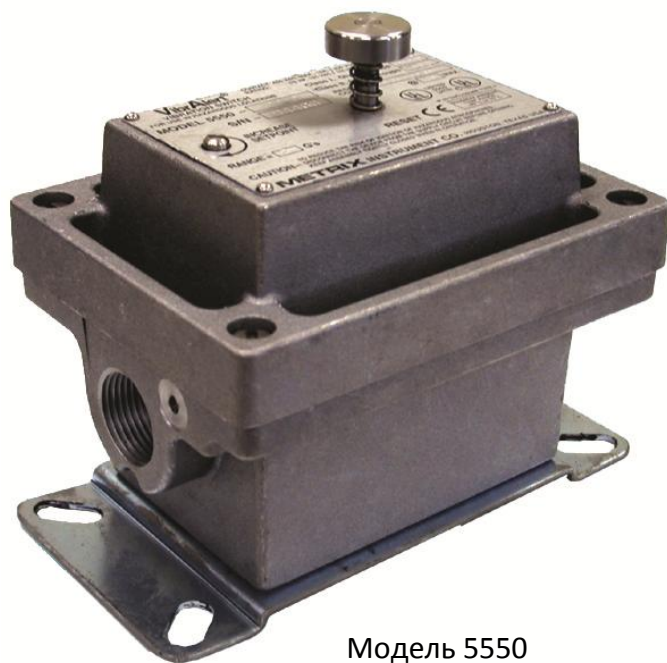


Руководство по эксплуатации и установке

Механический Вибровыключатель 5550 и 5550G

Перед началом подключения и установки вибровыключателя 5550 и 5550G ознакомьтесь с данной инструкцией. Данное руководство предназначено для опытного персонала и содержит базовые указания по установке выбранного и должным образом применяемого вибровыключателя. При установке вибровыключателей в опасных средах, обратитесь к руководствам M8905 (5550) и 100356 (5550G) для получения важной информации о безопасности. Данная документация, как и дополнительные ресурсы доступны на нашем сайте www.metrixvibration.com. Вы также можете связаться с Metrix или местным представителем за дополнительной помощью, используя информацию на последней странице данного руководства.



Модель 5550



Модель 5550 G

Содержание

1	Важная информация по безопасности	3
1.1	Основная информация	3
1.2	Предупредительные надписи и знаки	4
2	Экологическая информация	5
3	Схемы, Спецификации и Заказная информация	6
4	Принцип работы	7
4.1	Обзор	7
4.2	Типичное Применение	8
4.3	Первичные переменные, влияющие на работу выключателя 5550	8
5	Установка	10
5.1	Удобство в обслуживании и Качество измерений	10
5.2	Чувствительная ось	10
5.3	Горизонтальная ориентация	10
5.4	Вертикальная Ориентация	11
5.5	Горизонтальные машины	11
5.6	Вертикальное оборудование	13
5.7	Поворот выключателя при монтаже	15
5.8	Закрепление Выключателя на машине	16
5.9	Подключение	16
5.10	Кабелепровод	17
5.11	Защита от проникновения влаги	18
5.12	Схема и габаритные размеры	18
6	Настройка уставки	19
6.1	Проверка заводской уставки	19
6.2	Настройка уставки по месту	20
7	Электрический сброс и задержка запуска	22
7.1	Электрический (Удаленный) Сброс	22
7.2	Задержка Запуска	23
8	Сертификаты для опасных зон	26

1 Важная информация по безопасности

1.1 Основная информация

Ознакомьтесь со следующими мерами предосторожности, чтобы избежать травм и не повредить изделие или другие устройства, подключенные к нему.

- **ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО ПО НАЗНАЧЕНИЮ**
Чтобы избежать потенциальных опасностей, используйте изделие только по назначению. Только квалифицированный персонал должен выполнять установку и демонтаж изделия.
- **ПОДКЛЮЧАЙТЕ И ОТКЛЮЧАЙТЕ ПРАВИЛЬНО**
Не подсоединяйте и не отсоединяйте данное изделие, пока оно подключено к работающему источнику питания.
- **ЗАЗЕМЛЯЙТЕ ИЗДЕЛИЕ**
Корпус изделия должен быть заземлен. Перед попыткой включить изделие убедитесь, что его корпус надежно заземлен.
- **СОБЛЮДАЙТЕ НОМИНАЛЫ РАЗЪЕМОВ**
Во избежание пожара или поражения током соблюдайте все номиналы и маркировку изделия. Обратитесь к соответствующим разделам данного руководства для получения дополнительной информации перед подключением изделия.
- **НЕ РАБОТАЙТЕ СО СНЯТОЙ КРЫШКОЙ**
Это изделие имеет крышку или крышки, не работайте, если крышка(ки) снята.
- **НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ К ЭЛЕКТРОСХЕМЕ**
Не прикасайтесь к открытым электрическим соединениям и компонентам при подключенном питании.
- **НЕ РАБОТАЙТЕ ПРИ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЯХ**
Если у вас есть подозрения, что изделие повреждено, обратитесь за помощью к квалифицированному персоналу.

1.2 Предупредительные надписи и знаки

Следующие предупредительные надписи, встречающиеся в данном руководстве, требуют повышенного внимания:

- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Предупреждение о действиях и условиях, которые могут привести к травмам или гибели людей.
- **ВНИМАНИЕ:** Указывают на условия или действия, которые могут привести к повреждению изделия, потери или повреждения данных или нанести ущерб окружающей среде или другому имуществу.
- **ПРИМЕЧАНИЕ:** материал представляет особый интерес и важность для пользователей, не включая предупреждения или предостережения.

Следующие предупредительные знаки могут быть нанесены на изделие и/или встретиться в данном руководстве:

- **ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**  A yellow triangular warning sign with a black lightning bolt symbol.
- **ОПАСНО или ВНИМАНИЕ**  A yellow triangular warning sign with a black exclamation mark.
- **ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ**  A symbol consisting of a vertical line connected to three horizontal lines of decreasing width, representing a ground connection.
- **ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ**  A symbol consisting of a vertical line connected to three horizontal lines of decreasing width, enclosed within a circle, representing a functional ground connection.
- **ПРИМЕЧАНИЕ**  A hand icon with the index finger pointing upwards.

2 Экологическая информация

Данное электронное оборудование было изготовлено в соответствии с высокими стандартами качества для обеспечения безопасной и надежной работы при использовании по назначению. Благодаря своей природе, это оборудование может содержать небольшие количества веществ, которые считаются опасными для окружающей среды или здоровья человека в случае попадания в окружающую среду. По этой причине отходы электрического и электронного оборудования (известные как WEEE) не должны быть утилизированы вместе с общественными отходами.



"Перечеркнутое мусорное ведро" на этикетке этого продукта является напоминанием о необходимости распорядиться этой продукцией в соответствии с местными правилами WEEE. Если у вас есть вопросы о процессе утилизации изделия, пожалуйста, обратитесь в службу поддержки клиентов Metrix.

3 Схемы, Спецификации и Заказная информация

Если не указано иное, все рисунки и иллюстрации в данном руководстве изображают механический вибровыключатель модель 5550. Модель 5550G идентична с точки зрения его внутренних механизмов, но имеет другой корпус, который рассчитан для использования в группе газов IIC. За дополнительной информацией о моделях 5550 и 5550G, в том числе схемах, спецификациях и информации по заказу см. Техническое описание 1004461. См. также инструкции для опасных зон, M8905 (5550) и 100 356 (5550G) в зависимости от обстоятельств.

4 Принцип работы

4.1 Обзор

Модели 5550 и 5550G Механического Вибровыключателя предлагают основную защиту от грубых изменений при структурном инерционном ускорении. Они идентичны внутри и отличаются только стилем корпуса внешним доступом к настройкам. Модель 5550G применяется во взрывоопасных зонах, требующих соответствия группе IIC, но не имеет внешнего доступа к настройке. Модель 5550 имеет возможность внешней настройки уставок и сброса, и может быть использована в средах до газовой группы IIB + водород. Обратитесь к инструкции для опасных зон M8905 (модель 5550) и 100356 (модель 5550G).

Рабочий механизм является чисто механическим и состоит из пружины растяжения, прикрепленной к поворотной пластине на расположенной по центру опоре - магниты не используются. Как правило, эта пластина находится в незащелкнутом положении (рис. A1). Тем не менее, при достаточном инерционном ускорении (вибрационном или ударном), пластина будет вращаться на расстоянии от центра, стремясь к стабильному защелкнутому положению (рис. A2), где она контактирует с внутренним реле микро-переключателя, изменяя состояние реле. Это реле доступно

для внешнего подключения, где могут быть произведены изменения вкл / выкл в электрической цепи, для отключения машины и / или оповещения о чрезмерной вибрации. При срабатывании выключателя, необходимо перевести его в не защелкнутое состояние вручную с помощью внешнего плунжера сброса (только для 5550) или электрическим сбросом дистанционно (стандартно для 5550G и опционально для 5550). Возможность дистанционного сброса также может быть использована для задержки старта для удержания выключателя в не защелкнутом положении до тех пор, пока подается возбуждение на катушку - до 30 секунд (максимальная длительность устанавливается не настраиваемым заводским термистором). Задержка старта необходима при запуске оборудования, когда вибрация может временно превышать норму.

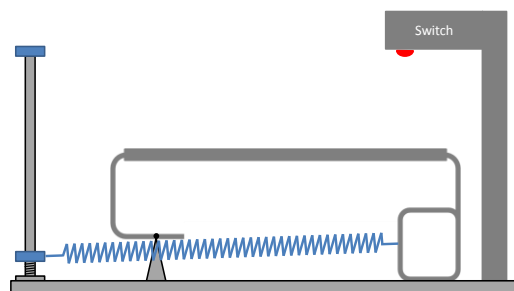


Рисунок А: 5550 механизм выключателя не защелкнут. Микро-переключатель (красный) не активен.

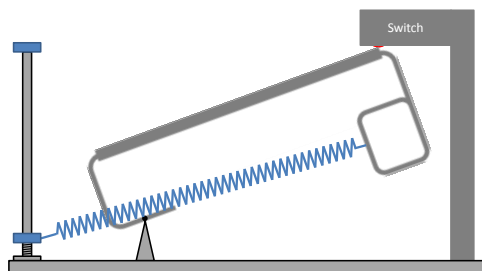


Рисунок В: 5550 механизм защелкнут. Микро-переключатель (красный) активен.

4.2 Типичное Применение

Модели 5550 и 5550G механического вибровыключателя как правило используются на градирне с вентилятором (Figure B). Выключатель может устанавливаться и на другом оборудовании switch may be used on other types of machinery as well, но необходимо соблюдать осторожность, чтобы обеспечить адекватное изменение ускорения между “нормальными” условиями и условиями “неисправности” на месте монтажа выключателя. Выключатель не предназначен для надежного переключения при уровнях ускорения ниже приблизительно 1G (9.8 м/с²), или при ускорении ниже 1G между уровнем нормальной работы оборудования и уровнем вибрации неисправности.



Рисунок В. Типичная установка 5550 на опоре вентилятора

ПРИМЕЧАНИЕ: Механические Вибровыключатели Metrix не предназначены для использования на высокоскоростном турбо-оборудовании или на машинах где изменение ускорения инерционного движения менее 1G должно быть достоверно обнаружено. Вместо этого, Metrix предлагает более совершенные решения зондирования вибрации, более подходящие для данных задач.

4.3 Первичные переменные, влияющие на работу выключателя 5550

Инерционное ускорение, необходимое для перевода 5550 или 5550G из состояния «не сработал» в состояние «сработал», является функцией трех переменных описанных в пунктах с 4.2.1 по 4.2.3.

4.3.1 Переменная #1 – Направление силы пружины

Подвижная пластина выключателя свободно движется на поворотном механизме с незначительным трением, и удерживается пружиной в положении «не сработал». Вращением винта регулировки уставки (Рисунок С), меняется направление пружины, и в гораздо меньшей степени ее натяжение. Таким образом, на защелкивающую пластину действует сила, приложенная пружинным механизмом, а вращение винта регулировки уставки меняет направление этой силы. Вращение винта по часовой стрелке (CW) сильнее удерживает пружину в не защелкнутом положении (см Рисунок А), что делает срабатывание устройства более сложным.

Вращение винта против часовой стрелки (CCW) с точность наоборот, делает срабатывание устройства более легким.

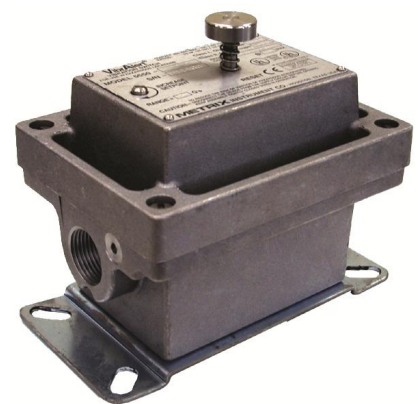


Рисунок С: Модель 5550 настройка уставки и ручной сброс

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Чрезмерно выкрученный винт против часовой стрелки вызовет соскакивание пружины с центрированного положения и приведет к срабатыванию устройства без какого-либо внешнего инерциального возбуждения. Защелкнутое состояние настроенного таким образом выключателя не может быть «сброшено». Кроме того, по своей природе этот механизм может оказаться в очень нестабильном состоянии при настройке слишком близко к равновесному положению, что приведет к ложным срабатываниям.
2. Винт настройки на модели 5550G недоступен внешне. Необходимо снять крышку. Не снимайте крышку в опасных зонах при поданном питании.

4.3.2 Переменная #2 – Ориентация выключателя

В зависимости от того, как ориентирован выключатель (рис. D), сила тяжести будет действовать на подвижную массу механизма защелкивания либо добавляясь, либо вычитаясь из силы пружины. При горизонтально ориентированным выключателе (рис. D1), воздействие гравитации будет незначительным, и только сила пружины будет регулировать поведение 5550. При ориентированном вертикально вверх выключателе (рис. D2), гравитация действует, что сохраняет подвижную массу выключателя в не защелкнутом состоянии, и инерционное возбуждение должно противодействовать как силе тяжести и силе пружины. При ориентированном вертикально вниз выключателе (рис. D3), сила тяжести действует в противоположном направлении и выступает против силы пружины. Таким образом, с теми же настройками уставки, выключателю, установленному вертикально вверх, потребуется большее возбуждение для срабатывания, выключателю, установленному горизонтально, потребуется на 1g меньше возбуждения, а выключателю, установленному вертикально вниз, потребуется на 2 g меньше возбуждения для срабатывания.

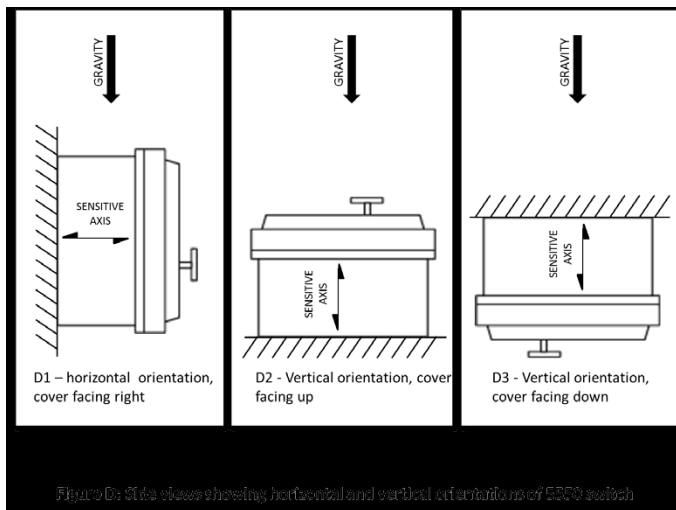


Рисунок D. Ориентация выключателя



Примечание: В зависимости от того, как настроена уставка, просто поворот выключателя на бок или вверх дном может привести к его срабатыванию из-за воздействия гравитации.

4.3.3 Переменная #3 – Вибрационные силы, воздействующие на Вибровыключатель

При достаточно продолжительном сотрясении или нанесении ударов по выключателю вдоль его чувствительной оси при достаточной силой инерции и в пределах его частотного диапазона, механизм защелкивания пластины преодолет объединенные силы гравитации и натяжения пружины, и переключится из состояния «не сработал» в состояние «сработал».

5 Установка

5.1 Удобство в обслуживании и Качество измерений

Не смотря на то, что желательна установка выключателя в положении, в котором он может легко обслуживаться и не затруднять текущий ремонт, все же это не должно являться основным моментом, который должен быть принят во внимание. Выключатель служит механическим датчиком и для того, чтобы обеспечить надлежащую защиту оборудования, он должен быть ориентирован и установлен там, где силы инерции оборудования при возникновении неисправности будут достаточно большими для срабатывания выключателя. Таким образом, главным моментом при установке выключателя должно являться размещение выключателя для оптимального механического зондирования, а не оптимальное удобство обслуживания. Тем не менее, в большинстве случаев, может быть достигнут и разумный выбор места установки и удовлетворяющая ориентация выключателя.

5.2 Чувствительная ось

Выключатель предназначен для ответа на инерционные силы только в направлении его чувствительной оси (рис. D). Если установить выключатель неправильно, относительно большие силы инерции могут возникнуть в другом месте оборудования, что не будет передано должным образом выключателю, и / или будет происходить в направлении, перпендикулярном чувствительной оси выключателя. Оба эти условия могут снизить работоспособность выключателя или даже сделать его работу неэффективной.

5.3 Горизонтальная ориентация

Горизонтальная ориентация выключателя означает, что он установлен так, что его чувствительная ось перпендикулярна направлению силы тяжести (см Рисунок D1). При такой ориентации, влияние гравитации на срабатывание механизма выключателя является незначительным и точка срабатывания регулируется практически только пружиной. Рекомендуется, ориентировать выключатель горизонтально, потому что как правило оборудование менее жестко закреплено в горизонтальном направлении, чем в вертикальном и, следовательно, больше вибрирует в горизонтальном направлении.



Примечание: Указывая опцию C=2 (2 g сбрасывается удерживающей силой катушки) одновременно с опцией D=3 (24 Vdc катушки), не устанавливайте выключатель горизонтально или вверх дном. Сбрасывающая катушка теряет достаточно удерживающей силы кроме как при вертикальной ориентации лицом вверх (Рисунок D2).

5.4 Вертикальная Ориентация

При вертикальной ориентации выключателя, его чувствительная ось параллельна направлению силы тяжести. Не рекомендуется располагать выключатель вертикально, так как, оборудование как правило, более жестко закреплено в вертикальном направлении, чем в горизонтальном, и вибрирует меньше в вертикальном направлении. Выключатель будет мало эффективен, при вертикальной установке, так как силы инерции на оборудовании в вертикальном направлении меньше.

5.5 Горизонтальные машины

На Рисунках Е и F показана горизонтальная ориентация выключателя. Тем не менее, они не являются эквивалентными. На рисунке Е, чувствительная ось выключателя находится непосредственно на валу машины; на рисунке F, она направлена в точку Р где-то выше вала. Когда это возможно, предпочтительнее установка в положении Е.

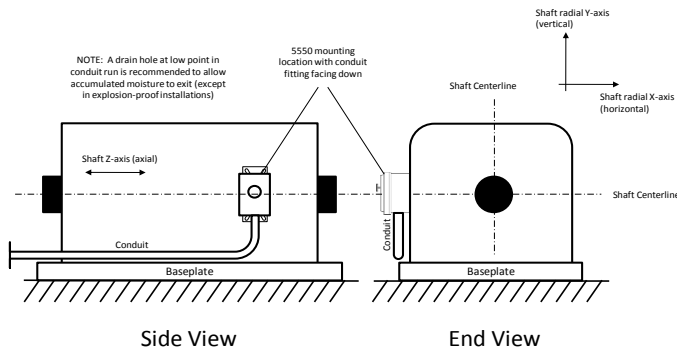


Рисунок Е.

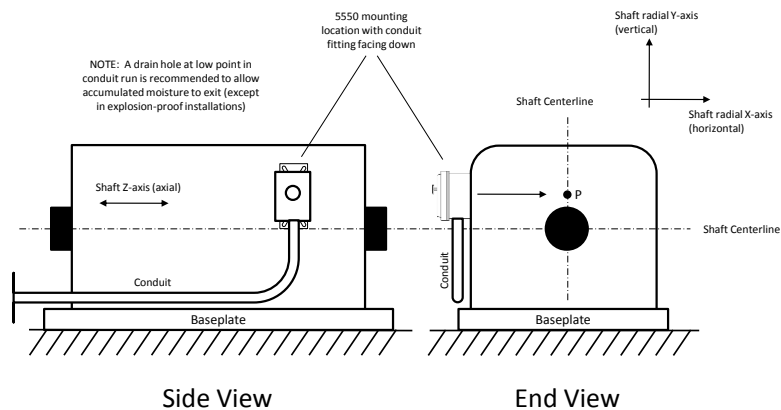


Рисунок F.

На Рисунке G показана та же горизонтальная машина, как и на E и F, но с выключателем, ориентированным вертикально. Как отмечалось в пункте 5.4, вертикальная ориентация выключателя не рекомендуется, поскольку оборудование обычно испытывает меньшую вибрацию в вертикальном направлении, чем в горизонтальном, а выключатель будет менее эффективным. Metrix не рекомендует установку, как показано на рисунке G, кроме как в маловероятной ситуации, когда машина действительно испытывает большую вибрацию в вертикальном направлении, чем в горизонтальном.

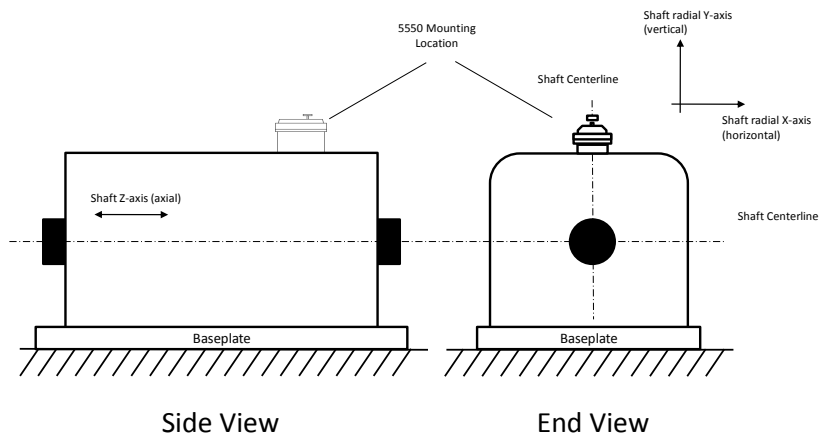
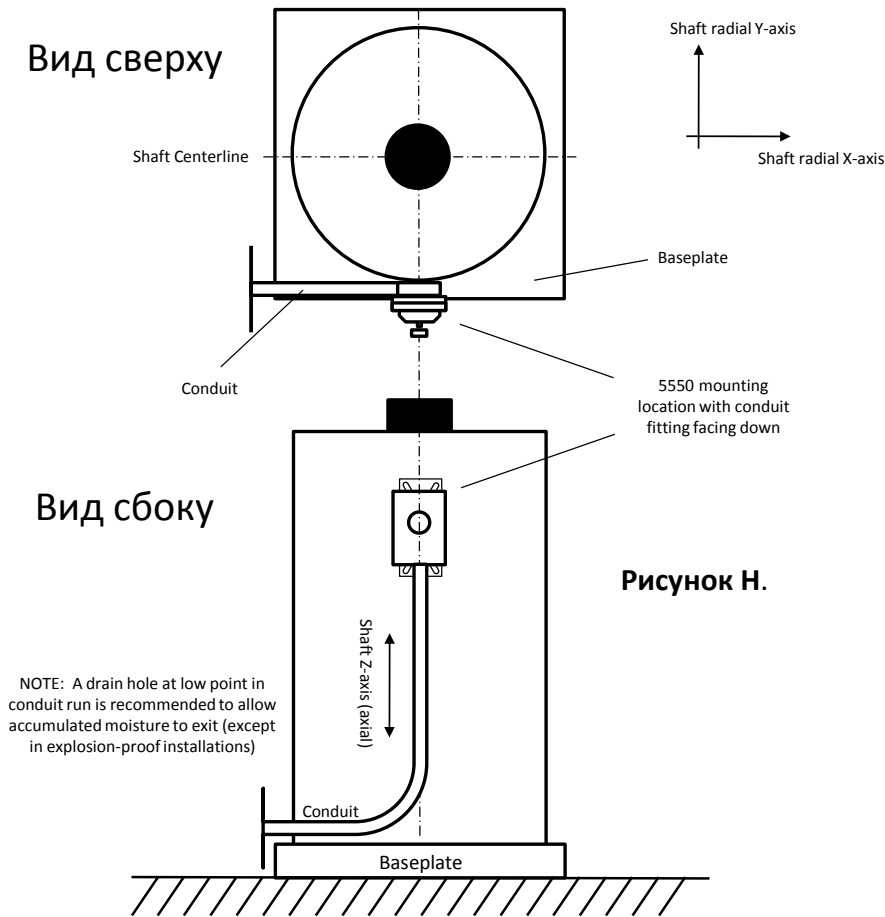


Рисунок G.

5.6 Вертикальное оборудование

На Рисунке Н показана рекомендуемая установка для вертикального оборудования. Выключатель установлен горизонтально, и его чувствительная ось расположена непосредственно на валу.



Для сравнения Рисунок J показывает выключатель, установленный вертикально, что не рекомендуется. Поскольку большинство вертикальных машин (также как и горизонтальные машины) жестко закреплены на плите или в других местах монтажа, что сдерживает их от вибрации в вертикальном направлении, выравнивание чувствительной оси выключателя в вертикальном направлении, выравнивает ее в направлении наименьшей вибрации. Вместо этого, установите выключатель как показано на рисунке Н, чтобы убедиться, что выявляется радиальная (не осевая) вибрация.

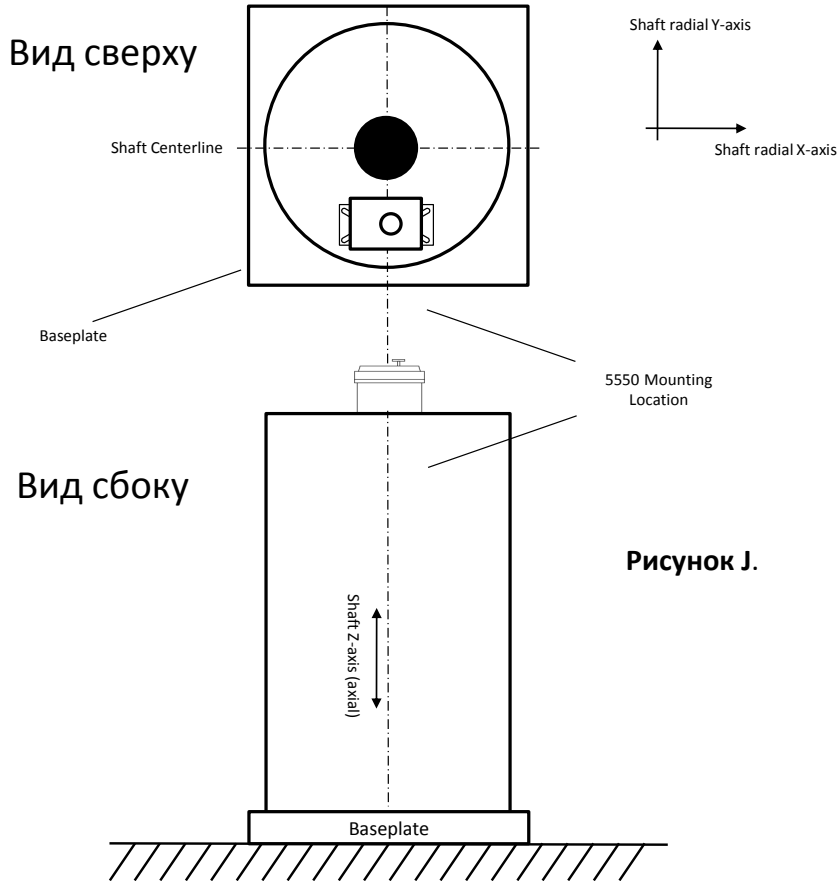
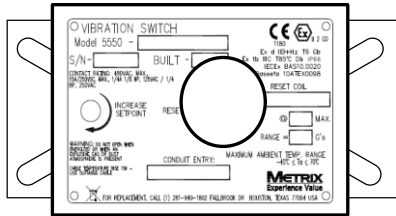


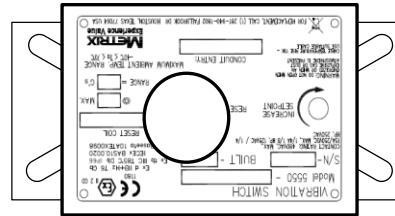
Рисунок J.

5.7 Поворот выключателя при монтаже

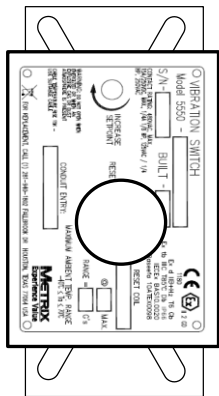
Выключатель может поворачиваться вокруг своей чувствительной оси без ущерба для работы (рис. К). Таким образом, позиции K1, K2, K3, и K4 показывают выключатель, повернутый в положение 12:00, 3:00, 6:00, и 9:00 соответственно, что не влияет на работу выключателя и, прежде всего, является вопросом предпочтения и удобства обслуживания. Однако, когда возможно, рекомендуется положение K4, при котором фитинг кабелепровода располагается снизу, что позволяет стекать любой накопленной влаги или конденсату.



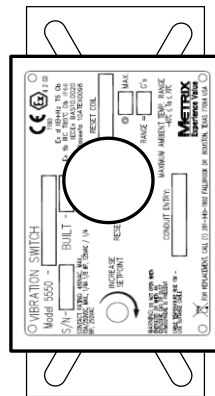
K1 - 12:00 horizontal orientation



K3 - 6:00 horizontal orientation



K2 - 3:00 horizontal orientation



K4 - 9:00 horizontal orientation (Preferred)

Рисунок К: Горизонтальная ориентация 5550.

5.8 Закрепление Выключателя на машине

Надежно установите выключатель на машине, используя 4 отверстия для 5550 или 2 отверстия для 5550G на панели. Крайне важно, чтобы устройство было жестко прикреплено к машине так, что оно отражало вибрацию машины, а не вибрацию от свободного монтажа, недостаточно жесткой монтажной скобы или резонанс скобы. Кроме того, выключатель должен быть установлен в месте, где его собственная масса не будет заметно влиять на собственную частоту колебаний элемента, к которому он прикреплен. При подключении к опорной балке, салазкам, или другому элементу, следует подумать о целесообразности измерения и степени повреждений оборудования, которые будут иметь место перед тем, как будет достигнуто достаточное инерциальное возбуждение в месте измерения. Для получения дополнительной помощи, обратитесь на завод-изготовитель или к ближайшему представителю Metrix.

5.9 Подключение

Выключатель поддерживает одно реле SPDT или дополнительные двойные реле SPDT, позволяющие использование в качестве DPDT устройства. Если дополнительно указывается катушка сброса / задержки запуска, то соответствующие терминалы также доступны. См. Рисунок L с обозначениями терминалов.

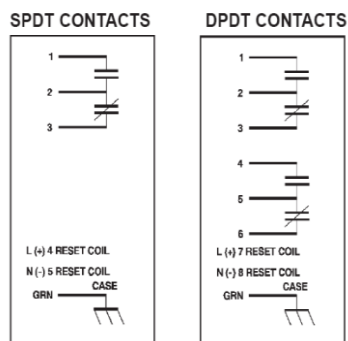


Рисунок L: Подключение 5550



ПРИМЕЧАНИЕ: Не рекомендуется подключение проводов к устройству до проверки заводского заданного значения уставки см. 5,1 и выполнения на месте корректировки уставки см 5,2. Это позволит избежать отсоединения проводов и снятия устройства с места установки. Это также поможет избежать нежелательных срабатываний во время первоначальной регулировки уставки.



ВНИМАНИЕ: Напряжение, присутствующее на клеммах выключателя, может привести к серьезным травмам или смерти. Всегда обесточивайте цепь до установки или обслуживания и использования соответствующих процедур блокировки / тегов, где это применимо.

При подключении устройства обратите внимание на следующее:

5.9.1 Не превышайте номинальные значения выключателя, приведенные в спецификации.

5.9.2 Соблюдайте все электротехнические правила и нормы

5.9.3 Держите временную электропроводку вдали от движущихся частей механизма 5550



ВНИМАНИЕ: Если электропроводка препятствует движущимся частям 5550, это может помешать корректной работе защелкивающей пластины. Машинная защита может быть нарушена, что может привести к серьезным повреждениям оборудования и / или травмам персонала.

5.9.4 Питание должно быть отключено перед вскрытием корпуса во взрывоопасной среде.

5.9.5 Выключатель должен быть электрически подключен с помощью огнеупорного/пылезащищенного кабельного ввода или защитной заглушки, сертифицированной в соответствии с IEC60079-0:2011 (EN60079-0:2012), IEC60079-1: 2007 (EN60079-1:2007), and IEC60079-31: 2008 (EN60079-31:2009).

5.9.6 При температурах ниже -10°C , используйте электропроводку, подходящую для минимальной температуры окружающей среды.

5.9.7 Установите на место крышку, убедившись, что уплотнительная прокладка на месте и правильно вставлена в паз в корпусе. Установите крышку на устройство и вставьте четыре болта крышки. Затяните четыре болта до 7 футов / фунт.



Figure M: Cover screw locations on 5550 6-

ПРИМЕЧАНИЕ: не затягивайте винты слишком сильно, так как это может привести к повреждению корпуса.

5.10 Кабелепровод

5.10.1 Избегайте больших длин кабелепровода, которые могут внести нежелательные удары или вибрацию кабелепровода, а не машины.

5.10.2 всегда держите кабелепровод вдали от выключателя и ориентируйте его так, чтобы накопленная влага или конденсат не стекала на выключатель. При не взрывозащищенной установке рассмотрите вопрос об установке достаточного количества J-ловушек или другого дренажного механизма в низких точках, чтобы исключить сбор влаги в выключателе или на кабелепроводе. При возможности, монтируйте выключатель так, чтобы кабелепровод смотрел вниз.

5.10.3 Элементы с отверстиями NPT (заказная опция E=1, 2, 3, 7, и 9) имеют $\frac{3}{4}$ " NPT резьбу. Элементы с метрическими отверстиями (заказная опция E=4, 6, и 8) имеют M20 x 1.5 резьбу. См. таблицу 1004461 с полным списком заказных опций.

5.10.4 используйте надлежащие уплотнения и заглушки для отверстий, отвечающие требованиям установки, чтобы предотвратить попадание пыли и влаги.

5.11 Защита от проникновения влаги

При любых установках должен соблюдаться пункт 5.10. Однако, это особенно важно, если выключатель будет установлен во влажной среде, например, на конструкциях башни охлаждения, испарительного вентилятора, в морских условиях и на установках, где выключатель будет подвергаться воздействию дождя, повышенной влажности, шланг-направленной воды, или в любых условиях окружающей среды, которые могли бы привести к образованию конденсата на или в выключателе, связанной с ним проводке, и кабелепроводе.

5.11.1 Проверка затяжки кабелепровода

Важно правильно затянуть винты крышки (5550) или саму крышку (5550G) для предотвращения воспламенения газов вне выключателя а также для предотвращения попадания пыли и влаги внутрь.



ВНИМАНИЕ: Не затягивайте винты слишком сильно. Чрезмерная затяжка может повредить герметичность прокладки. Слабая затяжка мложет повлечь попадание влаги внутрь выклбчателя. Любое из условий может повлечь поломку выключателя и привести к поражению электрическим током.

5.11.2 Проверка изоляции кабеля на наличие царапин и порезов

В некоторых случаях, кабель может быть установлен без твердого или гибкого кабелепровода, чтобы исключить потенциальную возможность сбора в нем влаги. Однако, независимо от того установлены кабели с или без кабелепровода, все они должны быть проверены на предмет наличия царапин и порезов, которые могут повредить внешнюю защитную оболочку. В частности, многожильные кабели могут выступать в качестве очень эффективного фитиля, когда внешняя оболочка была порезана или повреждена. Как только влага проникает в кабель, она зачастую находит путь к выключателю через этот фитильный механизм, даже если используется соответствующее уплотнение на вводе кабелеканала и внешняя периферия кабеля не протекает.

5.11.3 Нанесение диэлектрической смазки на отверстия

Основными точками проникновения влаги в выключатель являются места входов в корпус:

- Винт регулировки уставки (только 5550)
- Плунжер сброса (только 5550)
- Крепление кабелепровода
- Уплотнение между корпусом и крышкой корпуса

В каждой из этих точек входа используются уплотнительные кольца и прокладки, и применяется диэлектрическая силиконовая смазка. Тем не менее, при установке в очень влажных средах дополнительно примените диэлектрическую силиконовую смазку. Эта будет обеспечивать дополнительную защиту от проникновения влаги.. Metrix рекомендует силиконовую смазку Dow Corning # 33 Molykote[®] Extreme для низких температур или эквивалентную.

5.12 Схема и габаритные размеры

Обратитесь к таблице 1004461 с описанием опций, доступно на сайте www.metrixvibration.com.

6 Настройка уставки

Модель 5550 поставляется с завода, таким образом, что при медленном повороте на 180 градусов из вертикального положения (таблички вверх) в перевернутое положение (таблички вниз), его защелкивающая пластина перейдет из положения «не сработал» в положение «сработал».



ВНИМАНИЕ: По умолчанию заводская уставка при не предназначена для любого варианта применения. Каждый вариант применения требует, чтобы уставка была тщательно настроена с учетом особенностей вашей машины, как описано в разделе 5.2 ниже. Невыполнение регулировки уставки, является неправильным обращением и может привести к неэффективной защите оборудования, что приводит к обширному повреждению техники и травмам персонала.

6.1 Проверка заводской уставки

Для проверки заводской уставки, разместите 5550 на плоской поверхности с табличкой вверх.

Нажмите кнопку сброса, чтобы гарантировать, что выключатель находится в положении «не сработал» (возможно,

срабатывание устройства из-за ударов или вибрации во время транспортировки и разгрузки) *.

Медленно поднимите 5550 и поверните его в перевернутое положение, как показано на рисунке N. Когда 5550 достигнет 180-градусной позиции, вы должны

услышать звуковой "щелчок", который обозначает, что устройство сработало.

Если устройство не срабатывает, поверните винт

настройки уставки около 1/16ую оборота против часовой стрелки и

повторите описанную выше

процедуру. Продолжайте настройку с шагом в 1/16ую оборота против часовой стрелки, пока устройство не сработает при повороте вверх дном.

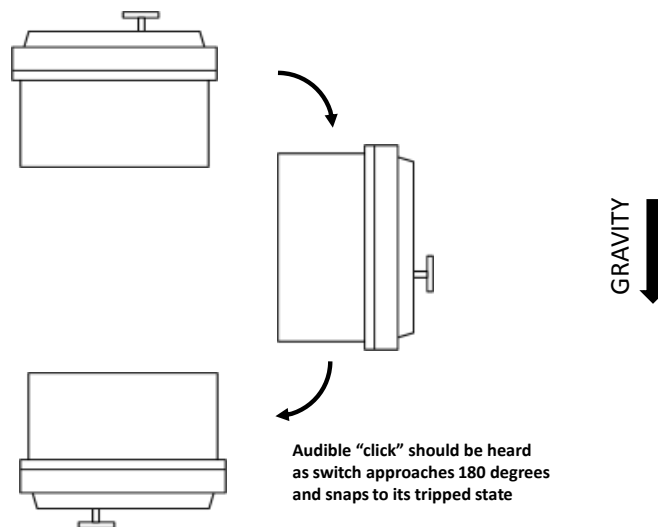


Рисунок N: Проверка заводской уставки 5550

* **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если не произойдет сброс выключателя, отрегулируйте винт регулировки уставки повернув его на 1/8 оборота по часовой стрелке и нажмите кнопку сброса. Повторите эту процедуру, поворачивая винт на 1/8th оборота, каждый раз, пока устройство не произойдет сброс. При выполнении этой процедуры, убедитесь, что устройство находится на плоской поверхности, табличкой вверх.

6.2 Настройка уставки по месте

Доступна внешняя настройка уставки для модели 5550 (см Рисунок С). Для модели 5550G предварительно снимите крышку. Выполните следующие действия для настройки уставки с учетом особенностей вашего оборудования.

- 6.2.1 Проверьте заводскую уставку, как описано в 6.1. Затем, поверните регулировочный винт на один полный оборот (360 градусов) по часовой стрелке и перейдите к шагу 6.2.2.
- 6.2.2 Установите выключатель на машине, следуя рекомендациям раздела 5. Пока еще не подключайте внешнюю проводку. Если она уже подключена, отключите временно, соблюдая все меры безопасности при работе с проводами, которые находятся (или могут находиться) под напряжением во время работы оборудования, начиная с процедуры настройки уставки.
- 6.2.3 Нажмите кнопку сброса плунжера (5550), чтобы сбросить выключатель или вручную переведите пластину в незащелкнутое состояние (5550G).
- 6.2.4 Подключите тестер или омметр между клеммами 1 и 2 (см. Рисунок L). Это позволит вам визуально убедиться, что нормально открытые контакты реле закрываются, что указывает на срабатывание выключателя.



ПРИМЕЧАНИЕ: Этот шаг выполняет две задачи. Во-первых, это позволяет установщику легко установить, когда выключатель перещелкнулся из состояния «не сработал» в состояние «сработал», так как услышать звуковой «щелчок» может быть трудно или невозможно в присутствии внешнего шума оборудования. Во-вторых, он позволяет внести соответствующие корректировки уставки без лишних запусков оборудования (повторные пуски / остановки оборудования, как правило, нежелательны и могут причинить электрические и / или механические повреждения при некоторых обстоятельствах)

- 6.2.5 Удерживайте плунжер сброса (5550) или пластину (5550G) под наклоном вниз и запустите машину. Когда машина достигла рабочей скорости, отпустите плунжер (5550) или пластину (5550G).
- 6.2.6 Если выключатель срабатывает при отпускании плунжера/пластины, поверните установочный винт на полный оборот (360 градусов) по часовой стрелке и затем нажмите на плунжер, удерживая ее в нажатом положении. Отпустите плунжер еще раз, и посмотрите, сработает ли выключатель. Повторите этот процесс, пока выключатель не перестанет срабатывать при нормальной рабочей скорости работы машины. Затем переходите к шагу 6.2.7.
- 6.2.7 Когда машина работает медленно, поверните винт регулировки уставки против часовой стрелки с шагом в 1/8ая оборота, пока выключатель не сработает. Затем поверните винт в противоположном направлении (CW) 1/8ая оборота, и сбросьте выключатель.

- 6.2.8** Позвольте машине работать так долго, как необходимо для того, чтобы убедиться, что выключатель не срабатывает при нормальной рабочей скорости машины, нагрузке и других рабочих условиях. Если выключатель не срабатывает, переходите к пункту 6.2.10. Если срабатывает, переходите к пункту 6.2.9.



ПРИМЕЧАНИЕ: Цель заключается в установке заданного значения как можно ближе к нормальным условиям, допуская нормальные колебания в скорости, нагрузке, и т.д. без ложных срабатываний. Установка заданного значения, которое является слишком высоким может сделать машинную защиту неэффективной. НЕ пытайтесь регулировать уставку при высокой вибрации, возникшие в ходе запуска машины. Этот вопрос будет рассмотрен в пункте 6.2.11.

- 6.2.9** (Выполните этот шаг, только если выключатель сработал при процедуре описанной в шаге 6.2.8) Поверните винт регулировки уставки по часовой стрелке(увеличение уставки) на наименьшее возможное приращение - . Предпочтительно 1/16ая оборота или меньше. Настройте выключатель и повторите шаг 6.2.8.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если необходим более чем один полный поворот винта регулировки уставки в нормальных условиях работы выключателя без ложных срабатываний, то выключатель может быть не подходящим устройством для данного применения. Свяжитесь с заводом для получения помощи.

- 6.2.10** Вы уже создали свою уникальную уставку и дальнейшая регулировка не требуется. Если выключатель был снабжен дополнительно катушкой задержки сброса / запуска, подключите все электрические соединения и перейдите к разделу 7. Если выключатель поставляется без этой катушки, переходите к шагу 6.2.11, чтобы определить задержку запуска необходимую для применения.

- 6.2.11** Остановите машину, нажмите на плунжер сброса для того, чтобы убедиться, что выключатель находится в состоянии «не сработал», а затем перезагрузите компьютер. Если выключатель не срабатывает во время запуска машины, вам не требуется задержка запуска. Подключите все электропроводку и введите выключатель в эксплуатацию. Если он работает из-за повышенного уровня вибрации при запуске, вам потребуется соответствующая катушку задержки запуска(см. раздел 7). Проконсультируйтесь с заводом-изготовителем или ближайшим представителем Metrix.



ВНИМАНИЕ: Уставки выключателя должны быть установлены по отношению к нормальной работе машины, а не по уровню вибрации запуска. Не регулируйте уставку винтом, чтобы увеличить точку срабатывания выключателя, если происходит срабатывание из-за высокой вибрации во время запуска. Дополнительная функция задержки запуска специально разработана для подавления срабатывания в течение установленного периода времени во время запуска. Увеличение уставки может привести к пропуску срабатывания во время реальных условий неисправности техники, и является неверным применением выключателя.

7 Электрический сброс и задержка запуска

Если дополнительно в заказе на выключатель указано наличие катушки сброса (опция D = 1, 2, 3 или 4), устанавливается электрический электромагнитного механизм, что делает возможным удаленный сброс выключателя, когда в он находится в положении «сработал», и задержки запуска, когда он находится в положении «не сработал». Для активации этих функций, к клеммам катушки сброса должно быть подано номинальное напряжение (см. рисунок J). Функция сброса требует только мгновенно поданного напряжения. Запуск функции задержки требует постоянного напряжения на время заводской установки времени задержки (примерно 20-30 секунд).

7.1 Электрический (Удаленный) Сброс

Эта функция предусмотрена для удаленного сброса выключателя из состояния «сработал». Для активации мгновенно подайте номинальное напряжение на соответствующие клеммы (см. рисунок L), соблюдая полярность. При подаче этого напряжения сработает электромагнитный механизм, удлиняя его плунжер, и сбросит выключатель в положение «не сработал». Выключатель останется в положении «не сработал», пока достаточное инерциальное возбуждение не выключит его.



ПРИМЕЧАНИЕ: Цепь катушки сброса содержит термистор, который позволяет цепи также функционировать как задержка запуска, когда напряжение подается постоянно (см. раздел 7.2). Если термистор горячий, ток не будет течь, и функция сброса не будет работать. Период охлаждения может потребоваться для раздела 7.2.1.2. Зачастую, напряжение непрерывно подается на терминалы катушки сброса, в то время как машина работает. В таких ситуациях, термистор будет оставаться горячим сразу после срабатывания, и электрически сбросить выключатель не будет возможным, до тех пор пока термистор достаточно не охладился. Если необходимо, можно сбросить 5550 вручную, используя кнопку плунжера, чтобы разрешить "горячий" перезапуск. Кроме того, может быть желательным запрограммировать систему управления машиной так, чтобы напряжение подавалось на катушку сброса только на 30 -40 секунд во время запуска машины. Это будет гарантировать, что термистор, скорее всего, будет «холодным» после срабатывания, что позволяет немедленно произвести дистанционный.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Напряжение присутствующее на терминалах сброса может привести к серьезным травмам или смерти. Всегда обесточивайте схемы до установки или обслуживания и проводите соответствующие процедуры блокировки / тегирования, где это применимо.

7.1.1 Непрерывное шунтирование

Постоянное шунтирование выключателя невозможно при использовании функции сброса. Непрерывное напряжение на клеммах сброса будет активировать функцию запуска задержки продолжительностью около 20-30 секунд, после чего выключатель вернется к нормальной работе. Если требуется непрерывная функция шунтирования, то должен быть установлен изоляционный выключатель в той же цепи, что и выходное реле, позволяющий удаление выключателя из цикла выключения машины.

7.2 Задержка Запуска

Функция задержки запуска предназначена для использования в машинах, которые обладают высокой вибрацией во время запуска. Эта функция поддерживает выключатель в положении «не сработал» на период времени заводской задержки около 30 секунд, после чего выключатель возобновляет нормальную работу. Для активации задержки запуска, постоянно подавайте указанное напряжение на клеммы сброса, выключатель будет срабатывать в течение заданного периода задержки, что позволит машине работать до достижения рабочей скорости и нормального уровня вибрации. Напряжение должно быть непрерывно в течение всего периода задержки запуска (около 30 секунд). Если это напряжение снимется преждевременно, катушка обесточится, и выключатель сможет сработать.

7.2.1 Термистор

Функция задержки запуска работает за счет использования внутреннего термистора с электромагнитным механизмом. Когда напряжение подается непрерывно, ток течет по цепи и температура термистора поднимается, постепенно ограничивая ток. Когда ток падает ниже минимального значения, необходимого для поддержания катушки под напряжением, соленоид втягивается. Как правило, для термистора требуется примерно 30 секунд для достижения этой "отсечки" температуры. Тем не менее, ряд факторов может укоротить или удлинить этот интервал времени, например:

7.2.1.1 Влияние окружающей температуры

Время необходимое термистору для достижения порогового значения зависит от начальной температуры термистора. Если выключатель находится при температуре окружающей среды от -30С в течение зимних месяцев, он, очевидно, будет выдавать большую задержку запуска, чем в летние месяцы, когда температура окружающей среды может быть 30С. Аналогичным образом, если выключатель находится на машине, которая может выдержать большое повышение температуры на месте установки, выключатель может быть близок к максимальной номиналу температуры 70С после периода длительной эксплуатации. Это сократит интервал задержки запуска по сравнению с работой на "холодной" машине.

7.2.1.2 Период охлаждения

Если цепь активации задержки запуска остается под постоянным напряжением (что характерно), термистор будет оставаться горячим, пока напряжение не будет снято, так же как после отключения машины. Таким образом, если термистор не остывает до температуры окружающей среды, то это позволит сократить задержку запуска.

7.2.1.3 Немедленный перезапуск

Если требуется перезапуск сразу после срабатывания, термистор может быть настолько горячей, что выключатель невозможно будет сбросить немедленно с помощью функции удаленного сброса. В таких ситуациях необходимо будет либо локально сбросить выключатель, используя кнопку плунжера или подождать, пока термистор остынет. Кроме того, может быть желательным, изменение логики управления механизмами, чтобы напряжение подавалось только на клеммы сброса на протяжении заданной задержки, гарантируя, что цепь термистора под напряжением только при запуске.

7.2.1.4 Ток

Величина тока, протекающего через терморезистор будет зависеть от приложенного напряжения, сопротивления термистора и сопротивления в других местах в цепи. Свободное соединение или коррозия соединения проводов может увеличить сопротивление и в результате увеличить интервал задержки запуска. Если сопротивление слишком велико, катушка сброса не будет работать из-за недостаточного тока. Недостаточное напряжение и / или ток может также быть проблемой. Убедитесь, что номинал катушки (опция при заказе D) соответствует напряжению и току вашей цепи. См. таблицу 1 на следующей странице.

Опция D (напряжение катушки)	Опция C (удерживающая сила катушки)	Номинальное Напряжение	Мин Напряжение	Макс Напряжение	Мин Ток	Макс мощность потребления
Нет (D=0)	все	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
115 Vac (D=1)	все	115 Vac	103.5 Vac	126.5 Vac	1.24 A	287.5 W
230 Vac (D=2)	все	230 Vac	207 Vac	253 Vac	0.32 A	230 W
24 Vdc (D=3)	5 g (C=1)	24 Vdc	22.8 Vdc	25.3 Vdc	1.58 A	60 W
	2 g (C=2)	24 Vdc	22.8 Vdc	25.3 Vdc	1.18 A	28.8 W
	10 g (C=3)	24 Vdc	22.8 Vdc	25.3 Vdc	2.88 A	72 W
115 Vdc (D=4)	All	115 Vdc	103.5 Vdc	126.5 Vdc	1.20 A	207 W

Таблица 1: Электрические Характеристики Катушки Задержки Сброса/Запуска

7.2.2 Катушка

7.2.2.1 Удерживающая сила катушки

Размер катушки задержки сброса/ запуска обеспечивает указанную удерживающую силу (опция C), обеспечивающую задержку запуска, удерживая выключатель в состоянии «не сработал» даже при наличии высокой вибрации, возникающей в ходе запуска машины. Если поставляемая катушка не держит выключатель в состоянии «не сработал» во время загрузки, то возможно выбран неправильный размер. Обратитесь к таблице 1 и проконсультируйтесь с заводом-изготовителем для получения помощи .









ПРИМЕЧАНИЕ: катушки сброса 24 В постоянного тока поставляется в 3 различных вариантах, в зависимости от удерживающей силы указанной в опции C Хотя каждая имеет одинаковое мин / макс номинальное напряжение, ток будет больше для катушки с большей удерживающей силой, как уже отмечалось выше в таблице 1. Убедитесь, что ваш источник питания способен обеспечить необходимый ток для катушки с указанной удерживающей силой.

7.2.3 Длительность





Продолжительность задержки запуска (примерно 30 секунд) устанавливается на заводе и не может быть изменена. При выключателе в состоянии «не сработал», продолжительная подача напряжения на клемму сброса будет инициировать возможность задержки, но не приведет к ее сохранению. То есть, подача непрерывного напряжение на клеммы сброса более чем на 20-30 секунд не позволит произвольно увеличить продолжительность задержки запуска.

См. раздел 7.2.1 для более глубокого разъяснения работы схемы.

8 Сертификаты для опасных зон

Model 5550			
<p>IECEx Approval (World):</p> 	<p>IEC Markings:</p> <p>Ex d IIB + H2 T6 Gb</p> <p>Ex tb IIIC T85°C Db Ta -40°C to +70°C IP66</p> <p>IECEx BAS10.0020</p>	<p>IEC Standards:</p> <p>IEC60079-0:2011</p> <p>IEC60079-1:2007</p> <p>IEC60079-31:2008</p>	
<p>ATEX Approval (Europe):</p> 	<p>ATEX Markings:</p>  <p>II 2GD Ex d IIB + H2 T6 Gb</p> <p>Ex tb IIIC T85°C Db Ta -40°C to +70°C IP66</p>  <p>1180 Baseefa 10ATEX0098</p>	<p>EN Standards:</p> <p>EN60079-0:2012</p> <p>EN60079-1:2007</p> <p>EN60079-31:2009</p>	<p>CAUTION: TO REDUCE RISK OF IGNITION OF HAZARDOUS ATMOSPHERES, DISCONNECT THE SUPPLY CIRCUIT BEFORE OPENING. KEEP ASSEMBLY TIGHTLY CLOSED WHEN IN OPERATION. CABLE TEMPERATURE RISE 15K - USE SUITABLE CABLE.</p>
<p>UL Approval (North America):</p> 	<p>UL Markings:</p>  <p>Models 5550-2XX-XXX or 5550-7XX-XXX:</p> <p>Class I, Div 1, Groups B,C,D, Class II, Div 1, Groups E,F,G, Type 4 or 4X, IP66</p> <p>Models 5550-1XX-XXX or 5550-6XX-XXX:</p> <p>Class I, Div 1, Groups C,D, Class II, Div 1, Groups E,F,G, Type 4 or 4X, IP66</p>	<p>UL/CSA Standards:</p> <p>UL 508</p> <p>UL 698</p> <p>CSA C22.2 No. 14</p> <p>CSA C22.2 No. 25</p> <p>CSA C22.2 No. 30</p>	<p>ATTENTION: AFIN DE PREVENTIR L-INFLAMMATION D'ATMOSPHERES DANGEREUSES COUPER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE CIRCUIT AVANT D'OUVRIR COFFRET GARDER LE COUVERCLE BIEN FERMETANT QUE LES CIRCUITS SONT SOUS TENSION. TEMPERATURE DE CABLE MONTE 15K - UTILISEZ CABLE APPROPRIE.</p>

Model 5550G

<p>IECEx Approval (World):</p> 	<p>IEC Markings:</p> <p>Ex d IIC T6 Gb</p> <p>Ex tb IIIC T85°C Db Ta -40°C to +70°C</p> <p>IP66</p> <p>IECEx BAS10.0095X</p>	<p>IEC Standards:</p> <p>IEC60079-0:2011</p> <p>IEC60079-1:2007</p> <p>IEC60079-31:2008</p>	<p>CAUTION: TO REDUCE RISK OF IGNITION OF HAZARDOUS ATMOSPHERES, DISCONNECT THE SUPPLY CIRCUIT BEFORE OPENING. KEEP ASSEMBLY TIGHTLY CLOSED WHEN IN OPERATION. CABLE TEMPERATURE RISE 15K - USE SUITABLE CABLE.</p>
<p>ATEX Approval (Europe):</p> 	<p>ATEX Markings:</p>  <p>II 2GD Ex d IIC T6 Gb</p> <p>Ex tb IIIC T85°C Db Ta -40°C to +70°C</p> <p>IP66</p>  <p>Baseefa 10ATEX0177</p>	<p>EN Standards:</p> <p>EN60079-0:2012</p> <p>EN60079-1:2007</p> <p>EN60079-31:2009</p>	<p>ATTENTION: AFIN DE PREVENTIR L-INFLAMMATION D'ATMOSPHERES DANGEREUSES COUPER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE CIRCUIT AVANT D'OUVRIR COFFRET GARDER LE COUVERCLE BIEN FERMETANT QUE LES CIRCUITS SONT SOUS TENSION. TEMPERATURE DE CABLE MONTE 15K - UTILISEZ CABLE APPROPRIE</p>



Metrix Instrument Company
 8824 Fallbrook Drive
 Houston, TX 77064 USA
 (281) 940-1802
www.metrixvibration.com
info@metrixvibration.com

Trademarks used herein are the property of their respective owners.

Data and specifications subject to change without notice.

© 2013 Metrix Instrument Company, L.P.