



Bedienungsanleitung

Schwingungsschalter VS2

1. Verwendungszweck

Der Schwingungsschalter VS2 kann überall dort eingesetzt werden, wo beim Auftreten mechanischer Schwingungen ein Schaltvorgang ausgelöst werden soll. Der Schaltbereich von 0,2 bis 2 g bei Schwingfrequenzen von 1 bis 1000 Hz erlaubt eine Vielzahl von Anwendungen. Typische Einsatzgebiete sind:

- Produktionsanlagen, bei denen Vibrationen zu Gefährdungen von Personal und Ausrüstungen führen
- Überwachung von Vibrationen an Fertigungsanlagen im Rahmen der Qualitätssicherung
- Schwingungsüberwachung an Lüftergebläsen, Pumpen, Kompressoren etc.
- Schwingungsüberwachung an Schienenfahrzeugen
- Schutz vor Stoßbelastung beim Transport empfindlicher Güter
- Sicherheitsschalter an Türen und Toren

Bisher wurden als Schwingungswächter häufig mechanische Feder-Massesysteme eingesetzt, wobei die schwingende Masse bei einer bestimmten Amplitude einen elektrischen Kontakt schließt. Der entscheidende Vorteil des VS2 gegenüber diesen Schwingungswächtern ist die einfache Einstellbarkeit und die erhöhte Zuverlässigkeit.

2. Funktionsweise

Der VS2 überwacht mit Hilfe eines eingebauten kapazitiven Beschleunigungssensors auf das Gehäuse einwirkende Vibrationen. Beim Überschreiten einer einstellbaren Ansprechschwelle wird ein Relaiskontakt ausgelöst. Das Gerät enthält alle zur Schwingungsüberwachung erforderlichen Komponenten und benötigt lediglich eine Gleichspannung von 24 V zum Betrieb. Bild 1 zeigt das Schaltverhalten des VS2.

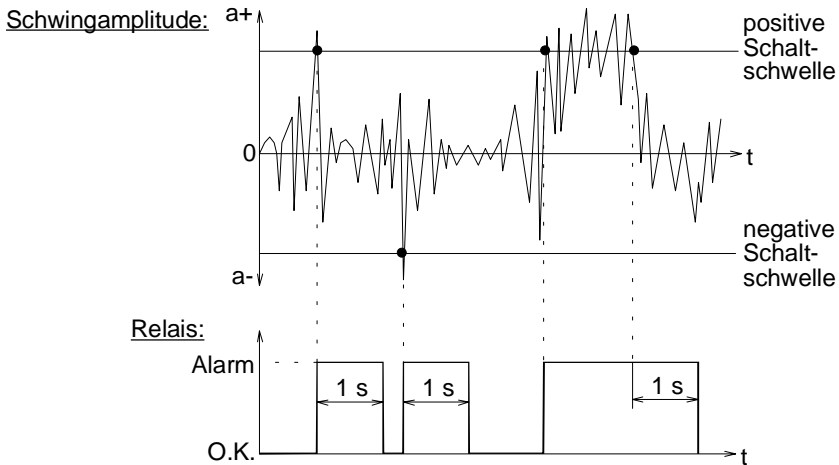


Bild 1: Schaltverhalten

Der Schwingungsschalter überwacht den Spitzenwert der anliegenden Beschleunigung. Er reagiert gleichermaßen auf Beschleunigungen in positiver wie in negativer Messrichtung. Sobald der Betrag der Beschleunigung den eingestellten Schwellwert übersteigt, spricht das Relais sofort an. Um ein Flattern des Relaiskontaktes zu vermeiden, ist eine Zeitverzögerung eingebaut. Dadurch bleibt das Relais noch eine Sekunde nach dem Unterschreiten der Schaltschwelle in Alarmstellung. Tritt während der Verzögerungszeit erneut eine Schwellwertüberschreitung auf, verlängert sich die Relais-Haltezeit.

3. Montage und Anschluss

Die Anschluss- und Befestigungspunkte des VS2 werden durch Lösen zweier Kreuzschlitzschrauben und Abnehmen des Deckels zugänglich. Bild 2 zeigt die Innenansicht des Gehäuses.

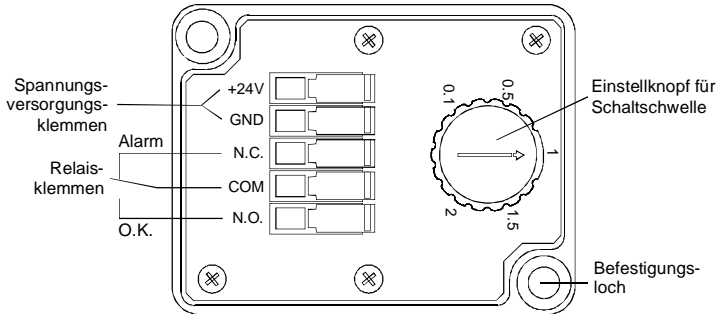


Bild 2: Innenansicht nach Öffnen des Deckels

Die Anschlussklemmen sind schraubenlos und öffnen sich durch kräftigen Druck auf die Betätigungshebel. Sie eignen sich für Leiterquerschnitte zwischen 0,08 und 2,5 mm².

Auf der Unterseite der Leiterplatte befinden sich keine Anschluss- oder Bedienelemente. Durch Lösen der Leiterplattenbefestigungsschrauben erlischt der Garantieanspruch.

3.1. Montage

Der Schwingungsschalter VS2 wird mit zwei M4-Schrauben befestigt. Die Befestigungsbohrungen werden nach Öffnen des Deckels sichtbar. Bild 3 enthält die Maßangaben für die Befestigungsbohrungen. Bei der Befestigung ist die Messrichtung des VS2 zu beachten. Die empfindliche Achse des eingebauten Sensors liegt längs zum Kabeleingang (Bild 3).

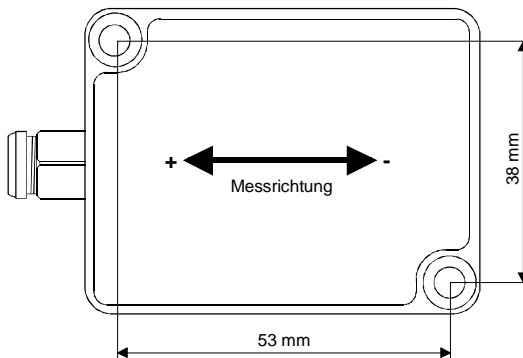


Bild 3: Messrichtung und Befestigungspunkte

Die Kabelverschraubung eignet sich für Rundkabel mit Durchmessern zwischen 3,5 und 5,5 mm.

Das Gehäuse sowie die Kabelverschraubung gewährleisten Schutzgrad IP66 (dicht gegen Staubeintritt und bei Überflutung durch Wasser). Voraussetzung für die Dichtheit ist ein ordnungsgemäß eingeführtes Kabel und eine fest angezogene Kabelverschraubung. Durch geeignete Wahl der Montagerichtung sollte vermieden werden, dass sich Wasser in der Kabelverschraubung sammeln kann, d.h. diese sollte entweder seitlich oder nach unten ausgerichtet sein.

Wichtig: Vermeiden Sie unbedingt die Einwirkung starker mechanischer Stöße auf den VS2. Die maximale Stoßbeschleunigung darf 500 g betragen. Bei Überschreitung kann der Sensor beschädigt werden. Entsprechende Schwingpegel treten bereits auf, wenn das Gehäuse aus geringer Höhe auf eine harte Fläche schlägt.

3.2. Stromversorgung

Das Gerät benötigt für den Betrieb eine Gleichspannung mit einem Nennwert von 24 V bei ca. 20 mA Stromaufnahme. Die Anschlussklemmen zeigt Bild 2. Die Versorgungsspannung darf im Bereich von 20 bis 28 V liegen, ohne die Funktionsfähigkeit zu beeinträchtigen. Sie sollte jedoch während des Betriebes nicht stark schwanken, da sonst Fehlauflösungen möglich sind. Durch Falschpolung der Versorgungsspannung kann das Gerät zerstört werden.

3.3. Relaisausgang

Der VS2 enthält ein Relais mit potentialfreiem Wechslerkontakt. Es eignet sich zum Schalten üblicher, auch induktiver Lasten im Spannungsbereich unter 100 V. Es ist zu beachten, dass die Schaltleistung 30 W nicht übersteigt. Der maximale Schaltstrom beträgt 1 A. Bild 2 zeigt die Klemmenbelegung.

Der Wechslerkontakt erlaubt es, je nach Klemmenbeschaltung, den Laststromkreis zu öffnen oder zu schließen. Das Relais ist so beschaltet, dass der stromlose Ruhezustand identisch mit dem Alarmzustand bei Überschreiten der Schaltschwelle ist. Damit wird eine Eigenüberwachungsfunktion realisiert, die bei Ausfall der Versorgungsspannung das Relais in den Alarmzustand bringt.

3.4. Einstellen der Ansprechschwelle

Die Ansprechbeschleunigung wird mit dem Einstellknopf (Bild 2) gewählt. Die Skala ist von 0,1 g (Linksanschlag) bis 2 g (Rechtsanschlag) beschriftet ($1 \text{ g} = 9,81 \text{ m/s}^2$) und erlaubt eine grobe Orientierung. Oft ist eine empirische Feineinstellung der Ansprechschwelle sinnvoll. Am Linksanschlag ist die Auflösungsgrenze des eingebauten Beschleunigungssensors erreicht. Exemplarbedingt kann es hier zu selbständigem Auslösen des Relais kommen. Sicheres Schaltverhalten ist ab 0,2 g gewährleistet.

4. Technische Daten

Einstellbereich	0,2 .. 2 g ($1 \text{ g} = 9,81 \text{ m/s}^2$)
Genauigkeit der Skaleneinteilung	$\pm 10 \%$ vom Maximalwert
Frequenzbereich	1 .. 1000 Hz (-3 dB-Grenzen)
Mindestimpulsdauer für Auslösung	1 ms
Mindesthaltezeit nach Relaisauslösung	1 s
Querempfindlichkeit	< 10 % der Hauptrichtung
Relaisausgang	Schaltleistung: max. 30 W Schaltspannung: max. 110 V DC max. 125 V AC Schaltstrom: max. 1 A
Anschlussklemmen	schraubenlos, \square 0,08 bis 2,5 mm ²
Versorgungsspannung	Gleichspannung 20 .. 28 V/ 20 mA
Maximalbeschleunigung ohne Zerstörung	500 g
Schutzgrad	IP66
Betriebstemperaturbereich	-20 .. 70 °C

Garantie

Metra gewährt auf dieses Produkt eine Herstellergarantie von
24 Monaten.

Die Garantiezeit beginnt mit dem Rechnungsdatum.

Die Rechnung ist aufzubewahren und im Garantiefall vorzulegen.
Die Garantiezeit endet nach Ablauf von 24 Monaten nach dem Kauf,
unabhängig davon, ob bereits Garantieleistungen erbracht wurden.

Durch die Garantie wird gewährleistet, dass das Gerät frei von Fabrikations- und Materialfehlern ist,
die die Funktion entsprechend der Bedienungsanleitung beeinträchtigen.

Garantieansprüche entfallen bei unsachgemäßer Behandlung,
insbesondere Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung,
Betrieb außerhalb der Spezifikation und Eingriffen durch nicht autorisierte Personen.

Die Garantie wird geleistet, indem nach Entscheidung durch Metra
einzelne Teile oder das Gerät ausgetauscht werden.

Die Kosten für die Versendung des Gerätes an Metra trägt der Erwerber.

Die Kosten für die Rücksendung trägt Metra.



Konformitätserklärung

Produkt: Schwingungsschalter

Typ: VS2

Hiermit wird bestätigt, dass das oben beschriebene Produkt
den folgenden Anforderungen entspricht:

- EN 50081-1
- EN 50082-1

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

Metra Mess- und Frequenztechnik

Meißner Str. 58

D-01445 Radebeul

abgegeben durch

Manfred Weber

Radebeul, 2. August 2000