

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-177.91

ПОДЗЕМНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ  
С НАСОСАМИ ЭЦВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 3-12 м<sup>3</sup>/ч

Альбом 2

ЭМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

АТХ АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

*258/6-02*

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-177.91

ПОДЗЕМНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ  
С НАСОСАМИ ЭЦВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 3-12<sup>3</sup>/ч.

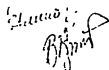
## Альбом 2

### 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 С м е т ы*

РАЗРАБОТАН:  
ПО СОВИНТЕРВОД

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОБЪЕДИНЕНИЯ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



О.А. ЛЕОНТЬЕВ  
В.А. КОСАРЕВ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
ГОСКОНЦЕРНОМ „ВОДСТРОЙ“  
ПРОТОКОЛА ОТ 18.04.1991 № 849

## Содержание

Марка	Наименование	Стр
ЭМ-1	Общие данные	3
ЭМ-2	Таблица выбора центробежного скважинного насоса и погружного электродвигателя	4
ЭМ-3	Таблица выбора устройства „каскад“ и ящика управления Я1	5
ЭМ-4	Схема электрическая принципиальная распределительной сети 380/220В	6
ЭМ-5	Раскладка кабелей План	7

## Продолжение

Марка	Наименование	Стр
АТХ-1,2	Общие данные	8-9
АТХ-3	Схема функциональная автоматизации вариант I, II	10
АТХ-4	Схема функциональная автоматизации вариант III	11
АТХ-5	Схема функциональная автоматизации вариант IV	12
АТХ-6	Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем скважинного насоса	13
АТХ-7	Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем скважинного насоса. Выносные элементы	14
АТХ-8	Схема соединений и подключения ящика управления Я1	15
АТХ-9	Схема электрических проводов	16

Л.А.БСМ-2

901-2-177-31

ТП

Центральный архив данных в архиве МЭ

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.  - запланить при привязке

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта *Фич Косарев В.А.*

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
	Ссылочные документы	
A152	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях 1979г.	ВНИИПИ ТПЭП
A174	Заземление и зануление электроустановок Рабочие чертежи 1980г. Прилагаемые документы	ВНИИПИ ТПЭП
ЭМ.СО	Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦБ	
ЭМ.ВМ	Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦБ Ведомость потребности в материалах	Альбом 3 Альбом 4

Привязан

Ив. №

901-2-177.91

ЭК

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦБ, производительности 3-12 м³/ч

Стандарт Гост

И.И.	Косарев	Фич	6298
42000	1100000	1200	1200
11400	1200000	1200	1200
11400	1200000	1200	1200
11400	1200000	1200	1200

лп 1 4

Общие данные

по собеседованию г. Москва

Копия историческая

Формат А3  
25816-02 4

Ив. № 11400 1200000 1200 1200

Центробежный скважинный электронасос					Погружной электродвигатель				Тип устройства		
Тип	Подача м³/ч	Напор, м	Марка провода (комплектного)	Длина, м	Тип	Рн, кВт	Ин, А	Напряжение, В	Частота вращения, 1/мин		
ЭЦВ5-4-125	4	125	ВПП или ВПВ 2.5	390	ПЭД В 28-114	2.8	8.3	380	3000	„Каскад“ 4.5-0-У2	
ЭЦВ5-4-130	4	130	ВПП или ВПВ 4	402	ПЭД В 28-140	2.8	6.9			„Каскад“ 28-0-У2	
ЭЦВ6-4-190	4	190	ВПП или ВПВ 4	585	ПЭД В 45-140	4.5	10.7			„Каскад“ 4.5-0-У2	
ЭЦВ5-6.3-85	6.3	85	ВПП или ВПВ 2.5	270	ПЭД В 28-140	2.8	6.9			„Каскад“ 28-0-У2	
ЭЦВ5-6.3-80	6.3	80	ВПП или ВПВ 2.5	250	ПЭД В 28-114	2.8	8.3			„Каскад“ 4.5-0-У2	
ЭЦВ6-6.3-85	6.3	85	ВПП или ВПВ 2.5	264	ПЭД В 28-140	2.8	6.9			„Каскад“ 28-0-У2	
ЭЦВ5-6.3-125	6.3	125	ВПП или ВПВ 4	405	ПЭД В 45-140	4.5	10.7			„Каскад“ 4.5-0-У2	
ЭЦВ6-6.3-125	6.3	125	ВПП или ВПВ 4	387	ПЭД В 45-140	4.5	10.7			„Каскад“ 4.5-0-У2	
ЭЦВ6-10-50	10	50	ВПП или ВПВ 2.5	156	ПЭД В 28-140	2.8	6.9			„Каскад“ 28-0-У2	
ЭЦВ6-10-80	10	80	ВПП или ВПВ 4	270	ПЭД В 45-140	4.5	10.7			„Каскад“ 4.5-0-У2	
ЭЦВ6-10-110	10	110	ВПП или ВПВ 4	339	ПЭД В 5.5-140	5.5	12.6			„Каскад“ 5.5-0-У2	
ЭЦВ6-10-140	10	140	ВПП или ВПВ 6	426	ПЭД В 8-140	8.0	18.0			„Каскад“ 8-0-У2	
ЭЦВ6-10-185	10	185	ВПП или ВПВ 10	573	ПЭД В 8-140	8.0	18.0	„Каскад“ 8-0-У2			
ЭЦВ6-10-235	10	235	ВПП или ВПВ 10	720	ПЭД В 11-140	11.0	24.0	„Каскад“ 11-0-У2			

ТП

Шифр, класс, наименование и дата, ВЗРК, шифр №

901-2-177.91			ЭМ
Погружная моторная станция на скважину с насосами ЭЦВ, производительностью 5-12 м³/ч			
Пробран	ГМП Касюк	СЗ	231
	И.И.И.И.	СЗ	231
	И.И.И.И.	СЗ	231
	И.И.И.И.	СЗ	231
	И.И.И.И.	СЗ	231
Спасибо акт			акт
РП			2
По содержанию			По содержанию
г. Москва			г. Москва

Копир. Матарицева  
ФОРМЕТ 13  
25916-02 5

Альбат?

Погружной электродвигатель		Тип устройства	Тип ящика управления Я1	F1-выключатель автоматический			EIFQ-блок управления в комплекте с блоком согласующих трансформаторов	А-Амперметр	Т4, Т5, Т6-Трансформатор тока	К2-Пускатель
Рн, кВт	Ун, А			Тип	Ун, А	ТрассА				
2.0	5.2	Каскад* 2-0-У2	ЯГ5102-287Б1 У2	АЕ2013	10	5Ун	БОН9201-19ДВУ2	10А	К2-Пускатель	
2.8	7.0	Каскад* 2.8-0-У2	ЯГ5102-2Г7Б1 У2	АЕ	12.5	5Ун	БОН9202-19ДВУ2			
4.5	10.5	Каскад* 4.5-0-У2	ЯГ5102-3А7Б1 У2		20	5Ун				
5.5	13.0	Каскад* 5.5-0-У2	ЯГ5102-3Б7Б1 У2		16	12Ун				
8.0	19.0	Каскад* 8-0-У2	ЯГ5102-3Б7Б1 У2	2033	20	12Ун	30А			
11.0	25.0	Каскад* 11-0-У2	ЯГ5102-3А7Б1 У2		25	12Ун		БОН9203-19ДВУ2		

ТТ

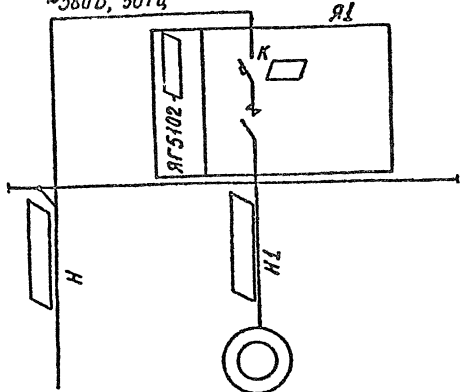
Пр. Бран		ПП	КООРД	Ун, А	ТрассА	901-2-177.91	ЭМ
		Каскад	Каскад	Ун, А	ТрассА	ПОВЫШЕННАЯ НАГРУЗКА СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ с максимальной производительностью 3-12 м3/ч	
		Ун, А	ТрассА	Ун, А	ТрассА	Таблица выбора устройства Каскад и ящика управления Я1	
Ун, А		ТрассА	Ун, А	ТрассА	Ун, А	ТрассА	ПП 3
							ПО. СОВИНТЕРВОД г. Москва

Копир. Матарицева

Алюмин 2

Данные питающей сети  
 Расчетный автомат К-комбинированный, уставка, А

~380 В, 50 Гц



Потребность кабелей и проводов  
 Длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	АПВ	АКВВГ	
1х 2.5-0.38			

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту мм	Длина м
ГОСТ 3262-75		2.5
ГОСТ 3262-75		3.5

ТП

Условное графическое изображение

Электротехник		М1
Номер плана	—	
Тип	—	
Рн, кВт	—	
Ток, А	Ин	
	Ip	
Наименование механизма по плану	Ввод	Скважинный насос
Обозначение чертёжной принципиальной схемы	—	АТХ-6

Шкала: 1:1 (подпись и дата, виза)

301-2-177.91

9М

Подземная насосная станция на скважине с насосами 9ЦВ производительностью 3-12 м³/ч

Прибылан	Тип	Корпус	Материал	Страна	Стандарт	Лист	Листов
	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Инд. №	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.

Схема электрическая принципиальная аппаратуры и аппаратуры питающей сети 380/220 В

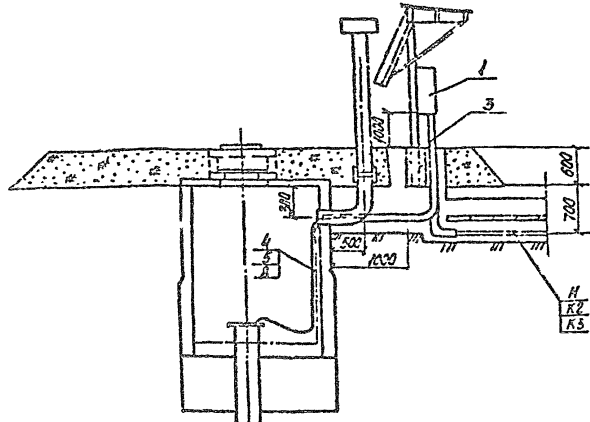
по Сабитгервод г. Москва

Копия Матаружева

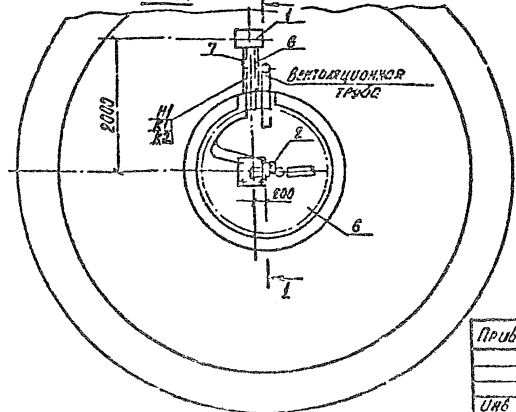
Формат А3

А.А.А.А.А.А.

Разрез 1-1



План



Матр. пос.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса гд. кг	Примечание
1		Ящик управления ЯС 5102- [ ]	1		
2		Датчик давления ЭКМ 1,0 - 6кПа/СМ <sup>2</sup>	1		
3	ГОСТ-3262-75	Труба обыкновенная [ ]	6	М	
4	ТУ22-2173-71	Металлорукав Ду = 20 мм		М	
5	ТУ22-2173-71	Металлорукав Ду = [ ]		М	
6		Ломоса 40x4 ГОСТ 103-76 ВСТЛ 2-1 ГОСТ 336-8	9	М	
7	4.407.251-002	Траншея Т2	1	М	
8		Кабель [ ]		М	

		901-2-177.91		9М
Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 3-12 м <sup>3</sup> /ч				
				Стация лист 5
Раскладка кабелей. Заземление, План. М:50				по Союзинтервод г. Москва
Копир 112-архива				

Привязан

ИНС №			
-------	--	--	--

ТИП Косарев  
 Дача ДМИТРИЕВ  
 Ил. спец. Григорьев  
 Инж. Чернецова  
 И. КОПР Князев

4	4	2	91
2	2	2	81
2	2	2	81
2	2	2	81
2	2	2	81



## 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 II.	
5	Схема функциональная автоматизации Вариант III.	
6	Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем сква- жинного насоса	
7	Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем сква- жинного насоса. Выносные элементы.	
8	Схема соединений и подключения ящика управления Я1.	
9	Схема электрических проводок.	

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 *В.И. Косарев* Косарев В.А.

## Ведомость ссылаемых и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылаемые документы</u>	
		Монтаж-
PM4-2-84	Системы автоматизации технологических процессов	спецстрой
	Схемы автоматизации.	СССР
	Указания по бытоменам 1984г	Монтаж- автоматика
	<u>Прилагаемые документы</u>	
АТХ. СО	Подземная насосная станция на скважине с насосами эцв.	
	Спецификация оборудования.	
АТХ. ВМ	Подземная насосная станция на скважине с насосами эцв	
	ведомость потребности в материалах.	

			Привязан		
ИМВ №					
			901-2-177.91 АТХ		
			Подземная насосная станция на скважине с насосами эцв производительностью 3-12 м <sup>3</sup> /ч		
			Стр. №		
Г.И. КОСАРЕВ			1		
Н.О.А. АМИТРИЕВ			1		
И.С.С. ПИРОГОВ			1		
И.М.С. ВЕРХУНОВА			1		
И.К.П. ХЛЕЗВОВА			1		
			Общие данные (начало)		
			по Собинтервод г. Москва		

Копир. Матарчува

ФОРМАТ А3

Альбом 2

ТП

Лист № 2222. Подпись и печать исполнителя

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 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 поэтому они (КВУ и КНУ) располагаются на подающе-отбоящем трубопроводе в камере переключений. В качестве датчиков используются, например, электроконтактные манометры ЭКМ-1У ГОСТ 13117-84 с пределом измерений 0-6 кг/см<sup>2</sup>.

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

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

Функциональная схема выполнена на основании технологической схемы комплекта ТХ.

Условные обозначения:

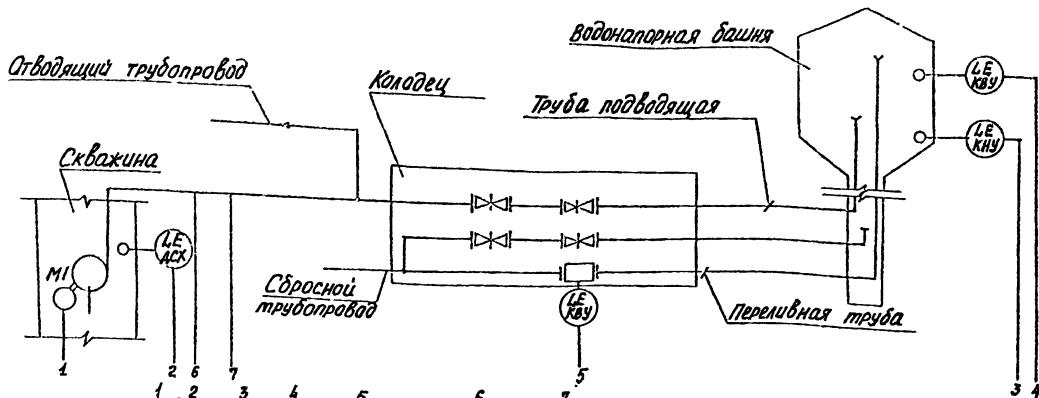
-  - внось монтируемые цепи
- \*\* - приборы, учитываемые в комплекте ТХ
- \* - дополнительно устанавливается
-  - заполняется при привязке

				901-2-177.91		АТХ	
				Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 3-12 м <sup>3</sup> /ч			
Привязан				Статус		Лист	
				РП		2	
				Общие данные (окончание)			
				по Собычкервод г. Москва			

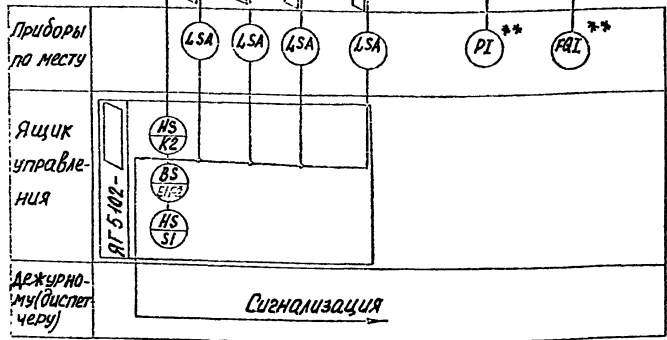
Копир. Матяргуба

Формат А3  
25816-02 10  
11.24-02

А.И.Бонч 2



Т.П.



Для справок см. лист 2.

Имя и фамилия, должность и адрес, из чего изготовлено

Привязки

И.И.И.	
И.И.И.	
И.И.И.	
И.И.И.	
И.И.И.	

901-2-177.91		АТХ	
Проектная организация: Отделение на складе-участке в нагорном районе производственной зоны 3-12 м/л			
Лист	3	Листов	
Сумма функциональная автоматизации вариант I, II		170 Сброситервод Г. Москва	

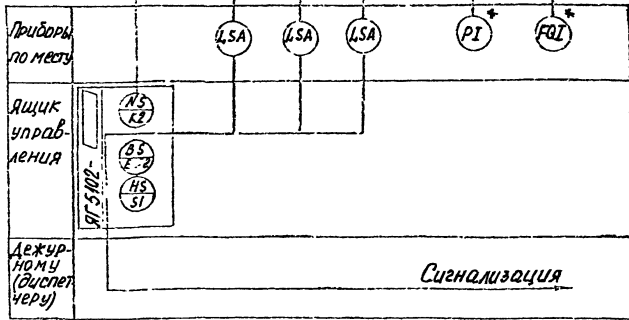
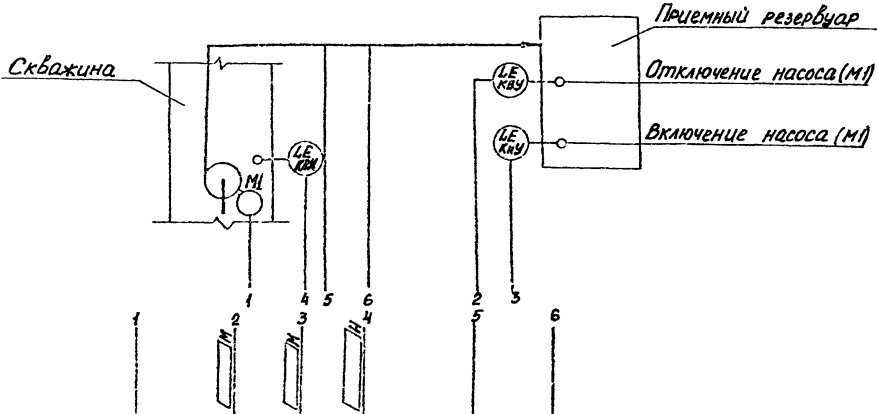
Копир. Матарагуза

Формат А3  
25816-02 И

Амбон 2

Т.П.

Лист 2 из 2



Для справок см. лист 2.

Поставил

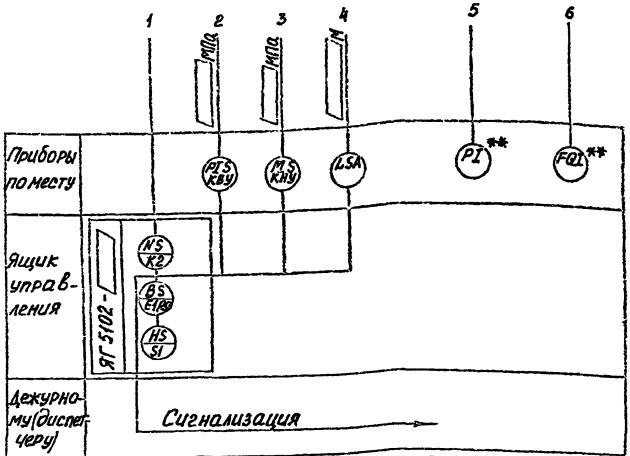
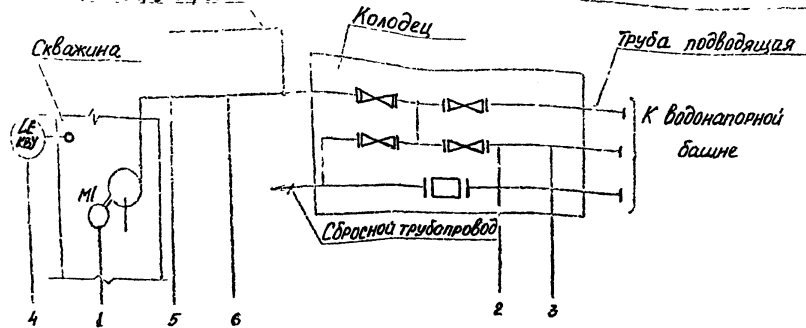
И.П.И.	А.С.С.С.С.	И.П.И.	И.П.И.
И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.
И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.
И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.

901-2-177.91		АТХ
Функциональная схема автоматизации. Вариант: И.		
Лист	4	Листов
И.П.И. 4		
г. Москва		

Игорь Матвеев

Форм. 21 А3  
25816-02 12

Подводящий трубопровод



для справок см. лист 2.

ТП  
 Лодыгинская  
 Лодыгинская  
 Лодыгинская

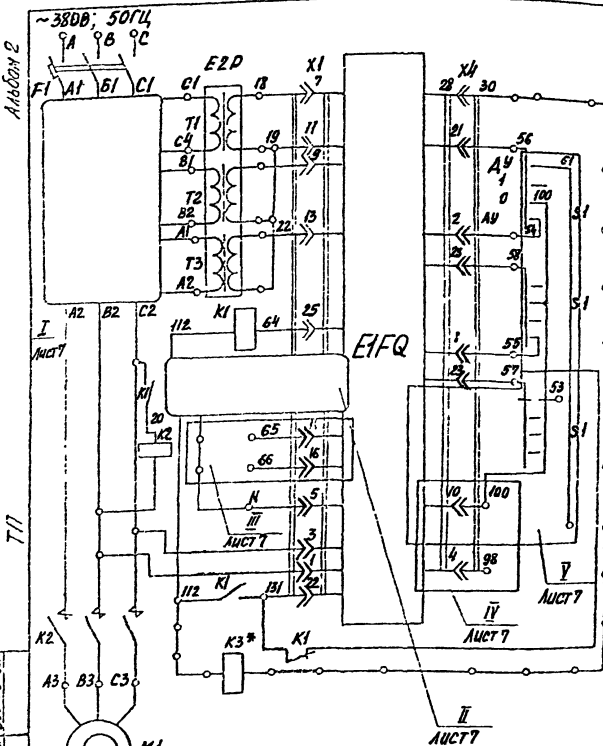
				901-2-177.91		АТХ
Подземная насосная станция для скважины системы БЧВ. Производительность 3-12 л/сек						
Привязан				ТП		Станция
				РП		5
Схема функциональная автоматизации Вариант II						
По Договору № 4/						г. Москва

Перечень элементов принципиальной схемы

Код обозначения	Наименование	Кол	Примечание
	Ящик управления ЯГ 5102		
E1FQ	Блок управления БОН	1	
E2P	Блок согласующих трансформаторов	1	
F1	Выключатель автоматический	1	
H1	Лампа коммутаторная КМ12-90 12В; 90 мА		
K1	Реле РПУ-0-912; 12В	1	
K2	Пускатель магнитный (контактор)	1	
K3*	Реле РПГ-01011143 -12В	1	дополнительно устанавливается
РА1	Амперметр Э-8025 на А	1	
S1	Переключатель галетный ПГГ-5Р4Н	1	
<b>Аппаратура по месту</b>			
ДСХ	Датчик сухого хода	1	ДСХ комплекто с устройством Каскод
КВУ	Контакт верхнего уровня	1	для электродвигателя мощностью от 4.5кВт и выше
КНУ	Контакт нижнего уровня	1	
M1	Электродвигатель	1	

Данный лист смотреть совместно с листом 7

901-2-177.91		АТХ
Пивенная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ. производительностью 3-12 м <sup>3</sup> /ч		
Страницы	Лист	Листов
РП	6	
Схема электрической принципиальной управления насосом		
г.о. Сибинтервод г. Москва		



Питание устройства

Дистанционное

Пуск / Мест. стоп / Автоматическое

Дистанционное

Пуск / Мест. стоп / Автоматическое

Дистанционное

Пуск / Мест. стоп / Автоматическое

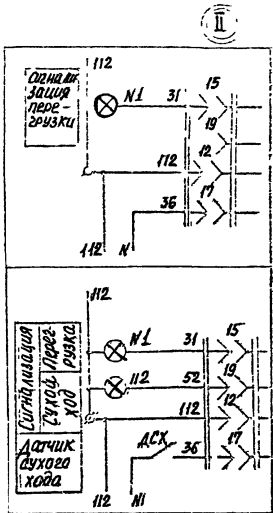
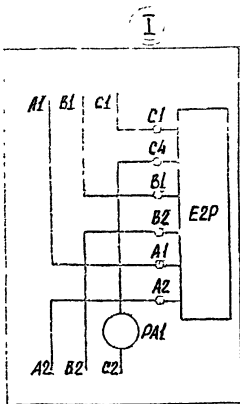
Ящик управления

Контакты в схему сигнализации безжурному (диспетчеру)

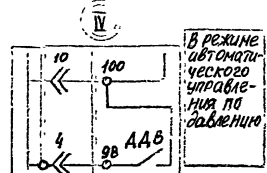
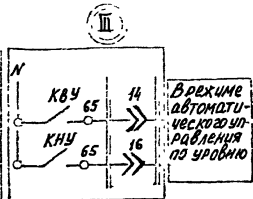
127	K2	128	Насос работает
129*	K3*	130*	"Сухой ход" или перегрузка
5		4	

Пуск/стоп

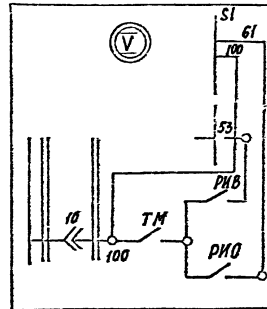
Г.П.	Королев	4.12.91	09.91
Ч.С.	Амурская	4.12.91	12.91
П.С.	Григорьев	4.12.91	05.91
П.С.	Серебряков	4.12.91	05.91
Н.С.	Климова	4.12.91	05.91



К схеме управления электрообогревателями  
от 4.5 до 4кВт



В режиме автоматического управления по давлению



В режиме дистанционного управления. РИВ - реле исполнения включения РИО - реле исполнения отключения ТМ - реле готовности телемеханики устанавливаются дополнительно

Диаграмма работы контактов датчиков давления ДАВ

Контакты низовой башни	КНУ		КВУ	
	Верхний уровень	Нижний уровень	Верхний уровень	Нижний уровень
Верхний уровень	—	—	—	—
Нижний уровень	—	—	—	V

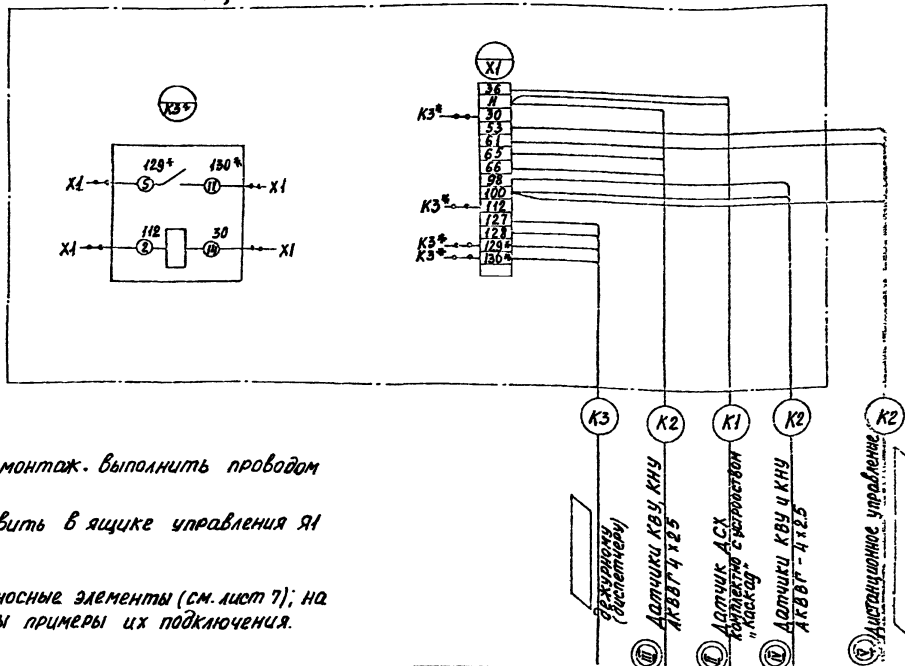
☐ - Контакт замкнут  
V - Контакт не используется

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

		901-2-177.91		АТХ	
Головная насосная станция на скважинах с насосами зив производительностью 3-12 м³/ч					
Привязки	ТИП	КОМПЛЕКТ	Углы	Станция лист Листов	
	Начертание	Детализация	20.04.81	РП	7
УИ.И.И.	Т.И.С. Чертова	К.И.С. Чертова	УИ.И.И.	ПО Событервод г. Москва	


Конст. Матаруба 25316-02 15

## Ящик управления Я1



1. Дополнительный монтаж. Выполнить проводом ПВ 1х1,0

2. Реле КЗ\* установить в ящике управления Я1 по месту.

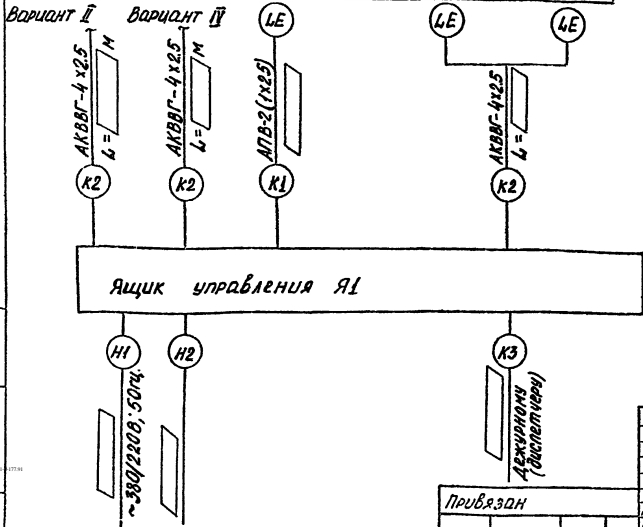
3.  - выносные элементы (см. лист 7); на данной схеме даны примеры их подключения.

Произведен		Т.П. КОСАРЕВ		И.С. КОСАРЕВ		901-2-177 91		АТХ	
		И.С. КОСАРЕВ		И.С. КОСАРЕВ		Полевая насосная станция на скважине с насосами 3х3 производительностью 3-12м <sup>3</sup> /ч		Лист 8	
И.С. КОСАРЕВ		И.С. КОСАРЕВ		И.С. КОСАРЕВ		Схема соединений и подключения ящика управления Я1		по Собиновской г. Москва	



Наименование параметра и место отбора импульса	Уровень воды в скважине Вариант I, II, III, IV	Уровень воды в водонапорной башне (приемном резервуаре) Вариант I, III	
Обозначение чертежа установки	Паспорт ИЖТП656337.00 ПС. Устройство комплектное „Каскад“	▭	
Позиция	ДСХ	КВУ	КНУ

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кабель АКВВГ 4x2.5	▭	М
2	Провод АПВ-(1x2.5)	▭	М
3	Металлоручков РЗ-Ц-Х22	9	М
4	Контрольный трехходовой кран 14М1	▭	шт.



Для справок см. лист 2.

Привязан

ИЖТП	КОСЯКОВ	ИЖП	0491
НОСОВО	АМТРАКОВ	ИЖП	0491
ИЖС	ГРИВАКОВ	ИЖП	0491
ИЖС	ЧЕРНЕВ	ИЖП	0491
ИЖС	КНЯЗЬЕВ	ИЖП	0491

901-2-177.91		АТХ
Подземная насосная станция на скважине с насосами элв производительность 0,3-12 л/с/ч		
Станция	Лист	Листов
РП	9	
Схема электрических проводов		по согласованию г. Москва

Лист № 16 из 16. Подписано архитектором (или инженером)

2586-02

КОПИР. МАТАРЧЕВА

ФОРМАТ А5