

KEY - SHIELD LCD1602

Один из самых популярных шилдов. Shield – модуль расширения Arduino, который можно устанавливать непосредственно на разъемные колодки основной платы контроллера. Данный блок дает возможность установить связь с “глухим” и “немым” центральным контроллером и, в результате, получить ответ от своей первой программы «Hello world». Устанавливается без пайки на платы **ARDUINO-UNO** и **ARDUINO-MEGA**. Как видно из названия, содержит символьный ЖКИ индикатор и клавиатуру из 6 кнопок.

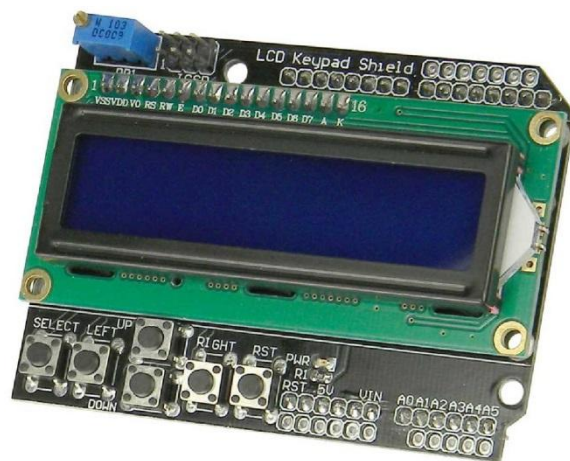


Рис.1 Внешний вид устройства

Основные характеристики

- Индикация питания **есть**
- Рабочее напряжение **5V**
- Потребляемый ток **до 30mA**
- ЖКИ – 2 строки по 16 знаков, синий фон, совместим с HD44780
- 5 кнопок пользователя:
SELECT, UP, DOWN, LEFT, RIGHT
- Кнопка **RESET** перезапуска программы (штатный СБРОС закрыт шилдами)
- Резистор регулировки контрастности **перед первым включением ЖКИ рекомендуется уставить этим резистором напряжение на 3 выводе индикатора “V0” ближе к нулевому значению (100–200mV), иначе символы могут остаться невидимыми!**
- Разъем внутрисхемного программирования **«ICSP»**
- размер платы **80x58mm**

Управляется ЖКИ по четырехбитному интерфейсу, который реализован в стандартных библиотеках **LiquidCrystal** и **LCD4Bit**. Шилд использует следующие порты ARDUINO:

ARDUINO ВЫВОД	Логическое назначение	Выполняемая функция
Цифровой D4	D4	Четырехбитная шина данных индикатора
Цифровой D5	D5	
Цифровой D6	D6	
Цифровой D7	D7	
Цифровой D8	RS	Управление Команда/Данные индикатора
Цифровой D9	E (Enable)	Разрешение передачи на индикатор
Цифровой D10	BackLight	Гашение подсветки низким уровнем
Аналоговый A0	Keys	Разные напряжения для разных кнопок

Все кнопки пользователя подключены к одному аналоговому входу через разные резисторы, поэтому напряжение на линии A0 меняется в зависимости от того, какая кнопка нажата.

Светодиодная подсветка индикатора подключается к общему проводу (минус питания) транзисторным ключом. На линию D10 выведена база этого транзистора, причем без ограничивающего резистора. Пока линия D10 неактивна, транзистор открыт внутренней подтяжкой на шину +5V и подсветка включена. В этом состоянии, чтобы не перегружать выход микроконтроллера, линия D10 должна быть сконфигурирована, как ВХОД. Для гашения индикатора линию D10 надо перевести в состояние ВЫХОД=0.

Обычно на шилд-платах ставятся сквозные разъемы, которые с одной стороны имеют штыри для подключения к плате контроллера, а с другой стороны – гнезда для дальнейшего наращивания этажерки плат. На «**KEY-SHIELD LCD1602**» таких разъемов нет, т.к. бессмысленно закрывать индикатор другой платой, поэтому место этого модуля – на вершине конструкции. В тоже время, неиспользуемые порты контроллера продублированы контактными площадками, в которые можно впаять гнезда для другой периферии.

Вопросы по эксплуатации и модернизации модуля под ваши задачи присылайте на kitsupport@ukr.net

IMRAD

Электронные компоненты

**03113 Украина г.Киев ул. Шутова 9, подъезд 3
Тел. 495-21-10, 495-21-13, 490-21-95**

www.imrad.com.ua