

ДЕМОНСТРАЦИОННАЯ ПЛАТА ДЛЯ ИС 1273НА03А4

Руководство пользователя

Содержание

1 Назначение и состав.....	3
2 Характеристики демонстрационной платы	3
3 Слои и внешний вид демонстрационной платы.....	3
4 Назначение установленных на плате разъемов и джамперов.....	5
5 Электрическая схема демонстрационной платы.....	6
6 Порядок работы с демонстрационной платой.....	11
7 Меры безопасности	11

1 Назначение и состав

Демонстрационная плата, предназначена для ознакомления с работой микросхемы двухканального 16-разрядного умножающего ЦАП 1273HA03A4 с токовыми выходами и последовательным портом. На плате реализованы униполярная и биполярная схемы включения микросхемы 1273HA03A4. Наличие на плате всех необходимых компонентов, позволяет использовать микросхему 1273HA03A4 и подключить внешнее управляющее устройство без предварительной подготовки.

На двухсторонней печатной плате размещены: микросхема 1273HA03A4, микросхема источника опорного напряжения ADR01ARZ, микросхема стабилизатора напряжения питания ADP7102ARDZ-R7, микросхемы операционных усилителей AD8065, винтовые клемники для подключения внешних источников опорного напряжения и источника напряжения питания, джамперы для выбора источников опорного напряжения, гнезда для снятия выходного напряжения, разъем PLS-8 для подключения внешнего управляющего устройства через порт SPI, разъемы PLS-2 для управления обновлением данных и подключения осциллографа, контрольные точки платы для подключения осциллографа, а также внешние элементы, необходимые для функционирования микросхем.

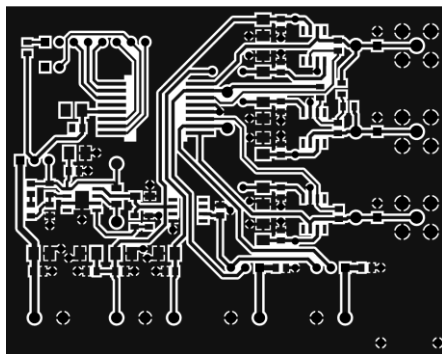
С работой ЦАП 1273HA03A4 можно ознакомиться в руководстве пользователя на микросхему 1273HA03A4.

2 Характеристики демонстрационной платы

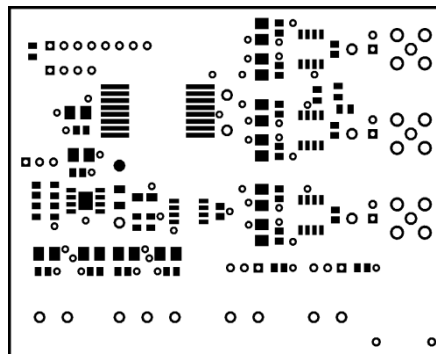
Напряжение питания от внешнего источника, В	4,5 – 5,5
Напряжение питания микросхем ОУ, В	± 12
Опорное напряжение для каналов А и В, В	-11 – 11
Габаритные размеры демонстрационной платы, мм:	64 × 80

3 Слои и внешний вид демонстрационной платы

На рисунке 1 представлены слои верхней стороны демонстрационной платы.



а)



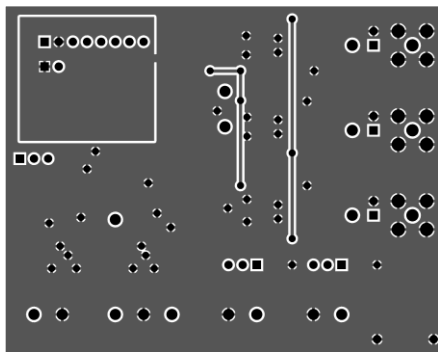
б)

Рисунок 1 – Слои верхней стороны демонстрационной платы

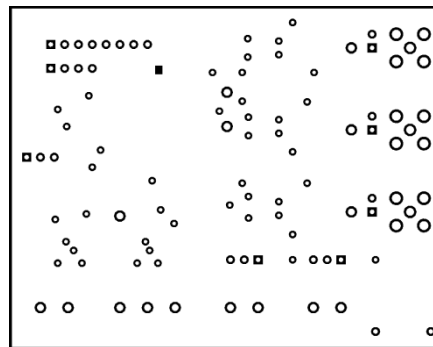
а) верхний слой металла;

б) контактные площадки верхнего слоя металла и вскрытие маски

На рисунке 2 представлены слои нижней стороны демонстрационной платы.



а)



б)

Рисунок 2 – Слои нижней стороны демонстрационной платы

а) нижний слой металла;

б) контактные площадки нижнего слоя металла и вскрытие маски

На рисунке 3 представлен внешний вид демонстрационной платы.

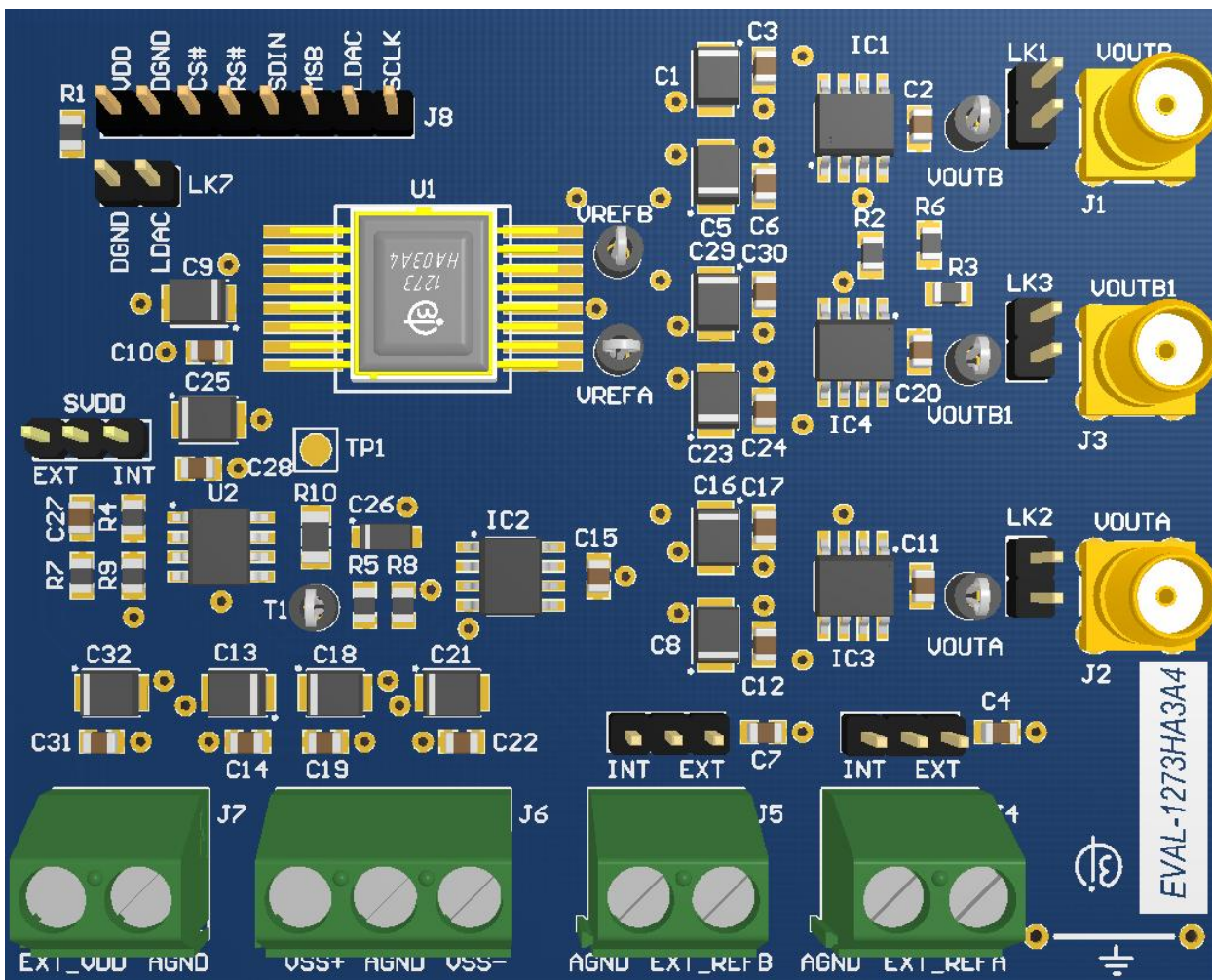


Рисунок 3 – Внешний вид демонстрационной платы

4 Назначение установленных на плате разъемов и джамперов

J1 – гнездо для снятия выходного униполярного напряжения канала В.

J2 – гнездо для снятия выходного униполярного напряжения канала А.

J3 – гнездо для снятия выходного биполярного напряжения канала В.

J4 – разъем для подачи опорного напряжения для канала А микросхемы 1273HA03A4 от внешнего источника.

J5 – разъем для подачи опорного напряжения для канала В микросхемы 1273HA03A4 от внешнего источника.

J6 – разъем для подачи напряжения питания ± 12 В для микросхем AD8065.

J7 – разъем для подачи напряжения питания (4,5 – 5,5) В от внешнего источника.

J8 – разъем для управления работой микросхемы 1273HA03A4 и контроля напряжения питания: контроль напряжения питания – контакт 1 (VDD), контакт 2 (DGND); последовательный интерфейс – контакт 3 (CS#), контакт 5 (SDIN), контакт 8 (SCLK); сигнал сброса – контакт 4 (RS#); сигнал выбора старшего разряда – контакт 6 (MSB); управление обновлением регистров микросхемы 1273HA03A4 – контакт 7(LDAC).

Микросхема 1273HA03A4 работает от однополярного источника питания с напряжением от 4,5 до 5,5 В. Демонстрационная плата включает стабилизатор напряжения U2, с выхода которого можно получить напряжение 5 В. Также возможно подать внешнее напряжение питания на разъем J7 в диапазоне от 4,5 до 5,5 В. Выбор используемого источника питания осуществляется переключкой LK6.

Для работы демонстрационной платы требуется опорное напряжение для микросхемы 1273HA03A4 VrefA и VrefB в диапазоне от минус 11 до 11 В. С выхода микросхемы U3 можно получить опорное напряжение VrefA = 10 В и VrefB = 10 В, либо использовать необходимое опорное напряжение от внешнего источника из указанного диапазона, которое подается на разъемы J4 и J5. Выбор используемого источника опорного напряжения осуществляется переключками LK4 и LK5.

LK7 – переключка для отключения буферизации данных, (джампером вывод LDAC замыкается с выводом DGND).

LK1 – контакт для подключения осциллографа к выходу микросхемы U4.

LK2 – контакт для подключения осциллографа к выходу микросхемы U5.

LK3 – контакт для подключения осциллографа к выходу микросхемы U6.

TP1 – контрольная точка платы для подключения осциллографа к выходу Vout линейного стабилизатора напряжения U2.

T1 – контрольная точка платы для подключения осциллографа к выводу PG линейного стабилизатора напряжения U2.

T2 – контрольная точка платы для подключения осциллографа ко входу VrefA микросхемы 1273HA03A4.

T3 – контрольная точка платы для подключения осциллографа ко входу VrefB микросхемы 1273HA03A4.

T4 – контрольная точка платы для подключения осциллографа к выходу операционного усилителя U4.

T5 – контрольная точка платы для подключения осциллографа к выходу операционного усилителя U5.

T6 – контрольная точка платы для подключения осциллографа к выходу операционного усилителя U6.

5 Электрическая схема демонстрационной платы

Электрические схемы демонстрационной платы представлены на рисунках 4 – 7.

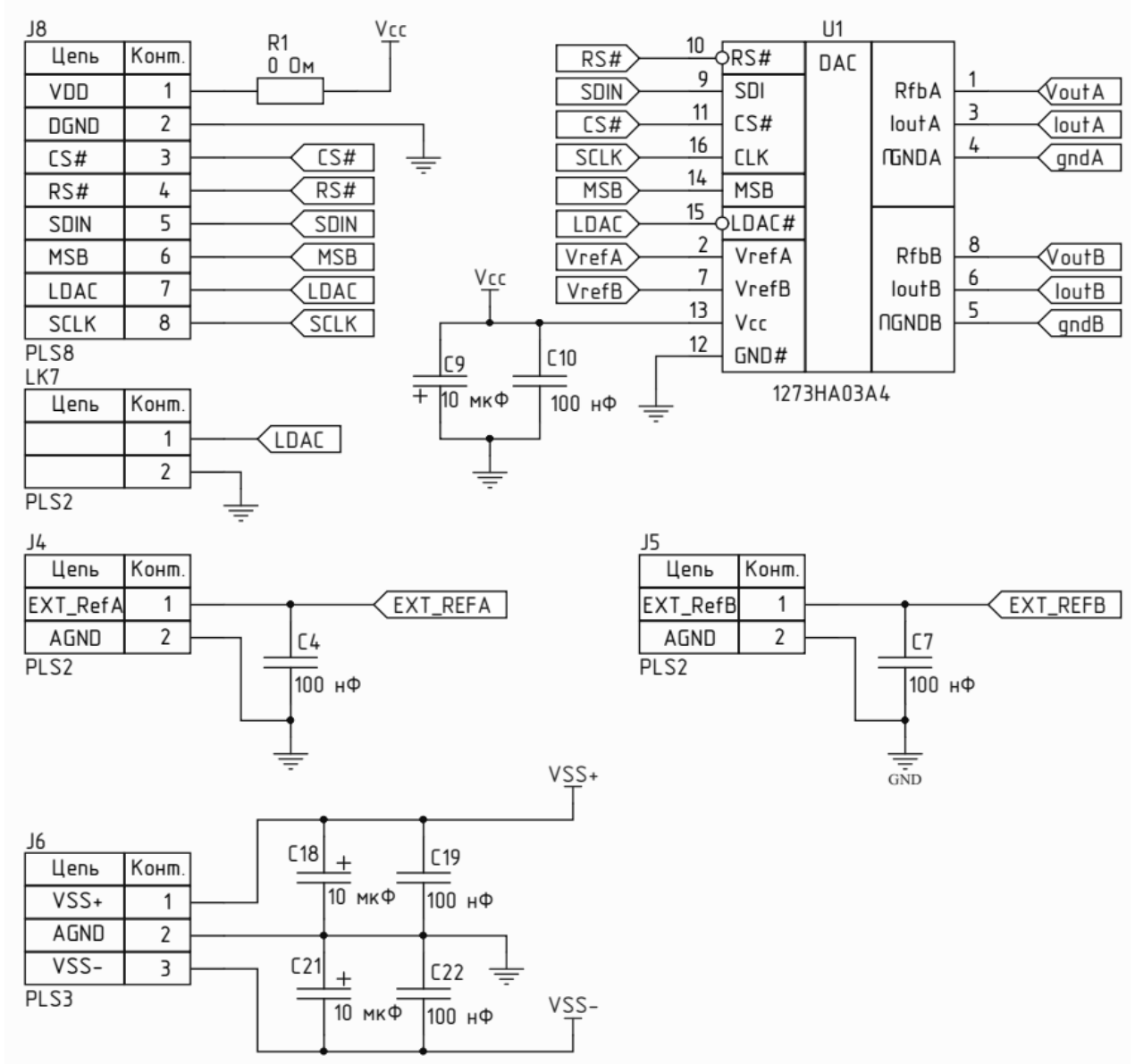


Рисунок 4 – Электрическая схема подключения разъема J8 к микросхеме 1273HA03A4 и разъемов для подключения внешних источников питания

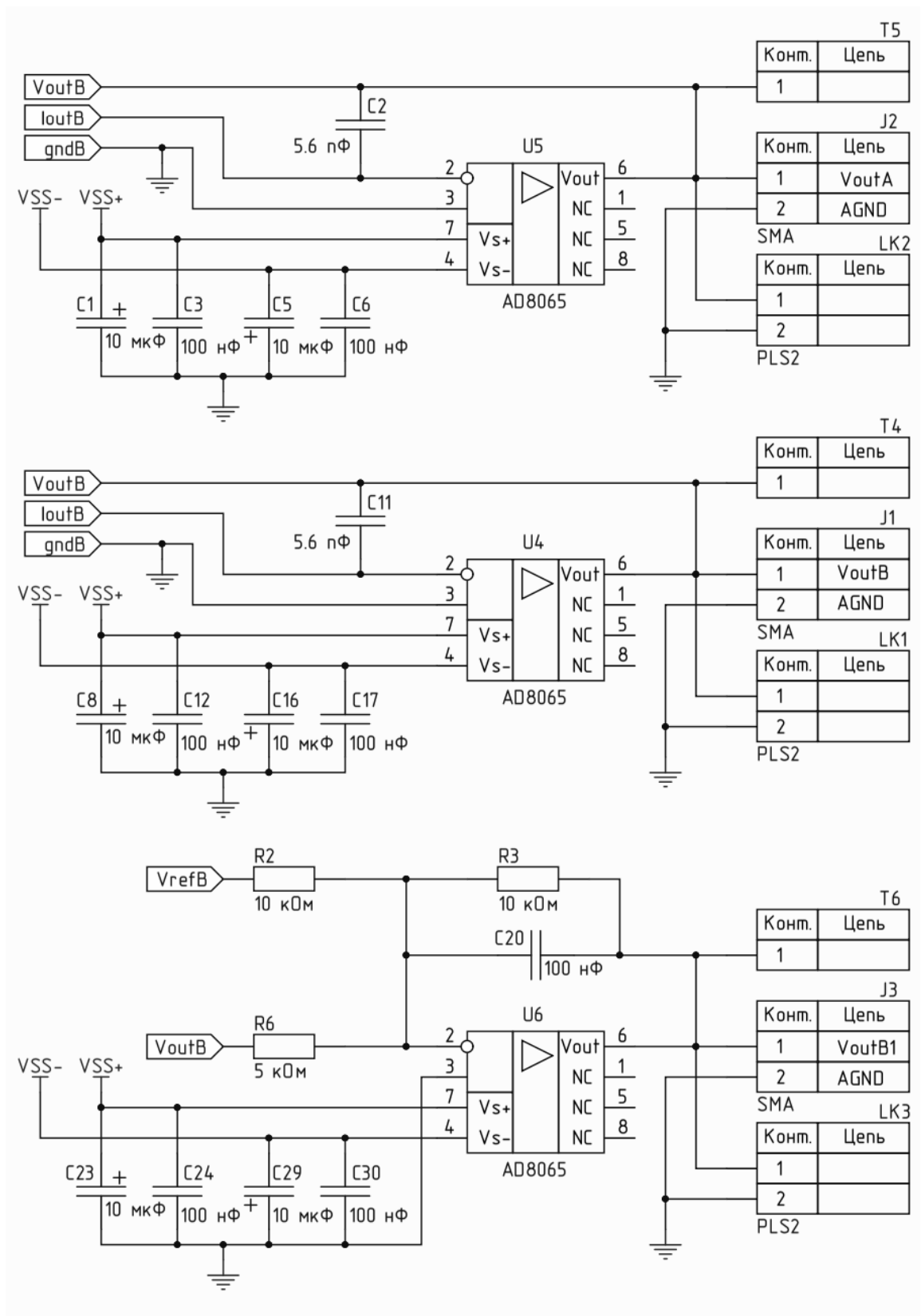


Рисунок 5 – Электрическая схема выходных цепей демонстрационной платы

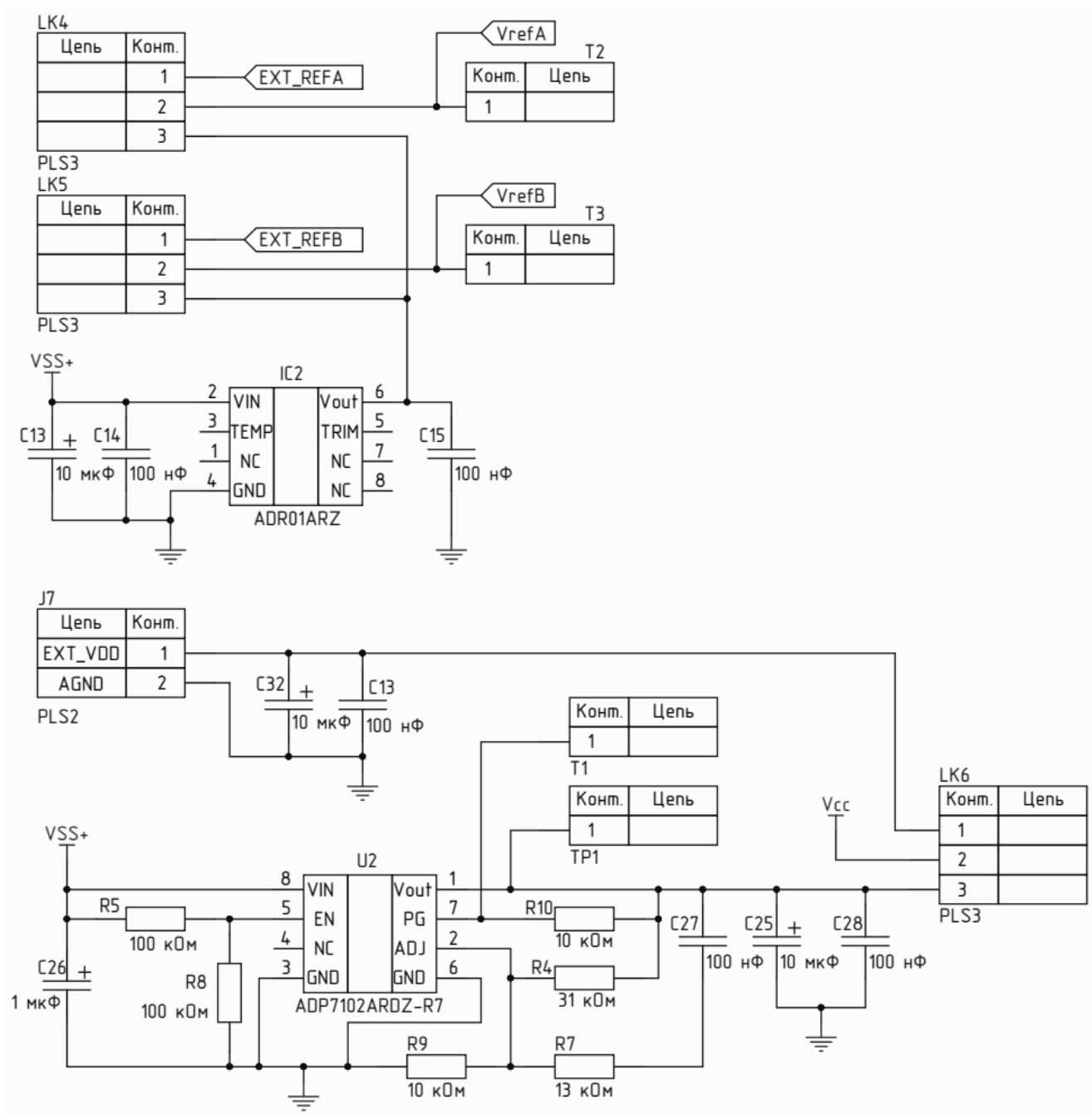


Рисунок 6 – Электрическая схема преобразователя напряжения и источника опорного напряжения

Перечень используемых компонентов приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень используемых компонентов

Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Микросхемы</u>		
U1	1273HA03A4	1	
U2	ADP7102ARDZ_R7	1	
U3	ADR01RZ	1	
U4, U5, U6	AD8065	3	
	<u>Конденсаторы</u>		
	Танталовые ЧИП конденсаторы тип А:		
C1, C5, C8, C9, C13, C16, C18, C21, C23, C25, C29, C32	16 В-10 мкФ±10 %	12	
C26	16 В-1 мкФ±10 %	1	
	ЧИП конденсаторы тип 0805:		
C2, C11	50В-5,6 пФ±10 %	2	
C3, C4, C6, C7, C10, C12, C13, C14, C15, C17, C19, C20, C22, C24, C27, C28, C30	50В-0.1 мкФ±10 %	17	
	<u>Резисторы</u>		
	ЧИП резисторы тип 0805:		
R1	0.125 Вт-0 Ом±1 %	1	
R4	0.125 Вт-30,9 кОм±1 %	1	
R6	0.125 Вт-5 кОм±1 %	1	
R7	0.125 Вт-13 кОм±1 %	1	
R2, R3, R9, R10	0.125 Вт-10 кОм±1 %	4	
R5, R8	0.125 Вт-100 кОм±1 %	2	R5, R8

Окончание таблицы 1

<u>Разъем</u>			
J1, J2, J3	Гнездо на плату вертикальное, прямое	3	SMA – J
J4, J5, J7	Клеммник винтовой прямой 2 конт., 5,08 мм	3	
J6	Клеммник винтовой прямой 3 конт., 5,08 мм	1	
LK1, LK2, LK3, LK7	Вилка на плату однорядная, прямая, 2,54 мм	4	PLS - 2
LK4, LK4, LK6	Вилка на плату однорядная, прямая, 2,54 мм	1	PLS - 3
J8	Вилка на плату однорядная, прямая, 2,54 мм	1	PLS - 8
TP1	Контрольная точка платы	1	Контрольная точка платы
T1, T2, T3, T4, T5, T6	Контрольная точка платы	6	Контрольная точка платы
<u>Крепеж</u>			
	Клейкий амортизатор d 11,2 × 5,1	4	BS-06PA

Предприятие оставляет за собой право на внесение изменений в схему и разводку демонстрационной платы, а также замену комплектующих на аналогичные компоненты без снижения её потребительских качеств.

6 Порядок работы с демонстрационной платой

1 Подсоединить к разъему J6 источник напряжения питания операционных усилителей ± 12 В, согласно рисунку 1.

2 Соединить контакты переключки LK6 согласно выбранному типу источника напряжения питания:

- если используется напряжение питания, полученное с выхода линейного стабилизатора напряжения U2, необходимо соединить контакты 2 и 3;

- если используется напряжение от внешнего источника питания, необходимо соединить контакты 1 и 2 и подключить разъем J7 к внешнему источнику питания с напряжением от 4,5 до 5,5 В.

3 Соединить контакты переключек LK4 и LK5 согласно выбранному типу источника опорного напряжения:

- если используется опорное напряжение, полученное с выхода встроенного источника опорного напряжения U3, необходимо соединить контакты 2 и 3;

- если используется напряжение от внешнего источника опорного напряжения необходимо соединить контакты 1 и 2 и подключить клемники J4 и J5 к внешнему источнику опорного напряжения.

4 Подключить внешнее управляющее устройство, имеющее порт SPI, к демонстрационной плате через разъем J8, показанный на рисунке 7.

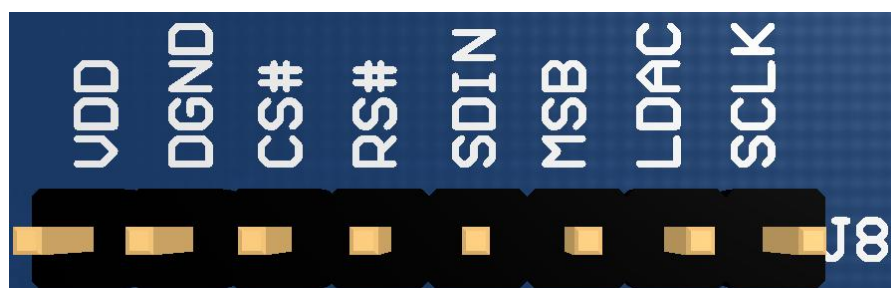


Рисунок 7 – Разъем J8

5 Загрузить входные данные через порт SPI (с работой последовательного порта можно ознакомиться в руководстве пользователя на микросхему 1273HA03A4).

6 После завершения цикла загрузки данных, на выходных разъемах J1, J2, J3 будут установлены аналоговые сигналы, соответствующие загруженным цифровым кодовым комбинациям.

7 Меры безопасности

Подключение к контактам разъёмов осуществлять только при отключенном напряжении питания.

Во избежание ожогов во время функционирования демонстрационной платы не допускается соприкосновение элементов платы с открытыми частями тела оператора.