются предохранительные клапаны, защищающие распределительную сеть от превышения давления выше установленного рабочего давления.

Предохранительные клапаны должны срабатывать при увеличении давления в магистралях на 10% сверх номинального.

Предохранительный клапан ППК 4-50-40 поставляется комплектом с пружиной, ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями.

При давлении в магистралях 2,6 мпа поставляется пружина 1108; 4, 0 мпа-1109. Номер пружины оговаривается при заказе.

Воздухооборник продувки и заглубленный колодез для слива конденсата располагаются около здания компрессорной со стороны противоположной входу и на расстоянии от стен обеспечивающем удобное их обслуживание при эксплуатации.

Колодез слива конденсата заглублен ниже уровня промерзания грунтов, что обеспечивает нормальное его опорожнение в зимний период.

Галерея баллонов высокого давления позволяет осуществлять профилактику и ремонт установок баллонов в любое время года, так как оборудована электрическим обогревом и освещением.

Воздуховоды высокого давления через стену

Привязан			
Изм.м			

13112 ТМ - ПЗ

Лист 3

формат А2

Синк. Листы. Подпись и дата. Взам.инв. №

непосредственно из здания компрессорной попадают в галерею и не требуют изоляции.

Для более удобного обслуживания и ремонта установ- ки баллонов пропущены над уровнем пола на 1 метр.

В галерее выполнено два входа с торцевых сторон.

В здании компрессорной станции и галерее баллонов все трубы от компрессоров и установок баллонов до кольцевого коллектора, трубы сброса конденсата, а так- же медные импульсные трубки проложены в заглуб- ленных каналах перекрытых рифленным железом.

Для ремонта и обслуживания предохранительных клапанов на демпфирующих воздухоохладителях в про- екте предусматривается передвижная сборно-разборная вышка грузоподъемностью 150кг с высотой mastila 2,2м, вышка может храниться в галерее баллонов.

### 5. Электротехнические решения.

#### 5.1. Схема электропитания

Для питания всех электроприемников компрессор- ной предусмотрен щит, состоящий из трех распредели- тельных пунктов типа ПР-22Д

Питание распределительных пунктов предусмотрено на напряжении 380/220В от щита собственных нужд подстанции двумя независимыми кабелями, каждый из которых выбирается на суммарную на- грузку всей компрессорной. Щиты 380/220В разде- лены на две секции с нормально отключенным меж- секционным автоматическим выключателем, который включается обслуживающим персоналом при ис- гезновении питания на одной из силовых сторон.

#### 5.2 Освещение

В компрессорной предусмотрено рабочее и ремонт- ное освещение. Рабочее освещение принято лампами накаливания на напряжении 380/220В.

Питание сети рабочего освещения осуществляется от щитка типа ЯОУ-850Т. Ремонтное освещение при- нято на напряжении 12В от переносного трансформато- ра 220/12В.

В соответствии с требованиями СНиП II-4-79 величи- на освещения принята 100лк для компрессорной и 150лк для ремонтного помещения

#### 5.3. Заземление

Заземлению подлежат: каркасы шкафов и щитков с электроаппаратурой, кожухи электропечей и освети- тельной аппаратуры, кожуха электродвигателей, ка- бельные конструкции и все прочие металлические части, связанные с установкой оборудования.

В качестве заземляющих проводников используются:

- а) четвертая жила кабелей;
- б) металлоконструкции технологические и строительные;
- в) стальные полосы

Необходимость прокладки наружного контура вок- руг компрессорной для выравнивания потенциала рас- сматривается при привязке проекта.

#### 6. Автоматизация и управление

##### 6.1 Управление, автоматика, защита и сигнализация.

Каждый компрессор может быть использован в ка- честве рабочего или резервного.

Режим работы задается индивидуальным ключом SA1, который имеет 4 положения:

1. «Рабочий»-компрессор является рабочим или работает в режиме неявного резерва. Автомати- чески запускается и останавливается при изме- нении давления воздуха.
2. «Резервный»-компрессор является резервным (явный резерв), запускается при значительном понижении давления воздуха: при достижении нормального давления в сети 230 кгс/см<sup>2</sup> - останавливается.
3. «включено»- компрессор запускается опера- тором.
4. «Отключено»- компрессор остановлен и автома- тически запуститься не может.

Автоматический пуск рабочих компрессоров и резервного, используемого в режиме неявного резерва, происходит при понижении давления в сети 230кгс/см<sup>2</sup> ниже заданной величины 190кгс/см<sup>2</sup> по импульсу от электроконтактных манометров ВР8 либо ВР7.

При нежелательности одновременного автоматичес- кого запуска нескольких компрессоров из-за боль- ших посадок напряжения в сети собственных нужд предусмотрена возможность ступенчатого пуска ком- прессоров (реле КТ1 контакты 13-14).

Если давление воздуха в сети 230кгс/см<sup>2</sup> не обе- печивается рабочими компрессорами и продолжает понижаться до второй установленной величины(170кгс/см<sup>2</sup>), то по импульсу от электроконтактных манометров ВР8 или ВР9 включается резервный компрессор.

Автоматическое отключение всех работающих компрессоров происходит при достижении давления 230 кгс/см<sup>2</sup>.

Давление в магистрях 26кгс/см<sup>2</sup> и 40 кгс/см<sup>2</sup>

поддерживается перепускными электромагнитными клапа- нами УАН1, УАН2, УАНЗ, УАН4, импульсы на которые подаются от электроконтактных манометров ВР12÷ВР15 и ВР18÷ВР21 Разрузка и продувка компрессора производится при его остановке.

При отключении электродвигателя компрессора из-за исчезновения напряжения в питающей сети 0,4кВ разрузка и продувка компрессора происходит после подачи напряжения. Клапан, подающий воздух в про- дувочное устройство, открывается при пуске компрес- сора и остается открытым до снижения давления в во- домаслоотделителях.

При длительно неработающем компрессоре (в режи- ме явного резерва) для продувки баллонов высокого давления следует производить пуск компрессора в работу дежурным персоналом (ключ SA1 в положении «В» и кнопка SA1 нажата).

Пуск компрессора возможен только после разгруз- ки и продувки всех ступеней компрессора и отсутст- вия неисправностей в технологической части.

На остановку компрессора действуют следующие технологические защиты:

- а) от повышения давления воздуха в I-ой ступени компрессора (ВР1);
  - б) от повышения давления воздуха во II-ой ступени компрессора (ВР2);
  - в) от повышения давления воздуха в III-ей ступени компрессора (ВРЗ);
  - г) от повышения давления воздуха в IV-ой ступени компрессора (ВР4);
  - д) от повышения температуры масла в кар- тере компрессора (ВТ1);
  - е) от повышения температуры воздуха после I-ой ступени компрессора (ВТ2);
  - ж) от работы компрессора на холостом ходу (ВР24);
  - з) от понижения или повышения давления в системе смазки компрессора (ВР). Защиты по пун- ктам „ж“ и „з“ вводится в действие с выдержкой времени, достаточной для достижения нормаль- ных состояний после пуска компрессора.
- Схема обеспечивает однократность срабатывания

ИВ-1/масл./Подпись и дата: ВММ/ИВК

Привязка			
ИВ-1			

13112ТМ-ПЗ

Лист 4

формат А2

Альбом 1

любой из перечисленных индивидуальных защит и возможность повторного пуска данного компрессора после возврата реле защиты в исходное положение кнопкой СВ2. Для дублирования органов управления, обеспечивающих аварийную остановку компрессорных агрегатов, устанавливается переключатель SAВ1 у выхода из компрессорной.

На щит управления передается общий сигнал «неисправность компрессорной установки.»

а) при срабатывании индивидуальных технологических защит компрессора;

б) при предельном отклонении давления воздуха в сети 230 кгс/см<sup>2</sup>.

б) при предельном отклонении давления в сети 40 кгс/см<sup>2</sup>;

г) при предельном отклонении давления в сети 26 кгс/см<sup>2</sup>;

д) при переключении питания общих цепей автоматики компрессорной установки на другую секцию;

е) при исчезновении напряжения оперативного постоянного тока;

ж) при включении резервного компрессора. Расшифровка неисправностей производится по сработавшим указательным реле, которые размещаются на дверях шкафов автоматики компрессорной. Для облегчения отыскания неисправности на двери каждого шкафа автоматики компрессора предусмотрена установка лампы (NLW1) кроме того, на дверях индивидуальных шкафов предусмотрены световые сигналы о работе клапана продувки компрессора (NLW2) и необходимости возврата выходного реле защиты (NLW3).

**6.2. Размещение аппаратуры**

Электроконтактные манометры сети 230 кгс/см<sup>2</sup> располагаются на металлоконструкции в здании компрессорной установки, электроконтактные манометры сети 26 кгс/см<sup>2</sup> и сети 40 кгс/см<sup>2</sup> монтируются в шкафах NX15H и NX25H соответственно. Для изготовления шкафа используется металлоконструкция ящика зажимов типа ШЗВ-120. Шкафы NX15H и NX25H устанавливаются за демпфирующими воздухооборудования соответствующих магистралей воздухопроводов.

Электроконтактные манометры и термометры компрессора располагаются на металлической конструкции у компрессора.

Релейная и коммутационная аппаратура для управления компрессором размещается в индивиду-

альном шкафу автоматики компрессора.

Релейная и коммутационная аппаратура общих цепей размещена в общем шкафу автоматики компрессорной установки.

Шкафы автоматики поставляются комплектно с компрессорным агрегатом.

**6.3. Отопление и вентиляция**

Отопление компрессорной и галереи баллонов предусмотрено с помощью электрических печей ПЭТ-4.

Количество и расстановка электропечей для разных климатических условий приняты по сантехнической части данного проекта.

Включение и отключение электроотопления и вентиляции производится автоматически с помощью ящика управления типа ЯЭ и датчиков температуры типа ДТКБ-49; ДТКБ-53.

Перевод с автоматического управления на ручное производится ключом управления, встроеным в блок. Температура в помещении может регулироваться в диапазоне от плюс 5 до 13 °C.

Ящики управления ЯЭС, электротехническую часть проекта.

**7. Указания по применению.**

В случае соответствия принятых в типовом проекте исходных данных (п.2.1) конкретным условиям, привязка типовых чертежей комплекта марки АС состоит в следующем:

В общих указаниях чертежа, «Общие данные» заполнить блок конкретной абсолютной отметки уровня чистого пола привязанного здания.

В спецификации к схеме расположения плит покрытия вычеркнуть те плиты, которые не относятся к конкретной снеговой нагрузке.

При расчетной зимней температуре наружного воздуха самой холодной пятидневки выше минус 14 °C следует выполнить одинарное остекление с изменением соответствующих схем, спецификаций и узлов заполнения проемов.

В комплекте марки 08, в листах «Общие данные» и «План на отм. 0,000» оставить табличные данные только для конкретной расчетной температуры наружного воздуха, вычеркнув данные для остальных температур.

Чертежи основных комплектов ТХ, ЭП и АП привязываются при конкретном проектировании в зависимости от принципиальных схем и основных компоновочных решений, от типов компрессорных установок.

Техника-экономические показатели

№п/п	Наименование показателей	Един. измер.	Показатели	
			Типовой проект 1989г.	Типовой проект 204-г. 63.44
1,1	1. Технические показатели			
	Объем строительных	м <sup>3</sup>	1005	880,3
1,2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	256	232,1
1,3	Общая площадь	"	233	197,8
2,1	2. Сметная стоимость (в ценах 1984г.)			
	Общая	тыс. руб.	166,45	168,22
	в том числе:			
	СМР	"	47,03	44,65
	оборудование	"	119,42	123,57
	стоимость СМР			
	на 1 м <sup>3</sup> здания	руб.	46,9	51,9
	на 1 м <sup>2</sup> общей площади	"	202,5	225,7
3,1	3. Трудовые затраты			
	На возведение	чел.дн.	550	1110
	На 1 м <sup>3</sup> здания	"	0,55	1,29
4,1	4. Расход строительных материалов			
	Цемент	т	38,31	61,92
	Цемент, приведенный к М 400	"	37,71	60,5
	То же, на 1 м <sup>2</sup> общей площади	"	0,16	0,31
4,2	Сталь	"	20,43	23,53
	Сталь приведенная к А-I и Ст 3	"	22,39	26,44
	То же, на 1 м <sup>2</sup> общей площади	"	0,096	0,134
4,3	Бетон и железобетон			
	Общий	м <sup>3</sup>	107,56	173,93
	На 1 м <sup>3</sup> общей площади	"	0,46	0,879
	Сборный	"	51,96	65,2
	Монолитный	"	55,60	108,73
4,4	Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу.	"	2,5	8,0
4,5	Кирпич	тыс. шт.	2,2	2,95
	5. Экономические показатели			
5,1	Расход тепла на отопление	кВт/ккал/ч	21,47/18465	24,94/21500
5,2	Потребная электрическая мощность	кВт	273	269

Привязан			
Ш.В.Н			лист
			5

13112ТМ - ПЗ

формат А2

Ш.В.Н. Глаз. Подпись и дата. 13.12.89

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТХ.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Компрессорная установка Тип I	
4	Принципиально-монтажная схема.	
4	Компрессорная установка Тип I. План.	
5	Компрессорная установка Тип I. Разрез А-А	
6	Компрессорная установка Тип I.	
7	Принципиально-монтажная схема.	
7	Компрессорная установка Тип II. План.	
8	Компрессорная установка Тип II. Разрез А-А	
9	Компрессорная установка Тип I, II. Экспликация оборудования и материалов.	
10	То же (начало)	
10	То же (окончание)	
11	Компрессорная установка Тип III.	
12	Принципиально-монтажная схема	
12	Компрессорная установка Тип III. План.	
13	Компрессорная установка Тип III. Разрез А-А.	
14	Компрессорная установка Тип IV.	
15	Принципиально-монтажная схема.	
15	Компрессорная установка Тип IV. План.	
16	Компрессорная установка Тип IV. Разрез А-А	
17	Компрессорная установка Тип III, IV.	
18	Экспликация оборудования и материалов.	
18	То же (начало)	
18	То же (окончание)	
19	Компрессорные установки Тип I...IV. Уставки датчиков.	
20	Компрессорные установки Тип I...IV. Разрез Б-Б	
21	Компрессорные установки Тип I...IV. Установка шести баллонов (подвод труб слева)	
22	Компрессорные установки Тип III, IV. Установка шести баллонов (подвод труб справа)	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТХ	Технологические решения	Альбом 1
ЭП	Электротехнические решения	Альбом 2
АП	Автоматизация и управление	— " — 2
АС	Архитектурно-строительные решения	Альбом 3
ОВ	Отопление и вентиляция	— " — 3
КС, КМ	Галерея баллонов. Конструкции строительные и металлические.	Альбом 4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы.	
ТХН-001	Конструкция для установки приборов управления компрессором.	
ТХН-002	Конструкция для установки приборов управления сети ЭЭПМПа	
ТХН-003	Установка шкафа манометров (ШМ) сети ЭБ(4,0)МПа	
ТХН-004	Установка манометров в шкафу (ШМ).	
ТХН-005	Установка предохранительного клапана на деаэрирующем воздухоохладителе.	
ТХН-006	Опорная конструкция для трубы.	

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
	Компрессор	
	Конденсатосборник	
	Пневматическое устройство	
	Коллектор	
	Разгрузочное устройство	
	Клапан переключной с электромагнитным управлением.	

Шифр проекта, этапа и документа

Проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожароопасным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.  
 Главный инженер проекта *В.В. Ковалев Ю.И.*  
 Главный инженер привязывающей организации.

Привязан:			
Шифр №			
13112ТМ-ТХ			
Начальник проекта	Романенко	И.И.	И.И.
Инженер	Рыжов	В.В.	В.В.
Инженер	Ковалев	В.В.	В.В.
Инженер	Васильев	В.В.	В.В.
Инженер	Башарова	А.Б.	А.Б.
Компрессорная станция отделенная на 4-5 компрессорах в ш.б.-2,3/1630 в конструкции ш.б.-5/3			Этап Лист Листов
Общие данные (начало)			РП 1 22
Энергосеть проекта			Энергосеть проекта

Копировать Поле

Формат: А2



Общие указания

Компрессорная станция отдельная разработана для установки 4-5 компрессоров ВШВ-2,3/230, производительностью по 2,3 м³/мин, с номинальным давлением 23,0 МПа.

Компрессорная станция предназначена для подстанций, оборудованных воздушными выключателями, использующими сжатый воздух давлением 2,6... 4,0 МПа.

В поставку с компрессорным агрегатом входит: группа баллонов (шесть штук емкостью по 0,5 м³); комплект труб из нержавеющей стали, арматура высокого давления, шкафы автоматики, контрольно-измерительная аппаратура.

Рабочие чертежи основного комплекта марки ТК содержат 4 типа компрессорных установок:

- тип I - 4 компрессорных агрегата и рабочее давление
тип II - 4 компрессорных агрегата и 2 рабочих давления
тип III - 5 компрессорных агрегатов и 1 рабочее давление
тип IV - 5 компрессорных агрегатов и 2 рабочих давления

В проекте предусмотрена установка баллонов в газоперекрывающей к зданию компрессорной.

Указания по монтажу, испытаниям и окраске воздухопроводов

1. Воздухопроводы давлением 23,0 МПа

- 1.1. Монтаж воздухопроводов производить в соответствии с принципиальной-монтажной схемой.
1.2. Обработку труб высокого давления производить по специально разработанным технологическим картам.
1.3. Трубы из легированных сталей разрезаются только механическим способом.
1.4. Концы труб под линзовые уплотнения должны быть обработаны в соответствии с ГОСТ 9400-81.
1.5. Нарезка резьбы на трубах должна производиться по второму классу точности (ГОСТ 16093-81) с последующим внешним осмотром (чистота резьбы, длина сбегов, наружный диаметр инструментом (длина резьбы, длина сбегов, наружный диаметр резьбы) и калибром (средний диаметр резьбы).
1.6. На годные трубы наносится клеймо монтажной организации на расстоянии 200 мм от торца трубы.
1.7. На облоках поверхности фланцев наносят номера труб и их концов и клеймо монтажной организации.
1.8. Внутренняя поверхность каждой трубы должна быть тщательно очищена от смазки, грязи, стружки. Качество очистки проверяется протяжкой пыжа из белой ткани.
1.9. Каждая заготовленная труба с комплектующими деталями, перед выдачей на монтаж, должна пройти гидравлическое испытание пробным давлением в соответствии с ГОСТ 356-80 и выдержкой времени в течение 5 минут.
1.10. Арматура высокого давления до передачи на монтаж должна быть расконсервирована, осмотрена, проверена наличие сертификатов и паспортов и подвергнута гидравлическому испытанию на прочность и плотность пробным давлением в соответствии с ГОСТ 356-80 с выдержкой времени в течение 5 минут, при этом плотность закрытия арматуры проверяется рабочим давлением.

1.11. После гидравлического испытания арматуру необходимо протереть. Наружную неокрашенную поверхность покрыть натуральной олифой или антикоррозийным покрытием, а уплотнительные поверхности солидолом (кроме кислородной арматуры).

Баллоны высокого давления окрасить в серебристо-серый цвет за два раза согласно ГОСТ 14202-69.

1.12. Минимальный радиус внутренней кривой изгиба трубопроводов должен быть не менее четырех наружных диаметров.

1.13. На принятых сварных соединениях рядом с клеймом сварщика выбивается клеймо контролера, проверившего сварное соединение и порядковый номер стыка в соответствии с ведомостью на производство сварочных работ.

1.14. После монтажа воздухопровода высокого давления протуть сжатым воздухом давлением не выше 4,0 МПа и испытать на прочность избыточным давлением в течение 5 минут. Трубопроводов Pp=23,0 МПа; Pпр=29,0 МПа

1.15. После испытания на прочность произвести испытание на плотность, избыточным давлением 23,0 МПа.

Испытание проводится воздухом. Подъем давления производится по графику ступенями через каждые 5,0 МПа с остановками в наращивании давления достаточными для осмотра труб, фланцевых соединений, сальников и фруи мест, через которые возможна утечка воздуха.

Трубопровод признается выдержавшим испытание на прочность, если падение давления в течение 8 часов не превышает 2% от начального давления.

1.16. Монтаж трубопроводов высокого давления производить по рабочим чертежам проекта с учетом требований строительных норм и правил СНиП 3.05.05-84.

2. Воздухопроводы давлением 4,0 МПа и ниже.

2.1. Все детали воздухопроводов перед монтажом тщательно очистить от окислы, ржавчины, песка и грязи.

Прямые участки обрабатываются ершани: фасонные детали стружкой.

Гнуть трубы в холодном состоянии без набивки песком.

2.2. Стальные трубы должны быть протерты чистой тряпкой. Отдельные участки труб соединять при помощи сварки встык электродом АНО-6-9-42; 4Р ГОСТ 9467-75.

Перед сваркой утонцов труб должны быть сняты фаски под углом 30...45° не скошенным остается торец трубы толщиной 1,5...2,0 мм.

Наименьшее расстояние от изгиба трубы до места сварки - 100 мм.

Радиус изгиба стальных воздухопроводов не менее 4 кратного наружного диаметра трубы.

Сварку воздухопроводов производить в соответствии с ГОСТ 16093-80.

2.3. Между фланцами воздухопроводов поставить прокладку из паронита. Наружную поверхность труб и арматуры окрасить в голубой цвет за два раза согласно ГОСТ 14202-69.

Воздухосборники окрасить в серебристо-серый цвет алюминиевой краской за два раза.

2.4. Медные трубы к конструкции установки воздухопровода управления компрессора и сети 23,0 МПа проложить по стене канала и в лотках.

2.5. После монтажа воздухопроводы протуть сжатым воздухом давлением P=2,6 МПа и P=4,0 МПа и испытать на прочность избыточным давлением в течение 5 минут:

- а) трубопровод Pp=4,0 МПа; Pпр=5,0 МПа
б) трубопровод Pp=2,6 МПа; Pпр=3,0 МПа

Сжатый воздух применяемый для продувки, должен быть осушен и очищен от масла и пыли.

После испытания на прочность произвести испытание на плотность избыточным давлением P=4,0 МПа, P=2,6 МПа в течение 12 часов.

3. Пневматические испытания на прочность не разрешается производить на действующих подстанциях.

4. Давление, указанное в схемах, избыточное.

5. Участки трубопроводов проходящие в стенах, должны вклячаться в предохранительные трубы.

6. Правила по технике безопасности приведены в СНиП глава III-4-80.

7. Монтаж всех воздухопроводов производить в соответствии с СНиП 3.05.05-84.

8. Воздухопровод от воздухосборника продувки ВУ в заглубленный колодец изолировать термолентой марки ЭНГЛ-180. Присоединение термоленты к электросети выполнять по чертежам комплекта ЭП.

9. Все трубы слива конденсата проложить с уклоном 0,003 в направлении продувки.

Трубу слива конденсата ф219x6,0, отвечающую от трубы сброса конденсата расположенной в здании компрессорной, проложить в земле с уклоном 0,03 в сторону заглубленного колодца и покрыть кузбасслаком в два слоя.

Table with 2 columns: Привязан, Инв.№

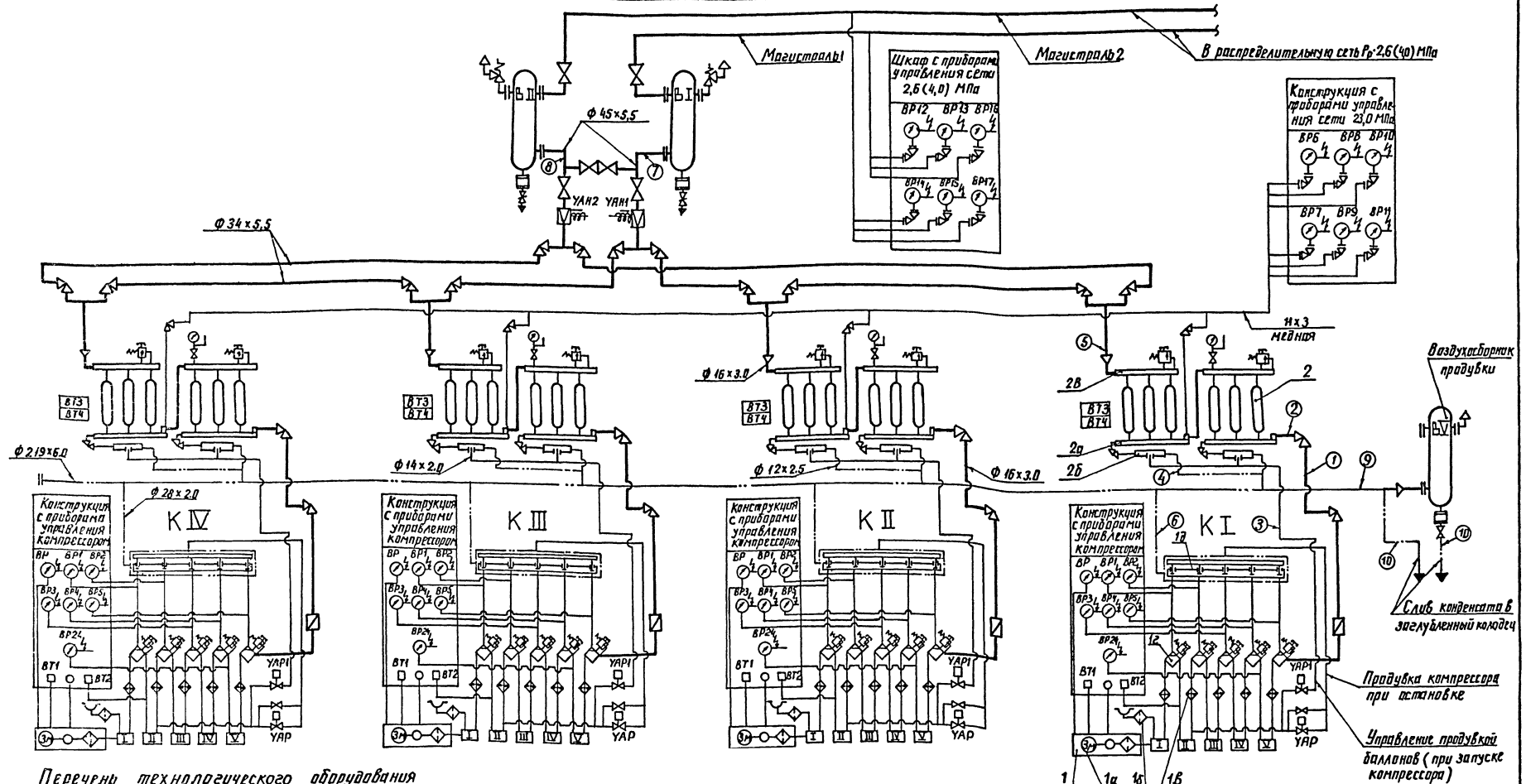
13112ТН-ТХ

Table with columns: Исполнители, Стадия, Лист, Листов

Контроль: Полев Формат: А2

Листов: 1

Лист: 1 из 1



Перечень технологического оборудования

Обозначение в схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Количество вкл
КИ... КИУ	Компрессорный агрегат, вкл. вкл.:	8BВ23/230	$Q = 2,3 \text{ м}^3/\text{мин}$ $P_p = 23,0 \text{ МПа}$	4
1а	Двухступенчатый осушитель		$NF-55 \text{ кВт}$ ; $1-1500 \text{ об/мин}$	
1б	Воздушный фильтр			
1в	Охладитель			
1д	Межступенчатый водоотделитель			
1е	Разгрузочное устройство			
2	Установка шести баллонов сжатого воздуха вкл. вкл.:		$P_p = 25,0 \text{ МПа}$ $V = 3,0 \text{ м}^3$	4
2а	Конденсаторный			

1	2	3	4	5
2б	Продувочные устройства			
2б	Коллектор			
ВІ... ВІІ	Демпфирующий воздушник	ВЗЭ-3.2-4	$P = 4,5 \text{ МПа}$ ; $V = 3,2 \text{ м}^3$	2
УАН1... УАН2	Электроперелусный клапан		$P_y = 250$ ; $D_y = 25$	2
ВУ	Воздушник продувки	ВЗЭ-3.2-4	$P = 4,5 \text{ МПа}$ ; $V = 3,2 \text{ м}^3$	1

Привязан

Инв. №	
--------	--

13112ТМ-ТХ

Нач. отд. *Полещук* *М.С.* *И.В.*  
 Н.контр. *Рожков* *В.В.* *В.В.*  
 ГИП *Ковалева* *В.В.* *В.В.*  
 Руч. эр. *Воробейко* *В.В.* *В.В.*  
 Инженер *Башарава* *В.В.* *В.В.*

Компрессорная станция отдалена от станций на 4 км. Прессоры 8BВ-23/230 В конструкции 8BС.  
 Компрессорная установка, Тип I. Принципиально-монтажная схема

Этапы	Лист	Листов
РП	3	

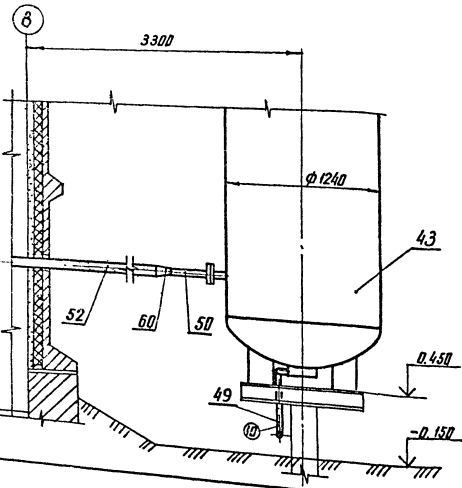
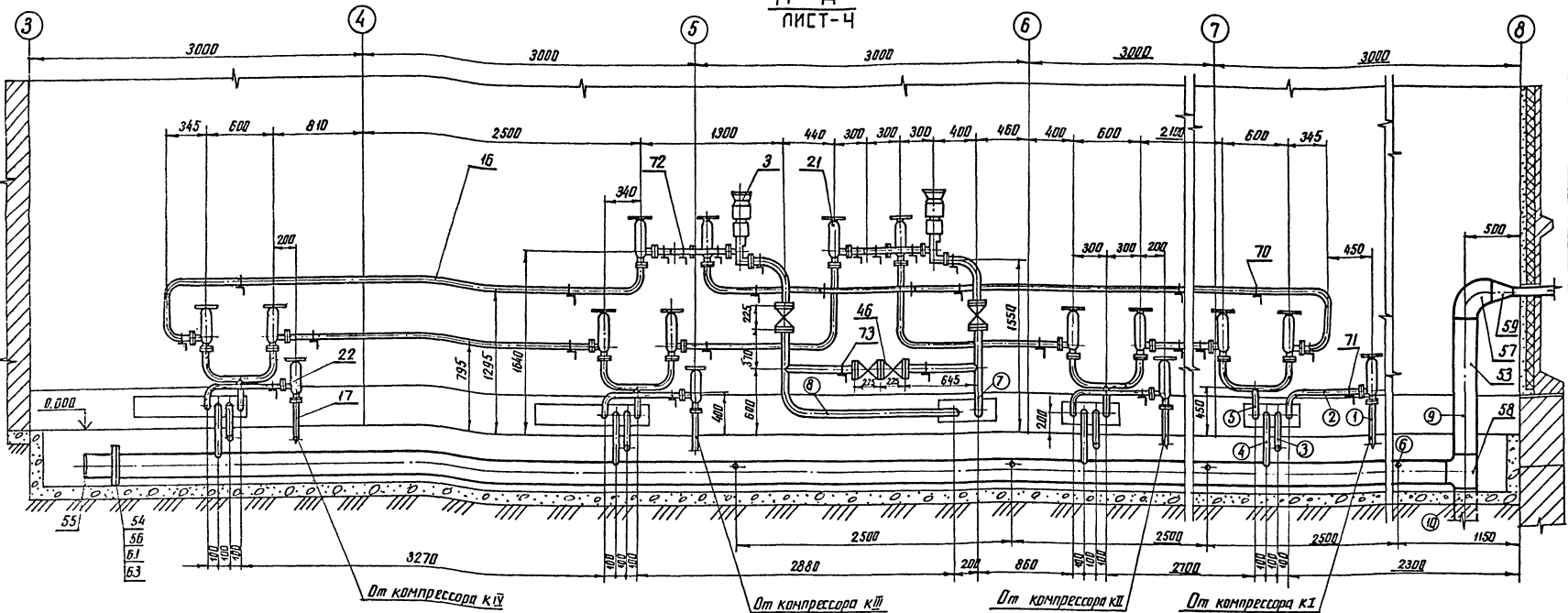
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Инв. № 13112-1



Альбом 1

А - А  
ЛИСТ - Ч



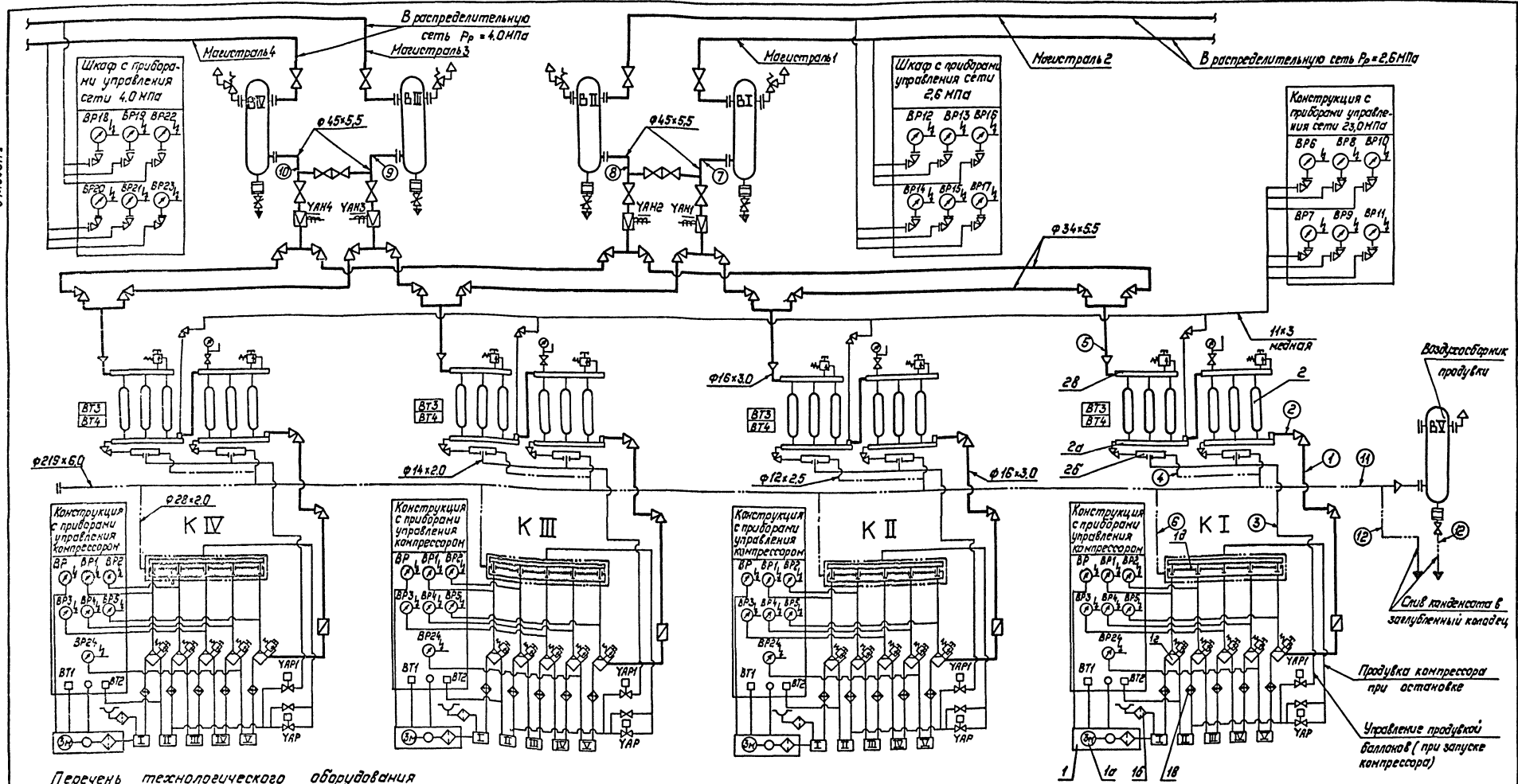
№ п/п	○ Назначение трубопровода	Примечание
1	Сжатый воздух от компрессора К1 (К1... К1V),	φ 16×3,0
2	Сжатый воздух в конденсатоотборник установки баллон компрессора К1 (К1... К1V),	φ 16×3,0
3	Сжатый воздух от II степени компрессора К1 (К1... К1V) в продувочное устройство установки баллон компрессора К1 (К1... К1V),	φ 14×2,0
4	Слив конденсата от продувочного устройства установки баллон компрессора К1 (К1... К1V),	φ 12×2,5
5	Сжатый воздух от коллектора установки баллон компрессора К1 (К1... К1V) в кольцевой коллектор,	φ 34×5,5
6	Слив конденсата от продувочного устройства компрессора К1 (К1... К1V),	φ 28×2,0
7	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН1 к воздухоохладнику В1,	φ 45×5,5
8	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН2 к воздухоохладнику В1,	φ 45×5,5
9	Слив конденсата в воздухоохладник продувки ВV,	φ 219×6,0
10	Слив конденсата в заглубленный колодец,	φ 219×6,0 φ 28×3,0

Привязан			
ИНВ. №			

13112ТМ-ТХ

Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.	Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.	Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.	Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.	Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.
Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.	Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.	Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.	Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.	Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.
Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.	Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.	Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.	Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.	Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.
Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.	Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.	Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.	Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.	Имя, № проекта, Полное и короткое наименование И.И.И.

Альбом 1



Перечень технологического оборудования

Обозначение в схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Количество
1				
KI... KIV	Компрессорный агрегат, включая:	ВШВ-2,3/250	$Q = 2,3 \text{ м}^3/\text{мин}$ $P_p = 23,0 \text{ МПа}$	4
1а	Двигатель		$N = 5,5 \text{ кВт}$ , $n = 1500 \text{ об/мин}$	
1б	Воздушный фильтр			
1в	Охладитель			
1г	Мембранчатый вододелитель			
1д	Разгрузочное устройство			
2	Установка шести баллонов сжатого воздуха, включая:		$P_p = 25,0 \text{ МПа}$ $V = 3,0 \text{ м}^3$	4
2а	Конденсатосборник			

1	2	3	4	5
2В	Продувочное устройство			
2В	Коллектор			
ВЗ... ВВ	Демпфирующий воздухосборник	ВЗЗ-3,2-4,5	$P = 4,5 \text{ МПа}$ , $V = 3,2 \text{ м}^3$	4
YAN1... YAN4	Электропереключательный клапан		$P_y = 25,0$ ; $D_y = 25$	4
ВГ	Воздухосборник продувки	ВЗЗ-3,2-4,5	$P = 4,5 \text{ МПа}$ ; $V = 3,2 \text{ м}^3$	1

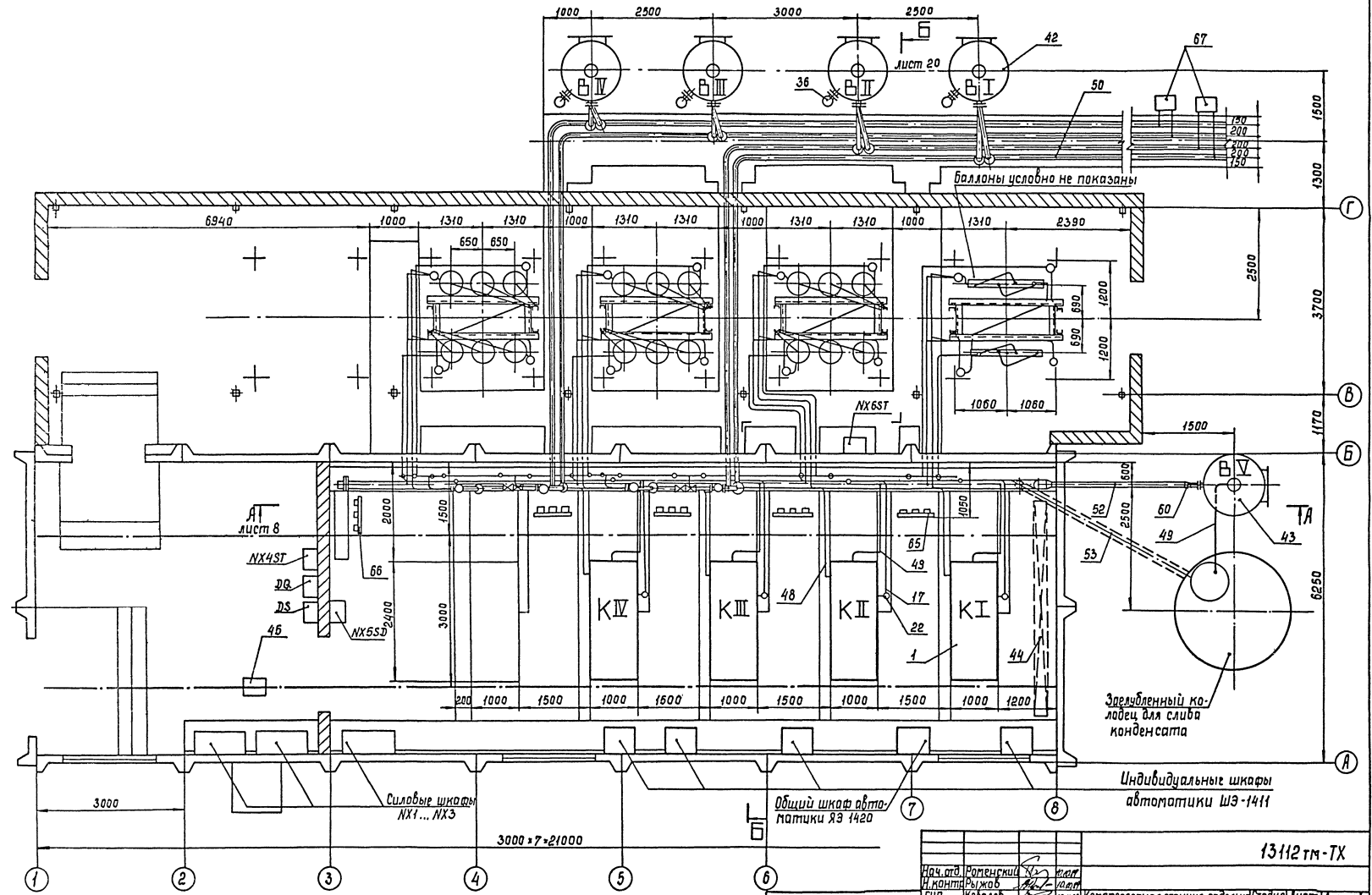
Привязан:	
Ивл. №	

13112ТН-ТХ

Нач. отд.	Романский	10.01.99	
Н.контр.	Рыжков	10.01.99	
Г.ИП	Ковалев	10.01.99	Компрессорная станция отдельная стоящая на 4-5 компрессоров 4 шт. В-2,3/250 в конструкции
Рис.тер.	Васильев	10.01.99	
Инженер	Бошарова	10.01.99	Компрессорная установка, Тип II. Принципиально-монтажная схема.
			Энергосеть Проект Север-Западное отделение Ленинград
	Копирова: Пале		Формат: А2

Ивл. № отд. 13112ТН-ТХ

Альбом 1



Шкафы, шкафы, шкафы и шкафы

13112 ТМ-ТХ			
Имя, от.	Котельский	Имя, от.	Имя, от.
Тип	Рыжов	Тип	Имя, от.
Руч. за.	Александров	Руч. за.	Имя, от.
Инженер	Шарова	Инженер	Имя, от.

Компрессорная станция отдельная стоящая на 4-5 компрессоров ШЭ-231230 в конструкциях БМЗ

Стадия Мест Листов

РП 7

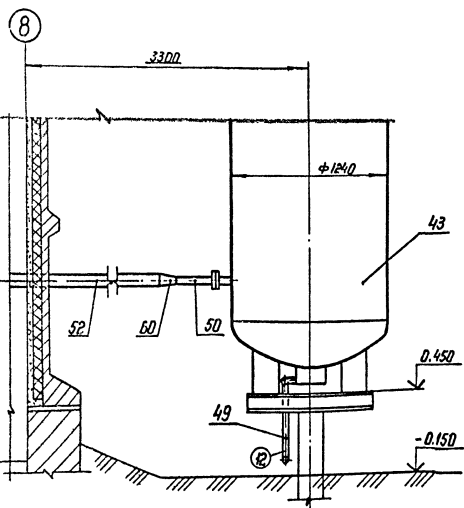
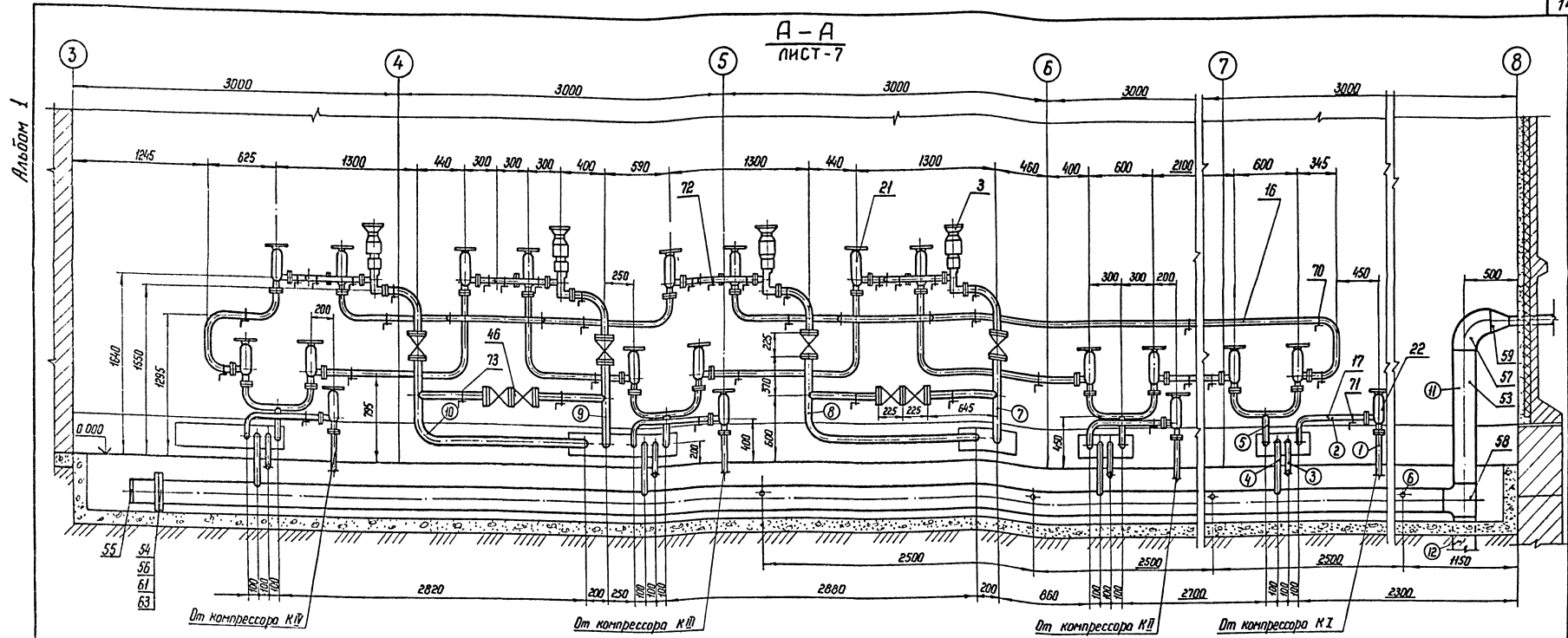
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Микро-Электронные системы

Копир. Сова

Формат А2

A-A  
Лист-7



№ п.п	○ Назначение трубопровода	Примечание
1	Сжатый воздух от компрессора К I (К II... К IV).	φ 16 × 3,0
2	Сжатый воздух в конденсатоотборник установочных баллонов компрессора К I (К II... К IV).	φ 16 × 3,0
3	Сжатый воздух от II ступени компрессора К I (К II... К IV) в продувочное устройство установочных баллонов.	φ 14 × 2,0
4	Слив конденсата от продувочного устройства установочных баллонов компрессора К I (К II... К IV).	φ 12 × 2,5
5	Сжатый воздух от коллектора установочных баллонов компрессора К I (К II... К IV) в кольцевой коллектор.	φ 34 × 5,5
6	Слив конденсата от продувочного устройства компрессора К I (К II... К IV).	φ 28 × 2,0
7	Сжатый воздух от переключного клапана УАНЗ к воздухоотборнику В I.	φ 45 × 5,5
8	Сжатый воздух от переключного клапана УАНЗ к воздухоотборнику В II.	φ 45 × 5,5
9	Сжатый воздух от переключного клапана УАНЗ к воздухоотборнику В III.	φ 45 × 5,5
10	Сжатый воздух от переключного клапана УАНЗ к воздухоотборнику В IV.	φ 45 × 5,5
11	Слив конденсата в воздухоотборник продувки В I.	φ 219 × 6,0
12	Слив конденсата в заглубленный колодец.	φ 219 × 6,0 φ 28 × 2,0

Проектировщик	
Инж. №	

13112 тм - ТХ

Исполнитель	Инженер	Проверен	Инженер	Составлен	Инженер
Иванов	Петров	Сидоров	Климов	Васильев	Мухоморов
Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессорах ВШЗ-21/230 в помещениях БМЗ			Стация	Лист	Листов
Компрессорная установка, Тип II. Разрез А-А.			рп	8	
Энергосетьпроект Центр-Зональное отделение Ленинград					

Копир. 16-а.

Формат А2

ТИПЫ И ВАРИАНТЫ КОМПРЕССОРНЫХ СТАНЦИЙ И ДИТА (БАЛОН. СИЛ. М)  
 13112 тм - ТХ

Льбовод 1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Примеч.
			Тип I	Тип II	
1	391.313.00.000 ТУ 26-12-395-74	Компрессорный агрегат ВШВ-23/230; производительность 2,3 м³/мин; давление 23,0 МПа; двигатель мощностью 55 кВт	4	4	
2	391.313.61.000	Установка 6 баллонов; суммарная емкость 3 м³ на общей металлоконструкции	4	4	
3	ТУ 26-07-261-80	Клапан перепускной с электромагнитным приводом; Ру-25(250); Ду 25; 22 нж 8Ч1ст	2	4	
4		Шкаф управления компрессором ШЭ-1411	4	4	
5		Шкаф управления обший ЯЭ-1420	1	1	
6	ТУ 25-02-31-75	Манометр электроконтактный ЭКМ-19-6	8	8	
7	—	То же. ЭКМ-19-25	4	4	
8	—	шкала 0...2,5 МПа	10	16	
9	—	То же. ЭКМ-24-160	8	8	
10	—	шкала 0...16,0 МПа	10	10	
11	ТУ 25.02.36-75	Реле температуры РНТ-1 90° ± предел измерения 55°...120°С	4	4	
12	—	То же. РНТ-1 60° ± предел измерения 0...60°С	4	4	
13	ТУ 25.7353.033-86	Термометр ТКП-60/ЭМ 6м	4	4	
14	ТУ 25.02-888-75	Датчик реле температуры ДТК Б-53	4	4	
15	—	Зона нечувствительности 8°С	4	4	
		То же. ДТК Б-49. Зона нечувствительности 4°С	4	4	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Примеч.
			Тип I	Тип II	
16		Труба 34x5,5 08Х22НБТ	88	88	
		Гост 9941-81*			
17		Труба 16x3,0 08Х22НБТ	300	300	
		Гост 9941-81*			
18	ДКРНТ 6x1 НД МЭ	Труба медная	84	84	
		Гост 617-72*			
19	ДКРНТ 8x1 НД МЭ	Труба медная	12	12	
		Гост 617-72*			
20	ДКРНТ 11x3 НД МЭ	Труба медная	60	60	
		Гост 617-72*			
21	ТУ 26-07-1369-85	Клапан ценовой запорный фланцевый УФЭ3032-015; Ру-32,0(320) Ду 15	12	16	
22	ТУ 26-07-1369-85	То же. УФЭ3032-010 Ру-32,0(320); Ду 10	8	8	
23	4.407.020-01	Фланец М33x2-40Х	24	32	
		Гост 9399-81; Ру-32,0(320) Ду 15			
24	4.407.020	То же. М 24x2-40Х	16	16	
		Гост 9399-81; Ру-32,0(320) Ду 10			
25	4.488.003-01	Линза Ж1-15-12Х18Н10Т	24	32	
		Гост 10493-81* Ру 32(320) Ду 15			
26	4.488.003	То же Ж1-10-12Х18Н10Т	16	16	
		Гост 10493-81* Ру 32(320) Ду 10			
27	4.829.002	Шпилька АМ 16x100.40Х	120	144	
		Гост 10494-80*			
28		Гайка М 16. 40Х	240	288	
		Гост 10495-80*			
29	4.840.001	Шайба 16-35 гост 9065-75	240	288	
30	ТУ 26-07-1418-86	Клапан Ду 15 т/ф 15 нж 5 ч бк (ПЭ. 2286-015)	6	12	
31	КВ0.7406.000М ТУ 26-04-538-79	Вентиль запорный продувочный Рр40(400) Ду 6 с ниппелями, прокладками и гайками	6	6	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Примеч.
			Тип I	Тип II	
32	391.313.60.001	Штуцер М24	16	16	
33	391.313.60.002	То же М33	24	32	
34	391.313.60.009	То же М42	2	2	
35	391.313.60.011	Переходник 34x5,5-16x3	4	4	
36		Клапан предохранительный исполнение I гост 9789-75* Ру 4,0(40) Ду 50 (ППК-4-50-40с пружиной 109) с ответными фланцами, прокладками, шпильками и гайками.	2	4	
37	391.313.35.000	Щиток приборов	4	4	
38	391.313.36.000	То же.	4	4	
39	391.313.37.000	То же.	2	2	
40	391.313.38.000	То же.	4	4	
41	391.313.62.000	То же.	4	4	
42	ТУ 26-01-953-85	Воздухоотборник ВЭЭ-3,2-4,5-1ч-01; емкость 3,2 м³; давление 4,5 МПа (детпфирующие ВТ, ВЛ)	2	4	
43	ТУ 26-01-953-85	То же (продувка ВВ)	1	1	
44		Кран мостовой подвешенной электрической однобалочный грузоподъемностью 1т; пролет 3м; полная длина 4,2м; высота подъема 8 м	1	1	

Ш.Н. М. Чудов  
1512-н-1

Привязан  
Ш.Н. №

13112Т-ТХ

Нач. отд.	Роменский	М.А.	И.И.	И.И.	
Н.контр.	Рыжов	В.А.	И.И.	И.И.	
Г.И.П.	Ковалев	В.А.	И.И.	И.И.	
Р.И.К. з.р.	Васильевская	В.А.	И.И.	И.И.	Компрессорная станция от-дельно стоящая на 4,5 ком-прессора ВШВ-23/230 в конструкциях ВШЗ
Инженер	Бошарова	В.А.	И.И.	И.И.	Компрессорная установка и ЭКСПЛИКАЦИЯ оборудования И материалов (начало)

Стр. 9

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западные отделении Ленинграда



Альбом 1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Примечание
			Тип I	Тип II	
45		Таль ручная передвижная червячная грузо-подъемностью 1т; высота подъема 6 м ГОСТ 106-74	1	1	
46	ТУ 26-03-1221-79	Вентиль запорный фланцевый Рч 6,3(63) Ду 40 комплектно с ответными фланцами, прокладками и крепежом, 15с 27 инж I	8	16	
47		Труба 12*2,5 ГОСТ 8734-75* Д 20 ГОСТ 8733-87	40	40	
48		Труба 14*2,0 ГОСТ 8734-75* Д 20 ГОСТ 8733-87	52	52	
49		Труба 28*2,0 ГОСТ 8734-75* Д 20 ГОСТ 8733-87	15	15	
50		Труба 45*5,5 ГОСТ 8732-78* Д 20 ГОСТ 8731-87	35	70	
51		Труба 57*3,5 ГОСТ 8732-78* Д 20 ГОСТ 8731-87	1	2	
52		Труба 89*4,5 ГОСТ 8732-78* Д 20 ГОСТ 8731-87	5	7	
53		Труба 219*6,0 ГОСТ 8732-78* Д 20 ГОСТ 8731-87	30	30	
54		Фланец 1-200-25 ст 25 ГОСТ 12020-80	2	2	
55		Заглушка 219*8 ГОСТ 17379-83*	1	1	
56		Прокладка 275*200 ПАН-А ГОСТ 481-80*	1	1	
57		Отвод 90° 219*6 ГОСТ 17375-83*	1	1	
58		Тройник 219*7 ГОСТ 17376-83*	1	1	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Примечание
			Тип I	Тип II	
59		Переход К 219*6-89*4,5 ГОСТ 17378-83*	1	1	
60		Переход К 89*4,5-45*2,5 ГОСТ 17378-83*	1	1	
61		Болт М 24*100.46 ГОСТ 7798-70*	12	12	
62		Болт М 12*75.46 ГОСТ 7798-70*	48	48	
63		Гайка М 24.5 ГОСТ 5915-70	12	12	
64		Гайка М 12.5 ГОСТ 5915-70	48	48	
65	ТХН-001	Конструкция для установки приборов управления компрессором	4	4	
66	ТХН-002	Конструкция для установки приборов управления сети	1	1	
67	ТХН-003	Установка шкафа манометров (ШМ) сети 2,6 (4,0) МПа	1	2	
68	ТХН-004	Установка манометров в шкафу (ШМ)	1	2	
69	ТХН-005	Установка предохранительного клапана на деаэрирующем воздухооборудовании	2	4	
70	ТХН-006	Опорная конструкция для трубы	16	19	
71	ТХН-006-01	То же	4	4	
72	ТХН-006-02	То же	4	8	
73	ТХН-006-03	То же	4	8	
74	ТУ 400-2-183-74	Подмость передвижная сборно-разборная рабочая нагрузка 150кГ, высота настила 2,2м	1	1	

Поз. 1... 41 данной экспликация входят в комплектную поставку Уральского компрессорного завода.  
В экспликации указано количество необходимое для конкретного типа.

Шифр покл. 13112-1  
13112-1

Привязан			
Илб. №			

**13112-ТМ - ТХ**

Нач. отд. Романский А.И.	М.П.	М.П.		
Инж.пр. Рыжов А.И.	М.П.	М.П.		
Инж.пр. Васильева Е.В.	М.П.	М.П.		
Инженер Бошарова А.В.	М.П.	М.П.		

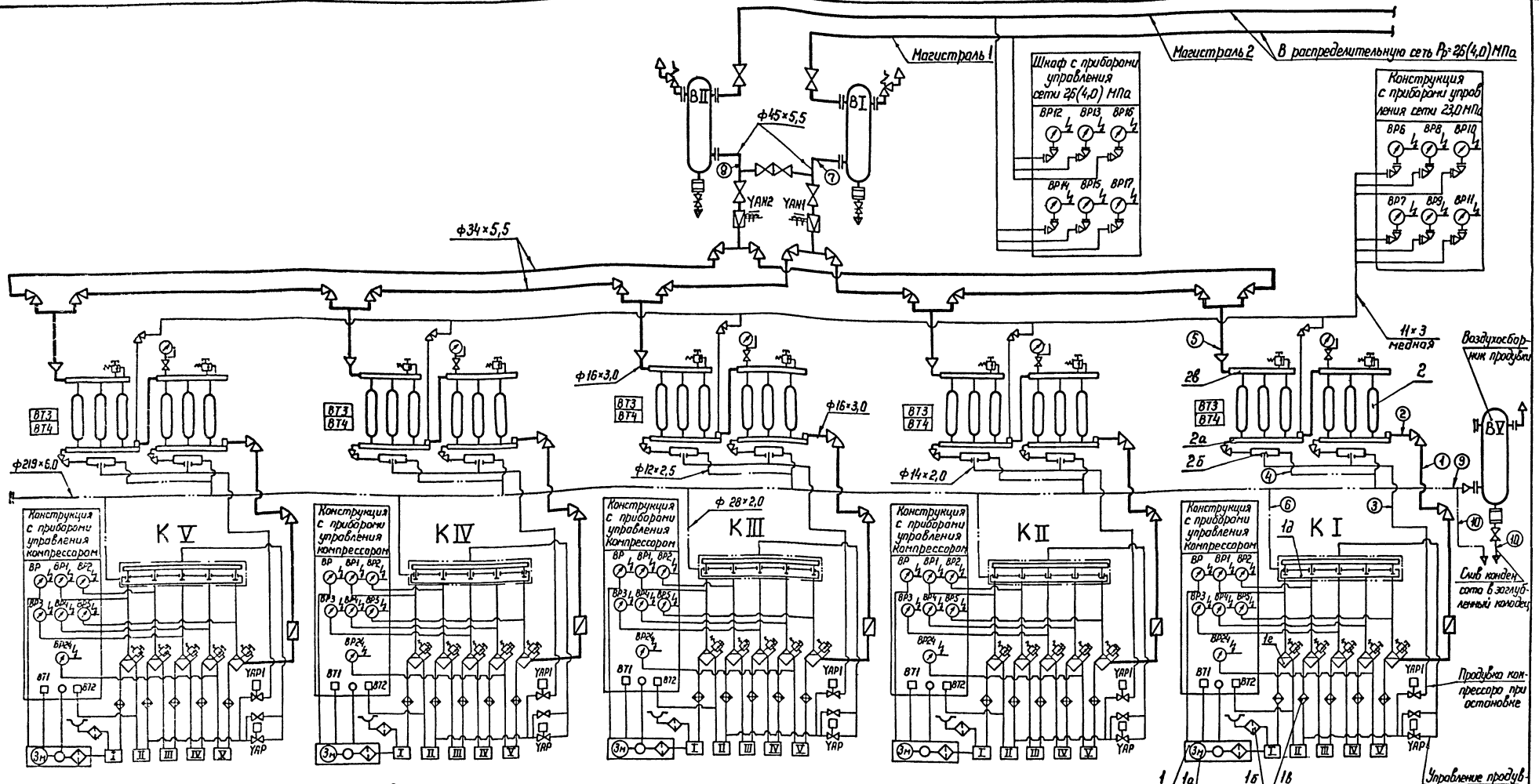
Компрессорная станция оп-делено строится № 4-5 ком-прессоров ПУВ-2,3/230 в конструкциях 6МЗ

Компрессорная установка. Тип 1, II. Экспликация оборудо-вания и материалов.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Удобр-Зональное отделение  
Ленинград

Копир. № 2.

Страница 10  
Листов 10  
Формат А2



Перечень технологического оборудования

Обозначение в схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Количество
К I ... К V	Компрессорный агрегат включая:	ВШВ-23Р30	$Q = 2,3 \text{ м}^3/\text{мин}$ ; $P_p = 23,0 \text{ МПа}$	5
1а	Двигатель		$A=55 \text{ кВт}$ ; $n=1500 \text{ об/мин}$	
1б	Воздушный фильтр			
1в	Охладитель			
1г	Межступенчатый водоотделитель			
1д	Разгрузочное устройство			
2	Установка шести баллонов сжатого воздуха, включая:		$P_p = 25,0 \text{ МПа}$ ; $V = 3,0 \text{ м}^3$	5
2а	Конденсатосборник			

1	2	3	4	5
2б	Продувочное устройство			
2в	Коллектор			
В I ... В II	Демпфирующий воздухооборн	В33-3,2-4,5	$P = 4,5 \text{ МПа}$ ; $V = 3,2 \text{ м}^3$	2
YAN1 ... YAN2	Электроперепускной клапан		$P_y = 25,0$ ; $D_y = 25$	2
В V	Воздухоосушитель продувки	В33-3,2-4,5	$P = 4,5 \text{ МПа}$ ; $V = 3,2 \text{ м}^3$	1

Привязан			
Шт. №			

13112 ТМ - ТХ

Нач. отд. Роменский  
 Н. контр. Рыжов  
 ГИП Кабанов  
 Рук. эк. Васильевская  
 Инженер Башарова

1981 г.

Компрессорная станция отделения  
 стоящая на 4-5 компрессорах  
 ВШВ-23Р30 в конструкциях БМЗ

Станция Лист Листов  
 РП 11

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
 Северо-Западное отделение  
 Ленинград

Копир. №62

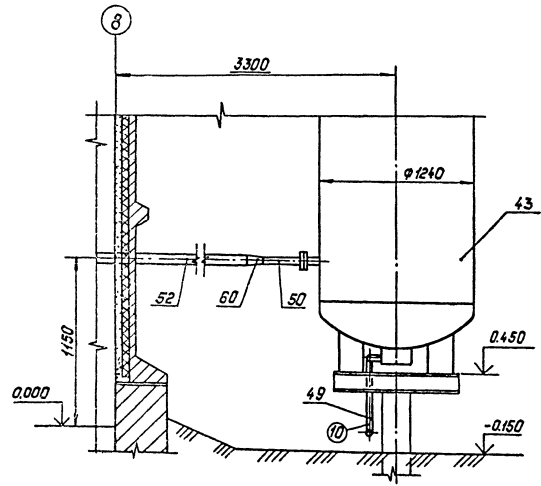
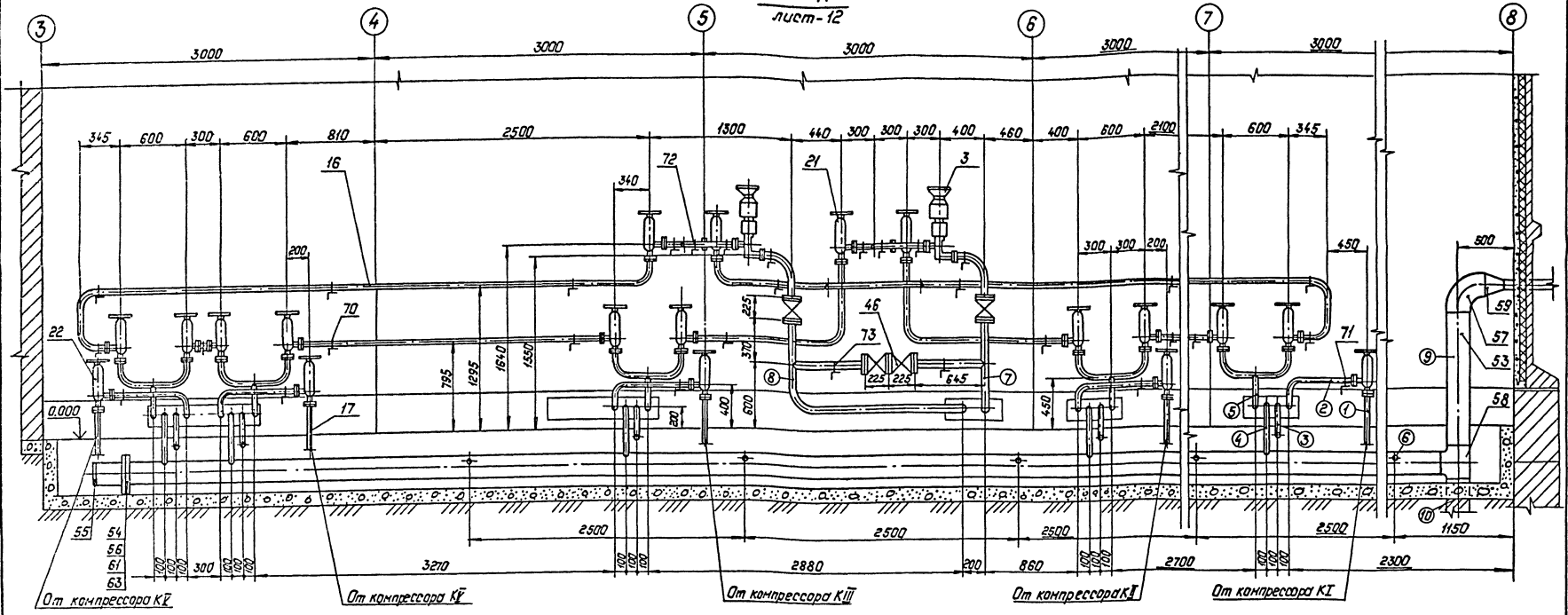
Формат А2

Шт. № 1 лодж. Подпись и дата (вмест. шт. № 1)



A-A  
лист-12

Альбом 1



№ п.п.	Назначение трубопровода	Примечание
1	Сжатый воздух от компрессора КІ (КІ...КІ)	$\phi 16 \times 3,0$
2	Сжатый воздух в конденсатосборник установки балансовой компрессора КІ (КІ...КІ)	$\phi 16 \times 3,0$
3	Сжатый воздух от 4-й ступени компрессора КІ (КІ...КІ) в продувочное устройство установки балансовой компрессора КІ (КІ...КІ)	$\phi 14 \times 2,0$
4	Слив конденсата от продувочного устройства установки балансовой компрессора КІ (КІ...КІ)	$\phi 12 \times 3,5$
5	Сжатый воздух от коллектора установки балансовой компрессора КІ (КІ...КІ) в кольцевой коллектор	$\phi 34 \times 3,5$
6	Слив конденсата от продувочного устройства компрессора КІ (КІ...КІ)	$\phi 28 \times 2,0$
7	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН1 к воздухохранилищу ВІ	$\phi 45 \times 5,5$
8	Сжатый воздух от перепускного клапана УАН2 к воздухохранилищу ВІ	$\phi 45 \times 5,5$
9	Слив конденсата в воздухохранилище продувки ВІ	$\phi 219 \times 6,0$
10	Слив конденсата в заглубленный колодезь	$\phi 219 \times 6,0$ $\phi 28 \times 2,0$

Привязки:			
Унб. №			

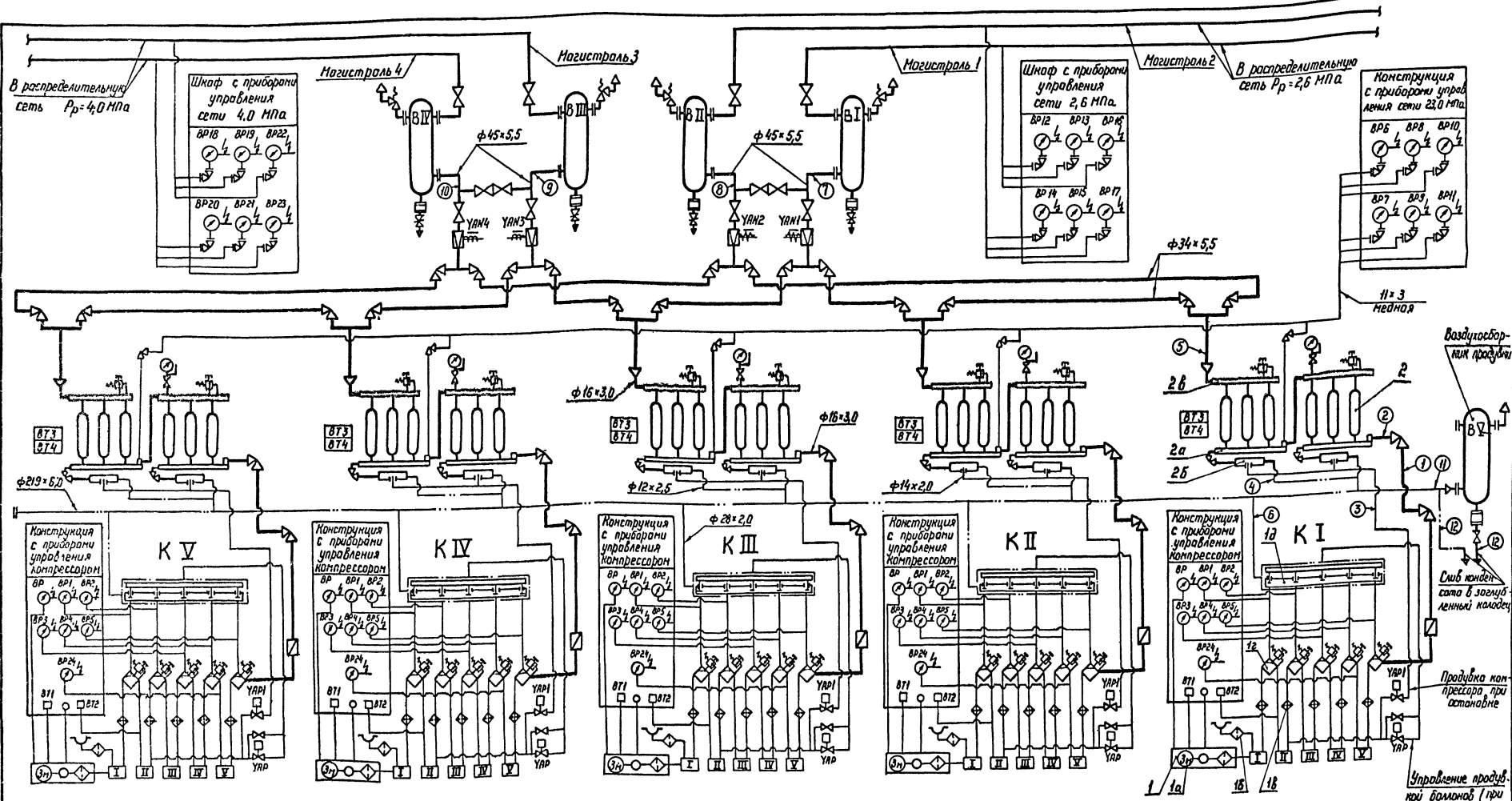
13112ТМ-ТХ

Наименование	Ремонтный завод	Инженер	Мастер	Станция	Лист	Листов
И.И.И.	Ковалев	Иванов	Петров	Компрессорная станция отдели	РП	13
Рук. зр.	Васильев	Михайлов	Сидоров	в/шв-23230 в конструкции БМЗ		
Инженер	Башарова	Иванов	Петров	Компрессорная установка, Тип III. Разрез А-А	ЭНЕРГОПРОЕКТ	Север-Западное отделение Ленинград

Контроль: Польс  
Формат: А2

Унб. № 13112ТМ-ТХ-1

Лист 1



Перечень технологического оборудования

Обозначение в схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол-во шт.
К I... К V	Компрессорный агрегат включая:	ВШВ-23/230	$Q = 2,3 \text{ м}^3/\text{мин}; P_p = 23,0 \text{ МПа}$	5
1a	Двигатель		$N = 5,5 \text{ кВт}; n = 1500 \text{ об/мин}$	
1б	воздушный фильтр			
1в	Охладитель			
1г	Межступенчатый воздухоочиститель			
1д	Разгрузочное устройство			
2	Установка шести баллонов сжатого воздуха, включая		$P_p = 25,0 \text{ МПа}; V = 3,0 \text{ м}^3$	5
2a	Конденсатосборник			

1	2	3	4	5
2б	Продувочное устройство			
2в	Коллектор			
В I ... В IV	Депифирующий воздухосорбник	БЗЗ-3,2-4,5	$P = 4,5 \text{ МПа}; V = 3,2 \text{ м}^3$	4
YAP1 ... YAP4	Электроперепускной клапан		$P_y = 25,0; D_y = 25$	4
В V	Воздухосборник продувки	БЗЗ-3,2-4,5	$P = 4,5 \text{ МПа}; V = 3,2 \text{ м}^3$	1

Прибыло	
И.В.И	

13112 ТМ - ТХ

Нач. отд. Роменский  
Н.контр. Рыков  
Г.И.П. Ковалев  
Инж. зр. Вогелевская  
Инженер. Башарова

10/01/81  
10/01/81  
10/01/81  
10/01/81

Компрессорная станция отдельная стоящая из 4-5 компрессоров ВШВ-23/230 в конструкциях БМЗ

Компрессорная установка. Тип IV Принципиально-монтажная схема

Этап Лист Листов  
Р/П 14

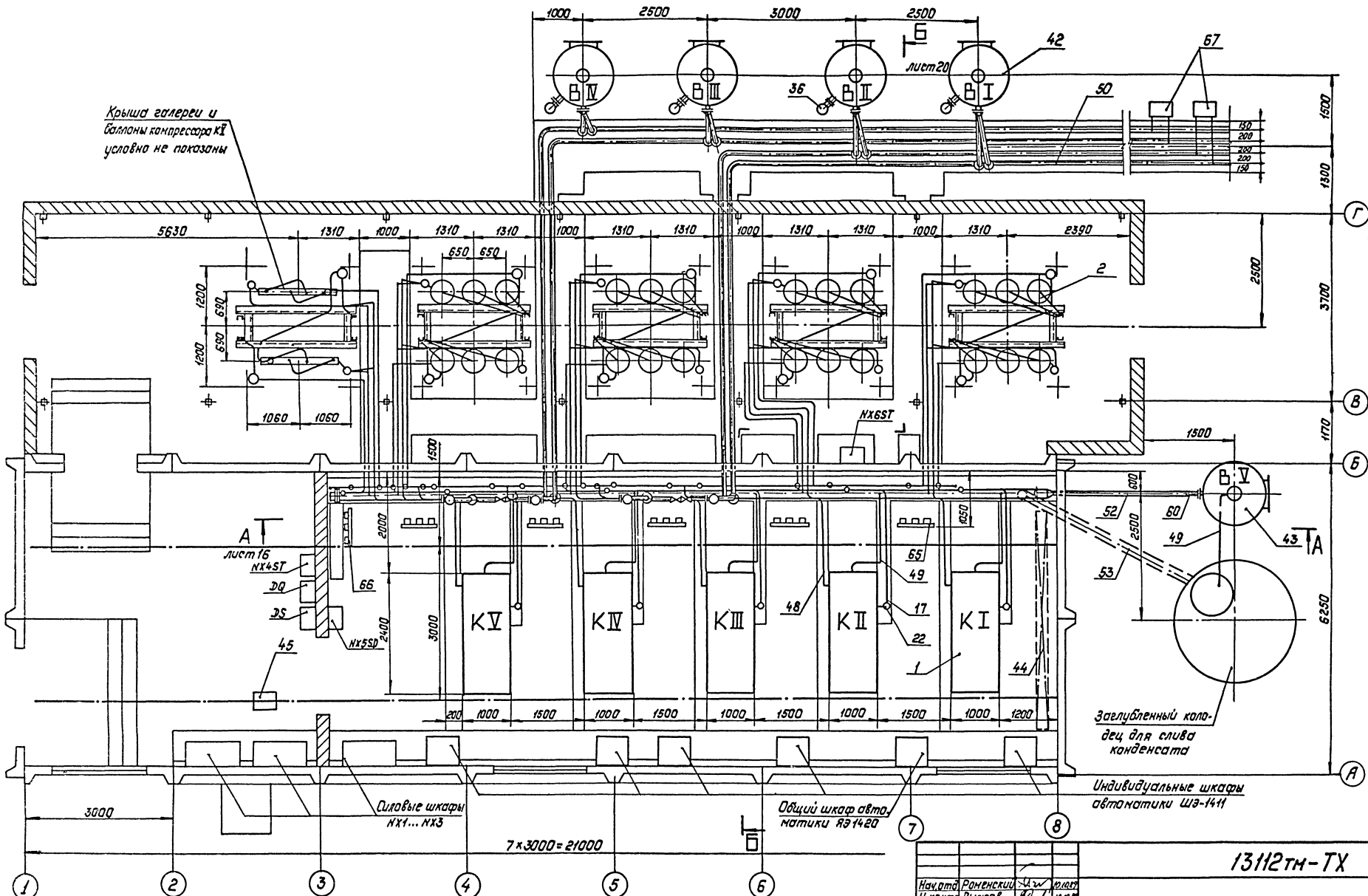
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Копир. И.И.И.  
Формат А2

Шкала лат. Подпись и дата (виз. инст.)

Альбом

Крыша галереи и баллоны компрессора КХ условно не показаны

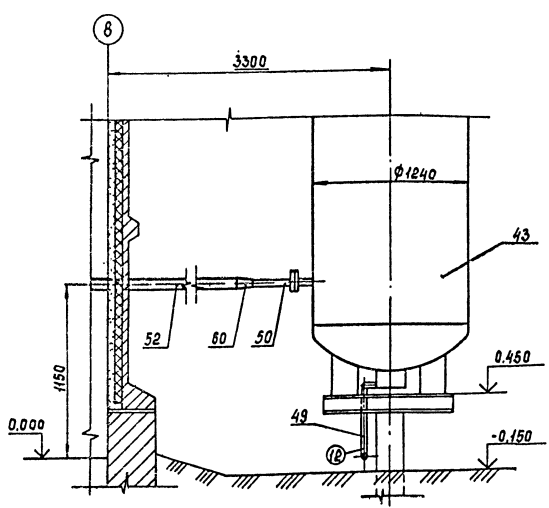
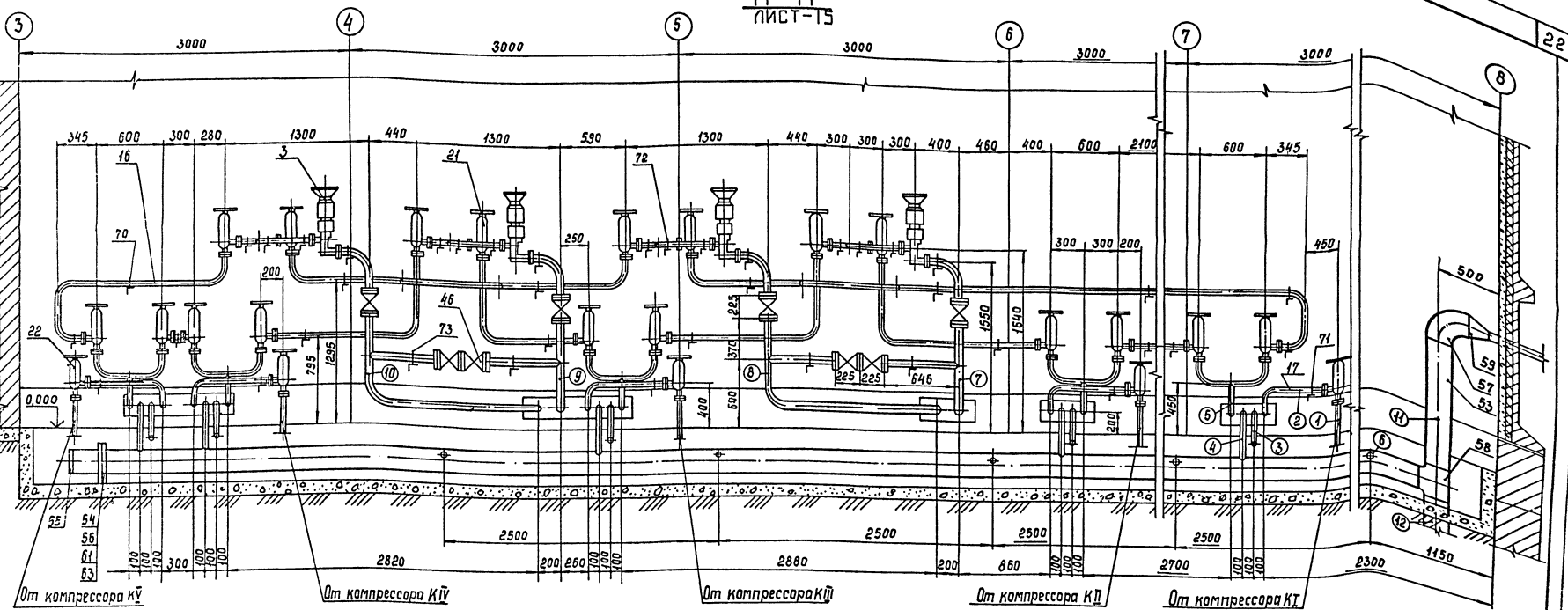


Уч. № 1200/11 Подпись и дата В.С. ШИШИН 14.03.12 г.

<b>13112ТМ-ТХ</b>			
Исполн:	Провер:	Утверд:	Инженер
Начальник участка	Инженер	Инженер	Инженер
Н.И. Копылов	В.С. Шихин	В.С. Шихин	В.С. Шихин
Тип	Контр. станция	Станция	Лист
Руч. пр. Васильев	на 4-5 компрессоров	РП	15
Инженер Башарова	в конструкции БМЗ	Лист	Листов
Компрессорная установка, Тип IV, План.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Копирован: Полиц		Исчерпавшее отделение Ленинград	
		Формат: А2	

А-А  
ЛИСТ-15

Альбом 1



№п.п	○ Назначение трубопровода	Примечание
1	Сжатый воздух от компрессора KI (KI...KIV).	φ16×3,0
2	Сжатый воздух в конденсатосборник установки баллонов компрессора KI (KI...KIV).	φ16×3,0
3	Сжатый воздух от Д ступени компрессора KI (KI...KIV) в продувочное устройство установки баллонов.	φ14×2,0
4	Слив конденсата от продувочного устройства установки баллонов компрессора KI (KI...KIV).	φ12×2,5
5	Сжатый воздух от коллектора установки баллонов компрессора KI (KI...KIV) в кольцевой коллектор.	φ34×5,5
6	Слив конденсата от продувочного устройства компрессора KI (KI...KIV).	φ28×2,0
7	Сжатый воздух от переключного клапана УАНК воздухоборники ВV.	φ45×5,5
8	Сжатый воздух от переключного клапана УАНК воздухоборники ВV.	φ45×5,5
9	Сжатый воздух от переключного клапана УАНК воздухоборники ВV.	φ45×5,5
10	Сжатый воздух от переключного клапана УАНК воздухоборники ВV.	φ45×5,5
11	Слив конденсата в воздухоборник продувки ВV.	φ219×6,0
12	Слив конденсата в залитый колодец.	φ219×6,0

Прибылан	
ЦНБ, №	

13112ТМ-ТХ	
Исполн.	Инженер
Провер.	Инженер
Утверд.	Инженер
И.контр.	Инженер
СНП	Инженер
Сл.гр.	Инженер
Инженер	Инженер

Компрессорная станция отдельно стоящая №4-5 компрессоров ШВ-23/230 в конструкциях БМЭ

Компрессорная установка. Тип Ш. Разрез А-А

Альбом 1

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.		Примечание
			Тул	Тул	
1	391.313.000.000 ТУ 26-12-395-74	Компрессорный агрегат ВШВ-23/230; производительность 2,3 м³/мин давление 23,0 МПа; двигатель мощностью 55 кВт.	5	5	
2	391.313.61.000	Установка баллонная суммарная емкость 3 м³ на общей металлоконструкции.	5	5	
3	ТУ 26-07-261-80	Клапан переключной с электромагнитным приводом; Ру=25(250); Ду 25; 22 нж 8ЧСТ	2	4	
4		Шкаф управления компрессором ШЭЧУ	5	5	
5		Шкаф управления общий ЯЭ-1420	1	1	
6	ТУ 25-02-31-75	Манометр электромеханический ЭКМ-14-6	10	10	
7	—	Шкала 0... 0,6 МПа	5	5	
		То же. ЭКМ-14-25	5	5	
8	—	То же. ЭКМ-14-60	11	17	
		Шкала 0... 6,0 МПа			
9	—	То же. ЭКМ-24-160	10	10	
		Шкала 0... 16,0 МПа			
10	—	То же. ЭКМ-24-400	11	11	
		Шкала 0... 40,0 МПа			
11	ТУ 25.02.36-75	Реле температуры РНТ-1907; предел измерения 55... 120°С	5	5	
12		То же РНТ-1604; предел измерения 0... 60°С	5	5	
13	ТУ 25.7353.033-86	Термометр ТКП-60/3 м	5	5	
14	ТУ 25.02-888-75	Датчик реле температуры ДТКБ-53 зона чувствительности 0°С.	5	5	
15	—	То же ДТКБ-49 зона чувствительности 4°С	5	5	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Примечание
			Тул	Тул	
16		Труба 34x5,5 08Х22Н6Т ГОСТ 9941-81*	110	110	
17		Труба 16x3,0 08Х22Н6Т ГОСТ 9941-81*	375	375	
18	ДКРНТ 6x1 НД МЭ	Труба медная ГОСТ 617-72*	105	105	
19	ДКРНТ 8x1 НД МЭ	Труба медная ГОСТ 617-72*	15	15	
20	ДКРНТ 11x3 НД МЭ	Труба медная ГОСТ 617-72*	75	75	
21	ТУ 26-07-1369-85	Клапан угловой запорный фланцевый Уф 23032015 Ру=320(320) Ду 15	14	18	
22	ТУ 26-07-1369-85	То же Уф 23032-010 Ру=320(320); Ду 10	10	10	
23	4.407.020-01	Фланец МЭХ2-40Х ГОСТ 9399-81; Ру=320(320); Ду 15	28	36	
24	4.407.020	То же МЭХ2-40Х ГОСТ 9399-81; Ру=320(320); Ду 10	20	20	
25	4.488.003-01	Линза Ж-15-12Х18Н10Т ГОСТ 10493-81* Ру=320(320) Ду 15	28	36	
26	4.488.003	То же Ж-10-12Х18Н10Т ГОСТ 10493-81* Ру=320(320) Ду 10	20	20	
27	4.829.002	Шпилька АМ16x100 40Х ГОСТ 10494-80*	144	168	
28		Гайка М16 40Х ГОСТ 10495-80*	288	336	
29	4.840.001	Шпилька 16-35 ГОСТ 9065-75	288	336	
30	ТУ 26-07-1418-86	Клапан Ду 15 т/ф 15 нж 54 бк (п.3.2286-015)	6	12	
31	КВД 7406.000М ТУ 26-04-538-75	Вентиль запорный двубочный Ру=40(400); Ду 6 с ниппелями, прокладками и гайками.	6	6	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Примечание
			Тул	Тул	
32	391.313.60.001	Штуцер М24	20	20	
33	391.313.60.002	То же М33	28	36	
34	391.313.60.009	То же М42	2	4	
35	391.313.60.011	Переключник 34x5,5-16x3	5	5	
36		Клапан предохранительный исполнение ГОСТ 9789-75* Ру=4,0(40); Ду 50(пик-4-50-40 с пружиной 109) с отбелными фланцами, прокладками, шпильками и гайками.	2	4	
37	391.313.35.000	Щиток приборов	5	5	
38	391.313.36.000	То же.	5	5	
39	391.313.37.000	То же.	2	2	
40	391.313.38.000	То же.	5	5	
41	391.313.62.000	То же.	5	5	
42	ТУ 26-01-953-85	Воздухоохоронник ВЭЭ-3,2-4,5-19-01 емкость 3,2 м³; давление 4,5 МПа (демпфирование ВЭ) (вместитель ВЭ)	2	4	
43	ТУ 26-01-953-85	То же (предубка ВЭ)	1	1	
44		Кран мостовой подъемной электрический одноподъемный грузоподъемностью 4 т; пролет 3 м; полная длина 4,2 м; высота подъема 6 м ГОСТ 7890-84 Е	1	1	

Прибыло			
Инв. №			

13112ТМ-ТХ

Имя от	Роменко	Д	М	Компрессорная станция	Страна	Лист	Листов
И. конст	Рыжов	В	М	открытая с торцовой	РП	17	
ГИП	Ковалев	В	М	качественная 4-5			
Рук. пр.	Васильев	В	М	качественная 6 квб. 230			
Монтаж	Башаров	В	М	качественная 6 квб. 230			
				Компрессорная установка, тип. IV, эксплуатация оборудования и материалов (начало)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
					Север-Западное отделение Ленинград		

Имя от: Роменко Д. М. И. конст: Рыжов В. М. ГИП: Ковалев В. М. Рук. пр.: Васильев В. М. Монтаж: Башаров В. М.



Альбом 1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Примечан.
			Тун 2)	Тун IV	
45		Таль ручная перед- вижная червячная с рукопашностью 1м; высота подъема 6 м. ГОСТ 1106-74	1	1	
46	ТУ 26-03-1221-79	Вентиль запорный фланцевый Рч 6,3(63) Дч 40 комплектно с ответными фланца- ми, прокладками и креплением 15с 27мм 1	8	16	
47		Труба 12*2,5 ГОСТ 8734-75 Д 20 ГОСТ 8733-87	50	50	
48		Труба 4*2,0 ГОСТ 8734-75 Д 20 ГОСТ 8733-87	65	65	
49		Труба 28*2,0 ГОСТ 8734-75 Д 20 ГОСТ 8733-87	23	23	
50		Труба 45*5,5 ГОСТ 8732-78 Д 20 ГОСТ 8731-87	35	70	
51		Труба 57*3,5 ГОСТ 8732-78 Д 20 ГОСТ 8731-87	1	2	
52		Труба 89*4,5 ГОСТ 8732-78 Д 20 ГОСТ 8731-87	5	7	
53		Труба 219*6,0 ГОСТ 8732-78 Д 20 ГОСТ 8731-87	30	30	
54		Фланец 1-200-25 Сп. 25 ГОСТ 12820-80	2	2	
55		Заглушка 219*8 ГОСТ 17379-83*	1	1	
56		Прокладка 275*200 ПОН-А ГОСТ 481-80*	1	1	
57		Отвод 90° 219*6 ГОСТ 17376-83*	1	1	
58		Тройник 219*6 ГОСТ 17376-83*	1	1	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Примеч.
			Тун 2)	Тун IV	
59		Переход 219*6-89*4,5 ГОСТ 17378-83*	1	1	
60		Переход 89*4,5-45*2,5 ГОСТ 17378-83*	1	1	
61		Болт М 24*100, 4 6 ГОСТ 7798-70*	12	12	
62		Болт М 12*75, 4 6 ГОСТ 7798-70*	60	60	
63		Гайка М 24,5 ГОСТ 5915-70	12	12	
64		Гайка М 12,5 ГОСТ 5915-70	60	60	
65	ТХН-001	Конструкция для ус- тановки приборов уп- равления компрессором	5	5	
66	ТХН-002	Конструкция для ус- тановки приборов управ- ления сети 23,0 МПа	1	1	
67	ТХН-003	Установка шкафа манометров (ШМ) сети 2,6 (4,0) МПа	1	2	
68	ТХН-004	Установка манометров в шкафу (ШМ)	1	2	
69	ТХН-005	Установка предохра- нительного клапа- на на деаэрирующ- ем воздухоохладителе	2	4	
70	ТХН-006	Опорная конструк- ция для трубы	18	20	
71	ТХН-006-01	То же	5	5	
72	ТХН-006-02	То же	4	8	
73	ТХН-006-03	То же	4	8	
74	ТУ 400-2-183-74	Подмость передвижная сборно-разборная, рабо- чая нагрузка 150 кг, вы- сота моста 2,2 м	1	1	

Поз. 1...41 данной экспликация входят в комплектную поставку Уральского компрессорного завода. В экспликацию указана количество необходимое для конкретного типа.

Указать номер, наименование и дату изом. альбома

Привязан			
Имя			

13112 тм - ТХ

Нач. отд.	Роменский	А.А.	Уд. 1			
Н. контр.	Рыжов	В.В.	Уд. 1			
ГНП	Нобелев	В.В.	Уд. 1			
Рук. пр.	Ислюевская	В.В.	Уд. 1			
Инженер	Башарова	В.В.	Уд. 1			

Копия № 2

формат А2

Компрессорная станция, от- дельно стоящая на 4,5 компрессоров ВШВ-2,37 230 в конструкции БМЗ	Стация	Лист	Листов
Компрессорная установка, тип И. Экспликация оборудования и материалы (окончание)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	18	

Уставки датчиков для компрессорных установок тип I, III

Уставки датчиков для компрессорных установок тип II, IV

Альбом I

Шифр ячейки / Подпись и дата / Золот шильдик / ШИП-7

Наименование прибора	Выкбвенное обозначение прибора	Назначение прибора	Уставка	Шкала прибора	Место установки прибора
Реле температуры	BT1	Отключение компрессора при повышении масла в камере	90	55-120	На конструкции с приборами управления компрессором
Реле температуры	BT2	Отключение компрессора при повышении масла в камере	60	0-60	
Электроконтактный манометр	BP	Отключение компрессора при изменении давления в системе смазки	0,5 0,1	МПа 0-0,6	
Электроконтактный манометр	BP1	Контроль пробудки отключение компрессора при понижении давления в воздухоподогревателе I ступени	0,28	0-0,6	
Электроконтактный манометр	BP2	То же, II ступени	1,1	0-2,5	
Электроконтактный манометр	BP3	То же, III ступени	3,6	0-6,0	На конструкции с приборами управления сетью 23,0 МПа
Электроконтактный манометр	BP4	То же, IV ступени	10,9	0-16,0	
Электроконтактный манометр	BP5	Контроль пробудки V ступени	—	0-40,0	
Электроконтактный манометр	BP24	Защита от холостого хода отключение компрессора при понижении давления после IV ступени	9,0	0-16,0	
Электроконтактный манометр	BP6 BP7	Управление рабочим компрессором: включение / Отключение	19,0 23,0	0-40,0	
Электроконтактный манометр	BP8 BP9	Управление резервным компрессором: включение / Отключение	18,0 23,0	0-40,0	в галерее баллонов высокого давления
Электроконтактный манометр	BP10 BP11	Сигнал изменения давления сети 23,0 МПа: Понижение / Повышение	17,5 23,7	0-40,0	
Датчик температуры камерный виметаллический	BT3	Управление обогревом галереи баллонов включение обогрева / Отключение обогрева	+5 +13	0 ÷ +30	в галерее баллонов высокого давления
Датчик температуры камерный виметаллический	BT4	Сигнализация понижения температуры в галерее баллонов	+4	-10 ÷ +10	
Электроконтактный манометр	BP12(BP13) BP13(BP12)	Управление перепускным клапаном магистрали 1. Закрытие / Открытие	2,7(4,1) 2,5(3,9)	0-6,0	в шкафу с приборами управления перепускными клапанами сети 2,6(4,0) МПа
Электроконтактный манометр	BP14(BP20) BP15(BP21)	Управление перепускным клапаном магистрали 2. Закрытие / Открытие	2,7(4,1) 2,5(3,9)	0-6,0	
Электроконтактный манометр	BP16(BP22)	Сигнал изменения давления магистрали 1 Понижение давления / Повышение давления	2,4(3,7) 2,8(4,6)	0-6,0	в шкафу с приборами управления перепускными клапанами сети 2,6(4,0) МПа
Электроконтактный манометр	BP17(BP23)	Сигнал изменения давления магистрали 2 Понижение давления / Повышение давления	2,4(3,7) 2,8(4,6)	0-6,0	

Наименование прибора	Выкбвенное обозначение прибора	Назначение прибора	Уставка	Шкала прибора	Место установки прибора
Реле температуры	BT1	Отключение компрессора при повышении масла в камере	90	55-120	На конструкции с приборами управления компрессором
Реле температуры	BT2	Отключение компрессора при повышении масла в камере	60	0-60	
Электроконтактный манометр	BP	Отключение компрессора при изменении давления в системе смазки	0,5 0,1	МПа 0-0,6	
Электроконтактный манометр	BP1	Контроль пробудки отключение компрессора при повышении давления в воздухоподогревателе I ступени	0,28	0-0,6	
Электроконтактный манометр	BP2	То же, II ступени	1,1	0-2,5	
Электроконтактный манометр	BP3	То же, III ступени	3,6	0-6,0	На конструкции с приборами управления сетью 23,0 МПа
Электроконтактный манометр	BP4	То же, IV ступени	10,9	0-16,0	
Электроконтактный манометр	BP5	Контроль пробудки V ступени	—	0-40,0	
Электроконтактный манометр	BP24	Защита от холостого хода отключение компрессора при понижении давления после IV ступени	9,0	0-16,0	
Электроконтактный манометр	BP6 BP7	Управление рабочим компрессором: включение / Отключение	19,0 23,0	0-40,0	
Электроконтактный манометр	BP8 BP9	Управление резервным компрессором: включение / Отключение	18,0 23,0	0-40,0	в галерее баллонов высокого давления
Электроконтактный манометр	BP10 BP11	Сигнал изменения давления сети 23,0 МПа: Понижение / Повышение	17,5 23,7	0-40,0	
Датчик температуры камерный виметаллический	BT3	Управление обогревом галереи баллонов включение обогрева / Отключение обогрева	+5 +13	0 ÷ +30	в галерее баллонов высокого давления
Датчик температуры камерный виметаллический	BT4	Сигнализация понижения температуры в галерее баллонов	+4	-10 ÷ +10	
Электроконтактный манометр	BP12 BP13	Управление перепускным клапаном магистрали 1. Закрытие / Открытие	2,7 2,5	0 ÷ 6,0	в шкафу с приборами управления перепускными клапанами сети 2,6 МПа
Электроконтактный манометр	BP14 BP15	Управление перепускным клапаном магистрали 2. Закрытие / Открытие	2,7 2,5	0-6,0	
Электроконтактный манометр	BP16	Сигнал изменения давления магистрали 1 Понижение давления / Повышение давления	2,4 2,8	0-6,0	в шкафу с приборами управления перепускными клапанами сети 2,6 МПа
Электроконтактный манометр	BP17	Сигнал изменения давления магистрали 2 Понижение давления / Повышение давления	2,4 2,8	0-6,0	

1	2	3	4	5	6
Электроконтактный манометр	BP18 BP19	Управление перепускным клапаном магистрали 3. Закрытие / Открытие	4,1 3,9	0-6,0	в шкафу с приборами управления перепускными клапанами сети 4,0 МПа
Электроконтактный манометр	BP20 BP21	Управление перепускным клапаном магистрали 4. Закрытие / Открытие	4,1 3,9	0-6,0	
Электроконтактный манометр	BP22	Сигнал изменения давления магистрали 3 Понижение давления / Повышение давления	3,7 4,5	0-6,0	в шкафу с приборами управления перепускными клапанами сети 4,0 МПа
Электроконтактный манометр	BP23	Сигнал изменения давления магистрали 4 Понижение давления / Повышение давления	3,7 4,5	0-6,0	

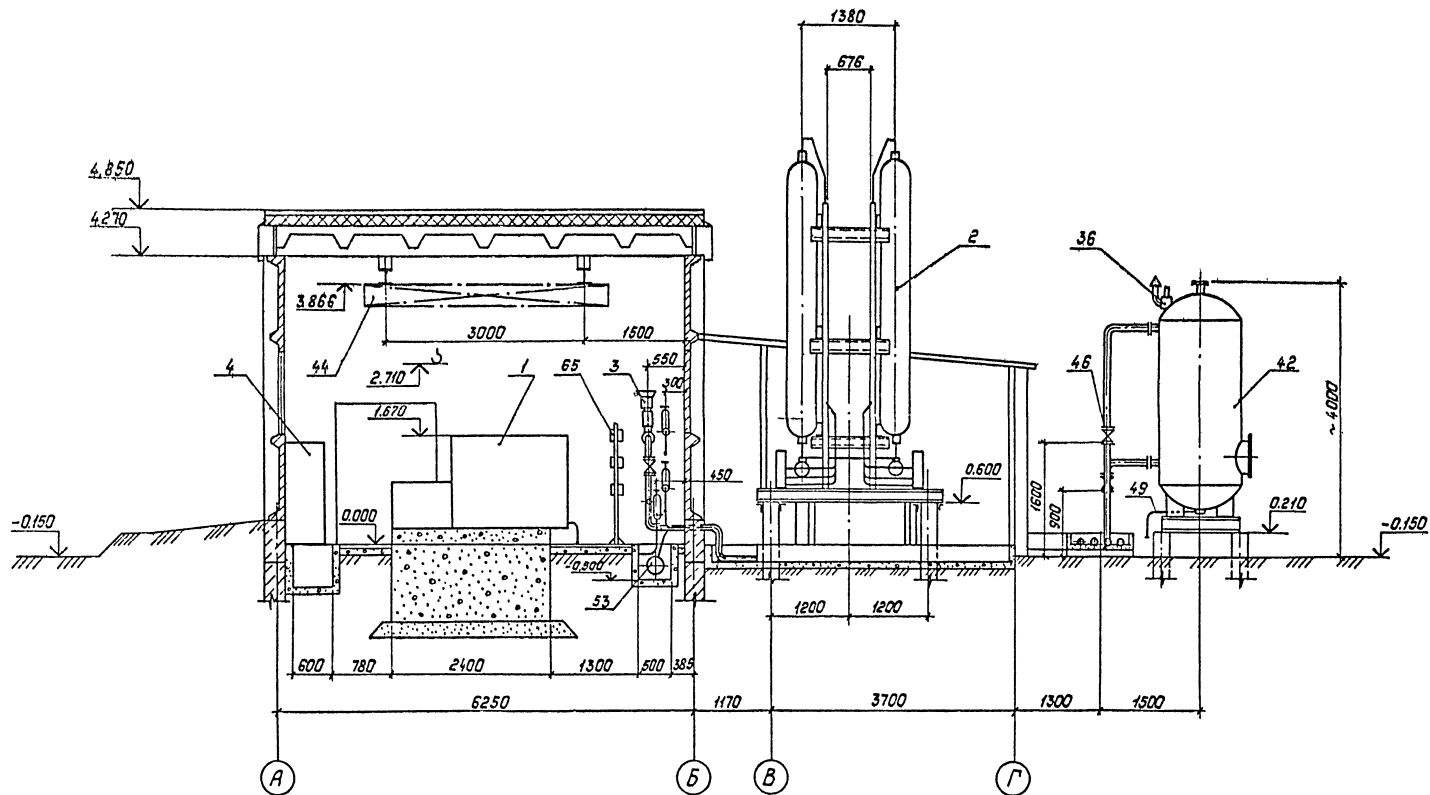
1. Уставки датчиков уточнить при монтаже по инструкциям заводов-изготовителей оборудования, применяемого при конкретном проектировании.  
2. Уставки датчиков сети низкого давления для компрессорных установок тип I и тип III даны: в скобках - для давления 2,6 МПа; в скобках - для давления 4,0 МПа.

Привязан  
Шифр №

13112 тм-ТХ			
Нач. отд. Н.Конта. Р.И.Жав. ШИП-7	Ротенский	Син	Иван
Инженер	Ковальб	Син	Иван
Инженер	Башарова	Син	Иван

Б - Б  
лист - 4, 7, 12, 15

Альбом 1

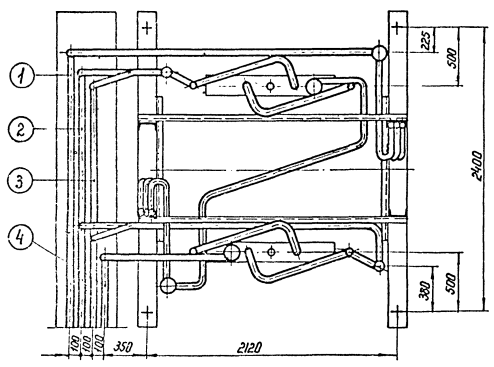
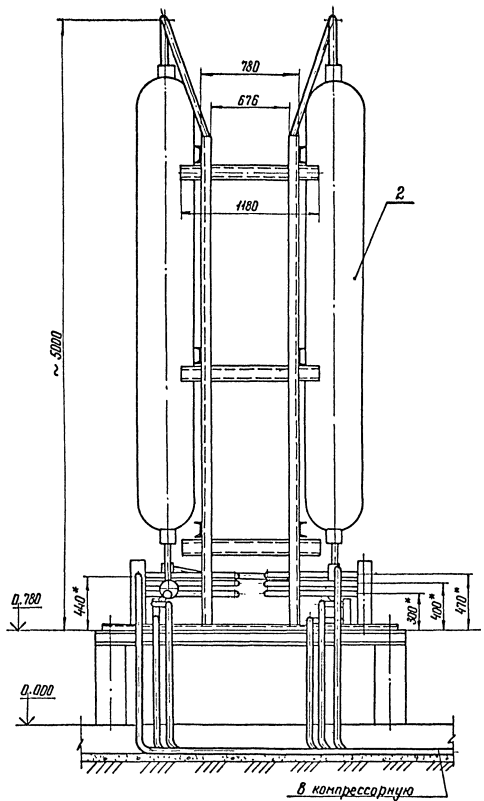
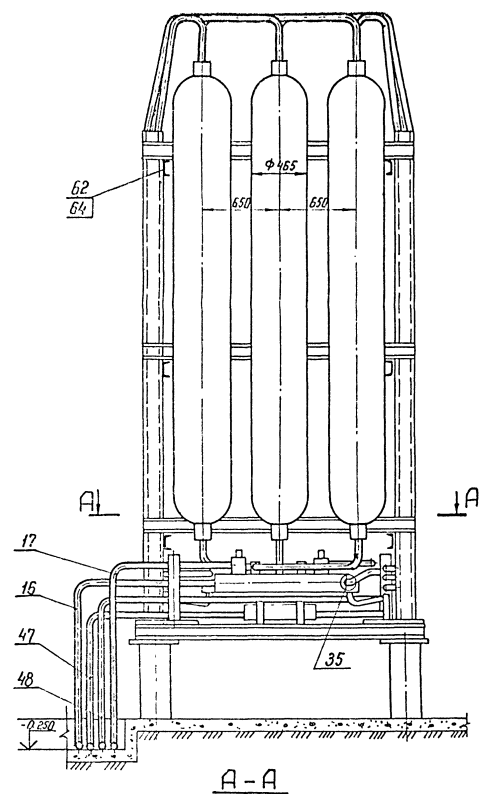


Привязан:		
Инв. №		

13112ТМ-ТХ						
Инж. отд.	Раменский	Г.В.				
Нач. катр.	Рыжов	И.М.				
Г.И.П.	Ковалев	М.М.				
Рук. гр.	Васильев	В.И.				
Инженер	Башарова	И.В.				
			Компрессорная станция отдельная стоящая на 4-5 компрессоров ВШВ-23/1230 в элементах БНЗ		Станд. Лист	Листов
			Компрессорные установки. Тип 1...12. Разрез Б-Б		РП 20	
			"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград			
			Копировал: Палис		Формат: А2	

Ш.В. Игнатюк, Подпись и дата 03.06.11.11

Альбом 1



№п.п.	○ Назначение трубопровода	Примечание
1	Сжатый воздух от коллектора установки баллонов в кольцевой коллектор.	φ 34 × 5,5
2	Слив конденсата от продувочного устройства установки баллонов в воздухоотборник продувки.	φ 12 × 2,5
3	Сжатый воздух от второй ступени компрессора в продувочное устройство установки баллонов.	φ 14 × 2,0
4	Сжатый воздух от компрессора К I (КЛ... К IV) в конденсатосборник установки баллонов.	φ 16 × 3,0

- \* Размеры для справок.
- Внутреннюю трубную обвязку установки баллонов выполнить по чертежам Уральского компрессорного завода.

ИИЭ.И.Ползунов и Ф.И.Вознов. ИИЭ.И. 13112-ТМ-ТХ

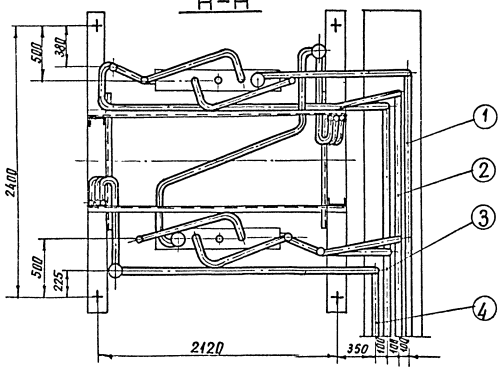
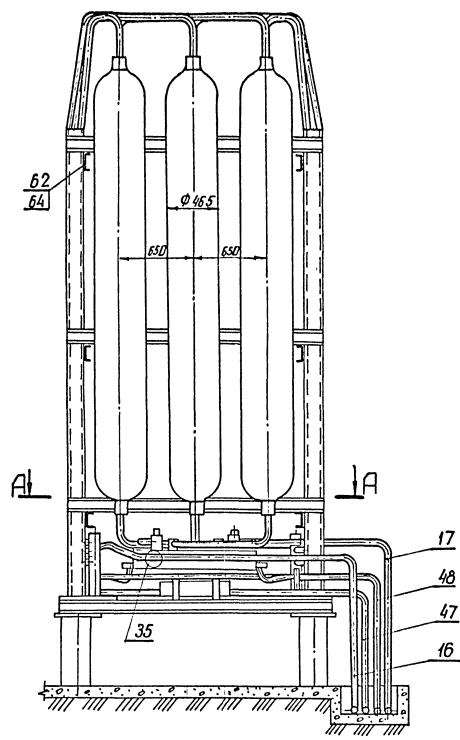
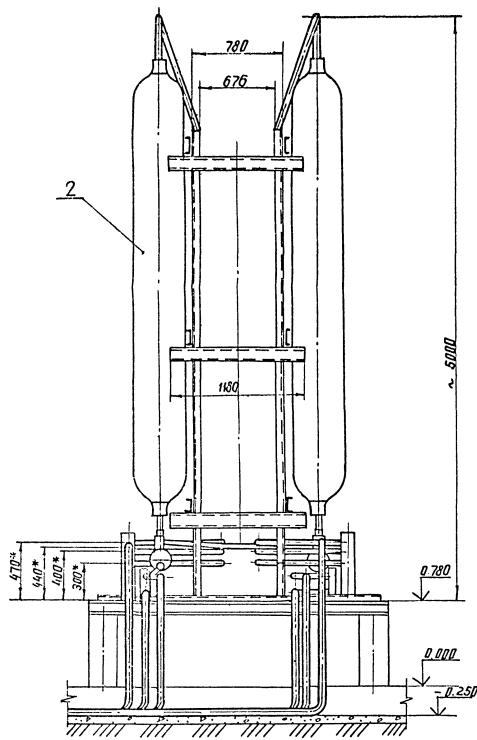
Привязан			
ИИЭ.И			

**13112 ТМ-ТХ**

ИИЭ.И.Ползунов	Роменский	ИИЭ.И.Ползунов	ИИЭ.И.Ползунов	Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров, швы - 2,3/230 в компрессорных цехах - 6,7/6	Страница	Лист	Листов
ИИЭ.И.Ползунов	Рыжов	ИИЭ.И.Ползунов	ИИЭ.И.Ползунов		РП	21	
ИИЭ.И.Ползунов	ИИЭ.И.Ползунов	ИИЭ.И.Ползунов	ИИЭ.И.Ползунов		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
ИИЭ.И.Ползунов	ИИЭ.И.Ползунов	ИИЭ.И.Ползунов	ИИЭ.И.Ползунов		Северо-Западное отделение Ленинград		

Копир. ИИЭ.И. Фирма ИЭ

Альбом 1



№ п.п.	○ Назначение трубопровода	Примечание
1	Сжатый воздух от компрессора к 3 в конденсаторный танк установки баллонов.	Ф 16x3,0
2	Сжатый воздух от второй ступени компрессора в продувочное устройство установки баллонов.	Ф 14x2,0
3	Слив конденсата от продувочного устройства установки баллонов в воздухоотборник продувки.	Ф 12x2,5
4	Сжатый воздух от коллектора установки баллонов в кольцевой коллектор.	Ф 34x5,5

- 1 \* Размеры для справок.
2. Внутреннюю трубную обвязку установки баллонов выпалить по чертежам Уральского компрессорного завода.

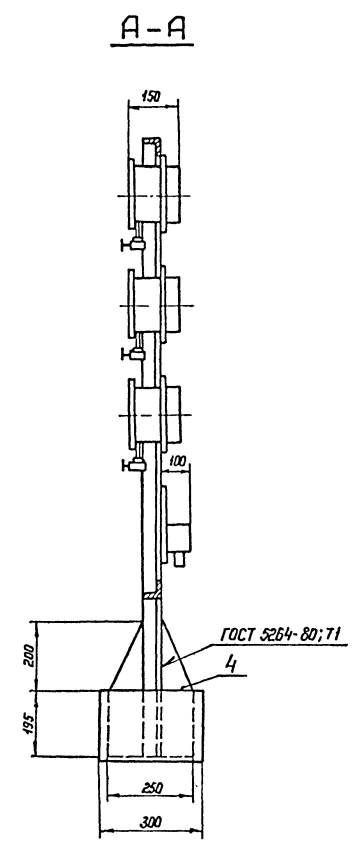
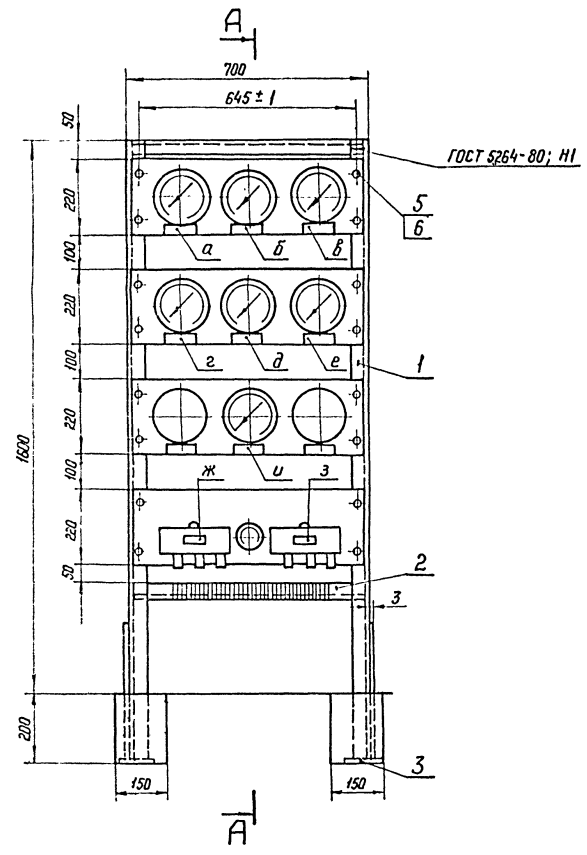
М.С. АНЧЕНКО  
13112ТМ-7

Привязан	
Иванов	

13112ТМ-ТХ

Исполн.	Инженер	М.С. АНЧЕНКО	13112ТМ-7
Проверен.	Инженер	В.С. ДАВЫДОВ	13112ТМ-7
Утвержден.	Инженер	В.С. ДАВЫДОВ	13112ТМ-7
Компьютерная обработка	Инженер	В.С. ДАВЫДОВ	13112ТМ-7
Дата	13.01.2007		
Объект	Компрессорная станция от-обельно-станция, № 4-3, 501	Станция	Лист
Рис. №	13112ТМ-7	РП	22
Инженер	В.С. ДАВЫДОВ	ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТИ	Листов
	Тип III...IV. Установка шести баллонов (любая труба спираль)	Северо-Западное отделение	Листов

Альбом 1



Условное обозначение табличек	Надпись в табличке	Буквенное обозначение приборов
а	Давление масла	ВР
б	Давление воздуха I ступени	ВР1
в	Давление воздуха II ступени	ВР2
г	Давление воздуха III ступени	ВР3
д	Давление воздуха IV ступени	ВР4
е	Давление воздуха V ступени	ВР5
ж	Температура масла	ВТ1
з	Температура воздуха II ступени	ВТ2
и	Холостой ход	ВР24

Формат	Этап	Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				<u>Детали</u>		
				Стойка		
				Уголок 6-50x50x4 ГОСТ 8509-86 в Ст 3 ил 2 ГОСТ 535-88		
				L = 1800 мм	2	5,5 кг
				Поперечина		
				Уголок 6-50x50x4 ГОСТ 8509-86 в Ст 3 ил 2 ГОСТ 535-88		
				L = 690 мм	2	2,1 кг
				Подпятник		
				Лист 3x250x100 ГОСТ 19903-74 в Ст 3 ил 2 ГОСТ 535-88	2	0,6 кг
				Опора		
				Лист 3x400x250 ГОСТ 19903-74 в Ст 3 ил 2 ГОСТ 535-88	2	2,35 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
				Винт 2М8x25.46		
				ГОСТ 17475-80 *	16	
				Гайка М8.5 ГОСТ 5915-70 *	16	

- Щитки манометров ВР... ВР5; ВР24 и термометров ВТ1 и ВТ2 (чертежи 391.313.35.000.СБ; 391.313.35.000.СБ; 391.313.38.000.СБ) входят в комплектную поставку Уральского компрессорного завода.
- Сверловку отверстий и крепление щитков к раме выпалнить на месте при монтаже приборов.

Шк. № 106/А Подпись и дата/Этан. инв. № 13112-ТХ-11

Приказ			
Инв. №			

13112 ТХ-001

Исполнитель	И.И. Рыжов	Масштаб	1:10
Проверенный	С.С. Ковалев	Масса	22,3
Инженер	В.И. Башарова	Лист	1
Инженер	В.И. Башарова	Листов	1

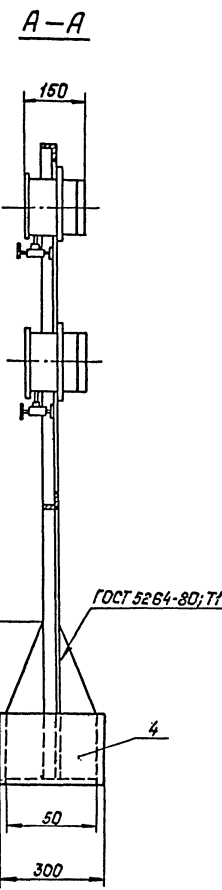
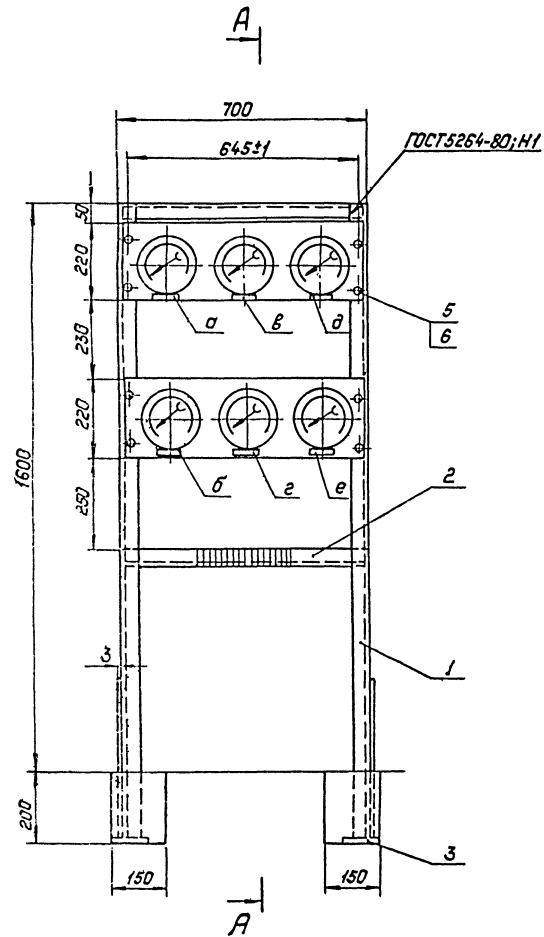
Конструкция для установки приборов управления компрессором

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Копир. Нет

Формат А2

Альбом 1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				<u>Детали</u>		
Б4		1		Стойка		
				Уголок 5-50x50x4 ГОСТ 8509-86		
				ВСт 3 кп 2 ГОСТ 535-88		
				L = 1800 мм	2	5,5 кг
Б4		2		Поперечина		
				Уголок 5-50x50x4 ГОСТ 8509-86		
				ВСт 3 кп 2 ГОСТ 535-88		
				L = 690 мм	2	2,1 кг
Б4		3		Подпятник		
				Лист 3x250x100 ГОСТ 19903-74*	2	0,6 кг
				ВСт 3 кп 2 ГОСТ 535-88		
Б4		4		Опора		
				Лист 3x400x250 ГОСТ 19903-74*	2	2,35 кг
				ВСт 3 кп 2 ГОСТ 535-88		
				<u>Стандартные изделия</u>		
		5		Винт 2М8x25.46		
				ГОСТ 17475-80*	8	
		6		Гайка М8.5 ГОСТ 5915-70*	8	

- Щитки манометров ВР6... ВРН (чертеж 391.373.37.000СБ) входят в комплектную поставку Уральского компрессорного завода.
- Сверловку отверстий и крепление щитков к раме выполнить по месту при монтаже приборов.

Условное обозначение табличек	Надпись в таблице	Буквенное обозначение приборов
а	Рабочий «К»	ВР6
б	Рабочий «К»	ВР7
в	Резервный «К»	ВР8
г	Резервный «К»	ВР9
д	Давление в баллонах	ВР10
е	Давление в баллонах	ВРН

Привязан:			
Илв. №:			

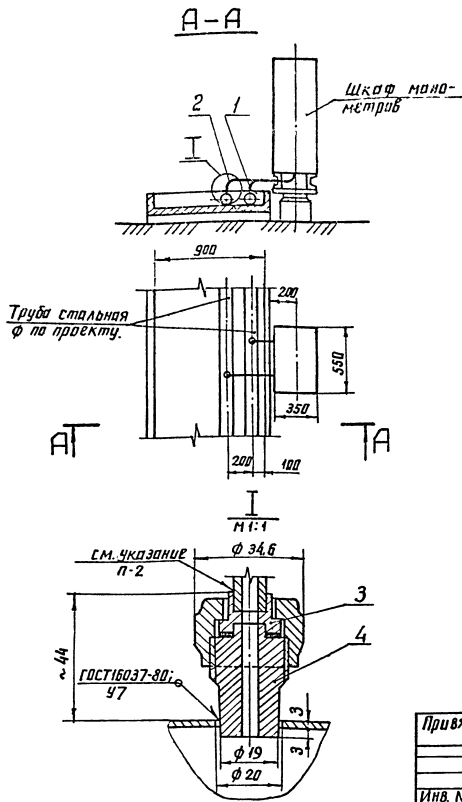
13112ТМ-ТХН-002

Нач. отд. Рижский	М.С. Гаврилов	Конструкция для установки приборов управления сети 23,0 МПа	Стадия	Масса	Наставка
Инж. контр. Рыжов	И.А. Воронин		РП	22,1	1:10
Гип. Кобалева	В.В. Юрков		Лист		Листов 1
Рук. зр. Васильевская	В.В. Юрков		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Инженер Башарова	А.В. Юрков		Сектор Западного отделения Ленинград		

Копирован: Полкс  
Формат: А2

Илв. №: 13112ТМ-01  
Листов 1 из 1

Альбом 1



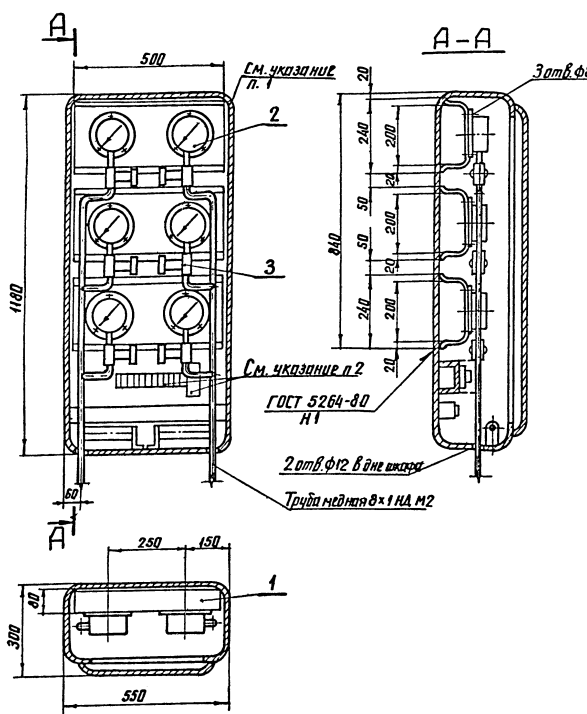
Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				<b>Детали</b>		
Б4		1		Трубка Труба медная 8x1 на М2 ГОСТ 617-72*; L= 2500 мм	1	
Б4		2		Трубки Труба медная 8x1 на М2 ГОСТ 617-72*; L= 2800 мм	1	
				<b>Стандартные изделия</b>		
		3		Соединение 1-6 ст ГОСТ 5890-78*	2	
		4		Штуцер 10-6 ст ГОСТ 5890-78*	2	

1. Расположение приборов в шкафу манометров смотреть чертёж ТХН-004.
2. Паять медные трубки припоем - пруток ЛОК-59-1-0,3 ГОСТ 16130-85.
3. Шкаф манометров оборудовать электрообогревом.

			13112ТМ ТХН-008			
Нач. отд.	Доменский	С.И.	Установка шкафа манометров (шм) сети 2,6 (4,0) МПа	Страна	Москва	Масштаб
Н.контр.	Рыжов	В.И.		РП		1:25
ГИП	Ковалева	Л.П.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Рук. эр.	Васильева	Е.В.		Северо-Западное отделение Ленинград		
Инженер	Бошарова	Л.С.				
Инв. №						

копир. Аниус формат А3

Альбом 1



Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				<b>Детали</b>		
Б4		1		Щиток приборов Лист 3x500x400 ГОСТ 1990374 ВЛТ.3 кп 2 ГОСТ 535-88	3	5,88 кг
				<b>Прочие изделия</b>		
		2		Электроконтактный манометр ЭКМ-19-60	6	
		3		вентиль угельчатый Ду 15 Ру 16(160) 15 нж 54 бх 6	6	

1. Шкаф манометров выполнить в ящике ЯЭВ-120, изготавливаемом Новомосковской производственной базой.
2. Подключение к имеющимся в шкафу приборам автоматики выполнять по чертежам комплекта АП данного проекта.
3. Отверстия для прохода кабелей к шкафу на данном чертеже условно не показаны.

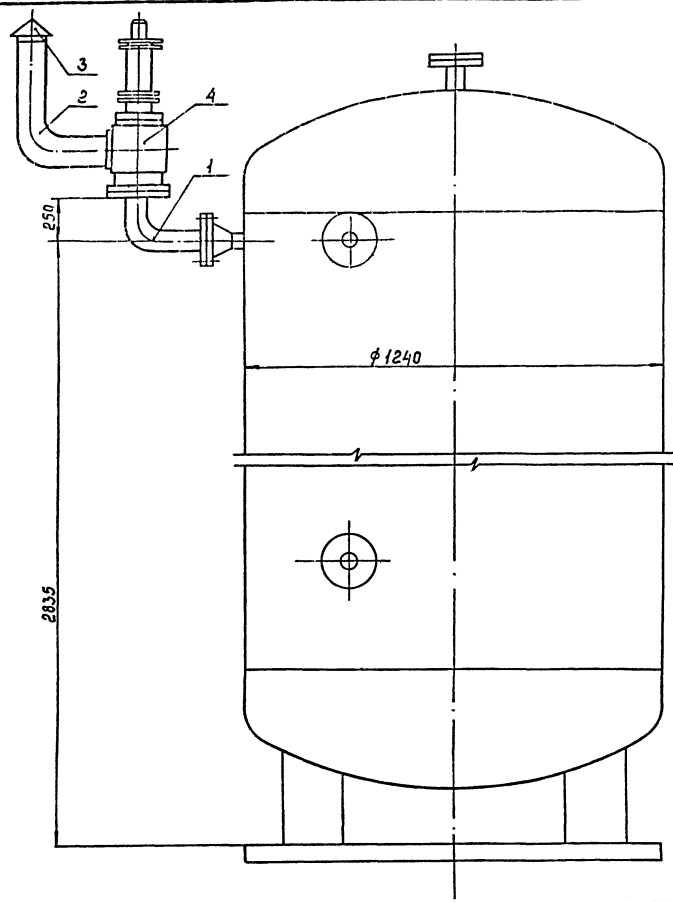
			13112ТМ ТХН-004			
Нач. отд.	Доменский	С.И.	Установка манометров в шкафу (шм)	Страна	Москва	Масштаб
Н.контр.	Рыжов	В.И.		РП		1:10
ГИП	Ковалева	Л.П.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Рук. эр.	Васильева	Е.В.		Северо-Западное отделение Ленинград		
Инженер	Бошарова	Л.С.				
Инв. №						

копир. Аниус формат А3



Альбом 1

Имя, Фамилия, Подпись и дата выполнения



Код	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
64		1		Детали		
				Колено		
				Труба 57x3,5 гост 8732-78 Д 20 гост 8731-87		
64		2		L = 400 мм	1	
				Колено		
				Труба 89x4,5 гост 8732-78 Д 20 гост 8731-87		
64		3		L = 650 мм	1	
				Развертка конуса Ф 190	1	
				Лист б-ПН-Э гост 19903-74 ВСтЗ кп 2 гост 535-88		
		4		Стандартные изделия		
				Клапан предохранительный Исполнение 1 Р440(40) Ду 50 (ППК-4-50-40 с пружинами 108 (109) гост 9789-75*	1	Комплектная поставка на заводе

Прибязан

Имя №

13112 тм ТХН-005

Нач. отд.	Роменский	И.И.	И.И.
Н. контр.	Рыжов	А.А.	А.А.
ГП	Кобалев	В.В.	В.В.
Рук. зр.	Брашильска	В.В.	В.В.
Инженер	Бошарова	И.И.	И.И.

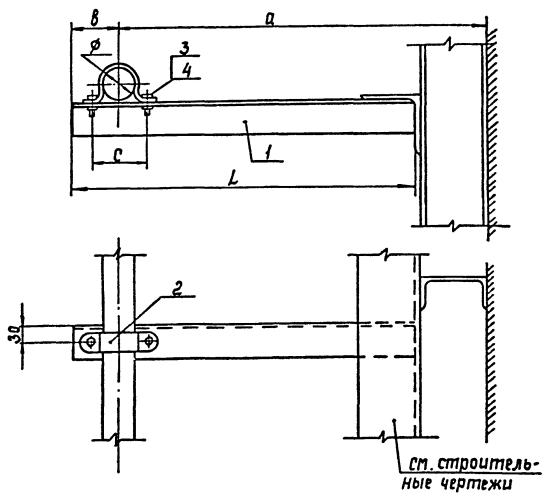
Установка предохранительного клапана на деаэрирующем воздухоподогревателе.

Студия	Масса	Масштаб
РП		б/м
Лист	Листов 1	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Формат А3

Альбом 1

Имя, Фамилия, Подпись и дата выполнения



Код	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
64		1		Детали		
				Полка		
				Уголок 50x50x4 гост 8509-86 ВСтЗ кп 2 гост 535-88		по таблице
		2		Стандартные изделия		
				Скоба. Исполнение 2	1	по таблице
				ГОСТ 24133-80		
		3		Болт гост 7738-70*	2	по таблице
		4		Гайка гост 5915-70*	2	по таблице

Прибязан

Имя №

13112 тм ТХН-006

Нач. отд.	Роменский	И.И.	И.И.
Н. контр.	Рыжов	А.А.	А.А.
ГП	Кобалев	В.В.	В.В.
Рук. зр.	Брашильска	В.В.	В.В.
Инженер	Бошарова	И.И.	И.И.

Опорная конструкция для трубы

Студия	Масса	Масштаб
РП		б/м
Лист	Листов 1	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		