



Отладочная плата
LDM-uROB-K1986BE1QI

LDM SYSTEMS

Отладочная плата

uROB

LDM-uROB-K1986BE1QI



СДЕЛАНО В РОССИИ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Основные технические характеристики модуля	4
2 Маркировка и опции	5
3 Описание и работа.....	6
3.1 Принципиальная электрическая схема.....	6
3.2 Питание и настройка переключателей.....	7
3.3 Комплектация	8
3.4 Монтажные чертежи.....	8
3.5 Трассировка по слоям.....	9
4 Эксплуатация, хранение и транспортирование	11

ВВЕДЕНИЕ

Отладочная плата **LDM-uROB-K1986BE1QI** представляет собой встраиваемое устройство. Она создана на базе российского микроконтроллера фирмы АО «ПКК Миландр» **K1986BE1QI** с встроенным Ethernet MAC+PHY. На плате установлен микроконтроллер в пластиковом корпусе LQFP144.

Плата предназначена для изучения основ программирования микросхемы **K1986BE1QI** и встраивания в конечные устройства.

Общий вид отладочной платы в различных комплектациях приведен на рисунке 1.

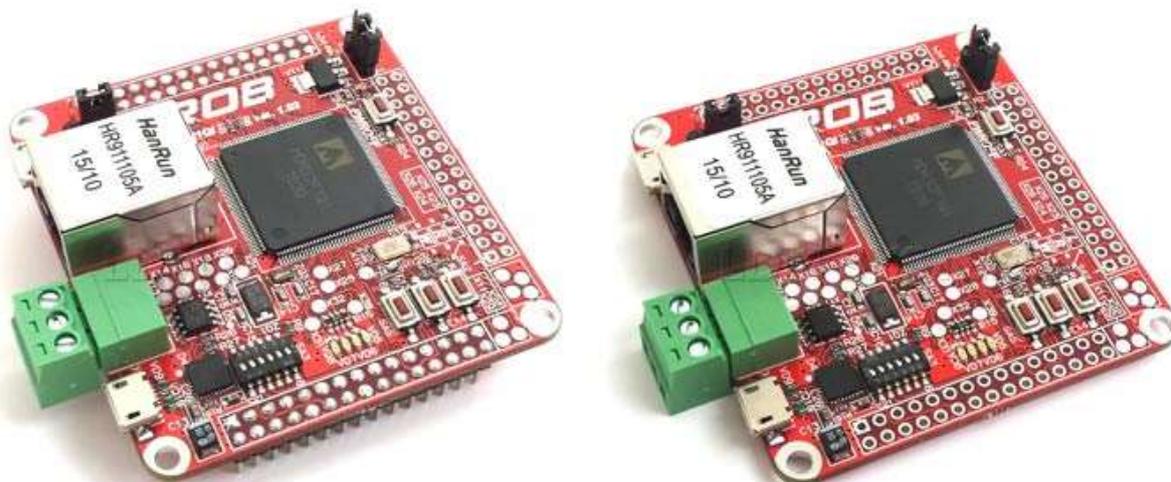


Рисунок 1. Общий вид отладочной платы LDM-uROB-K1986BE1QI-B (с установленными разъемами) и LDM-uROB-K1986BE1QI (без разъемов)

1 Основные технические характеристики модуля

Параметр	Значение
Тип	uROB
Архитектура контроллера	RISC 32 бит
Маркировка контроллера	K1986BE1QI
Габаритные размеры (ДхШхВ)	65x65x25 мм
Макетное поле (шаг 2.54 мм)	Нет
Корпус контроллера	LQFP-144
Количество линий I/O	96
Кварцевый резонатор	16 МГц, 25 МГц, 32,768 кГц
Напряжение питания платы	+5 В±10% USB или +5 ÷ 12 В ±10% Vin
Встроенный программатор	USB-UART
FLASH-программ	128 Кб
SRAM	48 Кб
Интерфейс USB-UART	1
Ethernet	10/100 MAC+PHY Transceiver
USB	Device и Host FS (до 12 Мбит/с)
АЦП	12 бит, 2 канала
ЦАП	12 бит, 2 канала
Интерфейс по ГОСТ 18977-79 (ARINC-429)	1
Интерфейс по ГОСТ Р 52070-2003 (МКИО)	2

2 Маркировка и опции

Отладочная плата поставляется в двух вариантах:

- **LDM-uROB-K1986BE1QI-B** – с установленными периферийными разъемами на стороне BOTTOM.
- **LDM-uROB-K1986BE1QI** – периферийные разъемы не установлены.

3.2 Питание и настройка перемычек

Питание отладочной платы LDM-uROB-K1986BE1QI осуществляется от USB разъемов X8 или X9 (+5 В, 0.3÷0.5 А), подключенных к порту USB персонального компьютера. Плату можно запитать от внешнего источника напряжения через разъемы X6, X33 (+ 5÷12 В). В таблице 1 приведены режимы включения джамперов, переключателей и их функции.

Таблица 1

Режимы включения джамперов и их функции

Джампер	Положение	Функционал
X1	1-2	Питание платы возможно от X9
	2-3	Плата формирует питание +5В для X9 в случае использования X9 как HOST.
X2	-	Джампер подключения линейного стабилизатора D2 для формирования выходного питания +5 В для разъема X9
X3	1-2	Подключение линии +BUcc к +VBAT (батареиное питание с разъемов X6, X33).
	2-3	Подключение линии +BUcc к +3.3 V (в случае отсутствия батарейного питания).
X6	-	Разъем пользовательских выводов
X7	-	Разъем подключения интерфейса RS-485
X8	-	Разъем USB с мостом USB-UART на микросхеме CP2102. Используется для загрузки HEX файла во FLASH контроллера при помощи утилиты 1986BE1UARTWSD.zip
X9	-	Разъем USB 2.0 (Device/Host)
X10	-	Разъем Ethernet
X11...X32	-	Пользовательские выводы
X33, X34	-	Разъем пользовательских выводов
SA1*	PWROFF-ON	Нажата - Отключение питания от МК
	PWROFF-OFF	Не нажата – Питание к МК подано
SA2	BOOT LOAD	Кнопка перевода МК в режим загрузки через USB-UART интерфейс. Для перевода МК необходимо нажать на кнопку SA2 и, удерживая её в нажатом состоянии, нажать кнопку SA1 на 1 секунду. Отпускать кнопки нужно в следующей последовательности – вначале SA1, а потом SA2
SA3 <i>(Заводская настройка - [111111])</i>	1-12	Подключение линии UART_RX
	2-11	Подключение линии UART_TX
	3-10	Подключение линии RS485_RX
	4-9	Подключение линии RS485_RW
	5-8	Подключение линии RS485_TX
	6-7	Подключение линии RS485_A
SA4	-	Кнопка сброса МК «Reset»
SA5	-	Кнопка Wakeup

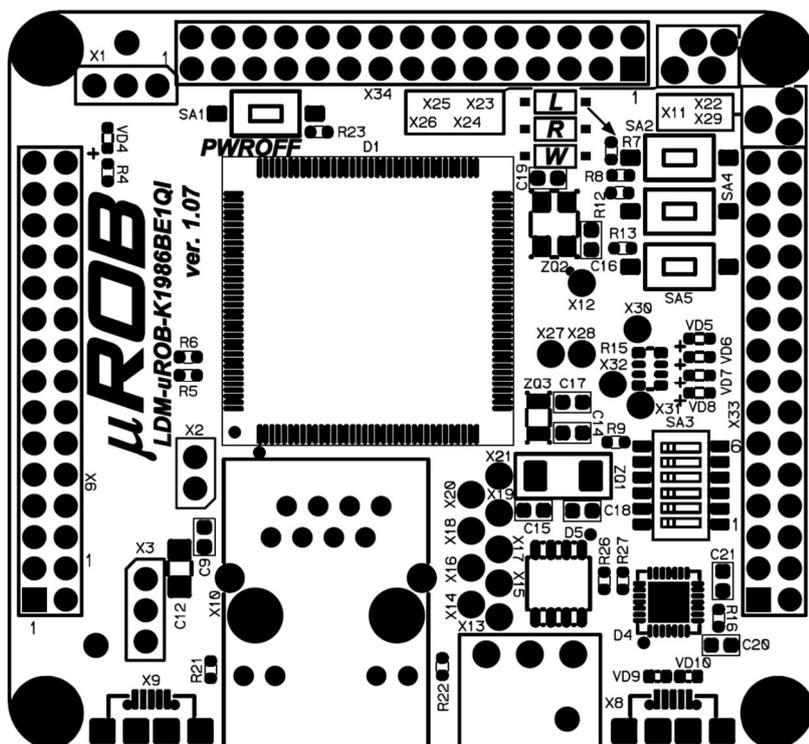
* - Не допускается периодическое нажатие с интервалом менее 1 сек.

3.3 Комплектация

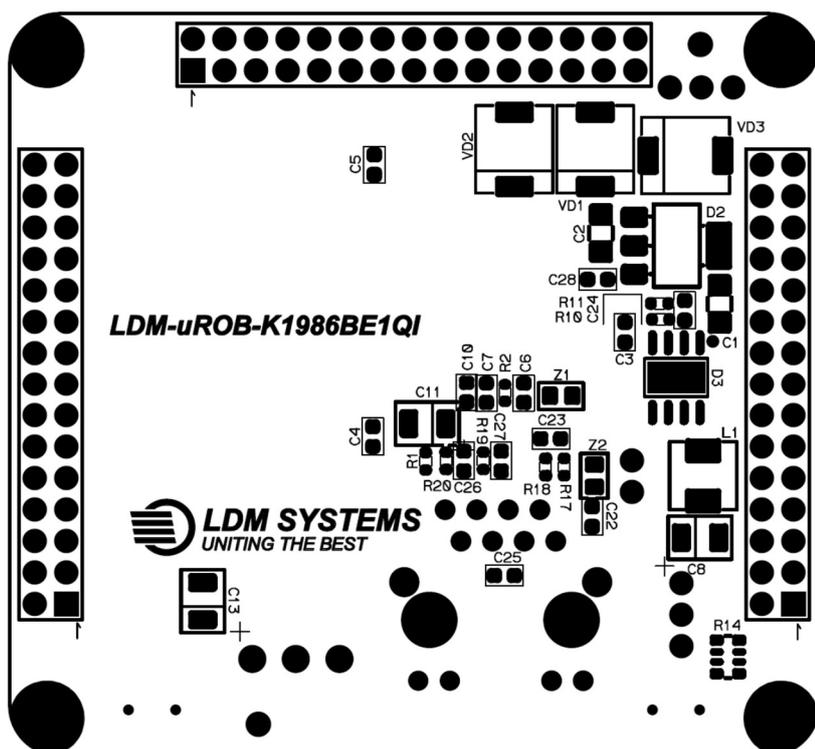
- отладочная плата LDM-uROB-K1986BE1QI.

3.4 Монтажные чертежи

Слой TOP

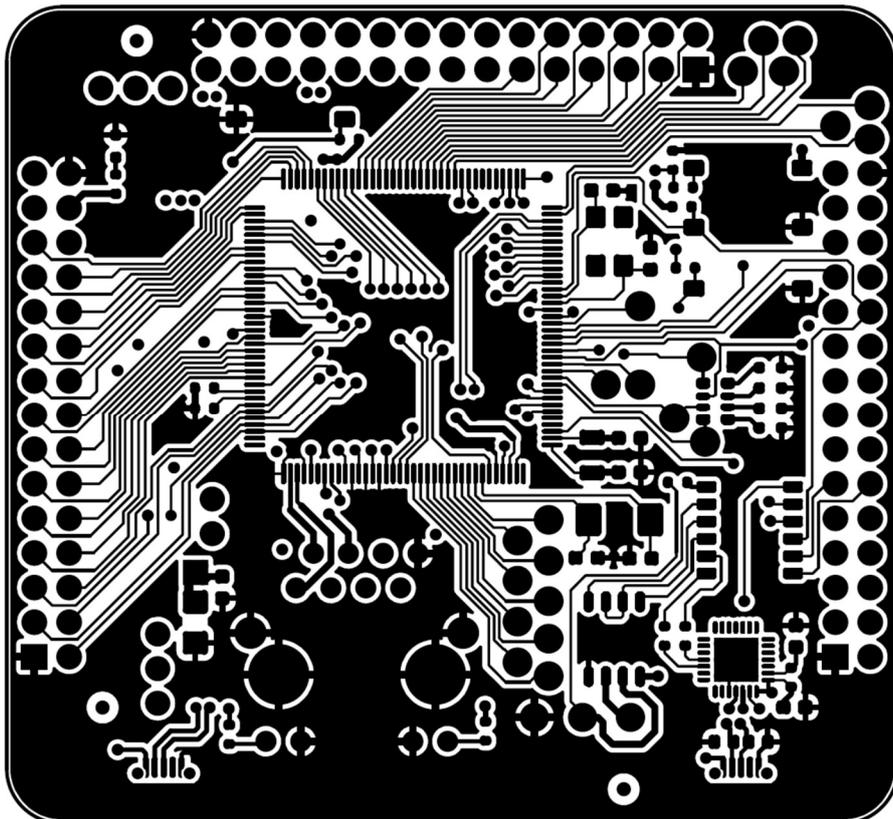


Слой BOTTOM

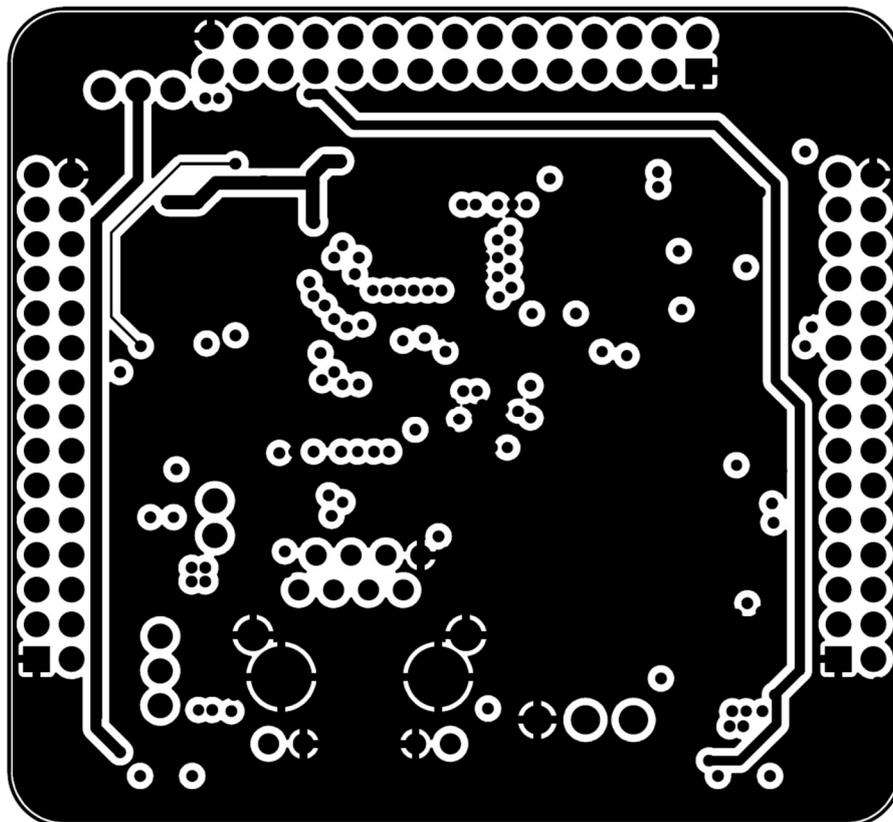


3.5 Трассировка по слоям

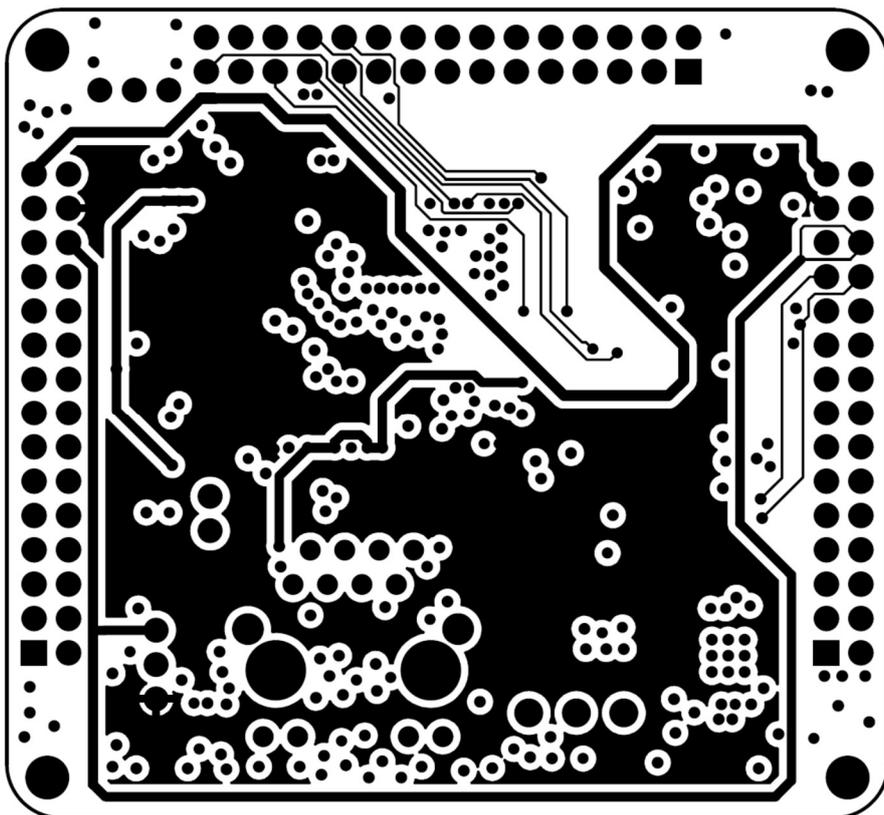
Слой TOP



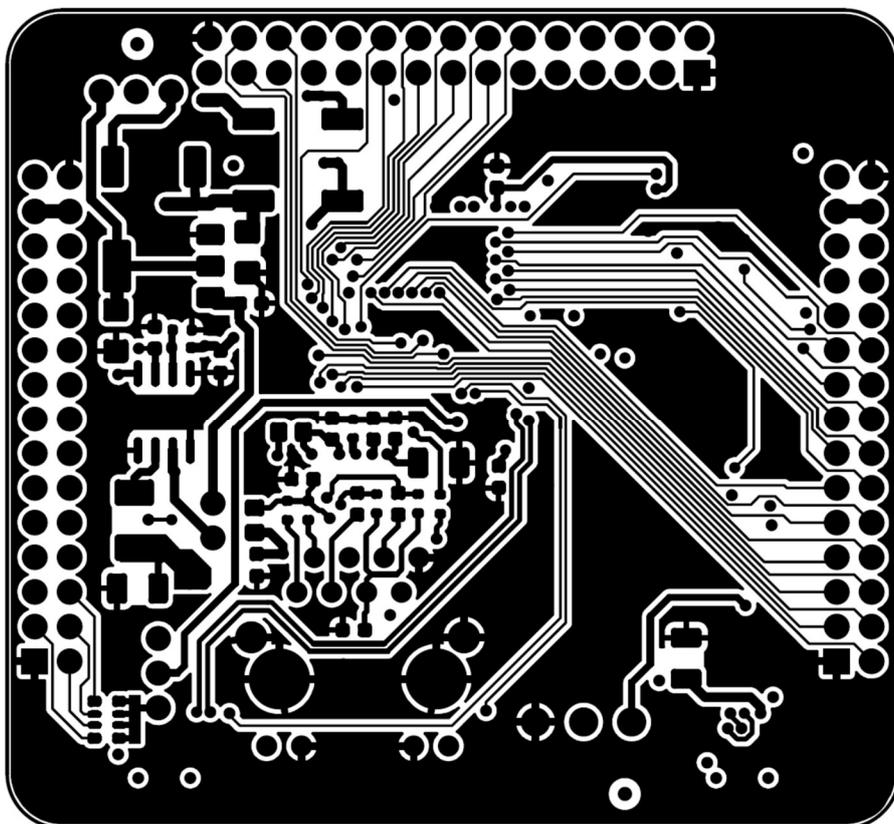
Слой INT1



Слой INT2



Слой BOTTOM



4 Эксплуатация, хранение и транспортирование

Требования к условиям эксплуатации

Изделие при испытаниях, перевозке, хранении и эксплуатации не наносит вреда окружающей среде и здоровью человека. Сохраняет свои параметры во всем диапазоне рабочих температур от 0°C до +70°C в закрытом помещении с относительной влажностью воздуха не более 80 %, без конденсата, при изменении напряжения первичного источника электропитания в допустимых пределах. По электромагнитной совместимости изделие соответствует всем требованиям для аппаратуры данного класса.

Требования к условиям хранения

Изделие должно храниться в складских помещениях, защищенных от воздействий атмосферных осадков, на стеллажах в упаковке производителя при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других веществ, вызывающих коррозию. Условия хранения изделия по ГОСТ 15150-69: температура воздуха от +5°C до +40°C, относительная влажность до 80% при температуре +25°C. Предельный срок хранения в указанных условиях - три года.

Требования к условиям транспортирования

Транспортирование изделия разрешается в упаковке производителя всеми видами транспорта, за исключением негерметизированных отсеков самолета, без ограничения расстояния.

Транспортирование упакованных изделий может производиться в крытых вагонах и автомашинах, трюмах судов и герметичных кабинах самолетов при температуре воздуха от -20°C до +70°C. При любом способе транспортирования необходимо предусмотреть крепление ящика к кузову (платформе) транспортного средства с помощью крепежной арматуры.