

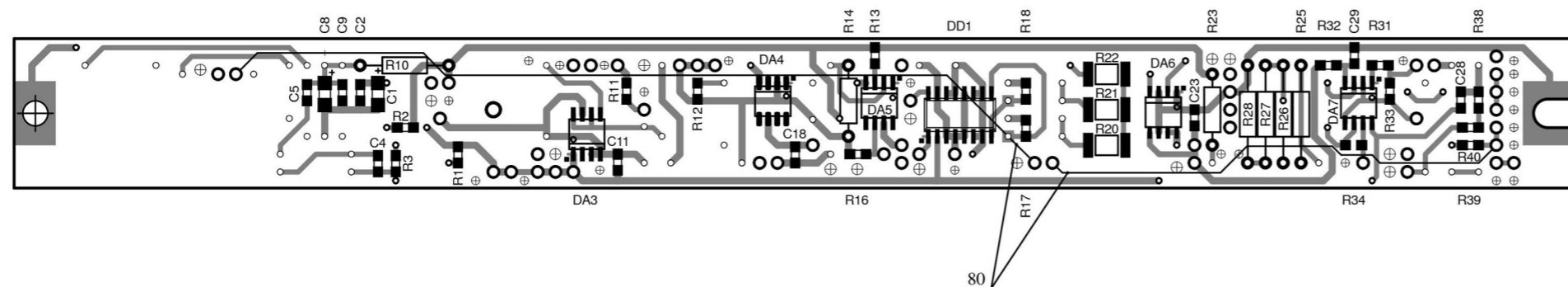
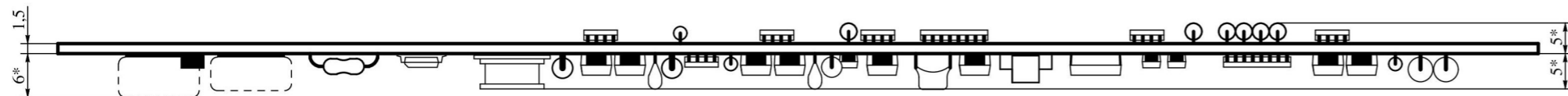
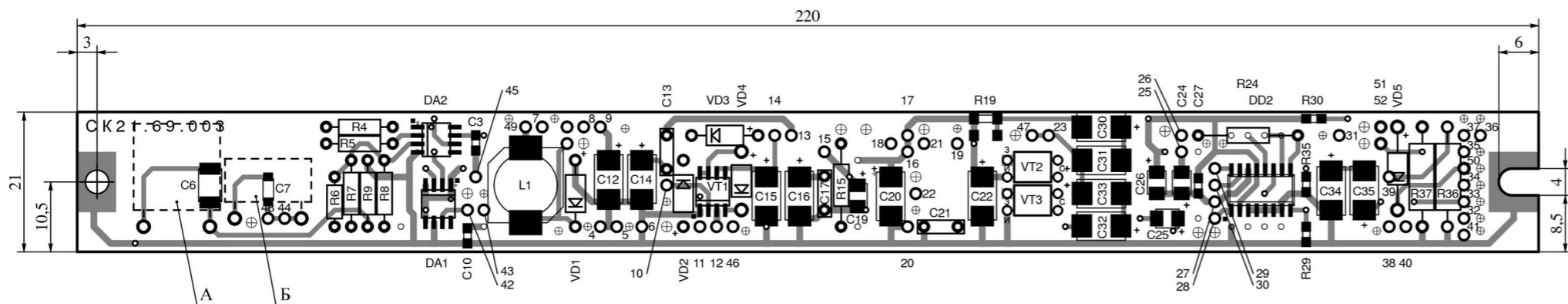
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
			СК21.69.000 СБ	Сборочный чертеж		
			СК21.69.000 ЭЗ	Схема электрическая		
				принципиальная		
			СК21.69.000 ПЭЗ	Перечень элементов		
				<u>Детали</u>		
		1	СК21.69.003	Плата печатная	1	
				<u>Прочие изделия</u>		
				Конденсаторы		
		2		ЧИП-0805-15 пФ±10% NPO	1	С4
		3		ЧИП-0805-0,1 мкФ±5% X7R	11	С2, С3, С5, С9-С11, С18, С23, С27-С29
		4		К10-176-0,1 мкФ±10% X7R	3	С13, С17, С21
		5		Т – А– 16В– 4,7 мкФ±20%	2	С1, С8
		6		Т – В– 16В– 10 мкФ±20%	4	С19, С24-С26
		7		Т – D– 35В– 22 мкФ±20% (Замена ЧИП-Т – Е)	6	С30-С35
		8		Т – D– 25В– 47 мкФ±20%	1	С15

					СК21.69.000			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Тер-Саакян		09.10г	Плата питания	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Тетерина		09.10г		О	1	5
Соглас.						НПФ		
Н.контр.		Пузаков				“Центргазгеофизика”		
Утв.								

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Резисторы ЧИП</u>		
		30		2512 – 10 Ом±5%	3	R20-R22
		31		1206 – 51 Ом±5%	1	R19
		32		0805 – 100 Ом±5%	3	R1, R30, R32
		33		0805 – 1 кОм±5%	3	R2, R3, R31
		34		0805 – 10 кОм±5%	1	R13
		35		0805 – 22 кОм±1%	1	R40
		36		0805 – 36 кОм±5% (настройка)	1	R38*
		37		0805 – 62 кОм±1%	2	R34, R35
		38		0805 – 120 кОм±5%	4	R11, R12 R17, R18
		39		0805 – 120 кОм±5% (настройка)	1	R39*
		40		0805 – 300 кОм±5%	2	R16, R33
		41		0805 – 2,2 МОм±5%	1	R29
				<u>Резисторы</u>		
				<u>C2-29B-0,062 ОЖ0.467.130 ТУ</u>		
		43		100 Ом±0,25% (подбор 51÷100 Ом)	1	R7*
		44		200 Ом±0,25%	1	R6
		45		211 Ом±0,25% (подбор 200÷221 Ом)	1	R10*
		46		1 кОм±0,25%	1	R8
		47		1,5 кОм±0,25%	1	R25
		48		1,6 кОм±0,25%	1	R26
		49		2 кОм±0,25%	1	R27
		50		4,7 кОм±0,25%	1	R9
		51		5,62 кОм±0,25%	1	R23
				СК21.69.000		Лист 3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

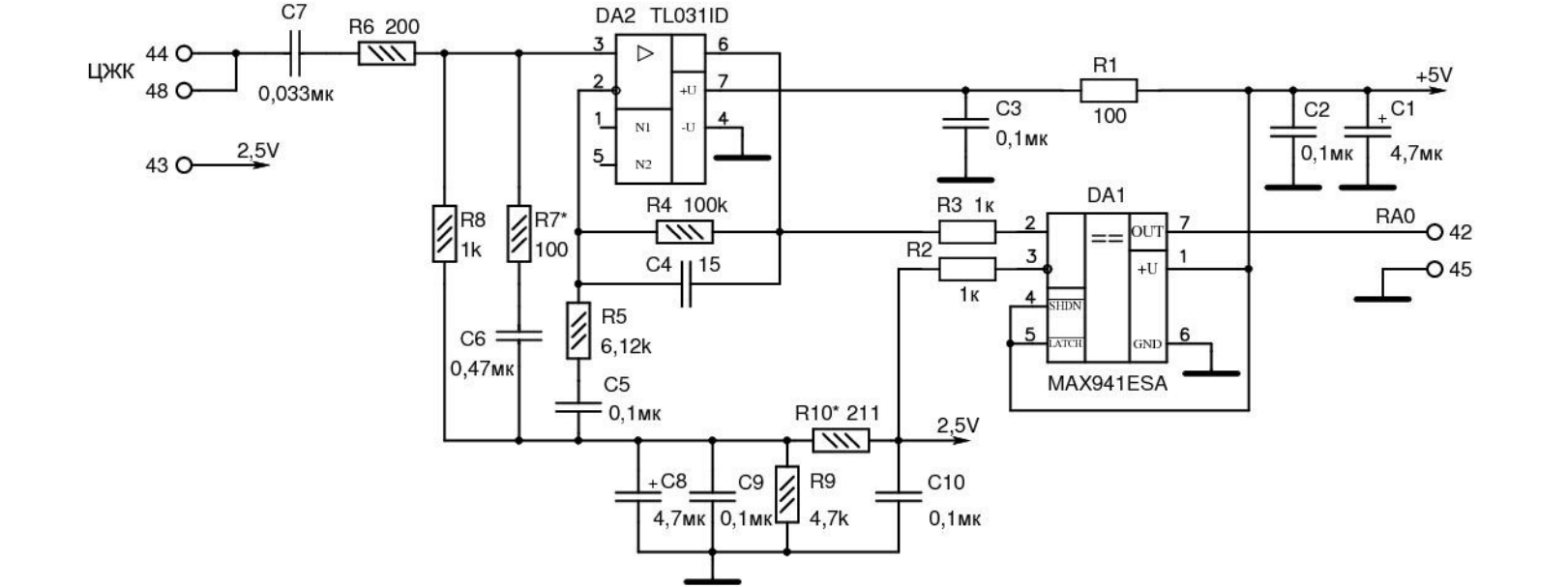
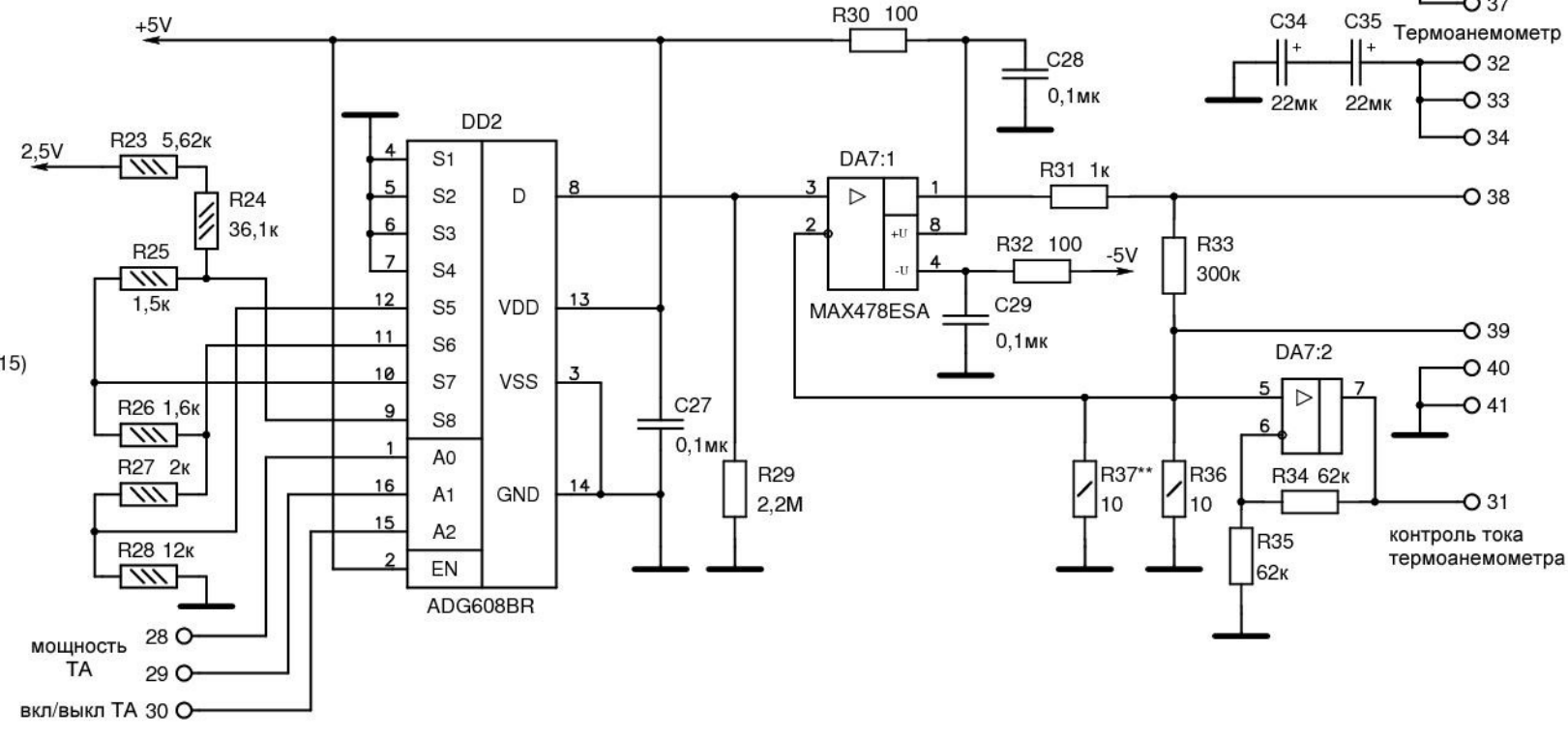
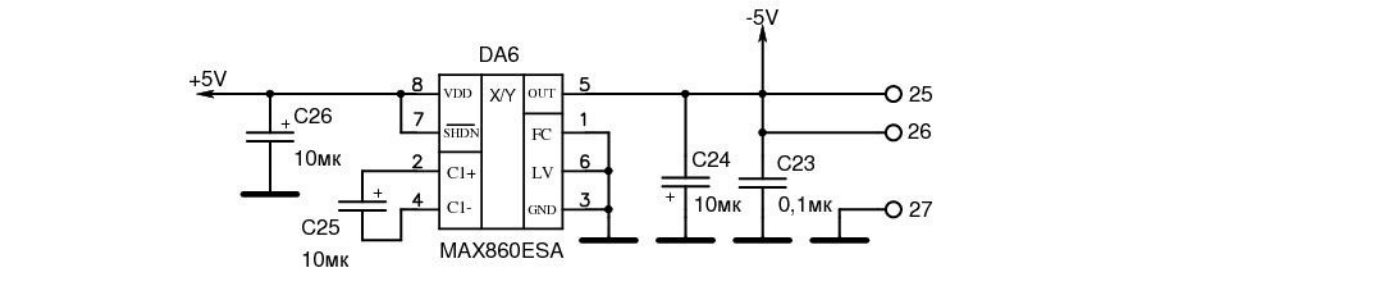
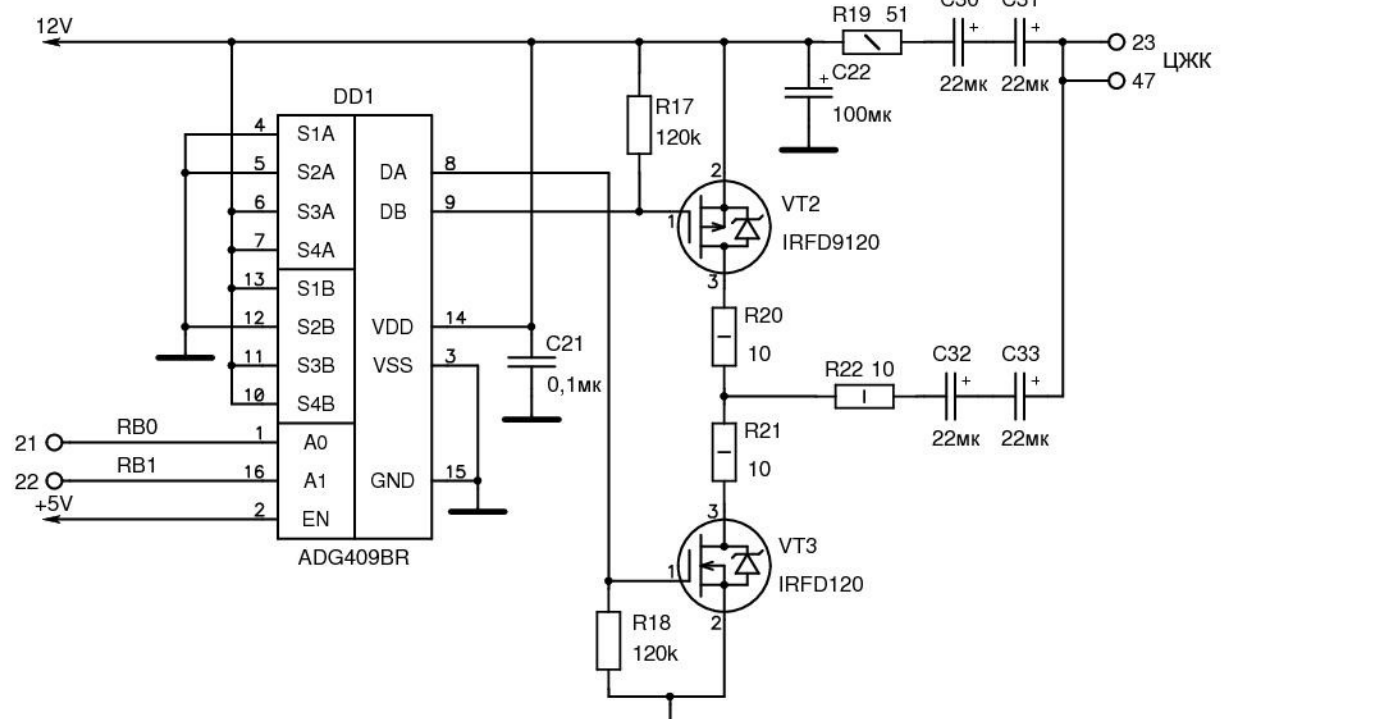
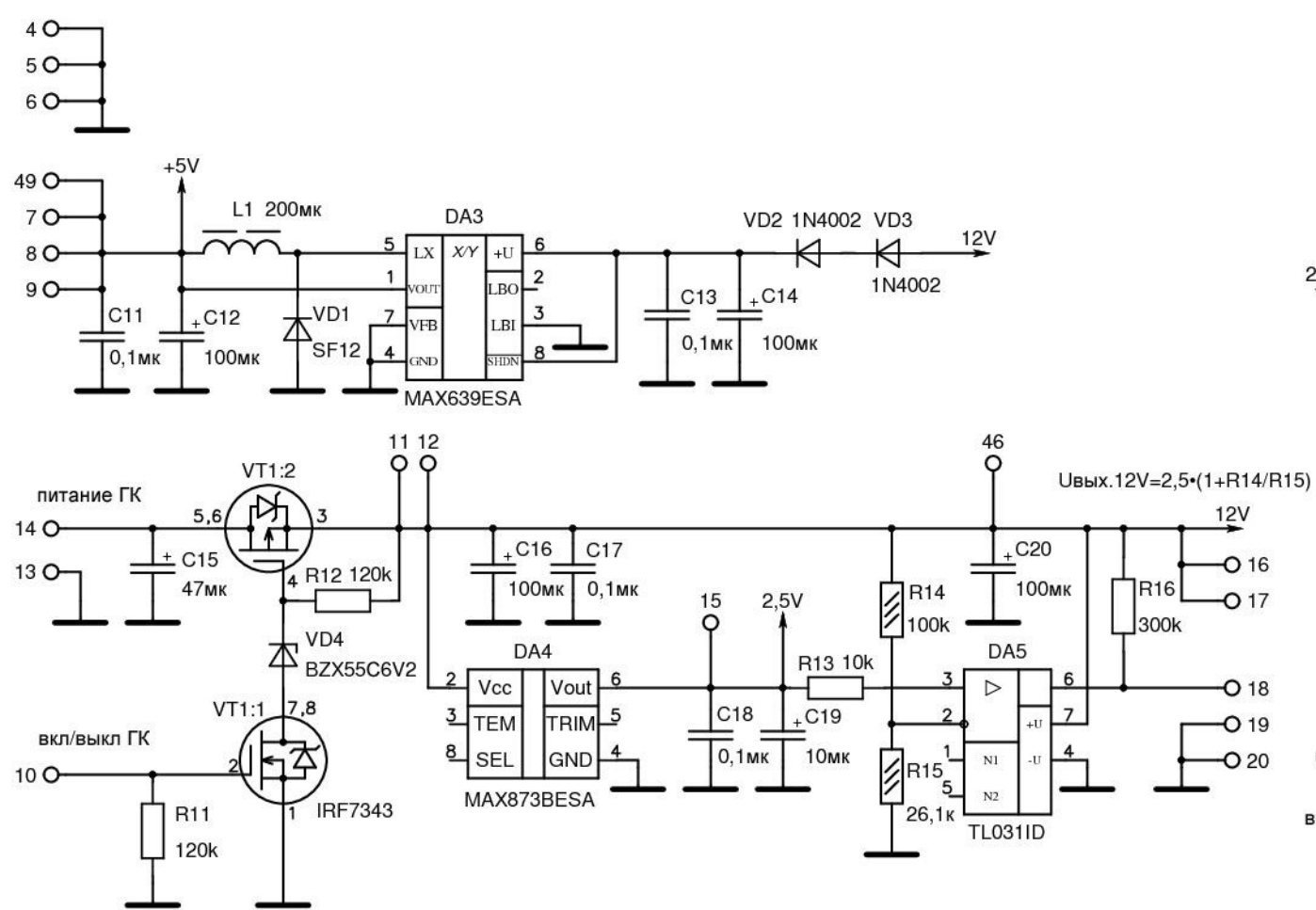
Фор- мат	Зо- на	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		55		6,12 кОм±0,25%	1	R5
		56		12 кОм±0,25%	1	R28
		57		26,1 кОм±0,25%	1	R15
		58		36,1 кОм±0,25%	1	R24
		59		100 кОм±0,25%	2	R4, R14
				<u>Резисторы</u>		
				<u>C2-29B-0,25 ОЖ0.467.130 ТУ</u>		
		61		10 Ом±1%	1	R36
		62		10 Ом±1% (устанавливается для термоанемометра на 4 Вт)	1	R37**
				<u>Диоды</u>		
		64		1N4002	2	VD2, VD3
		65		BZX55C6V2	1	VD4
		66		BZX55C10	1	VD5
		67		SF12 (Замена SF14)	1	VD1
				<u>Транзисторы</u>		
		70		IRF7343 (Корпус SO8) Замена IRF9952	1	VT1
		71		IRFD120 (Корпус DIP4) Замена IRFD220	1	VT3
		72		IRFD9120 (Корпус DIP4) Замена IRFD9220	1	VT2
				<u>Катушка индуктивности</u>		
		76		SDR1105 – 201к 200мкГн (имп.)	1	L1
				СК21.69.000		Лист 4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
				<u>Материалы</u>			
		80		Провод ТУ16-505.185-71			
				МГТФ-0,12	0,3	м	
				СК21.69.000			Лист
							5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			



1. Размеры для справок, кроме обозначенных *.
2. Установку элементов производить по ОСТ4.010.030-81:
 конденсаторы C1-C5, C8-C12, C14-C16, C18-C20, C22-C35 — по варианту VIб;
 конденсаторы C6, C7 (тип GRM) — по варианту VIб;
 (тип K73-17) — по варианту Ia;
 конденсаторы C13, C17, C21 — по варианту IIв;
 микросхемы DA1-DA7, DD1, DD2 — по варианту VIб;
 катушка индуктивности L1 — по варианту VIб;
 резисторы R1-R3, R11-R13, R16-R22, R29-R35, R38-R40 — по варианту VIб;
 резисторы R4-R9, R15, R24 — по варианту IIа;
 резисторы R10, R14, R23, R25-R28, R36, R37 — по варианту Ia;
 диоды VD1-VD3, VD5 — по варианту IIа;
 диод VD4 — по варианту Ia;
 транзистор VT1 — по варианту VIб;
 транзисторы VT2, VT3 — по варианту VIIIа.
3. При замене конденсаторов C6, C7 типа GRM на тип K73-17 установить их в зоны А и Б, соответственно. После распайки конденсаторы приклеить к плате герметиком Виксинт ПК-68 ТУ 38.103508-81 марки А.
4. Резистор R37 устанавливать для термоанемометра на 4 Вт.
5. Контактные площадки 23 и 35, 44 и 47 соединить перемычками; перемычки выполнить проводом поз. 80.
6. Припой ПОС-63 ГОСТ 21931-76.

				СК21.69.000 СБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
					0		2:1
Разраб.		Кожевникова		03.16			
Пров.		Тетерина		03.16			
Т. контр.		Петраков		03.16			
Согл.		Цветков		03.16			
Н. контр.		Чиркова		03.16			
Утв.							
					Лист	Листов	1
					НПФ "Центргазгеофизика"		



1. Контактные площадки 23 и 35, 44 и 47 объединить перемычками (см. СК21.69.000 СБ).
2. *Подбирают при регулировании.
3. **Резистор R37 устанавливать для термоанемометра на 4 Вт.

				СК21.69.000 Э3			
				Плата питания			
				Схема электрическая принципиальная			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Артамонов			03.14	О		
Пров.							
Т. контр.					Лист	Листов	1
Согл.	Барабанов			03.14	НПФ "Центр газгеофизика"		
Н. контр.	Чиркова			03.14			
Утв.							

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Конденсаторы		
C1	T-A-16B-4,7 мкФ±20%	1	
C2, C3	0805 – 0,1 мкФ±5% X7R	2	
C4	0805 – 15 пФ±10% NP0	1	
C5	0805 – 0,1 мкФ±5% X7R	1	
C6	GRM43DR72E474K	1	замена K73-17-63B-0,47 мкФ±5%
			ОЖ0.461.104 ТУ
C7	GRM31CR72E333KW03L	1	замена K73-17-250B (160B)-0,033мкФ±5%
			ОЖ0.461.104 ТУ
C8	T-A-16B-4,7 мкФ±20%	1	
C9-C11	0805 – 0,1 мкФ±5% X7R	3	
C12	T-D-16B-100 мкФ±20%	1	
C13	K10-176-0,1 мкФ±10% X7R	1	имп.
C14	T-D-16B-100 мкФ±20%	1	
C15	T-D-25B-47 мкФ±20%	1	
C16	T-D-16B-100 мкФ±20%	1	
C17	K10-176-0,1 мкФ±10% X7R	1	имп.
C18	0805 – 0,1 мкФ±5% X7R	1	
C19	T-B-16B-10 мкФ±20%	1	
C20	T-D-16B-100 мкФ±20%	1	
C21	K10-176-0,1 мкФ±10% X7R	1	имп.
C22	T-D-16B-100 мкФ±20%	1	
C23	0805 – 0,1 мкФ±5% X7R	1	
C24-C26	T-B-16B-10 мкФ±20%	3	
C27-C29	0805 – 0,1 мкФ±5% X7R	3	
C30-C35	T-D-35B-22 мкФ±20%	6	замена T-E

СК21.69.000 ПЭЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Кожевникова			03.16
Пров.	Демин			03.16
Согл.	Тетерина			03.16
Н. контр.	Чиркова			03.16
Утв.				
Плата питания		Перечень элементов		
		Лит.		Лист
		О		1
		Листов		4
НПФ “Центргазгеофизика”				

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Микросхемы			
DA1	MAX941 ESA	1	Корпус SO8
DA2	TL031 ID (Корпус SO8)	1	Замена TL061
DA3	MAX639 ESA	1	Корпус SO8
DA4	MAX873BESA (Корпус SO8)	1	AD780AR, ADR421BR, REF192, MAX873B
DA5	TL031 ID (Корпус SO8)	1	Замена TL061
DA6	MAX860 ESA	1	Корпус SO8
DA7	MAX478 ESA	1	Корпус SO8
DD1	ADG409BR	1	Корпус SO16
DD2	ADG608BR	1	Корпус SO16
Резисторы			
	Резисторы C2-29В-0,062 ОЖ0.467.130 ТУ		*Настройка
	Резисторы C2-29В-0,25 ОЖ0.467.130 ТУ		
R1	ЧИП-0805 – 100 Ом±5%	1	
R2, R3	ЧИП-0805 – 1 кОм±5%	2	
R4	C2-29В-0,062 – 100 кОм±0,25%	1	
R5	C2-29В-0,062 – 6,12 кОм±0,25%	1	
R6	C2-29В-0,062 – 200 Ом±0,25%	1	
R7*	C2-29В-0,062 – 100 Ом±0,25%	1	Подбор 51-100 Ом
R8	C2-29В-0,062 – 1 кОм±0,25%	1	
R9	C2-29В-0,062 – 4,7 кОм±0,25%	1	
R10*	C2-29В-0,062 – 211 Ом±0,25%	1	Подбор 200-221 Ом
R11, R12	ЧИП-0805 – 120 кОм±5%	2	
R13	ЧИП-0805 – 10 кОм±5%	1	
R14	C2-29В-0,062 – 100 кОм±0,25%	1	
R15	C2-29В-0,062 – 26,1 кОм±0,25%	1	
СК21.69.000ПЭЗ			
			Лист
			2
Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

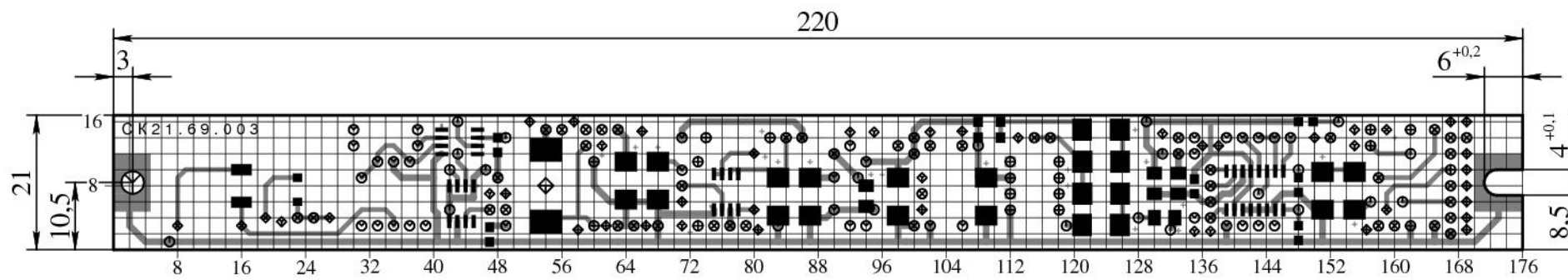
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
R16	ЧИП-0805 – 300 кОм±5%	1	
R17, R18	ЧИП-0805 – 120 кОм±5%	2	
R19	ЧИП-1206 – 51 Ом±5%	1	
R20 – R22	ЧИП-2512 – 10 Ом±5%	3	
R23	C2-29В-0,062 – 5,62 кОм±0,25%	1	
R24	C2-29В-0,062 – 36,1 кОм±0,25%	1	
R25	C2-29В-0,062 – 1,5 кОм±0,25%	1	
R26	C2-29В-0,062 – 1,6 кОм±0,25%	1	
R27	C2-29В-0,062 – 2 кОм±0,25%	1	
R28	C2-29В-0,062 – 12 кОм±0,25%	1	
R29	ЧИП-0805 – 2,2 МОм±5%	1	
R30	ЧИП-0805 – 100 Ом±5%	1	
R31	ЧИП-0805 – 1 кОм±5%	1	
R32	ЧИП-0805 – 100 Ом±5%	1	
R33	ЧИП-0805 – 300 кОм±5%	1	
R34, R35	ЧИП-0805 – 62 кОм±1%	2	
R36, R37**	C2-29В-0,25 – 10 Ом±1%	2	**устанавливается
			для термоанемометра на 4 Вт
R38*	ЧИП-0805 – 36 кОм±5%	1	*Настройка
R39*	ЧИП-0805 – 120 кОм±5%	1	*Настройка
R40	ЧИП-0805 – 22 кОм±1%	1	
	Транзисторы		
VT1	IRF7343	1	Корпус SO8 Замена IRF9952
VT2	IRFD9120	1	Корпус DIP4 Замена IRFD9220
VT3	IRFD120	1	Корпус DIP4 Замена IRFD220

					СК21.69.000ПЭЗ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

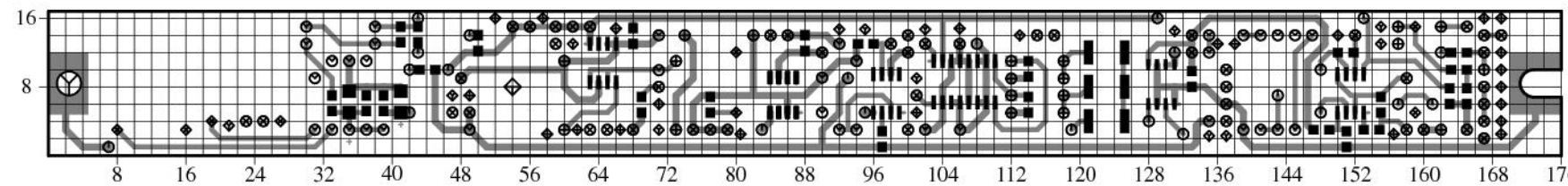
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Диоды		
VD1	SF12	1	Замена SF14
VD2, VD3	1N4002	2	
VD4	BZX55C6V2	1	
VD5	BZX55C10	1	
L1	Катушка индуктивности SDR1105 – 201к 200мкГн	1	имп.

					СК21.69.000ПЭЗ	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Сторона установки элементов



Сторона пайки
(плата условно прозрачна)



Условное обозначение отверстий	Диаметры отверстий, мм	Наличие металлизации в отверстиях	Диаметры контактных площадок, мм	Количество отверстий
○	0,4	Есть	1	23
⊙	0,8	Есть	1,8	36
⊕	1	Есть	2	19
⊗	1,1	Есть	1,9	49
◇	1,2	Есть	2,2	8
⊕	1,2	Нет	—	23
◇	1,5	Есть	2,4	1
◇	1,6	Нет	—	14
⊙	3,5	Есть	—	1

- Шаг координатной сетки 1,25 мм. Линии нанесены через одну.
- Неуказанные предельные отклонения размеров по Н12, h12, ±IT12/2.
- Электронная модель печатной платы — файл SK21.69.003.pcb.
- Ширина проводников питания и "земли" 1 мм, в узких местах — не менее 0,7 мм; остальных — 0,7 мм, в узких местах — не менее 0,4 мм.
- Наименьшее расстояние между проводниками, контактными площадками, проводником и контактной площадкой — 0,25 мм.
- Предельные отклонения расстояний между центрами двух любых отверстий ±0,2 мм.
- Проводники, контактные площадки, надписи покрыть припоем ПОС-63 ГОСТ 21931-76.
- Маркировать обозначение элементов, контактных площадок эмалью ЭП-572 ТУ 6-10-1539-76 белой согласно электронной модели печатной платы (pcb-файлу).
- Остальные технические требования по ГОСТ 23752-79.

					СК21.69.003		
					Плата печатная		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
					О		1:1
Разраб.		Кожевникова		03.16	Лист		Листов 1
Пров.		Тетерина		03.16			
Т. контр.		Петраков		03.16			
Согл.							
Н. контр.		Чиркова		03.16			
Утв.							
					Стеклотекстолит FR5-35/35-1,5 на рабочую t = 150°C		
					НПФ "Центргазгеофизика"		