


# Датчики колебаний Тип 640




Стандартное исполнение



«Зона-1-21» 



«Зона-2-22» 

**Руководство по эксплуатации**

**русский язык**

# Руководство по эксплуатации

## Датчик колебаний Тип 640

Стандартное исполнение  
«Зона-1-21»  
«Зона-2-22»

Издание: 12.04.10

### **Внимание!**

Перед вводом изделия в эксплуатацию необходимо прочесть и  
понять руководство по эксплуатации!

Все права сохранены, в том числе права на перевод.  
Сохраняется право на внесение изменений.

В случае возникновения вопросов обращайтесь в компанию:

HAUBER-Elektronik GmbH  
Фабрикштрассе, 6  
D-72622 Нюртинген  
Германия  
Тел.: +49 (0) 7022 / 62393  
Факс: +49 (0) 7022 / 64143  
info@hauber-elektronik.de  
www.hauber-elektronik.de

## Оглавление

1 Информация по безопасности .....	4
2 Сфера действия руководства по эксплуатации .....	5
3 Датчик колебаний, тип 640 .....	5
<b>Стандартное исполнение, «Зона-1-21», «Зона-2-22»</b>	
4 Использование по назначению .....	5
5 Документы и сертификаты .....	5
6 Передача ответственности при эксплуатации во взрывоопасных зонах .....	5
7 Области применения .....	6
8 Комплект поставки .....	6
9 Электрические характеристики.....	7
10 Механические характеристики.....	8
11 Соединения.....	9
12 Монтаж и демонтаж .....	10
12.1 Крепление датчика на монтажной поверхности .....	10
12.2 «Зона-2-22» – крепление предохранительного зажима/защитного колпачка.....	11
13 Электромонтаж и ввод в эксплуатацию.....	12
14 Техническое обслуживание и ремонт .....	12

# 1 Информация по безопасности

## Общие положения

*Указания по безопасности служат для защиты людей и материальных ценностей от ущерба и опасностей, возникающих при использовании не по назначению, неправильном обслуживании или при ином неправильном обращении с устройствами, в частности, при эксплуатации во взрывоопасных зонах. Поэтому перед работой с изделием или его вводом в эксплуатацию необходимо внимательно прочесть руководство по эксплуатации. Руководство по эксплуатации должно всегда храниться в месте, доступном для обслуживающего персонала.*

Перед вводом в эксплуатацию или перед выполнением других работ с изделием проверьте, имеется ли вся необходимая документация. Если была передана не вся документация или требуются дополнительные экземпляры, Вы можете заказать их также на других языках. Конструкция изделия соответствует самому современному уровню развития техники. Однако нельзя исключить безопасность изделия для людей, машин и оборудования при ненадлежащем обслуживании, использовании не по назначению или обслуживании и техническом обслуживании сотрудниками, не обладающими достаточной квалификацией. Каждый сотрудник, занимающийся на предприятии эксплуатирующей организации установкой, обслуживанием и поддержанием изделия в исправном состоянии, должен прочесть и понять руководство по эксплуатации. Монтаж, демонтаж, электромонтаж и ремонт изделия могут выполнять только прошедшие инструктаж, в достаточной степени квалифицированные и аттестованные сотрудники.

## Используемые символы



Этот символ указывает на опасность взрыва.



Этот символ указывает на опасность поражения электрическим током.



Этот символ указывает на информацию, которая не является важной для обеспечения безопасности.

## 2 Сфера действия руководства по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации датчика колебаний типа 640 действительно для следующих вариантов: стандартное исполнение, «Зона-1-21» и «Зона-2-22».

Функциональные возможности вариантов идентичны. Варианты «Зона-1-21» и «Зона-2-22» дополнительно имеют сертификаты и маркировку для использования изделий во взрывоопасных зонах (см. главу 7 «Области применения»).

## 3 Датчик колебаний, тип 640

Датчик колебаний типа 640 используется для измерения абсолютной вибрации подшипников машин в соответствии со стандартом DIN ISO 10816. В устройстве применяется двухпроводная система. Измеряемой величиной является фактическое значение (среднеквадратичное значение) скорости колебаний, которая измеряется в мм/с. В датчике установлено электронное устройство, подающее помехоустойчивый выходной сигнал 4...20 мА, пропорциональный диапазону измерений датчика.

## 4 Использование по назначению

Датчик типа 640 предназначен исключительно для измерения механических колебаний машин и механического оборудования. Допускается использование только в соответствии со спецификациями в техническом паспорте. Основные сферы использования: вентиляторы, воздуходувки, электродвигатели, насосы, центрифуги, сепараторы, генераторы, турбины и похожие осциллирующие механические устройства.

## 5 Документы и сертификаты

На веб-сайте [www.hauber-elektronik.de](http://www.hauber-elektronik.de) можно просмотреть и загрузить следующие документы и сертификаты датчика типа 640:

- Заявление о соответствии стандартам ЕС;
- Сертификат ЕС об испытании типового образца для использования в зоне АTEX 1 и 21, № РТВ 06 АТЕХ 1072;
- Заявление о соответствии требованиям для использования в зоне АТЕХ 2 и 22, № LU 06 АТЕХ 0018Х.

## 6 Передача ответственности при эксплуатации во взрывоопасных зонах

Ответственность за соответствие параметров электрических соединений условиям использования, требованиям директив по взрывозащите и правильного ввода в эксплуатацию несет исключительно владелец установки.

Если монтаж установки осуществляется субподрядчиком по поручению владельца, то установку можно вводить в эксплуатацию только после того, как субподрядчик посредством представления свидетельства подтвердит, что монтаж выполнен правильно с технической точки зрения и в соответствии с действующими предписаниями.

Эксплуатирующая организация должна сообщить в соответствующий компетентный орган надзора о первом вводе в эксплуатацию взрывозащищенных установок и элементов установок, а также о повторном вводе в эксплуатацию после существенных изменений или после выполнения работ по техническому обслуживанию.

## 7 Области применения

Вариант	Области применения	Маркировка
Стандартное исполнение	Невзрывоопасные области	Отсутствует
«Зона-1-21»	Взрывоопасные области зоны 1 и 21	 II 2G Ex d IIC T4 II 2D Ex tD A21 IP65 T120 °C
«Зона-2-22»	Взрывоопасные области зоны 2 и 22	 II 3G Ex nC II T4 II 3D Ex tD A 22 IP55 T125 °C

## 8 Комплект поставки

Вариант	Комплект поставки
Стандартное исполнение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик колебаний, тип 640</li> <li>• Руководство по эксплуатации</li> </ul>
«Зона-1-21»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик колебаний, тип 640</li> <li>• Руководство по эксплуатации</li> </ul>
«Зона-2-22»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик колебаний, тип 640</li> <li>• Руководство по эксплуатации</li> <li>• Предохранительный зажим</li> <li>• Защитный колпачок для штекера M12</li> </ul>
Поставляемые комплектующие детали	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блок оценки результатов, тип 656</li> <li>• Блок оценки результатов, тип 652</li> <li>• Различные переходники, например, M8 -&gt; M10</li> <li>• Сборная ответная часть разъема</li> <li>• Соединительный кабель, разъем M12, 4-контактный, 0,34 мм<sup>2</sup> длина = 2 м, 5 м или 10 м или по запросу</li> <li>• Магнитная опора</li> </ul>

## 9 Электрические характеристики



Перед вводом датчика в эксплуатацию в систему питания необходимо установить слаботочный предохранитель (среднеинерционный, 32 мА, отключающая способность С)!

Диапазоны измерений:

0... 8 мм/с  
 0... 16 мм/с  
 0... 32 мм/с  
 0... 64 мм/с  
 0... 128 мм/с  
 0... 256 мм/с  
 0... 512 мм/с  
 0... 1000 мм/с



Каждый датчик колебаний типа 640 имеет **один** из указанных диапазонов измерений. Другие диапазоны измерений – по запросу.

Точность измерения:

± 5%

Диапазон частоты:

5 Гц...1000 Гц

Выходной сигнал:

4...20 мА (пропорционально диапазону измерений)

Электропитание:

24 В постоянного тока ± 10 %

Потребляемый ток (макс.):

25 мА

Удар (макс.):

1000 g

Полное сопротивление нагрузки/нагрузка (макс.):

500 Ω

Предохранитель:

слаботочный предохранитель (среднеинерционный, 32 мА, отключающая способность С)



Рис. 1. Частотная характеристика 5 Гц...1000 Гц

### Допустимые диапазоны рабочей температуры всех вариантов

	Стандартное исполнение	«Зона-1-21»	«Зона-2-22»
Температура окружающей среды	-20 °С...+60 °С	-20 °С...+60 °С	-20 °С...+60 °С
Температура измерительной головки (в зоне крепления)	-40 °С...+85 °С факультативно: -40 °С...+125 °С	-20 °С...+100 °С	-40 °С...+100 °С

## 10 Механические характеристики

Материал корпуса:

Штекер M12/ кабельный ввод

Крепление:

Монтаж:

Вес:

Степень защиты:

высококачественная сталь V2A,  
№ материала: 1.4305

CuZn (латунь), никелированный  
размер под ключ 24 (шестигранник),  
M8 x 8 мм

корпус необходимо заземлить посредством  
крепления M8 (см. главу 12).

ок. 150 г

IP 67

### Размеры корпуса и направление измерения

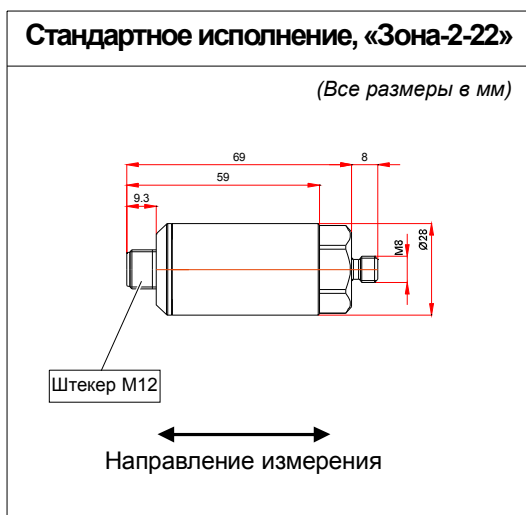


Рис. 2. Размеры корпуса и направление измерения:  
стандартное исполнение, «Зона-2-22».

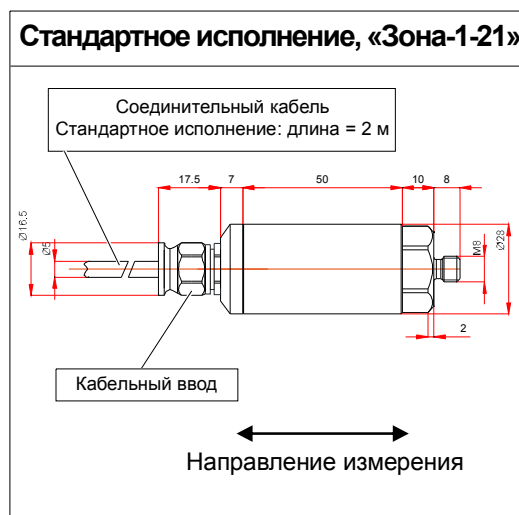


Рис. 3. Размеры корпуса и направление измерения:  
«Зона-1-21»



Направление измерения = ось крепления!

## 11 Соединения

### Стандартное исполнение, «Зона-2-22»

#### Штекер M12

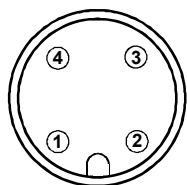


Рис. 4. Штекер M12, 4-контактный.  
Расположение контактов см.  
на схеме соединений.

#### Кабельный разъем (комплектующая деталь)

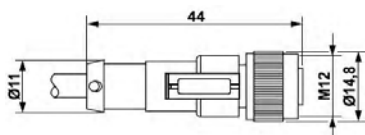


Рис. 6. Кабельный разъем M12,  
4-контактный, 0,34 мм<sup>2</sup>.  
Расположение контактов см.  
на схеме соединений.

### Стандартное исполнение, «Зона-1-21»

#### Соединительный кабель

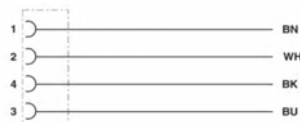
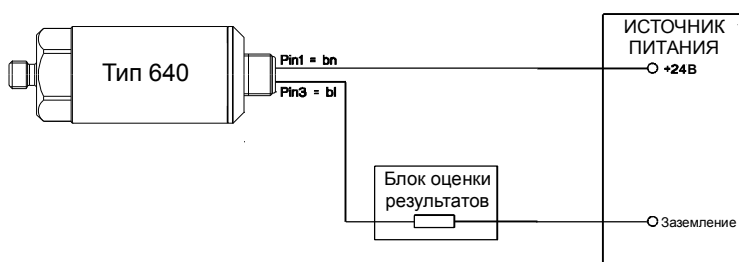


Рис. 5. Провод с полиуретановой  
защитной оболочкой,  
4-жильный, 0,34 мм<sup>2</sup>.  
Стандартное исполнение: длина  
= 2 м. Расположение контактов  
см. на схеме соединений.

### Схема соединений для всех вариантов



Для предотвращения емкостной паразитной связи контакты 2 и 4 должны оставаться открытыми и незанятыми!

## 12 Монтаж и демонтаж

Работы по монтажу и демонтажу датчика может выполнять только аттестованный специалист, который хорошо знает правила техники безопасности при работе с электрическими компонентами! При использовании датчиков с сертификатом АTEX во взрывоопасных зонах специалист должен также хорошо знать соответствующие важные правила техники безопасности для работы в таких зонах!



Перед монтажом и демонтажем необходимо отсоединить датчик от системы питания. Отсоединенные штекерные разъемы должны постоянно оставаться обесточенными! В противном случае при использовании датчиков с сертификатом АTEX во взрывоопасных зонах существует опасность взрыва по причине искрообразования!



Корпус датчика должен быть заземлен посредством крепления М-8 – с помощью заземления монтажной поверхности или посредством отдельного защитного провода (РЕ)!

### 12.1 Крепление датчика на монтажной поверхности

#### Условия

- Чистая и ровная монтажная поверхность, то есть без краски, ржавчины и т. д.
- Резьбовое отверстие в монтажной поверхности:  
Глубина (мин.): 10 мм  
Резьба: М8

#### Инструмент

- Шестигранный ключ, размер 24

#### Последовательность действий и указания

- Ввинтите датчик при помощи шестигранного ключа **с силовым замыканием** в резьбовое отверстие монтажной поверхности.



Для получения точных данных измерений датчик необходимо закрепить на монтажной поверхности **с силовым замыканием!**

Избегайте использования вспомогательных приспособлений для крепления! В случае использования таких приспособлений они должны иметь максимально жесткую конструкцию!

## 12.2 Вариант «Зона-2-22»: крепление предохранительного зажима/ защитного колпачка



Вариант «Зона-2-22» нельзя использовать без предохранительного зажима, служащего для защиты от непреднамеренного отсоединения штекера! В противном случае при использовании датчиков во взрывоопасных зонах существует опасность взрыва по причине искрообразования!

### Крепление предохранительного зажима

1. Введите кабельный разъем в штекер M12 до упора (обратите внимание на положение кулачка кодирования).
2. Вручную затяните рифленое вращающееся кольцо разъема.
3. Смонтируйте предохранительный зажим для защиты от непреднамеренного отсоединения штекера.
  1. Расположите обе полумуфты зажима вокруг штекерного соединения.
  2. Сильно сожмите рукой обе полумуфты так, чтобы защелка зафиксировалась.
  3. Обведите соединенную с обеими полумуфтами стрелку вокруг кабеля и проденьте ее через кольцо на другом конце так, чтобы было видно указание «НЕ РАЗЪЕДИНЯТЬ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ» вдоль кабеля.

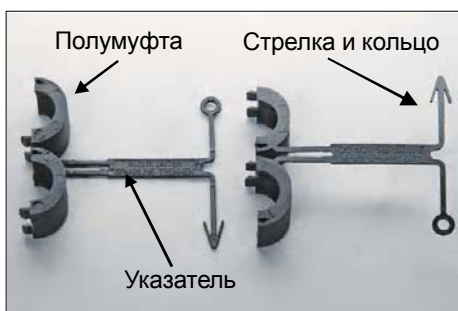


Рис. 7. Предохранительный зажим



Рис. 8. Смонтированный предохранительный зажим

### Крепление защитного колпачка

**После отсоединения штекера на штекере M12 необходимо закрепить защитный колпачок!**

Демонтаж предохранительного зажима и крепление защитного колпачка.

1. Отсоедините устройство от системы питания.
2. При помощи отвертки разъедините обе полумуфты.
3. Плотно закройте штекер M12 защитным колпачком.



Рис. 9. Защитные колпачки



Рис. 10. Установленный защитный колпачок

## 13 Электромонтаж и ввод в эксплуатацию

Электромонтаж и ввод датчика в эксплуатацию может выполнять только аттестованный специалист, который хорошо знает правила техники безопасности при работе с электрическими компонентами! При электромонтаже и вводе в эксплуатацию датчиков с сертификатом АTEX во взрывоопасных зонах специалист также должен хорошо знать соответствующие важные правила техники безопасности для работы в таких зонах!



Перед вводом в эксплуатацию в систему питания необходимо установить слаботочный предохранитель (среднеинерционный, 32 мА, отключающая способность С)!

Защитите соединительный и удлинительный кабель (при наличии такового) от паразитной связи и механических повреждений! При этом обязательно соблюдайте местные предписания и директивы!

## 14 Техническое обслуживание и ремонт

Ремонтные работы и работы по чистке датчика может выполнять только аттестованный специалист, который хорошо знает правила техники безопасности при работе с электрическими компонентами! При вводе в эксплуатацию датчиков с сертификатом АTEX во взрывоопасных зонах специалист должен также хорошо знать соответствующие важные правила техники безопасности для работы в таких зонах!



Перед выполнением ремонтных работ и работ по чистке необходимо отсоединить датчик от системы питания. Отсоединенные штекерные разъемы должны постоянно оставаться обесточенными! В противном случае при использовании датчиков с сертификатом АTEX во взрывоопасных зонах существует опасность взрыва по причине искрообразования!



Дефектный соединительный кабель необходимо незамедлительно заменить! В противном случае при использовании датчиков с сертификатом АTEX во взрывоопасных зонах существует опасность взрыва по причине искрообразования!

Дефектный датчик необходимо полностью заменить!



Датчик типа 640 не нуждается в техническом обслуживании!

### Таблица неисправностей

Неисправность	Причина	Способ устранения
Отсутствует измеренная величина (4-20 мА)	Отсутствует напряжение питания	Проверка источника напряжения и/или питающей линии
	Повреждение соединительного кабеля	Замена соединительного кабеля
	Неисправный предохранитель	Замена предохранителя
	Неправильная полярность соединения	Обеспечение правильной полярности соединения
	Дефект датчика	Замена датчика
Неправильная измеренная величина	Датчик не смонтирован с силовым замыканием	Монтаж датчика с силовым замыканием
	Датчик установлен в неправильном месте	Установка датчика в правильном месте