

Министерство приборостроения, средств автоматизации
и систем управления

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер завода
"Староруссприбор"
— Ю.П.Кашников
"13" 01 1989г.

ПРИБОР КОНТРОЛЯ ФАКЕЛА
"ПЛАМЯ-М"

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

Са2.778.001 ТО

1989

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. Введение	4
2. Назначение	4
3. Технические данные	5
4. Состав изделия	6
5. Устройство и работа изделия	6 ^б 6а
5.1 Принцип работы прибора	6а 6б
5.2. Описание принципиальной схемы и конструкции	
ФЭП и ФД	7
5.3. Описание конструкции	7
III и III-2	
(15) III-1	
6. Маркировка	8
7. Тара и упаковка	9
8. ПРАВИЛА установки	9
9. Подготовка и порядок работы	II
10. Возможные неисправности и методы их устранения	II
II. Техническое обслуживание	I3
II.1. Общие указания	I3
II.2. Виды и периодичность технического обслуживания	I3
12. Правила хранения	I5
Приложения	
I. Фотоэлектрический преобразователь. Схема электрическая принципиальная	I6
Ia. Фотодатчик	I6а
2. Фотоэлектрический преобразователь . Перечень элементов к схеме электрической принципиальной	I7

Ca2.778.001 TO

Подп.	13 Зак	Са 443-89	д/з	14.01.89	Са 2.778.001 ТО
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.	Алексеева	Инн.	006	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУА-	
Провер.	Петров	Б.И.	20.10	ЗАВОД 34 Стороручесприбор	
Гл.контр	Соколов	Инн.	21.06.89		
Н. контр.	Колобкова	Инн.	13.07.89		

3. Фотоэлектрический преобразователь. Габаритные и установочные размеры	I8
За. Фотодатчик. Габаритные и установочные размеры	I8a
Зб. Корпус для охлаждения (подогрева). Габаритные и установочные размеры	I8b
4. Преобразователь передающий. Габаритные и установочные размеры	I9
4а. Преобразователь передающий ПП-2. Габаритные и установочные размеры	I9a
5. Схема электрическая соединений и подключений Пламя-М	20
5а. Схема электрическая соединений и подключений "Пламя-М02"	20a
6. Схема электрическая соединений и подключений "Пламя-М01"	20б

Инв. № подл.	Подп. и дата
96100	Б.А. 24.11.80,

Изм.	Зак	Сер 468-90	8.11.87	Ca 2.778.001 ТО	Лист
Лист.		№ докум.	Подп.	Дата	3

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения принципа действия и конструкции приборов контроля факела «Пламя-М», «Пламя-01», «Пламя-М02», «Пламя-М07», изучения правил монтажа, подготовки, проверки, наладки и технического обслуживания в период эксплуатации, и содержит сведения по транспортированию и хранению.

Составные части приборов:

«Пламя-М»

- ПП - преобразователь передающий
- ФЭП - фотоэлектрический преобразователь;

«Пламя-М01»

- ПП-1 - преобразователь передающий
- ФЭП - фотоэлектрический преобразователь;

«Пламя-М02»

- ПП-2 - преобразователь передающий
- ФД - фотодатчик;

«Пламя-М07»

- ФЭП - фотоэлектрический преобразователь
- ПП - преобразователь передающий.

2 НАЗНАЧЕНИЕ

Приборы контроля факела «Пламя-М», «Пламя-М01» предназначены для применения в схемах защиты и сигнализации газотурбинных установок, «Пламя-М02» - для применения на парогенераторах и другом оборудовании, установленном на автомобильном шасси.

И нв. № подп.	Подпись и дата	Взам. И нв. №	И нв. № дубл.	Подпись и дата
16.100	Д. 25.10.11.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
23	39М.	СА 169-11	Д.	25.10.11.

Са2.778.001 ТО

Лист

4

"Пламя-МО7" предназначены для непрерывного автоматического контроля наличия пламени в камерах сгорания газотурбинных установок и сигнализации об отсутствии о наличии пламени.

Приборы могут применяться в системах защиты газотурбинных установок от последствий самопроизвольного погасания в газовой, нефтяной, химической и других отраслях промышленности.

Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$

ПП, ПП-1, ПП-2, ПП-7 - от минус 40 до плюс 50

ФЭП, ФЭП-7 - от минус 20 до плюс 70

ФД - от минус 50 до плюс 50

Если температура воздуха, окружающего ФЭП, выше плюс 70 $^{\circ}\text{C}$ или ниже минус 20 $^{\circ}\text{C}$, то необходим корпус соответственно для охлаждения воздухом (водой) или обогревания воздухом.

Относительная влажность окружающего воздуха при 35 $^{\circ}\text{C}$, % не более 98.

Условное обозначение прибора:

"Пламя-М" ТУ 25-02.020313-84"

"Пламя-МО1" ТУ 25-02.020313-84

"Пламя-МО2" ТУ 25-02.020313-84

"Пламя-МО7" ТУ 25-02.020313-84

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Освещенность ФЭП и ФД не должна превышать 20000 лк.

3.2. Инерционность прибора не более 2 с.

3.3. Выходные параметры:

"Пламя-М" - контакты реле, три переключающие группы.

Допустимое напряжение переменного тока 220 В, допускаемый ток - не более 0,1 А.

Изм. №	Ном. №	Взам. изм. №	Изм. № дубл.	Подп. в дата
96/100	1-	9.07.91		

Коммутационная способность на постоянном токе при индуктивной нагрузке не более 10 ВА.

"Пламя-МО1" - тиристорный выход (тиристор КУ228) через диодный мост.
Нагрузочная способность тиристорного выхода не более 400 ВА .

"Пламя-МО2" - переключающая группа реле.

Коммутационная способность на постоянном токе при индуктивной нагрузке не более 10 ВА.

"Пламя-МО7" - две переключающие группы реле. Коммутационная способность контактов реле приведена в таблице:

Режим коммутации допустимый напряжение, ток, А	В	Род тока	Вид нагрузки
0,01-1,0	6-30	постоянный	активная
0,01-0,25	3-30	постоянный	индуктивная
0,01-0,15	6-120	переменный = 0,015 с	

3.4. Потребляемая мощность:

от источника переменного тока, ВА, не более:

"Пламя-М", "Пламя-МО1" - 4,5

от источника постоянного тока, Вт, не более:

"Пламя-М" - 2,5

"Пламя-МО2" - 2,5 (12 В); 5(24 В)

"Пламя-МО7" - 15

3.5. Питающее напряжение, В:

переменного тока частотой (50±1) Гц

"Пламя-М", "Пламя-МО1" - 220⁺²²₋₃₃

постоянного тока

"Пламя-М" 12^{+1,2}_{-1,8} (резервное питание)

"Пламя-М02" $12^{+1,2}_{-1,8}$ или $24^{+2,4}_{-3,6}$

"Пламя-М07" $27^{+2,7}_{-4,05}$

3.6. Относительная влажность воздуха, окружающего прибор не должна превышать 98 % при 35°C .

3.7. Длина линии связи между ФЭП и ПП (ФЭП и ПП-1) (ФЭП-7 и ПП-7), не более 300 м (линия связи в комплект поставки прибора не входит), между ФД и ПП-2 - 6 м (линия связи входит в состав фотодатчика ФД).

3.8. Масса составный частей приборов, не более кг:

ПП - 0,9

ПП-1 - 0,9

ПП-2 - 0,7

ФЭП - 0,2

ФД - $0,15^{+0,5}_{-0,15}$ ⁽¹⁾

ФЭП-7 - 1,5

ПП-7 - 0,9

3.9. Избыточное давление охлаждающей воды или охлаждающего воздуха (обогревающего воздуха) корпуса не более 0,8 МПа.

3.10. Расход воды, охлаждающей корпус не более $8 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3/\text{с}$.

3.11. Габаритные размеры ФЭП, ПП, ПП-1, ФД, ПП-2, ФЭП-7, ПП-7, корпуса для охлаждения (подогрева) приведены в приложениях 3, За, 4, 4а, 4б, 4в.

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

4.1. Модификация "Пламя-М"

4.1.1. Передающий преобразователь ПП - 1 шт.

4.1.2. Фотоэлектрический преобразователь ФЭП - 1 шт.

4.1.3. Кронштейн - 2 шт.

4.1.4. Кронштейн - 1 шт.

- | | | | | |
|--------|-------------|--------------|-------------|---------------|
| Изм. № | Ном. в дата | Взам. изм. № | Изм. № дат. | Поряд. в дата |
| | | | | Л-9.07.91 |
| 26/100 | | | | |
- 4.1.5. Обрамление - 1 шт.
 4.1.6. Винт В1.М3-6₉х6.58.026 - 6 шт.,
 4.1.7. Винт В1.М4-6₉х16.58.026 - 4 шт.
 4.1.8. Паспорт - 1 шт.
 4.1.9. Техническое описание и инструкция по эксплуатации - 1 экз.
 на 2 прибора
 4.1.10. Корпус для охлаждения (подогрева) - 1 шт.
 Поставляется по отдельному заказу, за отдельную плату с 1990 г.
- 4.2. Модификация "Пламя-МО1"**
 4.2.1. Преобразователь передающий ПП-1 - 1 шт.
 4.2.2. Фотоэлектрический преобразователь ФЭП - 1 шт.
 4.2.3. Кронштейн - 2 шт.
 4.2.4. Кронштейн - 1 шт.
 4.2.5. Обрамление - 1 шт.
 4.2.6. Винт ВМ3-6₉х6.58.026 - 6 шт.
 4.2.7. Винт ВМ4-6₉х16.58.026 - 4 шт.
 4.2.8. Паспорт - 1 экз.
 4.2.9. Техническое описание и инструкция по эксплуатации - 1 экз.
 4.2.10. Корпус для охлаждения (подогрева) - 1 шт.
 Поставляется по отдельному заказу, за отдельную плату с 1990 г.
- 4.3. Модификация "Пламя-МО2"**
 4.3.1. Преобразователь передающий ПП-2 - 1 шт.
 4.3.2. Фотодатчик ФД - 1 шт.
 4.3.3. Кронштейн - 1 шт.
 4.3.4. Винт В1.М3-6₉х6.58.026 - 2 шт.
 4.3.5. Винт В1.М4-6₉х16.58.026 - 2 шт.

- 4.3.6. Гайка М4-6Н5.026 (20) - 2 шт,
- 4.3.7. Запасной фотодиод ФД263-01У1.1ТУ3-1152-85 (24) - 1 шт.
- 4.3.8. Техническое описание и инструкция по эксплуатации - 1 экз.
- 4.3.9. Паспорт - 1 экз.
- 4.4. Модификация "Пламя-МО7"**
- 4.4.1. Преобразователь передающий ПП-7 - 1 шт.
- 4.4.2. Фотоэлектрический преобразователь ФЭП-7 - 3 шт.
- 4.4.3. Труба - 3 шт.
- 4.4.4. Гайка - 3 шт.
- 4.4.5. Техническое описание и инструкция по эксплуатации - 1 экз.
- 4.4.6. Паспорт - 1 экз.

Изм. № ном.	Ном. в дата	Взам. изм. №	Изм. № дата	Подп. в дата
96100	ч- 904.91			
Изм. Лист.	№ зокум.	Подп.	Дата	

Са2.778.001 ТО

Лист
6а

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

5.1. Принцип действия приборов заключается в преобразовании пульсаций инфракрасного излучения пламени в электрические импульсы, оценке количества импульсов за определенный период времени и сигнализации об отсутствии пламени по результатам оценки.

Режим работы приборов непрерывный.

Фотоэлектрический преобразователь ФЭП преобразует пульсации пламени в электрические импульсы, которые по линии связи ^{ПП-7} (16) поступают на вход передающего преобразователя ПП, ПП-1. В приборе "Пламя-М02" фотоэлектрический преобразователь встроен в передающий преобразователь ПП-2 и по линии связи в зону контроля вынесен только фотодиод.

Приборы сигнализируют об отсутствии пламени в случае, когда количество пульсаций пламени за определенный период времени не укладывается в заданные пределы. В этом состоянии - при отсутствии пламени - прибор не реагирует на редкие одиночные вспышки.

Сигнализация "Сеть", "Нет факела", "Отказ" для приборов "Пламя-М", "Пламя-М01" и "Сеть", "Нет факела" - для "Пламя-М02" осуществляется светодиодами, расположенными на передней панели.

"Сеть" - сигнализирует о наличии питающего напряжения;

"Нет факела" - сигнализирует об отсутствии (о погасании или срыве) пламени;

"Отказ" - сигнализирует об обрыве линии связи между преобразователями ФЭП и ПП (ПП-1), ^{ФЭП-7 и ПП-7} (16).

Одновременно с включением сигнала "Нет факела" включается реле в приборах "Пламя-М" и "Пламя-М02" и выключается тиристор ^{для Пламя М02 по схеме /днз зх/} (16).

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
96/100	КМ РУ И.Ю.			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
100	20	С4968-50	НГ	XX.11.86.

С42.778.001 Т0

в приборе "Пламя-МОI".

Контакты реле могут быть использованы в цепях сигнализации и блокировки производственных процессов. Тиристор может быть использован для управления электромагнитным клапаном подачи топлива или другими исполнительными устройствами.

5.2. Описание принципиальной схемы и конструкции ФЭП и ФД.

Фотоэлектрический преобразователь ФЭП и фотодатчик ФД предназначены для преобразования пульсаций инфракрасного излучения пламени в электрические импульсы.

Принципиальная электрическая схема ФЭП приведена в приложении I.

Фотодиод BLI преобразует инфракрасные пульсации светового потока пламени в электрические импульсы, он включен непосредственно в базовую цепь транзистора VT1, являющегося усилителем. Резистор RI служит для ограничения тока базы транзистора VT1 и не позволяет ему насыщаться. Емкости C1 и C5 служат для фильтрации питающего напряжения; с коллектора VT1 через разделительную емкость C2 импульсы поступают на вход усилителя, собранного на микросхеме D I (часть D I.1). Резистор R7 включен в цепь отрицательной обратной связи. С выхода D I.1 импульсы поступают на вход усилителя-формирователя, собранного на той же микросхеме D I (часть D I.2). Резистор R9 включен в цепь положительной обратной связи. С выхода усилителя-формирователя импульсы поступают на выход преобразователя ФЭП. При отсутствии пламени импульсы на выходе ФЭП отсутствуют.

5.3. Передающие преобразователи ПП, ПП-1, ПП-2 ^{предназначены для оценки количества импульсов, поступающих с ФЭП или ФД за единицу времени, и сравнивая его с заданным, а также для включения выходного реле или выключения тиристора и включения}

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № дубл.	Подл. и дата
96/100	Изм. 27.11.82		

Зак. 09 968-80
Изм. Лист. № докум. Подп. Дата

Са2.778.001 Т0

Лист

7

сигнала "Нет факела" при исчезновении пламени, для ПП-7 по схеме (2 из 3).

Преобразователи ПП, ПП-1 смонтированы в каркасе системы УТК, предназначены для установки в приборном шкафу стойки или на приборной панели и устанавливаются в вертикальном положении.

ПП-2 предназначены для установки на панели автомобильного шасси в горизонтальном положении. Схема передающего преобразователя собрана на печатной плате, элементы световой индикации смонтированы на передней панели.

ПП-7 реализован в карточном исполнении в виде врубной печатной платы для размещения в стойке заказчика.

Схемы электрические принципиальные (ПП, ПП-1, ПП-2, ПП-7) указаны в комплекте ремонтной документации Са2.778.001 ИР, которую можно приобрести за отдельную плату.

6. МАРКИРОВКА

6.1. Все электро- и радиоэлементы, установленные в ФЭП и ФД имеют маркировку в соответствии с принципиальной электрической схемой.

6.2. На табличках, прикрепленных к преобразователям ФЭП, ПП, ПП-1, ПП-2, на корпусе ПП-7, на плате ПП-7 нанесены следующие знаки и надписи:

обозначение и заводской номер преобразователя;

год (последние две цифры) и квартал выпуска;

наименование преобразователя (для ПП);

степень защиты: для ПП-IP20

для ФЭП-IP54

7. ТАРА И УПАКОВКА

Консервация и упаковка производится по чертежам предприятия-изготовителя.

8. ПРАВИЛА УСТАНОВКИ

8.1. Указание мер безопасности

Передающие преобразователи должны быть заземлены.

При установке и монтаже приборов необходимо выполнять указания по технике безопасности и соблюдать меры предосторожности, предусмотренные инструкциями по эксплуатации оборудования (для которого предназначены приборы) и его контрольно-измерительной аппаратуры, а также необходимо руководствоваться действующими правилами устройства электроустановок и настоящим техническим описанием.

При проведении испытаний необходимо выполнять указания по технике безопасности и меры предосторожности в соответствии с инструкцией на испытательное оборудование и контрольно-измерительную аппаратуру.

При монтаже прибора необходимо руководствоваться:

1. Главой ЭШ-13 ПТЭ и ПТБ
2. Действующими "Правилами устройства электроустановок" (гл.УП-ЗПУЗ).
3. Настоящим ТО.

Инв. № подл.	Полн. и дата
96 100	Май 27. 1982

Зач.	С9468-90	Под.	Дата
Изм.	Лист.	№ докум.	

Са2.7780.00ИТО

8.2 Порядок установки

Подготовить место для крепления фотозелектрического преобразователя или фотодатчика и передающего преобразователя (ПП, ПП-1, ПП-7, ПП-2) в соответствии с их габаритами и установочными размерами. Установить ФЭП или ФД, ПП, ПП-1 ПП-2, ФЭП-7 и ПП-7.

При необходимости перед установкой ФЭП установить на объект корпус для охлаждения или подогрева, подключить к нему подачу воздуха или воды, проверить работоспособность.

Произвести соединения ФЭП и ПП (ПП-1) или ФД и ПП-2, ФЭП-7 и ПП-7 в соответствии со схемами соединений и подключений (см. приложения 5, 5д, 6, 7).

✓ Для модификации Пламя-М02 (приложение 5а) питающее напряжение постоянного тока следует подавать на ПП :

12 В – на контакт 1 ("Сеть +12В") разъема X1 и контакт 1 ("Общий") разъема X2;

24 В – на контакт 2 ("Сеть +24В") разъема X1 и контакт 1 ("Общий") разъема X2.

Соединения выполнить экранированным кабелем, на линию связи ФД и ПП-2 рекомендуется одеть металлический.

После распайки кабелей, уплотнения разъемов и проверки правильности монтажа включить прибор в работу.

Инв.№ подл.	Подл. ч. дата	Вздм.инв.№	Инв.№ блбл.	Подл. ч. дата
96 100	02.07.2014	104.05		

Изм.	Лист	Н.докум.	Подп.	Дата
2	1	2	3	4

Сд 2.778.001 ТО

Лист
10

9. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

9.1. Прибор должен обслуживаться оператором, знакомым с работой радиоэлектронной аппаратуры, изучившим настоящее ТО и прошедшим инструктаж по технике безопасности, имеющих допуск к работе с приборами.

9.2. Порядок работы

9.2.1. Проверить соответствие электрических соединений схеме соединений и подключений (приложение 5, 5а, 6, 7).⁽¹⁶⁾

9.2.2. Проверить надежность заземления.

9.2.3. Подать на прибор сетевое напряжение, при этом должна появиться световая сигнализация "Сеть". При обнаружении неисправности в приборе необходимо отключить подачу питания.

По методике разделов I0 и II устранить возникшую неисправность.

9.2.4. Возможно использование прибора для контроля факела нестандартных установок. Для этого необходимо, чтобы факел излучал инфракрасный световой поток.

I0. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

I0.1. Общие указания

Устранять обнаруженные неисправности допускается только при отключенном от силовой сети прибора. При замене вышедших из строя элементов строго руководствоваться указаниям раздела II и техническое обслуживание.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
96100	1.9.89г. фир			

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата

10.2. Перечень возможных неисправностей приведен в табл. I

Таблица I

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
При подаче сетевого питания на передней панели светится светодиод "Отказ"	Обрыв проводов соединительного кабеля	Отключить прибор. Отсоединить кабель от разъемов. Проверить электрическую целостность проводов. Устранить обрыв или короткое замыкание. При необходимости заменить кабель
При подаче сетевого питания, на передней панели периодически гаснет и загорается светодиод "Нет факела"	Неправильно установлен ФЭП	Проверить правильность установки ФЭП, развернуть корпус ФЭП таким образом, чтобы на фотодиод надал световой поток от факела.
	Неисправен усилитель формирователь ФЭП	Отключить ФЭП, вынуть печатную плату, определить причину неисправности, устранить ее
	Неисправен экран кабеля	Проверить правильность электрического монтажа ФЭП.
При наличии факела не гаснет светодиод "Нет факела"	Неисправны контакты реле	Отключить прибор, вынуть ПП, снять кожух. Заменить реле или перепаять перемычки на резервные контакты, отразить изменение в схеме электрической принципиальной.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
96100	1.9.89г. Абду			

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата
------	-------	----------	-------	------

II. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

II.1. Общие указания

При эксплуатации прибора необходимо руководствоваться главой ЭШЭ ПТЭ и ПТБ, настоящим ТО. К эксплуатации прибора должны допускаться лица, изучившие настоящее ТО и прошедшие инструктаж.

Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения нормальной работы и сохранение эксплуатационных и технических характеристик прибора в течение всего срока его эксплуатации.

Техническое обслуживание прибора производит предприятие-потребитель.

Снимать пломбы с ПП, в течение гарантийного срока имеют право только службы занимающиеся наладкой, предприятие-изготовитель.

После устранения неисправностей необходимо провести проверку прибора на нормальное функционирование.

II.2. Виды и периодичность технического обслуживания

II.2.1. В зависимости от сроков и объема работ, устанавливаются следующие виды технического обслуживания (см.табл.2)

Таблица 2

Виды технического обслуживания	Периодичность проведения	Исполнитель
I. Плановое обслуживание	Ежедневно в течение рабочего дня	Оператор обслуживающий прибор
I.1. Ежедневный уход		
I.2. Профилактический осмотр	I раз в год	Специалист по обслуживанию прибора
2. Внеплановое обслуживание	При обнаружении неисправности	-"-

Сроки проведения профилактических осмотров могут быть изменены и приведены в соответствии с производственными планами и сроками, принятыми на предприятии-потребителе прибора.

II.2.2. Ежедневный уход предусматривает визуальный осмотр, при котором необходимо убедиться в :

- надежности и прочности крепления приборов;
- отсутствии вмятин и видимых механических повреждений на лицевых панелях приборов;
- отсутствии пыли и грязи.

II.2.3. Профилактический осмотр

Профилактический осмотр предусматривает следующие работы:

- удаление пыли внутренних и внешних частей прибора;
- визуальный осмотр;
- чистка и промывка контактов разъемных соединений,
- измерение сопротивлений заземления и изоляции.

II.2.4. Методика проведения профилактического осмотра:

- снять с прибора питающее напряжение;
- отсоединить разъемы;
- снять кожух;
- удалить пыль с помощью пылесоса или кисточки;
- проверить целостность крепления перемычек и радиоэлементов
- проверить состояние заземляющих шин;
- прочистить контакты разъемных соединений технической замшой смоченной в спирте;
- измерить электрическое сопротивление заземления и сопротивления изоляции соединительных линий.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Извм. №	Подп. и дата
96100	12.09.2 док		

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата
------	-------	----------	-------	------

с2.778.001 ТО

Лист
14

3

Примечание.

Проверки, связанные с вскрытием ПП производить только после окончания гарантийного срока эксплуатации прибора

11.2.5. Внеплановое обслуживание.

Производится при возникновении неисправностей и включает в себя работы, связанные с заменой вышедших из строя элементов и деталей.

При ремонте с разборкой должны производиться все работы, выполняемые при плановых профилактических осмотрах.

11.2.6. Консервация

Консервация при упаковывании производится в соответствии с ГОСТ 9.014-78 по варианту временной защиты ВЗ-10. Срок защиты прибора без переконсервации - 12 месяцев.

12. Правила хранения

Прибор в упаковке предприятия-изготовителя, в зависимости от срока, может храниться в условиях отапливаемых помещений и в условиях капитальных неотапливаемых помещений при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других веществ, вызывающих коррозию.

Срок хранения прибора в упаковке предприятия-изготовителя - 12 месяцев.

Из него: в условиях капитальных неотапливаемых помещений при температуре ($\pm 50^{\circ}\text{C}$) и относительной влажности воздуха до 80% при температуре 25°C в течение 3 месяцев, остальное время в условиях капитальных отапливаемых помещений при температуре $5 \dots 30^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха до 65% при температуре 25°C .

Прибор "Пламя-М02", установленный на автомобильном шасси, может храниться при температуре от -50 до $+40^{\circ}\text{C}$.

КОМПАС V6 (С) 2003-2004 ЗАО АСКОН, Россия. Все права защищены.			
Инф. № подп.	Подп. и дата	Взам. инф. №	Инф. № докл.
96100	СЛУЧАЙ 28.09.01		

28.09.01
Разд. № 163-205 от 28.09.01

Ca2.778.001 TO

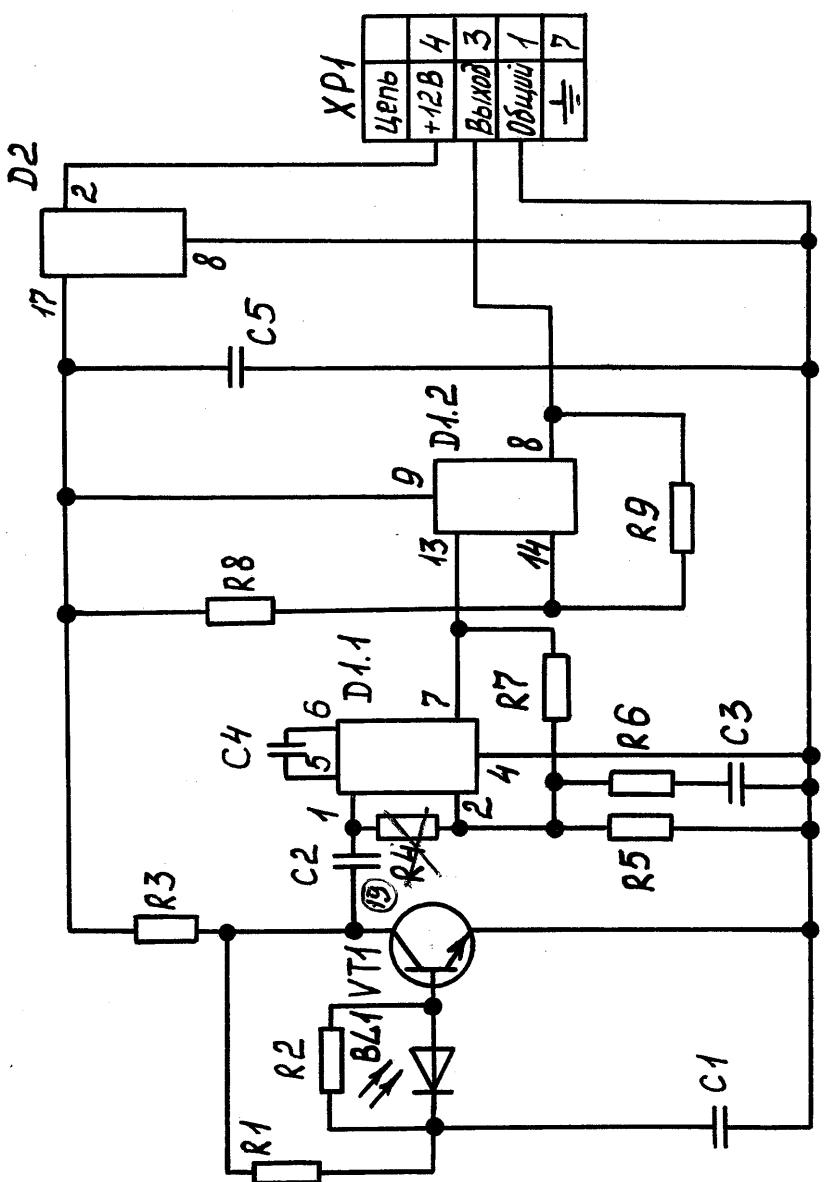
Лист

15

Приложение 1

Фотоэлектрический преобразователь

Схема электрическая принципиальная



ИНВ/нрн.	Поряд.н/датч	Вз. инв.н/	ИИВ.н/датч/нодн. и дата
96/100	1.2.892.датч		

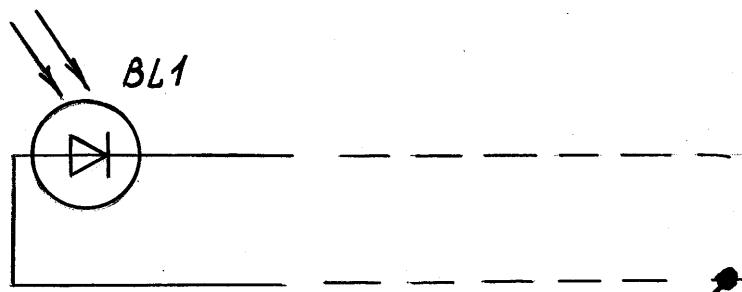
КОНСЛУКТ №000КУМ. П003п. DATA

С42.778.001 Т0

Лист

16

Фотодатчик



BL1 - фотодиод ФД-263
ТУ3-1152-85

Инв. № прибл.	Номер установки	Бланк. инв.	Инв. № прибл.	Номер установки
96100	14.07.89 г			

Справ. № 00
1720 б. примен.

Лист
160

Ноб.	Сд. № 443-89	д/р	14/07/89
Справ. Лист	№ 000КЧН	Подп.	Дата

Лл 2.778.001TD

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ К СХЕМЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ
ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ

Номера элементов в таблице соответствуют номерам на схеме

Поз. обозн.	Наименование	Кол.
ВЛ1	ФОТОДИОД ФД-263	1
	КОНДЕНСАТОРЫ	
(19) C1, C5	K50-35-16B-47МКФ K50-16-50МКФ 10В	2
C2	КМ-6Б-Н90-0, 15МКФ	1
C3	КМ-6Б-Н90-2, 2МКФ	1
(19) C4 C1	КМ-6Б-М75-1000ПФ+-10% K50-35-63B-10МКФ	1
	РЕЗИСТОРЫ	
R1	(19) C2-23 270 МЛТ-0, 125-82 КОМ+-5% -A -D	1
R2	C2-23 62 МЛТ-0, 125-18 КОМ+-5% -A -D	1
(19) R3, R6	(19) C2-23 -0,25 -22 КОМ ±10% -A -D MLT-0, 125-2, 2KOM+-5%	2
R4 ⁶	(19) C2-23 33 МЛТ-0, 125-51 КОМ+-5% -A -D	1
R5	C2-23 10% МЛТ-0, 125-510КОМ+-5% -A -D	1
R7	C2-23 10% МЛТ-0, 125-470КОМ+-5% -A -D	1
R8	C2-23 10% МЛТ-0, 125-22 КОМ+-5% -A -D	1
R9	C2-23 10% МЛТ-0, 125-2 МОМ+-5% -A -D	1
D1	МИКРОСХЕМА К548УН1А	1
D2	МИКРОСХЕМА КР142ЕН5Г	1
VT1	ТРАНЗИСТОР КТ 3102ЕМ	1
XР1	ВИЛКА 2РМ1857Ш1В1	1
	РОЗЕТКА 2РМ18КУ37Г1В1	1
	ИЛИ	
	ВИЛКА ОНЦ-РГ-09-7/18-В1-С	1
	РОЗЕТКА ОНЦ-РГ-09-7/18-В1-С	1

Сад. 778.001 ТО

Ном. поз.	Ном. и дата	Изм. №	Взам. поз. №	Позн. и дата

Изм. №	Лист.	№ зонум.	Позн. Дата

Лист
17

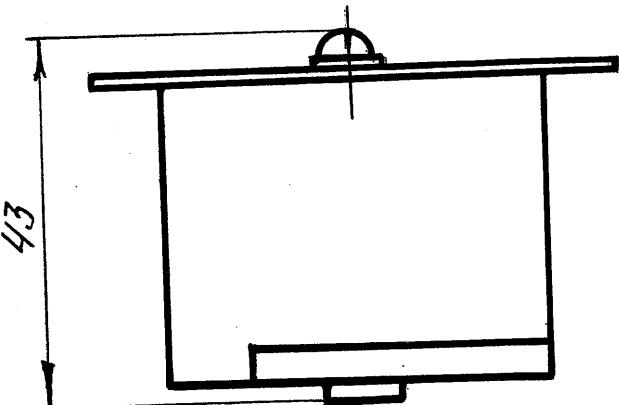
Приложение 3

Фотоэлектрический преобразователь.

Габаритные и установочные размеры

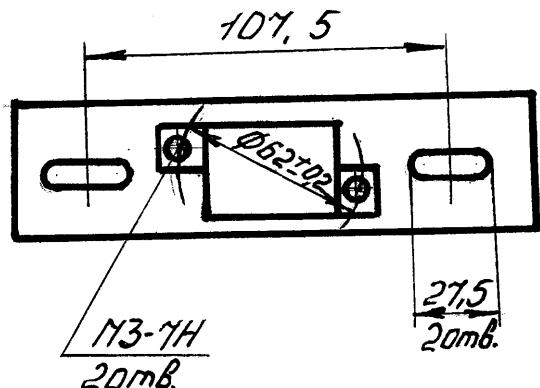
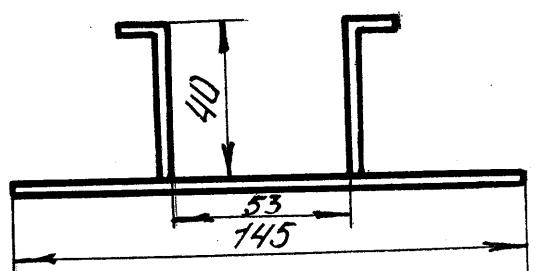
ФЭП

М1:1

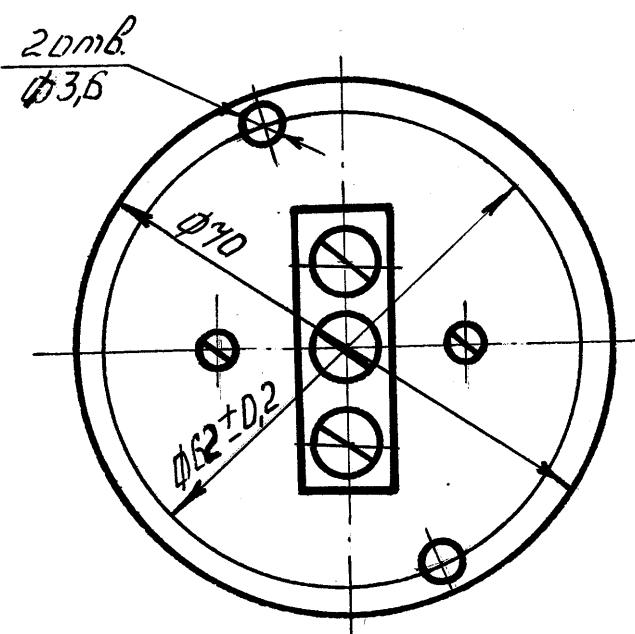


Кронштейн

М1:2



М3-ЧЧ
20мв



Цинк. Н.Ф. под.	Подп. санит	Вдан. инв.	Цинк. инв.	Подп. с. флан.
М1, д/у 11.90.				
96/100				

Зад	Со 468-90	Н.Д.	27.11.82
Зад	№ документ	Подп.	Дата

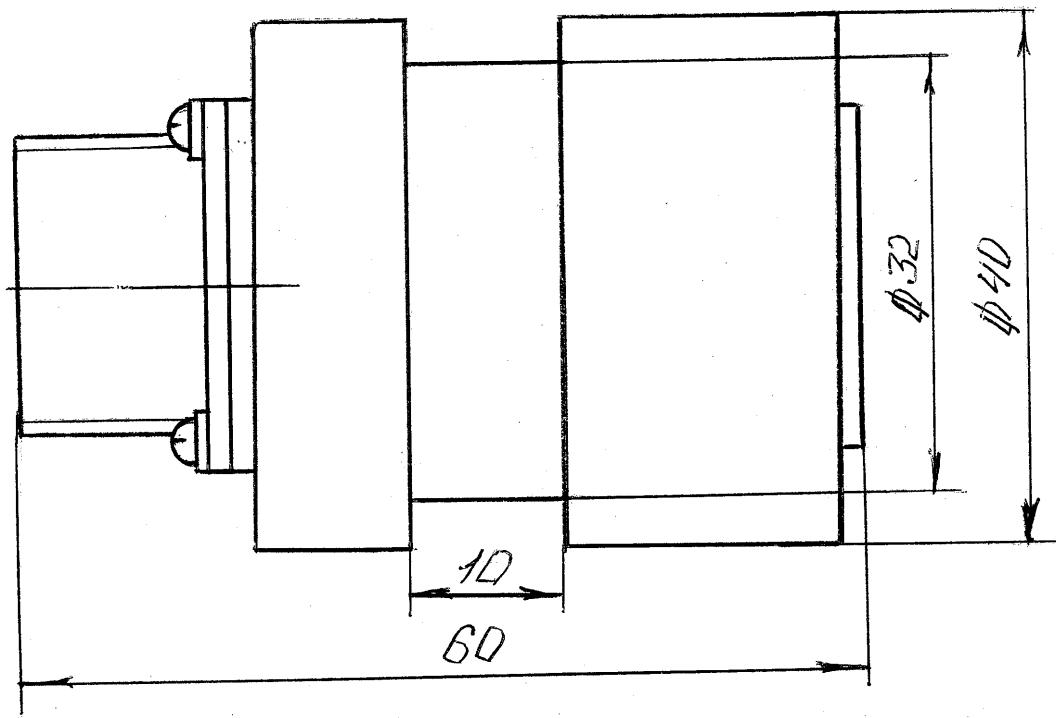
Л22. 778. 001 Т0

Лист
18

ПРИЛОЖЕНИЕ ЗА

Размеры

Рабочие и установочные размеры



Чтврт.нум.	Ном.и дата	Вз.нуб.н	Чтврт.нум.и дата
96100	29.05.92	X	

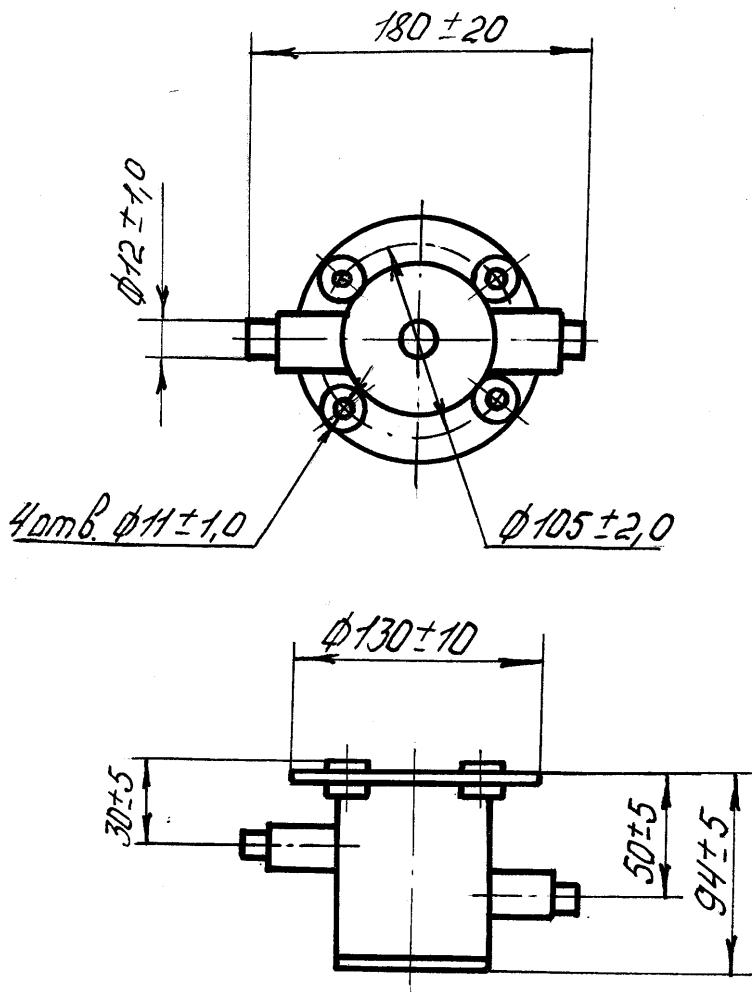
8	ЗГМ	Са180-92	Х	29.05.92
ДЗМ	140м	№00КУМ	Ном.	дата

ПД 2.778. 001 ТО

140
18а

Приложение ЗБ

Корпус для охлаждения (подогрева).
Габаритные и установочные размеры.



Черт. № подн.	Подн. с. база	Виды и типы изв. к. подн.	Мат. материала
96/100	Л. №, 24 Н. Р. 2.		

Черт.	Со 468-90	Н.Р.	9711.90
Черт.лист	№ рабочий.	Подн. база	

Л.д. 2. 778. 00170

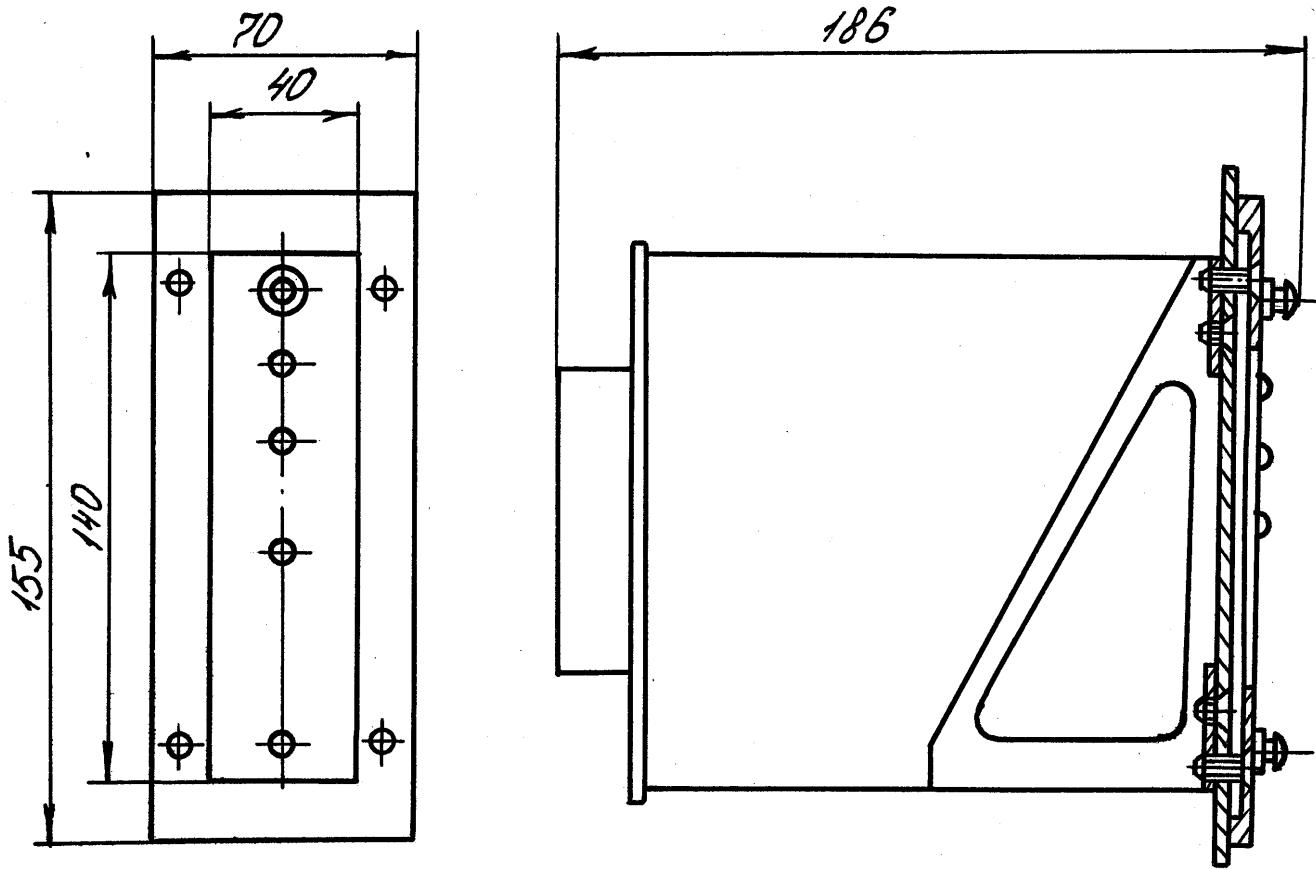
Лист

185

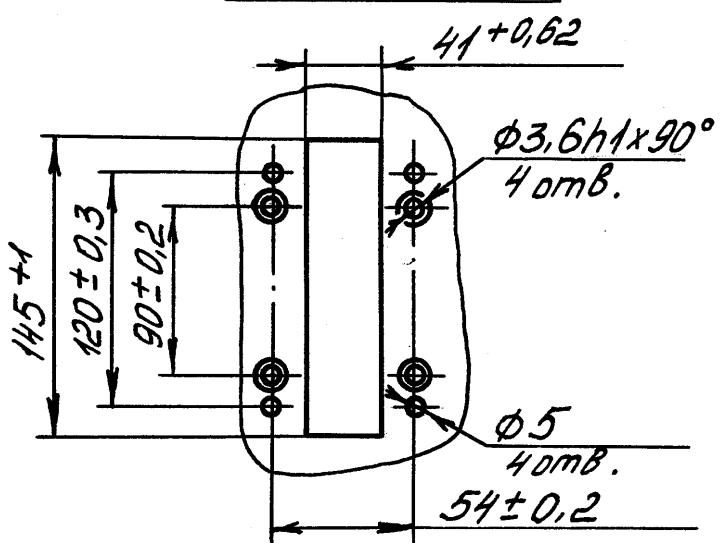
Приложение 4

Преобразователь передающий (ПП, ПП-1)
Габаритные и установочные размеры

(75)



Размеры окна

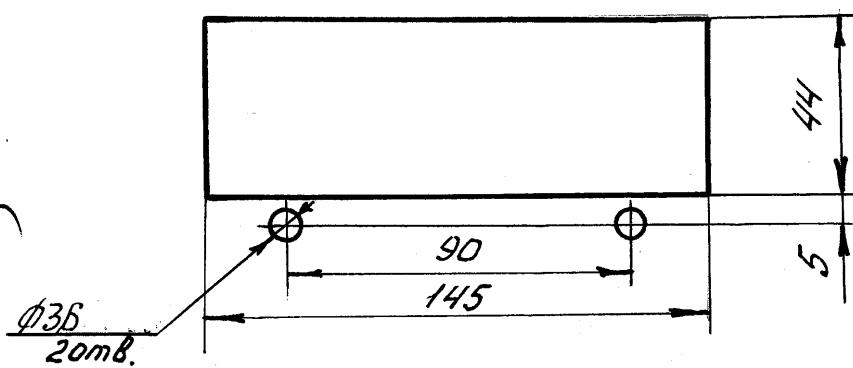
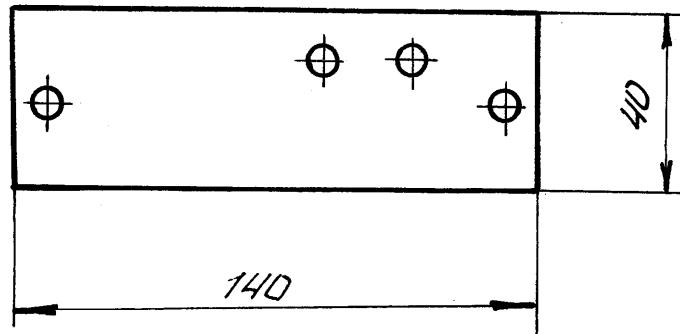
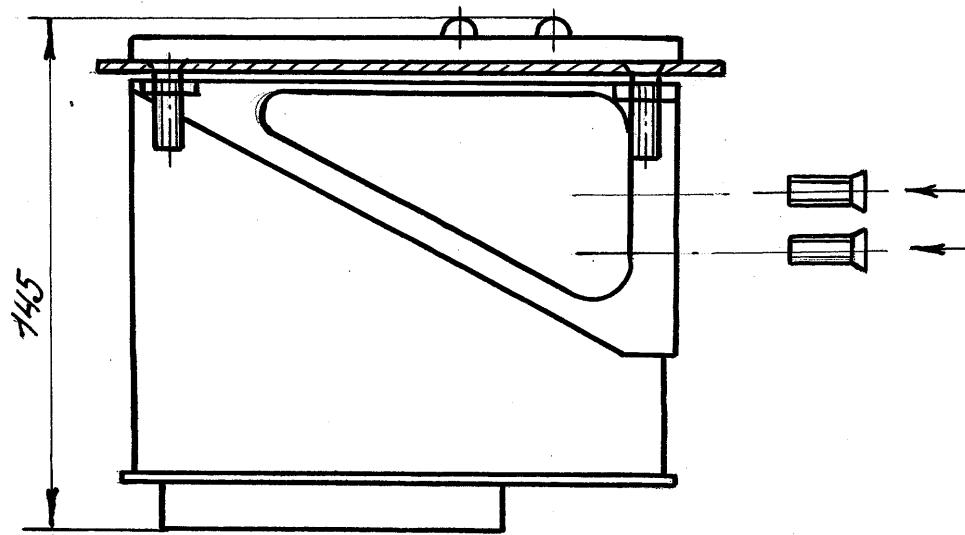


ЧИФ. № подп.	Подп. и дата	Вз. инв. №	Лин. № эдукн.	Подп. и дата
96/100	1.2.89г. ф.ч.			

Сн 2.778.001 ТО

лист	19
------	----

Преобразователь передающий ПП-2
Габаритные и установочные размеры



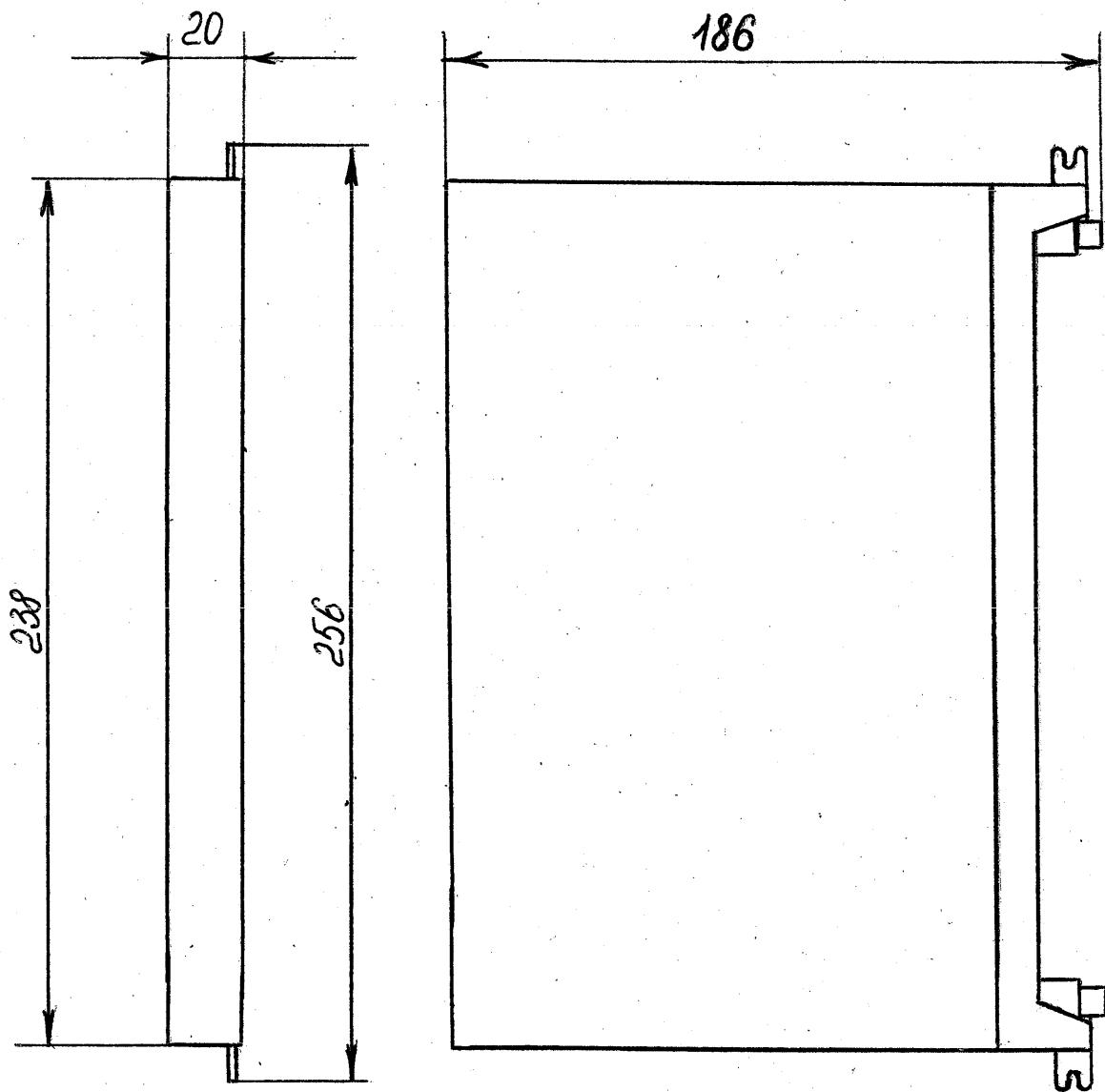
Инв. №/ноды.	Ноды.	Вид на схему	Син. инв.	Подл. и дата
96 10 0	14.01.89			

Лл. 2. 778.00170

Лист	192
------	-----

Приложение 4б

Преобразователь передающий ПГ-7
Габаритные и установочные размеры



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамм. инв. №	Инв. № аубл.	Подп. и дата
16100	Д - 9.02.91			

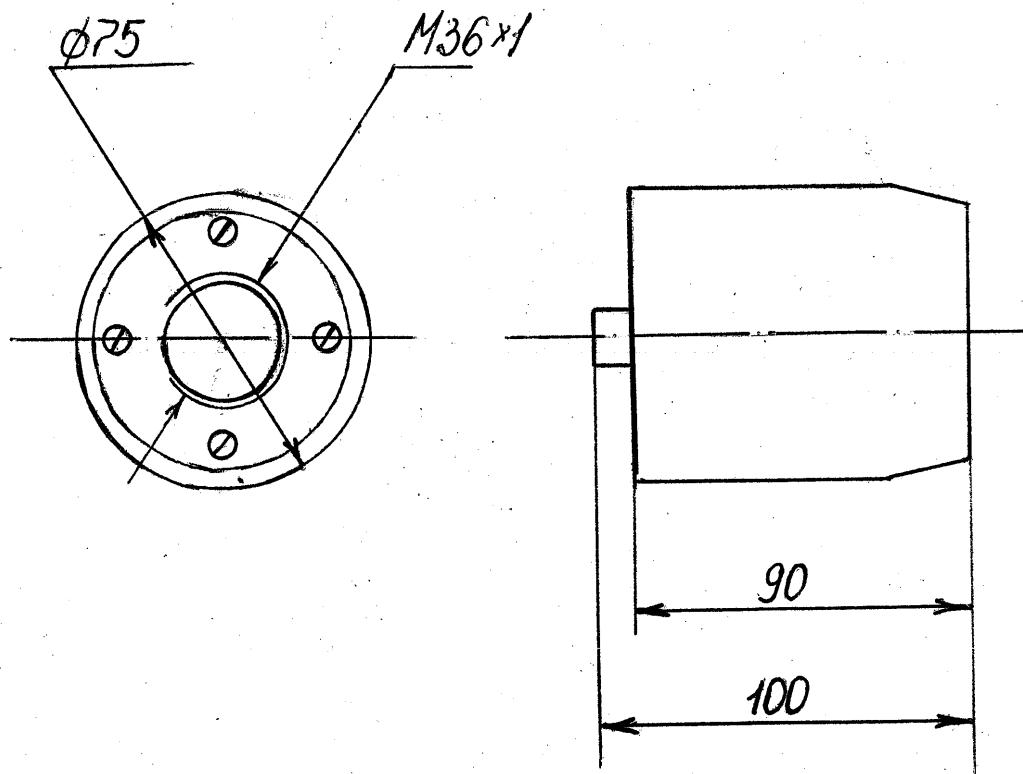
Изм. Лист. № локум. Подп. Дата

С42.778.001ТО

Лист
198

Приложение 48

Фотоэлектрический преобразователь ФЭП-7
Габаритные и установочные размеры



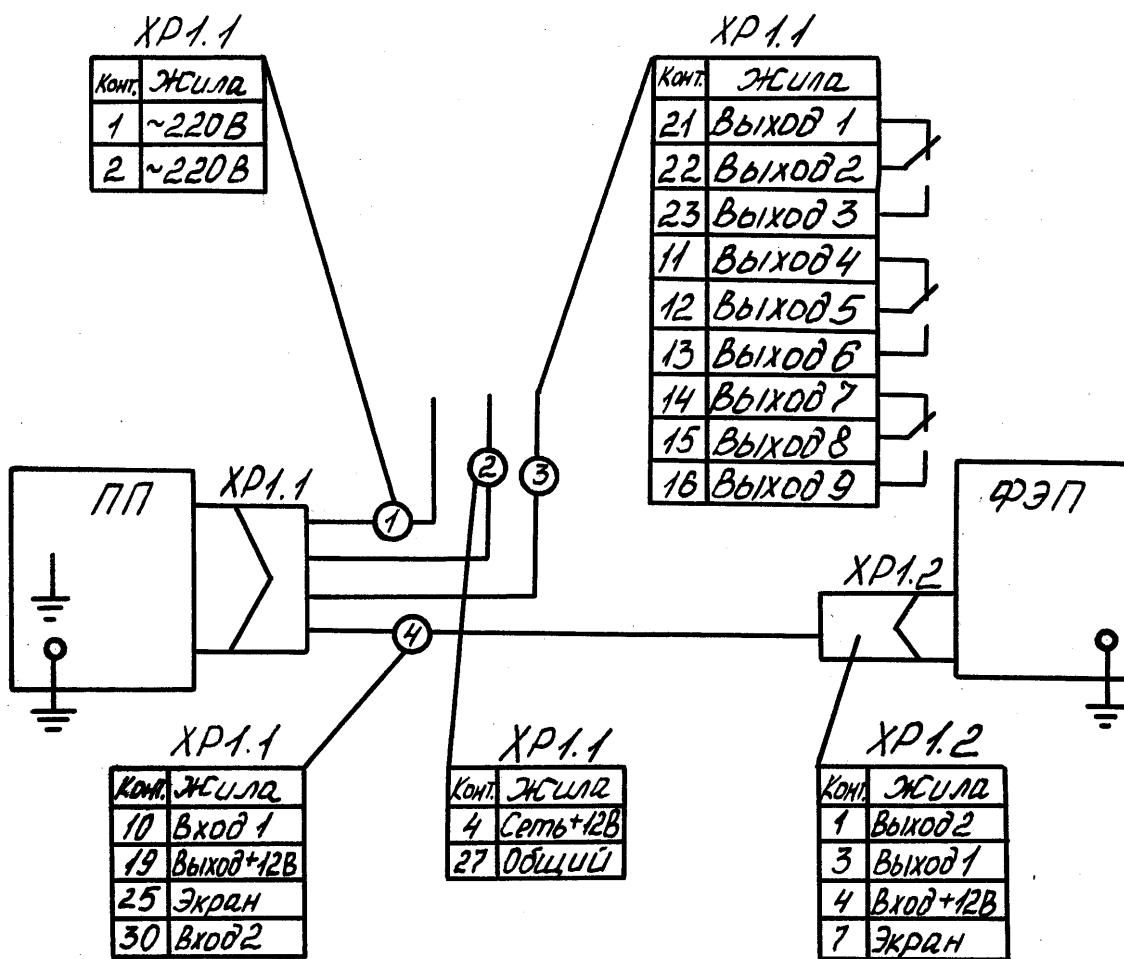
Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
96100	Л. 9.04.91.			

16 № раб. Га 195-91 Л. 9.04.91.
Изм. Лист. № вакум. Подп. Дата

Сад.778.001 ТО

Лист
198

Схема электрическая срединный и подключения



Номер кабеля	Откуда идет		Куда поступает		Характеристика цепи
	Устройство	Номер жилы	Устройство	Номер контакта	
1	Сеть	1,2	ПП	1,2	220В, 50Гц
2	Сеть	4,27	ПП	4,27	+12В
3	Цепи защиты и сигнализации	21,22,23, 11,12,13,14, 15,16	ПП	21,22,23, 11,12,13,14, 15,16	не более 220В; 0,1А переменного тока, не более 10ВА постоянного тока
4	ПП	10,19,25,30	ФЭП	1,3,4,7	Импульсы постоянного тока

Приложение 5а

Схема электрической соединений и подключений Пламя-М02

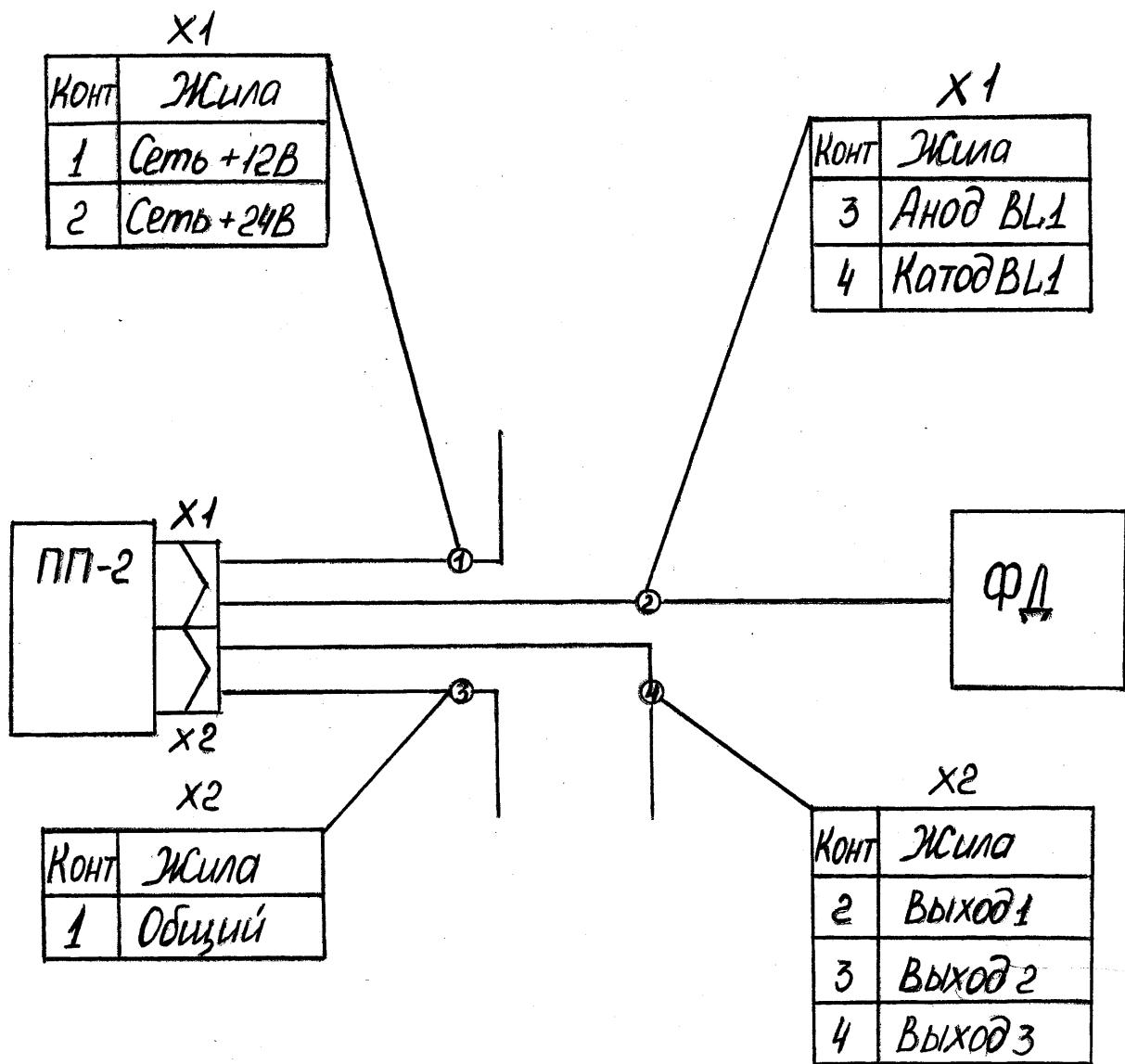


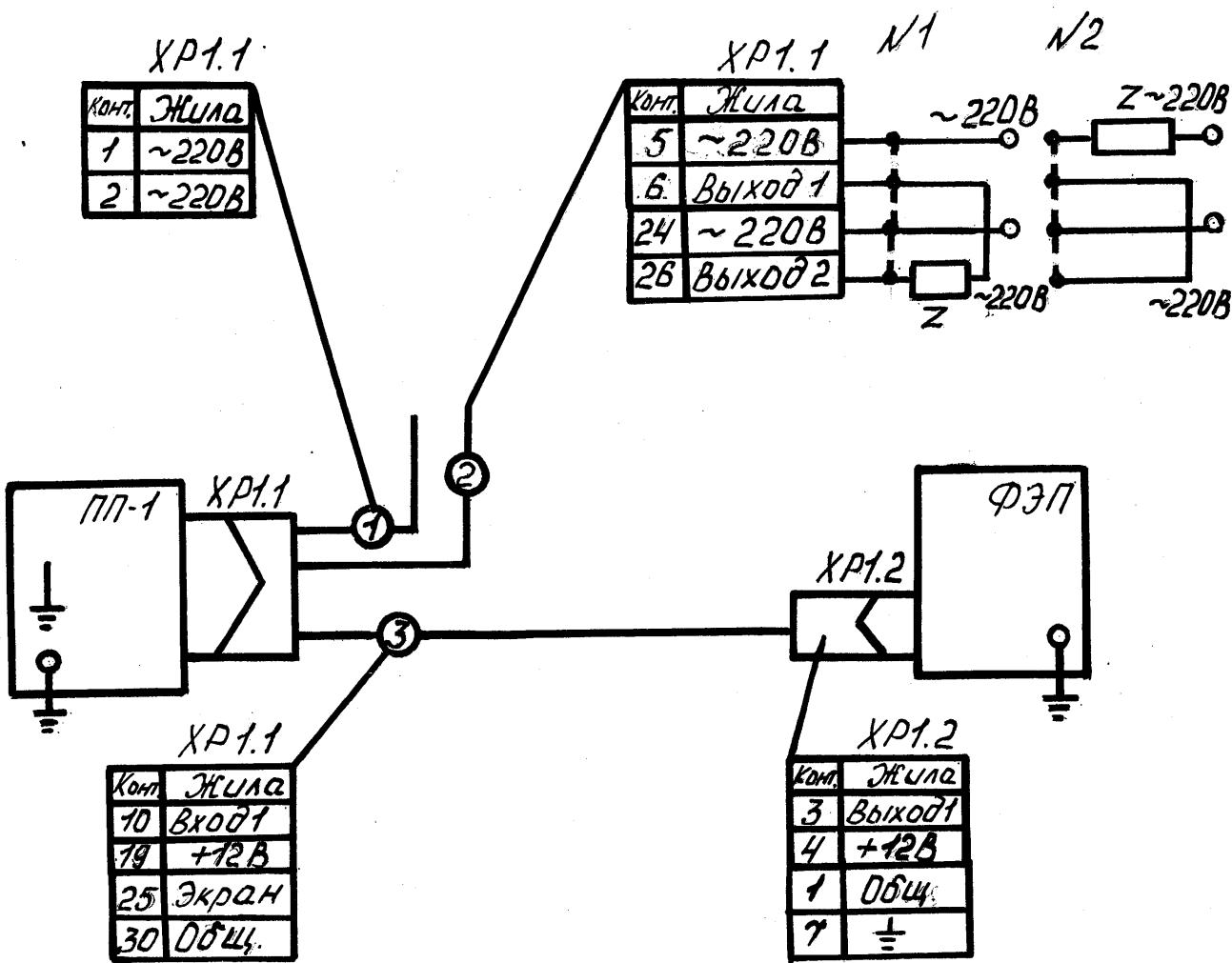
Схема подключения кабеля к блоку питания и заземлению.

Номер кабеля	Откуда идет		Куда поступает	Характеристика цепи
	Устройство	Номер контакта	Устройство	Номер контакта
1	Сеть		ПП-2	1, 2 (X1) +12В, +24В, -12В, -24В
2	ФД	3 5	ПП-2	3 (X1) 4
3	Сеть		ПП-2	1 (X2)
4	ПП-2	2, 3, 4 (X2)	Цепи защиты и сигнализации	не более 10 ВА постоянного тока

Лист 1 из 20

Приложение 6

Схема электрическая
соединений и подключений ПДМ8-1401



Номер кабеля	Откуда идет	Куда поступает	Характеристика цепи		
	Устройство	Номер ЖСИЛ0	Устройство	Номер контакта	
1	Сеть	1, 2	ПП-1	1, 2	220В, 50 Гц
2	Цепи 30-Щиты и СУ2НД-ЛУЗДЧИИ	5, 6, 24, 26	ПП-1	5, 6, 24, 26	не более 220В, 1А N1-подключенные нагрузки в цепь пульсирующего тока; N2 - нагрузки в цепь переменного тока.
3	ПП-1	10, 19, 25, 30	ФЭЛ	1, 3, 4, 7	Импульсы постоянного тока

Инв. № 96100
Подп. и дата 03.08.1988
Подп. и фамилия А.А. Зубов

Нов СД468-90 НР 84.11.2000
Изм. Лист № докум. Подп. Зубов

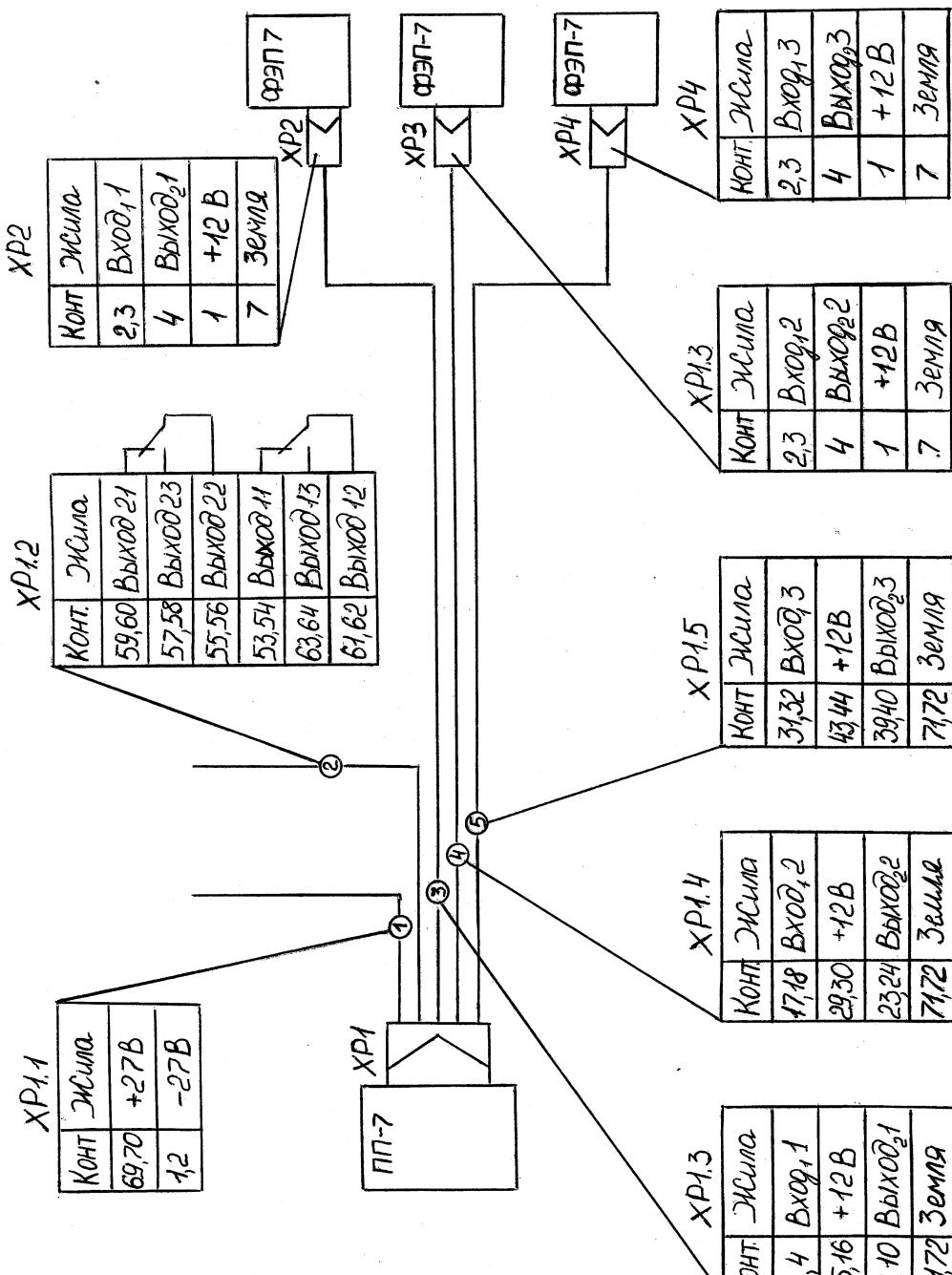
Лд 2. 778. 001 ТД

Лист 208

Приложение 7

Схема электрическая соединений и
подключения

Ходера	Откуда идет	Куда поступает	Характеристика цепи
Номер устройства	Номер контакта	Устройство	Номер контакта
ФЭП-7	1	Сеть	ПП-7 1,2
ХР2	2	ПП-7 59,60	Цепи
	ХР1.2	ХР1.2 57,58	Зашиты
			55,56
			53,54
			63,64
			61,62
ХР1.2	3	ФЭП-7 2,3	ПП-7 9,10
	ХР3	ХР2 4	ХР1.3 3,4
			15,16
			71,72
ХР1.3	4	ФЭП-7 2,3	ПП-7 23,24
	ХР4	ХР3 4	ХР1.4 17,18
			29,30
			23,24
			71,72
ХР1.4	5	ФЭП-7 2,3	ПП-7 39,40
	ХР4	ХР4 4	ХР1.5 31,32
			43,44
			39,40
			9,10
			71,72



История регистрации изменений

200 \$2.892 sleep

Ca2.778.001 TO