

# **БЛОК БВВ 48/32**

**ПВС 5.422.008 ТО**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СОСТАВ БЛОКА.....	3
3. ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
4. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ БЛОКА.....	3

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Блок ввода-вывода БВВ 48/32 используется в устройствах ЧПУ типа "Маяк- """, предназначен для приема двоичных сигналов электроавтоматики объекта управления, характеризующих состояние кнопок, переключателей, реле, датчиков исходного положения и др., а также для подачи питающего тока согласно программе на исполнительные элементы объекта управления, такие как реле, электромагниты, сигнальные лампы и т.п.

Блок работает в комплекте с процессором ПРЦ, соединяется с ним по 8 разрядной шине данных и адресным шинам.

Особенности блока: первая состоит в необходимости подключения внешнего источника питания постоянного тока 24В для выработки изолированных от процессорной части напряжений, питающих входные и выходные цепи управления; вторая особенность, связанная с вариантом исполнения, состоит в том, что выходы блока предназначены для подачи тока в нагрузки, общим проводом которых является шина минус 24В упомянутого внешнего источника 24В для блока исполнения ПВС5.422.008, и шина плюс 24В – для блока исполнения ПВС5.422.008-01.

## 2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СОСТАВ БЛОКА

Блок состоит из следующих функциональных узлов:

- 1) схемы формирования сигналов записи/чтения;
- 2) схемы сброса;
- 3) схемы обработки входных сигналов;
- 4) схемы формирования сигналов управления выходными транзисторами;
- 5) стабилизатора изолированного питания входных микросхем.

## 3. ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики блока приведены в таблице.

Таблица

Наименование параметра	Величина
1. Число входов	48
2. Входное напряжение лог. "1", В	20...30
3. Входной ток, мА, при входном напряжении 24В	10
4. Входное напряжение лог. "0", В, не более	4
5. Число выходов	32
6. Напряжение питания внешней нагрузки, В	20...30
7. Ток нагрузки номинальный, мА, не более	200
8. Остаточное напряжение на включенном выходном транзисторе при номинальном токе, В, не более	0,6
9. Напряжения питания и потребляемые токи:	
от общего источника	5В (+5%, -5%); 0,15А
от изолированного внешнего источника 24В	24(+10%, -15%)В; 0,25А
10. Габариты, мм	260 x 264 x 27
11. Масса, кг, не более	0,5

## 4. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ БЛОКА

4.1. Формирователь сигналов записи/чтения данных и узел согласования с каналом процессора содержит шинные формирователи D23, D25 на один байт каждый для ввода (D23) и вывода (D25) данных, шинный формирователь D1, для вывода из процессора адресов, схемы формирования сигнала СИП (D3), дешифратора адресов вывода D7. При считывании сигналов с разъема "ВХОДЫ" задержка на 2мкс сигнала СИП определяется RC-цепочкой, образованной резистором сборки RR1 (вывод 7) и конденсатором C19 и подключенной к микросхеме D3.1 с открытым коллектором.

4.2. Схема обработки входных сигналов состоит из шести восьмивходовых мультиплексоров КР1533КП7 (D9...D11, D17...D19) и трех оптронов (D4...D6), которые управляют мультиплексорами. Эти микросхемы питаются от источника +5В СТ, выполненного на базе ключевого понижающего стабилизатора напряжения на микросхеме D16. Выход микросхемы подключен к DLC-фильтру (диод Шоттки VD4, дроссель L2, конденсатор C23).

На управляющие входы мультиплексоров подаются подадреса ПА1...ПА3 через оптроны D4...D6.

Станочные логические сигналы с разъема "ВХОДЫ" подаются на информационные входы мультиплексоров через делитель напряжения, образованный, например для Vx1. резистором R9 и резистором сборки RR2. Первая шестерка входов (контакты 1...6 разъема "ВХОДЫ") подключена к контактам 12 мультиплексоров и считывается адресом A161000. Вторая шестерка входов (контакты 7...12 разъема "ВХОДЫ") к контактам 13 мультиплексоров, считывается адресом A162002 и так далее, всего восемь шестерок.

Выходы мультиплексоров изолированы от процессорной части оптронами D12, D14, D15, D20...D22. Выходы этих оптронов подключены к шинному формирователю D23, который по сигналу ВВОД, поступающему на ее контакт 19, производит передачу данных в процессор ПРЦ. Причем два старших разряда вводимого байта предназначены для информирования о наличии напряжений 5В СТ и 12В, вырабатываемых из внешнего источника 24В. Датчиками этих напряжений являются оптроны D13 и D24.

Соответствие активизированных контактов разъема "ВХОДЫ" адресам и вводимым данным при наличии контролируемых напряжений +5В СТ и 12В приводится в таблице 2 схемы электрической принципиальной.

4.3. Упрощенная схема формирования сигналов управления выходными транзисторами приведена на первом листе схемы электрической принципиальной.

Источником питания для создания базовых токов для биполярных транзисторов является микросхема D46 (линейный компенсационный стабилизатор с фиксированным выходным напряжением минус 12В) – для блока исполнения ПВС5.422.008, или микросхема D47 с фиксированным выходным напряжением плюс 12В – для блока исполнения ПВС5.422.008-01.

4.4. Схема формирования сигналов управления выходными транзисторами включает в себя четыре восьмиразрядных регистра КР1533ИР37 (D26, D31, D36, D41), выходы которых нагружены светодиодами оптронов типа CNY74-2 (D27...D30, D32...D35, D37...D40, D42...D45). Запись данных из процессора в регистры производится через шинный формирователь D25. Причем выбор регистра, в который производится занесение данных, определяется подадресами ПА1, ПА2, дешифрируемыми дешифратором D7.

Соответствие активизированных контактов разъема "ВЫХОДЫ" адресам и выводимым данным приведено в таблице 3 схемы.

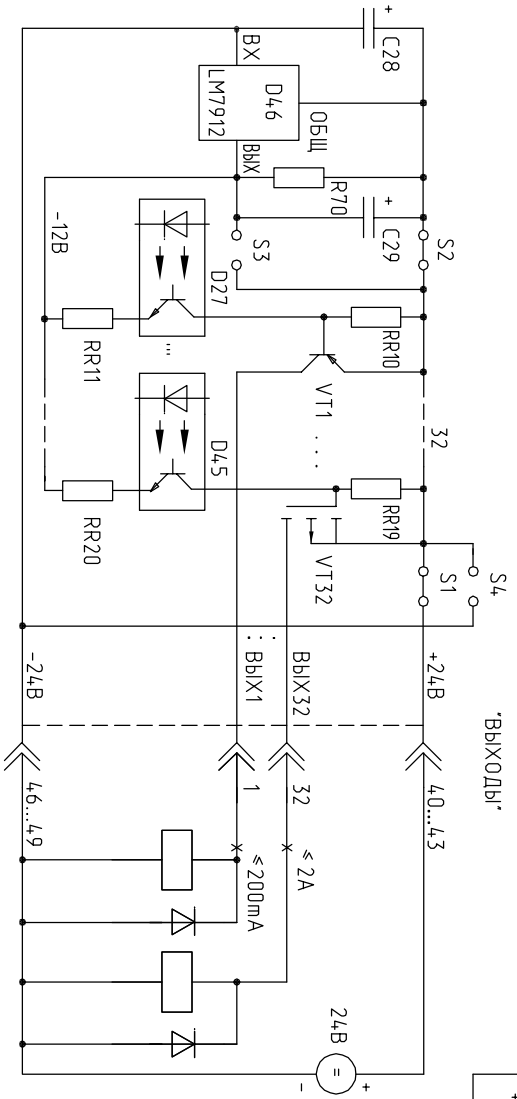
4.5. Схема сброса устанавливает лог. "1" во всех разрядах регистров D26, D31, D36, D41 при подаче питания на блок и от канального сигнала СБРОС. При этом выключаются все выходные транзисторы.

4.6. Выходные транзисторы могут быть выключены также сигналом БЛК.ВЫВ (контакт A29 разъема X1) путем перевода выходов регистров D26, D31, D36, D41 в высокоимпедансное состояние. Сигнал БЛК.ВЫВ вырабатывается в блоках ЦАП-5ФЭ, ЦАП-5И или МИ при аварийном нарушении отработки программы.

ЭЕ 800.227.53ВШ

Перв.применение  
ПВС.4.22.008-03

1. Упрощенная схема организации питания базовых цепей выходных транзисторов и составные переключек S1...S4 в варианте исполнения блока ПВС.4.22.008-03.



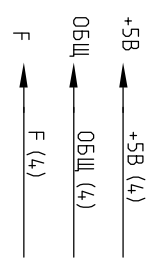
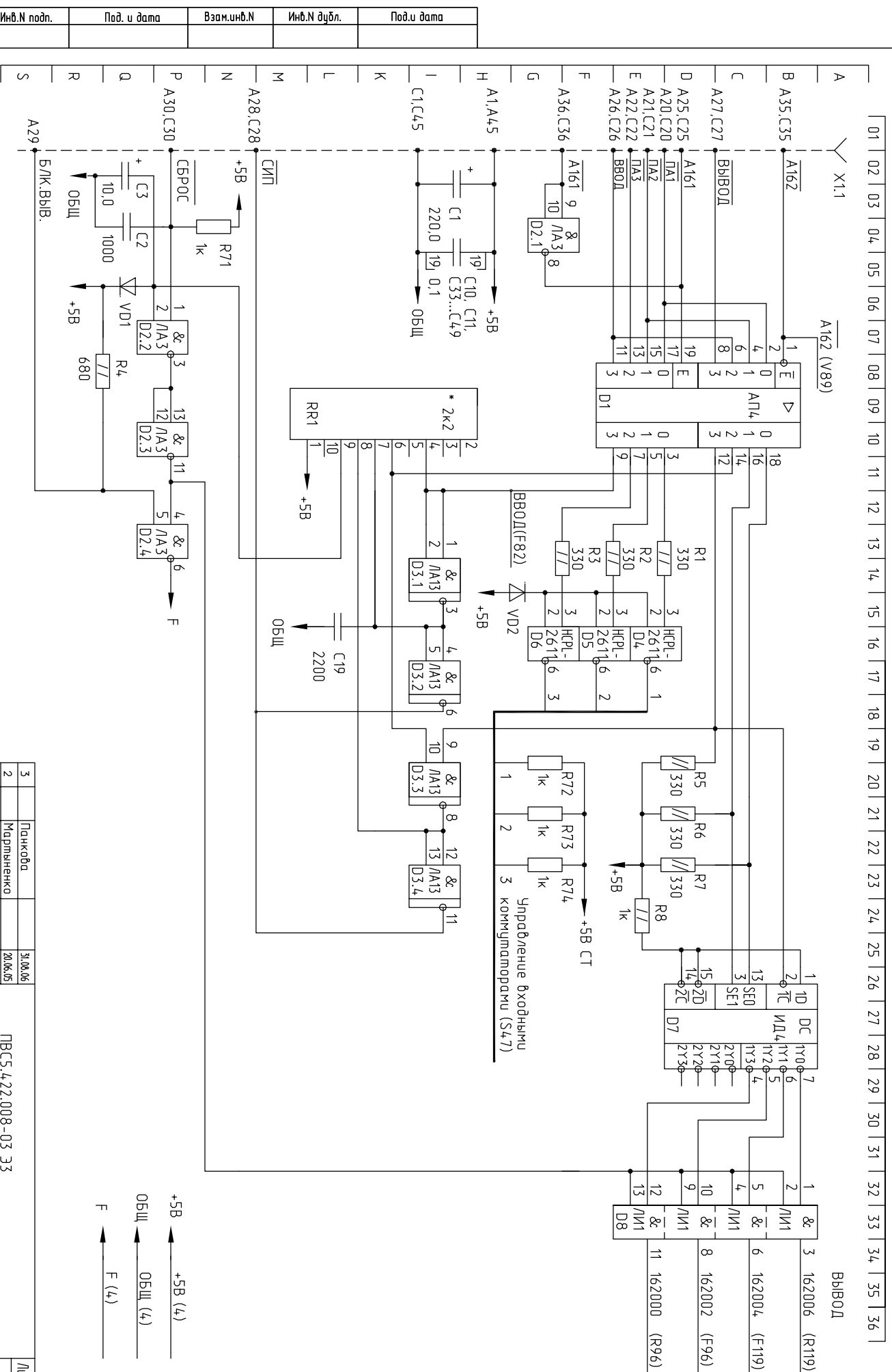
2. Подключение выводов микросхем к шинам питания приведено в табл. 1.

Таблица 1

Цепь	Номер вывода микросхемы							
	D2, D3, D8	D12...D15, D20...D22, D24	D1, D23, D25, D26, D31, D36, D41	D7	D4...D6	D9...D11, D17...D19		
Общ	7	5	10	8				
+5В	14	8	20	16				
Общ. СТ +5В СТ					5		8	16

Инв. N подл.	Под. и дата	Взам.инв. N	Инв. N дубл.	Под.и дата
--------------	-------------	-------------	--------------	------------

ПВС.4.22.008-03 Э3		Лист 1		Масса		Масштаб		
2	Мартыненко	20.06.05	Блок ввода-вывода БВВ 48/32					
1	Мартыненко	14.06.05	Схема электрическая принципиальная					
Изм/Лист		Исх. док-м. Подп. Дата		Листов		Масштаб		
Разраб. Балобанов				1				
Проектир. Сергеев				1				
Т. контр.								
Исч. КБ Милрошин								
Н. контр.								
Утв. Ураков								



Инв.№ подп.	Под. у дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Под.у дата

3	Панкюба	31.08.06
2	Мартыненко	20.06.05
Изм	Лист	Н докчм.
Подп.	Дата	

ПВС.4.22.008-03 ЭЗ

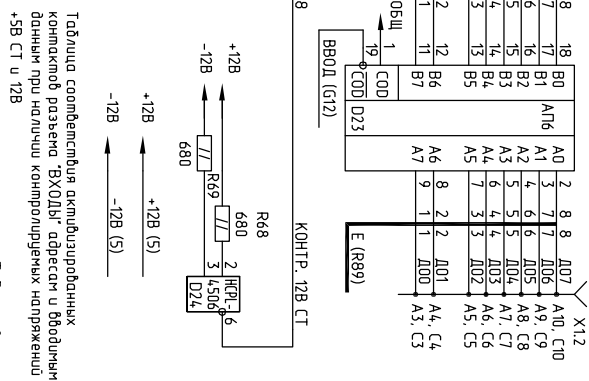
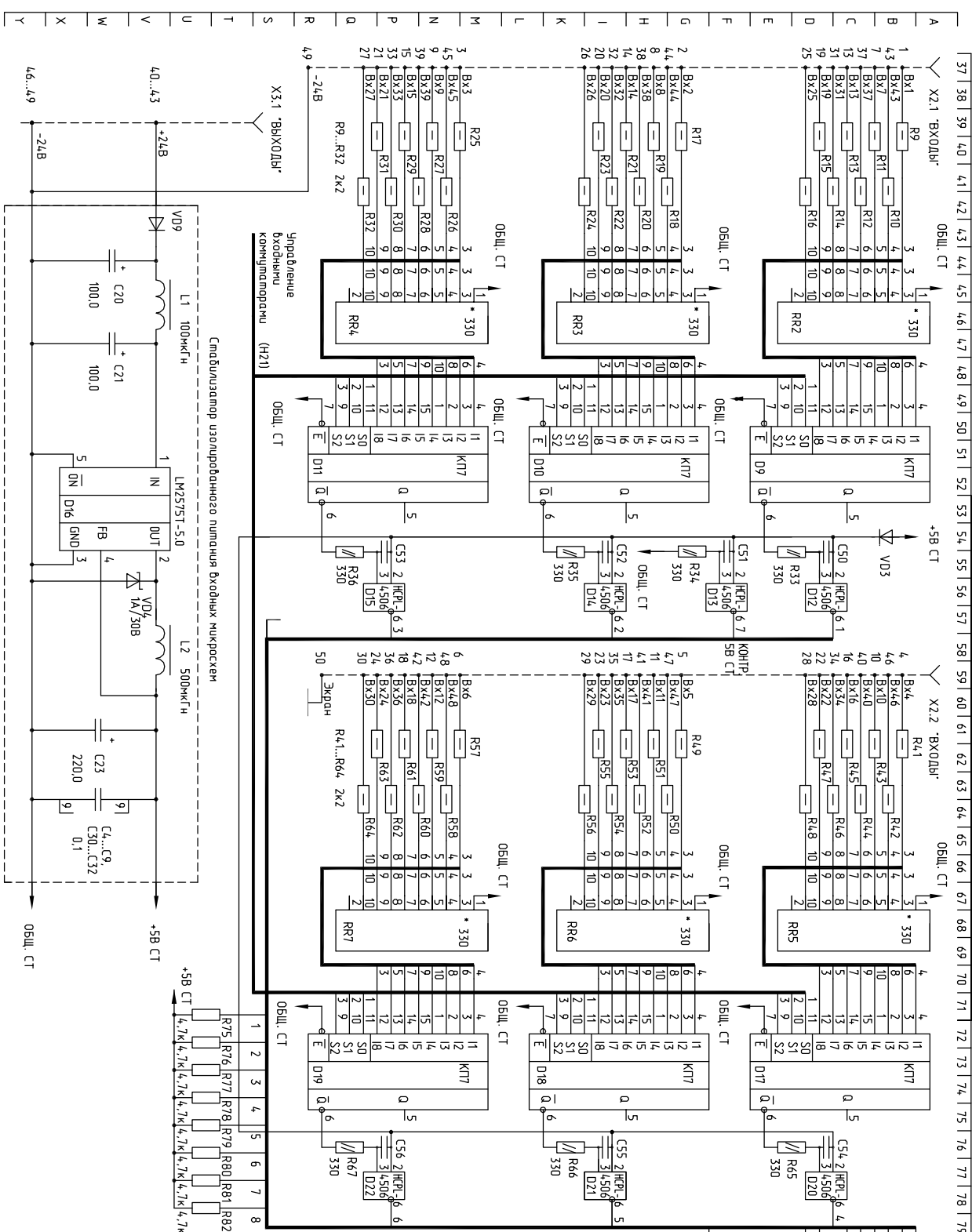


Таблица соответствия адресов входных контактов разъемов 'ВХОДЫ' адресам и выходным данным при наличии контрольных напряжений +5В СТ и 12В

Таблица 2

Адрес данные	Номер компонента 'ВХОДЫ'	Адрес данные	Номер компонента 'ВЫХОДЫ'
161000	301	161010	301
302	302	302	302
304	304	304	304
310	310	310	310
320	320	320	320
340	340	340	340
301	7	161012	301
302	8	302	302
304	9	304	304
310	10	310	310
320	11	320	320
340	12	340	340
301	13	161014	301
302	14	302	302
304	15	304	304
310	16	310	310
320	17	320	320
340	18	340	340
301	19	161016	301
302	20	302	302
304	21	304	304
310	22	310	310
320	23	320	320
340	24	340	340

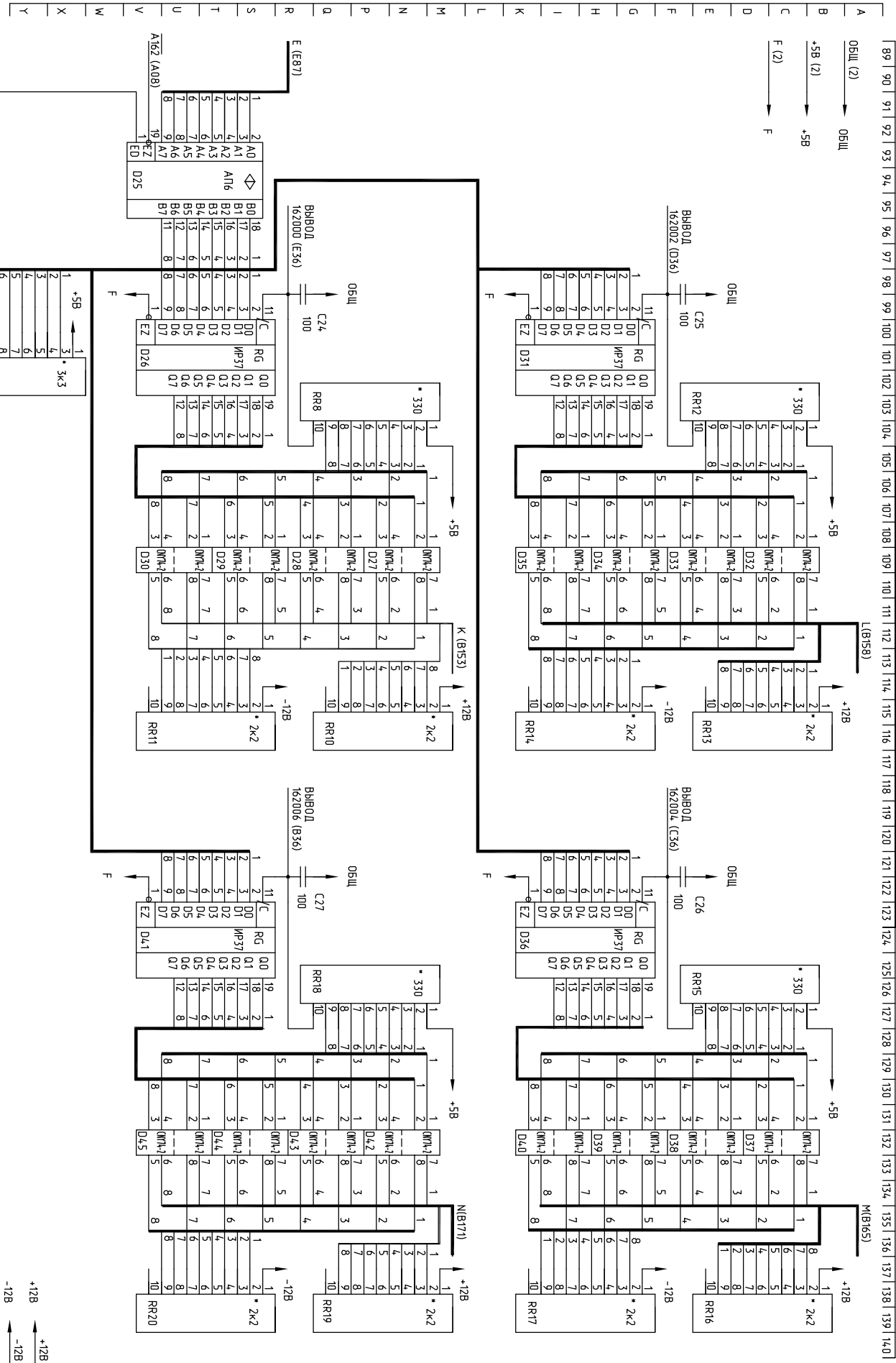
Ив.Н почт.	Под. и дата	Взам.инф.№	Ив.Н дубл.	Под.и дата

3	Пометка	Итого
2	Корректировка	Итого
1	Изн.Листов	Итого
Итого		Итого

Формат А2

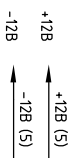
ПВС.4.22.008-03 Э3

Лист 3



Ив.Н.позн.	Под.у.дата	Взм.инф.Н	Ив.Н.дубл.	Под.у.дата

1	Морозенко	Иван	Людмила	Н	дубль	Лист	4
ПВС.4.22.008-03 33							Формат А2

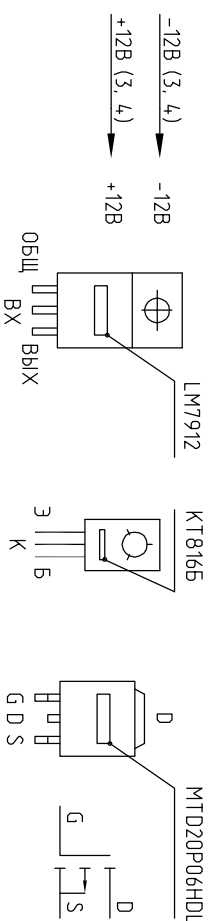
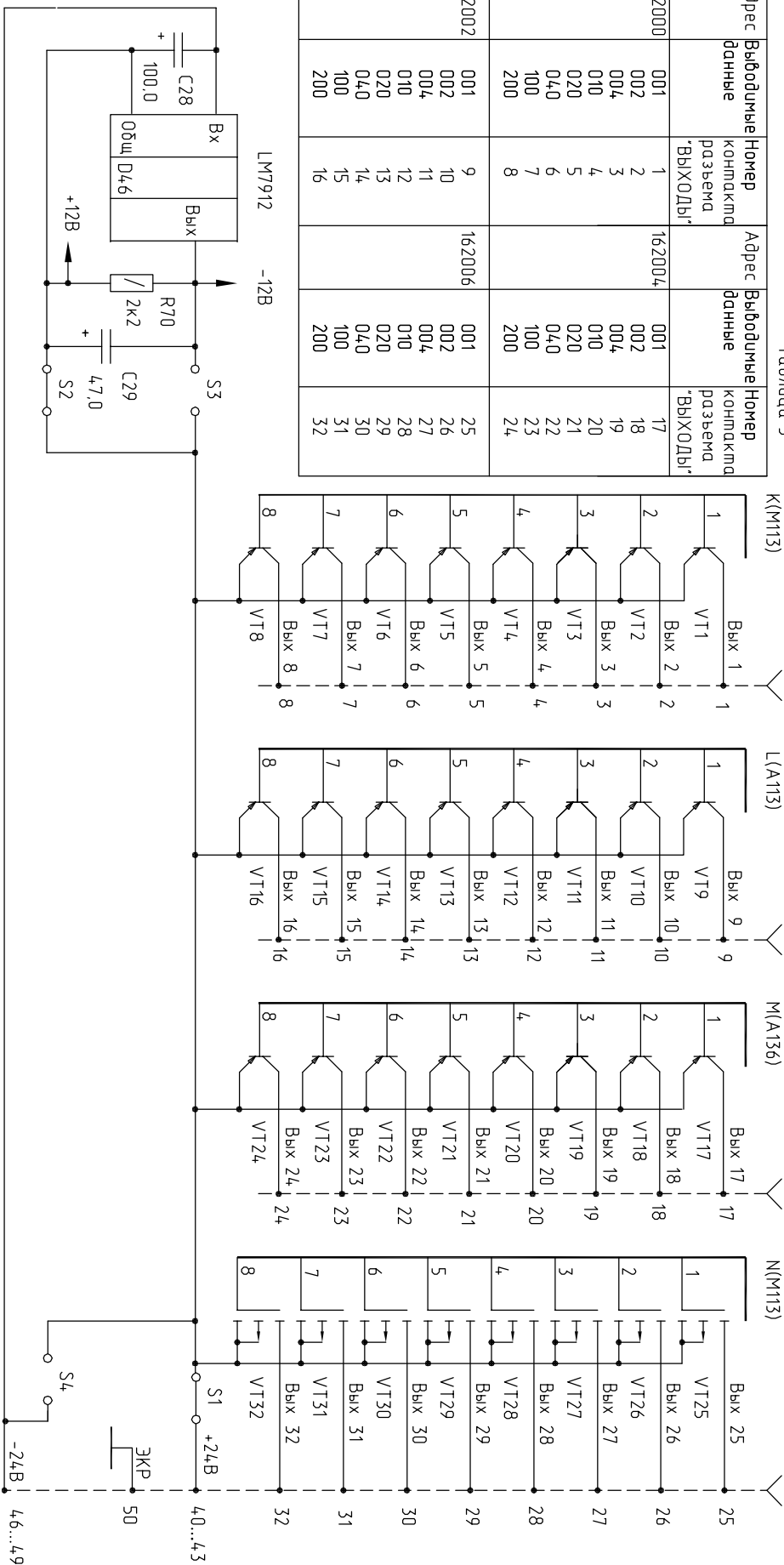




141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
																162000																			
																Х3.2 "Выходь"																			
																162002																			
																Х3.3 "Выходь"																			
																162004																			
																Х3.4 "Выходь"																			
																162006																			
																Х3.5 "Выходь"																			

Таблица 3

Адрес	Выборимые данные	Номер контакта разъема "Выходь"	Адрес данные	Выборимые данные	Номер контакта разъема "Выходь"
162000	001	1	162004	001	17
	002	2		002	18
	004	3		004	19
	010	4		010	20
162002	020	5	200	040	22
	040	6		100	23
	100	7		100	24
	200	8			



Инв.№ подп.	Под. у дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Под.у дата
S				
R				
Q				
P				
N				
M				
L				
K				
I				
H				
G				
F				
E				
D				
C				
B				
A				

Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	ФОРМАТ А3	Лист

ПВС.4.22.008-03 Э3

Зона		Поз. обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
Перв. применение		ПВС5.422.008			
Справ. N					
		К50-68	Конденсаторы		ЕВВА9.673540.003ТУ
C1		К50-68-6.ЗВ-220мкФ		1	
C2		К10-178 умн.-(1206)-NPO-1000нФ		1	
C3		К50-68-6ЗВ-10мкФ		1	
C4...C11		К10-178 умн.-(1206)-У5У-0.1мкФ		8	
C19		К10-178 умн.-(1206)-NPO-2200нФ		1	
C20, C21		К50-68-40В-100мкФ		2	
C23		К50-68-6.ЗВ-220мкФ		1	
C24...C27		К10-178 умн.-(1206)-NPO-100нФ		4	
C28		К50-68-40В-100мкФ		1	
C29		К50-68-16В-47мкФ		1	
C30...C49		ЧИП конденсатор (1206) 0.1мкФ		20	
C50...C56		ЧИП конденсатор (1206) 1000 нФ		7	
			Микропроцессы		
D1		КР153ЗАП4	БК0.348.806-32 ТУ	1	
D2		КР153ЗЛА3	БК0.348.805-01 ТУ	1	
5					
4					
	Изм/Лист	N докум./ Подл./ Дата	ПВС5.422.008-03 ПЭЗ		
	Разработ.	Бадлобаинов	Блок ввода-вывода		
	Проверил	Сергеев	БВВ 48/32		
	Нач.КБ	Милрошин	Перечень элементов		
	Н. контро.		Лист 1		
	Умб.	Ураков	Листов 4		

Формат А4

Зона		Поз. обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
Перв. применение		ПВС5.422.008-03 ПЭЗ			
Справ. N					
D3		К555ЛА13	БК0.348.289-35 ТУ	1	
D4...D6		НСРЛ-2611		3	
D7		КР153ЗИД4	БК0.348.806-06 ТУ	1	
D8		К555ЛИ1	БК0.348.289-35 ТУ	1	
D9...D11		КР153ЗКП7	БК0.348.806-12 ТУ	3	
D12...D15		НСРЛ-4506		4	Доп. замена 6N136
D16		LM2575T-5.0		1	LT1074.
D17...D19		КР153ЗКП7	БК0.348.806-12 ТУ	3	МАХ787ЕСК (МАХИМ).
D20...D22		НСРЛ-4506		3	Доп. замена 6N136
D23		КР153ЗАП6	БК0.348.806-30 ТУ	1	
D24		НСРЛ-4506		1	Доп. замена 6N136
D25		КР153ЗАП6	БК0.348.806-30 ТУ	1	
D26		КР153ЗИР37	БК0.348.806-22 ТУ	1	
D27...D30		Омрон СNY74-2		4	
D31		КР153ЗИР37	БК0.348.806-22 ТУ	1	
D32...D35		Омрон СNY74-2		4	
D36		КР153ЗИР37	БК0.348.806-22 ТУ	1	
D37...D40		Омрон СNY74-2		4	
D41		КР153ЗИР37	БК0.348.806-22 ТУ	1	
D42...D45		Омрон СNY74-2		4	
D46		LM7912		1	
5					
3					
	Изм/Лист	N докум./ Подл./ Дата	ПВС5.422.008-03 ПЭЗ		
			Лист 2		

Формат А4

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
L1	Дроссель ДМ-0,2А-100мкГн ±10%		1	
L2	Дроссель ДМ-0,1А-500мкГн ±10%		1	
		Резисторы С2-23 ОЖО.467.104 ТУ		
R1...R3	Чун (1206) - 330 Ом±5%		3	
R4	Чун (1206) - 680 Ом±5%		1	
R5...R7	Чун (1206) - 330 Ом±5%		3	
R8	Чун (1206) - 1 кОм±5%		1	
R9...R32	С2-23-0,5-2,2 кОм±5%		24	
R33...R36	Чун (1206) - 330 Ом±5%		4	
R41...R64	С2-23-0,5-2,2 кОм±5%		24	
R65...R67	Чун (1206) - 330 Ом±5%		3	
R68, R69	Чун (1206) - 680 Ом±5%		2	
R70	С2-23-0,5-2,2 кОм±5%		1	
R71...R74	Чун (1206) - 1 кОм±5%		4	
R75...R82	Чун (1206) - 4,7 кОм±5%		8	

Инв. N подл.	Под. у дата	Взам.инв. N	Инв. N дубл.	Под. у дата
4				
3				
Изм / лист	N докум.	Подп.	Дата	Лист
				3

ПВС.4.22.008-03 ПЭЗ

Формат А4

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	RR1	Наборы резисторов HP1-4-9 ОЖО.467.404 ТУ	1	
	RR2...RR8	HP1-4-9-0.125Вт-330 Ом±20%	7	
	RR9	HP1-4-9-0.125Вт-3,3 кОм±20%	1	
	RR10, RR11	HP1-4-9-0.125Вт-2,2 кОм±20%	2	
	RR12	HP1-4-9-0.125Вт-330 Ом±20%	1	
	RR13, RR14	HP1-4-9-0.125Вт-2,2 кОм±20%	2	
	RR15	HP1-4-9-0.125Вт-330 Ом±20%	1	
	RR16, RR17	HP1-4-9-0.125Вт-2,2 кОм±20%	2	
	RR18	HP1-4-9-0.125Вт-330 Ом±20%	1	
	RR19, RR20	HP1-4-9-0.125Вт-2,2 кОм±20%	2	
	VD1...VD3	Диод КД522Б	3	
	VD4	Диод КД244А	1	
	VD9, VD10	Диод КД212А	2	
	VT1...VT4	Транзистор КТ816Б	24	
	VT5...VT32	Транзистор МТД20Р06НДЛ	8	
	X1	Розетка СНПЗ-90/132х9.4Р-22-В	1	
	X2, X3	Розетка РП15-50ГВФ	2	

Инв. N подл.	Под. у дата	Взам.инв. N	Инв. N дубл.	Под. у дата
2				
1				
Изм / лист	N докум.	Подп.	Дата	Лист
				4

ПВС.4.22.008-03 ПЭЗ

Формат А4