

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

**Блок управления и вывода информации БУВИ 2
для управления СВЧ печью «Днепрянка 2».**

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Напряжения питания:

$$U_1 = (30 \pm 4,5) \text{ В}$$

$$U_2 = (10 \pm 1,5) \text{ В}$$

$$U_3 = (2,5 \pm 0,4) \text{ В}$$

$$U_4 = (2,5 \pm 0,4) \text{ В}$$

Частота питающих напряжений (50 ± 1) Гц.

3.2. Ток потребления, мА по цепи:

U_1 , не более 200

U_2 , не более 500

U_3 , не более 100

U_4 , не более 100

3.3. Уровни выходного сигнала управления при напряжении цепи коммутации $(5 \pm 0,25)$ В и токе коммутации до 20 мА;

—логического «0», В, не более 0,8;

—логической «1», В, не менее 4,5.

3.4. Количество рабочих программ — три.

3.5. Максимальное задаваемое в программе время, мин. — 99.

3.6. Минимальное задаваемое в программе время, мин. — 1.

3.7. Габаритные размеры, мм: 250 x 104 x 32.

3.8. Масса, кг: не более 0,6.

3.9. Присоединительные размеры и расположение клавиш приведены на рис. 1.

2. СОСТАВ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ И ВВОДА ИНФОРМАЦИИ.

4.1. Блок управления и ввода информации БУВИ2 содержит

- устройство коммутации (клавиатуру);
- устройство выпрямления и стабилизации;
- микропроцессорное устройство управления;
- устройство индикации;
- звуковую сигнализацию.

Структурная схема блока БУВИ2 приведена на 3.035.007 ФС

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ И ВВОДА ИНФОРМАЦИИ

Конструктивно блок управления и ввода информации БУВИ2 состоит из низкопрофильного устройства коммутации (клавиатуры), печатной платы и кожуха. Устройство коммутации, печатная плата и кожух крепятся к основанию (корпусу). Питание блока осуществляется от вторичных обмоток трансформатора бытовой СВЧ печи.

Устройство выпрямления и стабилизации (см. 3.035.007 ЭЗ) выполнено на выпрямительном элементе V1, выпрямительных диодах VD2 - VD7 и микросхеме D6. Оно обеспечивает получение напряжений + 27 В, + 5 В, $\cong 3,15$ В. Напряжение + 27 В и $\cong 3,15$ В используются для питания устройства индикации, напряжение + 5 В используется для питания микропроцессорного устройства управления.

Устройство коммутации (клавиатура) представляет собой две контактные пластины, разделенные перфорированной изоляционной прокладкой. Контакты и проводники связи нанесены на изоляционную пластину, выполненную из изоляционного материала прогрессивным технологическим методом трафаретной (сеткографической) печати токопроводящей пастой или вытравлены на фольгированном лавсане.

При нажатии пальцем оператора на верхнюю контактную пластину происходит замыкание соответствующего контакта. Устройство коммутации (клавиатуры) выполнено в виде матрицы 4x4. К верхней контактной пластине приклеена декоративная планка с нанесенными на нее с обратной стороны методом сеткографической печати клавишами. Устройство коммутации (клавиатура) приклеивается к основанию (корпусу) и с помощью гибких шлейфовых выводов, выполненных в едином технологическом цикле с контактами, соединяется с микропроцессорным устройством управления, расположенным на печатной плате.

Микропроцессорное устройство управления выполнено на микросхемах (элементах) D1...D5. Основным элементом микропроцессорного устройства управления является микропроцессор (элемент D2). Синхронизация работы процессора осуществляется от кварцевого резонатора Z1. Микропроцессор работает по специально разработанной программе, записанной в микросхему памяти (элемент D4). Для обеспечения правильной согласованной работы микропроцессора и микросхемы памяти введен буферный регистр (элемент D3). Расширитель (элемент D5) введен с целью расширения числа линий управления микропроцессора. Элемент D1 служит для обеспечения требуемых для управляющего устройства выполненного на транзисторе VT1 токов (элементы D1.4, D1.5) и обеспечения работы на длинную линию (элементов D1.1, D1.2).

Устройство индикации состоит из транзисторных ключевых ячеек, выполненных на транзисторах VT2... VT20, резисторах R10... R48 и специализированного катодно-люминисцентного индикатора HG1. Управление работой ключевых ячеек осуществляется от микропроцессора.

Звуковая сигнализация выполнена на элементе D1.3, звонке пьезокерамическом ВА1 и управляется микропроцессором.

Работа с блоком управления и ввода информации БУВИ2 осуществляется в следующей последовательности: после подачи на блок напряжения питания (включения СВЧ печи) происходит самодиагностика блока. На специализированном катодно-люминисцентном индикаторе блока высвечиваются надпись «РЕЖИМ», «ВРЕМЯ», «НАГРЕВ», три символа «—» (символы номера задаваемой программы или обрабатываемой программы), последовательно слева направо загораются все сегменты первого, второго, третьего, четвертого разрядов цифровой части индикатора и в течение 4—5 с. звучит прерывистый звуковой сигнал (нумерация разрядов цифровой части индикатора производится слева направо). После окончания режима самодиагностики на индикаторе высвечиваются надпись «РЕЖИМ» и крайний левый символ «—» (индикация первой программы). Цифровые разряды индикатора не светятся. Это свидетельствует об автоматическом задании времени 00 мин. и уровня мощности 100 %. Если необходимо задать другой уровень мощности и время отработки, то производится нажатие цифровых клавиш. В начале задается уровень мощности. Информация о заданном уровне мощности индицируется в третьем и четвертом разрядах цифровой части индикатора. При нажатии цифровой клавиша информация об уровне мощности появляется в третьем разряде цифровой части индикатора, в четвертом разряде цифровой части индикатора индицируется цифра «0». Таким образом, при нажатии, например, на цифровую клавишу «2» в третьем разряде индицируется цифра «2», а в четвертом разряде цифра «0», что свидетельствует о задании 20 % уровня мощности. Если уровень мощности был задан ошибочно, то его можно скорректировать нажатием нужной цифровой клавиши. Нажимается клавиша «ВРЕМЯ». Надпись «РЕЖИМ» гаснет и загорается надпись «ВРЕМЯ». В третьем и четвертом разрядах цифровой части индикатора индицируется значение заданного ранее уровня мощности. Если третий и четвертый разряды цифровой части индикатора не светятся, то, значит, задан 100 % уровень мощности.

Нажатием цифровых клавиш задается время отработки программы (в минутах). Информация задается в первом и втором разрядах цифровой части индикатора. При нажатии первой цифровой клавиши информация проявляется во втором разряде цифровой части индикатора.

При нажатии следующей цифровой клавиши ранее набранная информация сдвигается влево в первый разряд цифровой части индикатора, а вновь набранная информация появляется во втором разряде цифровой части индикатора. При необходимости набранное время может быть скорректировано нажатием соответствующих цифровых клавиш. Если требуется задать следующую программу, то нажимается клавиша «РЕЖИМ». Надпись «ВРЕМЯ» гаснет и загорается надпись «РЕЖИМ» и средний символ «—» (индикация 2-ой программы). Цифровые разряды индикатора не светятся. Автоматически задается уровень мощности 100%. Вторая программа задается аналогично первой. Также, если требуется, задается и третья программа.

После окончания задания программ нажимается клавиши «НАГРЕВ», а в цифровой части индикатора высвечивается заданной в первой программе время в минутах (первый и второй разряды) и начинается отсчет времени от заданного значения до «0» (в первом и втором разрядах цифровой части индикатора происходит отсчет минут, в третьей и четвертом разряде — отсчет секунд, о чем свидетельствует загорание надписей «мин» и «сек» в цифровой части индикатора). Символ « . » (индикатор наличия сигнала управления уровнем мощности) загорается синхронно с сигналом управления. Например, если задан уровень мощности 100 % то символ « . » светится в течение всего заданного в программе времени, если задан уровень мощности 10 %, то символ « . » светится первые 3 с из каждых 30 с, если 20 %, то символ « . » светится первые 6 с из каждых 30 с и т. д.

В процессе выполнения программ можно уточнить параметры заданной программы нажатием клавиши «РЕЖИМ». Возврат к индикации времени выполнения программы осуществляется нажатием клавиши «ВРЕМЯ».

По окончании отработки заданного интервала времени (программы) подается прерывистый звуковой сигнал. Если задана следующая программа, то автоматически происходит ее отработка.

После окончания всех программ загорается надпись «РЕЖИМ» и крайний левый символ « — ». На цифровой части индикатора индицируется текущее время суток, если оно было задано или время работы печи (блока) с момента включения и мигает надпись «сек». При необходимости, выполнение набранных ранее программ можно повторить, для чего нажать клавишу «НАГРЕВ». При открывании дверцы СВЧ печи происходит останов выполнения программы. Продолжение выполнения программы возможно после закрытия дверцы СВЧ печи и нажатия на блоке клавиши «НАГРЕВ».

Если повторного запуска программ не планируется, то микропроцессорное устройство управления может быть приведено в исходное состояние нажатием клавиши «СБРОС».

При нажатии клавиши «ЧАСЫ» на индикатор выводится время работы печи (блока) с момента включения. Если после нажатия клавиши «ЧАСЫ» набрать текущее время суток, то на индикаторе будет индицироваться текущее время суток в часах и минутах. Текущее время суток можно задавать и в ходе выполнения программы (программ), для чего нужно нажать клавишу «ЧАСЫ» и набрать с помощью цифровых клавиш требуемое время.

Возврат на индикацию заданных параметров программы осуществляется нажатием клавиши «ВРЕМЯ». При нажатии клавиши «СБРОС» текущее время суток, не сбрасывается.

4. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Если при проверке блока управления и ввода информации по п. 7.1 дефектов не обнаружено, то перед вводом в эксплуатацию необходимо произвести проверку на функционирование блока в составе бытовой СВЧ печи.

Для этого:

Включить печь. При этом на блок управления и ввода информации подаются питающие напряжения, и происходит его самодиагностика.

На специализированном индикаторе блока высвечиваются надписи «РЕЖИМ», «ВРЕМЯ», «НАГРЕВ», три символа «—», последовательно слева направо загораются все сегменты первого, второго, третьего, четвертого разрядов цифровой части индикатора и в течение 4—5 с. звучит прерывистый звуковой сигнал (нумерация разрядов цифровой части индикатора производится слева направо).

После окончания режима самодиагностики набрать на блоке программу, нажав последовательно на клавиши «РЕЖИМ», «0», «ВРЕМЯ», «5». Нажать клавишу «НАГРЕВ». При этом на индикаторе высветятся надписи «ВРЕМЯ», «НАГРЕВ», левый символ «—», «5» в первом разряде и «00» в третьем и четвертом разрядах цифровой части индикатора и начнется пересчет от 5.00 до 0.00. После окончания пересчета должна появиться прерывистая звуковая сигнализация. Затем производят проверку работоспособности бытовой СВЧ печи с блоком управления и ввода информации в соответствии с инструкцией, по эксплуатации бытовой СВЧ печи.

3.035.007 ФС

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

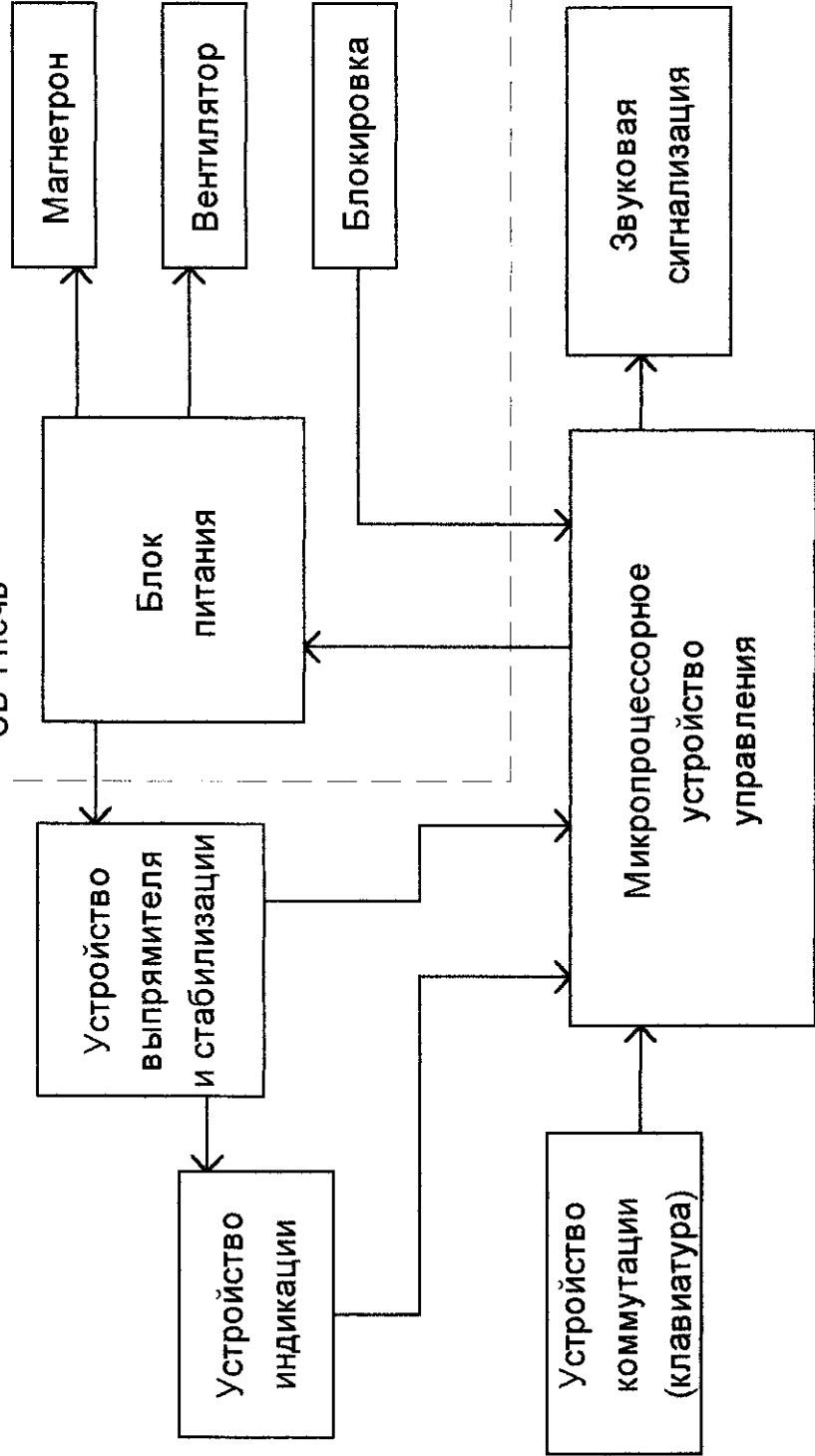
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СВЧ печь



3.035.007 ФС

Структурная схема
блока управления и ввода
информации БУВИ 2

Лит.	Масса	Масштаб
т		
Лист 1	Листов 1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Мутяченко		
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

2.390.027. 34

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

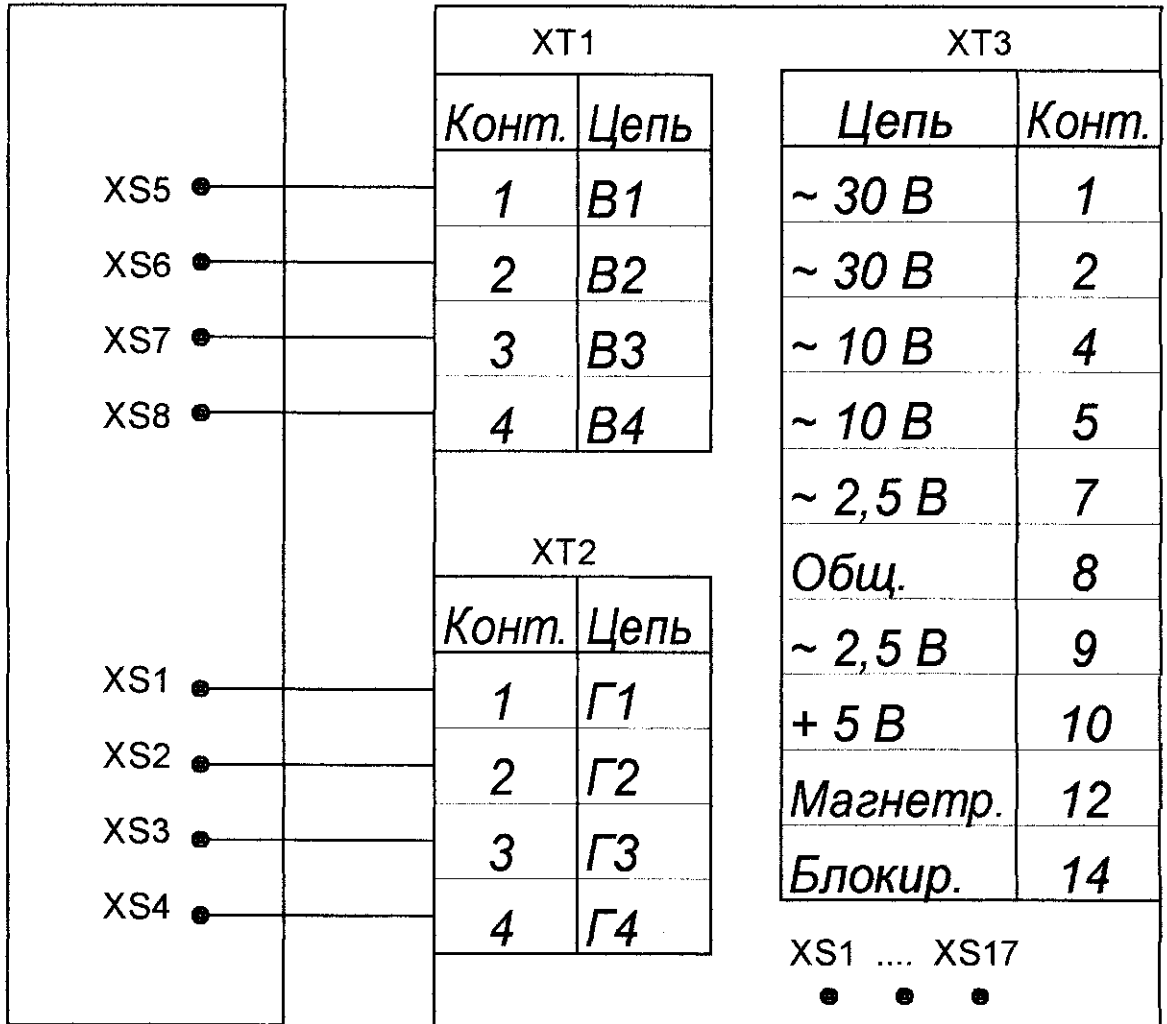
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

A1

A2



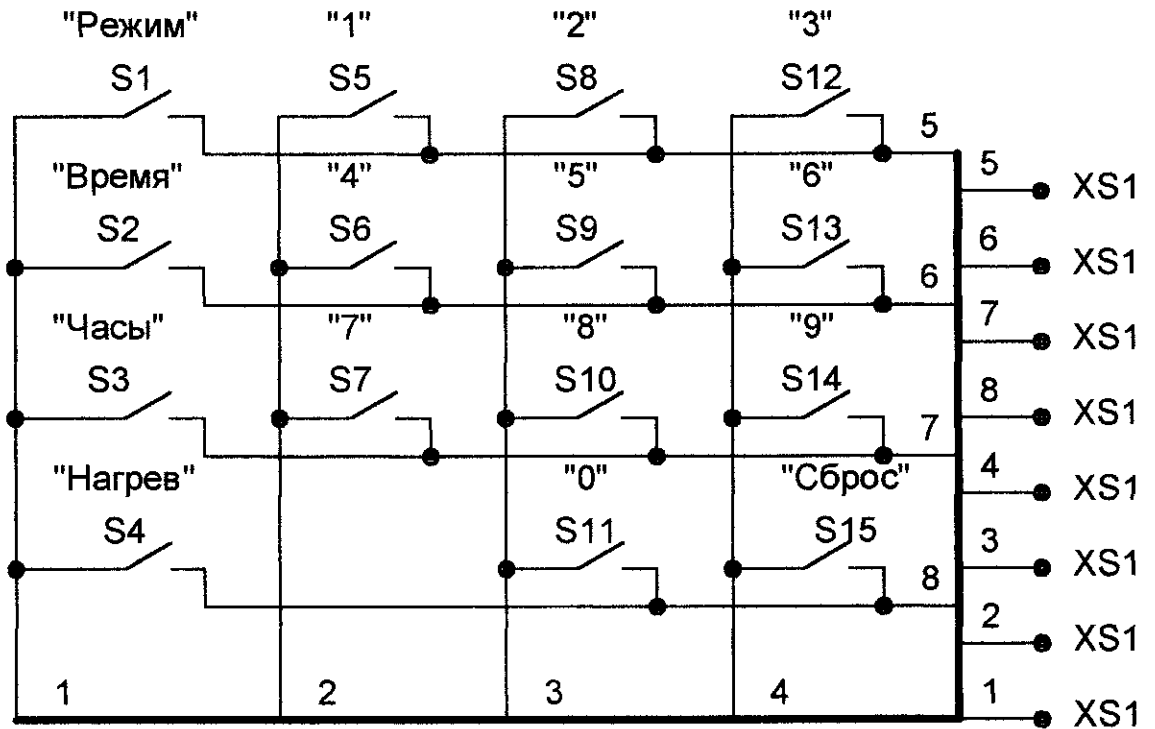
A1 - устройство коммутации 4.844.038 ЭЗ

A2 - Устройство управления и индикации 3.035.007 ЭЗ

2.390.027. 34

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Блок управления и ввода информации БУВИ 2 Схема электрическая соединений	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Мутяченко				т		
Проб.								
Т. контр.						Лист 1	Листов 1	
Н. контр.								
Утв.								

4.844.038 ЭЗ



XS - контактные площадки
 S1 ... S15 - обеспечивается конструкцией

4.844.038 ЭЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Устройство коммутации БУВИ 2 Схема электрическая принципиальная	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Пров.	Мутяченко				т		
Т.контр.						Лист 1	Листов 1	
И.контр.								
Утв.								

Перв. примен.

Справ. №

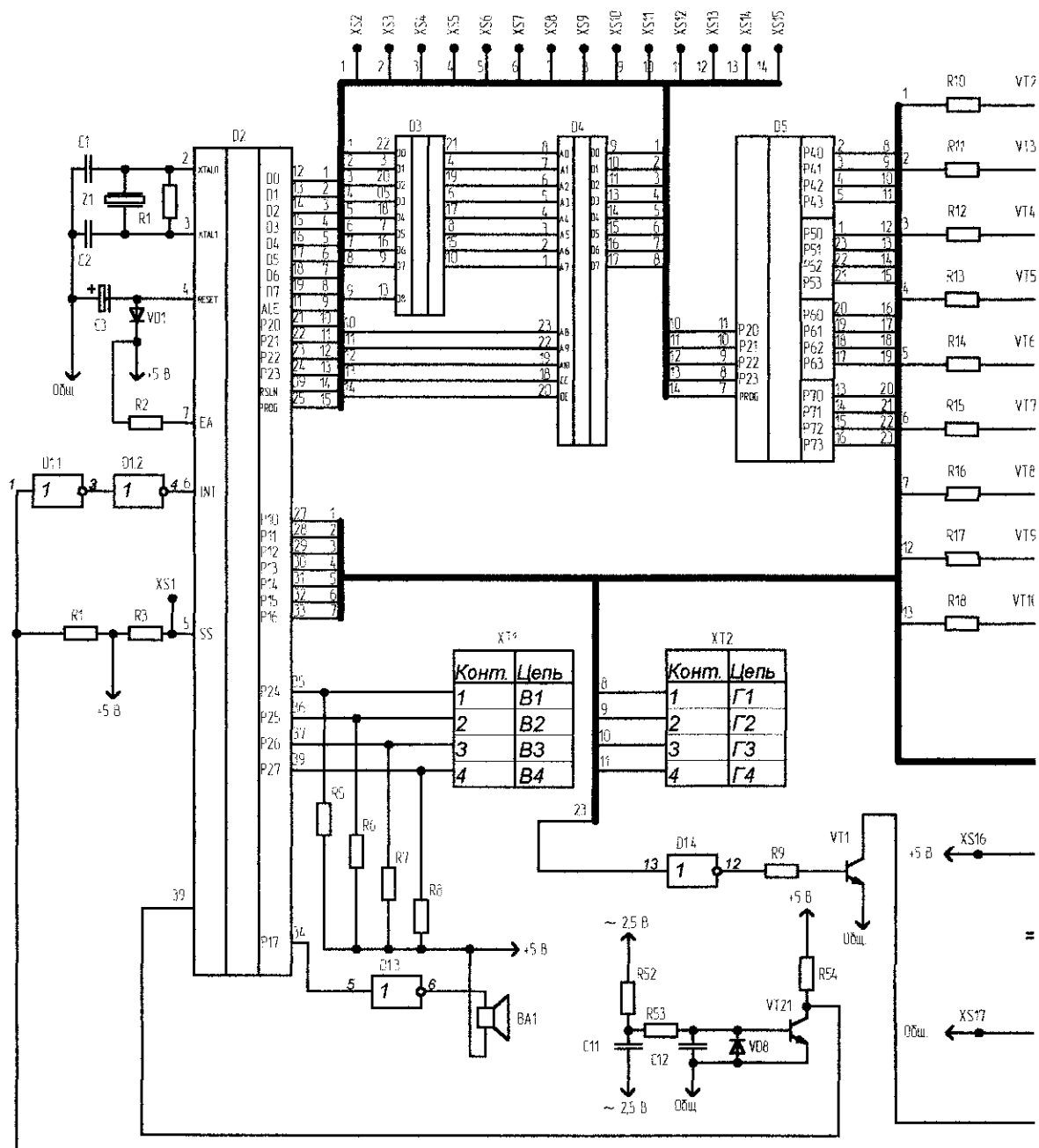
Подп. и дата

Инд. № дудл.

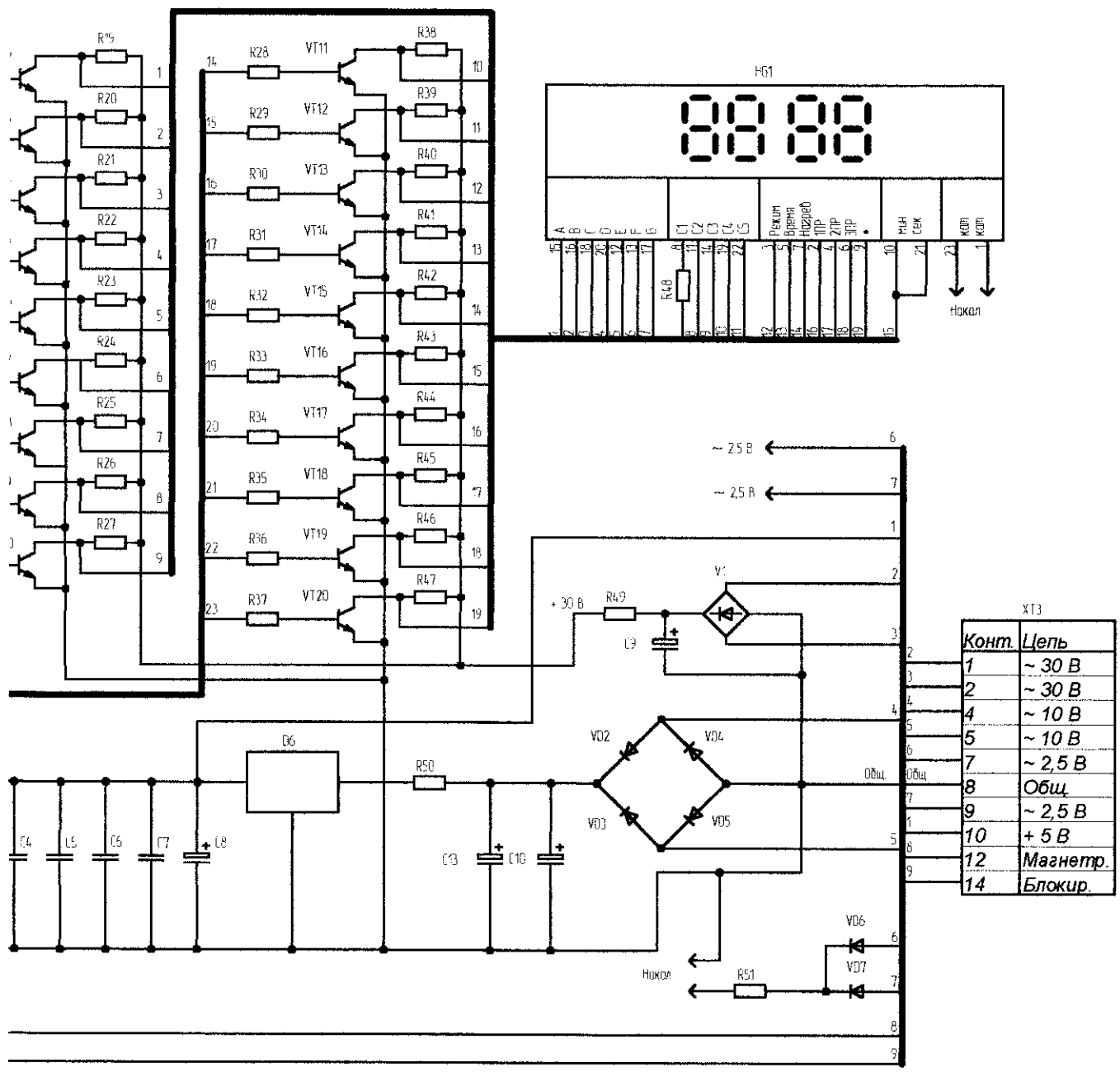
Взам. инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.



Лист № 1
 Число листов 1
 Дата 10.01.80
 Автор проекта И.И.И.



Конт.	Цель
1	~ 30 В
2	~ 30 В
4	~ 10 В
5	~ 10 В
7	~ 2,5 В
8	Общ.
9	~ 2,5 В
10	+ 5 В
12	Магнетр.
14	Блокир.

- 1 Конденсаторы С4-С7 установить рядом с микросхемой D2-D5 соответственно.
- 2 Контрольные точки ХS1-ХS17 вынести на край печатной платы.
- 3 Микросхему D6 установить на радиатор.
- 4 Микросхему D4 установить на розетку соединителя РС-24-7 АГО.364.003 ТУ.

				3.035.007 ЭЗ		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Устройство управления и индикации Схема электрическая принципиальная	Лист	Масштаб
Разработ.	Исполнитель				1	
Провер.					Лист	1
Исполн.					Листов	1
Учт.						

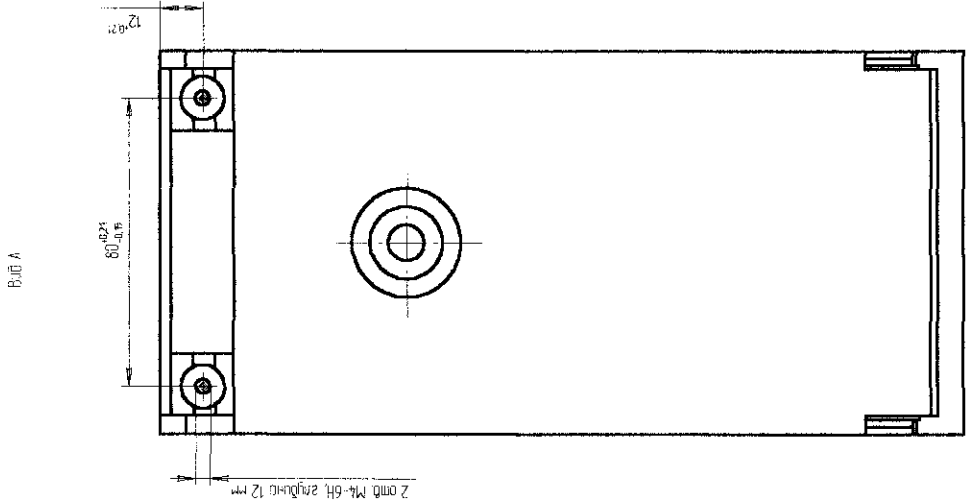
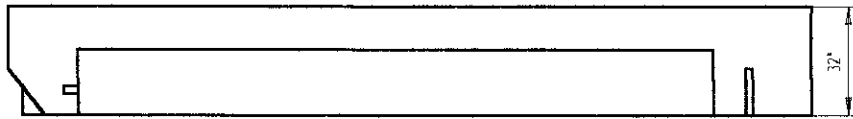
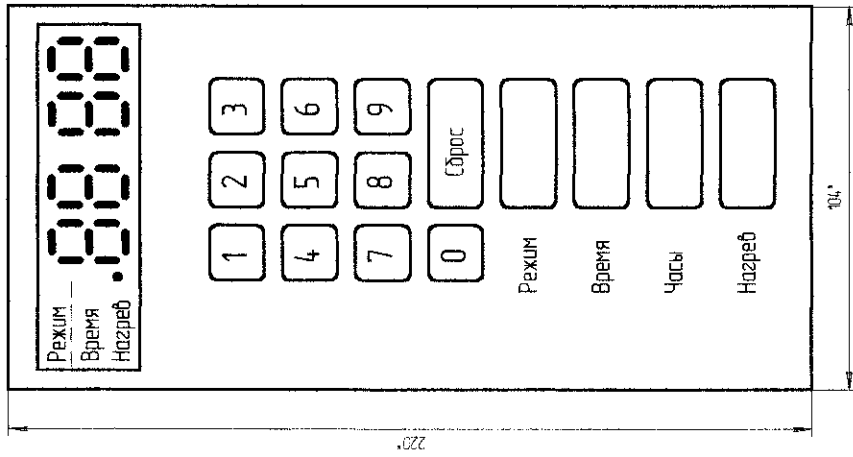
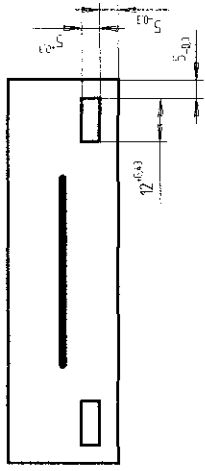
Зона		Поз.	Наименование	Кол.	Примечание		
Перв. примен.		ВА1	Звонок пьезокерамический ЗП-3	1			
	Справ. №		КОНДЕНСАТОРЫ				
			С1, С2	К10-7В-П33-20 пФ ГОСТ 25814-83	2		
			С3	К50-12-50В-1 мкФ ОЖО.464.079ТУ	1		
			С4...С7	К10-7В-Н9х0,022 мкФ ОЖО.460.208ТУ	4		
			С8	К50-16-10В-100 мкФ ОЖО.464.111ТУ	1		
			С9	К50-16-50В-20 мкФ ОЖО.464.111ТУ	1		
			С10	К50-16-16В-200 мкФ ОЖО.464.111ТУ	1		
			С11	К10-7В-Н90-0,068 мкФ ОЖО.464.208ТУ	1		
			С12	К10-7В-Н90-0,047 мкФ ОЖО.464.208ТУ	1		
			С13	К50-16-16В-200 мкФ ОЖО.464.111ТУ	1		
				МИКРОСХЕМЫ			
				Д1	К155ЛН1 ДКО.348.006ТУ	1	
			Д2	КМ1816ВЕ48 ДКО.348.839-01ТУ	1	КМ1816ВЕ35	
		Д3	К589ИР12 ДКО.348.319ТУ	1			
		Д4	К573РФ2 ДКО.348.422-02ТУ	1	КР573РФ21		
		Д5	К580ВР43 ДКО.348.745-17ТУ	1			
		Д6	КР142ЕН5В ДКО.634-02ТУ	1			
		НГ1	Индикатор вакуумный ИЛН 3-47М АШПК.433210.001ТУ	1			
			РЕЗИСТОРЫ ОЖО.467.180ТУ				
		Р1-Р3	МЛТ-0,125-10 КОМ	3			
		Р4	МЛТ-0,125-100 КОМ	1			
		Р5-Р9	МЛТ-0,125-10 КОМ	5			
		Р10-Р48	МЛТ-0,125-20 КОМ	39			
		Р49	МЛТ-1-2 КОМ	1			
		Р50	МЛТ-2-5,1 КОМ	1			
		Р51	МЛТ-0,5-3 Ом	1			
3.035.007 ПЗ							
Инд. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
	Разраб.	Мутяченко В.О.					
	Пров.						
	Н.контр.						
Перечень элементов			Лит.	Лист	Листов		
БУВИ 2			т	1	2		

Зона	Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	R52	МЛТ-0,125-39 кОм	1	
	R53	МЛТ-0,125-10 кОм	1	
	R54	МЛТ-0,125-10 кОм	1	
		<i>ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ</i>		
	V1	Впрямительный мост КЦ407А ТТЗ.362.146ТУ	1	
	VD1	Диод КД522Б дРЗ.362.029ТУ	1	
	VD2-VD7	Диод КД212В аА0.362.175ТУ	6	
	VD8	Диод КД522Б дРЗ.362.029ТУ	1	
	VT1-VT21	Транзисторы КТ315В ЖКЗ.365.200ТУ	21	
		<i>Разъемы</i>		
	XT1	Разетка ОНП-СГ-83-6/22х6,5-Р57	1	
	XT2	Разетка ОНП-СГ-836/22х6,5-Р56	1	
	XT3	Вилка МРН14-1 дРО.364.029ТУ	1	
	XT4	Вилка МРН-14-1 дРО.364.029ТУ		

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3.035.007 ПЗ	Лист
------	------	----------	-------	------	--------------	------

1024.039 СБ



Вид А

1024.039 СБ		Масштаб	
Лист	Рисунки	Листы	Материал
№		№	
БУВИ 2		Сводочный чертёж	
1024.039 СБ		1	
1024.039 СБ		1	

Изд. № докум.	Листы в докум.	Зачёт изд. №	Изд. № докум.	Изд. № докум.	Листы в докум.	Стор. №	Листы в докум.
---------------	----------------	--------------	---------------	---------------	----------------	---------	----------------