

imc CRONOSflex

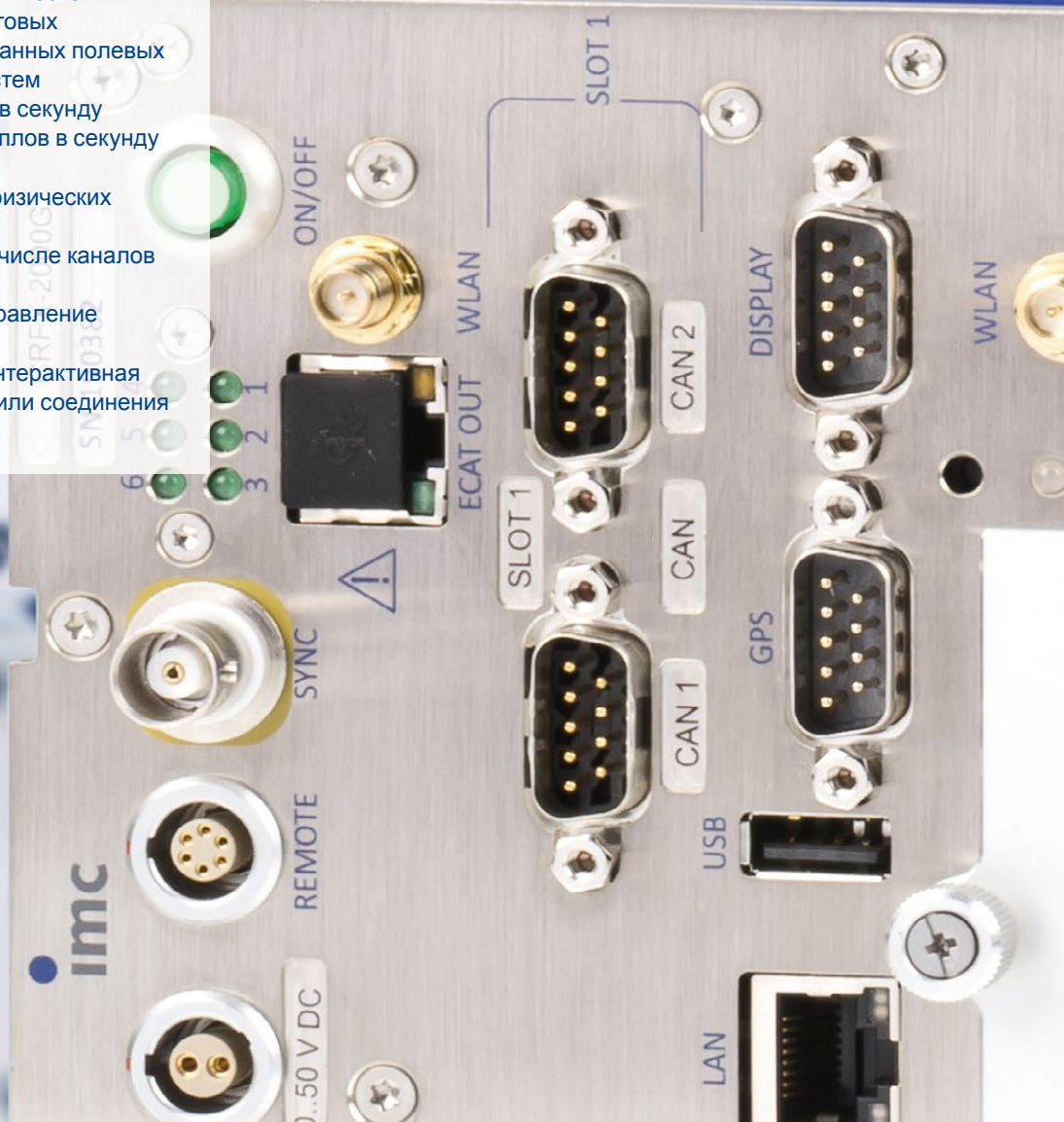
гибкий • модульный • быстрый



Безрамная модульная измерительная система для электромеханических испытаний

Краткий обзор imc CRONOSflex

- Гибкая модульность благодаря безрамному расширению
- Быстрый механизм электрического и механического подключения модулей
- Вне зависимости от централизованной или распределенной архитектуры, элементы можно разместить в требуемом месте
- Одновременная запись аналоговых и цифровых данных, а также данных полевых шин и шин автомобильных систем
- Частота до 2000 kilosэмпллов в секунду для системы и до 100 kilosэмпллов в секунду для канала
- Поддержка фактически всех физических датчиков и типов сигнала
- Синхронный сбор данных при числе каналов от одного до тысячи
- Интегрированный анализ и управление в реальном времени
- Автономная, удаленная или интерактивная работа (посредством Ethernet или соединения TCP/IP)



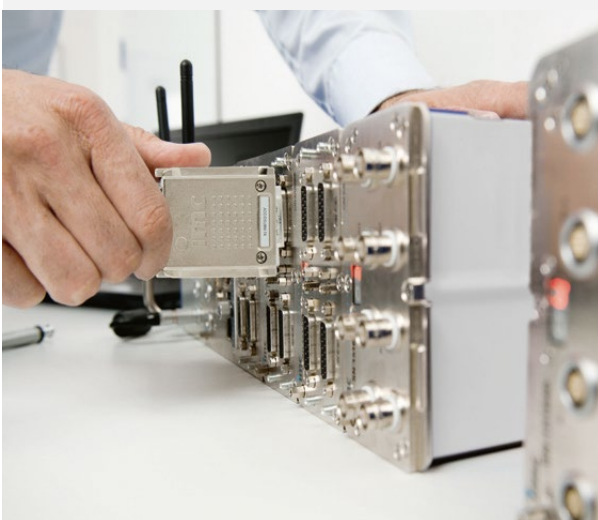
imc CRONOSflex

Испытайте настоящую адаптивность в сфере испытаний и измерений

Система imc CRONOSflex обеспечивает пользователя ранее недоступной адаптивностью. Простая операция вставки и “защелкивания” одного или нескольких модулей imc CRONOSflex в главный блок позволяет создать завершённую систему, включающую необходимое число каналов. Никаких кабелей между картами, полупустых стоек ЭВМ или блоков расширения ради попытки втиснуть еще один канал.

Идеальный монтаж в любое время: и в случае использования тестовой стойки и в случае настольных систем или мобильных сред тестирования, измерительная система imc CRONOSflex дает Вам универсальность, необходимую для ежедневных модификаций или при работе в широком диапазоне задач измерения или управления, не вынуждая при этом пользователя жертвовать производительностью или удобством.

Защелкивающий механизм: электрическое и механическое подключение модулей



Напряжение и высокое напряжение



Ток



Температура



Тензометр



Частота скорость/фаза



Цифровой вход/выход



IEPE/ICP акселерометр



Аудио



Аналоговый выход



ООО «ПТП «СЕНСОРИКА-М»

Россия, 127474, Москва, Дмитровское шоссе, дом 64, корп. 4
Тел.: +7 (499) 487 03 63; +7 (499) 753 39 90 (многоканальный)
E-mail: info@sensorika.com / www.sensorika.com



Совершенствование эффективности тестирования

Существенная адаптивность оборудования

- Бескорпусная модульная система легко адаптируется к непостоянным требованиям процесса тестирования, которые могут меняться изо дня в день при испытаниях в условиях эксплуатации или на испытательном стенде. Добавляйте, заменяйте или переставляйте местами модули, исходя из собственного удобства, сигналов и процесса тестирования.
- Гибкость удаленного мониторинга – как в централизованных сетях, так и в распределенных сетях Ethernet
- Универсальные модули расширения для многоканальной записи смешанных сигналов

Экономия времени

- Вычисления, анализ и сжатие информации в режиме реального времени, выполняемые непосредственно измерительным прибором
- Механизм защелкивания обеспечивает оптимальное решение или изменение конфигурации модулей в считанные секунды
- Быстрый переход между настройками измерения и местоположениями
- Уникальные коммутационные разъемы imc обеспечивают быстрое подключение любого датчика и опционную поддержку автоматического распознавания датчиков (TEDS – электронная таблица данных преобразователя)

Экономия денежных средств

- Модульная конструкция системы позволяет легко спланировать, сегментировать и распределить капиталовложения в пределах долгосрочного бюджета; в тоже время, обеспечивается очень низкая входная цена за минимальную рабочую конфигурацию

Аккуратность и синхронность

- Никаких кабелей, винтов и прочих неудобств – модули просто защелкиваются друг с другом для расширения или изменения структуры системы
- Благодаря наличию внутренней системной шины EtherCAT, измерительные модули синхронизируются друг с другом. Другие настройки не требуются

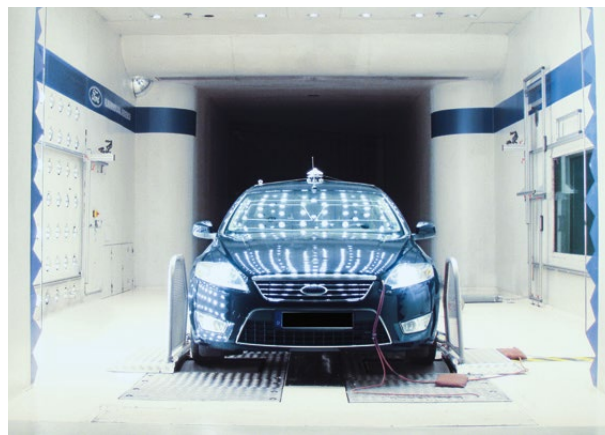
Независимость и безопасность

- Автономная, не требующая компьютера работа с внутренним хранилищем данных. Так как компьютер не требуется, система сохраняет надежность даже в суровых условиях
- Интеллектуальный блок питания с дополнительным источником бесперебойного питания для непродолжительной и литий-ионной аккумуляторной батареей для продолжительной эксплуатации
- Отказоустойчивая работа и гарантированная целостность данных даже в случае отказа питания

На практике

Расширение тестового стенда по принципу различных сочетаний модулей

При работе со стендами для непродолжительных испытаний, конфигурация которых меняется один раз в несколько дней или неделю, способность адаптировать оборудование тестового стенда может сэкономить несколько дней технических работ. Выделив каждому тестовому стенду базовый блок CRONOSflex, пользователь может комбинировать входные модули согласно условиям теста. Благодаря тому, что конфигурационное и операционное ПО способно автоматически распознавать изменения аппаратного обеспечения, пользователь легко сможет адаптировать предыдущие проверенные конфигурации к новым, расширенным компонентам, что позволяет повысить эффективность конфигурации тестов.



Подключение каналов по мере необходимости

«Так как наши исходные технические условия для новой системы тестирования были основаны на старой концепции испытаний, я ожидал, что нам понадобится больше каналов в дальнейшем». При более низкой цене отпадает необходимость в больших блоках или модулях, которые приобретаются «на всякий случай». Когда придет время расширять входную функциональность путем использования дополнительных модулей, все оборудование имс CRONOSflex, в которое Вы вложили капитал, будет работать так же. При условии, когда цена за модуль значительно ниже цены за всю систему, расширение всегда можно выполнить без ущерба бюджету.

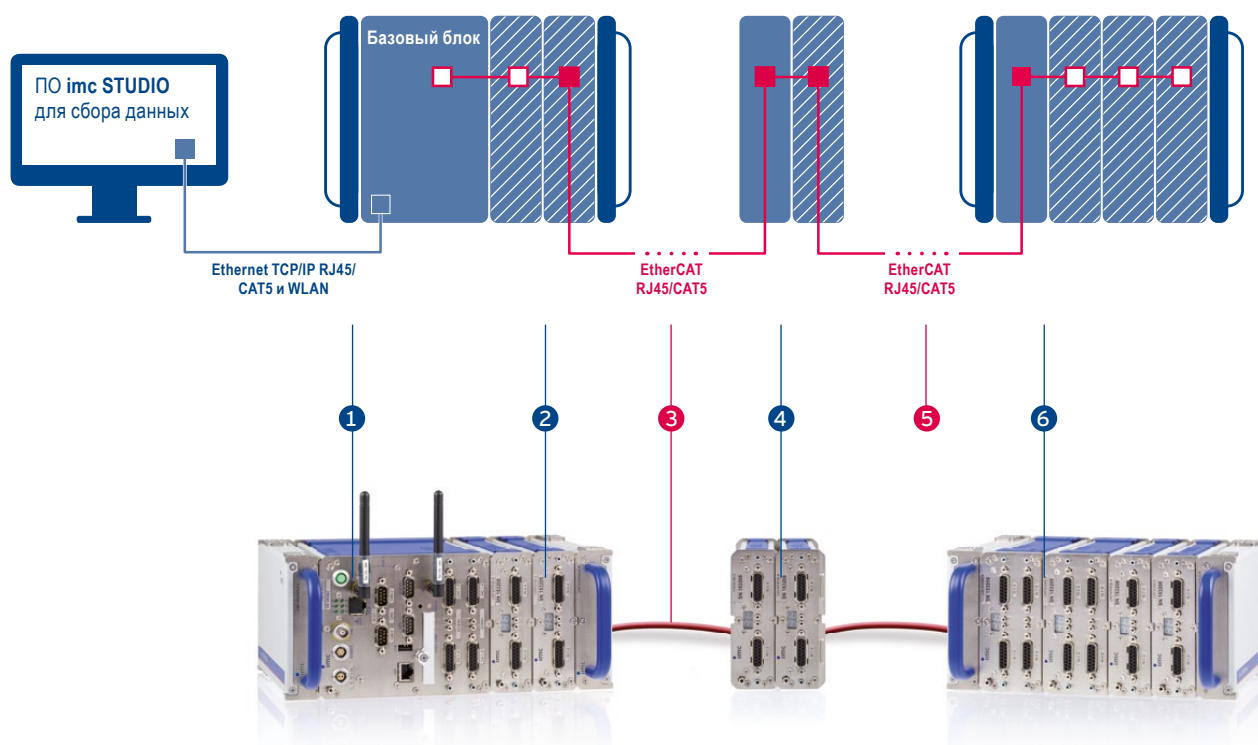


Распределенные системы позволяют избежать аналоговых помех

Наша система позволяет решить проблемы помех в сигналах и собственно помех самым простым из существующих способов. В отличие от блочных систем, сбор данных и синхронизация посредством передающей среды EtherCAT системы имс CRONOSflex не требуют установки входных модулей в блок главного компьютера. Модули можно связать посредством шлейфового подключения и распределить на расстоянии до 100 м посредством стандартного помехоустойчивого кабеля Ethernet. Это позволит расположить входы и цифровые преобразователи ближе к источнику сигналов, что особенно полезно в случаях, когда работы выполняются в помехонасыщенных условиях, например, в испытательных камерах или в электрическом транспорте.



Конструкция для централизованного и распределенного использования



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ❶ Базовый блок imc CRONOSflex ❷ Измерительные модули "защелкнутые" в базовый блок ❸ Децентрализованное распределение на расстоянии до 100 м посредством стандартного сетевого кабеля категории 5 | <ul style="list-style-type: none"> ❹ Модули можно располагать в любом удобном месте ❺ Дополнительная возможность оптоволоконного соединения ❻ Синхронное соединение спутникового распределительного блока с измерительным модулем выполняется лишь одним кабелем |
|--|---|

Гибкий монтаж

Помимо самонесущей конструкции корпусов для различных вариантов применения оборудования предоставляются соответствующие варианты монтажа.



напр., для мобильных решений



напр., для 19-тидюймовых стоек испытательных стендов



напр., для стационарных установок

Конструктивный принцип

Базовый блок imc CRONOSflex

Базовый блок является главным компонентом системы:

- Интерфейс TCP/IP Ethernet для конфигурирования системы и интерактивного сбора данных
- Встроенное хранение данных на съемном флэш-носителе или опциональном жестком диске
- Встроенная обработка сигналов в режиме реального времени и управление тестированием посредством imc Online FAMOS
- Глобальная система определения местоположения (GPS) (с целью получения данных времени и/или местоположения) и возможность подключения внешнего дисплея
- Логика независимого пуска и контроля сбоев питания, включая несколько вариантов использования батарей



Две скорости и конструктивные варианты

Система imc CRONOSflex обеспечивает две скорости сбора агрегатных данных: 400 и 2000 kilosэмплов в секунду.

Кроме того, конфигурацию базового блока можно задать с помощью шины CAN или других расширений интерфейса полевой шины, расширений цифрового входа/выхода, счетчиков и аналогового выхода.

Возможности главного блока увеличивают общую функциональность системы, подробно описанной в таблице базового блока imc CRONOSflex.

Модульность imc CRONOSflex

Благодаря таким характеристикам, как скорость, равная 100 kilosэмплов в секунду, встроенное преобразование сигналов и питание датчиков, модули imc CRONOSflex способны решать задачи с самыми требовательными критериями сбора информации и при этом работать в жестких условиях окружающей среды. Входные модули совместимы практически с каждым физическим датчиком и типом сигнала, и включают в себя не только преобразование сигналов, но также фильтрацию и преобразование в цифровую форму в едином компактном, заменяемом в условиях эксплуатации блоке.

Цифровой вход-выход, аналоговый вывод и управление

Сбор данных с аналоговых входов представляет собой только часть работы по построению систем тестирования. Подобно всем остальным системам сбора данных, система imc CRONOSflex тоже отлично стыкуется со средами тестирования, включая дискретные цифровые входы или выходы, а также аналоговые выходы (например, пропорциональное регулирование) и ввод-вывод CAN.



Функциональность в режиме реального времени в полном распоряжении пользователя

Один из ключевых моментов всех моделей серии imc CRONOS – встроенное управление, представляющее спектр функций в режиме реального времени.

Сигналы управления и простая логика в большинстве случаев не требуют программирования и реализованы посредством мощного триггерного процессора imc.

Для усовершенствованного анализа и управления в реальном времени imc Online FAMOS предлагается в качестве расширения. Эта опция обеспечивает решение различных задач, начиная с базовых статистических операций, например, минимум/максимум, среднее и среднеквадратичное значение, и заканчивая более сложными задачами – например, спектральным анализом быстрого преобразования Фурье, классификацией сигналов (анализ усталости) и отслеживанием заказов. Виртуальные каналы высчитываются на лету, в режиме реального времени.

Кроме того, imc Online FAMOS расширяет возможности Вашей системы функцией простого создания способов управления, подобных ПЛК, на основе простейших профессиональных знаний. Благодаря использованию чувствительного управления в реальном времени и управления с обратной связью (включая ПИД), система может реализовать всю автоматику стенда для испытания.

ООО «ПТП «СЕНСОРИКА-М»

Россия, 127474, Москва, Дмитровское шоссе, дом 64, корп. 4
Тел.: +7 (499) 487 03 63; +7 (499) 753 39 90 (многоканальный)
E-mail: info@sensorika.com / www.sensorika.com



Одно ПО для всего процесса тестирования

imc STUDIO – модульное ПО для измерений, управления и автоматизации

Программное обеспечение imc STUDIO предоставит полное управление процессом измерений в одинаковой степени при использовании imc CRONOSflex в конфигурации "чёрного ящика" для простого сбора данных, при использовании мониторинга в реальном времени сотен каналов во время прототипного испытания, а также при создании завершённой автоматической процедуры на тестовом стенде с собственной панелью управления.

Конфигурация и измерения

Первоначальная настройка imc STUDIO

- Простой выбор устройства измерения
- Четкая конфигурация всех настроек оборудования
- Интеллектуальный триггерный механизм
- Гибкие вычисления в реальном времени
- Структурированное управление проектом

Визуализация и отображения

Панель imc STUDIO (Standard)

- Универсальные конфигурации Окна Кривых imc (двухмерные/трехмерные)
- Отображение видео в реальном времени
- Полная адаптация элементов управления и отображения с помощью перетаскивания (Drag & Drop)
- Создание отчетов
- Браузер данных для навигации по большим объемам данных

Последовательности тестирования

Секвенсор imc STUDIO

- Автоматизация процедур испытания и оценки
- Конфигурация перетаскиванием (Drag & Drop)
- От управления последовательностью до автоматической оценки данных и создания отчетов
- Интерфейс imc FAMOS & MATLAB

Пользовательский интерфейс

Панель imc STUDIO (Professional)

- Интеллектуальные средства (виджеты) и элементы управления
- Индивидуально настраиваемые графические интерфейсы пользователя
- Дополнительные, ориентированные на приложения компоненты пользовательских интерфейсов
- Полноэкранный просмотр
- Управление правами пользователей

Автоматизация испытательного стенда

Автоматизация imc STUDIO

- Платформа автоматизации в реальном времени
- Графическая среда разработки для испытательных стендов и настройка испытаний с помощью перетаскивания или записи
- Обеспечение оборудования imc требуемой детерминистической временной привязкой
- Фоновый контроль пороговых значений

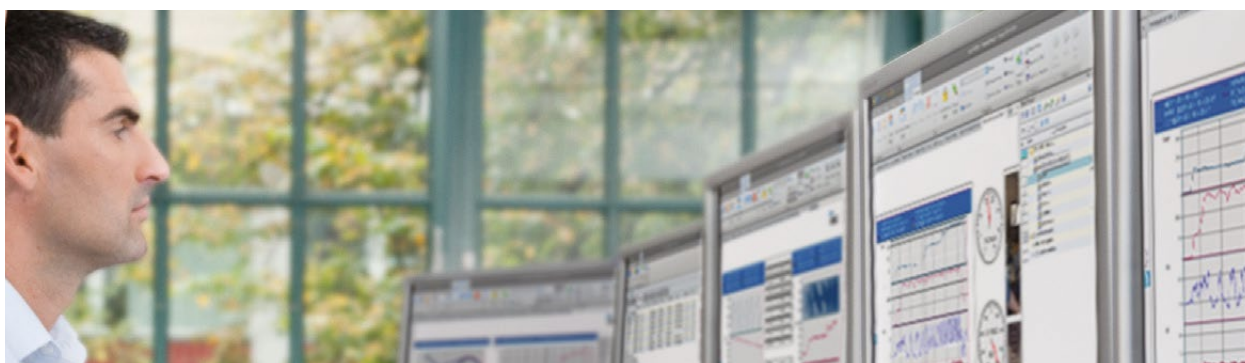
Эффективная интеграция системы

- Интеграция DLL
- Обработчик сценариев (.Net)
- Интегрированное автоматизированное рабочее место
- Подключение сторонних устройств
- Реализация собственного анализа потока данных
- Интерфейс LabVIEW (виртуальные инструменты)
- Интерфейс DIAdem

imc STUDIO Standard

imc STUDIO Professional

imc STUDIO Developer



Анализ текущей информации

imc Online FAMOS

- Анализ и обработка потоков оперативных данных
- Результаты непосредственно во время выполнения измерений
- Независимое выполнение операций в устройстве (imc Online FAMOS)
- Использование простого синтаксиса

Анализ и документация

imc FAMOS

- Мощный анализ данных и документация
- Полный набор предварительно заданных функций вычислений
- Возможность создания многоуровневых макросов
- Возможность создания графических пользовательских интерфейсов
- Управление большими объемами данных

Интеграция видео

imc STUDIO Video

- Синхронизированные видео и сбор данных измерения
- Триггерная функция предварительного переключения
- До 4 видеокамер одновременного действия
- 2 резервных канала на каждую камеру с независимыми настройками отбора данных и триггерных схем (каналы монитора)

Веб-сервер

imc REMOTE

- Конфигурируемая главная страница с информацией измерительных устройств imc и функциями их управления
- Платформенно-независимый доступ к устройствам с помощью стандартного интернет-браузера
- Мастера настройки веб-дизайна для создания индивидуальных веб-страниц
- Поддержка https (SSL) для безопасного соединения

Управление датчиками

imc SENSORS

- Управление всеми датчиками
- Конфигурация канала измерения из базы данных датчика с помощью перетаскивания
- Описания из TEDS (электронная таблица данных преобразователя)

Удаленное тестирование

imc LINK / imc WEBDEVICES

- Удаленное подключение с системой измерений imc
- Автоматическая передача данных на компьютер или сервер
- Автоматическая оценка
- Отражение данных GPS на фоновой карте
- Готовые решения, включая информационные технологии

imc STUDIO Plug-In

Дополнительное ПО

ООО «ПТП «СЕНСОРИКА-М»

Россия, 127474, Москва, Дмитровское шоссе, дом 64, корп. 4
Тел.: +7 (499) 487 03 63; +7 (499) 753 39 90 (многоканальный)
E-mail: info@sensorika.com / www.sensorika.com



Подробности imc CRONOSflex

Базовый блок imc CRONOSflex

	CRFX-400	CRFX-2000G
Общее		
Усредненная частота дискретизации	400 кС/с	2000 кС/с
Условия эксплуатации		
Стандартный рабочий диапазон температуры	●	●
Расширенный диапазон температуры (вкл. конденсацию)	○	○
Показатели ударной нагрузки и вибрации	MIL 810F (40 g)	
Соединение		
Ethernet	100 Мбит	1 Гбит
Беспроводная ЛВС (WiFi) IEEE 802.11.g (54 Мбит/с)	○	○
Антенна двойной направленности IEEE 802.11.n (300 Мбит/с)	○	○
Беспроводная UMTS, 3G, 4G	○	○
Распределенная системная шина EtherCAT	●	●
Порт подключения GPS	●	●
Порт подключения дисплея	●	●
Дистанционно управляемый главный переключатель	●	●
Программируемая обратная связь по состоянию (светодиоды)	●	●
Изолированный синхросигнал	●	●
Хранение данных		
Слот для CF-карты (карта Compact Flash)	●	
Слот для CFast-карты		●
Порт USB 2.0 (внешний съемный носитель)		●
Хранение данных на ПК / сетевом диске	●	●
Жесткий диск (внутренний)	○	○
Отдельные возможности		
Независимые от компьютера триггерные/пусковые функции	●	●
Встроенный анализ данных в реальном времени (imc Online FAMOS)	●	●
Независимое выполнение операций без ПК, самостоятельный запуск	●	●
Синхронизация и время		
Режим "ведущий-ведомый" между различными системами imc	●	●
Синхронизация на базе сети NTP	●	●
Через внешний сигнал GPS	●	●
Через внешние сигналы IRIG-B & DCF-77	●	●
Расширения полевой шины		
CAN	○	○
LIN	○	○
FlexRay	○	○
MVB	○	○
ARINC	○	○
XSPoE	○	○
EtherCAT (ведомый)	○	○
Многофункциональное расширение входа-выхода базового блока		
Цифровой вход-выход, счетчик импульсов, аналоговый выход	○	○
Электропитание		
Вход постоянного тока 10-50 В	●	●
Адаптер переменного/постоянного тока (110-230 В переменного тока)	●	●
Питание удаленных модулей по соединительному кабелю EtherCAT	●	●
Сохранность данных при отказе в системе питания	●	●
ИБП (гелевый свинцовый аккумулятор)	○	○
ИБП (литий-ионный аккумулятор повышенной емкости)	○	○



Обозначения: ● стандартный, ○ доп., (●) ограниченный (★) подходящий

Модули аналоговых усилителей imc CRONOSflex

Название модуля: CRFX/xxx	размер		разъем	Доступная версия LEMO	TEDS	скорость		режим напряжения				ток	темпер	IOP, заряд питание			режим моста												
	Каналы	Ширина (тип)				Стандартный разъем	Макс. частота дискретизации (на канал)	Ширина полосы частот сигнала (-3 дБ)	Режим изолированного напряжения	Мин. диапазон напряжения (мВ)	напряжение до 10 В			напряжение до 50/60 В	напряжение до 1000 В	20 мА внутреннее параллельное соединение	20 мА параллельный разъем	Термометра (ТС)	Термометр сопротивления (PT100)	Встроенный режим ICP	Встроенный режим заряда	Разъем ICP	Источник питания датчика (на канал)	Полный мост	Полумост	Четвертьмост	Возбуждение пост. током	Возбуждение перем. током (CF)	Одиночный SENSE
Измерение напряжения																													
LV3-8	8	1	DSUB-15	○	●	100 кГц	11 кГц	5	●	●		●						○	○										
Измерение напряжения и температуры																													
ISO2-8	8	1	DSUB-15	○	●	100 кГц	11 кГц	50	●	●		●	●					○	○										
ISO2-8-2T	8	2	Thermo			100 кГц	1 кГц		●			●	●																
ISO2-16-2T	16	2	Thermo			100 кГц	2 кГц		●			●	●																
ISO2-8-L	8	2	LEMO.1B		●	100 кГц	11 кГц	50	●	●		●	●						○	○									
ISOF-8	8	1	DSUB-15	○	●	100 кГц	48 кГц	50	●	●		●	●					○	○										
HISO-8-L	8	3	LEMO.1P REDEL			100 кГц	11 кГц	50	●	●		●	●																
HISO-8-8TL	8	3	LEMO.2P REDEL			100 кГц	1 кГц		●			●																	
Измерение высокого напряжения 600 В Категория III																													
HV-4U (U-chan)	4	3	Банан			100 кГц	14 кГц	2,500	●	●	●																		
HV-2U2I (I-chan)	4	3	Банан / клеммная колодка		●	100 кГц	14 кГц	2,500/50	●	(●)																			
Измерение звука и вибрации																													
ICPU2-8	8	2	BNC		●	100 кГц	48 кГц	5	●	●								●											
AUDIO2-4	4	2	BNC		●	100 кГц	48 кГц	5	●	●								●											
AUDIO2-4-MIC	4	2	BNC, LEMO.1B	●	●	100 кГц	48 кГц	5	●	●								●											
Заряд																													
QI-4	4	2	BNC		●	100 кГц	48 кГц	5	●	●								●	●	●									
Измерения моста и тензометра																													
BR2-4	4	1	DSUB-15	○	●	100 кГц	14 кГц	5	●	●		●						○	(●)		●	●	●	●	●	●	●	●	●
B-8	8	2	DSUB-15	○	●	100 кГц	48 кГц	5	●	●		●						○			●	●	●	●	●	●	●	●	●
BC-8	8	1	DSUB-26-HD			100 кГц	48 кГц	5	●	●		●	(★)					○			●	●	●	●	●	●	●	●	●
DCB2-8	8	2	DSUB-15	○	●	100 кГц	5 кГц	5	●	●		●	●					○	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
DCBC2-8	8	1	DSUB-26-HD			100 кГц	5 кГц	5	●	●		●	(★)					○			●	●	●	●	●	●	●	●	●
Универсальное применение																													
UNI2-8	8	2	DSUB-15	○	●	100 кГц	48 кГц	5	●	●		●	●	●	●			○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
UNI-4	4	1	DSUB-15	○	●	100 кГц	48 кГц	2.5	●	●		●	●	●	●			○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Модули imc CRONOSflex для цифрового входа-выхода, счетчика импульсов, ЦАП

название модуля: CRFX/xxx	Ширина	Стандартный разъем	цифровой вх./вых.		ЦАП	счетчик импульсов		Аналоговый режим синуса / косинуса
			Вход, биты	высокое напряжение		Выход, биты	Высокий ток	
Расширение базового блока								
DI16-DO8-ENC4	+40 мм	DSUB-15	16		8	4	2	32 МГц
DI8-DO8-ENC4-DAC4	+40 мм	DSUB-15	8		8	4	2	32 МГц
«Гибкие» модули: счетчик импульсов								
HRENC-4	1	DSUB-15				4	4	256 МГц
«Гибкие» модули: цифровой вход-выход, ЦАП								
DI2-16	1	DSUB-15	16					
DI2-32	2	DSUB-15	32					
DO-16-HV (110V)	2	Клеммная колодка	16	●				
DO-16-HC	1	DSUB-15			16	●		
DO-32-HC	2	DSUB-15			32	●		
DI2-16-DO-16-HC	2	DSUB-15	16		16	●		
DAC-8	1	DSUB-15					8	
DO-16-HC-DAC-8	2	DSUB-15			16	●	8	

Поддержка TEDS

(электронная таблица данных преобразователя)

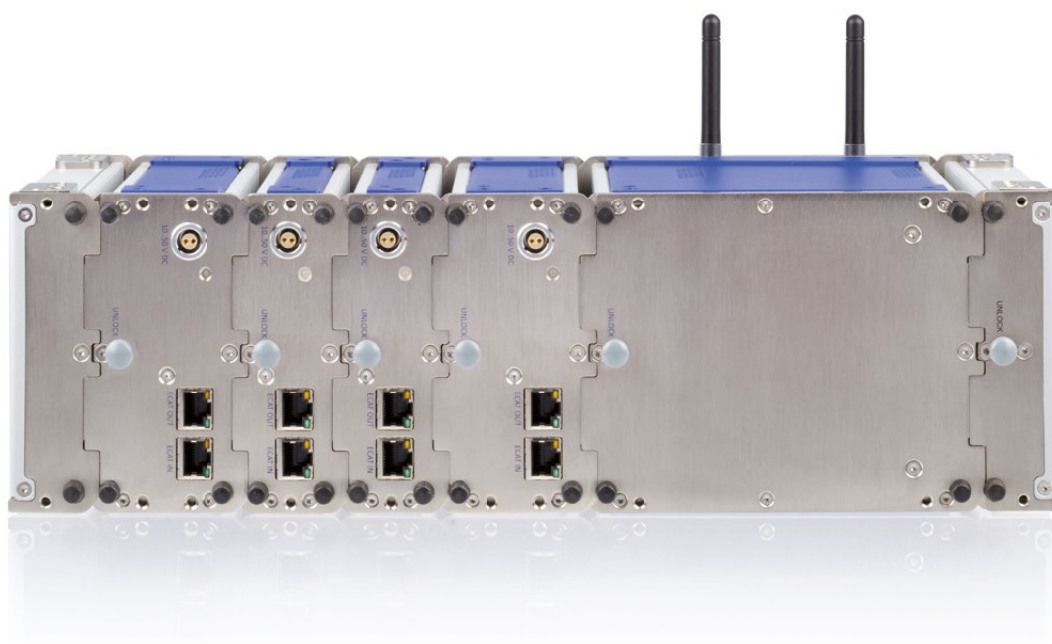
Модули imc CRONOSflex поддерживают непосредственное считывание после записи датчиков TEDS, включая Зажим TEDS imc. Разъемы: Интерфейсы TEDS требуют или варианты ACC/DSUB-TEDS-x наших разъемов или поканальные разъемы, такие как Lemo. TEDS типа "IEPE" поддерживаются в аудио-модулях с прямыми входными разъемами BNC.

Цифровой вход/выход

гальванически изолированный, конфигурируемый до Уровня 24/5 В (ТТЛ/КМОП), выход: 0,7 А, высокий ток: сток и источник 0,7 А.

Счетчик импульсов

полное согласование аналогового входа: полоса сигнала 500 кГц, дифференциальный вход, аналоговый фильтр, программное регулирование порогов. Режимы: счетчик событий, время, частота, скорость, обороты в минуту, дифференциальная и абсолютная фаза, перемещение



imc Meßsysteme GmbH

Voltastraße 5
13355 Berlin
Germany

Tel.: +49 (0)30 - 46 70 90 26
Fax: +49 (0)30 - 463 15 76
hotline@imc-berlin.de
www.imc-berlin.com

ООО «ПТП «СЕНСОРИКА-М»

127474, Москва
Дмитровское шоссе, дом 64, корп. 4
Россия

Тел.: 007 499 487-03-63,
Тел.: 007 499 753-39-90 (мультисканальный)
info@sensorika.com
www.sensorika.com