

# Zumbach

SWISS PRIME MEASURING SINCE 1957

## ODEX<sup>®</sup> 10



Система бесконтактного измерения эксцентриситета,  
концентричности и диаметра

## ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД

### Современная высокоточная комплексная измерительная система

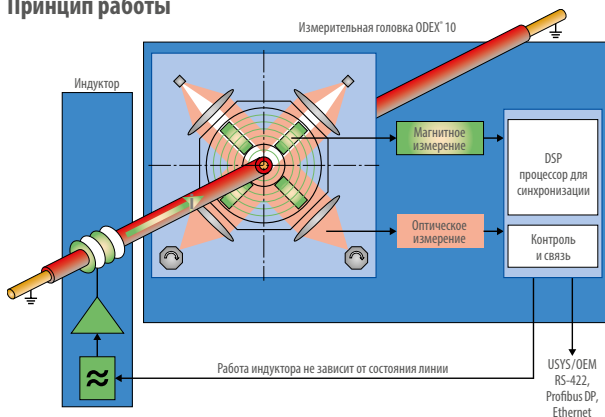
Система ODEX® 10 (патент заявлен) – это новый подход, который предлагает компания ZUMBACH для точного и надежного определения диаметра оболочки и эксцентриситета/эксцентриситета жилы кабеля в процессе экструзии или изолирования проводов из черных и цветных металлов.

Появление такой современной системы стало возможным благодаря большому опыту компании ZUMBACH в производстве тысяч индуктивных мониторов EX-TEST и лазерных головок ODAC® для измерения диаметра. Система ODEX® измеряет эксцентриситет, диаметр и овальность с точностью до нескольких микрон (1мкм = 0.001 мм). При производстве современных кабелей для передачи данных категории 5...8 и другой кабельной продукции это часто является решающим фактором при аттестации продукта на соответствие требованиям к качеству.

Благодаря исключительному свойству выдерживать линейность, система ODEX® в большинстве случаев может устанавливаться стационарно без необходимости применения сервомеханизмов для удержания жилы в центре измерительного поля.

- Современная конструкция обеспечивает быструю и комплексную обработку сигнала.
- Высокая скорость! – 2400 лазерных и магнитных считываний в секунду.
- Позволяет измерить внешний диаметр размером до 0.08 мм.
- Отсутствует необходимость в повторной калибровке.
- Простота в обращении, как с обычным датчиком измерения диаметра.
- Компактность – всего 110 мм шириной.
- Вариативность – система работает с жилами из черных и цветных металлов.
- Точное минимальное измерение толщины стенок.
- Легкость монтажа системы.
- Современная цифровая обработка сигнала (DSP).
- Прочность и нечувствительность к грязи:
  - высокий уровень защищенности от грязи, как у всех лазерных датчиков ZUMBACH;
  - нет необходимости в использовании сервомеханизмов.
- Версии интерфейсов связи: RS, PROFIBUS DP и Ethernet.

### Принцип работы



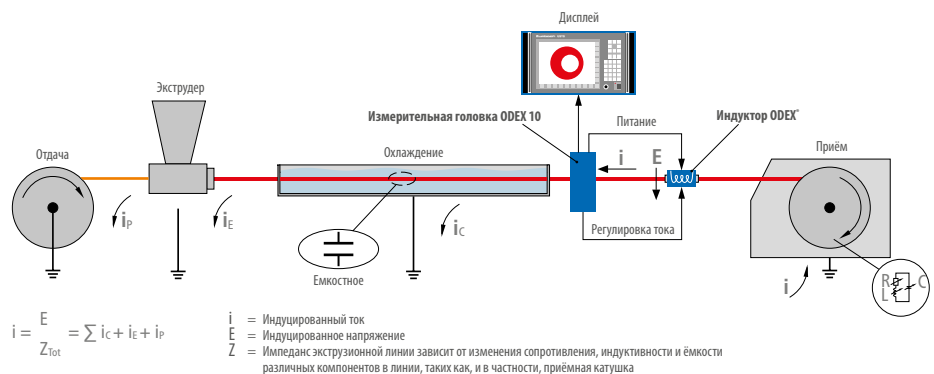
В системе ODEX®10 реализованы принципы электромагнитного и лазерного сканирования. Информация о внешнем диаметре кабеля собирается посредством сканирования кабеля высокочастотным лазерным лучом в двух осях, в то время как определение внутреннего расположения жилы выполняется с помощью измерения силы магнитного поля вокруг проводника посредством нескольких катушек индуктивности. Оба процесса производятся одновременно в одной плоскости при высокой скорости для минимизации погрешности измерений вызываемой вибрацией провода, т.е. продольное несоответствие и связанные с ним ошибки, возникающие при вращении жилы вокруг собственной оси, отсутствуют.

### Индукционный ток

Особенность подобного рода измерений заключается в том, что необходимо сгенерировать ток в жиле, чтобы создать магнитное поле.

При использовании ODEX® ток генерируется высокочастотным индуктором, который подключен к и контролируется головкой ODEX®.

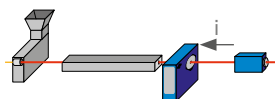
Благодаря компактности конструкции и совершенной системе электромагнитных датчиков, ODEX® может работать при очень слабых токах и достигать при этом оптимального соотношения "сигнал-шум". Это важно в случаях плохого заземления жилы, когда нет гальванической развязки в заземлении или, когда меняется сопротивление или индуктивность провода на приемном механизме.



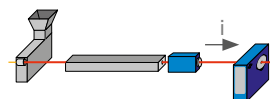
### Гибкая конфигурация

В зависимости от процесса, особенностей помещения, условий заземления линии и других условий компоненты системы ODEX® можно установить в различных местах.

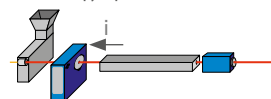
A) С индуктором, установленным за датчиком ODEX®



B) С индуктором, установленным перед датчиком ODEX®



C) С датчиком ODEX®, установленным сразу за экструдером (если достаточно места)

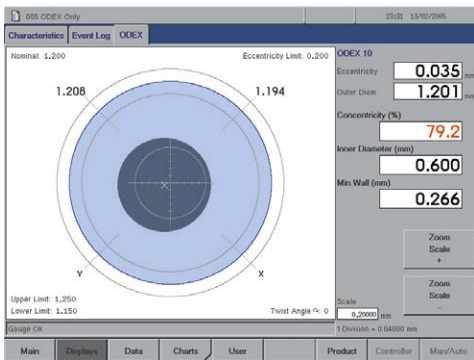


**Данные о концентриситете и диаметре могут быть обработаны следующими способами:**

1. С процессором USYS 200 и локальным дисплеем <sup>1)</sup>
2. С процессором USYS IPC 1e/2e CELLMASTER® или JACKETMASTER и локальным дисплеем <sup>1)</sup>
3. Через подключение к главному компьютеру или PLC (программируемого логического контроллера) по средством:
  - последовательных интерфейсов или
  - PROFIBUS DP или
  - Ethernet
4. Опционально: 4 аналоговых выхода с помощью устройства AI 4-ODAC <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Соответствующие спецификации предоставляются по запросу

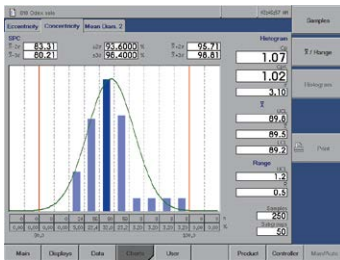
## Контроль всех параметров качества при использовании процессоров USYS



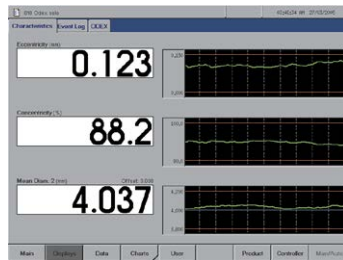
Главный экран ODEX

Результаты измерений, полученные с помощью системы ODEX® 10, могут быть отображены в графическом или цифровом виде.

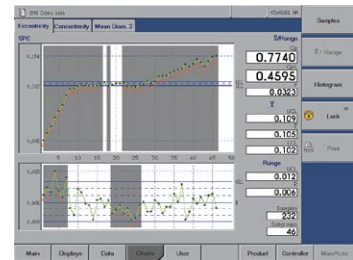
Параметры других подключенных устройств, таких как дополнительные устройства ODAC® для измерения диаметра, Спарк-тестер для проверки прочности изоляции на пробой, системы измерения емкости CAPAC®, детекторы дефектов и т.п., можно обработать, отобразить и сохранить. Таким образом гарантируется безупречный контроль качества продукции.



Гистограмма



Горизонтальные графики



Диаграммы статистического контроля производственных процессов

## АКСЕССУАРЫ



Устройство точной настройки по высоте FHV1 для стойки ST 1. No. для заказа: ST01.040.10000

Набор для выравнивания стойки No. для заказа: ST02.001.1030. Предназначен для монтажа основы стойки на полу.

Вертикальная регулируемая стойка ST1-ODEX 10. No. для заказа: ST01.450.12500. Высота: 820...1120 мм

Вертикальная регулируемая стойка ST2-ODEX 10 для индуктора No. для заказа: ST02.450.62510. Высота: 820...1120 мм



Ограничительная направляющая VF10-ODEX10 No. для заказа: ODEX.101.400 Ограничивает вибрацию провода в случае превышения допустимых значений



Аналоговый интерфейс AI 4-ODAC No. для заказа: ODAC.000.100 4 аналоговых и 5 цифровых выходов

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Поле измерения М <sup>1)</sup>	16 мм
Диапазон диаметров кабеля	0.08...10 мм
Минимальный диаметр жилы	0.05 мм
Точность определения диаметра	± 0.1 мкм, время усреднения 0.2 с
Повторяемость <sup>2)</sup>	± 0.05 мкм, время усреднения 1 с
Точность эксцентриситета	± 0.5 мкм, время усреднения 0.2 с
Повторяемость <sup>2)</sup>	± 0.5 мкм, время усреднения 1 с
Разрешение <sup>3)</sup>	0.01 мкм
Частота сканирования (оптическая)	2x1200 сканов/с
Скорость магнитного считывания	4x1200/с
Период измерений	Одно синхронизированное оптическое/магнитометрическое измерение каждые 10 мс
Источник излучения <sup>4)</sup>	VLD (лазерный диод, видимый луч), класс 2
Интерфейс "Порт 1" (обслуживание)	RS-232/-422/-485. Разъем D-Sub 9-штырьковый штекер
Интерфейс "Порт 2" (хост)	RS-232/-422/-485 или Profibus DP, RS-485 или Ethernet
Интерфейс "Порт 3"	Резервный
Интерфейс "Порт 4"	Аналоговый интерфейс AI 4-ODAC (опция)
Индикатор работы лазера	Загорается при включении измерительной головки
Индикатор загрязнения окошек	Когда окошки загрязнены, индикатор начинает мигать
Светодиодный индикатор состояния	Указывает на процесс передачи данных через Порт 2
Питание	85...264 В (переменного тока), 47...63 Гц
Потребляемая мощность (с индуктором)	Макс. 50 ВА
Температура внешней среды	При эксплуатации: 0...45° С, при транспортировке/хранении: -20...50° С
Максимальная влажность воздуха	95% (без образования конденсата)
Высота над уровнем моря	0...2500 м
Тип защиты	Корпус IP65, контактная панель IP 40, индуктор IP 65
Все	Измерительная головка 0.4 кг / Индуктор 5.3 кг

<sup>1)</sup> М означает высоту поля измерения. Практически, наибольший диаметр объекта соответствует высоте поля измерения минус нестабильность положения.

<sup>2)</sup> Значения в пределах +/-3 сигма (99.7%)/U

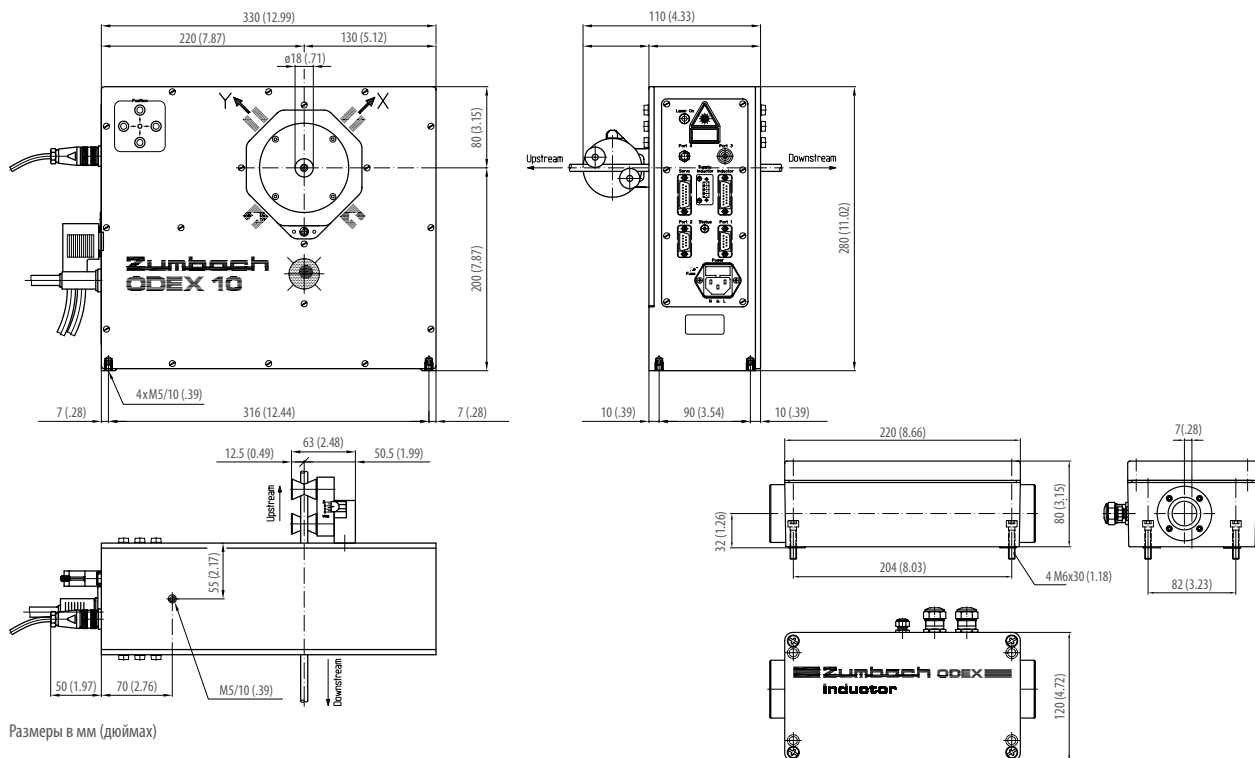
<sup>3)</sup> Разрешение системы, представляет собой наименьшее практическое значение последнего одноразрядного числа дисплея (выбирается).

<sup>4)</sup> Максимальная мощность лазера указана на предупредительной табличке.

Все устройства, снабжённые лазерами разработаны в соответствии с CDRH (USA), BS 4803, EN 60825-1 и SEV TP 76/1A-D. Они имеют предупреждающую и пояснительную маркировку согласно EN 60825-1.



## РАЗМЕРЫ



Размеры в мм (дюймах)

• Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления

## СЛУЖБЫ РАБОТЫ С КЛИЕНТАМИ И ОФИСЫ ПРОДАЖ ПО ВСЕМУ МИРУ

Центральный офис:  
Zumbach Electronic AG  
PO Box  
CH-2552 Orpund  
ШВЕЙЦАРИЯ  
Tel.: +41 (0)32 356 04 00  
sales@zumbach.ch

БЕЛЬГИЯ, sales@zumbach.be  
КИТАЙ, sales@zumbach.com.cn  
ГЕРМАНИЯ, verkauf@zumbach.de  
ФРАНЦИЯ, ventes@zumbach.com.fr  
СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО, sales@zumbach.co.uk

ИНДА, sales@zumbachindia.com  
ИТАЛИЯ, zumit@zumbach.it  
ИСПАНИЯ, gestion@zumbach.es  
ТАЙВАНЬ, zumfareast@hotmail.com  
США, sales@zumbach.com

