

Многофункциональные регистраторы быстропротекающих процессов и вибрации

Expert Vibro

Универсальные регистраторы серии **Expert Vibro** предназначены для многоканального синхронного сбора сигналов от различных источников электрических сигналов и сохранения (архивирования) данных во внутренней памяти

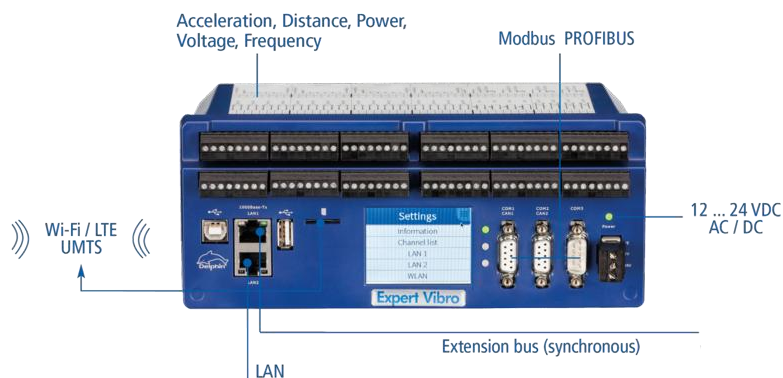
устройства или записи их на сменную внешнюю USB карту памяти. При наличии подключенного к регистратору персонального компьютера, данные передаются в ПК или по сети (в т.ч. по расписанию).

Собранные данные могут быть обработаны и проанализированы с помощью программного обеспечения ProfiSignal, позволяющего проводить как измерения (регистрацию сигналов), так и разработку собственных систем по визуализации процессов и мониторингу.

Для работы с ПО не требуется иметь навыки программирования.

Поддерживает как автономную работу, так и интеграцию в состав АСУТП.

Идеален для применений в составе как стационарных, так и мобильных станций диагностики неисправностей многоканальных систем управления или контроля, имеющих датчики различных типов.



Основные характеристики

- 8 или 16 синхронизированных аналоговых входов (зависит от модели)
- независимые АЦП 24 Бит с частотой дискретизации 50 кГц на канал
- типы входных сигналов: $\pm 25V$, 0-20 мА, 4-20 мА, сигналы с датчиков IEPЕ (ICP) (пьезоэлектрические с предусилителем)
- объем внутренней памяти для регистрации данных от 4 до 16 Гб (зависит от модели)
- поддержка автономной работы (не требует постоянного подключения к ПК)
- 4 цифровых входа для измерения частоты
- 4 аналоговых выхода, например, для реализации мониторинга

- 8 цифровых выходов, например, для управления внешними устройствами защиты или сигнализации
- интерфейсы LAN, USB, RS-232, RS-485, CAN, опционально WLAN/WWAN/LTE
- широкие возможности интеллектуальной, математической, статистической обработки данных и управления внешними устройствами
- тачскрин дисплей для чтения данных и настройки
- винтовые клеммы для подключения сигнальных проводов
- поддерживается монтаж на DIN рейку
- поддержка групповой работы множества регистраторов в единой системе
- опциональное программное обеспечение ProfiSignal для измерений, визуализации и управления (возможности зависят от версии ПО)

Универсальные входы для различных типов датчиков

Пользователи могут переключаться между измерением напряжения, тока, сигналами IECPE или датчиков вибрации, т.к. аналоговые входы являются универсальными. Измерение данных контролируется "на

лету", а цифровые выходы переключаются за миллисекунды, позволяя запускать необходимые устройства защиты или сигнализации в случае нарушения предельного значения.

Синхронные входы для быстропротекающих процессов

Синхронная работа входных каналов обеспечивается установкой независимых АЦП с разрядностью 24 бит и высокой частотой дискретизации 50 кГц на каждом канале, что дает возможность проводить регистрацию быстропротекающих процессов, как например, измерение вибрации турбин. При этом, наличие выходных каналов позволяет настроить регистратор для выдачи сигналов в критических ситуациях, когда поврежденное оборудование должно быть отключено в течение миллисекунд.

Широкая функциональность – не только регистратор

Устройство оснащено двухъядерным процессором высокой мощности на основе ARM технологии, что предоставляет пользователям большой объем вычислительной мощности. С помощью устройства Expert Vibro удалось успешно совместить обработку сложных функций и высокий уровень гибкости в удобной пользовательской системе. Прибор позволяет не только

проводить измерения (сбор сигналов с датчиков), но и управлять внешними устройствами по настраиваемой пользователем логике происходящих событий с входным сигналом.

Expert Vibro сочетает в себе требования и функциональность современных систем измерения вибрации в компактном корпусе.. Установка и ознакомление с системой не займет много времени, что позволяет быстро начать обработку своих данных.

Expert Vibro предоставляет пользователям функции анализа и мониторинга, интеллектуальную обработку сигнала, автономное хранение данных и подключение универсальных интерфейсных шин.

Универсальность и многофункциональность устройства позволяет существенно сократить расходы и избежать проблем при интеграции

Expert Vibro в любую имеющуюся систему мониторинга, или использования этого устройства в условиях различных испытаний, эксплуатации, мониторинга быстропротекающих процессов.

Особое преимущество приборов этой серии заключается в модульной системе обработки сигналов с широким диапазоном функций предварительной обработки. Для настройки предварительной обработки используются фильтры, такие как высоко/низко/широкополосный, интегрирующий, дифференцирующий или прореживающий. Несколько последовательностей предварительной обработки могут работать параллельно для всесторонней оценки входного сигнала. Это дает пользователям особенно высокий уровень гибкости.

Диагностика неисправностей

Используя Expert Vibro, также можно провести точный анализ непериодических, случайных сигналов, потребность в регистрации которых возникает при диагностике неисправностей. В непрерывном режиме выборки сигнала сохраняются даже самые маленькие артефакты.

Expert Vibro измеряет, отслеживает и записывает данные полностью автономно. Expert Vibro оснащен своей собственной внутренней памятью, что делает его особенно надежным и безопасным.



Локальные и децентрализованные интерфейсы

Expert Vibro может быть соединен с локальной сетью и управляющим ПК по интерфейсу LAN.

В сеть может включено несколько Expert Vibro.

LAN интерфейс передает все данные измерений и программных каналов в режиме он-лайн по сети интернет или интранет.

При измерении вибрации

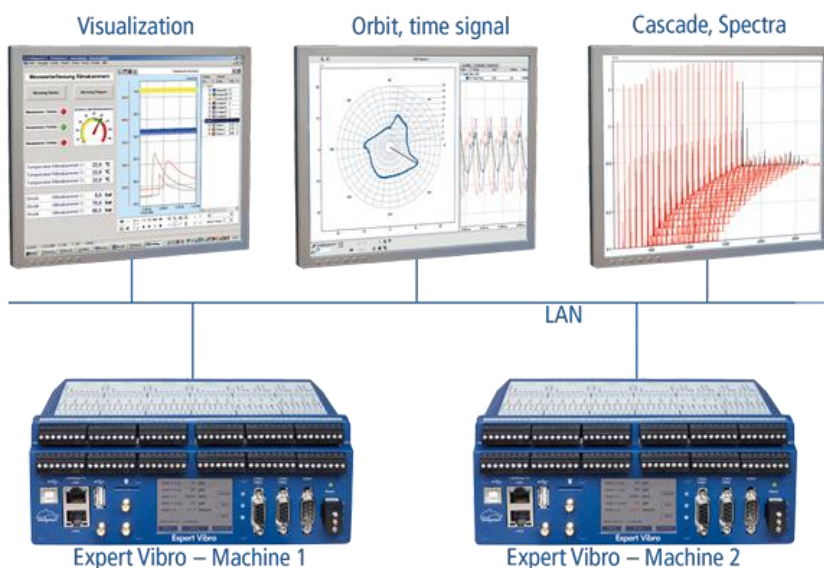
несколькими устройствами Expert Vibro все приборы могут быть синхронизированы друг с другом.

Управляющий ПК также может быть подключен по интерфейсу USB.

Устройство также поддерживает работу по протоколу Modbus как ведущее или ведомое.

Имеются интерфейсы RS-485, RS-232, поддерживаются протоколы PROFIBUS, CAN и др.

Опционально можно использовать коммуникационные модули WLAN, WWAN, LTE



Программное обеспечение

Программное обеспечение является очень удобным для пользователей и имеет специальные функции, которые просты в эксплуатации. Важно, что для настройки, конфигурирования и создания собственных приложений не требуется знания каких-либо языков программирования.

Конфигурирование устройства осуществляется с помощью программного обеспечения DataService/Configurator. Произведенные настройки сохраняются в самом устройстве.

DataService, в частности, предоставляет интерфейс для настройки «программных каналов», которые используются для интеллектуальной обработки сигналов, как например, вычисления, статистика, интегрирование, дифференцирование и т.п.

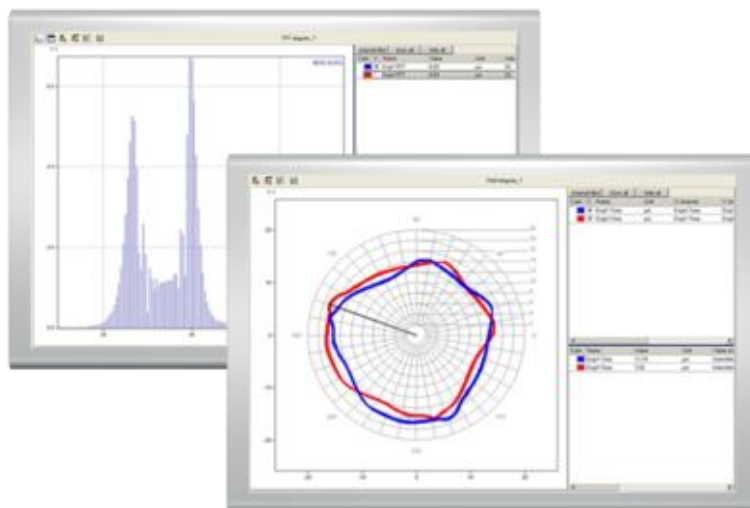
Для работы с устройством используется ПО ProfiSignal, которое представляет собой полный пакет программного обеспечения для анализа данных, визуализации и автоматизации, а для измерения вибрации используется программная опция "ProfiSignal Vibro".

ПО ProfiSignal доступно в трех версиях:

- ProfiSignal Go: для сбора данных и визуализации результатов измерений.
- ProfiSignal Basic: для визуализации технологических процессов и мониторинга
- ProfiSignal Klicks: для автоматизации процессов и процедур измерения

Программная опция «ProfiSignal Vibro» расширяет возможности ПО для проведения измерения вибрации:

- Спектр (БПФ)
- Каскадная диаграмма
- Временные диаграммы $y(t)$, $y(x)$
- Орбита



Имеются также опциональные драйверы для работы в NI LabView, DasyLab.

Dataservice/Configurator поставляется бесплатно, остальное ПО и опции – за отдельную стоимость.

Техническая спецификация

Количество универсальных аналоговых входов	8 (Модель Expert Vibro 8) или 16 (Модель Expert Vibro 16)
Частота дискретизации	20 Гц .. 50 кГц (устанавливается независимо для каждого канала)
Частотный диапазон	0 .. 20 кГц
Виды входных сигналов	Напряжение ± 25 В Ток 0 .. 20 мА, 4 .. 20 мА Сигналы с датчиков IEPE (ICP)
Преобразование сигналов (переключается программно)	None, AC Coupling, IEPE
Разрешение/ Входной импеданс	24 Бит/ 4 МОм
Напряжение изоляции	± 100 В (пост.)
Гальваническая развязка	± 400 В (пост.)
Цифровые входы	4
Входной сигнал	Низкий уровень: 0 .. 2 В / высокий: 5 .. 50 В (пост.) @ 3,5 мА

Гальваническая развязка	± 400 В (пост.)
Макс. входная частота / мин. длительность импульса	1 МГц / 500 нс
Аналоговые выходы	4
Разрешение	16 Бит
Выходной диапазон	0 .. 10 В / ± 10 В / 0 .. 20 мА / 4 .. 20 мА
Гальваническая развязка / канал - канал / канал - система / земля	± 400 В (пост.)
Мин./макс. нагрузка	650 Ω
Цифровые выходы	8
Переключаемое напряжение / ток / ШИМ	50 В / 2.5 А / гальванически изолировано / 5 Гц .. 10 кГц, до 1:1000
Хранение данных	
Максимальный объем памяти / количество измерений	15 Гб / .. приблизительно 30 миллионов измерений на 1 Гб
Функции обработки сигналов	
Фильтр высоких частот / низких частот / полосовой	
Частота среза / порядок фильтра / характеристика фильтра	5 .. 20.000 Гц / 4, 6, 8, 10 / вкл. фильтр Баттерворта
Интегратор / Дифференцирование	
Одинарное или двойное интегрирование / Дифференцирование	
БПФ (Быстрое преобразование Фурье)	
Количество линий / оконная функция / усреднение	макс. 12800 / Ханна, Хенинга, Окно с плоской вершиной / 2 .. 32
Типы БПФ	Узкая полоса / широкая полоса, огибающая / демодуляция, амплитудный / фазовый спектр
Характеризуемые значения из времени сигнала	
Максимальное / минимальное значение, значение пик-пик, арифметическое среднее, истинное среднеквадратичное (True RMS), максимум векторной суммы, локальные мин. / макс. значения	
Характеристики частотного спектра	
Амплитуда, частота, основная фаза колебаний, любая гармоническая амплитуда, суммарное значение, среднеквадратичные значения (в любых полосах частот), суммарное или остаточное значение	
Характеристики цифровых входов	
Частота вх.сигнала	1 Гц .. 1 МГц
Счетчик	32 Бит, реверсивный счетчик, квадратурный декодер
Интерфейсы	
COM 1 / COM 2	RS485, 9-полюсный Sub-D штекеры, DIN EN ISO 19245-1
COM 3	RS232, 9-полюсный Sub-D штекеры
LAN	1 x 1000Base-TX, 1 x 100 Base-TX

WLAN / WWAN / LTE	802.11b/g/n / GPRS, UMTS, LTE max. 100 Mbit/s (опционально)
USB	Device 2.0 / host 2.0 / low / high / full
PROFIBUS	2 x PROFIBUS DPV1 / Slave max. 12 Mbit, вкл. избыточность к PNO 2.212 V1.2
CAN / RS 232/485	2 x CAN 2.0 / Modbus RTU, SCPI, ASCII
TCP / IP	Modbus TCP
Основная техническая информация	
Габариты / вес	210 mm x 80 mm x 125 mm / 750 g
Крепление	На DIN рейку или винтами
Подключение сигналов	Винтовые клеммы, 96 клемм в 2 ряда, макс. сечение - 1,5 mm ²
Температурный диапазон	-20 .. 60° C
Напряжение питания	12 .. 24 В (ПОСТ.) / ± 10% (источник питания приобретается отдельно)
Потребляемая мощность	Макс. 20 Вт

Информация для заказа

Модель	Артикул	Описание
Expert Vibro 8	35160-EV8	8 аналоговых входов, объем памяти 2 Гб
Expert Vibro 16	35170-EV8	16 аналоговых входов, объем памяти 2 Гб
Expert Vibro 8/16	35120-EV8_16	8 аналоговых входов, объем памяти 14 Гб
Expert Vibro 16/16	35130-EV16_16	16 аналоговых входов, объем памяти 14 Гб
WLAN module	35140-EVWLAN	Коммуникационный модуль WLAN
LTE/WWAN module	35180-EVWWAN	Коммуникационный модуль LTE/WWAN
ProfiSignal Go	40000-PSG40	ПО для сбора данных и визуализации результатов измерений
ProfiSignal Basic	40050-PSB40	ПО для визуализации технологических процессов и мониторинга
ProfiSignal Klicks	40120-PSK40	ПО для автоматизации процессов и процедур измерения
ProfiSignal Vibro	40230-PSV40	ПО для анализа вибраций (40 каналов)
NI LabView driver	40500-PSLab	Драйвер ProfiSignal NI LabView Online-/Offline
DasyLab driver	40510-PSDasy	Драйвер ProfiSignal DasyLab Basic licence

Для использования устройства потребуется источник питания напряжением 12 -24В/20 Вт
(в комплект поставки не входит, но может быть заказан отдельно)

ПО Dataservice/Configurator поставляется бесплатно, остальное ПО и опции – за отдельную стоимость.