

## Руководство для пользователей



Электронное устройство вибрационного контроля

ESW<sup>®</sup>-small-Ex-... Compact (hol660/Ex/compact)

Состояние на: 22.01.2013

Документ: hol660\_small\_ex\_compact\_hb\_ru.doc

Оставлено за собой право на технические изменения!

Фирма holthausen elektronik GmbH является сертифицированной в соответствии с сертификатом соответствия требованиям европейского стандарта DIN EN ISO 9001.

## Содержание:

1. Общие основополагающие указания по технике безопасности.....	страница 4
2. Упаковка и транспортирование.....	страница 4
3. Задача прибора .....	страница 5
4. Принцип.....	страница 5
5. Требования при эксплуатации во взрывоопасных зонах.....	страница 6
6. Концепция заземления .....	страница 7
7. Монтаж установки вибрационного контроля .....	страница 8
8. Открывание и закрывание измерительного устройства.....	страница 9
9. Технологическое обслуживание .....	страница 9
10. Индикаторные элементы и элементы управления.....	страница 10
11. Установка диапазона измерений.....	страница 11
12. Аналоговый выход.....	страница 11
13. Возможные установки заземления.....	страница 11
14. Выбор аналоговой величины.....	страница 12
15. Установление предельных значений .....	страница 12
16. Установление предельных значений, соответствующих требованиям заказчика .....	страница 13
17. Память сигналов тревоги в качестве дополнительного варианта .	страница 14
18. Самотестирование .....	страница 14
18.1 Самотестирование при запуске (в качестве дополнительной опции) .....	страница 14
18.2 Автоматическое самотестирование .....	страница 14
18.3 Самотестирование по требованию.....	страница 15
18.4 Ошибочный код .....	страница 16
19. Изображение корпуса.....	страница 17
20. Схема кабельных подсоединений .....	страница 18
21. Обозначение модели.....	страница 19
Декларация об единообразии/соответствии .....	страница 20
Технические данные.....	приложение

## **Важная информация**

Пожалуйста, перед вводом в эксплуатацию устройства полностью прочтите это руководство и при этом обращайтесь внимание на содержащиеся в нем указания. При непринятии во внимание или несоблюдении содержащихся в нем требований не могут предъявляться претензии об ответственности производителя на возмещение возникшего в результате этого ущерба.

Воздействия на устройство, за исключением здесь приведенных, приводят к прекращению действия гарантии производителя и к исключению его ответственности.

Это устройство предназначается исключительно для далее описанной цели использования.

В особенности оно не предусматривается для непосредственной или косвенной защиты людей или персонала.

Предприятие holthausen elektronik GmbH не берет на себя предоставление гарантии относительно пригодности устройства для определенной цели.

Если еще остаются невыясненные вопросы, в этом случае, пожалуйста, обращайтесь к нам по телефону или в письменной форме, чтобы мы могли помочь Вам в их разрешении.

### **Фирма holthausen elektronik GmbH**

Wevelinghoven 38, 41334 Nettetal

Телефон: +49 (0) 21 53 - 40 08

Факс: +49 (0) 21 53 - 8 99 94

Адрес электронной почты: [info@holthausen-elektronik.de](mailto:info@holthausen-elektronik.de)

## 1. Общие основополагающие указания по технике безопасности

Не употребляйте это устройство в качестве единственного аппарата для постоянного контроля, если неисправность устройства может привести к нанесению ущерба материальному имуществу или здоровью людей.

Удостоверьтесь, что устройство с его техническими характеристиками годится для измеряемого объекта и для размеров/величин, над которыми Вы хотите осуществлять контроль, с тем чтобы добиться желаемого результата.

Устройство является чувствительным к толчкам и ударам. Уже только падение с незначительной высоты на твердое основание может нанести повреждение устройству.

Место осуществления монтажа и само осуществление монтажа сенсорного датчика в значительной степени определяют качество сигнала сенсорного датчика. Монтаж и работы по электрическим соединениям и подключениям разрешается осуществлять только соответственно квалифицированному и проинструктированному персоналу.

Ошибки в соединении и подключении могут повлечь за собой неправильное функционирование, выход из строя или разрушение сенсорного датчика и электроники.

Высокомощные источники повреждений или помех, как например, преобразователь постоянного тока в переменный (инвертор) в непосредственной близости от сенсорного датчика, электроники или прокладки кабельной сети, в результате паразитных связей помех могут привести к неправильному режиму работы или поведению устройства.

Разности потенциалов и токи неустановившегося режима в электрическом соединении через корпус также могут привести к неправильному режиму работы или поведению устройства.

Соединительный кабель является устойчивым по отношению ко многим, тем не менее не ко всем химическим и механическим воздействиям. Вследствие неисправного кабеля могут возникнуть короткие замыкания, протекать токи поверхностной утечки или попадать химикалии во внутреннюю часть корпуса и тем самым разрушать электронику. В этом случае устройство больше бы не является способным к функционированию. Таким же образом существует опасность возникновения ошибочных функций и недетерминированного поведения контрольно-измерительного прибора.

Поэтому должны приниматься во внимание обстоятельства на месте использования устройства и затем проверяться, будет ли материал оболочки способным выдержать эти требования. Мы с удовольствием предоставляем в Ваше распоряжение обзорение по стойкости к химическим реагентам материала оболочки.

## 2. Упаковка и транспортирование

### **Внимание:**

- Устройство является чувствительным к толчкам и ударам. Уже только падение с незначительной высоты на твердое основание может нанести повреждение устройству.
- Пожалуйста, не перегибайте, не завязывайте узлом или не сплющивайте кабель.
- Защищайте электронику от попадания влаги.

Посредством соответствующей упаковки и соответствующей предупредительной наклейки позаботьтесь о том, чтобы во время транспортирования и хранения на складе устройство было защищено от внешних воздействий.

### 3. Задача прибора

Устройство ESW<sup>®</sup>-small-Ex-Compact используется для предохранения и защиты машин, механического оборудования а так же обслуживающего их персонала от последствий недопустимо высокой динамической вибрационной нагрузки. Оно постоянно осуществляет контроль по интенсивности колебания и надежно предупреждает при превышении установленных в устройстве предельных значений. Кроме того, посредством аналогового выхода может в любое время измеряться актуальное значение колебательной величины.

### 4. Принцип

Сенсорный датчик преобразовывает механические колебания/вибрации в электрическое напряжение переменного тока. Последующая электроника преобразовывает сигнал напряжения переменного тока в напряжение постоянного тока, которое соответствует измеренной скорости колебаний. В устройстве чувствительность, следовательно диапазон измерений, может выбираться посредством выключателя. Электроника сравнивает измеренное значение с двумя предельными значениями G1 и G2, которые в устройстве устанавливаются посредством двух переменных резисторов (потенциометров). Установка предельных значений является возможной бесступенчато между 10% и 100% диапазона измерений. Во время установки предельных значений G1 и G2 аналоговый выход может употребляться в качестве корректирующей помощи. Если измеренное значение будет превышать предельное значение, в этом случае будет включаться соответствующее реле тревожной сигнализации по прошествии постоянно установленного периода времени запаздывания срабатывания. Если измеренное значение будет опускаться ниже предельного значения, в этом случае подача сигнала тревожной сигнализации будет убираться по прошествии периода времени замедления отпускания.

Период времени запаздывания срабатывания и период времени замедления отпускания является зависимым от версии устройства (смотри специальный технический паспорт) и может находиться между 0,2 сек и 25 сек (устанавливается постоянно на предприятии). В качестве дополнительного варианта устройство может также оснащаться памятью сигналов тревоги (смотри пункт 17).

Кроме того, измеренное значение управляет источником стабилизированного тока. Посредством присоединения кабеля „Аналоговый выход“ выдаётся ток, произвольно: от 0 до 20 мА или от 4 до 20 мА, который является пропорциональным измеренному значению и относится к диапазону измерений.

Все важные электронные компоненты устройства могут контролироваться посредством функций самотестирования устройства (пункт 18).

В нормальном режиме эксплуатации все важные функции постоянно контролируются. Функции, которые могли бы создавать помехи для режима измерений, как например, тестирование реле, могут осуществляться эксплуатирующим лицом по требованию посредством приведения в действие выключателя (S1).

**По выбору покупателя** устройство может поставляться с функцией самотестирования при запуске. Таким образом при каждом включении осуществляться проверка работоспособности (пункт 18.3).

**Внимание:** Обращать внимание на специальные условия при эксплуатации во взрывоопасных областях.

## 5. Требования к применению во взрывоопасных зонах

В соответствии с директивой 94/9/EG прибор ESW<sup>®</sup>-small-Ex... может использоваться на взрывоопасных участках категории 2G (зона 1) для газов и категории 2D (зона 21) для пыли. Конкретная область применения указана в маркировке прибора.

### Особые условия для надежного применения и указания по использованию приборов

Размеры зазоров, предотвращающих распространение взрыва наружу, частично отличаются от релевантных минимальных или максимальных значений в стандарте МЭК IEC 60079-1:2007. За информацией о размерах зазоров, предотвращающих распространение взрыва наружу, обращайтесь к изготовителю.

Посредством крепежного приспособления или соединительного зажима корпус измерительного прибора необходимо включить в контур выравнивания потенциалов станка, на котором монтируется прибор.

Выравнивание потенциалов должно выполняться только квалифицированными специалистами, как того требуют предписания Союза немецких электротехников.

### Кабельный ввод и соединительный кабель

Свободный конец провода прибора контроля колебаний следует подключать, используя средства для обеспечения взрывозащиты, указанные в разделе 1 стандарта EN 60079-0:2007, либо подключать за пределами взрывоопасной зоны.

Свободный конец шины питания следует подключать в соответствии с действующими предписаниями по монтажу.

Если прибор должен работать во взрывоопасной зоне категории 21, то при прокладке соединительного кабеля следует полностью исключить возможность того, что статический заряд разрядится и вызовет воспламенение.

Кабельный ввод и соединительный кабель поставляются вместе с прибором, они имеют допуск на применение в указанных выше областях с минимальной термостойкостью в диапазоне от -40°C до +90°C и отвечают требованиям действующих правил монтажа.

### Соединительный кабель

**Внимание:** Ни в коем случае не переносить прибор, держа его за соединительный кабель. Не разрешается изменять соединительное устройство или использовать другой кабель.

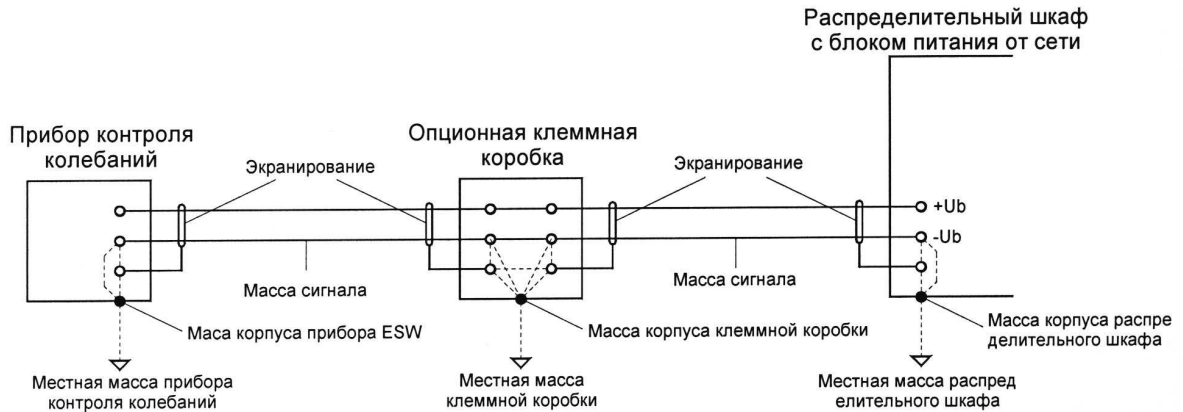
Кабельный ввод не имеет собственного устройства разгрузки от усилий натяжения, поэтому соединительный кабель следует закреплять вблизи кабельного ввода с радиусом ~ 20 см так, чтобы не надломить и не повредить провод.

### На что следует обращать внимание

Эксплуатирующее лицо/ монтажная организация обязаны знать правила обеспечения взрывобезопасности, действующие в месте эксплуатации прибора, и соблюдать их. Температурные характеристики касаются значений без загрузки. В случае требований загрузки следует соблюдать требования по монтажным работам.

Напряжение питания должно иметь ограничение по энергии, его исполнение должно соответствовать действующим предписаниям по обеспечению взрывобезопасности.

## 6. Концепция заземления



Если изолированный монтаж не является категорически желательным, то, как правило, можно исходить из того, что коробки предполагают в каждом случае местные заземления машин посредством соединения винтами компонентов.

В случае устройства ESW<sup>®</sup>-small-Ex-Compact корпус, экран и внутреннее заземление могут произвольно друг с другом соединяться (смотри пункт 13).

Крупногабаритные установки со значительным преобразованием энергии могут пространственно образовывать такого рода разность потенциалов, что значительные токи неустановившегося режима протекают через сети заземления. В зависимости от интенсивности токов неустановившегося режима это может привести к неисправностям или даже к разрушению.

И в случае небольших пространственных удаленностей могут возникать настоящие потенциальные барьеры вследствие не однозначно определенных мест контакта (лаковое покрытие) или подвижных деталей (пружины, подвижные подвески).

Высокоэнергетические высокочастотные помехи/неисправности, например, от преобразователей постоянного тока в переменный ток (инверторы), могут индуктивно или емкостно соединяться или связываться в измерительной линии и они не могут непременно подчиняться закону Ома. Так, например, параллельно прокладываемые элементы могут действовать в качестве развязывающего конденсатора и намотанные электрические соединения через корпус - в качестве заграждающего дросселя.

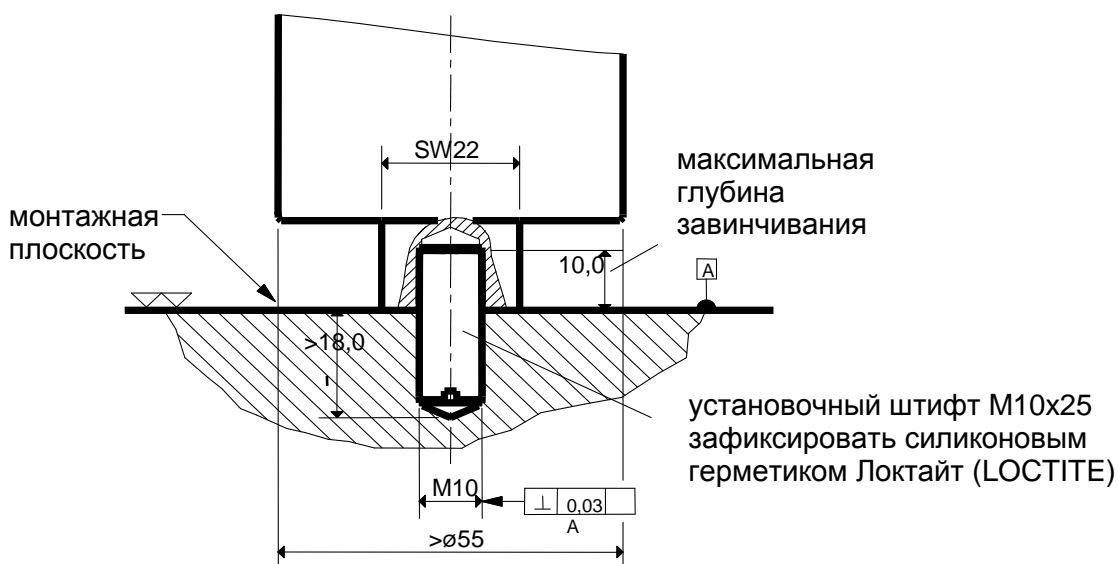
### **Указание: заземление не везде является одинаковым!**

- ➔ проверить обстановку
- ➔ спланировать концепцию заземления
- ➔ выбрать установку / конструктивное исполнение

## 7. Монтаж установки вибрационного контроля

- Все без исключения монтажные, присоединительные и пуско-наладочные работы должны осуществляться только квалифицированными специалистами!
- Непременно предохраняйте устройство ESW<sup>®</sup>-small-Ex-Compact от падений, ударов и прочих механических толчков!
- Посредством закрепления или зажима для подключения заземления корпус измерительного устройства должен соединяться в выравнивании потенциалов предназначенной для контролирования машины.

Соединение должно быть с чрезвычайно низким электрическим сопротивлением, а также с долговременной стабильностью. К тому же в обязательном порядке должны соблюдаться действующие положения Общества немецких электриков (VDE).



Устройство ESW<sup>®</sup>-small-Ex-Compact устанавливается на предназначенную для контролирования машину посредством установочного штифта AM10\*25 в соответствии со стандартом DIN 913 Винт установочный с внутренним шестигранником и плоским концом.

### Важно:

1. Измерительная ось устройства ESW<sup>®</sup>-small-Ex-Compact должна согласовываться с имеющимся направлением колебаний/вибраций (смотри чертеж корпуса).
2. Должны непременно приниматься во внимание и соблюдаться указания, прикрепленные к устройству.
3. Монтажная плоскость должна быть плоской, чистой и не иметь следов краски и ржавчины.
4. Отверстие под резьбу должно быть перпендикулярным по отношению к монтажной плоскости и свободным от стружек и прочих посторонних предметов. Кроме того, в отверстии под резьбу не должны находиться краска, ржавчина, смазочные материалы или изолирующие материалы. Равным образом это также относится к имеющемуся со стороны устройства отверстию под резьбу и к самому установочному штифту.
5. Установочный штифт должен фиксироваться посредством соответствующего жидкого средства для фиксации резьбовых соединений с целью предотвращения непреднамеренного отвинчивания.
6. Устройство должно прилегать с силовым замыканием к монтажной плоскости.
7. Должны непременно приниматься во внимание и соблюдаться указания к „Соединительный кабель“ (пункт 5), а также к „Открытие и закрытие измерительного устройства“ (пункт 8).



## 8. Открывание и закрывание измерительного устройства

Эксплуатирующее лицо измерительного устройства должно перед открыванием отключить измерительное устройство от электроснабжения, с тем чтобы оно не находилось под электрическим напряжением. Для открывания измерительного устройства пользователю потребуется 0,9 мм ключ с внутренним шестигранником и торцовый ключ для гаек с двумя стопорными отверстиями размер 4 мм. Корпусная крышка зафиксирована установочным винтом M2. Перед открыванием корпусной крышки он должен отвинчиваться посредством ключа с внутренним шестигранником. Положение переключателя должно проверяться после регулирования измерительного устройства.

Кольцо круглого сечения должно контролироваться перед установкой крышки корпуса. Если оно является хрупким, деформированным, поврежденным или уже несколько месяцев находится в эксплуатации, в этом случае кольцо круглого сечения должно заменяться новым кольцом (43 x 2 мм из LT170) (возможность получения через предприятие holthausen elektronik GmbH).

Следует обращать внимание на то, чтобы винтовые нарезки и внутреннее пространство были свободными от грязи и масла. Выполнение чистки вокруг устройства и внутри устройства разрешается осуществлять только с помощью чистой и сухой тряпки. Закрывание и герметичность устройства обеспечивается после выполнения около семи витков и фиксированием с помощью установочного винта M2.

### Указания по демонтажу

Перед демонтажем измерительное устройство должно отключаться от электроснабжения, с тем чтобы оно не находилось под электрическим напряжением. Соединительный кабель должен отсоединяться от точек соприкосновения с машиной, для того чтобы избежать повреждения кабеля. Устройство вибрационного контроля будет отсоединяться посредством 22 мм гаечного ключа с открытым зевом.

## 9. Технологическое обслуживание

Устройству ESW<sup>®</sup>-small-Ex-Compact не требуется какого бы то ни было профилактического обслуживания.

Вспомогательное средство для  
вскрытия крышки корпуса:

0,9 мм ключ с внутренним шестигранником  
установочный торцовый ключ для гаек с  
двумя стопорными отверстиями размер 4 мм

Источник приобретения: предприятие  
H. Sartorius Nachf. GmbH & Co

телефон 0 21 02 / 44 00 0  
телефакс 0 21 02 / 44 00 24

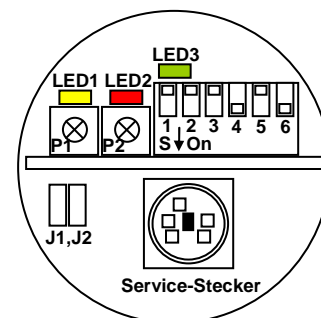
## 10. Индикаторные элементы и элементы управления

После отвинчивания крышки устройства ESW<sup>®</sup>-small-Ex-Compact становятся доступными индикаторные элементы и элементы управления.

### Индикаторные элементы

Светоизлучающий диод1	мигает желтый	G1 превышено или установка предельного значения для K1
	горит желтый	предельное значение G1 уже превысило время замедления на срабатывание, K1 переключился
Светоизлучающий диод2	мигает красный	G2 превышено или установка предельного значения для K2
	горит красный	предельное значение G2 уже превысило время замедления на срабатывание, K2 переключился
Светоизлучающий диод3	горит зеленый	рабочее номинальное напряжение «Включено» ("Ein")
	мигает зеленый	самотестирование «активное» ("aktiv")
	зеленый	или вывод кода неисправности

Service-Stecker = штепсельный разъем



### Обзор элементов управления

P1	переменный резистор для установки предельного значения G1	от 10 до 100 %
P2	переменный резистор для установки предельного значения G2	от 10 до 100 %
S1	самотестирование не активировано	ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)
	активировать самотестирование	ВКЛЮЧЕНО (ON)
S2	аналоговый выход соответствует измеренному значению	ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)
	режим установки (аналоговый выход соответствует предельному значению)	ВКЛЮЧЕНО (ON)
S3	переключатель для выбора предельного значения	ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)
	аналоговый выход соответствует устанавливаемому предельному значению G1 аналоговый выход соответствует устанавливаемому предельному значению G2	ВКЛЮЧЕНО (ON)
S4	аналоговый выход от 4 до 20 мА	ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)
	от 0 до 20 мА	ВКЛЮЧЕНО (ON)
S5, S6	установка диапазона измерений, смотри пункт 11	
J1, J2	установки заземления, смотри пункт 13	

## Инструкция по установке

В случаях устройств с „Самотестирование при включении“ (в качестве опции) является действительным:

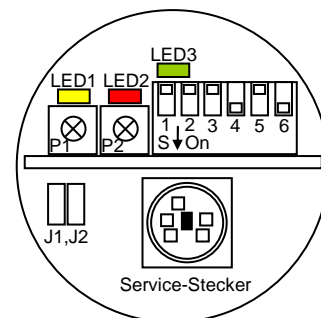
После включения под рабочее номинальное напряжение устройство осуществляет проверку работоспособности. Зеленый светоизлучающий диод3 (LED3) мигает во время осуществления проверки (смотри пункт 18.1). После проверки работоспособности переключается реле, то есть после этого коммутационные контакты являются замкнутыми.

## 11. Установка диапазона измерений

Устройство имеет в своем распоряжении три диапазона измерений, которые могут выбираться посредством переключателей S5 и S6. Для того чтобы устройство функционировало надлежащим образом, **оба переключателя не должны находиться в положении «Включено» («ON»)**, так как в этом случае был бы установлен не специфицированный диапазон измерений.

Диапазон измерений    Положение переключателя

	<b>S5</b>	<b>S6</b>
10 мм/с	ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)	ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)
20 мм/с	ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)	<b>ВКЛЮЧЕНО (ON)</b>
50 мм/с	<b>ВКЛЮЧЕНО (ON)</b>	ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)



## 12. Аналоговый выход

В качестве выходной величины будет выдаваться стабилизированный ток, избирательно от 0 до 20 мА или от 4 до 20 мА. Выбор осуществляется посредством переключения переключателя S4.

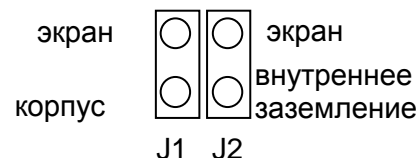
Выходной ток в 20 мА соответствует 100% значению установленного диапазона измерений. В установке от 0 до 20 мА является действительной взаимозависимость 0,2 мА на %, в установке от 4 до 20 мА является действительной 4 мА + (0,16 мА на %).

Выходной диапазон    Положение переключателя

	<b>S4</b>
от 0 до 20 мА	<b>ВКЛЮЧЕНО (ON)</b>
от 4 до 20 мА	ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)

## 13. Возможные установки заземления

С помощью перемычек J1 и J2 корпус, экран и внутреннее заземление могут произвольно друг с другом соединяться.



## 14. Выбор аналоговой величины

Выход 20 мА может использоваться для отображения/индикации различных величин. В стандартной установке (**S2=ВЫКЛЮЧЕНО**)/(S2=OFF) выходной ток соответствует измерительному сигналу.

Аналоговое значение в, например 20 мА, соответствует измеренной скорости колебаний/вибраций, достигнувшей 100% установленного диапазона измерений.

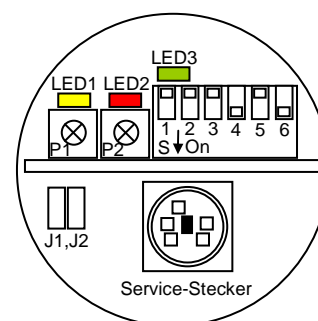
**Важно:** Посредством переключения (**S2=ВКЛЮЧЕНО**)/(S2=ON) аналоговый выход может использоваться для того, чтобы осуществлять или считывать установку предельных значений G1 и G2.

В случае установки предельного значения ток, например в 20 мА, означает, что порог чувствительности находится при 100% установленного диапазона измерений.

Выходная величина                      Положение переключателя

**S3**  
предельное значение G1 **ВЫКЛЮЧЕНО** (OFF)  
предельное значение G2 **ВКЛЮЧЕНО** (ON)

LED = светоизлучающий диод  
Service-Stecker = штепсельный разъем



## 15. Установление предельных значений

Если измерительный сигнал превысит определенные предельные значения, то в этом случае устройство ESW<sup>®</sup>-small-Ex-Compact должно сработать посредством переключения релейных контактов с нулевым потенциалом. Эти предельные значения можно устанавливать в устройстве с помощью переменного резистора между 10% и 100% выбранного диапазона измерений.

Предельное значение G1 будет устанавливаться переменным резистором P1. Если значение G1 превышает на более длительное время, чем замедление срабатывания для G1, тогда переключается K1. Предельное значение G2 устанавливается переменным резистором P2. Если значение G2 превышает на более длительное время, чем время замедления срабатывания для G2, тогда переключается K2. Если измеренное значение не достигает предельного значения, то в этом случае после каждого превышения предельного значения время запаздывания срабатывания рассчитывается еще раз. Кратковременное превышение предельных значений будет отображаться миганием желтого светоизлучающего диода для G1 или красного светоизлучающего диода для G2.

Когда в режиме установки устанавливается предельное значение 1, тогда горит зеленый светоизлучающий диод, а желтый светоизлучающий диод мигает. Когда устанавливается предельное значение 2, тогда горит зеленый светоизлучающий диод, а красный светоизлучающий диод мигает. Если, например, значение G1 в диапазоне измерений 50 мм/с устанавливается на 15 мм/с = 30%, тогда посредством S3=OFF устанавливается на предельное значение G1. Затем посредством переменного резистора P1 устанавливается выходной ток в 6 мА (= 30% от 20 мА).

**Предельные значения всегда выводятся относительно 4-20 мА на аналоговый выход, также в том случае когда диапазон выходного тока установлен на 4-20 мА.** Это означает, что 2 мА выходной ток (левое крайнее положение переменного резистора) имеет значение 10% диапазона измерений как аварийный порог и 20 мА (правое крайнее положение переменного резистора) соответствуют 100% диапазона измерений как аварийный порог. Для устанавливания предельного значения G2 S3 устанавливается на ВКЛЮЧЕНО (ON) и точно также осуществляется.

После установки предельных значений следует обращать внимание на то, чтобы S2 приводился в положение «ВЫКЛЮЧЕНО» (“OFF”), чтобы вновь осуществлять нормальный режим эксплуатации.

Если переменные резисторы будут переставляться, в то время как S2 не находится в положении ВКЛЮЧЕНО (ON), тогда устройство выдает сообщение об ошибке (смотри пункт 18.4). (Защита от непреднамеренного переставления и от неисправных переменных резисторов.)

## 16. Установление предельных значений, соответствующих требованиям заказчика

**Аналоговый выход от 0 до 20 мА**  
(от 10% до 100% = от 2 мА до 20 мА, соответствует 0,2 мА на %)

**Пример:**

**Предельное значение G1 должно откорректироваться на 22,5%, предельное значение G2 - на 35%:**

Диапазон измерений 20 мм/с	S5	ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)
	S6	ВКЛЮЧЕНО (ON)
<b>Режим установки</b> активирован	S2	ВКЛЮЧЕНО (ON)
Коррекция предельного значения G1	S3	ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)
Посредством P1 установить выходной ток на 4,5 мА (22,5% от 20 мА являются 4,5 мА)		

<b>Режим установки</b> активирован	S2	ВКЛЮЧЕНО (ON)
Коррекция предельного значения G2	S3	ВКЛЮЧЕНО (ON)
Посредством P2 установить выходной ток на 7 мА (35% от 20 мА являются 7 мА)		

<b>Стандартный режим</b> (Режим установки не является активированным)	S2	ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)
Измеренная величина “Скорость колебаний”	S3	ВКЛЮЧЕНО (On) или ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)

Самотестирование выключено	S1	ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)
----------------------------	----	-----------------

## 17. Память сигналов тревоги в качестве дополнительного варианта

Устройство может оснащаться памятью сигналов тревоги, так что реле тревожной сигнализации K1 (и/ или K2) после срабатывания сохраняет прежние параметры в своем положении тревожной сигнализации до тех пор, пока не будет установлено вручную в прежнее положение посредством внешнего сброса в начальное состояние. Эту функцию предпочтительно использовать тогда, когда устройство ESW<sup>®</sup>-small-Ex-Compact было смонтировано на труднодоступном месте или на месте с плохим обзором. Посредством этой функции 'меркер' ни один аварийный сигнал не остается неопознанным. На основании изменяющегося монтажа одной или нескольких параллельно включенных кнопок сброса в начальное состояние, установка в прежнее положение памяти сигналов тревоги является возможной из любой позиции.

Сброс в начальное состояние осуществляется – в зависимости от исполнения – посредством соединения внешнего контакта сброса в начальное состояние (фиолетовая жила кабеля) с заземлением или с контактом +Ub (смотри специальный технический паспорт).

## 18. Самотестирование

В устройство интегрированы функции самотестирования, для того чтобы проверить режим функционирования устройства ESW<sup>®</sup>-small-Ex-Compact. Большая часть функций будет автоматически контролироваться во время текущего функционирования. Другие функции могут контролироваться только ручным способом посредством нажатия переключателя самотестирования, так как они могли бы нарушить процесс текущего функционирования.

### 18.1 Самотестирование при запуске (в качестве дополнительной опции)

В зависимости от исполнения устройства не будет выполняться тестирование, только осуществляться тестирование аналогового выхода (простое) или реле и аналогового выхода (полное) – пожалуйста, обращайтесь внимание на специальный технический паспорт.

После подачи рабочего номинального напряжения будет автоматически осуществляться самотестирование. Во время продолжительности тестирования равномерно мигает зеленый светоизлучающий диод. В случае появления ошибки реле не возвращаются вновь в их режим отсутствия сигнала (состояние покоя). Когда причина возникновения ошибки устраняется, тестирование продолжает осуществляться дальше.

**Внимание:** В случае если устройство имеет внешний СБРОС В НАЧАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ, тогда должен приводиться в действие внешний выход сброса в начальное состояние, чтобы завершить тестирование реле.

После завершения тестирования начинается нормальный режим эксплуатации.

### 18.2 Автоматически выполняемое на заднем плане самотестирование

На заднем плане контролируются рабочее номинальное напряжение, температура, переменный резистор предельных значений и сенсорный датчик. Если произойдет ошибка, в этом случае мигает зеленый светоизлучающий диод в зависимости от типа ошибки (смотри пункт 18.4 ошибочный код), размыкается предварительный и главный контакт и на аналоговом выходе измеряется недостаточный ток в 22 мА. Когда причина возникновения ошибки устраняется, устройство вновь переходит в свой нормальный режим эксплуатации.

### 18.3 Запрошенное пользователем самотестирование

В зависимости от исполнения устройства осуществляется тестирование только аналоговой микросхемы (простое), дополнительно аналогового выхода (обширное) или аналоговой микросхемы, реле и аналогового выхода (полное) - пожалуйста, обращайтесь на специальный технический паспорт.

**В течение тестирования устройство не может продолжать осуществление нормального режима измерений.**

**В случае появления ошибки мигает зеленый светоизлучающий диод в зависимости от типа ошибки (смотри пункт 18.4 ошибочный код) и на предварительный и главный контакт выдается аварийный сигнал.**

Самотестирование активируется посредством переключателя в устройстве (S1=ON) и визуально отображается посредством равномерно мигающего зеленого светоизлучающего диода.

- Для 2 с на аналоговом выходе должен измеряться ток в 4 мА.
- После этого для 2 с должен измеряться ток в 12 мА  $\pm 20\%$ .

Далее следует тестирование увеличения времени срабатывания реле и времени отпускания реле.

При этом на аналоговый выход выводятся 22 мА.

- После этого заканчиваются оба периода времени запаздывания срабатывания реле, что отображается посредством мигающих светоизлучающих диодов (желтый для предельного значения 1, красный для предельного значения 2).
- После истечения периода времени запаздывания срабатывания 1 для предельного значения 1 срабатывает реле 1 и желтый светоизлучающий диод светится на время периода времени замедления отпускания 1. После этого вновь отключается реле и светоизлучающий диод гаснет.
- После истечения периода времени запаздывания срабатывания 2 для предельного значения 2 срабатывает реле 2 и красный светоизлучающий диод светится на время периода времени замедления отпускания 2. После этого вновь отключается реле и светоизлучающий диод гаснет.

После завершения этой процедуры тестирования тестирование продолжает повторяться до тех пор, пока переключатель S1 вновь не установится в положение ВЫКЛЮЧЕНО (OFF). Однако актуальное прохождение тестирования сначала заканчивается .

**Указание:** В случае более короткого замедления отпускания (например, 0,5 с) реле вновь переключается «как может показаться немедленно» после срабатывания (после истечения периода времени запаздывания срабатывания).

**Внимание:** В случае если имеется в наличии **память сигналов тревоги**, должен осуществляться сброс в начальное состояние с помощью внешней кнопки сброса в начальное состояние. Только после этого вновь начинается процедура тестирования сначала.

При этом самотестировании контролируется часть электроники, которая не может контролироваться на заднем плане. Однозначное высказывание о функционировании устройства может осуществляться в комбинации с автоматическим тестированием на заднем плане.

В случае появления ошибки тестирование больше не может завершаться с помощью возврата в исходное положение S1.

Когда причина возникновения ошибки устраняется, тестирование продолжает осуществляться дальше.

Функция	Положение переключателя	После осуществления самотестирования переключатель S1 должен непременно вновь приводиться в положение «ВЫКЛЮЧЕНО» (“OFF”), чтобы гарантировать функционирование устройства ESW <sup>®</sup> -small-Ex-Compact надлежащим образом. Однако актуальное прохождение тестирования сначала заканчивается.
Самотестирование включено	<b>S1 ВКЛЮЧЕНО (ON)</b>	
Самотестирование выключено	<b>ВЫКЛЮЧЕНО (OFF)</b>	

#### 18.4 Ошибочный код

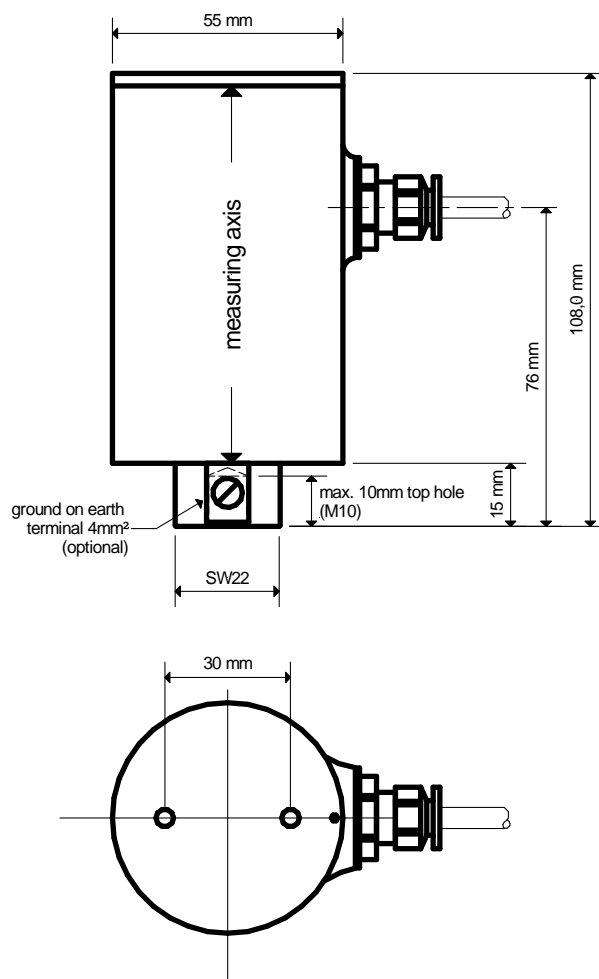
- Рабочее номинальное напряжение  
Ошибочный код: зеленый светоизлучающий диод мигает 1 раз
- Температура  
Ошибочный код: зеленый светоизлучающий диод мигает 2 раза
- Переменный резистор предельных значений  
(разрешается изменять только в режиме УСТАНОВКИ)  
Ошибочный код: зеленый светоизлучающий диод мигает 3 раза
- Сенсорный датчик или аналоговая микросхема  
Ошибочный код: зеленый светоизлучающий диод мигает 4 раза



## 19. Изображение корпуса с зажимом для подключения заземления в качестве дополнительной опции (размеры в миллиметрах)

Вариант корпуса в исполнении из алюминия, высококачественной стали марки V2A или марки V4A

Иллюстрация 1



Messachse = измерительная ось  
mm = мм

Прикрепление осуществляется посредством установочного штифта M10 (1 штука).

№ допуска к эксплуатации: BVS 08 ATEX E 088 X

Материал: алюминий, высококачественная сталь марки V2A или марки V4A

Вес: около 1000 г

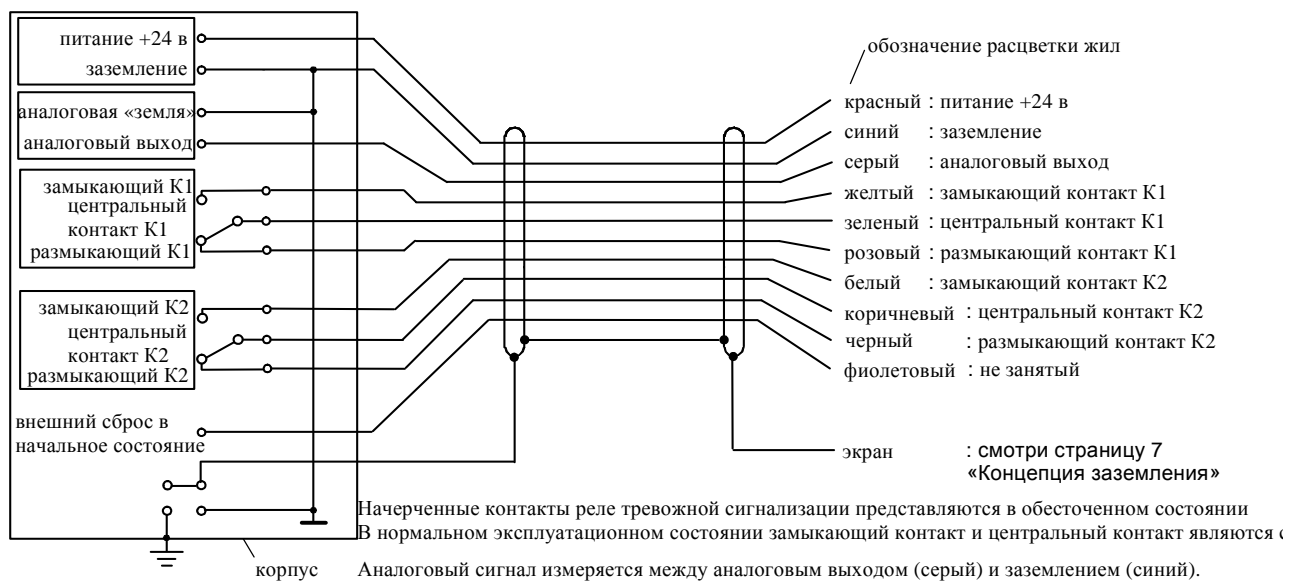
Защита: IP 68

Кабельная вставка: CAPRI тип ADE 1F-4F, IP 68, с уплотнительным кольцом из неопрена

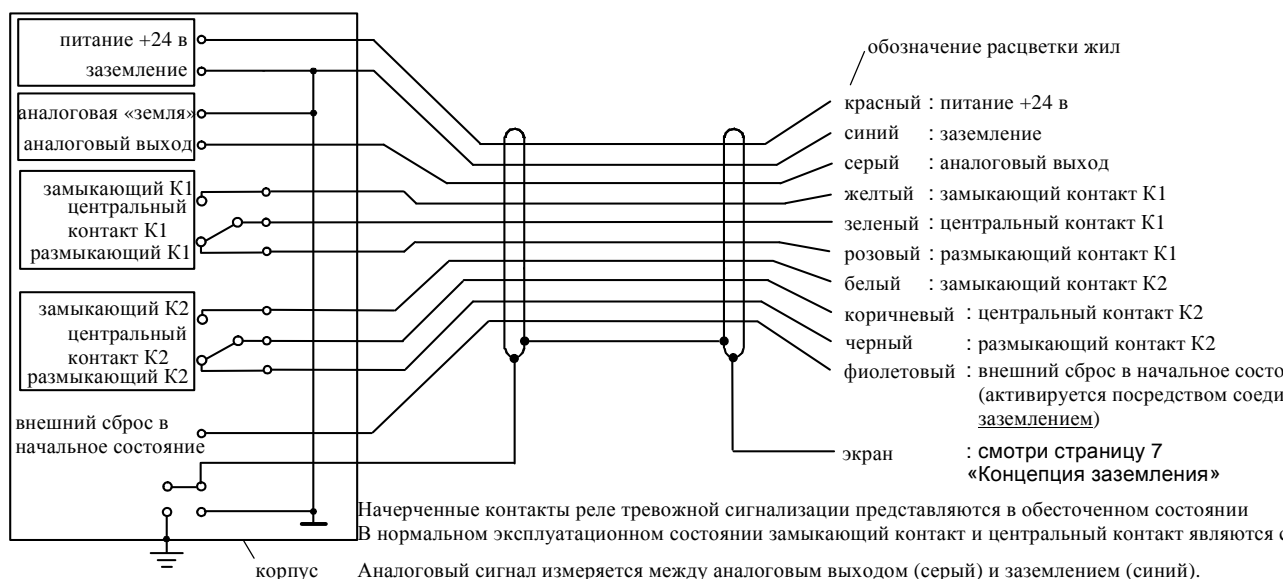
## 20. Схема кабельных подсоединений

Устройство ESW<sup>®</sup>-small-Ex-...Compact

**без внешнего сброса в начальное состояние**




**с внешним сбросом в начальное состояние**



## 21. Обозначение модели

Устройство с обозначением модели ESW<sup>®</sup>-small-Ex-...допускается для применения в газоздушных смесях при атмосферных условиях или воспламеняющейся пыли в соответствии с директивой АTEX Европейского Сообщества о взрывобезопасности 94/9/EG.

### Обозначение

	<b>Wevelinghoven 38</b> <b>D-41334 Nettetal</b> <b>www.esw.eu</b>
Type : ESW <sup>®</sup> -small-Ex-Compact-... : Минус $40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55^{\circ}\text{C}$ : 1Ex d IIC T6 Gb X : EX tb IIIC T80 <sup>°</sup> C Db X : IP68	
Ser.No : .....-..	
№ TC RU C-DE.ГБ05.В.00364 НАНИО «ЦСВЭ»	

Электронное устройство вибрационного контроля  
ESW<sup>®</sup>-small-Ex-...Compact



---

ESW<sup>®</sup> является официально зарегистрированной торговой маркой компании holthausen elektronik GmbH,  
Wevelinghoven 38, 41334 Nettetal

## Декларация об единообразии/соответствии стандартам Европейского Сообщества

в соответствии с директивой Европейского  
Сообщества о взрывобезопасности  
94/9/EG, 2004/108/EG

**BVS 08 ATEX E 088 X CE 0035**

настоящим мы заявляем, что конструктивное исполнение:

устройство вибрационного контроля для контроля за колебаниями

**ESW<sup>®</sup>-small-Ex...-Compact**

соответствует следующим нормам:

стандарт EN60079-0:2009  
стандарт EN60079-1:2007

Общие положения  
Взрывонепроницаемое  
исполнение

стандарт EN60079-31:2009

Защита от взрывоопасной  
пыли

стандарт EN 61000-6-4  
стандарт EN 61000-6-2

Испускание помех  
Помехоустойчивость

Производитель

holthausen elektronik GmbH

Местонахождение  
общества

Wevelinghoven 38  
D - 41334 Nettetal

Управляющий делами

Михаэль Холтхаузен

Место  
Дата

Неттеталь/Nettetal  
16.01.2013

Подпись

