

5550 & 5550G MECHANISCHE VIBRATIONSSCHALTER

Benutzerhandbuch / Installationshandbuch



MODELL 5550



Die mechanischen Vibrationsschalter 5550 und 5550G bieten Vibrationsschutz für Maschinen mit niedriger bis mittlerer Geschwindigkeit. Ein trägheitsempfindlicher Mechanismus aktiviert einen Schnappschalter mit SPDT-Ausgangskontakten, wenn die Vibration einen einstellbaren Sollwert überschreitet. Die Kontakte des mechanischen Vibrationsschalters 5550 können zur Aktivierung eines Alarms oder zur Abschaltung von Geräten verwendet werden. Das Gehäuse ist wetterfest und verfügt optional über eine Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche. Elektrische (Fern-) Rückstellung mit Anlaufverzögerung und einem zweiten Satz SPDT-Ausgangskontakte, um DPDT-Anforderungen zu erfüllen (z. B. getrennte Auslöse- und Lichtstromkreise) sind verfügbar.

Der 5550G verwendet identische interne Mechanismen, hat aber eine IECEx-Einstufung, die ideal für Anwendungen der Gasgruppe IIC ist.



MODELL 5550G



1. FUNKTIONSPRINZIPIEN

1.1 Übersicht

Die mechanischen Schwingungsschalter der Modelle 5550 und 5550G bieten einen grundlegenden Schutz gegen grobe Änderungen der seismischen Beschleunigung. Die beiden Geräte sind im Inneren identisch und unterscheiden sich nur durch die Art des Gehäuses und den externen Zugang zu den Einstellungen. Der 5550G wird für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt, die eine Zulassung für die Gasgruppe IIC erfordern, verfügt aber über keine von außen zugänglichen Einstellungen. Der 5550 verfügt über eine extern verfügbare Sollwerteneinstellung und Rücksetzmöglichkeit und kann für Anwendungen bis zur Gasgruppe IIB + Wasserstoff eingesetzt werden. Weitere Informationen finden Sie in den Installationshandbüchern M8905 (Modell 5550) und 100356 (Modell 5550G) für Gefahrenbereiche.

Der Betätigungsmechanismus ist rein mechanisch und besteht aus einer Zugfeder, die an einer schwenkbaren Platte auf einem überzentralen Drehpunkt befestigt ist - Magnete werden nicht verwendet. Normalerweise befindet sich diese Platte in einer unbestückten Position (Abbildung 1A). Bei ausreichender seismischer Beschleunigung (durch Vibration oder Aufprall) schwenkt die Auslöseplatte jedoch über diese überzentrierte Position hinaus und schnappt in eine stabile Auslöseposition (Abbildung 1B), in der sie ein internes Mikroschalterrelais kontaktiert und den Zustand des Relais ändert. Dieses Relais ist für externe Verdrahtungsanschlüsse (Öffner oder Schließer) erhältlich, um die Maschine abzuschalten und/oder übermäßige Vibrationen zu melden.

Sobald der Schalter seine Auslöseposition eingenommen hat, muss er manuell mit dem externen Rückstellkolben (nur 5550) oder mit einer elektrischen Ferrnrückstellung (Standard bei 5550G, optional bei 5550) zurückgestellt werden. Die Ferrnrückstellungsfunktion kann auch als Einschaltverzögerung verwendet werden, um den Schalter so lange in einem nicht ausgelösten Zustand zu halten, wie die Spulenerregung anliegt - bis zu 30 Sekunden (die maximale Dauer wird durch einen nicht einstellbaren, werkseitig installierten Thermistor gewährleistet).

Die Einschaltverzögerung ist von Vorteil, um beim Anfahren von Maschinen eine ungewollte Auslösung des Schalters zu vermeiden.

1.2 Typische Anwendung

Die mechanischen Schwingungsschalter der Modelle 5550 und 5550G werden in der Regel an Kühlturmlüftern eingesetzt und so montiert, dass der Verlust eines Flügels zu einer erheblichen strukturellen Beschleunigung an der Befestigungsstelle des Schalters führt (Abbildung 2).

Der Schalter kann auch an anderen Maschinentypen verwendet werden, es ist jedoch darauf zu achten, dass am Einbauort des Schalters eine ausreichende Änderung der Beschleunigung zwischen "normalem" und "gestörtem" Zustand besteht. Der Schalter ist nicht dafür ausgelegt, bei Beschleunigungswerten unter ca. 1 g (9,8 m/s²) zuverlässig auszulösen, oder wenn weniger als 1 g zwischen den normalen Betriebsschwingungswerten einer Maschine und den Schwingungswerten der Fehlfunktion liegt.

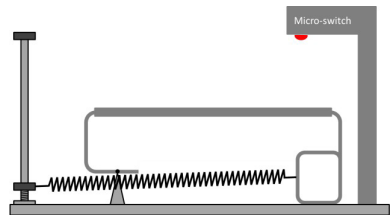


Abbildung 1A: Mechanischer Auslösemechanismus des 5550 in unausgelöster Stellung. Mikroswitcher (rot) ist nicht betätigt.

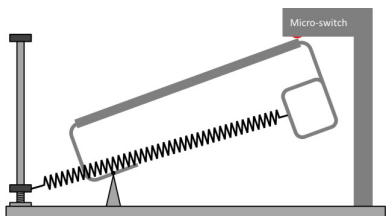


Abbildung 1B: Mechanischer Auslösemechanismus des Schalters 5550 in Ausgelöst-Stellung. Mikroswitcher (rot) wird betätigt.



Abbildung 2: Typische 5550-Installation an der Stützstrebe des Kühlturmlüfers.



HINWEIS Die mechanischen Schwingungsschalter von Metrix sind nicht für den Einsatz an schnelllaufenden Turbomaschinen oder an Maschinen vorgesehen, bei denen Änderungen der seismischen Beschleunigung von weniger als 1 G zuverlässig erkannt werden müssen. Stattdessen bietet Metrix mehrhochentwickelte elektronische Lösungen zur Schwingungsmessung, die für solche Anwendungen besser geeignet sind.

1.3 Hauptvariablen, die den Betrieb des 5550 beeinflussen

Die erforderliche seismische Beschleunigung, um den mechanischen Schalter 5550 oder 5550G von seiner nicht ausgelösten Position in seine ausgelöste Position zu bewegen, ist eine Funktion von drei Variablen, die in den Abschnitten 1.3.3. bis 1.3.4. erläutert wird

1.3.1 Variable #1 - Richtung der Federkraft

Die bewegliche Auslöseplatte im Inneren des Schaltergehäuses ist frei auf einem im Wesentlichen reibungsfreien Drehpunkt beweglich und wird durch eine Feder in ihrer nicht ausgelösten Stellung gehalten. Durch Drehen der Einstellschraube für den Sollwert (Abbildung 3) wird die Richtung der Feder und in wesentlich geringerem Maße auch ihre Spannung verändert. Der Federmechanismus übt also eine im Wesentlichen konstante Kraft auf den Auslöser aus, und durch Drehen der Einstellschraube für den Sollwert ändert sich die Richtung dieser Kraft. Durch Drehen der Sollwertschraube im Uhrzeigersinn (CW) wird die Federkraft stärker in die nicht ausgelöste Richtung ausgerichtet (unterhalb des Drehpunkts - siehe Abbildung 1), wodurch das Auslösen des Geräts erschwert wird. Das Drehen der Sollwertschraube gegen den Uhrzeigersinn (CCW) bewirkt das Gegenteil und erleichtert das Auslösen des Geräts.

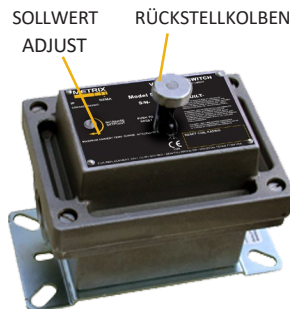


Abbildung 3: MODELL 5550
SollwertEinstellung und manuelle Rückstellung.



ANMERKUNGEN:

1. Wird die Schraube zu weit gegen den Uhrzeigersinn (CCW) gedreht, wird die Feder schließlich über die Zentrierung hinaus gezogen und der Schalter schnappt ohne externe Trägheitsanregung in die Auslöseposition. Wenn der Schalter auf diese Weise eingestellt ist, kann er nicht aus seiner Auslöseposition zurückgesetzt werden. Außerdem kann dieser Mechanismus aufgrund seiner Beschaffenheit sehr instabil sein, wenn er zu nahe an seiner Gleichgewichtslage eingestellt wird, was zu Fehlauflösungen führt.
2. Die Sollwert-Einstellschraube des Schalters Modell 5550G ist von außen nicht zugänglich. Die Abdeckung muss entfernt werden. Entfernen Sie die Abdeckung nicht, wenn in Gefahrenbereichen stromführende Schaltkreise vorhanden sind.

1.3.2 Variable #2 - Schalterausrichtung

Je nachdem, wie der Schalter ausgerichtet ist, wirkt die Schwerkraft auf die bewegliche Masse des Auslösemechanismus, um die Federkraft entweder zu erhöhen oder zu verringern. Bei den Schaltern der Modelle 5550 und 5550G ist die Schalterausrichtung die Richtung, in die die Abdeckung zeigt. Wenn der Schalter horizontal ausgerichtet ist (Abbildung 4A), sind die Auswirkungen der Schwerkraft vernachlässigbar und nur die Federkraft bestimmt das Verhalten der Schaltplatte.

Ist der Schalter senkrecht nach oben gerichtet (Abbildung 4B), hält die Schwerkraft die bewegliche Masse der Auslöseplatte in der nicht ausgelösten Position, und die Trägheitsanregung muss sowohl der Schwerkraft als auch der Federkraft entgegenwirken. Wenn der Schalter senkrecht nach unten gerichtet ist (Abbildung 4C), wirkt die Schwerkraft in die entgegengesetzte Richtung und wirkt der Kraft der Feder entgegen. Bei gleicher Sollwerteneinstellung benötigt also ein nach oben gerichteter Schalter die meiste Erregung zum Auslösen, ein horizontal ausgerichteteter Schalter benötigt 1 g weniger Erregung zum Auslösen, und ein nach unten gerichteter Schalter benötigt 2 g weniger Erregung, um auszulösen.

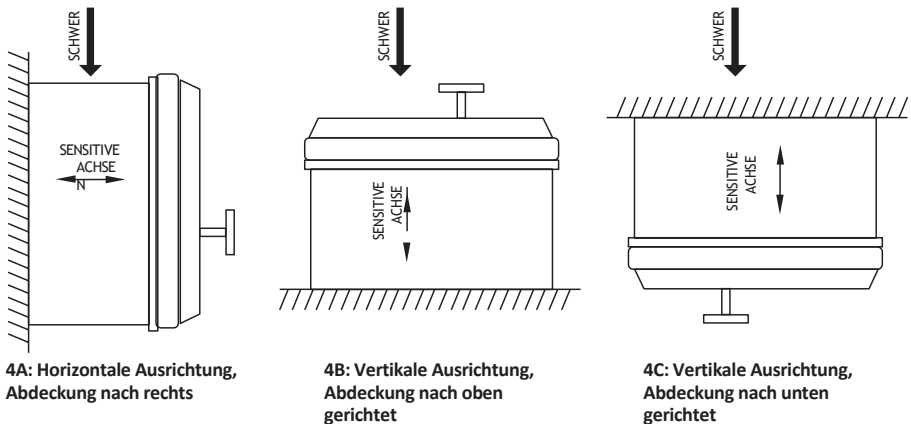


Abbildung 4: Seitenansichten mit horizontaler und vertikaler Ausrichtung des Schalters 5550



HINWEIS: Je nachdem, wie der Sollwert eingestellt ist, kann ein einfaches Drehen des Schalters auf die Seite oder auf den Kopf ausreichen, um ihn aufgrund der Schwerkraft auszulösen.

1.3.3 Variable Nr. 3 - Auf den Schalter wirkende Schwingungskräfte

Durch Schütteln oder Stoßen des Schalters, entlang seiner empfindlichen Achse mit ausreichender Trägheitskraft für eine ausreichende Dauer und innerhalb seines Frequenzbereichs, überwindet der Auslösemechanismus die kombinierten Kräfte der Schwerkraft (je nach Ausrichtung) der Feder-spannung und schnappt von seiner nicht ausgelösten Position in seine ausgelöste Position.

2. INSTALLATION



WARNUNG: Bevor Sie mit der Verdrahtung und Installation der Modelle 5550 und 5550G fortfahren, sollten Sie diese Anweisungen lesen und vollständig verstanden haben. Sie richten sich an erfahrenes Personal, das nur eine grundlegende Installationsanleitung benötigt, und setzen voraus, dass der Schalter bereits für die betreffende Maschine ausgewählt und richtig eingesetzt wurde. Bei der Installation der Schalter in explosionsgefährdeten Umgebungen finden Sie in den Metrix-Handbüchern M8905 (5550) und 100356 (5550G) wichtige Sicherheitsinformationen. Alle diese Handbücher sowie weitere technische Ressourcen finden Sie auf unserer Website unter www.metrixvibration.com. Sie können sich auch an Metrix oder seine örtliche Vertretung wenden, um zusätzliche Unterstützung zu erhalten. Verwenden Sie dazu die Informationen auf der letzten Seite dieses Handbuchs.

2.1 Wartungsfreundlichkeit vs. Messqualität

Es ist zwar wünschenswert, den Schalter an einem Ort zu montieren, an dem er leicht gewartet werden kann, doch sollte dies nicht die wichtigste Überlegung sein. Der Schalter dient als mechanischer Sensor, und damit er einen geeigneten Maschinenschutz bietet, muss er an einem Ort und in einer Ausrichtung montiert werden, an dem die Trägheitskräfte der Maschine im Störfall so groß sind, dass der Schalter ausgelöst wird. Daher muss die Positionierung des Schalters für eine optimale mechanische Abstimmung - und nicht für eine optimale Wartungsfreundlichkeit - immer die wichtigste Überlegung sein. In den meisten Fällen können jedoch beide Anforderungen durch eine vernünftige Wahl des Montageortes und der Ausrichtung des Schalters zufriedenstellend erfüllt werden.

2.2 SENSITIVE ACHSEN

Der Schalter ist so konzipiert, dass er auf Trägheitskräfte nur in Richtung seiner empfindlichen Achse reagiert (Abbildung 4). Wenn der Schalter nicht ordnungsgemäß montiert wird, können an anderen Stellen der Maschine relativ große Trägheitskräfte auftreten, die nicht ordnungsgemäß auf den Schalter übertragen werden und/oder in einer Richtung auftreten, die senkrecht zur empfindlichen Achse des Schalters verläuft. Beide Bedingungen können dazu führen, dass die Auslösefunktion des Schalters weniger effektiv oder sogar unwirksam wird.

2.3 Horizontale Ausrichtung

Eine horizontale Ausrichtung des Schalters bedeutet, dass er mit seiner empfindlichen Achse senkrecht zur Richtung der Schwerkraft montiert ist (siehe Abbildung 4A). In dieser Ausrichtung sind die Auswirkungen der Schwerkraft auf den Auslösemechanismus des Schalters vernachlässigbar und der Auslösepunkt wird fast ausschließlich von der Feder bestimmt. Es wird empfohlen, den Schalter horizontal auszurichten, da die meisten Maschinen in horizontaler Richtung weniger stark eingespannt (weniger steif) sind als in vertikaler Richtung und daher in horizontaler Richtung stärker schwingen.

2.4 Vertikale Ausrichtung

Eine vertikale Ausrichtung des Schalters bedeutet, dass er mit seiner empfindlichen Achse parallel zur Richtung der Schwerkraft montiert ist. Es wird nicht empfohlen, den Schalter vertikal auszurichten (außer wie oben erwähnt), da die meisten Maschinen in vertikaler Richtung stärker eingeschränkt (steifer) sind als in horizontaler Richtung und daher in vertikaler Richtung weniger vibrieren.



HINWEIS: Wenn Sie Geräte mit 2g Rücksetzpulen-Haltekraft gleichzeitig mit einer 24 VDC Rücksetzspule spezifizieren, installieren Sie den Schalter nicht in horizontaler Ausrichtung oder auf dem Kopf stehend. Der Rückstellspule fehlt es an ausreichender Haltekraft für alles andere als eine vertikale Ausrichtung mit dem Gesicht nach oben (Abbildung 4B).

2.5 Horizontale Maschinen

Obwohl die Abbildungen 5 und 6 beide horizontale Schalterausrichtungen zeigen, sind sie nicht gleichwertig. In Abbildung 5 zeigt die empfindliche Achse des Schalters direkt auf die Welle der Maschine; in Abbildung 6 ist sie auf den Punkt P, oberhalb der Welle gerichtet. Bei-
de Einbaulagen sind möglich, aber 5 ist vorzuziehen.

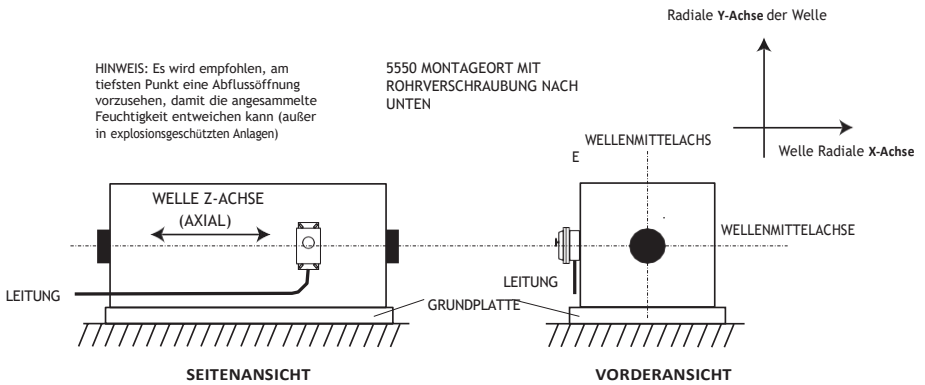


Abbildung 5: Horizontale Maschine mit horizontaler 5550-Montageausrichtung und bevorzugter Position. Die Leitungsverschraubung zeigt nach unten, damit eventuelles Kondenswasser abfließen kann.

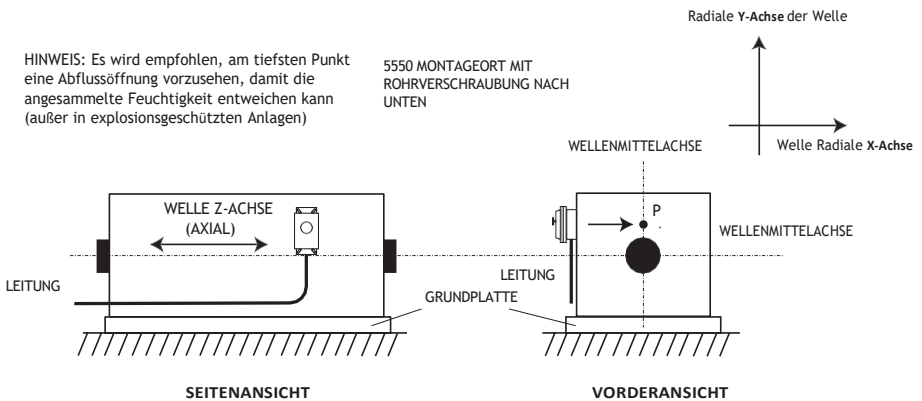


Abbildung 6: Horizontale Maschine mit horizontaler Ausrichtung der 5550-Montage und alternativem Standort. Die Leitungsverschraubung zeigt nach unten, damit eventuelles Kondenswasser abfließen kann.

Abbildung 7 zeigt die gleiche horizontale Maschine wie in den Abbildungen 5 und 6, jedoch mit einem vertikal ausgerichteten Schalter. Wie in Abschnitt 2.4 erwähnt, wird von einer vertikalen Ausrichtung des Schalters abgeraten, da die Maschinen in der Regel in vertikaler Richtung weniger Vibrationen ausgesetzt sind als in horizontaler Richtung und der Schalter weniger wirksam ist. Metrix empfiehlt die in Abbildung 7 gezeigte Installation nur dann, wenn die Maschine tatsächlich in vertikaler Richtung mehr Schwingungen erfährt als in horizontaler Richtung oder wenn die Option der 2g/24V-Rückstellspule verwendet wird (siehe Hinweis in Abschnitt 2.4).

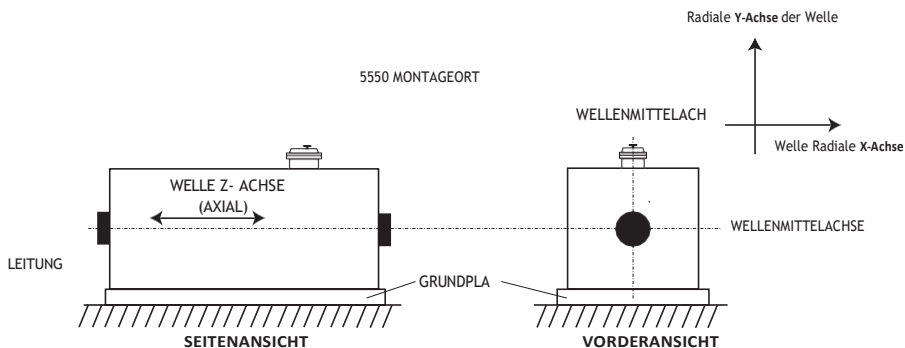


Abbildung 7: Horizontale Maschine mit vertikaler 5550-Montageausrichtung (nicht empfohlen).

2.6 Vertikale Maschinen

Abbildung 8 zeigt die bevorzugte Installation für eine vertikale Maschine. Der Schalter wird waagrecht und mit seiner empfindlichen Achse direkt auf die Welle gerichtet montiert.

Eine senkrechte Montage des Schalters (Abbildung 7) wird nicht empfohlen. Da die meisten vertikalen Maschinen (wie auch die horizontalen Maschinen) durch eine Grundplatte oder eine andere Halterung starr befestigt sind, die sie daran hindert, in vertikaler Richtung zu vibrieren, wird die empfindliche Achse des Schalters in vertikaler Richtung ausgerichtet, damit sie in der Richtung der geringsten Vibration ausgerichtet ist.

Montieren Sie den Schalter stattdessen wie in Abbildung 5 gezeigt, um sicherzustellen, dass radiale (und nicht axiale) Vibrationen erfasst werden. Montieren Sie den Schalter nur dann wie in Abbildung 7 gezeigt, wenn die Maschine tatsächlich mehr in vertikaler als in horizontaler Richtung schwingt oder wenn die Option der 2 g / 24 V-Rücksetzspule verwendet wird (siehe Hinweis in Abschnitt 2.4).

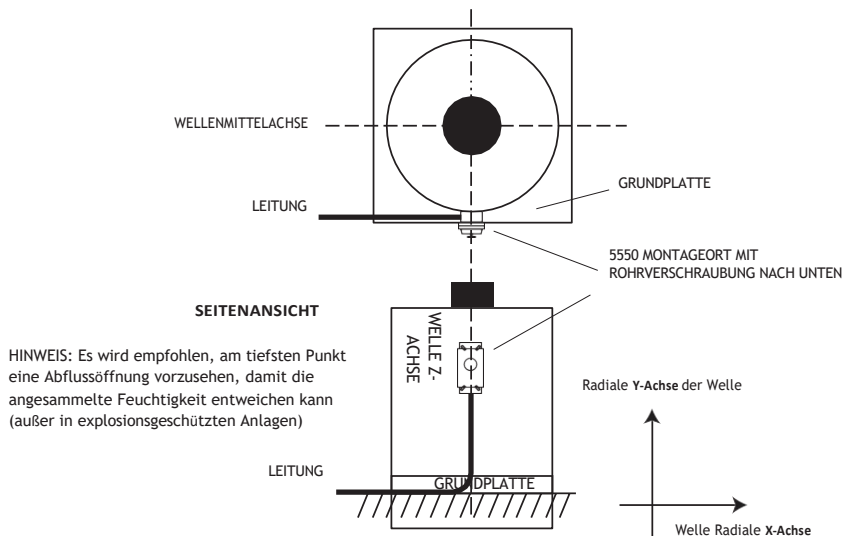


Abbildung 8: Vertikale Maschine mit horizontaler 5550-Montageausrichtung und empfohlenem Standort

2.7 Montage Ausrichtung

Der Schalter kann um seine empfindliche Achse gedreht werden, ohne seine Funktion zu beeinträchtigen (Abbildung 9). Die Positionen 9A, 9B, 9C und 9D, die den Schalter des Modells 5550 in den Positionen 12:00, 3:00, 6:00 bzw. 9:00 zeigen, haben also keinen Einfluss auf die Funktion des Schalters und sind in erster Linie eine Frage der Optik und der Wartungsfreundlichkeit. Es wird jedoch empfohlen, die Leitungsverschraubungen nach Möglichkeit nach unten auszurichten, um die Ansammlung von Feuchtigkeit oder Kondenswasser im Inneren des Geräts zu verhindern.

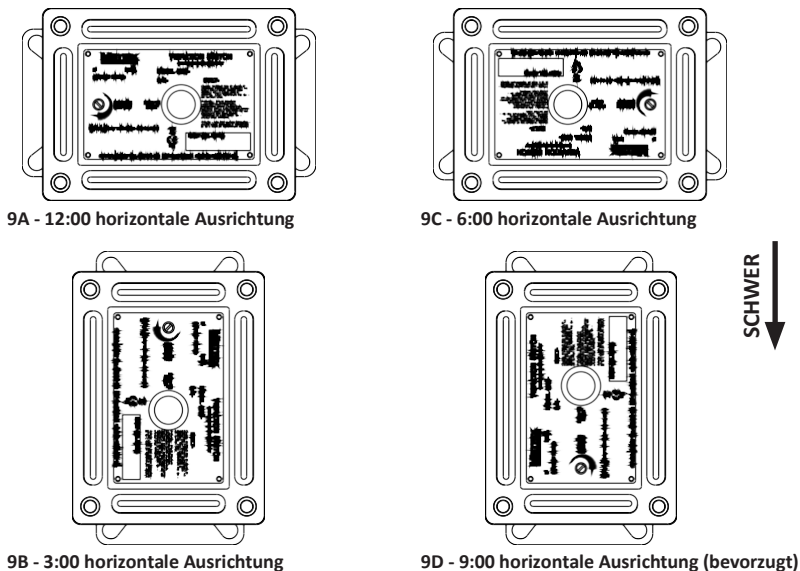


Abbildung 9: Horizontale Ausrichtungen des 5550. Es wird dringend empfohlen, den 5550 in der 9D-Position zu montieren (mit der Leitungsöffnung nach unten), damit angesammeltes Kondenswasser abfließen kann.

2.8 Anbringen des Schalters an der Maschine

Befestigen Sie den Schalter mit Hilfe des 4-Loch-Musters (5550) oder des 2-Loch-Musters (5550G) auf der Grundplatte sicher an der Maschine. Es ist äußerst wichtig, dass die Vorrichtung fest an der Maschine montiert ist, so dass sie nur die Maschinenschwingungen berücksichtigt - nicht die Schwingungen, die durch eine lockere Befestigung, eine nicht ausreichend steife Halterung oder eine Halterungsresonanz entstehen. Außerdem sollte der Schalter an einer Stelle angebracht werden, an der seine eigene Masse die Eigenfrequenz(en) des Bauteils, an dem er befestigt ist, nicht nennenswert beeinflusst. Bei der Befestigung an einem Stützbalken, einer Kufe oder einem anderen Bauteil ist zu bedenken, wie sinnvoll die Messung ist und wie groß der Schaden an der Maschine sein muss, damit an der Messstelle eine ausreichende Beschleunigung auftritt. Wenn Sie weitere Unterstützung bei der Anwendung benötigen, wenden Sie sich bitte an das Werk oder an den nächsten Metrix-Vertreter.

2.9 Verkabelung

Der Schalter verfügt über ein einzelnes SPDT-Relais oder optional über zwei SPDT-Relais, die als DPDT-Gerät verwendet werden können. Wenn eine Rückstell-/Anlaufverzögerungsspule spezifiziert ist (optional bei 5550; Standard bei 5550G), sind auch geeignete Verdrahtungsklemmen verfügbar. Die Belegung der Verdrahtungsklemmen ist in Abbildung 10 dargestellt.

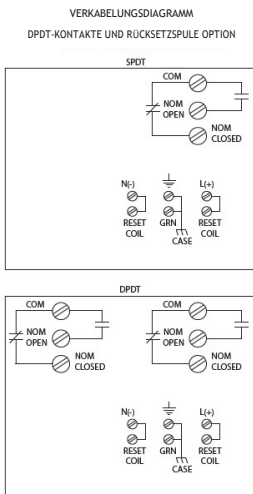


Abbildung 10: Verdrahtungsanschlüsse



HINWEIS: Es wird empfohlen, das Gerät erst dann zu verdräten, wenn der werkseitige Sollwert in Abschnitt

4.1 und die Durchführung der In-situ-Sollwerteinstellungen in Abschnitt 4.2. verifiziert wurde. Dadurch wird verhindert, dass die Verkabelung gelöst und das Gerät von seinem Einbauort entfernt werden muss. Sie verhindert auch unerwünschte Auslösungen bei der ersten Einstellung des Sollwerts.



WARNUNG: Die an den Schalterklemmen anliegenden Spannungen können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Schalten Sie diese Stromkreise immer stromlos für die Installation oder Wartung und wenden Sie gegebenenfalls geeignete Verriegelungs- und Kennzeichnungsverfahren an.

Bei der Verdrahtung des Geräts ist Folgendes zu beachten:

- 2.9.1 Überschreiten Sie nicht die auf dem Typenschild angegebenen Kontaktwerte des Schalters.
- 2.9.2 Halten Sie alle geltenden elektrischen Vorschriften ein.
- 2.9.3 Halten Sie die Verdrahtung von den beweglichen Teilen des Auslösemechanismus fern.



ACHTUNG: Wenn die bauseitige Verdrahtung die beweglichen Teile des Schalters behindert, kann dies dazu führen, dass der Auslöser nicht richtig funktioniert.

Der Maschinenschutz kann beeinträchtigt werden, was zu schweren Maschinenschäden und/oder Verletzungen von Personen führen kann.

- 2.9.4 Vor dem Öffnen des Gehäuses in einem explosionsgefährdeten Bereich muss die Stromversorgung abgeschaltet werden.
- 2.9.5 Der elektrische Anschluss des Schalters muss mit einer druckfesten/staubdichten Kabelverschraubung oder eines nach IEC60079-0:2011 (EN60079-0:2012), IEC60079-1:2007 (EN60079-1:2007) und IEC600079-31:2008 (EN60079-31:2009) zertifizierten Sicherheitsstopfen erfolgen.
- 2.9.6 Bei Umgebungstemperaturen unter -10°C ist eine für die Mindestumgebungstemperatur geeignete Verdrahtung zu verwenden.

- 2.9.7 Bringen Sie den Deckel wieder an, indem Sie sich zunächst vergewissern, dass der O-Ring an seinem Platz ist und richtig in der Gehäusenut sitzt. Setzen Sie die Abdeckung auf das Gerät und schrauben Sie sie fest (Modell 5550G) oder ziehen Sie die vier in Abbildung 11 gezeigten Schrauben der Abdeckung (nur Modell 5550) mit einem Drehmoment von 8,0-9,5 Nm an.



Abbildung 11: Lage der Schrauben der Abdeckung 5550



HINWEIS: Ziehen Sie die Schrauben der Abdeckung des Schalters Modell 5550 nicht zu fest an. Dadurch könnte das Gehäuse beschädigt und die Dichtung beeinträchtigt werden.

2.10 Leitung: Beachten Sie bei der Anbringung von Leitungen die folgenden Punkte:

2.10.1 Vermeiden Sie lange Strecken mit freitragenden Kabelführungen, die unerwünschte Stöße oder Vibrationen auf die Leitungen und nicht auf die Maschine übertragen können.

2.10.2 Befestigen Sie die Leitungen immer entfernt vom Schalter und richten Sie sie diese generell so aus, dass angesammelte Feuchtigkeit oder Kondenswasser nicht in den Schalter abfließen kann. Bei nicht explosionsgeschützten Installationen ist die Verwendung einer ausreichenden Anzahl von Ableitern oder anderen Abflussmechanismen an Tiefpunkten zu erwägen, um zu verhindern, dass sich Feuchtigkeit im Schalter oder in der Leitung ansammelt. Wenn möglich, montieren Sie den Schalter so, dass der Leitungsauslass nach unten zeigt.

2.10.3 Geräte mit NPT-Leitungslöchern (Bestelloption E=1, 2, 3, 7) haben 3/4" NPT-Gewinde. Geräte mit metrischen Leitungslöchern (Bestelloption E=4, 6 und 8) haben M20 x 1,5 Gewinde. Eine vollständige Liste der Bestelloptionen finden Sie im Metrix-Datenblatt Nr. 1004461.

2.10.4 Verwenden Sie geeignete Rohrdichtungen und Lochstopfen, die den Umgebungsanforderungen der Installation entsprechen, um das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub zu verhindern.



HINWEIS: Die Einweg-Plastikstopfen, die in jedem Leitungsloch mitgeliefert werden, bieten nur einen physischen Schutz des Gewindes während des Transports und der Handhabung. Sie sind nicht für die Verwendung als permanente Lochstopfen vorgesehen und bieten keinen ausreichenden Schutz für den Schalter, wenn er installiert wird.

2.11 Schutz vor eindringender Feuchtigkeit

Bei allen Installationen sind die Richtlinien von 2.10 zu beachten. Dies ist besonders wichtig, wenn der Schalter in feuchten Umgebungen montiert wird, wie z. B. in Kühltürmen, Verdunstungslüftern, Schiffsanwendungen oder anderen Installationen, bei denen der Schalter Regen, hoher Luftfeuchtigkeit, durch Schläuche geleitetem Wasser oder anderen Umgebungsbedingungen ausgesetzt ist, die die Bildung von Kondenswasser am oder im Schalter, der zugehörigen Verkabelung und den Leitungen ermöglichen könnten.

2.11.1 Sicherstellen, dass die Abdeckung richtig angezogen ist

Das ordnungsgemäße Anziehen der Deckelschrauben (5550) bzw. des Schraubdeckels (5550G) ist nicht nur wichtig, um die Entzündung einer entflammbaren Atmosphäre außerhalb des Schalters zu verhindern, sondern auch, um das Eindringen von Staub oder Feuchtigkeit in das Innere des Schalters zu vermeiden.

2.11.2 Untersuchen Sie die Kabelisolierung auf Kerben und Schnitte

In einigen Fällen kann ein ordnungsgemäß bemessenes Kabel ohne festen oder flexiblen Kabelkanal verlegt werden, um sie als potenzielle Quelle für die Ansammlung von Feuchtigkeit auszuschließen.



ACHTUNG: Die Gehäuseschrauben dürfen nicht zu stark oder zu schwach angezogen werden. Ein zu starkes Anziehen kann das Gehäuse beschädigen und die Dichtung beeinträchtigen. Durch ein zu geringes Drehmoment kann Feuchtigkeit in den Schalter eindringen. In beiden Fällen kann die Funktion des Schalters beeinträchtigt werden und/oder es besteht die Gefahr eines Stromschlags.

Unabhängig davon, ob sie mit oder ohne Kabelkanal verlegt werden, sollten alle Kabel auf Kerben und Schnitte untersucht werden, die die schützende äußere Ummantelung beeinträchtigen. Insbesondere mehradrige Kabel können als sehr effektive Dichte fungieren, wenn der Außenmantel durchtrennt oder beschädigt ist. Wenn einmal Feuchtigkeit in das Kabel eingedrungen ist, findet sie über diesen Dichtwirkungsmechanismus häufig ihren Weg in den Schalter, selbst wenn eine geeignete Verschraubungsdichtung an der Leitungsöffnung des Schalters verwendet wird und der äußere Umfang des Kabels an der Verschraubung nicht undicht ist.

2.11.3 Tragen Sie großzügig dielektrisches Silikonfett auf alle Öffnungen auf.

Feuchtigkeit kann vor allem dort in den Schalter eindringen, wo das Gehäuse durchdrungen wird:

- Die Einstellschraube für den Sollwert (nur 5550)
- Der Rückstellkolben (nur 5550)
- Die Leitungsverschraubung(en)
- Die Dichtung zwischen Gehäusekörper und Gehäusedeckel

An jeder dieser Eintrittsstellen werden O-Ringe und Dichtungen verwendet, und werkseitig wird dielektrisches Silikonfett aufgetragen. In extrem feuchten Umgebungen sollte jedoch zum Zeitpunkt der Installation eine zusätzliche großzügige Schicht dielektrisches Silikonfett aufgetragen werden. Diese Vorgehensweise bietet zusätzlichen Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit im Laufe der Zeit. Metrix empfiehlt Dow Corning #33 Molykote® Extreme Low Temperature Silikonfett oder gleichwertiges.

2.12 Grundrissdiagramme und physikalische Abmessungen

Siehe Metrix-Produktdatenblatt Nr. 1004461, erhältlich unter www.metrixvibration.com

3. WICHTIGE SICHERHEITSINFORMATIONEN

3.1 Zusammenfassung der allgemeinen Sicherheit

Beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen, um Verletzungen zu vermeiden und Schäden an diesem Produkt oder anderen damit verbundenen Produkten zu verhindern.

- **NUR BESTIMMUNGSGEMÄSS VERWENDEN**

Um mögliche Gefahren zu vermeiden, verwenden Sie dieses Produkt nur wie angegeben. Der Ein- und Ausbau darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

- **RICHTIGES ANSCHLIESSEN UND TRENNEN DER VERBINDUNG**

Schließen Sie das Gerät nicht an eine stromführende Quelle an und trennen Sie es nicht von dieser ab, wenn es unter Spannung steht.

- **DAS PRODUKT ERDEN**

Das Gehäuse dieses Produkts sollte mit der Erdung verbunden werden. Vor dem Einschalten des Produkts, stellen Sie sicher, dass das Gehäuse ordnungsgemäß geerdet ist.

- **ALLE ANSCHLUSSWERTE BEACHTEN**

Um Brand- oder Stromschlaggefahr zu vermeiden, beachten Sie alle Angaben und Kennzeichnungen auf dem Produkt. Lesen Sie die einzelnen Abschnitte dieses Handbuchs für weitere Informationen, bevor Sie das Gerät anschließen.

- **NICHT OHNE ABDECKUNG BETREIBEN**

Die Abdeckung dient mehreren Zwecken, u. a. dem Schutz vor dem Eindringen von Feuchtigkeit und Staub, dem Schutz des Personals vor Stromschlägen und dem Schutz vor Entzündung entflammbarer

Atmosphären bei Verwendung an Orten mit Gefahrenbereichseinstufung. Verwenden Sie das Gerät nicht ohne seine Abdeckung, es sei denn, Sie nehmen Einstellungen oder Anschlüsse vor, wie in diesem Handbuch beschrieben.

- **BERÜHRUNG MIT SCHALTKEISEN VERMEIDEN**

Berühren Sie keine freiliegenden elektrischen Anschlüsse und Komponenten, wenn das Gerät unter Strom steht.

- **NICHT BEI VERMUTETEN FEHLERN ARBEITEN**

Wenn Sie einen Schaden an diesem Produkt vermuten, lassen Sie es von qualifiziertem Personal überprüfen.

3.2 Sicherheitsbegriffe und -symbole

Zu den Begriffen, die in diesem Handbuch vorkommen und besondere Aufmerksamkeit erfordern, gehören:

- **WARNUNG:** Warnhinweise kennzeichnen Bedingungen oder Praktiken, die zu Verletzungen oder zum Verlust des Lebens führen können.
- **VORSICHT:** Vorsichtshinweise kennzeichnen Bedingungen oder Praktiken, die zu Schäden am Produkt, zum Verlust oder zur Beschädigung von Daten oder zu Schäden an der Umwelt oder an anderen Gegenständen führen können.
- **HINWEIS:** Hinweise kennzeichnen Material, das für den Benutzer von besonderem Interesse oder Wichtigkeit ist und beinhalten keine Vorsichtsmaßnahmen oder Warnungen.

Zu den Symbolen, die auf dem Produkt und/oder in dieser Anleitung erscheinen können, gehören:

- | | | | |
|--------------------------|---|-----------------|---|
| • HOCHSPANNUNG VORHANDEN |  | • SCHUTZERDUNG |  |
| • GEFAHR oder VORSICHT |  | • FUNKTIONSERDE |  |
| | | • ANMERKUNG |  |

4. SOLLWERTEINSTELLUNG

Die mechanischen Vibrationsschalter von Metrix werden ab Werk so ausgeliefert, dass die Auslöseplatte bei einer langsamen Drehung um 180 Grad von einer aufrechten Position (Abdeckung nach oben) in eine umgedrehte Position (Abdeckung nach unten) von der nicht ausgelösten Position in die ausgelöste Position schnappt.

4.1 Überprüfung des Werkssollwerts

Um den werkseitig eingestellten Wert zu überprüfen, legen Sie den Schalter mit der Abdeckung nach oben auf eine ebene Fläche. Schließen Sie noch keine Kabel an. Drücken Sie den Reset-Kolben (nur Modell 5550 - entfernen Sie die Abdeckung bei Modell 5550G), um sicherzustellen, dass der Schalter nicht ausgelöst wurde (er kann durch Stöße oder Vibrationen während des Transports und der Handhabung ausgelöst worden sein). Heben Sie dann langsam den Schalter an und drehen Sie ihn in



ACHTUNG: Der werkseitig eingestellte Standard-Sollwert ist nicht für eine bestimmte Maschinenanwendung geeignet. Für jede Anwendung muss der Sollwert vor Ort sorgfältig auf die Besonderheiten Ihrer Maschine

eingestellt werden, wie in Abschnitt 4.2 unten skizziert. Wird der Sollwert nicht auf diese Weise eingestellt, stellt dies eine Fehlanwendung des Produkts dar und kann zu einem unwirksamen Maschinenschutz führen, der erhebliche Maschinen- und Personenschäden zur Folge hat

die umgekehrte Position, wie in Abbildung 12 dargestellt. Wenn der Schalter die 180-Grad-Position erreicht, sollten Sie ein hörbares "Klicken" hören, das anzeigt, dass er in den ausgelösten Zustand gerastet ist. Wenn das Gerät nicht auslöst, drehen Sie die Einstellschraube für den Sollwert um etwa 1/16 Umdrehung nach links und wiederholen Sie den oben beschriebenen Vorgang. Fahren Sie mit der Einstellung in 1/16-Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn fort, bis das Gerät auslöst, wenn es von der rechten Seite nach oben auf den Kopf gestellt wird. Wenn Sie diese Überprüfung am Modell 5550G durchführen, wird empfohlen, die Abdeckung weg zu lassen. Das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein der Abdeckung hat keinen Einfluss auf den Sollwert während des Überprüfungsvorgangs und stellt sicher, dass die Abdeckung nicht wiederholt entfernt und wieder angebracht werden muss, um den Sollwert einzustellen und den Auslöseschild zurückzusetzen. Entfernen Sie jedoch niemals die Abdeckung, wenn die Kabel unter Spannung stehen - schalten Sie den Strom ab, bevor Sie die Abdeckung öffnen.



HINWEIS: Wenn sich der Schalter nicht zurücksetzen lässt, stellen Sie die Sollwertschraube um eine 1/8-Umdrehung nach rechts ein und drücken Sie die Reset-Taste.

Wiederholen Sie diesen Vorgang, wobei Sie jedes Mal eine 1/8-Umdrehung einstellen, bis das Gerät zurückgesetzt werden kann.

Legen Sie das Gerät während dieses Vorgangs auf eine flache Unterlage, wobei die Abdeckseite nach oben zeigen muss.

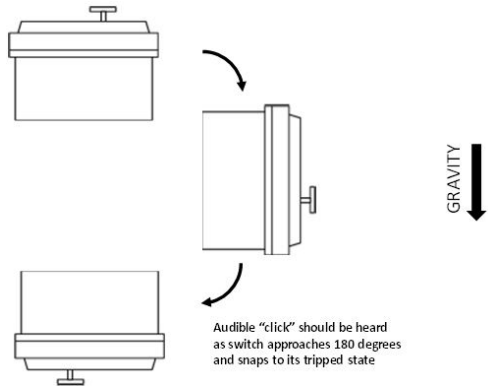


Abbildung 12: Überprüfen des werkseitig eingestellten Sollwerts auf dem 5550

4.2 Vorort-Sollwerteinstellung

Die Sollwerteinstellung ist bei dem Modell 5550 von außen zugänglich (siehe Abbildung 3). Beim Modell 5550G muss der Deckel abgenommen werden. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Sollwert an die Besonderheiten Ihrer Maschine anzupassen.

4.2.1 Überprüfen Sie den werkseitig eingestellten Wert wie unter 4.1 beschrieben. Drehen Sie dann die Einstellschraube eine volle Umdrehung (360 Grad) im Uhrzeigersinn und fahren Sie mit Schritt 4.2.2 fort.

4.2.2 Installieren Sie den Schalter an der Maschine gemäß den Richtlinien in Abschnitt 3. Vergewissern Sie sich, dass die bauseitige Verkabelung abgeklemmt ist. Wenn es bereits angeschlossen ist, trennen Sie die Verbindung vorübergehend,

treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf alle Leitungen, die während der Startsequenzen der Maschine und der Sollwerteinstellung unter Spannung stehen (oder stehen können).

4.2.3 Setzen Sie den Schalter zurück, indem Sie den Rückstellkolben (5550) drücken oder manuell die freiliegende Auslöseplatte in ihre unausgelöste Stellung (5550G) schieben.

4.2.4 Schließen Sie einen Durchgangsprüfer oder ein Ohmmeter an die Klemmen COM und NOM OPEN an (siehe Abbildung 10). So können Sie visuell feststellen, wann sich die normalerweise offenen Relaiskontakte schließen und damit anzeigen, dass der Schalter ausgelöst wurde. Dies gilt auch für COM & NOM CLOSE, die normalerweise geschlossenen Relaiskontakte öffnen bei Auslösung.



HINWEIS: Mit diesem Schritt werden zwei Ziele erreicht. Erstens kann der Bediener leicht feststellen, wann der Schalter von seinem nicht ausgelösten Zustand in den ausgelösten Zustand übergegangen ist, da es schwierig oder unmöglich sein kann auf ein hörbares

"Klicken" in Gegenwart von Maschinengeräuschen zu achten. Zweitens können so geeignete Sollwertanpassungen vorgenommen werden, ohne die Maschine unnötig auszuschalten (wiederholte Starts und Stopps einer Maschine sind in der Regel unerwünscht und können unter Umständen elektrische und/oder mechanische Schäden verursachen).

4.2.5 Halten Sie den Rückstellkolben (5550) oder die Auslöseplatte (5550G) gedrückt und starten Sie die Maschine. Wenn die Maschine die Betriebsgeschwindigkeit erreicht hat, lassen Sie den Kolben (5550) oder die Schaltplatte (5550G) los.

4.2.6 Wenn der Schalter beim Loslassen des Kolbens/der Auslöseplatte auslöst, drehen Sie die Sollwertschraube eine volle Umdrehung (360 Grad) nach rechts und drücken Sie dann den Kolben/die Auslöseplatte herunter, wobei Sie sie in der nicht ausgelösten Position halten. Lassen Sie den Kolben/die Auslöseplatte noch einmal los und beobachten Sie, ob der Schalter auslöst. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis der Schalter nicht mehr auslöst, während die Maschine mit normaler Geschwindigkeit läuft. Fahren Sie dann mit Schritt 4.2.7 fort.

4.2.7 Drehen Sie bei laufender Maschine die Einstellschraube für den Sollwert LANGSAM nach links, bis der Schalter auslöst. Drehen Sie dann die Schraube in die entgegengesetzte Richtung (nach rechts) um eine 1/8-Drehung oder entsprechend den Anweisungen des Herstellers und setzen Sie den Schalter zurück.

4.2.8 Lassen Sie die Maschine so lange wie nötig laufen, um sicherzustellen, dass der Schalter unter normalen Geschwindigkeits-, Last- und anderen Betriebsbedingungen nicht auslöst. Wenn der Schalter nicht auslöst, fahren Sie mit Schritt 4.2.10 fort. Wenn sie auslöst, fahren Sie mit Schritt 4.2.9 fort.

4.2.9 (Führen Sie diesen Schritt nur aus, wenn der Schalter in Schritt 4.2.8 ausgelöst wurde.) Drehen Sie die Einstellschraube für den Sollwert in der kleinstmöglichen Stufe nach rechts (steigender Sollwert) - vorzugsweise eine 1/16-Drehung oder weniger, oder gemäß den Anweisungen des Herstellers. Setzen Sie den Schalter zurück und wiederholen Sie Schritt 4.2.8.



HINWEIS: Ziel ist es, einen Sollwert festzulegen, der den normalen Betriebsbedingungen so nahe wie möglich kommt und gleichzeitig normale Schwankungen bei Drehzahl, Last, Durchfluss usw. ohne Fehlanschlüsse zulässt. Festlegen eines Sollwerts, der zu hoch ist, kann den Maschinenschutz unwirksam werden lassen. Versuchen Sie zu diesem Zeitpunkt NICHT, den Sollwert für hohe Vibrationen, die beim Anfahren der Maschine auftreten, einzustellen. Dies wird in Schritt 4.2.10 behandelt.



HINWEIS: Wenn mehr als eine volle Umdrehung der Sollwertschraube erforderlich ist, um Schwankungen der normalen Betriebsbedingungen ohne Fehlauslösungen auszugleichen, ist der 5550 möglicherweise nicht das geeignete Gerät für Ihre Anwendung. Wenden Sie sich an das Werk, um Hilfe zu erhalten.

4.2.10 Sie haben nun Ihren eindeutigen Sollwert festgelegt und es ist keine weitere Einstellung erforderlich. Wenn der Schalter mit einer optionalen Rückstell-/Startverzögerungsspule geliefert wurde, schließen Sie die gesamte Feldverdrahtung an und fahren Sie mit Abschnitt 5 fort. Wenn der Schalter nicht mit dieser Spule geliefert wurde, fahren Sie mit Schritt 4.2.11 fort, um festzustellen, ob eine Einschaltverzögerung für Ihre Anwendung erforderlich ist.

Halten Sie die Maschine an, drücken Sie den Rückstellkolben zum Zurücksetzen, um sicherzustellen, dass der Schalter nicht ausgelöst wurde, und starten Sie die Maschine erneut. Wenn der Schalter beim Einschalten der Maschine nicht auslöst, benötigen Sie keine Einschaltverzögerung. Schließen Sie die gesamte Verkabelung an und nehmen Sie den Schalter in Betrieb. Wenn er aufgrund erhöhter Schwingungspegel während des Starts auslöst, benötigen Sie eine geeignete Einschaltverzögerungsspule (siehe Abschnitt 5). Wenden Sie sich an das Werk oder an die nächste Matrix-Vertretung, um Hilfe zu erhalten.



ACHTUNG: Der Sollwert des Schalters muss in Bezug auf den normalen Maschinenbetrieb festgelegt werden, nicht auf die Vibrationswerte beim Anfahren. Stellen Sie die Sollwertschraube NICHT so ein, dass der Auslösepunkt des Schalters erhöht wird, wenn die Maschine aufgrund starker Vibrationen beim Anfahren auslöst. Die Einschaltverzögerung (optional beim 5550 - standardmäßig beim 5550G) wurde speziell dafür entwickelt, die Auslösung des Schalters während des Einschaltens für ein voreingestelltes Intervall zu verhindern. Eine Anhebung des Sollwerts zur Anpassung an das Vibrationsniveau beim Anfahren kann dazu führen, dass der Schalter bei einer echten Maschinenstörung nicht ausgelöst wird und stellt eine Fehlanwendung des Schalters dar.

5. ELEKTRISCHE RÜCKSTELLUNG UND EINSCHALTVERZÖGERUNG

Wenn eine Rücksetzspule spezifiziert ist (Standard bei 5550G, optional bei 5550 bei Bestellung der Option D = 1, 2, 3 oder 4) ist ein elektrischer Magnetmechanismus eingebaut, der die Fernrückstellung des Schalters in der Ausgelöst-Stellung und die Auslösung einer Einschaltverzögerung in der Nicht-Ausgelöst-Stellung ermöglicht. Um diese Funktionen zu aktivieren, muss die Nennspannung an die Verdrahtungsklemmen der Rücksetzspule angelegt werden (siehe Abbildung 10). Für die Rücksetzfunktion muss nur kurzzeitig eine Spannung angelegt werden. Die Einschaltverzögerungsfunktion erfordert ein kontinuierliches Anlegen der Spannung für die Dauer der werkseitig eingestellten Zeitverzögerung (ca. 20-30 Sekunden).

5.1 Elektrischer (Fern-)Reset

Diese Funktion ermöglicht die Fernrückstellung des Schalters aus seiner ausgelösten Position. Zur Aktivierung legen Sie kurzzeitig die Nennspannung an die entsprechenden Klemmen an (siehe Abbildung 10), wobei Sie auf die Polarität achten müssen. Durch das Anlegen dieser Spannung wird der Magnetmechanismus erregt, sein Kolben ausgefahren und der Schalter in seine nicht ausgelöste Stellung zurückgestellt. Sobald die Magnetspule den Schalter zurückgesetzt hat, kann die Spannung entfernt werden. Der Schalter bleibt in der nicht ausgelösten Stellung, bis eine ausreichende Beschleunigung ihn auslöst.

5.1.1 Kontinuierlicher Bypass

Es ist nicht möglich, den Schalter mit der Reset-Funktion dauerhaft zu überbrücken. Eine Dauerspannung an den Rückstellklemmen aktiviert die Einschaltverzögerung von ca. 20-30 Sekunden, nach der der Schalter in den Normalbetrieb zurückkehrt. Wenn eine kontinuierliche Bypass-Funktion erforderlich ist, sollte ein Trennschalter im selben Stromkreis wie das/die Ausgangsrelais installiert werden, damit der 5550/5550G von der Maschine entfernt werden kann.



HINWEIS: Der Schaltkreis der Rücksetzspule enthält einen Thermistor, der es ermöglicht, dass der Schaltkreis auch als Einschaltverzögerung funktioniert, wenn die Spannung kontinuierlich angelegt wird (siehe Abschnitt 5.2). Wenn der Thermistor heiß ist, fließt kein Strom und die Reset Funktion wird nicht funktionieren. Eine Abkühlungsphase kann erforderlich sein (siehe Abschnitt 5.2.1). Bei vielen Anwendungen liegt an den Klemmen der Rücksetzspule kontinuierlich Spannung an, während die Maschine läuft. In solchen Situationen ist der Thermistor unmittelbar nach einer Auslösung noch heiß und es ist nicht möglich, den Schalter elektrisch zurückzusetzen, bis der Thermistor ausreichend abgekühlt ist. Falls erforderlich, kann der Schalter manuell zurückgesetzt werden (nur 5550), indem der Druckknopf für einen "heißen" Neustart verwendet wird. Alternativ kann es wünschenswert sein, das Steuersystem der Maschine so zu programmieren, dass die Rücksetzspule beim Anfahren der Maschine nur für 30-40 Sekunden mit Spannung versorgt wird. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der Thermistor nach einer Auslösung eher "kalt" ist und eine sofortige Ferrückstellung möglich ist.

5.2 Anfahrverzögerung

Die Anfahrverzögerung ist für Maschinen gedacht, die beim Anfahren starke Vibrationen aufweisen. Diese Funktion hält den Schalter für eine werkseitig voreingestellte Verzögerungszeit von ca. 30 Sekunden in einer nicht ausgelösten Position, nach der der Schalter wieder in den Normalbetrieb übergeht. Um die Anlaufverzögerung zu aktivieren, legen Sie kontinuierlich die angegebene Spannung an die Rückstellklemmen an. Dadurch wird die Auslösung des Schalters für die voreingestellte Verzögerungszeit unterdrückt, so dass die Maschine auf Betriebsdrehzahl und normale Vibrationswerte hochlaufen kann. Die Spannung muss für die Dauer der Einschaltverzögerung (ca. 30 Sekunden) kontinuierlich anliegen. Wird diese Spannung vorzeitig abgeschaltet, wird die Spule stromlos und der Schalter wird nicht gegen Auslösung geschützt.



WARNUNG: Die an den Rückstellklemmen anliegenden Spannungen können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Schalten Sie diese Stromkreise vor der Installation oder Wartung immer spannungsfrei und verwenden Sie gegebenenfalls geeignete Verfahren zur Verriegelung und Kennzeichnung.

5.2.1 Thermistor Überlegungen

Die Einschaltverzögerung funktioniert über einen internen Thermistor in Reihe mit einem Magnetmechanismus. Wenn eine kontinuierliche Spannung angelegt wird, fließt Strom im Stromkreis und die Temperatur des Thermistors steigt an, wodurch der Stromfluss allmählich eingeschränkt wird. Wenn der Strom unter den Mindestwert fällt, der erforderlich ist, um die Spule unter Spannung zu halten, zieht sich der Magnet zurück. Normalerweise dauert es etwa 30 Sekunden, bis der Thermistor diese "Abschalttemperatur" erreicht. Es gibt jedoch mehrere Faktoren, die dieses Intervall verkürzen oder verlängern können, wie z. B:

- **Auswirkungen der Umgebungstemperatur**
Die Zeit, die der Thermistor benötigt, um seinen Abschaltwert zu erreichen, hängt von der Anfangstemperatur des Thermistors ab. Wenn der Schalter in den Wintermonaten einer Umgebungstemperatur von -30°C ausgesetzt ist, wird er natürlich eine längere Einschaltverzögerung aufweisen als in den Sommermonaten, wenn die Umgebungstemperatur 30°C betragen kann. Wenn der Schalter an einer Maschine angebracht ist, die einen starken Temperaturanstieg am Montageort verkraften kann, kann der Schalter nach längerem Betrieb nahe seiner Höchsttemperatur von 70 °C sein. Dadurch verkürzt sich die Einschaltverzögerung im Vergleich zum Betrieb an einer "kalten" Maschine.

- Abkühlungsphase**
 Wenn der Schaltkreis, der die Einschaltverzögerung aktiviert, die Spannung kontinuierlich anliegen lässt (was typischerweise der Fall ist), bleibt der Thermistor heiß, bis die Spannung entfernt wird, z. B. nach einer Maschinenabschaltung. Wenn der Thermistor also nicht auf seine Umgebung abkühlen darf, verkürzt sich die Einschaltverzögerung.
- Sofortiger Neustart**
 Wenn unmittelbar nach einer Auslösung ein Neustart erforderlich ist, kann der Thermistor so heiß sein, dass der Schalter nicht sofort über die Fernrückstellfunktion zurückgestellt werden kann. In solchen Situationen muss der Schalter entweder manuell zurückgesetzt werden oder es muss abgewartet werden, bis der Thermistor ausreichend abgekühlt ist. Alternativ kann es wünschenswert sein, die Steuerlogik der Maschine so zu modifizieren, dass die Spannung an den Rückstellklemmen nur für die Dauer der werkseitig eingestellten Verzögerung anliegt, um sicherzustellen, dass der Thermistorkreis nur beim Anfahren aktiviert wird.
- Stromfluss**
 Die Stromstärke, die durch den Thermistor fließt, ist abhängig von der angelegten Spannung, dem Widerstand des Thermistors und dem Widerstand an anderer Stelle im Stromkreis. Lose, unterbrochene oder korrodierte Kabelverbindungen können den Widerstand erhöhen und zu einer längeren Einschaltverzögerung führen. Wenn der Widerstand zu groß ist, wird die Rücksetzspule aufgrund von Strommangel überhaupt nicht aktiviert. Auch eine unzureichende Spannung und/oder Stromstärke kann ein Problem darstellen. Vergewissern Sie sich, dass die Nennspannung der Spule (Bestelloption D) der Spannung und dem Strom entspricht, den Ihr Stromkreis liefert. Siehe Tabelle 1 auf der folgenden Seite.

Option D (Spulenspannung)	Option C (Haltekraft der Spule)	Nennspannung	Min. Spannung	Max. Spannung	Min. Strom	Max. Leistungsaufnahme
Keine (D=0)	Alle	K.A.	K.A.	K.A.	K.A.	K.A.
115 VAC (D=1)	Alle	115 VAC	103,5 VAC	126,5 VAC	1,24 A	287,5 W
230 VAC (D=2)	Alle	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)	Alle	115 VDC	103,5 VDC	126,5 VDC	1,20 A	207 W

Tabelle 1: Elektrische Eigenschaften der Reset-/Startverzögerungsspule

5.3 Hinweise zur Spule

5.3.1 Haltekraft der Spule

Die Spule für die Rückstell-/Anlaufverzögerung ist so dimensioniert, dass sie eine bestimmte Haltekraft (Option C) bietet, wodurch die Anlaufverzögerung den Schalter auch bei starken Vibrationen während des Maschinenanlaufs in seinem nicht ausgelösten Zustand hält. Wenn die mitgelieferte Rücksetzspule den Schalter beim Einschalten nicht in einem nicht ausgelösten Zustand hält, hat sie möglicherweise die falsche Größe. Siehe Tabelle 1 und wenden Sie sich an das Werk, wenn Sie Hilfe benötigen.

5.3.2 Hinweis zur Dauer der Einschaltverzögerung

Die Dauer der Einschaltverzögerung (ca. 30 Sekunden) ist werkseitig eingestellt und kann nicht geändert werden. Wenn sich der Schalter im nicht ausgelösten Zustand befindet, löst das kontinuierliche Anlegen der angegebenen

Spannung an die Rücksetzklemmen die Verzögerungsfunktion aus, bewirkt jedoch nicht, dass sie bestehen bleibt. Das heißt, dass das Anlegen einer Dauerspannung an die Rückstellklemmen für länger als 20-30 Sekunden es nicht erlaubt, die Dauer der Einschaltverzögerung willkürlich zu erhöhen. In Abschnitt 5.2.1 wird die Funktionsweise der Schaltung näher erläutert.










HINWEIS: Die 24-VDC-Rücksetzspule gibt es in drei verschiedenen Ausführungen, je nach der angegebenen Haltekraftoption (Option C). Obwohl beide dieselbe Mindest- und Höchstspannung haben, ist die Stromaufnahme bei größeren Haltespulenstärken größer, wie in Tabelle 1 angegeben. Vergewissern Sie sich, dass Ihre Stromquelle für diese Spule in der Lage ist, den erforderlichen Strom für die Nennhaltekraft zu liefern.





6. ZEICHNUNGEN, SPEZIFIKATIONEN UND BESTELLINFORMATIONEN

Sofern nicht anders angegeben, zeigen alle Abbildungen in diesem Handbuch den mechanischen Schalter Modell 5550. Der 5550G ist in Bezug auf die internen Mechanismen identisch, hat aber ein anderes Gehäuse, das für die Verwendung in der strengeren Gasgruppe IIC ausgelegt ist. Weitere Informationen zu den Modellen 5550 und 5550G, einschließlich Umrissdiagrammen, Metrix-Spezifikationen und Bestellinformationen, finden Sie im Metrix-Produktdatenblatt Nr. 1004461. Siehe auch die Installationshandbücher M8905 (5550) und 100356 (5550G) für explosionsgefährdete Bereiche.

7. ZULASSUNGEN FÜR GEFAHRENBEREICHE

MODELL 5550			
<p>IECEx-Zulassung</p> <p>(Welt):</p> 	<p>IEC-Kennzeichnungen:</p> <p>Modell 5550-4XX-XXX</p> <p>Ex d IIB + H2 T6 Gb Ex tb IIIC T85°C Db Ta -40°C bis +70°C IP66 IECEX BAS10.0020</p> <p>Modell 5550-BXX-XXX</p> <p>Ex d IIB + H2 T6 Gb</p> <p>Ex tb IIIC T85°C Db Ta -53°C bis +70°C IP646 IECEX BAS10.0020</p>	<p>IEC-Normen:</p> <p>IEC60079-0:2017 Ed.70</p> <p>IEC600079-1:2014-06 Ed. 7.0 IEC600079-31:2013 Ed. 2.0</p>	<p>VORSICHT: ZUR RISIKOMINDERUNG DER ENTZÜNDUNG VON GEFÄHRLICHEN ATMOSPHEREN, TRENNEN SIE DEN VERSORGUNGSSTROMKREIS VOR DEM ÖFFNEN. HALTEN SIE DIE BAUGRUPPE FEST VERSCHLOSSEN, WENN SIE IN BETRIEB IST. KABELTEMPERATURANSTIEG VON 15K - VERWENDUNG EINES GEEIGNETEN KABELS NOTWENDIG.</p> <p>ACHTUNG: UM DIE ENTZÜNDUNG VON ATMOSPHEREN VORZUBEUGEN, SCHALTEN SIE VOR DEM ÖFFNEN DES GEHÄUSES DIE STROMZUFUHR ZUM STROMKREIS AB. KABELTEMPERATURANSTIEG VON 15K VERWENDUNG EINES GEEIGNETEN KABELS NOTWENDIG.</p>
<p>ATEX-Zulassung</p> <p>(Europa):</p> 	<p>ATEX-Kennzeichnungen:</p> <p>Modell 5550-4XX-XXX</p> <p> II 2GD Ex d IIB + H2 T6 Gb Ex tb IIIC T85°C Db Ta -40°C bis +70°C IP66</p> <p>Modell 5550-BXX-XXX</p> <p> II 2GD Ex d IIB + H2 T6 Gb Ex tb IIIC T85°C Db Ta -53°C bis + 70°C IP64</p> <p> Baseefa 10ATEX0098</p>	<p>EN-Normen:</p> <p>EN60079-0:2018 EN60079-1:2014 EN60079-31:2014</p>	<p>VORSICHT: ZUR RISIKOMINDERUNG DER ENTZÜNDUNG VON GEFÄHRLICHEN ATMOSPHEREN, TRENNEN SIE DEN VERSORGUNGSSTROMKREIS VOR DEM ÖFFNEN. HALTEN SIE DIE BAUGRUPPE FEST VERSCHLOSSEN, WENN SIE IN BETRIEB IST. KABELTEMPERATURANSTIEG VON 15K - VERWENDUNG EINES GEEIGNETEN KABELS NOTWENDIG.</p> <p>ACHTUNG: UM DIE ENTZÜNDUNG VON ATMOSPHEREN VORZUBEUGEN, SCHALTEN SIE VOR DEM ÖFFNEN DES GEHÄUSES DIE STROMZUFUHR ZUM STROMKREIS AB. KABELTEMPERATURANSTIEG VON 15K VERWENDUNG EINES GEEIGNETEN KABELS NOTWENDIG.</p>
<p>UL-Zulassung</p> <p>(Nordamerika):</p> 	<p>UL-Kennzeichnungen:</p> <p> LISTED</p> <p>Modelle 5550-2XX-XXX oder 5550-7XX-XXXZ: Klasse I, Div 1, Gruppen B, C, D, Klasse II, Div 1, Gruppen E,F,G, Typ 4 oder 4X, IP66</p> <p>Modelle 5550-1XX-XXX oder 5550-6XX-XXX: Klasse I, Div 1, Gruppen C,D,Klasse II, Div 1, Gruppen E,F,G, Typ 4 oder 4X, IP66</p>	<p>UL/CSA-Normen:</p> <p>UL 698 UL 508 UL 1203 UL 50 CSA C22.2 Nr. 25-1966 CSA C22.2 Nr. 30 CSA C22.2 Nr. 14-13 CSA C22.2 0-10 CSA C22.2 30-M1986</p> <p>CSA C22.2 94-M91 CSA C22.2 60529-05 NEMA/IEC 60529:2004</p>	<p>VORSICHT: ZUR RISIKOMINDERUNG DER ENTZÜNDUNG VON GEFÄHRLICHEN ATMOSPHEREN, TRENNEN SIE DEN VERSORGUNGSSTROMKREIS VOR DEM ÖFFNEN. HALTEN SIE DIE BAUGRUPPE FEST VERSCHLOSSEN, WENN SIE IN BETRIEB IST. KABELTEMPERATURANSTIEG VON 15K - VERWENDUNG EINES GEEIGNETEN KABELS NOTWENDIG.</p> <p>ACHTUNG: UM DIE ENTZÜNDUNG VON ATMOSPHEREN VORZUBEUGEN, SCHALTEN SIE VOR DEM ÖFFNEN DES GEHÄUSES DIE STROMZUFUHR ZUM STROMKREIS AB. KABELTEMPERATURANSTIEG VON 15K VERWENDUNG EINES GEEIGNETEN KABELS NOTWENDIG.</p>

MODELL 5550G

IECEx-Zulassung (Welt): 	IEC-Kennzeichnungen: Ex d IIC T6 Gb Ex tb IIIC T85°C Db Ta -40°C bis +70°C IP66 IECEx BAS10.0095X	IEC-Normen: IEC60079-0:2011 IEC600079-1:2007 IEC600079-31:2008	VORSICHT: ZUR RISIKOMINDERUNG DER ENTZÜNDUNG VON ATMOSPHÄREN, TRENNEN SIE DIE DEN STROMKREIS VOR DEM ÖFFNEN . HALTEN SIE DIE BAUGRUPPE WÄHREND DES BETRIEBS FEST TEMPERATURANSTIEG VON 15K - EINES GEEIGNETEN KABELS NOTWENDIG ACHTUNG: UM ENTZÜNDUNGEN IN GEFÄHRLICHER ATMOSPHÄRE VORZUBEUGEN, SCHALTEN SIE VOR DEM ÖFFNEN DES GEHÄUSES DIE STROMZUFUHR ZU DEN STROMKREISEN AB. KABELTEMPERATURANSTIEG VON 15K - VERWENDUNG EINES GEEIGNETEN
ATEX-Zulassung (Europa): 	ATEX-Kennzeichnungen:  II 2GD Ex d IIC T6 Gb Ex tb IIIC T85°C Db Ta -40°C bis +70°C IP66  Baseefa 10ATEX0177 0598	EN-Normen: EN60079-0:2012 EN60079-1:2007 EN60079-31:2009	

UMWELTINFORMATIONEN



Dieses elektronische Gerät wurde nach hohen Qualitätsstandards hergestellt, um bei bestimmungsgemäßem Gebrauch einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten. Aufgrund seiner Beschaffenheit kann dieses Gerät kleine Mengen von Stoffen enthalten, die bei Freisetzung in die Umwelt als umwelt- oder gesundheitsgefährdend gelten. Aus diesem Grund sollten Elektro- und Elektronik-Altgeräte (allgemein bekannt als WEEE) niemals in den öffentlichen Abfallstrom entsorgt werden. Die auf diesem Produkt angebrachte Etikett "Durchgestrichene Mülltonne" erinnert Sie daran, dieses Produkt gemäß den örtlichen WEEE-Vorschriften zu entsorgen. Wenn Sie Fragen zum Entsorgungsprozess haben, wenden Sie sich bitte an den Metrix-Kundendienst.

info@metrixvibration.com
www.metrixvibration.com

8824 Fallbrook Dr. Houston, TX 77064, USA
Tel: 1.281.940.1802 - Fax: 1.713.559.9421

Technische Unterstützung nach Geschäftsschluss (CST): 1.713.452.9703