ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-529.89

НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА ПС 110-220 КВ НА ПЕРЕМЕННОМ ОПЕРАТИВНОМ ТОКЕ СО ЩИТОМ УПРАВЛЕНИЯ

АЛЬБОМ 2

ЭВ2 Низковольтные комплектные устройства линий 35 кВ и общеподстанционных элементов

23882-02

Се ПКТП 620062, г.Свердловск, ул.Чебышева, 4
Зак. 2146 Инв. 23882-02 тираж 130
Сдано в печать 18.03.1990 Цена 6-52

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-529.89

НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА ПС 110-220 КВ НА ПЕРЕМЕННОМ ОПЕРАТИВНОМ ТОКЕ СО ЩИТОМ УПРАВЛЕНИЯ

АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	Пояснительная записка
	ЭВ1	Низковольтные комплектные устройства трансформаторов и шинных аппаратов 6–10–35 кВ
АЛЬБОМ 2	ЭВ2	Низковольтные комплектные устройства линий 35 кВ и общеподстанционных элементов

23882-02

РАЗРАБОТАНЫ ГОРЬКОВСКИМ ОТДЕЛЕНИЕМ ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" МИНЭНЕРГО СССР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОТДЕЛЕНИЯ А.А.ГАЛИЦЫН

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Н.Н. ШИФРИНА

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ПРОТОКОЛОМ МИНЭНЕРГО СССР N24 ОТ 04.05.89Г.

© СФ ЦИТП Госстроя СССР, 1988 г.

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей комплекта 407-03-529.89-382

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
	Панель автоматики ВЛ35кВ ЭПА 1506 А,Б-89	
2	Чертеж общего вида.	
3,4	Электрическая принципиальная (полная) схема.	
5	Электрическая схема соединений рядов зажимов. Левая боковина.	
6	Электрическая схема соединений рядов зажимов. Правая боковина.	
	Панель защиты и автоматики ВЛ35кВ ЭПЗ 1519 А,Б-89	
7	Чертеж общего вида.	
8,9,10	Электрическая принципиальная (полная) схема.	
11	Электрическая схема соединений рядов зажимов. Левая боковина.	
12	Электрическая схема соединений рядов зажимов. Правая боковина.	
	Панель защиты и автоматики ВЛ35кВ ЭПЗ 1520 А,Б-89	
13	Чертеж общего вида.	
14,15,16	Электрическая принципиальная (полная) схема.	
17	Электрическая схема соединений рядов зажимов. Левая боковина.	
18	Электрическая схема соединений рядов зажимов. Правая боковина.	
	Панель защиты и автоматики ВЛ35кВ ЭПЗ 1521 А,Б-89	
19	Чертеж общего вида.	
20,21, 22,23	Электрическая принципиальная (полная) схема.	
24	Электрическая схема соединений рядов зажимов. Левая боковина.	
25	Электрическая схема соединений рядов зажимов. Правая боковина.	
	Панель центральной сигнализации и оперативного тока ЭПО 1502-89	
26,27	Чертеж общего вида.	
28,29, 30	Электрическая принципиальная (полная) схема.	
31	Электрическая схема соединений рядов зажимов. Левая боковина.	
	Блок передачи индивидуальных сигналов БВ 604-89	
32	Чертеж общего вида. Электрическая схема соединений рядов зажимов.	
33	Электрическая принципиальная (полная) схема	
	Шкаф сигнализации ШС1-89.	
34	Чертеж общего вида. Схема полная. Электрическая схема соединений рядов зажимов.	
	Шкаф сигнализации ШС2-89	
35	Чертеж общего вида. Схема полная. Электрическая схема соединений рядов зажимов.	

Общие указания.

Настоящие типовые материалы для проектирования выполнены по поз. Т3.13.1.1 плана типового проектирования Госстроя СССР на 1989г.

В данном альбоме 2 приведены чертежи типовых низковольтных комплектных устройств (НКУ), разработанных для линий 35кВ и общеподстанционных элементов.

Необходимые пояснения по типовым материалам, входящим в альбом 2, изложены в пояснительной записке N 407-03-529.89.ПЗ альбом 1. данных типовых материалов для проектирования.

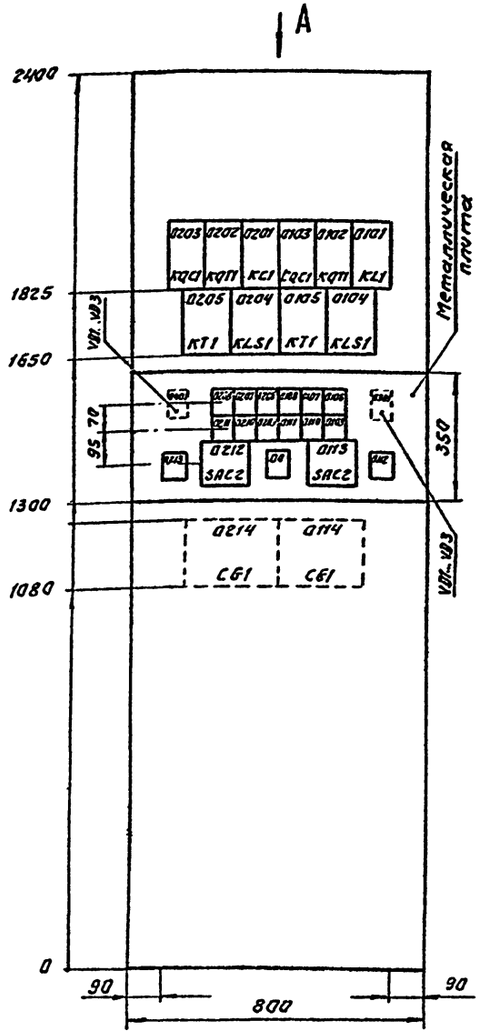
Типовые материалы для проектирования разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта Шифрина Н.Н. Шифрина

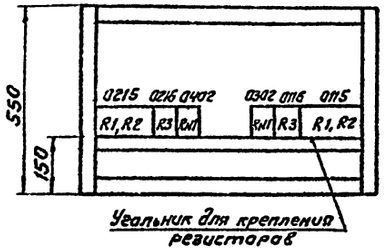
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

				407-03-529.89-382			
				Низковольтные комплектные устройства ПС 110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления.			
ГИП	Шифрина			Низковольтные комплектные устройства линий 35кВ и общеподстанционных элементов	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Мезенцева				РП	1	35
Н.контр.	Клеев			Общие данные	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г.		
Нач.сект.	Елесникова						

Альбом 2



Вид А



Перечень надписей

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0112, 0213	HLW2	В рамке под аппаратом	Разряд конденсатора W...	
0108, 0208	KH1		Работа АПВ W...	
0107, 0207	KH2		Отключение от АЧР W...	
0106, 0206	KH3		Аварийное отключение W...	
0111, 0211	KH4		Обрыв цепей управления W...	
0110, 0210	KH5		Отказ частотного АПВ W...	
0109, 0209	KHF1		Снято питание цепей отключения защиты	
0113, 0212	SAC2		Заряд, разряд конденсатора W...	
00	HLW1		Указатель не поднят	

Таблица исполнений

Тип панели	Монтажные единицы					Тип реле
	01	02	03	04	00	KL1
ЭПА 1506А-89	+	+	—	—	+	РП16-74
ЭПА 1506Б-89	+	+	+	+	+	РП16-14

Перечень аппаратуры

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
01 02		Автоматика ВЛ 35кВ				
12 13	HLW2	Арматура, линза = белая	АС 12015	220В	2	
08, 07	KH1, KH2	Реле указательное	РЭУ11-20-45112	-1А	4	
06, 11, 10	KH3, KH4, KH5	Реле указательное	РЭУ11-20-45012	0,1А	6	
09	KHF1	Реле указательное	РЭУ11-11-45012	0,1А	2	
01	KL1	Реле промежуточное	См. таблицу	220В	2	2з, 4р
04	KLS1	Реле промежуточное	РП-12	220В	2	
03, 02	KQC1, KQT1	Реле промежуточное	РП18-94	220В	4	4з, 1р
05	KT1	Реле времени	РВ-248	220В	2	
15	R1, R2	Резистор	С5-35В50	1кОм±5%	4	
16	R3	Резистор	С5-35В25	3кОм±5%	2	
13 12	SAC2	Переключатель	ПКУ3-12 исполн. = ф7004		2	
14	CG1	Блок конденсаторов	БК-402	400В, 80мкФ	2	
03 04		Прием сигналов ПА				
02	RN1	Резистор	С5-35В10	4,7кОм±10%	2	
01	VD1... VD3	Комплект диодов	КД205А	500В; 0,5А	6	Устанавл. с обратной стороны панели
00		Общепанельная лампа				
—	HLW1	Арматура, линза = белая	АС12015	220В	1	
—	—	Рамка большая			17	
—	—	Рамка малая			10	

ГИП	Шкурина		
Нач.отд.	Мерзленкова		
Ч.контр.	Хмелев		
Нач.сект.	Колесникова		
Инженер	Кокаткина		
Чертеж.	Гусева		

407-03-529.89-ЭВ2

Низковольтные комплектные устройства ПС110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления

Панель автоматики ВЛ 35 кВ ЭПА 1506 А, Б-89

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

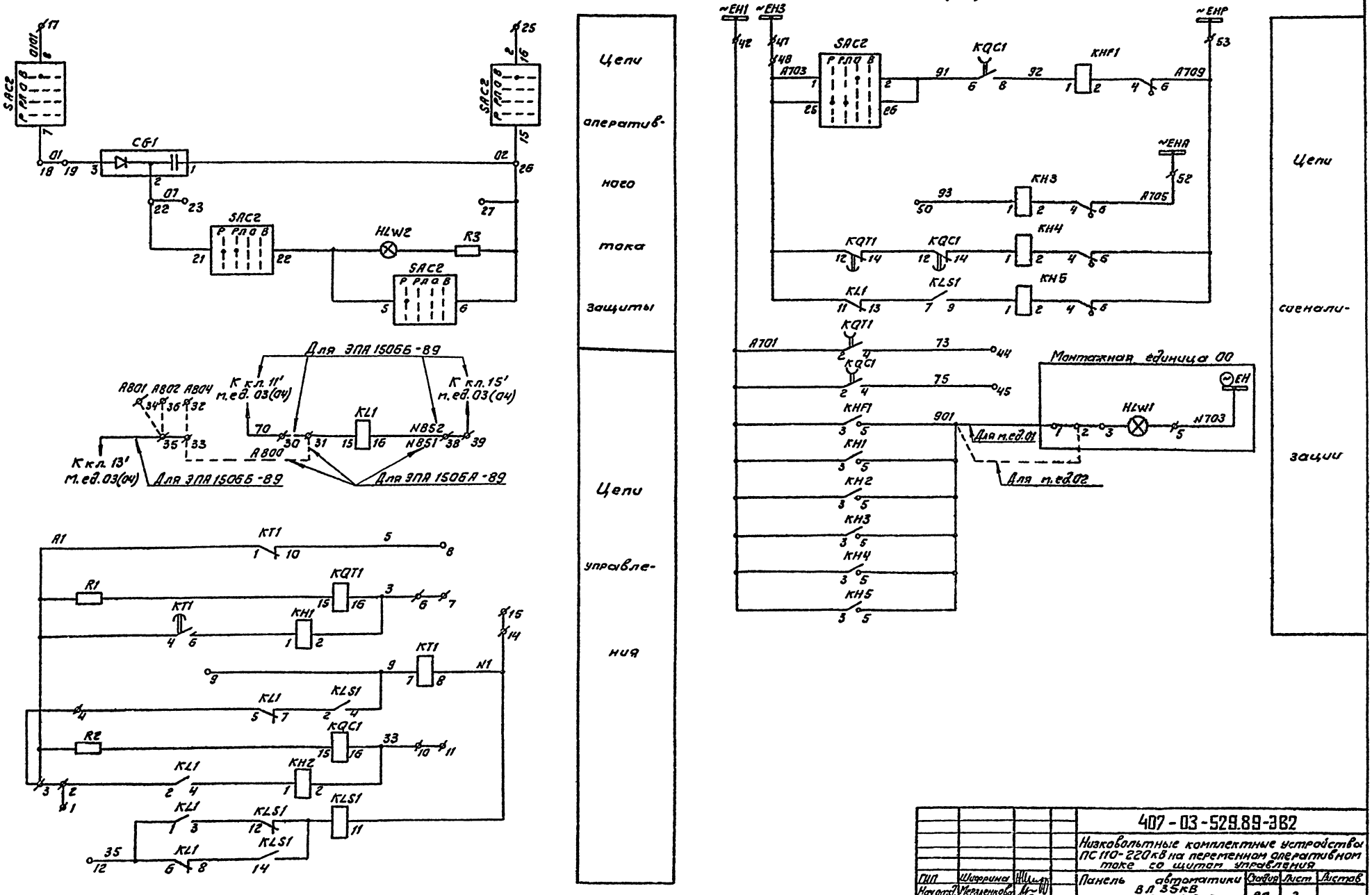
Чертеж общего вида

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Харьковское отделение 1989г

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

23382-02

Монтажная единица 01 (02)



				407-03-529.89-ЭВ2			
				Низковольтные комплектные устройства ПС 110-220 кВ на переменном оперативном токе со щитов управления			
ГИП	Шефрина			Панель автоматики ВЛ 35 кВ ЭПА 1506 А,Б-89	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Мерзленкова				РП	3	
Н.контр.	Эсмелев						
Нач.сект.	Колесникова			Электрическая принципиальная (полная) схема	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г.		
Инженер	Гогатишна						
Чертежник	Гусева						

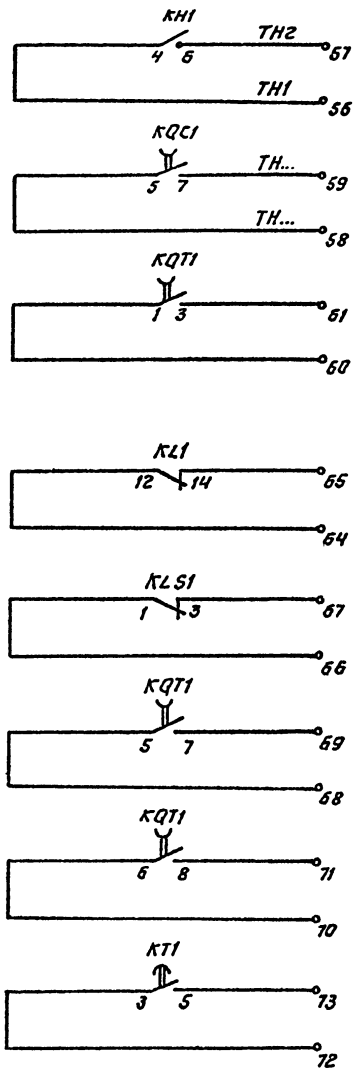
Альбом 2

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

23882-02

Альбом 2

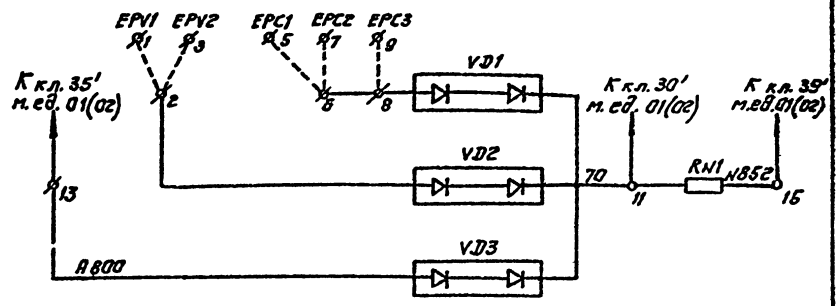
Монтажная единица 01(02)



Выходные цепи

Резерв

Монтажная единица 03(04)



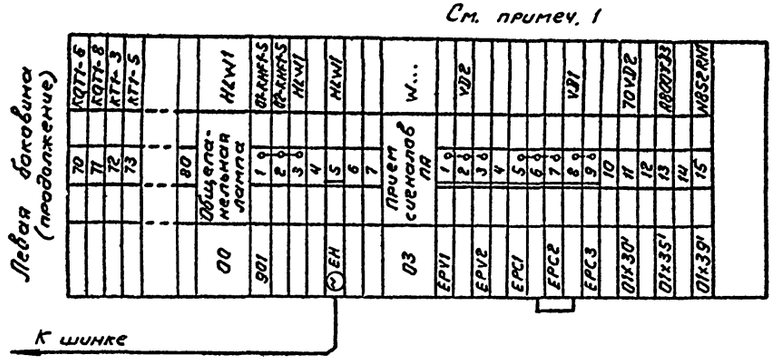
Прием сигналов ПА

				407-03-529.89-382		
				Низковольтные комплектные устройства ЛС 110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления		
ГИП	Шифрина			Панель автоматики ВЛ 35кВ ЭПА 1506 А, Б-89	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Мерзленкова				РП	4	
Н.контр.	Хмелев						
Нач.сект.	Колесникова			Электрическая принципиальная (полная) схема	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Харьковское отделение 1989г		
Инженер	Гасаткина						
Чертежн.	Гусева						

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

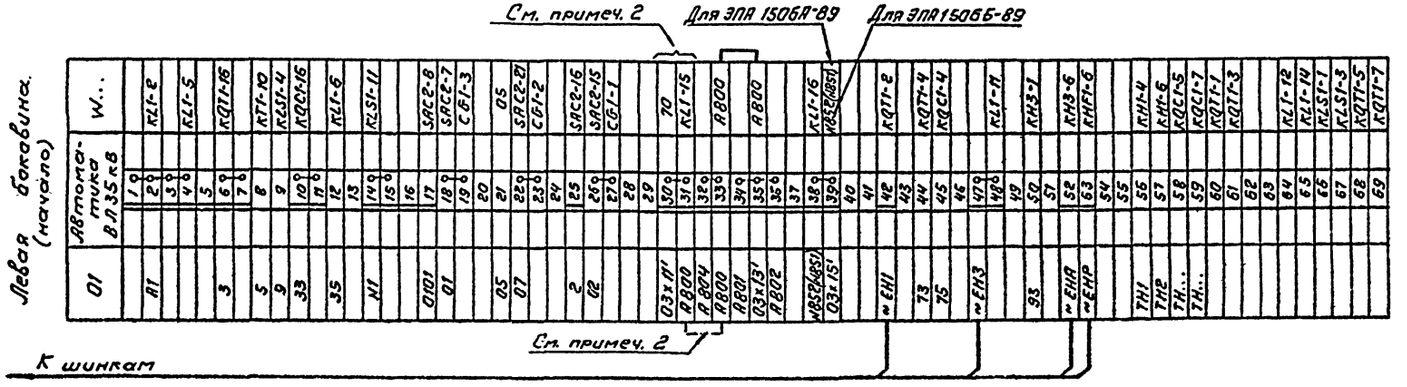
23882-02

Альбом 2



Примечания.

1. Электрическая схема соединений рядов зажимов выполнена для панели ЭПА 1506 Б-89 и применяется для ЭПА 1506А-89 без ряда зажимов т. ед. 03 и без подключений к кл. 30', 35', 39' т. ед. 01.
2. Перемычки между кл. 30, 31 т. ед. 01 устанавливаются для панели ЭПА 1506Б-89, между кл. 31, 33 т. ед. 01 для панели ЭПА 1506А-89.



| | | |

Альбом 2

Правая боковина (продолжение) см. примеч.1

W...	Прием сигналов ПА	ОЧ
VD2	1	EPV1
	2	
	3	EPV2
	4	
	5	EPC1
	6	
VD1	7	EPC2
	8	
	9	EPC3
	10	
VDE 70	11	02:30'
	12	
VD3 A800	13	02:35'
	14	
RN1 4852	15	02:39'

Примечания.

1. Электрическая схема соединений рядов зажимов выполнена для панели ЭПА 1506 Б-89 и применяется для ЭПА 1506 А-89 без ряда зажимов п.ед. 04 и без подключений к кл. 30', 35', 39' п. ед. 02.
2. Перемычки между кл. 30, 31 п. ед. 02 устанавливаются для панели ЭПА 1506 Б-89, между кл. 31, 33 п. ед. 02 - для панели ЭПА 1506 А-89.

К шинкам

Правая боковина (начало)

W...	Автоматика ВЛ 35 кВ	02
KL1-2	1	A1
	2	
KL1-5	3	
	4	
KQT1-16	5	3
	6	
KT1-10	7	5
KT1-7	8	
KQC1-16	9	9
	10	33
KL1-6	11	
	12	35
KT1-8	13	
	14	N1
	15	
	16	
SAC2-8	17	01:01
SAC2-7	18	
CBJ-3	19	01
	20	
05	21	05
SAC2-21	22	07
CBJ-2	23	
	24	
SAC2-16	25	2
SAC2-15	26	02
CBJ-1	27	
	28	
	29	
70	30	OHK11'
KL1-15	31	A800
	32	A804
A800	33	A800
	34	A801
A800	35	OHK13'
	36	A802
KL1-16	37	
A852/KRS10	38	KB:29/A851
	39	OHK15'
KQC1-2	40	
	41	~EH11
KQT1-4	42	
KQC1-4	43	73
	44	
	45	75
	46	
KQT1-12	47	~EH3
	48	
KH3-1	49	
	50	93
KH3-6	51	
KHV-6	52	~EHA
	53	~EHP
	54	
	55	
KHV-4	56	TH1
KHV-6	57	TH2
KQC1-3	58	TH...
KQC1-7	59	TH...
KQT1-1	60	
KQT1-3	61	
	62	
	63	
	64	
KL1-12	65	
KL1-14	66	
KAS1-1	67	
KAS1-3	68	
KQT1-5	69	
KQT1-7	70	
KQT1-6	71	
KQT1-8	72	
KT1-3	73	
KT1-5		
		80

См. примеч. 2

См. примеч. 2

Для ЭПЗ 1506 А-89

Для ЭПЗ 1506 Б-89

ГИП	Шифрина		407-03-529.89-382
Нач.отд	Мерзлетов		Низковольтные комплектные устройства ПС 110-220 кВ на переменном оперативном токе со щитом управления
Н.контр.	Хмелев		Панель автоматики ВЛ 35 кВ ЭПА 1506 А.Б-89
Нач.сект	Калесникова		Электрическая схема соединений рядов зажимов. Правая боковина
Инженер	Кокоткина		
Чертежн	Гусева		

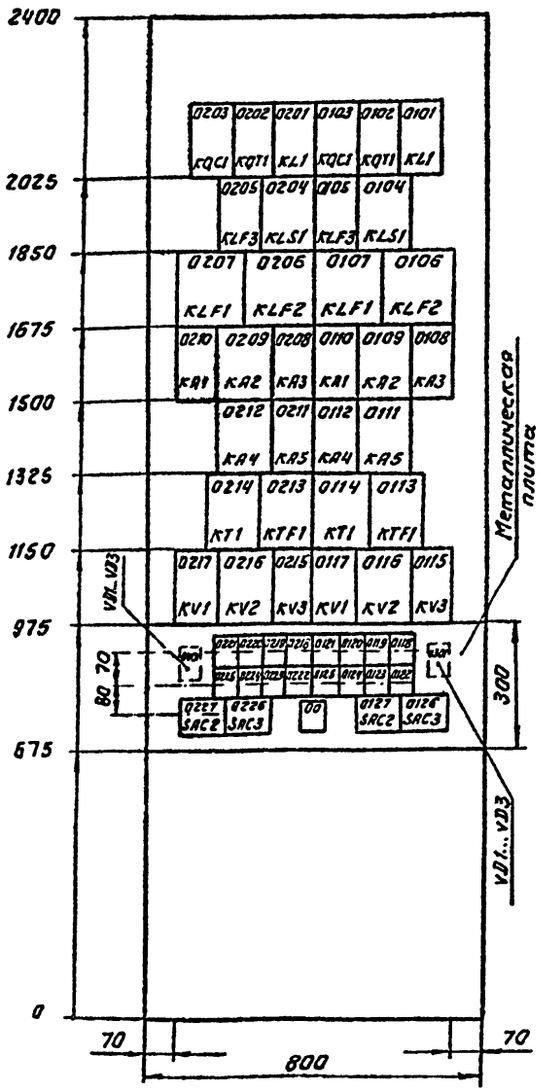
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г

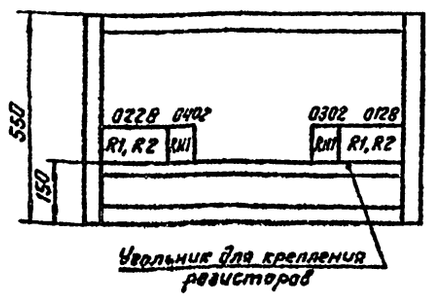
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

23422-02

Альбом 2



Вид А



Перечень надписей

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0121, 0221	KH1	В рамке под аппаратом	Работа АПВ W...	
0120, 0220	KH2		Отключение от АЧР W...	
0119, 0219	KH3		Аварийное отключение W...	
0118, 0218	KH4		Обрыв цепей управления W...	
0122, 0222	KH5		Отказ частотного АПВ W...	
0125, 0225	KHF1		Работа токовой отсечки W...	
0124, 0224	KHF2		Работа МТЗ W...	
0123, 0223	KHF3		Работа цепи ускорения W...	
0127, 0227	SAC2		Ввод токовой отсечки W...	
0126, 0226	SAC3		Блокировка МТЗ по напряжению W...	
00	HLW1		Указатель не поднят	

Таблица исполнений

Тип панели	Монтажные единицы					Тип реле
	01	02	03	04	00	KL1
ЭП3 1519 А - 89	+	+	—	—	+	РП16-14
ЭП3 1519Б-89	+	+	+	+	+	РП16-14

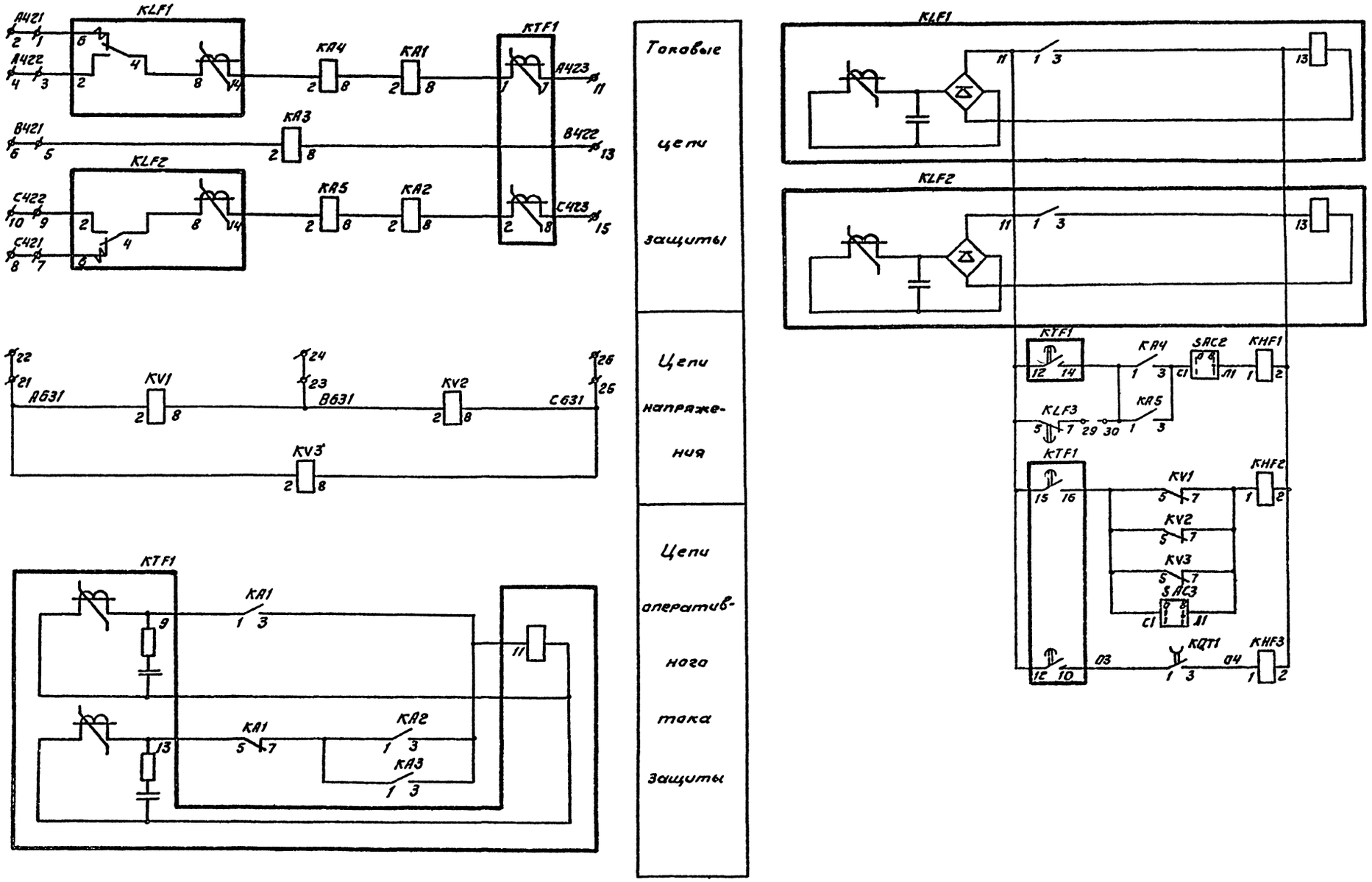
Перечень аппаратуры

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
01	02	Двухступенчатая токовая защита и автоматика ВЛ-35 кВ				
10... 08	KA1... KA3	Реле тока	РТ-140/...		6	
12, 11	KA4, KA5	Реле тока	РТ-140/...		4	
21, 20	KH1, KH2	Реле указательное	РЭУ11-20--45112	1А	4	
19, 18, 22	KH3, KH4 KH5	Реле указательное	РЭУ11-20--45012	0,1А	6	
25... 23	KHF1... KHF3	Реле указательное	РЭУ11-20--85872	0,05А	6	
01	KL1	Реле промежуточное	См. таблицу	220В	2	2з, 4р
07, 06	KLF1, KLF2	Реле промежуточное	РП 341		4	
05	KLF3	Реле промежуточное	РПЛ8-94	220В	2	2з, 3р
04	KLS1	Реле промежуточное	РП-12	220В	2	
03, 02	KQC1, KQT1	Реле промежуточное	РП18-94	220В	4	4з, 1р
14	KT1	Реле времени	РВ-248	220В	2	
13	KTF1	Реле времени	РВМ-12		2	
17... 15	KV1... KV3	Реле напряжения	РН-154/160		6	
28	R1, R2	Резистор	С5-35В50	1кОм±5%	4	
27, 26	SAC2, SAC3	Переключатель	ПВ1-16 исполн. =1		4	
03	04	Прием сигналов ПА				
02	RN1	Резистор	С5-35В10	47кОм±10%	2	
01	VD1... VD3	Комплект диодов	КД 205А	500В; 0,5А	6	Установл. с обратной стороны панели
00		Общепанельная лампа				
—	HLW1	Арматура, линза - белая	АС12015	220В	1	
—	—	Рамка большая			21	
—	—	Рамка малая			34	

			407-03-529.89-382	
			Низковольтные комплектные устройства ПС 110-220 кВ на переменном оперативном токе со щитом управления	
ГИП	Шифрина		Панель защиты и автоматики ВЛ 35 кВ ЭП3 1519 А,Б - 89	Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
Нач.отд.	Мезуненкова			
Н.контр.	Хлебов			
Нач.сект.	Колесникова		Чертеж общего вида	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г
Инженер	Касаткина			
Черт.еж	Гусева			

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

Монтажная единица 01 (02)



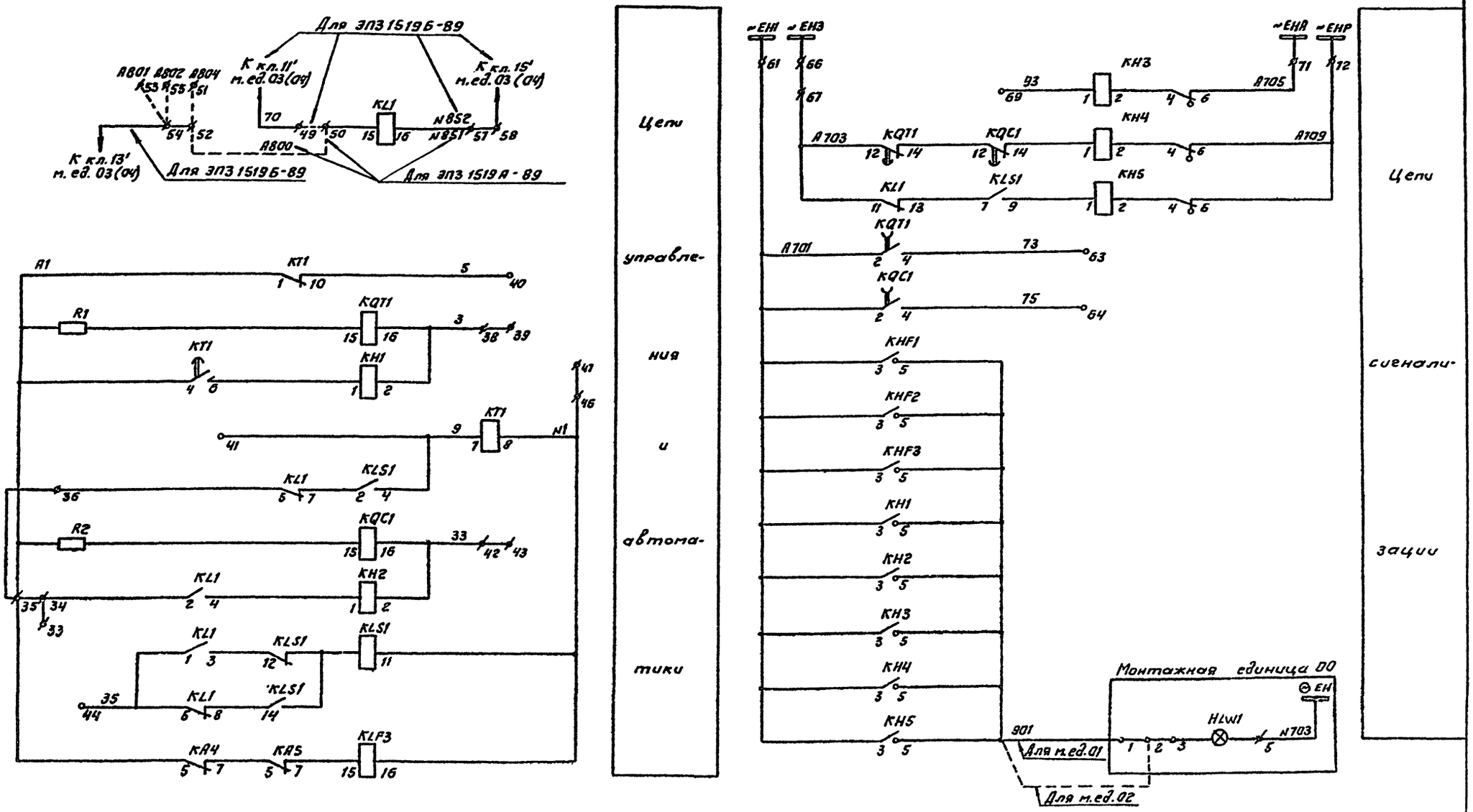
Альбом 2

				407-03-529.89-ЭВ2
				Низковольтные комплектные устройства ПС110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления
ГИП	Шифрина			Панель защиты и автоматики ВЛ 35кВ ЭПЗ 1519А,Б-89
Нач.отд.	Мерзленкова			Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
Н.контр.	Тепелев			Электрическая принципиальная (полная) схема
Нач.сект.	Колесникова			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г
Инженер	Кохотрина			
Чертеж	Гусева			

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

Альбом 2

Монтажная единица 01 (02)

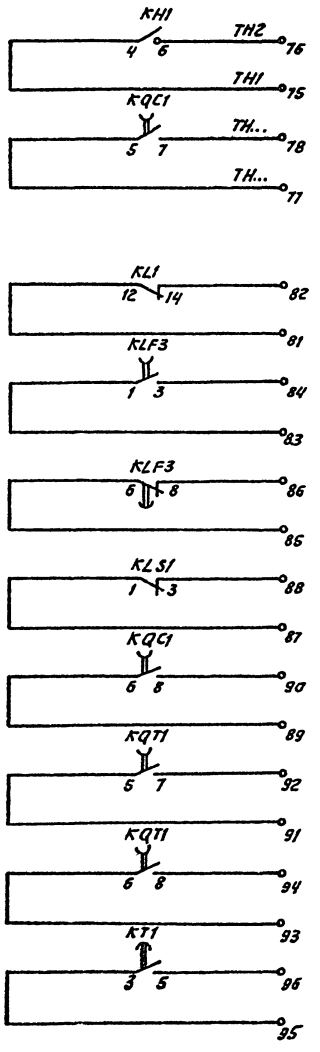


				407-03-529.89-ЭВ2			
				Низковольтные комплектные устройства ПС 110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления			
ГИП	Шифрина			Панель защиты и автоматики ВЛ 35кВ ЭПЗ 1519 А,Б-89	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Мерзленкова				РП	9	
Н. контр.	Хмелев						
Нач. сект.	Колесникова			Электрическая принципиальная (полная) схема	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Харьковское отделение 1989г		
Инженер	Касаткина						
Чертежн.	Гусева						

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

Альбом 2

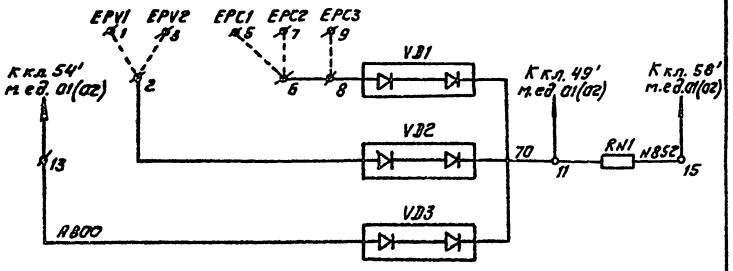
Монтажная единица 01(02)



Выходные цепи

Резерв

Монтажная единица 03 (04)

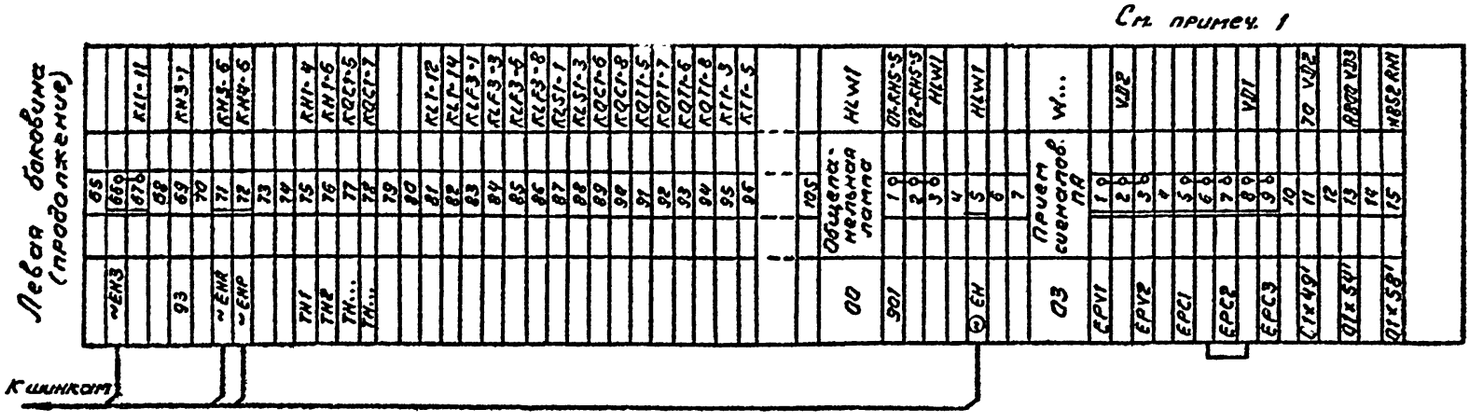


Прием сигналов ПА

				407-03-529.89-ЭВ2			
				Низковольтные комплектные устройства ПС110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления			
ГИП	Шифрина			Панель защиты и автоматики ВЛ 35кВ ЭПЗ 1519 А,Б-89	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Мерзлетова				РП	10	
Н.контр.	Хмелев						
Нач.сектор	Кондратьева			Электрическая принципиальная (полная) схема	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Харьковское отделение 1989г.		
Инженер	Кондратьева						
Чертежн.	Гусева						

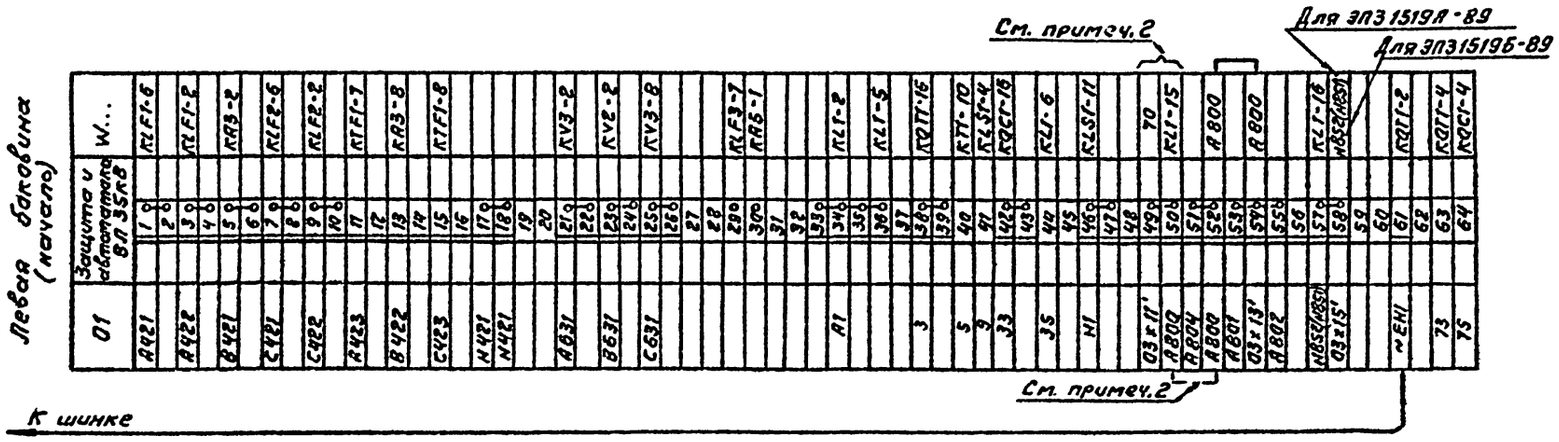
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 2



Примечания.

1. Электрическая схема соединений рядов зажимов выполнена для панели ЭП3 1519Б-89 и применяется для ЭП3 1519А-89 без ряда зажимов т. ед. 03 и без подключений к кл. 49', 64', 58' т. ед. 01.
2. Перемычки между кл. 49, 50 т. ед. 01 устанавливаются для ЭП3 1519Б-89, между кл. 50, 52 т. ед. 01 - для панели ЭП3 1519 А-89.

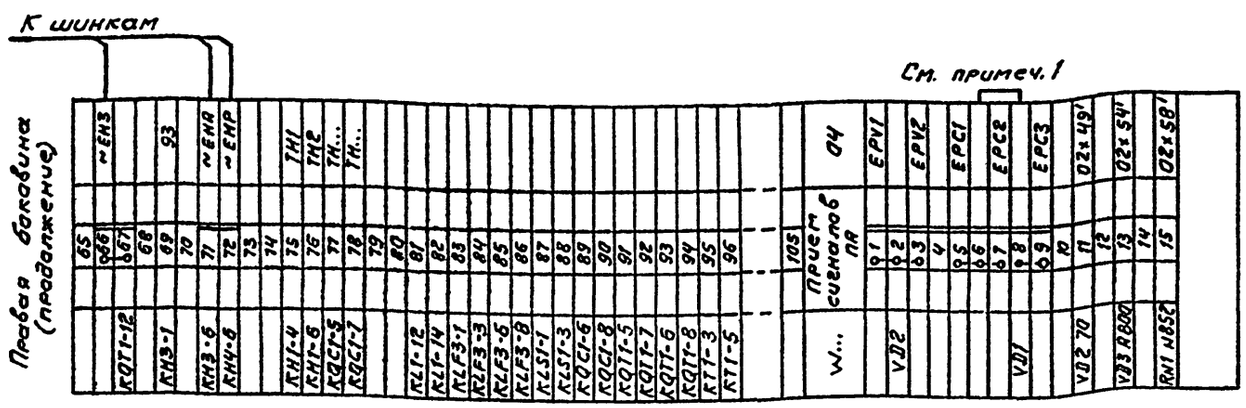


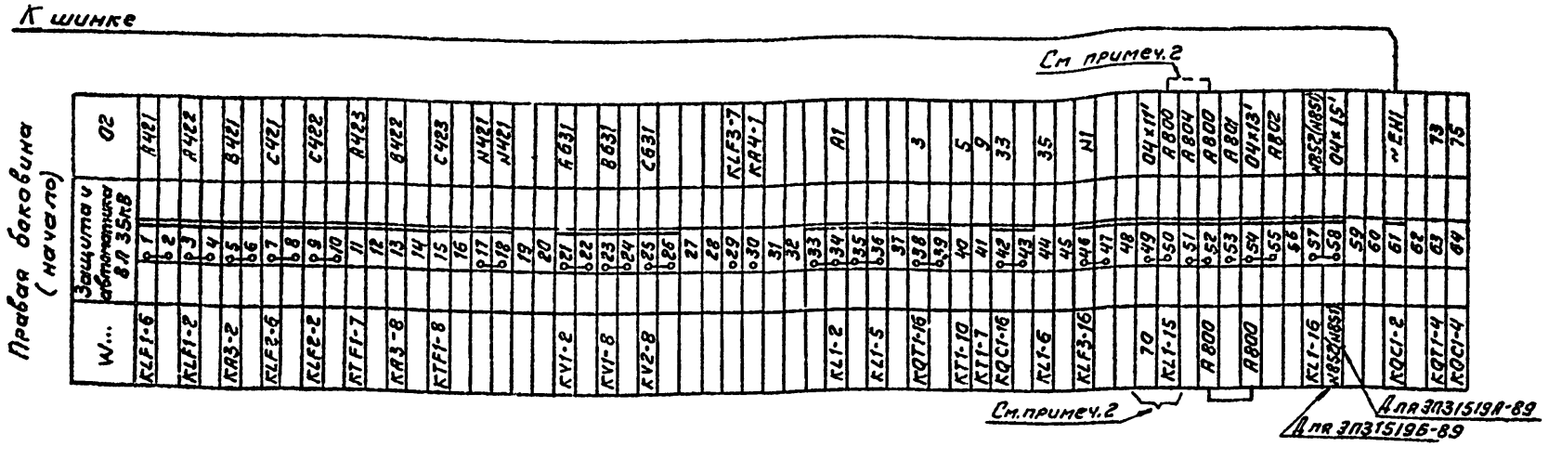
				407-03-529.89-ЭВ2	
				Низковольтные комплектные устройства ПС 110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления	
ГИП	Шифрина			Панель защиты и автоматики ВЛ 35кВ ЭП3 1519 А.Б-89	Стадия: РП; Лист: 11; Листов:
Нач.отд	Неверленова				
Н.контр.	Хмелев				
Нач.сект	Колесникова			Электрическая схема соединений рядов зажимов. Левая боковина	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Харьковское отделение 1989г
Инженер	Хасаткина				
Чертежн.	Гусева				

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

13332-02

Альбом 2





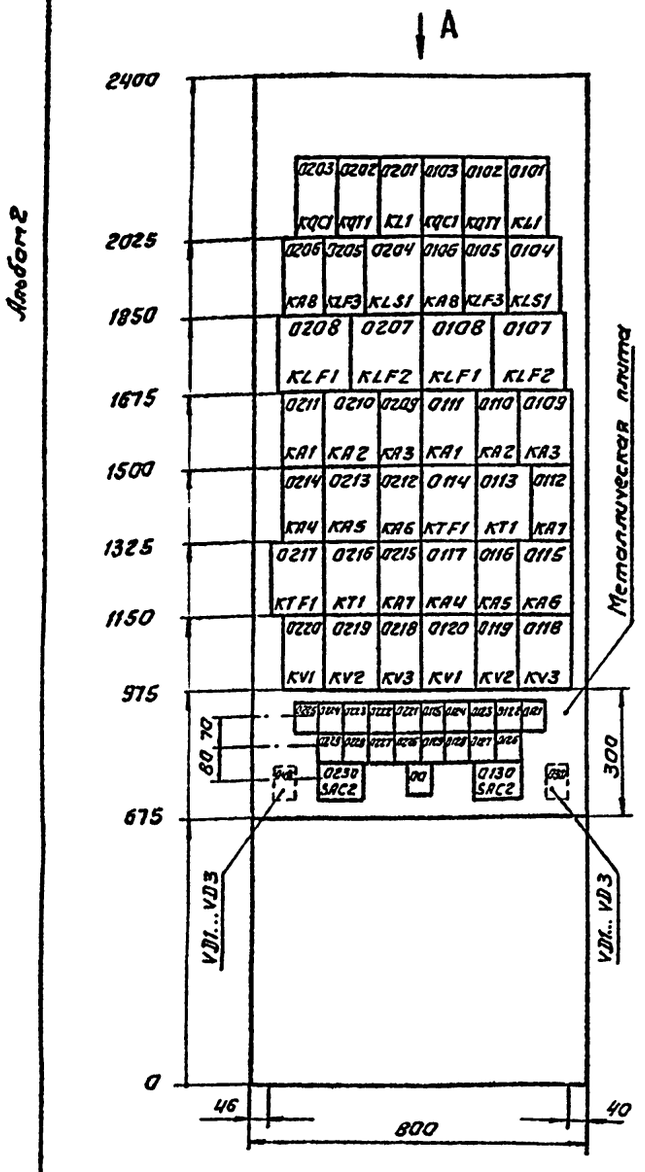
Примечания.

1. Электрическая схема соединений рядов зажимов выполнена для панели ЭПЗ 1519Б-89 и применяется для ЭПЗ 1519А-89 без ряда зажимов м.ед. 04 и без подключений к кл. 49', 54', 58' м.ед. 02.
2. Перемычки между кл. 49, 50 м.ед. 02 устанавливаются для панели ЭПЗ 1519Б-89, между кл. 50, 52 м.ед. 02 – для панели ЭПЗ 1519А-89.

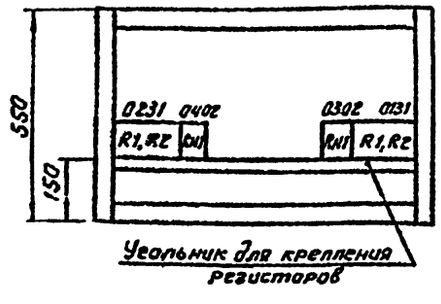
ГИП	Шифрина		407-03-529.89-ЭВ2	
Нач.отд.	Мерзленкова		Низковольтные комплектные устройства ПС 110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления	
Н.контр.	Хмелев		Панель защиты и автоматики ВЛ 35кВ ЭПЗ 1519А, Б-89	Стадия: РП; Лист: 12; Листов:
Нач.сект.	Колесникова		Электрическая схема соединений рядов зажимов. Правая боковина	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г
Инженер	Гостюкина			
Чертежн.	Гусева			

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

23 822-02



Вид А



Перечень надписей

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место установки	Текст надписи		Примечание
0125, 0225	KH1	В рамке под аппаратом	Работа АПВ W...		
0124, 0224	KH2		Отключение от АЧР W...		
0123, 0223	KH3		Аварийное отключение W...		
0122, 0222	KH4		Обрыв цепей управления W...		
0121, 0221	KH5		Отказ частотного АПВ W...		
0129, 0229	KHF1		Работа защиты	Первая ступень V/...	
0128, 0228	KHF2			Вторая ступень W...	
0126, 0226	KHF4			Третья ступень W...	
0127, 0227	KHF3		Работа цепи ускорения W...		
0130, 0230	SAC2		Ввод первой ступени защиты W...		
00	HLW1		Указатель не поднят		

Таблица исполнений

Тип панели	Монтажные единицы					Тип реле
	01	02	03	04	00	KL1
ЭП3 1520А-89	+	+	—	—	+	РП16-74
ЭП3 1520Б-89	+	+	+	+	+	РП16-14

Перечень аппаратуры

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
01 02	Трехступенчатая токовая защита и автоматика ВЛ35 кВ					
11... 09	KA1... KA3	Реле тока	РТ-140/...		6	
17, 16 14, 13	KA4, KA5	Реле тока	РТ-140/...		4	
15, 12 12, 15	KA6, KA7	Реле тока	РТ-140/...		4	
06	KA8	Реле тока	РТ-140/...		2	
25, 24	KH1, KH2	Реле указательное	РЭУ11-20-45112	1А	4	
23... 21	KH3... KH5	Реле указательное	РЭУ11-11-45012	0,1А	6	
29... 26	KHF1... KHF4	Реле указательное	РЭУ11-20-85872	0,05А	8	
01	KL1	Реле промежуточное	см. таблицу	220В	2	2з, 4р
08, 07	KLF1, KLF2	Реле промежуточное	РП341		4	
05	KLF3	Реле промежуточное	РП18-94	220В	2	2з, 3р
04	KLS1	Реле промежуточное	РП-12	220В	2	
03, 02	KQC1, KQT1	Реле промежуточное	РП18-94	220В	4	4з, 1р
13 16	KT1	Реле времени	РВ-248	220В	2	
14 17	KTF1	Реле времени	РВМ-12		2	
20... 18	KV1... KV3	Реле напряжения	РН-154/160		6	
31	R1, R2	Резистор	С5-35В50	1кОм ± 5%	4	
30	SAC2	Переключатель	ПВ1-16 исполн. =I		2	
03 04	Прием сигналов ПА					
02	RN1	Резистор	С5-35В10	4,7кОм ± 10%	2	
01	VD1... VD3	Комплект диодов	КД205А	500В; 0,5А	6	Установл. с обратной стороны панели
00	Общепанельная лампа					
—	HLW1	Арматура линза = белая	АС12015	220В	1	
—	—	Рамка большая			21	
—	—	Рамка малая			40	

ГИП	Шифрина		
Нач.отд.	Мерзленкова		
Н.контр.	Хмелев		
Нач.сект.	Колесникова		
Инженер	Касаткина		
Чертежн.	Гусева		

407-03-529.89-ЭВ2

Низковольтные комплектные устройства ПС110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления

Панель защиты и автоматики ВЛ 35 кВ ЭП3 1520 А,Б-89

Чертеж общего вида

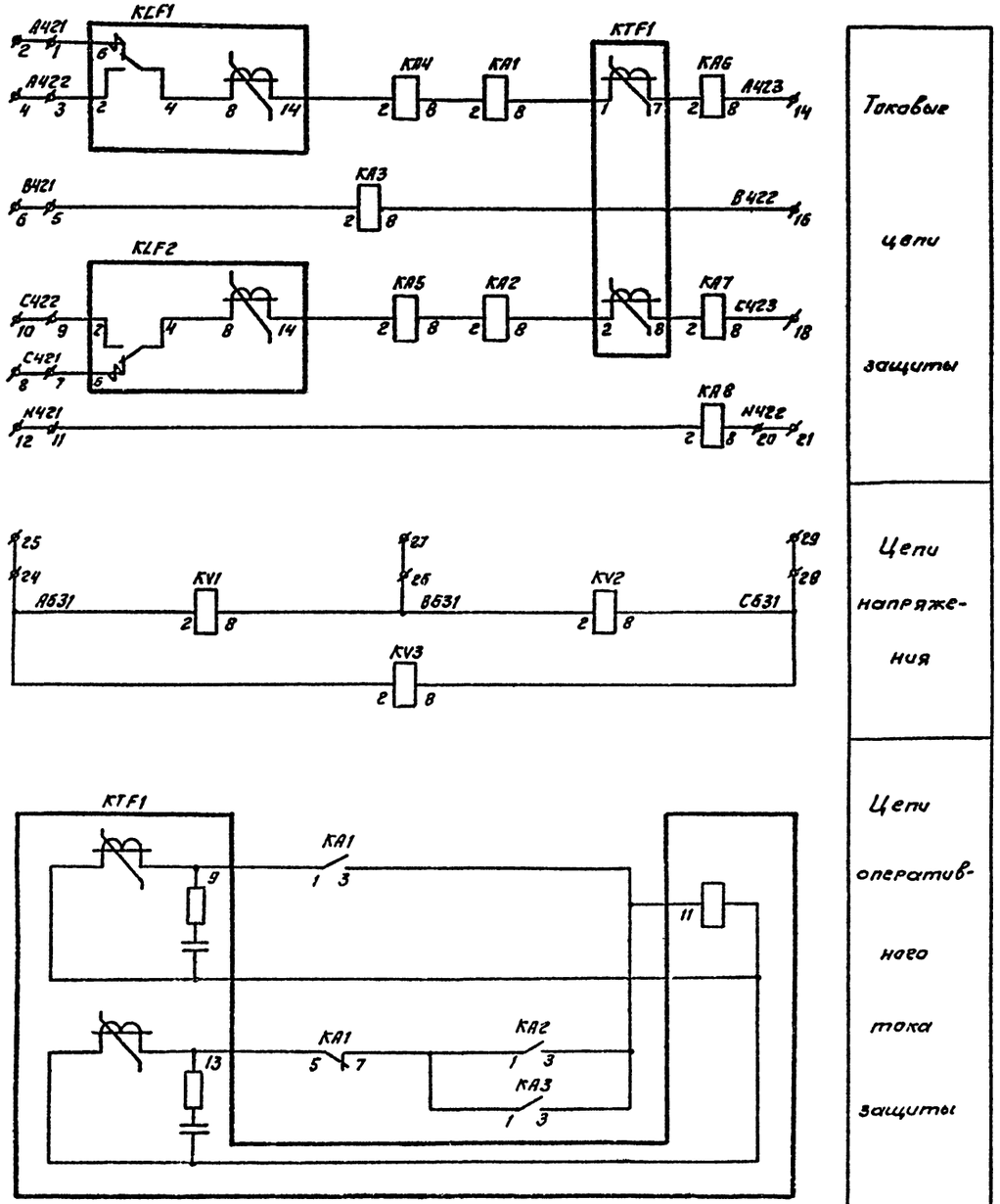
Стадия	Лист	Листов
РП	13	

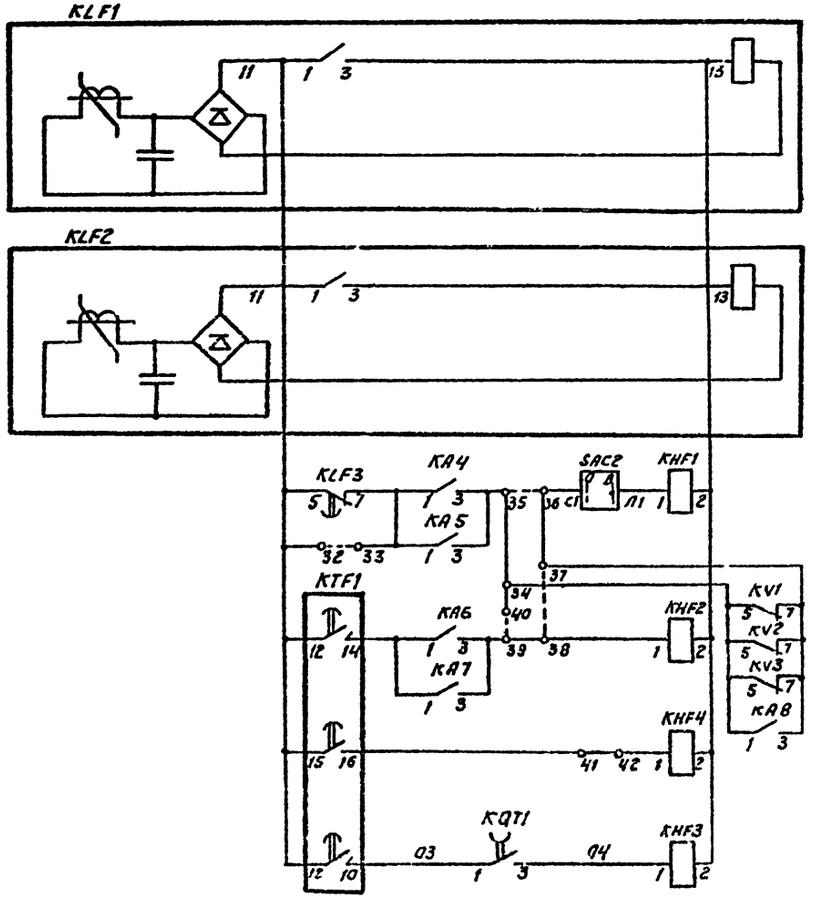
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Харьковское отделение 1989 г.

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

23882-02

Монтажная единица 01 (02)





Альбом 2

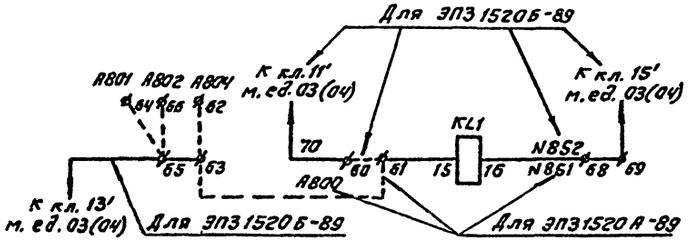
				407-03-529.89-ЭВ2			
				Низковольтные комплектные устройства ПС 110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления			
ГИП	Шифрина			Панель защиты и автоматики ВЛ 35кВ ЭПЗ 1520Н,Б-89	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд	Мерзленкова				РП	14	
Н.контр.	Хмелев						
Нач.сект.	Колесникова			Электрическая принципиальная (полная) схема	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Харьковское отделение 1989г		
Инженер	Сасаткина						
Чертежн.	Гусева						

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

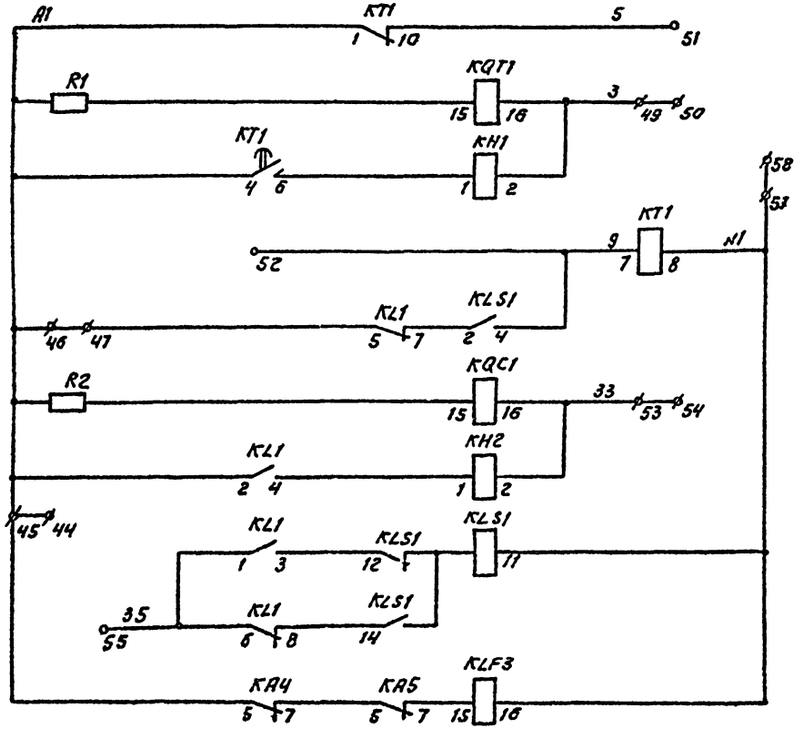
23832-02

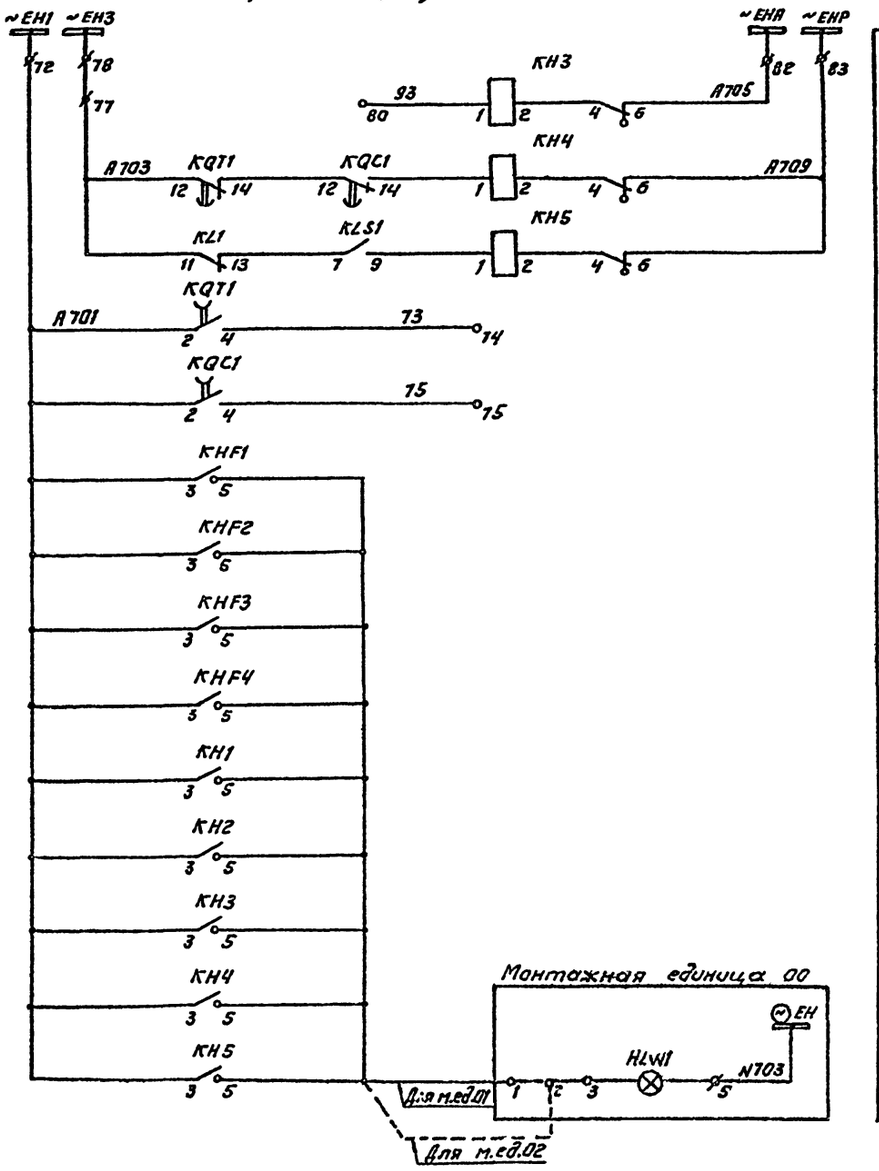
Монтажная единица 01 (02)

Альбом



Цепи управления и автоматики





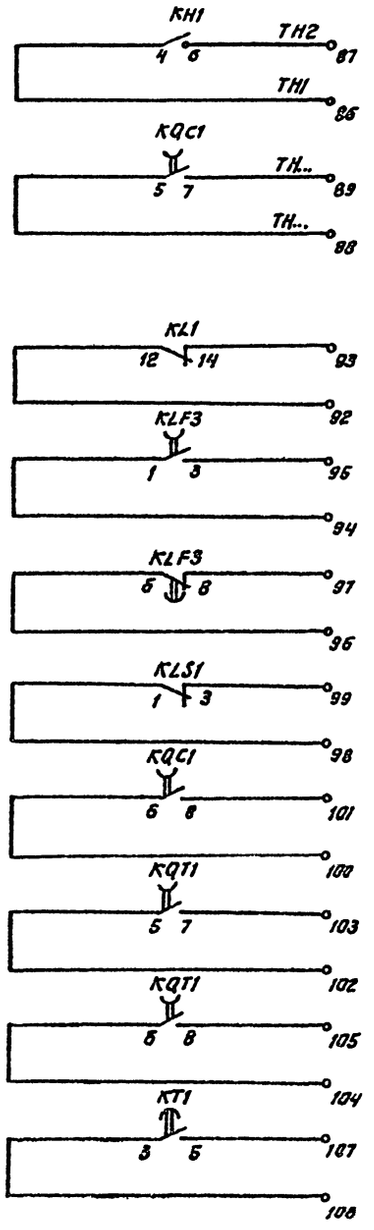
Цепи сигнализации

				407-03-529.89-ЭВ2	
				Низковольтные комплектные устройства ПС 110-220 кВ на переменном оперативном токе со щитом управления	
ГИП	Шифрина			Панель защиты и автоматики 6Л 35кВ ЭП3 1520А, Б-89	Стадия: РП; Лист: 15; Листов:
Нач.отд.	Мерзленкова				
Н.контр.	Хмелев				
Нач.сект.	Колесникова			Электрическая принципиальная (полная) схема	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 19892
Инженер	Косенкина				
Чертежи	Гусевы				

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

Альбом 2

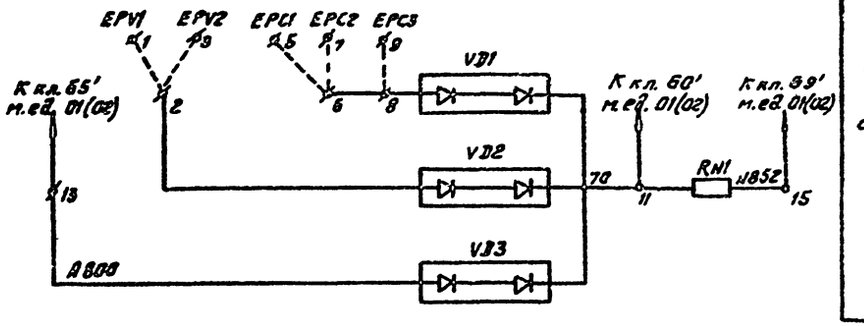
Монтажная единица 01(02)



Выходные цепи

Резерв

Монтажная единица 03(04)



Прием сигналов ПА

				407-03-529.89-ЭВ2			
				Низковольтные комплектные устройства ПСПО-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления			
ГИП	Шкурина			Панель защиты и автоматики ВЛ 35кВ ЭЛЗ 1520А,Б-89	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Мерзленков				РП	16	
Н.контр.	Хмелев						
Инженер	Колесникова			Электрическая принципиальная (полная) схема	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г		
Инженер	Сокоткина						
Чертежн.	Гусева						

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

23881-02

Альбом 2

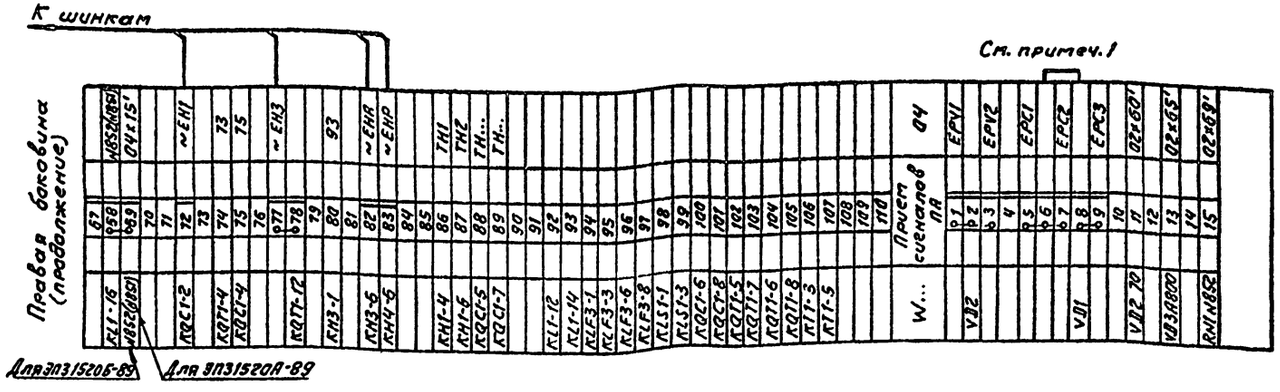
Левая боковина (продолжение)

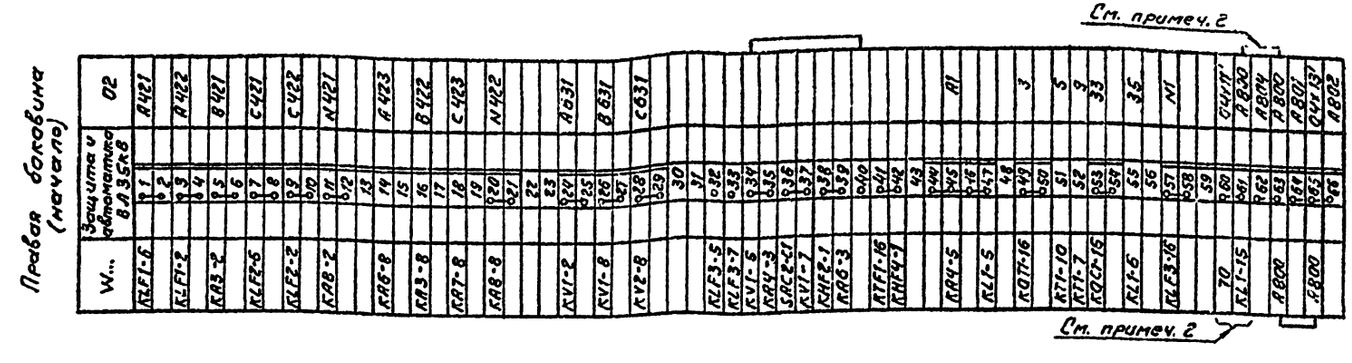
Для ЭП3 1520А-89 Для ЭП3 1520Б-89

См. примеч. 1

| | | |

Альбом 2





Примечания.

1. Электрическая схема соединений рядов зажимов выполнена для панели ЭПЗ 1520Б-89 и применяется для ЭПЗ 1520А-89 без ряда зажимов м. ед. 04 и без подключения к кл. 60', 65', 69' м. ед. 02.
2. Перемычки между кл. 60, 61 м. ед. 02 выполняются для панели ЭПЗ 1520Б-89, между кл. 61, 63 м. ед. 02 - для панели ЭПЗ 1520А-89.

ГИП	Шкоррина		
Нач.отд.	Мерзленкова		
Н.контр.	Хмелев		
Нач.сект.	Колесникова		
Инженер	Касаткина		
Чертежн.	Гисева		

407-03-529.89-ЭВ2

Низковольтные комплектные устройства ПС110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления

Панель защиты и автоматики ВЛ 35кВ ЭПЗ 1520 А,Б -89

Электрическая схема соединений рядов зажимов. Правая боковина

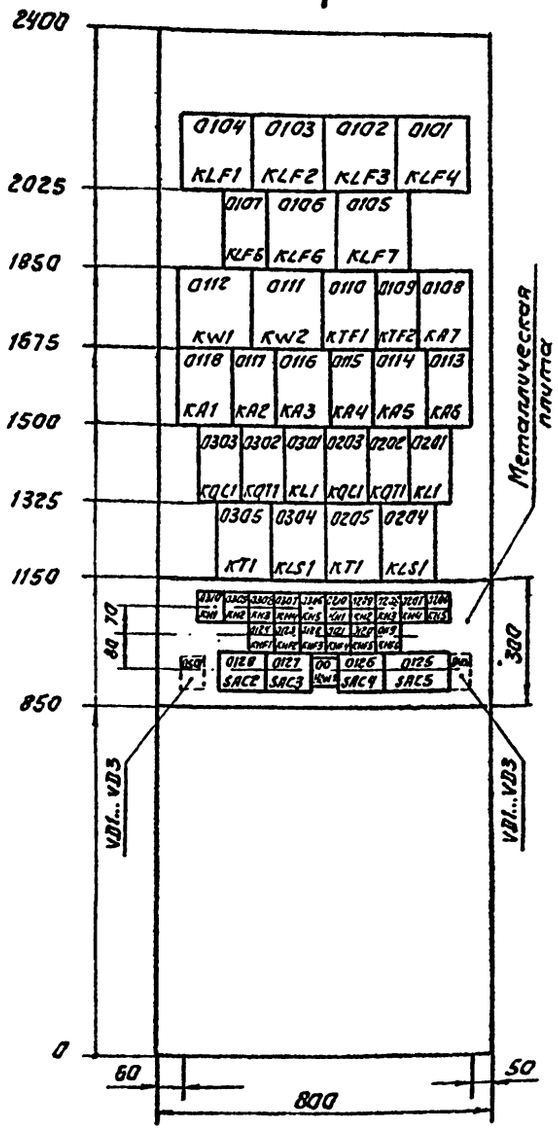
Стадия	Лист	Листов
РП	18	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г

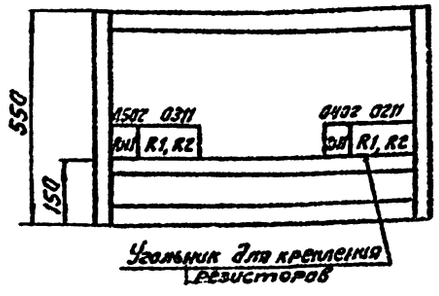
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

23812-02

Альбом 2



Вид А



Перечень надписей

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0124, 0123	KHF1, KHF2	В рамке под аппаратом	Работа поперечной дифзащиты	
0122	KHF3		Работа цепи ускорения	
0121, 0120	KHF4, KHF5		Работа защиты 1ой ступени / 2ой ступени	
0119	KHF6		Неисправность цепей питания защиты	
0128	SAC2		Ввод поперечной дифзащиты	
0127, 0126	SAC3, SAC4		Ввод ускорения	
0125	SAC5		Ввод токовой отсечки	
0210, 0310	KH1		Работа АПВ W...	
0209, 0309	KH2		Отключение от АЧР W...	
0208, 0308	KH3		Аварийное отключение W...	
0207, 0307	KH4		Обрыв цепей управления W...	
0206, 0306	KH5		Отказ частотного АПВ W...	
00	HLW1		Указатель не поднят	

Таблица исполнений

Тип панели	Монтажные единицы						Тип реле
	01	02	03	04	05	00	KL1
ЭПЗ 1521 А-89	+	+	+	—	—	+	РП16-74
ЭПЗ 1521 Б-89	+	+	+	+	+	+	РП16-14

Перечень аппаратуры

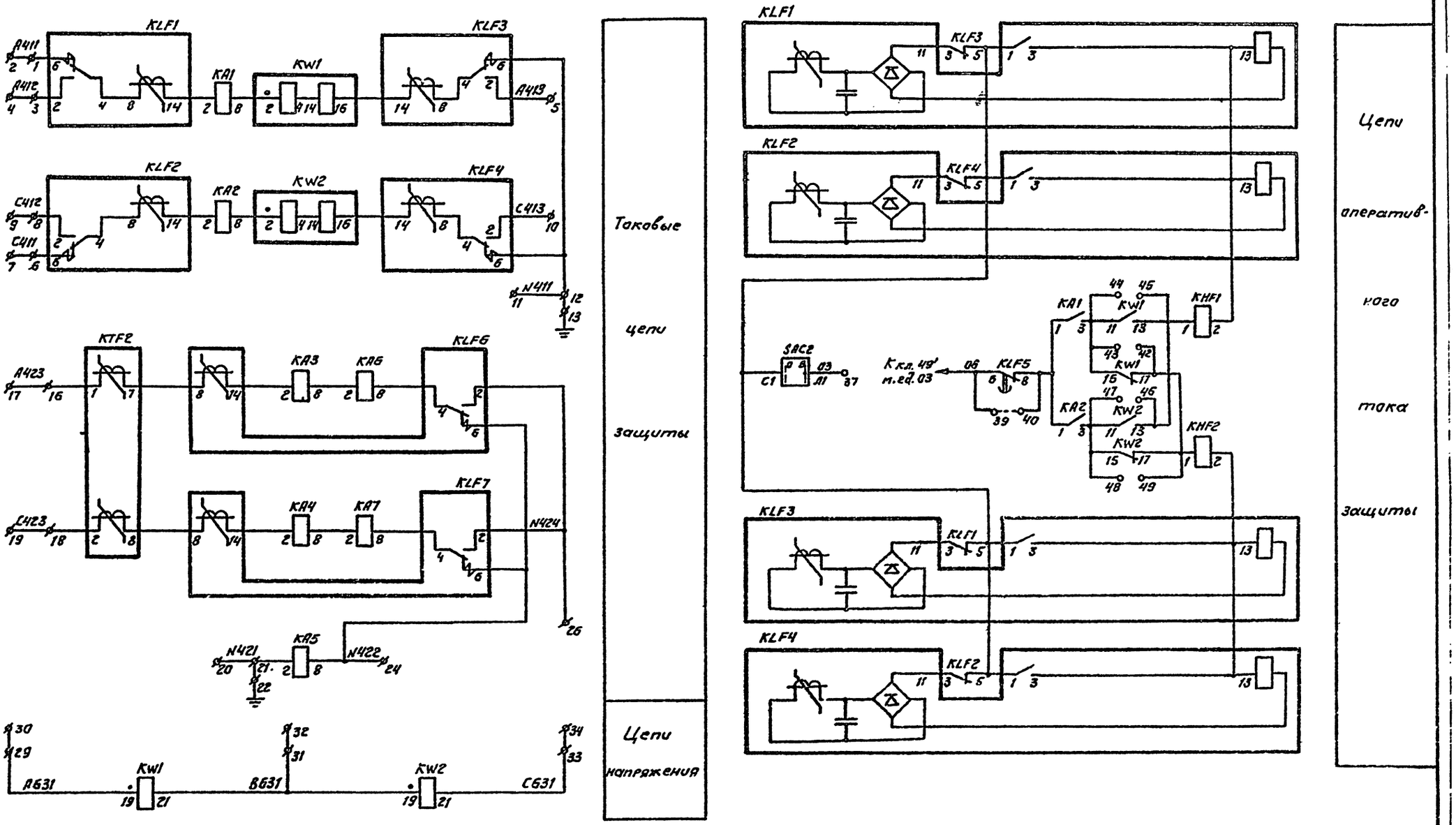
Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол	Примечание
01		Защита параллельных линий 35 кВ				
18, 17	KA1, KA2	Реле тока	РТ-140/...		2	
16... 14	KA3... KA5	Реле тока	РТ-140/...		3	
13, 08	KA6, KA7	Реле тока	РТ-140/...		2	
24... 20	KHF1... KHF5	Реле указательное	РЭУ11-20-85В72	0,05А	5	
19	KHF6	Реле указательное	РЭУ11-11-45012	0,1А	1	
04... 01, 06, 05	KLF1...KLF4, KLF6, KLF7	Реле промежуточное	РП341		6	
07	KLF5	Реле промежуточное	РП18-94	220В	1	2з, 3р
10	KTF1	Реле времени	РВ-01	~220В, 1С	1	
09	KTF2	Реле времени	РВМ-12	220В	1	
12, 11	KW1, KW2	Реле мощности	РМ11-18-2		2	
28... 26	SAC2... SAC4	Выключатель пакетный	ПВ1-16 исполн. =I		3	
25	SAC5	Выключатель пакетный	ПП1-16/4с исполн. =I		1	
02 03		Автоматика параллельных линий 35 кВ				
01	KL1	Реле промежуточное	см. таблицу	220В	2	2з, 4р
04	KLS1	Реле промежуточное	РП-12	220В	2	
10, 09	KH1, KH2	Реле указательное	РЭУ11-20-45112	1А	4	
08... 06	KH3... KH5	Реле указательное	РЭУ11-11-45012	0,1А	6	
03, 02	KQC1, KQT1	Реле промежуточное	РП18-94	220В	4	4з, 1р
05	KT1	Реле времени	РВ-248	220В	2	
11	R1, R2	Резистор	С5-35В50	1кОм ± 5%	4	
04 05		Прием сигналов ПА				
02	RN1	Резистор	С5-35В10	4,7кОм ± 10%	2	
01	VD1... VD3	Комплект диодов	КД205А	500В; 0,5А	6	
00		Общепанельная лампа				
—	HLW1	Арматура, линза = белая	АС12015	220В	1	
—	—	Рамка большая	РБ		21	
—	—	Рамка малая	РМ		28	

ГИП	Шифрина	[signature]	407-03-529.89-362	
Нач.отд.	Мерзленкова	[signature]	Низковольтные комплектные устройства ПС 110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления	
Н.контр.	Хмелев	[signature]	Панель защиты и автоматики ВЛ 35 кВ ЭПЗ 1521 А, Б-89	Стадия: РП; Лист: 19; Листов:
Нач.сект.	Колесникова	[signature]	Чертеж общего вида	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Харьковское отделение 1989г
Инженер	Кокаткина	[signature]		
Чертежн.	Гусева	[signature]		

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

23882-02

Монтажная единица 01



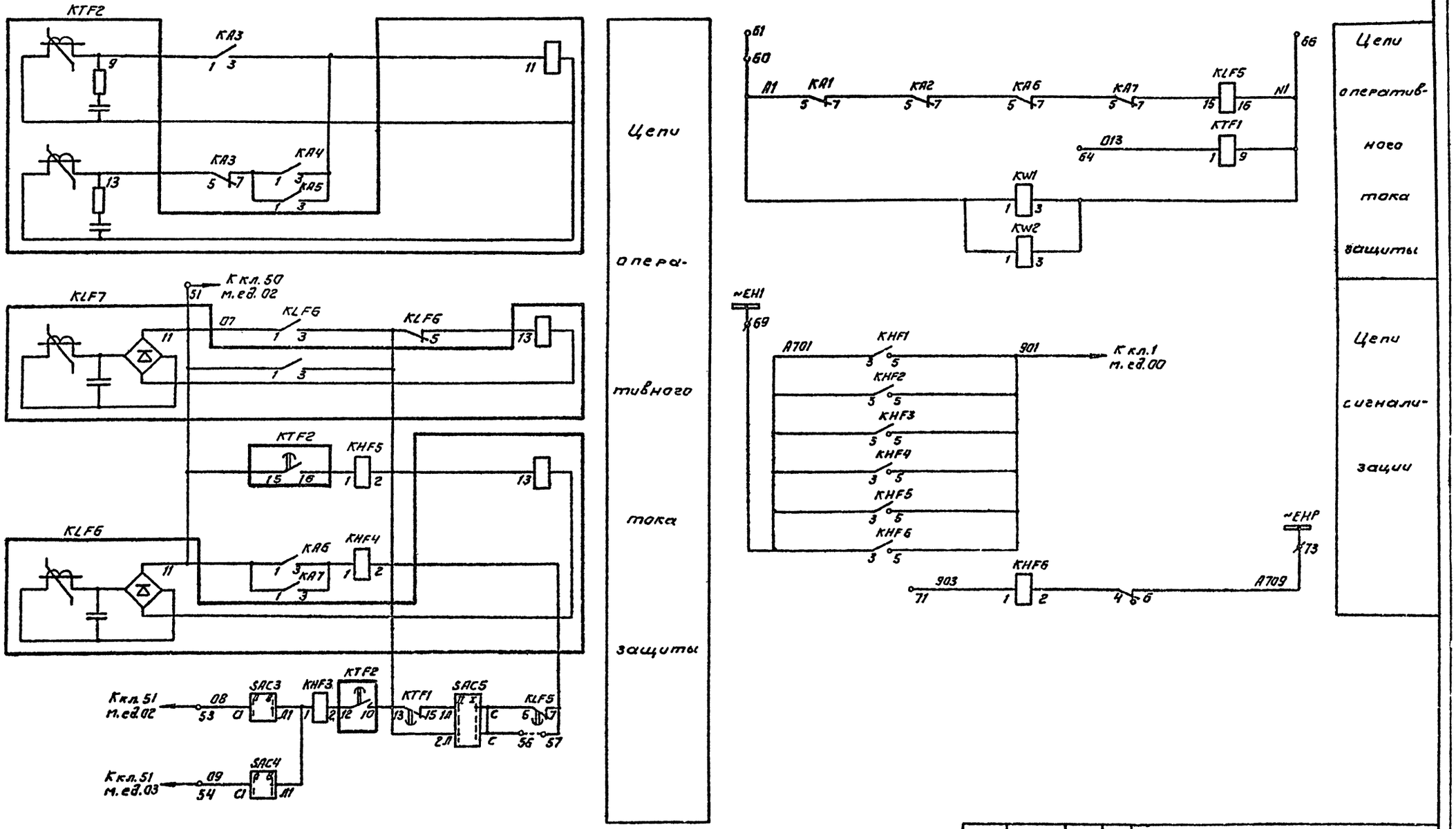
				407-03-529.89-ЭВ2			
				Низковольтные комплектные устройства ПС 110-220 кВ на переменном оперативном токе со щитом управления			
ГИП	Шифрина			Панель защиты и автоматики ВЛ 35 кВ ЭП2 1521 А,Б-89	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Мерзленко				РП	20	
Н.контр.	Хмелев						
Нач.сект.	Колесникова			Электрическая принципиальная (полная) схема	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989 г.		
Инженер	Сиротина						
Чертежн.	Гусева						

Альбом 2

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

23862-01

Монтажная единица 01

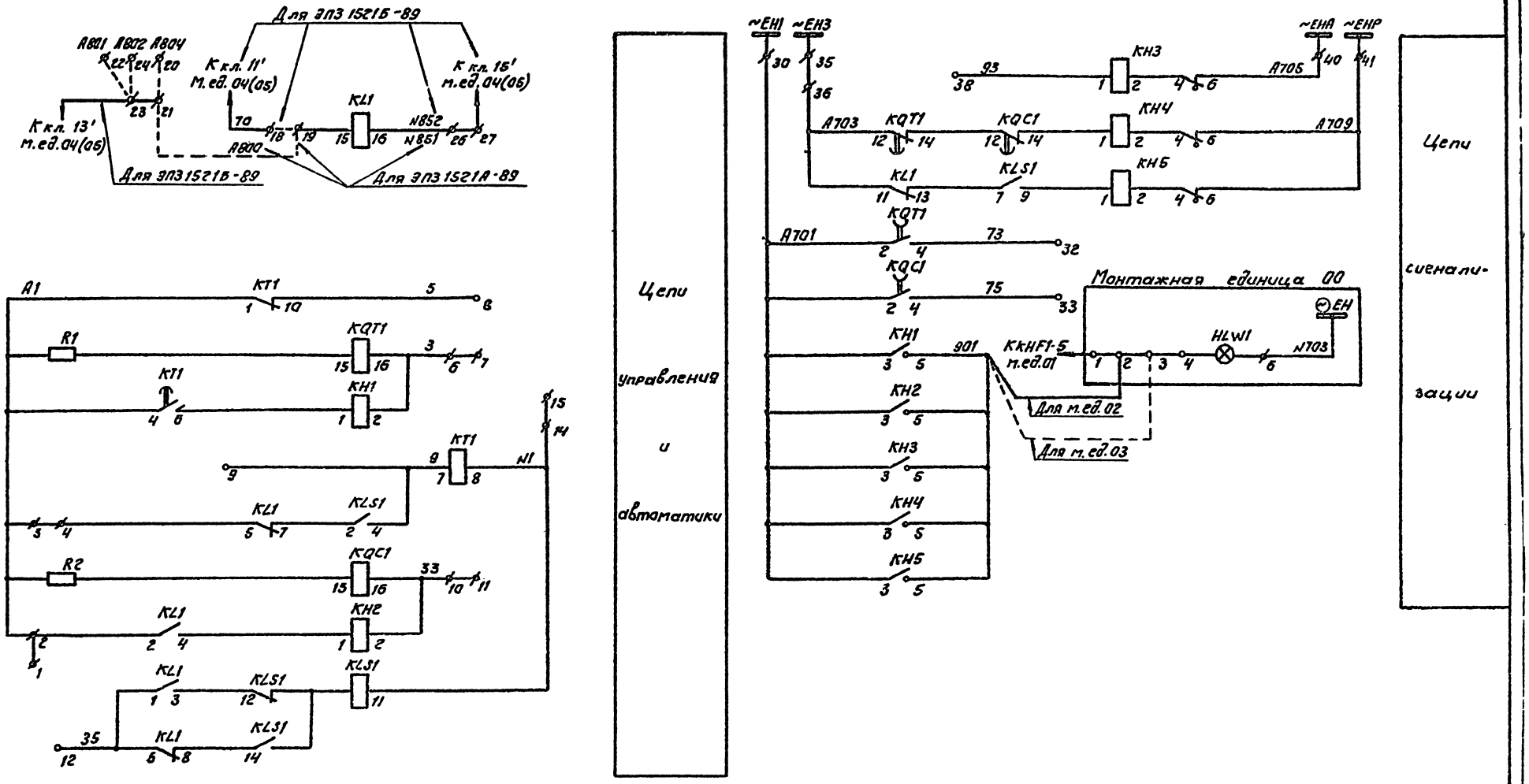


				407-03-529.89-382
				Низковольтные комплектные устройства ПС 110-220 кВ на переменном оперативном токе со щитом управления
ГИП	Шифрина			Панель защиты и автоматики ВЛ 35 кВ ЭПЗ 1527 А, Б-89
Нач. отд.	Мерзленкова			Стадия: РП; Лист: 21; Листов:
Н. контр.	Хмелев			
Нач. сектор	Колесникова			Электрическая принципиальная (полная) схема
Инженер	Касаткина			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989 г
Чертежн.	Гусева			

Альбом 2

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

Монтажная единица 02 (03)



				407-03-529.89-ЭВ2			
				Низковольтные комплектные устройства ПС110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления			
ГИП	Шкирина			Панель защиты и автоматики ВЛ 35кВ ЭПЗ 1521 А,Б-89	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Мерзленкова				РП	22	
Н.контр.	Хмелев						
Нач.сект.	Колесникова			Электрическая принципиальная (полная) схема	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г		
Инженер	Касаткина						
Чертежн.	Гусева						

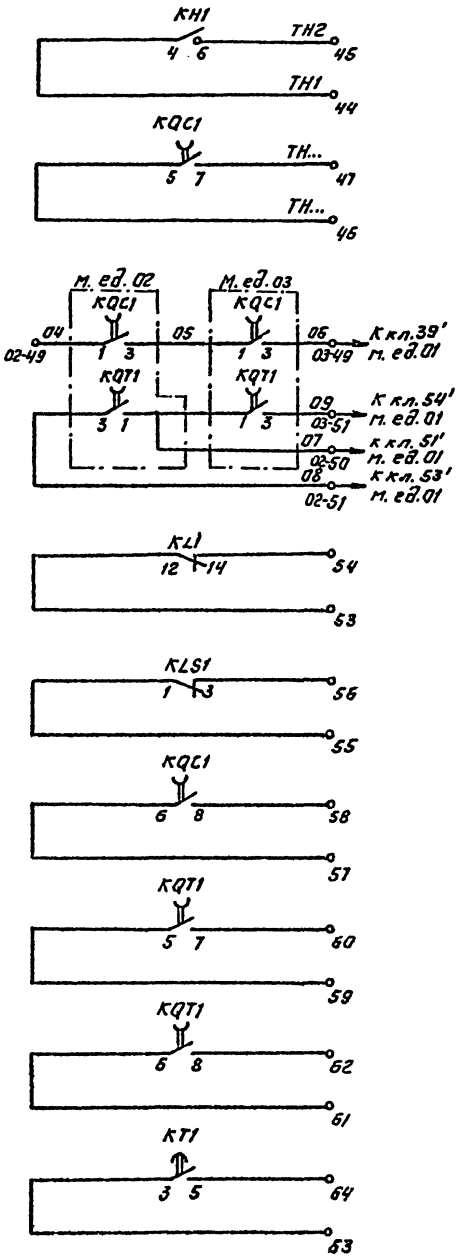
Альбом 2

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

23882-02

Альбом 2

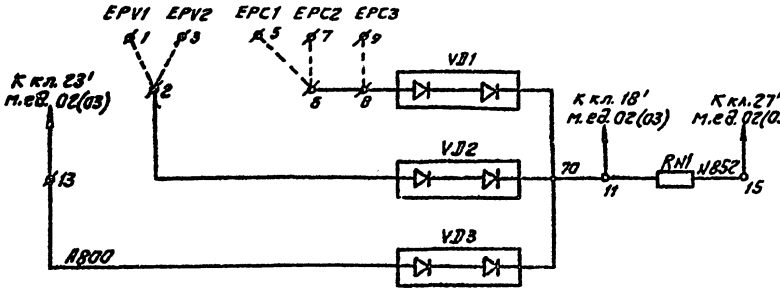
Монтажная единица 02(03)



Выходные цепи

Резерв

Монтажная единица 04(05)



Прием сигналов ПА

				407-03-529.89-ЭВ2		
				Низковольтные комплектные устройства ПС110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления		
ГИП	Шифрина			Панель защиты и автоматики ВЛ 35кВ ЭПЗ 1521А,Б-89	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Мерзленкова				РП	23	
Н.контр.	Хмелев						
Нач.сект.	Гаврилкова			Электрическая принципиальная (полная) схема	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г		
Инженер	Касаткина						
Чертежн.	Гусева						

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

23882-02

Альбом 2

Левая боковина (продолжение)

См. примеч. 2. Для ЭП3152И-89 Для ЭП3152Б-89

02	Автоматика параллельных линий	W...
A1	1, 2	KL1-2
	3, 4	KL1-5
	5, 6, 7	KQT1-16
3		KT1-10
5	8	KLS1-4
9	9	KQC1-16
33	10, 11	
35	12	KL1-6
	13	
N1	14, 15	KLS1-11
	16	
	17	
04×11'	18	70
A800	19	KL1-15
A804	20	A800
A800	21	
A801	22	A800
04×13'	23	
A802	24	
N8S2(N8S1)	25	KL1-16
04×15'	26, 27	N8S2(N8S1)
	28	
~EH1	29, 30	KQT1-2
	31	
73	32	KQT1-4
75	33	KQC1-4
~EH3	34, 35	
	36	KL1-11
	37	
93	38	KH3-1
	39	
~EHA	40	KH3-6
~EHP	41	KH5-6
	42	
	43	
TH1	44	KH1-4
TH2	45	KH1-6
TH...	46	KQC1-5
TH...	47	KQC1-7
	48	
04	49	KQC1-1
01×51'	50	01KQT1-1
01×53'	51	08KQT1-3
	52	
	53	KL1-12
	54	KL1-14
	55	KLS1-1
	56	KLS1-3
	57	KQC1-6
	58	KQC1-8
	59	KQT1-5
	60	KQT1-7
	61	KQT1-6
	62	KQT1-8
	63	KT1-3
	64	KT1-5
	70	

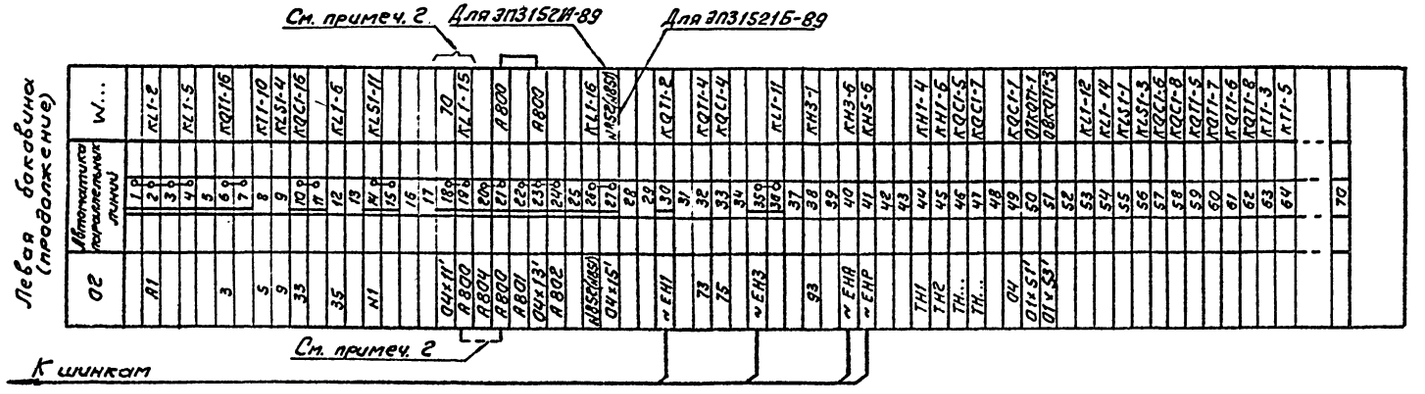
См. примеч. 2

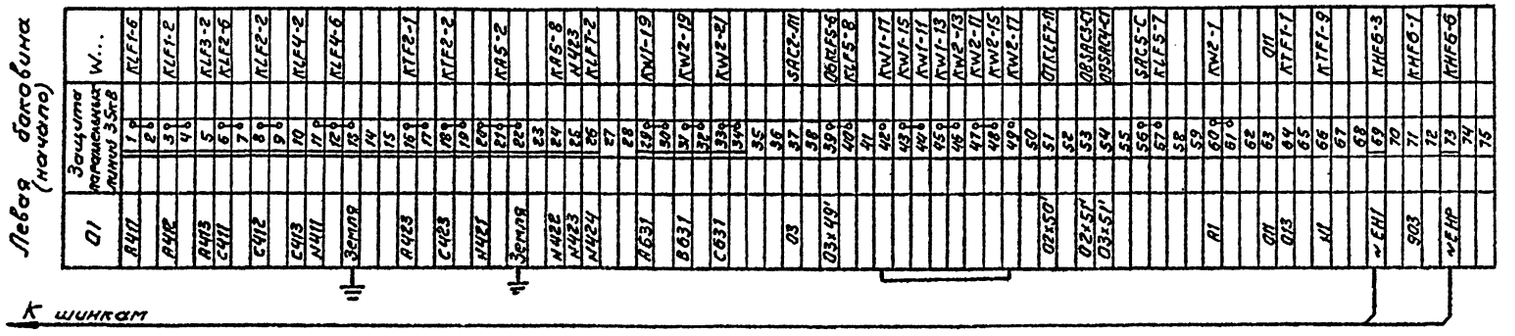
К шинкам

Левая боковина (начало)

01	Защита параллельных линий 35кВ	W...
A411	1, 2	KLF1-6
A412	3, 4	KLF1-2
A413	5	KLF3-2
C411	6, 7	KLF2-6
C412	8, 9	KLF2-2
C413	10	KLF4-2
N411	11, 12	KLF4-6
Земля	13	
	14	
	15	
A423	16, 17	KTF2-1
C423	18, 19	KTF2-2
N421	20, 21	KA5-2
Земля	22	
	23	
N422	24	KA5-8
N423	25	N423
N424	26	KLF7-2
	27	
	28	
A631	29, 30	KW1-19
B631	31, 32	KW2-19
C631	33, 34	KW2-21
	35	
	36	
03	37	SAC2-M1
	38	
03×49'	39, 40	06KLF5-6
	41	KLF5-8
	42	KW1-17
	43, 44	KW1-15
	45	KW1-11
	46	KW1-13
	47	KW2-13
	48	KW2-11
	49	KW2-15
	50	KW2-17
02×50'	51	07KLF7-11
	52	
02×51'	53	08SAC3-C1
03×51'	54	09SAC4-C1
	55	
	56	SAC5-C
	57	KLF5-7
	58	
	59	
A1	60, 61	KW2-1
	62	
011	63	011
013	64	KTF1-1
	65	
N1	66	KTF1-9
	67	
	68	
~EH1	69	KHF6-3
	70	
903	71	KHF6-1
	72	
~EHP	73	KHF6-6
	74	
	75	

К шинкам





Примечания.

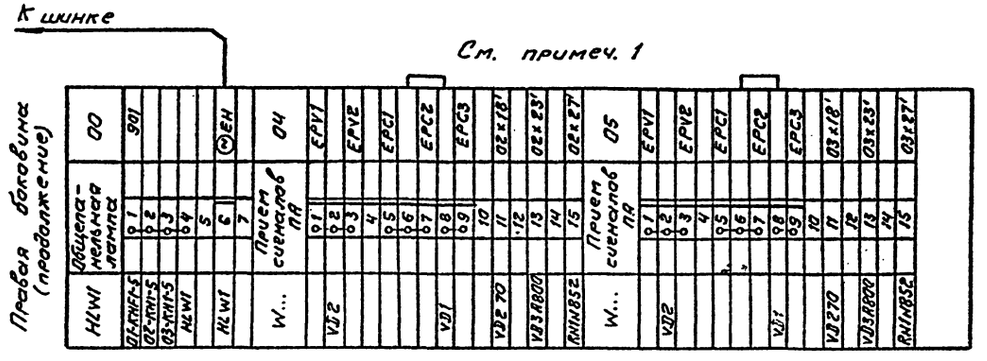
1. Электрическая схема соединений рядов зажимов выполнена для панели ЭП3 1521Б-89 и применяется для ЭП3 1521А-89 без подключения к кл. 18', 23', 27' м. ед. 02.
2. Перемычки между кл. 18, 19 м. ед. 02 выполняются для панели ЭП3 1521Б-89, между кл. 19, 21 м. ед. 02 - для панели ЭП3 1521А-89.

ГИП	Шифрина	[signature]	407-03-529.89-ЭВ2	
Нач.отд.	Мерзленкова	[signature]	Низковольтные комплектные устройства ПС 110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления	
Н.контр.	Хмелев	[signature]	Панель защиты и автоматики ВЛ-35кВ ЭП3 1521А,Б-89	Стадия: РП; Лист: 24; Листов:
Нач.сект.	Колесникова	[signature]	Электрическая схема соединений рядов зажимов. Левая боковина	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г
Инженер	Косоткина	[signature]		
Чертежн.	Гусева	[signature]		

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

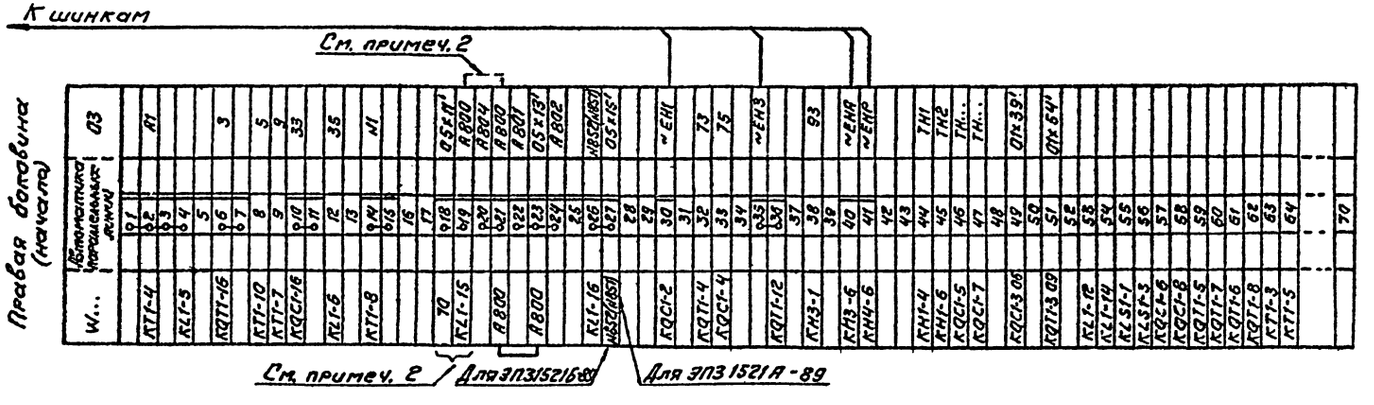
23 381-02

Альбом 2



Примечания.

1. Электрическая схема соединений рядов зажимов выполнена для панели ЭПЗ 1521Б-89 и применяется для ЭПЗ 1523А-89 без подключения к кл. 18', 23', 27' м.ед. 03' и без рядов зажимов м. ед. 04; 05.
2. Перемычки между кл. 18, 19 м.ед. 03 выполняются для панели ЭПЗ 1521Б-89, между кл. 19, 21 м.ед. 03 - для панели ЭПЗ 1521А-89.



				407-03-529.89-ЭВ2
				Низковольтные комплектные устройства ПС 110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления
ГИП	Шкурина			Панель защиты и автоматики ВЛ 35кВ ЭПЗ 1521 А,Б-89
Нач.отд.	Мерзленкова			Стадия: РП; Лист: 25; Листов:
Н.контр.	Хмелев			
Нач.сект.	Колесникова			Электрическая схема соединений рядов зажимов. Правая боковина
Инженер	Косаткина			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г
Чертежн.	Гусева			

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

Альбом 2

Перечень аппаратуры

Позиционный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
02	Организация цепей оперативного тока					
49	TSV1	Стабилизатор напряжения	С-0,28	Uвх.=220В, Uвых.=220В	1	Установлены с обратной стороны панели
50	TLN1	Трансформатор разделительный	ОСМ-1	Uвх.=220В, Uвых.=220В	1	
46	UBV1	Блок питания	БПЗ-401	Uвх.=220В, Uвых.=220В	1	
—	—	Рамка большая			43	
—	—	Рамка малая			19	

Перечень надписей (начало)

Позиционный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи		Примечание
0113	HLW1	В рамке под аппаратом	Лампы	аварийной сигнализации	
0112	HLW2			предупредительной сигнализации	
0111	HLW3			контроля питания световой сигнализации	
0110	HLW4			контроля питания звуковой сигнализации	
0229	HLW1		Указатель не поднят		
0109	KH1		Аварийная сигнализация		
0108	KH2		Предупредительная сигнализация		
0219	KH1		Неисправность цепей	обеспечивающего питания	
0218	KH2			стабилизированного питания	
0217	KH3			нестабилизированного питания	
0216	KH4			управления и световой сигнализации	
0213	KH7			оперативной блокировки	
0215	KH5		Земля в цепях	нестабилизированного питания	
0214	KH6			стабилизированного питания	

Перечень аппаратуры

Позиционный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
02	Организация цепей оперативного тока					
29	HLW1	Арматура, линза = белая	АС12015	220В	1	
19...13	KH1...KH7	Реле указательное	РЭУ11-20-45342	220В	7	1р,1з
06,05,04	KL1, KL2, KL3	Реле промежуточное	РП18-84	220В	3	2р, 3з
03, 02, 01	KLV1, KLV2, KLV3	Реле промежуточное	РП18-04	220В	3	2з,3р
09, 08, 07, 12, 11	1-KV1, 1-KV2, 2-KV1, 2-KV2, KV1	Реле минимального напряжения	РН-154/160	40...160В	5	
10	KV2	Реле максимального напряжения	РН-51/32		1	
22, 21	1-PV1, 2-PV1	Вольтметр	Э-365-1	0...250В	2	
20	PV2	Вольтметр	М-381	0...250В	1	
51	R1, R2	Резистор	С5-35В50	1кОм±5%	2	
32,31,30	SAB1..SAB3	Переключатель малогабаритный	ПМОФ 90 исполн.=111111/В-Д42		3	
28,27,26	SAB4...SAB6	Переключатель малогабаритный	ПМОФ 90 исполн.=111111/В-Д42		3	
39	SF1	Выключатель	АП50Б-2МТ	Iр=6,3А отс.=3,5Iн.р. ВК=2П	1	Устанавливаются с обратной стороны панели
35, 34, 33, 41, 40	SF2, 2-SF4, SF7...SF9	Выключатель	АК-63М	Iн.р.=0,6А отс.=3,1Iн.р. ВК=2П	5	
38	SF3	Выключатель	АП50Б-2МТ	Iн.р.=10А отс.=10Iн.р. ВК=2П	1	
37	SF5	Выключатель	АП50Б-2МТ	Iр=4А отс.=3,5Iн.р. ВК=2П	1	
36, 45, 44, 43, 42, 48, 47	1-SF4, SF6, SF10, SF11, SF12, SF13, SF14	Выключатель	АП50Б-2МТ	Iн.р.=2,5А отс.=3,5Iн.р. ВК=2П	7	
25, 24, 23	1-SN1, 2-SN1, SN2	Переключатель	ПКУ3-12 исполн.=А2017		3	

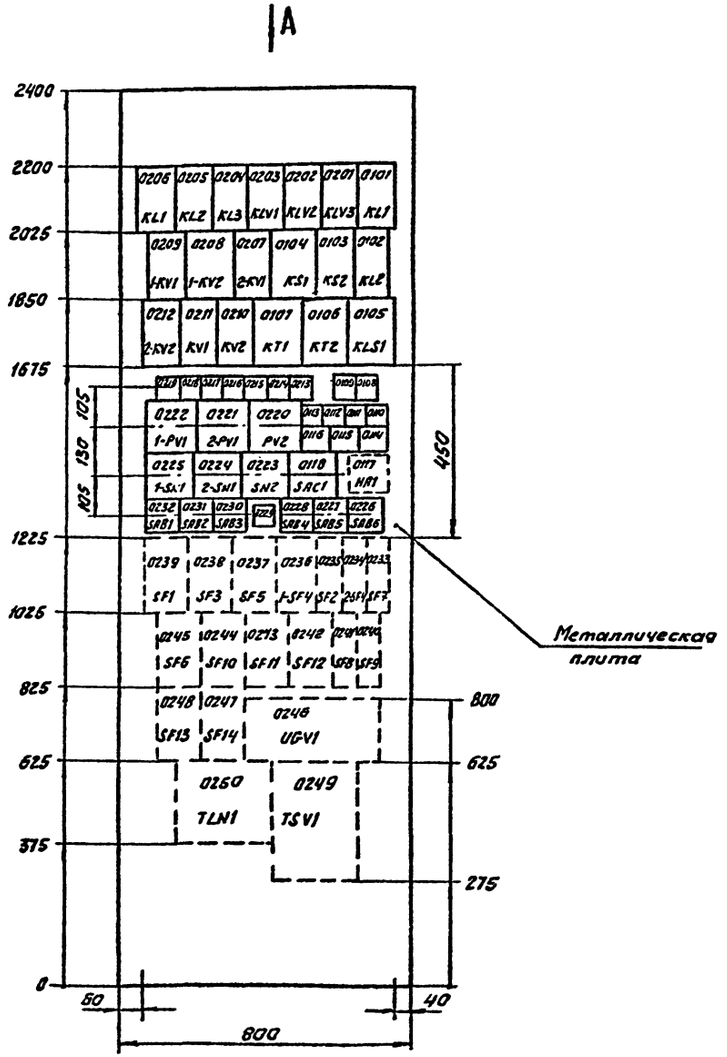
Перечень аппаратуры

Позиционный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
01	Центральная сигнализация					
17	HA1	Ревун	РВП-220	~220В	1	Устанавливается с обратной стороны панели
13, 12	HLW1, HLW2	Арматура, линза = белая	АС12015	220В	2	
11, 10	HLW3, HLW4	Арматура, линза = белая	АС12015	220В	2	
09, 08	KH1, KH2	Реле указательное	РЭУ11-11-45052	~0,25А	2	
01, 02	KL1, KL2	Реле промежуточное	РП15-74	220В	2	2з,4р
05	KLS1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-12	220В	1	
04, 03	KS1, KS2	Реле промежуточное	РП18-94	220В	2	4з,1р
07, 06	KT1, KT2	Реле времени	РВ-248	220В	2	
19	R1, R2	Резистор	С5-35В50	680Ом±10%	2	
18	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12 исполн.=И2080		1	
16, 15, 14	SB1, SB2, SB3	Кнопка	КЕ-011 исполн.=4 цвет.толк.=черный		3	

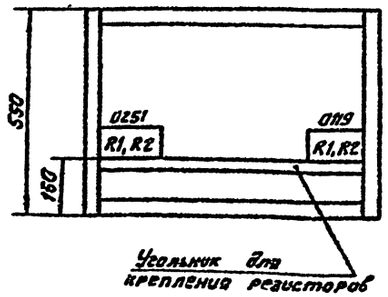
			407-03-529.89-ЭВ2
			Низковольтные комплектные устройства 10 кВ-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления
ГИП	Шифрин		Панель центральной сигнализации и оперативного тока ЭПО 1502-89
Нач.отд.	Мерзленков		Стадия: РП; Лист: 26; Листов:
Н.контр.	Хмелев		Чертеж общего вида
Конс.сект.	Колесникова		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г
Инженер	Мыртыхова		

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

Альбом 2



Вид А



Перечень надписей (продолжение)

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи		Примечание
0222, 0225	1-PV1, 1-SN1	В рамке под аппаратом	Контроль изоляции цепей	нестабилизированного питания	
0221, 0224	2-PV1, 2-SN1			стабилизированного питания	
0220, 0223	PV2, SN2			оперативной блокировки	
0232, 0231	SAB1, SAB2		Питание оперативной блокировки	ОРУ-110кВ	
0230, 0228	SAB3, SAB4			ОРУ-35кВ	
0227, 0226	SAB5, SAB6			КРУ, КРУН6-10кВ	
0118	SAC1		Передача сигналов дежурным на дому		
0116	SB1		Опробование	шинки аварийной сигнализации	
0115	SB2			шинки предупредительной сигнализации	
0114	SB3			звукового сигнала	
0239	SF1		Питание шинок	Нестабилизированных EYG3, EYG4	
0235	SF2			стабилизированных EYS1, EYS2	
0238	SF3			заводки пружин ~EC3, ~N	
0237	SF5			управления ~EC1, ~EC2	
0245	SF6			световой сигнализации ~EH1, ~EH2	
0233	SF7			звуковой сигнализации ~EH3, ~EH4	
0236	1-SF4		Питание цепей	Контроля изоляции нестабилизированных шинок	
0234	2-SF4			Контроль изоляции стабилизированных шинок	
0241	SF8			АЧР	
0240	SF9			ЛифП	
0244	SF10			оперативной блокировки	
0243	SF11			телемеханики	
0240	SF12			связи	

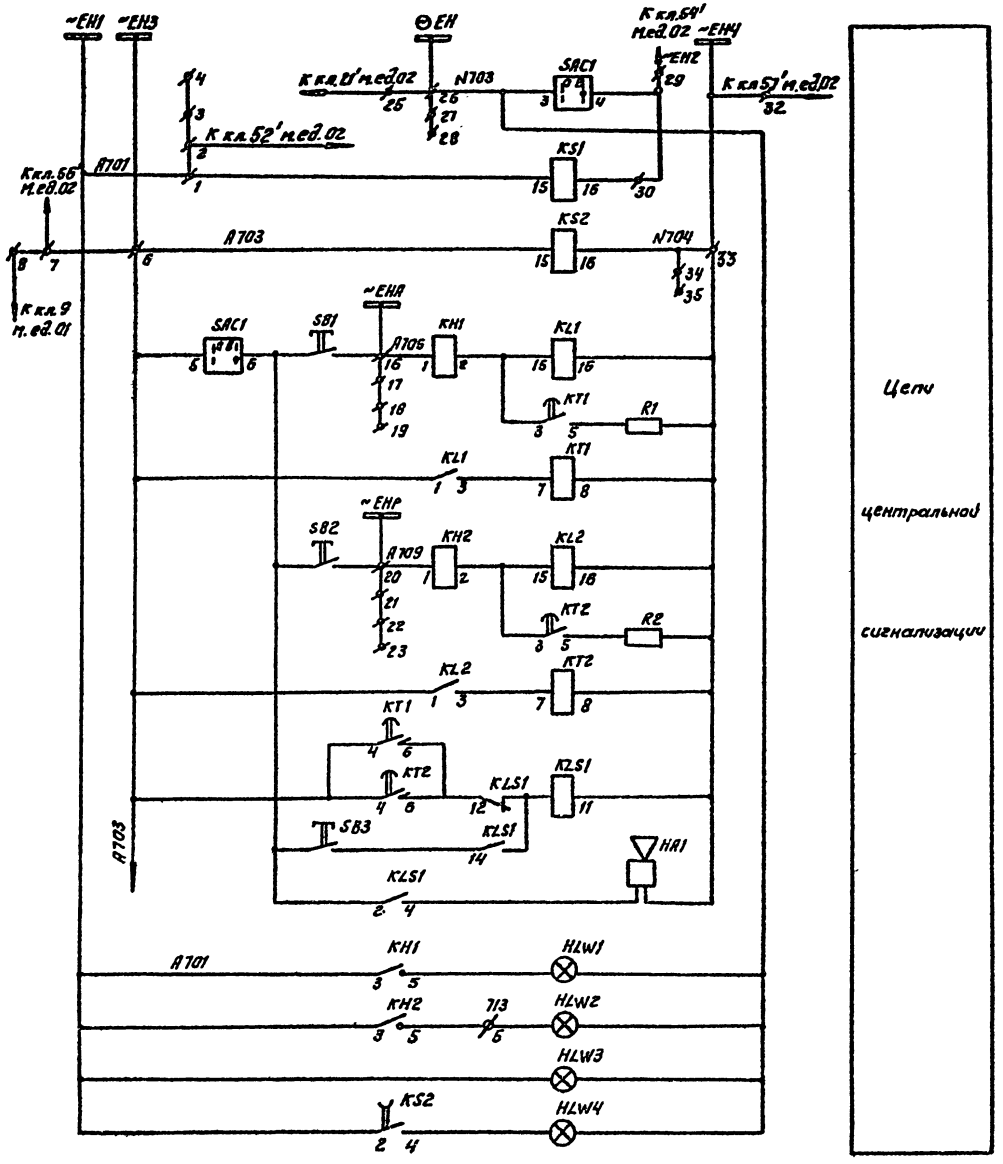
ГИП	Шафрина		407-03-529.89-ЭВ2	
Нач.отд.	Мерзленкова		Низковольтные комплектные устройства Пс 110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления	
Н.контр.	Хмелев		Панель центральной сигнализации и оперативного тока ЭПО 1502-89	Стадия: РП; Лист: 27; Листов:
Нач.сект.	Голесникова		Чертеж общего вида	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г
Инженер	Морозова			

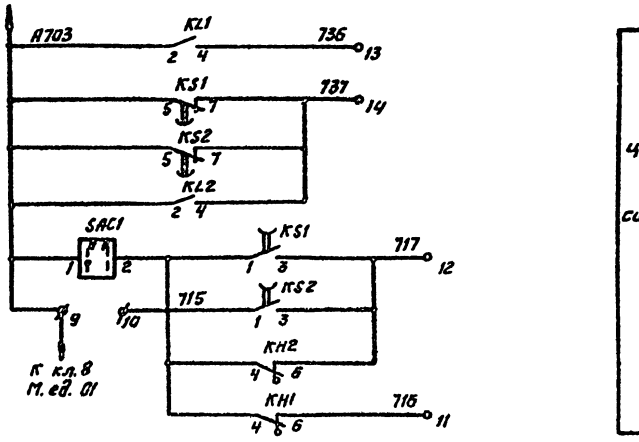
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№

23982-02

Альбом 2

Монтажная единица 01





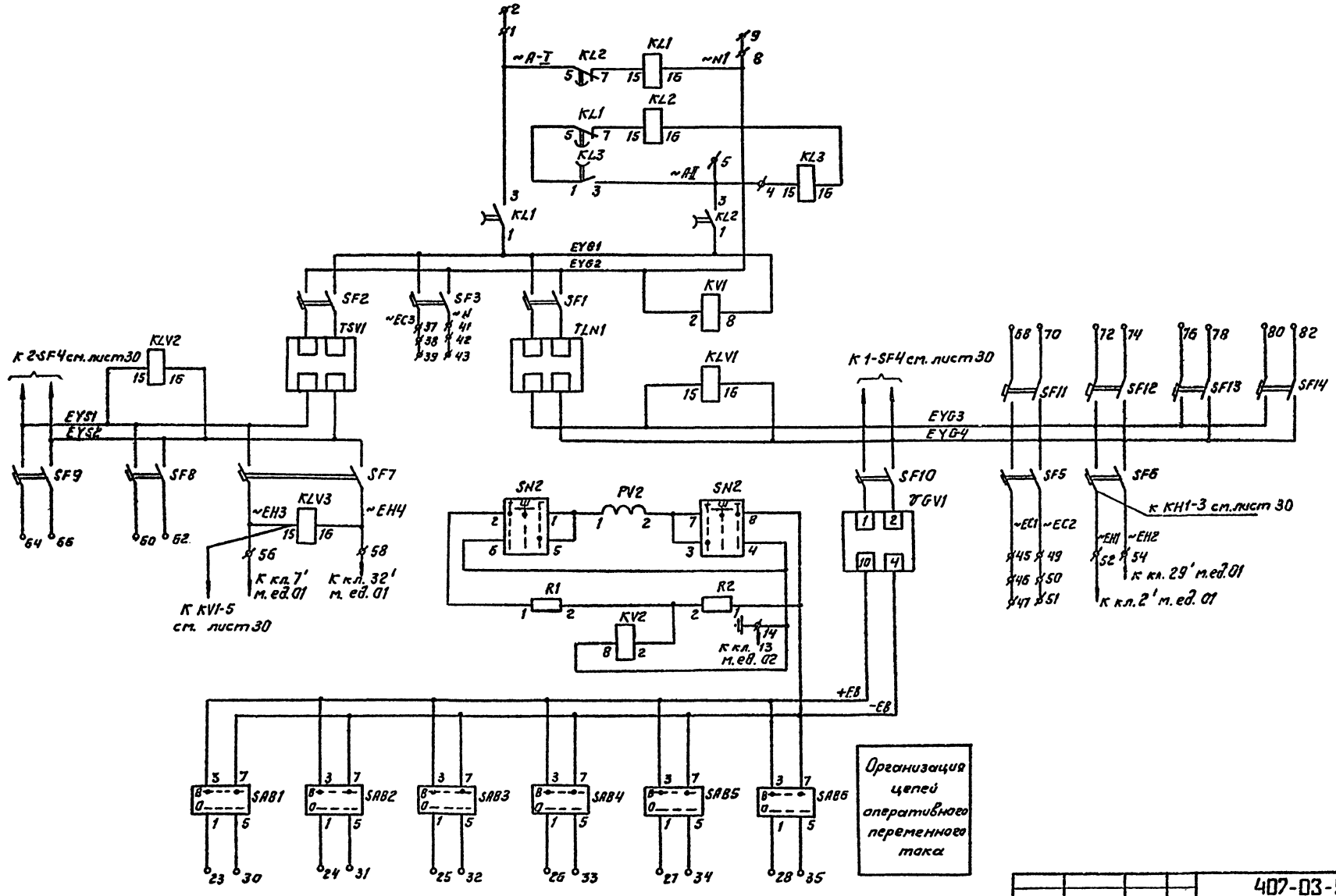
				407-03 529.89-ЭВ2			
				Низковольтные комплектные устройства Пс 110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления			
ГИП	Шифрина			Панель центральной сигнализации и оперативного тока ЭПО 1502-89	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Мерзленкова				РП	28	
Н.контр.	Хмелев						
Нач.сек.	Колесникова			Электрическая принципиальная (полная) схема	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г		
Инженер	Нерсонова						

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

23322-02

Альбом 2

Монтажная единица 02



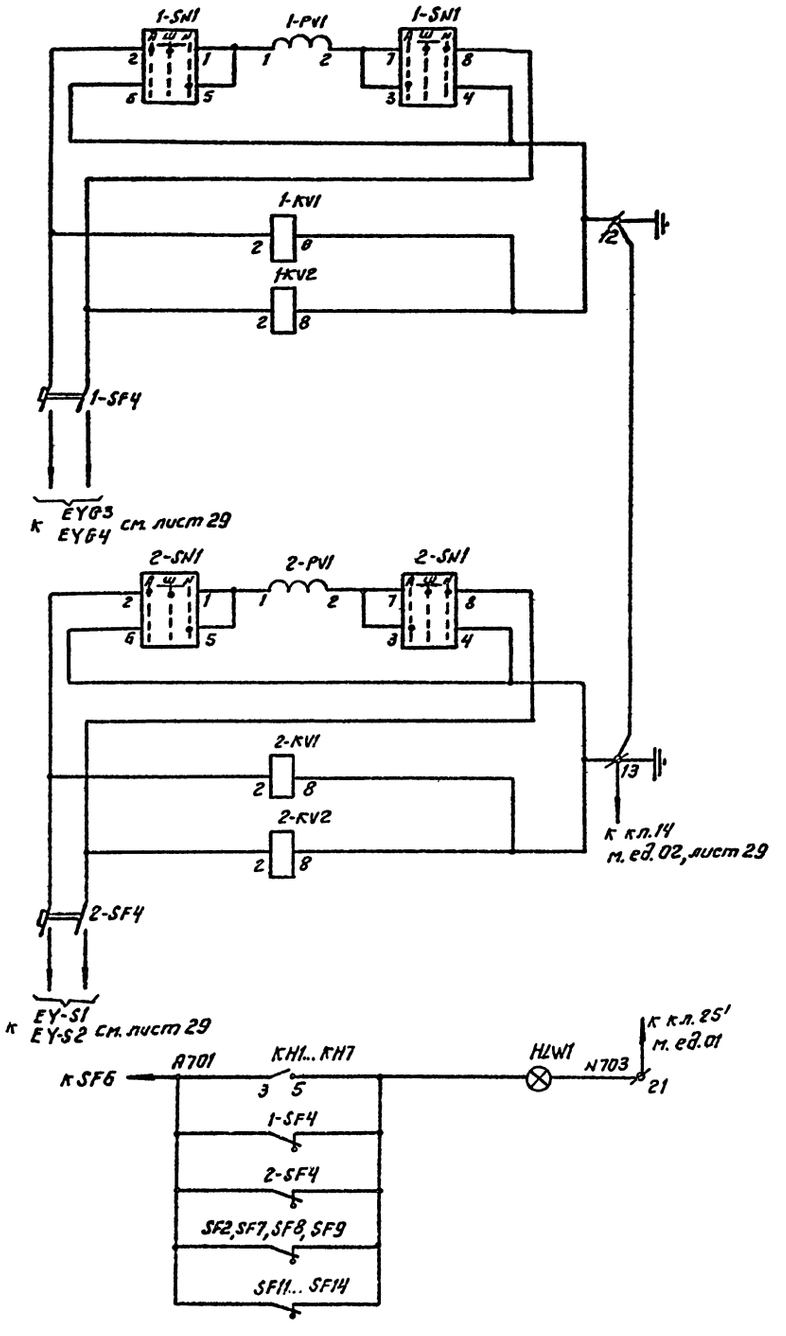
Организация цепей оперативного переменного тока

			407-03-529.89-ЭВ2			
			Низковольтные комплектные устройства Пс 110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления			
ГИП	Шифрина		Панель центральной сигнализации и оперативного тока ЯПО 1502-89	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Мерзленкова			РП	29	
Н.контр.	Хмелев					
Нач.сек.	Колесникова		Электрическая принципиальная (полная) схема	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г		
Инженер	Мартынова					

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

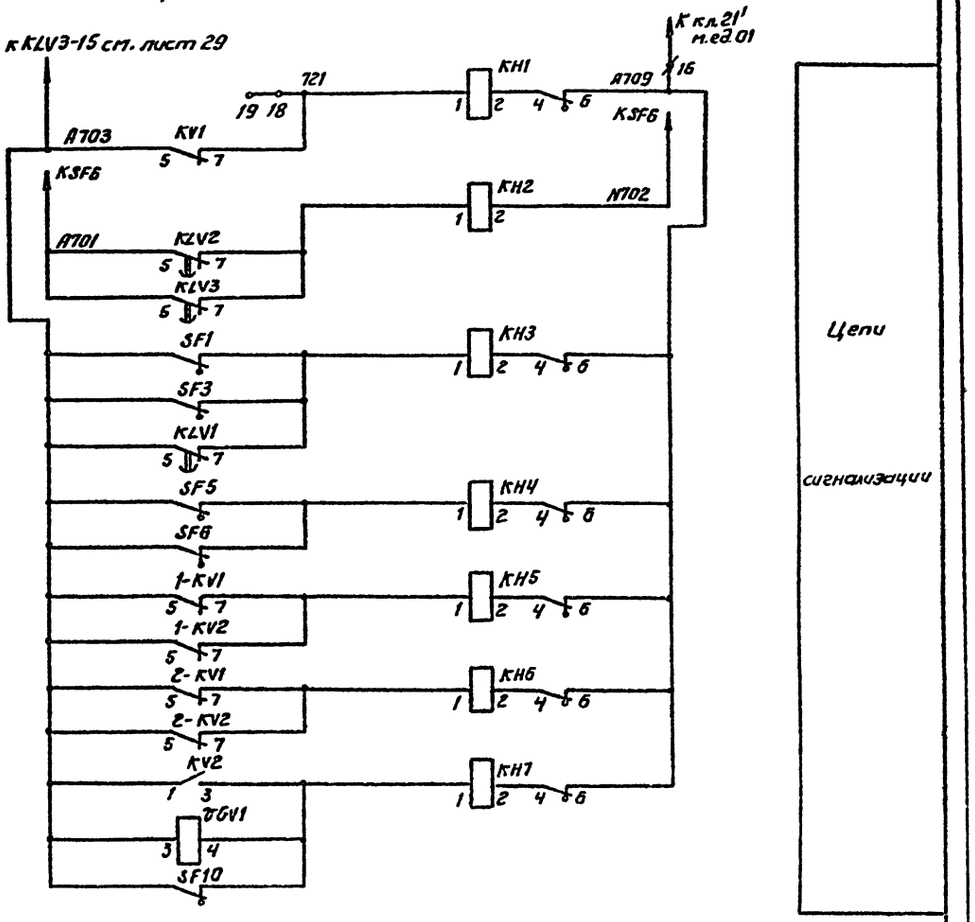
23132-02

Монтажная единица 02



Устройства контроля изоляции

Цепи сигнализации



ГИП	Шифрина		407-03-529.89-ЭВ2	
Нач.отд.	Мерзленкова		Низковольтные комплектные устройства Пс110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления	
Н.контр.	Хмелев		Панель центральной сигнализации и оперативного тока ЭПО 1502-89	Стадия: РП; Лист: 30; Листов:
Нач.сек.	Колесникова		Электрическая принципиальная (полная) схема	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г
Инженер	Мартьянова			

Альбом 2

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

23112-02

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

К шинкам

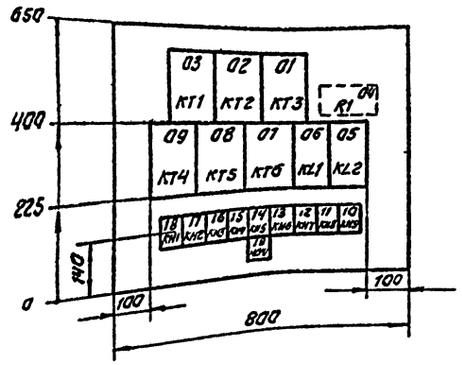
Левая боковина (начало)

01	Центральная сигнализация		К...
~ EH1		1	KS1-15
Q2:52'		2	
		3	
		4	
713		5	HLW2
~ EH3		6	KS2-15
Q2:56'		7	
		8	
		9	
715		10	KS2-1
716		11	KH1-6
717		12	KS2-3
736		13	KL1-4
737		14	KL2-4
		15	
~ EHR		16	KH1-1
		17	
		18	
		19	
~ EHP		20	KH2-1
Q2:16'		21	
		22	
		23	
		24	
Q2:21'		25	
(V) EH		26	SAC1-3
		27	
		28	
Q2:54'		29	
~ EH2		30	KS1-16
		31	
Q2:58'		32	
~ EH4		33	KL2-16
		34	
		35	
		36	
		37	
		38	
		39	
		40	
02	Реализация цепей оперативного тока		
~ A-I		1	KL2-5
		2	
		3	
~ A-II		4	KL3-15
		5	
		6	
		7	
~ N1		8	KL3-16
		9	
		10	
		11	
Земля		12	1-KV2-8
		13	2-KV2-8
		14	KV2-8
		15	
Q1:21'		16	~EHP KH2-6
		17	
727		18	KH1-1
		19	
		20	
Q1:25'		21	(V) EH HLW1
		22	
		23	SAB1-1
		24	SAB2-1
		25	SAB3-1
		26	SAB4-1
		27	SAB5-1
		28	SAB6-1
		29	
		30	SAB1-5
		31	SAB2-5
		32	SAB3-5
		33	SAB4-5
		34	SAB5-5
		35	SAB6-5
		36	
~ EC3		37	SF3
		38	
		39	
		40	
~ N		41	SF3
		42	
		43	
		44	
EC1		45	SF5
		46	
		47	
		48	
EC2		49	SF5
		50	
		51	

Левая боковина (продолжение)

Q1:23'		52	~EH1 SF6
		53	
Q1:29'		54	~EH2 SF6
		55	
Q1:7'		56	~EH3 SF7
		57	
Q1:32'		58	~EH4 SF7
		59	
		60	SF8
		61	
		62	SF8
		63	
		64	SF9
		65	
		66	SF9
		67	
		68	SF11
		69	
		70	SF11
		71	
		72	SF12
		73	
		74	SF12
		75	
		76	SF13
		77	
		78	SF13
		79	
		80	SF14
		81	
		82	SF14
		83	
		84	
		85	
		86	
		87	
		88	
		89	
		90	

ГИП	Шаверина				
Нач.отд.	Иванченко				
Н.контр.	Ермак				
Инженер	Шаталова				
Инженер	Чернышев				
407-03-529.89-ЭВ2					
Панель централизованной оперативной связи ЭПО 1502-89					
Электрическая схема соединений рядов зажимов левой боковины					
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989					
Стадия	Лист	Листов			
РП	31				



Перечень надписей

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
19	HLW1	В рамке под аппаратом	Указатель не поднят	
18	KH1		Аварийное отключение: присоединений 1,3 с.ш. 6-10кВ	
17	KH2		Аварийное отключение: присоединений 2,4 с.ш. 6-10кВ	
16	KH3		Действие предупредительной сигнализации	
15	KH4		Повреждение T1,T2	
14	KH5		Защита от дуговых замыканий (ЗДЗ)	
13	KH6		Аварийное отключение	
12	KH7		Неисправность на ПС	
11	KH8		Резерв	
10	KH9		Резерв	

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
Передача индивидуальных сигналов						
19	HLW1	Арматура, линза = белая	АС12015	220В	1	
18, 17	KH1, KH2	Реле указательное	РЭУ11-20-45031	0,16А	2	
16	KH3	Реле указательное	РЭУ11-20-45051	0,25А	1	
15... 13	KH4...KH6	Реле указательное	РЭУ11-20-45841	220В	3	
12... 10	KH7...KH9	Реле указательное	РЭУ11-20-45841	220В	3	
06, 05	KL1, KL2	Реле промежуточное	РП16-74	220В	2	4з,2р
03...01	KT1...KT3	Реле времени	РВ-248	220В	3	
09...07	KT4...KT6	Реле времени	РВ-248	220В	3	
04	R1	Резистор	С5-35850	680Ом±10%	1	Установл. с обратн. стороны
—	—	Рамка большая			10	
—	—	Рамка малая			8	

Правая боковина

Передача индивидуальных сигналов		
HLW1	44	(+) EH
KT1-8	45	N704
	46	
	47	
	48	
KT1-3	49	TH1
	50	
	51	
	52	
	53	
KL1-4	54	TH...
KL2-4	55	TH...
KT1-5	56	TH...
KT2-5	57	TH...
KT3-5	58	TH...
KH4-5	59	TH...
KT4-5	60	TH...
KT5-5	61	TH...
KT6-5	62	TH...
KH5-6	63	TH...
KH6-6	64	TH...
KH1-6	65	TH...
KH2-6	66	TH...
KH7-6	67	TH...
KH8-6	68	
KH9-6	69	
	70	
	71	
	72	
	73	
	74	
	75	
	76	
	77	
	78	
	79	
	80	
	81	
	82	
	83	
	84	
	85	
	86	

Левая боковина

Передача индивидуальных сигналов		
~EH1	1	
	2	KH9-3
	3	
A705	4	KH1-2
	5	
A706	6	KH1-1
	7	
A709	8	KH2-1
	9	
713	10	KH3-6
	11	
717	12	KL1-15
718	13	KL1-1
719	14	KL2-15
720	15	KL2-1
721	16	KT1-7
722	17	KT1-4
723	18	KT2-7
724	19	KT2-4
725	20	KT3-7
726	21	KT3-4
727	22	KH4-1
	23	
728	24	KT4-7
	25	
729	26	KT4-4
	27	
730	28	KT5-7
	29	
731	30	KT5-4
	31	
732	32	KT6-7
	33	
733	34	KT6-4
	35	
	36	
	37	
A711	38	KH5-1
736	39	KH6-1
737	40	KH7-1
	41	
	42	KH8-1
	43	KH9-1

ГИП	Шифрина		
Нач.отд.	Мерзленкова		
Н.контр.	Хмелев		
Нач.сект.	Колесникова		
Инженер	Мартьянова		

407-03-529.89-ЭВ2

Низковольтные комплектные устройства Пс 110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления

Блок БВ 604-89 передачи индивидуальных сигналов

Стадия	Лист	Листов
РП	32	

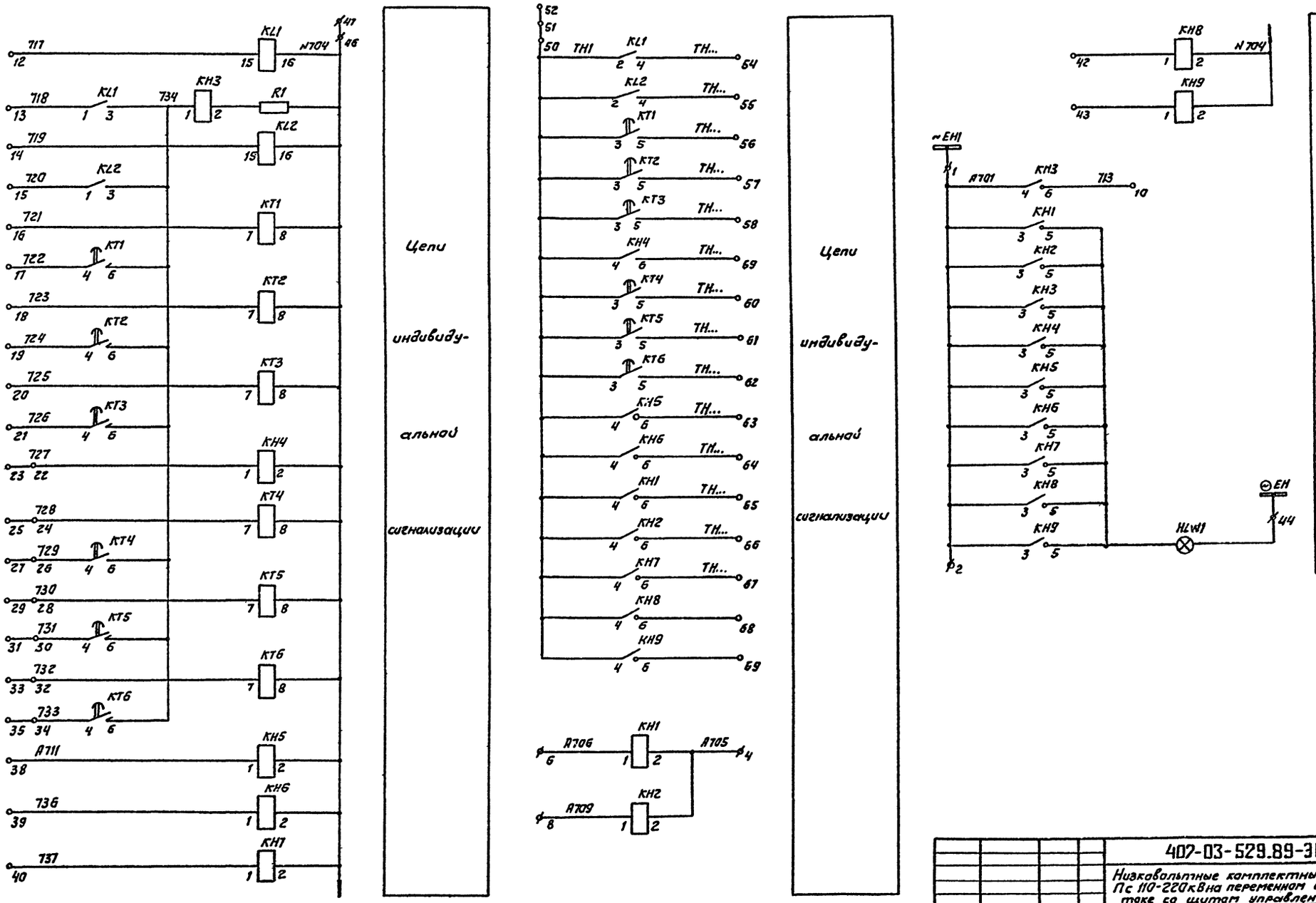
Чертеж общего вида. Электрическая схема соединений рядов зажимов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г

Альбом 2

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

23812-02



ГИП	Шкаррина			
Нач.отд.	Мерзленкова			
Н.контр.	Хмелев			
Нач.сект.	Колесников			
Инженер	Марьянова			

402-03-529.89-ЭВ2

Низковольтные комплектные устройства Пс 110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления

Блок БВ 604-89 передачи индивидуальных сигналов

Стадия	Лист	Листов
РП	33	

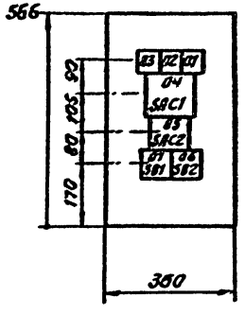
Электрическая принципиальная (полная) схема

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Харьковское отделение 1989г

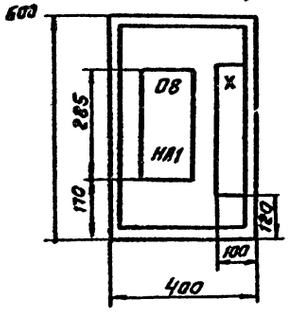
23882-02

Альбом 2

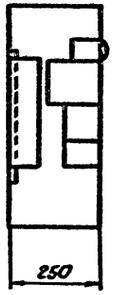
Вид Дверь спереди



Вид спереди со снятой дверью



Вид сбоку



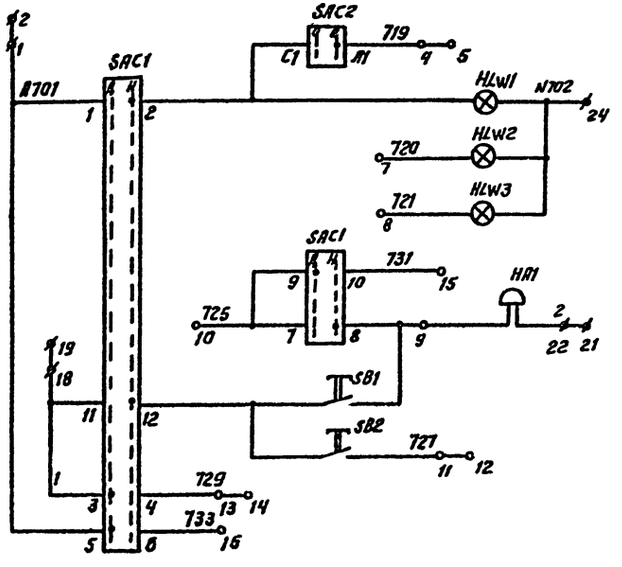
Ряд зажимов

	Шкаф сигнализации		
A701	1		SACF-1
	2		
	3		
719	4		SAC2-11
	5		
	6		
720	7		HLW2
721	8		HLW3
HA1	9		SAC1-8
725	10		SAC1-7
727	11		SB2
	12		
729	13		SAC1-4
	14		
731	15		SAC1-10
733	16		SAC1-6
	17		
1	18		SAC1-11
	19		
	20		
2	21		
HA1	22		
	23		
N702	24		HLW1
	25		

Перечень аппаратуры

Позиционный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол	Примечание
08	HA1	Звонок	ЗВКФ-24	-24В	1	
03, 02, 01	HLW1, HLW2, HLW3	Арматура, линза - белая	АС12015	220В	3	
04	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12. исполн.=И3090		1	
05	SAC2	Переключатель	ПВ1-16	исполн.=I	1	
07, 06	SB1, SB2	Кнопка	КЕ-011	Исполн.=4 цвет. талк. =черный	2	
—	X	Блок зажимов	Б324-4П25-8/8У3-10		2	
			Б324-4П25-8/8У3-5		1	
—	—	Рамка большая			8	

Цепи сигнализации



Перечень надписей

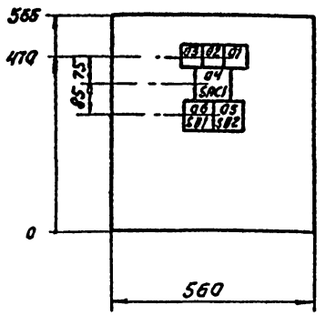
Позиционный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
08	HA1	В рамке под аппаратом	Аварийная отключение и неисправность на ПС	
03	HLW1		Дежурство принято	
02	HLW2		Аварийное отключение	
01	HLW3		Неисправность	
04	SAC1		Перевод дежурства	
05	SAC2		Питание ламп сигнализации	
07	SB1		Опробование сигнала	
06	SB2		Съем сигнала	

				407-03-529.89-ЭВ2	
				Низковольтные комплектные устройства 0,4 кВ на переменном оперативном токе со щитом управления	
ГИП	Шкарупина			Шкаф сигнализации ШС1-89	Стадия: РП; Лист: 34; Листов:
Нач.отд.	Нерезенкова				
Н.контр.	Емелев				
Нач.сек.	Самсонова			Чертеж общего вида. Схема полная. Электрическая схема соединений рядов зажимов.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Орловское отделение 1989г
Инженер					

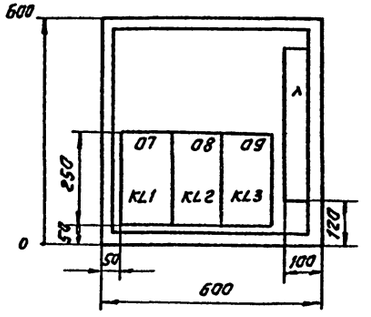
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 2

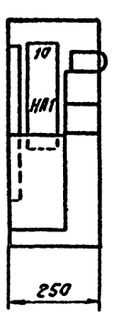
Дверь
Вид спереди

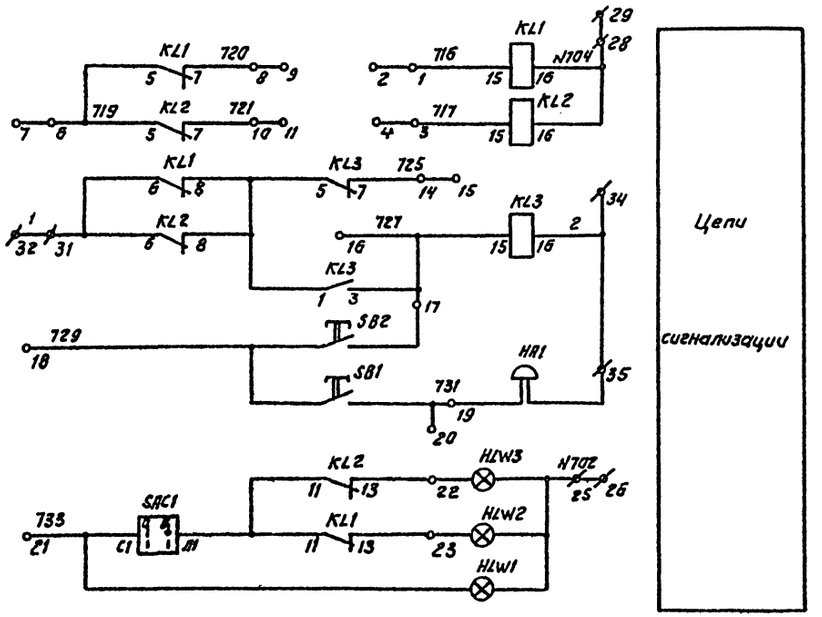


Вид спереди
со снятой дверью



Вид сбоку





Ряд зажимов

	Шкаф сигнализации		
KL1-15	1		
716	2		
KL2-15	3		
717	4		
	5		
KL2-6	6		
719	7		
KL1-7	8		
720	9		
KL2-7	10		
721	11		
	12		
	13		
KL3-7	14		
725	15		
KL3-15	16		
727	17		SB2
729	18		SB2
HA1	19		SB1
731	20		
733	21		SAC1-C1
KL2-13	22		HLW3
KL1-13	23		HLW2
	24		
N702	25		HLW3
	26		
	27		
KL2-16	28		
N704	29		
	30		
KL2-6	31		
1	32		
	33		
KL3-16	34		
2	35		HA1

Перечень аппаратуры

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
10	HA1	Звонок	ЗВКФ-24	-24В	1	Установ. на боковой стенке
03, 02, 01	HLW1, HLW2, HLW3	Арматура, линза = белая	АС12015	220В	3	
07, 08	KL1, KL2	Реле промежуточное	РП16-74	220В	2	
09	KL3	Реле промежуточное	РП16-14	24В	1	
04	SAC1	Переключатель	ПВ1-16 исполн. = I		1	
06, 05	SB1, SB2	Кнопка	КЕ-011	исполн. = 4 цвет толк. = черный	2	
10	X	Блок зажимов	Б324-4П25-В/ВУ3-10		3	
			Б324-4П25-В/ВУ3-5		1	
—	—	Рамка большая			7	
—	—	Рамка малая			3	

Перечень надписей

Панельный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
10	HA1	В рамке под аппаратом	Аварийное отключение и неисправность на ПС	
03	HLW1		Дежурство принято	
02	HLW2		Аварийное отключение	
01	HLW3		Неисправность	
04	SAC1		Питание ламп сигнализации	
06	SB1		Опробование сигнала	
05	SB2		Съем сигнала	

				407-03-529.89-ЭВ2		
				Низковольтные комплектные устройства Пс 110-220кВ на переменном оперативном токе со щитом управления		
ГИП	Шифрина			Шкаф сигнализации ШС2-89	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Мерзленкова				РП	35	
Н.контр.	Хмелев						
Нач.сект.	Колесникова			Чертеж общего вида. Схема полная. Электрическая схема соединений рядов зажимов	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1989г		
Инженер	Мартьянова						

Инв. № 1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

23482-02

gost.e-ecolog.ru