



ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА LTR

МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА СБОРА ДАННЫХ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ МНОГОКАНАЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

РЕШЕНИЕ СЛОЖНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ ЭФФЕКТИВНЕЕ ЗАПАДНЫХ АНАЛОГОВ

Модульная система сбора данных LTR применяется при создании информационно-управляющих систем для проведения исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также при создании автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП), **автоматизации** как небольших экспериментальных установок до 100 измерительных каналов, так и масштабных, распределенных на большой площади полигонов и производств с многотысячным количеством контролируемых параметров.

Система сбора данных LTR построена **по модульному принципу**, позволяющему гибко менять конфигурацию и выбирать оптимальный для решения конкретной задачи набор модулей. LTR содержит одно-, двух-, восьми- и шестнадцатиместные крейты для соответствующего количества модулей.

Любой модуль LTR **гальванически изолирован от корпуса крейта и компьютера**, что позволяет улучшить качество измерений и внешних подключений.

Для обработки данных используется сигнальный процессор Blackfin, доступный для программирования пользователю.

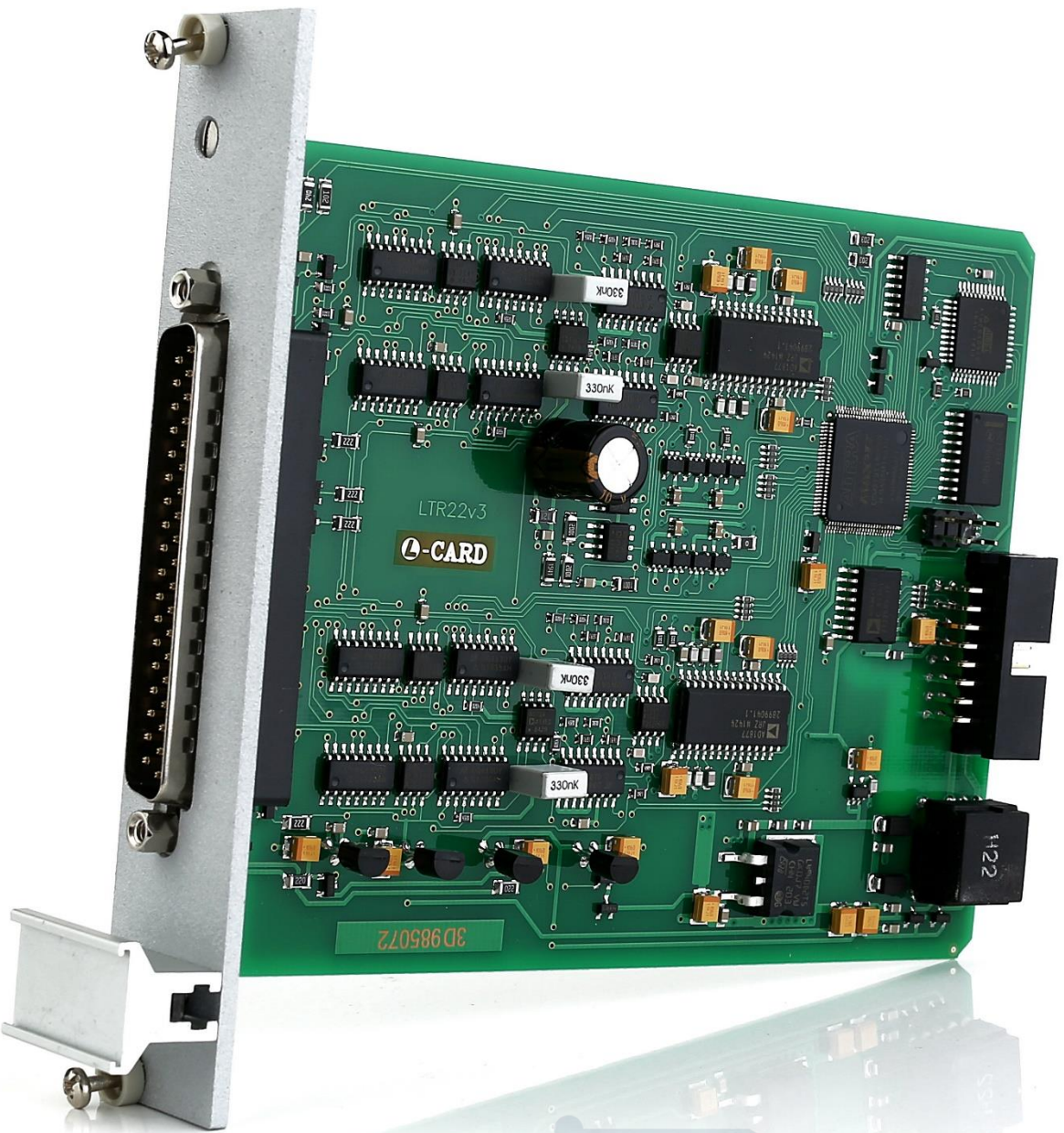
Оборудование поставляется в комплекте с **программным обеспечением LGraph2**, позволяющим визуализировать, хранить и обрабатывать результаты измерений, при этом имеющим большое количество примеров программирования для различных сред разработки, включая **LabVIEW, Matlab** и различных **SCADA-систем**.

Для связи с компьютером LTR имеет **интерфейсы USB 2.0** (режим high-speed) и Fast Ethernet (протокол TCP/IP, 100 Мбит).





Модульная система сбора данных LTR имеет **унифицированный программный интерфейс «клиент-сервер»**, единый индексированный формат данных и общую идеологию синхронизации крейтов, что существенно упрощает реализацию новых прикладных задач и модернизацию уже существующих систем



ВОЗМОЖНОСТИ:

изменение конфигурации системы благодаря модульному принципу построения
создание **информационно-управляющих систем** для проведения исследовательских и опытно-конструкторских работ
автоматизация как небольших экспериментальных установок до 100 измерительных каналов, так и масштабных, распределенных на большой площади полигонов и производств с **многотысячным количеством измеряемых параметров**
автоматизация непрерывных технологических процессов **любой сложности**

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



исследовательские и опытно-конструкторские работы



нефтегазовая отрасль



прочностные испытания конструкций, зданий и сооружений



техника специального назначения



авиационная промышленность



атомная энергетика



автоматизация технологических процессов и производств



тяжелое машиностроение



сельское хозяйство

ПРЕИМУЩЕСТВА

открытая аппаратно-программная архитектура, позволяющая создавать собственный уникальный продукт

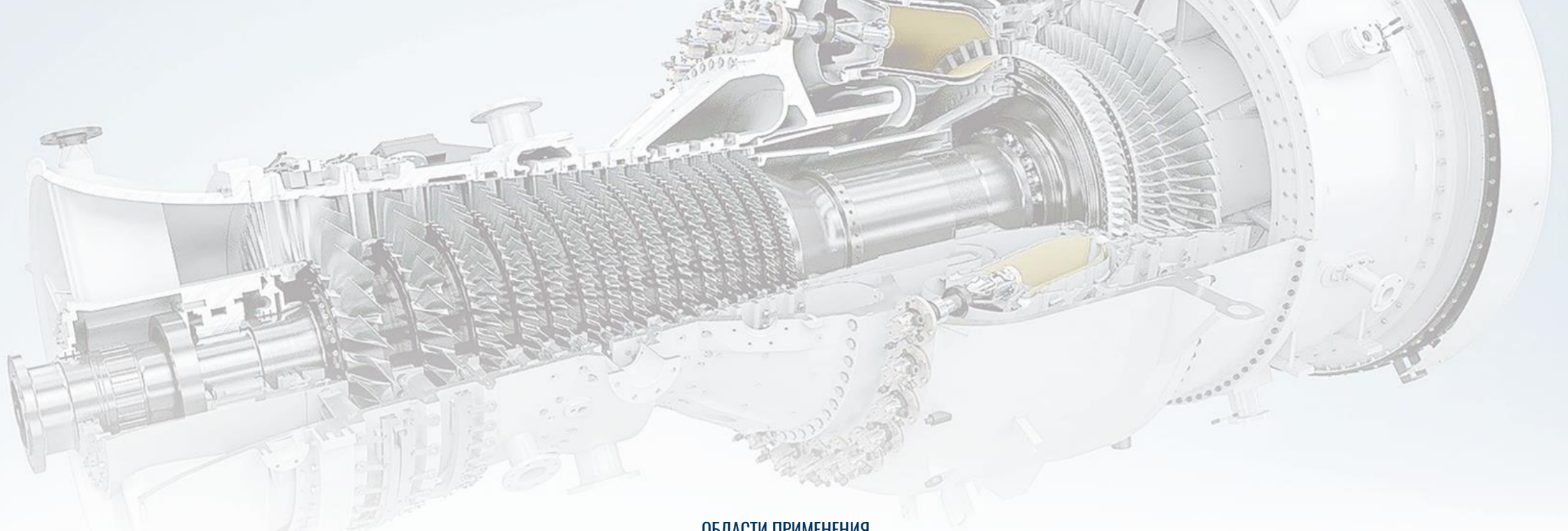
широкий ассортимент специализированных модулей для прямого подключения сигналов без использования дополнительного оборудования

разработана и серийно производится **в России**

выгодное сочетание высоких **технических характеристик и качества** по отношению к **стоимости**

наличие как **межмодульной**, так и **межрейтовой синхронизации** для измерений в реальном времени

обеспечена квалифицированной **русскоязычной оперативной поддержкой**



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



исследовательские и
опытно-конструкторские работы



нефтегазовая отрасль



прочностные испытания
конструкций, зданий и
сооружений



техника специального
назначения



авиационная
промышленность



атомная энергетика



автоматизация технологических
процессов и производств



тяжелое машиностроение



сельское хозяйство

Оборудование поставляется в комплекте с **программным обеспечением LGraph2**, позволяющим визуализировать, хранить и обрабатывать результаты измерений, при этом имеющим большое количество примеров программирования для различных сред разработки, включая **LabVIEW**, **Matlab** и различных **SCADA-систем**.

Для связи с компьютером LTR имеет интерфейсы USB 2.0 (режим high-speed) и Fast Ethernet (протокол TCP/IP, 100 Мбит).

Многофункциональность LTR-EU-16 обеспечивают возможности двух интерфейсных подключений и многочисленные варианты конфигураций устанавливаемых LTR-модулей.



LTR-EU-16
16-МЕСТНЫЙ КРЕЙТ С ИНТЕРФЕЙСАМИ USB 2.0, ETHERNET И ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ

- установка до 16 модулей семейства LTR
- монтаж в стандартную 19" (19-ти дюймовую) стойку
- организация в одном крейте до 256 каналов сбора данных
- конфигурирование встроенного программного обеспечения
- быстрая и легкая замена модулей LTR в рамках крейта
- питание как от стандартной сети (220В), так и от 12 В, 27В постоянного тока
- комплектация съемной micro-SD картой памяти

Использование Ethernet-интерфейса позволяет осуществлять ввод информации **практически на любом расстоянии от компьютера** оператора и избавляет от необходимости применения дополнительных удаленных компьютеров, а готовое программное обеспечение удаленного сбора данных существенно снижает трудоемкость реализации прикладных задач.



LTR-EU-8
8-МЕСТНЫЙ КРЕЙТ С ИНТЕРФЕЙСАМИ USB 2.0, ETHERNET И ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ

- установка до 8 модулей семейства LTR
- организация в одном крейте до 128 каналов сбора данных
- конфигурирование встроенного программного обеспечения
- быстрая и легкая замена модулей LTR в рамках крейта
- питание как от стандартной сети (220В), так и от 12 В, 27В постоянного тока
- комплектация съемной micro-SD картой памяти

Автономная работа устройства и самостоятельное пользовательское программирование на уровне встроенного сигнального процессора Blackfin ADSP-BF537 расширяет функциональность изделия и позволяет применять его в качестве автономных контроллеров в динамических задачах с жесткой временной обратной связью.



LTR-EU-2
2-МЕСТНЫЙ ПОРТАТИВНЫЙ КРЕЙТ С ИНТЕРФЕЙСАМИ USB 2.0, ETHERNET И ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ

- конфигурирование встроенного программного обеспечения
- быстрая и легкая замена модулей LTR в рамках крейта
- широкий диапазон питания крейта от 11В до 30В постоянного тока
- монтаж на DIN-рейку
- комплектация съемной micro-SD картой памяти

Высокая программно-аппаратная унификация компонентов модульной системы LTR позволяет опробовать правильность решения прикладной задачи **на простых и недорогих вариантах исполнения** с последующим максимально упрощенным переходом на более сложные многомодульные варианты системы LTR.



LTR-CEU-1
ОДНОМЕСТНЫЙ ПОРТАТИВНЫЙ КРЕЙТ С ИНТЕРФЕЙСАМИ USB 2.0, ETHERNET И ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ

- конфигурирование встроенного программного обеспечения
- быстрая и легкая замена модулей LTR в рамках крейта
- широкий диапазон питания крейта от 11В до 24В постоянного тока

МОДУЛИ АЦП/ЦАП



LTR212M СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ МОДУЛЬ АЦП ДЛЯ ТЕНЗОИЗМЕРЕНИЙ

универсальный модуль с поддержкой большинства типов тензодатчиков и схем подключения под специфические требования

широкий выбор модификаций модулей семейства LTR212M для конкретных задач

программно-переключаемый источник опорного напряжения для питания тензодатчиков - с выходным напряжением +2,5 В или +5 В (постоянное или знакопеременное) для прямого подключения датчиков без дополнительного оборудования

встроенный компенсационный ЦАП по каждому каналу АЦП для проведения программно-управляемой аппаратной компенсации начальной разбалансировки тензодатчиков без уменьшения динамического диапазона АЦП



LTR216 СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ МОДУЛЬ АЦП ДЛЯ ТЕНЗОИЗМЕРЕНИЙ

компактная система в одном крейте LTR с 256 двухпроводными тензометрическими каналами

широкий диапазон выбора частоты сбора данных / разрешения для конкретных условий измерения

оптимален для многоканальной тензометрии при необходимости минимизировать количество проводов от датчиков

возможен контроль исправности цепей датчика на фоне измерений

МОДУЛИ АЦП/ЦАП



LTR22 СИГМА-ДЕЛЬТА АЦП ДЛЯ ВИБРОАКУСТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

выход напряжения питания ± 15 В на внешний разъем модуля обеспечивает удобное подключение промежуточных активных маломощных устройств (например, усилителя заряда LE-41) или активных датчиков

антиалайзинговые фильтры для повышения качества оцифровки

одновременно для 4-х каналов программно задаётся возможность измерения собственного нуля LTR22, что позволяет при необходимости скомпенсировать относительно большой температурный дрейф сигма-дельта АЦП

гибкая настройка режимов с компенсацией постоянной составляющей сигнала или без компенсации



LTR24 СИГМА-ДЕЛЬТА АЦП ДЛЯ ВИБРОМЕТРИИ, ФАЗОМЕТРИИ, АКУСТИКИ, СЕЙСМОМЕТРИИ

компактная система в одном крейте LTR с 256 двухпроводными тензометрическими каналами

оптимален для многоканальной тензометрии при необходимости минимизировать количество проводов от датчиков
возможен контроль исправности цепей датчика на фоне измерений

широкий диапазон выбора частоты сбора данных / разрешения для конкретных условий измерения



LTR25 СИГМА-ДЕЛЬТА АЦП ДЛЯ ВИБРОМЕТРИИ, ФАЗОМЕТРИИ, АКУСТИКИ, СЕЙСМОМЕТРИИ

дискретизация до 78 кГц на канал позволяет решить широкий спектр задач вибродиагностики и акустики

антиалайзинговые фильтры для повышения качества оцифровки

прямое подключение до восьми ICP, что позволяет сэкономить на вспомогательных устройствах

отсутствие необходимости расхода времени на внешнюю загрузку FPGA, благодаря автозагрузке прошивки из Flash

ФЧХ близка к линейной, что минимизирует искажения фильтрации

многоцелевая Flash-память для пользовательских задач

МОДУЛИ АЦП/ЦАП



LTR34 МНОГОКАНАЛЬНЫЙ ЦАП ДЛЯ СИСТЕМ СТАТИЧЕСКОГО И ДИНАМИЧЕСКОГО АНАЛОГОВОГО УПРАВЛЕНИЯ

вход внешнего старта с гальванической развязкой позволяет удалённо запустить процесс выдачи данных от внешнего синхросигнала

высокая точность (до $\pm 0,1\%$) воспроизведения постоянных и переменных напряжений

универсальный генератор как для постоянного, так и для переменного тока

долговременная устойчивость выходов к короткому замыканию

режим автогенерации периодического сигнала позволяет предварительно записать до 2 млн сэмплов в буфер ЦАП и далее стартовать синхронный циклический вывод сэмплов из буфера ЦАП без подкачки данных из компьютера



LTR 35 8-МИ КАНАЛЬНЫЙ ЦАП С РАЗРЯДНОСТЬЮ 24-БИТ

установлен интерполирующий ЦАП, позволяющий получить на выходе **качественный синусоидальный сигнал до 96 кГц**

размер буфера 8 Мегаслов (32 Мб)

большой динамический диапазон сигнала ЦАП (более 110 дБ), высокое соотношение сигнал/шум (около 100 дБ)

калибровка выходного сигнала «на лету» средствами FPGA

частота преобразование до **192 кГц** на канал с шагом задания сетки частот в единицы Гц

гальваническая изоляция всех сигнальных цепей LTR35 относительно корпуса и цепи заземления крейта

МОДУЛИ АЦП/ЦАП



LTR11 УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ АЦП С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ ОПРОСОМ КАНАЛОВ

2 варианта настройки поддиапазонов измерения для расширения диапазона совместимости с различными устройствами

входные каналы: 16 дифференциальных или 32 с «общей землей» с невысокой средней стоимостью измерительного канала

системы с оптимальным соотношением стоимости измерительного канала к их количеству

встроенная программно-управляемая функция контроля обрыва (для датчиков с низкоомным выходом) или короткого замыкания входных линий

до 512 измерительных каналов в рамках одного крейта LTR!



LTR114 УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРЕЦИЗИОННЫЙ МОДУЛЬ АЦП С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ ОПРОСОМ КАНАЛОВ

программно-управляемая функция автоматической калировки нуля и шкалы преобразования

организация прецизионных измерений сопротивления с погрешностью 0.03%

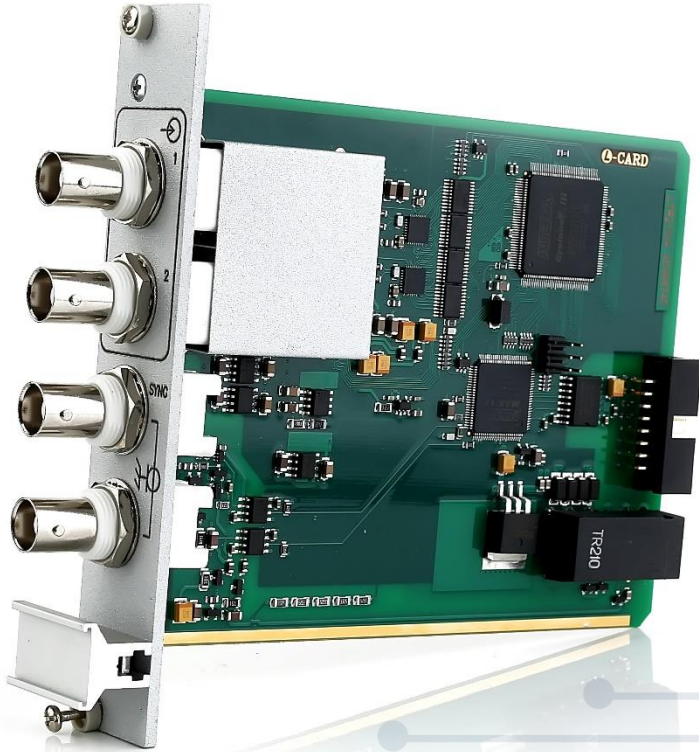
всесторонняя техническая поддержка

отдельный измерительный канал для датчика температуры холодного спая

универсальное решение для прецизионных измерений

организация прецизионных измерений напряжения с погрешностью 0.01%

программно-управляемая сервисная функция проверки обрыва или короткого замыкания внешних сигнальных линий



LTR210 ОСЦИЛЛОГРАФИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ АЦП С ЧАСТОТой ДИСКРЕТИЗАЦИИ ДО 10 МГц

лучшее отношение «сигнал-шум» (более 74 дБ) по сравнению с универсальным осциллографом

наличие **вспомогательного непрерывного режима сбора данных** для проверки исправности каналов измерения

всесторонняя техническая поддержка

отсутствие в спектральной характеристике модуля детерминированных наводок и помех

2 независимых канала АЦП 14 бит с частотой преобразования 10 МГц с покадровым сбором данных для **снижения ошибок измерений**

гораздо большая по сравнению с большинством осциллографов **память для хранения событий на модуле - до 16 млн. отсчетов** (0,8 секунды при двухканальном вводе на частоте 10 МГц)

гальваническая изоляция каналов не теряется при объединении в систему, что гарантирует качественный сбор данных несколькими модулями одновременно

ПЛАТЫ-НОСИТЕЛИ И СУБМОДУЛИ

LTR27

МОДУЛЬ АЦП С КОНФИГУРИРУЕМЫМ ЧИСЛОМ И ТИПОМ ГАЛЬВАНОИЗОЛИРОВАННЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ



ВОЗМОЖНОСТИ:

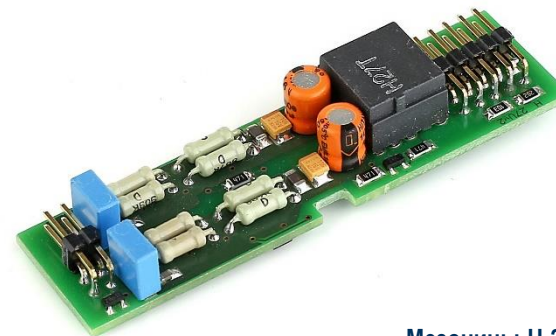
- создание систем измерения для работы с основными типами промышленных датчиков
- легкая замена и конфигурация субмодулей без необходимости замены устройства сбора данных
- измерение унифицированных токовых сигналов (до 20мА), напряжения (до 20В), сопротивления (до 250 Ом), прямое подключение термопар
- один модуль позволяет подключить до 16 измерительных датчиков с индивидуальной гальванической развязкой

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

число каналов от 1 до 16 (конфигурируемое)
количество устанавливаемых субмодулей серии Н-27х от 1 до 8 (состав субмодулей может быть произвольным)
частота сбора данных по каждому каналу от 5 Гц до 100 Гц
измерение унифицированных токовых сигналов (до 20мА), напряжения (до 20В), сопротивления (до 250 Ом), прямое подключение термопар

Н-27х

ИЗМЕРИТЕЛИ ТЕРМОПАР, ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ, ТЕРМОСОПРОТИВЛЕНИЙ И Т.П.
С ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКОЙ



Мезонины Н-27х предназначены для совместной работы с платой-носителем LTR27 с возможностью измерения унифицированных токовых сигналов (до 20мА), напряжения (до 20В), сопротивления (до 250 Ом), а также поддерживающие прямое подключение термопар с частотой оцифровки до 100 Гц.

ПЛАТЫ-НОСИТЕЛИ И СУБМОДУЛИ

LTR51 МОДУЛЬ - ЧАСТОТОМЕР И ИЗМЕРИТЕЛЬ ИНТЕРВАЛОВ ВРЕМЕНИ



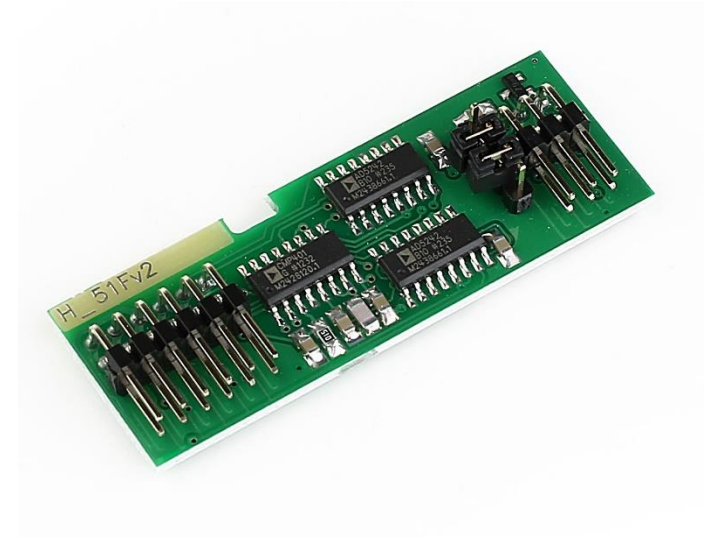
ВОЗМОЖНОСТИ:

- создание систем измерения частоты, периода сигналов сложной формы и счёта импульсов
- создание системы с 16 каналами измерения на одной плате LTR51 с индивидуальной гальванической развязкой
- легкая замена и конфигурация субмодулей без необходимости замены устройства сбора данных
- выбор из двух диапазонов селекции ± 10 В и $\pm 1,2$ В с помощью джамперов
- программно доступная конфигурация для каждого канала диапазонов срабатывания внутри диапазона селекции

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

число каналов от 1 до 16 (конфигурируемое)
количество устанавливаемых субмодулей серии H-27x от 1 до 8 (состав субмодулей может быть произвольным)
частота сбора данных по каждому каналу от 5 Гц до 100 Гц
измерение унифицированных токовых сигналов (до 20мА), напряжения (до 20В), сопротивления (до 250 Ом),
прямое подключение термопар

H-51X СУБМОДУЛИ-ЧАСТОТОМЕРЫ ДЛЯ УСТАНОВКИ НА МОДУЛЬ LTR51



Субмодули H-51x совместно с модулем LTR51 позволяют создавать законченные настраиваемые решения для измерения частотных параметров сигналов. Предназначены для работы в составе модулей LTR51.

Возможность одновременной установки разнотипных субмодулей обеспечивает гибкую конфигурацию по числу и типу измерительных каналов. Каждый канал имеет собственную настраиваемую схему селекции (компарирования) входного сигнала.

МОДУЛИ ВВОДА/ВЫВОДА ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ



LTR41 применяется в системах автоматизированного дискретного контроля состояния объектов в задачах управления технологическими процессами, лабораторным и производственным оборудованием, а также в системах промышленной автоматизации.



LTR42 предназначен для дискретного управления технологическими процессами, лабораторным и производственным оборудованием, в системах промышленной автоматизации.

Применяется в цепях автоматического включения/выключения или переключения режимов работы оборудования, как при непосредственном включении в управляющие контура, так и для управления более мощными промежуточными исполнительными устройствами: реле, контакторами и т.п.



LTR43 – универсальный асинхронный модуль ввода/вывода до 32-х цифровых сигналов с возможностью пользовательского конфигурирования типа канала (ввод или вывод) для задач управления автоматизированного управления и контроля состоянием объектов в системах промышленной автоматизации.

Дискретный ввод-вывод – 32 дискретных параллельных канала, организованные как четыре 8-битных порта с программным конфигурированием на ввод или вывод каждого порта. При чтении всегда считываются физически присутствующие логические уровни на входах-выходах 32-х каналов, независимо от настроек портов на ввод или вывод.

ПРЕИМУЩЕСТВА



Интегрированный инженерно-технический центр

Ориентируясь на передовые тенденции отрасли, а также на свой накопленный потенциал, компания L-CARD разрабатывает измерительное оборудования с нуля, реализуя самые смелые идеи в готовые серийные изделия. Основой нашего подхода к разработке являются инновации и технологии, что позволяет создавать востребованные и уникальные продукты, максимально адаптированные под специализированные требования каждого Клиента.



Собственное производство

Важной составляющей успеха компании является собственное производство, которое является современным и технологичным предприятием с прекрасно оснащенными подразделениями и высококвалифицированным персоналом. Тесное взаимодействие центров разработки и производства позволяет эффективно координировать организационные и технологические процессы внутри компании, что, в свою очередь, положительно влияет на скорость и качество выполнения заказов.



30 лет на рынке

За многолетний период работы предприятие продемонстрировало устойчивость вне зависимости от меняющихся внешних условий, благодаря чему наши Клиенты могут быть уверены в надежности и профессионализме компании L-CARD.



Более 5000 клиентов в России и за рубежом

Клиенты L-CARD – крупные промышленные и научно-исследовательские организации, работающие в самых разнообразных отраслях. География распространения нашей продукции включает такие страны, как Белоруссия, Казахстан, Узбекистан, Румыния, Молдавия, Украина, Латвия, Эстония, страны Ближнего Востока и Азии.



Оборудование под Вашей маркой

Мы превращаем замысел наших Клиентов в готовое технологическое решение, применяя собственные научно-технические и производственные мощности. Объединение Ваших идей и наших возможностей позволяет претворять в жизнь самые амбициозные проекты максимально эффективно.

3 ДНЯ - ОПЕРАТИВНАЯ
ПОВЕРКА ОБОРУДОВАНИЯ



**СОБСТВЕННЫЙ СКЛАД
ДЛЯ ПОСТАВКИ ПРОДУКЦИИ
В КРАТЧАЙШИЕ СРОКИ И
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГАРАНТИЙНЫХ
ОБЯЗАТЕЛЬСТВ**



**РУССКОЯЗЫЧНАЯ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА**



**КВАЛИФИЦИРОВАННАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА
И ПОМОЩЬ С ВЫБОРОМ ОБОРУДОВАНИЯ**



**МАКСИМАЛЬНО ПОЛНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА:
БИБЛИОТЕКА ФАЙЛОВ, КОЛЛЕКЦИЯ ССЫЛОК,
СТАТЬИ И ТЕРМИНОЛОГИЯ ПО ТЕМЕ**



ШИРОКИЙ ВЫБОР ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

Icard.ru

КОНТАКТЫ:



ООО "Л КАРД"

Адрес: 117105, Москва, Варшавское шоссе, д. 5, корп. 4, стр. 2



Многоканальный телефон: +7 (495) 785-95-25

Факс: +7 (495) 785-95-14



Отдел продаж: sale@lcard.ru

Техническая поддержка: support@lcard.ru



Время работы: с 9-00 до 19-00 мск

КАК ДОБРАТЬСЯ:



На метро: станция метро «Тульская», выход из первого вагона от центра, поворот в сторону третьего кольца. Под эстакадой третьего кольца обойти автостоянку по краю Большой Тульской улицы или спуститься в подземный переход, пройти вперед, затем налево и еще раз налево. Далее по стрелке до остановки трамвая «Новоданиловский проезд».



На машине: с Новоданиловской набережной через 100 м после Новоданиловского проезда свернуть направо перед 3-этажным домом (на углу дома вывеска "Варшавское шоссе д. 9"), проехать вглубь (примерно 100 метров) до здания компании L-CARD.



На трамвае: доехать от станции метро Нагатинская трамваями 3, 16, 35, 47 до остановки «Новоданиловский проезд».



Пешком: от остановки «Новоданиловский проезд» пройти около 100 метров, обойти справа дом 7 (желтый 5-этажный дом, стоящий торцом к улице), далее вдоль него и в арку между офисным центром «Даниловская мануфактура» и «Кафе Бумага».