ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-2-17891

ПОДЗЕМНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ С НАСОСАМИ ЭЦВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 10-50 м³/ч

Альбом 2

ЭМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

АТХ АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

25815-02

Отпускная цена
на момент реализации,
указана в счет-накладной

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-178.91

ПОДЗЕМНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ С НАСОСАМИ ЭЦВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 10-50 $м^3/ч$.

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:
ПП Совинтервод

Главный инженер объединения — С.А. Леонтьев
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	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 проводок	16

Альбом 2

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 Я1	
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 Касарев 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	ВНИПИ
	Рабочие чертежи. 1980г.	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

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

Привязан

Инв. №

901-2-178 91 ЭМ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 10-50м³/ч

ГИП	Касарев		12.91
Нач.отд.	Дмитриев		12.91
Гл.спец.	Григорьев		12.91
Инж.	Чернецова		12.91
Н.контр.	Князева		12.91

Общие данные

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

ПО Союзинтервод г. Москва

Альбом 2

ТП

Центробежный скважинный электронасос					Погружной электродвигатель					Тип устройства
Тип	Подача, м³/ч	Напор, м	Марка провода (комплектного)	Длина, м	Тип	P, кВт	Iн. А	Напряжение, В	Частота вращения об/мин	
3ЭЦВ6-16-75	16	75	ВПВ6	270	ПЭДВ 5.5-140	5.5	12.6			„Каскад"-5.5-0-У2
1ЭЦВ6-16-75Г	16	75	ВПВ6	225	АДП 136/2	5.5	13.5			„Каскад"-8-0-У2
1ЭЦВ6-16-110Г	16	110	ВПВ6	330	АДП 136/2	8	19			„Каскад"-8-0-У2
ЭЦВ6-16-160ХТрГ	16	160	КПБК 3×16	170	ПЭДВ16-140ХТрГ	16	36			„Каскад"-16-0-У2
3ЭЦВ8-16-140	16	140	ВПП или ВПВ 10	450	ПЭДВ11-180	11	24.2			„Каскад"-11-0-У2
ЭЦВ8-25-100	25	100	ВПП или ВПВ 10	317	АДП180-11/2	11	26			„Каскад"-11-0-У2
1ЭЦВ8-25-100	25	100	ВПП или ВПВ 10	312	БПЭДВ11-180	11	24.2	380	3000	„Каскад"-11-0-У2
2ЭЦВ8-25-100	25	100	ВПП или ВПВ 10	317	ПЭДВ11-180	11	24.2			„Каскад"-11-0-У2
2ЭЦВ8-25-150	25	150	ВПП или ВПВ 10	462	БПЭДВ16-180	16	34.3			„Каскад"-16-0-У2
ЭЦВ8-25-150ХТрГ	25	150	КРБК 3×16	160	ЗПЭДВ22-180ХТрГ	22.0	50.5			„Каскад"-22-0-У2
ЭЦВ8-25-300А	25	300	ВПП или ВПВ 25	930	ПЭДВ32-180	32.0	68.5			„Каскад"-32-0-У2
ЭЦВ8-40-60	40	60	ВПП или ВПВ 10	195	ПЭДВ11-180	11.0	24.2			„Каскад"-11-0-У2
ЭЦВ8-40-90	40	90	ВПП или ВПВ 10	287	ПЭДВ16-180	16.0	35.6			„Каскад"-16-0-У2
ЭЦВ8-40-120	40	120	ВПП или ВПВ 10	377	ПЭДВ22-180	22.0	48.6			„Каскад"-22-0-У2
ЭЦВ8-40-180	40	180	ВПП или ВПВ 25	570	ПЭДВ32-180	32.0	67.2			„Каскад"-32-0-У2

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

Привязан

Инв. №:

ГИП	Косарев		04.91
Нач. отд.	Дмитриев		04.91
Гл. спец.	Григорьев		04.91
Инж.	Черненкова		04.91
Н. контр.	Князева		04.91

901-2-178.91 ЭМ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 10-50 м³/час

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Таблица выбора центробежного скважинного насоса и погружного электродвигателя

ПО Союзинтервод г. Москва

25815-02 5

Альбом 2

ТП

Погружной электродвигатель		Тип устройства	Тип ящика управления Я1	E1FQ – Блок управления в комплекте с блоком согласующих трансформаторов
Рн. кВт	Iн. А			
5.5	13.0	„Каскад" 5.5-0-У2	ЯГ5102-3Б761-У2	БОН 9202-19 ДВ У2
8.0	19.0	„Каскад" 8-0-У2	ЯГ5102-3В761У2	БОН 9203-19 ДВ У2
11.0	25.0	„Каскад" 11-0-У2	ЯГ5102-3Г761У2	
16.0	36.0	„Каскад" 16-0-У2	ЯА5102-3Г761У2	БОН 9201-1 ДВ У2
22.0	48.0	„Каскад" 22-0-У2	ЯА5102-3Д761У2	
32.0	69.0	„Каскад" 32-0-У2	ЯА5102-3Е761У2	

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Косарев		04.91
Нач. отд.	Дмитриев		04.91
Гл. спец.	Григорьев		04.91
Инж. Ік	Черницова		04.91
Н. контр.	Князева		

901-2-178.91 ЭМ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 10-50 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Таблица выбора устройства „Каскад" и ящика управления Я1

ПО Сантехпроект г. Москва

Копировал

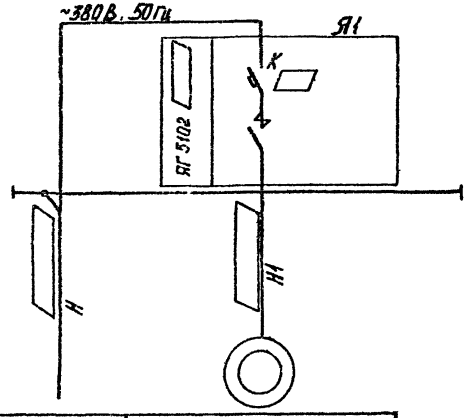
Формат А4

25815-02

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	Длина, м
ГОСТ 3262-75		2.5
ГОСТ 3262-75		3.5

Привязан			
Инв. №			

ГИП	Косарев		04.91
Нач отд	Дмитриев		
Гл. спец	Григорьев		
Инж	Чернецова		
Н. контр	Князева		

901-2-178 91 ЭМ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 10-50 м³/час

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Схема электрическая принципиальная распределительной сети 380/220В

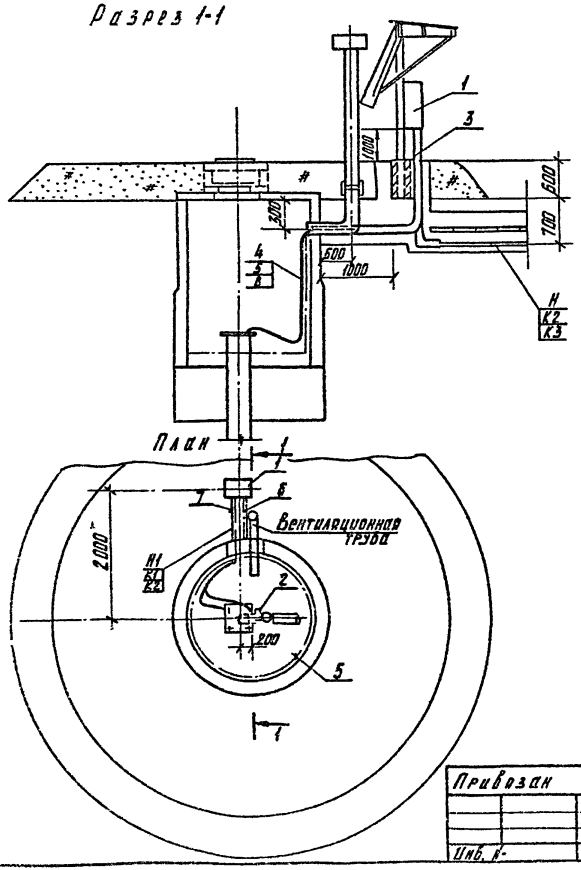
по Совинтервод г. Москва

Копировал [illegible]-25815-02 7 Формат А3

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

Альбом 2

ТП



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кГ	Примечание
1		Ящик управления			
		Я□ 5102 - ▭	1		
2		Датчик давления			
		ЭКМ 10 - 6 кГс/см	1		
3	ГОСТ 3262-75	Труба обыкновенная			
		▭	6	м	
4	ТИ 22-2173-71	Металлорукав			
		Ду = 20 мм	□	м	
5	ТУ 22-2173-71	Металлорукав			
		Ду = ▭	5	м	
6		Полоса 40×4 ГОСТ 103-76			
		ВСтСп2-I ГОСТ 535-88	13	м	
7	4.407-251-002	Траншея Т-2	1	м	
		Кабель ▭	□	м	

Привязан				901-2-178.91	ЭМ
				Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ. производительностью 10-50 м³/ч	
				Стадия	Лист	Листов
				РП	5	
		ГИП	Косарев			
		Нач. отд	Дмитриев			
		Гл. спец	Григорьев			
		Инж.	Черненова			
Инв. №		Н. контр.	Князева			

Раскладка кабелей
Заземление План М 1:50

ПО Совинтервод
г. Москва

Копировал Лист 25815-02 8 Формат А3

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

Альбом 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 скважинного	
	насоса	
7	Схема электрическая принципиальная	
	управления электродвигателем скважин-	
	ного 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 Косарев В.А

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
РМ 4-2-84	Системы автоматизации технологических процессов. Схемы автоматизации Указания по выполнению. 1984 г	Минмонтажспецстрой СССР Главмонтажавтоматика
	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	

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

Привязан

Инв. №

901-2-178.91 АТХ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ, производительностью 10-50 м³/ч

					Стадия	Лист	Листов
ГИП	Косарев		01.91		РП	1	9
Нач. отд.	Дмитриев		01.91	Общие данные (начало)			
Гл. спец.	Григорьев		01.91				
Инж.	Чернецова		01.91				
Н. контр.	Князева		01.91				

По Совинтервод г. Москва

25815-02 9 Копировал Лист

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 устанавливаются 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 кгс/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

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Косарев		04.91
Нач. отд	Дмитриев		04.91
Гл. спец	Григорьев		04.91
Инж	Чернецова		04.91
Н. контр	Князева		04.91

901-2-178.91 АТХ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 10-50 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

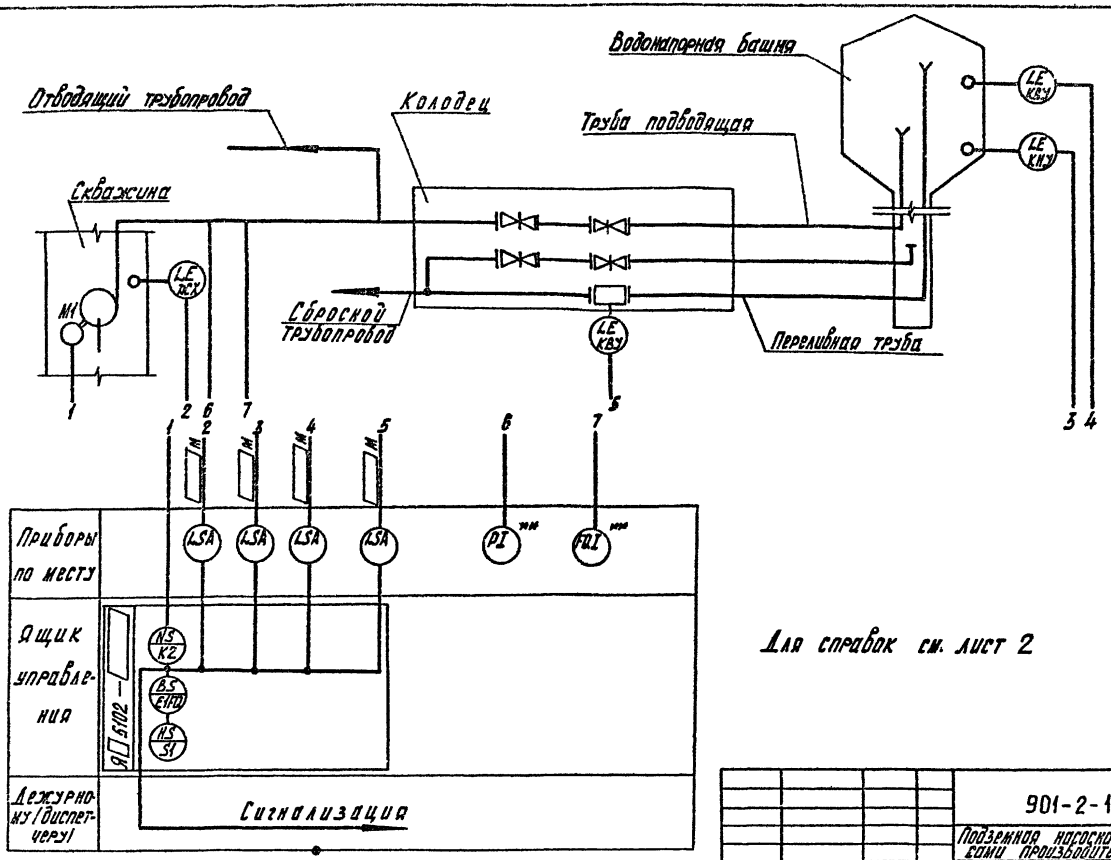
Общие данные (окончание)

ПО Сантехпроект г. Москва

25815-02 10 Формат А3

Альбом 2

ТП



Для справок см. лист 2

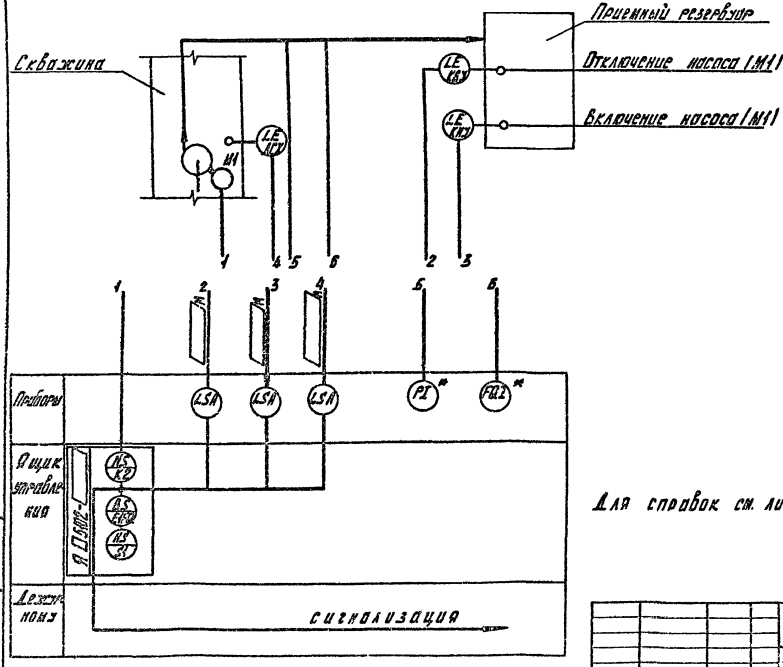
Привязан				901-2-178 91	АТХ
				Подземная насосная станция на скважине с насосами производительностью 10-50 м³/ч	
					Стадия / Лист / Листов
					РП / 3
				Схема функциональная автоматизации вариант I, II.	ПО Совинтервод г Москва
Инв №					

ГИП	Косарев		04.91
Нач отд	Дмитриев		04 91
Гл.спец	Григорьев		04 91
Инж	Чернецова		04 91
Н контр	Князева		04 91

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

25815-02 '11 Копировал: Лист- Формат: А3

Альбом 2

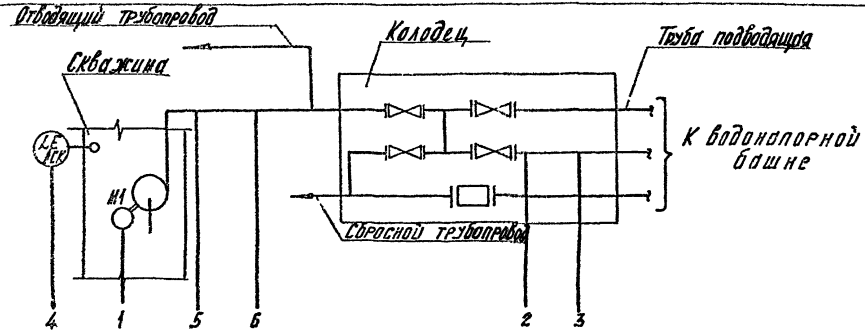


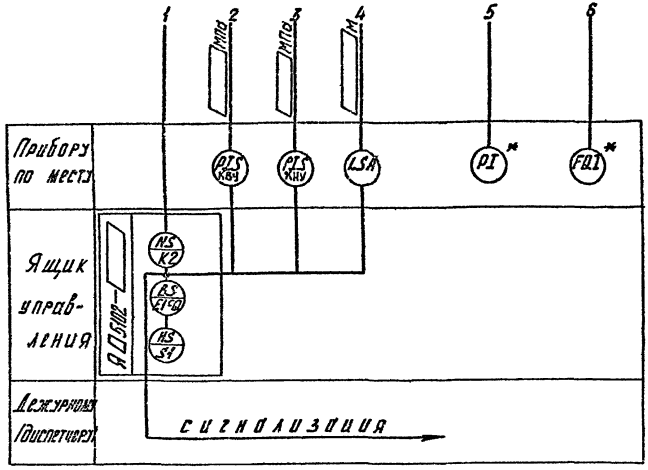
Для справок см. лист 2

						901-2-178.91	АТХ
						Подземная насосная станция на скважине с насосами зат. производительностью 10-50 м³/ч	
Привязан						Стадия	Лист	Листов
		ГИП	Косарев		04.91		РП	4	
		Нач. отд.	Дмитриев		04.91				
		Гл. спец.	Григорьев		04.91	Функциональная схема автоматизации Вариант III.	ПО Сантехпроект г. Москва	
		Инж.	Чернецова		04.91			
Инв. №		Н. контр.	Князева		04.91			

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

25815-02 12 Копирова 6257- Формат А3





Для справок см. лист 2

					901-2-178.91		АТХ
					Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 10-50 м³/час		
						Стадия	Лист	Листов
						РП	5	
Привязан	ГИП	Косарев		04.91	Схема функциональная автоматизации Вариант IV	ПО Совинтервод г. Москва		
	Нач. отд.	Дмитриев		04.91				
	Гл. спец.	Григорьев		04.91				
	Инж.	Чернецова		04.91				
Инв. №:	Н. контр.	Князева		04.91				

Копировал Acst-25815-02 13 Формат А3

Альбом 2

ТП

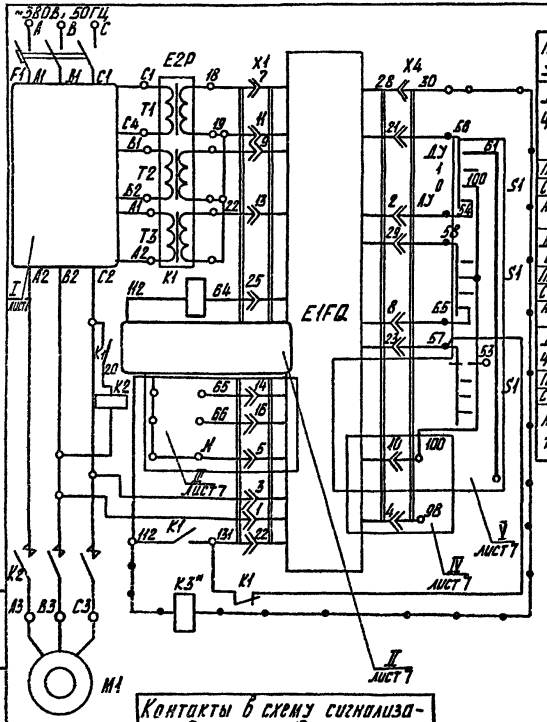
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Альбом 2

ТП



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

Перечень элементов принципиальной схемы

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Ящик управления Я □5102 – ▭		
E1FQ	Блок управления БОН ▭	1	
E2P	Блок согласующих трансформаторов	1	
F1	Выключатель автоматический ▭	1	
H1, ▭	Лампа коммутаторная КМ12-90 12В; 90мА	▭	
K1	Реле РПУ-0-912; 12В	1	
K2	Пускатель магнитный (контактор) ▭	1	
K3*	Реле РПГ-010111У3 =12В	1	Дополнительно установ
PA1	Амперметр Э8025 на ▭ А	1	
S1	Переключатель галетный ПГГ-5П4Н	1	
	Аппаратура по месту		
			ДСХ комплектно с
ДСХ	Датчик сухого хода	1	устройством „Каскад" для
КВУ	Контакт верхнего уровня	1	электродвигателей мощностью
КНУ	Контакт нижнего уровня	1	от 4,5кВт и выше
M1	Электродвигатель ▭	1	

Данный лист смотреть совместно с листом 7

Контакты в схему сигнализации дежурному (диспетчеру)	
127 K2 128	Насос работает
129* K3* 130* 5 11	„Сухой ход" или перегрузка

Привязан

Инв №

ГИП	Косарев	[подпись]	04.91
Нач. отд.	Дмитриев	[подпись]	04.91
Гл. спец.	Григорьев	[подпись]	04.91
Инж. Ік.	Чернецова	[подпись]	04.91
Н. контр.	Князева	[подпись]	04.91

901-2-178 91 АТХ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ, производительностью 10-50 м³/час

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

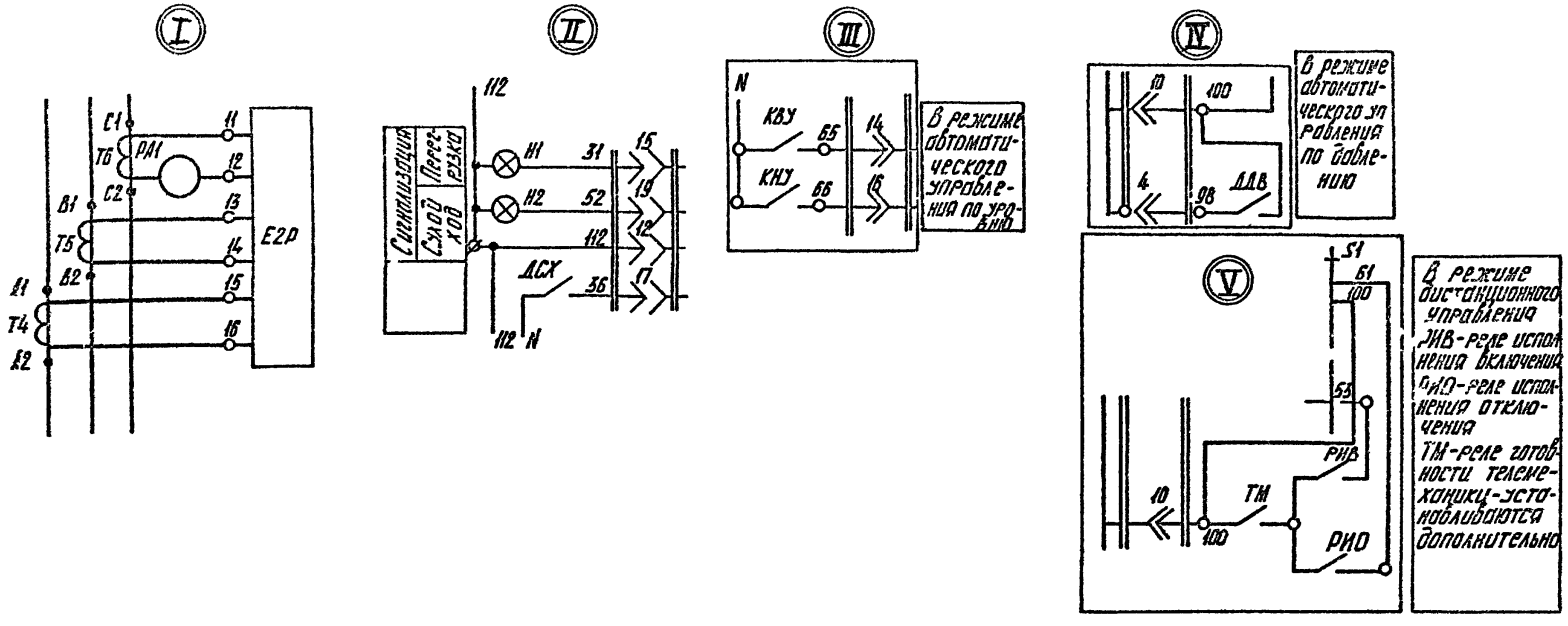
Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем скважинного насоса

по Совинтерсвод г. Москва

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

25815-02 14 Копировал [подпись] Формат А3

Альбом 2



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

Диаграмма работы контактов датчиков давления ДДВ

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

▬ — контакт замкнут

V — контакт не используется

				901-2-178 91	АТХ
				Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ, производительностью 10-50 м³/час	
Привязан	ГИП	Косарев	04.91		Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
	Нач отд	Дмитриев	04.91		
	Гл спец	Григорьев	04.91	Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем скважинного насоса. Выносные элементы.	по Совинтервод г Москва
	Инж I кат	Чернецова	04.91		
Инв N-	Н контр	Князева	04.91		

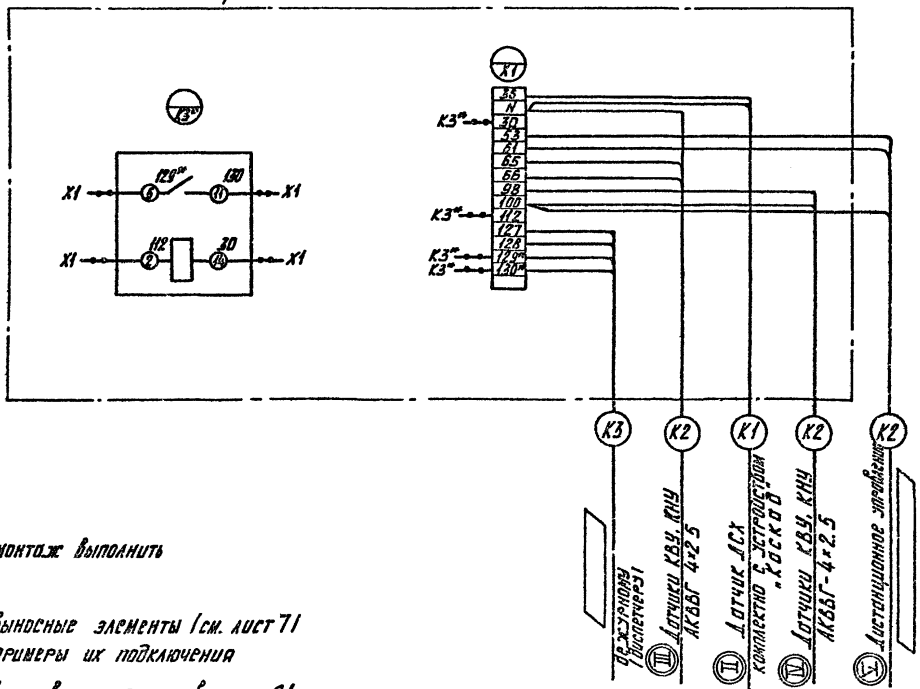
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв N

ТП

Альбом 2

ТП

Ящик управления Я1



1. Дополнительный монтаж выполнить проводом ПВ1×1.0

2. (II) (III) (IV) (V) — Выносные элементы (см. лист 7) на данной схеме даны примеры их подключения

3. Реле К3* установить в ящике управления Я1 по месту

Привязан			ГИП	Косарев		04.91
			Нач. отд.	Дмитриев		04.91
			Гл. спец.	Григорьев		04.91
			Инж.	Чернышова		04.91
			Н. контр.	Князева		04.91

901-2-178 91 АТХ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 10-50 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

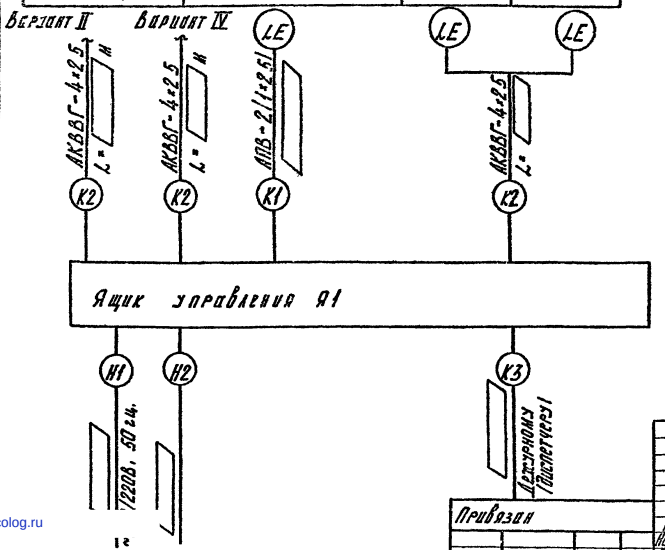
Схема соединений и подключения ящика управления Я1

ПО Сантехпроект г. Москва

Копировал [illegible] 25815-02 16 Формат А3

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	Металлорукав РЗ-Ц-Х22	9	м
4	Контрольный трехходовой кран 14М1		шт



Для справок см. лист 2

Альбом 2

ТП

Подпись и дата | Взам инв №

Инв № подл

Привязан				
Инв №				

ГИП	Косарев			04.91
Нач отд	Дмитриев			04.91
Гл спец	Григорьев			04.91
Инж	Чернецова			04.91
Н контр	Князева			04.91

901-2-178.91 АТХ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ, производительностью 10-50 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Схема электрических проводок

ПО Сантехпроводоканалпроект г. Москва

Копировал: Лист 25815-02 Формат А3

gost.e-ecolog.ru