

# Система обозначений и маркировка

## для символьных, цветных STN и TFT ЖК-дисплеев Hitachi

Целью статьи является ознакомление широкой аудитории инженеров и специалистов, проектирующих аппаратуру, с системой обозначения, используемой в картах заказа ЖК-дисплеев компании Hitachi. Представленная здесь информация поможет лучше ориентироваться в каталогах этой или же других аналогичных фирм для оптимального выбора необходимого устройства отображения информации для проектируемой аппаратуры.

**Александр Самарин**

samar@zelax.ru

Фирма Hitachi широко известна во всем мире как производитель микросхем широкого профиля, а также как производитель широкого спектра стандартных дисплейных символьных и графических модулей ЖКИ. Достаточно вспомнить контроллер HD44780, система команд и интерфейс которого стали стандартными для многих символьных модулей ЖКИ. Стандартные символьные модули, совместимые с модулями на основе HD44780 выпускают на сегодняшний день, пожалуй, несколько десятков производителей в Азии, Европе и Америке. Однако фирма Hitachi имеет массовое производство матричных STN и TFT цветных ЖКИ, предназначенных для использования в ноутбуках и в различного

рода промышленных терминалах, медицинском компьютерном оборудовании и т. д.

Таблица 2

Код световой схемы и типа подсветки	Тип световой схемы
R	Reflective – на отражение
T	Transflective – на полупропускание
K	Transmissive – на пропускание
Тип подсветки	
E	EL – электролюминесцентная
L	LED – светодиодная
C	CFL – люминесцентная лампа с холодным катодом

Таблица 1

Функциональный код	Символьные ЖК-дисплеи, символы x строки
AA	8 x 1
BB	16 x 2
CB	20 x 2
DD	24 x 4
FD	40 x 4
Графические ЖК-дисплеи	
UL	480 x 128 точек
XN	640 x 200 точек
XT	640 x 400 точек
YV	740 x 540 точек

Таблица 3

Код символа и фона	Цвет фона и символа
S	Стандартный – серый фон
H	Расширенный температурный диапазон – серый фон
Y	Желтый фон
B	Голубой фон
G	Серозеленый фон
W	Двухслойный ЖК – черные символы на белом фоне
F	Компенсационная пленка – черные символы на белом фоне

Система обозначений графических монохромных и цветных STN-дисплеев

До октября 1996 года действовала следующая система обозначений для графических монохромных и цветных STN-дисплеев, выпускаемых Hitachi.

**Пример обозначения:**

**LMG 7380 QH F C xxx**  
**1 2 3 4 5 6**

1 — Тип дисплея (LMG = Liquid Crystal Graphics Module).

2 — Серийный номер разработки (4 цифры).

3 — Разрешение (2 цифры): 1-я цифра определяет разрешение по горизонтали, 2-я цифра — по вертикали.

Например, QH = 256(Q) x 64(H).

4 — Цветной фон и режимы (температурный диапазон и способ компенсации для черно-белых экранов).

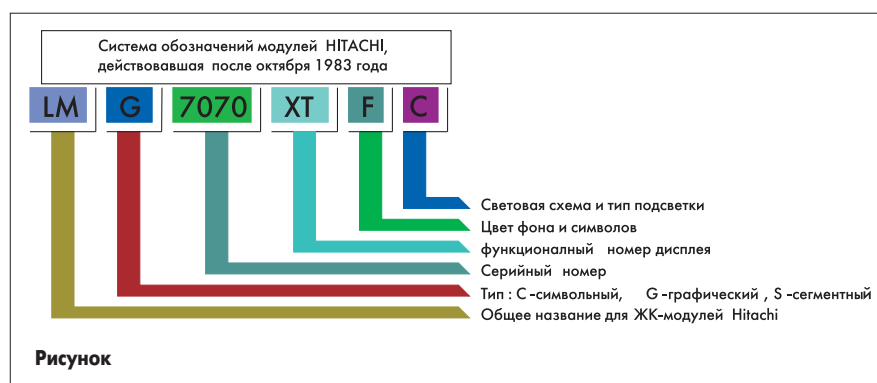


Таблица 4

Код типа	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Число точек	8	16	20	24	32	40	48	64	80	100	128	160	200	240	256	320	360	400	480	540	600	640	740	1152

Таблица 5

Код	S	H	Y	B	G	W	F	C
Цвет фона	Grey		Yellow	Blue	New Grey	Black/White		Colour
Режим/тип	Нормальный температурный диапазон	Расширенный температурный диапазон				Двойной слой	Компенс. пленка	

Литература

Understanding Hitachi LCD Part Numbering Conventions. Hitachi Europe Ltd. ISSUE: APPS/58/1.0 APPLICATION NOTE DATE: 16/12/96

Таблица 6

Тип	R	F	L	E	C
Режим	На отражение	На полупропускание	LED	EL	CFL
Задняя подсветка					

5 — Светотехническая схема дисплея.  
 6 — Дополнительные параметры (3 цифры).  
 С октября 1996 года фирма Hitachi ввела новую систему обозначений для монохромных и цветных STN ЖК-дисплеев.

Пример обозначения:

**S**    **P**    **14**    **Q**    **001-xxx**  
 1    2    3    4    5    6

1 — Тип технологии адресации дисплея (S = Super Twisted Nematic Graphic Liquid Crystal Display).  
 2 — Тип модуля (цветной, монохромный, наличие задней подсветки).

Таблица 7

Код	Цвет	Задняя подсветка
X	Colour	Yes
A	Colour	No
P	Monochrome	Yes
R	Monochrome	No

3 — Диагональ экрана в см, например:  
 287 mm — 29;  
 68.7 mm — 07;  
 14.2 cm — 14.

4 — Разрешение дисплея и тип формата.

Таблица 8

Код	Формат	Разрешение
Y	Super XGA	1024×768 <Y
X	XGA	800×600 < X < 1024×768
S	Super VGA	640×480 < S < 800×600
V	VGA	480×320 < V < 640×480
H	Half VGA	320×240 < H < 480×320
Q	Quarter VGA	240×128 < Q < 320×240
N	-	128×64 < N < 240×128
M	-	M < 128×64

5 — Серийный номер (3 цифры).  
 6 — Дополнительные параметры (3 цифры).

**Система обозначений Hitachi для ЖК-дисплеев с активной адресацией на основе матрицы TFT**

С началом производства TFT-дисплеев Hitachi была разработана своя система для маркировки изделий данного класса.

Пример обозначения:

**T X 31 D 21 V C 1 C A A**  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1 — Признак технологии адресации (T = Hitachi TFT (Thin Film Transistor) — графический ЖК-дисплей с активной адресацией на основе тонкопленочных транзисторов).  
 2 — Код поставки модуля.

Таблица 9

Код	Описание
X	Модуль + задняя подсветка
B	Только подсветка
M	Только модуль

3 — Диагональ экрана в см. Например, 31 31 см (12.1"), 34 34 см (13.3").  
 4 — Тип интерфейса входных данных.

Таблица 10

Код интерфейса	Описание
D	Digital — цифровой
A	Analogue — аналоговый

5 — Серийный номер разработки (2 цифры).  
 6 — Топология (тип узора) цветных фильтров.

Таблица 11

Код	Топология цветных фильтров
V	Vertical — вертикальные цветные RGB полосы
H	Horizontal — горизонтальные цветные RGB полосы
T	Triangular — тетрадная топология
M	Monochrome — монохромная структура

7 — Рабочий температурный диапазон (C — стандартный).  
 8 — Направление рабочего угла обзора дисплея

Таблица 12

Код	Направление угла обзора
1	6 o'clock — оптимальный угол наблюдения — сверху
2	12 o'clock — оптимальный угол наблюдения — снизу

9 — Спецификация для верхней поляризационной пленки.

Таблица 13

Код	Свойства
A	Обычная пленка
B	С антибликовым слоем № 1
C	С антибликовым слоем № 2

10 — Тип коннектора.

11 — Тип задней подсветки.