

IIa. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Проверка технического состояния производится метрологической службой в сроки и в объеме, указанные в разделе I2 "Методика поверки".

I2. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

I2.1. Настоящая методика поверки распространяется на преобразователь аналого-цифровой Ф4232 для тензометрических весов-дозаторов, изготавливаемый в соответствии с ТУ 25-04.3632-78 и устанавливает методику их первичной, периодической, внеочередной, инспекционной и экспертной поверок.

I2.2. Периодичность поверки преобразователя - через 500 часов работы, но не реже одного раза в 6 месяцев.

Поверка преобразователя производится также после ремонта и замены элементов.

I2.3. Операции и средства поверки

I2.3.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в табл.4.

Изм. № подл.	Под. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
5.4853.21	07.10.12.88	4853		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
21	3	ПЧБ.2178-87	Журич	28.11.87

Наименование операции	Номер пункта НТД по поверке	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству, разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и (или) основные технические характеристики	Обязательность проведения операции при	
			первичной поверке	эксплуатации и хранении
1. Внешний осмотр	12.8.1	-	да	да
2. Опробование	12.8.2	-	да	да
2.1. Проверка электрического сопротивления изоляции	12.8.2.1	Мегаомметр М1001. Выходное напряжение 1000 В. Погрешность $\pm 1\%$.	да	нет
2.2. Проверка работоспособности	12.8.2.2	Осциллограф С1-68. Чувствительность 1 мВ/см , диапазон частот исследуемых сигналов от 0,06 Нз до 1 МНз, погрешность $\pm 10\%$.	да	да
2.3. Проверка выходных сигналов	12.8.2.3	Оборудование по п.2.2. Комбинированный прибор Ц4313. Класс точности 1,5; диапазон измерения напряжений от 1,5 до 600 В. Регулируемый источник постоянного напряжения Б5-21. Выходное напряжение 24 В при токе 2 А.	да	да

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

5.4853

16.12.87

21 3ам 046,2778-87 28.11.87

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

2ПЧ.949.145 ТО

Лист

68

Наименование операции	Номер пункта НТД по поверке	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству, разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и (или) основные технические характеристики	Обязательность проведения операции при	
			первичной поверке	эксплуатации и хранения
2.4. Проверка выходов для подключения дублирующего табло	12.8.2.4	Устройство термопечата- Электроуправляемая цифро- воее ФЦ, 6805 печатающая машина ЭУМ-23 Дублирующее табло	да	да
3. Определение метрологических характеристик преобразователя				
3.1. Определение основной приведенной погрешности	12.8.3.1	Оборудование по п.2.2. Магазин сопротивлений МСР-60М (2 шт).Номинальное сопротивление $11\text{ к}\Omega$, дискретность $0,01\ \Omega$, класс точности 0,02. Измерительная катушка сопротивления РЗЗІ (2 шт.) Номинальное сопротивление $1000\ \Omega$, класс точности 0,01.	да	да

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Под. и дата

Инв. № подл.

Лист

69

Наименование операции	Номер пункта НТД по поверке	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству, разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и (или) основные технические характеристики	Обязательность проведения операции при	
			первичной поверке	эксплуатации и хранении
4. Оформление результатов поверки	I2.8.4		да	да

Примечание. Перечисленное оборудование может быть заменено другим, технические параметры которого не ниже указанных в табл. 4.

I2.4. Если при выполнении одной из операций, предусмотренных табл. 4, обнаружена неисправность поверяемого преобразователя, препятствующая его применению, остальные операции, кроме операции 4, не производят и поверяемый преобразователь бракуют.

I2.5. Требования к квалификации поверителей.

I2.5.1. К проведению измерений при поверке и обработке результатов измерений допускают лиц, имеющих достаточную подготовку в области метрологии и испытаний электронных измерительных устройств.

I2.6. Требования безопасности.

I2.6.1. При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с требованиями раздела 8 настоящего технического описания и инструкции по эксплуатации.

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

21

Зам.

1746.2748-87

Зури

28.11.87

Изм.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

12.7. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКИ К НЕЙ

12.7.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- 1) температура окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- 2) относительная влажность от 30 до 80 %;
- 3) атмосферное давление от ~~84~~⁸⁶ до 106,7 кПа (~~от 630 до 800 мм Hg~~);
- 4) напряжение питания преобразователей $(220 \pm_{33}^{22})\text{V}$ при максимальном коэффициенте внешних гармоник 5 %;
- 5) частота питания переменного тока $(50 \pm 1) \text{ Hz}$;
- 6) отсутствие вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу преобразователей;
- 7) горизонтальное рабочее положение преобразователей;
- 8) отсутствие внешних электрических и магнитных полей, влияющих на работу преобразователей;
- 9) внутреннее управление в режиме I;
- 10) положение оси потенциометра КОРРЕКЦИЯ в крайнем левом положении;
- 11) положение оси потенциометра ПРГЗ в крайнем правом положении;
- 12) установка напряжения питания датчика - 12V;
- 13) установка момента выдачи сигнала "весы свободны" при показаниях преобразователей 1 % от верхнего предела преобразований.

12.7.2. При проведении поверки преобразователя необходимо соблюдать требования настоящего технического описания и инструкции по эксплуатации преобразователя и эксплуатационной документации на используемые образцовые и вспомогательные средства измерений.

После каждой смены режима работ преобразователя, датчика или подсоединительного кабеля необходимо производить калибровку преобразователя.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Эзам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

21	Ноб	ПЧБ.2778-87	Бурм	28.11.87
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2ПЧ.949.145 ТО

Лист

70а

12.7.3. Перед каждым пунктом поверки собрать соответствующую схему, включить питание и дать прогреться преобразователю и вспомогательному оборудованию в течение 30 мин.

12.8. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

12.8.1. Внешний осмотр

12.8.1.1. Проверить комплектность преобразователя согласно паспорту и ведомости ЗИП.

12.8.1.2. Не допускается к дальнейшей поверке преобразователь, у которого отсутствует или поврежден кабель подключения входных сигналов, отсутствует "Техническое описание и инструкция по эксплуатации".

12.8.1.3. Преобразователь не должен иметь механических повреждений, которые могут повлиять на его работу.

Все органы управления должны быть закреплены прочно, без перекосов, действовать плавно и обеспечивать надежность фиксации.

12.8.2. Опробование

12.8.2.1. Определение электрического сопротивления изоляции цепей питания преобразователя производится при помощи мегаомметра на напряжение не более 1000 В в соответствии с ГОСТ 21657-83.

12.8.2.2. После включения преобразователя проверяется его общая работоспособность - реакция преобразователя на воздействие команд управления должна соответствовать разделу II, калибровка, установка нуля при помощи сменных сопротивлений и потенциометров должны соответствовать разделу IO.

12.8.2.3. Проверка выходных сигналов преобразователя производится определением наличия их на соответствующих контактах выходных разъемов при воздействии команд по разделу II, а также определением их параметров.

Определение выходных информационных сигналов и их параметров (пп.3.9, 3.13, 3.15, 3.16) производится на нагрузке 15 кΩ. Выход-

Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № дубл. Взам. инв. № Подп. и дата

21 Нов 1745 2778-27 28.11.87
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

2ПЧ.949.145 ТО

Лист

706

ной код результата преобразования проверяется после подачи команды "Регистрация" и должен соответствовать, в десятичном изображении, показанию цифрового табло преобразователя. Определение параметров выходных информационных сигналов производится вольтметром класса точности не ниже 1,5.

Параметры тактовых импульсов определяются при помощи осциллографа.

Наличие сигнала должно выдаваться напряжением минус $(24 \pm 4,8) \text{ V}$, а амплитуда остаточного напряжения при отсутствии сигнала не должна превышать минус $2,4 \text{ V}$. Период тактовых импульсов должен быть $(1 \cdot 10^{-3} - 0,2 \cdot 10^{-3})$ при скважности 2.

Проверка выхода на цифропечать (п.3.10) производится снятием результата преобразования на цифропечатающую машину.

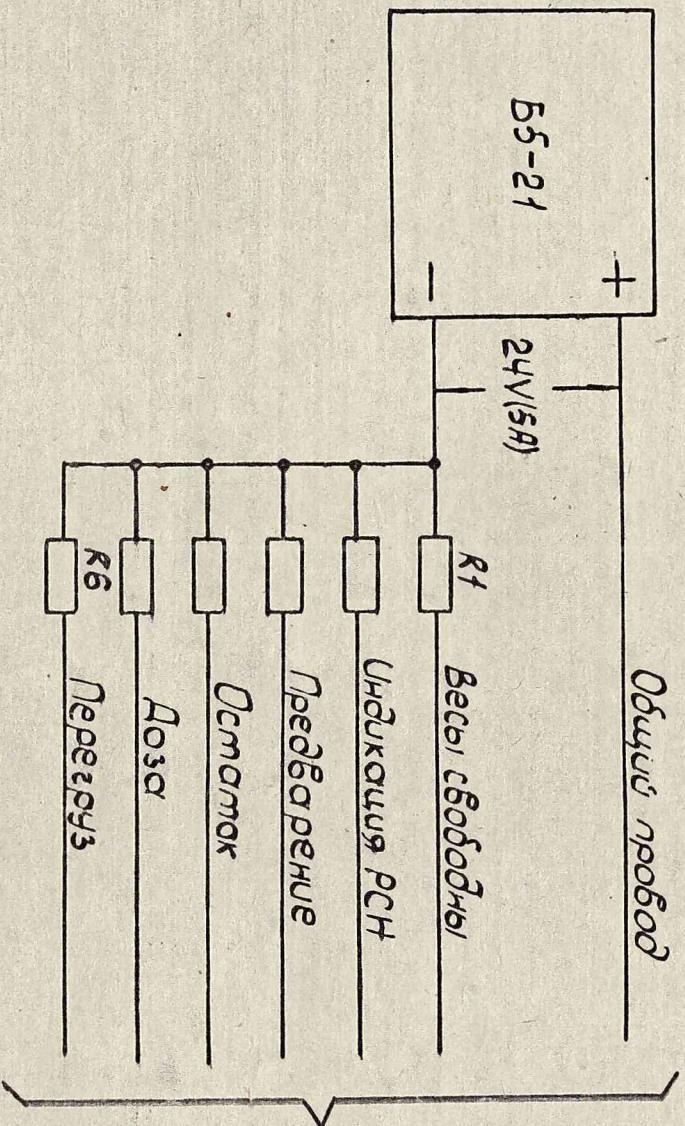
Первые ~~Четыре~~ цифры результата цифропечатания должны соответствовать показаниям цифрового табло преобразователя после команды "Регистрация", ^{после 4,3 или 2 декады} ~~пятая цифра результата цифропечатания должна быть 0.~~

Выходные управляющие сигналы (пп.3.11, 3.21, 3.22) проверяются измерением напряжения на соответствующих выводах по схеме рис.5. Измерение производится вольтметром постоянного тока класса точности не ниже 2,5.

Напряжение на замкнутом контакте должно быть в пределах от 0 до минус $2,5 \text{ V}$, а на разомкнутом по абсолютной величине не менее $23,5 \text{ V}$.

Проверка напряжения питания датчиков (п.3.24) производится при помощи осциллографа на нагрузке 12, 48 или 198 Ω при установке напряжения питания датчиков соответственно 6, 12 или 24 V . Напряжение питания датчиков снимается с разъема "ТД".

75 Схема определения параметров выходных управляющих сигналов



На разъем СИГНАЛЫ УПРАВЛЕНИЯ
преобразователя ФЧ232

R1 - R6 Резистор ПЭВ-10²⁵-24Ω ± 5%

Рис. 5

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
54853	04.13.06.88			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					71

2П4.949.145ТО

Копировал

Формат

12.8.2.4. Проверка выходов для подключения дублирующего табло (п.3.29) производится проверкой функционирования преобразователя от кнопок дублирующего табло и путем считывания показаний. Световые сигналы и результат преобразования по дублирующему табло или аналогичному устройству, собранных в соответствии с схемой электрической принципиальной дублирующего табло, должны соответствовать сигналам и показаниям преобразователя.

12.8.3. Определение метрологических характеристик преобразователя.

12.8.3.1. Определение погрешности преобразователя (п.3.1) производится по схеме рис.6 при диапазоне изменения входного сигнала, соответствующего диапазону изменения сопротивлений плеч датчика не менее $12 \cdot 10^{-6}$ А или 3 мВ (п.3.3).

Диапазон изменения входного сигнала $12 \cdot 10^{-6}$ А или 3 мВ обеспечивается номиналами сопротивлений R_d и R_3 (см.рис.6) при следующих условиях:

- напряжения питания датчика U - 12 В ;
- максимальное изменение сопротивления плеча датчика

$$R = R_{max} - 99,99 \Omega ;$$

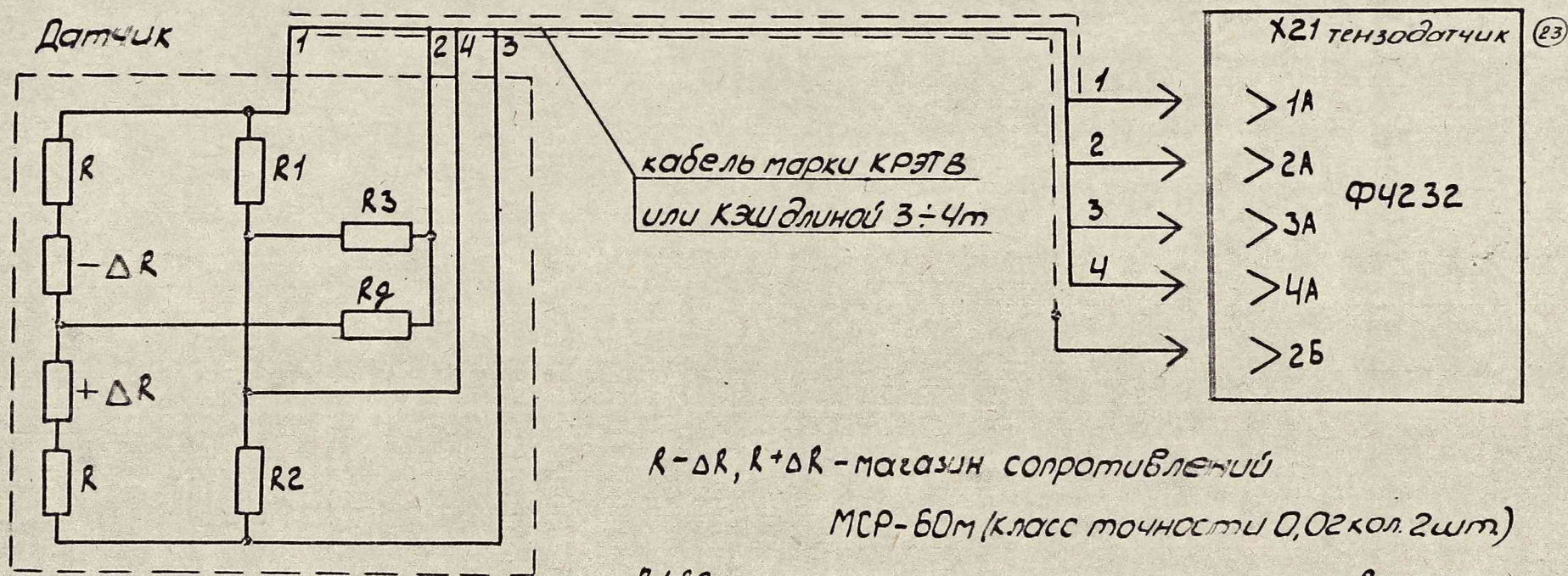
- сопротивление плеча датчика R - $1 \kappa \Omega$.

Оценка основной погрешности преобразователя производится определением границ интервала, симметричного относительно нулевого значения погрешности, в который попадают 80 % реализаций относительных погрешностей.

Для контроля погрешности преобразователя необходимо в точке X диапазона преобразований определить такие показания N_{min} и N_{max} чтобы показания меньше чем N_{min} , также больше чем N_{max} составляли не более 10 % из общего числа показаний.

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Рам. инв №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
21	Зам	ПЧБ.2778-87	28.11.87	5.4853	5.4853
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Схема определения погрешности преобразователя ФЧ232



$R - \Delta R, R + \Delta R$ - магазин сопротивлений

МСП-60м (класс точности 0,02 кол. 2 шт.)

$R1, R2$ - измерительная катушка сопротивления

$R3, Rg$ (номинал 1000Ω, класс точности 0,01 кол. 2 шт.)

$R3$ - резистор С5-5-1W-^{40,2}кΩ ± 1%

Rg - резистор МРХ-0,25-40кΩ ± 0,05% Б

Номинальное сопротивление магазина сопротивлений R устанавливается равным 1000Ω, ΔR - изменение сопротивления R .

Рис. 6

2ПЧ.949.14510

Снятие показаний производится по цифровому табло преобразователя не ранее 4s после того, как загорятся лампы ПРЕДВ., ДОЗА и лампы БАЛАНС+, БАЛАНС- будут гореть одновременно. Интервал времени, в течение которого производится наблюдение показаний преобразователя, должен быть не менее 10s.

Преобразователь считается годным, если в каждой точке диапазона преобразований выполняются неравенства:

$$\left| \frac{N_0 - N_{min}}{N} \right| \cdot 100\% \leq \delta_{\Delta R} \quad (I0)$$

$$\left| \frac{N_0 - N_{max}}{N} \right| \cdot 100\% \leq \delta_{\Delta R} \quad (II)$$

где N_0 - расчетный результат преобразования (показание);

N - верхний предел преобразований (показаний);

$\delta_{\Delta R}$ - предел допускаемой основной приведенной погрешности по п.3.1.

Расчетный результат преобразования или номинальная статическая характеристика преобразования для датчика по схеме рис.6 определяется по формулам:

$$1) N_0 = \frac{N \cdot \Delta R}{\Delta R_{max}} \quad \text{В режиме I} \quad (I2)$$

$$2) N_0 = N \left(1 - \frac{\Delta R}{\Delta R_{max}} \right) \quad \text{В режиме 2} \quad (I3)$$

где ΔR - изменение сопротивления плеча датчика.

Оценка основной погрешности производится в режиме I при значениях изменения сопротивления плеч датчика $+\Delta R$ и $-\Delta R$ - 2,25; 2,93; 3,02; 19,98; 20,02; 39,98; 40,02; 45,55; 46,78; 54,33; 59,97; 60,01; 79,97; 80,01; 87,15; 88,46; 98,15 Ω .

Оценка основной погрешности в режиме 2 производится в четырех точках диапазона преобразований в начале, конце и в тех точках, в которых в режиме I была получена наибольшая положительная или отрицательная погрешности.

Перед определением основной погрешности как в режиме I, так и в режиме 2 необходимо произвести настройку и калибровку преобразователя в соответствии с разделом 10. Автоматическая установка нуля преобразователя в режиме 2 производится при максимальном разбалансе датчика ($R = 99,99 \Omega$).

12.8.4. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.8.4.1. Положительные результаты поверки должны оформляться путем:

- 1) клеймения преобразователя в двух местах справа со стороны крепления крышки к задней панели;
- 2) записи результатов поверки, проведенной приборостроительным или прибороремонтным предприятием, в выпускном аттестате (паспорте), заверенной в порядке, установленном предприятием;
- 3) выдачи свидетельства о поверке, оформленного в установленном порядке.

12.8.4.2. При ведомственной поверке допускается вместо оформления свидетельства вносить в паспорт отметку о поверке.

12.8.4.3. Запрещается выпуск в обращение и применение преобразователей, прошедших поверку с отрицательными результатами. В документах по оформлению результатов поверки в этом случае должно быть указано о непригодности поверенного преобразователя, клеймо на преобразователь при первичной поверке, а также после ремонта не ставится, при периодической поверке клеймо гасится.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Зам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

21	Зам	ПЧБ.2778-87	Зруч	28.11.87
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2ПЧ.949.145 ТО

Лист

75

13. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

13.1. Ремонт преобразователя должен производиться в условиях радиоизмерительной лаборатории. Во время ремонта следует строго придерживаться мер безопасности, изложенных в разделе 8 настоящего описания.

13.2. В приложении I приведены карты наиболее характерных напряжений и осциллограммы импульсных напряжений. В приведенной ниже табл. 6 даны наиболее возможные неисправности, их признаки и способы устранения. Прежде чем приступить к отысканию неисправностей в преобразователе, необходимо убедиться, что неисправность не вызвана неправильной установкой органов управления, проверить наличие и исправность предохранителя и шнура питания преобразователя. При отыскании неисправностей прежде всего нужно проверить все выходные напряжения блока питания.

Таблица 6

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
I. При включении перегорают предохранитель или перегревается силовой трансформатор.	1) короткое замыкание в первичной или вторичной цепи трансформатора; 2) пробой выпрямительных диодов;	1) проверить трансформатор; 2) проверить выпрямительные диоды источников питания, неисправные заменить;

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Изм. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
	3) пробой электролитических конденсаторов фильтра;	3) проверить конденсаторы, неисправные заменить;
	4) короткое замыкание в одном из выпрямителей или стабилизаторе.	4) найти и устранить замыкание.
2. Преобразователь не включается.	1) обрыв в питающем кабеле;	1) проверить кабель питания;
	2) неисправен предохранитель.	2) проверить предохранитель, неисправный заменить.
3. При нажатии кнопки СБРОС показания не сбрасываются на нуль.	1) отсутствует напряжение минус 24V или плюс 5V ;	1) проверить стабилизаторы минус 24V и плюс 5V ;
	2) обрыв в цепи сброса;	2) устранить обрыв;
	3) неисправна кнопка.	3) заменить кнопку.
4. При отпуске кнопки СБРОС показания цифрового табло не меняются и горит лампа "БАЛАНС+".	1) неисправен задающий генератор;	1) проверить плату задающего генератора и устранить неисправность;
	2) обрыв в цепи счетных импульсов реверсивного счетчика измерений.	2) найти и устранить обрыв.
5. Не происходит автоматической установки нуля, не горит лампа ИНД.РСН.	1) неисправна кнопка УСТ.НУЛЯ или лампа ИНД.РСН;	1) проверить и заменить неисправные элементы;

Подпись и дата

Имя, № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

И.в. допоз.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
	2) обрыв в цепи установки нуля; 3) неисправна плата УН; 4) неисправна плата ФСУ.	2) найти и устранить обрыв; 3) найти и устранить неисправность; 4) найти и устранить неисправность.
6. Разброс показаний превышает допустимую погрешность, а сами показания нестабильны.	1) не скомпенсирована реактивная составляющая; 2) неправильно распаяны жилы кабеля для подключения датчика; 3) кабель создает слишком большую реактивную составляющую.	1) скомпенсировать реактивную составляющую; 2) проверить распайку жил кабеля в соответствии с описанием; 3) заменить кабель или питание датчика и сигнал с него пустить отдельными парами экранированных проводов.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2ПЧ.949.145 ТО

Лист

78

14. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

14.1. Преобразователи до введения в эксплуатацию должны храниться на складах предприятия-изготовителя и потребителя в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С, относительной влажности до 80 %.

Максимальный срок хранения 1 год.

14.2. Преобразователи без упаковки должны храниться в сухих отапливаемых помещениях при температуре от 5 до 30 °С и относительной влажности 80 % при температуре 25 °С.

В помещениях для хранения преобразователей не должно содержаться токопроводящей пыли и вредных примесей, вызывающих коррозию материалов и разрушающих изоляцию.

14.3. Преобразователи транспортируются транспортом любого вида, за исключением воздушного, в крытых транспортных средствах.

Виды отправок преобразователей при железнодорожных перевозках — мелкие, малотоннажные.

Размещение и способ крепления в транспортных средствах упакованных преобразователей должны соответствовать правилам, принятым на соответствующем виде транспорта, и обеспечивать их устойчивое положение, исключающее возможность падения, ударов преобразователей друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

Допускается штабелирование упакованных преобразователей. Во избежание деформации транспортной тары при возможных механических перегрузках штабелирование производить по правилам и нормам, действующим на соответствующем виде транспорта. Число рядов в штабеле должно быть не более четырех.

Подпись и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

Изм.	Лист	М.п. инв.	Подпись	Дата

СПЧ.949.145 ТО

Лист

79

14.4. Преобразователи в упаковке для транспортирования выдерживают воздействия:

- 1) транспортной тряски с ускорением 30 m/s^2 при частоте ударов от ~~80~~¹⁰ до 120 в минуту или 15000 ударов с тем же ускорением;
- 2) температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °C;
- 3) относительной влажности окружающего воздуха $95 \% \pm 3 \%$ при температуре 35 °C.

15. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения нормальной работы преобразователя в течение его эксплуатации.

Периодичность технического обслуживания определяется условиями окружающей среды, в которой находится преобразователь. Рекомендуемый срок проведения технического обслуживания - не реже одного раза в год.

Для вскрытия преобразователя снять переднюю и заднюю панели, верхнюю и нижнюю крышки.

Скопление пыли в преобразователе может вызвать перегрев и повреждение элементов, поэтому тщательно очистить монтаж внутри прибора от пыли.

Преобразователь не должен иметь механических повреждений, которые могут повлиять на его работу. Все органы управления должны быть закреплены прочно, без перекосов, действовать плавно и обеспечить надежность фиксаций.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № докл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2ПЧ.949.145 ТО

Лист

80

Копировать 30

Формат

Из преобразователя вынуть платы. Проверить визуально состояние лакокрасочных покрытий, отсутствие сколов и трещин на платах и элементах, крепление элементов, надежность паяк и контактных соединений.

Устранить выявленные неисправности. Техническим спиртом промыть контакты разъемов. Расход спирта на одно техническое обслуживание - 50 г. Вставить платы на место, закрепить. Затем закрыть преобразователь.

Изм. № докл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
54853	27.12.06.82			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2ПЧ.949.145 TO

Лист

81

I. КАРТЫ НАПРЯЖЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Напряжение на выходных контактах блока питания:

Номер контакта	Ц е п ь	Напряжение, V
1А, 2А	220 (240)V, 50 (60) Hz	187 - 242 (204 - 264)
4А	+200V	170 - 220
5А	Общий ²⁰⁰ 230 V	-
7А	Общий -24 V	-
8А	-24 V	-24 - -25
1Б	Общий $\pm 6,5$ V	-
2Б	-6,5 V	-5,5 - -7
3Б	+6,5 V	+5,5 - +7
4Б	Общий ± 5 V	-
6Б	-5 V	-4,5 - -5,1
7Б	+5 V	4,7 - 5,3

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № докл.

2ПЧ.949.145 ТО

Лист

82

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Копировать 300

Формат

2. Карты основных напряжений на элементах плат

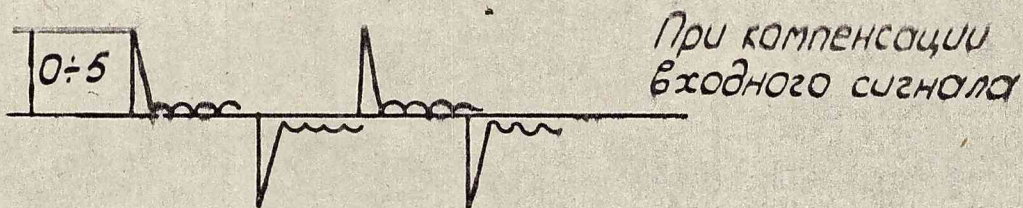
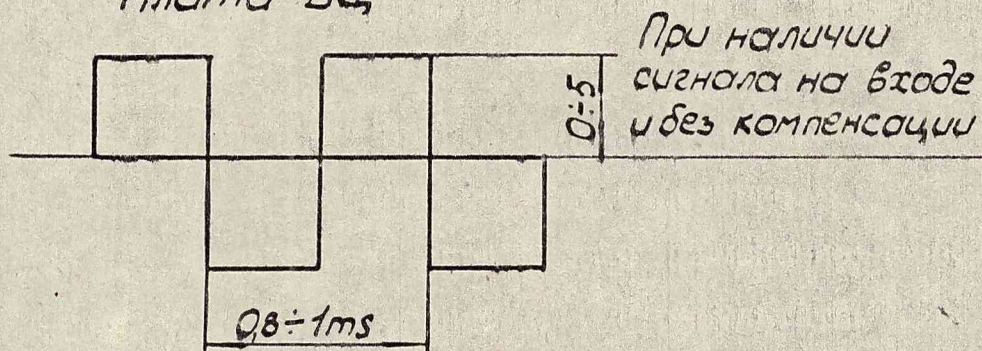
Поз. обозна-
чение и №
контакта

Форма и амплитуда напряжения, V

Плата ВЦ

③ DA2: X10

X1: 30B

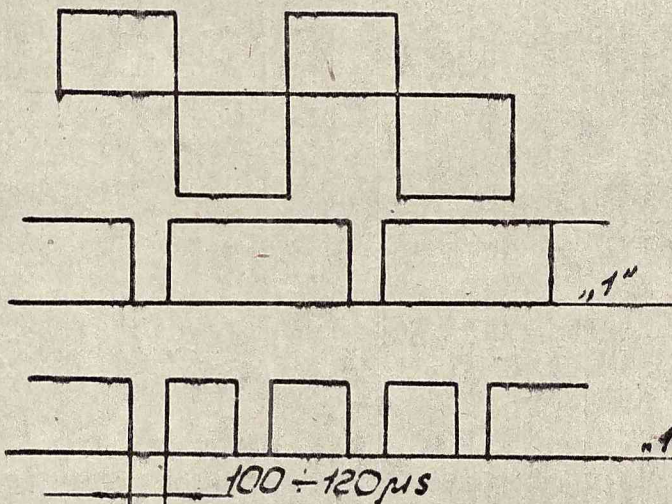


Плата НО

X1: 12B

X1: 3B

X1: 4B



Подпись и дата

Инв. № д.бл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № докл.

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

2П4.949.145ТО

Лист

83

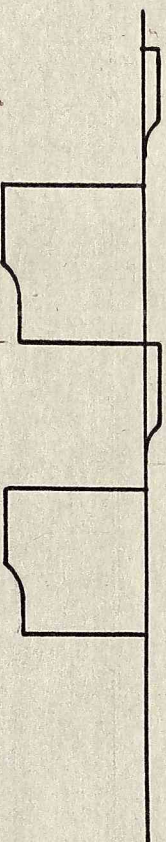
Лоз. одбрана
цене и №
контакта

88

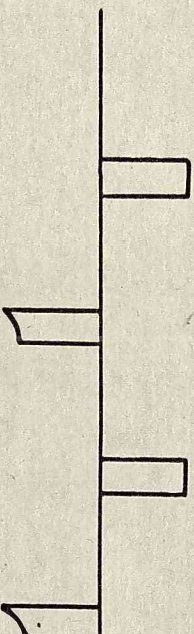
Форма и амплитуда напрежења, V

Плата НО

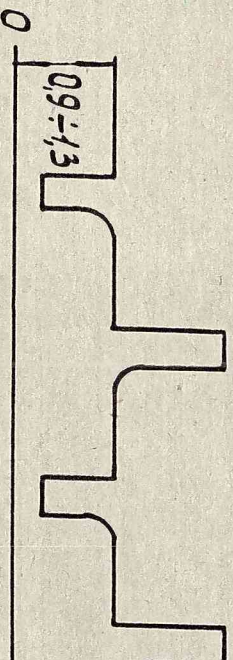
УТ1, УТ2
С1, С2, С3



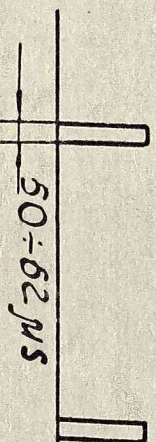
ДА:10



DD3:02



DD3:03



DD2:11



Им. инв.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
5. 4853	04.23.06.88			

Поэобозна-
чение и №
комаркта

Форма и амплитуда напряжения, V

X1:30A

Лампа 3Г

ТИ 17кГц

X1:31B

4,5 ÷ 5,5"

(X1:31A)

0 ÷ 0,7

ТИ

X1:24B

"f"

ТИ 1кГц

X1:19B

"f"

ТИ РС

0,8 ÷ 1 ms

X1:16B

"f"

Ключ 1

X1:20B

Ключ 2

X1:22B

сгров

И.в. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
-------------	----------------	--------------	--------------	----------------

5 4853

04.23.06.88

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

274.949.14510

Лист

85

Плата 3Г при установке нуля

Уст. 0"

15A

4B

D5:9

Разряд 1

D5:8

Разряд 2

D5:11

Разряд 3

D5:2

16B

Сброс РН

8B

Запрет

12A

Разрешение остатка

12B

Запись РН

18A

Сброс РСН

11B

ТИРС 3,4

18B

ТИРС 1,2

Подп. и дата

Или. № дубл

Взам инв

Почт и дата

Изм. № год

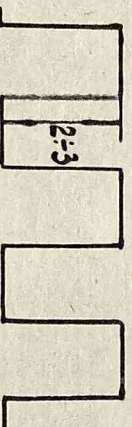
5.4853 201.13.01.88

Поз. обозна-
чение и №
контакта

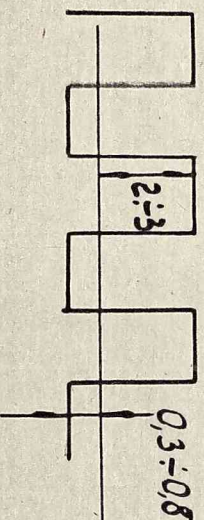
91
Форма и амплитуда напряжения, V

Листа УК

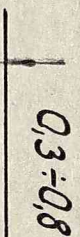
DD2:4



K23, K24



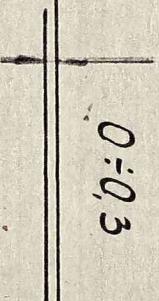
УТЗ, ДАЗА



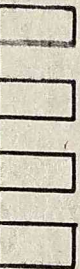
2÷2,8

При отсутствии сигнала
"предварение"

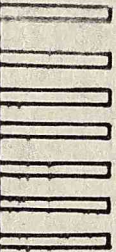
W1:1



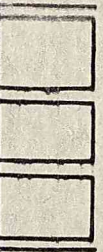
DD4:4



DD4:5



DD4:6



Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

5 4853

05.13.06.88

Лист

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

2ПЧ.949.14570

Лист

87

Пол. 0003-
начение
и № кон-
такта

Форма и амплитуда напряжения, V

Плата УЦ, стробирование "1" после 4 декады

D1:13

Пуск ЦП

D3:5

D4:12

D4:9

D4:8

D3:12

D12:5
"СТР"D2:1
"3П"

Код 4 декады

Код "3"

Код 3 декады

Код 2 декады

Код 1 декады

Код "КБ"

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
5.4853	1201.11.02.89			

Лист
28

300М.

№ докум.
ПЧБ.1786-89

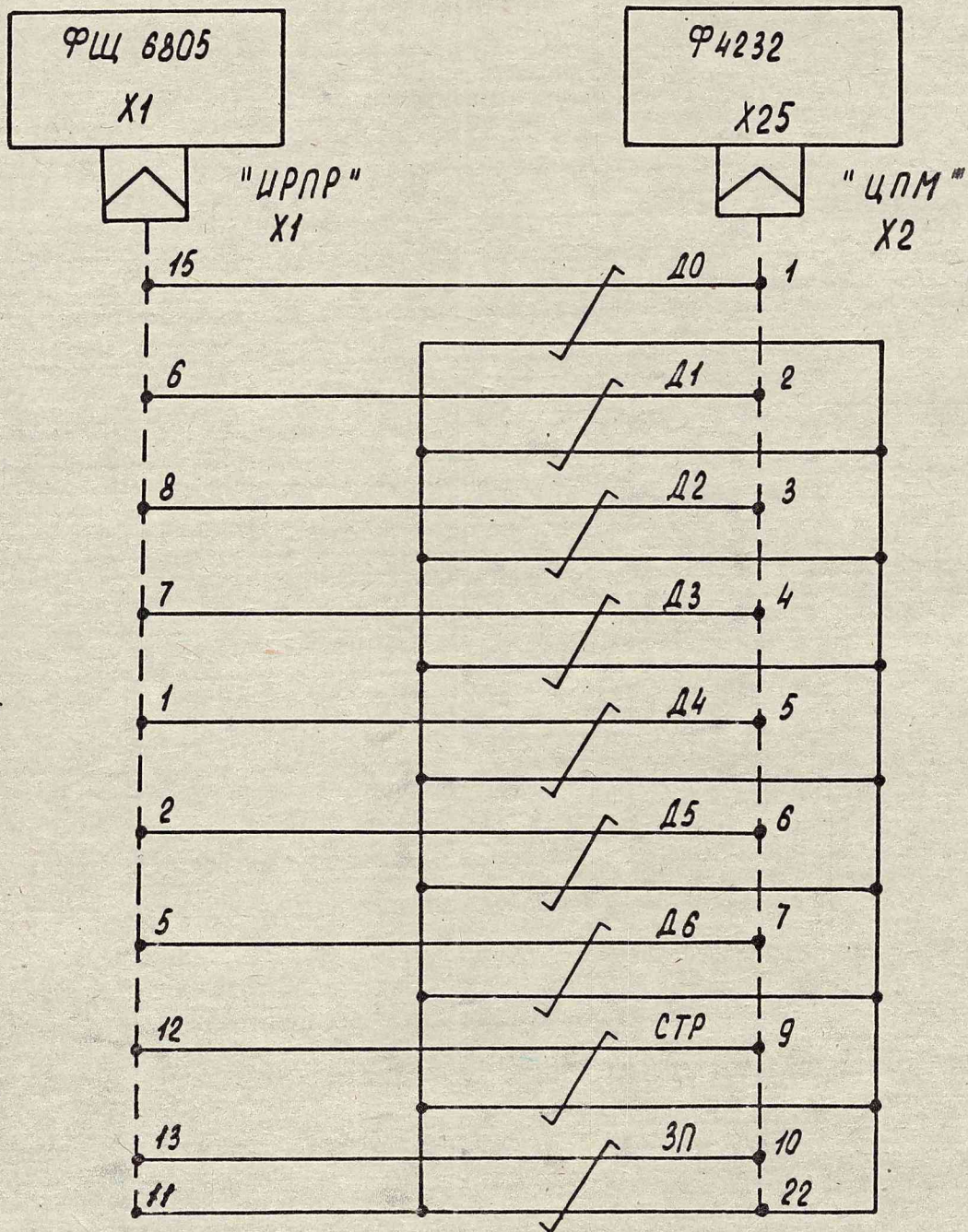
Подпись

Дата

274.949.14570

Лист
88

Схема подключения термопечатающего
устройства ФЩ 6805



X1 - Вилка РП15-15ШВКВ

X2 - Вилка РП10-22 "3"

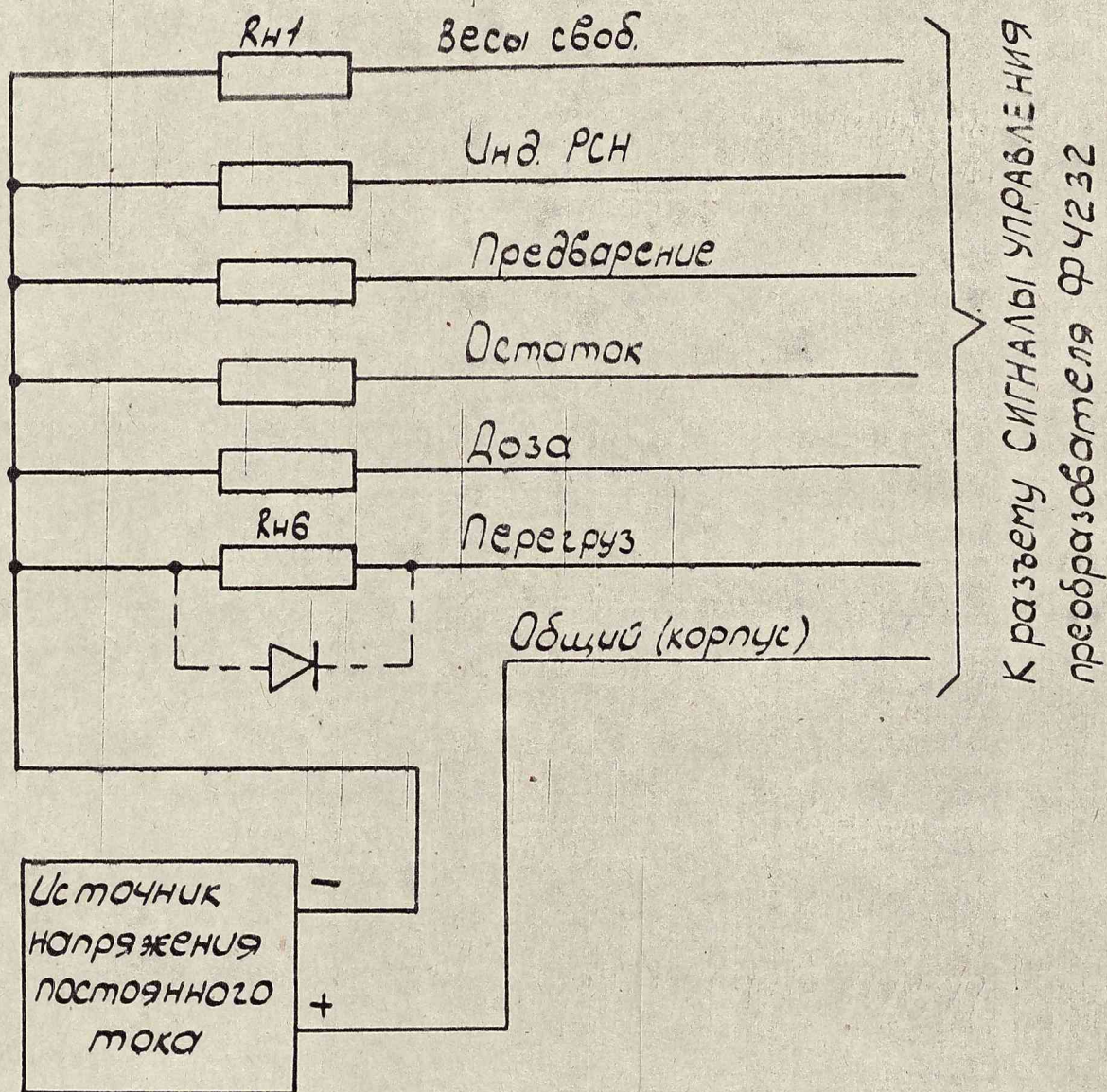
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
5.4853	2001.11.12.89			
28	Зам.	ПЧБ.1786-89	Дел	
113М	Лист	Надкучм.	Подп.	Дата

204.949.145 ТО

Лист

89

Рекомендуемая
схема подключения нагрузок к цепям
сигналов управления преобразователя



$R_{н1} \div R_{н6}$ - нагрузки в цепях сигналов управления. При индуктивном характере нагрузки, последняя должна быть зашунтирована диодом типа Д242 в соответствии со схемой. Допускается запитывать каждую нагрузку от отдельного источника.

Изм. № 1
Изм. № 2
Изм. № 3
Изм. № 4
Изм. № 5
Изм. № 6
Изм. № 7
Изм. № 8
Изм. № 9
Изм. № 10
Изм. № 11
Изм. № 12
Изм. № 13
Изм. № 14
Изм. № 15
Изм. № 16
Изм. № 17
Изм. № 18
Изм. № 19
Изм. № 20
Изм. № 21
Изм. № 22
Изм. № 23
Изм. № 24
Изм. № 25
Изм. № 26
Изм. № 27
Изм. № 28
Изм. № 29
Изм. № 30
Изм. № 31
Изм. № 32
Изм. № 33
Изм. № 34
Изм. № 35
Изм. № 36
Изм. № 37
Изм. № 38
Изм. № 39
Изм. № 40
Изм. № 41
Изм. № 42
Изм. № 43
Изм. № 44
Изм. № 45
Изм. № 46
Изм. № 47
Изм. № 48
Изм. № 49
Изм. № 50
Изм. № 51
Изм. № 52
Изм. № 53
Изм. № 54
Изм. № 55
Изм. № 56
Изм. № 57
Изм. № 58
Изм. № 59
Изм. № 60
Изм. № 61
Изм. № 62
Изм. № 63
Изм. № 64
Изм. № 65
Изм. № 66
Изм. № 67
Изм. № 68
Изм. № 69
Изм. № 70
Изм. № 71
Изм. № 72
Изм. № 73
Изм. № 74
Изм. № 75
Изм. № 76
Изм. № 77
Изм. № 78
Изм. № 79
Изм. № 80
Изм. № 81
Изм. № 82
Изм. № 83
Изм. № 84
Изм. № 85
Изм. № 86
Изм. № 87
Изм. № 88
Изм. № 89
Изм. № 90
Изм. № 91
Изм. № 92
Изм. № 93
Изм. № 94
Изм. № 95
Изм. № 96
Изм. № 97
Изм. № 98
Изм. № 99
Изм. № 100

2ПЧ.949.14570

Лист

90

Копировал

Формат

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ ТЕНЗОДАТЧИКА К ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЮ

1. Экран тензодатчика - его корпус не должен иметь электрической связи с входными (питание) и выходными (сигнал с тензодатчика) контактами выводов.



2. При подключении тензодатчика корпус его должен быть электрически подсоединен к экрану (экранам) соединительного кабеля или проводов.

3. Наиболее эффективное уменьшение реактивной составляющей сигнала достигается, если питание тензодатчика и сигнал с тензодатчика подводить отдельными парами экранированных проводов или двумя отдельными кабелями, или одним кабелем с экранировкой каждой жилы в отдельности.

4. При подключении тензодатчика кабелем с одним общим экраном необходимо, чтобы жилы кабеля имели одинаковую емкость между собой (были симметрированы). В особенности это относится к жилам, подводящим питание, которые должны быть симметричны относительно жилы, поступающей на вход преобразователя.

5. Подключение тензодатчика к преобразователю необходимо осуществлять кабелем марки КРЭТВ или КЭШ длиной не более 200 м .

6. При подключении тензодатчика симметрированным кабелем с маркировкой жил, питание на тензодатчик должно подаваться по жилам с одним цветом маркировки, а сигнал с тензодатчика должен сниматься по жилам с другим цветом маркировки.

7. Не допускается соединять клемму  (измерительная земля) с корпусом преобразователя или с клеммой .

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

2ПЧ.949.145 ТО

Лист

91

СОДЕРЖИМОЕ МИКРОСХЕМЫ D8 ПЛАТЫ УЦ

0080	CF	CE	CD	CC	CB	CA	C9	C8	C7	C6	FF	FF	FF	FF	FF
0090	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	FF	FF	FF	FF	FF
00A0	CF	CE	CD	CC	CB	CA	C9	C8	C7	C6	FF	FF	FF	FF	FF
00B0	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	FF	FF	FF	FF	FF
00C0	CF	CE	CD	CC	CB	CA	C9	C8	C7	C6	FF	FF	FF	FF	FF
00D0	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	FF	FF	FF	FF	FF
00E0	CF	CE	CD	CC	CB	CA	C9	C8	C7	C6	FF	FF	FF	FF	FF
00F0	E8	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
0100	CF	CE	CD	CC	CB	CA	C9	C8	C7	C6	FF	FF	FF	FF	FF
0110	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	FF	FF	FF	FF	FF
0120	CF	CE	CD	CC	CB	CA	C9	C8	C7	C6	FF	FF	FF	FF	FF
0130	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	FF	FF	FF	FF	FF
0140	CF	CE	CD	CC	CB	CA	C9	C8	C7	C6	FF	FF	FF	FF	FF
0150	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	FF	FF	FF	FF	FF
0160	CF	CE	CD	CC	CB	CA	C9	C8	C7	C6	FF	FF	FF	FF	FF
0170	E8	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
0180	CF	CE	CD	CC	CB	CA	C9	C8	C7	C6	FF	FF	FF	FF	FF
0190	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	FF	FF	FF	FF	FF
01A0	CF	CE	CD	CC	CB	CA	C9	C8	C7	C6	FF	FF	FF	FF	FF
01B0	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	FF	FF	FF	FF	FF
01C0	CF	CE	CD	CC	CB	CA	C9	C8	C7	C6	FF	FF	FF	FF	FF
01D0	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	FF	FF	FF	FF	FF
01E0	CF	CE	CD	CC	CB	CA	C9	C8	C7	C6	FF	FF	FF	FF	FF
01F0	E8	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF

ПОДПИСЬ И ДАТА

ВЗРЛ. ИИВ № Инв № дубл.

ПОДПИСЬ И ДАТА

Инв № подл.

5.4853 2008.11.12.89.

28

ИИВ.

ПЧБ.1786-89

Подп.

Дата

2ПЧ. 949. 145 TO

Лист

91a

32
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) и докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
20		все			92	ПЧБ.1447-87			09.06.87
21	2, 55, 54	67-70, 72, 74, 75	70а, 70б, 70в						
22	51				95	ПЧБ 2778-87			16.12.87
23	5, 6, 8, 9, 10, 12, 20, 35, 38, 53, 70, 73, 74, 81, 82, 41, 14				95	ПЧБ 102-88			5.2.88
24	11, 12, 46, 32, 49, 20				95	ПЧБ 600-88			14.4.88
25	9				95	ПЧБ 1509-88			23.9.88
26	11, 12, 40, 44, 51, 54а, 71, 73, 2	6, 8б	51а		95	ПЧБ 1813-88			24.11.88
27	51				96 96	ПЧБ 2006-88 ПЧБ 1428-89			15.2.89 14.7.89
28	2, 8, 9, 10, 13, 41, 64, 70б	38, 39, 88, 89	91а, 89		98	ПЧБ 1786-89			12.12.89
29	2					ПЧБ 2575-89			19.12.89
30	2, 91а, 38				98	ПЧБ 2590-89			3.01.90
31	27, 28, 56, 57, 83					ПЧБ 872-90			11.06.90
32	12, 46					ПЧБ 512-91			26.03.91
33	11					ПЧБ 913-91			13.06.91

Инв. № подл. 5.4853 Подп. и дата 07.23.06.88
 Взам инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

2ПЧ.949.145 ТО