Типовые проектные решения

901-02-143.85

Насосные станции подземного типа на водозаборных скважинах с насосами ЭЦВ производительностью от 90 до 375 м³/ч

Альбом II

Оборудование и автоматизация

20436-02

				Привязан
Инв. №				

gost.e-ecolog.ru

Типовые проектные решения

901-02-143.85

Насосные станции подземного типа на водозаборных скважинах с насосами ЭЦВ производительностью от 90 до 375 м³/ч

Состав проекта:

Альбом I : Пояснительная записка. Генеральный план. Технологические решения. Конструкции железобетонные. Строительные изделия. Отопление и вентиляция.
Альбом II : Электрооборудование и автоматизация
Альбом III : Спецификации оборудования
Альбом IV : Ведомости потребности в материалах
Альбом V : Сметы

Часть 1: насосная станция производительностью от 90 до 150 м³/ч
Часть 2: насосная станция производительностью от 125 до 375 м³/ч

Альбом II

Разработан институтом
«Союзгипроводхоз»
им. Е.Е. Алексеевского

Рабочий проект
утвержден Минводхозом СССР
протокола №598 от 27.12.1984г
введен в действие «Союзгипроводхозом»
приказ №13 от 22.01.1985 г.

Главный инженер института А.Ф. Кондратьев
Главный инженер проекта С.Н. Татаринов

20436-02

				Привязан	
Инв. №					

Типовой проект 901-02-143.85 Альбом II

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
1.2.3.	Общие данные	
4.	Таблица выбора центробежного скважинного насоса и погруженного электродвигателя	
5.	Таблица выбора устройства „Каскад" и ящика управления.	
6.	Принципиальная электрическая схема управления насосным агрегатом работающим в режиме автоматического управления по уровню.	
7.	Принципиальная электрическая схема управления насосным агрегатом, работающим в режиме автоматического управления по давлению.	
8.	Принципиальная электрическая схема управления насосным агрегатом, работающим в режиме дистанционного управления.	
9.	Принципиальная электрическая схема управления насосным агрегатом. Выносные элементы.	
10.	Схема соединений и подключений для ящиков управления ЯНН 5121.	

Продолжение.

Лист	Наименование	Примечание
	5122. 5123	
11	Раскладка кабелей. План. заземление. М 1:50.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение.	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
4.377А (4.407-177)	Установка щитов и пультов управления, 1974 г.	ВНИПИ ТПЭП

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации насосной станции

Главный инженер проекта Татаринов

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

Привязан

Инв. №

901-02-143.85 ЭМ

ГИП	Татаринов		
Нач. отд.	Бурав		
Пров.	Боровкова		
Инж.	Баранова		
Н. контр.	Князева		

Насосные станции заглубленного типа на водозаборных скважинах с насосами ЭЦВ производительностью от 90 до 375 м³/ч

Общие данные (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	11

Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

Копировал: Аевина Формат А3

20436-02

Типовой проект 901-02-143.85 Альбом II

Продолжение

Обозначение	Наименование	Примечание
А152 (4.407 - 251)	Прокладка кабелей напряже-	
	нием до 35 кВ в траншеях,	ВНИПИ
	1979 г.	ТПЭП
А 174 (5.407 - 11)	Заземление и зануление	
	электроустановок	ВНИПИ
	Рабочие чертежи, 1980 г.	ТПЭП.
	Прилагаемые документы	
ЭМА.ГО	Спецификация оборудо-	
	вания.	
ЭМА ВМ	Ведомость потребности в	
"	материалах.	

Ведомость спецификаций.

Лист	Наименование	Примечание
7.	Перечень элементов принципиальной схемы	
8.	Перечень элементов принципиальной схемы	
9	Перечень элементов принципиальной схемы	
11.	Спецификация.	

Ведомость объемов работ

Наименование работ	Ед.изм.	Кол.	Примечание
1. Установка ящика управления	шт.	1	
2 Установка реле	шт	1	
3. Затягивание кабеля и провода			
в трубы или металлорукава	м		

В комплект поставки электронасоса входит устройство „Каскад" состоящее из ящика управления и датчиков. Подключение ящика управления к внешним сетям решается при привязке проекта. Ввод кабелей через сальники в нижнюю крышку. Устройство „Каскад" защищает насос от технологической перегрузки, неполнофазного режима, коротких замыканий, ухода воды из скважины для двигателей мощностью 4,5 кВт и выше (датчик „сухого хода"). Повторный запуск насоса после аварийного отключения искючен. Устройство „Каскад" обеспечивает автоматическое, местное и дистанционное управление в режиме водоподъема и дренажа.

Автоматическое управление в режиме водоподъема осуществляется двумя способами в зависимости от статичес-

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Татаринов		
Нач.отд	Бурдо		
Пров.	Барсукова		
Инж.	Баранова		
Н.контр.	Князева		

901-02-143.85 ЭМ

Насосные станции подземного типа на водозаборных скважинах с насосами ЭЦВ производительностью от 5 до 315 м³/ч

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

Формат А3

20436-02

кого давления воды в трубопроводе и в зависимости от уровня воды в водонапорной башне или резервуаре. В качестве датчиков используются: электроконтактный манометр устанавливаемый на напорном трубопроводе или электродные датчики „КВУ" и „КНУ" закрепленные на металлическом стержне устанавливаемые в водонапорной башне.

Автоматическое управление по уровню (схема на листе 6). При отсутствии воды в баке контакты „КВУ" и „КНУ" разомкнуты. подается сигнал на включение насоса. При достижении водой „КВУ" поступает сигнал на отключение насоса. При опорожнении цикл повторяется.

Автоматическое управление по давлению (схема на листе 7). При снижении статического давления ниже допустимого предела контакт датчика давления воды „ДДВ" замыкается. Насос включается и остается включенным независимо от состояния датчика давления. Через время, установленное при эксплуатации, в зависимости от объема бака и производительности насоса, выдается сигнал на отключение насоса. При понижении давления ниже допустимого предела процесс повторяется.

Автоматическое управление электронасосом в режиме дренажа осуществляется по уровню датчиками „КВУ" и „КНУ" устанавливаемыми в скважине. При достижении уровня дренажных вод в скважине контакта „КВУ" электронасос включается. При понижении уровня воды ниже „КНУ" выдается сигнал на отключение насоса.

Дистанционное управление (схема на листе 8) обеспечивается с помощью реле исполнения включения „РИВ" и отключения „РИО", которые в комплект поставки не входят. Выбор способа дистанционного управления и его схема решается при привязке проекта.

Местное управление электронасосом осуществляется с ящика управления. Для остановки электронасоса необходимо перевести переключатель S1 в положение „0" для включения в положение „1".

При необходимости передачи сигнала об аварийном состоянии электронасоса или станции управления следует дополнительно установить реле К3 (12В).

Ящик управления должен быть надежно заземлен.

Для выравнивания потенциала внутри подземной камеры по контуру проложена стальная полоса, к которой присоединяются трубопровод и строительные металлические конструкции. Полосу соединить с заземляющим болтом ящика управления.

При привязке проекта в зависимости от типа насоса и схемы управления по таблице заполнить

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
Привязан.			ГИП	Татаринов			
			Нач. отд.	Бурдо			
			Пров.	Боровкова			
			Инж.	Баранова			
Инв. №			Н. контр.	Князева			

901-02-143.85 ЭМ

Насосные станции подземного типа на водозаборных скважинах с насосами ЭЦВ производительностью от 32 до 375 м³/ч

Стадия: Р | Лист: 3 | Листов:

Общие данные. (Окончание)

Союзгипроводхоз имени Е. Алексеевского г. Москва

Формат А3

23436-02

Центробежный скважинный электронасос					Погружной электродвигатель		
Тип	Подача м³/ч	Напор м вст.	Марка компактного провода или кабеля	Длина, м	Тип	Рн, кВт	Iн, А
ЭЦВ 10 - 120 - 60	120	60	ВПП25 или ВПВ 25	195	ПЭДВ 32 - 219	32.0	69.0
ЭЦВ 10- 120- 60	120	60	ВПП16 или ВПВ 16	—	АДП219 - 32/2	32.0	69.0
ЭЦВ 10- 160 - 35 Г*	160	35	ВПП10 или ВПВ 10	165	ПЭДВ - 22- 219 Г	220	480
ЭЦВ 12 - 160- 65	160	65	ВПП25 или ВПВ 25	—	АДП 273- 45/2	45.0	94.0
19ЦВ 12- 160- 65	160	65	ВПВ25 или ВПП 25	204	3ПЭДВ - 45- 270	45.0	94.0
13ЦВ 12 - 160- 100	160	100	ВПВ50 или ВПП 50	321	4ПЭДВ - 55- 270	65.0	130.0
13ЦВ 12 - 210- 25	210	25	ВПВ10 или ВПП 10	81	2ПЭДВ- 22- 219	22.0	48.0.
29ЦВ12- 210- 55	210	55	ВПВ 35	60	2ПЭДВ- 45- 270	45.0	94.0.
29ЦВ12 - 255- 30Г**	255	30	ВПП 25 или ВПВ 25	150	2ПЭДВ -32- 219Г	32.0	69.0
ЭЦВ 12- 375 - 30Г	375	30	ВПВ 25 или ВПП25	96	2ПЭДВ - 45- 219	45.0	94.0.

1 * — насос по ТУ 26 - 06 - 856-74

2 ** — насос по ТУ 26 - 06 - 788 - 73

3. Все остальные насосы по ГОСТ 10428-70

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Татаринова		
Нач. отд.	Бурдо		
Пров.	Боровкова		
Инж.	Баранова		
Н. контр.	Князева		

901-02-143.85 ЭМ

Насосные станции подземного типа на водозаборных скважинах с насосами ЭЦВ производительностью от 90 до 375 м³/ч

Стадия Р | Лист 4 | Листов

Таблица выбора центробежного скважинного насоса и погруженного электродвигателя

Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

Копир: Левина

Формат А3

20436-02

Типовой проект 901-02-143.85 Альбом II

Погружной электродвигатель		Автоматическое управление по уровню в режиме водоподъема		Автоматическое управление по уровню в режиме дренажа		Без автоматического управления		Автоматическое управление по давлению в режиме водоподъема		F-1-выключатель автоматический			ЕТЕО-5А0К управления в комплекте с блоком согласующих трансформаторов.	А амперметр	Т4. Т5. Т6 трансформатор тока	К2 пускатель
Рн. кВт	Iн. А	Тип устройства	Тип ящика управления	Тип устройства	Тип ящика управления	Тип устройства	Тип ящика управления	Тип устройства	Тип ящика управления	Тип	Iн. А	Iрасц А				
22.0	48.0	„Каскад" 22-0-У2	ЯНН 5121-3Д76-У2	„Каскад" 22-1-У2	ЯНН5121-3Д76-У2	Каскад" 22-2-У2	ЯНН5112-3Д76-У2	„Каскад" 22-3-У2	ЯНН5123-3Д76-У2	АЕ 2043	50	125Эн	БОН-9201-АВУ2	5А	100/5А	ПМА 4100У4; Uк = 380В 2з + 2р
32.0	69.0	„Каскад" 32-0-У2	ЯНН5121-3Е76-У2	„Каскад" 32-1-У2	ЯНН5121-3Е76-У2	„Каскад" 32-2-У2	ЯНН5122-3Е76-У2	„Каскад" 32-3-У2	ЯНН5123-3Е76-У2	АЕ	63	125Эн				КТ 7013С-43 Uк = 380В 2з + 2р
35 0	78.0	„Каскад" 35-0-У2	ЯНН5121-3Ж76-У2	„Каскад" 35-1-У2	ЯНН5121-3Ж76-У2	„Каскад" 35-2-У2	ЯНН5122-3Ж76-У2	„Каскад" 35-3-У2	ЯНН5123-3Ж76-У2	2053	100	53Эн				
45.0	94.0	„Каскад" 45-0-У2	ЯНН5121-3376-У2	„Каскад" 45-1-У2	ЯНН5121-3376-У2	„Каскад" 45-2-У2	ЯНН5122-3376-У2	„Каскад" 45-3-У2	ЯНН5123-3376-У2	А	160	1000			200/5А	КТ 7023С-43 Uк = 380В 2з + 2р
65.0	130.0.	„Каскад" 65-0-У2	ЯНН5121-4676-У2	„Каскад" 65-1-У2	ЯНН5121-4676-У2	Каскад" 65-2-У2	ЯНН5122-4676-У2	„Каскад" 65-3-У2	ЯНН5123-4676-У2	ЭП12Ф	160	1600				

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Татаринов		
Нач. отд.	Бурдо		
Пров.	Баравкова		
Ин. ж.	Баранова		
Н. контр.	Князева		

901-02-143.85 ЭМ

Насосные станции подземного типа на водозаборных скважинах с насосами ЭЦВ производительностью от 90 до 375 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Таблица выбора устройства „Каскад" и ящика управления.

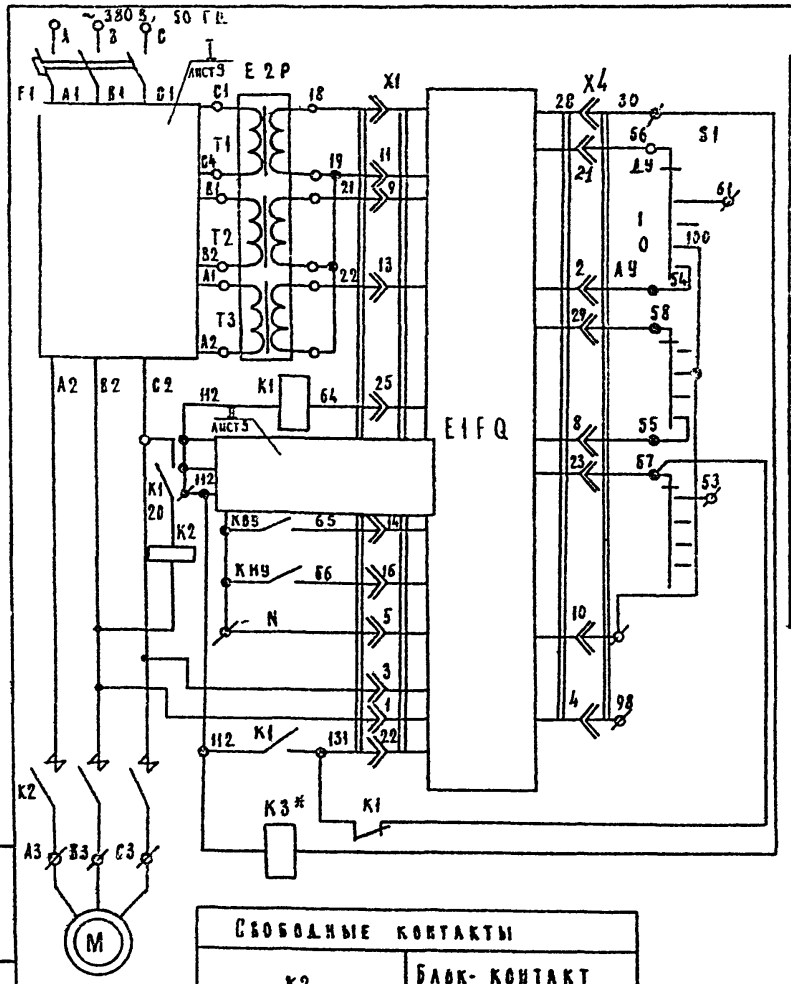
Союзгипроводхоз имени Е. Е. Алексеевского г. Москва

Копир: Левина

20436-02

Формат А3.

Типовой проект Альбом II
901-02-143.85



Питание устройства	
Дистанционное	Вид управления
Пуск / Останов	Местное
Автоматическое	
Резерв.	

Перечень элементов принципиальной схемы

Поз. обозначения	Наименование	Кол	Примечание
	Ящик управления ЯНН 5111 -		
E1FQ	Блок управления БОН	1	
E2P	Блок согласующих трансформаторов.	1	
F1	Выключатель автоматический АЕ	1	
H1	Лампа коммутаторная КМ 12-90, 12 В, 90 мА	1	
K1	Реле РПУ-0-912, 12В	1	
K2	Пускатель магнитный	1	
K3*	Реле РПУ-4-915, 12В	1	Дополнительно устанавливается
PA1	Амперметр Э 8025 на А	1	
S1	Переключатель галетный ПГГ-5П4 м	1	
T4,T5,T6	Трансформатор тока	3	
	Аппаратура по месту.		
ДСХ	Датчик сухого хода	1	Комплектно
КВУ	Контакт верхнего уровня	1	с устройством "КАСКАД"
КНУ	Контакт нижнего уровня	1	
M	Электродвигатель	1	

Свободные контакты

127 K2 128	Блок-контакт пускателя
129 K3* 1 2 130	Реле аварии

Привязан

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

ГИП	Татаринов		
Нач. отд.	Бурдо		
Пров.	Боровкова		
Инж.	Баранова		
Н. контр.	Князева		

901-02-143.85 ЭМ

Насосные станции подземного типа на водозаборных скважинах с насосами ЭЦВ производительностью от 90 до 375 м³/ч.

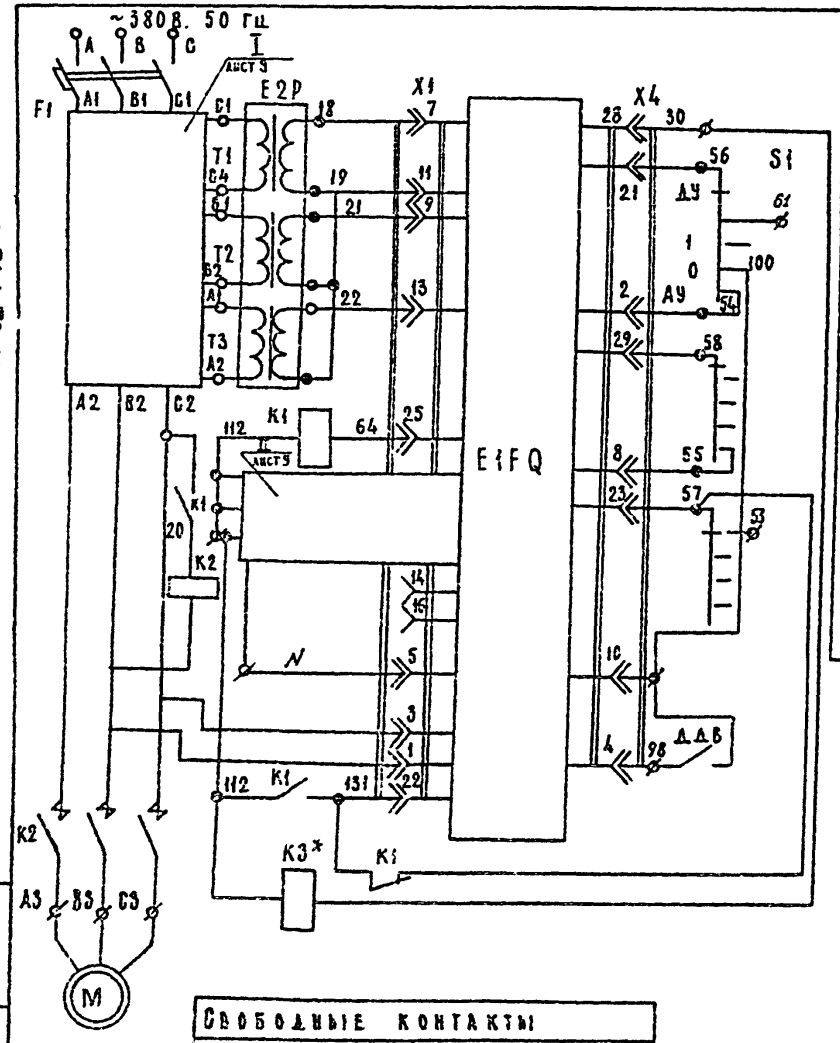
Принципиальная электрическая схема управления насосным агрегатом, работающим в режиме автоматического управления по уровню.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

Копир. Левина

2D436-02 Формат А3



Питание устройства		
Дистанционное		Вид управления.
Пуск	Местное	
Останов		
Автоматич.		
Резерв		

Перечень элементов принципиальной схемы

Поз. обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
	Ящик управления ЯНИ 6113-		
E1FQ	Блок управления БОН	1	
E2P	Блок согласующих трансформаторов	1	
F1	Выключатель автоматический АЕ	1	
H1	Лампа коммутаторная КМ 12-90 12В, 90 мА	1	
K1	Реле РПУ-0-912.12Б	1	
K2	Пускатель магнитный	1	
K3*	Реле РПУ-4-915, 12В	1	Дополнительно устанавливается
PA1	Амперметр 380Э5 на А	1	
S1	Переключатель галетный ПГГ	1	
T4, T5, T6	Трансформатор тока	3	
	Аппаратура на месту		
ДСХ	Датчик сухого хода	1	Комплектно с
ДДВ	Датчик давления воды	1	устройством каскад
M	Электродвигатель		

Свободные контакты	
K2 127 — 128	Блок-контакт пускателя
K3* 129 — 130	Реле сварки

Привязан

Инв. №

ГИП	Татаринов		
Нач. отд.	Бурдо		
Пров.	Боровкова		
Н.инж.	Баранова		
Н.контр.	Кичеева		

901-02-143.85 ЭМ

Насосные станции подземного типа на водозаборных скважинах с массами ЭЦВ производительностью от 90 до 375 м³/ч.

Принципиальная электрическая схема управления насосным агрегатом, работающим в режиме автоматического управления по давлению.

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Союзгипроводхоз имени Е. Е. Алексеевского г. Москва

Копир: Левина

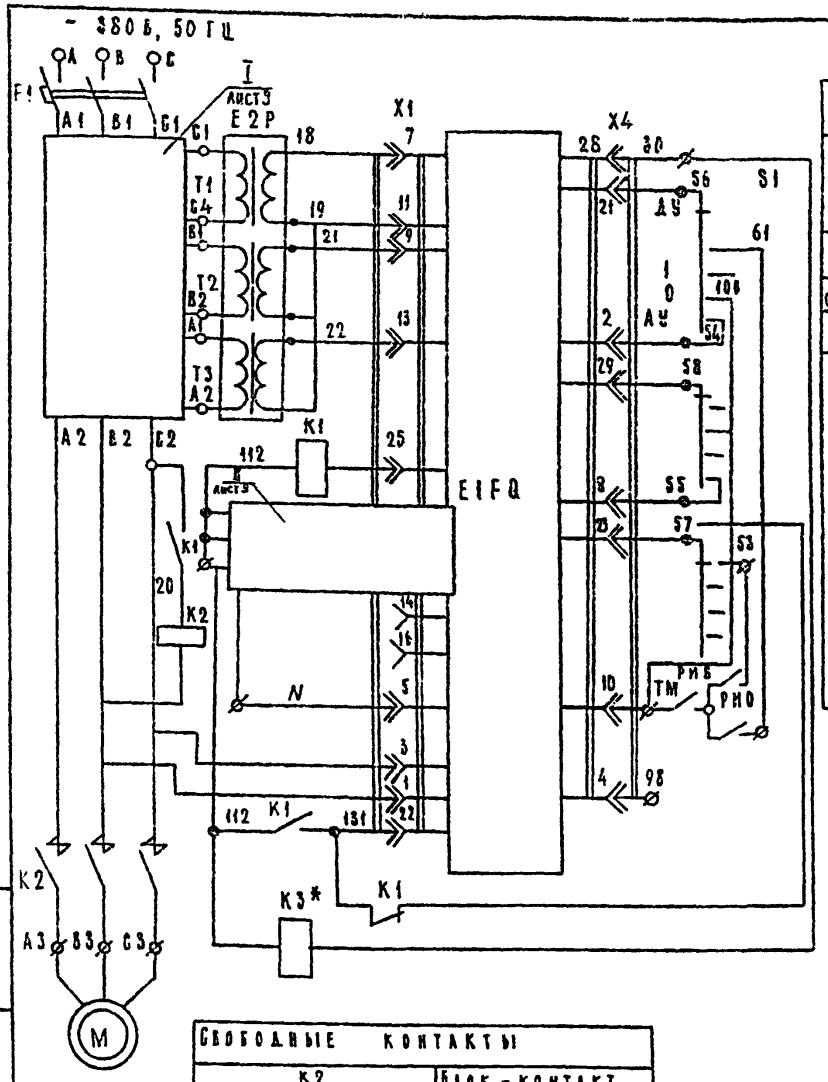
20436-02

Формат А3.

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

Типовой проект Альбом II

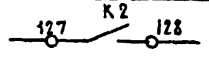
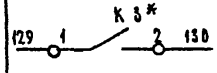
901-02-143.85



Питание устройства		
Дистанционное		
Пуск	Местное	Вид управления
Останов.		
Автоматич.		
Резерв		

Перечень элементов принципиальной схемы

Поз. обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
	Ящик управления ЯНН 5112 =		
E1FQ	Блок управления БОН	1	
E2P	Блок согласующих трансформаторов	1	
F1	Выключатель автоматический АЕ	1	
H1	Лампа коммутаторная КМ 12-90 12 В, 90 мА	1	
K1	Реле РПУ-0-912, 12 В	1	
K2	Пускатель магнитный	1	
K3*	Реле РПУ-4-915, 12 В	1	Дополнительно устанавливается
PA1	Амперметр Э8025 на А	1	
S1	Переключатель галетный ПГГ-5П4М	1	
T1,T2,T3	Трансформатор тока	3	
	Аппаратура по месту		
ДСХ	Датчик сухого хода	1	
РИВ	Реле исполнения включения	1	Дополнительно устанавливается
РИО	Реле исполнения отключения	1	
ТМ	Реле готовности телемеханики	1	
M	Электродвигатель	1	

Свободные контакты	
	Блок-контакт пускателя
	Реле аварии

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ГИП	Татаринов		
Нач. отд.	Бурдо		
Пров.	Боровкова		
Инж.	Баранова		
Н. контр.	Князева		

901-02-143.85 ЭМ

Насосные станции подземного типа на водозаборных скважинах с насосами ЭЦВ производительностью от 90 до 375 м³/ч.

Принципиальная электрическая схема управления насосным агрегатом, работающим в режиме дистанционного управления.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

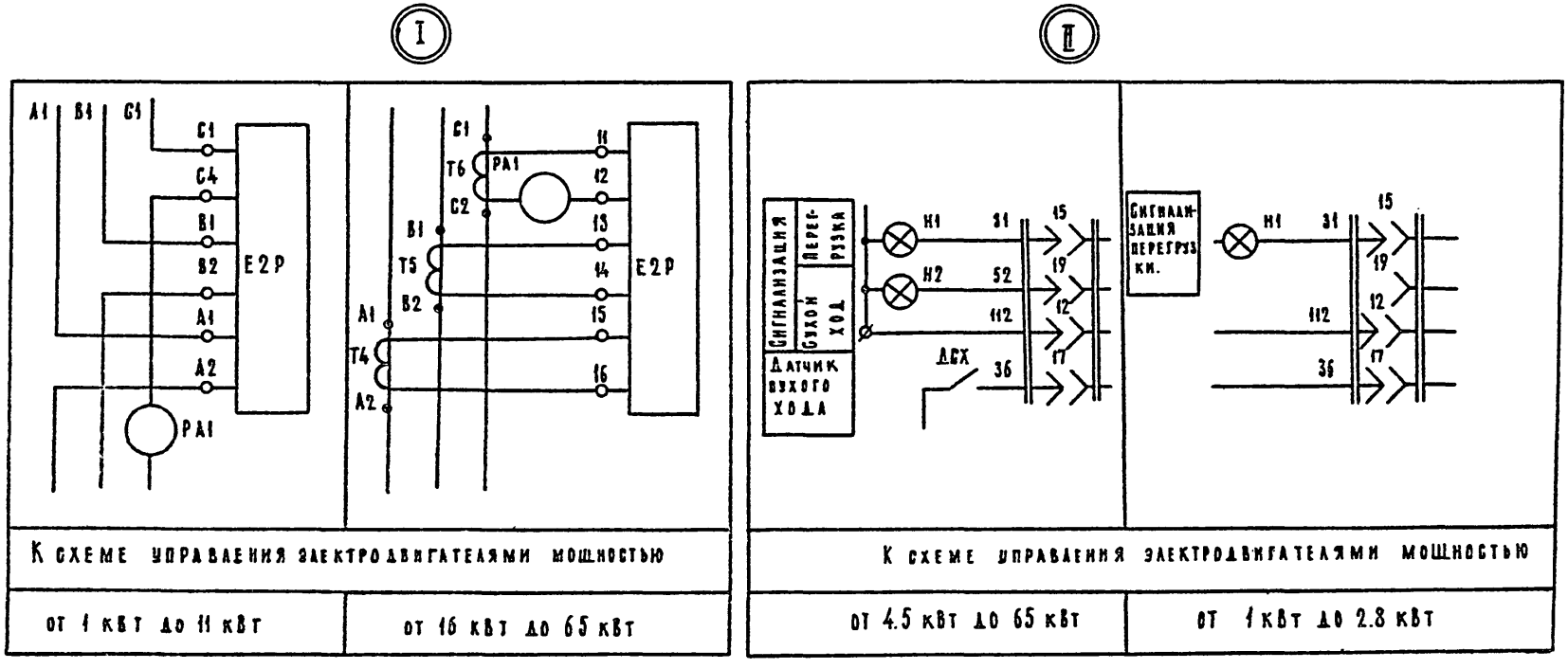
Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

Копировал Левина

20436-02

Формат А8.

Типовой проект Альбом II
901-02-143.85



К схеме управления электродвигателями мощностью	
от 1 кВт до 11 кВт	от 16 кВт до 65 кВт

К схеме управления электродвигателями мощностью	
от 4.5 кВт до 65 кВт	от 1 кВт до 2.8 кВт

Данный лист смотреть совместно с листами 6.7.8.

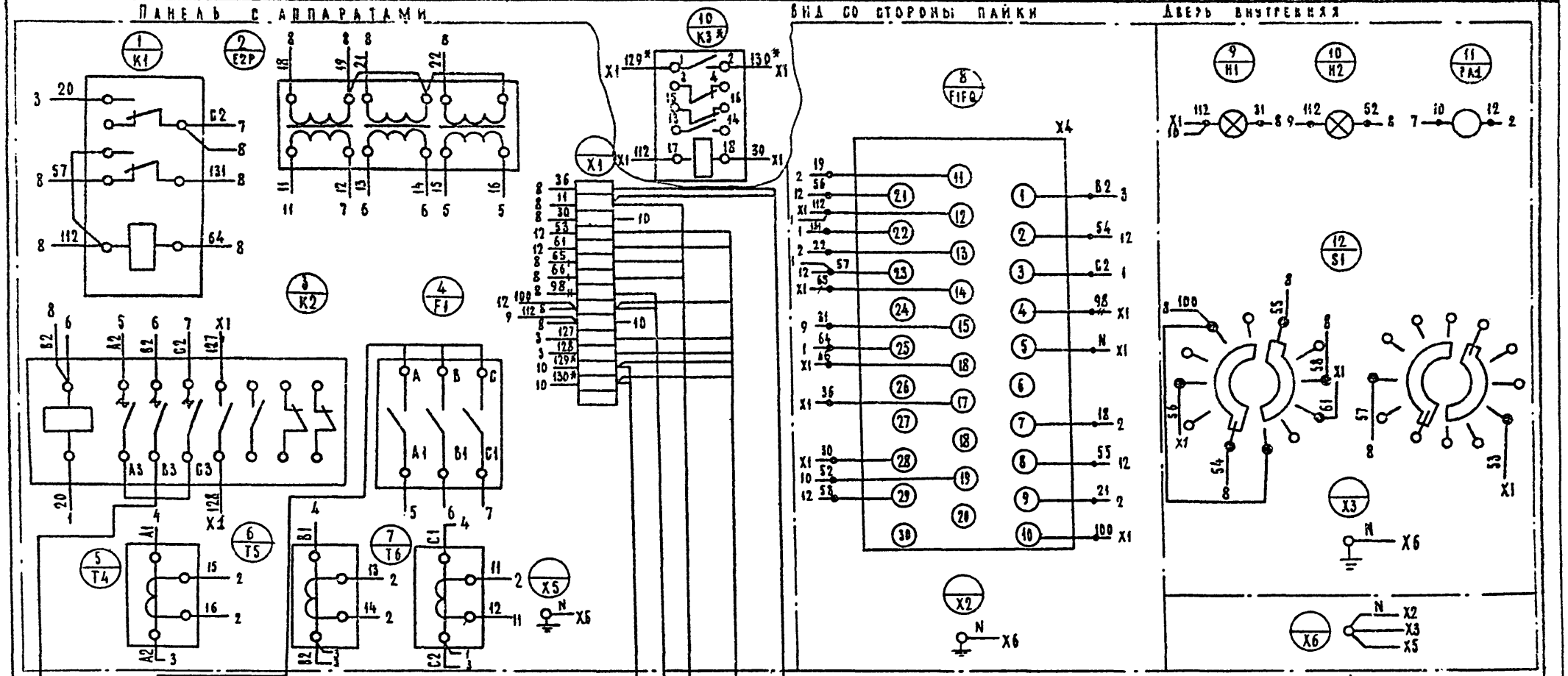
					901-02-143.85	ЭМ	
Привязан							
				ГИП	Татаринов		
				Нач. отд.	Бурдо		
				Пров.	Боровкова		
				Инж.	Баранова		
Инв. №				Н. контр.	Князева		

Насосные станции подземного типа на водозаборных скважинах с насосами ЭЦВ производительностью от 90 до 375 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
	Р	9	
Принципиальная электрическая схема управления насосным агрегатом Выносные элементы.	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		

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

Копир. Левина. 20436-02 Формат А3

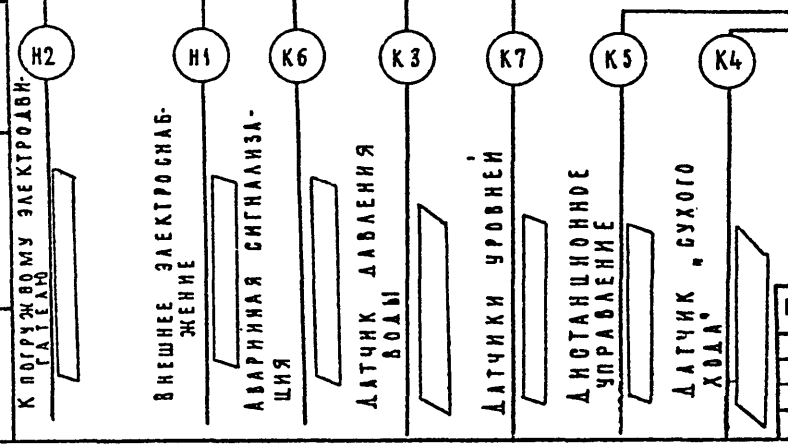
901-02-143.85



1 —— соединения для ящиков всех исполнений

2 — / — соединения только для ящиков с автоматическим управлением по уровню.

3 —// — соединения только для ящиков с автоматическим управлением по давлению.



Привязан

Инв. №

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

ГИП	Татаринов		
Нач. отд.	Бурдо		
Пров.	Боровкова		
Инж.	Баранова		
Н. контр.	Князева		

901-02-143.85 ЭМ

Насосные станции подземного типа на водозаборных скважинах с насосами ЭЦВ производительностью от 90 до 375 м³/ч.

Схема соединений и подключений для ящиков управления ЯНН 5121, 5122, 5123

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва

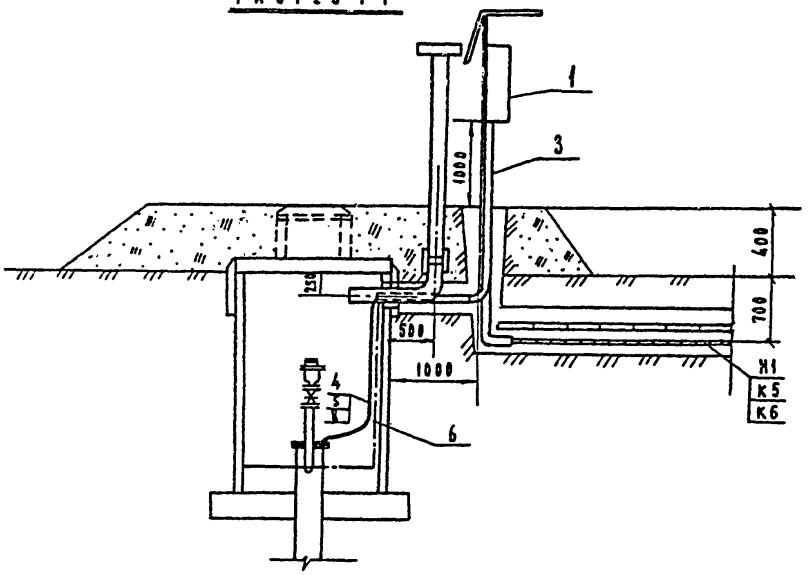
Копир. Левина

20436-02

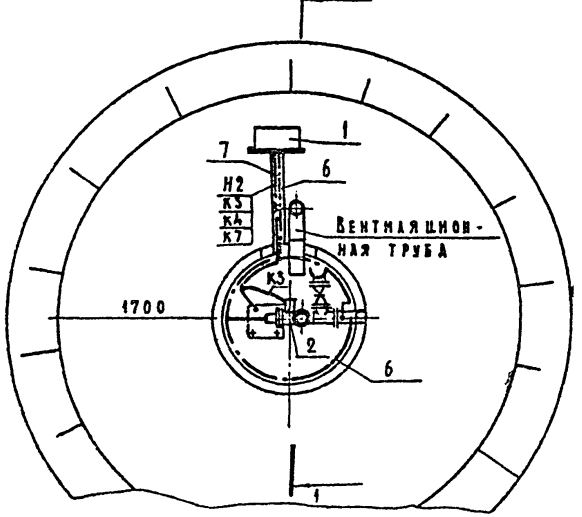
Формат А3

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ АЛЬБОМ II
901-02-143.85

РАЗРЕЗ 1-1



ПЛАН



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка. поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
1		Ящик управления		
		ЯНН	1	
2		Датчик давления		
		ЭКМ 1, 0 - 6 кгс/см²	1	
3	ГОСТ 3262-75	Труба обыкновенная		
			2	м
4	ТУ 22-2173-71	Металлорукав		
		Ду = 20 мм		м
5	ТУ 22-2173-71	Металлорукав		
		Ду =	9	м
6		Полоса Б4×40 ГОСТ 103-76		
		ВСТ СП-2-I ГОСТ 535-79	13	м
7	4.407.251-002	Траншея Т-2	1	м
8		Кабель		м

Привязан				901-02-143.85 ЭМ			
	ГИП	Татаринов		Насосные станции подземного типа на водозаборных скважинах с насосами ЭЦВ производительностью от 90 до 375 м³/ч.	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.	Бурдо			Р	11	
	Пров.	Боровкова	10.12.84	Раскладка кабелей. План. Заземление. М 1:50.	Союзгипроводхоз имени Е.Е. Алексеевского г. Москва		
	Инж.	Баранова	10.12.84				
Инв. №	Н.контр.	Князева	19.12.84				

Копировал: Левина

Формат А8

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

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева,4
Заказ №220 Инв.№20436-02 тираж 2500
Сдано в печать 21.12 1985г цена 0-53.

gost.e-ecolog.ru