ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-2-179.91

ПОДЗЕМНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ С НАСОСАМИ ЭЦВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50-80 м³/ч

Альбом 2

ЭМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

АТХ АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-179.91

ПОДЗЕМНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ С НАСОСАМИ ЭЦВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50-80 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 Совинтерводоканалпроекту

Главный инженер объединения О.А. Асонтьев
Главный инженер проекта В.А. Косарев

Утвержден и введен в действие
госконцерном „Водстрой"
протокол от 18.04.1991 N 849

Содержание

Марка	Наименование	Стр
ЭМ-1	Общие данные	3
ЭМ-2	Таблица выбора центробежного скважинного	
	насоса и погружного электродвигателя	
	Таблица выбора устройства „Каскад" и	
	ящика управления Я1.	4
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 управля-	
	ния 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

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Формат А3

Альбом ТП

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 91	
4	Схема электрическая принципиальная распределительной сети 380/220В	
5	Раскладка кабелей. План	

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 Коварев В.А.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечан
	Ссылочные документы	
А152	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях, 1979г	ВНИПИ ТПЭП
А174	Заземление и зануление электроустановок. Рабочие чертежи 1980г	ВНИПИ ТПЭП
	Прилагаемые документы	
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 №

901-2-179 91 ЭМ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 50-80 м³/ч

ГИП	Коварев		12.91
Нач.отд	Дмитриев		12.91
Гл.спец	Григорьев		12.91
Инж.	Чернецов		12.91
Н.контр	Князева		12.91

Общие данные

Стадия: РП | Лист: 1 | Листов: 4

ПО Совинтервод г Москва

Копир Матарцева Формат А3

25819-02 4

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 2

Таблица выбора центробежного скважинного насоса и погружного электродвигателя

Центробежный скважинный насос					Погружной электродвигатель				
Тип	Подача, м³/ч	Напор, м	Марка провода (комплектного)	Длина, м	Тип	Рн, квт	Iн, А	Напряжение В	Частота вращения об/мин
2ЭЦВ10-63-65	63	65	ВПП или ВПВ10	204	6ПЭДВ22-219	22,0	48,4	380	3000
2ЭЦВ10-63-110	63	110	ВПП или ВПВ25	339	6ПЭДВ32-219	32,0	67,4		
2ЭЦВ-10-63-150	63	150	ВПП или ВПВ35	480	6ПЭДВ45-219	45,0	92,5		
3ЭЦВ10-63-150	63	150	ВПП или ВПВ35	480	2ПЭДВ45-219	45,0	92,5		
1ЭЦВ10-63-270	63	270	ВПП или ВПВ50	834	2ПЭДВ65-219	65,0	130,0		

Таблица выбора устройства „Каскад" и ящика управления Я1.

Погружной электродвигатель		Тип устройства	Тип ящика управления Я1	E1FQ - блок управления в комплекте с блоком согласующих трансформаторов.
Рн, квт	Iн, А			
22,0	48,0	„Каскад" 22-0-У2	ЯЛ5102-3Д761 У2	60Н 9201-ДВУ2
32,0	69,0	„Каскад" 32-0-У2	ЯЛ5102-3Е761 У2	
45,0	94,0	„Каскад" 45-0-У2	ЯЛ5102-33761 У2	
65,0	130,0	„Каскад" 65-0-У2	ЯЛ5102-45761 У2	

ТП

Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ГИП	Косолев		04.91
Нач. отд.	Дмитриев		
Гл. спец.	Григорьев		
Инж.	Черняков		
Н. контр.	Кислова		

901-2-179 91 ЭМ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ Производительностью 50-67 м³/ч

Таблица выбора насоса ЭЦВ и погружного электродвигателя и ящика выбора устройства „Каскад" и ящика управления Я1

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

по Сайинтервод г. Москва

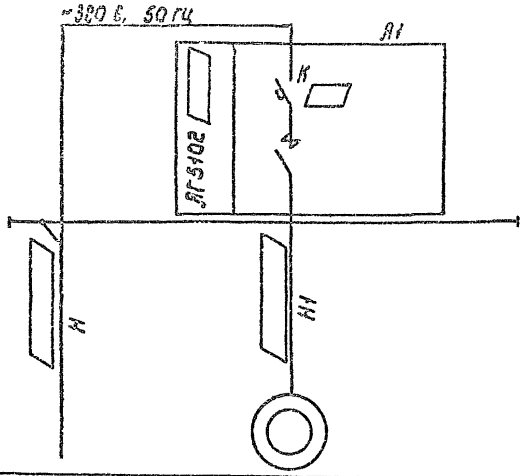
Формат А3

25819-02 5

Альбом 2

ТП

Данные питающей сети			
Ящик управления	Расцепитель автомата К-комбинированный, уставка, А		
Марка и сечение проводника / Обозначение			
Электроприемник	Условное графическое изображение		
	Номер по плану	—	М1
	Тип	—	
	Рн. квт	—	
	Ток, А: Iн	—	
	Ток, А: Iп	—	
	Наименование механизма по плану	Ввод	Скважинный насос
Обозначение чертежа принципиальной схемы.		—	АТХ-6



Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	АПВ	АКВВГ	
1×2,5 - 0,38		—	—
	—		—
	—	—	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту мм	Длина м
ГОСТ 3262-75		2,6
ГОСТ 3262-75		3,5

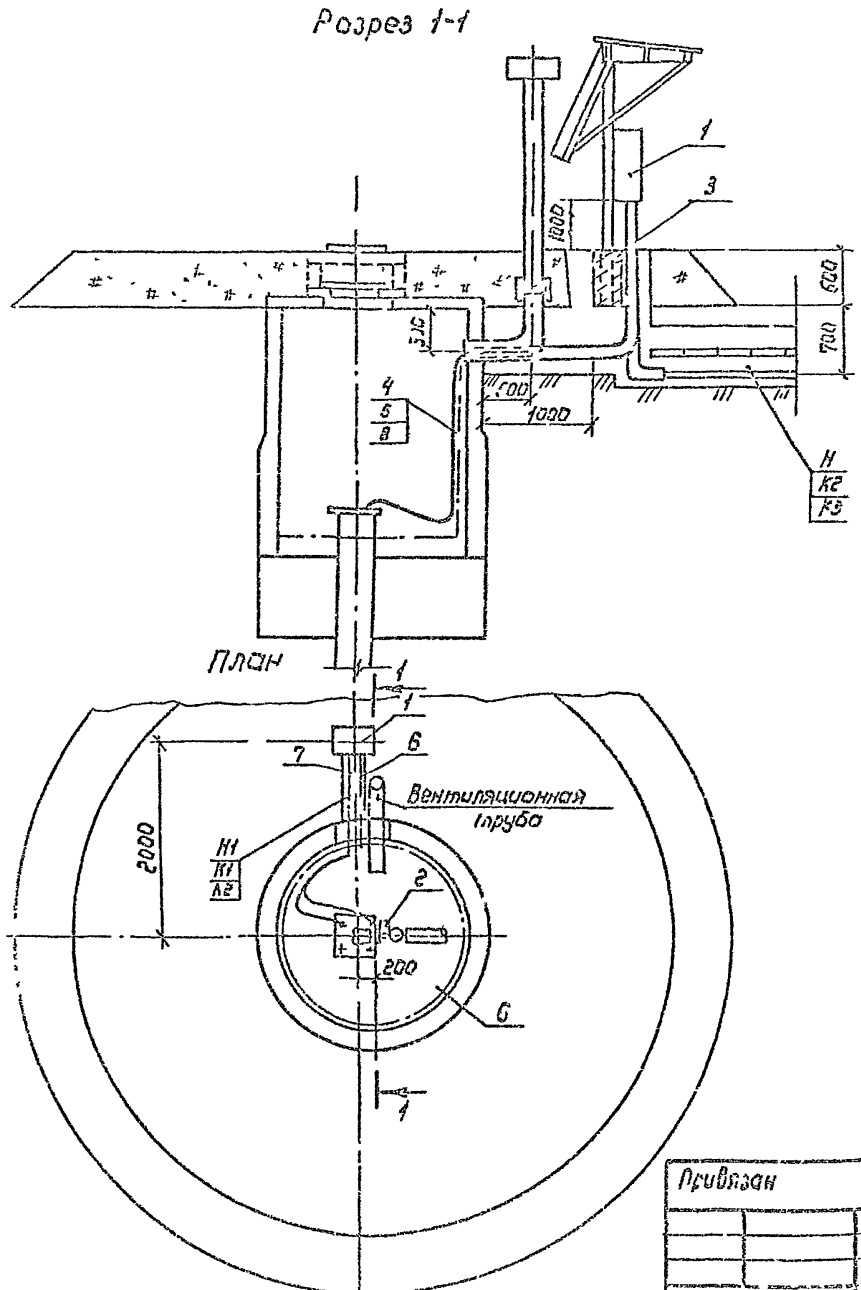
Привязан				901-2-179 91	ЭМ
				Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 50-80 м3/ч	
				Стадия: РП	Лист: 3	Листов:
Инв №	ГИП	Косарев		Схема электрическая принципиальная распределительной сети 380/220 В	ПО Савинтервод г. Москва
	Нач.отд.	Дмитриев			
	Гл.спец.	Григорьев			
	Инж.	Чернецов			
	Н.контр.	Князева			

Формат А3

25819-02 6

Альбом 2

Т.П



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
1		Ящик управления			
		Я□ 5.92=□	1		
2		Ламповая добавления			
		ЭКМ1, 0-6 кгс/см²	1		
3	ГОСТ 3262-75	Труба обыкновенная			
		□	6	м	
4	ТУ22-2173-71	Металлорукав			
		Ду = 20 мм	□	м	
5	ТУ22-2173-71	Металлорукав			
		Ду = □	9	м	
6		Полоса 40х4 ГОСТ 103-76			
		8Ст Сп 2-I ГОСТ 535-[illegible]	13	м	
7	4 407.251-002	Траншея Т-2	1	м	
8		Кабель □	□	м	

Привязан				901-2-179 91	ЭМ
				Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 50-80 м³/ч	
				Стадия	Лист	Листов
				РП	4	
Инв. №				Раскладка кабелей. Заземление. План. М1:50	по Совинтервас г. Москва

Инв. № | Подпись и дата | Взам. инв. №

Диртам Ад

25819-02 7

Алобом 2

ТП

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 скважин-	
	ного насоса	
7	Схема электрическая принципиальная	
	управления электродвигателем скважин-	
	ного насоса. Выносные элементы.	
8	Схема соединений и подключения ящика	
	управления Я1	
9	Схема электрических проводок.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
РМ4-2-84	Системы автоматизации	Мичмонтаж спецстрой
	технологических процессов,	СССР
	Схемы автоматизации	Глав. с таж
	Указания по выполнению 1984 г.	автоматика
	Прилагаемые документы	
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.	

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 [подпись] Косарев В.А.

ГИП	Косарев	[подпись]	11.91	
Нач.отд.	[illegible]	[illegible]	11.91	
Гл.спец.	[illegible]	[illegible]	11.91	
Инж.	[illegible]	[illegible]	11.91	
Н.контр.	[illegible]	[illegible]	11.91	

Инв № | Подпись и дата | Взам инв №

Привязан

901-2-179 91 АТХ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ Производительностью 50-80 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

Общие данные (начало)

по Совинтервод г.Москва

Формат А3

25819-02 8

Альбом 2

Т.П.

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-отводящем трубопроводе в камере переключений в качестве датчиков используются, например, электроконтактные 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 45 квт и выше в комплекте с ним или самостоятельно согласно спецификации.

Функциональная схема выполнена на основании технологической схемы комплекта ТХ.

Условные обозначения:

—o—o—o— – вновь монтируемые цепи

* * – Приборы, учитываемые в комплекте ТХ.

* – Дополнительно устанавливается

▱ – Заполняется при привязке.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Привязан

Инв.№

ГИП	Кононов		04.91
Нач.отд	Дмитриев		04.91
Гл.спец.	Гаврилов		04.91
Инж.	Чернецов		04.91
Н.контр.	Кисина		04.91

901-2-179 91 АТХ

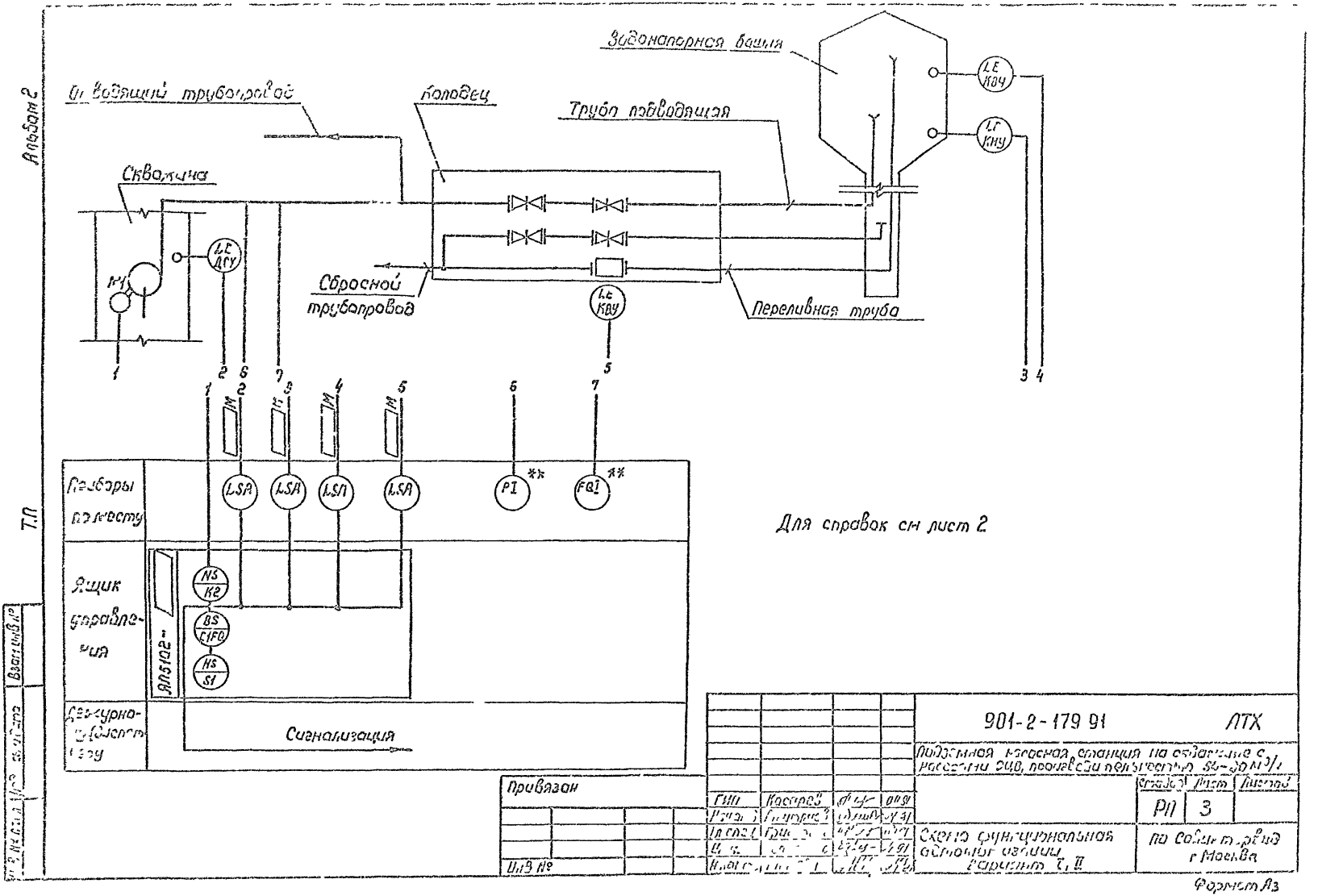
Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ, производительностью 50-80 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

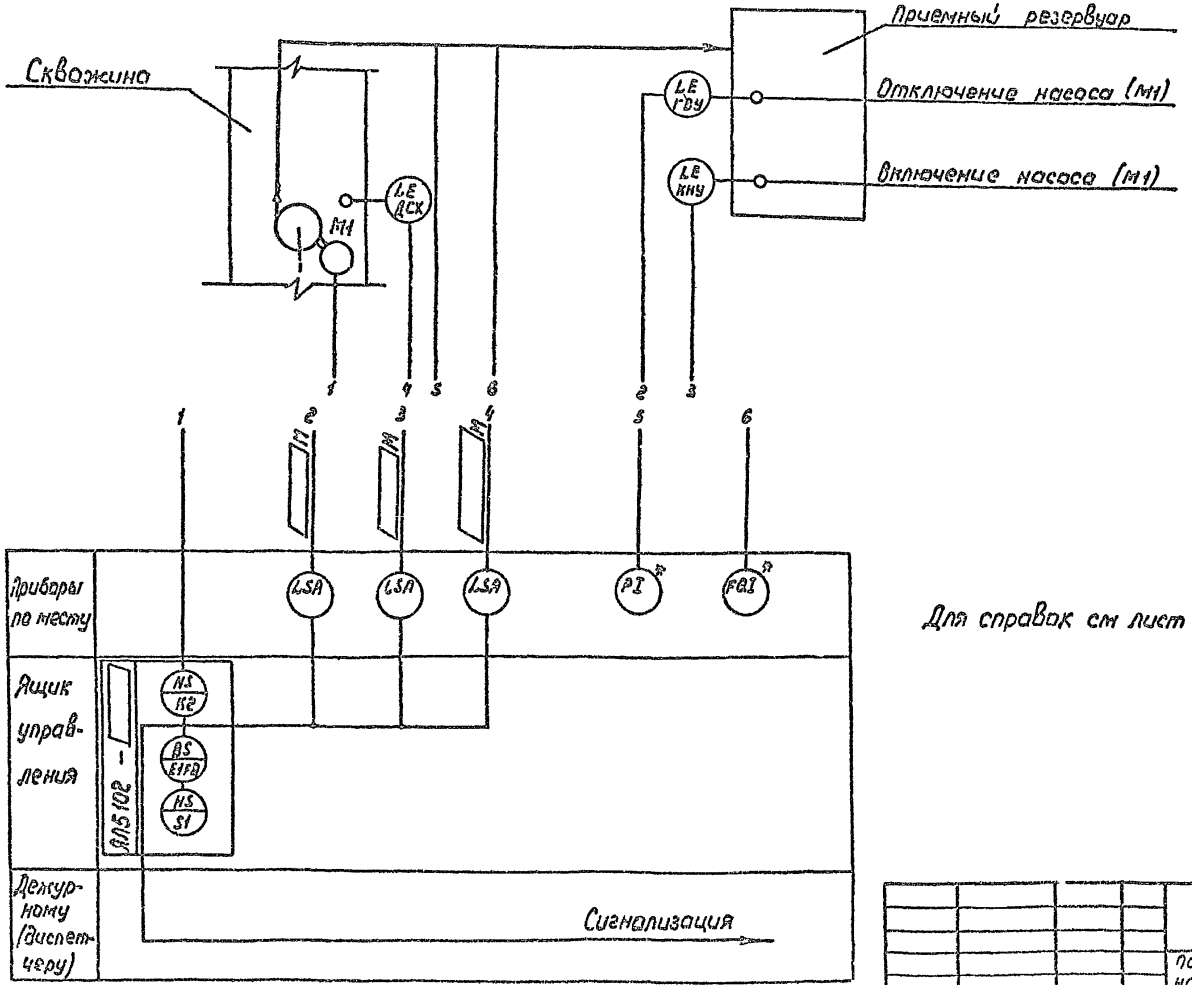
Общие данные (окончание)

ПО Союзинтервод г. Москва

Формат А3


Альбом 2
Т.П
Водонапорная башня
Отводящий трубопровод
Колодец
Труба подводящая
Скважина
LE ДГУ
LE КВУ
LE КНУ
Сбросной трубопровод
Переливная труба
1
2
6
7
5
3
4
Приборы по месту
LSA
PI
FQI
Ящик управления
NS K2
BS E1FQ
HS S1
ЯЛ5102-
Дежурно-диспетчерскую
Сигнализация
Для справок см лист 2
Привязан
Инв №
901-2-179 91
АТХ
Подземная насосная станция на скважине с насосами ОЦВ, производительностью 50-30 м³/ч
Стадия
Лист
Листов
РП
3
Схема функциональная автомат. изгиба
Вариант I, II
по Совинтервид г Москва
Формат А3
25819-02 10

Альбом 2



Для справок см лист 2

ТП

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Привязан	ГИП	Касарев		04.91
				Нач. отд.	Дмитриев		04.91
				Гл. спец.	Григорьев		04.91
				Инж.	Черкасова		04.91
			Инв. №	Н. контр.	Кнезева		04.91

901-2-179 91 АТХ

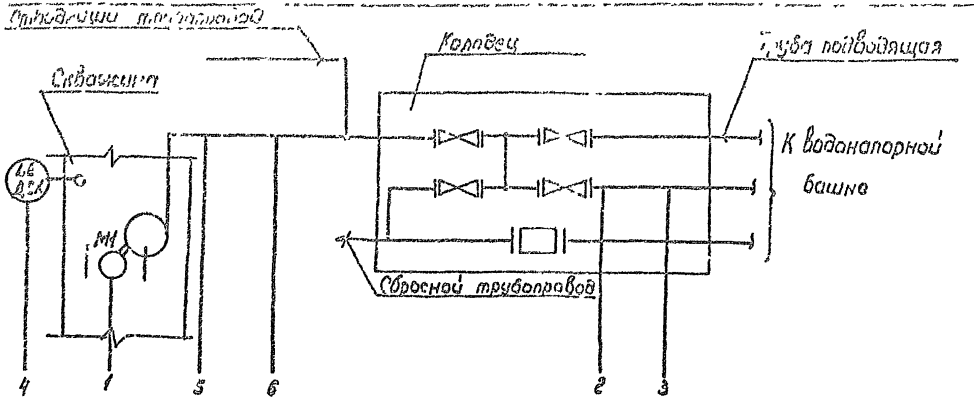
Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 50-80 м3/ч

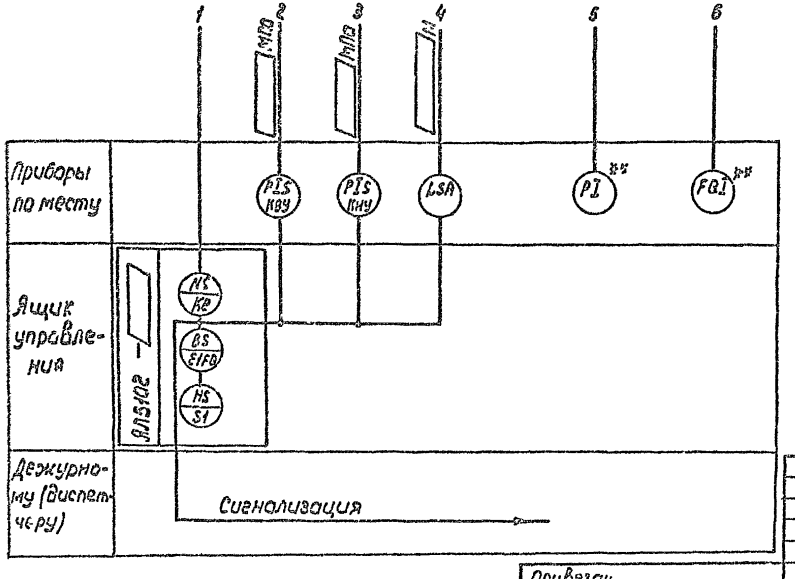
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Функциональная схема автоматизации
Вариант III

по Совинтервод г. Москва

Формат А3





Для справок см. лист 2

				901-2-179 91	АТХ
				Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ Производительностью 50-60 м³/ч	
Привязан	ГИП	Косарев	04.91		Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
	Нач отд	Дмитриев	04.91		
	Гл спец	Гусаров	04.91	Схема функциональная автоматизации Вариант IV	по Совинтервод г. Москва
	Инж	[illegible]	04.91		
Инв №	Н контр	Князева	04.91		

Формат А3

Альбом 2

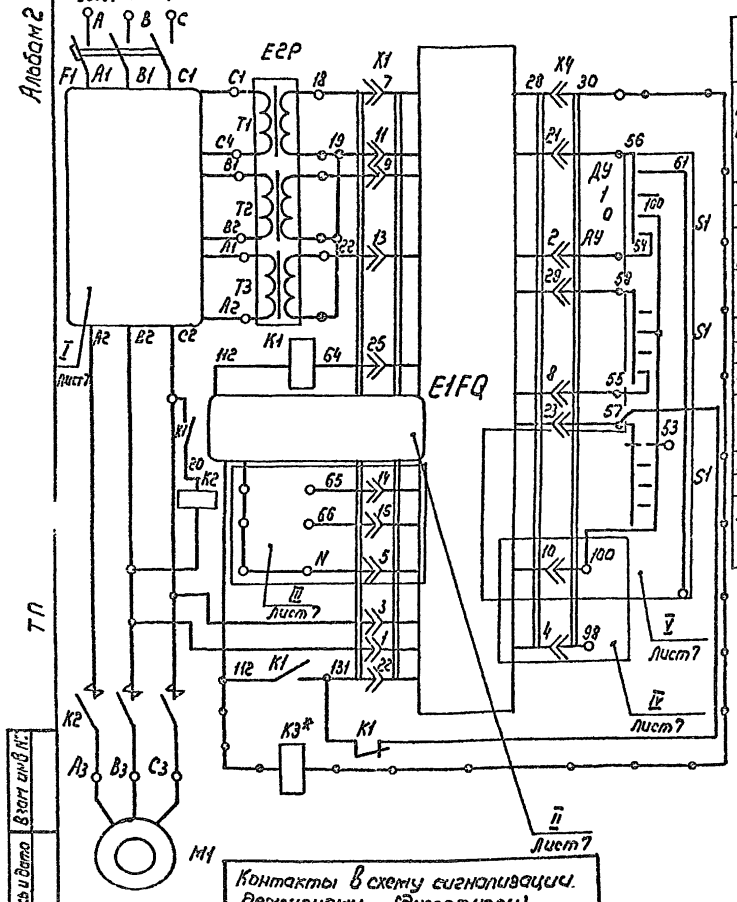
ТП

Взам инв №

Подпись и дата

Инв № подл.

Альбом 2



Питание устройства	
Дистанционное	Вид управления
Пуск / Стоп / Местное	
Автоматическое	
Дистанционное	
Пуск / Стоп / Местное	
Автоматическое	
Дистанционное	
Пуск / Стоп / Местное	
Автоматическое	

Контакты в схему сигнализации. Дежурному (диспетчеру)

127 K2 128	Насос работает
129* K3* 130* 5 11	„Сухой ход" или перегрузка

Перечень элементов принципиальной схемы

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Ящик управления ЯЛ 5102 – ▭		
E1FQ	Блок управления БОН ▭	1	
E2P	Блок согласующих трансформаторов	1	
F1	Выключатель автоматический ▭	1	
H1, ▭	Лампа коммутаторная КМ 12-90 12В; 90 мА	▭	
K1	Реле РПУ-0-912, 12В	1	
K2	Пускатель магнитный (контактор) ▭	1	
K3*	Реле РПГ-01011УЗ, =12В	1	Дополнительно устанавливается
PA1	Амперметр Э-8025 на ▭ А	1	
S1	Переключатель галетный ПГГ-5П4Н	1	
	Аппаратура по месту		
			Комплектно с устройством „Каскад"
ДСХ	Датчик сухого хода	1	
КВУ	Контакт верхнего уровня	1	
КНУ	Контакт нижнего уровня	1	
M1	Электродвигатель ▭	1	

Данный лист смотреть совместно с листом 7

Гип	Касарев	[illegible]	04.91
Нач.отд.	[illegible]	[illegible]	04.91
Гл.спец.	[illegible]	[illegible]	04.91
Нач.ЦК	[illegible]	[illegible]	04.91
Н.контр.	[illegible]	[illegible]	04.91

Привязан

Инв №

901-2-179 91 АТХ

Подземная насосная станция на скважине с насосами 9Ц8 производительностью 50-80 м3/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем скважинного насоса

ЛА Савинтервод г.Москва

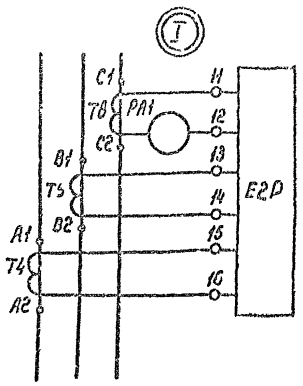
Формат А3

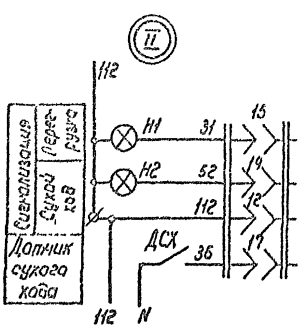
ТП

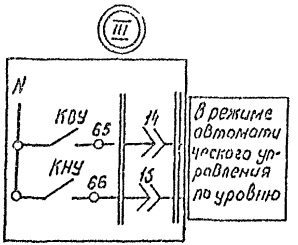
Инв № подл. | Подпись и дата | Взам инв №

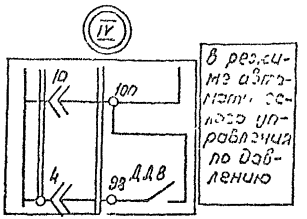
Альбом 2

Т.П.









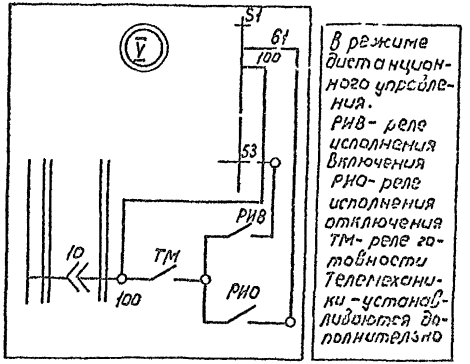


Диаграмма работы контактов датчиков давления ДДВ

Контакты / Водонапорная башня	КНУ		КВУ	
Верхний уровень				
Нижний уровень	V		V	

— Контакт замкнут

V - Контакт не используется

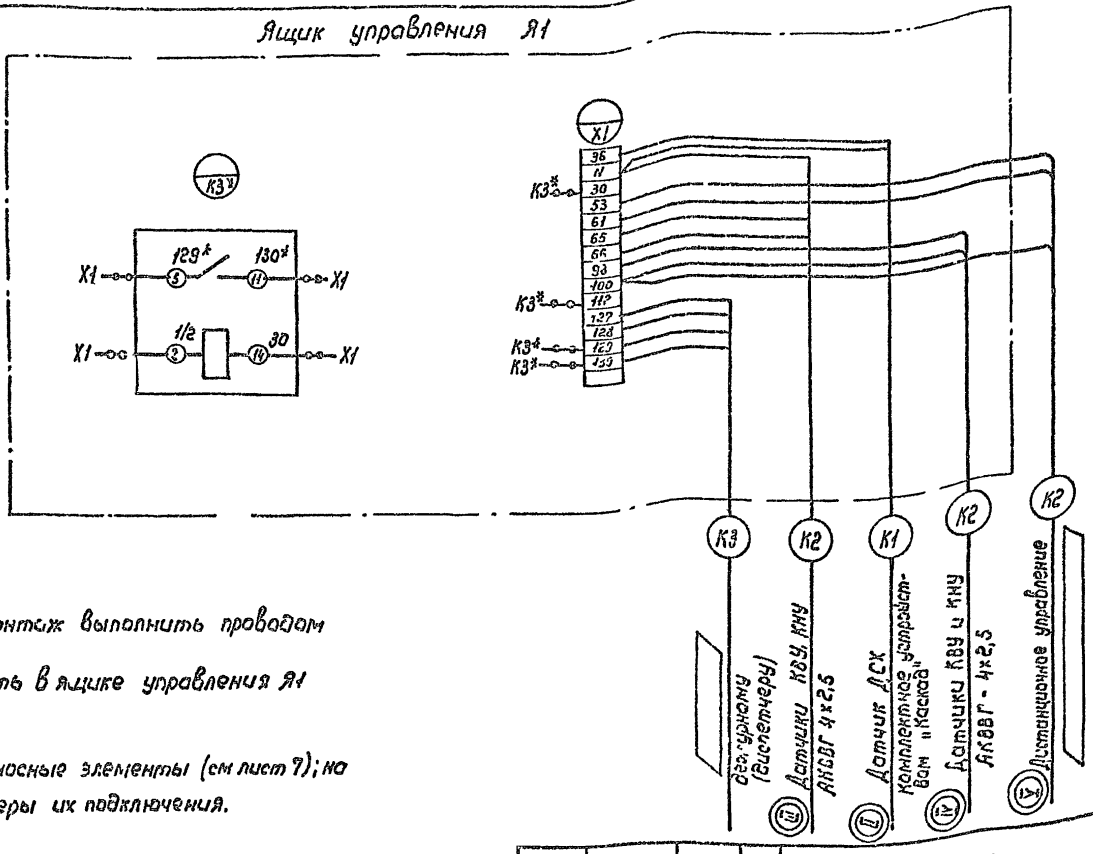
1. I и II выносные элементы используются для любых режимов управления электродвигателями.
2. III, IV и V - для конкретного режима управления.
3. Данный лист смотреть совместно с листами 6; 8

					901-2-179 91	АТХ
					Подземная насосная станция на 6 скважин с насосами ЭЦВ производительностью 50-80 м3/ч	
Привязан					Стадия: РП	Лист: 7
	ГИП	Косарев		04.91		
	Нач.отд.	Чернов		04.91		
	Гл.спец.	Григорьев		04.91	Схема электрическая принципиальная управления электрооборудованием скважинного насоса. Выносные элементы	по Совинтерсвд г.Насьва
	Инж.	Чернышев		04.91		
Инв №	Н.контр.	Князева		04.91		

Формат А3

Альбом 2

ТП



1 Дополнительный монтаж выполнить проводом ПВ 1×1,0

2 Реле К3* установить в ящике управления Я1 по месту

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

АТХ

901-2-179 91

Подземная насосная станция на скважинах с насосами ЭЦВ производит. льностью 40-30 м³/ч

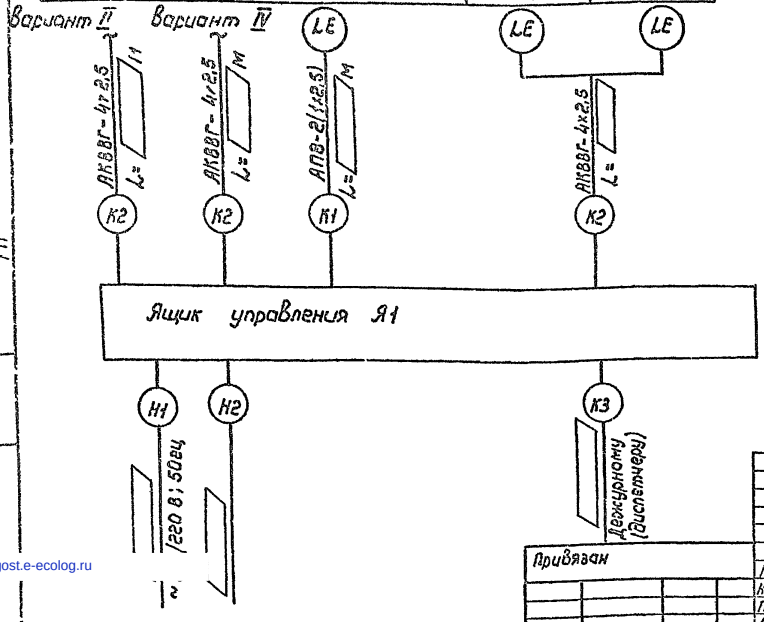
Привязан		ГИП	Косарев		04.91	Схема соединений и подключения ящика управления Я1	Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
		Нач отд	Дмитриев		04.91		
		Гл спец	Григорьев		04.91		
		Инж	Чернецова		04.91		
Инв №		Н. контр	Пнезева		04.91		по Совинтервод г. Москва

Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат 1

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 ИЖТП 656337,006 ПС Устройство комплектное „Каскад"		
Позиция	ДСХ	КВУ	КНУ

Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1	Кабель АКВВГ - 4×2,5	☐	м
2	Провод АПВ - (1×2,5)	☐	м
3	Металлорикав РЗ-Ц-Х22	9	м
4	Контрольный трехходовой кран 14М1	☐	шт



Для справок см лист 2

ГИП	Касаев		04.91
Нач отд	Дмитриев		04.91
Гл спец	Григорьев		04.91
Инж	Шевченко		04.91
Н контр	Князев		04.91

Привязан

Инв №

901-2-179 91 АТХ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ, производительность 50-80 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Схема электрических проводок

по совинтервоз г Москва

Формат А3

25819-02 (16)

8 12 93 Kalfa

ТП

Инв № подл. | Подпись и дата | Взамен инв №

gost.e-ecolog.ru