

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-177.91

ПОДЗЕМНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ
С НАСОСАМИ ЭЦВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 3-12 м³/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 3-12³/ч.

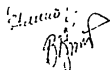
Альбом 2

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

Цифр. метки, подписи и даты в черном цвете

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. - заplanить при привязке

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами
 /Главный инженер проекта *Финч Косарев В.А*

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
	Ссылочные документы	
A152	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях 1979г.	ВНИИП ТПЭП
A174	Заземление и зануление электроустановок Рабочие чертежи 1980г. Прилагаемые документы	ВНИИП 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	
И.И.И.	Косарев	Инж
45000	Инженер	12.98
И.И.И.	Лавров	Инж
14000	Инженер	12.98
И.И.И.	Лавров	Инж
14000	Инженер	12.98
И.И.И.	Лавров	Инж
14000	Инженер	12.98
	Общие данные	по собеседованию г. Москва

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 ЦМУ ВПВ 2.5	390	ПЭДВ 28-114	2.8	8.3	380	3000	„Каскад“ 4.5-0-У2	
ЭЦВ5-4-130	4	130	ВПП ЦМУ ВПВ 4	402	ПЭДВ 28-140	2.8	6.9			„Каскад“ 28-0-У2	
ЭЦВ6-4-190	4	190	ВПП ЦМУ ВПВ 4	585	9ПЭДВ 45-140	4.5	10.7			„Каскад“ 4.5-0-У2	
ЭЦВ5-6.3-85	6.3	85	ВПП ЦМУ ВПВ 2.5	270	ПЭДВ 28-140	2.8	6.9			„Каскад“ 28-0-У2	
ЭЦВ5-6.3-80	6.3	80	ВПП ЦМУ ВПВ 2.5	250	ПЭДВ 28-114	2.8	8.3			„Каскад“ 4.5-0-У2	
ЭЦВ6-6.3-85	6.3	85	ВПП ЦМУ ВПВ 2.5	264	ПЭДВ 28-140	2.8	6.9			„Каскад“ 28-0-У2	
ЭЦВ5-6.3-125	6.3	125	ВПП ЦМУ ВПВ 4	405	9ПЭДВ 45-140	4.5	10.7			„Каскад“ 4.5-0-У2	
ЭЦВ6-6.3-125	6.3	125	ВПП ЦМУ ВПВ 4	387	4ПЭДВ 4.5-140	4.5	10.7			„Каскад“ 4.5-0-У2	
ЭЦВ6-10-50	10	50	ВПП ЦМУ ВПВ 2.5	156	ПЭДВ 28-140	2.8	6.9			„Каскад“ 28-0-У2	
ЭЦВ6-10-80	10	80	ВПП ЦМУ ВПВ 4	270	ПЭДВ 45-140	4.5	10.7			„Каскад“ 4.5-0-У2	
ЭЦВ6-10-110	10	110	ВПП ЦМУ ВПВ 4	339	6ПЭДВ 5.5-140	5.5	12.6			„Каскад“ 5.5-0-У2	
ЭЦВ6-10-140	10	140	ВПП ЦМУ ВПВ 6	426	9ПЭДВ 8-140	8.0	18.0			„Каскад“ 8-0-У2	
ЭЦВ6-10-185	10	185	ВПП ЦМУ ВПВ 10	573	9ПЭДВ 8-140	8.0	18.0	„Каскад“ 8-0-У2			
ЭЦВ6-10-235	10	235	ВПП ЦМУ ВПВ 10	720	6ПЭДВ 11-140	11.0	24.0	„Каскад“ 11-0-У2			

ТП

Имя, Фамилия, Подпись и дата. Визитная печать

Прибыло

Имя, №

901-2-177.91 ЭМ

Погружная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 5-12 м³/ч

Статус Акт Акт

РП 2

по свидетельству г. Москва

Копия, Матарибева

Формат А3
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		

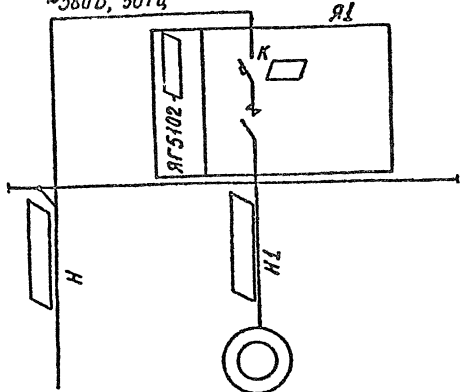
ТТ

Пр. ВЗСАН		ИП		КОСОРОВ		ИП		301-2-177.91		ЭМ	
		ИЗВЕШ		АКУПЧЕВ		ИП		ПРОБНАЯ ИСХОДНАЯ СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ С МАКСИМАЛ 948 ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 3-12 м3/ч		3-12 м3/ч	
		ЯСЧУ		ИРЗОВИЧ		ИП		Таблица выбора устройства Каскад и ящика управления Я1		РП 3	
ИП. ВЗ		ИП. ВЗ		ИП. ВЗ		ИП. ВЗ		ПО. СОБИНТЕРВОД г. Москва		КОПР. Матариува	

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

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

Укажите наименование объекта, адрес, этаж

301-2-177.91		9М
Подземная насосная станция на скважине с насосами 9ЦВ производительностью 3-12 м³/ч		
Тип	Корпус	Стандарт
Материал	Изготовление	2010.04.04
Проект	Исполнение	10.01.01
Исполнитель	КНЗ-500	И.И.И.
Схема электрическая принципиальная аппаратурно-монтажная		по Сабитгервод г. Москва

Привязан

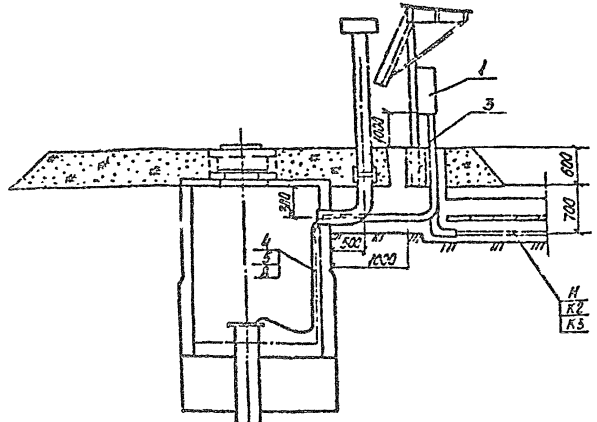
Инд. №	
--------	--

Копия Матарева

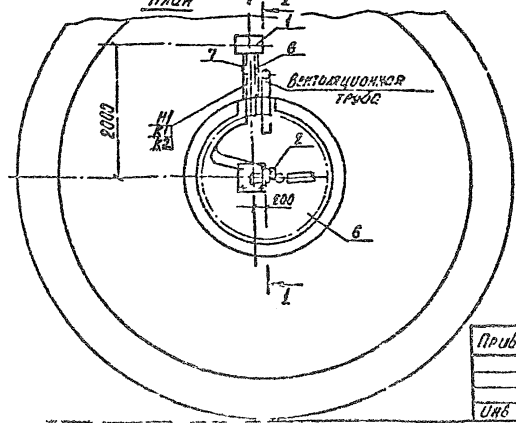
Формат А3

Автомат

Разрез 1-1



План



№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1		Ящик управления ЯС 5102-	1		
2		Датчик давления ЭКМ 1,0 - 6кПа/СМ ²	1		
3	ГОСТ 3262-75	Труба обыкновенная 	6	М	
4	ТУ 22-2173-71	Металлоручкав Ду = 20 мм		М	
5	ТУ 22-2173-71	Металлоручкав Ду =	9	М	
6		Ломоса 40x4 ГОСТ 103-76 ВСТ СЛ 2-1 ГОСТ 336-8	13	М	
7	4.407.251-002	Траншея Т2	1	М	
8		Кабель		М	

Т П

					901-2-177.91	2М
					Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 3-12 м ³ /ч	Стандарт листов
						РР: 5
					Раскладка кабелей, Заземление, План. М:1:50	ПО Соинтервод г. Москва
					Копир 110-09468	

Привязан

ИНС №			

ГИП Косарев
Исполн. Дмитрийев
Исполн. Григорьев
Исполн. Чернецова
Исполн. Князева

4.407.251-002
2.407.251-001
2.407.251-001
2.407.251-001
2.407.251-001

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 II.	
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.А. Косарев* Косарев В.А.

Ведомость ссылаемых и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылаемые документы</u>	
ММ-2-84	Системы автоматизации технологических процессов	Монтаж- 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	
ИМ №	
901-2-177.91 АТХ	
Подземная насосная станция на скважине с насосами эцв производительностью 3-12 м ³ /ч	
Стр. 1 из 9	
Г.П. Косарев	И.П. Амтурсов
И.С. Погов	И.С. Погов
И.С. Верещагина	И.С. Верещагина
И.С. Козырева	И.С. Козырева
Общие данные (начало)	

Копир. Матарчува

ФОРМАТ А3

Альбом 2

ТП

Лист № 25816. Подписано в составе альбомов № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

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 поэтому они (КВУ и КНУ) располагаются на подающе-отбрасывающем трубопроводе в камере переключений. В качестве датчиков используются, например, электроконтактные манометры ЭКМ-1У ГОСТ 13177-84 с пределом измерений 0-6 кг/см².

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:

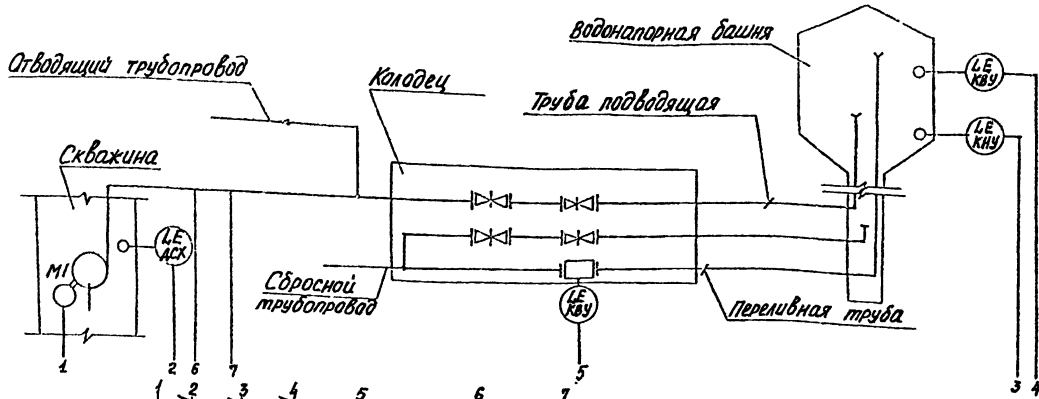
-  - внось монтируемые цепи
- ** - приборы, учитываемые в комплекте ТХ
- * - дополнительно устанавливается
-  - заполняется при привязке

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

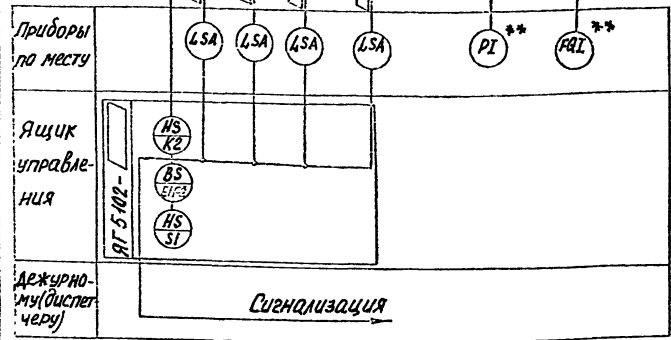
Копир. Матяргуба

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 документация отстанции на склад: тип в наладки на ЭЦВ производительность 3-12 м³/ч			
Тип	Коллектор	Сигнал	РП 3
Материал	Сплав	Сигнал	РП 3
Установка	Склад	Сигнал	РП 3
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Сумма функциональная автоматизации вариант I, II		170 Сброситервод Г. Москва	

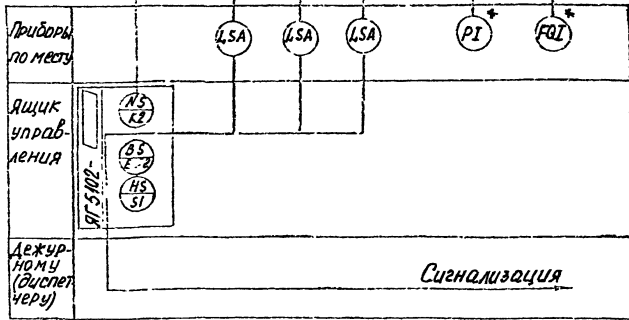
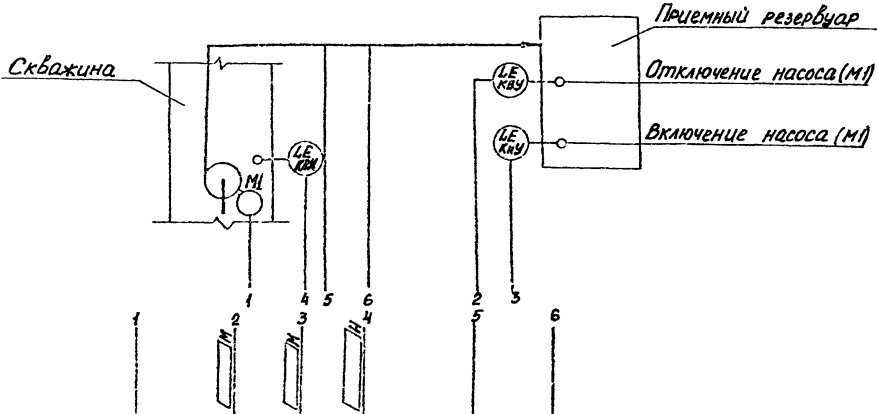
Копир. Матарагуза

Формат А3
25816-02 Н

Амбон 2

Т.П.

Лист 2 из 2



Для справок см. лист 2.

Поставил

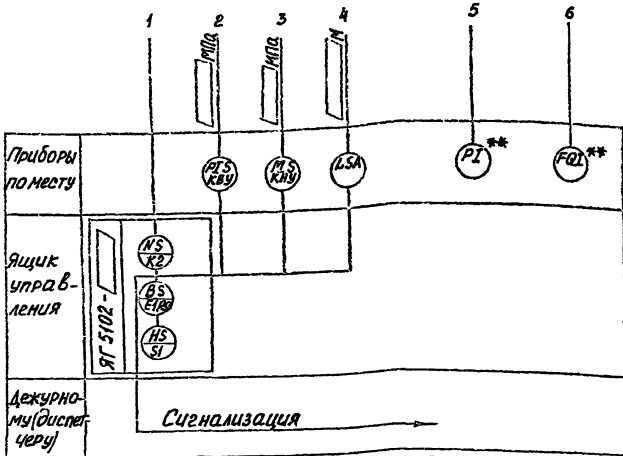
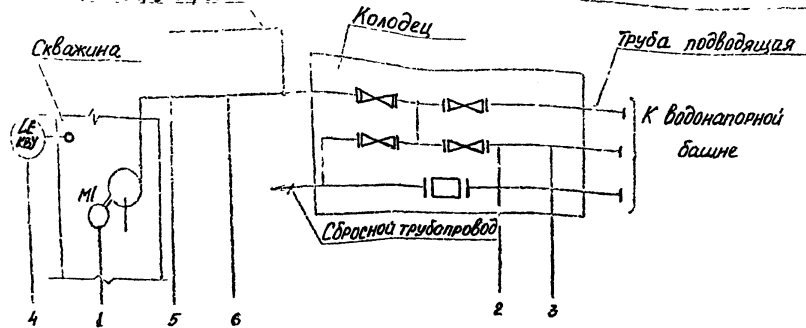
И.П.И.	А.С.С.С.С.	И.П.И.	И.П.И.
И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.
И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.
И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.	И.П.И.

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
Линия 10 кВ
Линия 0,4 кВ
Линия 0,4 кВ

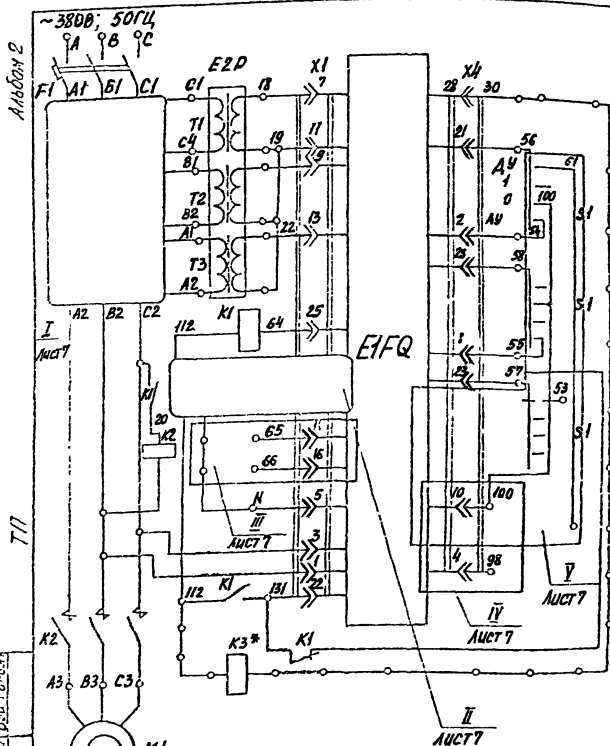
		901-2-177.91		АТХ	
Подземная насосная станция для скважины системы БЧВ. Производительность 3-12 м³/ч					
Привязан				СТА-115Т	
ТИП КОСРЕА МЭН ПЭ П. В. САН УИНС ИАС-П				РП 5	
СХЕМА ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ВАРИАНТ II				ПО ВОДИНТЕРСВЭД г. Москва	

Перечень элементов принципиальной схемы

Наименование	Кол	Примечание
Ящик управления ЯГ 5102		
Блок управления БОН	1	
Блок согласующих трансформаторов	1	
Выключатель автоматический	1	
Лампа коммутаторная КМ12-90		
12В; 90 мА		
Реле РПУ-0-912; 12В	1	
Пыскатель магнитный (контакта)	1	
Реле РПГ-0101143 =12В	1	дополнительно устанавливается
Амперметр Э-8025	на 1 А	
Переключатель галетный ПГГ-5Р4Н	1	
Аппаратура по месту		
Датчик сухого хода	1	ДСХ комплектно с устройством контроля
Контакт верхнего уровня	1	для электродвигателя мощностью от 4.5кВт и выше
Контакт нижнего уровня	1	
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 м³/ч	
Листы	Листов
РЛ	6
Генеральный проект	
И.П. Собинтервод г. Москва	



Питание устройства

Дистанционное

Пуск насоса

Стоп насос

Автоматическое

Дистанционное

Пуск насоса

Стоп насос

Автоматическое

Дистанционное

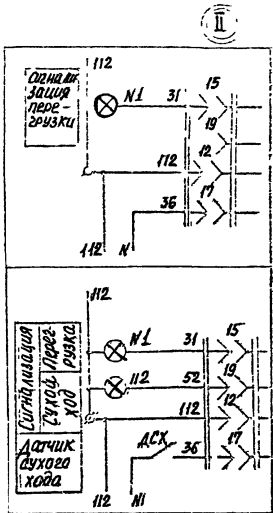
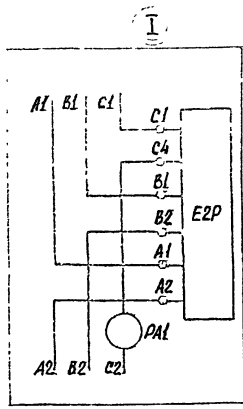
Пуск насоса

Стоп насос

Автоматическое

Контакты в схему сигнализации безжурному (диспетчеру)

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



К схеме управления электродвигателями
мощностью:
от 4,5 до 4кВт
28 кВт

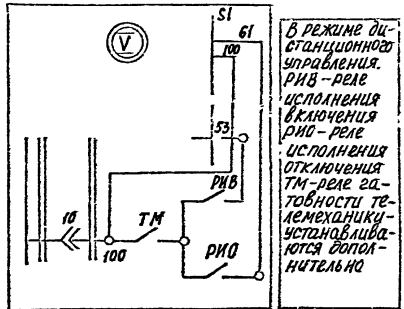
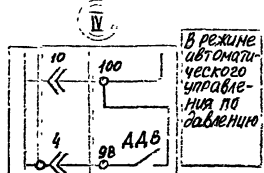
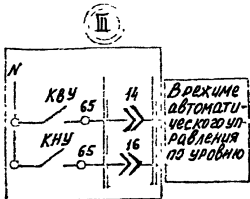


Диаграмма работы контактов датчиков давления ДАВ

Контакты низовой башни	КНУ		КВУ	
	1	2	1	2
Верхний уровень	—	—	—	—
Нижний уровень	—	—	—	V

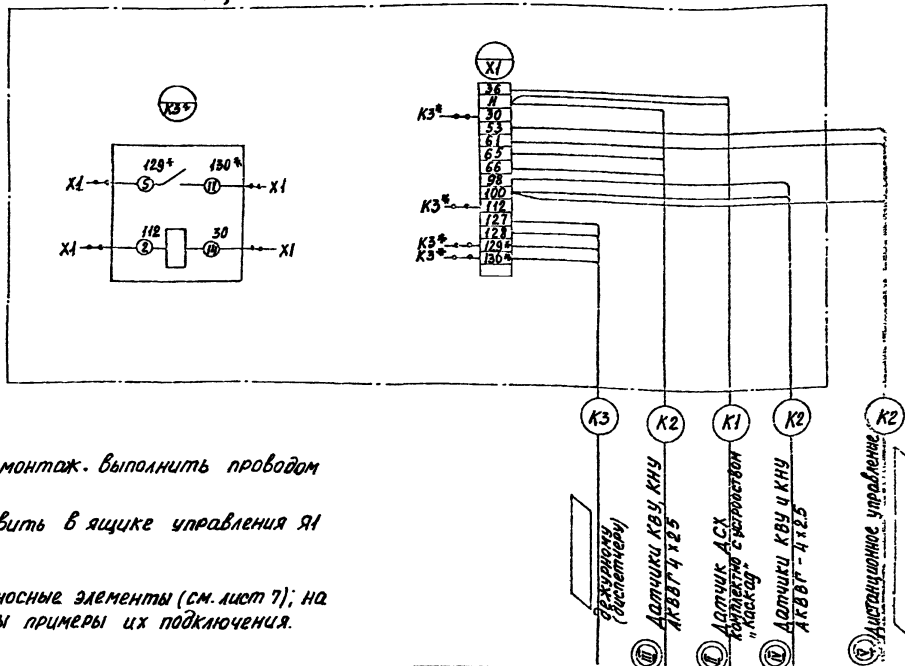
☐ - Контакт замкнут
V - Контакт не используется

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

901-2-177.91 АТХ			
Повышенная насосная станция на скважинах с насосами зив производительностью 3-12 м³/ч			
Привязки	ТИП КОМПЛЕКТА	Уч. инв. 68.31	Станция Лист Листов
	Начисл. А. Митрич	26.04.04	РП 7
	П.А. Савельев	04.04.04	ПО Событврбод
	И.И. Чернов	04.04.04	г. Москва
И.И. И.	И.К. Камышев	04.04.04	Схема электрической принципиальной управления электродвигателями с дистанционным контролем уровня


Копир. Матарева
25316-02
Формат А2
15

Ящик управления Я1



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

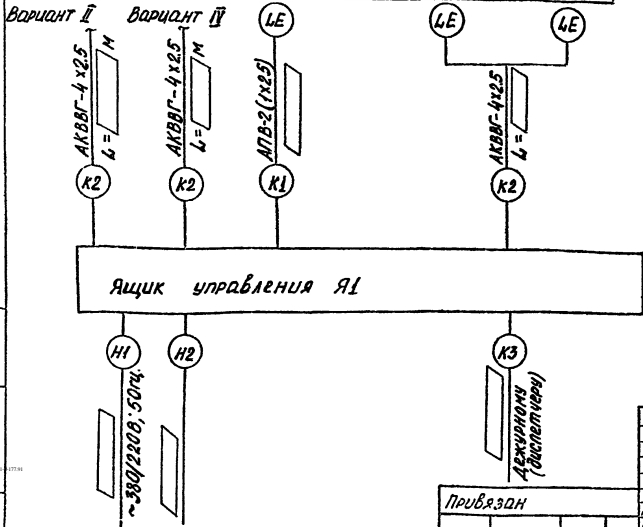
2. Реле КЗ* установить в ящике управления Я1 по месту.

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 ³ /ч		Лист 8	
		И.С. КОСАРЕВ		И.С. КОСАРЕВ		Схема соединений и подключения ящика управления Я1		по Собиновской г. Москва	
		И.С. КОСАРЕВ		И.С. КОСАРЕВ					

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 П.С. 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	Металлоруков 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	ГЕВЕРЬЕВ	ИЖП	0492
ИЖС	ЧЕРНЕВ	ИЖП	0492
ИЖС	КНЯЗЬЕВ	ИЖП	0492

901-2-177.91		АТХ
Подземная насосная станция на скважине с насосами элв производительность 0,3-12 л/с/ч		
СТАЖ	ЛЕТ	ЛИС:С:В
РП	9	
Схема электрических проводов		по согласованию г. Москва

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

2586-02

КОПИР. МАТАРЧЕВА

ФОРМАТ А5