

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**ЭЛЕКТРОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ
ДИСПЛЕИ LUMINEQ С LVDS
ИНТЕРФЕЙСОМ EL640.480-AM LVDS**

EL640.480-AM LVDS - это VGA-дисплей,
предназначенный для экстремальных
условий эксплуатации.

- Основные характеристики EL640.480-AM LVDS:**
- Очень широкий диапазон рабочих температур от -60 до +85 °С
 - Выживаемость от -60 до +105 °С
 - Интерфейс LVDS
 - Стандартное разрешение VGA
 - Очень долгий срок службы
 - Устойчивая яркость - 100 000 часов (> 85% от начальной яркости)
 - Широкий угол обзора > 179 ° с четким изображением
 - Очень быстрое время отклика, <1 мс

АО «Компонента»
+7 (495) 150-2-150www.komponenta.ru
info@komponenta.ru

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
www.intecheco.ru

**Девятая Межотраслевая конференция
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА-2018**
28 ноября 2018 г., г. Москва

28 ноября 2018 г. в ГК «ИЗМАЙЛОВО» (г. Москва) состоится Девятая Межотраслевая конференция «АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА-2018», посвященная демонстрации новейших разработок для автоматизации предприятий машиностроения, энергетики, металлургии, нефтегазовой и цементной промышленности, информационных технологий, АСУТП, ERP, CRM, MES-систем, контрольно-измерительной техники, газоанализаторов, расходомеров, систем мониторинга и контроля различных технологических процессов.

Средства отображения в промышленных системах: TFEL-дисплеи Lumineq, TFT-дисплеи Powertip, TFT-дисплеи вытянутой формы Raystar Optronics



Komponenta

В статье представлены изделия ведущих производителей дисплеев. Охарактеризованы TFEL-дисплеи EL640.480-AM LVDS от компании Lumineq, TFT-дисплей вытянутой формы Raystar, TFT-дисплей с HDMI-платой и отладочная плата Cortex M4 от компании Powertip. Перечислены модели указанных изделий, их характеристики и преимущества.

АО «Компонента», г. Москва

Сегодня в промышленности используется множество дисплеев, созданных по разным технологиям. Они отличаются друг от друга такими характеристиками, как разрешающая способность, контрастность, угол обзора, возможность работать при экстремальных температурах, экономией энергопотребления (что особенно актуально для мобильной электроники) и др. В зависимости от технологии модель находит применение в той или иной отрасли промышленности. Так, в производстве медицинского оборудования, на транспорте, в системах связи сегодня наибольшую популярность приобрели тонкопленочные электролюминесцентные дисплеи (TFEL), лидером в производстве которых является финская компания Lumineq («Люминек»), выпускающая данный вид продукции с 1983 года.

таким мониторе — яркостью и контрастностью, которые сохраняются без видимой деградации на протяжении длительных сроков непрерывной эксплуатации (до 15 лет). Этими несомненными достоинствами обладают TFEL-дисплеи EL640.480-AM LVDS (рис. 1) производства Lumineq. Однако их контрастность изображения улучшена в два раза по сравнению с аналогичными изделиями других производителей благодаря технологии ICEBrite™ — собственной разработке компании Lumineq.

Другими важными особенностями TFEL-дисплеев EL640.480-AM LVDS является способность работать в очень большом диапазоне температур, а также малое время отклика

и быстрый холодный старт. Тонкопленочный электролюминесцентный экран Lumineq может включиться и выйти в рабочий режим в течение 1 секунды при $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$. При этом обогрев ему не требуется. И это далеко не предел! TFEL-дисплей способен функционировать и при $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$, сохраняя при этом время отклика менее 1 миллисекунды.

Обладея великолепными возможностями для работы при минусовых температурах, дисплеи EL640.480-AM LVDS показывают не менее впечатляющие результаты и при работе в условиях высоких температур. Их положительная рабочая температура составляет $85\text{ }^{\circ}\text{C}$, существуют и модели с граничным рабочим зна-

Тонкопленочные
электролюминесцентные дисплеи Lumineq

LUMINEQ

Принцип действия электролюминесцентных дисплеев основан на способности некоторых веществ — люминофоров (фосфор, сульфид цинка и пр.) — излучать видимый свет при прохождении тока. Свечение экрана, который создан из слоя специально обработанного люминофора, заключенного между двумя слоями проводника, отличается стабильностью, а изображение на

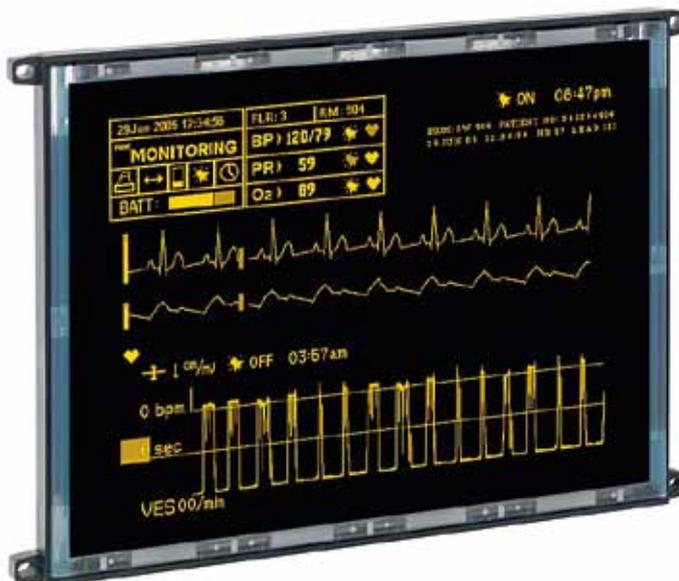


Рис. 1. TFEL-дисплей Lumineq EL640.480-AM LVDS

чением 105 °С, при этом дисплеи не требуют охлаждения. Такие экраны демонстрируют абсолютную неподверженность воздействию солнечного света, что в совокупности с яркостью и контрастностью изображения делает их незаменимыми при эксплуатации под прямыми солнечными лучами. Тем более если учесть, что у дисплеев EL640.480-AM LVDS очень широкий угол обзора (более 179 ° как по вертикали, так и по горизонтали), сохраняющийся во всем диапазоне рабочих температур.

Конструкция TFEL-дисплеев Lumineq отличается большой прочностью, им не страшны вибрации и удары, что крайне востребовано на транспорте, в том числе военном. Время наработки на отказ TFEL-экранов Lumineq составляет более 250 тыс. часов, при этом потери показателя яркости не превышают 15% после 100 тыс. часов функционирования. Если сравнивать с дисплеями TFT, последние теряют до 15% яркости в течение года, а это всего 9 тыс. часов непрерывной работы. При этом энергопотребление EL640.480-AM LVDS остается приблизительно на уровне TFT-дисплеев. Этого удалось добиться с помощью интерфейса LVDS, который используется для передачи информации, и стандартного разрешения VGA. Такое решение можно назвать консервативным, но зато благодаря ему TFEL-дисплей сохраняет относительно низкое энергопотребление, несмотря на высокую яркость и контрастность.

Кратко подытоживая, можно утверждать, что дисплеи EL640.480-AM LVDS – оптимальное, коммерчески доступное решение для использования в экстремальных условиях, причем как при минусовых, так и при плюсовых температурах. Эти дисплеи идеально подойдут для эксплуатации в промышленности, медицинской, транспортной, военной отраслях, в сфере общественной безопасности и других областях, где требуется мгновенная реакция на быстро изменяющуюся графическую и текстовую информацию независимо от температурных условий, высокой влажности, вибраций и т.д.

На российском рынке дисплеи EL640.480-AM LVDS представляет компания «Компонента», официальный дистрибьютор Lumineq в России.

TFT-дисплеи Powertip с HDMI-платой



Важное достоинство TFT-дисплеев – это возможность легкого восприятия информации при прямом попадании солнечных лучей на экран, что часто востребовано в промышленности. Данный тип дисплеев позволяет обеспечить отличную видимость, четкость и цветопередачу графической и текстовой информации. Одним из ведущих мировых производителей TFT-дисплеев является Powertip Technology Incorporation – корпорация со штаб-квартирой в тайваньском городе Тайджун и производством на территории Тайваня и материкового Китая. Уже более четверти века компания разрабатывает и выпускает полноцветные и монохромные дисплеи малого и среднего размера. Компания «Компонента», официальный дистрибьютор тайваньского производителя на территории России, представляет TFT-дисплеи Powertip с HDMI-платой (рис. 2).

Плата с разъемом HDMI позволяет поддерживать дисплеи с интерфейсами LVDS или RGB. На ней имеется драйвер подсветки и реализована цепь Vcom, снижающая коэффициент мерцания изображения. Обеспечена поддержка USB HID для емкостных мультитач-панелей. Плата с разъемом HDMI подходит для

дисплеев размером 4,3–15 дюймов с разрешением 1024 × 600 (WSVGA), 1024 × 768 (XGA) и 1280 × 800 (WXGA) точек.

Кроме HDMI-платы TFT-дисплеи Powertip поддерживают SBC-платы платформ Raspberry Pi, NXP и Tinker Board. В линейке TFT-дисплеев Powertip имеются модели с резистивными и емкостными сенсорными экранами, которые работают при значительных отрицательных температурах – вплоть до –37 °С.

Отладочная плата Cortex M4 Powertip

Для быстрой и эффективной разработки решений компания Powertip предлагает отладочную плату M4 (рис. 3), которая подходит для TFT-дисплеев с диагональю 3,5–7 дюймов и емкостной сенсорной панелью (опционально). Плата P05D00055-00 с ядром Cortex M4 включает отладочный комплект на базе микроконтроллера STM32F429IGT6 и обеспечивает поддержку моделей серии Powertip «4 в 1» размером 3,5 дюйма, 4,3 дюйма, 5 и 7 дюймов с одинаковым назначением контактов. Также поддерживается сенсорная панель (RTP резистивная / CTP емкостная).

Отладочная плата Cortex M4 представляет собой встроенное решение «всё в одном» и включает функции, перечисленные в табл. 1.

Плата подходит для нижеуказанных моделей, все они доступны для заказа.



Рис. 2. TFT-дисплей Powertip с HDMI-платой

Дисплеи размером 3,5 дюйма:
 ▶ PH320240T023-ИНС с яркостью 850 и сенсорным экраном Sitronix CTP-OGS;
 ▶ PH320240T023-ИНС04 с яркостью 850 и сенсорным экраном Нусон CTP-GG;
 ▶ PH320240T023-ИНС06 с яркостью 850 и сенсорным экраном Нусон Borderless CTP.

Дисплеи размером 4,3 дюйма:
 ▶ PH480272T009-ИНС с яркостью 850 и сенсорным экраном Sitronix CTP-OGS;
 ▶ PH480272T009-ИНС05 с яркостью 850 и сенсорным экраном Нусон CTP-GG;
 ▶ PH480272T009-ИНС07 с яркостью 850 и сенсорным экраном Нусон Borderless CTP.

Дисплеи размером 5 дюймов:
 ▶ PH800480T024-ИНС с яркостью 850 и сенсорным экраном Sitronix CTP-OGS;
 ▶ PH800480T024-ИНС07 с яркостью 850 и сенсорным экраном Нусон CTP-GG;
 ▶ PH800480T024-ИНС11 с яркостью 850 и сенсорным экраном Нусон Borderless CTP.
 Дисплеи размером 7 дюймов:
 ▶ PH800480T013-ИНС с яркостью 850 и сенсорным экраном Sitronix CTP-OGS;
 ▶ PH800480T013-ИНС09 с яркостью 850 и сенсорным экраном Нусон CTP-GG;
 ▶ PH800480T013-ИНС12 с яркостью 850 и сенсорным экраном Нусон Borderless CTP.

Новые модели TFT-дисплеев вытянутой формы Raystar



Еще один тайваньский производитель средств индикации, Raystar Optronics, выпустил новые модели TFT-дисплеев вытянутой формы. Данный вид дисплеев изготовлен по технологии In-Plane Switching (IPS) и может широко применяться в устройствах отображения информации (серверные системы, аудиосистемы, автомобильные панели и пр.).

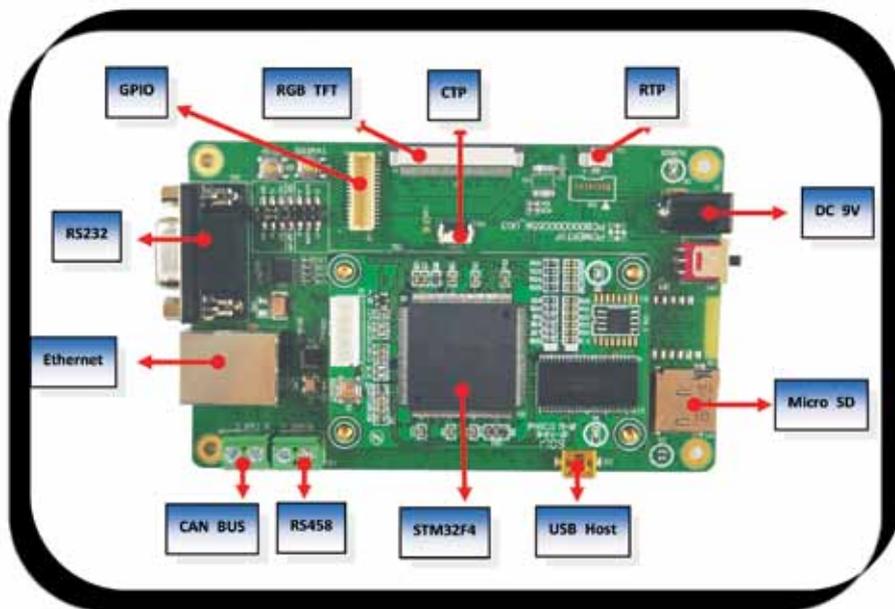


Рис. 3. Отладочная плата Cortex M4

Таблица 1. Характеристики отладочной платы P05D00055-00

Спецификация		
ЦПУ	RISC-процессор	Cortex M4 – STM32F429IGT6 (180 МГц)
Память	RAM (ОЗУ)	8 МБ SDRAM
	ROM (ПЗУ)	16 МБ SPI Flash
	Внешний накопитель	Одна карта Микро-SD 32 ГБ
Дисплей	Разрешение	До 1024 RGB × 768
	Тач-панель	Защищенный емкостный сенсорный экран
Интерфейсы	USB	Один USB 2.0 Host
	COM-порт	Один RS-485 или RS-232
	CAN-шина	2.0B Active
	Аварийный сигнал	Зуммер
	Ethernet	IEEE 1588v2
	RTC	Supported
	GPIO	22 pin GPIO
Входная мощность	Сеть постоянного тока	7~36 В

Использование технологии IPS обеспечивает широкий угол обзора в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Яркость свечения экрана составляет до 450 кд/м².

Сегодня доступны три модели:
 ▶ RFS390A-AIW-DNS (с RTP), 3,9 дюйма, 480 × 128, RGB, 3,3 В 350 кд/м², -20...+70 °С (опционально -30...+80 °С);
 ▶ RFS520A-ALW-DNS (с RTP), 5,2 дюйма, 480 × 128, ST7252, RGB, 24 бита, -20...+70 °С (опционально -30...+80 °С);
 ▶ RFY1230A-6WH-LNG (с PCAP), 12,3 дюйма, IPS 1920 × 720, LVDS 24:9, 800 кд/м², -30...+85 °С (опционально -40...+95 °С).

Все перечисленные дисплеи – качественное и надежное решение визуализации в составе разнообразного технического оборудования, способного работать в сложных условиях эксплуатации и на особо ответственных участках. Подробнее с техническими характеристиками можно ознакомиться на сайте компании «Компонента» (www.komponenta.ru), которая является абсолютным лидером в поставке подобной продукции в Россию.

АО «Компонента», г. Москва,
 тел.: +7 (495) 150-2150,
 e-mail: info@komponenta.ru,
 сайт: www.komponenta.ru