

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Электронный прибор контроля вибраций

ESW[®]-Mini/Ex-C-014 (HOL6550/Ex-C-014)



Рисунок сходный

Перед началом любых работ обязательно прочитайте руководство по эксплуатации!

По состоянию на: 21.10.2013

Документ: hol6550_Mini_Ex-c-014_ba_ru

Сохраняются все права на внесение технических изменений!

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

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

Содержание:

1 Общие основополагающие указания по безопасности.....	3
1.1 Пояснения к символам.....	4
2. Описание работы	5
2.1. Постановка проблемы.....	5
2.2. Область применения.....	5
2.3. Возможные опасности неправомерного использования	5
2.4. Особенности	5
2.5. Особые условия для надежной эксплуатации.....	6
3 Описание прибора.....	7
3.1 Индикаторные элементы и органы управления	7
4 Описание технологических операций.....	8
4.1 Идентификация прибора	8
4.2 Упаковка, доставка и хранение	8
4.3 Сборка прибора	9
4.4 Подключение	10
4.5 Открывание и закрывание измерительного прибора.....	10
4.6 Ввод в эксплуатацию.....	11
4.7 Настройка заземления.....	11
4.8 Настройка предельного значения.....	12
4.9 Настройка диапазона измерений.....	12
4.10 Запуск функции самопроверки.....	13
4.11 Поиск неисправностей при отказах	13
4.12 Нормальное использование прибора.....	14
4.13 Демонтаж	15
5. Принцип действия	15
6. Технические характеристики	17
6.1 Размеры	17
Приложение	
Технические данные	
Декларация об единообразии	

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»

Вефелингхофен 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.



Прибор соответствует уровню безопасности C в соответствии со стандартом EN13849. Прибор разрешается использовать только в местах, не требующих более высокого уровня безопасности.

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

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

Работы по электрическим подключениям должны выполнять только специально обученные работники. Следствием ошибок при подключении могут стать неправильное функционирование, отказ или разрушение датчика и электроники.

Соединительный кабель устойчив ко многим химическим веществам, но не ко всем. Через поврежденный кабель химикаты могут проникнуть внутрь корпуса и разрушить электронику. В таком случае прибор неработоспособен.

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

1.1 Пояснения к символам

Указания по безопасности

В данном руководстве указания по безопасности обозначены символами. Указания по безопасности сопровождаются словами, выражающими степень угрозы. Обязательно соблюдайте указания по безопасности и действуйте осмотрительно, чтобы не допускать несчастных случаев и причинения ущерба людям и материального ущерба.



ОПАСНОСТЬ

... прямо указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приводит к смерти или тяжелым травмам.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

... указывает на возможную опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или тяжелым травмам.



ОСТОРОЖНО!

... указывает на возможную опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к незначительным или легким травмам.



ОСТОРОЖНО!

... указывает на возможную опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к материальному ущербу.

Подсказки и рекомендации



УКАЗАНИЕ!

... выделяет полезные подсказки и рекомендации, а также информацию, необходимую для эффективного и бесперебойного производства.

2. Описание работы

2.1. Постановка проблемы

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 неуравновешенность, 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.

2.2. Область применения

Прибор используется для того, чтобы защищать станки, механические устройства и - не в последнюю очередь – обслуживающий персонал от последствий недопустимо высокой повторно-переменной нагрузки. Прибор постоянно наблюдает за силой вибраций и выдает предупреждающий сигнал, когда предельное значение превышаетя. Кроме того, посредством аналогового выхода можно в любое время измерять актуальную величину вибраций.

2.3. Возможные опасности неправомерного использования



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Никогда не изменяйте предельное значение, чтобы уменьшить количество мнимых ложных сигналов тревоги. Выясните их причину.
- Манипуляции на коммутационных контактах выхода сигнала тревоги или вовсе демонтаж прибора приводят к отказу функции наблюдения и контроля.
- Любое изменение [в приборе] может поставить безопасность под угрозу.

2.4. Особенности

Прибор не нуждается в специальном техническом обслуживании!

Если прибор отправляют изготовителю для проверки, желательно приложить к нему подробное описание дефектов и указать контактное лицо, которому можно направлять возможные вопросы

2.5 Особые условия для надежной эксплуатации или указания по применению данной группы приборов во взрывоопасной зоне 1 и в зоне 21

Выравнивание потенциала

Корпус измерительного прибора должен посредством крепления или присоединительной клеммы включаться в выравнивание потенциалов контролируемого станка (машины).

Производитель монтажных работ должен позаботиться о том, чтобы выравнивание потенциалов, согласно соответствующим инструкциям Общества немецких электриков (VDE), выполнялось квалифицированными специалистами.

Кабельный ввод и соединительный кабель

При температурах окружающей среды выше 55°C следует использовать провод и кабельный ввод, пригодные для рабочей температуры не ниже 90°C.

Соединительный кабель

Внимание: Ни в коем случае не разрешается транспортировать прибор подвешенным за соединительный кабель.

Так как кабельный ввод не имеет собственной разгрузки от натяжения, пользователь должен закреплять соединительный кабель вблизи кабельного ввода, в радиусе приблизительно 10 см. Закреплять кабель надо таким образом, чтобы не надломить и не повредить его.

На что следует обратить внимание

Пользователь / монтажная организация должны выяснить, какие требования к проведению работ во взрывопожароопасных зонах действуют для их области применения, и неукоснительно соблюдать их.

3. Описание прибора

3.1 Индикаторные элементы и органы управления

Сняв крышку, получают доступ к индикаторам и органам управления.



Рис. 1: Индикаторные элементы и органы управления

Индикаторы в приборе (LED = светодиоды)

- LED1:** Зеленый индикатор **рабочее напряжение** загорается, как только прибор соединяется с источником питания.
- LED2:** Зеленый индикатор **работа OK** загорается, когда прибор работает безупречно. Он остается темным, пока идет самопроверка.
- LED3:** Желтый индикатор **предупреждение** светится, пока текущее измеренное значение больше, чем настроенное предельное значение.
- LED4:** Красный индикатор **тревога** светится, пока реле сигнала тревоги остается в положении «тревога» („Alarm“).

Органы управления в приборе

ST1 Посредством переключателя **Grenzwert-Einstellung (настройка предельных значений)** регулируют порог переключения сигнала тревоги.

DIP- переключатель:

S1	соединение экран-корпус отсутствие соединения экран - корпус	ON OFF
S2	соединение экран – внутреннее заземление отсутствие соединения экран – внутреннее заземление	ON OFF
S3	самопроверка активна самопроверка не активна	ON OFF
S4	функции нет	
S5	функции нет	
S6, S7	диапазон измерений	S6 S7
	15 мм/с	OFF OFF
	30 мм/с	ON OFF
	45 мм/с	OFF ON
	60 мм/с	ON ON

4. Описание технологических операций

4.1 Идентификация прибора



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Разные версии прибора имеют разные технические параметры. Неправильно выбранная модель прибора может выйти из строя во время эксплуатации.

Поскольку технические данные прибора не поддаются непосредственной визуальной оценке, следует на основании описания его типа удостовериться в том, что речь идет о правильном приборе.

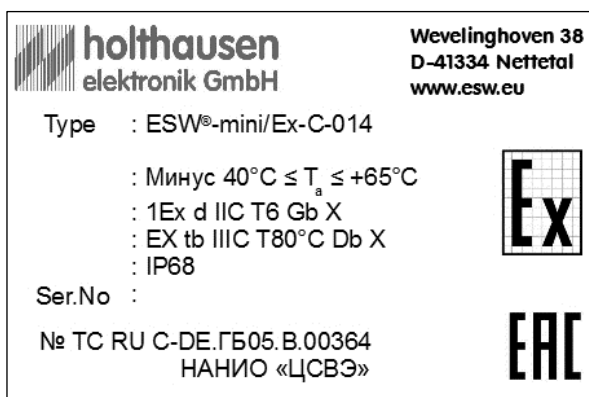
Следует прежде всего надо четко установить, какую версию прибора можно использовать.

Затем надо проверить обозначение модели, нанесенное на прибор.

Рядом с названием изготовителя и серийным номером Вы найдете и обозначение версии прибора.

Если у Вас возникнут сомнения, для надежности обратитесь к изготовителю.

Фирменная заводская табличка



Фирменная заводская табличка находится на приборе и содержит следующие сведения:

- изготовитель
- тип
- температура
- маркировка по типу взрывоопасности
- серийный № ххуу – текущий №
(хх=календарная неделя, уу=год)
- номер допуска

Рис. 2: Фирменная заводская табличка

4.2 Упаковка, доставка и хранение



ОСТОРОЖНО!

Падение прибора на твердую поверхность может повредить его. Провод может получить повреждения из-за надлома или сдавливания.

Во время транспортировки и хранения прибор должен находиться в закрытом виде, чтобы защитить его от загрязнения и влажности.

Соединительный провод можно наматывать с минимальным радиусом в 100 мм, его следует защищать от надлома и сдавливания.

Голые концы проводов следует защищать от непреднамеренного контакта с неизвестными потенциалами.

При транспортировке прибор надо защищать от падения, используя подходящую упаковку.

4.3 Сборка прибора

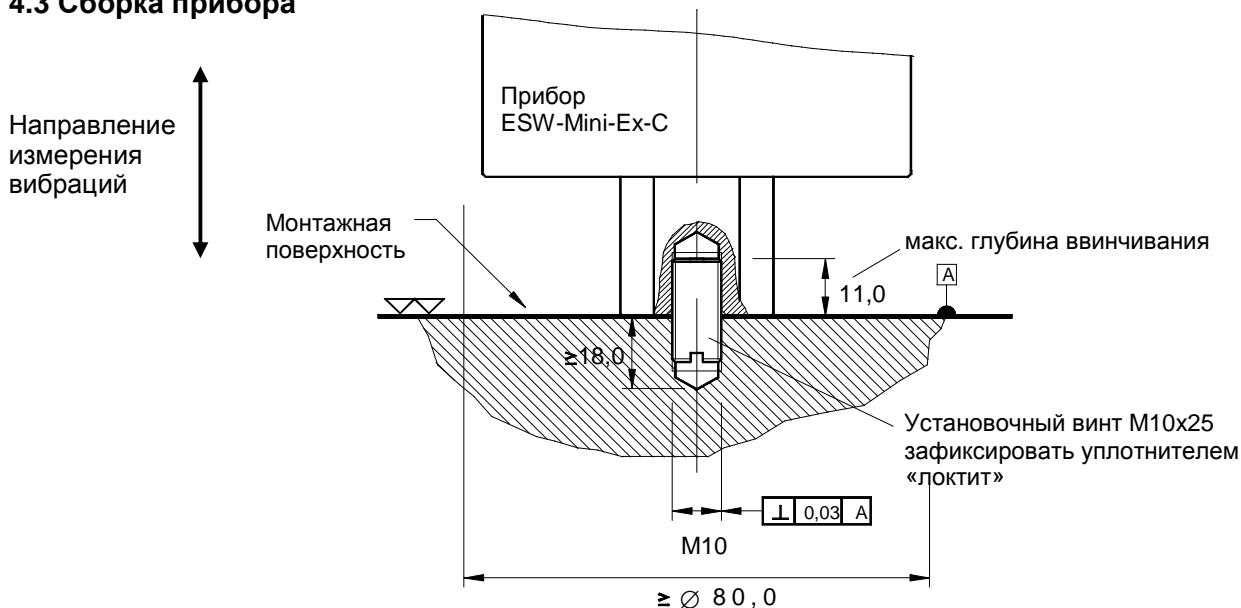


Рис. 3: Эскиз монтажа

Прибор ESW[®]-Mini-Ex-C крепится на контролируемом станке (машине) посредством установочного винта AM10*25 согласно стандарту DIN 913.

Важно:

1. Измерительная ось прибора ESW[®]-Mini-Ex-C должна совпадать с имеющимся направлением вибрации.
2. Обязательно соблюдать указания, нанесенные на прибор.
3. Монтажная поверхность должна быть плоской, очищенной от краски и ржавчины.
4. Резьбовые отверстия должны быть перпендикулярны к монтажной поверхности и свободны от 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 из разделов „Соединительный кабель“ и „Открытие измерительного прибора“ на страницах 6 и 10.



ОСТОРОЖНО!

Кабельный ввод не имеет собственного устройства разгрузки от усилий натяжения. После установки прибора прокладывают соединительный кабель. Здесь надо следить за тем, чтобы кабель был проложен, с одной стороны, достаточно гибко, чтобы он не обрывался даже при чрезмерной вибрации. С другой стороны, прокладывать надо настолько жестко, чтобы проводка не производила собственных ударных шумов, была защищена от повреждений при работе в нормальном режиме и не образовывала препятствий, о которые можно споткнуться. Минимальный радиус изгиба соединительного кабеля ни в коем случае не должен быть меньше 10 см.

4.4 Подключение

После того, как кабель надлежащим образом проложен, надо подсоединить отдельные провода в соответствии со схемой кабельных присоединений (см. технический паспорт).



ОСТОРОЖНО!

Контролировать питающее напряжение. Отключать его на время монтажа.

4.5 Открывание и закрывание измерительного прибора

Перед тем, как открыть измерительный прибор, пользователь должен отключить его от источника питания. Чтобы открыть измерительный прибор, нужен шестигранный (имбусный) ключ на 1,5 мм и торцовый ключ для гайки с двумя торцовыми отверстиями размером 4т мм. Крышка корпуса зафиксирована потайным винтом М3, который надо ослабить с помощью шестигранного ключа, прежде чем открывать крышку.

После наладки измерительного прибора обязательно проверить коммутационное положение выключателя.

Перед тем, как закрыть крышку, надо проверить уплотнительное кольцо круглого сечения. Если оно стало хрупким, деформировано или повреждено, либо используется уже в течение нескольких месяцев, то это уплотнительное кольцо надо заменить (62 x 2 мм из материала «витон»).

Необходимо следить за тем, чтобы в резьбовых каналах и внутри прибора не было грязи и масла. Очищать прибор внутри и снаружи можно только чистой сухой тканью.

Прибор закрыт, а герметичность его гарантирована после того, как винт ввернут примерно на 7 оборотов (шагов резьбы) и зафиксирован потайным винтом М3.

Вывинчивать потайной винт из дна корпуса и снимать дно корпуса не допускается.



Рисунок 4: Прибор в открытом виде

4.6 Ввод в эксплуатацию

Сначала следует производить настройки согласно предписанным величинам. Затем включается электропитание и проводится тест на включение. Во время испытаний следить за светодиодами, аналоговым выходом и коммутационным положением реле. После окончания испытаний прибор закрывают.



ОСТОРОЖНО!

Процессы переключения на контактах реле на стадии ввода в эксплуатацию могут быть неверно интерпретированы при последующей оценке.

4.7 Настройка заземления



ОСТОРОЖНО!

Чрезмерные токи утечки могут повредить прибор.

Если возможной причиной неполадок является шина заземлений, следует предпринять следующие шаги.

Сначала отсоединить все заземления и при различных условиях нагрузки контролировать уровень между отдельными заземлениями. При необходимости в качестве эксперимента установить прибор отдельно.

При чрезмерном уровне локализовать причину и по возможности устранить.

В качестве эксперимента проконтролировать посредством DIP-переключателей S1 и S2 различные соединения с заземлением, чтобы свести неполадки к минимуму.

В заключение привести DIP-переключатели S1 и S2 в нужное положение и закрыть прибор. Проверить надежность крепления прибора и подводящей линии.

S1	соединение экран - корпус	ON
	отсутствие соединения экран - корпус	OFF
S2	соединение экран – внутреннее заземление	ON
	отсутствие соединения экран – внутреннее заземление	OFF

4.8 Настройка предельного значения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Правильное предельное значение вытекает из задачи измерения, его нельзя изменять необдуманно. Если учащаются сигналы тревоги, надо сначала искать причину и отключить, а не изменять предельное значение.

- Для настройки предельного значения прибор надо открыть.
- Теперь посредством ступенчатого переключателя предельных значений настраивается нужное предельное значение. На ступенчатом переключателе находятся цифры от 0 до 9. При этом положение 1 ступенчатого переключателя соответствует предельному значению, равному 10%, цифра 6 переключателя соответствует предельному значению, равному 60%, а цифра 0 означает предельное значение, равное 100% диапазона измерений. У переключателя нет концевого упора, его можно спокойно поворачивать на 360°.
- В заключение прибор снова закрыть.



ST1

- 1 \triangleq 10%
- 2 \triangleq 20%
- .
- .
- 9 \triangleq 90%
- 0 \triangleq 100%

Рис. 5: Внутренний вид

4.9 Настройка диапазонов измерения

В приборе предусмотрена возможность настройки диапазона измерений.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Нельзя необдуманно изменять настроенный диапазон измерений. Если учащаются сигналы тревоги, следует сначала искать причину и отключать источник неполадки.

- Чтобы настроить диапазон измерений, прибор надо открыть.
- Диапазон измерений настраивать посредством DIP-переключателей S6 и S7 в соответствии с предписанными величинами.
- В заключение прибор снова закрыть.

Диапазон измерения	Коммутационное положение переключателя	
	S6	S7
15 мм/с	OFF	OFF
30 мм/с	ON	OFF
45 мм/с	OFF	ON
60 мм/с	ON	ON

4.10 Запуск функции самопроверки

А) Запустить тест на включение

Прибор выключить и снова включить.

Прибор будет выполнять тест на включение, а затем работать в обычном режиме.

Объем испытания задан на заводе-изготовителе.

Б) Запустить самопроверку посредством внутреннего переключателя

Открыть прибор.

Состояние S3 = OFF ВЫКЛ => DIP-переключатель S3 включить (ON) и выключить (OFF)

Состояние S3 = ON ВКЛ => DIP-переключатель S3 выключить (OFF) и включить (ON)

Закрыть прибор.

Прибор будет выполнять самопроверку, а затем работать в обычном режиме.

Объем испытания задан на заводе-изготовителе.

В) Запустить самопроверку посредством наружного кнопочного переключателя

Для пуска самопроверки нажать наружный кнопочный переключатель (управляющий провод на +24 В).

Прибор будет выполнять самопроверку, а затем работать в обычном режиме.

Объем испытания задан на заводе-изготовителе.

Г) Включать и выключать автоматическую самопроверку

Открыть прибор.

S3 на ON: автоматическая проверка активируется.

S3 на OFF: автоматическая проверка деактивируется.

Закрыть прибор.

Прибор будет выполнять самопроверку и примет настройку, а затем будет работать в обычном режиме. Объем испытания задан на заводе-изготовителе.

4.11 Поиск неисправностей при отказах

Если прибор с самого начала реагирует не так, как ожидалось, проверьте сначала версию прибора и соответствующие ей заводские настройки.

Если прибор вдруг показывает несоразмерно высокие или низкие значения, следует проконтролировать условия эксплуатации станка, станок и монтаж прибора. Плохо закрепленные детали, стук, шумовые помехи и т.д. могут привести к неверным показаниям.

Сбой:	Реле сигнала тревоги стоит в положении сигнала тревоги (Alarm), аналоговый выход выдает 0 мА
Видимая реакция:	Все светодиоды остаются темными
Возможные причины:	Отсутствует электропитание Неправильно уложен кабель
Сбой:	Реле сигнала тревоги стоит в положении сигнала тревоги (Alarm), аналоговый выход выдает 22 мА
Видимая реакция:	Светодиод подтверждения проверки (Test-OK) остается темным Светодиод предельного значения (Grenzwert) включен Светодиод контакта сигнала тревоги (Alarm-Kontakt) включен
Возможные причины:	Неправильное напряжение питания Аналоговый выход открыт или неправильно подсоединен
Сбой:	Ток в аналоговом выходе не соответствует ожидаемому значению Реле сигнала тревоги реагирует слишком рано или слишком поздно
Видимая реакция:	никакой, все выглядит нормальным
Возможные причины:	неправильный монтаж, качается, стучит источник помех неправильное предельное значение
Как можно устранить:	обеспечить жесткий монтаж прибора правильно настроить предельное значение
Сбой:	Ток в аналоговом выходе 0 мА или > 22 мА
Видимая реакция:	никакой, все выглядит нормальным
Возможные причины:	неправильная занятость подключений неправильное полное сопротивление нагрузки
Как можно устранить:	проводить измерения непосредственно на приборе проверить прокладку проводов

4.12 Нормальное использование прибора

В ходе нормального использования можно с помощью аналогового выхода проследить, изменяется ли уровень вибрации в зависимости от использования станка и если изменяется, то как.

Если отображаемый уровень вибрации внезапно изменяется, следует искать причину.



УКАЗАНИЕ!

Чтобы обеспечить постоянную эксплуатационную надёжность прибора, следует регулярно пользоваться функцией самопроверки. Частота ее проведения зависит от использования прибора и эксплуатационных условий, например, через каждые 100 часов работы или ежемесячно.

Кроме того, надо регулярно проверять прочность крепления прибора и заботиться о его безупречном состоянии.

4.13 Демонтаж



ОСТОРОЖНО!

Убедитесь в том, что электропитание и оценка отключены или отсоединены, чтобы исключить короткие замыкания и ложные сигналы тревоги.

Отключить электрическую связь между прибором и станком и демонтировать прибор. Для этого сначала обесточить все подключения, чтобы исключить короткие замыкания. Затем подготовить последующую обработку данных к отключению, чтобы избежать ложных сигналов тревоги. Теперь можно отсоединить кабельные соединения, идущие к прибору. Следующий шаг – ослабить кабельные вводы и хомуты и вытянуть назад кабель, идущий к прибору. Теперь прибор можно отвинтить и вынуть вместе с кабелем. Все подвижные детали и детали с острыми кромками снова зафиксировать или демонтировать. Закрыть монтажные отверстия для прибора подходящими заглушками. Сделать на станке четкую маркировку, свидетельствующую о демонтаже прибора.

5. Принцип действия

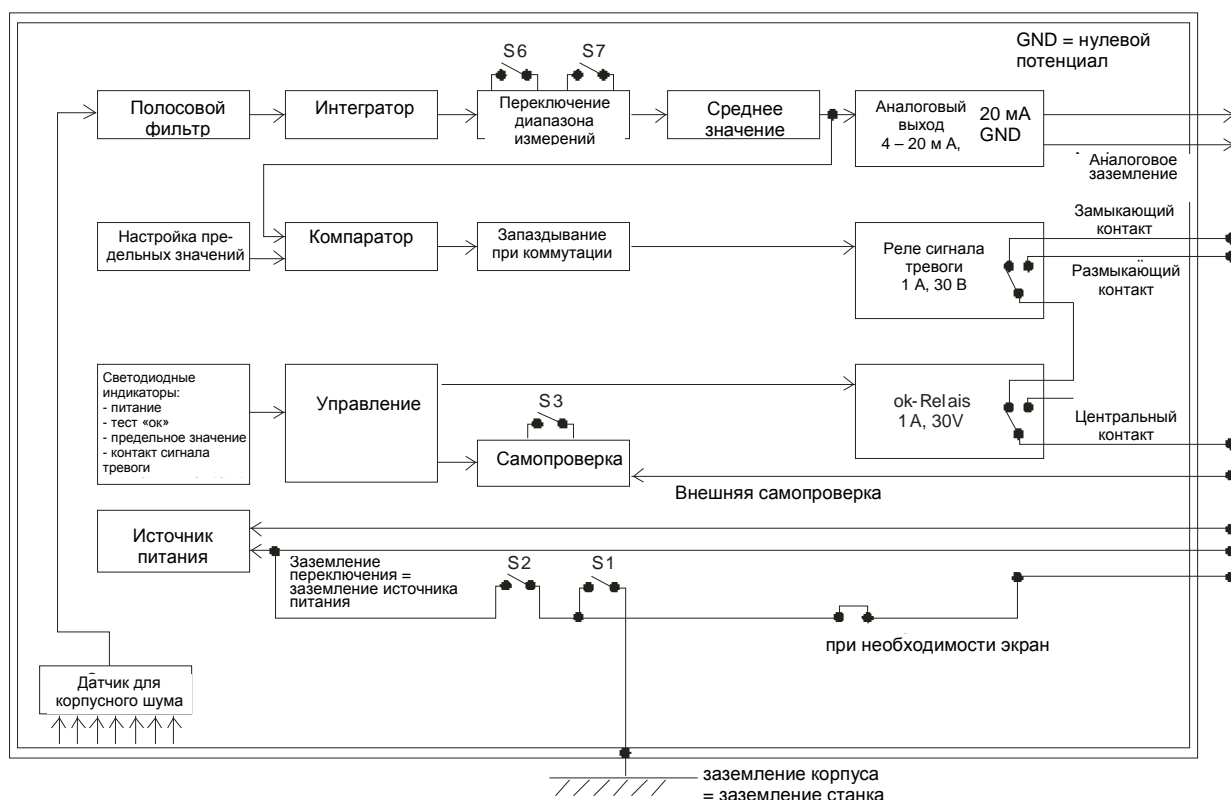


Рисунок 6: Функциональная схема

Датчик

Задача датчика – воспринимать механические колебания в том месте, где он смонтирован, и преобразовывать их в соответствующие электрические сигналы. При этом он принимает во внимание только компоненты вибраций, лежащие в направлении его основного колебания.

Полосовой фильтр

Полосовой фильтр отфильтровывает из смеси сигналов важные составляющие сигналов и подавляет паразитные сигналы.

Интегратор

Интегратор преобразует сигнал датчика в сигнал скорости колебаний, так как скорость пропорциональна энергии вибраций.

Диапазон измерений

Диапазон измерений определяет чувствительность прибора. В зависимости от варианта прибора, диапазон измерений либо настроен жестко, либо его можно настроить с помощью переключателей S6 и S7 на DIP-переключателе в корпусе.

Светодиодные индикаторы

Светодиодные индикаторы (LED) информируют об актуальном состоянии прибора.

Зеленый светодиод «Питание» („Versorgung“) светится, когда подключен источник питания.

Зеленый светодиод «Тест ОК» („Test OK“) после включения, в процессе теста на включение и при последующих тестах сначала мигает, а затем, если прибор исправен, светится постоянно. Если тест выявит неисправность, светодиод остается темным.

Желтый светодиод «Предельное значение» („Grenzwert“) светится, как только предельное значение измеряемой величины превышено и все время, пока оно остается таковым.

Красный светодиод «Контакт сигнала тревоги» („Alarm-Kontakt“) светится, когда реле сигнала тревоги включается и все время, пока оно остается включенным, одновременно светодиод «Тест ОК» („Test OK“) выключается.

Настройка предельных значений

Задача прибора – наблюдать за измеряемой величиной и постоянно сравнивать с заданным предельным значением, чтобы в случае превышения предельного значения включить реле сигнала тревоги.

Предельное значение можно настроить посредством ступенчатого переключателя в приборе.

Предельное значение можно точно выбрать в диапазоне от 10% до 100% диапазона измерений шагами по 10%.

Первичная обработка сигнала

При первичной обработке сигнала сигнал измерительного устройства сначала выпрямляется и усредняется.

Это среднее значение, с одной стороны, передается дальше как аналоговая величина, с другой стороны, сравнивается с предельным значением. Если измеряемая величина превышает предельное значение, то по истечении времени запаздывания срабатывания выдается тревожное сообщение. Если измеряемая величина снова станет меньше предельного значения, то по истечении выдержки времени на размыкание тревожное сообщение отменяется. Тревожное сообщение управляет реле сигнала тревоги.

Функция самопроверки

Для обеспечения надежности работы предусмотрены разнообразные функциональные тесты.

После каждого включения сначала предусмотрен функциональный тест на включение.

Кроме того, имеются фоновые постоянные тесты.

Далее, имеются тесты, запускаемые вручную, и тесты, регулярно включающиеся автоматически.

Тесты, включающиеся вручную, можно запустить в приборе посредством S3 или (опционально) посредством наружного кнопочного переключателя. Наружный кнопочный переключатель работает от +24 В.

Автоматически включающиеся тесты можно активировать или деактивировать посредством соответствующей настройки S3 при включении.

Аналоговый выход

Аналоговый выход выдает стабильный ток, который соответствует среднему значению сигнала измерительного прибора. Он очень устойчив к помехам и может через провод из витых пар работать на дальние расстояния (несколько сот метров).

Полное напряжение сопротивления должно лежать в диапазоне от 0 до 500 Ом.

