

Руководство для пользователя



На рисунке: модель с корпусом из высококачественной стали

Электронный прибор контроля вибраций

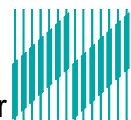
Преобразователь ESW[®]-small-Ex-... (hol660/Ex/transmitter)

По состоянию на: 25.07.2013

Документ: hol660_small_ex_transmitter_hb_ru

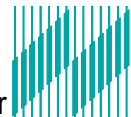
сохраняются все права на внесение технических изменений!

Фирма «Хольтхаузен Электроник ГмБХ» имеет сертификат согласно стандарту DIN EN ISO 9001.



Содержание:

1. Общие основополагающие указания по технике безопасности...	страница 4
2. Упаковка и транспортировка.....	страница 4
3. Задача прибора	страница 5
4. Принцип.....	страница 6
5. Варианты присоединения	страница 6
6. Требования при эксплуатации во взрывоопасных зонах.....	страница 8
7. Схема размещения заземлений	страница 9
8. Монтаж прибора контроля вибраций.....	страница 10
9. Открывание и закрывание измерительного устройства	страница 11
10. Техническое обслуживание	страница 11
11. Индикаторные элементы и элементы управления.....	страница 11
12. Чертеж корпуса.....	страница 12
13. Схема подключения проводов.....	страница 13
14. Обозначение модели.....	страница 14
Заявление о соответствии	приложение
Технические характеристики	приложение



Важная информация

Перед вводом прибора в эксплуатацию обязательно полностью прочитайте данное руководство и соблюдайте содержащиеся в нем указания. Изготовитель не несет ответственности за ущерб, причиной которого стало игнорирование или несоблюдение этих указаний.

Вмешательства в прибор, кроме описанных здесь, приводят к тому, что гарантия будет прекращена, а ответственность - исключена.

Прибор предназначен исключительно для области применения, описанной ниже. В частности, он не предназначен для прямой или косвенной защиты персонала.

Фирма «Хольтхаузен Электроник ГмбХ» не принимает на себя никакой гарантии в случае использования прибора для иных целей.

Если у Вас есть вопросы, пожалуйста, обращайтесь к нам по телефону или письменно, чтобы мы могли Вам помочь.

«Хольтхаузен Электроник ГмбХ»

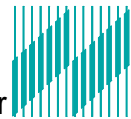
Вефелинргофен 38

41334 Неттеталь, Германия

Тел.: +49 (0) 21 53 - 40 08

Факс: +49 (0) 21 53 - 8 99 94

Электронный адрес: info@holthausen-elektronik.de



1. Общие основополагающие указания по безопасности

Не используйте данный прибор в качестве единственного устройства наблюдения и контроля, если отказ прибора может привести к причинению ущерба материальной части или людям.

Убедитесь в том, что технические характеристики прибора полностью подходят для объекта измерения и величин, которые Вы намерены контролировать, чтобы добиться желаемого результата

Прибор чувствителен к толчкам. Падение даже с небольшой высоты на жесткое основание может повредить прибор.

Место установки и выполнение монтажа датчика в значительной степени определяют качество сигнала датчика. Монтаж и работы по электрическим подключениям должны выполнять только квалифицированные и проинструктированные работники.

Следствием ошибок при подключении могут стать неправильное функционирование, отказ или разрушение датчика и электроники.

Мощные источники помех, такие как инверторы, находящиеся в непосредственной близости от датчиков, электронных приборов или проводов, могут стать причиной помех – паразитных связей, и исказить показания прибора.

Разности потенциалов и уравнивающие токи в шине заземления также могут привести к неправильному поведению прибора.

Соединительный кабель устойчив ко многим химическим веществам и механическим воздействиям, но не ко всем. Из-за поврежденного кабеля могут возникать короткие замыкания, токи утечки либо через поврежденный кабель химикаты могут проникать внутрь корпуса и разрушать электронику. В таком случае прибор неработоспособен. Равным образом возникает опасность неправильного функционирования и не поддающегося определению поведения измерительного прибора.

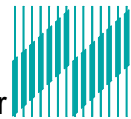
По этой причине следует выяснить условия в месте использования и затем проверить еще раз, соответствует ли материал оболочки этим требованиям. Мы охотно предоставим Вам обзор химической стойкости материала оболочки.

2. Упаковка и транспортировка

Внимание:

- Прибор чувствителен к толчкам. Падение даже с небольшой высоты на жесткое основание может повредить прибор.
- Кабель нельзя ни перегибать, ни связывать узлом.
- Защищайте электронные устройства от влажности.
- При падении, зажимании или сдавливании корпус, органы управления или плата могут получить повреждения.

При транспортировке и хранении прибора позаботьтесь о соответствующей упаковке и четкой маркировке тары, чтобы защитить прибор от внешних воздействий.



3. Описание прибора

Во многих областях техники возникают вибрации. Иногда ими можно пренебречь или они даже необходимы, однако порой они нежелательны или опасны. Кроме того, опасные состояния из-за вибраций могут проявляться незаметно, медленно, либо возникать совершенно неожиданно.

Причиной зачастую являются механические неисправности или несбалансированность, однако она может крыться и в неправильном обращении с техникой. Возможные последствия – снижение производительности, остановка производства или угроза безопасности; наименьший вред при этом - повышенный износ.

Возрастающий уровень автоматизации, а также, к примеру, высокий уровень шума, зачастую затрудняют акустическое или визуальное наблюдение. При этом раннее распознавание, бережное отношение к технике и ограничение ущерба представляют собой значительный потенциал для снижения расходов.

Преобразователь ESW[®]-small-Ex-Transmitter наблюдает за силой вибраций во время текущего процесса и выдает на аналоговом выходе ток или напряжение, пропорциональные ускорению вибрации.

Область колебаний определяется свойствами объекта измерения и условиями окружающей среды. Чтобы оптимально настроить прибор на проблему вибраций, можно при необходимости задать диапазон измерения и частоты в заводских условиях. В качестве измеряемой величины можно взять скорость вибраций либо ускорение вибраций. В зависимости от задачи измерения оценка сигнала производится либо по пиковому значению, либо по действующему (эффективному) значению цифрового показателя.

Особое внимание следует уделить месту установки датчика. Важным является источник сигнала, подлежащего измерению, и его основное направление вибрации. Место установки датчика и размещение оси измерения датчика следует выбирать так, чтобы можно было регистрировать вибрацию по возможности непосредственно, не искаженные шумовыми помехами, гасящими вибрации местами сопряжения или неисправными соединениями.

Внимание: соблюдать особые требования при эксплуатации прибора во взрывоопасных зонах.

4. Принцип работы

Прибор контроля вибраций устанавливают непосредственно в месте, в котором недопустимые вибрации либо возникают, либо могут быть распознаны. Это означает, что прибор постоянно работает в реальных условиях непосредственно на объекте. Датчик регистрирует воспринимаемые при этом механические вибрации и преобразует их в соответствующий электрический сигнал.

Датчик преобразует механические вибрации в электрическое переменное напряжение. Смонтированные за ним электронные устройства преобразуют сигнал переменного напряжения в постоянное напряжение, которое соответствует измеренной скорости вибрации.

Через кабельные подключения „аналоговый выход“ выдается ток (0–20 мА или 4–20 мА) или напряжение (0–10 В), которые пропорциональны измеряемой величине.

5. Варианты присоединения

Преобразователь ESW[®]-small-Ex-Transmitter выпускается в двух основных вариантах.

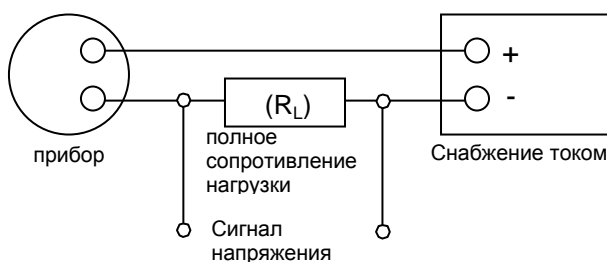
Традиционная техника

Этот вариант сконструирован таким образом, что используются две жилы для электропитания и две жилы для аналогового выхода.

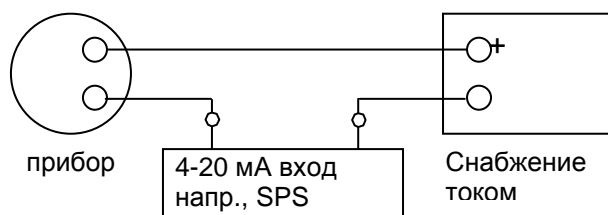
Двухпроводная техника

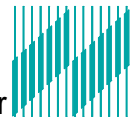
Хотя понятие определено, имеются различные представления по данной теме. Во избежание недоразумений приводим краткое описание для применения прибора.

А) На нагрузочном сопротивлении измеряют напряжение, пропорциональное току и тем самым измеряемой величине:



В) Посредством измерителя тока (например, программируемого контроллера - SPS) измеряется ток, пропорциональный измеряемой величине:





При использовании двухпроводной техники соблюдайте, пожалуйста, следующие указания:

Напряжение, присутствующее на полном сопротивлении нагрузки (чертеж А), прямо пропорционально току, проходящему через сопротивление (омический закон: $U = R \times I$), и поэтому соответствует ускорению.

Измерителем тока (чертеж В) может быть, к примеру, вход (4 – 20 мА) программируемого контроллера (SPS).

Полное сопротивление нагрузки или внутреннее сопротивление входа тока не должны превышать определенного максимального значения, которое зависит от напряжения питания.

Следовательно, рабочее напряжение надо выбирать так, чтобы оно было больше, чем минимальное напряжение питания (10 В) и падения напряжение на полном сопротивлении нагрузки или на внутреннем сопротивлении.

$$U_b > U_{\min} + U_R$$

До значения выходного тока 22 мА прибор работает линейно. При превышении диапазона измерения может возникать максимальный ток величиной 27 мА.

Формула расчета максимального сопротивления нагрузки или внутреннего сопротивления:

$$R_L = \frac{U_b - U_{\min}}{I_{\max}}$$

Примеры:

Электроснабжение: 12 В постоянного тока

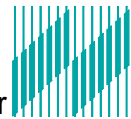
$$R_L = (12 \text{ В} - 10 \text{ В}) / 27 \text{ мА} = 74 \text{ Ом макс.}$$

Электроснабжение: 24 В постоянного тока

$$R_L = (24 \text{ В} - 10 \text{ В}) / 27 \text{ мА} = 518,5 \text{ Ом макс.}$$

Электроснабжение: 30 В постоянного тока

$$R_L = (30 \text{ В} - 10 \text{ В}) / 27 \text{ мА} = 740,7 \text{ Ом макс.}$$



5. Требования к применению во взрывоопасных зонах

В соответствии с директивой 94/9/EG прибор ESW[®]-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 -60°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.

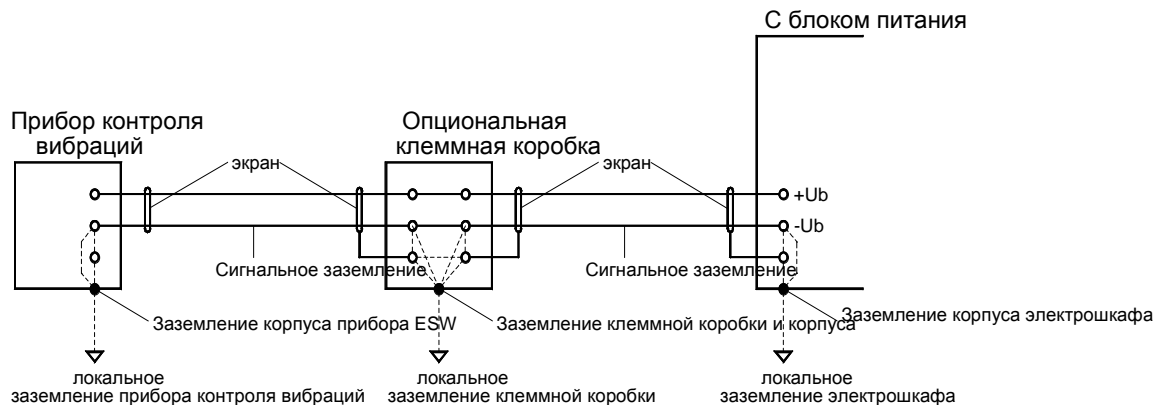
Кабельный ввод не имеет собственного устройства разгрузки от усилий натяжения, поэтому соединительный кабель следует закреплять вблизи кабельного ввода с радиусом ~ 20 см так, чтобы не надломить и не повредить провод.

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.

7. Схема размещения заземлений



Если инструкция не требует однозначно выполнять монтаж с изоляцией, можно, как правило, соединять компоненты винтами, исходя из того, что их корпуса контактируют с соответствующими заземлениями станка.

Крупногабаритные установки со значительным энергообменом могут пространственно создавать такие разности потенциалов, что через сети заземлений проходят значительные уравнивающие токи. В зависимости от интенсивности уравнивающих токов последствия могут варьироваться – от неполадки до разрушения.

И при меньших удалениях в пространстве могут возникать настоящие ступени потенциала из-за наличия не определенных однозначно точек связи (лакокрасочные покрытия) или подвижных деталей (пружины, подвижные подвески).

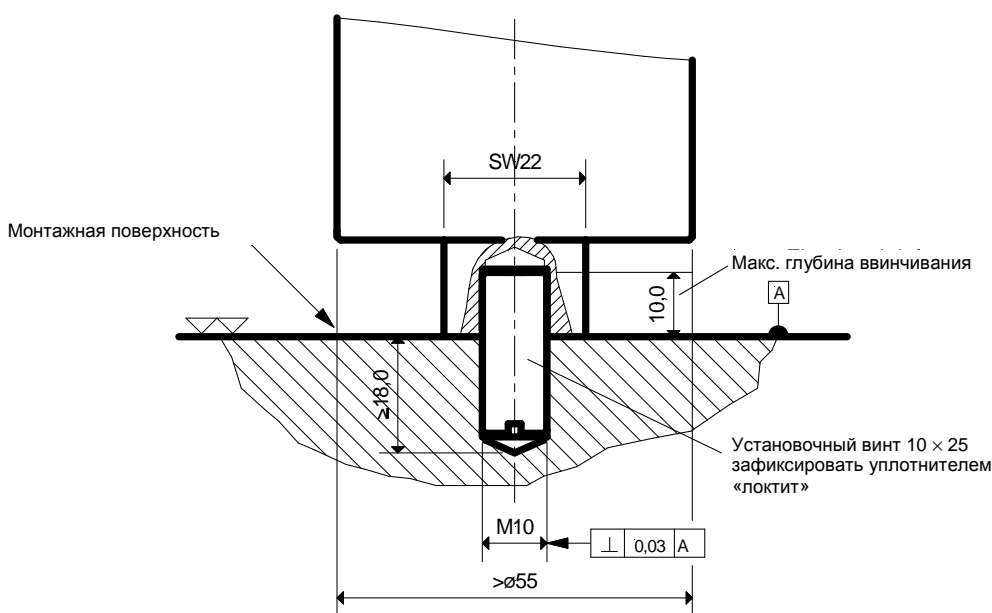
Богатые энергией высокочастотные помехи, например, от инверторов, могут индуктивно или ёмкостно вводиться в измерительную линию и не обязательно подчиняются омическому закону. Так, например, параллельно проходящие элементы могут действовать как развязывающий конденсатор, а намотанные массирующие провода – как запирающий дроссель.

Указание: заземление не везде одинаково!

- ➔ проверять ситуацию
- ➔ планировать схему размещения заземлений
- ➔ выбирать установку / конструкцию

7. Монтаж прибора контроля вибраций

- Все работы по монтажу, подключению и наладке разрешается выполнять только квалифицированному персоналу!
- Обязательно защищайте преобразователь ESW[®]-small-Ex-Transmitter от падения, ударов и прочих механических толчков!
- Корпус измерительного прибора надо включить в выравнивание потенциала машины, за которой проводится наблюдение, через элементы крепления или клемму заземления (опция). Соединение должно быть чрезвычайно низкоомным и стабильным в течение длительного времени. Для этого надо в обязательном порядке соблюдать действующие предписания Союза немецких электротехников.



Преобразователь ESW[®]-small-Ex-Transmitter устанавливают на станке, за которым проводится наблюдение, с помощью установочного винта AM10*25 согласно стандарту DIN 913.

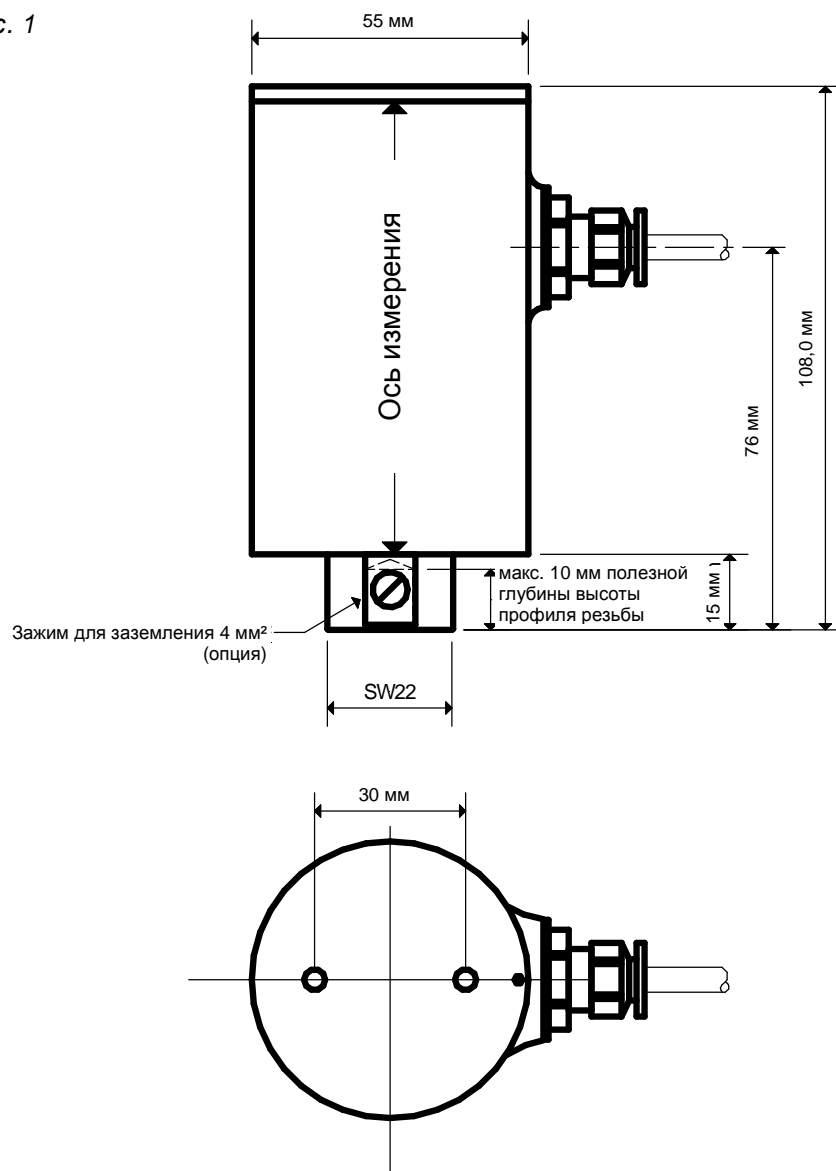
Важно:

1. Измерительная ось преобразователя ESW[®]-small-Ex-Transmitter должна совпадать с имеющимся направлением вибрации (см. чертеж корпуса).
2. Обязательно соблюдать указания, нанесенные на прибор.
3. Монтажная поверхность должна быть плоской, очищенной от краски и ржавчины.
4. Резьбовое отверстие должно быть перпендикулярно к монтажной поверхности, в нем не должно быть стружки и прочих механических примесей. В резьбовых отверстиях не должно быть краски, ржавчины, смазочных или изоляционных материалов. Это же относится и к резьбовому отверстию, имеющемуся на приборе, и к самому установочному винту.
5. Установочный винт следует защищать от непреднамеренного ослабления, используя подходящее жидкое средство для фиксации винтов.
6. Прибор должен прилегать к монтажной поверхности с силовым замыканием.
7. Обязательно соблюдать указания разделов «Соединительный кабель» и «Открывание измерительного прибора».

12. Чертеж корпуса с опциональным зажимом заземления (размеры в мм)

Вариант корпуса из алюминия, конструкции V2A или V4A

Рис. 1



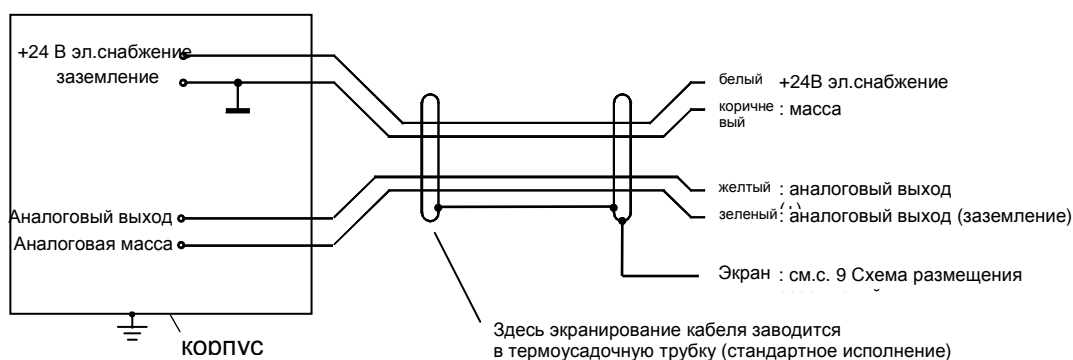
Крепление: посредством установочного винта M10 (1 шт.).
высота зависит от модели (показано здесь: ESW-small-Ex-2241)

Допуск №: BVS 08 ATEX E 088 X
Материал: алюминий, высококачественная сталь V2A или V4A
Вес: приблизительно 1500 г
Класс защиты: IP 68
Кабельный ввод: CAPRI тип ADE 1F-4F, IP 68, с неопреновым уплотнительным кольцом

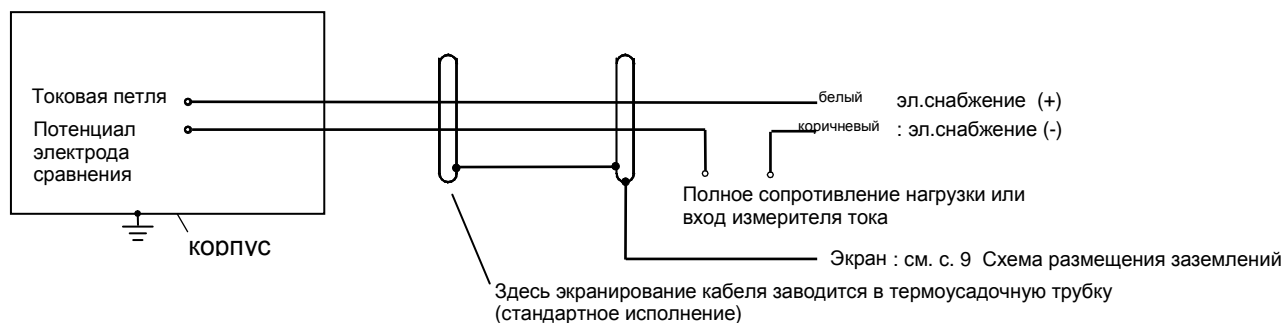
13. Схема подключений проводов

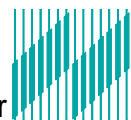
Преобразователь ESW[®]-small-Ex...-Transmitter

Версия в традиционной технике:



Версия с двухпроводной техникой:


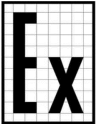





14. Обозначение модели

Прибор с обозначением модели ESW[®]-small-Ex-Transmitter в соответствии с директивой ATEX Европейского Сообщества 94/9/EG допускается для эксплуатации в газоздушных смесях в атмосферных условиях или при наличии воспламеняющейся пыли.

Обозначение

 holthausen elektronik GmbH	Wevelinghoven 38 D-41334 Nettetal www.esw.eu
Type : ESW [®] -small-Ex-Transmitter T-10-.. : Минус $40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +65^{\circ}\text{C}$: 1Ex d IIC T6 Gb X : EX tb IIIC T80°C Db X : IP68	
Ser.No :-	
№ TC RU C-DE.ГБ05.В.00364 НАНИО «ЦСВЭ»	

ESW[®] - зарегистрированный товарный знак фирмы «Хольтхаузен электроник ГмбХ», Вефелингхофен 38, 41334 Неттеталь