

№10 октябрь 2004

Зарегистрирован
Министерством информации
Республики Беларусь

Регистрационный № 2134,
30 сентября 2003 года

Редакционная коллегия:
М.В. Башура
e-mail: electronica@nsys.by


А.Ф.Чернявский
Академик НАН Беларуси,
доктор технических наук

В.С. Садов
Кандидат технических наук

Е.В. Галушко
Кандидат технических наук

В. А. Хацук
e-mail: vah@scan.ru

Учредитель:
ТЧУП «Белэлектронконтракт»
220015, Республика Беларусь,
г. Минск, пр. Пушкина, 29Б
тел./факс: +375 17 210-21-89
+ 375 17 251-67-35
<http://electronica.nsys.by>

Официальный провайдер:
 Network Systems
(017) 283-17-11

© Перепечатка материалов,
опубликованных в журнале
«Электроника инфо», допускается
с разрешения редакции

За содержание рекламных
материалов редакция
ответственности не несет

Наш подписной индекс в РБ:
00822
для предприятий: **008222**

Цена свободная

Подготовка, печать:
1200 экз. отпечатано тип.
ООО «Полиграфт»
г. Минск, ул. Я. Колоса, 73-327
Лицензия ЛП № 394 от 10.05.2000г.
Подписано в печать 26.10.2004г.
Заказ №

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ФИРМЫ ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ К ПРОИЗВОДИТЕЛЮ	10
НОВОСТИ КОМПАНИЯ SPOERLE ОТКРЫЛА МОСКОВСКИЙ ОФИС	14
ВЫСТАВКИ ИТОГИ ВТОРОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ ВЫСТАВКИ «ЭЛЕКТРОНИКА. КОМПОНЕНТЫ. ОБОРУДОВАНИЕ.ТЕХНОЛОГИИ-2004» (г. Москва)	16
МИКРОСХЕМЫ САМЫЕ МАЛЕНЬКИЕ В МИРЕ 3.5- И 4.5-РАЗРЯДНЫЕ АЦП СО ВСТРОЕННЫМ ДРАЙВЕРОМ СВЕТОДИОДНОГО ИЛИ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ Хаменко Владимир, г. Минск	20
НОВОСТИ ОТ MAXIM-DALLAS	24
ПРИБОРЫ МАЛОГАБАРИТНОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО Сергей Павленкович, г. Могилев	27
КОРПУСА	28
СХЕМОТЕХНИКА РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПАРАЗИТНЫХ СВЯЗЕЙ НА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТАХ Бонни К. Бэйкер и Ицена Хэйл, компания «Микрочип»	30
НОВОСТИ	32
ДАТЧИКИ И ОБОРУДОВАНИЕ ДАТЧИКИ И ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ФИРМЫ «РИФТЭК»	33
ПЛИС СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ПЛИС XILINX. ГОТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ОТ TEXAS INSTRUMENTS Виталий Хацук, г. Минск	34
РАДИОЛЮБИТЕЛЮ МОДУЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО МАСТЕР КИТ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PIC-МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ ФИРМЫ MICROCHIP Юрий Садиков, г. Москва	38
ОБОРУДОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ПРОВОДНИКОВ	40
ПЕРИФЕРИЙНЫЕ МОДУЛИ	43
ВЫСТАВКИ СЕВИТ-2005 В ГАННОВЕРЕ	46
АНОНС «ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ» № 9	48
НОВОСТИ	50
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНО-ЦЕЛЕВОЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА РБ Л.Н. Величко, Л.П. Качура, Ю.Н. Метлицкий, В.О. Чернышев, г. Минск	51
СИСТЕМЫ ДОСТОВЕРНОЙ ПЕРЕДАЧИ КАДРОВО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИИ В.А. Зайка, А.С. Абрамцев, г. Минск	54

ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ К ПРОИЗВОДИТЕЛЮ

Тайваньская компания Pacific Microelectronics Inc. (PMC) – один из крупнейших производителей печатных плат в Азии. Президент компании Альберт Линь рассказывает о специфике своего предприятия и схемах работы с российскими заказчиками.

– Расскажите, пожалуйста, нашим читателям об истории создания и развития вашей компании?

– Наша компания создана в 1985 году на заре компьютерного бума, когда резко возрос спрос на печатные платы из США и Японии. На первых порах на заводе работало всего 85 человек, но рынок требовал стремительного расширения мощностей. На Тайване тогда была возможность брать кредиты под очень невысокие проценты: с 1985-го по 1989-й год общая сумма полученных нами займов составила 110 миллионов долларов. Мы купили землю, построили 15 производственных цехов, которые работают до сих пор. Мы не скупались на хорошее оборудование, оснащая свое производство лучшими в своем классе японскими и немецкими станками. Это было совершенно необходимо, поскольку тогда иностранные клиенты еще не знали, что Тайвань способен на чудо, и мы должны были это доказать. Надо было побороть предубеждение, что Тайвань – отсталая страна, в которую можно «спихнуть грязное производство». Поэтому мы поставили задачу создать высокотехнологичное предприятие, чтобы серьезные заказчики были готовы размещать у нас плановое производство, а не только случайные партии плат.

«PMC» одно из первых в отрасли на Тайване прошло сертификацию по всем стандартам качества: ISO-9002, ISO-14000, UL, CE, DEMKO. В числе наших заказчиков такие известные компании, как Mitsubishi, NEC, Toshiba, Motorola, IBM и другие. Работа с лидерами мировой электроники научила нас высокой культуре производства и бизнеса. Мы не можем допустить срыва производственных сроков или брак, поскольку в работе с клиентами такого уровня это смерти подобно.

В настоящее время в компании «Pacific Microelectronics» работает около 3000 человек. Предприятие владеет шестью заводами, работают 16 представительств по всему миру, в том числе в России и Беларуси. Без ложной скромности хочу сказать, что сегодня мы одни из наиболее высокотехнологичных и конкурентоспособных предприятий в области производства печатных плат в Юго-Вос-

точной Азии. Мы производим платы от одного до шестнадцати слоев, 5-го класса точности. В месяц наши заводы отгружают суммарно до 5 600 000 дм² печатных плат, и у нас есть резерв для быстрого увеличения производства еще на 30%. Мы используем практически все существующие на коммерческом рынке материалы: FR4, FR2, CEM1, CEM3, FR5, также производим платы из керамического листа, изготавливаем гибкие полиамидные шлейфы, трафареты для нанесения паяльной пасты. Ваши платы могут быть изготовлены с любым цветом маски и шелкографии.



Толщина платы может варьироваться от 0,2 до 3,0 мм. Мы применяем различные методы обработки контура: фрезеровкой, вырубкой штампом, скрайбированием, лазерным прожигом. В распоряжении заказчика несколько видов обработки контактных поверхностей: горячее лужение, золочение различных толщин (химическое, гальваническое), нанесение карбонной

пасты, заливка платы широкой гаммой защитных компаундов. Платы могут производиться в групповых заготовках любых форм и размеров. Все платы, изготавливаемые на «PMC», проходят 100% рентген-тестирование и электроконтроль. Перед отправкой продукция помещается в вакуумную упаковку и трехслойный гофрокартон.

– В чем особенность Вашей компании относительно других поставщиков печатных плат?

– Компания «PMC» уникальна в первую очередь комплексным характером своего производства. Надо признаться, что в Азии редкий завод объединяет такой широкий набор технологических операций под одной крышей. Наши коллеги по отрасли грешат тем, что, принимая заказы, зачастую отдают на сторону производство фотосаблонов, образцов плат, часть сверловочных операций, всю гальванику и горячее лужение. Партии плат «путешествуют» с одного предприятия на другое, проходя поэтапно технологические операции, и возвращаясь к хозяину уже только перед упаковкой. С точки зрения себестоимости это, может быть, имеет смысл. Но не следует забывать другие важнейшие переменные – контроль качества и сроков. Пускаясь в хоровод по предприятиям-смежникам, мы теряли бы на каждом технологическом этапе как минимум один день на перевозку и согласование. К тому же, не каждое производство работает одинаково эффективно. Часто возникают сбои, в результате которых образуются «пробки» то на участке сверловки, то на гальванике;



в результате заказы висают на несколько дней, ожидая своей очереди, срываются сроки поставок, уходят заказчики. Мы не можем ручаться за то, как работают другие. Мы привыкли отвечать за себя. Стоит ли говорить о качестве, и, главное, об ответственности за него, если шаблоны делали в одном месте, сверлили в другом, фрезеровали в третьем, а тестировали в четвертом? Мы знаем слабые и сильные стороны азиатского производства, и стараемся взять лучшее, избавляясь от недостатков в самом принципе его организации. Объединение всех технологических операций под одной крышей при условии оснащения завода лучшим оборудованием в сочетании с западной системой управления, вот что такое «PMS». Именно это делает нас уникальными и одними из лучших в отрасли производства печатных плат.

Есть немало высокотехнологичных производств, способных делать миллионы дециметров плат в месяц. Однако неизменно прослеживается зависимость: чем больше и технологичней предприятие, тем, как правило, сложнее с ним работать. Почему так? Причины во многом исторические: лучшие предприятия в Азии создавались как производственные площадки для обслуживания нахлынувших из США и Японии заказов от гигантов мировой электроники, зачастую при их содействии, но не как полноценные участники бизнес-процесса. Эти заводы были рассчитаны на качественное производство огромных объемов продукции. Но, имея хорошее оборудование, они не были приучены бороться за заказы так, как этого требует рынок сегодня. Они не развивали свой маркетинговый мускул – ни в людях, ни в процедуре работы. Это особенно чувствуют небольшие заказчики, которые, приходя «с улицы», хотят произвести свои кровные 10-20 тысяч дециметров. Они натываются на неповоротливую и апатичную систему приема заказов, пресыщенную гигантскими объемами.

Мы поставили перед собой задачу: с «Pacific Microelectronics» должно быть удобно работать всем. У нас можно сделать как одну плату, так и миллион дециметров; как однослойную на гетинаксе, так и 16-слойную с глухими отверстиями. Мы говорим на 10 языках, принимаем документацию практически в любом распространенном в мире формате. Мы помним

о том, что изготовление печатных плат, по сути, производственный сервис. И чтобы с нами стремились работать, наш сервис должен быть максимально удобным для заказчика. Приведу пример. В конце девяностых годов к нам поступало множество запросов из России с просьбой просчитать заказ на изготовление той или иной печатной платы. Файлы приходили в неизвестных нам форматах, и мы даже не могли прочесть их содержание. Тогда мы приняли на работу российского специалиста, который оказал неоценимую поддержку в работе с заказчиками из России. Можно даже сказать, что с его помощью мы совершили прорыв на российский рынок. Но мы на этом не остановились. В 1999 году в Москве открылось собственное представительство PMS. Помимо решения маркетинговых задач, оно выполняет большой объем технической работы. Опытные инженеры адаптируют российские заказы к принятым на нашем производстве требованиям. Они помогают перевести файлы с разводкой печатных плат в нужный формат, составляют технические задания на английском языке, предоставляют оценочные сметы.

– Какие на Ваш взгляд перспективы российского рынка печатных плат?

– Я полагаю, что структура участников рынка претерпит изменения главным образом за счет вытеснения посредников. Вы никогда не задумывались, почему вокруг вас такое множество поставщиков печатных плат, но так мало среди них производителей? Считаю, что обилие посредников на рынке предложения печатных плат обусловлено тем, что российские производители конечных электронных продуктов еще не вышли в полном смысле слова из состояния опытного или мелкосерийного производства. Большинство компаний выпускает в месяц в лучшем случае по несколько тысяч изделий. Миллионные объемы доступны пока единицам. Ничего удивительного, российский рынок электроники молод, и он развивается за счет постепенного вытеснения импортных изделий отечественными. Сегодня торговые компании демпфируют несочетаемость скромных запросов покупателя и количественных требований, предъявляемых крупными производствами печатных плат. Но мы уже видим, что ситуация меняется. Выходя на серьезные промышленные объемы, потребители печатных плат начинают осознавать, что пресловутая «цена за дециметр» оказывается не на первом месте по важности. Крайне остро встает вопрос о предсказуемости качества и стабильности канала поставки плат. Огромные производства оказываются зависимыми от небольшой платы, в общем-то, грошевой по сравнению с прибавочной стоимостью конечных изделий и от того ущерба, который может принести компании срыв сроков или качества поставки плат. И директора начинают задумываться над тем, откуда берутся платы, кто их производит, из каких материалов, по какой технологии, сертифицировано ли производство, насколько серьезны гарантии финансовой и технологической стабильности их поставщика? Надо понимать, что инте-

ресы посредника, продающего платы, и их конечного потребителя в свете вышесказанного оказываются в некотором противоречии. Посредник не может позволить себе покупать платы на лучших заводах, продукция которых дороже. Его задача купить недорого и продать с наибольшей прибылью. При этом продажная цена для клиента оказывается выше, чем отпускные цены самых лучших заводов. Откуда берется дешевизна у маргинальных производителей плат в Азии и в России, известно: из низкокачественного стеклотекстолита китайского происхождения, изношенного оборудования, обилия ручного труда (как правило, в том же Китае), несоблюдения технологии на всех этапах производства (читайте воровства химического сырья и халтуры), отсутствия нормальной процедуры тестирования, управления и учета. Иными словами, дешево получается совсем не так, как хотелось бы потребителю плат. Но это еще полбеды. Работая с мелкими и низкотехнологичными производителями плат, посредник вынужден метаться от одного к другому вслед за пляшущими ценами и нестабильным качеством. В результате одни и те же платы от заказа к заказу приходят конечному потребителю с разных производств. Стоит ли объяснять, какие проблемы это создает при сборке плат в групповых заготовках, особенно при использовании установок поверхностного монтажа? Новый заказ на новом предприятии это каждый раз повышенный риск, о котором потребитель даже и не подозревает. До поры до времени все может быть хорошо. Но тот самый роковой случай грозит перечеркнуть все. Стоит ли говорить о стабильности положения самих посредников, которые могут закрыться, «потерять папку с вашими файлами» или попасть под проверку.

– Каковы, с Вашей точки зрения, главные цели «РМС» на российском рынке?

– Сотрудничество производителей из разных стран сопряжено с рядом объективных сложностей. Мы – люди разных культур, разных инженерных традиций. Мы часто плохо понимаем друг друга. Большие расстояния, языковой барьер не способствуют успеху. Но рынок – это великая вещь. Мировой рынок электроники стал единым еще до того, как многие поняли



это. Мы знаем, что сегодня наш сервис востребован в России как никогда раньше. «Pacific Microelectronics» стремится занять нишу поставщика печатных плат для средних и крупных производителей электроники в России, точно так же, как мы это сделали в мировом масштабе, став частью их производственной цепочки. У российских производителей конечных электронных изделий неизменно будут расти объемы. Значит, появится большая зависимость от поставщика плат, понадобятся большие гарантии его надежности. Кого вы хотите видеть участником вашей производственной цепочки? Полагаю, что серьезного производителя плат, работающего на мировом уровне технологии и качества, обеспечивающего удобный сервис и безусловную ответственность за любые внештатные ситуации. Мы не безупречны, но стремимся быть в глазах наших клиентов именно таким предприятием. Наш принцип на мировом рынке «от производителя к производителю», «из первых рук»! Этот же принцип мы применяем и в России. Если мы знаем, что наш партнер – производитель электроники, то мы сделаем десять шагов ему навстречу, чтобы наше сотрудничество было долгосрочным и взаимовыгодным. Почему так? Потому что наша главная задача – добиться максимальной предсказуемости в работе с клиентом. Мы должны знать, что будет завтра, чтобы планировать работу производства. Получив плановый заказ на год вперед, мы предоставляем покупателю более выгодные цены, чем если бы выполняли разовые или случайные заказы. Более того, при выполнении плановых обязательств по отгрузке мы не требуем предоплаты. Мы производим партию, обеспечиваем доставку, и только после этого производим расчеты. Фактически мы кредитруем заказчиков на время производства и доставки. Конечно, подобный кредит доверия возможен только по отношению к тем заказчикам, которые имеют собственное стабильно развивающееся производство, а значит, не исчезнут в одночасье. Ни одна другая компания-производитель плат в Азии не имеет, насколько мне известно, такой развитой глобальной системы сбыта, как «Pacific Microelectronics». Мы единственные в отрасли, кто решил открыть собственное представительство в Москве, и гордимся его работой. «РМС» стремится стать мостом между Тайванем – крупнейшим производителем электронных компонентов и сырья – и Россией, страной только начинающей реализовывать свои большие инженерные возможности. В этом наша сила и наш шанс. Мы стремимся создать в рамках своей компании союз специалистов из разных стран, работающих каждый в своей среде, но решающих задачу общего успеха. Мы не просто хорошо делаем платы, мы привносим лучшие мировые стандарты производства «железа», делая их доступными российскому производителю.

– Где можно более детально ознакомиться с вашим производством, образцами продукции и предлагаемыми услугами?

– Наша компания постоянный участник крупнейших профильных выставок, которые ежегодно про-

водятся по всему миру, в том числе и в России. В этом году мы принимаем участие на выставке «Мир Электроники» на Украине с 3 по 5 ноября, в выставочном центре «АССО International»; в Санкт-Петербурге на выставке «Радиоэлектроника и приборостроение» с 16 по 19 ноября, в Петербургском СКК. Кроме этого, в будущем году стенд компании «РМС» всегда можно найти на выставках в Москве: «MIPS 2005», «Связь-Экспокомм 2005», «ЭкспоЭлектроника 2005», «ЭЛЕКТРОНИКА. Компоненты. Оборудование. Технологии-2005», где мы не первый год представляем компанию российским производителям. Приятно осознавать, что наше сотрудничество с ними постоянно развивается. Во время работы на выставках мы проводим переговоры с руководителями предприятий крупных промышленных городов России, стремимся учесть все пожелания клиента, стараемся понять каждого из них. Именно поэтому в дни проведения выставок мы предлагаем новым клиентам существенные скидки на услуги, а благодаря прогрессивной ценовой политике, индивидуальному подходу и предоставлению полного комплекса услуг по производству печатных плат и монтажу электронных компонентов заключаем договора прямо во время работы выставок. Несколько лет назад мы были в числе первых производителей печатных плат на Тайване, кто создал свой сайт в Интернете. Но когда мы вышли на российский рынок, оказалось, что многим пользователям было не привычно работать с англоязычной версией сайта. Мы пошли навстречу пожеланиям и создали полностью русифицированный сайт: www.fullmarkspcb.ru, где постоянно публикуются самые свежие новости о передовых технологиях и принципах работы компании «РМС». На страницах нашего сайта в режиме «on-line» мы предлагаем услугу расчета заказа на изготовление печатных плат.

– Вы упомянули про комплекс услуг по монтажу электронных компонентов. Значит ли это, что компания «РМС» предлагает полный сервис контрактного производства?

– Да. Наша компания начиналась с производства печатных плат, и мы продолжаем оставаться лидером на этом рынке. Параллельно с этим в конце 80-х мы поставили перед собой задачу нарастить мощности по контрактной сборке. И в 1989 в результате слияния с компа-

нией Yilong Assembly Inc. – нашим смежником по электронной сборке, мы получили собственное современное производство и инфраструктуру по монтажу радиокомпонентов, тестированию и сборке блоков и узлов.

– Зачем заводу-производителю печатных плат понадобилось заниматься еще и монтажом компонентов?

– Ответ прост – этого хотелось нашим заказчикам. «Голая» печатная плата в дальнейшем все равно попадает на сборочное производство, и мы решили, что компания «РМС», как никто другой, смогла бы профессионально охватить и эту область. Мы стали поставлять заказчикам уже собранную плату с установленными электронными компонентами, освободив их от необходимости искать подрядчиков по монтажу. Общеизвестно, что основная проблема в электронной сборке – наличие всех радиоэлементов в нужное время. Мы видим свою роль в том, чтобы обеспечить клиенту бесперебойные и своевременные поставки собранных плат по неизменным ценам, что бы ни происходило на рынке. Целый отдел из 50 человек отслеживает периодичность заказов наших клиентов и резервирует для них комплектацию как минимум за полгода до начала производства очередной партии. Мы одновременно обслуживаем до 200 компаний, поэтому наши складские запасы поистине огромны, мы постоянно держим на балансе около 300000 различных наименований. Разумеется, это большие инвестиции, которые не под силу мелким компаниям. В этом наша сила и ценность для заказчиков. И, конечно, цены: закупая комплектацию сразу для десятков клиентов, мы получаем цены, которые немислимы при небольших сделках. Практически все, что есть на складе у «РМС», поступает непосредственно от производителей или официальных дилеров, проверенных годами сотрудничества.

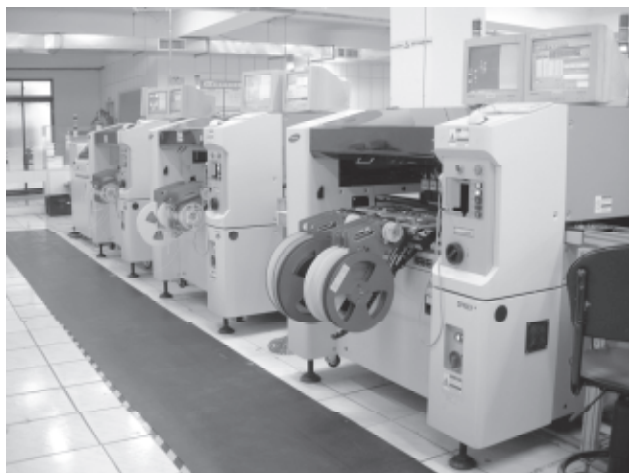
Сегодня мы осуществляем производство и монтаж печатных плат для ряда российских предприятий, занимающих лидирующие позиции в области производства систем безопасности, модемной связи, цифровых АТС, кассовых аппаратов, точной измерительной техники, промышленных контроллеров и бытовой электроники. Наши услуги позволяют клиентам сконцентрировать усилия на новых разработках, на совершенствовании системы сбыта и секрет успеха в тесном сочетании этих процессов с высокой культурой производства и качества сервиса.

Более подробную информацию о компании Pacific Microelectronics Inc. (РМС) можно получить

в Минском представительстве:
ЧУП «БелПлата», <http://www.belplata.by>,
e-mail: minsk-office@fullmarkspcb.com

в Московском представительстве:
<http://www.fullmarkspcb.ru>,
e-mail: moscow-office@fullmarkspcb.com

в головном офисе на Тайване:
<http://www.fullmarkspcb.com>,
e-mail: sales@fullmarkspcb.com





КОМПАНИЯ SPOERLE ОТКРЫЛА МОСКОВСКИЙ ОФИС

SPOERLE An Arrow Company обеспечивает поставку большой линейки полупроводников, пассивных и электромеханических компонентов, а также множество специализированных сервисов и решений. SPOERLE предлагает уникальную гамму поставок продукции более 90 производителей со всего мира.

Более 1000 сотрудников из 26 филиалов SPOERLE в Центральной Европе работают с Германией, Австрией, Швейцарией, Нидерландами, Бельгией, Венгрией, Чехией, Польшей и странами СНГ. Компания была основана в 1967 году, штаб-квартира расположена в Германии. С 1999 года SPOERLE входит в американскую ARROW Group, одну из крупнейших групп дистрибуции электронных компонентов для промышленных и коммерческих применений. Компании SPOERLE, SASCO и Microtronica образуют ARROW Центральная Европа.

«Сейчас подходящее время для инвестиций в Россию. Российский рынок занимает лидирующее место среди быстро растущих рынков и спрос на современные технологии стремительно растет. Как следствие, постоянно расширяется использование электронного оборудования в промышленности и в быту.

В ближайшем будущем возникнут новые компании и многочисленные совместные предприятия с иностранными партнерами. Россия становится все более и более интересной для иностранных инвесторов, которые способны поддержать успешную экономику.

Мы, Spoerle, выйдя на российский рынок, созда-



ем партнерство с некоторыми профессиональными

специальным опытом, ноу-хау в технике и логистике. Наш представительский офис расположен на ул. Коношковой, д.28, в центре Москвы, около «Белого дома», в месте легкодоступном для наших партнеров и их клиентов. Офис имеет полный доступ к информационной системе головного офиса в Dreieich в Германии. Открытие офиса подчеркивает нашу заинтересованность и нацеленность на российский рынок и его заказчиков.

Персонал состоит из хорошо образованных, опытных инженеров, выполняющих обязанности менеджеров по развитию бизнеса и менеджеров по проектам. Их успех в этом регионе определяется деталь-



ным знанием российского рынка, прекрасным сервисом и отличными отношениями с заказчиками.

Мы, российская команда Spoerle An Arrow Company, крупнейшего поставщика полупроводников, пассивных и электромеханических компонентов, сделаем открытие офиса и бизнес в России примером успеха».



**С наилучшими пожеланиями,
Ирина Янк, директор по продажам
Spoerle Electronic в странах СНГ**





ВНИМАНИЕ! ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО!

OMRON

Реле Датчики
Сенсоры
Разъемы
Переключатели



Реле:

- Автомобильные
- Силовые реле постоянного тока
- Общего назначения
- Высокочастотные
- МОП реле (MOS FET)
- Силовые
- Реле для коммуникаций
- Твердотельные реле

Оптоэлектронные датчики и сенсоры:

- Датчики с преобразованием сигнала
- Миниатюрные оптодатчики
- Оптосенсоры
- Оптопары

Сенсоры

- Воздушных потоков
- Углов наклона

Переключатели:

- DIP переключатели
- Куполообразные
- Дверные
- Микропереключатели
- Кнопочные
- Кулисные
- Тактовые
- Дисковые



**И ВСЁ ЭТО ВЫ МОЖЕТЕ ПРИОБРЕСТИ СО СКЛАДА И ПОД ЗАКАЗ
У ОФИЦИАЛЬНОГО ДИСТРИБЬЮТОРА**

129075 Российская Федерация
г. Москва, ул. Калибровская, д. 31
Тел.: (095) 215-97-06, 215-73-13
Факс: (095) 216-23-08
E-mail: moskow@rtkcomponent.com
www.rtkcomponent.com



220005, Республика Беларусь
г. Минск, ул. Гикало, 1
Тел.: (017) 290-24-10, 290-24-11
Факс: (017) 290-24-13
E-mail: minsk@rtkcomponent.com
www.rtkcomponent.com

КОМПЛЕКСНЫЕ ПОСТАВКИ, ПРИЕМЛИМЫЕ ЦЕНЫ



ИТОГИ ВТОРОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ ВЫСТАВКИ «ЭЛЕКТРОНИКА. КОМПОНЕНТЫ. ОБОРУДОВАНИЕ. ТЕХНОЛОГИИ-2004» (г. МОСКВА)

Вторая Международная выставка «Электроника. Компоненты, Оборудование Технологии» прошла с 5 по 7 октября 2004 года в Москве в Центральном Доме Художника.

Выставка прошла при поддержке Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации, Федерального агентства по промышленности, Министерства экономического развития и торговли Российской Федерации, Департамента науки и промышленной политики города Москвы, Московской торгово-промышленной палаты.

На официальном открытии выставки присутствовали Генеральный директор ChipExpo (организатор выставки) Александр Биленко, Заместитель Директора департамента оборонно-промышленного комплекса Министерства промышленности и энергетики РФ Бриндинов А.Н., Начальник Управления радиозлектронной промышленности и систем управления Федерального агентства по промышленности Борисов Ю.И., Заместитель начальника управления по координации работ с предприятиями ОПК Департамента науки и промышленной Политики города Москвы Шабаров В.В., Вице-президент Московской торгово-промышленной палаты Лаврухин В.И., Генеральный директор ОАО «ЦНИИ «Электроника» Авдонин Б.Н.

Церемония открытия выставки была художественно оформлена гирляндами флажков стран – участников выставки и сопровождалась прекрасной музыкой в исполнении популярного джазового ансамбля под руководством Льва Кушнира.

В выставке приняло участие 210 компаний, в числе которых было более 150 московских компаний. Экспоненты выра-

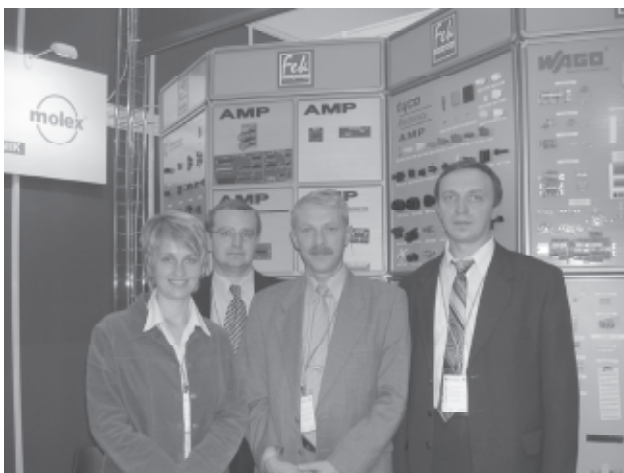
зили признательность организаторам за формирование квалифицированной аудитории, которую, в основном, составляли специалисты, что соответствовало ожиданиям участников. Выставочная территория включала пять «тематических зон», в том числе зона «предприятия российской электроники», что позволяло посетителям легко ориентироваться и находить нужных участников. Также участники отметили хорошую работу сервис-центра, где можно было бесплатно копировать документы и воспользоваться телефонной связью. Около 100 участников выставки уже подали Заявки на участие в выставке 2005 года, которая состоится 18-20 октября 2005 года в «ЭКСПОЦЕНТРЕ», в павильоне «Форум».

Выставку посетило около 10 000 специалистов. Опрос показал, что несомненный интерес посетителей вызвала деловая программа выставки. Аудитория молодежи 35 лет отметила такие проекты, как «ярмарка вакансий», «Золотой Чип». Посетители от 32 до 50 лет говорили о конкретных запланированных встречах на выставке и отмечали необходимость проведения тематических совещаний и семинаров. Многим посетителям понравился проект «Кофе-бар», благодаря которому на территории выставки можно было бесплатно пить кофе и соки от компании «Cafe-Montere». В любой момент

посетители могли обратиться с вопросами к сотрудникам компании-организатора выставки, одетым в фирменные майки «ЧипЭкспо».

В освещении работы выставки приняло участие 35 средств массовой информации, в том числе ТВЦ программа «Деловая Москва».

Во время выставки было проведено двенадцать научно-технических семинаров, форум «Проблемы российской электроники и пути их



решения», на котором обсуждались темы, связанные с продуктивным взаимодействием государственных органов управления с предприятиями отрасли и общественными организациями по развитию электронного комплекса России. В работе форума приняли участие: Заместитель Директора департамента оборонно-промышленного комплекса Министерства промышленности и энергетики РФ Бриндигов А.Н., Начальник Управления радиоэлектронной промышленности и систем управления Федерального агентства по промышленности Борисов Ю.И., Генеральный директор ОАО «Российская электроника» Дшунян В.Л., Генеральный директор ЦНИИ «Электроника», Д.э.н., Академик Международной Академии Наук Авдонин Б.Н., Вице-президент Московской торгово-промышленной палаты Лаврухин В.И. и другие.

Также было проведено «Совещание главных редакторов СМИ, работающих на рынке электроники и электронных компонентов». На этом совещании были рассмотрены актуальные темы, связанные с тенденциями развития специализированных отечественных журналов.

В рамках деловой программы выставки состоялась Церемония награждения победителей конкурса на отраслевую премию за достижения в области электроники «Золотой Чип». Конкурс проходил при поддержке Министерства промышленности и энергетики РФ, Федерального агентства по промышленности, Министерства экономического развития и торговли РФ, Департамента науки и промышленной политики города Москвы, МТПП.

Победители конкурса:

В номинации «За вклад в развитие Российской электроники»:

- 1 место – ОАО «МОРИОН»;
- 2 место – Государственный Рязанский приборный завод;
- 3 место – ЗАО ЦНИТИ «Техномаш-Трасса».

В номинации «За вклад в развитие профессионально-

го образования»:

- 1 место – ОАО «НПП «Цифровые решения»;
- 2 место – ЗАО «ЦПТА»;
- 3 место – «ЗАО «Горячая линия Телеком».

В номинации «За яркий имидж»:

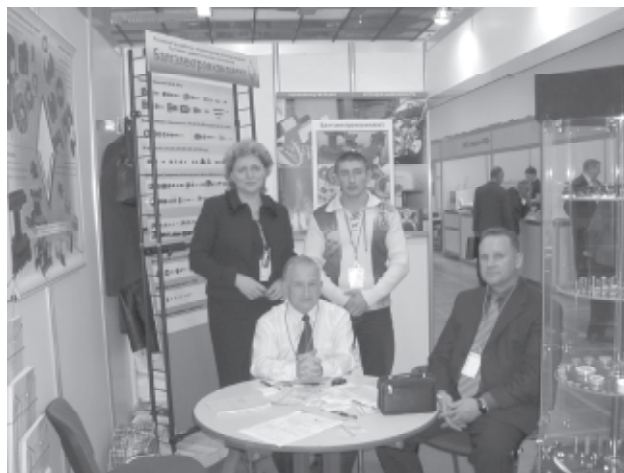
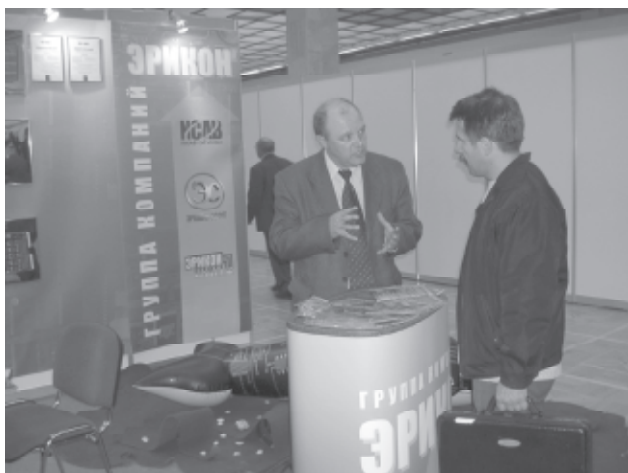
- 1. место – ООО «Элттех»;
- 2. место – ООО «Резонит»;
- 3. место – ЗАО «Остек».

Авторитетное жюри конкурса: Вице-президент МТПП Лаврухин В.И., Заместитель директора департамента Оборонно-промышленного комплекса Министерства промышленности и энергетики РФ Бриндигов А.Н., Начальник управления по координации работ с федеральными структурами Департамента науки и промышленной политики города Москвы Шабаров В.В., Начальник управления радиоэлектронной промышленности и систем управления Федерального агентства по промышленности Борисов Ю.И., Советник отдела новая экономика Министерства экономического развития и торговли РФ Солдатов А.В.

На территории выставки была организована и успешно работала «Ярмарка вакансий в сфере высоких технологий». Этот проект удачно сочетается с разделом «биржа труда», который активно развивается на сайте www.chipexpo.ru. Были сообщены результаты конкурса «Улыбка года».

В течение всех трех дней работал стенд Гильдии предприятий электроники. Гильдия предприятий Электроники – это совместный проект Московской торгово-промышленной палаты и компании «ЧипЭкспо». Она начала формироваться в 2003 году. На стенде Гильдии можно было получить подробную информацию о вступлении в Гильдию Электроники.

Прошла научно-практическая конференция ОТК: «Отечественный технологический комплекс для технологии поверхностного монтажа электронных блоков»





на печатных платах: оборудование и перспективные технологии». Конференция проводилась совместно с Научно-производственным предприятием «Радуга» и прекрасно сочеталась с тематической зоной «Отечественный технологический комплекс». На конференции обсуждались последние технологии и демонстрировалось различное оборудование (сборка и пайка образцов электронных блоков с поверхностным, смешанным и двухсторонним монтажом).

В 2005 году выставка будет проводиться с 18 по 20 октября 2005 года в выставочном комплексе «ЭКСПО-ЦЕНТР» на Красной Пресне одновременно с выставкой «Передовые Технологии Автоматизации-2005». Это позволит обоим выставкам сконцентрировать в одном месте и в одно время последние достижения в области микроэлектроники, электроники и промышленной автоматизации. Такой подход к организации выставок позволит и экспонентам и участникам добиться серьезных результатов, обменяться профессиональным



опытом, эффективно провести запланированные встречи и вдвое увеличить свою «клиентскую базу».

Организаторы выставки приняли решение впредь называть ее ChipEXPO, поскольку большинство специалистов использует именно это название. Совершенствуя выставку ChipEXPO, организаторы стремятся помочь специалистам, разработчикам, студентам ВУЗов, бизнесменам и ученым. Участвуя в ней, экспоненты самым положительным образом влияют на развитие новых технологий и открывают возможность позитивного международного сотрудничества.

Организаторы планируют сделать деловую программу следующей выставки более разнообразной, а к участию в выставке привлечь экспонентов из Западной Европы и Америки. Они выражают надежду, что в следующем году международная выставка станет не только достойным бизнес-событием, но и сможет порадовать всех научными семинарами и симпозиумами с участием известных российских и зарубежных специалистов.



Беларусь, г. Минск, ул. Богдановича, 93-7а
т./ф. 289-54-81, 284-43-09, т. 8 (029) 684-43-09
E-mail: snp@open.by, minsk-office@fullmarkspcb.com

Разработка и изготовление печатных плат (производство Тайвань):

- любой класс точности и слойности;
- изготовление образцов;
- широкий спектр покрытий;
- обработка контура (фрезерование, скрайбирование, вырубка штампом);
- многоуровневая система контроля качества;
- контрактная сборка;
- короткие сроки изготовления, низкие цены.

Поставка со склада в Минске материалов для производства печатных плат (фото-, термо-, ультра-фиолетового отверждения масок и маркировочных красок фирм PETERS, SCRL)

Поставка со склада в Минске электронных компонентов:

- диоды, транзисторы, микросхемы фирм Philips, STMicroelectronics;
- резисторы выводные, чип;
- конденсаторы керамические, электролитические, чип; и другие.

www.belplata.by



ВНИМАНИЕ! ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО!



eupes

- ♦ IGBT-модули, включая сверхмощные (IHM)
- ♦ IGBT-преобразовательные блоки
- ♦ Драйверы для IGBT-модулей
- ♦ Новое поколение драйверов для IGBT-модулей (Scale Driver)
- ♦ Мощные диоды и диодные мосты
- ♦ Мощные тиристоры
- ♦ Мощные диодные, тиристорные и диодно-тиристорные модули
- ♦ MOSFET-модули
- ♦ PIM-модули

NEC

Полная линейка TFT цветных и монохромных дисплеев с размерами от 5,5 до 21,3 дюйма для мониторов и промышленного использования.



- ♦ Керамические конденсаторы
- ♦ Пленочные конденсаторы
- ♦ Алюминиевые электролитические конденсаторы
- ♦ Танталовые электролитические конденсаторы
- ♦ Силовые конденсаторы
- ♦ Компоненты электромагнитной совместимости
- ♦ NTC, PTC термисторы
- ♦ Варисторы
- ♦ Ферриты и аксессуары

Kingbright®

- ♦ Чип светодиоды
- ♦ Инфракрасные светодиоды
- ♦ Фототранзисторы
- ♦ Круглые и прямоугольные светодиоды
- ♦ Светодиодные полосы и линейки
- ♦ Точечные матрицы и дисплеи
- ♦ Одно- двух- и многоразрядные индикаторы, алфавитные, цифровые и смешанные
- ♦ Фотопрерыватели



- ♦ Микросхемы стандартные и специализированные
- ♦ Микросхемы памяти
- ♦ Микросхемы для электронных карт
- ♦ Процессорная техника
- ♦ Компараторы
- ♦ Источники опорного напряжения
- ♦ Микросхемы логики
- ♦ Мощные транзисторы
- ♦ Силовые диоды
- ♦ Высокочастотные транзисторы
- ♦ Субсистемные компоненты

muRata

- ♦ Конденсаторы
- ♦ Термисторы, резисторы
- ♦ Сенсоры
- ♦ Дроссели, линии задержки, ферритовые сердечники
- ♦ Резонаторы
- ♦ Пьезоэлектрические звуковые компоненты
- ♦ Микроволновые компоненты для коммуникационного оборудования
- ♦ Фильтры для аудио видео оборудования, для обеспечения EMC

**И ВСЁ ЭТО ВЫ МОЖЕТЕ ПРИОБРЕСТИ СО СКЛАДА И ПОД ЗАКАЗ
У ОФИЦИАЛЬНОГО ДИСТРИБЬЮТОРА**

129075 Российская Федерация
г. Москва, ул. Калибровская, д. 31
Тел.: (095) 215-97-06, 215-73-13
Факс: (095) 216-23-08
E-mail: moscow@rtkcomponent.com
www.rtkcomponent.com



220005, Республика Беларусь
г. Минск, ул. Гикало, 1
Тел.: (017) 290-24-10, 290-24-11
Факс: (017) 290-24-13
E-mail: minsk@rtkcomponent.com
www.rtkcomponent.com

КОМПЛЕКСНЫЕ ПОСТАВКИ, ПРИЕМЛИМЫЕ ЦЕНЫ



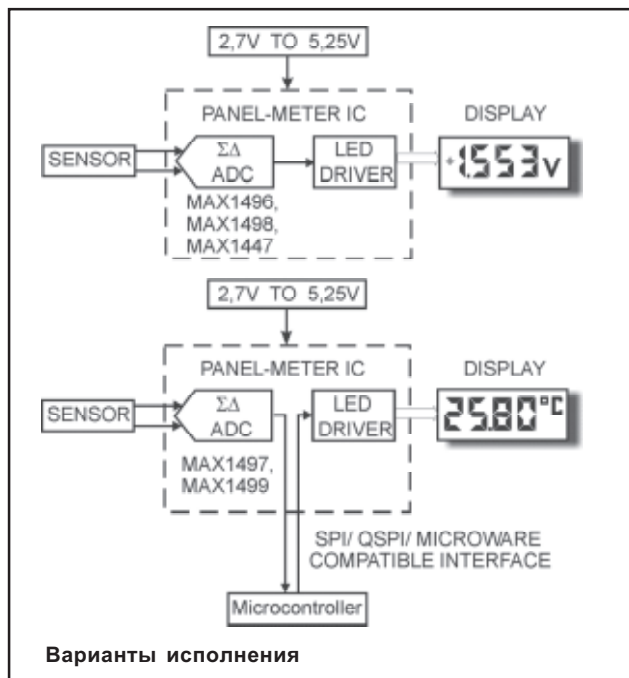
САМЫЕ МАЛЕНЬКИЕ В МИРЕ 3.5- И 4.5-РАЗРЯДНЫЕ АЦП СО ВСТРОЕННЫМ ДРАЙВЕРОМ СВЕТОДИОДНОГО ИЛИ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ

Фирма Maxim Integrated Products лидирует в разработке и производстве линейных полупроводниковых приборов и приборов обработки смешанных сигналов.

В номенклатуру выпускаемых микросхем входят приборы, «связывающие» реальный аналоговый мир с цифровым путем детектирования, измерения, усиления и преобразования сигналов, таких как температура, давление, звук, напряжение в цифровые сигналы пригодные для обработки вычислительными средствами.

На смену популярным АЦП многотактного интегрирования (ICL71xx и MAX13x) приходят сигма-дельта АЦП, имеющие высокую линейность преобразования. Сигма-дельта АЦП практически не требуют габаритных внешних элементов, что сокращает площадь печатной платы и снижает уровень шумов.

Приборы описываемого ниже семейства сигма-дельта АЦП MAX1495-MAX1499 и MAX1447 имеют встроенный драйвер 3.5- и 4.5- разрядных светодиодных либо ЖКИ индикаторов. Микросхемы работают при напряжении питания от 2,7 до 5,25 В.



Эти приборы ориентированы на применение в измерительных устройствах. MAX1495-MAX1499 и MAX1447 содержат встроенный задающий генератор, 2.048 В ИОН и выпускаются в 28-контактных SSOP или 32-контактных TQFP корпусах, что позволяет обеспечить площадь посадочного места в десятки раз меньшую, чем у аналогичного прибора ICL7137CPL. Эти АЦП имеют коэффициент режекции сигналов частоты 50/60 Гц более 100 дБ. Они способны обрабатывать двух-

Хаменко Владимир. E-mail: khamenko@rainbow.by

полярный ± 2 В или дифференциальный ± 200 мВ сигнал, имеют функцию удержания и позволяют осуществлять контроль напряжения питания. Общее потребление составляет всего 664/900 мкА при работе от однополярного источника питания $2,7 \div 5,25$ В.

При использовании MAX1495-MAX1499 и MAX1447 отсутствует необходимость использования внешних конденсаторов накопления и автоматической установки нуля, которые необходимы для аналогичных приборов. Такие конденсаторы должны были бы иметь высокие диэлектрические характеристики и малый ток утечки, добавляя погрешность в результат измерения в случае применения АЦП типа ICL7137. MAX1495-MAX1499 и MAX1447 позволяют улучшить точность измерения и упростить конструкцию.

Таблица 1. Функциональные эквиваленты.

Наименование	Разрешение	Тип дисплея	Функциональный эквивалент
ICL7106	3.5	LCD	MAX1491
ICL7107	3.5	LED	MAX1496
ICL7116	12 bits	μ P	MAX1492, MAX1497
ICL7117	3.5	LED	MAX1496
ICL7126	3.5	LCD	MAX1491
ICL7129	4.5	Multiplex LCD	MAX1493
ICL7136	3.5	LCD	MAX1491
ICL7137	3.5	LED	MAX1496
MAX130	3.5	LCD	MAX1491
MAX131	3.5	LCD	MAX1491
MAX136	3.5	LCD	MAX1491
MAX138	3.5	LCD	MAX1491
MAX139	3.5	LED	MAX1498
MAX140	3.5	LED	MAX1496

Области применения

- Цифровые измерительные приборы;
- Портативные измерительные приборы;
- Цифровые вольтметры и термометры;
- Универсальные цифровые щитовые измерительные приборы.

Отличительные особенности

- Интегрированный измерительный прибор;
- На одном кристалле – генератор, входной буфер, светодиодный драйвер;
- Программируемый резистором ток драйвера светодиодов;
- Контроль состояния батареи;
- Функция удержания;

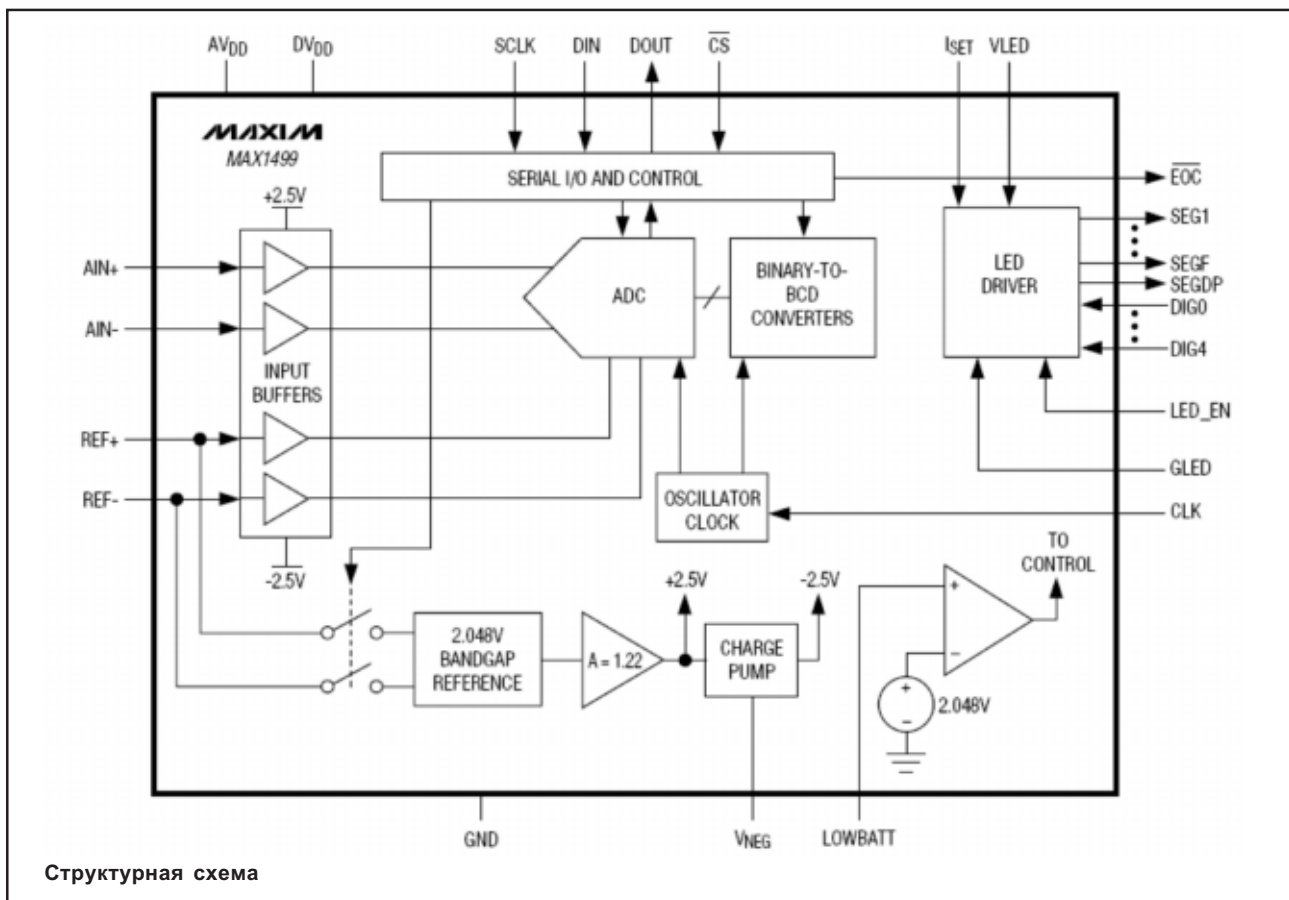
– Выбор внутреннего или внешнего источника опорного напряжения.

MAX1497/MAX1499 имеют дополнительный SPI-/QSPI/MICROWIRE – совместимый последовательный интерфейс для независимого управления драйверами светодиодов и АЦП. Это позволяет

проводить микроконтроллерную обработку результата измерения перед его индикацией, что делает эти приборы идеальными для измерения нелинейных величин. Для отображения специфических сообщений MAX1497/MAX1499 имеют индивидуальное управление сегментами светодиодного индикатора.

Таблица 2. Параметры сигма-дельта АЦП.

Наименование	Дисплей	Разряды	Разрешение	Интерфейс	Тип корпуса
АЦП со встроенным драйвером светодиодного дисплея					
MAX1496	LED	3.5	±1999	Автономный	28-SSOP, PDIP
MAX1497	LED	3.5	±1999	Микроконтроллерный	28-SSOP, PDIP
MAX1498/1447	LED	4.5	±19999	Автономный	32-TQFP
MAX1499	LED	4.5	±19999	Микроконтроллерный	32-TQFP
АЦП со встроенным драйвером жидкокристаллического дисплея					
MAX1491	LCD	3.5	±1999	Автономный	28-SSOP, PDIP
MAX1492	LCD	3.5	±1999	Микроконтроллерный	28-SSOP, PDIP
MAX1493/95	LCD	4.5	±19999	Автономный	32-TQFP
MAX1494	LCD	4.5	±19999	Микроконтроллерный	32-TQFP



Встроенный низкочастотный фильтр, который обрабатывает данные модулятора, имеет характеристику SINC⁴. При резком изменении амплитуды на входе требуется время около 800 мс для чтения установившихся данных. Возможна работа как от внутреннего, так и внешнего генератора установкой соответствующего управляющего бита. Частота внешнего генератора может быть до 5.05 мГц. Внутрен-

ний зарядовый генератор вырабатывает отрицательное напряжение, необходимое для питания аналоговых входов и буферов опорного напряжения при работе с высокоимпедансным отрицательным сигналом. Установкой управляющего бита можно выбрать работу от внутреннего либо от внешнего источника опорного напряжения. Последовательный интерфейс содержит сигнал выбора кри-



талла (CS), синхронизации (SCLK), входные данные (DIN), выходные данные (DOUT) и асинхронный выходной сигнал (EOS), который означает окончание преобразования с периодом 200мс (при $f_{CLK}=4.9152\text{МГц}$). MAX1497 переписывает содержимое регистра данных при переходе EOS в высокое

состояние, а чтение данных из регистров АЦП производится, когда EOS в низком состоянии. По последовательному интерфейсу можно получить доступ к 12 внутренним регистрам, осуществляя управление питанием и работой функциональных блоков микросхемы.

Номер регистра	Адрес RS [4:0]	Имя регистра	Разрядность	Доступ
1	00000	статусный регистр	8	только чтение
2	00001	управляющий регистр	16	чтение/запись
3	00010	регистр превышения	16	чтение/запись
4	00011	регистр недозаполнения	16	чтение/запись
5	00100	1-й регистр LED	16	чтение/запись
6	00101	2-й регистр LED	16	чтение/запись
7	00110	3-й регистр LED	8	чтение/запись
8	00111	регистр пользовательских установок АЦП	16	чтение/запись
9	01000	1-й регистр результата АЦП (16 старших бит)	16	только чтение
10	01001	регистр данных LED	16	чтение/запись
11	01010	пиковый регистр	16	только чтение
12	10100	2-й регистр результата АЦП (4 младших бита)	8	только чтение
-	все другие адреса	зарезервировано	-	-

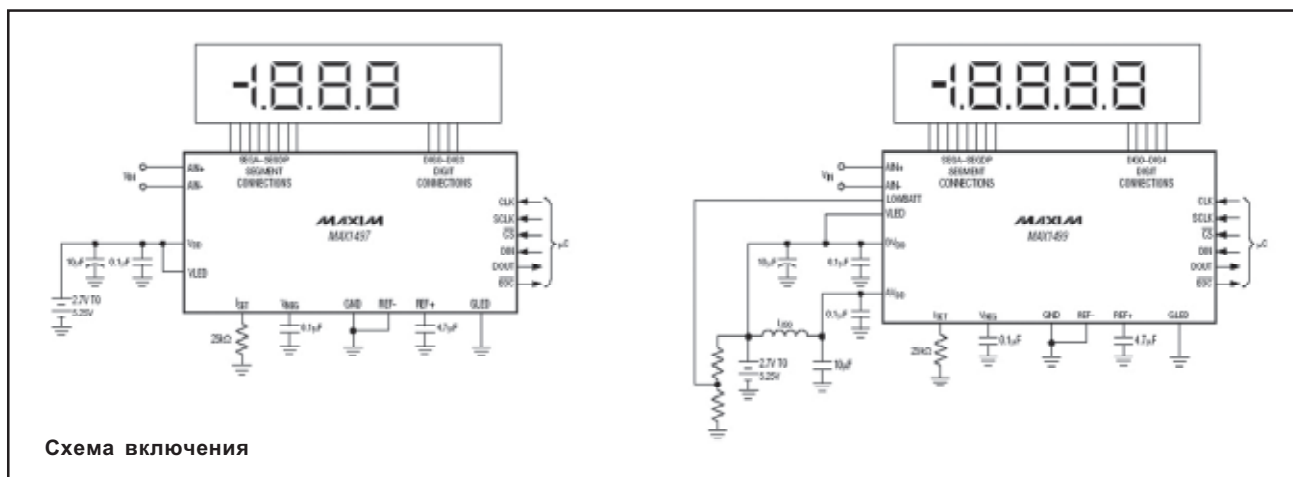


Схема включения

Информация для заказа:

Наименование	Температурный диапазон	Тип корпуса	Разрядность
АЦП с LED драйвером			
MAX1447ECJ	-40°C ... +85°C	32 TQFP	4.5
MAX1496EAI	-40°C ... +85°C	28 SSOP	3.5
MAX1496EPI	-40°C ... +85°C	28 PDIP	3.5
MAX1498ECJ	-40°C ... +85°C	32 TQFP	4.5
АЦП с LCD драйвером			
MAX1491CAI	0°C ... +70°C	28 SSOP	3.5
MAX1491CNI	0°C ... +70°C	28 DIP	3.5
MAX1493CCJ	0°C ... +70°C	32 TQFP	4.5
MAX1495CCJ	0°C ... +70°C	32 TQFP	4.5
MAX1492 CAI	0°C ... +70°C	28 SSOP	3.5
MAX1492CNI	0°C ... +70°C	28 PDIP	3.5
MAX1494CCJ	0°C ... +70°C	32 TQFP	4.5
АЦП с LED драйвером и микроконтроллерным интерфейсом			
MAX1497EAI	-40°C ... +85°C	28 SSOP	3.5
MAX1497EPI	-40°C ... +85°C	28 PDIP	3.5
MAX1499ECJ	-40°C ... +85°C	32 TQFP	4.5

Отладочная система MAX1499

Отладочная система разработчика MAX1499 состоит из отладочного комплекта и микроконтроллерного модуля Maxim 68HC16MODULE-DIP. MAX1499 является низкочастотным, 4,5-разрядным аналого-цифровым преобразователем со встроенным драйвером светодиодного дисплея.

Отладочное программное обеспечение работает под Windows 95/98/2000/XP, обеспечивая удобный дружественный интерфейс для ознакомления с характеристиками MAX1499.

Заказывайте полностью отладочную систему (MAX1499EVC16) для всесторонней отладки MAX1499 с использованием персонального компьютера. Заказывайте только отладочный комплект (MAX1499KIT), если Вы уже заказывали микроконтроллерный модуль 68HC16MODULE с отладочными системами Maxim, или использовали в других микроконтроллерных системах.

The screenshot shows the 'MAX1499 Evaluation Software' window. It features a menu bar (File, Options, View, Help) and several tabs: Measurement, Math, Control Register, Results, Display, Limits, and LED Segments. The main display area shows 'Basic Analog Input Measurement (software calculates display value if spi/adc=1)'. It includes a 'Reference Input' section with 'Analog Input Code' set to 1269.6188 and 1.269600V, and a 'REF voltage' of 2.048. There are checkboxes for 'Hold mode', 'Peak Detect mode', 'Read Status', and 'Read ADC Result'. Below these are sections for 'AIN Range' (200 mV, 2V), 'Decimal Point' (-18888, -1888.8, -188.88, -18.888, -1.8888), and 'Power' (On, Analog Off, Digital Off, Off). A 'Low-Level Data' table is visible at the bottom.

Отладочное программное обеспечение MAX1499 – таблица измерений

Отличительные особенности

- Гарантированная работа на уровне PC платы;
- Полная отладочная система;
- Удобное расположение контрольных точек на плате;
- Программное обеспечение для регистрации данных;
- Собрано и полностью прошедшее тестирование.

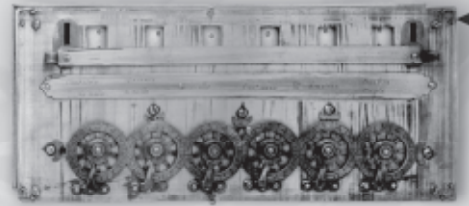
Информация для заказа:

Наименование	Температурный диапазон	Тип интерфейса
MAX1499EVKIT	-0°C ... +70°C	Пользовательский
MAX1499EVC16	-0°C ... +70°C	Windows

Примечание: программное обеспечение MAX1499 разработано для использования с отладочной системой MAX1499EVC16 (включая микроконтроллерный модуль 68HC16MODULE-DIP совместно с MAX1499EVKIT). В случае, если программное обеспечение MAX1499 не будет использоваться, плата MAX1499EVKIT может быть приобретена отдельно без микроконтроллера.

Более полная информация доступна на сайте www.rtcs.ru/news_detail.asp?id=657 и на сайте производителя www.maximic.com/CN_MAX1494.

Изобретений много...



Калькулятор Б. Паскаля. 1642 г.

Создайте своё!

Поставляемые Rainbow Technologies электронные компоненты позволяют реализовать самые смелые и нестандартные идеи

Самые маленькие в мире сигма-дельта АЦП от MAXIM

- 3.5- и 4.5- разрядные
- встроенный драйвер LED или LCD дисплея
- на одном кристалле: генератор, входной буфер, LED драйвер
- программируемый резистором ток драйвера светодиодов
- интегрированный измерительный прибор

RAINBOW TECHNOLOGIES

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

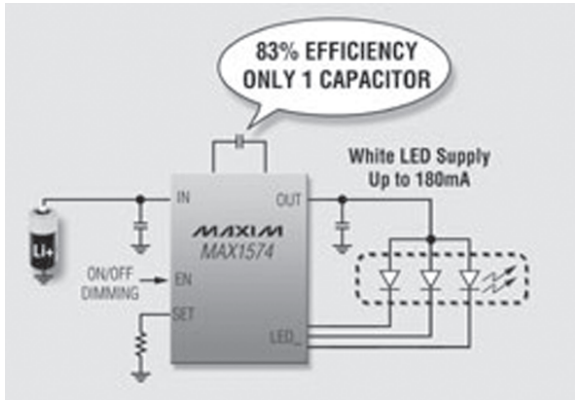
- Москва: тел.: (095) 797-8993
e-mail: info@rainbow.msk.ru
- Санкт-Петербург: тел.: (812) 324-09-02
e-mail: spb@rainbow.msk.ru
- Минск: тел.: (10+ 37517) 249-8273
e-mail: chip@rainbow.by
- Екатеринбург: тел.: (3432) 76-14-07
e-mail: ural@rainbow.msk.ru

www.rtcs.ru

180 МА ИСТОЧНИК НАКАЧКИ БЕЛЫХ СВЕТОДИОДОВ В 3x3 ММ TDFN КОРПУСЕ С КПД 83%

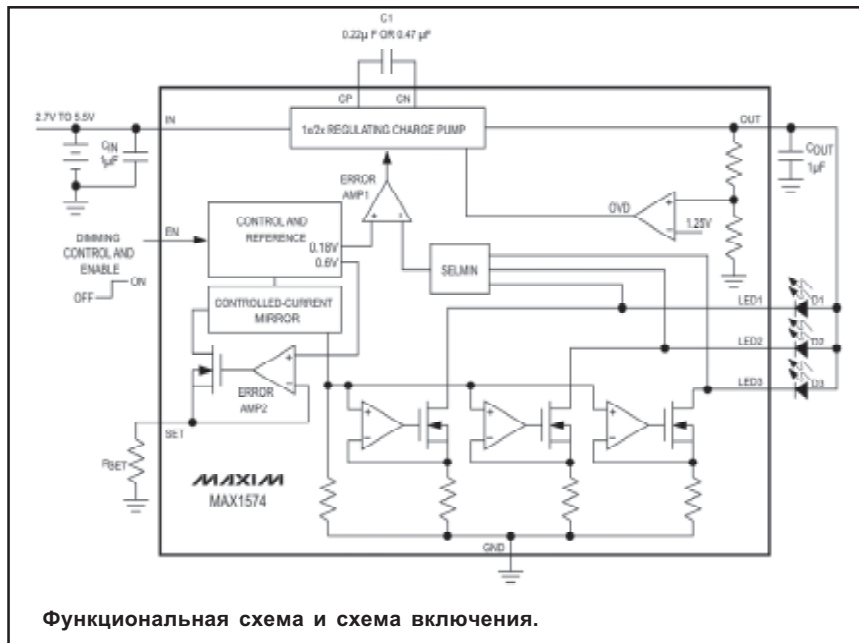
Общее описание

Генератор подкачки заряда MAX1574 способен питать до 3 белых светодиодов и регулировать ток



для достижения одинаковой интенсивности свечения.

Использование адаптивного режима умножения входного напряжения $\times 1/\times 2$ генератора подкачки за-



Функциональная схема и схема включения.

ряда и стабилизаторов тока с очень низким падением напряжения обеспечивается выходной ток до 180 мА и высокий КПД при работе от одного Li+ аккумулятора.

Высокая фиксированная частота преобразования (1МГц) позволяет использовать миниатюрные внешние компоненты, а схема стабилизации оптимизирована для гарантирования низкого электромагнитного излучения и низких уровней пульсаций входных

напряжений.

MAX1574 использует внешний резистор установки 100% тока светодиода.

Вход активации (EN) управляет включением/выключением источника, либо может использоваться в импульсном режиме для снижения тока светодиода с постепенным уменьшением до 5%.

Единожды установив желаемую яркость, MAX1574 поддерживает постоянным ток светодиода пока на управляющем вход EN присутствует высокий уровень. Если на входе EN удерживается низкий уровень более чем 2 мс, MAX1574 переходит в дежурный режим.

MAX1574 выполнен в корпусе TDFN 10-pin 3 мм x 3 мм (максимальная высота 8 мм).

Отличительные особенности

- Максимальный выходной ток 180 мА (60 мА/канал);
- Средний КПД = 83 % (P_{LED} / P_{BATT}) при работе от одного Li+ аккумулятора;
- Максимальное рассогласование токов светодиодов – 0.5 %;
- Адаптивное переключение режимов умножения входного напряжения – $\times 1/\times 2$;
- Низкие уровни пульсаций входного напряжения и ЭМИ;
- Регулировка яркости свечения светодиодов от 5 % до 100 % через однопроводный последовательный импульсный интерфейс;
- Ток потребления в дежурном режиме 0.1 мкА;
- Диапазон входного напряжения от 2.7 до 5.5 В;
- Плавное включение для ограничения бросков тока;
- Защита выхода от повышенного напряжения;
- Тепловая защита;
- 10 контактный 3x3 мм TDFN корпус.

Области применения

- Подсветка ЖКИ;
- Вспышки фотокамер и подсветка видеокамер;
- Сотовые/интеллектуальные телефоны;
- PDA, цифровые фото- и видеокамеры.

Информация для заказа:

Наименование	Температурный диапазон	Тип корпуса	Маркировка
MAX1574ETB	-40°C ... +85°C	10 TDFN 3мм x 3мм	ABB

Новости от MAXIM-DALLAS

НИЗКОПОТРЕБЛЯЮЩИЙ ИОН С РЕГУЛИРУЕМЫМ ИЛИ ФИКСИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ И ДЕЖУРНЫМ РЕЖИМОМ В SOT23 КОРПУСЕ

Общее описание

MAX6037 – семейство низкопотребляющих ИОН с низким падением напряжения, имеющих фиксированное или регулируемое в пределах от 1.184 до 5 В выходное напряжение. Регулировка выходного напряжения в MAX6037-ADJ осуществляется при помощи внешнего резистивного делителя. Другие модификации ИОН выпускаются с фиксированным выходным напряжением 1.25, 2.048, 2.5, 3.0, 3.3 и 4.096 В. MAX6037 имеет дежурный режим, ток потребления в котором не превышает 500 нА.

Источники опорного напряжения работают от входного напряжения от 2.5 до 5.5 В и имеют ток покоя не более 275 мкА. Выход способен работать на емкост-



ную нагрузку от 0.02 до 1 мкФ и имеет токовую нагрузочную способность 5 мА. MAX6037 имеет низкий температурный коэффициент (не более 25 ppm/°C) и начальную точность не хуже ±0.2 %. Низкое падение напряжения (не более 100 мВ при токе нагрузки 1 мА), независимость от напряжения питания и низкий ток покоя делают MAX6037 идеальным для применения в портативных устройствах с автономным питанием.

MAX6037 доступен в миниатюрном 5 выводном SOT23 корпусе и имеет рабочий температурный диапазон от -40°C до +125°C.

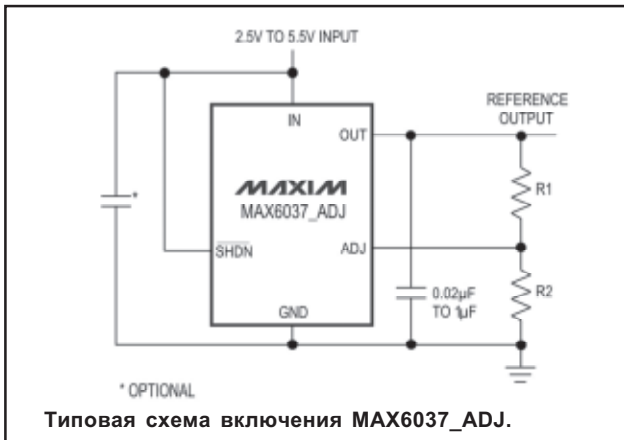
MAX6037 доступен в миниатюрном 5 выводном SOT23 корпусе и имеет рабочий температурный диапазон от -40°C до +125°C.

Отличительные особенности

- Регулируемое в диапазоне от 1.184 до 5 В выходное напряжение;
- Модификации с фиксированным напряжением 1.25, 2.048, 2.5, 3.0, 3.3 или 4.096 В;
- Ток потребления в дежурном режиме не более 500 нА;
- Максимальный температурный дрейф 25 ppm/°C (А версия);
- Начальная точность не хуже ±0.2 %;
- Низкое падение напряжения: 100 мВ при токе нагрузки 1 мА;
- Диапазон входного напряжения от 2.5 до 5.5 В;
- Максимальный втекающий/вытекающий ток 5 мА;
- Доступен в 5 выводном SOT23 корпусах;
- Рабочий температурный диапазон от -40°C до +125°C.

Области применения

- Медицинская аппаратура;
- Переносная аппаратура;
- Оборудование беспроводных ЛВС;
- Прецизионные стабилизаторы.



Типовая схема включения MAX6037_ADJ.

Информация для заказа:

Наименование	Температурный диапазон	Тип корпуса	Маркировка
MAX6037AAUK 12-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEIV
MAX6037BAUK 12-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEIW
MAX6037CAUK 12-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEIX
MAX6037AAUK 21-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEIY
MAX6037BAUK 21-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEIZ
MAX6037CAUK 21-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEJA
MAX6037AAUK 25-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEJB
MAX6037CAUK 25-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEJD
MAX6037AAUK 30-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEJE
MAX6037BAUK 30-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEJF
MAX6037CAUK 30-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEJG
MAX6037AAUK 33-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEJH
MAX6037BAUK 33-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEJI
MAX6037CAUK 33-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEJJ
MAX6037AAUK 41-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEJK
MAX6037BAUK 41-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEJL
MAX6037CAUK 41-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEJM
MAX6037AAUKADJ-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEIS
MAX6037CAUKADJ-T	-40°C ... +125°C	5 SOT23-5	AEIU



Руководство по выбору:

Наименование	Выходное напряжение (V)	Максимальный температурный коэффициент (ppm/°C)	Точность настройки
MAX6037AAUK12	1,25	25	0,2
MAX6037BAUK12	1,25	50	0,3
MAX6037CAUK12	1,25	50	0,5
MAX6037AAUK21	2,048	25	0,2
MAX6037BAUK21	2,048	50	0,3
MAX6037CAUK21	2,048	50	0,5
MAX6037AAUK25	2,5	25	0,2
MAX6037BAUK25	2,5	50	0,3
MAX6037CAUK25	2,5	50	0,5
MAX6037AAUK30	3,0	25	0,2
MAX6037BAUK30	3,0	50	0,3
MAX6037CAUK30	3,0	50	0,5
MAX6037AAUK33	3,3	25	0,2
MAX6037BAUK33	3,3	50	0,3
MAX6037CAUK33	3,3	50	0,5
MAX6037AAUK41	4,096	25	0,2
MAX6037BAUK41	4,096	50	0,3
MAX6037CAUK41	4,096	50	0,5
MAX6037AAUKADJ*	от 1,184 до 5	25	0,2
MAX6037BAUKADJ*	от 1,184 до 5	50	0,3
MAX6037CAUKADJ*	от 1,184 до 5	50	0,5

*Точность MAX6037_ADJ зависит от точности внешних резисторов. Для получения наилучшей общей точности рекомендуется использовать 1% резисторы с низким температурным коэффициентом.

Более подробную информацию можно получить в компании RAINBOW TECHNOLOGIES, официального дистрибьютора MAXIM-DALLAS, e-mail: chip@rainbow.by, www.rainbow.by

ПОДПИСКА 2005!!!

Электроника
инфо

Ежемесячный журнал
для специалистов

ПОДПИСНОЙ ТАЛОН

Прошу оформить подписку на журнал "Электроника инфо"

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

(Нужные номера зачеркнуть)

Организация

ФИО подписчика

Адрес подписчика (почтовый индекс - обязательно)

Вид деятельности

Тел/факс

Подпись/печать

Для оформления подписки заполненный купон отправить по факсу: +375 (17) 251-67-35

МАЛОГАБАРИТНОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО

Сергей Павленкович. E-mail: fek@fek.belpak.mogilev.by

Малогабаритное зарядное устройство создано на основе современных электронных технологий с применением новейших зарубежных радиокомпонентов.

Устройство представляет собой преобразователь сетевого напряжения в напряжение необходимое для зарядки кислотных аккумуляторов с номинальным напряжением 12В и имеющих емкость от 50 А/час до 200 А/час, автоматически обеспечивая самые оптимальные режимы зарядки для каждого аккумулятора индивидуально.

Данное зарядное устройство реализует импульсный способ зарядки аккумуляторов с реверсированием тока зарядки. При этом, импульсные значения тока зарядки достигают очень больших значений, порядка 50-100А, в то время, как средние значения тока зарядки остаются оптимальными для каждого конкретного аккумулятора.

Это позволяет очень эффективно вести процесс десульфатации, а сами пластины аккумулятора увеличивают свою пористость и тем самым активную поверхность, что в свою очередь, увеличивает пусковые характеристики аккумулятора. При этом, технология зарядки обеспечивает полную десульфатацию аккумулятора и повышает ресурс «заряд-разряд» не менее чем на 30%.

Устройство имеет защиту от «закорачивания» выходных клемм, сигнализацию неправильного под-

ключения полярности клемм на аккумулятор, автомат отключения устройства от сети 220В в случае полной зарядки аккумулятора.

Зарядное устройство имеет встроенный блок диагностики, который работает без подключения устройства в сеть 220В и обеспечивает гарантированную диагностику состояния аккумулятора. Кроме того, правильное использование блока диагностики позволяет определить целостность и работоспособность аккумулятора, а также целесообразность его зарядки.

Зарядное устройство имеет очень высокий КПД, малые размеры, очень малый вес при большой выходной мощности.

Приборы прошли испытание в течение года в режиме непрерывной круглосуточной работы.



Основные параметры устройства:

Максимальная выходная мощность [Вт]	>200 Вт
КПД [%]	>97%
Минимальное напряжение сети 220В [В].....	~190В
Максимальное напряжение сети 220В [В]	~250В
Минимальное напряжение аккумулятора [В]	10В
Максимальное значение тока зарядки [А].....	2А
Габаритные размеры [мм].....	175 x 100 x 45
Максимальный зарядный ток [А]	12 А
Максимальное время зарядки [час]	14 час
Вес [г]	600 г

ОАО «ЭЛЕКТРОПРИБОР» ОБЪЯВЛЯЕТ О РАСШИРЕНИИ НОМЕНКЛАТУРЫ ШУНТОВ

На протяжении последних 10 лет Чебоксарский завод ОАО «Электроприбор», ведущий производитель в России щитовых электроизмерительных приборов, серийно выпускает шунты на 75 мВ с диапазоном по току 2500 А.

Они служат для расширения диапазона измерений показывающих и регистрирующих приборов постоянного тока (амперметров) и находят широкое применение во многих отраслях промышленности.



Во второй половине 2004 года завод значительно расширил номенклатуру выпускаемых шунтов и на сегодняшний день представляет на рынке самую широкую гамму этих изделий. К традиционным изделиям добавлены шунты на большие токи до 15 кА, шунты с номинальным напряжением европейского стандарта 60 мВ, 100 мВ, 150 мВ, шунты с классом точности 0,2.

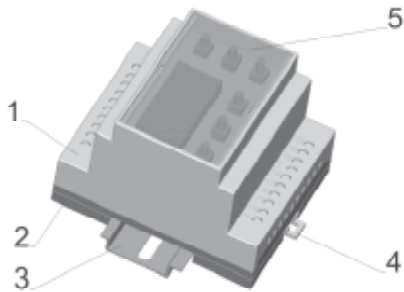
Новые шунты уверенно находят своего потребителя и пользуются стабильным спросом.

www.elepribor.ru

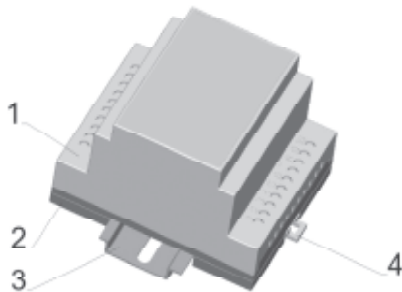
КОРПУСА ЭЛЕКТРОИЗДЕЛИЙ ДЛЯ УСТАНОВКИ НА DIN-ШИНУ M36

ПК ООО «Литопласт». Тел. + 375 (17) 235-61-40, 544-44-27, 544-44-28. E-mail: litoplast@nsys.by

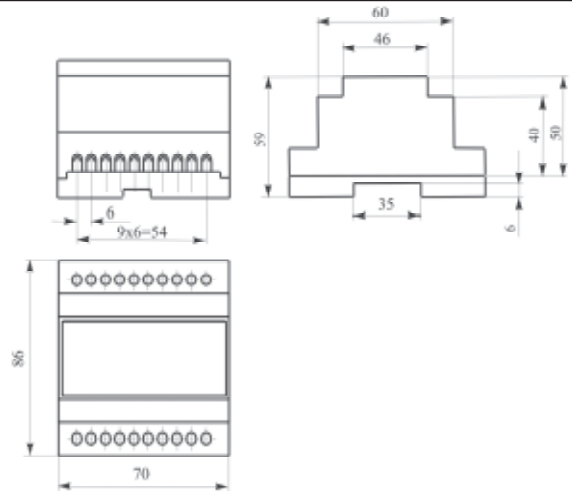
С прозрачной крышкой



Закрытого типа



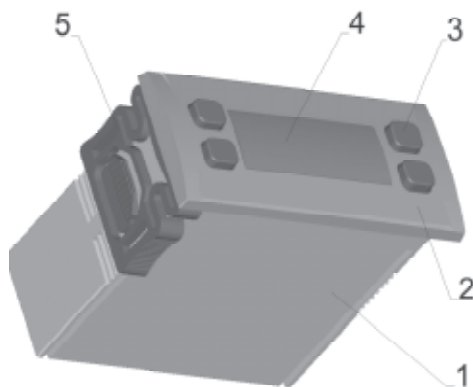
1 - корпус; 2 - основание; 3 - DIN-шина; 4 - защелка; 5 - стекло.



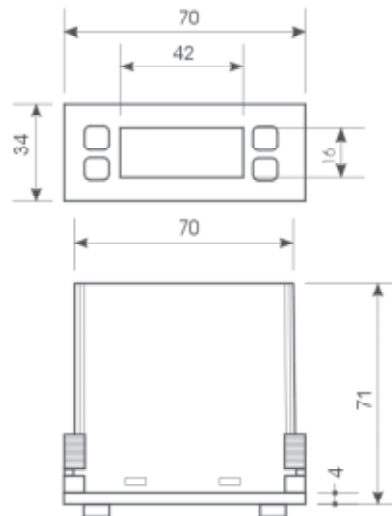
Материал:

- корпус - полипропилен самозатухающий, цвет серый или черный;
- основание - полипропилен самозатухающий цвет серый или черный;
- защелка - пластик АБС, цвет серый или черный;
- стекло - полистирол ПСМ-115, цвет красный или зеленый (прозрачный). Максимальная температура - 100°C. Максимальный ток - 16А.

КОРПУСА ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ С ЦИФРОВОЙ ИНДИКАЦИЕЙ И КЛАВИШАМИ УПРАВЛЕНИЯ

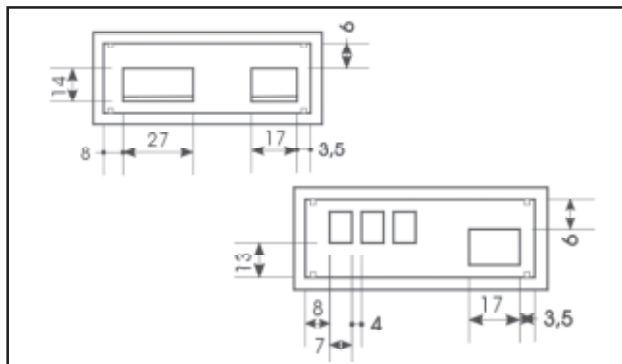


1 - корпус; 2 - крышка; 3 - клавиша управления; 4 - стекло; 5 - защелка.



Материал:

- корпус - полипропилен самозатухающий, цвет серый или черный;
 - крышка - полипропилен самозатухающий, цвет серый или черный;
 - клавиша - пластик ПВХ, цвет серый
 - защелка - пластик АБС, цвет серый или черный; стекло - полистирол ПСМ-115, цвет красный или зеленый (прозрачный)
- Максимальная температура - 100°C.
Максимальный ток - 16А.

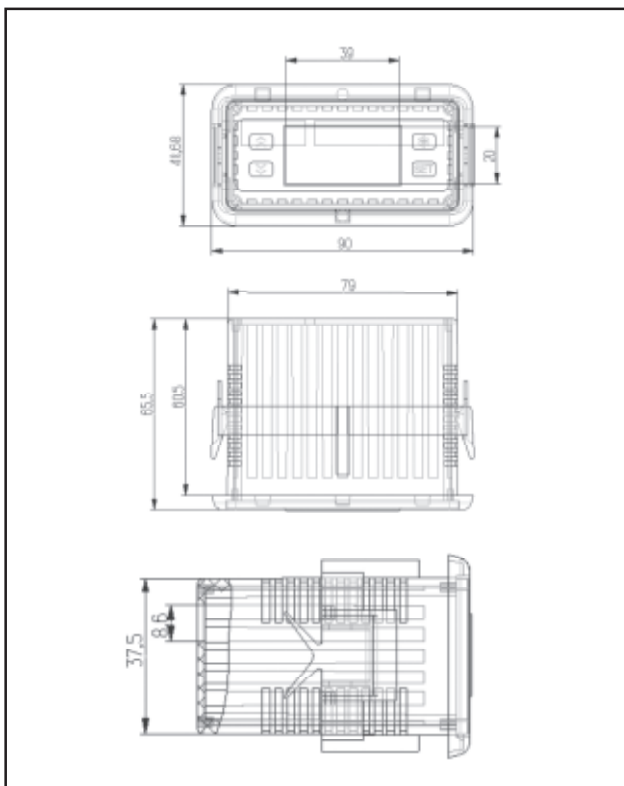


КОРПУСА ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ С ЦИФРОВОЙ ИНДИКАЦИЕЙ



Материал:

- корпус - полипропилен самозатухающий;
 - защелка - пластик АБС, цвет серый или черный;
 - стекло - полистирол ПСМ-115, цвет красный или зеленый (прозрачный).
- Максимальная температура - 100°C.
Максимальный ток - 16А.



ГИБКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ПРОВОД

производство и поставка

Характеристики:

- Нихромовая спираль в термостойкой пластмассовой оболочке;
- Напряжение питания : 12-220 В;
- Удельная мощность: 2-50 Ватт/метр;
- Максимальная рабочая температура поверхности: +105° С;
- Выпускаются 2-х видов: ПН-провод нагревательный, ПНХ-провод нагревательный с наличием холодных концов;
- СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ РБ, РФ.

Область применения:

- Промышленные и бытовые нагревательные приборы различного назначения (электро-решетки, электро-одеяла и т. п.);
- "теплый пол";
- Обогрев сидений автомобиля;
- Антизапотевание витрин и т. п.

ЛИТОПЛАСТ

220038, г. Минск, пер. Козлова, 7а. Тел./факс (+37517):
299-99-24, 235-61-42, 544-27-77, 544-27-76, 235-61-40.
E-mail: litoplast@nsys.by

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПАРАЗИТНЫХ СВЯЗЕЙ НА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТАХ

Бонни К. Бэйкер и Ицена Хэйл, компания «Микрочип». Перевод – Дмитрий Черникович

Резисторы, конденсаторы и катушки индуктивности, причиной возникновения которых являются особенности разводки печатной платы, порождают, в свою очередь, одни из самых разрушительных паразитных эффектов в электрической схеме. Внешне безупречная на проектом чертеже электрическая схема может оказаться нерабочей, будучи перенесенной на плату.

Резистивные элементы создаются дорожками между компонентами; емкостные элементы могут образоваться между параллельными дорожками; а индуктивные элементы могут появиться в виде контурной индуктивности или взаимной индуктивности. В данной статье мы будем исследовать самую сложную из этих проблем – паразитную емкость, а также рассмотрим некоторые примеры и решения.

Большинство паразитных емкостей возникает в случае, если две параллельные дорожки располагаются близко друг к другу. Значение такого конденсатора может быть рассчитано по формуле, как показано на рис. 1.



Рис. 1. Паразитную емкость легко создать, прокладывая на плате две параллельные дорожки вблизи друг от друга. При наличии такого типа конденсатора быстрые скачки напряжения на одной дорожке могут вызвать ток по другой дорожке.

Одной из самых чувствительных к этому типу паразитной емкости схем является аналогово-цифровая схема, в которой дорожки с высоким импедансом аналоговой цепи расположены близко к дорожкам с высокочастотным цифровым сигналом. На рис. 2 представлена схема с высоким риском появления паразитной емкости.

Схема 16-ти битного ЦАП состоит из трех цифровых потенциометров на 8 бит, которые запрограммированы микроконтроллером PIC16F876 с использованием SPI™ интерфейса, и трех операционных усилителей на КМОП технологии. Два цифровых потенциометра (U3a и U3b), подключенные между V_{DD} и землей, образуют в составе с 8-ми битным ЦАП схему умноже-

ния. При $V_{DD} = 5V$ размер самого младшего двоичного разряда (LSB) этого преобразователя равен 19,61mV. Подвижные контакты цифровых потенциометров



Рис. 2. 16-ти битный цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП), использующий три цифровых потенциометра на 8 бит и три усилителя, чтобы обеспечить 65 536 различных напряжений на выходе схемы. При напряжении питания $V_{DD} = 5V$, размер самого младшего двоичного разряда (LSB) этого преобразователя равен 76,3μV.

подсоединены к неинвертирующим входам двух операционных усилителей (U4a и U4b), образующих буферную схему. В этой схеме входы усилителей имеют высокий импеданс, благодаря чему цифровые потенциометры изолированы от остальной части цепи. Кроме того, данная конфигурация усилителей сформирована таким образом, чтобы пределы возможного изменения выходного сигнала, определяющие нормальную работу последующих каскадов усиления, не нарушались.

Для цифро-аналогового преобразования 16-битного сигнала между выходами U4a и U4b включен третий цифровой потенциометр (U2a). Запрограммированные сигналы U3a и U3b устанавливают напряжение, приложенное к третьему цифровому потенциометру. Если напряжение питания $V_{DD} = 5V$, можно независимо запрограммировать выходные напряжения U3a и U3b 19.61mV. При таком напряжении на третьем 8-ми битном цифровом потенциометре размер LSB всей цепи равен 76,3μV.

Есть два основных способа использования этой схемы: в качестве подстраиваемого, программируемого источника опорного постоянного напряжения или в качестве генератора сигнала произвольной формы. В первом случае, цифровая часть схемы используется лишь время от времени и не во время выполнения ее основных функций. Во втором случае, цифровая часть схемы играет решающую роль в функционировании схемы, в результате существует намного больший риск емкостной паразитной связи.

Пример довольно небрежной планировки такой схемы показан на рис. 3. Где не принимаются во внимание последствия размещения дорожек с высокочастотным цифровым сигналом в непосредственной близости от дорожек с высоко импедансным аналоговым сигналом. Далее мы будем исследовать неприятные последствия, вызванные этой проблемой и предлагать возможные пути усовершенствования.



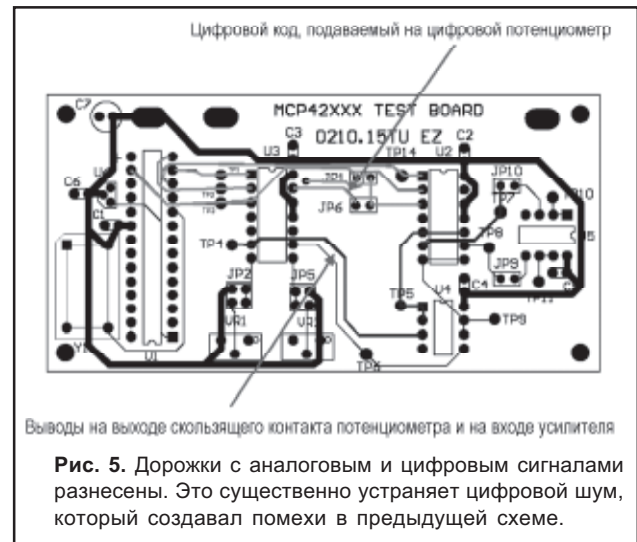
Здесь можно сразу заметить потенциальную проблему. Синяя дорожка с аналоговым сигналом проложена от подвижного контакта U3а к высоко импедансному входу усилителя U4а. По зеленой дорожке передается цифровой сигнал, который программирует цифровой потенциометр. В результате проведенных из-



мерений (см. рис. 4) видно, что цифровой сигнал с зеленой дорожки оказывает сильное влияние на чувствительную синюю дорожку.

Цифровой сигнал, задающий работу потенциометров, взаимодействует с аналоговой дорожкой, которая находится под постоянным напряжением. Этот шум передается через аналоговую часть цепи на третий цифровой потенциометр (U5а), который переключает схему в одно из двух состояний.

Решение данной проблемы состоит в том, чтобы разнести дорожки, как показано на рис. 5.



Результаты предложенных изменений в схемотехнике показаны на рис. 6. С тщательно разведенными аналоговыми и цифровыми путями прохождения сигнала, схема становится достаточно чистой в смысле паразитных шумов 16-ти битным ЦАП. Кривая показывает путь прохождения цифрового кода третьего потенциометра. В действительности, этот сигнал был усилен в 1000 раз из-за ограниченный лабораторного оборудования.

SPI является торговой маркой Корпорации Motorola.

4-СЕКЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО ГРОЗОЗАЩИТЫ ФИРМЫ CONTA-CLIP

4-секционное устройство грозозащиты CP V 100-4 и CP VH 100-4 фирмы Conta-Clip применяются для защиты бытового электронного оборудования с низким напряжением.

Особенности

- Варисторная технология;
- Вставные элементы аварийной защиты могут быть заменены без раз-



- мыкания блока питания;
- Контрольный индикатор с 3 индикаторами состояния;
- Из-за остаточного напряжения эти разрядники также можно использовать как комбинацию В и С разрядников (уровень защиты при 100 кА: < 2000В);
- CP VH 100-4 с дополнительными 4 переключающими контактами.

ФИРМА EPCOS ПРОДОЛЖАЕТ ВЕСТИ РАЗРАБОТКИ ПО МИНИАТЮРИЗАЦИИ СВОИХ КЕРАМИЧЕСКИХ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫХ КОМПОНЕНТОВ

Новые GPS фильтры B69812N1577B302 и B69812N1577D302 предназначены для применения в навигационных системах автомобилей, кораблей, портативных устройствах и в мобильных телефонах. По сравнению с фильтрами предыдущих серий, данные фильтры отличаются уменьшением установочного пространства на 35%, и отношением «сигнал/помеха» до 50 dB для различных радиочастот мобильной связи.

UMTS дуплексер B69969N2047A760 специально раз-

работан для применения в мобильных телефонах последнего поколения 3G. Этот компонент занимает на 25% меньше установочного пространства. Антенна и контактные площадки ввода/вывода расположены с другой стороны. Это заметным образом упрощает разводку платы и, тем самым, упрощает размещение компонентов.

Преобразования дуплексоров и GPS фильтров позволяют потребителям снизить размеры своей продукции.

НОВЫЙ КОМПАКТНЫЙ 4-Х КАНАЛЬНЫЙ РЕГУЛЯТОР РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ BR604 ФИРМЫ EPCOS

Благодаря продуманной конструкции и внедрению последних технологий, регуляторы реактивной мощности серии BR6000 фирмы EPCOS завоевали большую популярность по всему миру. Новая серия регуляторов BR604 имеет 4-х канальную конструкцию. Основное отличие от BR6000 – более компактные размеры: 100 x 100 x 44 мм. BR604 оснащен таким же широким и многофункциональным дисплеем (2 строки по 16 символов), легко подключается, удобен в управлении и обслуживании.

Особенности:

- 4 релейных зажимов;
- ручное и автоматическое управление;
- интеллектуальное устройство управления;
- многоязычное меню;



- возможность самоорганизующегося управления;
- возможность повторного вызова записанных значений;
- функционирование в четырех квадрантах (например, как резервный генератор).

Параметры, выводимые на дисплей:

- Переменное напряжение (В);
- Реактивная мощность (кВАр);
- Активная мощность (кВт);
- Полная мощность (кВА);
- Суммарный ток (А);
- Текущее значение $\cos(\varphi)$;
- Требуемое значение $\cos(\varphi)$;
- Требуемая реактивная мощность для достижения требуемого $\cos(\varphi)$.

ФИРМА EPCOS РАЗРАБОТАЛА АЛЮМИНИЕВЫЕ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИЕ КОНДЕНСАТОРЫ С ОЧЕНЬ ВЫСОКОЙ ВИБРОУСТОЙЧИВОСТЬЮ И ВОЗМОЖНОСТЬЮ РАБОТЫ ПРИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Алюминиевые электролитические конденсаторы серий B41605 и B41607 были специально разработаны фирмой EPCOS для автомобильной электроники. Их отличительной особенностью является высокая виброустойчивость и работа при высоких температурах.

Их экстраординарная виброустойчивость стала возможна благодаря специальной конструкции. Данная серия конденсаторов прошла все тесты на вибрацию при перегрузках до 30 г и 2 кГц, подвергалась дли-

тельному термическому напряжению более 2000 часов при температуре 125 С. Максимальное рабочее напряжение в диапазоне от 25 до 63 В. Диапазон емкости от 1100 до 6800 мкФ. Максимальная рабочая температура 150 С. Особое внимание следует обратить на высокий пульсирующий ток 13 А при 10 кГц и 105 С. При данной температуре срок службы составляет 20000 часов.

<http://www.dialelectrolux.ru>

ДАТЧИКИ И ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ФИРМЫ «Р И Ф Т Э К»

КРАТКИЙ ОБЗОР ПРОДУКЦИИ

Растровые датчики

Измерение перемещений, размеров, формы, деформации технологических объектов.

Модельный ряд с рабочим диапазоном: от 1 до 55 мм и дискретностью отсчета от 10 до 0.1 мкм; скорость перемещения измерительного наконечника: до 1 м/с.

Триангуляционные лазерные датчики

Бесконтактные измерения перемещений, размеров, формы, деформаций любых технологических объектов, уровня жидкостей и сыпучих материалов.

Модельный ряд с рабочим диапазоном от 1 до 500 мм; погрешность: 0.1%-0.2% диапазона; быстродействие: до 2000 измерений в секунду.

Конфокальные оптические датчики

Бесконтактное измерение размеров и перемещений с погрешностью менее 1 мкм.

Датчики угла поворота индуктивного (магниторезистивного) типа для жестких условий эксплуатации.

Разрешение: 20 угловых минут; частота вращения: до 40 об/с; рабочий диапазон температур: -60...+70 °С.

Датчики угла наклона емкостного типа. Диапазон 0...180 град; разрешение 20 угл.мин.

Лазерные сканеры для специальных применений.

Частота съема – до 500кГц, пространственное разрешение <1 мм.

Магнитометры феррозондового типа для измерения трех компонент и модуля вектора индукции магнитного поля. Предназначены для неразрушающего контроля, дефектоскопии и технической диагностики. Диапазон измерения индукции магнитного поля: -2000...+2000А/м; погрешность: 0.1%.

Системы сбора, обработки и цифровой индикации данных

Автономные, многоканальные, перепрограммируемые модули для приема и преобразования сигналов с датчиков, цифровой индикации, регистрации, накопления данных и передачи их в ПК.

Электронные динамометрические ключи

Предназначены для контролируемой затяжки ответственных резьбовых соединений.

Модельный ряд с рабочим диапазоном от 10 до 1000Нм; погрешность измерения 1% диапазона; цифровая индикация; контроль поля допуска крутящего момента.

Приборы контроля геометрических параметров колесных пар

Электронные скобы для измерения диаметра колесных пар и параметров гребня. Сканирующие лазерные профилометры для снятия профиля поверхности катания. Автоматизированные системы учета износа колесных пар. Варианты исполне-

ния для колесных пар локомотивов, вагонов, метро и трамваев. Контрольно-измерительное оборудование для производства кинескопов.

Системы контроля несоосности и неперпендикулярности горловины конуса. Датчики бесконтактного контроля расстояния экран-маска. Оптические датчики контроля сборки электронно-оптических систем (ЭОС) с погрешностью измерения зазоров ±2 мкм. Машины автоматической сборки ЭОС.

Контрольно-измерительное оборудование для энергетики

Автоматизированные системы лазерной центровки узлов турбоагрегатов. Электронные скобы для контроля диаметра валов турбин. Системы контроля тепловых деформаций турбин. Аппаратура контроля факела газомазутных котлоагрегатов.

Оборудование для автоматизации дорожно-строительных работ

Аппаратура автоматического управления положением рабочих органов автогрейдеров и других строительных машин, включающая лазерный сканер слежения за копирной направляющей, датчики угла наклона, микропроцессорный модуль индикации и управления. Аппаратура слежения за полосой для разметочных машин на базе лазерного сканера. Аппаратура для измерения ровности, прочности, углов наклона и коэффициента сцепления дорожного покрытия.

Оборудование для метрологических лабораторий

Модернизация измерительных машин ДИП1...3: подключение к ПК, установка программ координатных измерений. Модернизация установок для поверки концевых мер длины 70701. Модернизация эвольвентомеров БВ-5062. Автоматизированные рабочие места для поверки измерительных головок.

Оборудование для ультразвуковой очистки

Модели с производительностью от 5 до 70000 изделий/час.

Оборудование и ПО для тренажеров и обучающих комплексов

Микропроцессорные средства сбора информации с датчиков, средства отображения состояния объектов. Программы обработки данных, формирования виртуальных миров, обучающие и контролирующие программы.

Готовятся к выпуску

- оптические (теневые) микромеры для измерения размеров стационарных и движущихся объектов. Рабочий диапазон 25 мм, погрешность ±2 мкм;

- динамометрические ключи с программированием от РС и протоколированием результатов затяжек;

- оптические датчики толщины пленок с разрешением 0,1 мкм;

- электронные компасы для систем навигации.

Беларусь, Минск,
тел/факс +375-17-2653513
e-mail: info@riftek.com
http://www.riftek.com

СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ПЛИС XILINX. ГОТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ОТ TEXAS INSTRUMENTS

Виталий Хацук. E-mail: vah@scan.ru

При проектировании аппаратуры с использованием ПЛИС или DSP процессора зачастую остро стоит проблема с выбором подходящего стабилизатора напряжения. На сегодняшний день многие компании, выпускающие полупроводниковые приборы, предлагают целый ряд DC-DC преобразователей, стабилизато-

ров напряжения, супервизоров и схем мягкого запуска. Одной из таких компаний является Texas Instruments.

Ниже приведены данные по потребляемым токам ПЛИС структуры FPGA фирмы XILINX и готовые схемные решения.

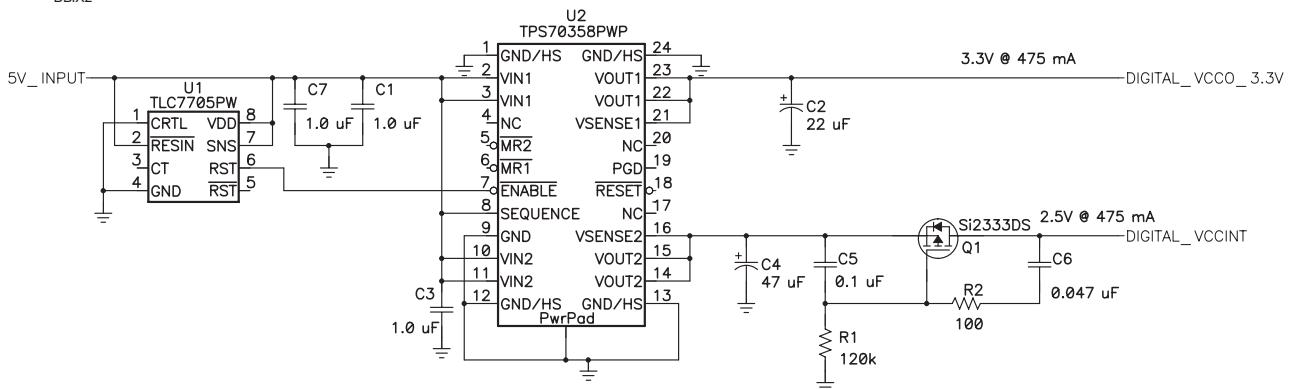
Токи, потребляемые ПЛИС Xilinx структуры FPGA

	Spartan™-II	Spartan™-IIE	Spartan™-3*	Virtex™-II	Virtex-II Pro™
V _{CCINT} (core)	2.5 V ±5% @ 200 mA to 2 A	1.8 V ±5% @ 200 mA to 2 A	1.2 V ±5% @ 200 mA to 5 A	1.5 V ±5% @ 300 mA to 10 A	1.5 V ±5% @ 300 mA to 10 A
V _{CCO} (I/O)	3.3 V, 2.5 V and/or 1.5 V ±5% @ 50 mA to 500 mA	3.3 V, 2.5 V, 1.8 V and/or 1.5 V ±5% @ 50 mA to 500 mA	3.3 V, 3.0 V, 2.5 V, 1.8 V, 1.5 V and/or 1.2 V ±5% @ 50 mA to 1.5 A	3.3 V, 2.5 V, 1.8 V and/or 1.5 V ±5% @ 50 mA to 3 A	3.3 V, 2.5 V, 1.8 V and/or 1.5 V ±5% @ 50 mA to 3 A
V _{CCAUX}	—	—	2.5 V ±5% @ 300 mA (max)	3.3 V ±5% @ 300 mA (max)	2.5 V ±5% @ 300 mA (max)
Напряжение питания цифровых цепей показано выше. Напряжение питания аналоговых цепей RocketIO Multi-Gigabit Transceiver (MGT) показано ниже.					
AV _{CCAUXTX}	—	—	—	—	2.5 V ±5% @ 60 mA/MGT
AV _{CCAUXRX}	—	—	—	—	2.5 V ±5% @ 35 mA/MGT
AV _{TTX}	—	—	—	—	1.8 V to 2.625 V @ 15 mA/MGT
AV _{TRX}	—	—	—	—	1.8 V to 2.625 V @ 30 mA/MGT

*Информация по меймейству Spartan-3 приведена по данным на декабрь 2003 г.

SPARTAN-II

U_{ВХ}: 5В/950мА
U_{ВЫХ1}: 2,5В/475мА
U_{ВЫХ2}: 3,3В/475мА



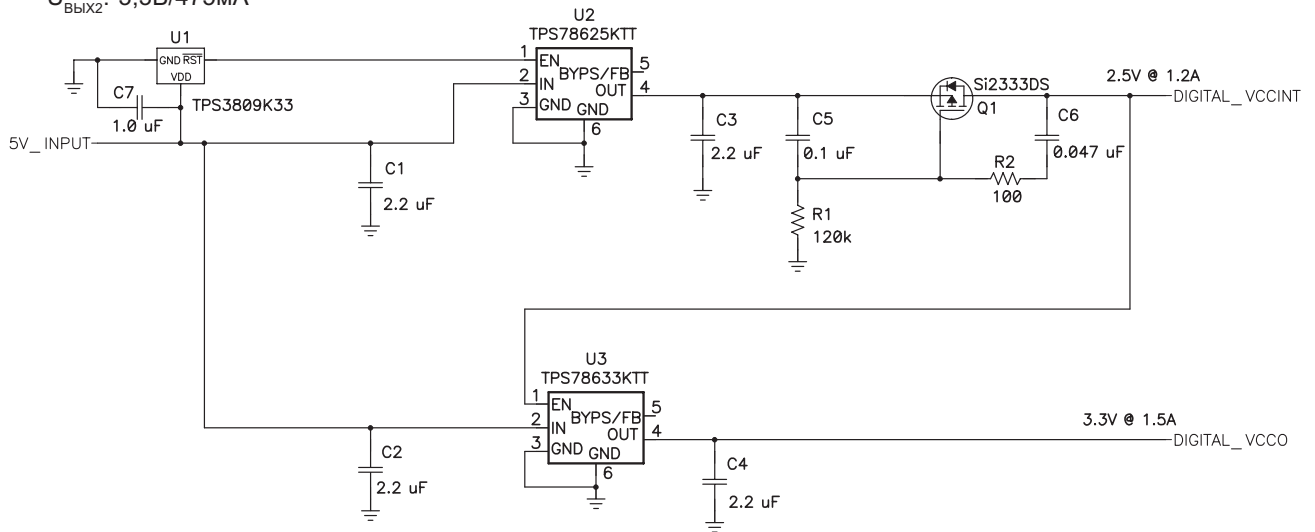
COUNT	RefDes	DESCRIPTION	SIZE	MFR	PART NUMBER
3	C1, C3, C7	Capacitor, Ceramic, 1.0-uF, 6.3-V, X5R, 10%	603	muRata	GRM188R60J105KA01
1	C2	Capacitor, Tantalum, 22-uF, 6.3-V, 20%	3528 (B)	Vishay	594D226X06R3B2T
1	C4	Capacitor, Tantalum, 47-uF, 10-V, 20%	3528 (B)	Vishay	594D476X010B2T
1	C5	Capacitor, Ceramic, 0.1-uF, 25-V, X7R, 10%	603	muRata	GRM188R71E104KA01
1	C6	Capacitor, Ceramic, 0.047-uF, 16-V, X7R, 10%	603	muRata	GRM188R71C473KA01
1	Q1	MOSFET, P-ch, -12 V, 4 A, 51 milliohm	SOT23	Vishay	Si2333DS
1	R1	Resistor, Chip, 120k-Ohms, 1/16-W, 1%	603	Std	Std
1	R2	Resistor, Chip, 100-Ohms, 1/16-W, 1%	603	Std	Std
1	U1	IC, Voltage Supervisor, Micropower	35630	TI	TLC7705PW
1	U2	IC, Dual 1-A/2-A Low-dropout Regulator	PWP24	TI	TPS70358PWP

SPARTAN-II

U_{BX} : 3,3В/1,5А или 5,0В/1,2А

U_{BbIX1} : 2,5В/475мА

U_{BbIX2} : 3,3В/475мА



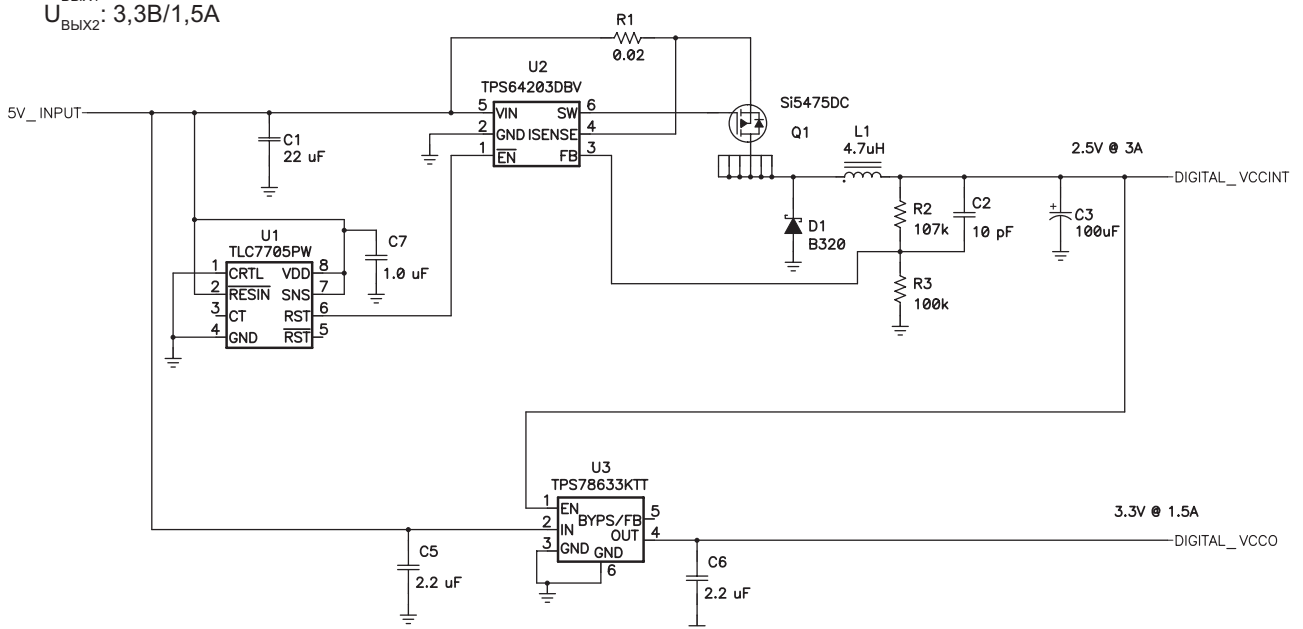
COUNT	RefDes	DESCRIPTION	SIZE	MFR	PART NUMBER
4	C1, C2, C3, C4	Capacitor, Ceramic, 2.2-uF, 6.3-V, X5R, 10%	805	muRata	GRM21BR60J225KC01
1	C5	Capacitor, Ceramic, 0.1-uF, 25-V, X7R, 10%	603	muRata	GRM188R71E104KA01
1	C6	Capacitor, Ceramic, 0.047-uF, 16-V, X7R, 10%	603	muRata	GRM188R71C473KA01
1	C7	Capacitor, Ceramic, 1.0-uF, 6.3-V, X5R, 10%	603	muRata	GRM188R60J105KA01
1	Q1	MOSFET,P-ch, -12 V, 4 A, 51 milliohm	SOT23	Vishay	Si2333DS
1	R1	Resistor, Chip, 120k-Ohms, 1/16-W, 1%	603	Std	Std
1	R2	Resistor, Chip, 100-Ohms, 1/16-W, 1%	603	Std	Std
1	U1	IC, 3-Pin Supply Voltage Supervisor	SOT23	TI	TPS3809K33
1	U2	IC, Ultra Low-Noise, High PSRR, Fast RF 2.5V 1.5A LDO Linear Regulator	DDPAK-5	TI	TPS78625KTT
1	U3	IC, Ultra Low-Noise, High PSRR, Fast RF 3.3V 1.5A LDO Linear Regulator	DDPAK-5	TI	TPS78633KTT

SPARTAN-II

U_{BX} : 5,0В/3,0А или 3,3В/3,0А

U_{BbIX1} : 2,5В/3,0А

U_{BbIX2} : 3,3В/1,5А



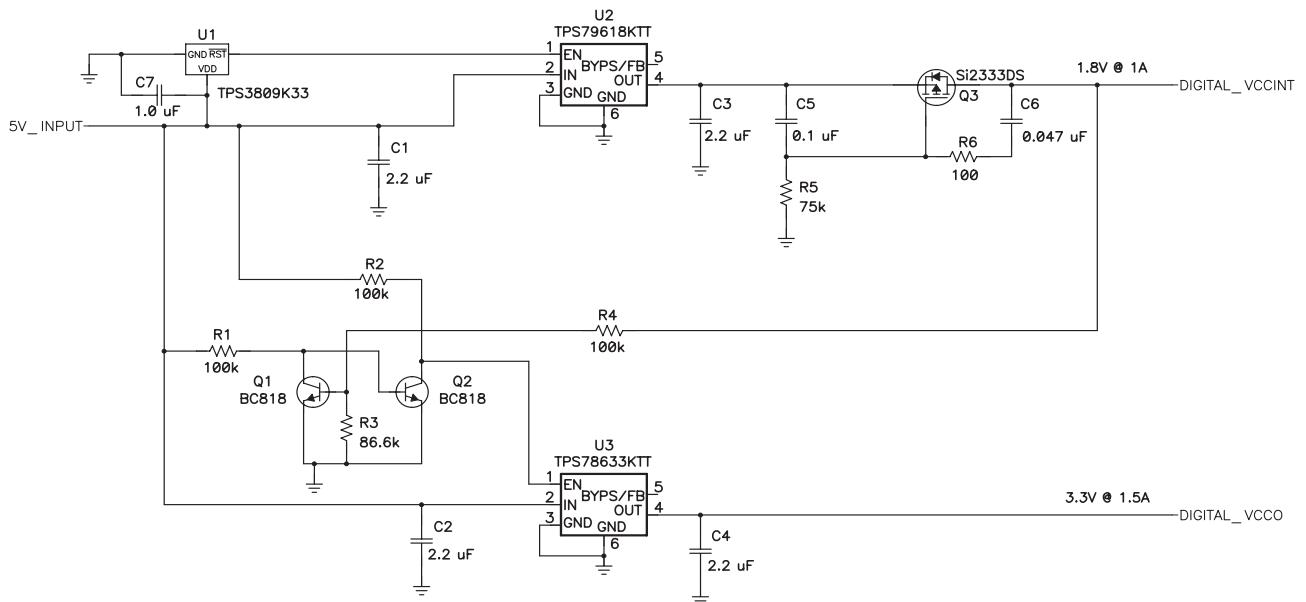
COUNT	RefDes	DESCRIPTION	SIZE	MFR	PART NUMBER
1	C1	Capacitor, Ceramic, 22-uF, 10-V, X5R, 10%	1210	muRata	GRM32ER61A226KA65
1	C2	Capacitor, Ceramic, 10-pF, 50-V, C0G, +/- 5pF	603	TDK	C1608C0G1H100D
1	C3	Capacitor, Tantalum, 100-uF, 10-V, 80-milliohm, 20%	7343 (D)	Vishay	593D107X0010D2T35
2	C5, C6	Capacitor, Ceramic, 2.2-uF, 6.3-V, X5R, 10%	805	muRata	GRM21BR60J225KC01
1	C7	Capacitor, Ceramic, 1.0-uF, 6.3-V, X5R, 10%	603	muRata	GRM188R60J105KA01
1	D1	Diode, Schottky Barrier Rectifier, 3-A, 20-V	SMA	Diodes Inc	B320A
1	L1	Inductor, High Current, SMT, 4.7-uH, 5.4-A, 18-milliohm	0.510 x 0.370	Vishay	IDC-5020NB4R7M
1	Q1	MOSFET, P-ch, 20V,4.8-A, 76-milliohm	1206-8	Siliconix	Si5475DC
1	R1	Resistor, Chip, 0.02-Ohms, 1/4-W, 1%	1210	Std	Std
1	R2	Resistor, Chip, 107k-Ohms, 1/16-W, 1%	603	Std	Std
1	R3	Resistor, Chip, 100k-Ohms, 1/16-W, 1%	603	Std	Std
1	U1	IC, Voltage Supervisor, Micropower	35630	TI	TLC7705PW
1	U2	IC, Step-Down Controller	SOT23-6	TI	TPS64203DBV
1	U3	IC, Ultra Low-Noise, High PSRR, Fast RF 1.5A LDO Linear Regulator	DDPAK-5	TI	TPS78633KTT

SPARTAN-IE

U_{BX}: 3,3В/1,5А или 5,0В/950мА

U_{BblX1}: 1,8В/1,0А

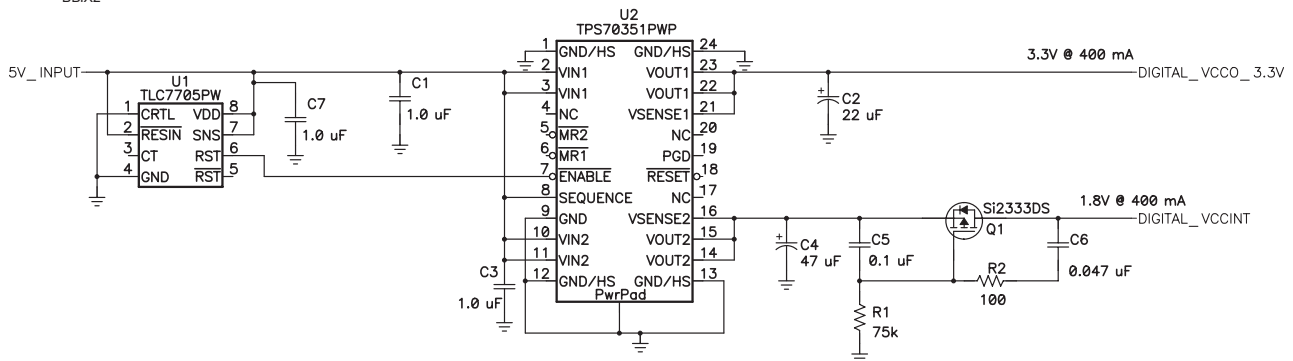
U_{BblX2}: 3,3В/1,5А



COUNT	RefDes	DESCRIPTION	SIZE	MFR	PART NUMBER
4	C1, C2, C3, C4	Capacitor, Ceramic, 2.2-uF, 6.3-V, X5R, 10%	805	muRata	GRM21BR60J225KC01
1	C5	Capacitor, Ceramic, 0.1-uF, 25-V, X7R, 10%	603	muRata	GRM188R71E104KA01
1	C6	Capacitor, Ceramic, 0.047-uF, 16-V, X7R, 10%	603	muRata	GRM188R71C473KA01
1	C7	Capacitor, Ceramic, 1.0-uF, 6.3-V, X5R, 10%	603	muRata	GRM188R60J105KA01
2	Q1, Q2	Bipolar, NPN, 30-V, 800-mA, 310-mW	SOT23	Vishay	BC818
1	Q3	MOSFET, P-ch, -12 V, 4 A, 51 milliohm	SOT23	Vishay	Si2333DS
3	R1, R2, R4	Resistor, Chip, 100k-Ohms, 1/16-W, 1%	603	Std	Std
1	R3	Resistor, Chip, 86.6k-Ohms, 1/16-W, 1%	603	Std	Std
1	R5	Resistor, Chip, 75k-Ohms, 1/16-W, 1%	603	Std	Std
1	R6	Resistor, Chip, 100-Ohms, 1/16-W, 1%	603	Std	Std
1	U1	IC, 3-Pin Supply Voltage Supervisor	SOT23	TI	TPS3809K33
1	U2	IC, Ultra Low-Noise, High PSRR, Fast RF 1.8V 1.0A LDO Linear Regulator	DDPAK-5	TI	TPS79618KTT
1	U3	IC, Ultra Low-Noise, High PSRR, Fast RF 3.3V 1.5A LDO Linear Regulator	DDPAK-5	TI	TPS78633KTT

SPARTAN-IIЕ

U_{BX} : 5,0В/800мА
 U_{BbIX1} : 1,8В/400мА
 U_{BbIX2} : 3,3В/400мА



COUNT	RefDes	DESCRIPTION	SIZE	MFR	PART NUMBER
3	C1, C3, C7	Capacitor, Ceramic, 1.0-uF, 6.3-V, X5R, 10%	603	muRata	GRM188R60J105KA01
1	C2	Capacitor, Tantalum, 22-uF, 6.3-V, 20%	3528 (B)	Vishay	594D226X06R3B2T
1	C4	Capacitor, Tantalum, 47-uF, 10-V, 20%	3528 (B)	Vishay	594D476X010B2T
1	C5	Capacitor, Ceramic, 0.1-uF, 25-V, X7R, 10%	603	muRata	GRM188R71E104KA01
1	C6	Capacitor, Ceramic, 0.047-uF, 16-V, X7R, 10%	603	muRata	GRM188R71C473KA01
1	Q1	MOSFET, P-ch, -12 V, 4 A, 51 milliohm	SOT23	Vishay	Si2333DS
1	R1	Resistor, Chip, 75k-Ohms, 1/16-W, 1%	603	Std	Std
1	R2	Resistor, Chip, 100-Ohms, 1/16-W, 1%	603	Std	Std
1	U1	IC, Voltage Supervisor, Micropower	35630	TI	TLC7705PW
1	U2	IC, Dual 1-A/2-A Low-dropout Regulator	PWP24	TI	TPS70353PWP

Продолжение следует.

Сканвест

220024 г. Минск ул. Кижеватова д. 7/2
 оф. 2 тел./факс: 275-62-61, 275-67-50
 e-mail: office@scan-west.com
 http://www.scan-west.com

- САПР электроники
- Проектирование ИС и электронных устройств
- Электронные компоненты
- Продукция Texas Instruments
- ПЛИС XILINX (САПР, ИМС, средства отладки, IP)
- Разработка, изготовление и сборка печатных плат
- Измерительное электронное оборудование
- Испытательное оборудование для машиностроения
- Системы радиочастотной идентификации (RFID)

НАМ 10 ЛЕТ



МОДУЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО МАСТЕР КИТ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PIC-МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ ФИРМЫ MICROCHIP



Юрий Садиков, г. Москва. E-mail: sadikov@masterkit.ru

МАСТЕР КИТ представляет электронные наборы и модули для самостоятельной сборки различных устройств. Теперь, как в старые добрые времена, Вы можете покупать радиолюбительские наборы *МАСТЕР КИТ* в магазинах Вашего города.

МАСТЕР КИТ (от английского *kit*-набор, комплект) разрабатывает различные устройства, и одновременно создает наборы для учебных и практических целей. Наборы рассчитаны на самый широкий круг радиолюбителей: от тех, кто только делает первые шаги до профессиональных разработчиков и специалистов.

В каждый набор входит качественная печатная плата с нанесенной маркировкой, все необходимые компоненты и подробная инструкция по сборке.

На сегодняшний день ассортимент наборов и модулей *МАСТЕР КИТ* насчитывает более 400 (!) наименований. Все наборы поделены на группы по сложности и по техническому назначению.

Добро пожаловать в увлекательный мир МАСТЕР КИТ!

Многие устройства на основе микроконтроллеров (например, электронные блоки стиральных машин и другой бытовой техники) практически идентичны. Отличаются только управляющие программы, хранящиеся в памяти микроконтроллеров. Для большинства мастеров ремонтного бизнеса перезапись прошивки последних версий этих программ, а также вторичная инсталляция исходной версии в память вновь замененного микроконтроллера остается проблемой.

В последние годы в продаже появились промышленные программаторы микроконтроллеров. Но для рядовых ремонтников и небольших мастерских покупка подобного устройства является достаточно затратным делом. Альтернативным способом может быть покупка недорогого программатора в наборе и его самостоятельная сборка.

Компания *МАСТЕР КИТ* предлагает комплект наборов для сборки модульного устройства, который позволяет программировать PIC-микроконтроллеры (выпускаемые фирмой Microchip).

Основная его особенность заключается в том, что в нем имеется так называемый базовый блок, а к нему уже подключаются сменная плата – адаптер. Набор для самостоятельной сборки ББ имеет код NM9215, а адаптера – NM9216/2. Через базовый блок осуществляется стыковка COM-порта PC-совместимого компьютера с платой-адаптером.

Перечень PIC-контроллеров, которые поддерживает модульное устройство, приведен в таблице.

Таблица.

Назначение	Типы микросхем
PIC-микроконтроллеры Microchip	12C508/509 micro и 12C671/672 micro; 16C84/16F84 micro; 16F873/874/876/877 и 16F84A micro; 16F873A/874A/876A/877A; 16F627/628 micro

Внешний вид собранного базового блока NM9215 представлен на рис. 1, его принципиальная электрическая схема – на рис. 2.

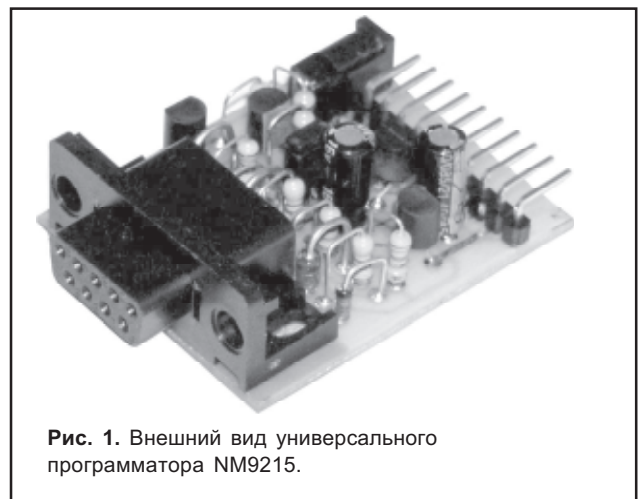


Рис. 1. Внешний вид универсального программатора NM9215.



Рис. 2. Электрическая принципиальная схема программатора.

Электрическая схема ББ состоит из стабилизатора напряжения (DA1) и преобразователя уровня.

Съемная перемычка JMP1 позволяет выбрать тип источника питания ББ. В положении перемычки 1-2 ББ питается от внешнего источника питания (подключается через соединитель XP2), а в положении 2-3 от COM-порта компьютера (подключается через соединитель XP1).

В первом случае сигналы с выв. 3, 4, 6, 7 COM-порта компьютера поступают на выпрямительные диоды VD1-VD3. В точке соединения их катодов формируется постоянное напряжение, пульсации которого сглаживаются конденсатором С1. Поскольку перемычка JMP1 находится в положении 1-2, база транзистора VT1 через резистор R2 оказывается смещенной относительно эмиттера в прямом направлении. Транзистор открывается, соединяя базу транзистора VT2 через резистор R1 с общей шиной схемы. Переход эмиттер-база VT2 оказывается смещенным в прямом направлении, поэтому транзистор также открывается. Напряжение питания от внешнего источника поступает через открытый транзистор VT2 на вход стабилизатора напряжения DA1, а с его выхода на конт. 1 выходного соединителя XP3.

Использование внешнего источника питания вызывает тем, что при программировании некоторых типов интегральных микросхем тока источника COM-порта бывает недостаточно.

Если же при программировании микросхемы внешний блок питания не требуется, перемычку JMP1 необходимо установить в положение 2-3. База транзистора VT1 в этом случае не подключена, поэтому транзистор VT2 заперт и, если даже соединитель XP2 находится под напряжением, это не повлияет на работу базового блока программатора.

Преобразователь уровней сигнала необходим для согласования логических уровней COM-порта с уровнями ТТЛ. Работа преобразователя основана на действии стабилизирующих цепей, состоящих из пар резисторов и стабилитронов: R3VD6, R4VD5, R5VD4. На выв. 3-5 соединителя ББ XP3 присутствуют уже логические уровни ТТЛ.

К ББ подключаются плата-адаптер NM9216/2.

Внешний вид собранной платы-адаптера NM9216/2 приведен на рис. 3.

Для работы с программатором можно использовать

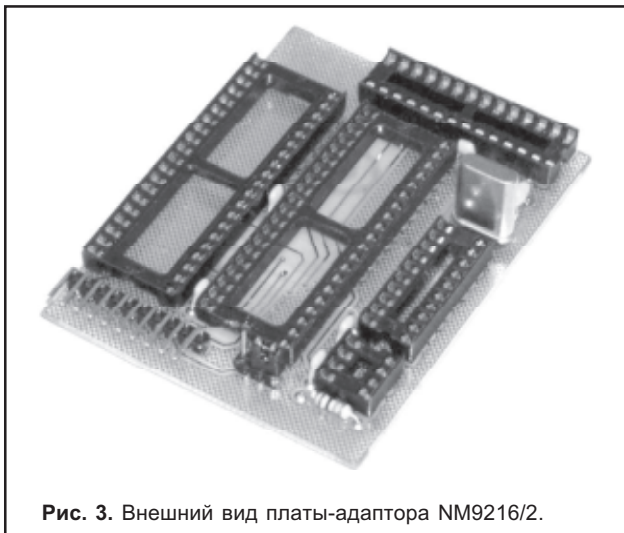


Рис. 3. Внешний вид платы-адаптера NM9216/2.

доступное, в том числе и в Интернете, программное обеспечение, например «PonyProg 2000» (официальный сайт разработчика www.lancos.com). На этом сайте можно найти подробный список программируемых микроконтроллеров и полное программное обеспечение для их прошивки.

Чтобы сэкономить время и избавить вас от рутинной работы по поиску необходимых компонентов и изготовлению печатных плат, МАСТЕР КИТ предлагает наборы NM9215 и NM9216.2. Каждый набор состоит из заводской печатной платы, всех необходимых компонентов и инструкции по сборке и эксплуатации.



Более подробно ознакомиться с ассортиментом нашей продукции можно с помощью каталога «МАСТЕР КИТ-2005» и на сайте WWW.MASTERKIT.RU, где представлено много полезной информации по электронным наборам и модулям МАСТЕР КИТ, приведены адреса магазинов, где их можно купить.

На сайте работает конференция и электронная подписка на рассылку новостей. В разделе «КИТы в журналах» предложены радиотехнические статьи для специалистов и радиолюбителей.

Ассортимент постоянно расширяется и дополняется новинками, созданными с использованием новейших достижений современной электроники.

С возникшими вопросами обращайтесь по адресу: Россия, 109044, Москва, А/Я 19. МАСТЕР КИТ, по e-mail: infomk@masterkit.ru или в конференции сайта www.masterkit.ru

Литература:

1. Инструкции по наборам NM9215, NM9216/xx.
2. Каталог МАСТЕР КИТ 2005 г.
3. Сайт МАСТЕР КИТ: <http://www.masterkit.ru>
4. Сайт разработчика PonyProg: <http://www.lancos.com>

Адреса магазинов, в которых можно приобрести продукцию МАСТЕР КИТ:

Брест: ОДО «Лебедь».

ул. Гоголя, д. 82.
Тел. 8-(016) 26-31-06.

Гомель: «DAEWOO».

ул. Интернациональная, д. 10.
Тел.8-(029) 651-39-17.

Минск: тел. 8-(017) 288-13-13, 282-03-37.

Могилев: «Электронные компоненты».

ул. Королева, дом 20.
Тел. 8-(022) 46-83-76.
e-mail: fek@fek.belpak.mogilev.by
www.fek.by

Мозырь: УП «Гала».

ул. Я. Коласа, д. 21.
Тел. 8-(023-51) 2-64-74.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ПРОВОДНИКОВ

Полностью автоматическая машина по опрессовке Komax Gamma 255

С точки зрения качества эта полностью автома-



Общий вид на Komax Gamma 255.

тическая машина обеспечивает наилучший метод обработки проводов самых малых сечений. Двусторонняя опрессовка или скручивание, лужение и флюсование – выполнение всех этих операций возможно в кратчайшие сроки с минимальной переналадкой. Несмотря на очень небольшую занимаемую площадь, в стандартной модели интегрированы модули контроля качества и предварительной подачи провода. Продуманное и компактное устройство позволяет свести к минимуму сроки переналадки и смены деталей. Обслуживание осуществляется с помощью уже хорошо зарекомендовавшей программы TopWin-.

Область применения



Конфигурация для опрессовки.



Конфигурация для скручивания, флюсования, лужения.

Компакт Gamma 255 это гибкий и универсальный автомат по опрессовке, обеспечивающий высокопроизводительную обработку провода. В то же время автомат гарантирует высочайшее качество обработки проводов с поперечными сечениями от 0.0123мм²/AWG36 до 1.0мм²/AWG17 (дополнительно возможна обработка сечения 1.5мм²/AWG16).

Обработка провода осуществляется с применением традиционных инструментов.

Технология



Пример обработки провода AWG 36.

Предусмотрена дополнительная функция обработки коротких опрессованных проводов длиной от 20мм. Машина-автомат может работать в однофазном или многофазном режиме.

Обработка всего диапазона поперечных сечений осуществляется при помощи программируемых высокопроизводительных сервоприводов и V-образных ножей. Стандартная комплекта-

ция машины включает устройства предварительной подачи провода, систему контроля за выполнением соединения провода, систему контроля за образованием узлов, систему контроля за очисткой и установкой контактов.

Интегрированное устройство предварительной подачи провода обеспечивает бережную подачу провода из бочек, свободных колец или барабанов с высокой скоростью подачи. Система распознавания некачественного провода с функцией автоматической доработки также уже встроена в основную машину. Управление осуществляется через WPCS-интерфейс, что позволяет включение автомата в локальную сеть обмена данными.

Другие измерительные приборы и приборы контроля качества, например, Komax 331, 341, 351 (усилие вытяжения, высота опрессовки, сканер для считывания штрих-кодов) могут быть плавно включены в ход технологического процесса, включая протоколирование результатов измерений. На выбор предлагается недорогая и износостойкая система укладки провода и активный кабелеукладчик, включающий сортировку провода по длине.

Удобство в обслуживании

Хорошо продуманное, компактное исполнение позволяет быстро переоборудовать этот автомат для выполнения операций по опрессовке, скручиванию, флюсованию, лужению в рекордно короткие сроки. Благодаря открывающейся наверх защитной крышке автомат легко доступен со всех сторон для целей технического обслуживания. Обслуживание и все процедуры по работе с проводом осуществляются легко и просто. Кроме того, уже зарекомендовавшая себя операторская программа обеспечивает максимальный комфорт в обслуживании.

Интегрированное оборудование

Пресс ioc 709 оснащен надежной и не требующей технического обслуживания механикой для опрессовки провода с проверенной временем системой регулировки высоты опрессовки. Инструменты по выполнению опрессовки быстро и точно принимаются системой быстрой смены инструментов.

Смена модуля скручивания mci 782 производится быстро и просто, как обычный инструмент, благодаря разъемным соединениям.

Модуль лужения ioc 785 в два счета обеспечивает выполнение операций по лужению. Благодаря идеальному насосному каналу значительно возросло удобство в обслуживании и сократилось образование оксидов.

Преимущества

- Возможность обработки самых малых поперечных сечений;
- Двусторонняя опрессовка, скручивание, флю-

сование и лужение;

- Компактная конструкция;
- Требуется мало места;
- Сроки переналадки сведены к минимуму;
- Высокий уровень оснащения;
- TopWin: возможность немедленного применения уже существующих пользовательских ноу-хау;
- Удобна и доступна для техобслуживания;
- Высокопроизводительные сервоприводы;
- Предлагается более 20 различных языков.

Аксессуары

Машина Komax Gamma 255 позволяет производить наладку для работы с различными комплектующими в соответствии с индивидуальными потребностями Заказчика.

Комплектующие для модуля опрессовки:

- Устройство подачи контактов со смотчиком бумаги;
- Измельчитель несущей контактов (чоппер);
- Устройство подачи воздуха.

Дополнительные модули:

- Модуль скручивания (производство витой пары) mci 782;
- Модуль лужения ioc 785.

Дополнительные комплектующие:

- Различные системы подачи провода;
- Komax 331, 341, 35;
- WPCS, TopConvert, TopNet;
- Подсветка;
- Система бесперебойного электропитания;
- Рабочая лупа;
- Отдельный захват для укладки провода;
- Комплект для обработки коротких проводов.

Услуги:

Komax предлагает оптимальную поддержку и после приобретения оборудования.

- Ввод в эксплуатацию;
- Сопровождение в ходе производственного процесса;
- Обучение на различных уровнях подготовки;
- Всемирная сеть по обслуживанию клиентов и комплексные поставки любых запчастей.

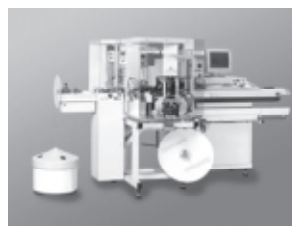
Таблица. Технические характеристики.

Длина провода	30мм - 1000мм (Стандарт) 20мм - 10000мм (опционно)
Точность определения длины	До 1000мм: +/- 1мм От 1000мм: +/- 0.1% длины провода
Длина зачистки	0.1 - 15мм
Поперечные сечения провода	0.0123мм ² - 1.0мм ² (AWG36 - AWG17) Опционально до 1.5мм ² (AWG16)
Скорость подачи провода	макс. 3м/сек
Уровень шума	<75дБ (без модуля опрессовки)
Электропитание	3x208 - 400В 50/60Гц 1x230В 50/60Гц
Давление	4-6 амт

*В некоторых случаях провода могут быть очень твердыми или жесткими, так что даже если их сечение лежит в вышеназванных пределах, его обработка невозможна.

Gamma 333 PC – больше возможностей обработки

Короткие сроки переоснащения, дополнительные прикладные функции, удобный операторский интерфейс с возможностью выбора языка. Komax Gamma



333 PC делает все это реальностью! Третья станция обработки провода, а также современное программное обеспечение по управлению процессом предлагают Вам высокую гибкость и еще более эффективное решение Ваших потребностей по обработке провода. И все это с учетом небывалого соотношения цены и качества.

Максимальная гибкость

За счет дополнительной станции обработки провода с одной стороны, Gamma 333 PC, в зависимости от



потребности, предлагает возможности по двусторонней установке контактов, выполнению соединений с двойной опрессовкой, когда устанавливается одновременно три различных контакта, односторонней загрузки уплотнителя, лужения или струйной маркировке проводов. Интегра-

ция систем контроля за производственным процессом обеспечивает превосходную зачистку и снятие изоляции, а также оптимальный контроль качества.

Особенности

Смена направляющих трубок производится без использования инструментов, благодаря использованию системы быстродействующего затвора. Расположенные в нижней части машины ролики с контактами и откидной защитный кожух обеспечивают доступ ко всем частям машины и к инструментам. Полностью программируемые посредством ЧПУ оси обеспечивают наряду с сохранением параметров проводов и их обработки экономичность производственного производства даже при небольших партиях.

Интегрированное оборудование

Современные потребности в сфере изготовления проводов требуют комплексных решений с оптимизацией затрат. Для достижения этой цели периферийные устройства MCI 711



и MCI 761 специально подобраны для работы с машинами этого поколения. Преимущество кроется прежде всего в компактности этой модели и единой концепции обслуживания. Благодаря после-

дователю управлению периферийное оборудование тесно переплетено с интегрированной системой контроля за производственным процессом в программном обеспечении TopWin.

Преимущества

- Точно повторяемые настройки параметров обработки провода;
- Оптимальный доступ к станциям обработки и роликам с контактами;
- Отделение для хранения направляющих подачи;
- Не требующие обслуживания пошаговые и сервоэлектродвигатели высокого качества;
- Система определения длины с датчиком положения и системой контроля за проскальзыванием провода ACS;
- Независимый от частоты и напряжения модуль опрессовки MCI 711 и модуль уплотнения MCI 761;
- Высокая выработка продукта;
- Захваты провода, имеющие небольшую массу и большую удерживающую способность;
- V-образное лезвие ножа, факкультативно могут поставляться формообразующие лезвия;
- Устройство струйного нанесения маркировки интегрировано в пользовательский интерфейс.

Выгода для потребителя

- Кратчайшие сроки переналадки благодаря интегрированным модулям обработки;
- Исключительное удобство обслуживания благодаря программному обеспечению TopWin с применением графики;
- Более 10 языков обслуживания на выбор оператора;
- Система контроля усилия опрессовки с системой контроля за уплотнением;
- Система контроля за уплотнением;
- Интегрированная система отбраковки;
- Возможность объединения в технологическую сеть с помощью дополнительного программного обеспечения WPCS;
- Свободно определяемые права доступа обеспечивают производительность и качества.

TopWin

Операторская программа на базе Windows предназначена для быстрого и простого ввода данных. За счет графического представления всего технологического процесса оператор может обслуживать машину в полном объеме и в очень короткие промежутки времени.

Комплектующие

Машина котакс Gamma 333 PC позволяет производить наладку для работы с различными комплектующими в соответствии с индивидуальными потребностями

Заказчика, и в то же время позволяет предусмотреть возможные требования в будущем.

Комплектующие для модуля опрессовки:

- Регулируемый по высоте подъемный стол;
- Устройство подачи контактов со смотчиком бумаги;
- Измельчитель несущей контактов.

Укладка провода:

– Лента транспортера и расширение для укладки провода (2м или 4м) для длинных кабелей.

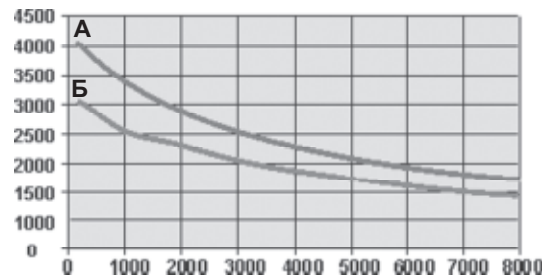
Системы контроля за технологическим процессом:

- Контроль усилия опрессовки;
- Контроль за уплотнением;
- Система контроля за дефектами;
- Контроль за концами провода и образованием узлов.

Таблица. Технические характеристики.

Сечение провода:	0,125мм ² - 5мм ² AWG 26 - AWG 10
Диапазон длины провода:	60мм - 5000мм (факультат. 30мм) (+/- 1мм или < 0,2% в зависимости от длины провода)
Длина зачистки:	С одной стороны: 0,1 - 15мм (факульт. 28мм) С другой стороны: 0,1 - 15мм
Скорость подачи провода:	макс. 6м/сек
Уровень шума:	< 75дБ (без модуля опрессовки)
Электропитание:	3х208 - 480 В / 50 - 60 Гц 6кВА
Рабочее давление:	5-6 бар
Расход воздуха:	6,5 м ³ /час
Вес:	840 кг с двумя модулями опрессовки
Размеры (ШхГ):	3137 x 1377мм Высота с закрытым кожухом: 1790мм (70,5 дюймов.) Высота с открытым кожухом: 2670мм (105,1 дюймов.)

Нормативные значения производительности Gamma 333 PC.



Длина провода (мм)



Характеристики провода

- Провод ПВА-R 0,75мм²;
- Давление воздуха 6 атмосфер;
- Скорость 6 м/сек;
- Ускорение 40 м/сек²;
- Модули опрессовки MCI 711;
- Модуль уплотнителя MCI 761;
- Система контроля качества выкл.

Официальный партнер Котакс в Республике Беларусь УП «Белэлектронконтракт» г. Минск, пр. Пушкина, 29-Б, тел./факс: +375 17 207 12 64, e-mail: o.fomin@bek.by.com

ИНТЕРФЕЙСНАЯ ПЛАТА СОПРЯЖЕНИЯ С ПРОМЫШЛЕННЫМИ ШИНАМИ FBC

E-mail: info@fastwel.ru

Общие сведения

Плата FBC предназначена для встраивания коммуникационных модулей фирмы Hilscher в устройства управления промышленной автоматики, построенные на базе системной шины ISA и, в частности, на базе процессорных модулей формата MicroPC.



Внешний вид платы FBC.

Плата FBC обеспечивает возможность установки коммуникационных модулей серии COM, индикацию состояния установленного модуля, выбор и дешифрацию адресов, удаленную диагностику и конфигурирование установленного модуля, а также присоединение к линии связи посредством входящих в ее состав соединителей.

Коммуникационные модули серии COM фирмы Hilscher предназначены для интеграции серийного оборудования с системами, построенными на базе различных промышленных шин. Все модули, независимо от используемой промышленной шины, имеют один и тот же интерфейс прикладного программирования. Обмен данными пользователя с модулями производится через двухпортовую память.

Характеристики

Поддерживаемые коммуникационные модули фирмы Hilscher:

- COM-DPM/DPS/FMS – модули шины PROFIBUS-DP (Master/Slave), PROFIBUS-FMS;
- COM-PB – комбинированный модуль шин PROFIBUS-DP/FMS;
- COM-10/11 – модули связи через RS-232C/RS-485;
- COM-IBS/IBM – модули шины Interbus-S (Master/Slave);
- COM-COM/COS – модули поддержки протокола CANopen (Master/Slave);

- COM-DNM/DNS – модули поддержки протокола DeviceNet (Master/Slave);
- COM-SDSM – модуль поддержки протокола SDS;
- COM-ASIM – модуль интерфейса AS;
- COM-MBP – модуль шины ModBus Plus.

Требования по питанию:

- 5 В \pm 5%, потребляемый ток 200 мА (без установленного COM-модуля).

Условия эксплуатации:

- Диапазон рабочих температур от -40 до $+85^{\circ}\text{C}$.
Относительная влажность воздуха от 5% до 80% при $+25^{\circ}\text{C}$.

Информация для заказа

NIC14001 FBC, интерфейсная плата сопряжения с промышленными шинами.

Принадлежности

(Номера для заказа по каталогу Hilscher)

- COM 10 Коммуникационный модуль RS-232C, 38,4 кбит/с;
- COM 11 Коммуникационный модуль RS-422/485, 38,4 кбит/с;
- COM-IBM Коммуникационный модуль Interbus-S master;
- COM-IBS Коммуникационный модуль Interbus-S slave;
- COM-PB Коммуникационный модуль PRIFIBUS-DP/FMS combimaster;
- COM-DPM Коммуникационный модуль PRIFIBUS-DP master;
- COM-DPS Коммуникационный модуль PRIFIBUS-DP slave;
- COM-FMS Коммуникационный модуль PRIFIBUS-FMS master;
- COM-COM Коммуникационный модуль CANopen master;
- COM-COS Коммуникационный модуль CANopen slave;
- COM-DNM Коммуникационный модуль DeviceNet master;
- COM-DNS Коммуникационный модуль DeviceNet slave;
- COM-SDSM Коммуникационный модуль SDS master
- COM-ASIM Коммуникационный модуль AS-Interface master;
- COM-CNS Коммуникационный модуль Control Net slave;
- COM-xxx-EKIT/E Стандартный набор разработчика для любого из модулей.

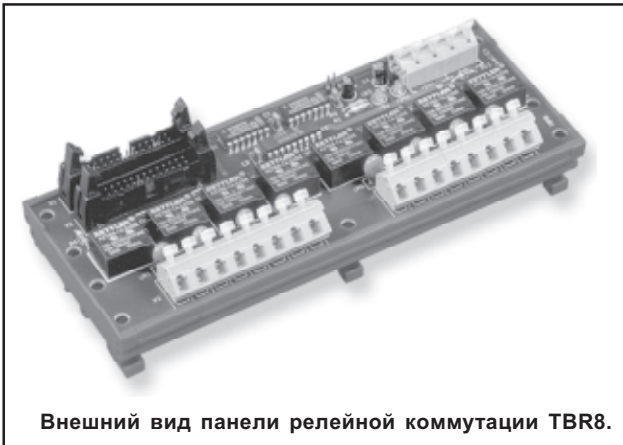
ПАНЕЛЬ РЕЛЕЙНОЙ КОММУТАЦИИ TBR-8

Общие сведения

Плата предназначена для коммутации силовых цепей переменного и постоянного тока с помощью электромагнитных реле.

Плата имеет 8 нормально разомкнутых однополюсных (SPST) каналов, обеспечивающих возможность коммутации цепей при токе нагрузки до 10 А при 270 В переменного тока и/или 30 В постоянного тока.

Управление каналами релейной коммутации осу-



Внешний вид панели релейной коммутации TBR8.

ществляется выходами портов дискретного ввода-вывода общего назначения, имеющими уровни ТТЛ или КМОП.

Плата может устанавливаться на DIN-рейку.

Характеристики

- Количество каналов релейной коммутации – 8;
- Тип контактных групп реле – нормально разомкнутые однополюсные (SPST-NO).

– Параметры коммутируемой нагрузки: 270 В при 10 А переменного тока частотой 50 Гц; 30 В при 10 А постоянного тока;

- Номинальное время срабатывания реле 8 мс;
- Номинальное время отпускания реле 5 мс;
- Сопротивление замкнутых контактов реле не более 50 мОм;
- Напряжение пробоя изоляции между катушкой управления и коммутируемыми цепями не менее 2500 В;
- Механический ресурс контактных групп реле не менее 10000000;
- Электрический ресурс контактных групп реле не менее 100000.

Требования по питанию

- 24 В ±10%, 300 мА;
- 5 В ±5%, 20 мА.

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур от –40 до +85°C;
- Относительная влажность воздуха до 80% при температуре 25°C без конденсации влаги;
- Габаритные размеры 190 x 75 x 53 мм.

Информация для заказа

DIB91101 TBR-8, модуль релейной коммутации, 8 канал.

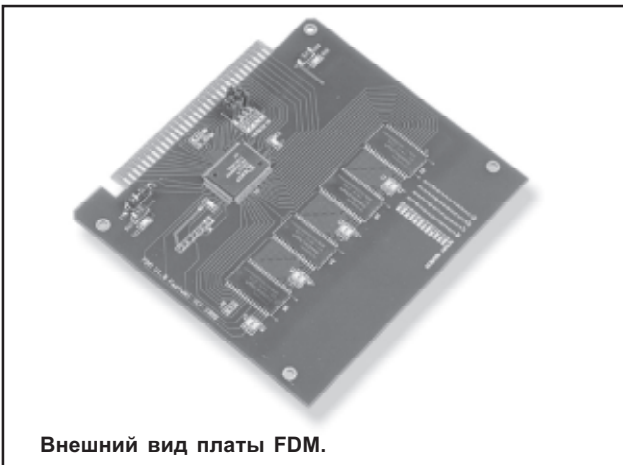
Принадлежности

ACS00002 FC26-60, плоский кабель, 26 жил, разъемы IDC, 0,6 м.

МОДУЛЬ ФЛЭШ-ДИСКА FDM

Общие сведения

Модуль является периферийным устройством на основе технологии флэш-памяти, который позволяет



Внешний вид платы FDM.

эмулировать обычный накопитель на жестком магнитном диске.

Модуль производится на базе однокристалльных флэш-дисков DiskOnChip-Millennium фирмы M-Systems и содержит встроенную файловую систему флэш-памяти True Flash File System – TrueFFS, что обеспечивает возможность его эксплуатации без предварительной программной настройки.

Модуль предназначен для применения в составе IBM PC совместимых компьютеров и является встраиваемым периферийным устройством с 8-разрядным соединителем магистрали ISA. Емкость модуля может составлять 8, 16, 24 и 32 Мбайт.

Поставляемое совместно с модулем флэш-диска программное обеспечение функционирует под управлением операционных систем, совместимых с MS-DOS.

Технические данные

Производительность:

- Скорость обмена при использовании процессора с тактовой частотой 25 МГц не менее 400 кбайт/с;
- Скорость обмена при использовании процессора с тактовой частотой 133 МГц не менее 1,2 Мбайт/с.

Емкость:

- Полная емкость 8, 16, 24, 32 Мбайт;
- Форматированная емкость не более 97% полной емкости.

Ресурсы:

- Доступ к диску осуществляется через окно в адресном пространстве памяти размером 8 кбайт;
- Количество начальных адресов окна доступа 11 (выбирается переключателем).

Требования по питанию:

- 5 В \pm 5%, потребляемый ток указан в таблице.

Условия эксплуатации:

- Диапазон рабочих температур от -40 до $+85^{\circ}\text{C}$;
- Относительная влажность воздуха от 5% до 80% при $+25^{\circ}\text{C}$.

Характеристики

- Емкость 8, 16, 24, 32 Мбайт;
- Совместимость с операционной системой DOS;
- Скорость обмена с диском до 1,2 Мбайт/с;
- Количество операций перезаписи 1000000;
- Диапазон рабочих температур от -40 до $+85^{\circ}\text{C}$.

Модель	Емкость, Мбайт	Потребляемый ток
FDM-08	8	120 мА
FDM-16	16	160 мА
FDM-24	24	210 мА
FDM-32	32	250 мА

Информация для заказа

- MIC13001 FDM-8, модуль флэш-диска – 8 Мбайт;
- MIC13002 FDM-16, модуль флэш-диска – 16 Мбайт;
- MIC13003 FDM-24, модуль флэш-диска – 24 Мбайт;
- MIC13004 FDM-32, модуль флэш-диска – 32 Мбайт.

новости

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ КОРОБКИ POLYPORT ОТ MOLEX СНИЖАЮТ РАСХОДЫ В ПРОМЫШЛЕННЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

Новые распределительные коробки PolyPort от Molex Incorporated предоставляют альтернативный путь для питания промышленных систем управления.

Коробки доступны в четырех-, шести- и восьми-портовых конфигурациях с тремя выводами на порт, позволяют снизить расходы и число кабелей, требуемых для осуществления нескольких силовых соединений от одного источника.

Серия PolyPort доступна в двух версиях – Mini-C PolyPort и Micro-C PolyPort. Область применения данных изделий может быть очень разнообразна, включая промышленные линии, автомобильные сборочные линии, конвейеры, роботы, сортировочное и упаковочное оборудование. Коробки Mini-C PolyPort имеют диаметр разъемов 1 дюйм, и рассчитаны на высоковольтные соединения, тогда как серия Micro-C PolyPort имеют диаметр разъемов 0.62 дюйма и больше подходят для низковольтных соединений.

Распределительные коробки PolyPort очень легки в обращении. Каждый порт металлизирован, полиэфирный ярлык позволяет легко маркировать порты и оборудование, которое к ним подключено. При необходимости маркировка может быть стерта и нанесена заново. По сравнению с предлагаемыми сегодня продуктами на рынке, распределительные коробки



PolyPort имеют наиболее широкий рабочий диапазон температуры (от -50 до $+90^{\circ}\text{C}$).

Дополнительные характеристики новых распределительных коробок PolyPort:

- Уровень IP 68 и NEMA 6P позволяет защитить коробки под водой на более чем 30 минут на глубине 6 футов;

- Позолоченные контакты увеличивают долговечность;

- Заземляющая клемма для предотвращения повреждения электрическим током;

- Двухуровневые отверстия для надежного крепления коробки на поверхности;

- Рассчитаны на напряжение 600 В и постоянный ток до 7А на выход.

За дополнительной информацией обращайтесь на web-страницу www.molex.com/ind/polyport.html.

Корпорация Molex – глобальный производитель электронных, электрических и волоконно-оптических соединительных продуктов и систем, коммутаторов и оборудования для их производства с 65-летним опытом работы на рынке. Штаб-квартира корпорации находится в США, Lisle, Illinois. Компании принадлежат 55 заводов в 19 странах мира. За дополнительной информацией обращайтесь на веб-сайт Molex по адресу www.molex.com.

СЕБИТ-2005 В ГАННОВЕРЕ

E-mail: messeminsk@mail.by

СеБИТ как инструмент развития рынка

Фирмы, работающие в области информационных и телекоммуникационных технологий, с нетерпением ждут открытия крупнейшей отраслевой выставки 2005 года: инвестиционная привлекательность СеБИТ сохранилась в 2004 г., а в будущем году, по оценкам экспертов, она существенно повысится. Основной рост ожидается в области услуг мобильной связи, программных продуктов для предприятий и бытовой цифровой электроники. По оценке отраслевой ассоциации ВITКОМ (Берлин) в 2005 г. рост оборота в сфере информатики и телекоммуникаций достигнет в Германии 3,7 процента. В динамике спроса из зарубежных стран сложились явно положительные тенденции. Во всемирных масштабах рост оборота в этой отрасли ожидается в размере 6 процентов.

Предпосылки успеха СеБИТ 2005 (выставка пройдет в период с 10 по 16 марта) были созданы уже в нынешнем году, рекордном по инвестиционной привлекательности и международному составу посетителей и участников. Более 48 процентов посетителей прибыли на выставку с конкретными инвестиционными намерениями. Доля иностранцев в общем числе посетителей возросла до 23 процентов, среди них было около 24 000 гостей из Азии, 5 100 из Африки и 3 400 из Северной Америки.

Выставочная компания Дойче Мессе АГ (Ганновер) – организатор СеБИТ 2005 – в сотрудничестве с ведущими предприятиями отрасли и ассоциацией ВITКОМ разработала тематику выставки, ориентированную на изменившиеся запросы рынка и интересы потребителей. Основное внимание на отраслевой выставке информатики и телекоммуникаций будет уделено не отдельным продуктам, а подходу к предлагаемым решениям и концепциям для различных областей применения. При этом программные продукты составят основу практически всех решений в области информатики и телекоммуникаций, а следовательно, они будут представлены во всех основных разделах предстоящей выставки СеБИТ. Во главу угла будут поставлены комплексные решения для производственных процессов, базирующихся на применении IT-технологий, многообразие прикладных решений в сфере телекоммуникаций, а также точки соприкосновения информационной и развлекательной техники.

Три основных раздела выставки и пять вертикалей рынка

Три основных раздела: «Business Processes», «Communications» и «Digital Equipment and Systems» составят основу выставки СеБИТ в 2005 году.

В разделе «Business Processes», который разместится в павильонах 1 и с 3 по 8, будут представлены решения и услуги для создания и оптимизации производств на базе информационных и телекоммуникационных технологий, в том числе решения, применяемые непосредственно в отрасли, системные программные продукты, а также услуги и комплексные предложения

для защиты информации. Кроме того, в разделе будут освещены вопросы управления персоналом и повышения квалификации. Здесь же разместится рынок вакансий «СеБИТ Job & Career Market».

В центре внимания «Communications» – одного из важнейших разделов СеБИТ, который разместится в павильонах с 11 по 16 и 26, а также в павильонах под Экспо-крышей, будут «интеллектуальные» средства коммуникации. Спектр предложений раздела включает сетевые решения, мобильные средства связи, услуги в области телекоммуникаций и Интернета, а также локальные сети и связь по выделенным каналам.

Новейшие достижения из области цифровых технологий будут представлены в разделе «Digital Equipment & Systems», который разместится в павильонах 1, 2, с 19 по 25 и 27. Здесь посетители смогут познакомиться с новейшими системами и оборудованием для хранения информации, компьютерной техникой, включая периферию и компоненты, а также со средствами автоматизации документооборота, кассовыми и торговыми системами. Кроме того, здесь будет представлено бытовое электронное оборудование, цифровая фотография и цифровые развлекательные системы. Таким образом, СеБИТ способствует конвергенции информатики и индустрии развлечений и предлагает новые решения, продиктованные активным проникновением в жизнь цифровых технологий.

Пять «вертикалей» станут важным дополнением к спектру предложений СеБИТ 2005. «Banking & Finance» – это оборудование и техническое оснащение для банков, а также комплексные решения для финансовых и кредитных организаций. «Card Technology» – это широкий спектр предложений магнитных и смарт-карт, считывающих устройств, оборудования для производства карт и систем RFID. «Future parc» позволит познакомиться с научными исследованиями и разработками, «Public Sector Parc» – с решениями для электронных систем управления в государственной и коммунальной сфере. Кроме того, для представителей торговой сферы будет организован центр «Planet Reseller».

Такое многообразие предложений в области информационных и телекоммуникационных технологий делает выставку СеБИТ важнейшей и наиболее представительной платформой для демонстрации перспективных решений для работы и отдыха.

В центре внимания – клиенты участников

«Таким образом, в центре внимания СеБИТ однозначно окажутся клиенты наших участников, – говорит член правления Дойче Мессе АГ Эрнст Пауэ, отвечающий за проведение СеБИТ. – Мы хотим не только показать представителям малого, среднего и крупного бизнеса, как при использовании правильных решений из области информатики и телекоммуникаций повышается эффективность бизнеса, но и по возможности предложить им кратчайшие пути для установления контакта с производителями соответствующих продуктов».

Повышенный интерес представителей среднего бизнеса

Тесно сотрудничая с ассоциацией ВІТКОМ, Дойче Мессе АГ учитывает возросший интерес к выставке представителей среднего бизнеса, расширяет круг предложений для этой целевой группы и выступает инициатором новых специальных показов, тематика которых должна быть особенно интересна потребителям. Стремление Дойче Мессе АГ к развитию конкретного диалога со средним бизнесом оправдало себя уже на предыдущей выставке: среди ее посетителей было более 260 000 представителей предприятий с числом работников не более 500 человек. Наибольший интерес этой целевой группы привлек форум по проблемам среднего бизнеса, организованный в 6 павильоне. Ожидается, что на СеВІТ 2005 его программа будет расширена и пополнена рядом новых докладов.

Представители торговой сферы как важная целевая группа

Следующую значительную целевую группу СеВІТ составят представители торговли, специализирующиеся на IT-технологиях, мультимедийной, офисной и фототехнике. Как и в прошлом году, форум «Planet Reseller» в павильоне 25 станет для них самым актуальным местом встреч. Для почти 41 000 представителей оптовой, специализированной и розничной торговли СеВІТ послужила в 2004 г. источником информации и отправной точкой для бизнеса. «Таким об-

разом мы создали уникальную платформу для всех представителей торговой сферы. Здесь, в Ганновере они смогут получить всеобъемлющую информацию о новых продуктах информационно-телекоммуникационной отрасли и одновременно обогатить палитру аргументов, используемых в беседах с клиентами», – подчеркнул г-н Рауэ.

Номер один в Глобальной сети

Значение Глобальной сети в современной жизни непрерывно возрастает, и СеВІТ играет в этом процессе ведущую роль. На выставочных стендах будут работать до 60 000 экспертов, запланировано 14 тематических конференций, около 300 презентаций различных фирм, а также ряд полномасштабных специальных программ в рамках выставочных форумов. Для участников и посетителей выставки, независимо от их национальной принадлежности, СеВІТ – это крупнейшая в мире отраслевая биржа контактов, а следовательно, это отличный шанс познакомиться с новейшими достижениями или предложить собственные решения в области информатики и телекоммуникаций, это место, где можно расширить личные и профессиональные контакты и найти людей со схожими интересами.

Немаловажно и то, что СеВІТ традиционно является местом международных встреч ведущих политиков. В числе гостей предыдущей выставки было более ста делегаций из 27 стран со всех континентов, а также практически все члены правительства Германии.

ОДО “БелНИК и К”

Импортные и отечественные компоненты:

Разъемы (ШР, СНО, СНП, ГРППМ, СР, ОПП, РС и др.)

Микросхемы

Транзисторы

Модули

Диоды

Тиристоры

Резисторы (МЛТ 0,125; 0,25; 0,5; 1; 2 Вт; ПЭВ; ПЭВР; СП и др.)

Конденсаторы электролитические, танталовые и др.

Электромеханические, твердотельные реле

Автоматические выключатели (А, АЕ, АП)

Оптоэлектроника

Симисторы

Пускатели (ПМЕ, ПМА, ПМЛ)

15 000 наименований на складе

Под заказ минимальные сроки поставок

**Импортные электронные компоненты известных мировых производителей:
BB, IR, PII, AD, TI, AMD, DALLAS, ATMEL, MOTOROLA, MAXIM, INTEL и др.**

220036, г. Минск, Бетонный проезд, 21, к. 10.

Отдел сбыта: тел./факс: (017) 256-74-93, 256-57-44, 259-64-39.

Отдел снабжения: (017) 286-26-70, 259-64-39.

E-mail: belnik@infonet.by

«ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ» № 9

Вышел новый номер журнала «Электронные компоненты» №9, 2004. Тема номера: Соединители, коммуникационные устройства.

Рынок: события, обзоры, прогнозы

Борьба производителей за свои права...

В статье рассматриваются вопросы защиты интеллектуальной собственности, актуальность которых в современном мире становится все более очевидной. В роли «главных нарушителей» называют китайских производителей, которые в большом количестве копируют западные hi-tech-решения. Говорится об исторически сложившемся различном отношении к интеллектуальной собственности в США и Китае, предлагаются способы решения проблемы. Статья переведена из американского журнала Electronic Business.

Джефри Джеймс

Управление качеством на современном производстве

Организация менеджмента качества является одной из важнейших задач на любом современном производстве. Координацию этой работы обычно осуществляет отдел качества, за стабильное соответствие выпускаемой продукции необходимым требованиям отвечают все службы предприятия. И очень важно, чтобы каждая из них была готова взять на себя ответственность за свои ошибки, ведь только в этом случае возможно оперативное и конструктивное расследование причин несоответствий. Но самое главное – не находить уже совершенные просчеты, а научиться предупреждать ошибки, устраняя причины их появления.

Игорь Чурюкин, Ирина Филоненко

Вторая международная выставка «Электроника. Компоненты. Оборудование. Технологии»

...Золотой московской осенью, открывая очередной бизнес-сезон, компания «ЧипЭкспо» приглашает всех на вторую международную выставку «Электроника. Компоненты. Оборудование. Технологии», которая будет проходить в Москве в Центральном Доме Художника с 5 по 7 октября 2004 года.

Соединители, коммутационные устройства

Выбор коммутационных элементов

Современные АТС – это сложные электронные комплексы, выполняющие множество различных задач по передаче информации, в состав которых, как правило, входит большое количество оборудования, что требует использования множества коммутационных элементов, позволяющих производить соединение с периферийными интерфейсами, расширяющими возможности станций.

Максим Леонтьев

Производители электрических соединителей и их поставщики на российском рынке

Таблица.

Производители коммутационных устройств (КУ) и их поставщики на российском рынке

Таблица.

Модульная система соединителей COMPODRE от компании MOLEX

Модульная система соединителей COMPODRE (COMbination POver and Data REceptacle) от компании MOLEX – это современный, легко конфигурируемый набор различных контактных блоков, устанавливаемых в общую колодку-кожух. Такой модульный дизайн позволяет пользователю легко разрабатывать варианты решений, оптимальные по конструкции и цене для конкретных проектов.

Лев Чемакин

Разъемы компании Tyco Electronics/AMP серии Micro CPC

В статье дается обзор разъемов CPC фирмы Tyco Electronics/ AMP – одного из ведущих мировых производителей электрических соединителей. Данные компоненты являются аналогами отечественных разъемов типа ШР, находящих широкое применение в различных отраслях промышленности.

Игорь Запороженко

Техника соединения коаксиально-микрополосковых переходов с микрополосковыми линиями в изделиях СВЧ

Переход с микрополосковой линии (МПЛ) на коаксиально-микрополосковый переход (КМПП) является наиболее критичным при разработке изделий микроэлектроники СВЧ. Именно здесь возникает наибольшее число проблем соединения, а ведь оно определяет выходную мощность изделий, потери, КСВн «вход-выход». Опубликованные в последние годы работы, посвященные этой тематике, содержат главным образом теоретические расчеты области перехода для частот выше 50 ГГц. В то же время подавляющее большинство изделий микроэлектроники предназначено для работы на частотах не более 18 ГГц. В настоящей работе сделана попытка обобщить сведения, приведенные в литературе, и накопленный экспериментальный опыт конструирования переходов с МПЛ на КМПП.

Кива Джурицкий

РЕЛЕ – определение и классификация

В статье даются определение, техническая и потребительская классификация реле - разновидности преобразовательных устройств скачкообразного действия, предназначенных для коммутационного управления электрическими цепями. Подробно рассмотрены электрические реле, для которых приведены поясняющие термины.

Александр Малащенко

Преобразовательные устройства скачкообразного действия

В статье даются определение, принцип действия, основные параметры и классификация устройств скачкообразного действия – преобразовательных устройств, выполняющих управляющие или информирующие функции.

Александр Малащенко

Сенсорная технология Kinotex фирмы Tactex Controls Inc.

Фирма Tactex разработала сенсорную технологию Kinotex, которая основана на применении оптоволоконного материала, изменяющего свои параметры в зависимости от приложенного давления. Название Kinotex является производным от сочетания слов «kineasthetic textiles», т.е. ткань, чувствительная к движению. Материал Kinotex имеет характеристики тактильности, близкие к тактильности человеческой кожи. Сенсорная технология и материал Kinotex могут применяться в устройствах ввода компьютерных данных, робототехнике, медицине, а также в автомобилестроении.

Александр Самарин

ACCORD: стандартные влагозащищенные, металлоческие и телефонные клавиатуры

Несмотря на бурное развитие цифровых технологий, до сих пор едва ли не единственным устройством ввода символьной информации остается клавиатура, без которой невозможно представить себе любую интерактивную систему. Поэтому спрос на такие, казалось бы, простейшие устройства не снижается и в настоящее время.

Татьяна Мамаева

Технология изготовления сетевых шнуров

Многие предприятия выпускают широкую номенклатуру электротехнической, электронной и бытовой техники. Практически все изделия имеют электрическое питание и для подключения к сети используют сетевые шнуры. Поэтому вопрос - как организовать обработку проводов, используемых для этого и изготовление непосредственно сетевых шнуров, является достаточно актуальным. В данной статье дается обзор основных технологий и оборудования, применяемых для этих задач.

Константин Голобоков

Интерфейсы

Применение изоляторов iCoupler в последовательной шине RS-232

В статье приводится краткое описание функционирования последовательной шины в соответствии со стандартом RS-232, а также раскрываются причины особой важности изоляции для данной системы. Как пример решения этой проблемы, рассмотрены изоляторы семейства iCoupler фирмы Analog Devices.

Материал размещен в рамках совместного проекта журнала «Электронные компоненты» и компании AUTEX Ltd. (www.autex.ru).

Шон Кларк, Рон Клайгер

Производители интерфейсных микросхем и их поставщики на российском рынке

Таблица.

Интерфейс USB как современная альтернатива RS-232

В статье рассмотрены причины, вызвавшие необходимость разработки последовательного интерфейса USB, и его основные характеристики, а также представлен обзор оснащенных этим интерфейсом микросхем, выпускаемых фирмой Philips Semiconductors.

Георгий Королев

Журнал «Электроника инфо» является официальным представителем в Республике Беларусь Издательского дома «Электроника» (г. Москва). В редакции журнала можно приобрести или подписаться на издания ИД «Электроника»: ежегодник «Живая электроника России», журнал «Электронные компоненты», журнал «Ремонт электронной техники».

Тел./факс: +375 17 251-67-35
E-mail: electronica@nsys.by

КОМПАНИЯ
Нетворк Системс

ПРЕДЛАГАЕТ
НОВУЮ УСЛУГУ:

ВАШ ВНЕШТАТНЫЙ СОТРУДНИК

СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПЬЮТЕРОВ И ОФИСНЫХ СЕТЕЙ



Ваш внешний сотрудник:

- Выполнит профилактическое обслуживание и настройку Ваших компьютеров;
- При необходимости, произведет модернизацию оборудования и офисного программного обеспечения;
- Установит или обновит антивирусные программы и другие средства защиты информации;
- Проконсультирует по вопросам эксплуатации компьютера и эффективным приемам работы в интернете.

Ваш Внештатный сотрудник позволит вам:

- Снизить расходы. Зарплата штатного специалиста 100-200 у.е., а абонентская плата «Внештатного сотрудника» от 39 у.е. в месяц!
- Экономить время. Вам не придется возить оборудование по мастерским и ждать недели.
- Получить высокий и качественный уровень обслуживания.

Нетворк Системс
220013, Минск, а/я 86

тел./факс: (017) 283 17 11; e-mail: info@nsys.by; web: <http://nsys.by>



TEXAS INSTRUMENTS АНОНСИРОВАЛА НОВУЮ ЛИНЕЙКУ 16-РАЗРЯДНЫХ RISC МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ СЕМЕЙСТВА MSP430 СО СВЕРХМАЛЫМ ПОТРЕБЛЕНИЕМ

Промышленные микроконтроллеры семейства MSP430F2xx имеют в два раза большую производительность и потребление, которое в два раза ниже, чем у аналогичных микроконтроллеров.

Кроме того, микроконтроллеры семейства MSP430F2xx имеют дополнительные характеристики, которые позволяют снизить общую стоимость системы и повысить ее надежность. А программная совместимость с другими микроконтроллерами семейства MSP430 позволяет улучшить параметры уже выпускающихся устройств.

Первые микроконтроллеры семейства MSP430F2xx будут представлены на третьей ежегодной технической конференции по микроконтроллерам семейства MSP430, которая пройдет 9 ноября в Далласе, Штат Техас, США; 17 ноября в Пекине, Китай и 7 декабря в Фрейзинге, Германия. Разработчики, посетившие эту конференцию, смогут первыми ознакомиться с преимуществами этих микроконтроллеров и попробовать их в действии, так как получат демонстрационную плату с микроконтроллером семейства MSP430F2xx.

«При разработке систем инженеры все больше и больше озадачены тем, что необходимо создать устройство, которое имеет сверх низкое потребление, высокую надежность и низкую стоимость,» сказал Марк Баккини, директор по маркетингу компании TI. «Предлагаемое потребление в дежурном режиме порядка 1 мкА и производительность 16 MIPS в совокупности с высокой отказоустойчивостью и низкой стоимостью, делают новые микроконтроллеры семейства MSP430F2xx идеальными для использования в приложениях типа систем обеспечения безопасности и переносных медицинских приборов».

Практические усовершенствования снижают общую стоимость системы

Микроконтроллеры семейства имеют MSP430F2xx дежурный режим часов реального времени, потребление в котором менее 1 мкА, а в активном режиме они имеют максимальную производительность 16 MIPS. Комбинация чрезвычайно низкого потребления и высокой производительности в активном режиме позволяет использовать эти микроконтроллеры в системах с автономным питанием типа переносных медицинских приборов и систем обеспечения безопасности, производители которых могут снизить их стоимость за счет установки при производстве встроенных источников питания. К дополнительным возможностям микроконтроллеров семейства MSP430F2xx, которые уменьшают необходимое количество внешних компонентов, можно отнести встроенный автогенератор со стабильностью частоты $\pm 2.5\%$, встроенные подтягивающие и притягивающие резисторы и увеличенное количество аналоговых входов. Внутрисистемно программируемая встроенная Flash память с 64-байтовыми сегментами, временем программирования байта 17 микросекунд и

минимальным напряжением программирования 2.2 В устраняет необходимость использования в большинстве системах дополнительной EEPROM памяти. Более низкое потребление и меньшее необходимое количество внешних компонентов позволяет инженерам конструировать миниатюрные системы с лучшими параметрами.

Улучшенная устойчивость увеличивает надежность при работе в агрессивных условиях

Изделия, разработанные для применения в агрессивных условиях, получают преимущества от использования функции сброса при кратковременных пропадающих напряжения питания (BOR), новой отказоустойчивой системы синхронизации, усовершенствованного сторожевого таймера и улучшенной программы начальной загрузки (BSL). При повреждении автогенератора в рабочем режиме или в любом режиме пониженного потребления система синхронизации MSP430F2xx может автоматически перезапустить автогенератор и вызывать немаскируемое прерывание. Для снижения воздействия помех внешние выводы автогенератора имеют фильтры. Сторожевой таймер защищает прикладную программу от выхода из строя автогенератора или «зацикливания». Защита кода от взлома улучшена за счет применения BSL, которая позволяет стереть память программы после получения неправильного пароля.

В отличие от конкурирующих микроконтроллеров все отказоустойчивые характеристики MSP430F2xx доступны в любом рабочем режиме и не ведут к увеличению потребления.

Пригодность

MSP430F2xx имеют диапазон напряжения питания от 1.8 В до 3.6 В и полностью программно-совместимы со всеми существующими микроконтроллерами семейства MSP430. Разработку систем можно осуществлять при помощи существующих инструментов для работы с микроконтроллерами семейства MSP430, которые включают в себя отладочную плату с USB интерфейсом и отладочным JTAG интерфейсом, а также интегрированную среду разработки, которая содержит отладчик, ассемблер/компоновщик и C-компилятор. Эти инструменты позволяют вести отладку в реальном масштабе времени на полной скорости, формировать точки останова и контролировать временные параметры.

Первые микроконтроллеры семейства MSP430F2xx будут иметь Flash память программы от 1 до 8 кБайт, ОЗУ до 256 байт, 16 линий портов ввода-вывода и аналоговый компаратор с семью входами. Опытные образцы MSP430F2131 будут представлены на упомянутой выше конференции. Весь ряд микроконтроллеров семейства MSP430F2xx будет доступен в первой половине 2005 года.

<http://www.compel.ru>

ИНСТРУМЕНТАЛЬНО-ЦЕЛЕВОЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА РБ

Л.Н. Величко, Л.П. Качура, Ю.Н. Метлицкий, В.О. Чернышев. E-mail: office@belsoft.by

При решении крупномасштабных задач создания информационного общества в рамках проекта общегосударственной Программы «Электронная Беларусь» возникает необходимость разработки и внедрения Республиканского единого информационного пространства (ЕИП), формирования и развития соответствующих информационных ресурсов.

ЕИП представляет собой объединение отраслевых и межрегиональных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), осуществляющих сбор, переработку, передачу и представление интегрированной информации, прямой доступ к ресурсам, системный подход к организации и принятию целенаправленных решений.

Проблема построения информационного общества на базе ЕИП и ИКТ требует решения сложных организационных, технологических и технических вопросов, значительных материальных затрат и не может быть решена в одночасье. Определенную трудность представляет разработка распределенной (функционально, территориально, иерархически т.п.) человеко-машинной инструментально-индустриальной платформы ИКТ и ЕИП-общегосударственной автоматизированной информационной системы (АИС) управления ключевыми субъектами и процессами жизнедеятельности белорусского общества. При этом особое внимание должно быть уделено интерфейсу кибернетической части АИС с человеческим фактором и рассмотрению вопросов эргономики, инженерной психологии и т.п.

Общегосударственная АИС информационного общества РБ должна обеспечить повышение эффективности функционирования государственных органов на основе создания и развития систем формирования информационных ресурсов и организации доступа к ним, разработки типовых требований к программам комплексной информатизации в различных отраслях экономики и сферах деятельности в части создания инфраструктуры. Общегосударственная АИС должна быть выполнена в виде децентрализованной глобальной информационно-вычислительной сети (ИВС), охватывающей территориально распределенные субъекты всех отраслей экономики Республики Беларусь.

Создание такой ИВС требует выбора наиболее прогрессивного подхода и современной методологии для решения возникающих проблем управления. В этих условиях важнейшим методическим средством становится инструментально-целевой подход (ИЦП) планирования и управления, который представляет собой современный инструмент плано-

организационной интеграционной деятельности по разработке крупномасштабных ИВС, ориентированных на достижение поставленных целей.

ИЦП сочетает преимущества методов построения сложных ИВС, основанных на использовании идеологии информационных систем, систем искусственного интеллекта и инструментальной среды. ИЦП предусматривает такое построение организационно-технических структур ИВС, при котором на ее входе задается совокупность генеральных целей, а на выходе – их реализации в виде вещественных конечных продуктов или оказываемых услуг. При этом ИЦП предполагает и обуславливает развитие интеграционных процессов, создание гибких и динамичных координационных и управленческих механизмов, способных обеспечить постоянное взаимодействие всех подсистем ИВС и комплексный подход к АИС как к единому целому.

В соответствии с проектом Программы создания информационного общества РБ предусматривается поэтапная разработка АИС, включая проектные решения по ключевым ее ПОДСИСТЕМАМ:

В сфере государственного строительства:

- постоянного мониторинга государственных программ в различных отраслях экономики;
- электронного регистра информационных ресурсов и технологий на базе одноименного национального центра НАН РБ;
- сбора, накопления и обработки информации об основных компонентах социально-экономических и политических процессов в обществе;
- информационно-аналитической среды развития реального сектора экономики, включая регулирование и управление производством и реализацией продукции, расчетами и платежами;
- информационной поддержки жизненного цикла разработки и производства научно-технической и товарной продукции;
- программно-технического комплекса «Информационный правительственный портал РБ», обеспечивающий распределенное размещение и управление информационными ресурсами государственных органов РБ;
- развития АИС обработки информации аппарата СМ РБ на базе модернизированной локальной ИВС в условиях информационного взаимодействия государственных органов и поддержки принятия решений;
- программно-методического обеспечения и формирования информационных ресурсов по обеспечению внешнеполитической и внешнеэкономической



ческой деятельности, в области развития средств научно-технической информации;

- автоматизированной среды аналитической обработки данных и поддержки принятия решений МИД;

- информационно-аналитической среды управления Министерства промышленности;

- автоматизированной информационной среды Министерства сельского хозяйства и продовольствия, включая формирование баз данных экономической информации для анализа и оценки эффективности проводимых мероприятия;

- развития информационной среды Министерства по налогам и сборам и на ее базе средств налоговых органов;

- интегрированной среды Комитета Государственного контроля с обеспечением функций бюджетного контроля;

- интегрированной среды информационного обеспечения деятельности служб милиции;

- единой информационной автоматизированной среды Государственного казначейства;

- единой автоматизированной среды таможенных органов;

- автоматизированной информационно-аналитической среды Министерства спорта и туризма;

- корпоративной информационной среды Минского горисполкома и областных центров;

- программно-технического обеспечения автоматизированной информационной поддержки деятельности органов власти и управления районного и городского уровня и формирования базовых ресурсов административно-территориальных единиц;

- кадастров и регистров, формируемых государственными органами РБ;

- единого государственного административного регистра РБ о народонаселении, юридических лицах и т.п.;

- анализа существующей в РБ телекоммуникационной инфраструктуры, организации контроля за подключением государственных органов и научно-образовательных учреждений к ИВС;

- подключения государственных органов к ИВС с ее отработкой на узлах опорной магистральной научно-информационной компьютерной сети;

- государственного регистра информационных ресурсов и технологий;

- информационной среды учета функционирования ценных бумаг;

- автоматизированной информационно-аналитической среды формирования, обработки и представления государственной статистической информации;

- автоматизированной среды по ведению, распространению и изданию общегосударственных классификаторов технико-экономической и социальной информации, электронных каталогов показателей;

- интегрированной автоматизированной инфор-

мационно-аналитической среды по регулированию научно-технической и инновационной деятельности в РБ;

- интегрированной автоматизированной информационной среды по товарам и услугам, формирования депозитария штриховых идентификационных кодов производимой продукции;

- электронных тендеров, производимых закупок для государственных нужд;

- обеспечения товаро-транспортных потоков по территории РБ и в рамках международных перевозок;

- автоматизированной среды централизованного оповещения и предупреждения населения, предприятий и государственных органов о наступлении чрезвычайных ситуаций;

- целевой государственной программы развития экспорта ИКТ;

- нормативно-методических материалов проведения сертификации администраторов государственных ИВС;

- нормативно-методических материалов проведения сертификации услуг в области ИКТ;

- нормативных документов по совершенствованию существующего порядка финансирования работ в области информатизации.

В сфере законодательства:

- развития законодательства в области информатизации и информационной безопасности РБ;

- внесения изменений и дополнений в Закон РБ «Об информатизации»;

- стандартизации и правовой защиты в области информатизации и ИКТ;

- интегрированной среды управления органами, учреждениями юстиции и судов;

- защиты и управления имущественными правами авторов программного обеспечения и баз данных;

- нормативных документов, определяющих статус информации, передаваемой по открытым ИВС и перечня контролируемых данных, не подлежащих передаче;

- совершенствования информационной безопасности РБ в рамках Концепции национальной безопасности;

- безопасности информационной и телекоммуникационной инфраструктуры РБ, критичной для жизнедеятельности государства;

- национального реестра средств ИКТ защиты государственной информации;

- аппаратно-программного комплекса информационной безопасности;

- правовой охраны программного обеспечения и баз данных;

- защиты операционной среды ИВС государственных органов;

- исключения использования нелегального программного обеспечения и баз данных;





- ситуационных моделей борьбы с вредоносными программами в ИВС и интернет-системах.

В сфере медицины:

- информационно-аналитической среды по оценке динамики основных социально значимых заболеваний, обусловленных ими трудопотеря и эффективности реабилитационных мероприятий на основе информационной базы Регистра здоровья населения РБ;

- информационно-аналитической среды по основным медицинским направлениям на основе электронной истории болезни;

- социально-ориентированной информационной среды по медицинским учреждениям, услугам и препаратам с обеспечением к ней удаленного доступа.

В сфере образования:

- электронных учебных пособий и обучающих программ по ИКТ для общеобразовательных школ;

- образования на базе типовых проектных решений с учетом организации пунктов подключения к Интернету;

- методического, информационного и нормативно-правового обеспечения для подготовки и переподготовки работников государственной власти и управления в области ИКТ;

- учебно-методических комплексов для подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов для развития и становления экспортно-ориентированной отрасли ИКТ;

- нормативных правовых и методических документов для информатизации образования и развития средств дистанционного обучения;

- дистанционного обучения и повышения квалификации в области перспективных ИКТ для руководящих кадров субъектов хозяйствования в различных областях экономики;

- интегрированных средств дистанционного обучения, социально-психологической адаптации и трудоустройства инвалидов;

- типового центра профессиональной ориентации учащейся молодежи в области ИКТ;

- подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в области защиты информации, включая разработку аппаратно-программных средств.

В сфере культурологии:

- национального Интернет портала «Культура Беларуси»;

- программно-технического комплекса управления порталом «Культура Беларуси»;

- общего регистра объектов культуры;

- развития культуры и средств массовой информации посредством внедрения ИКТ;

- телекоммуникационной инфраструктуры в области культурологии;

- сайта «Музеи Беларуси»;

- сайта «Концертная деятельность и театры Беларуси»;

- зафиксированных объектов народного искусства, народных промыслов и ремесла;

- сайта национального банка данных и компьютерно-информационного фонда по народному искусству, народным промыслам и ремеслу;

- базы данных «Белорусский ручник»;

- объектных и фактографических баз данных по народному искусству, народным промыслам и ремеслу.

В сфере библиотечного дела:

- корпоративного управления библиотечно-библиографической деятельностью в составе Национальной, республиканских и областных библиотек и региональных информационных центров;

- корпоративной сетевой инфраструктуры типовой модели «Электронные библиотеки» с удаленным доступом на основе Интернет/интранет технологий;

- аппаратно-программных средств оцифровки и архивирования старопечатных и редких изданий в Национальной библиотеке;

- корпоративной каталогизации изданий и введения сводного электронного каталога на базе сети республиканских библиотек;

- государственной библиографической информации на базе Национальной книжной палаты;

- машинного фонда белорусского языка, включающего русско-белорусский и белорусско-русский двуязычные словари, официальные наименования белорусских географических единиц;

- национальной базы данных авторитетных записей (предметные рубрики, авторы и т. п.);

- организации и технологии Интернет-портала по научным изданиям;

- сайта «Библиотеки Беларуси».

В сфере делопроизводства:

- электронной доставки документов и документооборота;

- электронной почты для государственных органов на основе цифровой подписи;

- ведения информационного хранилища на базе стандартизированных типовых форм документов.

Взаимодействие рассмотренных подсистем Республиканской АИС целесообразно обеспечить на базовых принципах этапности создания, открытости развития, интеграции, корпоративности и независимости. Структурная сложность АИС социально-экономического развития и создания информационного общества РБ, юридическая самостоятельность субъектов информатизации обуславливают пути формирования и интеграции локальных, корпоративных, отраслевых и региональных ИВС в ЕИП.

СИСТЕМЫ ДОСТОВЕРНОЙ ПЕРЕДАЧИ КАДРОВО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИИ

В.А. Зайка, А.С. Абрамцев, Институт электроники Национальной академии наук РБ

Достовверная передача информации является сложной задачей. Для ее решения необходимо разработать систему, включающую в себя достижения науки и техники из нескольких, в достаточно слабой степени пересекающихся, областей знаний.

И тем не менее, поскольку потребность в таких системах существует и, по всей видимости, будет только возрастать, попробуем внести свою лепту в разработку таких систем и проведем краткий обзор методов и средств реализации систем достоверной передачи информации.

Будем предполагать, что данные передаются в виде последовательности кадров; кадры прибывают в том же порядке, в котором были посланы; каждый переданный кадр перед приемом задерживается на некоторое случайное и потенциально переменное время. Помимо этого, будем допускать возможность возникновения ошибок двух типов [1]:

- Потеря кадра. Кадр не доходит до адресата. Помеха, например, может повредить кадр до такой степени, что приемник не будет осознавать, что кадр был передан.

- Поврежденный кадр. Получен кадр, поддающийся распознаванию, но имеющий несколько ошибочных битов (измененных в процессе передачи).

Самые распространенные методы защиты от ошибок включают некоторые или все следующие составляющие:

- Выявление ошибок.
- Положительное подтверждение приема. Адресат возвращает положительное подтверждение для успешно принятых, безошибочных кадров.
- Повторная передача после истечения времени ожидания. Источник повторно передает кадр, подтверждение приема которого не было получено по прошествии некоторого предопределенного времени.
- Отрицательное подтверждение приема и повторная передача. Адресат возвращает отрицательное подтверждение приема для кадров, в которых были замечены ошибки. После этого источник повторно передает такие кадры.

Совокупность этих механизмов называется автоматическим запросом повторной передачи (Automatic Repeat Request – ARQ) [2], результатом использования запроса ARQ является превращение ненадежного канала передачи данных в надежный. В настоящее время стандартизованы три версии запроса ARQ:

- Запрос ARQ с остановками (stop-and-wait ARQ)
- Возвратный запрос ARQ (go-back-N ARQ)
- Выборочно-отказный запрос ARQ (selective-reject ARQ).

Прежде чем их анализировать, проведем краткий обзор методов выявления ошибок.

Обзор методов выявления ошибок

Для повышения достоверности и качества работы систем передачи информации применяются групповые методы защиты от ошибок, избыточное кодирование и системы с обратной связью [3]. На практике часто используют комбинированное сочетание этих способов. К групповым методам защиты от ошибок можно отнести давно уже используемый способ, известный как принцип Вердана: вся информация (или отдельные кодовые комбинации) передается несколько раз, обычно нечетное число раз (минимум три раза). Принимаемая информация запоминается специальным устройством и сравнивается. Суждение о правильности передачи выносится по совпадению большинства из принятой информации методами «два из трех», «три из пяти» и так далее. Например, кодовая комбинация 01101 при трехразовой передаче была частично искажена помехами, поэтому приемник принял следующие комбинации: 10101, 01110, 01001. В результате проверки каждой позиции отдельно правильной считается комбинация 01101.

Другой метод, также не требующий перекодирования информации, предполагает передачу информации блоками, состоящими из нескольких кодовых комбинаций. В конце каждого блока посылается информация, содержащая количественные характеристики переданного блока, например число единиц или нулей в блоке. На приемном конце эти характеристики вновь подсчитываются, сравниваются с переданными по каналу связи, и, если они совпадают, то блок считается принятым правильно. При несовпадении количественных характеристик на передающую сторону посылается сигнал ошибки.

Среди методов защиты от ошибок наибольшее распространение получило помехоустойчивое кодирование, позволяющее получить более высокие качественные показатели работы систем связи [4]. Его основное назначение – принятие всех возможных мер для того, чтобы вероятность искажений информации была достаточно малой, несмотря на присутствие помех или сбоев в работе сети.

Помехоустойчивое кодирование предполагает разработку корректирующих (помехоустойчивых) кодов, обнаруживающих и исправляющих определенный род ошибок, а также построение и реализацию кодирующих и декодирующих устройств.

Специалистами доказано, что при использовании помехоустойчивого кодирования вероятность неверной передачи во много раз снижается [5]. Так, например, с помощью кода М из N, используемого фирмой IBM в вычислительных сетях, можно обнаружить в блоке, насчитывающем около тридцати двух тысяч символов, все ошибки, кратные трем или меньше, или пачки ошибок длиной до шестнадцати символов.

При передаче информации в зависимости от системы счисления коды могут быть двухпозиционными и многопозиционными [6]. По степени помехозащитности двухпозиционные коды делятся на обыкновенные и помехоустойчивые.

Двухпозиционные обыкновенные коды используются для передачи данных все возможные элементы кодовых комбинаций и бывают равномерными, когда длина всех кодовых комбинаций одинакова, например пятиэлементный телеграфный код, и неравномерными, когда кодовые комбинации состоят из разного числа элементов, например код Морзе.

В помехоустойчивых кодах, кроме информационных элементов, всегда содержится один или несколько дополнительных элементов, являющихся проверочными и служащих для достижения более высокого качества передачи данных. Наличие в кодах избыточной информации позволяет обнаруживать и исправлять (или только обнаруживать) ошибки.

Основными среди многочисленных характеристик корректирующих кодов являются значность, корректирующая способность, избыточность и оптимальность кода, коэффициент обнаружения и исправления ошибки, простота технической реализации метода и другие. Так, значность кода, или длина кодовой комбинации, включает как информационные элементы m , так и проверочные (контрольные) k . Как правило, значность кода n равна $m+k$.

Оптимальность кода указывает на полноту использования его корректирующих возможностей.

Выбор корректирующих кодов в определенной степени зависит от требований, предъявляемых к достоверности передачи. Для правильного его выбора необходимо иметь статистические данные о закономерностях возникновения ошибок, их характере, численности и распределении во времени. Так, например, корректирующий код, исправляющий одиночные ошибки, может быть эффективен лишь при условии, что ошибки статистически независимы, а вероятность их появления не превышает некоторой величины. Этот код оказывается совершенно не пригодным, если ошибки появляются группами (пачками). Рекуррентные коды, исправляющие групповые ошибки, также могут оказаться неэффективными, если количество ошибок при передаче будет больше допустимой нормы.

Разработанные различные корректирующие коды подразделяются на непрерывные и блочные [3]. В непрерывных, или рекуррентных, кодах контрольные элементы располагаются между информационными. В блочных кодах информация кодируется, передается и декодируется отдельными группами (блоками) равной длины.

Блочные коды бывают разделимые (все информационные и контрольные элементы размещаются на строго определенных позициях) и неразделимые (элементы кодовой комбинации не имеют четкого деления на избыточные и информационные). К неразделимым относится код с постоянным числом нулей и единиц.

Разделимые коды состоят из систематических и

несистематических. В систематических кодах проверочные символы образуются с помощью различных линейных комбинаций. Систематические коды - самая обширная и наиболее применяемая группа корректирующих кодов. Они включают такие коды, как код Хэмминга, циклические коды, коды Боуза-Чоудхури и другие.

Большие вычислительные системы (Amdal, IBM, Burroughs, ICL) используют очень сложную методику проверки ошибок при передаче по линиям связи между машинами [7]. В ПЭВМ обычно применяется более простая техника проверки ошибок.

Одной из простейших форм проверки ошибок является так называемый эхоплекс. В соответствии с этой методикой каждый символ, посылаемый по дуплексной линии связи удаленному абоненту, возвращается отправителю в виде эха. Если отправитель принимает тот же символ, что и был послан, подразумевается, что передача символа прошла правильно. Если нет, значит, при передаче произошла ошибка и необходима повторная передача этого же символа. Эхоплекс применяется в двунаправленных дуплексных каналах связи.

Другим часто используемым на практике (и сравнительно простым) методом является контроль на четность. Его суть заключается в том, что каждой кодовой комбинации добавляется один разряд, в который записывается единица, если число единиц в кодовой комбинации нечетное, или ноль, если четное. При декодировании подсчитывается количество единиц в кодовой комбинации. Если оно оказывается четным, то поступившая информация считается правильной, если нет, то ошибочной.

Кроме проверки по горизонтали контроль на четность и нечетность может проводиться и по вертикали.

Преимущества контроля на четность заключается в минимальном значении коэффициента избыточности (для пятиэлементного кода $K=0,17$) и в простоте его технической реализации, а недостаток - в том, что обнаруживаются ошибки, имеющие только нечетную кратность.

Однако такая методика проверки не может обнаружить ошибки в случае двойного переброса (например, две единицы перебросились в ноль), что может привести к высокому уровню ошибок в некоторых передачах. Многоуровневая модуляция (когда проверка сигнала осуществляется по двум или трем битам) требует более сложной техники.

Двойная проверка на четность/нечетность является усовершенствованием одинарной проверки. В этой методике вместо бита четности в каждом символе определяется четность или нечетность целого блока символов. Проверка блока позволяет обнаруживать ошибки как внутри символа, так и между символами. Эта проверка называется также двумерным кодом проверки на четность. Однако как двойная, так и одинарная проверка на четность означают увеличение накладных расходов и относительно уменьшение выхода информации для пользователя.

К систематическим кодам также относится и код Хэмминга, который позволяет не только обнаруживать, но и исправлять ошибки. В этом коде каждая кодовая комбинация состоит из m информационных и k контрольных элементов. Так, например, в семи-элементном коде Хэмминга $n=7$, $m=4$, $k=3$ (для всех остальных элементов существует специальная таблица). Контрольные символы 0 или 1 записываются в первый, второй и четвертый элементы кодовой комбинации, причем в первый элемент – в соответствии с контролем на четность для третьего, пятого и седьмого элементов, во второй – для третьего, шестого и седьмого элементов, и в четвертый – для пятого – седьмого элементов. В соответствии с этим правилом комбинация 1001 будет представляться в коде Хэмминга как 0011001, и в этом виде она будет представляться в канал связи.

При декодировании в начале проверяются на четность первый, третий, пятый и седьмой элементы, результат проверки записывается в первый элемент контрольного числа. Далее контролируется четвертый – седьмой элементы – результат проставляется в младшем элементе контрольного числа. При правильно выполненной передаче контрольное число состоит из одних нулей, а при неправильной – из комбинаций нулей и единиц, соответствующей при чтении ее справа налево номеру элемента, содержащего ошибку. Для устранения этой ошибки необходимо изменить находящийся в этом элементе символ на обратный.

Код Хэмминга имеет существенный недостаток: при обнаружении любого числа ошибок он исправляет лишь одиночные ошибки. Избыточность семи-элементного кода Хэмминга равна 0,43. При увеличении значности кодовых комбинаций увеличивается число проверок, но уменьшается избыточность кода. К тому же код Хэмминга не позволяет обнаружить групповые ошибки, сконцентрированные в пакетах. Длина пакета ошибок представляет собой увеличенную на единицу разность между именами старшего и младшего ошибочных элементов.

Распространенным кодом, но не относящимся к группе неразделенных, является код с постоянным числом нулей или единиц или код M из N . Так, семи-элементный код имеет соотношение единиц и нулей, равное 3:4. Кодирование и декодирование выполняются заменой одной кодовой группой другой. Например, комбинация 01110 посылается в канал связи в виде 0101010. На приемном конце она вновь декодируется в 01110. Фирма IBM использует восьмиэлементный код, содержащий четыре единицы и четыре нуля.

Еще одной формой проверки ошибок служит подсчет контрольных сумм. Это несложный способ, который обычно применяется вместе с контролем ошибок с помощью эхоплекса или проверки на четность/нечетность. Сущность его состоит в том, что передающая сторона суммирует численные значения всех передаваемых данных. Шестнадцать младших разрядов суммы помещаются в шестнадцатиразрядный счетчик контрольной суммы, который вместе с ин-

формацией пользователей передается принимающей стороне. Принимающая сторона выполняет такие же вычисления и сравнивает полученную контрольную сумму с переданной. Если эти суммы совпадают, подразумевается, что блок передан без ошибок. При этом имеется незначительная вероятность того, что в результате такой проверки ошибочный блок может быть не обнаружен.

Широкое распространение в области контроля ошибок при передаче информации получила циклическая проверка с избыточным кодом (CRC – cyclic redundancy check). Например, она используется в протоколах HDLC и SDLC.

Поле контроля ошибок включается в кадр передающим узлом. Его значение получается как некоторая функция от содержимого всех других полей. В принимающем узле производятся идентичные вычисления еще одного поля контроля ошибок. Эти поля затем сравниваются; если они совпадают, велика вероятность того, что пакет был передан без ошибок. Этот процесс, как уже было упомянуто, называется циклическим контролем по избыточности (CRC), а поле называется контрольной последовательностью кадра (КПК). В случае несовпадения, возможно, имела место ошибка передачи, и принимающая станция посылает сигнал, означающий, что необходимо повторить передачу кадра.

При вычислении КПК используются производящие полиномы типа $16+12+5+1$.

Вычисление и использование кода CRC производится в соответствии со следующими правилами:

1. К содержимому кадра добавляется набор нулей, количество которых равно длине поля КПК.
2. Образованное таким образом число делится на производящий полином, который содержит на один разряд больше, чем КПК, и который в качестве старшего и младшего разрядов имеет единицы.
3. Остаток от деления помещается в поле КПК и передается в приемник.
4. Приемник выполняет деление содержимого кадра и поля КПК на полином.
5. Если результат равен некоторому определенному числу, считается, что передача выполнена без ошибок.

Метод CRC позволяет обнаруживать всевозможные кортежи ошибок длиной не более шестнадцати разрядов, вызываемых одиночной ошибкой, а также 99,9984% всевозможных более длинных кортежей ошибок [8].

Продолжение следует.

ПРОГРАММАТОРЫ

SEPRON профессиональные программаторы
для любых микросхем

EEPROM EPROM FLASH PIC PAL MCU

+375 (17) 263-63-80
<http://www.chipstar.ru>