

# Индикаторы «Chip on Glass» — лучшее решение для ваших устройств

**Александр Самонин**, ведущий специалист ООО «Гамма»  
E-mail: micro@microchip.ua

**К написанию данной статьи автора побудил тот факт, что многие инженеры, чье мнение в выборе элементной базы будущего устройства является решающим, зачастую отбрасывают даже мысль о применении индикаторов COG в своих разработках. Причин тому, как оказывается, много, но все они, зачастую, построены на догадках и предположениях.**

За что же так невзлюбили индикаторы COG уважаемые разработчики и инженеры, раз за разом выбирая символьные LCD или вовсе останавливая свой выбор на светодиодных индикаторах?

*Новизна!* Автор неоднократно сталкивался с мнением о том, что «наше устройство еще не готово к применению в нем индикатора COG». Трактовать данные слова можно однозначно — целью разработки не является создание функционального и эргономичного устройства.

Уважаемые разработчики, ваши разработки не просто готовы к применению в них функциональных, удобных и к тому же эргономичных индикаторов, а требуют этого. Потребитель выбирает глазами!

*Стоимость!* Конечно, стоимость того или иного компонента — это весомый аргумент. Но признайтесь, когда в последний раз вы задавались вопросом мониторинга цен? ООО «Гамма» предлагает индикаторы COG по стоимости меньшей, чем стандартные символьные LCD.

*Нужно проводить «редизайн» устройства.* Конечно! За годы работы, мы не встречали современного устройства, которое имело бы неизменный внешний вид. Стоит просто совместить процесс внешнего преобразования вашего устройства с процессом перехода на новую элементную базу. Здесь стоит отметить целесообразность замены не только индикатора, а и управляющего микроконтроллера, если такой предусмотрен в устройстве. Рынок

электронных компонентов динамически развивается и стоит заблаговременно позаботиться о доступности элементной базы в будущем.

*Технические и программные сложности, сопровождаемые переход на COG индикатор.* Это наиболее частое утверждение, с которым сталкивается автор. Господа, разрабатываемые вами устройства со стороны технической функциональности способны затмить собой любую зарубежную разработку.

О каких сложностях при работе с COG индикатором может идти речь? Все, что нужно вам для успешной работы, — это изучить техническую документацию на индикатор и его контроллер.

Индикаторы COG физически состоят из двух частей: само стекло индикатора и контроллер, управляющий

данным «стеклом». Технологически управляющий контроллер установлен непосредственно на стекло и скрыт от прямых солнечных лучей защитным материалом.

Следовательно, документация так же разделена. Первый документ — это технологические параметры индикатора с расположением управляющих выводов и описанием их назначения. Второй — техническая документация на управляющий контроллер. В ней вы сможете найти все необходимые данные, касающиеся корректной настройки и работы с управляющим контроллером, а через него и с самим «стеклом».

Несмотря на внушительный объем этого документа, все довольно просто и стандартно: работа с индикатором ведется по двухпроводной шине I<sup>2</sup>C, что позволяет сэкономить на выводах микроконтроллера. Ведь к этой шине могут быть так же подключены дополнительные периферийные устройства, такие как внешняя EEPROM или «часы реального времени». Шина I<sup>2</sup>C предполагает последовательную запись данных в индикатор с соблюдением всех правил обмена, так что не забывайте о формировании «Start» и «Stop» по-

**Таблица 1. Индикаторы COG, представленные на складе ООО «Гамма»**

Индикатор	Управляющий контроллер	Краткое описание	Габаритные размеры, мм
RDN0002-PIP-#00	pcf8576	4 больших восьмерки вверх, 4+4 маленьких восьмерки вниз, спецсимволы	35.56 × 45.42
RDN0007-PAN-#00	ML1001	8 восьмерок, точки и подчеркивания	70.00 × 24.50
RDN008-GIN-#00(2.6V)	НЕТ	4 восьмерки с точками	30.0 × 20.0
RDN04729S	НЕТ	4 больших восьмерки плюс спецсимволы	68.0 × 24.7
RDX0003-P1N-#00-3.0V	ML1001	4 больших восьмерки вверх и 6 маленьких вниз	49.00 × 30.00
RDX0004-P2P-#00	pcf8576	4 больших восьмерки вверх, 4+4 маленьких восьмерок вниз, спецсимволы	49.0 × 53.0
RDX0032-GC	UC1601s	128 × 32 точки	82.0 × 33.7
RDX0048-GC	UC1601s	128 × 32 точки	29.0 × 17.0
RDX0077-GS	UC1601s	128 × 64 точки	72.5 × 47.0
RDX0120-GC	UC1601s	64 × 32 точки	45.86 × 36.0
RDX0145G-GC	ML1001	4 восьмерки вверх, 3 восьмерки вниз	59.5 × 27.8
RDX0154-GC	UC1601s	132 × 64 точки	65.0 × 47.5

следовательностей и о четком указании адреса устройства, к которому идет обращение. Сам индикатор выступает в качестве подчиненного на шине, что вполне логично и никоим образом не должно удивлять.

В отличие от своих предшественников индикаторы COG позволяют не только записывать данные в свою матрицу, а и считывать состояние каждой точки матрицы для дальнейшего анализа и, если необходимо, изменения.

Еще одна важная деталь — каждый раз после включения индикатора должна быть выполнена последовательность команд для его внутренней настройки. Данные о самих командах и сопровождаемые их параметры должны быть взяты из технической документации на управляющий контроллер. Внутренняя настройка определяет дальнейшую работу индикатора.

На взгляд автора, это наиболее важные для начала пункты, понимание которых облегчит дальнейшее изучение принципа работы с индикатором.

Весь путь проб и ошибок при первом освоении индикаторов COG автор проходил лично, поэтому всегда рад помочь вам в освоении технической информации.

Теперь о приятном. Какие же COG индикаторы ООО «Гамма» может вам предложить?

Все представленные в таблице 1 COG индикаторы разрабатывались техническими специалистами ООО «Гамма» и всегда доступны со склада компании. При этом мы ни в коем случае не ограничиваемся предложенным списком. Если у вас есть особые требования к размерам индикатора или наличию специальных символов, будем рады предложить вам разработку и изготовление индикаторов COG согласно вашему чертежу.

Конечно разработка нового индикатора услуга платная и ее стоимость зависит от сложности индикатора. Но при этом вы получаете полные права на данную разработку вплоть до запрета продажи индикатора третьим лицам. А это уже конкурентное преимущество, не правда ли?

**Более детальную информацию можно получить у специалистов ООО «Гамма»:**

**тел.: (056) 745-46-65,  
(066) 173-26-79, (096) 480-38-65,  
(0562) 36-09-41, (0562) 36-07-92,  
(044) 494-35-72,  
<http://www.microchip.ua> **CNY****