

Betriebsanleitung

(Originalbetriebsanleitung)

Elektronischer Schwingungswächter

ESW[®]-Mini-C (hol551)



Abbildung 1: Der ESW Mini-C mit Bodenplatte

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!

Stand: 21. August 2024

Technische Änderungen vorbehalten!

Die Firma holthausen elektronik GmbH ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015.

ESW[®] ist ein eingetragenes Warenzeichen der holthausen elektronik GmbH, Wevelinghoven 38, 41334 Nettetal



Inhaltsverzeichnis:

1 Allgemeine grundlegende Sicherheitshinweise	3
1.1 Symbolerklärung	4
2 Leistungsbeschreibung	5
2.1 Problemstellung	5
2.2 Einsatzbereich	5
2.3 Vorhersehbarer Missbrauch	5
2.4 Besonderheiten	5
3 Gerätebeschreibung	6
3.1 Anzeige- und Bedienelemente	6
4 Tätigkeitsbeschreibung	7
4.1 Identifikation des Gerätes	7
4.2 Verpacken, Versenden und Lagern	7
4.3 Montage des Gerätes	8
4.4 Anschluss	9
4.5 Öffnen und Schließen des Messgerätes	9
4.6 Inbetriebnahme	9
4.7 Masse Einstellung (ST2: S1 und S2)	10
4.8 Einstellen des Grenzwertes(ST1)	10
4.9 Messbereich einstellen (ST2: S6 und S7)	11
4.10 Selbsttest-Funktion(ST2: S3)	12
4.11 Fehlersuche bei Funktionsstörungen	12
4.12 Normale Nutzung des Gerätes	13
4.13 Demontage	13
5 Funktionsweise	14
6 technische Daten	16
6.1 Maße	16
6.2 Bohrschablone	17
spezifische technische Daten	Anhang

Wichtige Information

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes dieses Handbuch vollständig durch und beachten Sie die darin enthaltenen Hinweise. Bei Nichtbeachtung oder Nichteinhaltung kann für daraus entstandene Schäden kein Anspruch auf Haftung des Herstellers geltend gemacht werden.

Eingriffe am Gerät, außer den hier beschriebenen, führen zum Verfall der Gewährleistung und zum Haftungsausschluss.

Das Gerät ist ausschließlich für den nachstehend beschriebenen Einsatzzweck bestimmt. Es ist insbesondere nicht zum direkten oder indirekten Schutz von Personen vorgesehen.

holthausen elektronik GmbH übernimmt keine Gewährleistung hinsichtlich der Eignung für andere Zwecke.

Sollten noch Fragen offen sein, so wenden Sie sich bitte telefonisch oder schriftlich an uns, damit wir Ihnen weiterhelfen können.

Für die Rückverfolgbarkeit des ESW® Gerätes anhand der Seriennummer muss der Kunde selbst Sorge tragen.

holthausen elektronik GmbH
Wevelinghoven 38
D-41334 Nettetal
Tel.: +49 (0) 21 53 - 40 08
Fax: +49 (0) 21 53 - 8 99 94
Mail: info@holthausen-elektronik.de

1. Allgemeine grundlegende Sicherheitshinweise

Benutzen Sie dieses Gerät nicht als einzige Überwachungseinrichtung, wenn ein Versagen des Gerätes zu Schäden an Gütern oder Menschen führen kann.



Das Gerät entspricht dem Performance Level C, gemäß EN13849 und darf nur an Stellen eingesetzt werden, die keinen höheren Performance Level erfordern.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät mit seinen technischen Daten zum Messobjekt und zu den Größen, die Sie überwachen wollen passt, um das gewünschte Resultat zu erzielen.

Der Montageort und die Ausführung der Montage des Sensors bestimmen maßgeblich die Qualität des Sensorsignals. Die Montage darf nur durch entsprechend qualifizierte und instruierte Personen erfolgen.

Elektrische Anschlussarbeiten sind durch entsprechend unterwiesene Personen vorzunehmen. Fehler beim Anschluss können fehlerhafte Funktion, Ausfall oder Zerstörung von Sensor und Elektronik zur Folge haben.

Das Anschlusskabel ist gegenüber vielen, aber nicht allen Chemikalien beständig. Durch ein defektes Kabel können Chemikalien in das Gehäuseinnere gelangen und die Elektronik zerstören. Das Gerät hätte dann keine Funktion mehr.

Daher müssen die Bedingungen am Einsatzort ermittelt werden und dann überprüft werden, ob das Mantelmateriale diesen Anforderungen standhält. Eine Übersicht der chemischen Beständigkeit des Mantelmateriale stellen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

1.1 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



GEFAHR!

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Tipps und Empfehlungen



HINWEIS!

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

2. Leistungsbeschreibung

2.1 Problemstellung

In vielen technischen Bereichen entstehen Schwingungen. Oftmals sind sie zu vernachlässigen oder sogar notwendig, manchmal aber auch unerwünscht oder sogar gefährlich. Außerdem können gefährliche Schwingungszustände schleichend beginnen oder völlig unerwartet auftreten.

Die Ursachen liegen häufig in mechanischen Defekten oder Unwuchten oder aber in unsachgemäßer Handhabung der Maschine. Die Folgen sind möglicherweise Minderung der Produktqualität oder sogar Produktionsausfall und Gefährdung der Sicherheit, zumindest aber ein erhöhter Verschleiß. Hohe Geräuschpegel, verhindern oft eine akustische oder visuelle Überwachung. Dabei bieten Früherkennung, Materialschonung und Schadensbegrenzung ein erhebliches Potential zur Kostenreduzierung.

2.2 Einsatzbereich

Das Gerät wird eingesetzt um Maschinen, mechanische Einrichtungen und nicht zuletzt das Bedienpersonal vor den Folgen unzulässig hoher Schwingbeanspruchung zu schützen. Es überwacht ständig die Stärke der Schwingung und warnt bei Überschreiten des Grenzwertes. Außerdem kann über den Analogausgang jederzeit der aktuelle Wert der Schwinggröße gemessen werden oder ein Abschalten über Relais-Kontakte ermöglichen.

2.3 Vorhersehbarer Missbrauch



WARNUNG!

- Ändern Sie niemals Grenzwerte oder Messbereich um vermeintliche Fehlalarme zu reduzieren. Klären Sie die Ursache.
- Manipulation an den Schalt-Kontakten des Alarm-Ausgangs oder gar die Demontage des Gerätes setzen die Überwachungsfunktion außer Kraft.
- Jede Änderung kann die Sicherheit gefährden

2.4 Besonderheiten

Das Gerät benötigt keine spezielle Wartung.

Sollte das Gerät zur Überprüfung an den Hersteller geschickt werden, ist es hilfreich wenn eine ausführliche Fehlerbeschreibung beigelegt und ein Ansprechpartner für Rückfragen benannt wird.

3. Gerätebeschreibung

3.1 Anzeige- und Bedienelemente

Nach dem Öffnen der Abdeckung sind die Anzeige- und Bedienelemente zugänglich.



HINWEIS!
Nicht alle Funktionen stehen bei allen Modellen zur Verfügung
Bitte Datenblatt beachten!!!

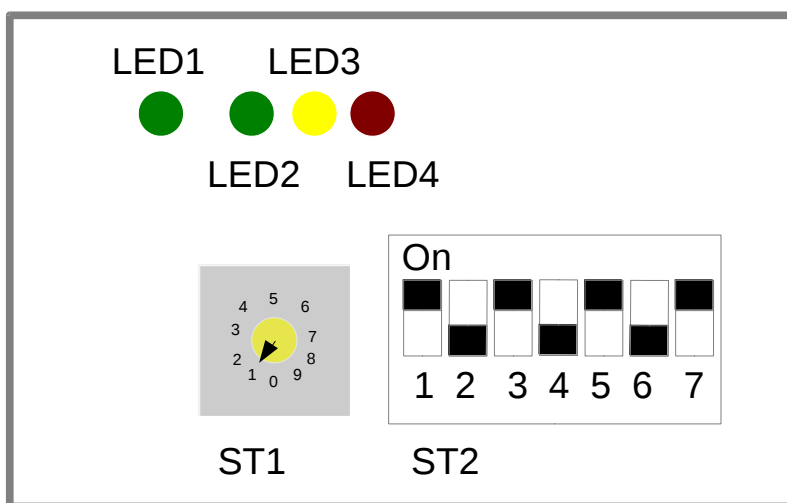


Abbildung 2: Anzeige- und Bedienelemente (vollumfänglich)
Tatsächliche Darstellung kann variieren

- LED1** Die grüne Anzeige **Betriebsspannung** leuchtet auf, sobald das Gerät mit der Spannungsversorgung verbunden wird.
- LED2** Die grüne Anzeige „**Test OK**“ leuchtet auf, sofern das Gerät einwandfrei arbeitet. Sie bleibt dunkel, solange ein (autom. / manuel) Selbsttest oder automatischer Einschalttest läuft. Sollte der Test einen Fehler ergeben, bleibt die LED dunkel.
- LED3** Die gelbe Anzeige **Grenzwert** leuchtet, solange der aktuelle Messwert größer als der eingestellte Grenzwert ist.
- LED4** Die rote Anzeige **Alarm** leuchtet, solange das Alarm-Relais in der Stellung „Alarm“ verharrt.
- ST1** Mit der **Grenzwert-Einstellung** wird die Schaltschwelle des Alarm-Relais eingestellt. Je nach Modell ist ein Potentiometer oder Stufenschalter (wie oben abgebildet) möglich.
- ST2** Mit dem DIP-Schalter können verschiedene Einstellungen aktiviert werden (siehe Kap. 4.6ff)
- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Verbindung Schirm - Gehäuse |
| 2 | Verbindung Schirm - interne Masse |
| 3 | Selbsttest-Funktion |
| 4 | ohne Funktion |
| 5 | ohne Funktion |
| 6 | Messbereichseinstellung |
| 7 | Messbereichseinstellung |

4. Tätigkeitsbeschreibung

4.1 Identifikation des Gerätes



WARNING!

Unterschiedliche Geräteversionen haben unterschiedliche technische Daten. Prüfen Sie daher immer das beigelegte techn. Datenblatt. Eine falsche Geräteversion kann im Einsatz versagen.

Da man dem Gerät seine technischen Daten nicht direkt ansehen kann, muss man anhand der Typenbezeichnung sicherstellen, dass es sich um das richtige Gerät handelt.

Hierzu stellen Sie zunächst zweifelsfrei fest, welche Geräteversion verwendet werden soll. Danach kontrollieren Sie die am Gerät angebrachte Typenbezeichnung. Neben Hersteller und Serien-Nummer finden Sie dort auch die Geräteversion. Sollten Sie Zweifel haben, kontaktieren Sie bitte sicherheitshalber den Hersteller.

Typenschild



Wevelinghoven 38
D-41334 Nettetal
www.esw.eu

(hol551) 
0035

Das Typenschild befindet sich am Gerät und beinhaltet folgende Angaben:

- Typ
- Ser. Nr. xxyy - lfd. Nr (xx=KW, yy=Jahr)
- Hersteller

Abbildung 3: Typenschild

4.2 Verpacken, Versenden und Lagern



VORSICHT!

Das Gerät kann durch Sturz auf einen harten Untergrund beschädigt werden. Die Leitung kann durch Abknicken und Quetschen beschädigt werden.

Bei Transport und Lagerung muss das Gerät verschlossen sein, um es vor Verschmutzung und Feuchtigkeit zu schützen.
Die Anschlussleitungen ist mit einem Mindestradius von 100mm aufzuwickeln und gegen Abknicken und Quetschen zu schützen.
Die blanken Enden der Anschlussleitungen sind gegen unbeabsichtigten Kontakt mit unbekannten Potentialen zu schützen.
Das Gerät ist beim Transport durch geeignete Verpackung gegen mech. Schock zu schützen.

4.3 Montage des Gerätes

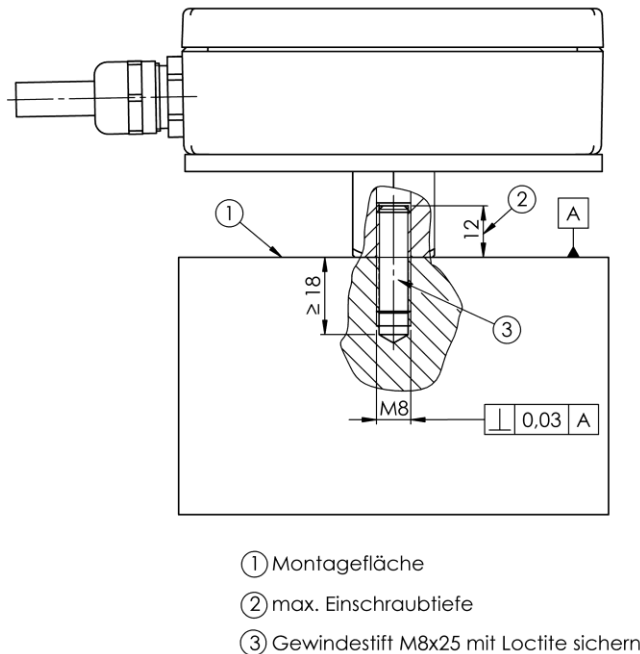


Abbildung 4: Montagezeichnung

Das Gerät wird bei der Standardgehäuseversion mittels zweier Gewindeschrauben M4 an der zu überwachenden Maschine montiert. In Kapitel 6.2 finden Sie eine Bohrschablone. Um den Montageort herum muss eine ausreichend große, plane Auflagefläche für das Gerät vorgesehen werden, die senkrecht zu den Montagelöchern und zur Schwingrichtung ausgerichtet ist.

Das Gerät wird bei der Gehäuseversion mit Bodenplatte mittels eines zentralen Gewindestiftes M8 an der zu überwachenden Maschine montiert. Hierbei darf das maximale Drehmoment von 30Nm nicht überschritten werden. Die Kraftübertragung darf nur über den Sechskant erfolgen.

1. Die Messachse des Gerätes muss mit der vorhandenen Schwingrichtung übereinstimmen (siehe Gehäusezeichnung).
2. Die auf dem Gerät angebrachten Hinweise sind unbedingt zu beachten.
3. Die Montagefläche muss plan, sauber und frei von Farbe und Rost sein.
4. Die Gewindebohrung(en) muss senkrecht zur Montagefläche und frei von Spänen und sonstigen Fremdkörpern sein. Weiterhin darf die Gewindebohrung(en) keine Farbe, Rost, Schmiermittel oder isolierenden Stoffe enthalten. Gleiches gilt auch für die geräteseitig vorhandene Gewindebohrung und den Gewindestift selbst.
5. Der Gewindestift bzw. die Befestigungsschrauben müssen mit einem geeigneten flüssigen Gewindesicherungsmittel gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert werden.
6. Das Gerät muss kraftschlüssig an der Montagefläche anliegen.



VORSICHT!

Die Leitungseinführung verfügt über keine eigene Zugentlastung. Nach der Montage des Gerätes wird das Anschlusskabel verlegt. Hierbei ist darauf zu achten, dass es einerseits flexibel genug montiert wird, um auch bei übermäßigen Schwingungen nicht abzureißen. Andererseits muss es so fest verlegt sein, dass es nicht selber durch Anschlagen Geräusche erzeugen kann, im normalen Prozess vor Beschädigungen gesichert ist und auch keine gefährlichen Stolperfallen bildet. Das Anschlusskabel darf den minimalen Biegeradius von 70mm auf keinen Fall unterschreiten.

4.4 Anschluss

Nachdem das Kabel ordnungsgemäß verlegt wurde, sind die einzelnen Leitungen entsprechend des Kabelanschlussplans laut beigelegtem, technischem Datenblatt anzuschließen.



VORSICHT!

Versorgungsspannung prüfen und während der Montage abschalten.

4.5 Öffnen und Schließen des Messgerätes

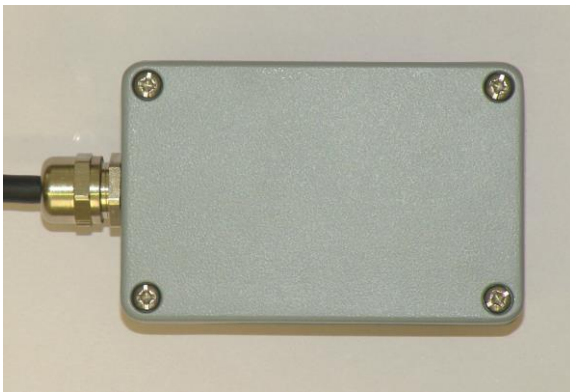


Abbildung 1: ESW-Mini-C von oben (geschlossen)



Abbildung 2: ESW-Mini-C in Vollausstattung (geöffnet)

Zum Öffnen des Messgerätes benötigt der Anwender einen Kreuzschlitzschraubendreher Größe 2 oder Schlitzschraubendreher mit einer Klingenbreite von ca. 6mm.

Nach der Einstellung des Messgerätes muss die Schalterstellung überprüft werden.

Vor der Montage des Deckels muss der Dichtring überprüft werden. Ist dieser spröde, verformt oder beschädigt kann das Gerät die angegebene IP-Schutzart nicht mehr einhalten.

Es ist darauf zu achten, dass die Gewindegänge und der Innenraum frei von Schmutz und Öl sind. Reinigungen an und in dem Gerät dürfen nur mit einem sauberen und trockenen Tuch durchgeführt werden.

4.6 Inbetriebnahme

Zunächst sind die Einstellungen gemäß Einsatzzweck und technischem Datenblatt durchzuführen. Danach wird die Versorgung eingeschaltet. Die LEDs, der Analogausgang und die Relais-Schaltzustände sind zu beachten. Im Anschluss daran wird das Gerät verschlossen.



VORSICHT!

Schaltvorgänge an den Relaiskontakten in der Inbetriebnahme-Phase können in der nachfolgenden Auswertung falsch interpretiert werden.

4.7 Masse Einstellung (ST2: S1 und S2)



VORSICHT!

Potential-Differenzen und übermäßige Ableitströme können zu Signaleinstreuungen und hohen Ausgleichsströmen führen, die zu Störungen im Messbetrieb oder sogar zu Zerstörungen im Gerät führen könnten.

Um auf verschiedene Situationen flexibel reagieren zu können, ist es möglich, durch die Schalter S1 und S2 die unterschiedlichen Massen unterschiedlich miteinander zu verbinden.

Verbindung Schirm an Gehäuse	Verbindung Schirm an int. Masse	S1	S2
		OFF	OFF
x		ON	OFF
	x	OFF	ON
x	x	ON	ON

4.8 Einstellen des Grenzwertes (ST1)



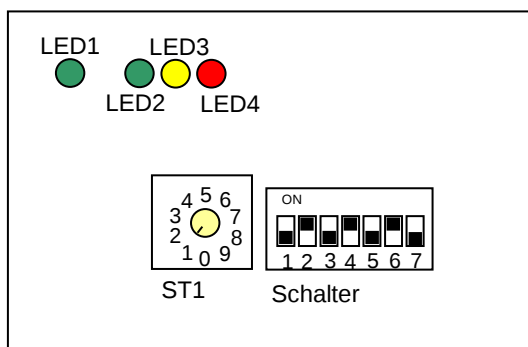
WARNUNG!

Der richtige Grenzwert ergibt sich aus der Messaufgabe und darf nicht leichtfertig verändert werden.
Wenn sich Alarmer häufen, ist zunächst der Grund zu suchen und abzustellen und nicht der Grenzwert zu verschieben.

Bei den Versionen mit einstellbarem Grenzwert gibt es die Variante mit Poti, mit der eine stufenlose Einstellung im Bereich von 10% bis 100% des Messbereichs möglich ist, und es gibt die Variante mit Stufenschalter, mit der sich der Grenzwert exakt in 10%-Schritten einstellen lässt.

Je nachdem welche Version vorliegt, wird mit dem Grenzwert-Stufenschalter oder mit dem Grenzwert-Poti der gewünschte Grenzwert eingestellt. Auf dem Stufenschalter befinden sich Zahlen von 0 bis 9. Hierbei bedeutet die Zahl 1 einen Grenzwert von 10%, z.B. die Zahl 6 den Grenzwert 60%, und die Zahl 0 bedeutet 100% vom Messbereich.

Der Schalter besitzt keinen Endanschlag und kann ohne Gefahr über 360° hinausgedreht werden.



ST1

1 $\triangleq$ 10%

2 $\triangleq$ 20%

.

9 $\triangleq$ 90%

0 $\triangleq$ 100%

Abbildung 7: Stufenschalteransicht

4.9 Messbereich einstellen (ST2: S6 und S7)

Es gibt Geräte mit fest eingestelltem Messbereich und solche mit einstellbarem Messbereich.



WARNUNG!

Der eingestellte Messbereich darf nicht leichtfertig verändert werden. Wenn sich Alarmer häufen, ist zunächst der Grund zu suchen und abzustellen.

Messbereich		Schalterstellung	
Version 1	Version 2	S6	S7
10mm/s	15mm/s	OFF	OFF
20mm/s	30mm/s	ON	OFF
50mm/s	45mm/s	OFF	ON
60mm/s	60mm/s	ON	ON

4.10 Selbsttest-Funktion (ST2: S3)

Grundlegende Schalterstellung

Autom. Selbsttest	S3
aktiviert	ON
deaktiviert	OFF

Weiterführend kann ein manueller Selbsttest ausgelöst werden. Dazu wird S3 betätigt und in seine Ursprungslage zurückgesetzt.

A) Einschalt-Test auslösen

Gerät aus- und wieder einschalten.
Das Gerät wird einen Einschalt-Test durchführen und danach normal arbeiten.
Der Testumfang ist ab Werk vorgegeben

B) Selbsttest durch int. Schalter auslösen

Gerät öffnen
Zustand S3 = OFF => DIP-Schalter S3 ein- (ON) und ausschalten (OFF)
Zustand S3 = ON => DIP-Schalter S3 aus- (OFF) und einschalten (ON)
Gerät schließen
Das Gerät wird einen Selbst-Test durchführen und danach normal arbeiten.
Der Testumfang ist ab Werk vorgegeben

C) Selbsttest durch ext. Taster auslösen

ext. Taster für Selbst-Test betätigen (Steuerleitung auf +24V)
Das Gerät wird einen Selbst-Test durchführen und danach normal arbeiten.
Der Testumfang ist ab Werk vorgegeben

D) Automatischen Selbst-Test ein- u. ausschalten

Gerät öffnen

S3 auf ON: automatischer Selbsttest ist aktiviert

S3 auf OFF: automatischer Selbsttest ist deaktiviert

Gerät schließen

Das Gerät wird einen Selbst-Test durchführen, die Einstellung übernehmen und danach normal arbeiten. Der Testumfang ist ab Werk vorgegeben



HINWEIS!

*Die zuvor beschriebene Selbsttest-Funktion beinhaltet den vollen Funktionsumfang. Einschränkungen bei bestimmten Geräteversionen möglich. **Bitte Datenblatt beachten!!!***

4.11 Fehlersuche bei Funktionsstörungen

Sollte das Gerät von vornherein anders als erwartet reagieren, prüfen Sie zunächst die Geräteversion und die daraus resultierenden Werkseinstellungen.

Falls das Gerät plötzlich unverhältnismäßig hohe oder geringe Werte anzeigt, sollten die Betriebsbedingungen der Maschine, die Maschine und die Montage des Gerätes überprüft werden. Lockere Teile, Klappern, Störgeräusche etc. können zu falschen Anzeigen führen.

Störung: Alarmrelais steht auf Alarm, Analogausgang liefert 0mA

Erkennbare Reaktion: Alle LED bleiben dunkel

Mögliche Gründe: Keine Versorgungsspannung
Kabel falsch aufgelegt

Störung: Alarmrelais steht auf Alarm, Analogausgang liefert 22mA

Erkennbare Reaktion: LED Test-OK bleibt dunkel
Grenzwert - LED an
LED Alarm-Kontakt an

Mögliche Gründe: Versorgungsspannung falsch
Analogausgang offen oder falsch abgeschlossen

Störung: Analogausgangs- Strom entspricht nicht dem zu erwartenden Wert Alarm-Relais spricht zu früh oder zu spät an

Erkennbare Reaktion: keine, scheinbar alles normal

Mögliche Gründe: falsche Montage, wackelt, klappert
Störquelle
Grenzwert falsch

Mögliche Abhilfe: feste Montage des Gerätes sicherstellen
Grenzwert korrekt einstellen

Störung: Analogausgangs-Strom 0mA oder > 22mA

Erkennbare Reaktion: keine, scheinbar alles normal

Mögliche Gründe: falsche Anschlussbelegung
falscher Bürdewiderstand

Mögliche Abhilfe: Direkt am Gerät messen
Verkabelung prüfen

4.12 Normale Nutzung des Gerätes

Im Verlauf der normalen Nutzung kann anhand des Analogausgangs verfolgt werden, ob und wie sich der Schwingungspegel in Abhängigkeit von der Maschinennutzung ändert. Sollte sich der angezeigte Schwingungspegel plötzlich ändern, ist nach der Ursache zu suchen.



HINWEIS!

Um stets die Funktionssicherheit des Gerätes zu gewährleisten, sollte regelmäßig die Selbsttest-Funktion genutzt werden. Die Häufigkeit richtet sich nach der Nutzung und den Betriebsumständen, z.B. alle 100 Betriebsstunden, alternativ monatlich.

Außerdem sollte das Gerät regelmäßig auf einen mechanisch, festen Sitz und unbeschädigten Zustand überprüft werden.

4.13 Demontage



VORSICHT!

Stellen Sie sicher, dass Versorgung und Auswertung abgeschaltet bzw. getrennt sind, um Kurzschlüsse und Fehlalarme auszuschließen.

Das Gerät soll elektrisch von der Maschine getrennt und demontiert werden. Hierzu sind zunächst alle Anschlüsse spannungsfrei zu machen, um Kurzschlüssen vorzubeugen. Dann ist die nachfolgende Auswertung auf die Abschaltung vorzubereiten, um Fehlalarme zu vermeiden. Jetzt können die Kabelverbindungen zum Gerät getrennt werden. Als nächstes werden Kabeldurchführungen und Schellen gelöst und das Kabel bis zum Gerät zurückgezogen. Das Gerät kann jetzt abgeschraubt und mit dem Kabel entnommen werden. Alle beweglichen und scharfkantigen Teile werden wieder gesichert oder demontiert. Die Montagebohrungen für das Gerät sind mit geeigneten Verschlussstopfen zu sichern. Der Ausbau des Gerätes ist an der Maschine kenntlich zu machen.

5. Funktionsweise

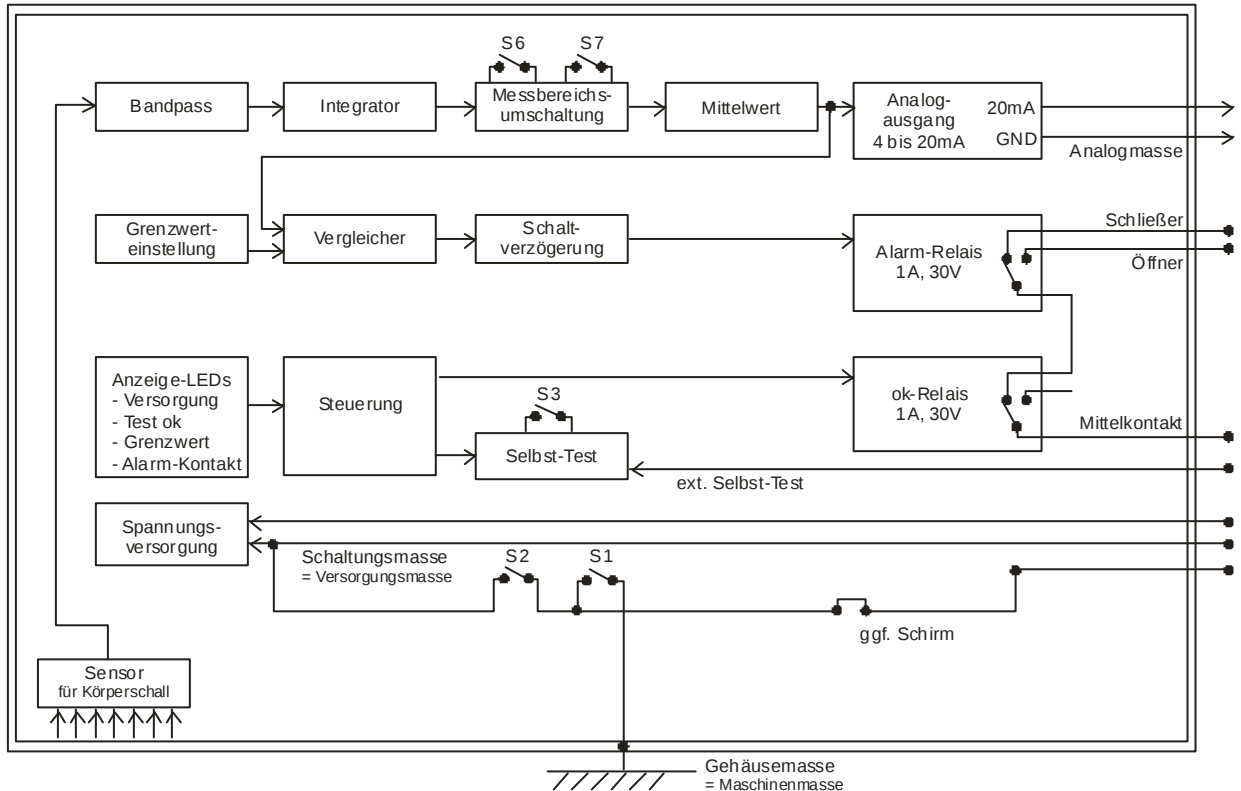


Abbildung 8: Funktionsdiagramm

Sensor

Der Sensor hat die Aufgabe, mechanische Schwingungen am Montageort aufzunehmen und in entsprechende elektrische Signale zu wandeln. Er berücksichtigt dabei aber nur Schwingungsanteile, die in seiner Hauptschwingrichtung liegen. **Bandpass**

Der Bandpass filtert aus dem anliegenden Signalgemisch die wichtigen Signalanteile heraus und unterdrückt Störsignale.

Integrator

Der Integrator wandelt das Sensorsignal in ein Schwinggeschwindigkeitssignal, da die Geschwindigkeit proportional zur Energie der Schwingungen ist.

Messbereich

Der Messbereich legt die Empfindlichkeit des Gerätes fest. Er ist je nach Geräte-Version entweder fest eingestellt, oder er kann über die Schalter S6 und S7 am DIP-Schalter im Gehäuse eingestellt werden.

Anzeige-LEDs

Die Anzeige-LEDs informieren über den aktuellen Zustand des Gerätes.

Die grüne LED „Versorgung“ leuchtet, sobald Versorgungsspannung anliegt.

Die grüne LED „Test OK“ wird nach dem Einschalten während des Einschalt-Tests und bei späteren Tests zunächst blinken und danach bei intaktem Gerät dauernd leuchten. Sollte der Test einen Fehler ergeben, bleibt die LED dunkel.

Die gelbe LED „**Grenzwert**“ leuchtet, sobald und solange der Grenzwert den Meßwert überschritten hat.

Die rote LED „**Alarm-Kontakt**“ leuchtet, sobald und solange das Alarmrelais geschaltet hat, gleichzeitig wird die „Test-OK LED“ ausgeschaltet.

Grenzwerteinstellung

Das Gerät hat die Aufgabe, den Messwert zu überwachen und ständig mit einem eingestellten Grenzwert zu vergleichen, um bei Grenzwertüberschreitung das Alarmrelais zu schalten.

Der Grenzwert ist mittels Stufenschalter im Gerät einstellbar.

Der Grenzwert ist im Bereich von 10% bis 100% des Messbereichs in 10%-Schritten exakt wählbar.

Signalaufbereitung

In der Signalaufbereitung wird das Messsignal zunächst gleichgerichtet und gemittelt.

Dieser Mittelwert wird zum einen als Analogwert wieder ausgegeben und zu anderen mit dem Grenzwert verglichen. Falls der Messwert den Grenzwert übersteigt, wird nach Ablauf der Ansprechverzögerung eine Alarm-Meldung ausgegeben. Wenn der Messwert den Grenzwert wieder unterschreitet, wird nach Ablauf der Abfall-Verzögerung die Alarm-Meldung wieder zurückgenommen. Die Alarm-Meldung steuert das Alarm-Relais.

Selbst-Test-Funktion

Um die Funktionssicherheit zu gewährleisten, sind verschiedene Funktionstests vorgesehen.

Nach jedem Einschalten ist zunächst ein Einschalt-Funktionstest vorgesehen.

Außerdem gibt es ständige Tests im Hintergrund.

Weiterhin gibt es manuell gestartete und regelmäßig automatisch startende Tests.

Die manuell gestarteten Tests können im Gerät über S3 oder optional über einen externen Taster gestartet werden. Der externe Taster arbeitet gegen +24V.

Der automatisch startende Test kann auch durch entsprechende Einstellung von S3 beim Einschalten aktiviert oder deaktiviert werden.

Analog-Ausgang

Der Analog-Ausgang liefert einen Konstantstrom, der dem Mittelwert des Messsignals entspricht. Er ist sehr störsicher und kann mittels Twisted-Pair-Leitung über weite Strecken (mehrere 100m) arbeiten.

Der Bürdewiderstand darf zwischen 0 und 500 Ohm liegen.

Schaltausgang

Das Gerät verfügt über ein Alarm-Relais und ein OK-Relais. Die Kontakte sind in Reihe geschaltet.

Das Alarm-Relais ist im Normalbetrieb angezogen und fällt bei Alarm wegen Grenzwertüberschreitung und bei erkanntem Fehler ab.

Bei Bedarf kann ab Werk eine Testfunktion vorgesehen werden, bei der das Relais zur Kontrolle der Schaltfähigkeit zweimal schaltet.

Das OK-Relais ist im Normalbetrieb angezogen und fällt ab, wenn Fehler erkannt werden. Bei Bedarf kann ab Werk eine Testfunktion vorgesehen werden, bei der das Relais zur Kontrolle der Schaltfähigkeit einmal schaltet.

6. Technische Daten

6.1 Maße

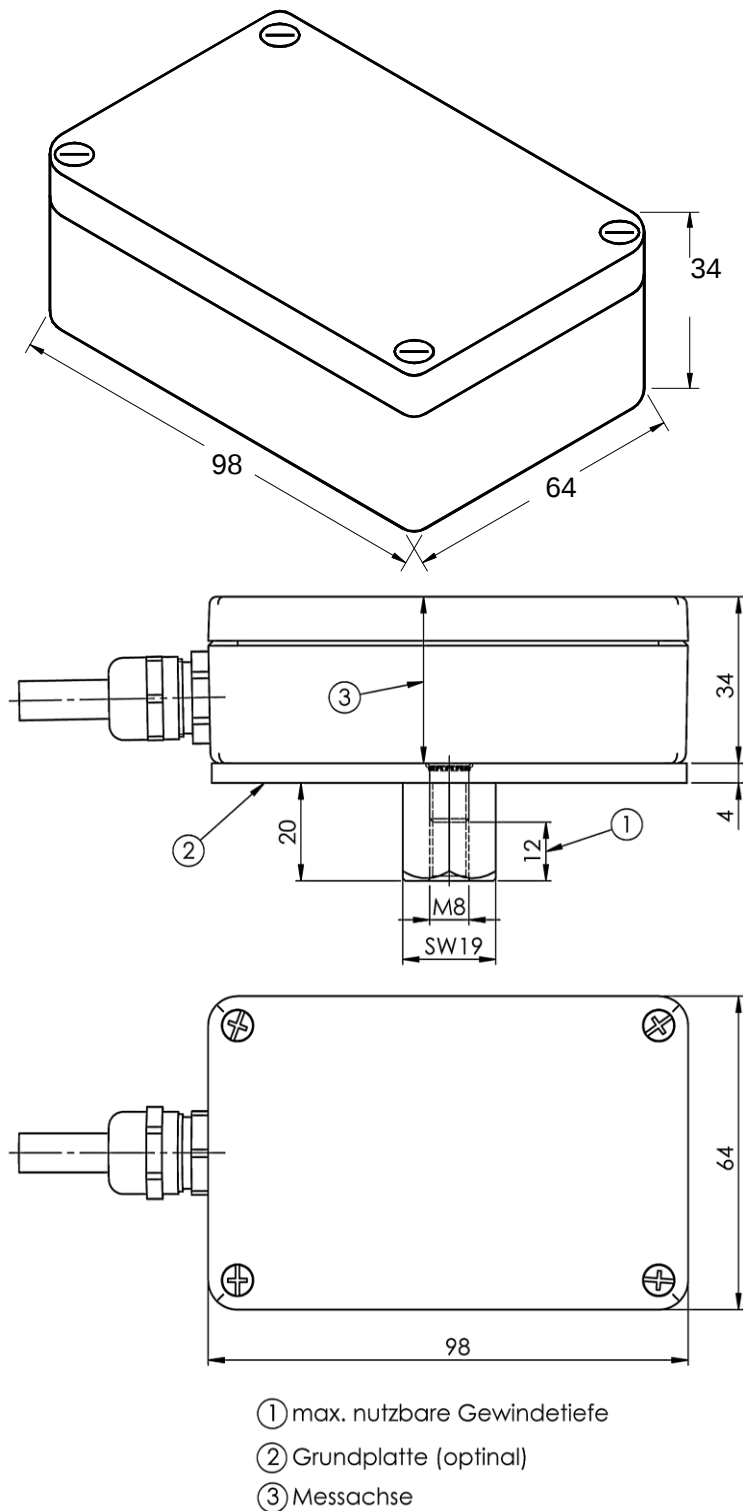
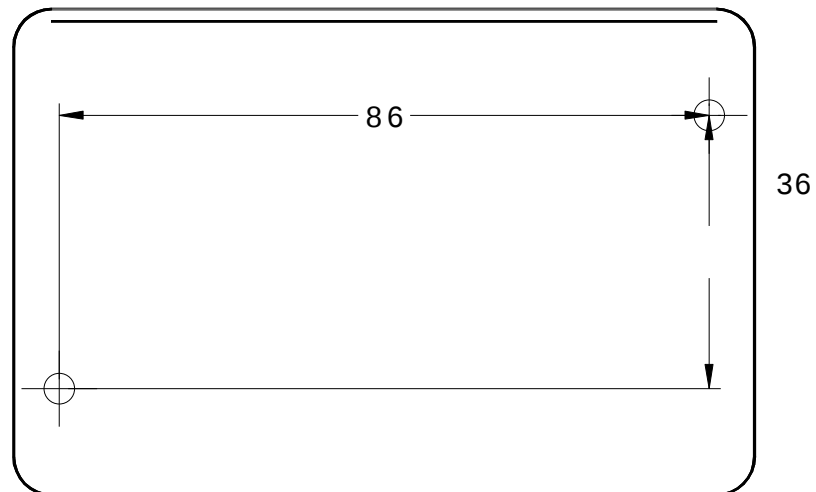


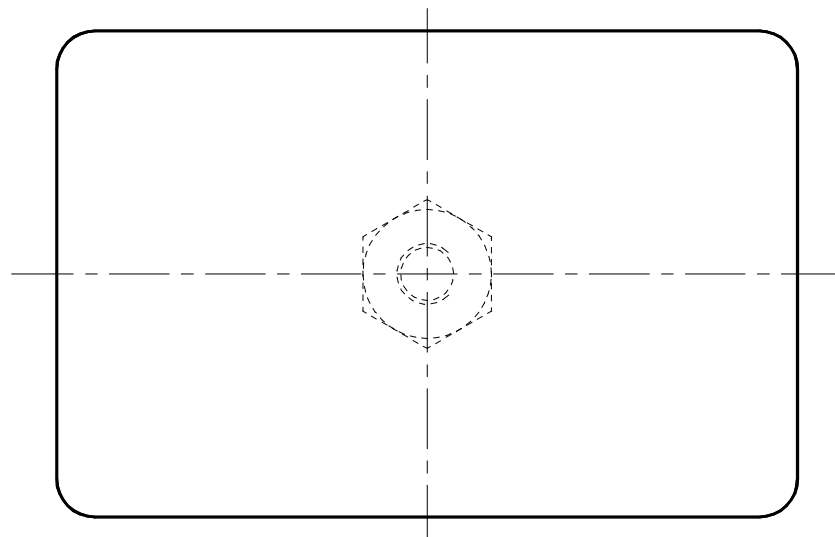
Abbildung. 9: Maße

6.2 Bohrschablone



Die Befestigung erfolgt mittels
Gewindeschrauben M4 (2 Stück)

Abbildung 10:
Standardgehäuse



Die Befestigung erfolgt mittels
Gewindestift M8 (1 Stück)

Abbildung 11: Gehäuse mit Grundplatte und Befestigungsbolzen