

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-180.91

ПОДЗЕМНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ
С НАСОСАМИ ЭЦВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 80-220 м³/ч

Альбом 2

ЭМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

АТХ АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

1037-02

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-180.91

ПОДЗЕМНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ
С НАСОСАМИ ЭЦВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 80-220 м³/ч.

Альбом 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ:

- | | | |
|----------|-----|---|
| АЛЬБОМ 1 | ПЗ | Пояснительная записка |
| | ТХ | Технологические решения |
| | АС | Архитектурно-строительные решения |
| | АСИ | Строительные изделия |
| | ОВ | Отопление и вентиляция |
| АЛЬБОМ 2 | ЭМ | Электрооборудование |
| | АТХ | Автоматизация технологического процесса |
| АЛЬБОМ 3 | СО | Спецификации оборудования |
| АЛЬБОМ 4 | ВМ | Ведомости потребности в материалах |
| АЛЬБОМ 5 | С | Сметы |

РАЗРАБОТАН:
ПО СОВИНТЕРВОД

1037-02

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОБЪЕДИНЕНИЯ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



О.А. ЛЕОНТЬЕВ
В.А. КОСАРЕВ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ГОСКОНЦЕРНОМ "ВОДСТРОЙ"
ПРОТОКОЛ ОТ 18.04.1991 № 849

Содержание

Марка	Наименование	Стр.
ЭМ-1	Общие данные	3
ЭМ-2	Таблица выбора центробежного скважинного насоса и воздушного электродвигателя	4
	Таблица выбора устройства „Каскад“ и ящика управления Я1	
ЭМ-3	Схема электрическая принципиальная распределительной сети 380/220 В	5
ЭМ-4	Раскладка кабелей. План	6

Продолжение

Марка	Наименование	Стр.
АТХ-1,2	Общие данные	7,8
АТХ-3	Схема функциональная автоматизации вариант I, II	9
АТХ-4	Схема функциональная автоматизации вариант III	10
АТХ-5	Схема функциональная автоматизации вариант IV	11
АТХ-6	Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем скважинного насоса	12
АТХ-7	Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем скважинного насоса, выносные элементы	13
АТХ-8	Схема соединений и подключения ящика управления Я1	14
АТХ-9	Схема электрических проводок	15

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ

лист	наименование	Примечан.
1	Общие данные	
2	Таблица выбора центробежного скважинного насоса и погружного электродвигателя	
3	Таблица выбора устройства «Каскад» и ящика управления Я1.	
4	Схема электрическая принципиальная распределительной сети 380/220В.	
5	Раскладка кабелей. План.	

Альбом 2

ТП

1. Способ управления и контроля уровня воды решается при привязке проекта.
2. - заполнить при привязке.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

/Главный инженер проекта *Гинч Когарев В.А.*

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
	<u>Ссылочные документы</u>	
A152	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях, 1979г.	ВНИПИ ТПЭП
A174	Заземление и зануление электроустановок.	ВНИПИ ТПЭП
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ЭМ.СО	Подземная насосная станция на скважине с насосами эцв.	
	Спецификация оборудования	Альбом 3
ЭМ.ВМ	Подземная насосная станция на скважине с насосами эцв.	
	Ведомость потребности в материалах	Альбом 4

Привязан

ИНВ.№

901-2-180.91

ЭМ

Подземная насосная станция на скважине с насосами эцв производительностью 10-20л/мин

Г.ИП Когарев В.А. 12.91
Нач.отд. Амтурсов В.А. 12.91
Гл.спец. Григорьев В.И. 12.91
Инж. Чернецов В.В. 12.91
Н.конт. Князева В.И. 12.91

Страниц лист Листов
1 1 4

Общие данные

по совинтервад г. Москва

Копир. Матаруева

формат А3

Шифр № листа, Подпись и дата, Визы, шифры

Таблица выбора центробежного скважинного насоса и погружного электродвигателя

Центробежный скважинный электронасос					Погружной электродвигатель				
Тип	Подача, м ³ /ч	Напор, м	Марка провода (комплектного)	Длина, м	Тип	P _н , кВт	I _н , А	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин
ЗЦВ 10-120-60	120	60	ВПП или ВПВ 16	192	ЗПЭДВ 32-219	32	67.4	380	3000
ЗЦВ 10-120-60	120	60	ВПП или ВПВ 16	192	АДП 218-32/2	32	70		
ЗЦВ 10-160-15Г	160	15	ВПВ или ВПП 10	60	ПЭДВ 11-180Г	11	24.2		
ЗЦВ 10-160-35Г	160	35	ВПП или ВПВ 10	114	ЗПЭДВ 22-219Г	22	47.2		
ЗЦВ 12-160-65	160	65	ВПП или ВПВ 25	204	АДП 273-192 или БПЭДВ 45-270	45	93		
ЗЦВ 12-160-100	160	100	ВПП или ВПВ 35	321	БПЭДВ 65-270	65	130		

Таблица выбора устройства „Каскад“ и ящика управления Я1

Погружной электродвигатель		Тип устройства	Тип ящика управления Я1	Э1ФД - Блок управления в комплекте с блоком согласующих трансформаторов
P, кВт	I _н , А			
11.0	25.0	„Каскад“ 11-1-У2	ЯГ5102 - 34761 У2	БОН 9203 - 19 Д В У2
22.0	48.0	„Каскад“ 22-1-У2	ЯГ5102 - 3Д 761 У2	БОН 9201 - Д В У2
32.0	69.0	„Каскад“ 32-0-У2	ЯГ5102 - 3Е 761 У2	
45.0	94.0	„Каскад“ 45-0-У2	ЯГ5102 - 33 761 У2	
65.0	130.0	„Каскад“ 65-0-У2	ЯГ5102 - 46 761 У2	

					901-2-180.91	ЭМ
					Подъемная насосная станция на скважине с насосами ЗЦВ, производительностью 80-220 м ³ /ч	
					Страна	Лист
					РП	2
					Таблицы выбора категория II	
					ПО СОВИНТЕРВОД г. Москва	
					Формат А3	

Привязан	ГМП	Косарев	И.И.	04.91
	Насосная	Дмитриев	В.И.	04.91
	1-я ступ.	Григорьев	В.И.	04.91
	2-я ступ.	Короваев	В.И.	04.91
	и контр.	Князев	В.И.	04.91

Альбом 2

ТП

Цикл. № 10/100. Поэтажная таблица. Взам. инв. № 1

Листом 2

ТП

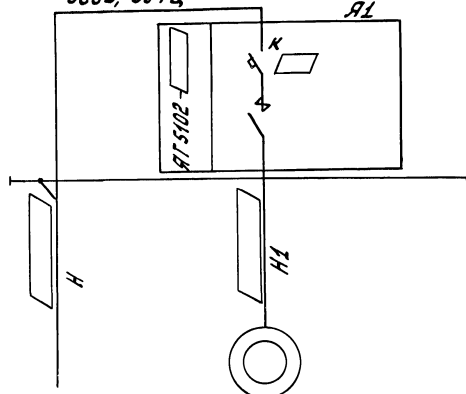
Лист 15 из 16
Листы в разрезе
Листы в разрезе

Данные питающей сети

~380В, 50 Гц

Потребность кабелей и проводов длина, м

Ящик управления
Расцепитель автомата К-комбинированный, установка, Я



Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	АПВ	АКВВГ	
1x2,5 - 0,38		-	-
	-		
	-	-	

Марка и сечение проводника обозначение

Потребность труб

Условное графическое изображение

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ГОСТ 3262-75		2,5
ГОСТ 3262-75		3,5

Электромонтажные	Номер по плану	—	М1
	Тип	—	
	Рн, кВт	—	
Ток, А	И н	—	
	И п	—	
Наименование механизма по плану	Ввод	—	Скважинный насос

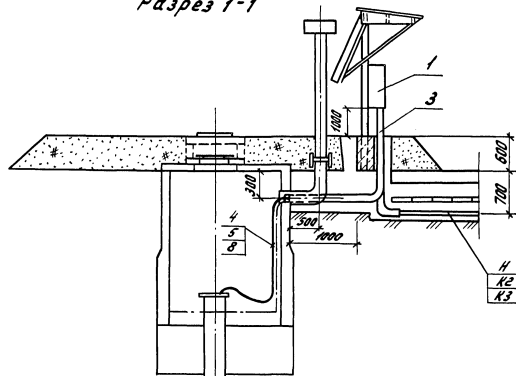
Обозначение чертежа, принципиальной схемы

—	АТХ-6
---	-------

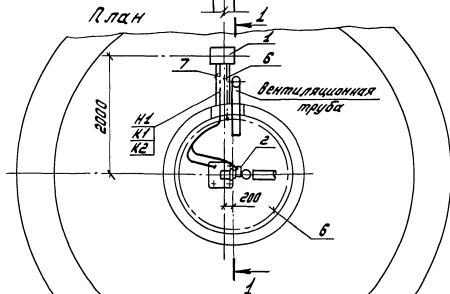
					901-2 - 180.91	ЭМ
					Подземная насосная станция на скважине с насосами 348 производительностью 80-220 м³/ч	
					Стандарт	Лист
					РП	3
					Схема электрическая принципиальная на насосно-регулирующей сети 380/220В	
					по СНиП ТР 04-01-85 г. Москва	

Проектировщик	Г.И.П. Косарев	И.И.И.И.	09.91
	Нач. отд. Липицкий	В.И.И.И.	09.91
	Сл. спец. Рыжов	В.И.И.И.	09.91
	Инж. Чернышев	В.И.И.И.	09.91
	Н. контрол. Язев	В.И.И.И.	09.91

Разрез 1-1



П. план



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Ящик управления ЯЩУ-02 - []	1		
2		Датчик давления ЭКМ 1.0 - 6 кгс/см ²	1		
3	ГОСТ 3262-75	Труба обыкновенная []	6	м	
4	ТУ 22-2173-71	Металлорукав Ду = 20 мм	[]	м	
5	ТУ 22-2173-71	Металлорукав Ду = []	9	м	
6		Лолса 40x4 ГОСТ 103-76 8 ст. Ст 2-ГОСТ 51586	13	м	
7	4.407.251-002	Траншея Т-2 Кабель []	1	м	

					901-2-180.91	ЭМ
					Подземная масляная станция на скважине с насосами ЭДВ производительностью 80-220 м ³ /ч	
Привязан	ГМП	Косарев	01.91		Стр. 4	Лист 4
	нач. отв.	Литвинов	02.91			
	сл. спец.	Григорьев	03.91			
	инж.	Крыжов	25.11-03.91			
инв. №	и. контр.	Князева	01.10.03			
					Раскладка кабелей. По совинтервод Заземление. План М:50 г. Москва	

Формат А3

Льбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АТХ

Лист	Наименование	Примечание
1;2	Общие данные	
3	Схема функциональная автоматизации вариант I, II	
4	Схема функциональная автоматизации вариант III	
5	Схема функциональная автоматизации вариант IV	
6	Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем скважинного насоса	
7	Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем скважинного насоса. Выносные элементы	
8	Схема соединений и подключения ящика управления Я1	
9	Схема электрических проводов	

711

Способ управления и контроля уровня воды решается при привязке проекта

— Заполнить при привязке

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта  Касарев В.А.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
РМЧ-2-84	Системы автоматизации технологических процессов	Минмонтажспецстрой
	Схемы автоматизации	СССР
	Указания по выполнению, 1984 г	Главмонтажавтоматика
	<u>Прилагаемые документы</u>	
АТХ. СО	Подземная насосная станция на скважине с насосами 34В	
	Спецификация оборудования	
АТХ. ВМ	Подземная насосная станция на скважине с насосами 34В	
	Ведомость потребности в материалах	

Инв. № подл. Подпись и дата, в явном или

			Привязан	
Инв. №			901-2-180.91	АТХ
			Подземная насосная станция на скважине с насосами 34В производительностью 80-220 м ³ /ч	
				Статус Лист Листов
ТП	Касарев	04.01	04.91	
Нач. отд.	Личурьев	04.01	04.91	
Тп. спец.	Григорьев	04.01	04.91	
Инж.	Борисов	04.01	04.91	
И.контр.	Князева	04.01	04.91	
			Общие данные (начало)	по СОВИНТЕРВОД г. Москва
				Формат А3

В проекте даны четыре варианта функциональных схем автоматизации работы агрегата ЭЦВ в зависимости от состава сооружений, типа датчиков и мест их размещения.

Вариант I. Вода насосной станцией подается в сеть с водонапорной башней. Переливной трубопровод башни проходит или не проходит через камеру переключений. Датчики КВУ и КНУ устанавливаются в баке водонапорной башни.

Вариант II. Вода насосной станцией подается в сеть с водонапорной башней. Переливной трубопровод проходит через камеру переключений башни. Датчик КВУ устанавливается в камере переключений на переливном трубопроводе, а датчик КНУ в баке башни.

Вариант III. Вода подается в резервуар. Датчики КВУ и КНУ устанавливаются в резервуаре.

Вариант IV. Вода подается в сеть с водонапорной башней, имеющей камеру переключений трубопроводов. Работоспособность датчиков в баке башни не обеспечивается и потому они (КВУ и КНУ) располагаются на подающей - отводящем трубопроводе в камере переключений. В качестве датчиков используются, например, электрокон-

тактные манометры ЭКМ-1У ГОСТ 13717-84 с пределом измерений 0-6 кг/см².

В вариантах I, II, и III в качестве датчиков КВУ и КНУ используются электродатчики уровней воды, которые должны заказываться согласно спецификации.

Датчик „сухого хода“ заказывается для агрегатов ЭЦВ с электродвигателями мощностью от 4,5 кВт и выше в комплекте с ним или самостоятельно согласно спецификации.

Функциональная схема выполнена на основании технологической схемы комплекта ТХ.

Условные обозначения:

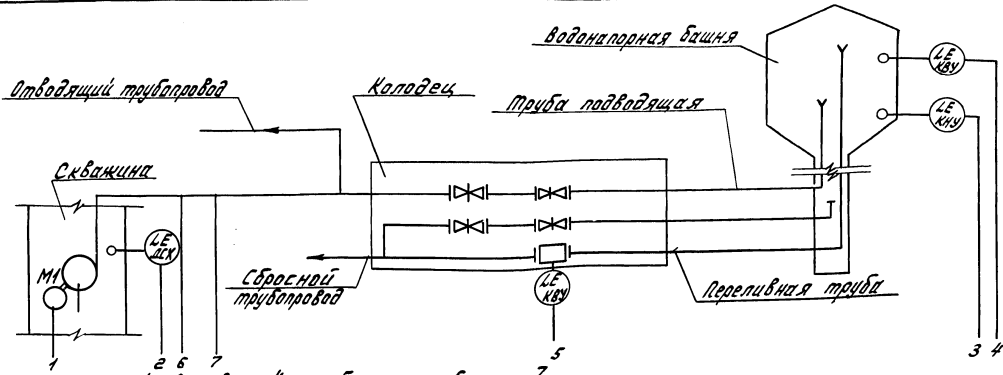
- — вновь монтируемые цепи
- ** — приборы, учитываемые в комплекте ТХ
- * — Дополнительно устанавливается
- — Заполняется при привязке

						901-2-180.91	АТХ
						Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ, производительностью 80-220 м ³ /ч	
						Страниц	Лист
						рп	2
						Общие данные (окончание)	
						по совинтервод г. Москва	

Привязан	Гип	Косарев	Ш №	01/91
	Николаев	Дмитриев	Ваша	01.91
	Св. Сера	Заболотный	2	01.91
	Синк	Беронцов	01.91	01.91
ЭЦВ №	М. Кондр	Князева	01.91	01.91

Формат А3

Альбом 2



ТП

Приборы по месту	LSA	LSA	LSA	LSA	PI **	FBI **
Ящик управления						
Декоративная (диспетчеру)	Сигнализация					

Для справок см. лист 2

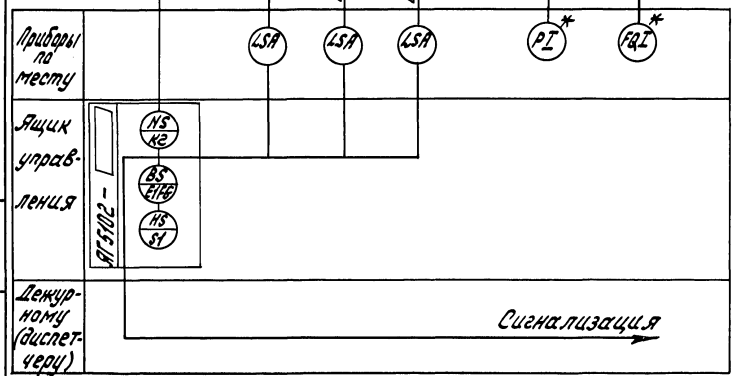
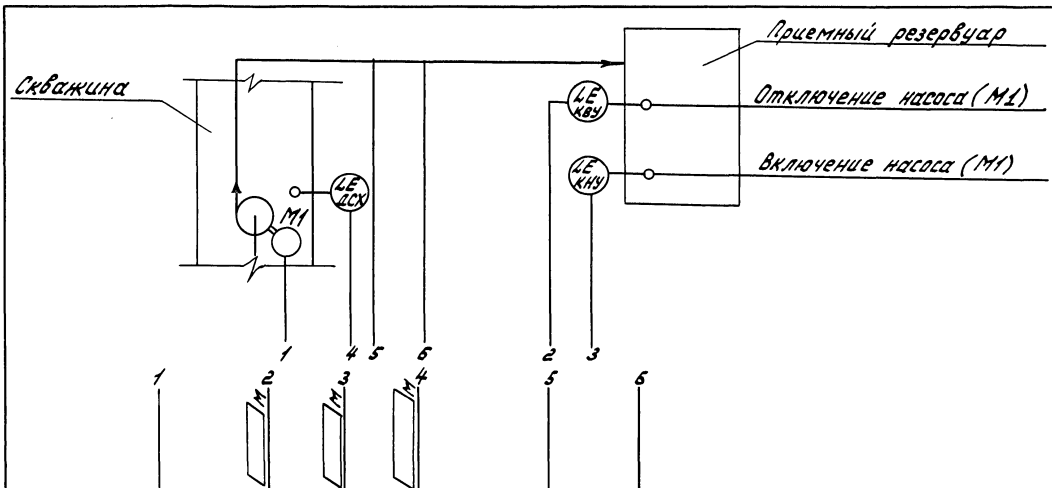
Шкала прибора, панели и даты включения

901-2-180.91				АТХ		
Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 80-220 м³/ч						
				Стандарт	Лист	Листов
				РП	3	
Привязан				ПО СОВИНТЕРВОД		
ГИП Косарев	И.К.И.Т. Димитриев	Л.П.С.С. Сидоров	С.М.Ж. Уроженков	Схема функциональная автоматизации		
И.К.И.Т. Князев	И.К.И.Т. Князев	И.К.И.Т. Князев	И.К.И.Т. Князев	Вариант 2, II		
И.К.И.Т. Князев				Формат А3		

Яльбом 2

ТП

Сив. № 1022, Лейбис и дата Введен в в.д.



Для справок см. лист 2

Привязан

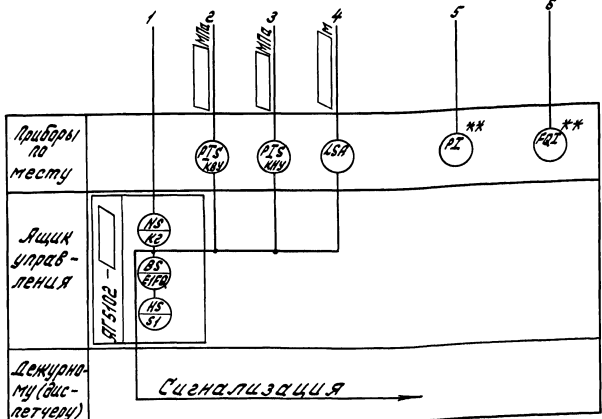
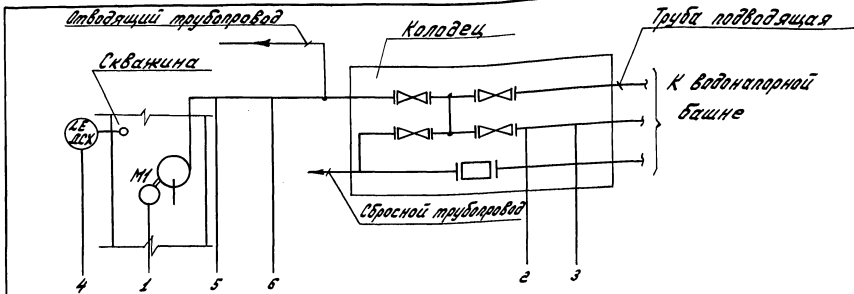
Инв. №	
--------	--

901-2-180.91	АТХ	Страниц	Лист	Листов
Подземная насосная станция на скважине с насосами 3ЦВ производительностью 80-220 м³/ч				
ГНП Киселев ФРМ 04.91	Исполн. Дмитриев В.И. 04.91	Функциональная схема автоматизации.		
Исполн. Киселев ФРМ 04.91	Исполн. Чернецов В.И. 04.91	вариант III		
Исполн. Князев ФРМ 04.91		г. Москва		
		Формат А3		

Альбом 2

ТП

Циф. проект. Подпись и дата. Водопольз. №

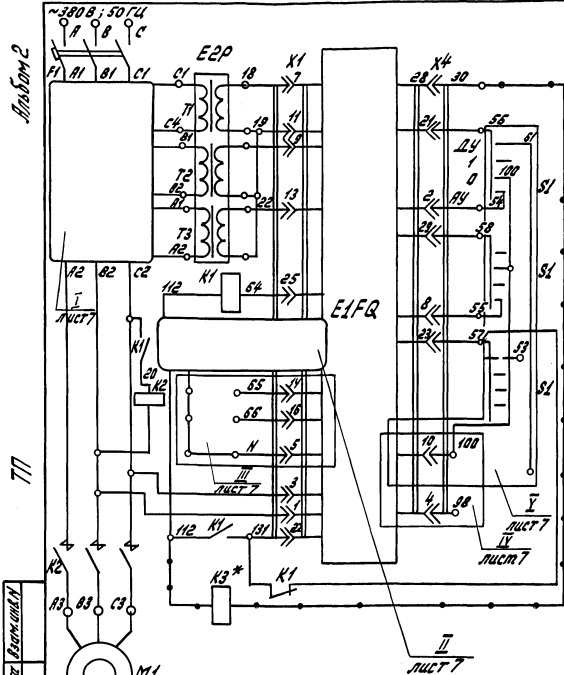


Для справок см. лист 2

Прочт. яз. зан	
Циф. №	

					901-2-180.91	АТХ
					Подземная насосная станция на скважине с насосами ЗИФ. Производительность 80-250 м³/ч	
					Станция Лист Листов	
					АП	5
					по СОВИТЕРВОД г. Москва	

Формат А3



Питание устройств дистанционного

Лист Мест. Стол. № Автоматическое Дистанционное

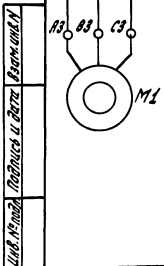
Лист Мест. Стол. № Автоматическое Дистанционное

Лист Мест. Стол. № Автоматическое Дистанционное

Лист Мест. Стол. № Автоматическое Дистанционное

Перечень элементов принципиальной схемы

Разм. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Ящик управления ЯГ5102 - <input type="checkbox"/>		
E1FQ	Блок управления БУЧ <input type="checkbox"/>	1	
E2P	Блок согласующих трансформаторов		
F1	выключатель автоматический <input type="checkbox"/>	1	
H1, <input type="checkbox"/>	Лампа коммутаторная КМ12-90 12В; 90 мА	<input type="checkbox"/>	
K1	Реле РПУ-0-912. 12В	1	
K2	пускатель магнитный (контактор) <input type="checkbox"/>	1	Дополнительно устанавливается
K3*	Реле РПГ-00ННУ3 = 12В	1	
PA1	Амперметр Э8025 на <input type="checkbox"/> А	1	
S1	Переключатель галетный ПГ-5АН	1	
<u>Аппаратура по месту</u>			
			ДСХ -
ДСХ	Датчик сухого хода	1	Комплектно с устройством
КВУ	Контакт верхнего уровня	1	Дом, Коскав"
КНУ	Контакт нижнего уровня	1	
M1	Электродвигатель <input type="checkbox"/>	1	



Контакты в схему сигнализации дежурному (диспетчеру)

127 K2 / 12В	Насос работает
129* K3* / 130* F	Сухой ход или перегрузки

Привязан

инв. №

701-2-180.91		АТХ	
Подземная насосная станция на скважине с насосами эл., производительностью 80-220 м³/ч			
ГНП	Косаев	Мест. 01.91	Станция Лист Листов
Нак. отв.	Димитров	01.91	
Ин. эк.	Сидоров	01.91	РП 6
Ин. эк.	Уранов	01.91	
Ин. эк.	Князева	01.91	ПО СОВИНТЕРВОД г. Москва
Ин. эк.	Князева	01.91	

Формат А3

Листом 2

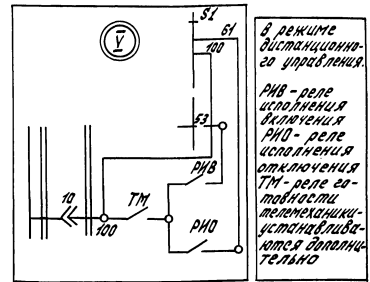
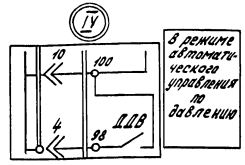
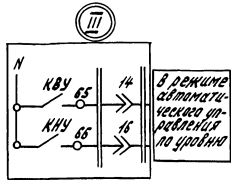
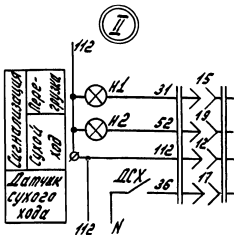
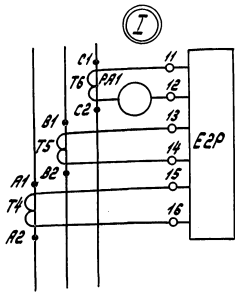


Диаграмма работы контактов датчиков давления ДДВ

Контакты вводно-напорной бакиля	КНУ		КВУ	
	1	2	1	2
Верхний уровень	■	■	■	■
Нижний уровень	∇	∇	∇	∇

■ - контакт замкнут
∇ - контакт не используется

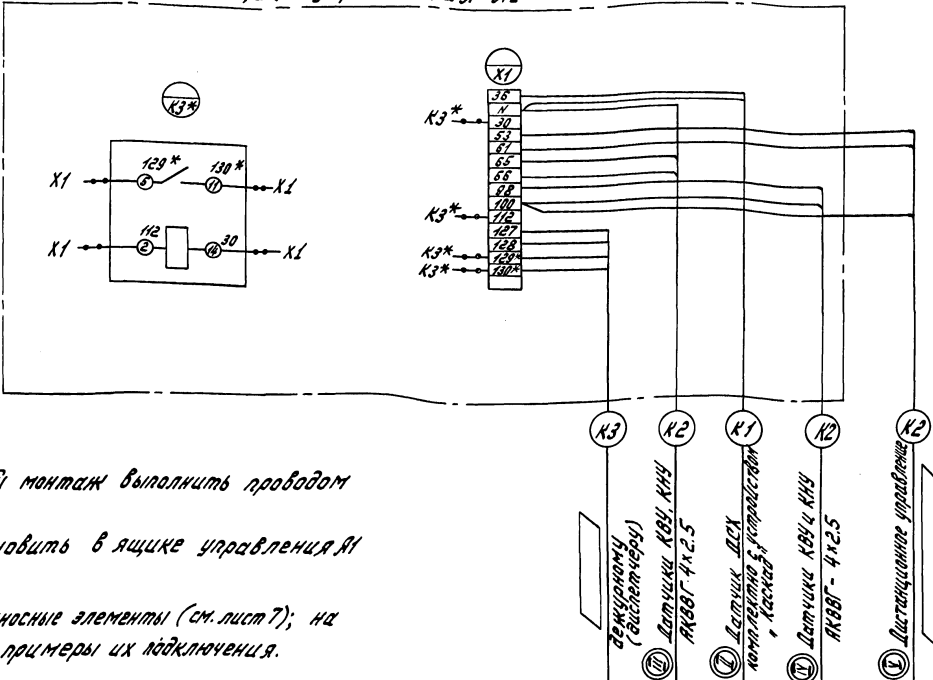
1. I и II выносные элементы используются для любых режимов управления электродвигателями.
2. III; IV и V - для конкретного режима управления.
3. Данный лист смотреть совместно с листами 6, 8.

Привязан	ГМП Косарев	Ф.И.О. 91.91		901-2-180.91	АТХ
	И.И.О. Дмитриев	Ф.И.О. 91.91			
	П.С.И. Горюнов	Ф.И.О. 91.91			
	И.И.И. Воронцов	Ф.И.О. 91.91			
	И.И.И. Князева	Ф.И.О. 91.91			
Ц.И.В. №	Подземная насосная станция на скважине с высотой 348, производительности 30-230 м ³ /ч				Лист 7
	Станция электрическая релейно-импульсная управления электродвигателем скважинного насоса. Выносные элементы				по СОВИНТЕРВАД г. Москва

Формат А3

Лист 1 из 2

Ящик управления Я1



1. Дополнительный монтаж выполнить проводом ПВ1х1.0.
2. Реле К3* установить в ящике управления Я1 по месту.
3. (I) (II) (III) (IV) (V) - выносные элементы (см. лист 7); на данной схеме даны примеры их подключения.

Листом 2

ТП

Лист 11 из 11. Подпись и дата. Элект. лист 11

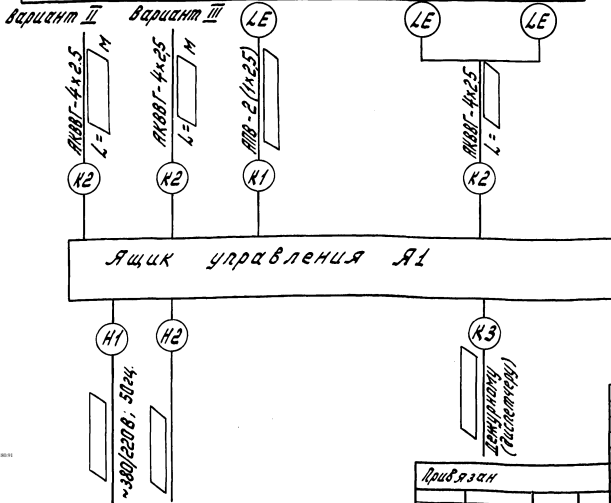
				901-2-180.91		АТХ	
				Подземная насосная станция на скважине с насосами 54в производительностью 80-220м³/сут			
Привязан				Станция		Лист	
				рп		8	
инв. №				по СНиП ТЕРМОД		г. Москва	
ТП Косарев				01.91		Схема соединений и подключения ящика управления Я1	
Листов 1				01.91			
Л. спец. Бурьянов				01.91			
Инж. Верещагин				01.91			
и. контр. Князева				01.91			

Формат А3

Листом 2

Наименование параметра и место отбора импульса	Уровень воды в скважине вариант I, II, III, IV	Уровень воды в водонапорной башне (проектном резервуаре) вариант I, III	
Обозначение чертежа установки	Паспорт ИЖТЛ 656337/008 ПС. Устройство комплексное "Каскад"	□	
Позиция	ДСХ	КВУ	КНУ

Раз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кабель КВВГ 4x2.5	□	м
2	Провод АПВ (1x2.5)	□	м
3	Металлокабель РЗ-Ц-К22	9	м
4	Контрольный трехходовой кран 14М1	□	шт



Для справок см. лист 2

Лист № 1 из 2. Подпись и дата, Взам.инв.№

901-2-180.91				ЛТХ	
Подземная насосная станция на скважине с насосами ЗЧВ производительностью 80-250л/ч					
Лист 9				Лист 9	
Схема электрических проводов				ПО СОВИНТЕРВОД г. Москва	
Формат А3				1037-02	

Привязан	ГНП	Косовов	В.И.	01.91
	нач. отд.	Дмитриев	В.И.	01.91
	пр. спец.	Досаев	В.И.	01.91
	инж.	Удальцов	В.И.	01.91
	и. контр.	Князев	В.И.	01.91