

ДЕМОНСТРАЦИОННАЯ ПЛАТА ДЛЯ ИС 1273НА074/1273НА084

Руководство по эксплуатации

Содержание

1 Назначение.....	3
2 Характеристики демонстрационной платы.....	4
3 Слои и внешний вид демонстрационной платы	6
4 Назначение установленных на плате разъемов	8
5 Схема электрическая принципиальная демонстрационной платы...8	
6 Порядок работы с демонстрационной платой	12
6.1 Первоначальные настройки демонстрационной платы.....	12
6.2 Автономный режим.....	13
6.3 Интерфейс управления.....	15
6.4 Система питания.....	18
6.5 Система тактирования.....	20
6.6 Интерфейс ввода аудио данных.....	21
7 Меры безопасности.....	22

1 Назначение

Демонстрационная плата (далее плата) предназначена для ознакомления с работой микросхем 1273HA074 и 1273HA084 (далее 1273HA074/084).

Данные микросхемы являются сигма-дельта ЦАП с дифференциальными выходами по напряжению, микросхема 1273HA074 – 12-канальная, микросхема 1273HA084 – 16-канальная. Плата позволяет оценить большинство функций и режимов работы микросхем, а также характеристики цифро-аналогового преобразования.

Для питания платы рекомендуется использовать внешний источник питания с постоянным напряжением 12 В и током не менее 200 мА. На плате установлены два стабилизатора напряжения для питания аналоговой и цифровой части микросхемы 1273HA074/084 и других микросхем, расположенных на плате.

На плате установлен S/PDIF приемник с разъемом RCA и оптическим разъемом для передачи данных от звуковой карты персонального компьютера (ПК) посредством коаксиального кабеля или волоконно-оптического кабеля Toslink. Также на плате предусмотрены разъемы для подключения внешних цифровых источников аудио данных (процессора, микроконтроллера, ПЛИС), поддерживающих последовательную передачу данных в формате I²S или TDM.

Для управления функциями и режимами работы микросхемы 1273HA074/084 можно использовать последовательный интерфейс SPI или I²C. Микросхема 1273HA074/084 может работать в автономном режиме, при котором не требуется программирование через последовательный интерфейс. При этом пользователю доступен ограниченный набор функций микросхемы.

На демонстрационной плате предусмотрено несколько способов тактирования микросхемы 1273HA074/084. Можно использовать установленный на плате кварцевый генератор или кварцевый резонатор, тактовый сигнал S/PDIF приемника или внешний тактовый сигнал. Также микросхема 1273HA074/084 может тактироваться от внутренней системы ФАПЧ, синхронизированной от сигнала кадровой синхронизации DLRCCLK.

Дифференциальные выходы каждого канала ЦАП подключены к пассивным восстанавливающим фильтрам. Положительные выходы фильтров соединены со стереоразъемами стандарта 3,5 мм для подключения внешних наушников или усилителей низкой частоты (УНЧ).

2 Характеристики демонстрационной платы

Напряжение питания: ± 12 В.

Ток потребления: 200 мА.

Габаритные размеры демонстрационной платы: 218×145 мм².

На рисунке 1 представлено расположение структурных блоков на плате микросхем 1273НА074 и 1273НА084.

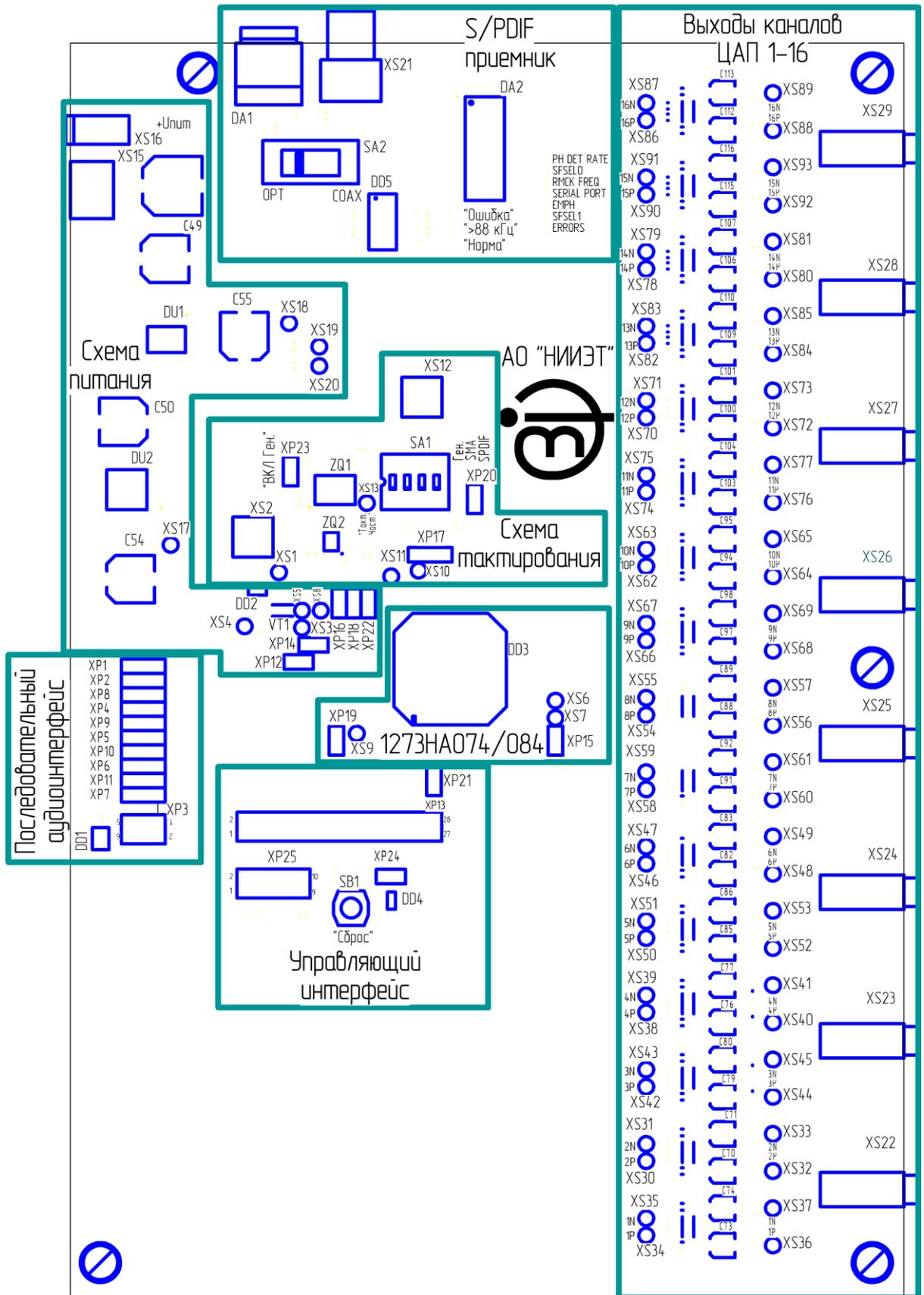


Рисунок 1 – Расположение структурных блоков на плате

3 Слой и внешний вид демонстрационной платы

На рисунке 2 представлен верхний слой металла демонстрационной платы.

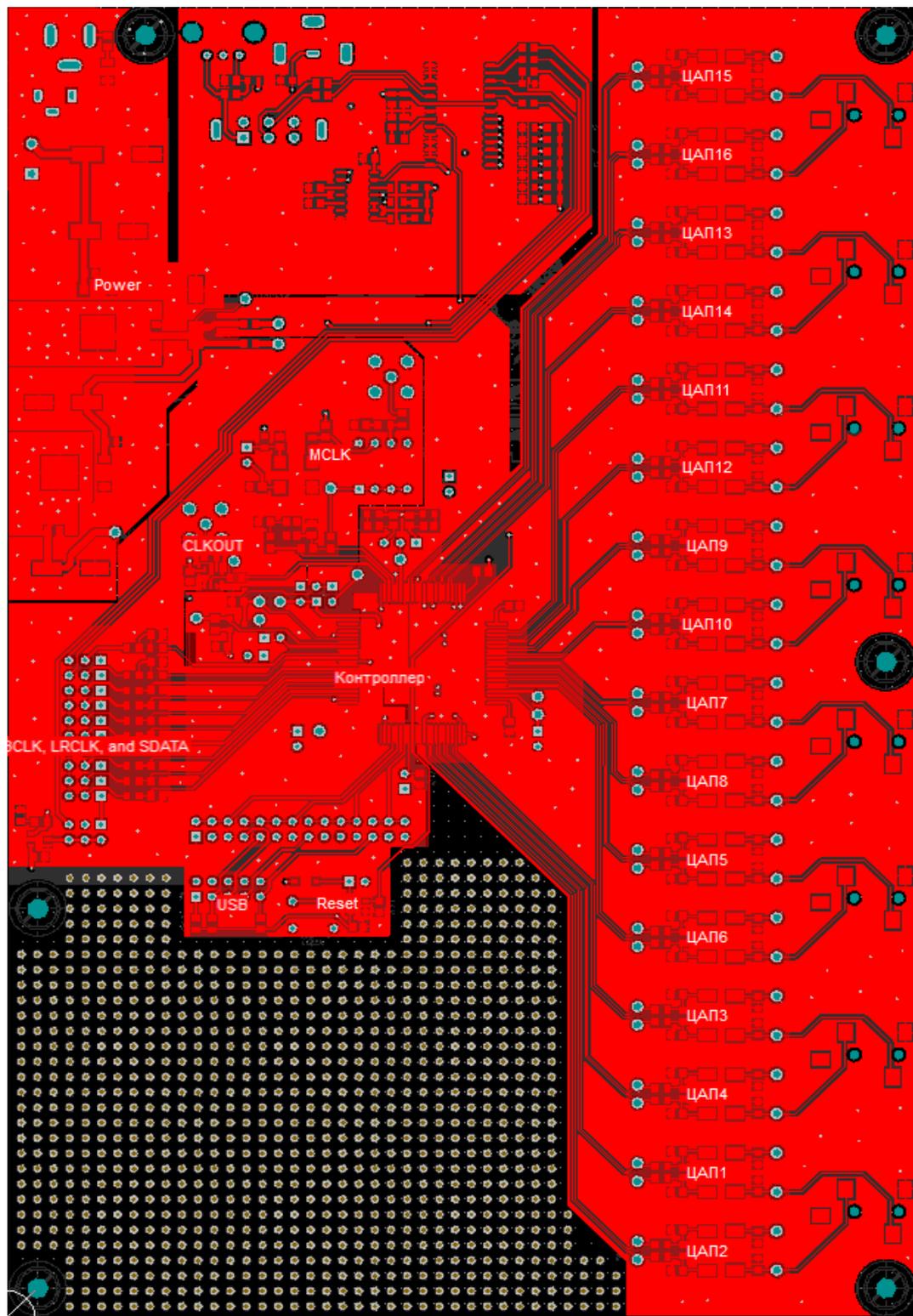


Рисунок 2 – Слой верхней стороны демонстрационной платы (слой металла)

На рисунке 3 представлен нижний слой металла демонстрационной платы.

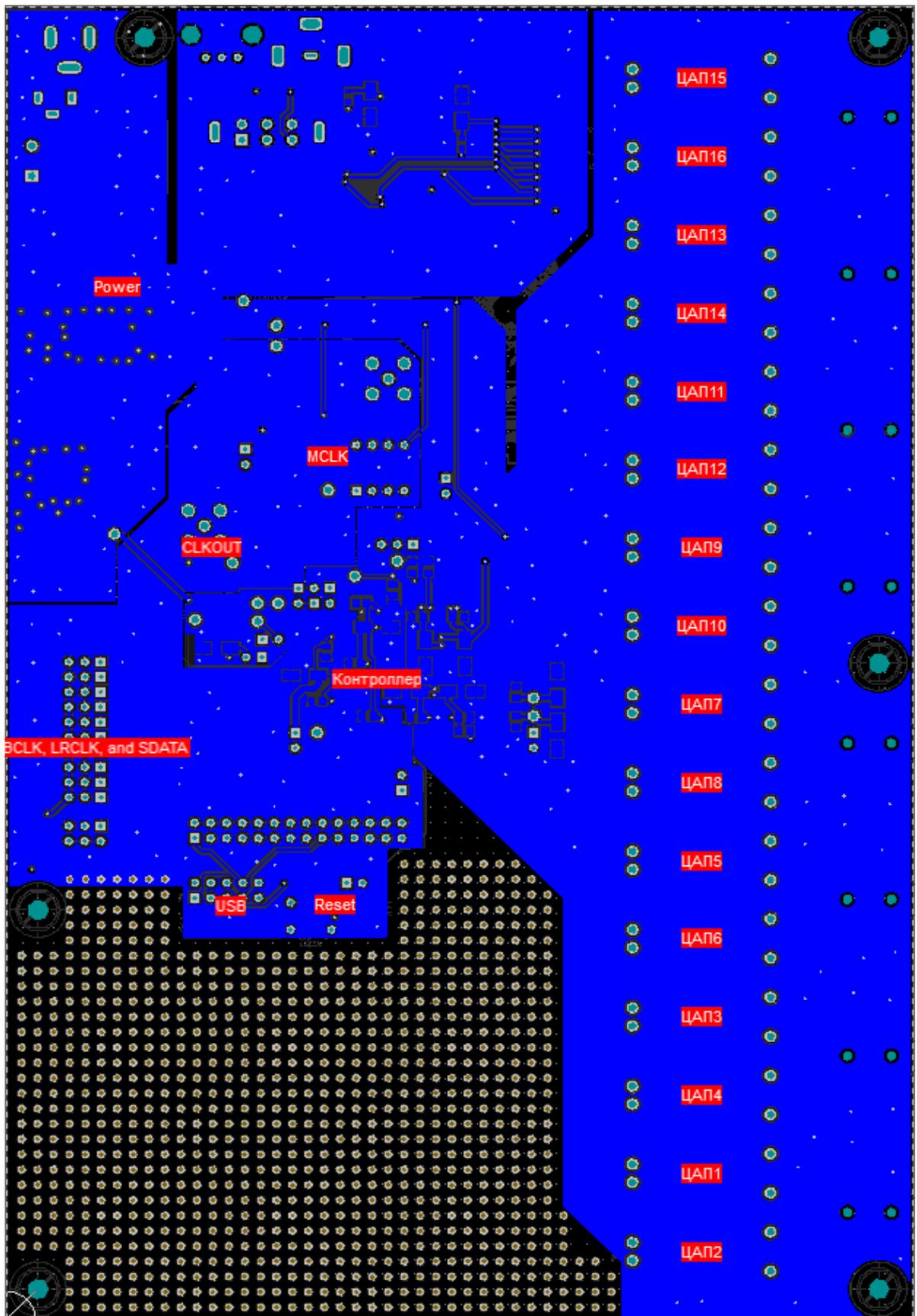


Рисунок 3 – Слой нижней стороны демонстрационной платы (слой металла)

4 Назначение установленных на плате разъемов

DA1 – оптический вход S/PDIF приемника;

XS21 – коаксиальный вход S/PDIF приемника;

XS14 – разъем для подключения источника питания ± 12 В;

XS15 – разъем для подключения источника питания ± 12 В;

XS16 – разъем для подключения источника питания ± 12 В;

XS12 – разъем для подключения внешнего тактового источника;

XS2 – выход внутреннего тактового источника;

XS22 – XS29 – аудиовыходы каналов ЦАП 1 – 16.

5 Схема электрическая принципиальная демонстрационной платы

Схема электрическая принципиальная демонстрационной платы представлена документом КФДЛ.301411.270ЭЗ.

Перечень компонентов, используемых при изготовлении платы, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень используемых компонентов

Позиционное обозначение	Наименование	Количество
1	2	3
	Микросхемы	
DA1	PLR135/T9, Everlight	1
DA2	CS8416-DSZ, Circus Logic	1
DD1, DD2	74LVC1G125DBVRE4, Texas Instruments	2
DD3	1273HA074/1273HA084, АО «НИИЭТ»	1
DD4	ADM811RARTZ, Analog Devices	1
DD5	SN54ACT04, Texas Instruments	1
DU1	LM1117DTX-0.5, Texas Instruments	1
DU2	LM1117DTX-3.3, Texas Instruments	1
	Конденсаторы	
C1, C2, C4	Многослойный керамический чип конденсатор 2,2 пФ ± 1% 50 В 0805, AVX	3
C3, C13, C15, C16, C19, C24, C33-C35, C38-C45, C58-C60, C64, C65	Керамический чип конденсатор 0,1 мкФ ± 5% 50 В 0805, AVX	22
C5-C12	Многослойный керамический чип конденсатор 4,7 пФ ± 1% 50 В 0805, AVX	8
C18	Керамический чип конденсатор 5600 пФ ± 5% 50 В 0805, AVX	1
C22	Керамический чип конденсатор 390 пФ ± 5% 50 В 0805, AVX	1
C25	Керамический чип конденсатор 39000 пФ ± 5% 50 В 0805, AVX	1
C28	Керамический чип конденсатор 2200 пФ ± 5% 50 В 0805, AVX	1
C31, C32, C36, C37	Керамический чип конденсатор 0,47 мкФ ± 5% 50 В 0805, AVX	4
C46-C48	Керамический чип конденсатор 10 пФ ± 1% 50 В 0805, AVX	3
C51-C54	Многослойный керамический чип конденсатор 0,1 мкФ ± 1% 50 В 0805, AVX	4
C61, C62	Керамический чип конденсатор 10000 пФ ± 5% 50 В 0805, AVX	2
C66	Керамический чип конденсатор 1000 пФ ± 5% 50 В 0805, AVX	1
C67	Керамический чип конденсатор 22000 пФ ± 5% 50 В 0805, AVX	1
C69, C71, C75, C78, C81, C84, C87, C90, C93, C96, C99, C102, C105, C108, C111, C114	Керамический чип конденсатор 2700 пФ ± 5% 50 В 0805, AVX	16
C49, C50, C55, C56	Алюминиевый электролитический конденсатор для поверхностного монтажа 100 мкФ ± 20% 25 В 8 x 10,2 мм, Panasonic	4
C57	Алюминиевый электролитический конденсатор для поверхностного монтажа 470 мкФ ± 20% 25 В 10 x 10,2 мм, Panasonic	1

Продолжение таблицы 1

1	2	3
C14, C17, C20, C21, C23, C26, C28-C30, C63, C68, C70, C71, C73, C74, C76, C77, C79, C80, C82, C83, C85, C86, C88, C89, C91, C92, C94, C95, C97, C98, C100, C101, C103, C104, C106, C107, C109, C110, C112, C113, C115, C116	Алюминиевый электролитический конденсатор для поверхностного монтажа 10 мкФ ± 20% 25 В 4 x 10,2 мм, Panasonic	43
	Резисторы	
R1-R5	32,2 Ом ± 1 %-0,25 Вт 0805, KOA Speer	5
R6-R13	68,1 Ом ± 1 %-0,25 Вт 0805, KOA Speer	8
R14, R15, R23-R25	49,9 Ом ± 1 %-0,25 Вт 0805, KOA Speer	5
R16, R21, R22, R34, R38, R39, R61	10 кОм ± 5 %-0,25 Вт 0805, KOA Speer	7
R17	562 Ом ± 1 %-0,25 Вт 0805, KOA Speer	1
R18	3,32 кОм ± 1 %-0,25 Вт 0805, KOA Speer	2
R19, R20, R26, R27, R31, R32, R66, R67, R72, R73, R78, R79, R84, R85, R90, R91, R96, R97, R102, R103, R108, R109, R114, R115, R120, R121, R126, R127, R132, R133, R138, R139, R144, R145, R150, R151, R156, R157	0 Ом - 0,25 Вт 0805, KOA Speer	38
R28	1 МОм ± 5 %-0,25 Вт 0805, KOA Speer	1
R29, R51-R54	150 Ом ± 5 %-0,25 Вт 0805, KOA Speer	5
R30	1 кОм ± 5 %-0,25 Вт 0805, KOA Speer	1
R33	100 кОм ± 5 %-0,25 Вт 0805, KOA Speer	1
R35	75 Ом ± 5 %-0,25 Вт 0805, KOA Speer	1
R46-R48	392 Ом ± 1 %-0,25 Вт 0805, KOA Speer	3
R55, R62, R63	3,01 кОм ± 1 %-0,25 Вт 0805, KOA Speer	3
R36, R37, R40-R45, R49, R50, R56-R60,	47,5 кОм ± 1 %-0,25 Вт 0805, KOA Speer	15
R64, R70, R76, R82, R88, R94, R100, R106, R112, R118, R124, R130, R136, R142, R148, R154	475 Ом ± 1 %-0,25 Вт 0805, KOA Speer	16
R65, R71, R77, R83, R89, R95, R101, R107, R113, R119, R125, R131, R137, R143, R149, R155	237 Ом ± 1 %-0,25 Вт 0805, KOA Speer	16
R68, R69, R74, R75, R80, R81, R86, R87, R92, R93, R98, R99, R104, R105, R110, R111, R116, R117, R122, R123, R128, R129, R134, R135, R140, R141, R146, R147, R152, R153, R158, R159	49,9 кОм ± 1 %-0,25 Вт 0805, KOA Speer	32

Окончание таблицы 1

1	2	3
	Диоды	
VD1	Выпрямительный диод 1N4148W, SOD-123, Vishay Semiconductors	1
VH1	Светодиод KP-3216SGC, Kingbright	1
VH2	Светодиод KPT-2012SYCK, Kingbright	1
VH3	Светодиод KPT-2012MGC, Kingbright	1
VH4	Светодиод KPT-2012SECK, Kingbright	1
L1 – L4	Катушка индуктивности, BLM18KG601SN1D, Murata Electronics	4
VT1	Транзистор биполярный, BC807-16, SOT-23-3, Taiwan Semiconductor	1
SA1	DIP – выключатель, 4 позиции, 2,54 мм, C&K Switches	1
SA2	Ползунковый переключатель SS2F07G7-G, Switronic	1
SB1	Кнопка тактовая 6x6 мм, Wealth Metal Factory	1
	Разъемы	
XP1, XP2, XP4-XP11, XP17	Вилка на плату прямая 3 контакта, 2,54 мм, PLS3, NXU	11
XP3	Вилка на плату прямая двухрядная 6 контактов, 2,54 мм, PLD6, NXU	1
XP12, XP14-XP16, XP18-XP24	Вилка на плату прямая 2 контакта, 2,54 мм, PLS2, NXU	11
XP13	Вилка на плату прямая двухрядная 28 контактов, 2,54 мм, PLD28, NXU	1
XP25	Вилка на плату прямая двухрядная 10 контактов, 2,54 мм, PLD10, NXU	1
XS1, XS13, XS3-XS11, XS17-XS20, XS30-XS93	Контрольная точка платы 5006, Keystone Electronics	79
XS2, XS12	Радиочастотный разъем 901-144-8RFX, Amphenol RF	2
XS14	Разъем питания для постоянного тока RAPC712S, Switchcraft	1
XS16	Разъем питания для постоянного тока CON-SOCJ-2155, Gravitech	1
XS15	Клеммник винтовой прямой 2 контакта 5,08 мм, Wurth Electronics	1
XS21	Разъем RCA RCJ-011, CUI	1
XS22-XS29	Разъем TRS SJ-3524-SMT, CUI	8
ZQ1	Кварцевый генератор KX0-V97, 12,288 МГц, Geyer	1
ZQ2	Кварцевый генератор DSX321G, 12,288 МГц, KDS	1

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

6 Порядок работы с демонстрационной платой

6.1 Первоначальные настройки демонстрационной платы

Исходная конфигурация перемычек и переключателей на плате, показанная на рисунке 4, позволяет сразу приступить к работе с платой.

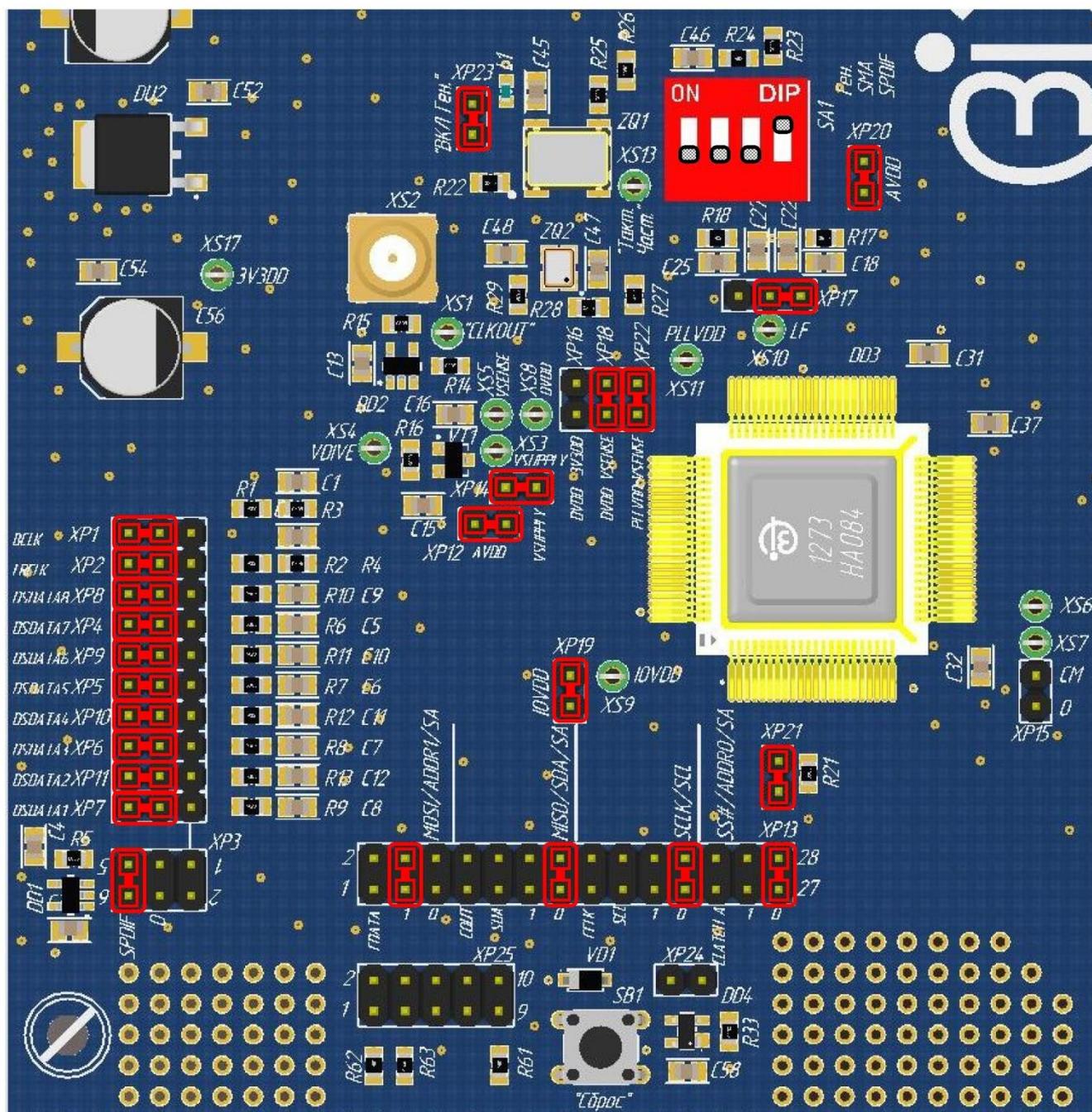


Рисунок 4 – Исходная конфигурация перемычек на демонстрационной плате

Микросхема 1273HA074/084 находится в автономном режиме и не требует подключения внешнего управляющего устройства. Интерфейс последовательных аудио данных микросхемы 1273HA074/084 работает в режиме ведомого (slave), формат данных – I²S. Частота тактового сигнала MCLKI составляет $256 \times f_s = 12,288$ МГц, то есть частота дискретизации данных $f_s = 48$ кГц. Система ФАПЧ активна. Тактовый сигнал и данные подаются на микросхему 1273HA074/084 от S/PDIF приемника. Для питания цифровой части микросхемы 1273HA074/084 используется интегрированный стабилизатор с внешним транзистором.

Перед началом работы нужно соединить плату и звуковую карту ПК с помощью оптического кабеля Toslink, подключенного к разъему оптического приемника DA1, либо с помощью коаксиального кабеля, подключенного к разъему XS21 типа RCA. При использовании оптического кабеля необходимо установить переключатель SA2 в левое положение, а при использовании коаксиального кабеля – в правое положение. Наушники и УНЧ можно подключить к 3,5 мм стереоразъемам, расположенным в правой части платы. Далее нужно подключить источник питания к одному из разъемов XS14, XS15 или XS16.

Для использования платы с другими конфигурационными настройками и проверки различных режимов работы микросхемы 1273HA074/084 необходимо ознакомиться с разделами 6.2-6.6 данного руководства.

6.2 Автономный режим

Микросхема 1273HA074/084 может работать без использования последовательного интерфейса управления в автономном режиме. Для установки автономного режима необходимо замкнуть перемычку XP21. Для выбора настроек в автономном режиме пользователю нужно использовать блок перемычек XP13. Все доступные в автономном режиме настройки представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Выбор настроек в автономном режиме с помощью переключателей блока XP13

Название переключателя	Позиция переключателя	Описание режима
MOSI/ADDR1/SA	0	Аудио интерфейс в режиме ведущего (master)
	1	Аудио интерфейс в режиме ведомого (slave)
MISO/SDA/SA	0	Частота MCLK $256 \times f_s$, система ФАПЧ активна
	1	Частота MCLK $384 \times f_s$, система ФАПЧ активна
SCLK/SCL	0	-
SS#/ADDR0/SA	0	Аудио интерфейс в режиме I ² S
	1	Аудио интерфейс в режиме TDM

При использовании последовательного аудиointерфейса в режиме TDM необходимо соединить разъемы XP8 и XP4 (находящиеся в блоке переключателей аудиointерфейса) со свободными выводами 0 или 1 блока переключателей XP13 с помощью гибких проводов согласно таблице 3.

Таблица 3 – Настройки режима TDM

Позиция переключателей XP8:XP4	Описание режима
00	TDM4, режим одиночных импульсов
01	TDM8, режим одиночных импульсов
10	TDM16, режим одиночных импульсов
11	TDM8, скважность 50 %

На рисунке 5 показан пример включения переключателей и внешних портов для использования режима TDM последовательного аудиointерфейса в автономном режиме микросхемы 1273HA074/084.

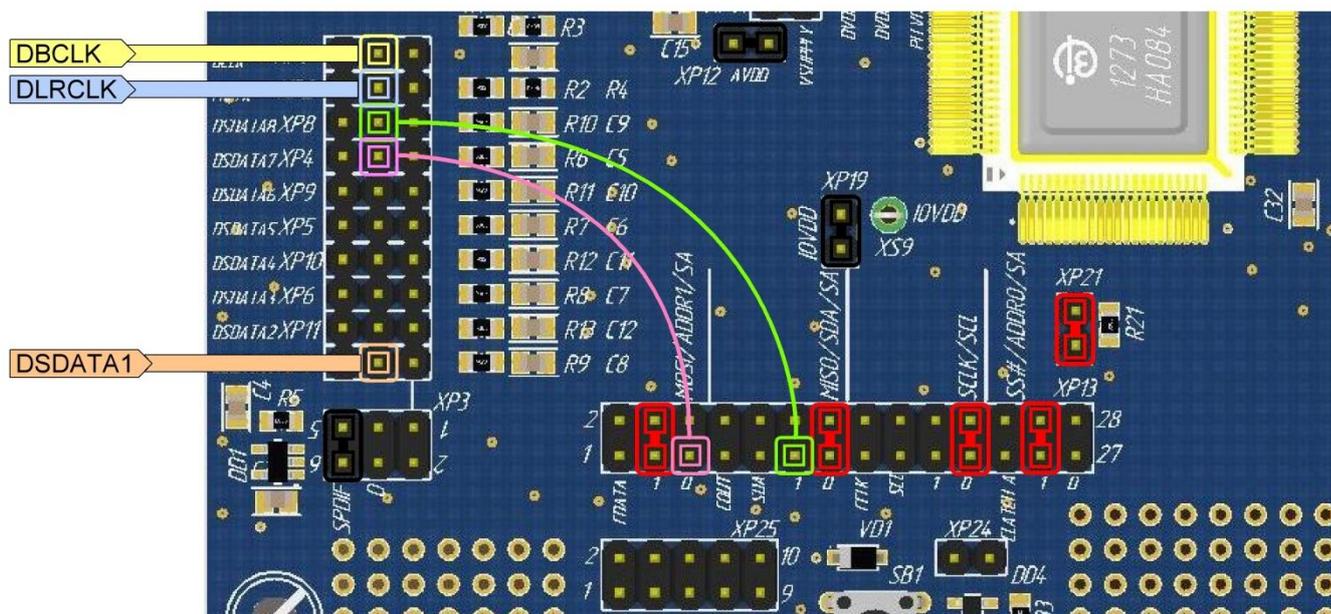


Рисунок 5 – Конфигурация перемычек и подключение внешних портов при использовании режима TDM16 аудиоинтерфейса в автономном режиме микросхемы

6.3 Интерфейс управления

Демонстрационная плата может быть настроена в режим программирования регистров 1273HA074/084 с помощью последовательного интерфейса I²C или SPI. Чтобы настроить микросхему в режим программирования, нужно снять перемычку XP21. Если будет использован интерфейс I²C, то необходимо установить перемычки группы XP13 так, как показано на рисунке 6.

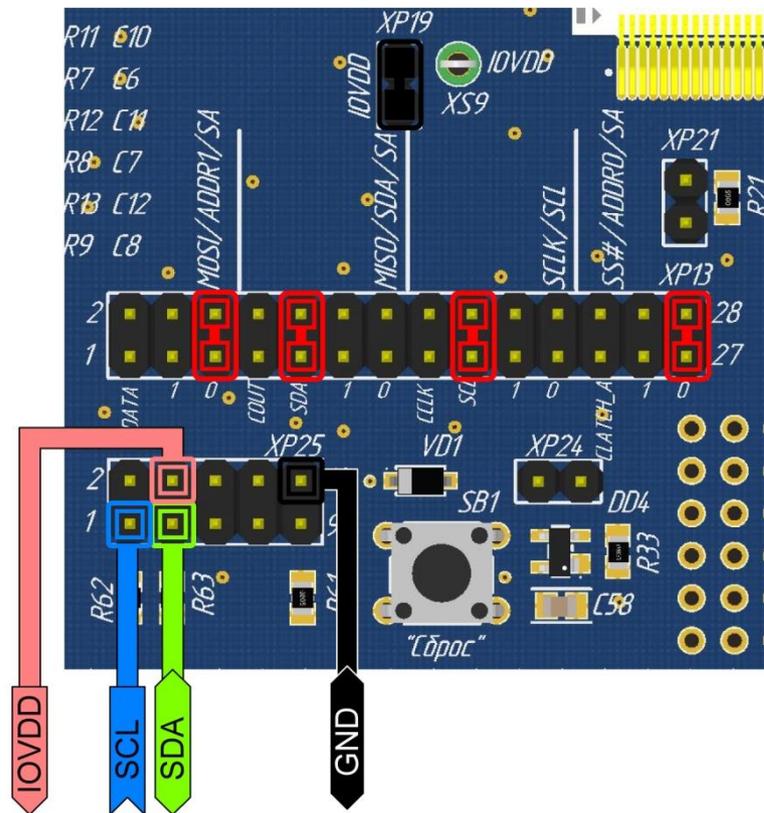


Рисунок 6 – Конфигурация перемычек в режиме I²C с установленным адресом устройства 0x04

В режиме I²C перемычки в группах MOSI/ADDR1/SA и SS#/ADDR0/SA служат для выбора адреса устройства и должны быть подключены к 0 или 1 согласно таблице 4. Установка адреса позволяет подключить до четырех оценочных плат к одному управляющему устройству.

Таблица 4 – Установка адреса устройства в режиме программирования по I²C

ADDR1	ADDR0	Адреса микросхемы 1273HA074/084
0	0	0x04
0	1	0x24
1	0	0x44
1	1	0x64

Если будет использован интерфейс SPI, то перемычки группы XP13 нужно подключить так, как показано на рисунке 7.

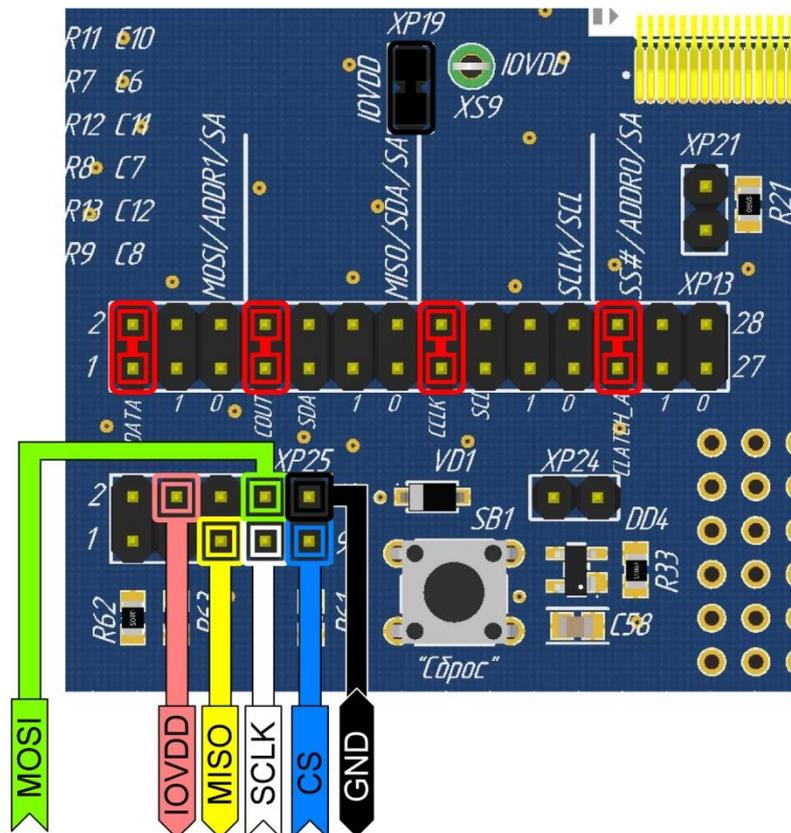


Рисунок 7 - Конфигурация перемычек в режиме SPI

Внешнее управляющее устройство нужно подключать к разъему XP25. В таблице 5 приведено соответствие названий линий последовательных интерфейсов и номеров контактов разъема XP25.

Таблица 5 – Выводы подключения внешнего управляющего устройства

Интерфейс	Название линии	Номер вывода на разъеме XP25
I ² C	SCL	1
	SDA	3
SPI	CDATA/MOSI	8
	COUТ/MISO	5
	CCLK/SCLK	7
	CLATCH/CS#	9
Питание	Выход 5 В	4
	GND	10

Описание работы интерфейса I²C находится в разделах 3.6-3.8 технических описаний на микросхемы – КФДЛ.431328.030ТО (1273НА074),

КФДЛ.431328.031ТО (1273НА084), а описание работы интерфейса SPI находится в разделах 3.9-3.10 указанных технических описаний.

В режиме управления по SPI или I²C для запуска микросхемы нужно выполнить следующую последовательность действий:

- установить бит PUP в 1;
- запрограммировать нужные регистры для обеспечения требуемого режима работы;
- установить бит MMUTE в 0, чтобы включить звук на всех каналах.

На плате установлена кнопка SB1 для сброса микросхемы 1273НА074/084 и микросхемы S/PDIF приемника. Разъем XP24 предназначен для подачи внешнего сигнала сброса или для сброса внешнего устройства от кнопки SB1. Кнопка сброса подключена к супервизору, который обеспечивает подавление дребезга контактов кнопки и выполняет функцию сброса по питанию.

6.4 Система питания

Питание платы осуществляется от внешнего источника постоянного напряжения или аккумулятора с напряжением 12 В. Максимальный ток потребления демонстрационной платы не превышает 200 мА. Источник питания необходимо подключить к одному из разъемов XS14, XS15 или XS16. Светодиод VH1 служит для индикации напряжения питания.

На плате установлены два линейных стабилизатора с выходным напряжением 5 В и 3,3 В. Первый стабилизатор формирует напряжение питания для аналоговой части микросхемы 1273НА074/084 (AVDD) и цифровых портов (IOVDD). Вторым стабилизатор формирует напряжение питания для цифровой части микросхемы (DVDD). Так же оба стабилизатора служат для питания других микросхем на плате.

Микросхема 1273НА074/084 имеет встроенный драйвер стабилизатора напряжения для питания цифровой части микросхемы и системы ФАПЧ. На демонстрационной плате есть проходной транзистор VT1 для построения такого стабилизатора. Чтобы включить стабилизатор, необходимо замкнуть переключки XP12

и XP14. Чтобы подать питание на цифровую часть от стабилизатора, необходимо замкнуть переключку XP18 и убрать переключку XP16. Система ФАПЧ на плате получает питание только от этого стабилизатора, поэтому снимать переключки XP12, XP14 и XP22 можно в том случае, если ФАПЧ не используется. Выходное напряжение встроенного стабилизатора может быть установлено путем программирования битов [6:5] (VREG_CTRL) регистра 0x08 (DAC_CTRL2) согласно таблице 6.

Таблица 6 – Значения выходного напряжения встроенного стабилизатора

Значение битов [6:5] (VREG_CTRL)	Выходное напряжение стабилизатора, В
00	2,50
01	2,75
10	3,00
11	3,30

По умолчанию и в автономном режиме стабилизатор включен и имеет выходное напряжение 2,5 В. Отключить стабилизатор программным способом можно путем установки бита 1 (VREF_EN) регистра 0x01 (PLL_CLK_CTRL1) в 0. При использовании ФАПЧ отключать стабилизатор нельзя.

Для измерения потребляемого тока разных частей микросхемы 1273HA074/084 вместо переключек допускается подключать миллиамперметры согласно таблице 7.

Таблица 7 – Разъемы для измерения потребляемого тока

Название разъема на плате	Шина питания	Потребитель
XP20	AVDD	Аналоговая часть
XP19	IOVDD	Цифровые входные/выходные порты
XP22	PLLVDD	Система ФАПЧ
XP16	DVDD	Цифровая часть (от стабилизатора на плате)
XP18	DVDD	Цифровая часть (от интегрированного стабилизатора)

6.5 Система тактирования

На демонстрационной плате организовано несколько способов подачи главного тактового сигнала на вывод MCLKI микросхемы 1273HA074/084. Чтобы подать тактовый сигнал от активного генератора ZQ1, необходимо замкнуть переключатель XP23 и установить второй переключатель движкового выключателя SA1 в положение ON. Важно отметить, что только один переключатель выключателя SA1 может находиться в положении ON.

На плату можно подать внешний тактовый сигнал. Для этого нужно подключить источник тактового сигнала к разъему XS12 и установить третий переключатель выключателя SA1 в положение ON.

При использовании S/PDIF приемника в качестве источника цифровых аудиоданных требуется использовать выходной тактовый сигнал микросхемы приемника. Для этого нужно замкнуть переключатель XP23 и установить четвертый переключатель выключателя SA1 в положение ON.

Микросхема 1273HA074/084 может использовать для тактирования внешний пассивный кварцевый резонатор. Чтобы получить тактовый сигнал от кварцевого резонатора необходимо перевести положение всех переключателей выключателя SA1 в положение OFF.

Система ФАПЧ микросхемы 1273HA074/084 активна по умолчанию. При использовании внешнего резонатора или при подаче тактового сигнала на вывод MCLKI необходимо установить переключатель XP17 в правое положение для выбора соответствующего контурного фильтра. Информацию о режиме работы с отключенной системой ФАПЧ можно найти в технических описаниях на микросхемы – КФДЛ.431328.030ТО (1273HA074), КФДЛ.431328.031ТО (1273HA084).

При работе последовательного аудио интерфейса микросхемы 1273HA074/084 в режиме ведомого (slave) возможно синхронизировать систему ФАПЧ от сигнала кадровой синхронизации DLRCLK. В этом случае на вывод MCLKI не требуется подавать главный тактовый сигнал. Для синхронизации системы ФАПЧ от сигнала DLRCLK нужно установить биты [7:6] (PLLIN) регистра 0x00 (PLL_CLK_CTRL0) в 0b01 и установить переключатель XP17 в левое положение.

Разъем XS2 служит для передачи тактового сигнала, сформированного микросхемой 1273HA074/084, на внешнее устройство. Для установки частоты выходного тактового сигнала необходимо использовать биты [5:4] (MCLKO_SEL) регистра 0x01 (PLL_CLK_CTRL1).

6.6 Интерфейс ввода аудио данных

Приемник S/PDIF, установленный на плате, позволяет принимать цифровые аудио данные от звуковой карты ПК. Соединить плату и ПК можно с помощью волоконно-оптического кабеля Toslink, подключенного к разъему оптического приемника DA1, либо с помощью коаксиального кабеля, подключенного к разъему XS21 типа RCA. При использовании оптического кабеля необходимо установить переключатель SA2 в левое положение, а при использовании коаксиального кабеля – в правое положение.

Если плата и ПК соединены, и звуковая карта ПК настроена на передачу данных через S/PDIF, то на плате загорится зеленый светодиод VH3. Если приемник не получает данные, то загорится красный светодиод VH4, сообщающий об ошибке. Если частота дискретизации аудио сигнала больше 88 кГц, то загорится оранжевый светодиод VH2. Важно отметить, что в автономном режиме микросхема 1273HA074/084 может работать с частотой дискретизации данных до 48 кГц. Для работы с более высокими частотами дискретизации необходимо запрограммировать регистры 1273HA074/084 через интерфейс управления.

Приемник S/PDIF обеспечивает данными в формате I²S одну последовательную линию данных DSDATA1. Другие линии данных подключены к повторителю сигнала DSDATA1 с помощью перемычек, как показано на рисунке 8. Таким образом, все стереопары каналов воспроизводят одинаковые данные.

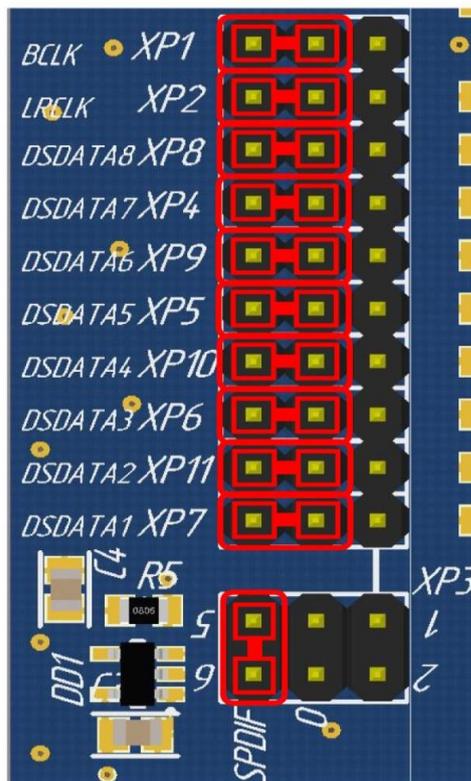


Рисунок 8 – Подключение линий последовательного аудио интерфейса и блоков перемычек

Блок перемычек XP3 позволяет задать общий сигнал для всех линий данных. Если перемычкой замкнуты выводы 5 и 6, то общим является сигнал S/PDIF приемника. Если замкнуты выводы 3 и 4, то общим является нулевой сигнал. Если требуется воспроизвести более двух аудио каналов, то необходимо использовать внешнее цифровое устройство (ПЛИС, процессор, микроконтроллер). Чтобы подать данные на линии DSDATAx, нужно снять перемычку соответствующего блока и подключить к его среднему выводу линию данных внешнего устройства.

7 Меры безопасности

Подключение к контактам разъемов осуществлять только при отключенном напряжении питания.

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

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				