

СМ СЕРИЯ | ВИХРЕТОКОВЫЕ ДАТЧИКИ

Ультракомпактные датчики для динамического контроля деталей машин в условиях повышенного давления и температуры. Идеальный датчик для подшипников скольжения любого вида.

- бесконтактные измерения зазоров под давлением и при повышенной температуре
- экранированное исполнение для универсального применения в стесненных условиях
- высокая прочность керамического корпуса также при высоких температурах
- ультракомпактная форма для максимальной универсальности применения
- рабочее давление до 100 бар и более
- возможность применения в двигателях внутреннего сгорания



Вихретоковые датчики серии СМ предназначены для использования при повышенных давлениях и температурах. Датчик в керамическом корпусе может быть установлен в деталь, испытывающую повышенное давление. При отказе от полностью несущего корпуса датчик получается чрезвычайно компактным. Кроме того, датчики серии СМ выпускаются в экранированном исполнении. Комбинация экранированной катушки и керамического корпуса обеспечивает универсальность применения в стесненных условиях машин. Типовым примером применения является измерение смазочных зазоров коленвала.

Принцип измерений

Принцип измерений основан на создании в катушке датчика переменного магнитного поля. Силовые линии магнитного поля датчика выходят из датчика, проходят через объект и возвращаются в датчик. Таким образом, переменное магнитное поле наводит вихревые токи в электропроводящем объекте, что приводит к энергетическим потерям. Затухание вихревых токов в объекте возрастает с увеличением расстояния до датчика. На внешней стороне катушки датчика данное изменение затухания вихревых токов оценивается с помощью комплексного входного сопротивления.

ПРИМЕНЕНИЕ

Новые миниатюрные керамические датчики серии СМ разработаны компанией eddylab специально для динамического контроля механизмов, машин, моторов.

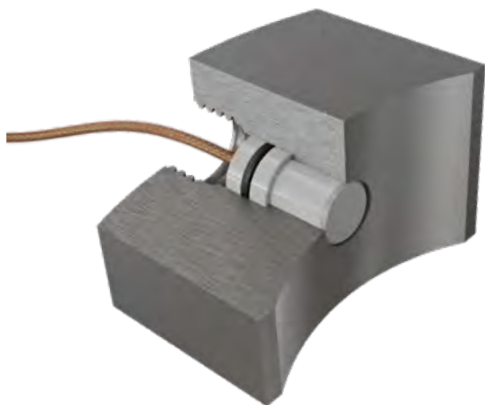
Большой проблемой применения датчиков является возможность их встраивания. Для вихретоковых датчиков такого размера вблизи головки не должно находиться токопроводящих материалов. Если не удалить эти материалы из зоны головки датчика путем выполнения выемки, то наведенные вихревые токи будут рассеиваться и входной сигнал будет искажен.

При использовании датчиков eddylab серии СМ необходимость в углублениях отпадает.

Такие возможности обеспечиваются применением в конструкции корпуса датчиков керамики из оксида циркония а также фокусирующих поле ферритов и применения специальных сплавов для изготовления проводников измерительной катушки в головке датчика. Благодаря выдающейся прочности материалов корпуса миниатюрные керамические датчики eddylab пригодны для применения в условиях повышенных температур и давлений.



В турбокомпрессорах датчики eddylab определяют точное положение турбинных и компрессорных дисков в условиях реальной эксплуатации и позволяют оптимизировать систему в целом.



Миниатюрные керамические датчики серии СМ не требуют наличия свободного пространства в месте установки



Миниатюрное исполнение до \varnothing 3,2 мм

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - ДАТЧИКИ



Датчик	СМ03	СМ05	СМ1	СМ2
Диапазон измерений (ПШ) [мм]	0...0,3	0...0,5	0...1	0...2
Максимальное давление с фронтальной стороны	200 бар	100 бар	100 бар	70 бар
Размеры корпуса [мм]	ø4	ø6	ø7,5	ø8,6
Мертвая (слепая) зона			~ 0.01 мм	
Нелинейность			± 0,15 % ПШ	
Разрешение при настройке фильтра [% ПШ]**	зависит от зазора, данные для середины диапазона			
10 Гц	0,02	0,006		0,01
100 Гц	0,04	0,008		0,015
1 кГц	0,2	0,021		0,035
10 кГц	0,3	0,075		0,061
35 кГц	0,35	0,101		0,088
Рабочая температура для датчика	-60...185°C			
Температурная зависимость показаний датчика	зависит от зазора			
Коаксиальный кабель датчика PTFE	ø0,8 мм		ø1,8 мм	
Длина кабеля	3 м / другая на заказ			
Радиус изгиба мин. фикс./гибкая прокладка	3/8 мм		6/18 мм	
Рабочая температура для кабеля	-55...+200 °C			
Способ подключения	разъем BNC / опционально разъем SMB			
Степень защиты датчика	IP68			
Вибрация	20 g, DIN EN 60068-2-6			
Удар	100 g / 6 мс, DIN EN 60068-2-27			
Сопротивление изоляции [Ом]	нет данных			
Материал корпуса головки датчика	керамика			

** 98,5 % доверительный интервал, середина диапазона измерений в % от диапазона. Разрешение зависит от зазора.

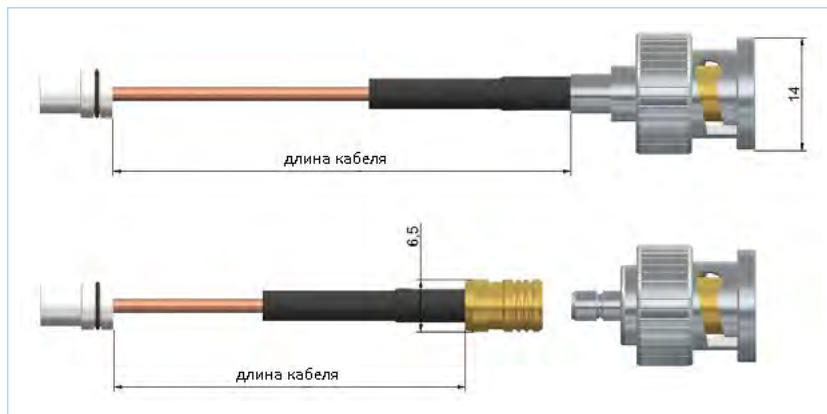
КОНФИГУРАЦИЯ КАБЕЛЯ

В стандартном исполнении датчики укомплектовываются разъемом BNC для подключения к базовому модулю электроники TX.* Опционально может быть установлен разъем SMB. Датчики с разъемом SMB при помощи адаптера BNC-SMB или при помощи удлинителя SMB-KOAX могут подключаться к базовому модулю электроники TX.

Технические указания:

В разьеме SMB в качестве контактного материала используется бериллиевая бронза. Позолоченный корпус имеет малый диаметр 6,5 мм. Это упрощает прокладку кабеля в узких местах (Версия 1). При фиксированной прокладке кабеля датчик с разъемом SMB может быть удлиннен при помощи кабеля-удлинителя (Версия 2).

Рекомендуется избегать ненужных соединений кабеля в проводке. Соединения увеличивают риск отказов из-за влияния окружающей среды, например, влажности, загрязнения агрессивными средами или нарушения контакта сильными вибрациями и ударами.



Стандартная проводка

- Датчик с разъемом BNC
- Длина кабеля 3 м (стандарт)

Версия 1

- Датчик с разъемом SMB (опция SMB)
- Длина кабеля 3 м (стандарт)
- BNC-SMB-адаптер для подключения к модулю TX

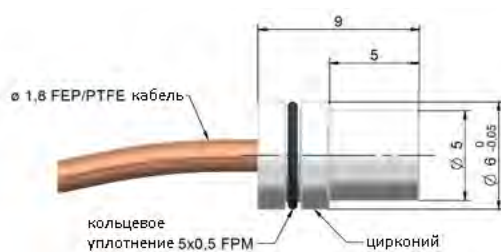
* Информацию о базовом модуле электроники TX можно получить в техническом описании датчиков серии TX.

РАЗМЕРЫ ДАТЧИКОВ

■ Тип СМ03



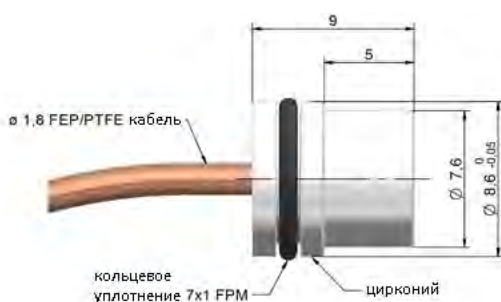
■ Тип СМ05



■ Тип СМ1



■ Тип СМ2



УСТАНОВКА

■ УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОНИКИ

Для установки модуля электроники необходимо выбирать сухое место, имеющее насколько возможно постоянную температуру, такое как, например, коммутационный шкаф, клеммная коробка, корпус и т.п.. Необходимо предусмотреть проводку питания, проводку датчиков, проводку выходных сигналов. Следует избегать совместной прокладки проводки питания и передачи сигналов, в особенности это касается проводки силового оборудования, печей и тактовых устройств или генераторов, которые могут вызвать наводку на сигнальные кабели.

Рекомендуется использовать экранированные кабели для проводки и заземлять экран в одной точке. Необходимо соблюдать правильность подключения датчиков к соответствующим входным каналам модулей электроники. Каждый датчик должен подключаться к тому каналу, с которым он скалиброван.

■ УСТАНОВКА ДАТЧИКОВ

Сначала должен быть установлен датчик в назначенном месте и зафиксирован прижимным механизмом. Затем приступить к прокладке кабеля. Кабель не должен перегибаться и перекручиваться. Избыточный кабель должен закрепляться как можно дальше от зон температурного влияния, например, вблизи электроники. **Не допускается укорачивать кабель!**

■ ВЕЛИЧИНА ОБЪЕКТА И ВИХРЕТОКОВОЕ ПОЛЕ

Вихретоковое измерительное поле имеет эллиптическую форму на выходе из торца датчика и по размерам зоны распространения превышает размеры головки датчика. Для датчиков со стандартной калибровкой для корректных измерений требуется поверхность объекта в 1,5 раза больше головки датчика. Если объект слишком мал, в материал проникает только часть поля, и выходной сигнал увеличивается. Объект с малыми размерами кажется дальше от датчика, чем на самом деле. Аналогичный эффект наблюдается для скругленных поверхностей.

При появлении в измерительном поле металлических объектов (например, сбоку), выходной сигнал уменьшается. Объект кажется ближе к датчику, чем на самом деле. Если такие изменения выходного сигнала нежелательны, то рекомендуется провести специальную линеаризацию для конкретных условий применения. При этом датчик калибруется совместно с контролируемым объектом, диапазон измерений и нелинейность входят в стандартные рамки. Объект (форма, материал) указывается в калибровочном сертификате.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



- Не допускается укорачивать коаксиальный кабель датчиков. Датчик и кабель образуют вместе с электроникой колебательный контур.
- Прокладывать кабель в защищенных местах, избегать прокладки через острые кромки. Предавленный или растянутый кабель дает помехи сигнала, что приводит к непригодности датчика.
- Датчики калибруются совместно с электроникой. Соответствие между датчиками и каналами электроники можно найти в калибровочном сертификате или на наклейке модуля электроники, по заводским номерам. Не допускается менять каналы местами.
- Избегать натяжения и перекручивания кабелей. Не допускается вращать датчики в крепежной оснастке при закрепленном кабеле.
- Необходимо учитывать указанный в документации минимальный радиус изгиба кабеля при фиксированной и подвижной прокладке. Избегать перегибов при прокладке.
- Защищать соединительные разъемы от влаги.
- Датчики не предназначены для применения в зонах сильных излучений, например, в атомных установках.

КОД ЗАКАЗА

■ ДАТЧИК

Модель датчика
СМ **a**

X X X
b c d

a Диапазон измерений

03 = 0,3 мм
05 = 0,5 мм
1 = 1 мм
2 = 2 мм

b Длина кабеля

1 = 3М: 3 м

c Разъем

1 = разъем BNC (стандарт)
2 = разъем SMB



Возможны изменения без предварительного уведомления

Дистрибьютор в России

АО „Сенсор Системс“ 117186, г.Москва,
ул. Нагорная, д. 3А, эт. 2, пом. I, ком. 39

Производитель eddylab GmbH

Тел. +7 (495) 649 63 70
Факс. +7 (495) 649 63 70

Mehlbeerstr. 4
82024 Taufkirchen

