

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ДИСПЛЕИ

Визуальная информация отличается большой емкостью, оперативностью, однозначностью и удобством восприятия. Поэтому именно дисплеи все шире применяются во многих областях – от игровых автоматов и ПК до сложнейших систем управления – и уже стали главной составляющей информационно-сервисного промышленного оборудования. Разработкой и выпуском промышленных дисплеев занимаются более 40 фирм. Рассмотрим современную продукцию трех из них – IPC2U Group, i-sft и Planar Systems.

КОМПАНИЯ IPC2U GROUP

IPC2U Group – это группа независимых компаний Западной и Восточной Европы, объединенных единой целью – поставка оборудования и предоставление услуг в области промышленной автоматизации. IPC2U Group создана в 1999 году, в настоящее время она включает в себя компании из девяти стран России, Германии, Украины, Чехии, Литвы, Венгрии, Румынии, Белоруссии и Казахстана) и с каждым годом увеличивает число участников, пополняет штат квалифицированными специалистами и расширяет спектр продукции и услуг.

Основные направления деятельности группы компаний – дистрибуция средств промышленной автоматизации, высококвалифицированное техническое сопровождение, создание проектов системной интеграции, а также разработка и производство оборудования.

Компания IPC2U – основная в IPC2U Group (IPC2U – сокращение по первым буквам от девиза компании "Industrial PC to You" (Промышленные компьютеры для Вас). В аббревиатуре цифра "2" заменяет предлог "to", а буква "U" – местоимение "You" для придания эстетичной формы логотипу. IPC2U является ведущим поставщиком продукции на российском рынке промышленной автоматизации и телекоммуникаций. Годовой оборот компании-участника IPC2U ежегодно возрастает в среднем на 40%.

Широкий спектр средств и систем автоматизации, предоставляемых компанией, включает: отказоустойчивые компьютеры, элементы периферии, встраиваемые системы, коммуникационные устройства, оборудование для АСУ ТП, промышленные роботы и многое другое.



И. Кокорева

Минимальный срок доставки оборудования достигается за счет большого опыта сотрудников отдела логистики IPC2U, привлечения надежных курьерских фирм и наличия большого склада, на котором всегда имеются наиболее популярные изделия. А отсутствующая на складе продукция оперативно заказывается и поставляется также в кратчайшие сроки.

Компания ИКОС ("Индустриальные компьютерные системы")

Компания входит в IPC2U Group от России. Созданная в 1990 году, она представляет собой коллектив единомышленников, костяк которого составляют сотрудники, проработавшие вместе многие годы, они разработали и сдали в промышленную эксплуатацию целый ряд автоматизированных систем управления технологическими процессами, систем диспетчеризации различных объектов.

Начав деятельность с разработок элементов компьютерной техники для систем автоматизации, компания ИКОС за годы своей работы стала одной из лидирующих на российском рынке компьютерных средств автоматизации и телекоммуникаций.

ИКОС – одна из лидирующих российских компаний-дистрибьюторов продукции от ведущих зарубежных фирм-производителей из США, Европы и Юго-Восточной Азии. Поставляемое ею оборудование отлично зарекомендовало себя в решении сложнейших задач по автоматизации технологических процессов сотен предприятий России и стран СНГ. Сегодня ИКОС предоставляет клиентам широкий спектр услуг – от поставок оборудования и разработки заказных конфигураций изделий до проектирования и построения систем автоматизации любой сложности.

Все компьютерное оборудование и комплектующие предусматривают экстремальные условия эксплуатации и имеют достаточный запас прочности.

ЖК-дисплеи

Жидкокристаллические (ЖК) дисплеи завоевывают все большую часть рынка мониторов. Рынок промышленных диспле-



Таблица 1. Дисплеи для 19" стойки

Название и описание	Тип дисплея	Размер экрана по диагонали	Максимальное разрешение	Тип интерфейсов
OPD-212AR, 12,1" TFT LCD, промышленный монитор для монтажа в 19" стойку, вход VGA, IP65 по передней панели	LCD TFT	12,1"	800×600	S Video, RGB, Composite Video
OPD-215AR, 15" TFT LCD, промышленный монитор для монтажа в 19" стойку, вход VGA, 60 Вт, DC/12, IP65 по передней панели	LCD TFT	15,1"	1024×768	S Video, RGB, Composite Video
OPD-217AR, 17" TFT LCD, промышленный монитор для монтажа в 19" стойку, вход VGA, 60 Вт, DC/12, алюминиевая передняя панель IP65	LCD TFT	17"	1289×1024	S Video, RGB, Composite Video

ев – не исключение. Более того, на этом рынке ЖК-дисплеи практически вытеснили решения на основе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ). Преимущества первых очевидны: ЖК-экран занимает мало места, он легкий, потребляет значительно меньше электроэнергии по сравнению с ЭЛТ-монитором и менее опасен для здоровья человека.

Компания ИКОС предлагает несколько типов промышленных дисплеев, а также ЖК-панели и сенсорные экраны.

1. Дисплеи для установки в 19" стойку (табл.1).

Все представленные типы дисплеев с диагональю 12" и 15" имеют прочный металлический или алюминиевый корпус, степень защиты IP65 по передней панели, стандартный VGA-вход.

Особое внимание следует обратить на выдвижные мониторы с клавиатурой серии LKM. Их конструкция включает ЖК-монитор (12", 15", 17"), клавиатуру, указательное устройство (TouchPad), аудиовход и динамики. В отдельном исполнении эти устройства заняли бы значительное место стоечного пространства. Кроме экономии рабочего пространства 19" стойки, мониторы имеют еще одно преимущество – переключатель консоли (дисплей/клавиатура/мышь/аудио) на 5 (серия LKM-9265) или 8 (серия LKM-9268) компьютеров. LKM могут поставляться с разными источниками питания: 220В AC, 24/48В DC.

2. Настольные дисплеи (табл.2).

3. Дисплеи для монтажа в панель (табл.3).

Здесь следует обратить внимание на новую серию DM. Модели серии DM (12", 15", 17", 18") предназначены для использования в помещениях, так как имеют гораздо более низкие показатели яркости.

Одна из характерных особенностей мониторов DM – расширенный угол обзора (160° по вертикали и горизонтали), позволяющий видеть четкое и качественное изображение практически из любой точки наблюдения.

Эти ЖК-панели разрабатывались специально для промышленных применений. Передняя панель обеспечивает защиту мониторов от пыли и влаги (степень защиты IP65/NEMA4). Для обеспечения большей защиты устройств выпускаются модели с алюминиевой передней панелью. Кроме того, дополнительно может быть использован кронштейн ARM-11, предназначенный для установки всех моделей DM на кромке стола или панели управления. В комплект поставки входит адаптер источника питания 100-240В AC.

4. ЖК-панели (табл.4).

По-существу, это не отдельные ЖК-панели, а целый набор, включающий ЖК-матрицу, инвертор, лампу подсветки, видеоконтроллер и источник питания. Они имеют 2 типа интерфейса – аналоговый VGA и цифровой. В последнем случае для их подключения требуется плата VGA с поддержкой цифрового ЖК-интерфейса. ЖК-панели могут устанавливаться в шкафы, пульта управления, приборы.

5. Сенсорные экраны.

Очень удобны для тактильного ввода информации без использования мыши и клавиатуры. Многие промышленные дисплеи могут при заказе комплектоваться сенсорными экранами.

6. Светодиодные дисплеи.

Компания ИКОС в 2006 году начала поставки линейки промышленных ЖК-дисплеев фирмы Aaeron. Линейка включает в себя три серии ЖК-дисплеев: OPD-212 (12,1"), OPD-215 (15") и OPD-217 (17"). Выпускаются модели как для монтажа на панель, так и для монтажа в стандартную 19" стойку.

Условно всю линейку можно разделить на шесть групп:

- встраиваемые дисплеи в стальном корпусе: OPD-212A, OPD-215A и OPD-217A,
- встраиваемые дисплеи в стальном корпусе с резистивным сенсорным экраном: OPD-212A-T, OPD-215A-T и OPD-217A-T,
- встраиваемые дисплеи в стальном корпусе, оснащенные алюминиевой передней панелью со степенью защиты IP65: OPD-212AB, OPD-215AB и OPD-217AB,
- встраиваемые дисплеи в стальном корпусе, оснащенные алюминиевой передней панелью со степенью защиты IP65 и резистивным сенсорным экраном: OPD-212AB-T, OPD-215AB-T и OPD-217AB-T,

Таблица 2. Настольные дисплеи

Название и описание	Тип дисплея	Размер экрана по диагонали	Максимальное разрешение	Тип интерфейсов
GA-700YY-UOM 7", резистивный сенсорный LCD-монитор с RS-232	LCD TFT	7"	800×480	VGA
GA-700YY-USB 7", резистивный сенсорный LCD-монитор с USB	LCD TFT	7"	800×480	VGA

- дисплеи для монтажа в 19" стойку, оснащенные алюминиевой передней панелью со степенью защиты IP65: OPD-212AR, OPD-215AR и OPD-217AR (см. табл.1),
- дисплеи для монтажа в 19" стойку, оснащенные алюминиевой передней панелью со степенью защиты IP65 и резистивным сенсорным экраном: OPD-212AR-T, OPD-

215AR-T и OPD-217AR-T.

Все модели выполнены в прочном стальном корпусе. Их конструкция обеспечивает надежную работу при значительных механических воздействиях (вибрация 1g, удар до 30g). Дисплеи, оснащенные алюминиевой передней панелью, хорошо защищены от внешних факторов и имеют степень за-

Таблица 3. Дисплей для монтажа в панель

Название и описание	Тип дисплея	Размер экрана по диагонали	Максимальное разрешение	Тип интерфейсов
AFL-07M/T-R RoHS*7" TFT LCD-монитор с резистивным сенсорным экраном, вход VGA, S-Video, Component Video, Composite Video, USB, Audio	LCD TFT	7"	800×480	VGA, S-Video, Component Video, Composite Video, PAL, NTSC, USB
AFL-08M/T-R RoHS*8" TFT LCD-монитор с резистивным сенсорным экраном, вход VGA, S-Video, Component Video, Composite Video, USB, Audio	LCD TFT	8,4"	800×600	VGA, S-Video, Component Video, Composite Video, PAL, NTSC, USB
AFL-15M-USB/T-R RoHS 15" TFT LCD-монитор с резистивным сенсорным экраном, интерфейс USB, вход VGA, DVI, S-Video, Component Video, Composite Video (BNC), USB, Audio	LCD TFT	15"	1024×768	VGA, DVI, S-Video, Component Video, Composite Video, PAL, NTSC, USB
AFL-15M/T-R RoHS*15" TFT LCD-монитор с резистивным сенсорным экраном, интерфейс RS-232, вход VGA, DVI, S-Video, Component Video, Composite Video (BNC), USB, Audio	LCD TFT	15"	1024×768	VGA, DVI, S-Video, Component Video, Composite Video, PAL, NTSC, USB
AFL-17M/T-R RoHS*17" TFT LCD-монитор с резистивным сенсорным экраном, интерфейс RS-232, вход VGA, DVI, S-Video, Component Video, Composite Video (BNC), USB, Audio	LCD TFT	17"	1280×1024	VGA, DVI, S-Video, Component Video, Composite Video, PAL, NTSC, USB
AFL-19M/T-R RoHS*19" TFT LCD-монитор с резистивным сенсорным экраном, интерфейс RS-232, вход VGA, DVI, S-Video, Component Video, Composite Video (BNC), USB, Audio	LCD TFT	19"	1280×1024	VGA, DVI, S-Video, Component Video, Composite Video, PAL, NTSC, USB
DM-104GH RoHS* промышленный 10,4" TFT LCD-монитор, яркость 400 нит, алюминиевая передняя панель IP65	LCD TFT	10,4"	800×600	VGA
DM-104GHM RoHS* промышленный 10,4" TFT LCD-монитор, яркость 400 кд/м ² , алюминиевая передняя панель IP65, вход 9...36 В DC	LCD TFT	10,4"	800×600	VGA
DM-121GM RoHS* промышленный 12,1" TFT LCD-монитор, алюминиевая передняя панель IP65, вход 9...36 В DC	LCD TFT	12,1"	800×600	VGA, DVI
DM-150G/T-R RoHS* промышленный 15" TFT LCD-монитор с сенсорным экраном, алюминиевая передняя панель IP65	LCD TFT	15"	1024×768	VGA, DVI
DM-170G/T-R RoHS* промышленный 17" TFT LCD-монитор с сенсорным экраном, алюминиевая передняя панель IP65	LCD TFT	17"	1280×1024	VGA, DVI
DM-190G/T-R RoHS* промышленный 19" TFT LCD-монитор с сенсорным экраном, алюминиевая передняя панель IP65	LCD TFT	19"	1280×1024	VGA, DVI

Таблица 4. LCD-панели

Название и описание	Тип дисплея	Размер экрана по диагонали	Вид монтажа	Максимальное разрешение	Тип интерфейсов
LCD-KIT084GH RoHS 8,4" TFT LCD-панель, яркость 450 нит	LCD TFT	8,4"	Встраиваемый	800×600	VGA
LCD-KIT104GH RoHS 10,4" TFT LCD-панель, яркость 400 нит	LCD TFT	10,4"	Встраиваемый	800×600	VGA
LCD-KIT121G RoHS 21,1" TFT LCD-панель, вход VGA и DVI-D	LCD TFT	21,1"	Встраиваемый	800×600	VGA, DVI
LCD-KIT150G RoHS 15" TFT LCD-панель, вход VGA и DVI-D	LCD TFT	15"	Встраиваемый	1024×768	VGA, DVI
LCD-KIT170GM RoHS 17" TFT LCD-панель, вход VGA и DVI-D, входное напряжение 9...36В DC	LCD TFT	17"	Встраиваемый	1280×1024	VGA, DVI
LCD-KIT190GM RoHS 19" TFT LCD-панель, вход VGA и DVI-D, входное напряжение 9...36В DC	LCD TFT	19"	Встраиваемый	1280×1024	VGA, DVI
PANEL6158 LPG-AC-RC RoHS 15" TFT LCD-монитор, яркость 250 нит, без сенсорного экрана	LCD TFT	15"	19" стойка, монтаж в панель, монтаж на стене	1024×768	VGA, DVI
PANEL6178 PR-AC-RC RoHS 17" TFT LCD-монитор, яркость 300 нит, резистивный сенсорный экран с интерфейсом RS-232	LCD TFT	17"	19" стойка, монтаж в панель, монтаж на стене	1280×1024	DVI, RCA,
Video,S-Video, VGA PANEL6178 PR-AC-U-RC RoHS 17" TFT LCD-монитор, яркость 300 нит, резистивный сенсорный экран с интерфейсом USB	LCD TFT	17"	19" стойка, монтаж в панель, монтаж на стене	1280×1024	DVI, RCA, Video, S-Video, VGA



щиты по передней панели NEMA 4/12 (IP65). Диапазон рабочих температур 0–50°C.

Особенностью дисплеев линейки OPD является то, что они имеют и стандартный аналоговый вход с разъемом DB-15 для подключения к компьютеру, и видеовходы Video In и S-Video, обеспечивающие работу в телевизионных стандартах PAL, NTSC, SECAM. Это позволяет использовать дисплеи линейки OPD для вывода на экран компьютерной информации, а также в качестве телевизионного монитора коллективного пользования.

Дисплеи выполнены на основе активной TFT-матрицы с диагональю экрана 12.1", 15" или 17". У них широкий угол обзора (до 160°) и хорошая яркость изображения (не менее 250 кд/м²). Управление режимами работы и настройка изображения производятся с помощью пяти кнопок управления, расположенных на задней стороне дисплеев.

Устройства линейки OPD имеют высокую степень надежности. Так, наработка на отказ (MTBF) TFT ЖК-панели дисплеев составляет не менее 50000 часов, а MTBF-лампы подсвета – не менее 30000 часов. В комплект поставки дисплеев OPD, кроме самого дисплея, входит кабель длиной 1,2 м (причем возможно удаление дисплея от компьютера на расстояние до 20 м) и внешний блок питания +12 В.

ЖК-дисплеи серии SRM

с яркостью свечения до 1000 кд/м²

Компания ИКОС начала поставки новой серии промышленных ЖК-дисплеев производства IEI Technology. Серия получила название SRM – Sunlight Readable Monitor. Основной отличительной особенностью моделей этой серии является высокий уровень яркости свечения (до 1000 кд/м²), позволяющий обеспечить хорошее качество изображения даже при попадании на экран прямых солнечных лучей. Для сравнения, яркость свечения обычного ЖК-дисплея, как правило, не превышает 300 кд/м². Кроме того, новые дисплеи могут работать в условиях отрицательных температур от -10 до 60°C. Совокупность этих двух особенностей позволяет с успехом использовать мониторы серии SRM в системах, работающих на улице или в помещениях с ярким освещением, например в банкоматах, информационных, торговых терминалах и т.д.

Мониторы имеют функцию автоматической настройки яркости. Другими словами, дисплеи могут самостоятельно с помощью встроенных датчиков освещенности и системы автоподстройки произвести регулировку яркости свечения в зависимости от интенсивности внешнего освещения. Например, в светлый солнечный день уровень яркости может достигать максимального значения, а в пасмурный для качественного отобра-

ражения будет достаточно и 200–300 кд/м². Наличие автоматической настройки яркости особенно важно для систем, стоящих на улице и работающих продолжительное время в необслуживаемом режиме.

Кроме высоких характеристик экрана, мониторы SRM имеют прочную конструкцию и защиту передней панели от пыли и влаги уровня IP65.

Конструкция мониторов предусматривает различные варианты монтажа – на стене, в панели, на столе или в 19" стойке. Для этого используются комплекты для монтажа (поставляются опционально).

В серии SRM выпускаются ЖК-дисплеи с диагональю 12.1" и 15". Основные характеристики дисплеев: яркость свечения: 12.1" – 1000 кд/м² и 15" – 800 кд/м²; наличие функции автоматической настройки яркости; входной интерфейс – аналоговый VGA и DVI; резистивный сенсорный экран (для моделей с индексом T-R); входное напряжение 12В DC (для моделей с индексом M – 9–36 В DC); стальной корпус, алюминиевая передняя панель; защита по передней панели IP65; диапазон рабочих температур –10–60°C.

Дисплеи серии SRM являются уникальными по своим характеристикам. Уровень их яркости достигает значения 1750 кд/м², благодаря чему ЖК-мониторы SRM могут использоваться вне помещений даже при прямом солнечном освещении, например в интернет-киосках, торговых и информационных терминалах и т.д.

ЖК-дисплеи серии TDM

с расширенным диапазоном температур

Дисплеи серии TDM (поставки компании ИКОС) работают при температурах от -30 до 70°C. Могут использоваться на железнодорожном транспорте, в производственных цехах, неотапливаемых помещениях, в составе информационных и торговых терминалов, работающих на улице.

С появлением этих дисплеев многие разработчики смогут решить задачу использования ЖК-дисплеев в условиях российских морозов (отметим, что для большинства ЖК-панелей нижняя граница диапазона рабочих температур не опускается ниже 0°C). Серия морозоустойчивых дисплеев получила название TDM. Они разработаны и производятся известной тайваньской компанией IEI Technology. На сегодняшний день компания является одним из признанных мировых лидеров в области производства промышленных и специализированных компьютеров. Ее продукция широко используется в тысячах российских проектов по автоматизации заводов, созданию систем компьютерной телефонии, систем безопасности, торговых и информационных терминалах и т.д.

В дополнение к способности работать в условиях российских морозов, дисплеи TDM полностью отвечают современным требованиям и могут использоваться практически в любых системах. Они выполнены в прочном стальном корпусе с

алюминиевой передней панелью. Степень их защиты от пыли и влаги (по передней панели) соответствует стандарту IP65. Конструкция предусматривает возможность их установки на столе, а также монтаж в панель или на стену.

Основные характеристики мониторов серии TDM: 12.1"/15" TFT ЖК-дисплей: диапазон рабочих температур от -30 до 70°C; разрешение 1027×768; входные сигналы VGA, DVI; яркость 350–450 кд/м²; защита по передней панели IP65; наличие клавишей настройки изображения; выпускаются модели с резистивным сенсорным экраном; входное напряжение 9–36 В.

В серии выпускаются следующие модели:

- TDM-121GM – промышленный 12.1" TFT ЖК-монитор, алюминиевая передняя панель IP65.
- TDM-121GM/T-R – промышленный 12.1" TFT ЖК-монитор с сенсорным экраном, алюминиевая передняя панель IP65.
- TDM-150GM – промышленный 15" TFT ЖК-монитор, алюминиевая передняя панель IP65.
- TDM-150GM/T-R – промышленный 15" TFT ЖК-монитор с сенсорным экраном, алюминиевая передняя панель IP65.

КОМПАНИЯ i-sft

Компания i-sft (Industrial Solutions Flatpanel Technology, Германия) – известный производитель жидкокристаллических дисплеев для промышленных применений и для жестких условий эксплуатации. Свою деятельность компания начала с обеспечения машинистов скоростных поездов средствами отображения информации, а сегодня i-sft GmbH использует свою уникальную технологию и совершенные ноу-хау для снабжения мировых промышленных рынков заказными и полузаказными дисплейными решениями.

Фирма i-sft GmbH – это ведущий европейский производитель современных TFT-дисплеев для промышленного применения.

Благодаря новаторскому подходу дисплеи компании i-sft выделяются из ряда аналогичной продукции, предлагаемой конкурентами. Дисплеи i-sft имеют следующие характеристики: высокую яркость при широком диапазоне освещенности; широкий диапазон рабочих температур; устойчивость к ударам и вибрации; длительное время безотказной работы и высокую надежность; повышенную эффективность, низкое потребление энергии и минимальное тепловыделение.

Дисплеи i-sft используются во всем мире, особенно в странах с жесткими климатическими условиями. Область применения – от банковских автоматов до военной и авиационной техники, от железнодорожных систем до горнодобывающего оборудования – i-sft предлагает решения для всех случаев, когда использование обычных дисплеев невозможно.

Компания i-sft поставляет жидкокристаллические дисплеи (LCD) с активной матрицей на поликремниевых тонкопленочных транзисторных (TFT) структурах, которые предназначены для применений в различных областях (машиностроении, ав-



томобильной промышленности, железнодорожном транспорте, морских буровых установках, горном оборудовании, наружных торговых точках, информационных киосках, авиационной бортовой аппаратуре, морском флоте, специальных транспортных средствах и многих других), требующих высокого значения яркости, прочности конструкции, термостойкости. В табл.5 приведены характеристики наиболее распространенных серий дисплеев компании i-sft.

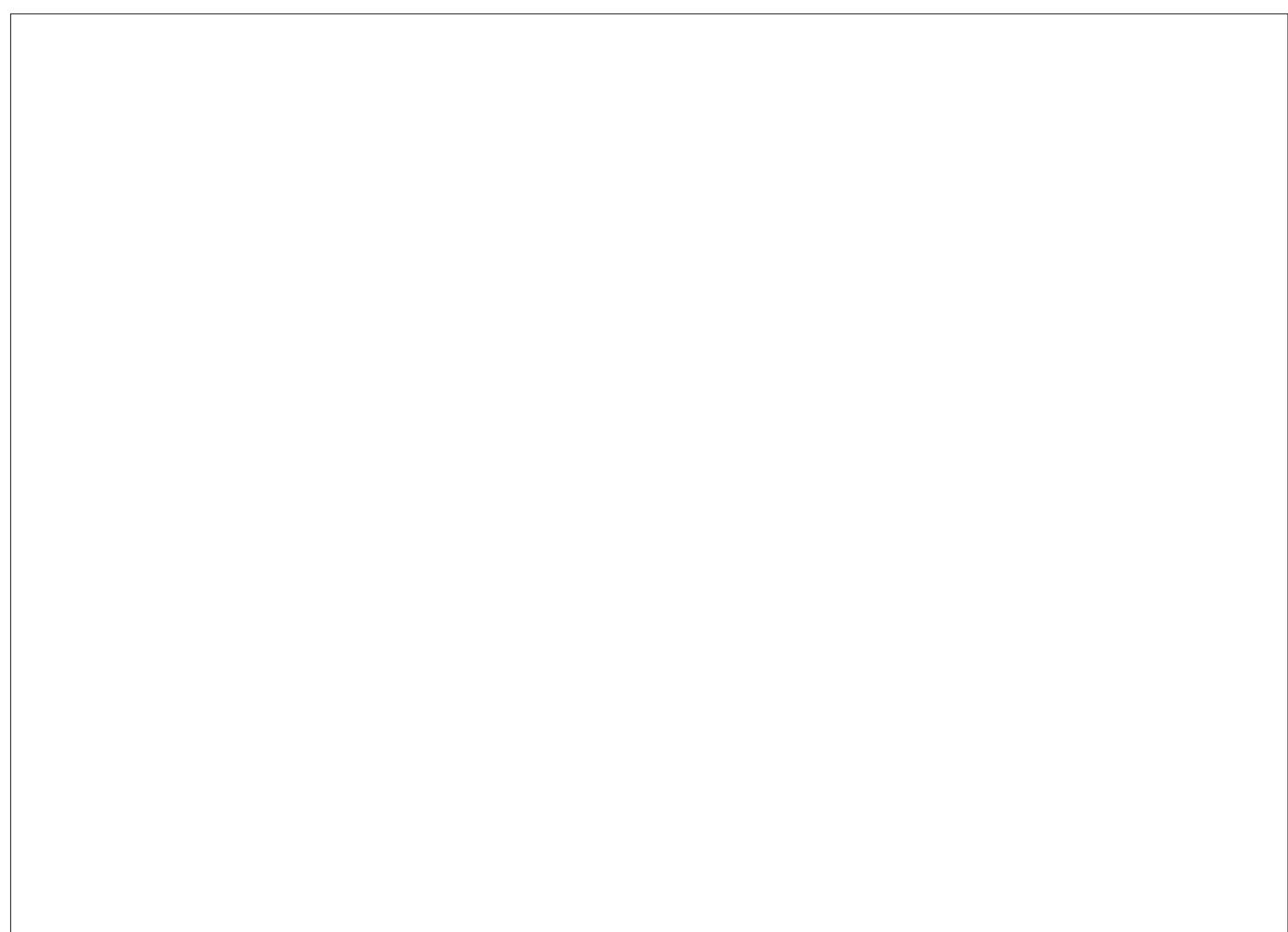
В 2008 году компания значительно обновила свою продукцию. Благодаря новой промышленной технологии изготовления плоскочелюстных дисплеев созданы модели, работающие в широком диапазоне температур, устойчивые к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды. Практические знания специалистов i-sft в области создания систем задней подсветки позволили предложить рынку новые дисплеи, характеризующиеся длительным временем безотказной работы и высокой яркостью свечения экрана.

Флагман компании – модель 160i.15X (код для заказа G23916-B0065-H113) с нормированной яркостью 1600 кд/м² – получила новую конструкцию передних и задних поляризаторов и одноканальный интерфейс LVDS. Даже с установленным сенсорным экраном 160i.15X обеспечивает более чем достаточную четкость изображения. Особо подчеркнем такие до-

стоинства конструкции, как отсутствие высоковольтных цепей, вентиляторов, небольшие габаритные размеры и отличная четкость изображения при ярком солнечном свете (относительный контраст более 450:1).

Поскольку спрос на модели с широким диапазоном температур постоянно растет, компания представила усовершенствованную модель 100i.10X-XT, предназначенную для жестких условий эксплуатации (там, где диапазон температур простирается от -40 до 90°C). Модель отвечает требованиям военного стандарта MIL-STD-810F. Благодаря компактной и прочной конструкции, минимальной глубине монтажа и небольшой массе дисплей отвечает самым строгим требованиям заказчиков и способен отображать информацию при любых углах наблюдения в широком диапазоне внешней освещенности. Встроенный инвертор управляет системой подсветки на основе экономичных люминесцентных ламп с холодным катодом. Для соединения удаленной ЖК-панели с графическим контроллером или графическим процессором применяется интерфейс LVDS (Low Voltage Differential Signaling), обеспечивающий высокую скорость передачи данных и помехоустойчивость (подавляются синфазные шумы, вдвое превышающие амплитуду дифференциального сигнала).

Новая 12,1-дюймовая модель 150i.12X с разрешением 1024×768 пикселей, яркостью 1500 кд/м² и контрастностью



450:1 призвана обеспечить легкое считывание изображения в условиях яркой внешней засветки при небольшой потребляемой мощности. Дисплей и встроенный инвертор при максимальной яркости изображения потребляют менее 35 Вт. При габаритных размерах 284,8×215,4×22,25 мм аппарат весит 1,55 кг.

Подобно всем дисплеям производства i-sft, модель 150i.12X отличается прочностью конструкции, широким диапазоном рабочих температур и длительным сроком службы (50 000 часов до уменьшения первоначальной яркости изображения вдвое).

Компания i-sft приступила к серийным поставкам 12,1-дюймового ЖК-дисплея 100i.12SV, при создании которого впервые были применены "энергосберегающие" лампы подсветки, созданные на основе инновационной технологии компании i-sft. Новый ЖК-дисплей и встроенный инвертор для питания ламп системы задней подсветки потребляют 12 Вт при максимальной яркости, что составляет примерно половину мощности аналогичных изделий. При этом значения фотометрических параметров, в том числе углов обзора, остались без изменений. Этот дисплей, поддерживающий формат изображения SVGA, с яркостью 1000 кд/м² и высоким контрастом изображения (500:1), предназначен для применений, требующих считывания информации в условиях яркой освещенности, при небольшой потребляемой мощности – например, в мобильной аппаратуре.

Еще одно преимущество модели 100i.12SV – низкое значение рассеиваемой в дисплейном модуле тепловой мощности. Это упрощает поддержание теплового режима устройства в целом и сокращает общие системные затраты.

Компания i-sft GmbH объявила о начале поставок новой модели TFT LCD дисплеев с высокой яркостью i-sft 50i.2b для применений в жестких условиях – при ярком солнечном свете.

Встроенный инвертор (с напряжением питания 12 В) управляет системой подсветки на основе люминесцентных ламп с холодным катодом. Отвод тепла конвекционный – не требуется применения дополнительных вентиляторов. Диапазон рабочих температур дисплея лежит в пределах от -25 до 85°C, допускается включение дисплея при температуре окружающей среды -25°C без уменьшения ресурса ламп боковой подсветки.

Дисплей с диагональю 10,5" имеет ТП-интерфейс, формат VGA (разрешение 640×480 пикселей) с количеством воспроизводимых цветов 1024 К. При контрастности 250:1 его яркость 500 кд/м². Угол обзора в вертикальной и горизонтальной плоскостях составляет 110°.

Новая модель при весе 1,3 кг имеет габаритные размеры 269,9×190,2×29,6 мм. Напряжение питания i-sft 50i.2b составляет 3,3 или 5 В (при потребляемой мощности 20 Вт), время отклика – 60 мс (макс.), время до уменьшения яркости вдвое – более 50 тыс. ч.

Таблица 5. Промышленные дисплеи фирмы i-sft

	100i.10X	100i.10X-XT	100i.12SV	150i.12X	160i.15X	150i.12SV	150i.12SV
Код для заказа	G23916-B0065-H145	G23916-B0065-H156	G23916-B0065-H068	G23916-B0065-H070	G23916-B0065-H091	G23916-B0065-H092	G23916-B0065-H113
Размер диагонали, дюйм	10,5	10,5	10,4	10,4	12,1	12,1	15
Формат изображения	VGA	VGA	XGA	XGA	SVGA	XGA	XGA
Максимальная яркость, кд/м ²	500	1000	1000	1000	1000	1500	1600
Относительный контраст	450:1	450:1	650:1	800:1	500:1	450:1	450:1
МТТН (время до понижения яркости вдвое), тыс.ч	50	50	50	50	50	50	50
Угол обзора	55°/30°/55°/55°	55°/30°/55°/55°	80°/80°/80°/80°	80°/80°/80°/80°	50°/55°/55°/50°	80°/80°/80°/80°	–
Диапазоны температур – рабочий,°С – хранения,°С	-25... 85 -35...85	-25...85 -35...85	-10...60 -25...75	-31...85 -46... 85	0...65 -25...70	-25...70 -30...75	-10... 60 -25...70
Интерфейс	ТПЛ	ТПЛ	LVDS, 1 канал	LVDS, 1 канал	LVDS, 1 канал	LVDS	LVDS, 1 канал
Стойкость к ударным воздействиям	Пиковое ускорение 100 г, длительность действия ударного ускорения 11 мс	Пиковое ускорение 100 г, длительность действия ударного ускорения 11 мс	Пиковое ускорение 35 г, длительность действия ударного ускорения 6 мс	Пиковое ускорение 50 г, длительность действия ударного ускорения 11 мс	–	Пиковое ускорение 35 г, длительность действия ударного ускорения 6 мс	–
Стойкость к вибрационным воздействиям	Амплитуда ускорения 3 г, диапазон частот 5–50 Гц	Амплитуда ускорения 3 г, диапазон частот 5–150 Гц	Амплитуда ускорения 3 г, диапазон частот 10– 2000 Гц	Амплитуда ускорения 3,5 г, диапазон частот 10–2000 Гц	–	Амплитуда ускорения 3 г, диапазон частот 10–2000 Гц	–
Габаритные размеры, мм	269,9×190,2×29,6	269,9×190,2×29,6	251,5×177,6×23,6	251,5×177,6×23,6	284×212×22	284,8×215,4×22,5	–
Потребляемая мощность, Вт	18	20	20	20	12	35	43



Новые дисплеи характеризуются повышенной стойкостью к ударным воздействиям (пиковое ускорение равно 100 g, длительность действия ударного ускорения 11 мс) и к вибрационным воздействиям: амплитуда ускорения имеет значение 3 g в частотном диапазоне 5–150 Гц.

КОМПАНИЯ PLANAR SYSTEMS

Основанная в 1983 году, американская компания Planar Systems в настоящий момент считается мировым лидером по производству промышленных электролюминесцентных дисплеев. Выпускаемые компанией дисплеи широко применяются в наиболее ответственных приложениях: медицинском оборудовании, системах управления промышленными объектами, контрольно-измерительном оборудовании, на транспорте, в системах связи, авиационном оборудовании. Дисплеи Planar отличаются высоким качеством изображения, большое время наработки на отказ, широкий угол обзора, широкий температурный диапазон и высокая скорость отклика.

Из всех технологий изготовления твердотельных плоских дисплеев, применяющихся в настоящее время, электролюминесцентная (ЭЛ) обеспечивает наилучшие характеристики с точки зрения качества изображения, времени эксплуатации, широкого угла обзора, яркости, высокой контрастности, широкого температурного диапазона и скорости от-

клика. К этим достоинствам можно добавить низкое электромагнитное излучение дисплеев и невосприимчивость к внешним магнитным полям.

Электролюминесцентные дисплеи Planar состоят из полупроводниковой стеклянной панели, электронной схемы управления и встроенного источника питания. Полупроводниковая конструкция – плоская, компактная, надежная, с великолепными оптическими характеристиками, а благодаря отсутствию жидких кристаллов – не подвержена воздействию температуры среды.

Высокое качество изображения электролюминесцентного дисплея достигается за счет обеспечения контрастности выше 20:1 при освещенности окружающей среды 500 люкс, яркости 25 кд/м², при том, что частота регенерации изображения равна 60 Гц, а вертикальный и горизонтальный углы обзора достигают 160°. В табл.6 приведены характеристики промышленных электролюминесцентных дисплеев Planar Systems.

В ассортименте имеются модели ЭЛ-дисплеев с диапазоном рабочих температур от -40 до 85°C (65°C) без использования дополнительных систем обогрева. Однако этого не всегда достаточно при установке дисплеев, например, в оборудование бортовых систем, транспортных средств и на военную технику. Для успешного применения ЭЛ-дисплеев в условиях пониженных предельных температур специалисты компании Planar

Systems готовы доработать существующие модели с диапазоном рабочих температур от -40 до 85°C (65°C), в результате ЭЛ-дисплеи будут успешно функционировать при пониженной до -50°C температуре (при условии заказа партии от 200 шт. и более).

Могут быть усовершенствованы также некоторые модели с диапазоном рабочих температур от -20 до 65°C (при условии заказа партии от 1000 шт.). Зачастую достаточно поменять лишь несколько компонентов, при этом стоимость модернизированной модели изменится незначительно по сравнению со стандартной моделью. Если же необходимо поменять большее количество компонентов, – стоимость усовершенствованной модели заметно возрастет.

ЭЛ-дисплеи незаменимы в тех случаях, когда необходимо обеспечить длительное и надежное функционирование в условиях ударных воздействий (до 100 g) и вибраций (виброускорение до 5 g). У дисплеев незначительная чувствительность к электромагнитному излучению, а собственное электромагнитное излучение не превышает норм, установленных международными стандартами. Быстрое безынерционное отображение (время отклика – менее 1 мс) исключает смазывание изображений подвижных объектов и многоконтурность.

В 2007 году Planar Systems приступил к поставкам популярной модели монохромного QVGA-дисплея EL320.240.36-НВ ССВ (с защитным покрытием печатных плат. В качестве защитного покрытия в новой модели EL320.240.36-НВ ССВ применяется аэрозоль Humiseal 1B73. Покрытие (чистый акрил) наносится на печатные платы до сборки дисплея и обеспечивает защиту электронных компонентов от воздействия факторов окружающей среды (в частности, от влажности), а также от проводящих частиц пыли и других переносимых по воздуху посторон-

них веществ, которые могут нарушить работоспособность дисплея, воздействуя на электронные схемы.

Основные технические параметры EL320.240.36-НВ ССВ аналогичны характеристикам модели EL320.240.36-НВ: яркость 150 кд/м²; контрастность 90:1; угол обзора >160° по всем направлениям; время отклика <1 мс; размер диагонали 5,7" (14,4 см); разрешение 320x240 пикселей; интерфейс 4-разрядный LCD; диапазон рабочих температур -40...85°C; диапазон температур хранения от -40 до 105°C; потребляемая мощность 5,5 Вт; время работы до отказа (MTBF) более 50 000 часов при максимальной частоте кадровой развертки и температуре 25°C; дисплеи устойчивы к воздействию вибраций и ударов.

В 2007 году Planar Systems объявила о добавлении в семейство высокоэффективных ЭЛ-дисплеев прозрачных и сегментных электролюминесцентных дисплеев TASEL (transparent and segment electroluminescent displays), созданных с применением новой технологии.

Новая технология изготовления дисплеев обеспечивает (помимо визуальных технических параметров, характерных для традиционных ЭЛ-дисплеев Planar) дополнительные преимущества, связанные с прозрачностью. Внедрение технологии TASEL подтверждает: Planar постоянно инвестирует средства в будущее электролюминесцентных дисплеев – это укрепляет стратегию компании, нацеленную на поставки специализированных дисплейных решений.

Прозрачные дисплеи являются идеальным решением для заказчиков, уделяющих большое внимание дизайну, как показателю новаторства и качества продукции. Промышленные дизайнеры, дизайнеры транспортных систем, изделий первой-классной потребительской электроники и архитектурных проектов установили, что уникальные свойства TASEL позволяют

Таблица 6. Промышленные электролюминесцентные дисплеи Planar Systems

Модель	Разрешение, пиксел	Размер пиксела, мм	Площадь изображения, мм	Напряжение питания, В	Потребляемая мощность, Вт	Диапазон рабочих температур, °С	Габаритные размеры, мм
EL160.80.50	160×80	0,50×0,50	80×40	+5, +12	2 при 60 Гц 5 при 240 Гц	0–55 ¹⁾ -25–65 ²⁾ -40–65 ³⁾	109×57×21
EL240.64	240×64	0,292×0,292	126,5×33,6	+5 В	1,4	0–55	175,1×64,6×13,3
EL320.240.36	320×240	0,36×0,36	115×86	+5, +12	4 при 60 Гц 6 при 240 Гц	0–55 ¹⁾ -25–65 ²⁾ -40–65 ³⁾	134×105×20
EL320.256-F6 и FD6	320×256	0,3×0,3	95,9×76,7	+5, +12	4	-25–65 ¹⁾ -40–70 ⁴⁾	110×130×31
EL320.256-FD7	320×256	0,3×0,3	95,9×76,7	+5, +12	3,5 при 60 Гц 6 при 120 Гц	-25–65 ¹⁾ -40–70 ⁴⁾	110×130×31
EL640.400-CB1/CB3 и EL640.400-CD4	640×400	0,305×0,305	195×121,8	+5, +12	11, 19	0–65 ¹⁾ -20–65 ⁴⁾	225×147×23
EL640.400-C2, C3 и CD3	640×400	0,305×0,305	195×121,8	+5, +11...+30	11, 20	0–55 ¹⁾ (C2); -2–65 ⁴⁾ (C2) -25–65 ¹⁾ (C3) -40–65 ⁴⁾ (C3)	225,8×152,8×16,5
EL640.400-CE	640×400	0,305×0,305	195×122	+5, +10...+15	6,5; 12,5 при 60 Гц; 25	-25–65 ¹⁾ -40–70 ⁴⁾	225×172×20,5

Примечания: ¹⁾ стандартное исполнение; ²⁾ индустриальное исполнение; ³⁾ расширенный температурный диапазон; ⁴⁾ допустимый диапазон рабочих температур.



устранить ограничения, накладываемые применением плоских, прямоугольных и непрозрачных дисплеев. Дисплеи TASEL компании Planar могут быть интегрированы в разнообразные приложения и использованы в изделиях, где важен оригинальный внешний вид: благодаря им продукция выделяется среди традиционных технологий светодиодных индикаторов и ЖК-дисплеев на пассивных матрицах.

Среди дополнительных функций и преимуществ дисплеев TASEL можно отметить прозрачность (пропускание 84%), угол обзора 179°, соответствие RoHS. Кроме того, формы и размеры подбираются по индивидуальному желанию заказчика: доступны изогнутые и фасонные формы в прозрачном или в зеркальном исполнении. Время отклика при режиме работы Instant On (моментальное включение) – до 1 мс (действительно для всего диапазона температур), диапазон рабочей температуры стекла находится в пределах от -100 до 100°C. По заказу доступны как сами образцы дисплеев TASEL компании Planar, так и сенсорные экраны, пленки для дальнейшего улучшения качества изображения и другое оснащение.

Компания Planar Systems, вот уже 24 года работающая на рынке EL, в 2007 году представила новую разработку – первый многоцветный QVGA-дисплей размером 124 мм по диагонали, преодолевающий одно из ограничений этого вида продукции – монохромность. Изделие, получившее обозначение EL320.240 FA3, позволит конструкторам выделить цветом критически важную информацию на дисплее, наглядно отобразить состояние агрегатов – другими словами, повысить эргономические показатели бортовой информационной системы.

Дисплей поддерживает три цвета – красный, желтый и зеленый. Помимо транспорта, он ориентирован на применение в медицинских приборах, промышленной автоматике и военной технике – областях, где особенно востребована его устойчивость к внешним воздействиям и удобочитаемость изображе-

ния. Дисплей имеет очень широкий диапазон рабочих температур (от -50° до 85°C), большие углы обзора (более 160°), устойчив к вибрациям и ударам.

Конструкция дисплея образована твердотельной стеклянной панелью, электронной цепью управления и блоком питания. Тонкопленочная стеклянная панель EL содержит слой люминесцентного вещества, заключенного между прозрачными диэлектрическими слоями и матрицей электродов рядов и строк. На плате, прикрепленной к задней стороне панели, находятся управляющие цепи. Подавая напряжение на определенный ряд и строку, контроллер заставляет соответствующий пиксел светиться. Внешний интерфейс устройства – AMLCD-совместимый, что упрощает его сопряжение с другими блоками.

Новый ЖК-дисплей Planar Systems – Planar m70L – станет незаменимым решением для промышленного использования. Ни один производитель еще не предлагал такие большие панели (70”), которые допускают эксплуатацию в круглосуточном режиме и адаптированы к высоким вибрациям.

Planar m70L предназначена для воспроизведения изображений высокой четкости (High Definition) в центрах управления и ситуационных центрах. Эта тонкая панель обеспечивает отображение видеоинформации и компьютерных данных при разрешении full HD. Как и вся продукция Planar, Planar m70L – надежное оборудование с длительным сроком эксплуатации. Конфигурация вводов и выводов позволяет интеграторам создавать системы отображения для любых применений.

ЛИТЕРАТУРА

www.ipc2u.ru
www.industrialauto.ru
www.russianelectronics.ru
www.planar-systems.ru