ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-2-177.91

ПОДЗЕМНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ С НАСОСАМИ ЭЦВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 3-12 $м^3/ч$

Альбом 2

ЭМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

АТХ АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

25816-02

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-177.91

ПОДЗЕМНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НА СКВАЖИНЕ С НАСОСАМИ ЭЦВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 3-12 $м^3/ч$.

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:
по Совинтервод

Главный инженер объединения О.А. Леонтьев
Главный инженер проекта 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 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 автомитизации Вариант III	11
АТХ-5	Схема функциональная автоматизации Варцант 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 901-2-177.91

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

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	

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 ЭЦБ	
	Спецификация оборудования	Альбом 3
ЭМ ВМ	Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦБ	
	Ведомость потребности в материалах	Альбом 4

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 Косарев В.А

Альбом 2

ТП

Инв. №

Привязан

901-2-177.91 ЭМ

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

					Стадия	Лист	Листов
ГИП	Косарев				РП	1	4
Нач. отд.	Дмитриев						
Гл. спец.	Григорьев						
Инж.	Черненко						
Н. контр.	Князева						

Общие данные

ПА Совинтервод г. Москва

Копир Матарцева

Формат А3

25816-02 4

Центробежный скважинный электронасос					Погружной электродвигатель					Тип устройства
Тип	Подача м³/ч	Напор, м	Марка провода (комплектного)	Длина, м	Тип	Рн, кВт	Iн, А	Напряжение, В	Частота вращения об/мин	
ЭЦВ5-4-125	4	125	ВПП или ВПВ 2.5	390	ПЭДВ 28-114	2.8	8.3	380	3000	„Каскад"4,5-0-У2
1ЭЦВ5-4-130	4	130	ВПП или ВПВ 4	402	7ПЭДВ 28-140	2.8	6.9			„Каскад"2.8-0-У2
1ЭЦВ6-4-190	4	190	ВПП или ВПВ 4	585	9ПЭДВ45-140	4.5	1.07			„Каскад"4.5-0-У2
3ЭЦВ5-6.3-85	6.3	85	ВПП или ВПВ 2.5	270	ПЭДВ 28-140	2.8	6.9			„Каскад"2.8-0-У2
ЭЦВ5-6.3-80	6.3	80	ВПП или ВПВ 2.5	250	ПЭДВ 2.8-114	2.8	8.3			„Каскад"4.5-0-У2
4ЭЦВ6-6.3-85	6.3	85	ВПП или ВПВ 2.5	264	7ПЭДВ 28-140	2.8	6.9			„Каскад"2.8-0-У2
4ЭЦВ5-6.3-125	6.3	125	ВПП или ВПВ 4	405	9ПЭДВ45-140	4.5	10.7			„Каскад"4.5-0-У2
3ЭЦВ6-6.3-125	6.3	125	ВПП или ВПВ4	387	4ПЭДВ 4.5-140	4.5	10.7			„Каскад"4.5-0-У2
1ЭЦ56-10-50	10	50	ВПП или ВПВ2.5	156	7ПЭДВ28-140	2.8	6.9			„Каскад"2.8-0-У2
3ЭЦВ6-10-80	10	80	ВПП или ВПВ4	270	ПЭДВ45-140	4.5	10.7			„Каскад"4.5-0-У2
1ЭЦВ6-10-110	10	110	ВПП или ВПВ4	339	6ПЭДВ5.5-140	5.5	12.6			„Каскад"5.5-0-У2
1ЭЦВ6-10-140	10	140	ВПП или ВПВ6	426	8ПЭДВ8-140	8.0	18.0			„Каскад 8-0-У2
1ЭЦВ6-10-185	10	185	ВПП или ВПВ10	573	9ПЭДВ8-140	8.0	18.0			„Каскад"8-0-У2
2ЭЦВ6-10-235	10	235	ВПП или ВПВ10	720	6ПЭДВ11-140	11.0	24.0			„Каскад"11-0-У2

ТП

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Косарев			
Нач. отд.	Дмитриев			
Гл. спец.	Григорьев			
Инж. ТК	Чернецов			
Н. контр.	Князева			

901-2-177.91 ЭМ

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

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Таблица выбора центробежного скважинного насоса и погружного электродвигателя

ПО Союзинтервод г. Москва

Копир. Матарцева

Формат А3

25816-02 5

Альбом 2

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	Iн, А			Тип	Iн, А	Уставка					
2.0	5.2	„Каскад" 2-0-У2	ЯГ5102-2В7Б1 У2	АЕ2033	10	5Iн	БОН9201-19ДВУ2	10А		ПМЕ-211 Uк-380В 2в+2р	
2.8	7.0	„Каскад" 2.8-0-У2	ЯГ5102-2Г7Б1 У2		12.5	5Iн					
4.5	10.5	„Каскад" 4.5-0-У2	ЯГ5102-3А7Б1 У2		20	5Iн	БОН9202-19ДВУ2	30А			
5.5	13.0	„Каскад" 5.5-0-У2	ЯГ5102-3Б7Б1 У2		16	12Iн					
8.0	19.0	„Каскад" 8-0-У2	ЯГ5102-3Б7Б1 У2		20	12Iн	БОН9203-19ДВУ2				
11.0	25.0	„Каскад" 11-0-У2	ЯГ5102-3Г7Б1 У2		25	12Iн					

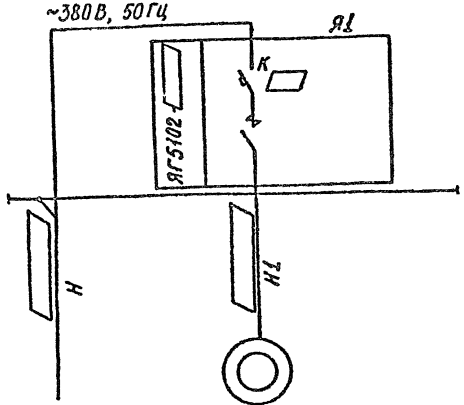
ТП

| | | | | |

Альбом 2

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	— /
	Iп	— /
	Наименование механизма по плану	Ввод / Скважинный насос
Обозначение чертежа принципиальной схемы		— / АТХ-6

ТП



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		2.5
ГОСТ 3262-75		3.5

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Косарев		04.91
Нач. отд.	Смитриев		04.91
Гл. спец.	Прокопьев		04.91
Инж.	Черницов		04.91
Н. контр.	Князева		04.91

901-2-177.91 ЭМ

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

Схема электрическая принципиальная распределительной сети 380/220В

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

ПО Совинтервод г. Москва

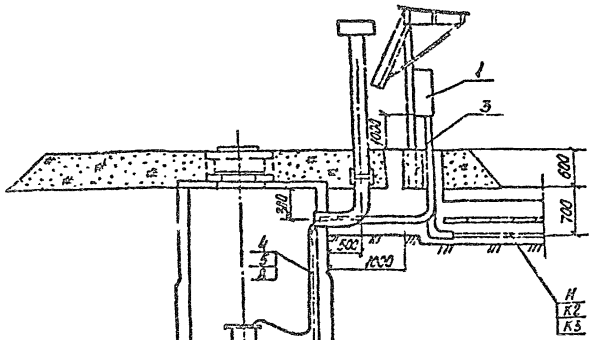
Копир Матарчева

Формат А3

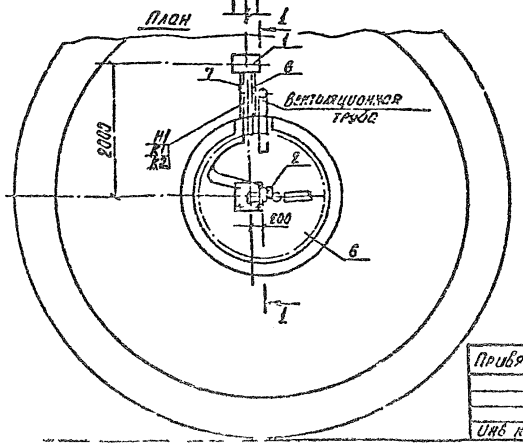
Альбом 2

ТП

Разрез 1-1



План



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1		Ящик управления			
		ЯО 5102-	1		
2		Датчик давления			
		ЭКМ 1.0 -6кгс/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 40×4 ГОСТ 103-76 Ст Сп2-1 ГОСТ 535-88	13	м	
7	4.407.251-002	Траншея Т2	1	м	
8		Кабель		м	

						901-2-177.91	ОМ
						Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 3-12 м³/ч	
Привязан						Стадия	Лист	Листов
		ГИП	Косарев			РП	5	
		Нач.отд.	Дмитриев					
		Гл.спец.	Григорьев			Раскладка кабелей. Заземление. План. М1:50	ПО Совинтервод г. Москва	
		Инж.	Чернецова					
Инв. №		Н.контр.	Князева					

Копир Гладарчева

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 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 Косарев В.А.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
		Минмонтаж-
РМ4-2-84	Системы автоматизации	спецстрой
	технологических процессов	СССР
	Схемы автоматизации.	Главмонтаж-
	Указания по выполнению 1984г	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.	

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

Привязан

901-2-177.91 АТХ

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

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

Копир. Матарцева

Формат А3

Альбом 2

ТП

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-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 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

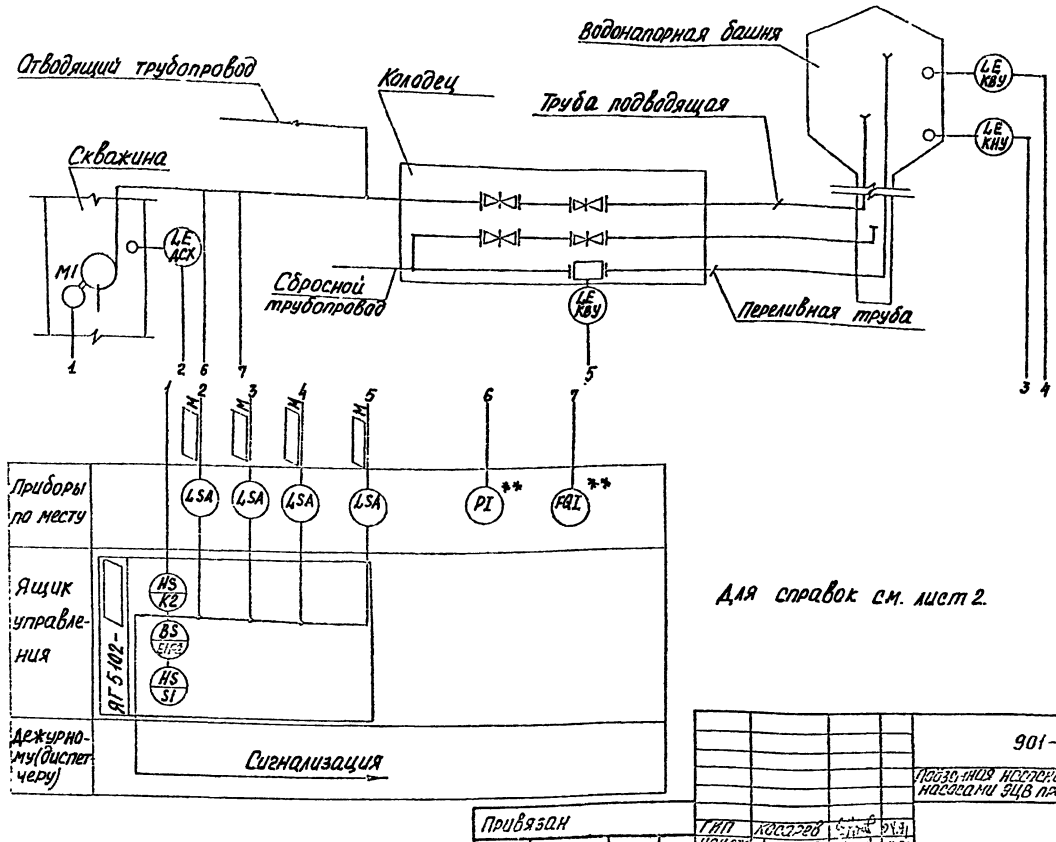
				901-2-177.91 АТХ			
				Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 3-12 м³/ч			
Привязан					Стадия	Лист	Листов
			ГИП	Косарев		РП	2	
			Нач.отд.	Амитриев				
			Гл.спец.	Григорьев				
			Инж.	Чернецова		Общие данные (окончание)	по Совинтервод г. Москва	
Инв. №			Н.контр.	Князева				

Копир. Матарыева

Формат А3

25816-02 10

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



Для справок см. лист 2.

Альбом 2

ТП

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

Привязан

Инв. №

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

901-2-177.91 АТХ

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

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Схема функциональная автоматизации. Вариант I, II

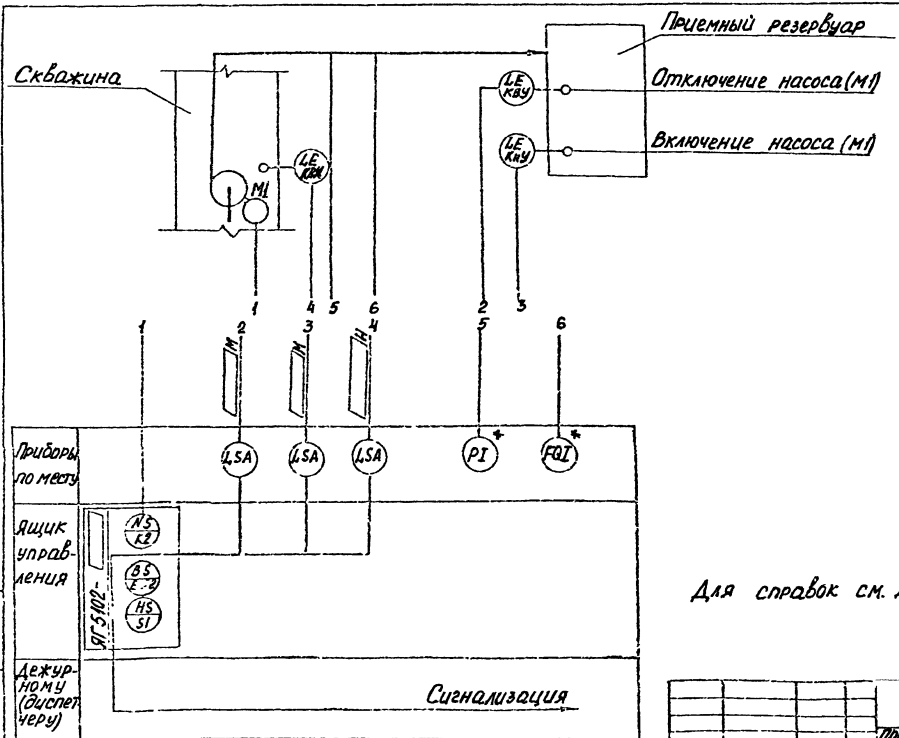
ПО Совинтервод г. Москва

Копир. Матарузва

Формат А3

25816-02 11

Альбом 2



Для справок см. лист 2.

				901-2-177.91	АТХ
				Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 3-12м³/ч	
Привязан	ГКП	Косинов		Стадия	Лист	Листов
	Нач отд	Матрусов		РП	4	
	Гл спец	Григорьев		Функциональная схема автоматизации. Вариант: Ш	ПО Совинтервод г. Москва	
	ИНЖ	Черноусов				
Инв №	Н. конт	Князева				

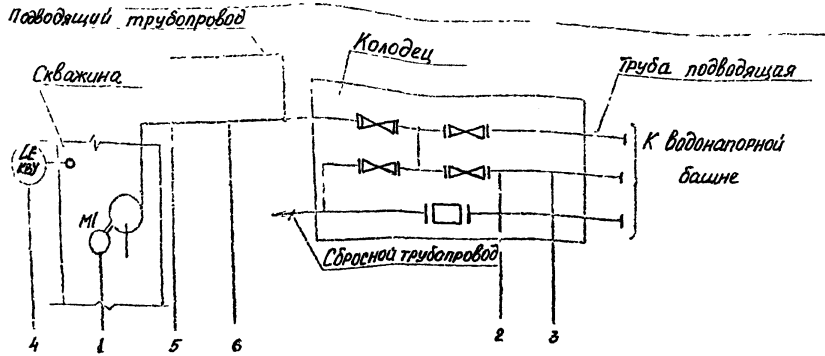
Ф. Матрусов

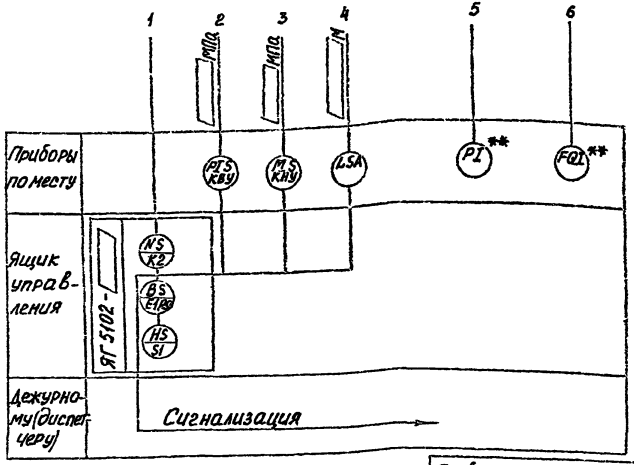
Формат А3

25816-02 12

ТП

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





Для справок см. лист 2.

				901-2-177.91	АТХ
				Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ. Производительностью 3-12 м³/ч	
Привязан					
				Стадия	Лист	Листов
				РП	5	
Инв №				Схема функциональная автоматизации. Вариант IV	По Совинтервод г. Москва

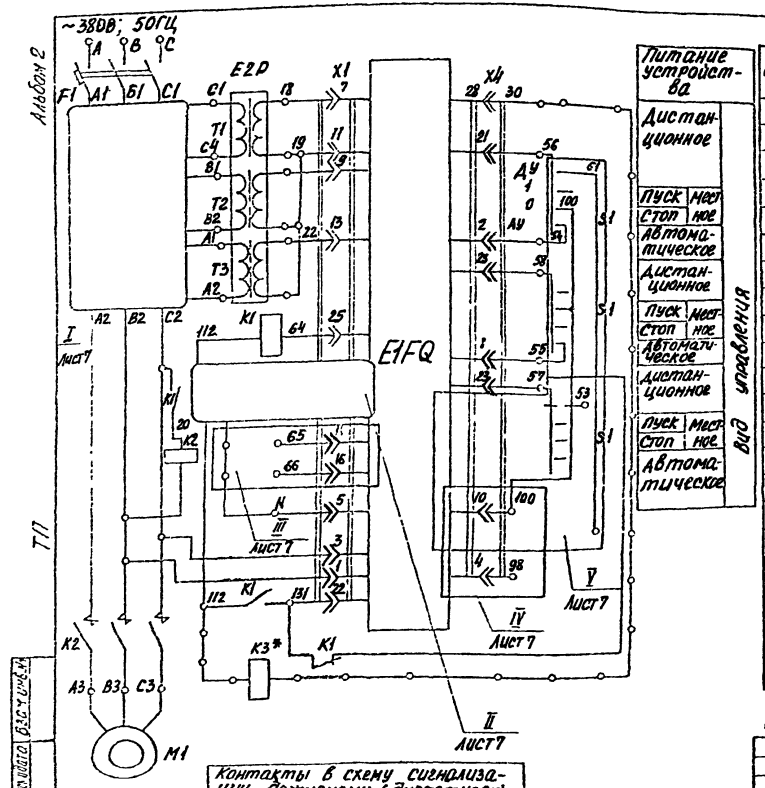
ГИП	Косарев		
Нач. отд.	Дмитриев		
Гл. спец.	Григорьев		
Инж.	Чернецова		
Н. контр.	Князева		

Копир. Матарусева

Форм 25816-02 13

ТП

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



Перечень элементов принципиальной схемы

Поз. обозначение	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-010111У3 =12В	1	дополнительно устанавливается
PA1	Амперметр Э-8025 на ▭ А	1	
S1	Переключатель галетный ПГГ-5П4Н	1	
	Аппаратура по месту		
			ДСХ комплектно с
ДСХ	Датчик сухого хода	1	устройством „Каскад"
КВУ	Контакт верхнего уровня	1	для электродвигателей мощностью
КНУ	Контакт нижнего уровня	1	от 4.5 квт 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

ГИП	Косарев		04.91
Нач отд	Дмитриев		
Гл спец	Григорьев		
Инж I к	Черкасова		
Н контр	Князева		

901-2-177.91 АТХ

Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ. производительностью 3-12 м³/ч

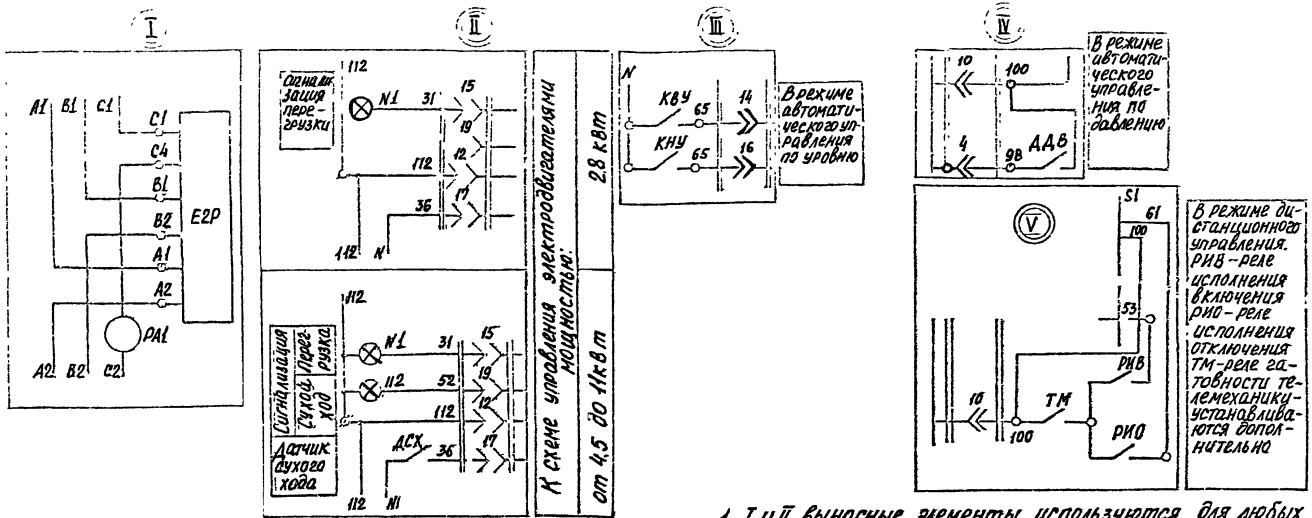
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем скважинного насоса

ПО Совинтервод г. Москва

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

25816-02 14



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

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

▭ – Контакт замкнут

V – Контакт не используется

Привязан	ГИП	Косарев		04.91	901-2-177.91 АТХ
	Нач.отд.	Дмитриев		04.91	Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 3-12 м³/ч
	Гл.спец.	Григорьев		04.91	Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
	Инж.1к.	Чернецова		04.91	Схема электрическая принципиальная управления электродвигателем скважинного насоса. Выносные элементы
Инв. №	Н.контр.	Князева		04.91	ПО Собинтервод г. Москва

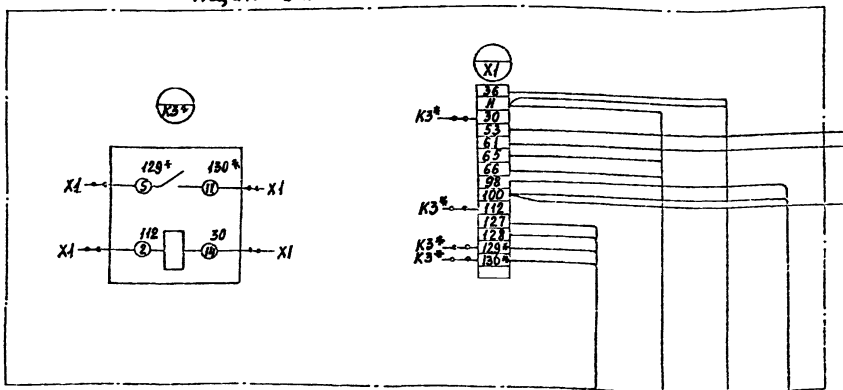
Копир. Матарчева

25816-02 Формат А2 15

ТП

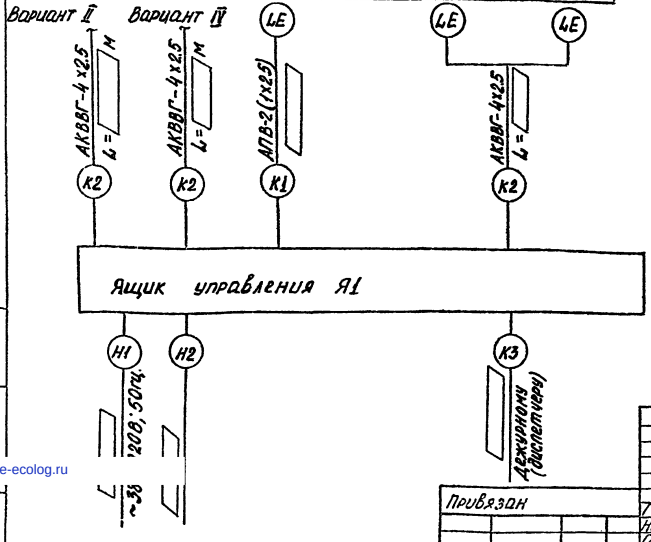
Альбом 2

Ящик управления Я1


X1
K3*
129*
130*
X1
112
30
K3*
K3*
K3*

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 4×2.5		м
2	Провод АПВ-(1×2.5)		м
3	Металлорукав Р3-Ц-Х22	9	м
4	Контрольный трехходовой кран 14М1		шт.



ГИП	Косарев			04.91
Начото	Хуторцев			04.91
Гл. спец.	Григорьев			04.91
Инж.	Черницов			04.91
Н. контр.	Князева			04.91

901-2-177.91 АТХ

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

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Схема электрических проводок

ПО Сантехмонтаж г. Москва

23816-02 (17) Копир. Матарцева Формат А3

gost.e-ecolog.ru