

# Обзор флюоресцентных индикаторов корпорации Futaba

Корпорация Futaba была образована в 1948 г. в Японии как производитель вакуумных радиоламп. Производство началось с небольшого деревянного здания, сейчас же маленькая фирма превратилась в гиганта с оборотом почти миллиард долларов США и 45 филиалами по всему миру, включая Германию, Великобританию, Гонконг, Японию и США (там располагается штаб-квартира компании). Сейчас Futaba — мировой лидер по изготовлению вакуумных флюоресцентных панелей и индикаторов, а также пультов радиоуправления промышленными устройствами и игрушечными моделями, причем все компоненты вышеперечисленных изделий — собственного производства.

Игорь Миронов

atlas-el@mtu-net.ru

Производство продукции фирмы можно условно разделить на три большие группы: средства отображения информации (вакуумные флюоресцентные панели), устройства дистанционного управления (для бытовых и промышленных приложений), средства связи и передачи информации (радиомодемы и др.).

Сегодня присутствие флюоресцентных дисплеев или индикаторов заметно во всех областях нашей жизни — красочные цветные панели автомобильных магнитол, индикаторы микроволновых печей, часы, музыкальные центры, весы, измерительные приборы и многое другое — все эти приборы содержат изделия компании Futaba. Радиоуправляемые модели автомобилей и самолетов, так любимые детьми, и промышленные устройства дистанционного управления подъемниками, насосами, двигателями, воротами и т. д. используют устройства радиоуправления, созданные корпорацией Futaba. Интенсивные исследования и совершенствование технологий привели к лидерству компании и в этой области. Кроме систем телеуправления, корпорация Futaba изготавливает радиомодемы для связи систем сбора данных, а также другие специализированные устройства передачи информации. Основные средства производства систем радиоуправления находятся на Тайване, база изготовления флюоресцентных панелей расположена в США.

## Вакуумные флюоресцентные панели и индикаторы

Устройства отображения Futaba подразделяются на следующие группы:

- эмуляторы жидкокристаллических дисплеев (LCD Emulator);
- стандартные символьные модули (Standard Character Display Modules);
- стандартные модули сообщений (Standard Message Display Modules);
- стандартные графические модули (Standard Graphic Display Modules);
- информационные терминалы (Information Terminal Series);
- специализированные модули (Custom VFD).

Удобство чтения, широкий угол обзора, легкость, компактность и отличную надежность сочетают в себе вакуумные флюоресцентные индикаторы (VFD — Vacuum Fluorescent Display). Модуль VFD включает собственно вакуумный флюоресцентный индикатор (алфавитно-цифровой или графический), контроллер, микросхему драйвера для осуществления связи со стандартными интерфейсами, цепь питания.

Рассмотрим подробнее каждую серию индикаторов.

**Стандартные символьные модули** (Standard Character Display Modules) компании Futaba включают изделия серий M, NA и US.

### Индикаторы серии M

Легкость в управлении индикаторов серии M обеспечивается благодаря встроенному микропроцессору, который уменьшает участие хост-системы в управлении устройством. Такие индикаторы содержат более 200 различных шрифтов, много специальных символов, имеют функцию изменения интенсивности свечения. Встроенная цепь питания позволяет индикатору обходиться одним источником питания. Долговечные, легкие, компактные индикаторы серии M имеют последовательный и па-

Таблица 1. Индикаторы серии M

Марка	Число знаков х Число строк	Формат символа	Размер символа, мм (Ш×В)	Габаритные размеры, мм (Ш×В×Г)	Количество символов, задаваемых пользователем	Напряжение питания, В (пост. ток)
M202SD08HA/HJ	20×2	5×7, курсор	3,5×5,0	155,0×39,0×20,5	-	5
M20SD03GA/GJ	20×1	5×7	3,5×5,0	150,0×31,0×27,0	-	5
M202SD01LA	20×2	5×7	2,3×4,2	100,0×35,0×26,3	4	5
M202SD08HA/HJ	20×2	5×7, курсор	3,5×5,0	155,0×39,0×20,5	-	5
M204SD01AA/AB	20×4	5×7	3,2×5,0	135,0×70,0×31,0	AA3/AB4	5
M202MD07HB	20×2	5×7, указатель	5,5×10,5	190,0×64,0×25,0	-	5

раллельный стандартный интерфейс ввода, они легки в установке и обеспечивают отличную модульность. Данные индикаторов серии M представлены в табл. 1.

#### Индикаторы серии NA

В отличие от устройств серии M, у индикаторов серии NA отсутствуют некоторые символы: курсор, десятичная точка, указатель, символы, задаваемые пользователем.

#### Индикаторы серии US

Серия US аналогична серии NA в отношении набора символов, но в индикаторах серии US символ отображается как матрицей точек, так и набором из 14 сегментов. Характеристики

ки стандартных устройств серий US и NA показаны в табл. 2.

#### Стандартные модули сообщений (Standard Message Display Modules)

Отображение информации в виде «бегущей строки» осуществляют графические индикаторы серии GP (рис. 4). Эти устройства имеют собственную оперативную память (RAM), в которую помещается информация для отображения, что позволяет упростить хост-системе управление дисплеем. Встроенный контроллер обеспечивает «прокрутку» текста выводимого сообщения без мерцания. Характеристики этой серии приведены в табл. 3.

Таблица 2. Характеристики модулей серий US и NA

Марка	Число знаковмест x Число строк	Формат символа	Размер символа, мм (ШxВ)	Габаритные размеры, мм (ШxВxГ)	Напряжение питания, В (пост. ток)
US16MY02AA	16x1	14-сегментный	6,4x11,1	177,3x32,0x23,0	5
US162SD03CB	16x2	5x7	2,3x4,51	109,86x43,19x24,6	5
NA202SD08CB	20x2	5x7	3,5x5,0	170,0x65,0x22,3	5

Таблица 3. Характеристики модулей для вывода сообщений серии GP

Марка	Число символов	Высота символа, мм	Количество точек (ШxВ)	Размеры экрана, мм (ШxВ)	Размер точки, мм (ШxВ)	Габаритные размеры, мм (ШxВxГ)	Интерфейс	Напряжение питания, В (пост. ток)
GP1042A01A	11	35,7	176x16	316,5x35,7	1,80x2,25	385,5x59,5x40,0	Параллельный, 8 бит	5
GP1022A05D	11	35,7	264x24	316,5x35,7	1,20x1,50	367,0x77,0x54,0	RS-232C	5, 12
GP1026A01A	11	30,9	176x16	263,7x30,9	1,50x1,95	330,0x54,8x39,0	Шина процессора	5, 12

Таблица 4. Характеристики модулей серии GP

Марка	Количество точек (ШxВ)	Размеры экрана, мм (ШxВ)	Размер точки, мм (ШxВ)	Габаритные размеры, мм (ШxВxГ)	Интерфейс	Напряжение питания, В (пост. ток)
GP1009C10A	240x64	107,9x28,7	0,45x0,45	160,0x70,0x36,0	Шина процессора	5, 12
GP1031B01A	256x128	115,2x57,6	0,45x0,45	180,0x105,0x45,0	Шина процессора	5, 12
GP1010B03A	176x16	140,7x12,7	0,80x0,80	186,0x60,0x33,0	Шина процессора	5, 50, 135 (5,9 В перем. тока)

Таблица 5. Характеристики стандартных матричных индикаторов

Марка	1625D-05GNK	20LD-04GK
Кол-во символов x число строк	16x2	20x1
Высота символа, мм	4,25	11,5
Ширина символа, мм	2,25	7,2
Расстояние между символами, мм	3,7	9,5
Расположение выводов (однорядное SIL или двухрядное DIL)	SIL	SIL
Представление символа	5x7 точек	5x7 точек, указатель

Таблица 6. Основные характеристики индикаторов сегментного типа 11LT-20G и 5BT-11G

Марка	11LT-20G	5BT-11G
Кол-во цифр	11	5
Высота символа, мм	11	25
Ширина символа, мм	5	3,6
Расстояние между символами, мм	8,4	-
Расположение выводов (однорядное SIL или двухрядное DIL)	SIL	SIL
Применение	Калькуляторы	Измерительные приборы

Таблица 7. Характеристики информационных терминалов Futaba

Марка	АНО26ВАА	АНО26САА	АНО29ВАА	АНО29САА
Хост	NEC PC98	NEC PC98	IBM PC	IBM PC
Интерфейс	RS232C	RS485 (RS422)	RS232C	RS485 (RS422)
Количество точек (ШxВ)	264x24	3,6	3,6	3,6
Размеры экрана, мм (ШxВ)	316,5x35,7	-	-	-
Размер точки, мм (ШxВ)	1,2x1,5	SIL	SIL	SIL
Габаритные размеры, мм (ШxВxГ)	455,0x115,0x102,3	Измерительные приборы	Измерительные приборы	Измерительные приборы
Напряжение питания, В	100 В (50/60 Гц), возможно 240 В	Измерительные приборы	Измерительные приборы	

#### Стандартные графические модули (Standard Graphic Display Modules)

Графические модули — надмножество рассмотренных выше устройств вывода сообщений. Соединяются напрямую с системной шиной процессора. Характеристики модулей приведены в табл. 4.

#### Стандартные матричные индикаторы (Standard Dot Matrix VFD)

Корпорация Futaba предоставляет возможность выбора из 19 различных типов матричных индикаторов. Табл. 5 иллюстрирует характеристики этих индикаторов. Такие приборы поддерживают английские шрифты и иероглифы.

#### Индикаторы калькуляторов, шкалы, индикаторы кассовых регистраторов (Standard Calculator, Cash Register, and Scale VFDs)

Эти индикаторы имеют сегментное представление чисел. Они рассмотрены в табл. 6.

#### Индикаторы часов и таймеров (Standard Clock and Timer VFDs)

Индикаторы сегментного типа, четырехрядные с разделителем в виде двоеточия, есть индикатор для двойных часов 10LT-34G и

другие модели, например индикатор автомобильных часов 4BT-68Z.

#### Информационные терминалы (Information Terminal Series)

Продукты серии легко программируемы, различаются интерфейсом и управляющей системой (табл. 7). Внешний вид дисплея может быть таким, каким его заказал конкретный потребитель.

#### Эмуляторы жидкокристаллических дисплеев (LCD Emulator)

Достижения фирмы в области технологий вакуумных флюоресцентных индикаторов позволяют легко перейти от трудночитаемых жидкокристаллических индикаторов (ЖКИ) к более «живым» флюоресцентным. Переход не требует перепрограммирования и/или изменения монтажной платы — нужно просто заменить существующий ЖКИ на эмулятор фирмы Futaba. Характеристики эмулятора ЖКИ NA16SD08:

- 16 символов в одной строке;
- представление чисел — 5x8 точек;
- высота символа — 5,34 мм;
- размеры модуля — 80x36x18,7 мм;
- питание — 5 В.

#### Специализированные флюоресцентные панели (Custom VFDs)

Среди них: индикатор посудомоечной машины, микроволновой печи, панель POS-терминала, дисплей автомагнитолы или музыкального центра, автомобильный указатель и многие другие — производятся корпорацией Futaba под заказ, в зависимости от области применения.

Более подробную информацию можно получить на сайте [www.futaba.com](http://www.futaba.com)