

ОТРАСЛЕВОЙ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
13112 тм

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

АЛЬБОМ 2

ЭП ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ  
АП АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

ОТРАСЛЕВОЙ ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
13112-тм

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

АЛЬБОМ 2  
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	АСИ	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  
Ю.И. КОВАЛЕВ

УТВЕРЖДЕН ПРОТОКОЛОМ  
ПТС ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“  
№ 29-003/92 ОТ 25.10.89  
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
ПРОТОКОЛОМ МИНЭНЕРГО СССР  
№ 29 ОТ 04.04.90

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭП		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема силовой распределительной сети	
3	Освещение. План и схема	
4	План электрической сети отопления и вентиляции	
5	Схемы управления	
6	Размещение электрооборудования и разводка кабелей	
7	Журнал силовых кабелей	
8	Журнал контрольных кабелей	
9	План сети заземления	

## Общие указания.

В состав электротехнической части данного альбома включены чертежи освещения, заземления и кабельного хозяйства компрессорной станции.

Питание электроприемников компрессорной станции предусмотрено от щита собственных нужд на напряжении 380/220В.

Рабочее освещение принято на напряжении 380/220 В; ремонтное - на напряжении 12В от переносного трансформатора 220/12В.

Заземлению подлежат: каркасы шкафов и щитков с электроаппаратурой, кожухи электронагревателей и осветительной аппаратуры, корпуса электродвигателей, кабельные конструкции и все прочие металлические части, связанные с установкой оборудования.

Электромонтажные работы вести соответственно со СНиП 3.05.06-85

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Прилагаемые документы		
ЭП.С01	Спецификация оборудования	ал. 6
	Вариант на 4 компрессора	
ЭП.С02	Спецификация оборудования	ал. 6
	Вариант на 5 компрессоров	
ЭП.ВМ	Ведомость потребности в материале	ал. 7
	риалах комплекта марки ЭП	

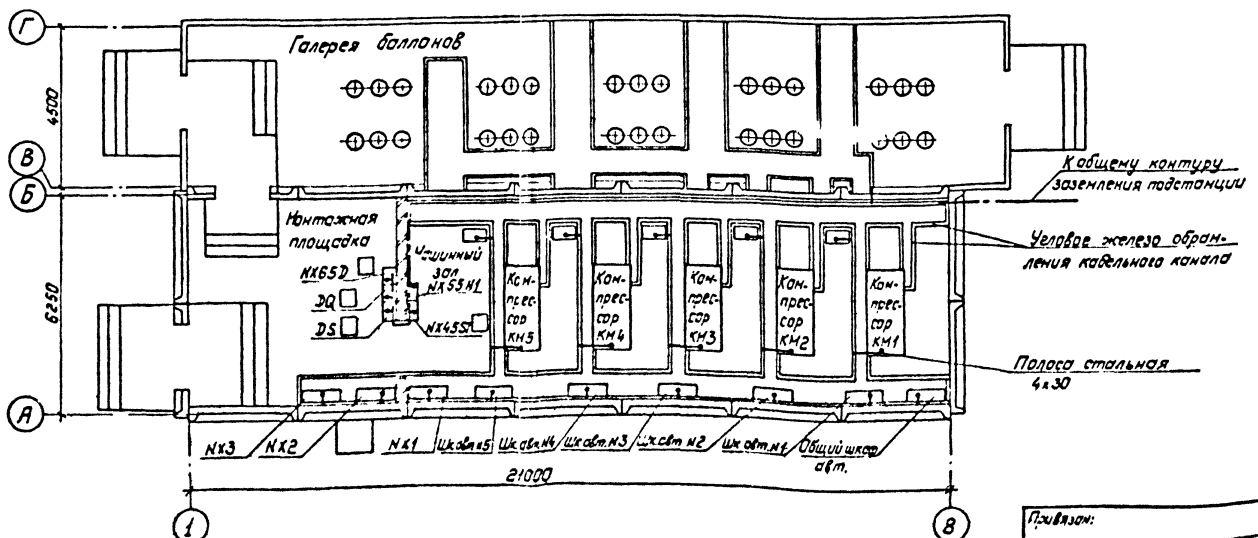
Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожаро- и взрывобезопасным и взрывобезопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Ю.И. Ковалев

Привязан:			
Инв. №		13112 ТМ-ЭП	
Наим. отд.	Ремонтный	09.89	
Н.контр.	Лобачевский	09.89	
СНП	Кабель	09.89	
П.контр.	Фомин	09.89	
П.контр.	Лурье	09.89	
Р.контр.	Карпов	09.89	
Инженер	Карпов	09.89	
Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров 380В-220В в конструкции БМЗ		Стр. 1	Лист 8
Общие данные		Энергосеть проект	
Копировать: Полное		Формат: А3	

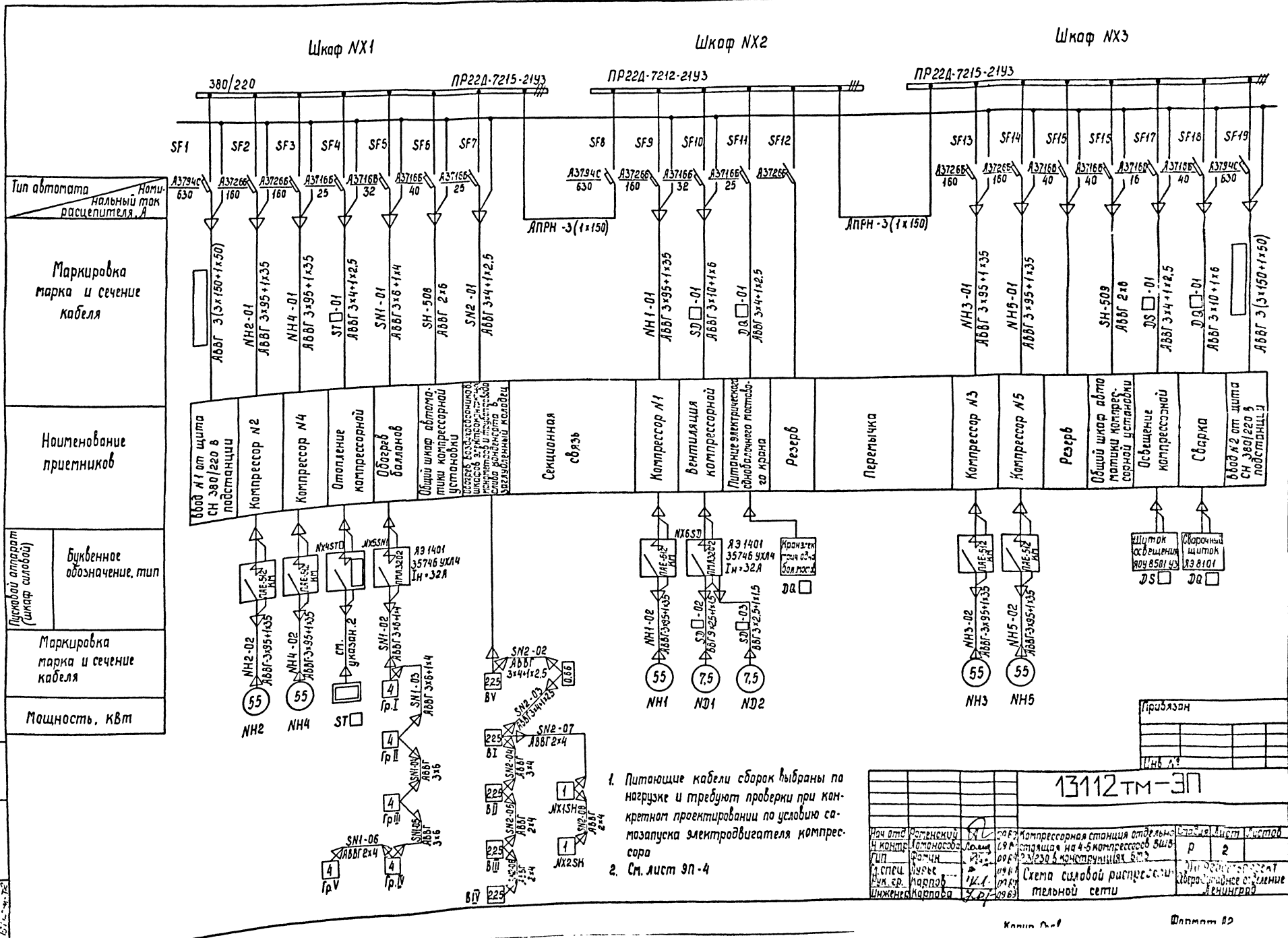
Альбом 2

## План

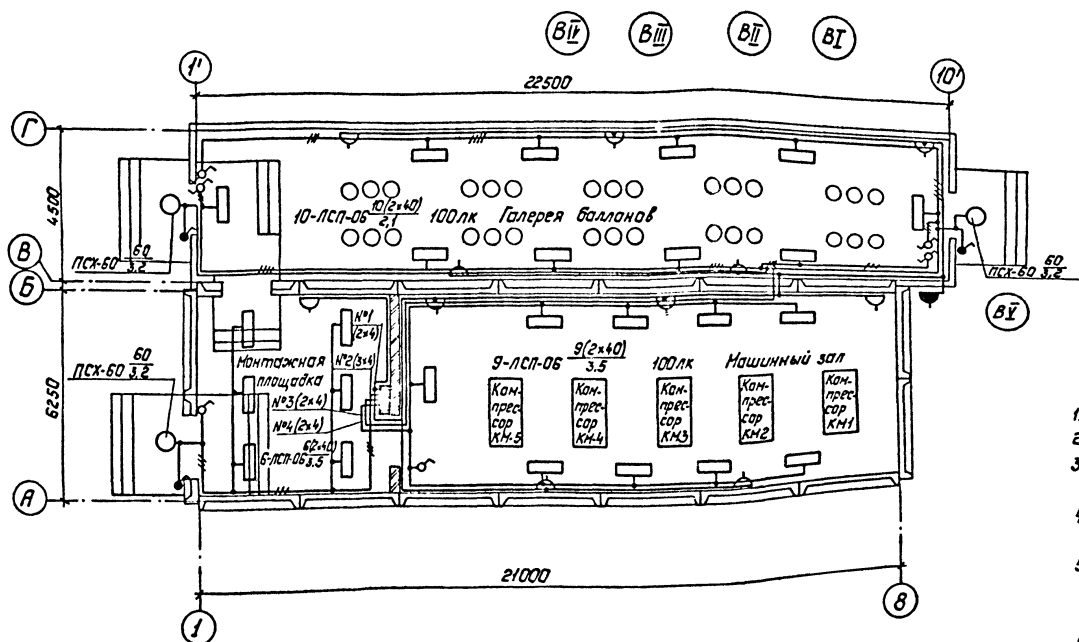


Для заземления использовано обрамление кабельных каналов, к которому должны быть присоединены все части, подлежащие заземлению.

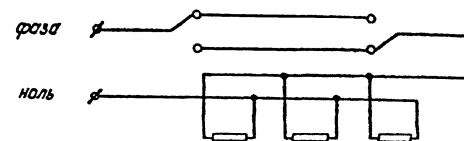
Привязан:			
Инв. №		13112 ТМ-ЭП	
Наим. отд.	Ремонтный	09.89	
Н.контр.	Лобачевский	09.89	
СНП	Кабель	09.89	
П.контр.	Фомин	09.89	
П.контр.	Лурье	09.89	
Р.контр.	Карпов	09.89	
Инженер	Карпов	09.89	
Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессоров 380В-220В в конструкции БМЗ		Стр. 1	Лист 8
План сети заземления		Энергосеть проект	
Копировать: Полное		Формат: А3	



### План

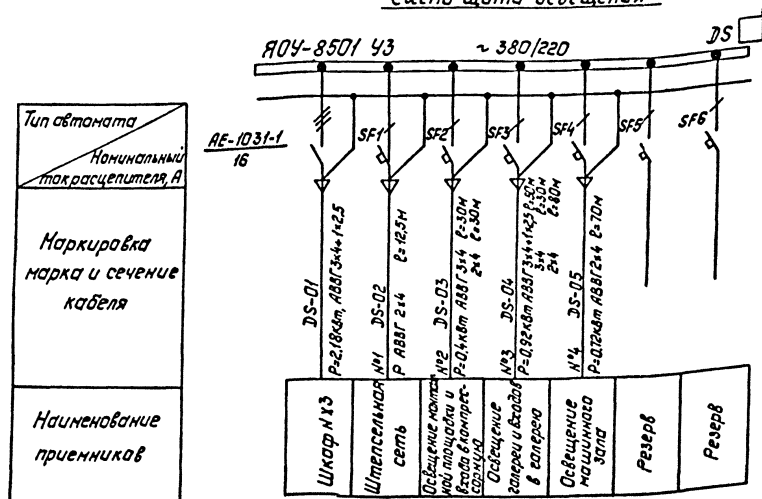


Стена управления освещением галереи  
с двух мест

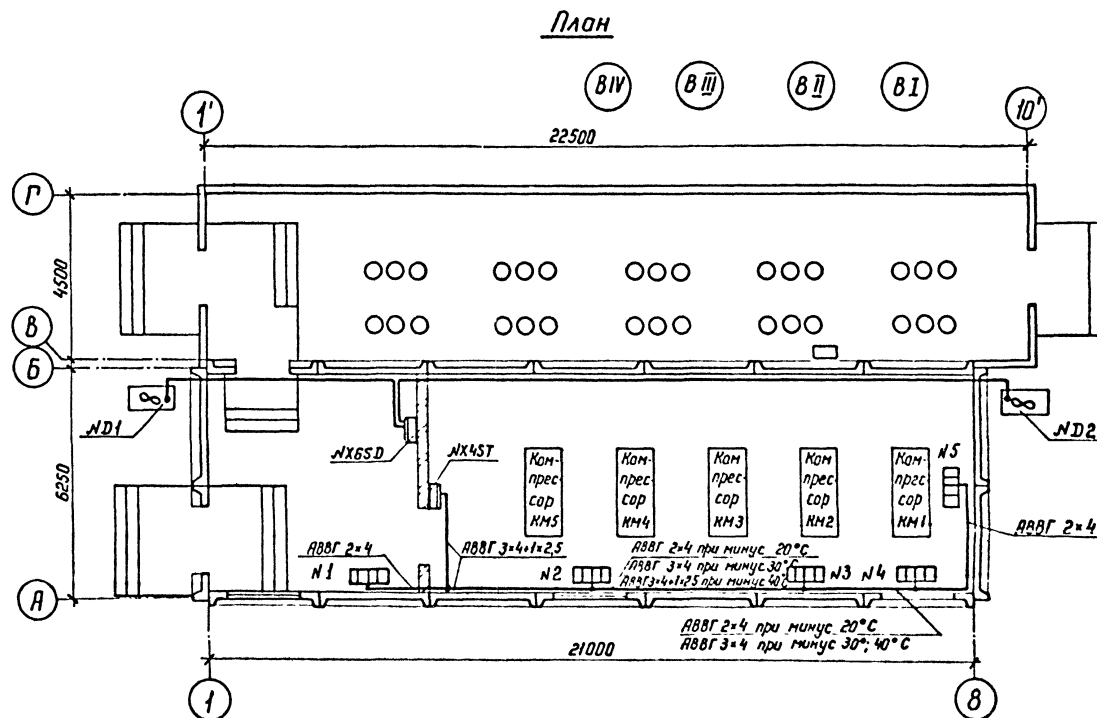


1. Нормы освещенности помещений приняты согласно СНиП-4-79
2. Напряжение сети освещения 380/220 В
3. Сеть освещения выполняется открыто и в кабельных каналах кабелем АВВГ с соблюдением СНиП-4-79 и инструкции СН-357-77
4. Высота установки штепсельных розеток - 0,8 м от пола; выключателей - 1,5 м; щитов - 1,8 м.
5. Все части подлежащие заземлению, присоединяются к внутреннему контуру заземления компрессорной станции, используя обрамление кабельных каналов.
6. Монтаж освещения выполняется по месту монтажными организациями Минэнерго СССР с использованием типовых узлов.

Схема щита освещения



13112ТМ - 3П									
Иск. арт.	Раченский	1988	Комплексная станция отбель				См. акт	Лист	Листов
И. комп.	Сочинского	1989	станции на 4-5 компрессора ВШ				РП	3	
П.И.И.И.	Фомин	1988	32-250 в компрессорной БМЗ				Значать проект		
П.И.И.И.	Пурис	1988	Освещение.				Значать отделку		
Рук. гр.	Карлов	1988					Денинград		
Инженер	Карлова	1988	Копирован: Памя				Формат: А2		



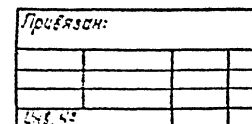
Распределение электропечей по фазам

Емкость нагрев. бачка	Фаза	№ секций					всего	Тип ящика управления
		1	2	3	4	5		
минус 20°C	A-O	3	—	—	—	—	9	ЯЭ 1401 3274 БУХЛ4 I <sub>н</sub> = 15,0 А
	B-O	—	3	—	—	—		
	C-O	—	—	—	—	3		
минус 30°C	A-O	3	1	—	—	—	12	ЯЭ 1401 3474 БУХЛ4 I <sub>н</sub> = 25,0 А
	B-O	—	1	—	3	—		
	C-O	—	1	—	3	—		
минус 40°C	A-O	3	1	3	—	—	45	
	B-O	—	1	—	3	—		
	C-O	—	1	—	3	—		

1. Сеть отопления выполняется кабелем АВВГ, вентиляция — кабелем ВВГ открыто по стенам и в кабельных каналах.
2. Кабельные каналы условно не показаны.
3. Подключение электропечей к магистральной сети отопления выполняется через штепсельные розетки.

13112-ТМ-ЭП  
13112-ТМ-12

Прибязан				13112-ТМ-ЭП			
Нач. отд.	Роменский	13112	69	Компрессорная станция	ст. 2	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносов	13112	69	станция на 4-5 компрессорах	ст. 3	4	
ГНПЭИЧ	Фомин	13112	69	5208 23/230 в конструкции	Б.43		
Гл. спец.	Лурье	13112	69	План электрической сети			
Рук. гр.	Карпов	13112	69	отопления и вентиляции			
Инженер	Карпова	13112	69				
Инв. №				копир. №		формат А2	

[illegible]







Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
	Чертежи основного комплекта марки АП	
1	Общие данные	
2	Полная схема компрессора. Цепи автоматики, защиты и сигнализации. (Начало)	
3	Полная схема компрессора. Цепи автоматики, защиты и сигнализации. (Окончание)	
4	Полная схема общих цепей компрессорной установки. Цепи автоматики и защиты. (Начало)	
5	Полная схема общих цепей компрессорной установки. Цепи автоматики и защиты. (Окончание)	
6	Полная схема автоматики обогрева установок баллонов высокого давления	
7	Ряд зажимов индивидуального шкафа автоматики компрессора	
8	Ряды зажимов общего шкафа автоматики компрессорной установки	
9	Подключение приборов компрессора	
10	Подключение приборов компрессорной установки	

Ведомость ссылаемых и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы:	
13112-тм-АП.С01	Спецификация оборудования вариант на 4 компрессора	Альбом 6
13112-тм-АП.С02	Спецификация оборудования вариант на 5 компрессоров	Альбом 6

## Общие указания

Индивидуальные шкафы автоматики компрессора и общий шкаф автоматики компрессорной установки поставляются комплектно с компрессором.

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация оборудования безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта *М.С. Кобалева*

Приложен		
Шифр №	Содержание	
13112-тм-АП		
Компрессорная станция, отделение	Станция	Лист
на стоящей на 4-5 компрессорах		
Шифр 23 (230 в конструкциях БТИ)	РП	1 10
Общие данные	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Центральный отдел Ленинград	

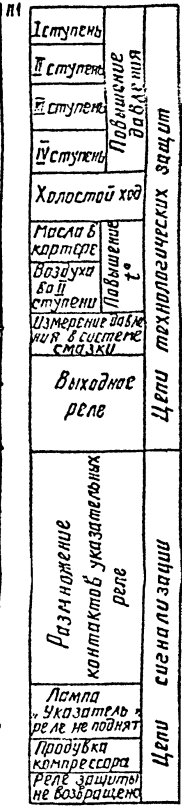
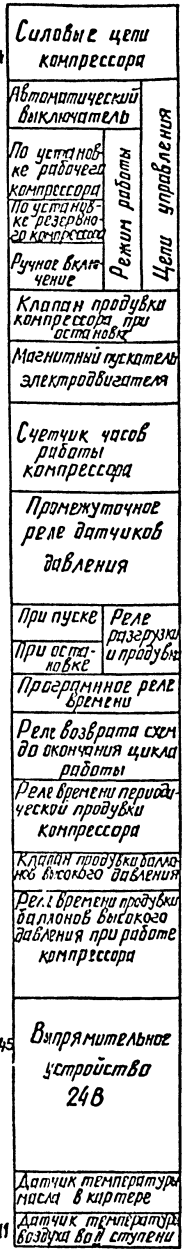
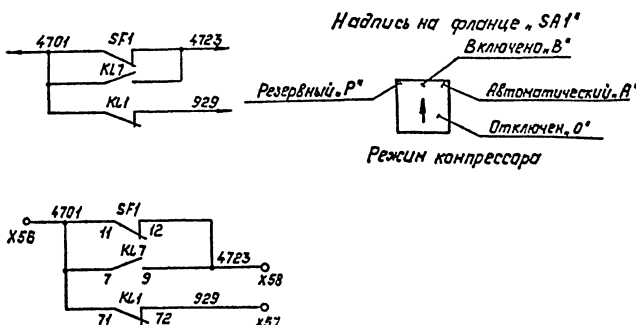
[illegible]

Диаграмма работы контактов датчиков BP1...BP5, BP24, BP давления воздуха в I...V ступенях компрессора и датчика BP давления масла в системе смазки

Давление Марка датчика	1 атм	3,5 атм	4 атм	5 атм	10 атм	20 атм	25 атм	Назначение контактов
BP1	—	—	—	—	—	—	—	Контроль продувки 1-й ступени
BP2	—	—	—	—	—	—	—	Отключение компрессора
BP3	—	—	—	—	—	—	—	Контроль продувки II ступени
BP4	—	—	—	—	—	—	—	Отключение компрессора
BP5	—	—	—	—	—	—	—	Контроль продувки III ступени
BP24	—	—	—	—	—	—	—	Отключение компрессора
BP	—	—	—	—	—	—	—	Отключение компрессора

Диаграмма работы контактов реле BT1 температуры масла в картере и реле BT2 температуры воздуха во II ступени.

Температура датчика	60°C	90°C	Назначение контактов
BT1	—	—	Отключение компрессора
BT2	—	—	—



- Уставки датчиков давления и температуры должны быть уточнены при наладке.
- Уставки времени на срабатывание контактов реле KT1 для первого компрессора:
  - контакт 13-14 в цепи КН-5с (включение компрессора)
  - контакт 6-7 в цепи ВР-30с (аварийное отключение компрессора при пониженном давлении масла)
  - контакт 5-4 в цепи эл. двиг. KT1-35с (отключение эл. двиг. реле времени KT1)
 Для каждого следующего компрессора все установки контактов увеличиваются на 3-5с по сравнению с предыдущими.
- Указанные установки должны быть уточнены при производстве наладочных работ.
- Уставка времени на срабатывание реле KT3: контакт 6-7 цепи ВР24-8мин. (аварийное отключение компрессора при работе на холостом ходу).
- При выполнении продувки баллонов высокого давления вручную дежурным персоналом с помощью кнопки SB1 (при работающем компрессоре) реле KT4 может не использоваться.
- Кнопка SB2 предусмотрена для возможности возврата реле KL7 в случае, если контакты указателей будут подняты при снятом оперативном токе.

## Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
SF1	Выключатель	АК-350	63А	1	
КН1	Пускатель	АК-350	63А	1	
KT4, KT5	Реле времени	АК-350	~220В	3	
KT3	Реле времени	АК-350	~220В	1	
KL1	Реле промежуточное	АК-350	~220В	1	
KL2...KL5	Реле промежуточное	АК-350	~220В	4	
KL6	Реле промежуточное	АК-350	~220В	1	
KL7	Реле двухпозиционное	АК-350	~220В	1	
КН1...КН8	Реле указательное	АК-350	~220В	8	
SA1	Переключатель	АК-350	10А	1	
SB1, SB2	Кнопка	АК-350	~220В	2	Исп. 2 черной с белой линией
НП1, НП2	Арматура	АК-350	~220В	3	
УП1, УП2	Выжимательное устройство	АК-350	~220В	2	
R1	Резистор	СВ-353	100 Ом ± 0,1%	1	
C1	Конденсатор	КСО-6-1	КСО-6-1	1	
ВА1...ВА3	Стабилитрон	А-814А	8В 50мА	3	
ВW1	Счетчик часов	СВМ-2	24ч	1	
BP1...BP3	Датчик давления			3	
BP4, BP5	Датчик давления			2	Комплектная
BP, BP24	Датчик давления			2	таблица
BT1, BT2	Реле температуры			2	
ВАР, ВАР1	Электромагнитный клапан		~220В	2	

Примечание:

13112ТН-АП

И.контр	Исполн	Лист	Листов
Г.И.П.	Ковалев	Лист	Листов
Д.И.П.	Никитин	Лист	Листов
Р.И.П.	Исакова	Лист	Листов
И.И.П.	Иванова	Лист	Листов

Компрессорная станция отстойная на 4-5 компрессоров 8ШВ-23/250 в конструкции БНЗ

Полная схема компрессора

Цепи автоматики и сигнализации (отключение)

Копировать: Лист

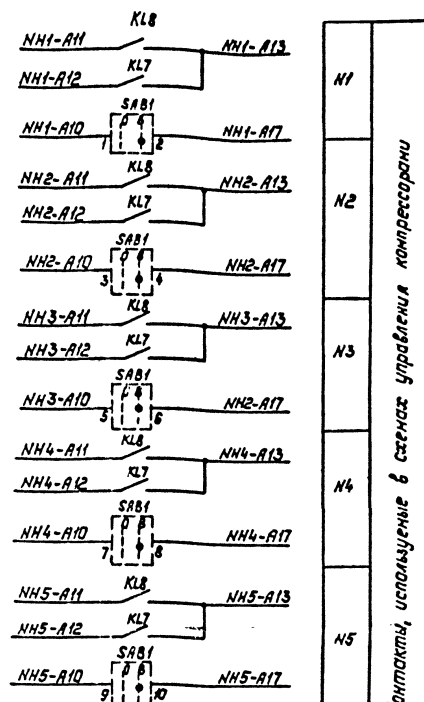
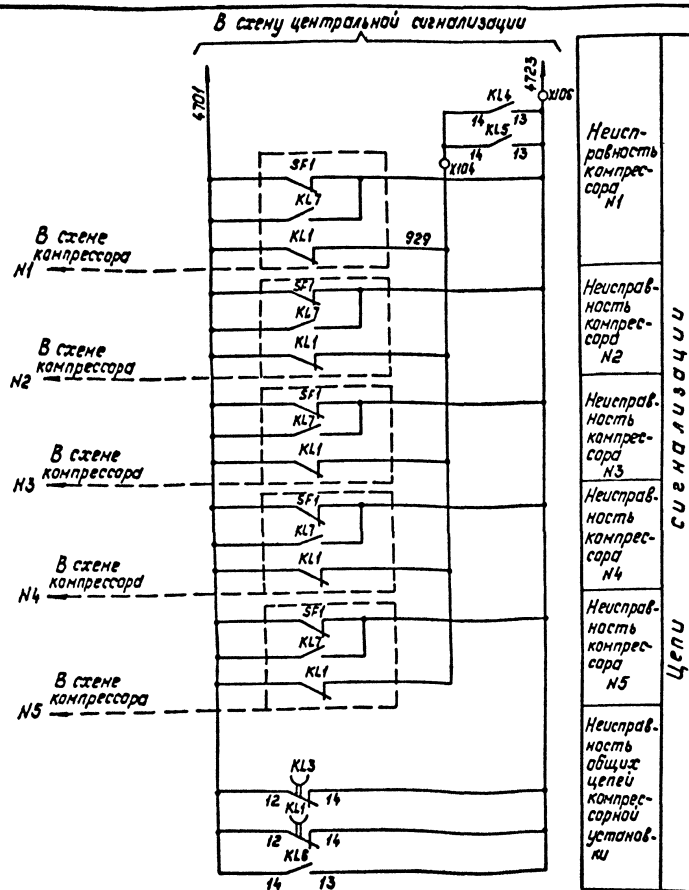
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Офис: Заводское отделение

Ленинград

Формат: А2





Примечание  
Переключатель SAB1 устанавливается перед  
входной дверью в помещение компрессорной.

Надпись на фланце переключателя  
Включено „В“    SAB1    Отключено „О“

компрессоры №1...5

Диаграмма работы контактов датчиков  
давления воздуха в сети 230 кгс/см<sup>2</sup>

Уставка счётчика напряжения	175 мВ	180 мВ	190 мВ	200 мВ	210 мВ	Назначение контактов
ВР6 (ВР7)	—	—	—	—	—	Включение рабо- чих компрессоров
ВР7 (ВР8)	—	—	—	—	—	Отключение рабо- чих компрессоров
ВР8 (ВР9)	—	—	—	—	—	Включение резерв- ного компрессора
ВР9 (ВР10)	—	—	—	—	—	Отключение резерв- ного компрессора
ВР10 (ВР11)	—	—	—	—	—	Пони- жение
ВР11 (ВР12)	—	—	—	—	—	Сигна- лизация
ВР12 (ВР13)	—	—	—	—	—	Повы- шение

Диаграмма работы контактов датчиков  
давления воздуха в сети 26 кгс/см<sup>2</sup>  
магистралу 1(2)

Назначение контактов						Назначение контактов	
Условная номера контакты	Второй конт.	Второй конт.	Второй конт.	Второй конт.	Второй конт.		
ВР12 (ВР14)	1					Закрываемые контакты УАН1 (УАН2)	
ВР13 (ВР15)	1						
ВР16 (ВР17)	1					Понижающие Повышающие	Сигнализация защита
	1						

Диаграмма работы контактов датчиков  
давления воздуха в сети 40кв/см<sup>2</sup>  
магистрала 3/4)

Узел Марка детали	Узел Марка детали	Узел Марка детали	Узел Марка детали	Узел Марка детали	Узел Марка детали	Назначение компонентов
BP18 (BP20)	—	—	—	—		Закрывающие клапаны (YAN3, YAN4)
BP19 (BP21)	—	—	—	—		Открывающие клапаны (YAN3, YAN4)
BP22 (BP23)	—	—	—	—		Понижающие Повышающие

### Перечень аппаратуры

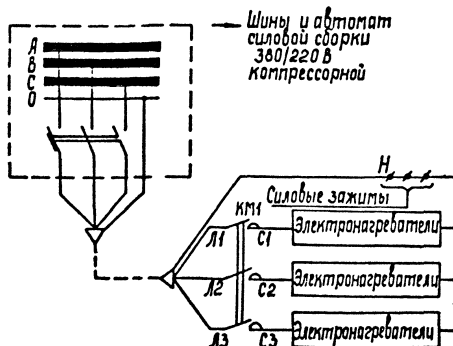
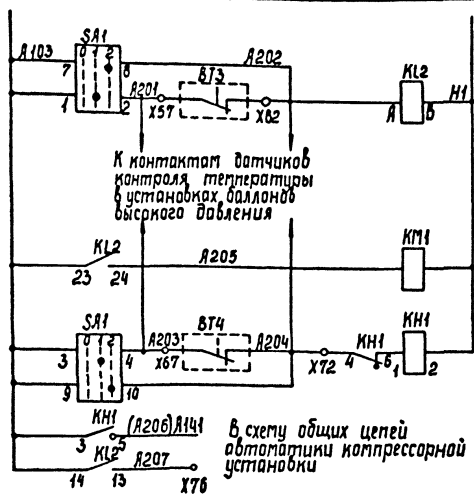
Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические характеристики	Количество	Примечание
KL9...KL12	Реле двухпозиционные	РЛН-63УК4	~220В	4	
KL1	Реле двухпозиционные	РЛН-63УК4	~220В	1	
KL3	Реле двухпозиционные	РЛН-63УК4	~220В	1	
KN9...KN14	Реле указательные	РНН-75-13 СН-5013	~220В	6	
KL4...KL6	Реле промежуточные	РНН-75-13	~220В	3	
KL7, KL8	Реле промежуточные	РНН-75-13 СН-5013	~220В	2	
SA1	Переключатель	ПКУ-1 220В		1	
VD1...VD8	Двиг	КД-205А	0,4А; 400В	8	
NLW1, NLW2	Арматура	АС-1005У4		2	рабочая нагрузка
R1, R3	Резистор	С5-35В	470 Ом	2	
R2, R4	Резистор	С5-35В	200 Ом	2	
BR6...BRH	Датчик давления			6	
BR12...BR17	Датчик давления			6	Комплекная поставка
BR18...BR23	Датчик давления			6	с комплектатором
YAH1...YAH4	Электромагнитный пере- пускной клапан			4	
SAB1	Переключатель	УП5406-У8 В42		1	сн. примечание

**Привязки:**

13112ТМ-АП

Компрессорная станция отдаленная, станция № 4-5 компрессорных	Где-то в лесу	Восток
3 ШЗ-23/230 в инструкции № БМЗ	РП	5
Планка с хитрой обшивкой, цепей компрессорных установок. Источники навоза и защиты (окончание)	с-23-230	ПРЕСКОТ
Капюшон; Далеко	История - это в лесу	Лунинский
		Окончание РР

К общим цепям автоматики компрессорной

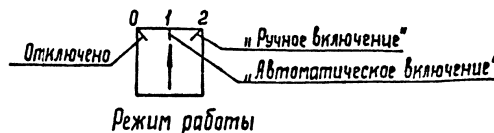


Ручное включение	Реле включения обогрева
Автоматическое включение	
Магнитный пускатель	
Цепи сигнализации понижения температуры	
Резерв	
Силовые цепи питания электронагревателей установок баллонов высокого давления	

Диаграмма работы датчиков температуры BT3 BT4 (см. приложение)

Температура	Обозначение	Назначение контакта
+25°C	BT3	Включение при понижении t°
+13°C	BT4	Отключение при повышении t°
		Сигнализация при понижении t°

Надпись на фланце переключателя SA1.



1. Уставки срабатывания BT3, BT4 уточняются при наладке.
2. В перечне аппаратуры в скобках указаны позиционные обозначения аппаратуры, принятые в шкафах, поставляемых комплектно с компрессорами.

Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество шт.	Примечание
KL2	Реле промежуточное	РПД3104	220В	1	
KN1	Реле указательное	РУЗ-11-Н	~220В	1	
SA1	Пакетно-ключевой переключатель	ПКУЗ-120	4089	1	
KM1	Пускатель магнитный	ПМАЗ10243	40А ~220В	1	
BT4	Датчик температуры	ДТКБ-49		1	Комплектная поставка с установкой баллонов на один компрессор
BT3	Датчик температуры	ДТКБ-53		1	

Прибыло			
Унв №			

13112 тм-АП

Исполнитель	Козлов	Проверен	Козлов	Мастер	Мастер
Группа	Козлов	Проверен	Козлов	Мастер	Мастер
Лит. спец.	Никитин	Проверен	Козлов	Мастер	Мастер
Руч. гр.	Исакова	Проверен	Козлов	Мастер	Мастер
Техник	Исаков	Проверен	Козлов	Мастер	Мастер

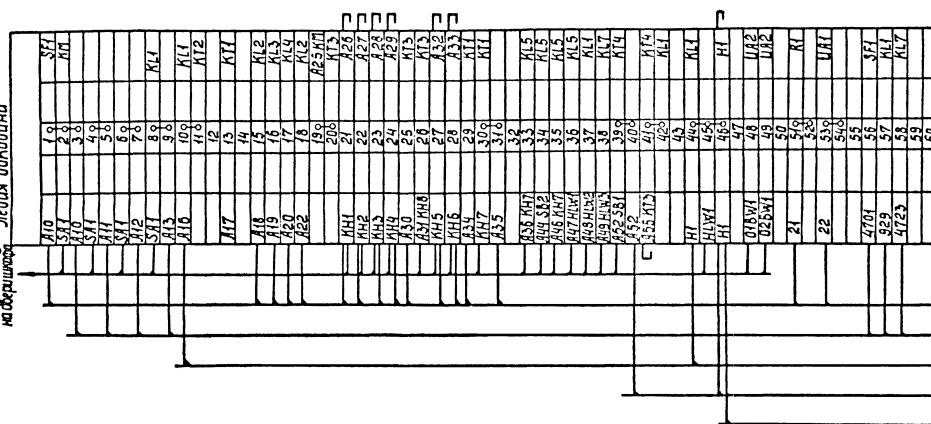
Копия 50/50

Формат А2

Альбом 2

Штук	1
Листов	1
Подпись и дата	
1912 г. 12.12	

Каппаратуре Левая баковина  
на обертывающей



Маркировка кабелей выполняется по кабельному журналу - к номеру кабеля добавляется монтажная марка компрессора NH1, NH2 и т.д.

- 501 Конструкция цетановый прибор управления компрессора.  
350 Общий шкаф автоматики компрессорной цетановый  
503 Электромагнитный клапан продувки компрессора УАР.  
502 Электромагнитный клапан продувки баллона высокого давления УАР1  
01 Силовой шкаф компрессорной цетановый.

Уч. № 100	Всего	12
-----------	-------	----

Привязан			

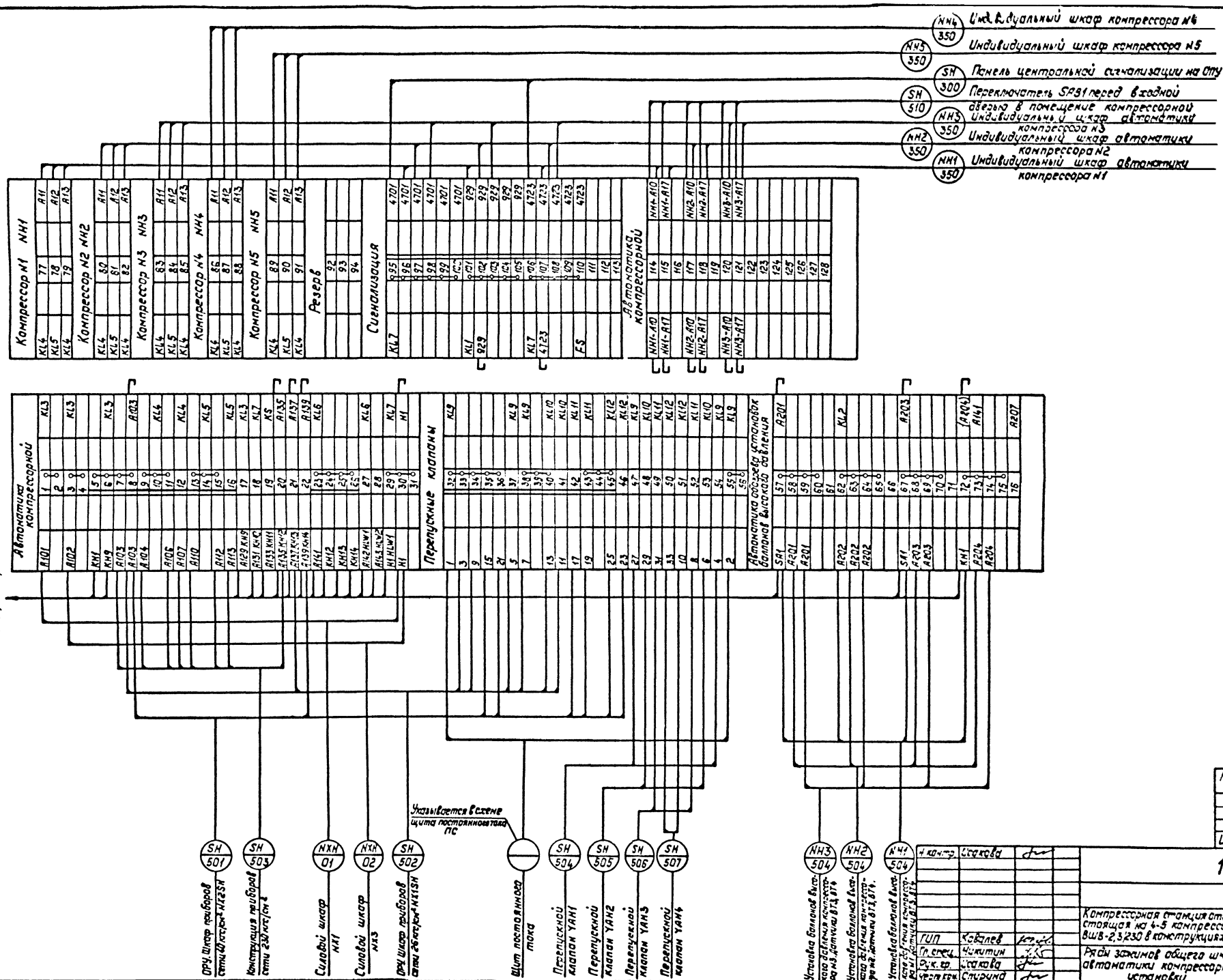
13112 ТМ -АП

[illegible]

Копир. Согх

Формат А2





**Примечание**

U48 N°

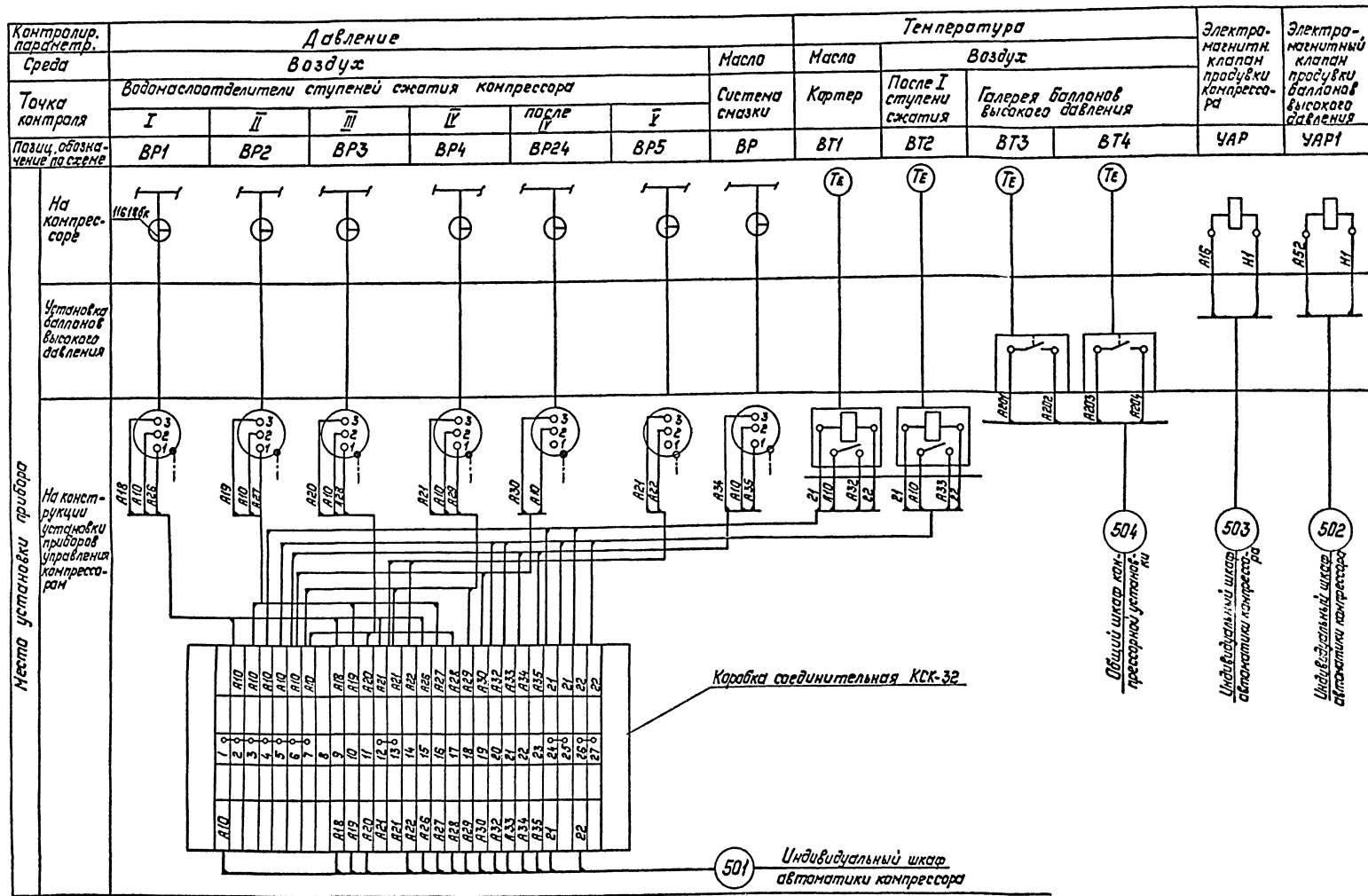
13112 ТМ-АП

Компрессорная станция стандартная на 4-5 компрессоров ВШВ-2,3230 в конструкции БНЗ	Страница	Лист	Листов
	Р	8	
Рядом зажимов общего шкафа автоматики компрессорной установки	ЭЛЕМЕНТЫ ПРОЕКТА Лабораторное оборудование		
Катировская плоть	Формат: А2		

Формат: А2

Альбанг

Ш.М.Ибрагим, Подпись и дата  
30.12.2012



501 Индивидуальный шкаф автоматики компрессора

504 Общий шкаф компрессорной установки

503 Индивидуальный шкаф автоматики компрессора

502 Индивидуальный шкаф автоматики компрессора

Присланы:				

13112ТМ-АП

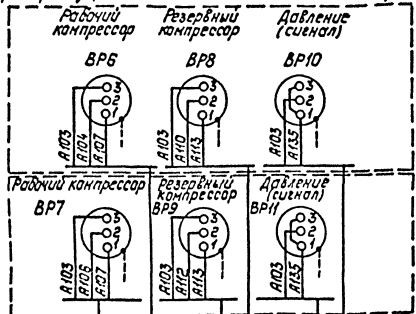
И.контр.	И.скажда			
Гип	Кавалев	10.12.12		
Гл. спец.	Никитин	31.12.12		
Рук. кр.	Исакова			
Инженер	Шульба			
Компрессорная станция отдельно стоящая на 4-5 компрессорах 8ШВ-2,3,6339 в комплектации БНЗ			И.скажда	И.скажда
Подключение приборов компрессора			РП	9
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			И.скажда	
И.скажда			И.скажда	

Контроль паке

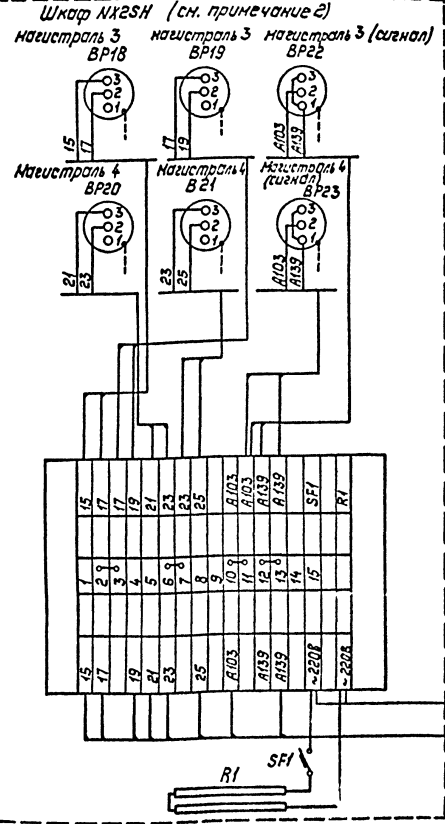
формат: А2

Альбом 2

Приборы управления сети 230 кгс/см<sup>2</sup> (см. примеч. 3)



Приборы управления сети 40 кгс/см<sup>2</sup>



Приборы сети 26 кгс/см<sup>2</sup>

