

Измерительная система **PMX**

Измерение, тестирование, автоматизация



Индустриальный стандарт для измерительной техники

Измерительная система PMX специально разработана для использования в промышленном производстве и испытательных стендах. Мощная, точная, надежная и высокоэффективная.



Мониторинг процессов сборки и запрессовки

PMX позволяет добиться максимальной эффективности процессов сборки и запрессовки. Преимущества PMX состоят во встроенных математических функциях контроля и обработке сигналов в режиме реального времени.



Испытательные стенды для выходного контроля

PMX обеспечивает оптимальный профессиональный контроль качества в производстве и по его завершению. Сотни каналов, встроенные функции управления и регулирования, реализуемые посредством внутренних расчетных каналов, обеспечивают легкость встраивания PMX в малые и средние испытательные стенды.



Мониторинг состояния устройств

Своевременное обнаружение неисправностей позволяет проводить экономное профилактическое обслуживание и минимизирует время простоя устройств. Контроль в режиме реального времени посредством встроенной в усилитель интеллектуальной системы разгружает центральную систему управления и обеспечивает высокую скорость управления.

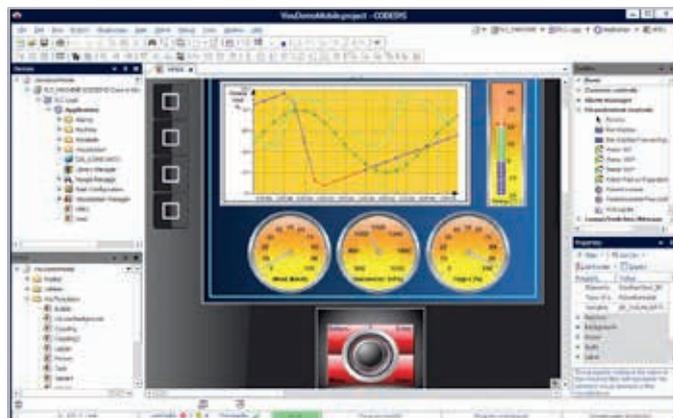


Промышленные испытательные стенды

В автоматизации процессов используют быстрые аналоговые выходные сигналы или переключатели предельных значений, а также полевые шины на основе Ethernet. Дополнительное встроенное ПО ПЛК (согласно EN61131) позволяет решать сложные задачи автоматизации и визуализации. Благодаря наличию в PMX многопользовательского режима запись данных может производиться параллельно с использованием Ethernet.

В PMX совмещаются измерительная техника с управлением по стандарту IEC61131

На PMX может быть установлено ПО ПЛК CODESYS V3 для задач автоматизации, имеющее соответствующие функции управления и визуализации.



- **Автоматизация производства**
PMX используется во всем мире в составе серийных и специальных устройств для промышленного производства различных изделий, например, в производстве прессов, печати книг и журналов, при изготовлении мебели или комплектующих для автомобилей.
- **Мобильная автоматизация**
PMX применяется в строительной технике, кранах, грузовых и карьерных автомобилях.
- **Автоматизация в энергетике**
PMX используется в промышленности при производстве и распределении энергии, например, в системах управления небольших геосистем, насосных станций и ветряных электростанций.
- **Встроенная автоматизация**
PMX используется в промышленных компрессорах, встроенных системах управления весов и дозаторов, а также в медицинской технике
- **Автоматизация процессов**
PMX применяется для управления процессами или устройствами, например, при прокате стали и алюминия, для мониторинга и управления процессами очистки сточных вод или переработки бумаги, в системах дистанционного управления процессами
- **Автоматизация зданий**
PMX находит применение в автоматизации промышленных и жилых зданий, например, для умного управления освещением, затенением и кондиционированием

Все из одних рук

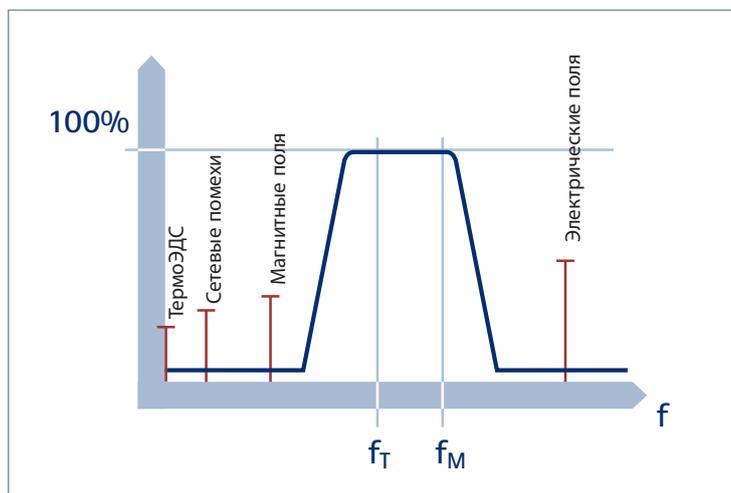
Выбрав PMX, Вы получаете возможность использовать преимущества измерительной системы на оборудовании от одного производителя – HBM. Мы предлагаем Вам сенсоры, датчики, измерительные усилители и профессиональное программное обеспечение из одних рук. Для вас это означает: мощный и компетентный партнер в области измерительной техники с сервисной сетью и сетью поддержки по всему миру.

Свяжитесь с нами: application-engineering@hbm.com

Точность и скорость от НВМ – оптимизировано для производства

НВМ всегда предъявляет высокие требования к качеству и точности выпускаемой измерительной техники. РМХ обеспечит достижение максимальной точности в Вашем производстве. Извлекайте выгоду из большей эффективности благодаря высокой точности!

- малошумящий 24-разрядный АЦП с высокими разрешением и скоростью преобразования обеспечивает высокую точность
- Высокое качество измерений обеспечиваются гальванической развязкой, компенсацией длины проводов и подавлением помех, высокой электромагнитной защищенностью.



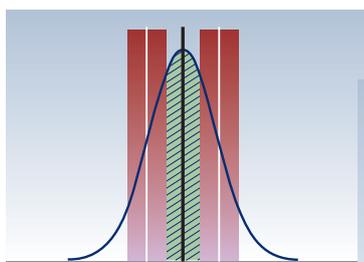
Использование несущей частоты обеспечивает систематическое подавление помех

Пример : управление процессом

Преимущества при использовании РМХ:

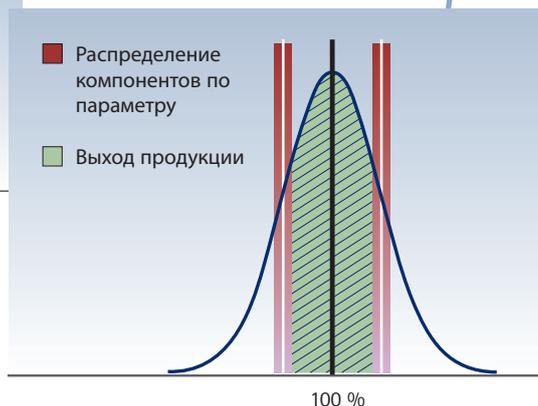
- Более высокая точность позволяет задавать меньшие производственные допуски
- Точный контроль комплектующих и изготовление с требуемым допуском.
- Снижение уровня брака, экономия ресурсов, увеличение прибыли.

...без РМХ



Управление процессом с использованием обычного измерительного усилителя, высокий уровень брака за счет большей погрешности измерения

... с РМХ



Повышение эффективности благодаря использованию РМХ, оптимальная продуктивность за счет точности измерений

PMX – лабораторное качество измерений в промышленных условиях

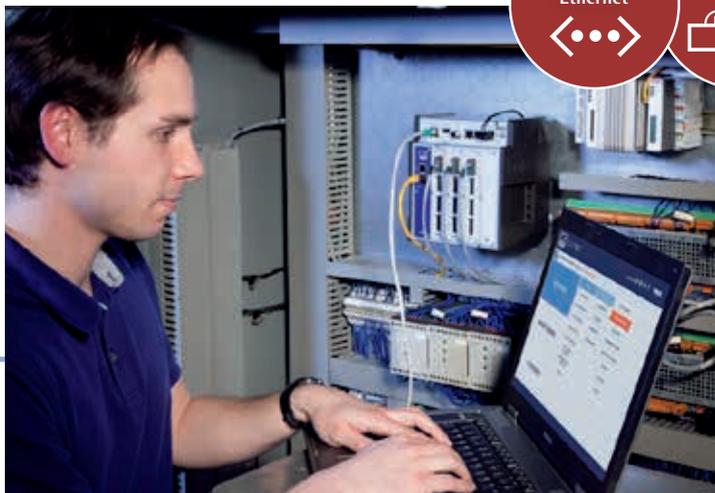
Измерительная система PMX идеально подходит для интеграции в Ваши производственные процессы и в испытательные стенды. Имея развитую аппаратную и программную реализацию различных интерфейсов, PMX поддерживает многие часто используемые в промышленной автоматизации системы и коммуникационные протоколы.

Время – деньги!

- Легкая интеграция даже в сложные производственные линии или испытательные стенды
- Оптимальное управление и параметрирование измерительной системы посредством использования TEDS (хранение данных датчика в электронном виде) и обслуживание через веб-сервер
- Повышение производственной надежности и прозрачности благодаря системе самодиагностики.

Большая производительность с индустриальным Ethernet

- Управление, визуализация и хранение данных в сетевых структурах, а также дистанционное обслуживание с помощью сетевого FastEthernet (TCP/IP 100 Mbit)
- Высокая скорость управления и регулирования путем использования Ethernet в режиме реального времени (ProfiNET, EtherCAT до 9.6 kHz, Ethernet/IP) с большим потоком данных и диагностикой
- Увеличение количества каналов и сложности Вашей системы благодаря установке дополнительных модулей с интерфейсом CAN



Один прибор – три решения

Измерение

PMX обнаруживает Ваши датчики автоматически с помощью TEDS.

Это экономит время и предотвращает ошибки. Высокое разрешение в 24 бит позволяет производить точные измерения даже при малом сигнале и в широком диапазоне частот. Частота дискретизации в 19,2 кГц или 38,6 кГц при частотных измерениях на каждый канал обеспечивает широкую полосу пропускания.



Полномостовые тензодатчики



Полумостовые тензодатчики



Полномостовые индуктивные датчики



Полумостовые индуктивные датчики



Активные датчики тока и напряжения



Дифференциальные линейные трансформаторы



Потенциометрические датчики



Пьезорезистивные датчики



Пьезоэлектрические датчики, питаемые током



Частотные сигналы



Датчики угла/ инкрементальные энкодеры



Датчики с интерфейсом SSI



Датчики с ШИМ



Магнитные датчики



Счетчики импульсов

Анализ

PMX позволяет анализировать и обрабатывать данные в режиме реального времени (< 1 миллисекунды).

Помимо измерений PMX поддерживает процессы обработки данных. В устройстве имеются 32 вычислительных канала. Это позволяет отказаться от системы управления малой или средней производительности и экономит действительно много денег.

Масштабирование

- Масштабирование по двум точкам
- Характеристическая таблица кривой
- Полиномы
- Тарирование
- Матрица 3x3
- Перевод декартовой в полярную систему координат
- Анализ напряжений с использованием тензорезисторов
- Время реагирования

Технологические функции

- Двухпозиционный регулятор
- PID контроллер
- Генератор сигналов (прямоугольник, треугольник, синус)
- Логические элементы (И, ИЛИ и т.д.)
- Детектор фронтов
- Таймеры
- Канал CODESYS

Автоматизация

СУ устройством
или стандом

Математические функции

- Сумматор
- Мультипликатор
- Измеритель отношений
- Мультиплексор 2: 1
- Измеритель длительности импульса
- Счетчик
- Интегратор
- Дифференциатор
- Вычисление модуля
- Постоянный сигнал

Функции оценки

- Фильтр синхронного движения
- Регистратор пиковых значений
- Функция удержания (триггеруемая)
- Средние значения (арифметическое, СКЗ)
- Функции триггера (диапазон, частота)

PMX передает данные в Вашу АСУ

Полевые шины на основе Ethernet, ПО ПЛК, а также дискретные входы / выходы и выходы мониторинга обеспечивают оперативное управление оборудованием и автоматизированными процессами.



EtherCAT



ProfiNET



Ethernet/IP



CODESYS



CANopen (1 Мб/с)



Fast Ethernet (100 Мб/с)



Дискретные входы



Дискретные выходы



Аналоговые выходы:
напряжение



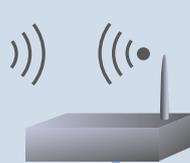
PMX растет вместе с Вашими потребностями

Ваше производство изменяется и PMX адаптируется под него. Благодаря практичным сменным платам для работы с различными датчиками систему легко адаптировать под решение Ваших задач.

- Немедленная готовность к работе
- В зависимости от Ваших потребностей может работать как в одиночку, так и в составе группы.
- Масштабируемый и синхронизируемый по времени в группе устройств, возможно до 300 измерительных каналов и 600 вычислительных каналов
- С помощью NTP может синхронизироваться с другими устройствами, например, с MGCplus, QuantumX или оптическими анализаторами
- Визуализация и подключение дополнительных устройств через USB для резервного копирования и хранения данных
- Возможность расширения дополнительными модулями через интерфейс CAN
- Гибкость благодаря наличию примерно 1000 внутренних программ измерения и тестирования
- Свободно программируемый благодаря встроенному ПО ПЛК в соответствии с EN61131-3

Уровень управления и обслуживания

- Параметрирование
- Хранение данных с помощью ПО для PMX



До 20 приборов PMX

Уровень производства и полевых устройств



Ethernet TCP/IP
100 MBit/s

EtherCAT, ProfiNET,
Ethernet/IP

¹ Зарегистрированная торговая марка National Instruments Corporation and Vector Informatik GmbH

² STEP7 зарегистрированная торговая марка Siemens AG

³ TwinCAT зарегистрированная торговая марка Beckhoff Automation GmbH

⁴ LogixStudio зарегистрированная торговая марка Rockwell Inc.



Индивидуальная панель пользователя с помощью библиотеки команд PMX (набор команд PMX, dotNET-API, драйвер LabVIEW¹)

EtherCAT²

PROFINET

EtherNet/IP³



Управление и программирование устройств с помощью стандартных инструментов, таких как STEP7², TwinCAT³ и LogixStudio⁴



AutoSync: синхронная регистрация данных



Производство или испытательный стенд

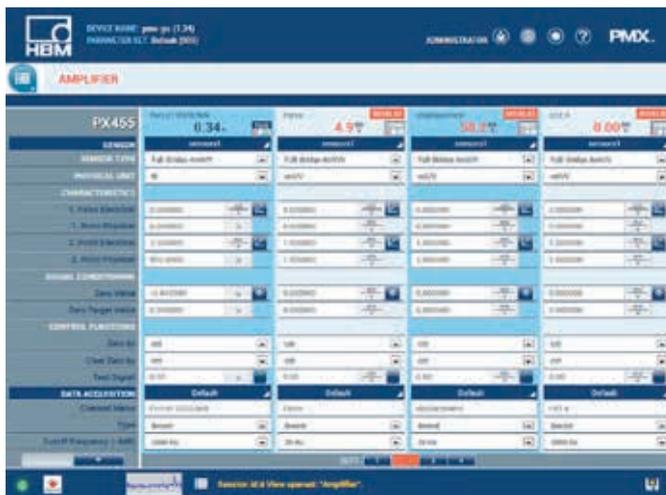
Инновационная веб-технология



ПО для РМХ впечатляет удобством, гибкостью и возможностью дистанционного обслуживания.

Гибкий и экономичный

Будь-то оператор или наладчик, конфигурируемое трехуровневое управление доступом (оператор, сервис, администратор) всегда обеспечит Вам постоянный доступ ко всем данным прибора и данным диагностики. Это сокращает количество необходимых программных инструментов, снижает сложность и количество отказов системы.



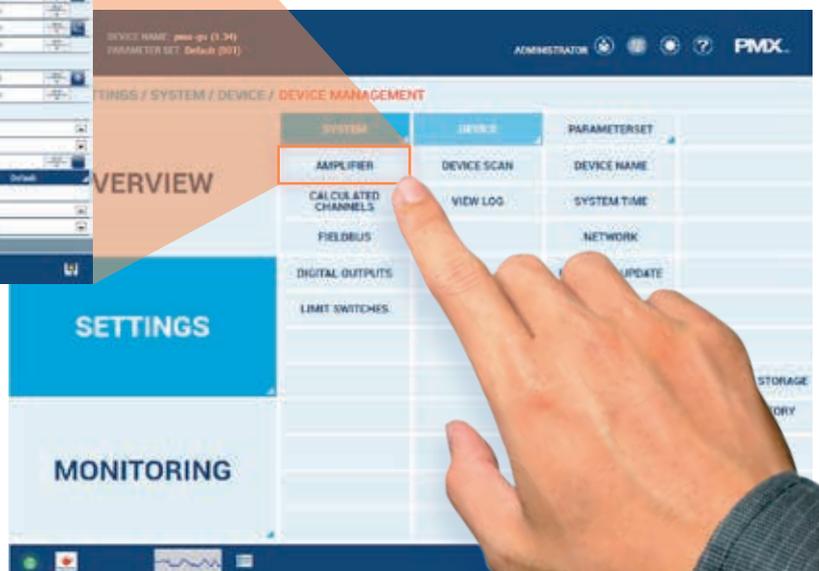
ПО РМХ легко управлять с сенсорного экрана

В РМХ установлена инновационная веб-технология GWT, прибор сразу готов к работе без необходимости установки программного обеспечения.

- Простая работа с сенсорным экраном с масштабируемым веб-браузером РМХ и мониторингом данных
- Может использоваться в приборах, базирующихся на различных браузерах, без необходимости обучения.
- Возможность работы в сети благодаря наличию стандартного Ethernet
- Оптимален для дистанционного управления через сеть предприятия или через Интернет
- Использование веб-сервера на мобильных устройствах через W-LAN

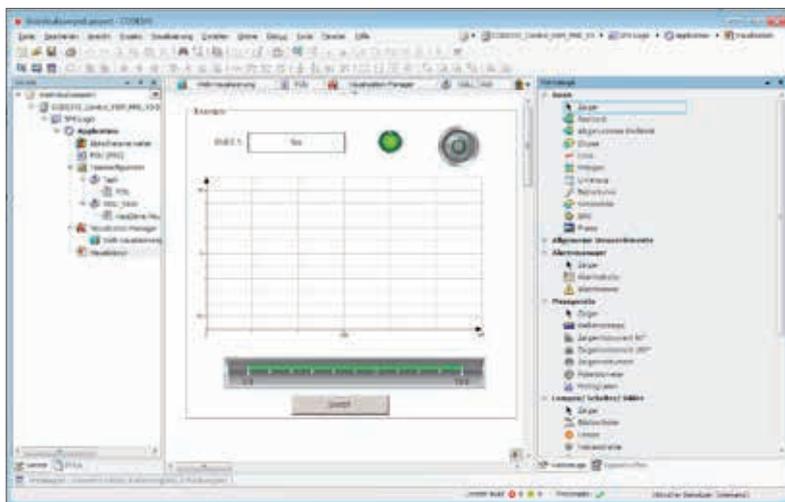
Простая интеграция в систему управления

Используя различные программные драйверы, набор команд РМХ, LabVIEW или программируемый интерфейс NET/API Вы можете легко встроить РМХ в систему управления. Это позволяет легко реализовывать индивидуальные решения и защитить используемые ноу-хау.

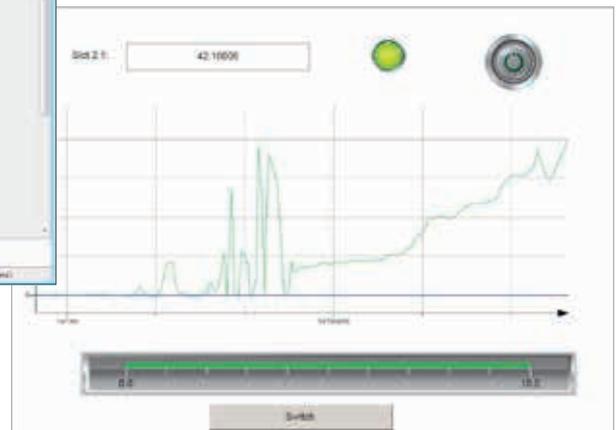


Создайте свое решение на PMX, включая визуализацию

В CODESYS – комплексном ПО для автоматизации – Вы имеете все необходимое для программирования, конфигурирования полевых шин и входов/выходов, визуализации, контроля перемещения и других задач, а также Ваших индивидуальных плагинов. Основой CODESYS V3 является система программирования IEC 61131-3. Поддерживаются все языки программирования этой системы.



Программная оболочка CODESYS



Веб-визуализация CODESYS

Разработки CODESYS

Профессиональные разработки от приложений IEC 61131-3 для специалистов и разработчиков программ – от KOP до UML в одной расширяемой платформе.

Визуализация CODESYS

Создание профессиональных интерфейсов визуализации, полностью интегрирована в среду программирования ПЛК. Данные выводятся на дисплей целевого устройства, ПК или на веб-браузер.

Полевые шины CODESYS

Интегрированная поддержка полевых шин инструментами IEC 61131-3 (PMX поддерживает интерфейс CANopen). Он может получать данные CAN (CAN master) или отправлять данные CAN (режим SDO/PDO).

Веб и целевая CODESYS визуализация через Ethernet



Локальное управление технологическим процессом посредством веб-визуализации



PMX, модульный ПЛК CODESYS со встроенной функцией визуализации



Легкое дистанционное обслуживание со смартфона, браузеров Микро или HTML5



Прозрачный мониторинг с заводской системы управления или с ПК

Лицензия CODESYS имеется в PMX с базовым устройством WGХ001. ПО CODESYS V3.5 (на CD) входит в комплект поставки. В него также входит пакет PMX и обширная библиотека примеров программирования генерирования кодов, веб-визуализации и интеграции модулей CANopen. Компакт-диск входит в комплект поставки или же его можно получить бесплатно на сайте HBM: www.hbm.com/codesys

HBM предоставит для Ваших приложений ноу-хау CODESYS.

Обращайтесь к нашим специалистам по CODESYS. Мы оценим Вашу задачу и создадим проект под Ваши потребности. Начиная от создания программы и заканчивая установкой на производстве и изготовлением всей необходимой документации.

Обращайтесь к нам по адресу: customsystems@hbm.com

PMX- факты

PMX является промышленным стандартом для измерительной техники
Ниже приведен обзор важнейших технических параметров

			
WGX001 / WGX002	PX401	PX455	PX460
Базовое устройство PMX	4-х канальная плата	4-х канальная плата	4-х канальная плата
<p>5 слотов</p> <p>Коммуникационная плата</p> <p>4 измерительных платы или платы входов/выходов</p> <p>Системный интерфейс Ethernet TCP/IP до 100 Мбит/с</p> <p>USB порт для архивации данных/ параметров</p> <p>WGX001: ПО ПЛК CODESYS и интерфейс CANopen (master/slave)</p>	<p> Аналоговый вход: напряжение</p> <p> Аналоговый вход: ток С активным питанием сенсоров</p> <p> Пьезоэлектрический сенсор с питанием током (IEPE)(в сочетании со смарт-модулем EICP-B-x)</p>	<p> Полномостовые тензодатчики</p> <p> Полумостовые тензодатчики</p> <p> Индуктивные полные мосты</p> <p> Индуктивные полумосты</p> <p> ЛИДТ</p> <p> Пьезорезистивные полные мосты</p> <p> Потенциометрические датчики</p>	<p> 1 и 3 каналы: измерения частоты до 2 МГц</p> <p> 2 и 4 каналы: Датчики с частотным выходом (цифровые, индуктивные)</p> <p> Счетчики /энкодеры</p> <p> Магнитные датчики/ счетчики импульсов</p> <p> SSI</p> <p> ШИМ</p>
<p>Типичная область применения</p> <p>Применение в промышленном производстве и испытательных стендах, контроль состояния устройств и механизмов</p> <p>Длительные измерения и контроль качества</p> <p>Простые и сложные задачи управления и автоматизации</p> <p>Отличительные особенности</p> <ul style="list-style-type: none"> · Суммарная частота дискретизации до 400 000 измерений/с · Автоматическая синхронизация измерений и времени до 20 модулей PMX · Светодиоды статуса устройства как непосредственная диагностическая информация · 32 внутренних вычислительных канала · 1000 наборов параметров · 3-х уровневый доступ пользователей (оператор, сервис, администратор) 	<p>Типичная область применения</p> <p>Регистрация сигналов датчиков с активным выходом</p> <p>Отличительные особенности</p> <ul style="list-style-type: none"> · TEDS · Частота дискретизации 19,2 кГц · 24-х разрядный АЦП · Полоса пропускания до 3 кГц · Светодиоды статуса канала как непосредственная диагностическая информация 	<p>Типичная область применения</p> <p>Помехоустойчивое, на несущей частоте, измерение силы, давления, перемещения, удлинения или веса</p> <p>При использовании барьеров искробезопасности датчики могут использоваться во взрывоопасной зоне.</p> <p>Отличительные особенности</p> <ul style="list-style-type: none"> · TEDS · Частота дискретизации 19,2 кГц · 24-х разрядный АЦП · Полоса пропускания до 3 кГц · Светодиоды статуса канала как непосредственная диагностическая информация 	<p>Типичная область применения</p> <p>Измерение частоты, скорости, угла поворота и перемещения с помощью датчиков вращения или угловыми энкодерами. Датчики крутящего момента НВМ (Т10, Т12, Т40): макс. два датчика крутящего момента и скорости вращения(без измерения направления вращения и угла поворота). Или один датчик крутящего момента для измерения крутящего момента, скорости вращения, угла и направления вращения или регистрации опорных импульсов</p> <p>Отличительные особенности</p> <ul style="list-style-type: none"> · TEDS · Частота дискретизации 38,4 кГц · Полоса пропускания до 6 кГц · Калибровка шунтом · Светодиоды статуса канала как непосредственная диагностическая информация



Простое встраивание в конструкцию с помощью бесплатных макросов ePlan



PX878

Комбинированная плата

Комбинированная плата входов/выходов

 8 дискретных входов

 8 дискретных выходов

 5 аналоговых выходов

Вывод всех измерительных и расчетных каналов, а также функций диагностики

Типичная область применения

Регистрация и сигнализация состояния механизмов и устройств. Передача данных на устройства сбора данных и управления.

Отличительные особенности

- Свободно конфигурируемые сигналы могут использоваться для управления и регулирования
- Скорость переключения переключения вх/вых 1мс
- Полоса пропускания аналоговых выходов 3 кГц
- 16-разрядный ЦАП
- Светодиоды статуса канала как непосредственная диагностическая информация



PX01PN

Коммуникационная плата

Плата Real-time Ethernet для ProfiNET 2 разъема RJ45
Передача данных измерений и диагностики
Имеются файлы описания GSDML и сертификаты



Типичная область применения

PMX в качестве ProfiNET-RT/IRT slave (IO-RT device, IO-IRT device) в системах автоматизации

Отличительные особенности

- Протокол ProfiNET PT
- Скорость передачи до 1 кГц
- Светодиоды статуса как непосредственная диагностическая информация
- Вывод всех измерительных и расчетных каналов, а также функций диагностики



PX01EC

Коммуникационная плата

Плата Real-time Ethernet для EtherCAT 2 разъема RJ45
Передача данных измерений и диагностики
Имеются файлы описания XML и сертификаты



Типичная область применения

PMX в качестве EtherCAT slave (complex slave) в системах автоматизации

Special features

- Протокол EtherCAT
- Скорость передачи до 9.6 кГц
- Светодиоды статуса канала как непосредственная диагностическая информация
- Свободно конфигурируемые сигналы могут использоваться для управления и регулирования



PX01EP

Коммуникационная плата

Плата Real-time Ethernet для Ethernet/IP 2 разъема RJ45
Передача данных измерений и диагностики
Имеются файлы описания EDS и сертификаты



Типичная область применения

PMX as Ethernet/IP slave (communication adapter) в сетях автоматизации

Отличительные особенности

- Протокол EtherCAT/IP
- Скорость передачи до 1 кГц
- Светодиоды статуса канала как непосредственная диагностическая информация
- Свободно конфигурируемые сигналы могут использоваться для управления и регулирования



www.hbm.com

HBM Test and Measurement

Tel. +49 6151 803-0
Fax +49 6151 803-9100
info@hbm.com

ООО «КВТ»

Эксклюзивный представитель
HBM в России
Тел./факс: +7 495 229-10-80
info@hbm.ru / www.hbm.ru

ЧП „АНВИТ“

Эксклюзивный представитель
HBM в Украине
Киев, ул.Гарматная, 8, оф. 6
Тел: +38 044 451 46 99
Факс: +38 044 537 33 07
anwit.kiev.ua

measure and predict with confidence

