

VCM R15E

Датчик мониторинга состояния
с предобработкой данных



 **IO-Link**

СОДЕРЖАНИЕ

- Описание продукта
- Применения
- Заказная информация
- Интеграция

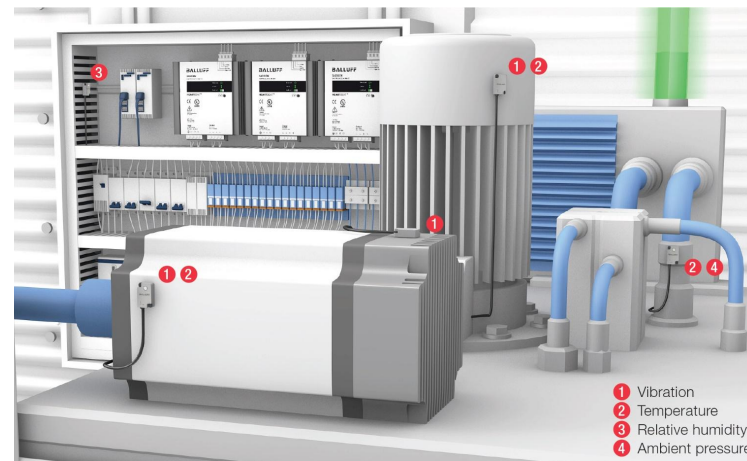
ПРИМЕНЕНИЯ / ПРЕИМУЩЕСТВА

Применения

- Непрерывный мониторинг состояния, определение изменений и аномалий, регистрация долговременных трендов
- Мониторинг машин, производственных линий, или отдельных компонентов (подшипников, приводов...) / вспомогательных устройств (вентиляторов, компрессоров...)

Преимущества

- Достоверное измерение параметров для мониторинга состояния и агрегация данных непосредственно в датчике
- Автоматизация ручных инспекций за счёт использования данных производителей оборудования и пользователей в работе датчика
- Высокая производительность в сочетании с привлекательной стоимостью обеспечивают широкую применимость



 **IO-Link** 

CONDITION MONITORING SENSORS

 *innovating automation*



ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

ОДИН ДАТЧИК – МНОЖЕСТВО ВОЗМОЖНОСТЕЙ



МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДАТЧИК С ВСТРОЕННОЙ ПРЕДОБРАБОТКОЙ ДАННЫХ



ОДИН
ДАТЧИК
МНОГО
ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Не требует специального ПО

Не нужны внешние блоки обработки

Удобное программирование

Интерфейс IO-Link

КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерение

Вибрация, Температура, Атм. давление, Влажность

Предобработка данных

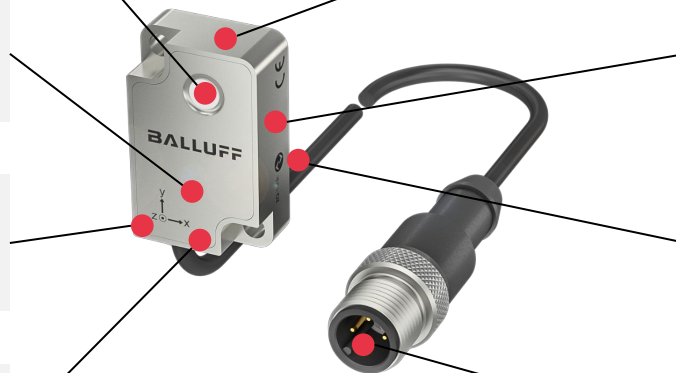
Обсчёт статистических данных по параметрам (ср. кв, среднее и т. д.)

Индикация статуса / событий

Сигнализация достижения предустановленных пределов

Гибкая настройка

Одновременная работа с пятью измеренными или вычисленными величинами



Компактность

Маленький размер для удобства встраивания в том числе в существующее оборудование

Корпус из нерж. стали

Защита от воздействия окружающей среды (IP67-IP69K) и механических повреждений

Интерфейс IO-Link

Удобная интеграция и широкий спектр возможностей параметризации


Штекерный разъём M12

Совместимость со стандартными мастер-модулями IO-Link

ПРЕИМУЩЕСТВА В АСПЕКТАХ

Процесс	Преимущество	Особенность
Планирование	Простое встраивание в оборудование, широкий спектр решаемых задач	Компактность, множество измеряемых параметров
Закупка	Экономичное решение как для закупки, так и для поддержания склада	Привлекательная стоимость и малая вариативность исполнений
Установка	Простая интеграция в оборудование, в том числе в рамках модернизации	Малый, не требующий большого монтажного пространства корпус
Интеграция	Простая установка благодаря стандартизированному интерфейсу IO-Link	Интеграция посредством конфигурирования через файл IODD
Эксплуатация	Надежная отработка и долговечность	Прочное промышленное исполнение (от IP67 до IP69K)
Обслуживание и замена	Простая замена датчика с автоматической загрузкой параметров	Функция хранения данных через IO-Link

ДАТЧИКИ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ

	BCM0001 BCM R15E-001-DI00-01,5-S4	BCM0002 BCM R15E-002-DI00-01,5-S4
		
Описание	<p>Вариант VT</p> <p>Специализированное решение для измерения вибрации и температуры. Благодаря высокой степени защиты (до IP69K) датчик может использоваться в тяжелых условиях.</p>	<p>Вариант «Всё-в-одном»</p> <p>Решение для комплексного мониторинга состояния с измерением четырех параметров – вибрации, температуры, влажности и атмосферного давления – в одном корпусе (IP67).</p>

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

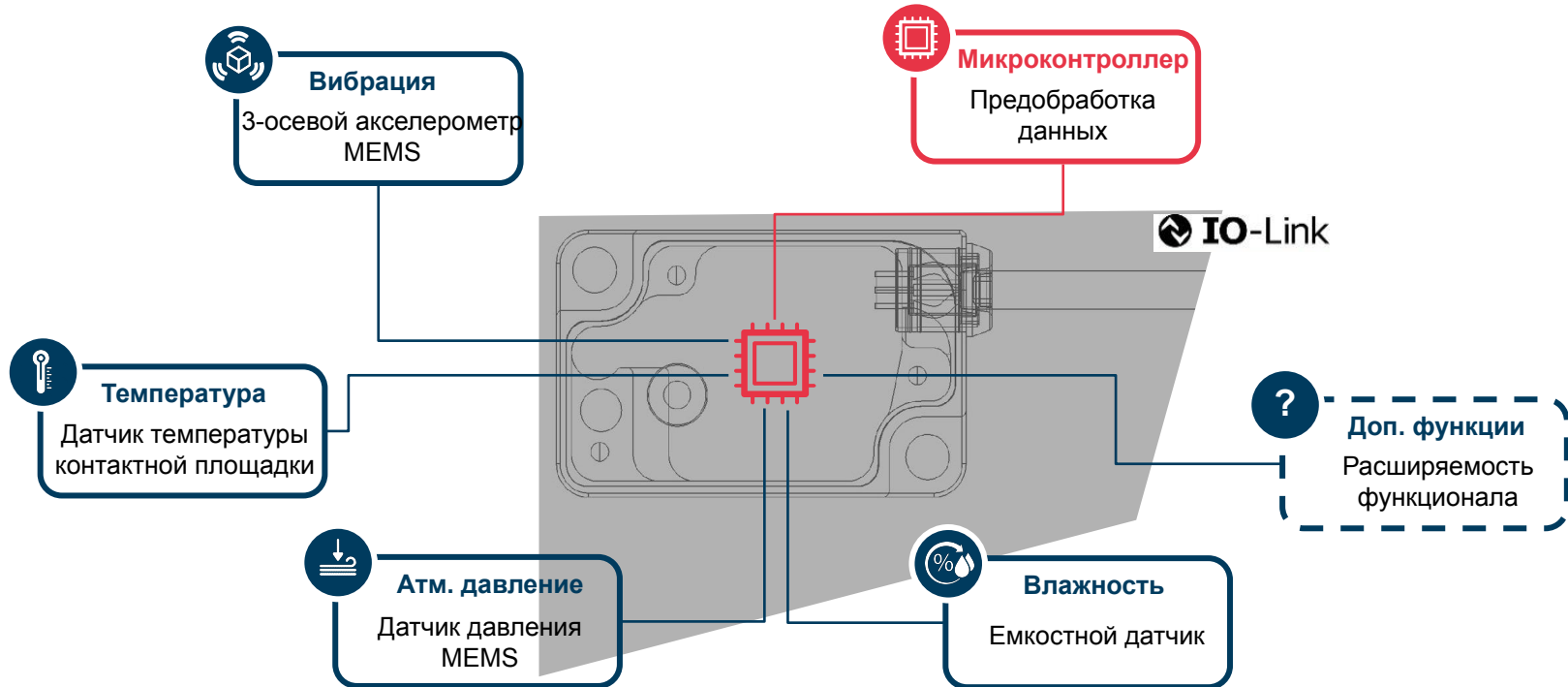
Параметр	Значение	
Механические параметры, условия окружающей среды	Размеры	32 x 20 x 10 мм
	Степень защиты	IP67, IP68 ¹ , IP69K ¹
	Температура окружающей среды	0...70 °C
	Вес	30 г
	Материал корпуса	Корпус: нерж. сталь, Мембрана: ePTFE с нейлоновым покрытием ²
Интерфейс IO-Link Версия 1.1	Скорость	COM3 (230.4 кбод)
	Мин. цикл опроса	10 мс
Индикация	2 LEDs зеленый, оранжевый ²	

¹ Только для BCM0001

² Только для BCM0002

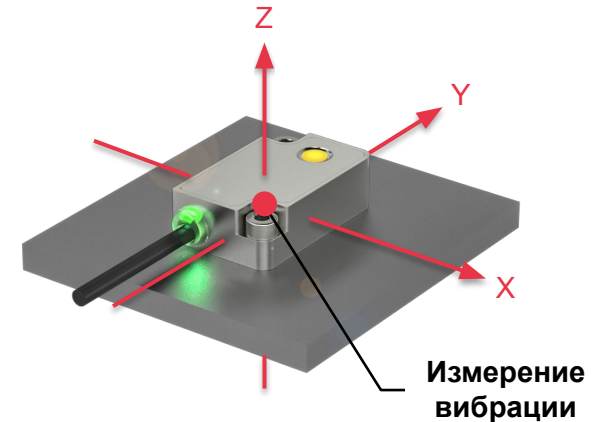


МОДУЛЬНАЯ СХЕМА С РАЗЛИЧНЫМИ ДАТЧИКАМИ



ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ ДАТЧИКА ВИБРАЦИИ

Вибрация		
Сбор данных	Диапазон	$\pm 16 \text{ g}$
	Разрешение	0.5 mg
	Частота	2...3,200 Гц (частота опроса: 6,400 Гц)
Обработка данных	Вибрационная скорость [на каждую ось + магнитуда]	Среднее, ср. кв, стандартное отклонение, пиковое и т. д.
	Вибрационное ускорение [на каждую ось + магнитуда]	Среднее, ср. кв.
Оценка данных	Мониторинг вибрационной скорости по четырех настраиваемым степеням опасности (на основе DIN ISO 10816-3). Настраиваемые пределы среднеквадратичных значений вибрационной скорости и ускорения по трём осям, а также магнитуды, для предварительных и основных предупреждающих сигналов.	



Основная идея заключается в определении аномалий на основе регистрации изменений, а не непосредственно на измеренной величине – отсутствует измеряющее оборудование.

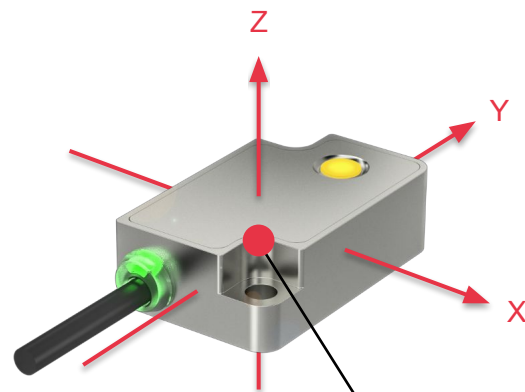
ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ ДАТЧИКА ВИБРАЦИИ

Вибрационная скорость

Ср. кв. диапазон измерения	0...220 мм/с ¹
Ср. кв. разрешение	0.42 мм/с ¹
Ср. кв. точность	±5 %FS ¹
Ср. кв. нелинейность	±2 %FS ¹

Вибрационное ускорение

Ср. кв. диапазон измерения	0...16 g
Ср. кв. разрешение	0.006 g ¹
Ср. кв. точность	±5 %FS ¹
Ср. кв. нелинейность	±2 %FS ¹



Измерение
вибрации



¹ Значения зависят от частоты и приведены для частоты 79.4 Гц.

Статистические данные и события по осям (отслеживание достижения пределов с выдачей предупреждений)

ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ, ВЛАЖНОСТИ И ДАВЛЕНИЯ

Температура

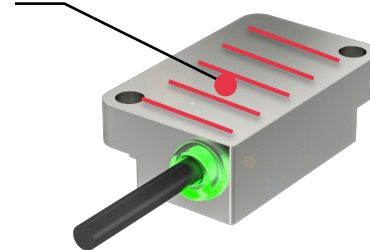
Диапазон измерения	0...70 °C
Разрешение	0.1 °C
Точность	±2 %FS
Нелинейность	±0.75 %FS

Влажность

Диапазон измерения	5...95 %RH
Разрешение	1 %RH
Нелинейность	±2.5 %FS

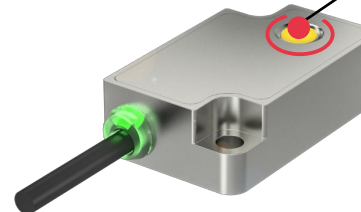
Важно: из-за влияния температуры оценка абсолютного значения температуры малопригодно для использования. По этой причине не указывается значение точности.

Измерение температуры



i Время оттаивания: 5 min

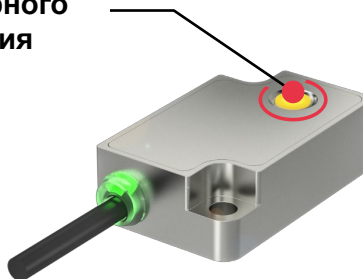
Измерение влажности



Статистические данные (например, мин/макс) и **события** (отслеживание достижения верхнего/нижнего пределов)

ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ, ВЛАЖНОСТИ И ДАВЛЕНИЯ

Измерение
атмосферного
давления



Атмосферное давление

Диапазон измерения	300...1100 гПа
Разрешение	0.15 гПа
Linearity deviation	±0.1 %FS

Важно: датчик предназначен для определения изменений, а не измерения абсолютного значения. По этой причине не указывается значение точности.

Статистические данные (например, мин/макс) и события (отслеживание достижения верхнего/нижнего пределов)

АКСЕССУАРЫ



Магнитный держатель BCM

- **ВAM03FA** Система магнитного держателя для BCM R15



Соединительные кабели M12x1

- **ВСС0372** Кабель PUR черный, 2 м, пригодность для тяговых цепей
- **ВСС0374** Кабель PUR черный, 5 м, пригодность для тяговых цепей



Сетевые модули IO-Link

- **ВNI005H** Сетевой модуль Profinet 8-Port
- **ВNI006A** Сетевой модуль Ethernet/IP 8-Port



Support Tool / Визуализация / CMC

- **Support Tool** Настройка датчика и сбор данных для тестирования
- **Клиентские проекты** Системы Мониторинга Состояния (CMC)

ПРИМЕНЕНИЯ

ОБЗОР ФУНКЦИОНАЛА И ПРИМЕНЕНИЙ

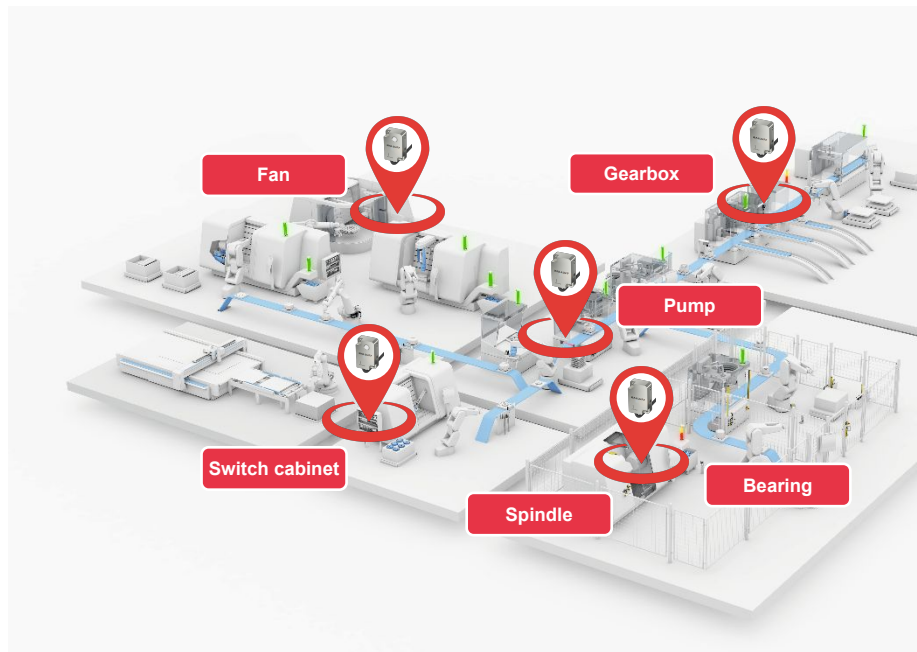
Продукт	Заказной код	Функции / изменение	Защита IP	Мониторинг износа (подшипники, привода, коробки передач)	Мониторинг процессов (время цикла, шагов)	Мониторинг окружающей среды (условия производства)
BCM R15E-001-DI00-01,5-S4	BCM0001	Вибрация, Температура	IP67, IP68, IP69K	✓	✓	☒
BCM R15E-002-DI00-01,5-S4	BCM0002	Вибрация, Температура, Влажность, Атм. давление	IP67	✓	✓	✓

ПРИМЕНЕНИЯ / ПРЕИМУЩЕСТВА

Мониторинг производства

- Мониторинг **целого** производства или производственной системы
- Фокус на критические зоны и компоненты:
 - Подшипники
 - Коробки передач
 - Вентиляторы
 - Насосы
 - Распределительные шкафы

Уменьшение **простоев** благодаря мониторингу механических частей и увеличение **производительности**.

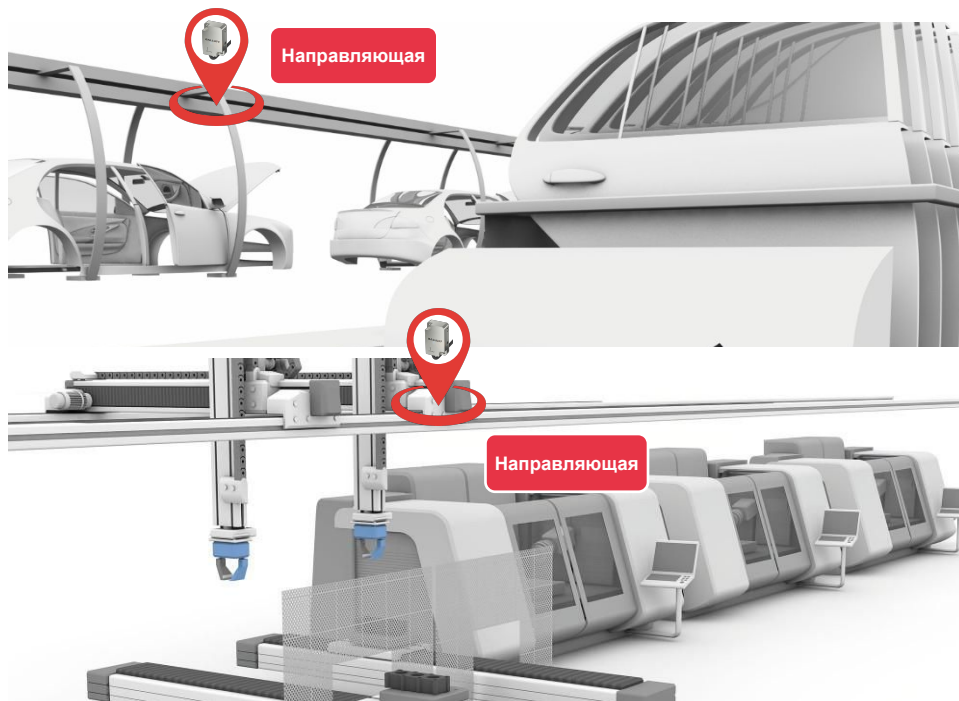


ПРИМЕНЕНИЯ / ПРЕИМУЩЕСТВА

Конвейерные системы

- Автоматизированный мониторинг конвейерных систем, которые требуется периодически осматривать **вручную**
- Реальное применение в сфере автомобильной промышленности – раннее обнаружение и локализация существующих или грядущих поломок в монорельсовых подвесных конвейерах:
 - Относительно
 - Износ вращающихся частей

Таргетированный контроль операций по обслуживанию благодаря **обнаружению и локализации** дефектов.



ПРИМЕНЕНИЯ / ПРЕИМУЩЕСТВА



Сборочные производства

- Системы линейного перемещения, включающие в себя винтовые передачи и подшипники, подвержены механическому износу и могут **незапланированно** выходить из строя. Замена и ремонт могут привести к длительным простоям системы.
- Реальное применение – мониторинг систем линейного перемещения на сборочных линиях посредством BCM.

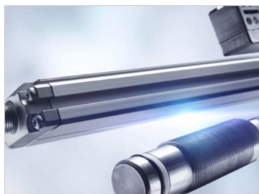
Прессы

- Со временем направляющие систем линейного перемещения загрязняются, что оказывает негативное воздействие на производственный процесс и может привести к поломке системы
- Пример конкретного применения – определение степени загрязненности и уровня смазки линейного привода, засчет чего возможно проведение инспекций **вручную** только по необходимости.

Увеличение **продуктивности** благодаря оптимизации интервалов между проверками для уменьшения времени плановых и внеплановых простоев. Увеличение **конкурентоспособности** благодаря инновационному подходу к обслуживанию и возможностям для снижения затрат.

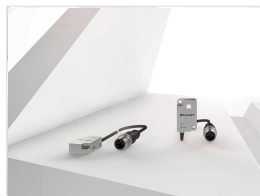
ЗАКАЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ОБЗОР ПРОДУКТОВ



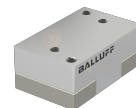
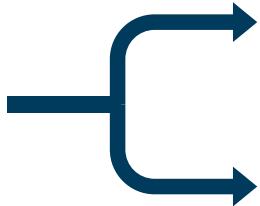
Sensors

(6897)



Condition Monitoring Sensors

(2)



Заказной код: **VAM03FA**
VAM MB-CM-055-R15-4

Магнитный держатель представлен в разделе *Аксессуары* в группе *Крепежные приспособления*.



Заказной код: **BCM0001**
BCM R15E-001-DI00-01,5-S4



Заказной код: **BCM0002**
BCM R15E-002-DI00-01,5-S4

ЗАКАЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

BCM VT

Заказной код	Наименование	Функции	Особые свойства
BCM0001	BCM R15E-001-DI00-01,5-S4	Вибрация, Температура	IP67, IP68, IP69K



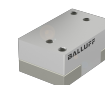
BCM ВСЁ-В-ОДНОМ

Заказной код	Наименование	Функции	Особые свойства
BCM0002	BCM R15E-002-DI00-01,5-S4	Вибрация, Температура, Влажность, Атм. давление	IP67



МАГНИТНЫЙ ДЕРЖАТЕЛЬ

Заказной код	Наименование	Функции	Особые свойства
ВАМ03ФА	ВАМ МВ-СМ-055-R15-4	магнитный держатель	для временного использования



ИНТЕГРАЦИЯ

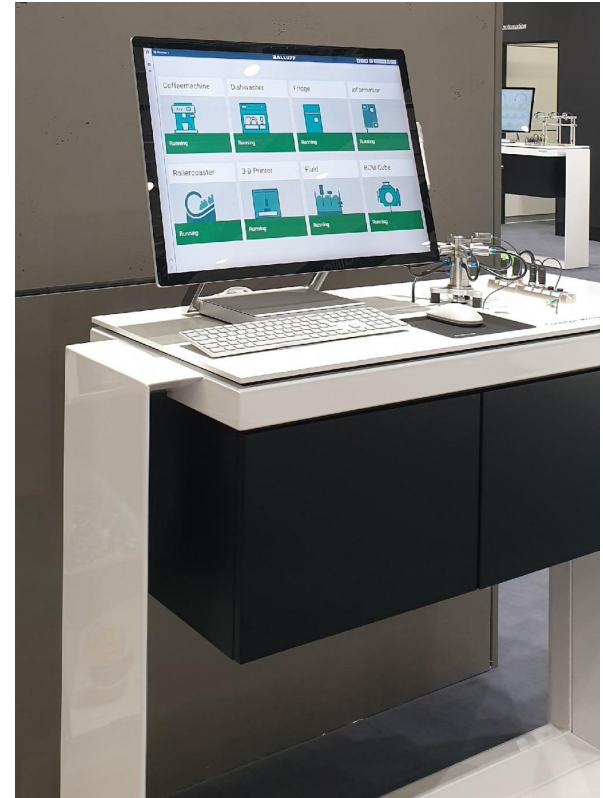
ТОПОЛОГИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ ВСМ



ИНТЕГРАЦИЯ ДАТЧИКОВ ВСМ

Система с датчиком ВСМ должна включать:

- Коммутация: отдельный мастер-модуль IO-Link, модуль IO-Link комплекса промышленного контроллера, либо иное, с необходимым выходным интерфейсом (например, сетевой Profibus, Profinet, TCP/IP и так далее)
- Агрегация и анализ: промышленный контроллер, компьютер, сервер, с областью памяти для хранения данных
- Визуализация: веб-сервер, либо локальное ПО, либо иное



BALLUFF
A GLOBAL PROMISE.

