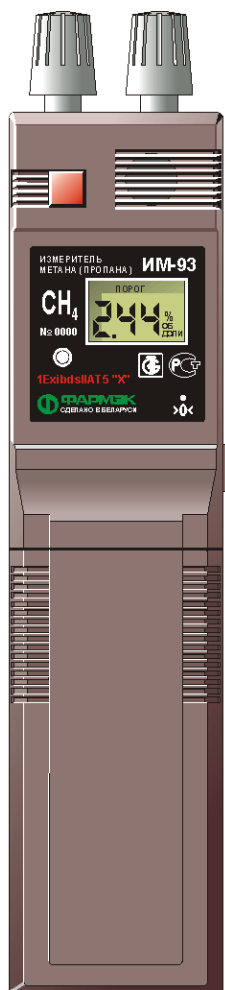


Ремонтная документация на измеритель концентрации метана ИМ-93 (ФП11.3)



редакция от 07.06.2005

Содержание

СОДЕРЖАНИЕ	2
ВВЕДЕНИЕ	3
ИМ-93. ВАРИАНТ ИСПОЛНЕНИЯ 1	4
ПЛАТА ОБРАБОТКИ	5
БЛОК ИНДИКАЦИИ	8
ФП11.3	10
СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ	10
ПЛАТА ОБРАБОТКИ	11

Введение

Прибор ИМ-93 выпускался в различных вариантах исполнения. Наиболее ранние по дате выпуска приборы строились на аналогово-цифровых микросхемах без применения микроконтроллеров. Их ремонт является наиболее затруднительным в связи со сложностью схмотехники. В данном руководстве приводится описание лишь одной (последней) модификации таких приборов. В случае необходимости ремонта приборов более раннего выпуска их следует отправлять на предприятие изготовитель. Позже стал выпускаться прибор ФП11.3. Данный прибор является аналогом ИМ-93, но построен на новой элементной базе с применением микроконтроллера.

ИМ-93. Вариант исполнения 1

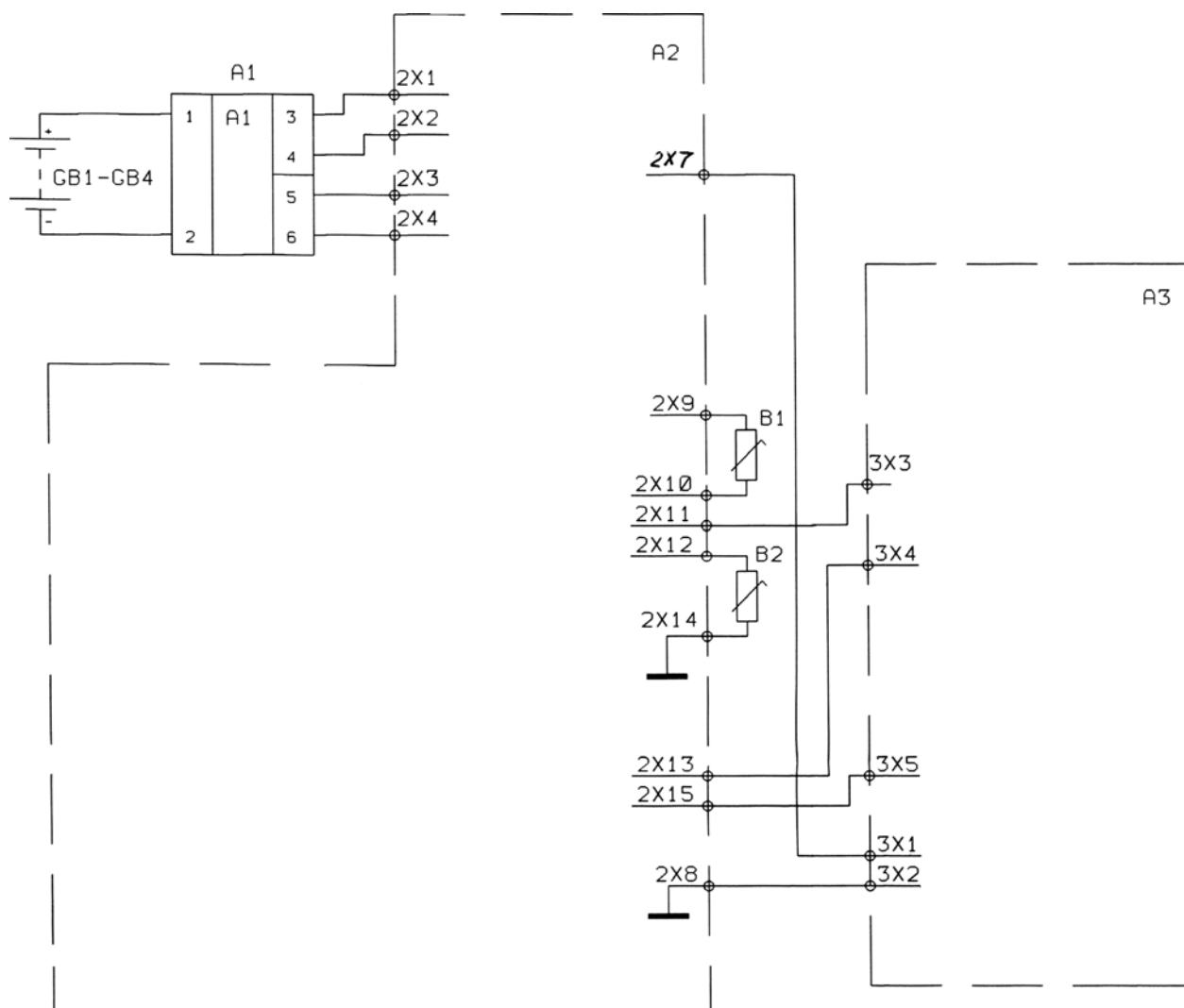


Рисунок 1. Схема соединений блоков варианта исполнения 1 ИМ-93.

Таблица 1. Перечень блоков варианта исполнения 1 ИМ-93.

A1	<u>Блок искрозащиты</u>	B1	Сенсор газочувствительный ГС-1Ех (сравнительный элемент)
A2	<u>Плата обработки</u>	B2	Сенсор газочувствительный ГС-1Ех (рабочий элемент)
A3	<u>Плата индикации</u>	GB1-GB4	Аккумулятор НКГЦ-2-III

Плата обработки

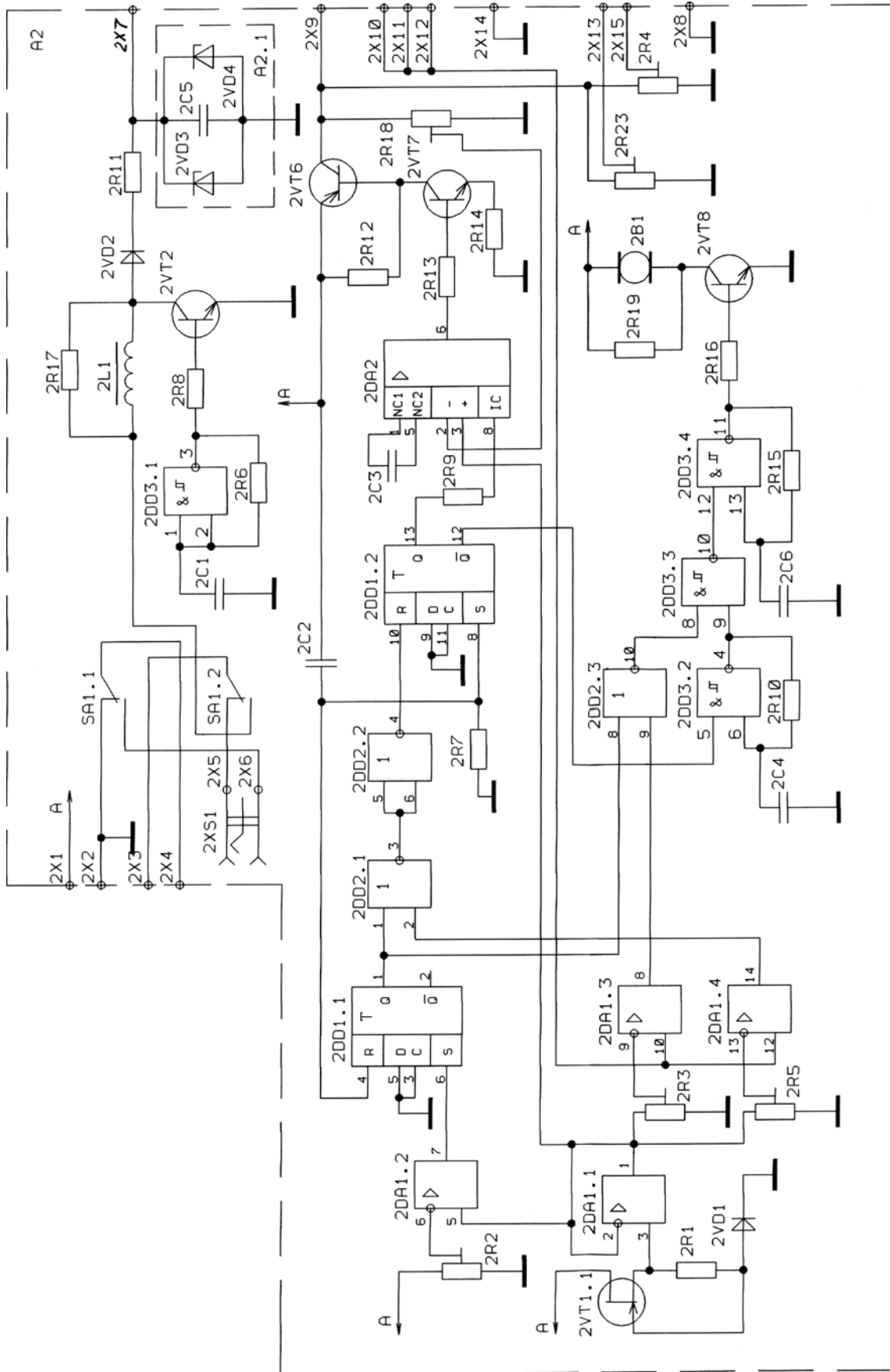


Рисунок 2. Схема электрическая принципиальная платы обработки варианта исполнения 1 ИМ-93.

Таблица 2. Перечень элементов к схеме электрической принципиальной платы обработки варианта исполнения 1 ИМ-93.

B1	Звукоизлучатель ЗП-1		<u>Резисторы</u>
	<u>Конденсаторы</u>	R1	МЛТ-0,125 51 кОм ±10%
C1	K10-17а-П33 220 пФ	R2	СП3-19а 10 кОм ±20%
C2	КМ-6-Н90 1 мкФ	R3-R5	СП5-3В 15 кОм ±10%
C3	K10-17а-М750 0,022 мкФ	R6	МЛТ-0,125 110 кОм ±10%
C4	КМ-6-Н90 0,68 мкФ	R7	МЛТ-0,125 510 кОм ±10%
C5	КМ-6-Н90 1 мкФ	R8	МЛТ-0,125 5,1 кОм ±10%
C6	КМ-6-М1500 1500 пФ	R9	МЛТ-0,125 1 МОм ±10%
	<u>Микросхемы</u>	R10	МЛТ-0,125 510 кОм ±10%
DA1	K1401УД2А	R11	МЛТ-0,125 100 Ом ±10%
DA2	КР1407УД2А	R12	МЛТ-0,125 5,1 кОм ±10%
DD1	K561ТМ2	R13, R14	МЛТ-0,125 1 кОм ±10%
DD2	K561ЛЕ5	R15	МЛТ-0,125 360 кОм ±10%
DD3	K561ТЛ1	R16	МЛТ-0,125 10 кОм ±10%
L1	Дроссель ДПМ-0,1 500 мкГ ±5%	R17	МЛТ-0,125 1,5 кОм ±10%
		R18	СП3-19а 10 кОм ±20%
		R19	МЛТ-0,125 1 кОм ±10%
		R23	СП5-3В 1 кОм ±10%
		SA1	Переключатель ПКН-61
		VD1, VD2	Диод КД521А
		VD3, VD4	Стабилитрон Д818Е
			<u>Транзисторы</u>
		VT1	КПС104Г
		VT2	КТ315Г
		VT6	КТ816В
		VT7, VT8	КТ315Г
		X1-X15	Металлизированное отверстие
		XS1	Гнездо ГК2

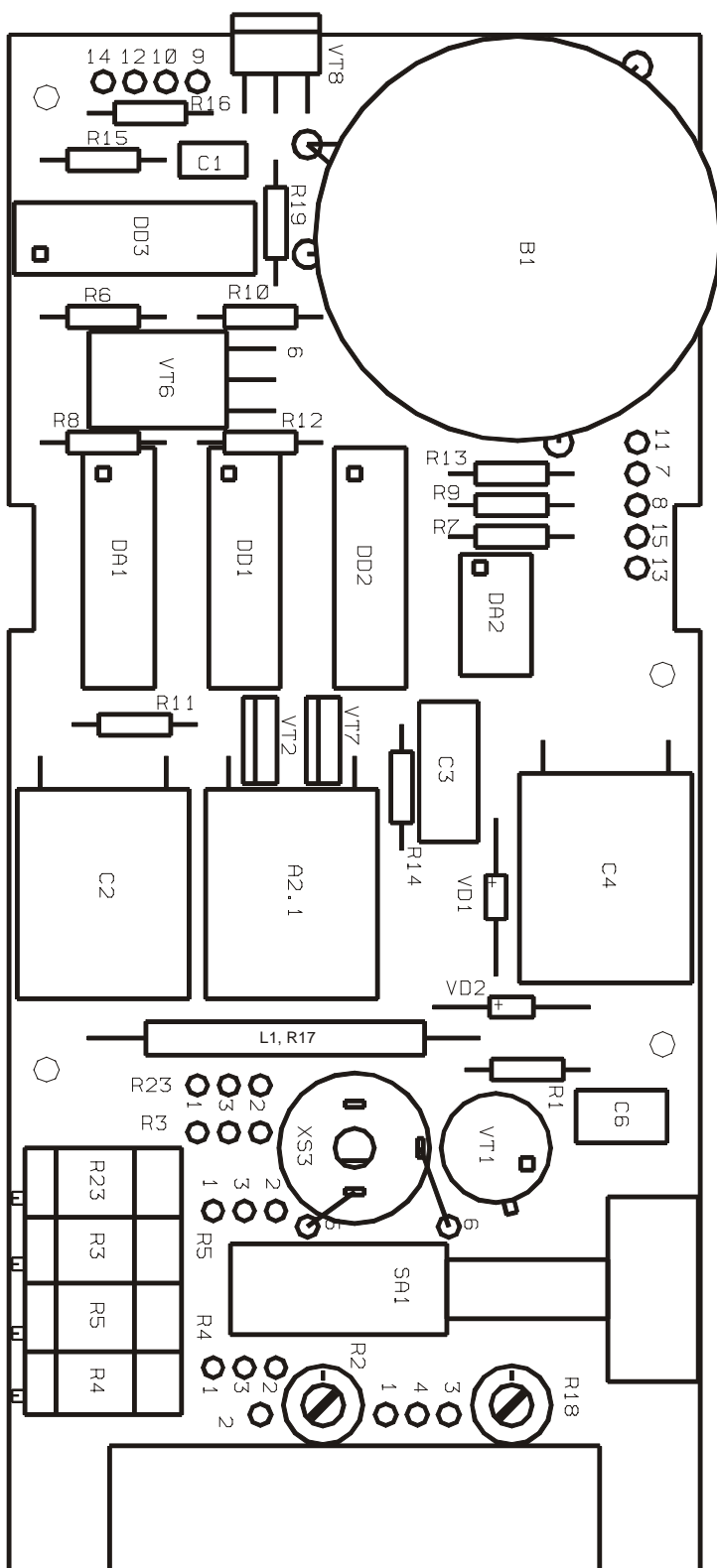


Рисунок 3. Сборочный чертеж платы обработки варианта исполнения 1 ИМ-93. Сторона монтажа.

Блок индикации

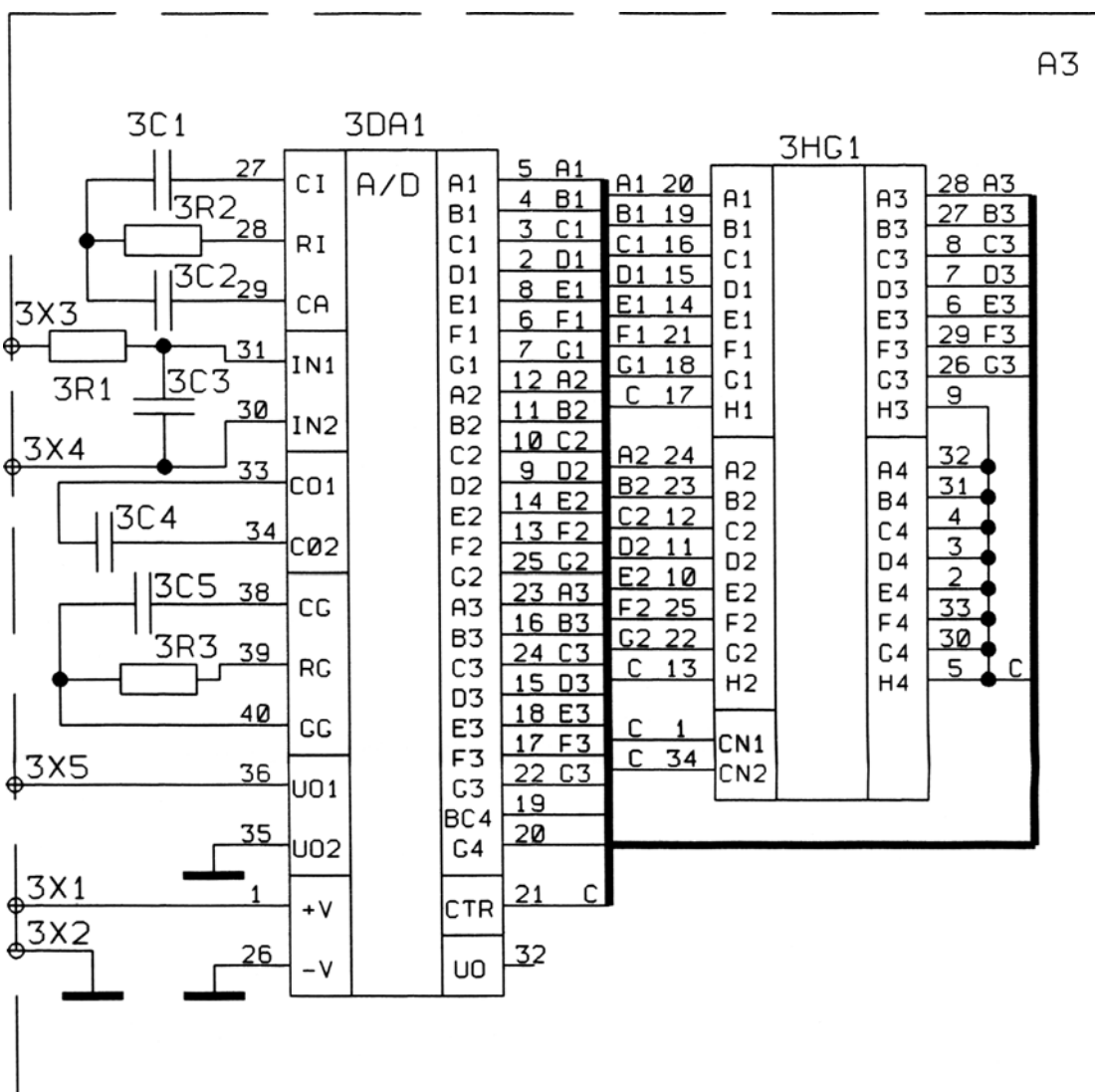


Рисунок 4. Схема электрическая принципиальная блока индикации варианта исполнения 1 ИМ-93.

Таблица 3. Перечень элементов к схеме электрической принципиальной блока индикации варианта исполнения 1 ИМ-93.

	<u>Конденсаторы</u>	HG1	ЖКИ ИЖЦ23-4/7
C1	K73-17-250В 0,1 мкФ		<u>Резисторы</u>
C2	K73-17-250В 0,047 мкФ	R1	МЛТ-0,125 1 МОм ±10%
C3	КМ-6-Н90 0,01 мкФ	R2	МЛТ-0,125 470 кОм ±10%
C4	K73-17-250В 0,1 мкФ	R3	МЛТ-0,125 100 кОм ±10%
C5	K10-17а-П33 100 пФ		
DA1	Микросхема КР572ПВ5А	X1-X5	Металлизированное отверстие

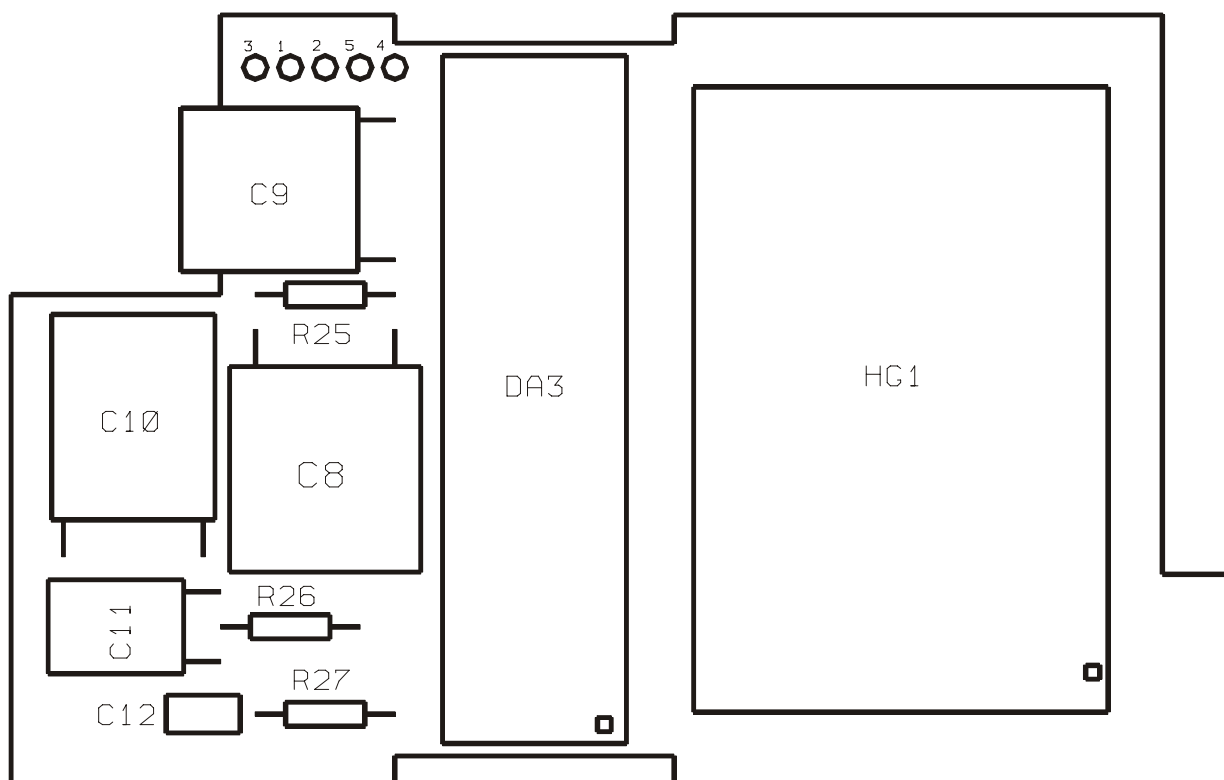


Рисунок 5. Сборочный чертеж платы блока индикации варианта исполнения 1 ИМ-93. Сторона монтажа.

ФП11.3

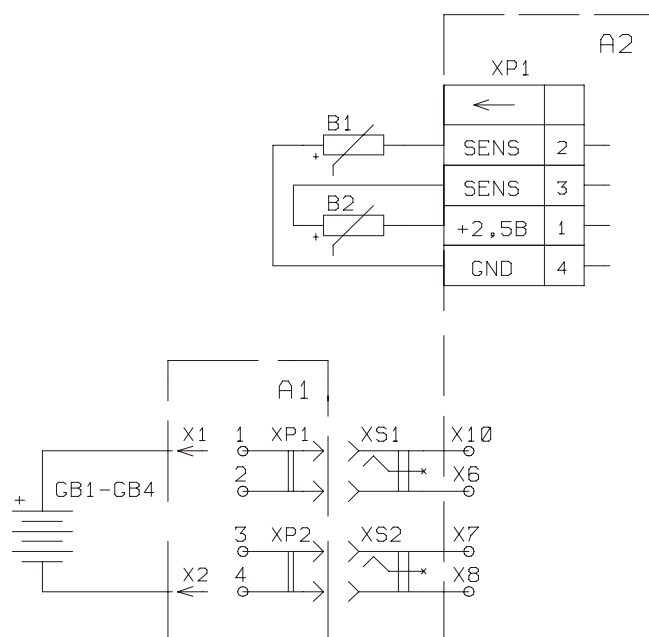


Рисунок 6. Схема соединений блоков ФП11.3.

Таблица 4. Перечень блоков ФП11.3.

A1	<u>Блок искрозащиты</u>	GB1-GB4	Аккумулятор НКГЦ-2-III
A2	<u>Плата обработки</u>		
B1	Сенсор газочувствительный ГС-1Ех (рабочий элемент)		
B2	Сенсор газочувствительный ГС-1Ех (сравнительный элемент)		

Плата обработки

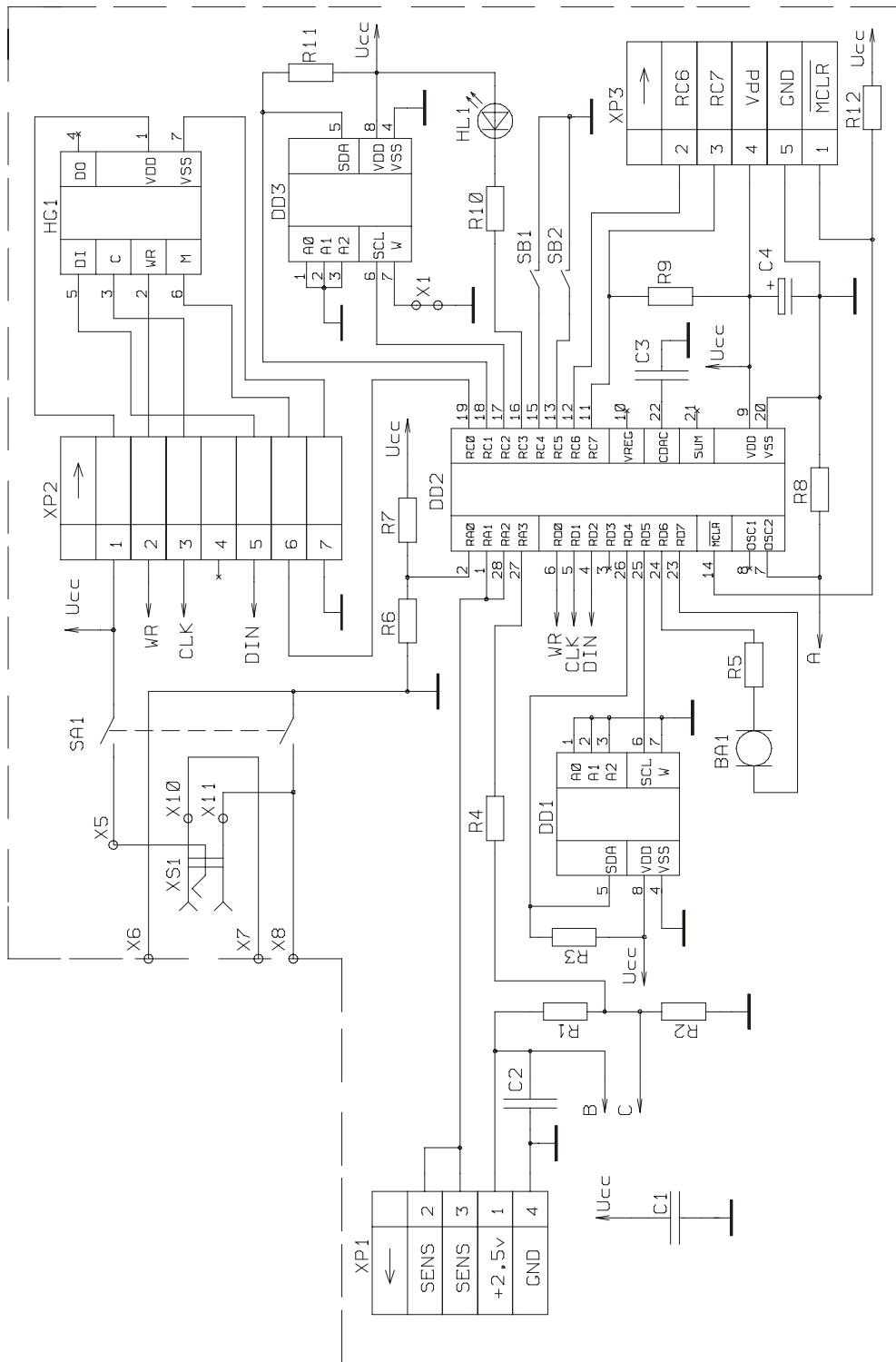


Рисунок 7. Схема электрическая принципиальная платы обработки ФП11.3.

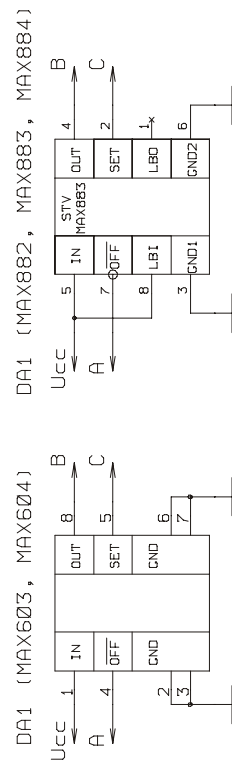


Таблица 5. Перечень элементов к схеме электрической принципиальной платы обработки ФП-11.3.

BA1	Звукоизлучатель ЗП-1		<u>Резисторы</u>
	<u>Конденсаторы</u>	R1	502-Q SMD G1206 1,2 кОм ±5%
C1, C2	МЧ1206 Н90 50В 1,0 мкФ	R2	502-Q SMD G1206 1,3 кОм ±5%
C3	К73-17-63В 0,1 мкФ	R3	502-Q SMD G1206 10 кОм ±5%
C4	К53-4-16В 10 мкФ	R4	502-Q SMD G1206 3,3 кОм ±5%
	<u>Микросхемы</u>	R5	502-Q SMD G1206 300 Ом ±5%
DA1	MAX603ESA (CSA, CPA, EPA) или MAX604ESA (CSA, CPA, EPA) ИЛИ MAX882ESA (CSA, CPA, EPA) или MAX883ESA (CSA, CPA, EPA) или MAX884ESA (CSA, CPA, EPA)	R6	502-Q SMD G1206 1,3 кОм ±5%
DD1	24LC01B-I/SN или 24LC02B-I/SN	R7	502-Q SMD G1206 4,7 кОм ±5%
DD2	PIC14000-04I/SO или PIC14000-04I/SP или PIC14000-04/SO, PIC14000-04/SP	R8, R9	502-Q SMD G1206 10 кОм ±5%
DD3	24LC01B-I/SN или 24LC02B-I/SN	R10	502-Q SMD G1206 1,3 кОм ±5%
HG1	Индикатор ЖКИ «Дисплей» C48TS1RP3	R11	502-Q SMD G1206 10 кОм ±5%
HL1	Светодиод АЛ307Б	R12	502-Q SMD G1206 1,2 кОм ±5%
		SA1	Переключатель ПКН-61
		SB1, SB2	Кнопка SWT2
		X1	Перемычка
			<u>Разъемы</u>
		XP1	Вилка PLS-4
		XP2	Вилка PLS-7
		XP3	Вилка PLS-5
		XS1	Гнездо ГК-2

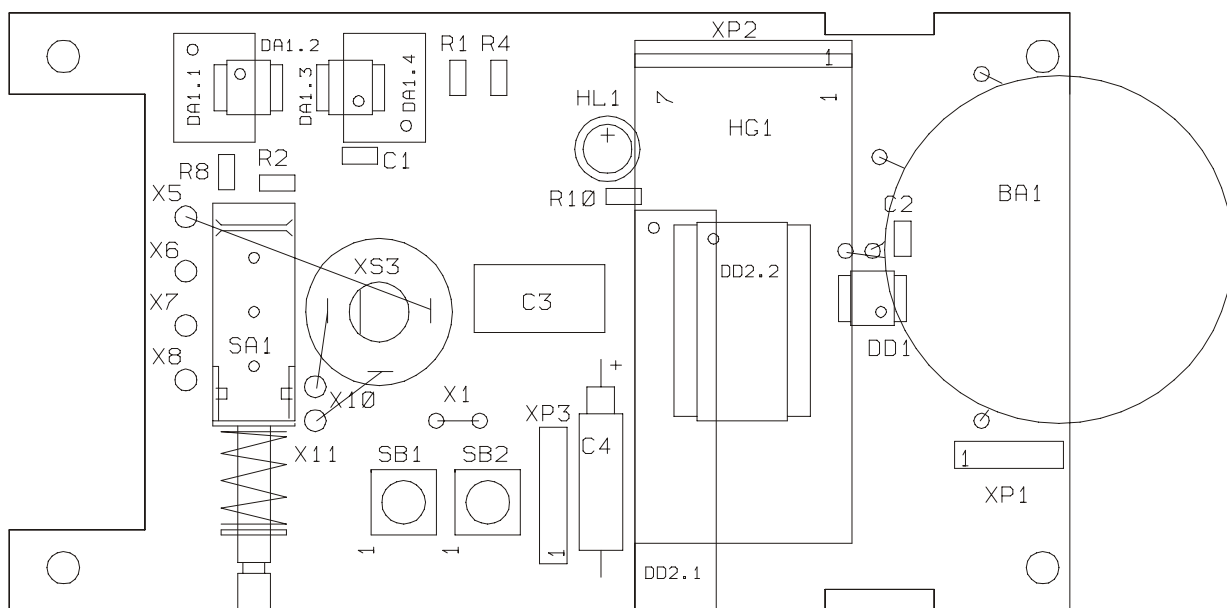


Рисунок 8. Сборочный чертеж платы обработки ФП11.3. Сторона монтажа.

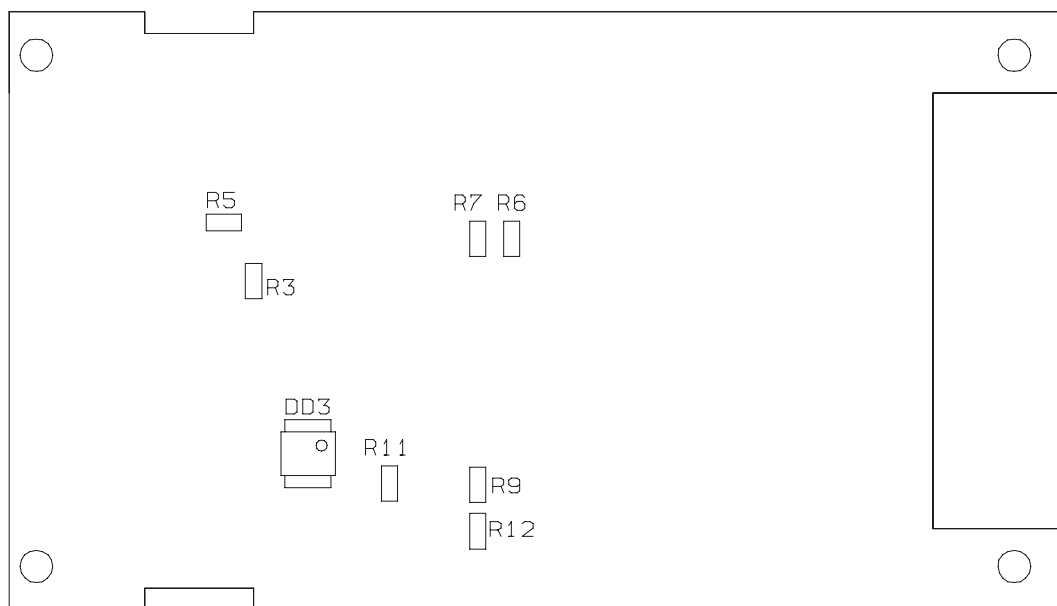


Рисунок 9. Сборочный чертеж платы обработки ФП11.3. Сторона пайки.