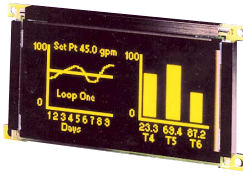


Из всех технологий изготовления твердотельных плоских дисплеев, применяющихся в настоящее время, электролюминесцентная (EL) обеспечивает наилучшие характеристики, с точки зрения качества изображения, времени эксплуатации, широкого угла обзора, яркости, высокой контрастности, широкого температурного диапазона и скорости отклика. К этим достоинствам можно добавить низкое электромагнитное излучение дисплеев и невосприимчивость к внешним магнитным полям.

### EL160.80.50

#### Малогабаритный электролюминесцентный графический дисплей

- Разрешение 160×80 пикселей
- Размер пиксела 0,50×0,50 мм
- Площадь изображения 80×40 мм
- Напряжение питания +5 В, +12 В (встроенный преобразователь постоянного напряжения)
- Потребляемая мощность: 2 Вт (тип.) при частоте кадровой развертки 60 Гц, 5 Вт (тип.) при частоте кадровой развертки 240 Гц
- Диапазон рабочих температур: стандартное исполнение от 0 до +55°C, промышленное исполнение от -25 до +65°C, расширенный температурный диапазон от -40 до +65°C
- Габаритные размеры 109×57×21 мм



### EL160.120.39

#### Электролюминесцентный дисплей семейства ICEBrite™

- Разрешение 160×120 пикселей
- Размер пиксела 0,39×0,39 мм
- Площадь изображения 62,3×46,7 мм
- Напряжение питания +5 В и +8...18 В
- Потребляемая мощность 2,5 Вт (при 20% засветке)
- Удельная яркость 70 кд/м²
- Диапазон рабочих температур от -25 до +65°C
- Габаритные размеры 93,6×61,5×20 мм



### EL240.128.45

#### Электролюминесцентный дисплей семейства ICEBrite™

- Разрешение 240×128 пикселей
- Угол обзора во всех направлениях более 160°
- Удельная яркость 130 кд/м²
- Размер пиксела 0,39×0,39 мм
- Встроенный контроллер EPSON SED1335F, позволяющий подключать дисплей к параллельному порту компьютера
- Площадь изображения 107,9×57,5 мм
- Диапазон рабочих температур от -20 до +70°C
- Габаритные размеры 128×77×14 мм



### EL320.240.36

#### Малогабаритный электролюминесцентный графический дисплей

- Разрешение 320×240 пикселей
- Размер пиксела 0,36×0,36 мм
- Площадь изображения 115×86 мм
- Напряжение питания +5 В, +12 В (встроенный преобразователь постоянного напряжения)
- Потребляемая мощность 4 Вт (тип.) при частоте кадровой развертки 60 Гц, 6 Вт (тип.) при частоте кадровой развертки 240 Гц
- Удельная яркость 150 кд/м² (тип. для модели EL320.240.36-НВ)
- Диапазон рабочих температур: стандартное исполнение от 0 до +55°C; промышленное исполнение от -25 до +65°C; расширенный температурный диапазон от -40 до +65°C (для модели EL320.240.36-НВ от -40 до +85°C, встроенный температурный датчик отключает питание в случае перегрева)
- Габаритные размеры 134×105×20 мм
- Поддерживается видеоплатой Octagon Systems 2430, видеоконтроллерами промышленных компьютеров для мобильных приложений PC-510 и PC-500, видеоплатами и видеоконтроллерами плат CPU фирмы Advantech, в которых используются ИМС видеоконтроллеров Chips & Technology 65545, 65550, с поддержкой плоских панелей



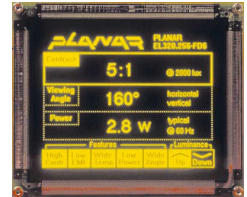
Крупнейшим поставщиком плоских электролюминесцентных дисплеев является фирма Planar. Основанная в 1983 году, эта компания является мировым лидером по производству EL-дисплеев.

Дисплеи Planar применяются в наиболее ответственных приложениях: медицинском оборудовании, системах управления промышленными объектами, контрольно-измерительном оборудовании, на транспорте, в системах связи, авиационном оборудовании.

### EL320.256-F6 и FD6

#### Электролюминесцентный дисплей с низкой потребляемой мощностью

- Разрешение 320×256 пикселей
- Размер пиксела 0,3×0,3 мм
- Площадь изображения 95,9×76,7 мм
- Напряжение питания +5 В, +12 В (встроенный преобразователь постоянного напряжения)
- Потребляемая мощность 4 Вт (тип.), 8,2 Вт (макс.); в режиме низкого потребления – 3 Вт (тип.), 5 Вт (макс.)
- Удельная яркость  
F6: 77 кд/м²,  
FD6: 25 кд/м²
- Диапазон рабочих температур от -25 до +65°C
- Диапазон температур хранения от -40 до +75°C
- Допустимый диапазон рабочих температур от -40 до +70°C
- Габаритные размеры 110×130×31 мм
- Поддерживается видеоплатой Octagon Systems 2430, видеоконтроллерами промышленных компьютеров для мобильных приложений PC-510 и PC-500, видеоплатами и видеоконтроллерами плат CPU фирмы Advantech, в которых используются ИМС видеоконтроллеров Chips & Technology 65545, 65550, с поддержкой плоских панелей



### EL480.60.43

#### Электролюминесцентный дисплей семейства ICEBrite™

- Разрешение 480×60 пикселей
- Размер пиксела 0,3×0,3 мм
- Площадь изображения 203,9×25,4 мм
- Напряжение питания: +5 В и +12 В (встроенный преобразователь постоянного напряжения)
- Потребляемая мощность  
1,7 Вт (тип.) при частоте кадровой развертки 60 Гц,  
6,2 Вт (тип.) при частоте кадровой развертки 360 Гц
- Удельная яркость  
21 кд/м² при частоте кадровой развертки 60 Гц,  
125 кд/м² при частоте кадровой развертки 360 Гц
- Диапазон рабочих температур от -40 до +85°C
- Габаритные размеры 236×45,2×25 мм



### EL320.256-FD7

#### Электролюминесцентный дисплей с повышенной яркостью и контрастностью

- Разрешение 320×256 пикселей
- Размер пиксела 0,3×0,3 мм
- Площадь изображения 95,9×76,7 мм
- Напряжение питания +5 В, +12 В (встроенный преобразователь постоянного напряжения)
- Потребляемая мощность  
3,5 Вт (тип.) и 6 Вт (макс.) при частоте кадровой развертки 60 Гц,  
6 Вт (тип.) и 11 Вт (макс.) при частоте кадровой развертки 120 Гц
- Удельная яркость  
28 кд/м² при частоте кадровой развертки 60 Гц,  
55 кд/м² при частоте кадровой развертки 120 Гц
- Диапазон рабочих температур от -25 до +65°C
- Диапазон температур хранения от -40 до +75°C
- Допустимый диапазон рабочих температур от -40 до +70°C
- Габаритные размеры 110×130×31 мм
- Поддерживаются видеоплатой фирмы Octagon Systems 2430, видеоконтроллерами промышленных компьютеров для мобильных приложений PC-500, PC-510

**EL640.480-AA1**

**Многоцветный электрoлюминесцентный дисплей**

- Дисплей представляет восемь различных оттенков красного, зелёного и жёлтого цветов
- Разрешение 640(х2) × 480 пикселей
- Шаг между пикселями 0,33 мм
- Площадь изображения 158,3×211,1 мм
- Угол обзора 140° (мин.)
- Удельная яркость 21 кд/м<sup>2</sup>
- Напряжение питания +5 В, +12 В
- Потребляемая мощность 10 Вт (тип.), 26 Вт (макс.)
- Диапазон рабочих температур от -25 до +65°C
- Среднее время наработки на отказ более 50 000 ч (при +25°C)
- Габаритные размеры 263×205×20 мм
- Поддерживается видеоплатой Octagon Systems 2430, видеоконтроллерами промышленных компьютеров для мобильных приложений PC-510 и PC-500



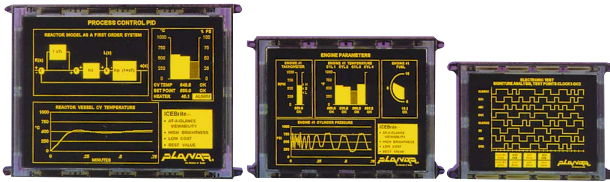
**EL640.480-AM1**

**EL640.480-AF1**

**EL640.480-AG1**

**EL640.480-AM8**

**Электрoлюминесцентные дисплеи семейства ICEBrite™**



- Дисплеи семейства ICEBrite характеризуются высокими уровнями яркости, чёткостью изображения и устойчивостью к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды. Технология ICE позволяет получить высокий уровень контрастности и чёткости изображения без применения дорогостоящих фильтров
- В дополнение к отличному оптическим характеристикам дисплеи легко интегрируются в систему, так как используется стандартный 8-разрядный интерфейс двойного сканирования (Dual Scan LCD), применяющийся в ЖКИ-дисплеях и поддерживаемый многими ИМС видеоконтроллеров
- Разрешение 640×480 пикселей
- Размер пиксела 0,33×0,33 мм
- Площадь изображения 195×121,8 мм
- Напряжение питания +5 В, +12 В (встроенный преобразователь постоянного напряжения), для некоторых моделей возможно +5 В, +24 В
- Потребляемая мощность: 4,5 Вт (AF1), 6,5 Вт (AG1), 11 Вт (AM1)
- Удельная яркость от 49 кд/м<sup>2</sup> до 65 кд/м<sup>2</sup>
- Диапазон рабочих температур  
AM1: от 0 до +55°C,  
AM8 IN: от -25 до +65°C,  
AM8 ET: от -40 до +65°C,  
AG1, AF1: от -5 до +55°C
- Размер по диагонали: 10,4" (AM1), 8,1" (AG1), 6,4" (AF1)
- Габаритные размеры 266×192 мм; высота зависит от конкретной модели: 20 мм (AM1), 15,8 мм (AM8 IN), 17,8 мм (AM8 ET); AF1: 182,3×128,6×20 мм
- Поддерживается видеоплатой Octagon Systems 2430, видеоконтроллерами промышленных компьютеров для мобильных приложений PC-510 и PC-500

**LC640.480.21-065**

**Цветной дисплей AMLCD**

- Разрешение 640×480 пикселей
- Шаг между пикселями 0,207 мм
- Площадь изображения 132,48×99,36 мм
- Угол обзора в горизонтальной плоскости ±50°, в вертикальной плоскости +35°/-45°
- Время отклика 40 мс (тип.)
- Удельная яркость 1000 кд/м<sup>2</sup> (тип.)
- Контрастность 150:1 (тип.)
- Среднее время наработки на отказ более 30 000 ч (при +25°C)
- Габаритные размеры 178,8×126,8×36 мм
- Диапазон рабочих температур от -20 до +71°C; от -40 до +71°C – для моделей со встроенной системой подогрева
- Варианты исполнения: стандартное, с подогревом элементов и конформным покрытием (HTR); с конформным покрытием (CC)
- Временная диаграмма работы в основе идентична NEC NL6448AC20-06
- Поддерживается видеоконтроллерами промышленных компьютеров для мобильных приложений Octagon Systems PC-510, PC-500, PC-680, видеоплатами и видеоконтроллерами плат CPU фирмы Advantech, в которых используются ИМС видеоконтроллеров Chips & Technology 65545, 65550 и Cuyix CX5530, с поддержкой плоских панелей



**LC640.480.33-AC**

**Полноцветный дисплей AMLCD**

- Разрешение 640×480 пикселей
- Размер пиксела 0,33×0,33 мм
- Площадь изображения 211,2×158,4 мм (размер по диагонали 10,4")
- Угол обзора в горизонтальной плоскости ±70° (тип.), в вертикальной плоскости +40°/-60° (тип.)
- Время отклика 25 мс
- Удельная яркость 1000 кд/м<sup>2</sup>
- Контрастность 150:1
- Потребляемая мощность 32 Вт (с учётом системы задней подсветки)
- Диапазон рабочих температур от -10 до +70°C
- Диапазон температур хранения от -25 до +85°C
- Габаритные размеры 272,3×199,9×27 мм
- Временная диаграмма работы в основном идентична Sharp LQ10D421
- Поддерживается видеоплатой Octagon Systems 2430, видеоконтроллерами промышленных компьютеров для мобильных приложений PC-510, PC-500, PC-680, видеоплатами и видеоконтроллерами плат CPU фирмы Advantech, в которых используются ИМС видеоконтроллеров Chips & Technology 65545 и Cuyix CX5530, с поддержкой плоских панелей



**D6015TM VitalScreen™**

**Полноцветный монитор AMLCD для медицинских применений**

- VitalScreen – монитор, выполненный на жидкокристаллическом дисплее с активной матрицей и предназначенный исключительно для медицинских применений. Монитор может быть использован в системах ухода за пациентами, включая контроль за основными показателями организма, прикроватные мониторы организационные применения, или в медицинских контрольно-измерительных системах.
- Разрешение VGA (640×480), SVGA (800×600), XGA (1024×768) и др.
  - Размер пиксела 0,297×0,297 мм
  - Площадь изображения 304×228 мм (диагональ 15")
  - Угол обзора в вертикальной и горизонтальной плоскостях ±80°
  - Время отклика 10 мс
  - Удельная яркость 250 кд/м<sup>2</sup> (при установленных сенсорных экранах яркость снижается)
  - Контрастность 300:1
  - Потребляемая мощность 40 Вт (макс.), в дежурном режиме 5 Вт
  - Поддержка разных языков, блокировка меню настроек, контроль сенсорных экранов, подключаемый через RS-232, резистивный сенсорный экран, сенсорный экран на акустических поверхностных волнах, настенный монтаж, вращающаяся подставка, настольное исполнение
  - Соответствует стандартам CSA22.2 No. 601.1 M90 (равнозначен UL2601), IEC60601-1 Amd.1&2, EN 60529



## Жидкокристаллические дисплеи с активной матрицей на низкотемпературных поликремниевых тонкоплёночных транзисторных структурах



Жидкокристаллические дисплеи (LCD) с активной матрицей на поликремниевых тонкоплёночных транзисторных (TFT) структурах предназначены для применений в различных областях: машиностроении, автомобильной промышленности, железнодорожном транспорте, морских буровых установках, горном оборудовании, наружных торговых точках, информационных киосках, авиационной электронике, морском флоте, специальных транспортных средствах и многих других, требующих высокого значения яркости, прочности конструкции, термостойкости.

Технология a-Si TFT LCD (amorphous-Silicon Thin Film Transistor LCD) пришла на смену технологии TN LCD и является одной из распространённых и многообещающих.

### Основные характеристики

| Модель   | 50i.2     | 50i.M                  | 75i       | 100i.10X  | 50i.15X   |
|--|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Размер диагонали   | 10,5"     | 10,5"                  | 10,5"     | 10,4"     | 15"       |
| Стандарт   | VGA       | VGA                    | VGA       | XGA       | XGA       |
| МТТН (среднее значение времени до понижения яркости в два раза), ч | 50 000    | 50 000                 | 50 000    | 50 000    | 35 000    |
| Диапазон рабочих температур, °С                                    | -25...+85 | -31...+85 <sup>1</sup> | -25...+85 | -10...+60 | -10...+70 |
| Диапазон температур хранения, °С                                   | -35...+85 | -46...+85 <sup>1</sup> | -35...+85 | -25...+70 | -25...+70 |
| Удар/вибрация  | ++        | ++                     | ++        | ++        | +         |

<sup>1</sup> В соответствии с требованиями стандарта MIL-STD810

i – встроенный инвертор

### I-SFT 50i.2

#### Общие характеристики

- Система управления: a-Si TFT активная матрица
- Число цветов: 262 144
- Количество пикселей: 640×480
- Площадь изображения: 211,7×158,9 мм
- Компоновка пикселей: RGB (red, green, blue), вертикальная полоса
- Шаг пикселя: 0,32×0,32 мм
- Габаритные размеры: 194×271×28 мм
- Вес: 1220 г (тип.)
- Яркость: 500 кд/м<sup>2</sup>
- Диапазон регулирования яркости 1:250
- Контрастность 250:1

- Световая гамма: 50% (тип. по центру)
- Инерционность: 15 мс (тип.), от «белого» к «чёрному»
- Интенсивность падающего излучения: 300 000 люкс (макс.) на стороне светового фильтра, 20 000 люкс (макс.) на стороне тонкоплёночной транзисторной структуры
- Система сигналов: 6-разрядный цифровой сигнал на каждый элементарный RGB-цвет, сигналы синхронизации (hsync, vsync), синхронизирующий сигнал элемента разложения матрицы (CLK)
- Напряжение питания: 5 или 3,3 В (логический узел, управление LCD), 12 В для встроенного инвертора
- Направление сканирования: развёртка по вертикали нормальная/реверсивная, развёртка по горизонтали нормальная/реверсивная

### I-SFT 50i.M



#### Общие характеристики

- Система управления: a-Si TFT активная матрица
- Число цветов: 262 144
- Количество пикселей: 640×480
- Площадь изображения: 211,7×158,9 мм
- Компоновка пикселей: RGB (red, green, blue), вертикальная полоса
- Шаг пикселя: 0,32×0,32 мм
- Габаритные размеры: 194×271×28 мм
- Вес: 1220 г (тип.)
- Яркость: 500 кд/м<sup>2</sup>
- Диапазон регулирования яркости 1:250
- Контрастность 250:1
- Световая гамма: 50% (тип. по центру)
- Инерционность: 15 мс (тип.), от «белого» к «чёрному»
- Интенсивность падающего излучения: 300 000 люкс (макс.) на стороне светового фильтра, 20 000 люкс (макс.) на стороне тонкоплёночной транзисторной структуры
- Система сигналов: 6-разрядный цифровой сигнал на каждый элементарный RGB-цвет, сигналы синхронизации (hsync, vsync), синхронизирующий сигнал элемента разложения матрицы (CLK)
- Напряжение питания: 5 или 3,3 В (логический узел, управление LCD), 12 В для встроенного инвертора
- Направление сканирования: развёртка по вертикали нормальная/реверсивная, развёртка по горизонтали нормальная/реверсивная

### I-SFT 75i

#### Общие характеристики

- Система управления: a-Si TFT активная матрица
- Число цветов: 262 144
- Количество пикселей: 640×480
- Площадь изображения: 211,7×158,9 мм
- Компоновка пикселей: RGB (red, green, blue), вертикальная полоса
- Шаг пикселя: 0,32×0,32 мм
- Габаритные размеры: 194×271×28 мм
- Вес: 1220 г (тип.)
- Яркость: 720 кд/м<sup>2</sup>
- Диапазон регулирования яркости 1:250
- Контрастность 400:1
- Световая гамма: 50% (тип. по центру)
- Инерционность: 15 мс (тип.), от «белого» к «чёрному»
- Интенсивность падающего излучения: 300 000 люкс (макс.) на стороне светового фильтра, 20 000 люкс (макс.) на стороне тонкоплёночной транзисторной структуры



## Дисплеи с автоэлектронной эмиссией

- Система сигналов: 6-разрядный цифровой сигнал на каждый элементарный RGB-цвет, сигналы синхронизации (hsync, vsync), синхронизирующий сигнал элемента разложения матрицы (CLK)
- Напряжение питания: 5 или 3,3 В (логический узел, управление LCD), 12 В для встроенного инвертора
- Направление сканирования: развёртка по вертикали нормальная/реверсивная, развёртка по горизонтали нормальная/реверсивная

### I-SFT 50i. 15X



#### Общие характеристики

- Система управления: a-Si TFT активная матрица
- Число цветов: 262 144
- Количество пикселей: 1024×768
- Площадь изображения: 304,128×228,096 мм
- Компоновка пикселей: RGB (red, green, blue), вертикальная полоса
- Шаг пикселя: 0,297×0,297 мм
- Габаритные размеры: 258,4×331,8×22,2 мм
- Вес: 1220 г (тип.)
- Яркость: 500 кд/м<sup>2</sup>
- Диапазон регулирования яркости 1:1000
- Контрастность 400:1
- Световая гамма: 50% (тип. по центру)
- Инерционность: 15 мс (тип.), от «белого» к «чёрному»
- Система сигналов: 6-разрядный цифровой сигнал на каждый элементарный RGB-цвет, сигналы синхронизации (hsync, vsync), синхронизирующий сигнал элемента разложения матрицы (CLK)
- Напряжение питания: 3,3 В (логический узел, управление LCD), 12 В для встроенного инвертора
- Направление сканирования: развёртка по вертикали нормальная/реверсивная, развёртка по горизонтали нормальная/реверсивная

### I-SFT 100i. 10X

#### Общие характеристики

- Система управления: a-Si TFT активная матрица
- Число цветов: 262 144
- Количество пикселей: 1024×256
- Компоновка пикселей: RGB (red, green, blue), вертикальная полоса
- Шаг пикселя: 0,33×0,33 мм
- Габаритные размеры: 251,5×177,6×23,7 мм
- Вес: 990 г (тип.)
- Яркость: 1000 кд/м<sup>2</sup>
- Диапазон регулирования яркости 1:1000
- Контрастность 400:1
- Световая гамма: 50% (тип. по центру)
- Инерционность: 50 мс (тип.), от «белого» к «чёрному»
- Система сигналов: 6-разрядный цифровой сигнал на каждый элементарный RGB-цвет, сигналы синхронизации (hsync, vsync), синхронизирующий сигнал элемента разложения матрицы (CLK)
- Входные сигналы: LVDS
- Напряжение питания: 3,3 В (логический узел, управление LCD), 12 В для встроенного инвертора
- Направление сканирования: развёртка по вертикали нормальная/реверсивная, развёртка по горизонтали нормальная/реверсивная

## Дисплеи с автоэлектронной эмиссией

Дисплеи с автоэлектронной эмиссией (field-emission displays, FED) по качеству изображения сопоставимы с мониторами на электронно-лучевых трубках (ЭЛТ). Существующие монохромные люминофоры, работающие при напряжениях от 200 до 800 Вт, обеспечивают достаточную яркость и имеют простую структуру.

Модель цветного дисплея FE641C1 с диагональю 5,6" находится в разработке. Для производства цветных дисплеев с необходимой яркостью и светоотдачей необходимы высоковольтные люминофоры, подобные используемым в ЭЛТ.

Монохромные и цветные FED-дисплеи рассчитаны на применение в системах бортовой электроники, так как видеосистемы выдерживают вибрационные, ударные воздействия, работают в широком температурном диапазоне.

### FE524M1

#### Монохромный FED-дисплей с диагональю 5,2 дюйма j VGA

- Дисплей с логическим размером 320×240 точек, размер зерна 0,33×0,33 мм
- Диагональ 5,2 дюйма
- Угол обзора: 160°С по горизонтали и вертикали
- Интерфейс: 4 пикселя за такт
- Управление яркостью: непрерывное
- Тип развёртки с перекрытием, разрешающая способность по вертикали уменьшена наполовину
- Модели с яркостью 120, 240, 340 кд/м<sup>2</sup>
- Потребляемая мощность от 1,9 до 3,1 Вт
- Диапазон рабочих температур: -45...+85°С
- Диапазон температур хранения: -45...+85°С
- Удар: 100g
- Вес: 200 г



Модуль включает в себя стеклянную оптику, устройства управления, источник питания, фильтр контрастности и экранированный корпус.

### FE524G1

#### Монохромный FED-дисплей с диагональю 5,2 дюйма j VGA

- Дисплей с логическим размером 320×240 точек, размер зерна 0,33×0,33 мм
- Диагональ 5,2 дюйма
- Угол обзора: 160°С по горизонтали и вертикали
- Интерфейс
  - цифровой: 6 бит на пиксел;
  - аналоговый: RS170
- Управление яркостью: непрерывное
- Градации серого: 64
- Модели с яркостью 285, 570, 810 кд/м<sup>2</sup>
- Потребляемая мощность от 2,5 до 4,6 Вт
- Диапазон рабочих температур: -45...+70°С
- Диапазон температур хранения: -45...+95°С
- Удар: 100g
- Вес: 300 г



Модуль включает в себя стеклянную оптику, устройства управления, источник питания и экранированный корпус.

#### Применение

- Медицинское оборудование
- Контрольно-измерительное оборудование
- Военные комплексы

#### Принцип действия

В дисплеях с автоэлектронной эмиссией сильное электрическое поле вырывает электроны из катодов Шпиндта (для сравнения: в ЭЛТ используется термоэлектронная эмиссия). Разогнанные полем электроны возбуждают люминофор, который может быть идентичен материалу ЭЛТ. За счёт этого в плоскостном варианте можно получить изображение, близкое по качеству к изображению ЭЛТ.