



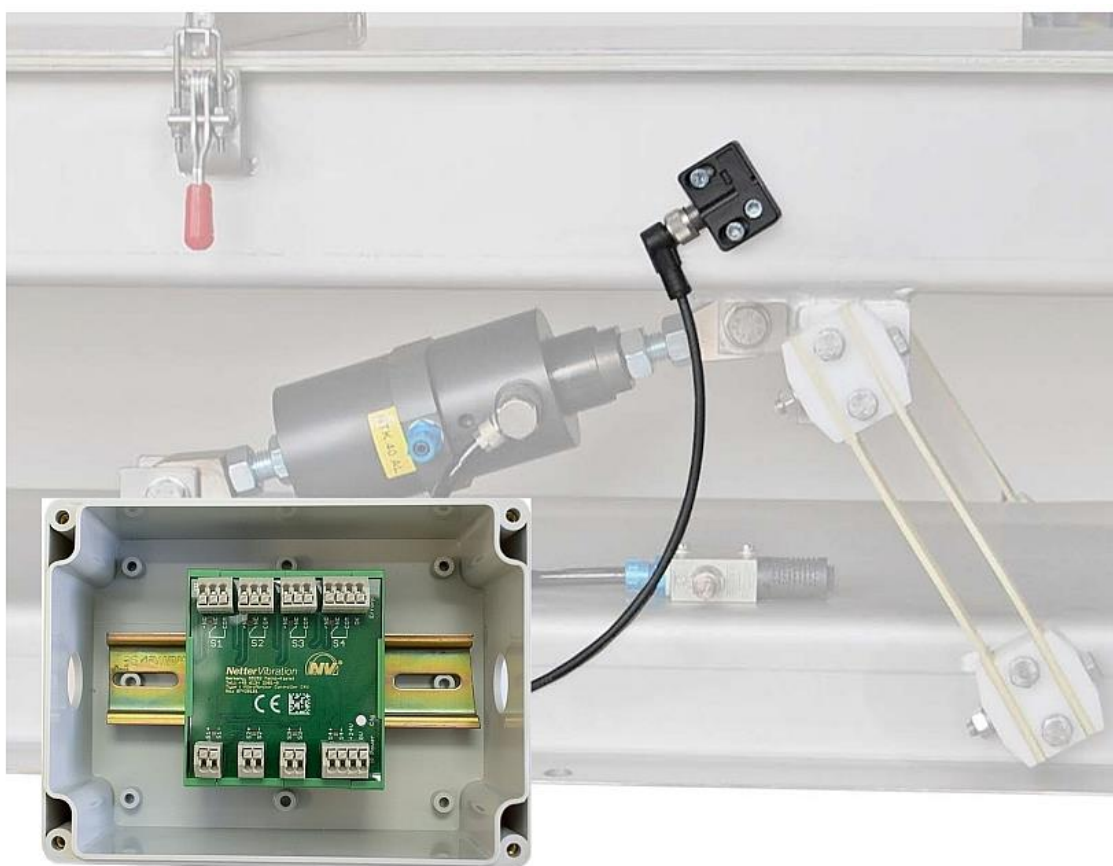
# NetterVibration

Betriebsanleitung für  
Vibrationsüberwachungssysteme  
**VibroMonitor NVM**  
Originalbetriebsanleitung



August 2024  
Nr. 2206  
Seite 1/21

Diese Betriebsanleitung ist gültig für:      **Controller NVM C1W**  
                                                                         **Controller NVM C4W**  
                                                                         **Sensor NVM S10**



## Inhaltsverzeichnis

---

|           |                                   |           |
|-----------|-----------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Allgemeine Hinweise</b>        | <b>3</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Sicherheit</b>                 | <b>5</b>  |
| <b>3</b>  | <b>Technische Daten</b>           | <b>7</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Aufbau und Wirkungsweise</b>   | <b>9</b>  |
| <b>5</b>  | <b>Transport und Lagerung</b>     | <b>11</b> |
| <b>6</b>  | <b>Montage und Anschluss</b>      | <b>12</b> |
| <b>7</b>  | <b>Inbetriebnahme und Betrieb</b> | <b>15</b> |
| <b>8</b>  | <b>Wartung und Instandhaltung</b> | <b>16</b> |
| <b>9</b>  | <b>Störungsbeseitigung</b>        | <b>17</b> |
| <b>10</b> | <b>Ersatzteile und Zubehör</b>    | <b>18</b> |
| <b>11</b> | <b>Entsorgung</b>                 | <b>19</b> |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
| <b>Lieferumfang</b>          | Den Lieferumfang entnehmen Sie bitte dem Lieferschein.<br>Kontrollieren Sie die Verpackung auf eventuelle Transportschäden. Bei Schäden an der Verpackung prüfen Sie den Inhalt auf Vollständigkeit und eventuelle Schäden. Informieren Sie bei Schäden den Spediteur. |             |  |
| <b>Bezeichnung</b>           | Die Vibrationsüberwachungssysteme der Serie VibroMonitor werden im Folgenden kurz „NVM“ genannt.                                                                                                                                                                       |             |  |
| <b>Version des Dokuments</b> | Dokumentennr.                                                                                                                                                                                                                                                          | 2206        |  |
|                              | Version                                                                                                                                                                                                                                                                | 1           |  |
|                              | Erstellungsdatum                                                                                                                                                                                                                                                       | August 2024 |  |

## 1 Allgemeine Hinweise

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nutzung und Aufbewahrung</b>       | <p>Vor der Montage der NVM ist diese Anleitung sorgfältig zu lesen. Sie ist Grundlage jedes Handelns im Umgang mit den NVM und kann zu Schulungszwecken benutzt werden. Anschließend ist die Anleitung am Einsatzort aufzubewahren.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Zielgruppe</b>                     | <p>Die Zielgruppe dieser Anleitung ist technisches Fachpersonal, welches über grundlegende Kenntnisse der Mechanik und Elektrik verfügt.</p> <p>Nur entsprechendes Fachpersonal darf Arbeiten an den NVM durchführen. Die NVM dürfen nur von Personen montiert, in Betrieb genommen, gewartet, von Störungen befreit und demontiert werden, die vom Betreiber autorisiert sind.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Urheberschutz</b>                  | <p>Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt.</p> <p><b>NetterVibration</b> behält sich alle Rechte vor, wie das der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung der Anleitung sowie von Teilen daraus.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Haftungsbeschränkung</b>           | <p>Alle in dieser Anleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für die Installation, den Betrieb und die Wartung entsprechen dem letzten Stand bei Drucklegung und erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen.</p> <p>Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Anleitung können keine Ansprüche hergeleitet werden.</p> <p>Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nichtbeachtung der Anleitung,</li><li>• nicht bestimmungsgemäßer Verwendung,</li><li>• eigenmächtiger Reparaturen,</li><li>• technischer Veränderungen,</li><li>• Verwendung nicht zulässiger Ersatzteile.</li></ul> <p>Übersetzungen werden nach bestem Wissen durchgeführt.</p> <p><b>NetterVibration</b> übernimmt keine Haftung für Übersetzungsfehler, auch dann nicht, wenn die Übersetzung von uns oder in unserem Auftrag erfolgte. Verbindlich bleibt allein der ursprüngliche deutsche Text.</p> |
| <b>Beachtete Richtlinien / Normen</b> | <p>Die Vibrationsüberwachungssysteme der Serie VibroMonitor sind nach folgenden Normen und Richtlinien gebaut:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie</li><li>• 2014/30/EU Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit</li><li>• DIN EN 60204-1</li><li>• DIN EN 61010-1</li><li>• DIN EN 61326-1</li></ul> <p>Es gelten die Bestimmungen und Vorschriften der örtlichen Verbände für Elektrotechnik (z. B. IEC, VDE, OEVE, SEV usw.).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## Hinweis- und Gefahrensymbole

In dieser Anleitung werden folgende Hinweis- und Gefahrensymbole verwendet:

### Personenschäden

| <b>⚠ GEFAHR</b>                                                                   |                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | zeigt eine unmittelbare Gefahr an.<br>Nichtbeachtung des Hinweises führt zum Tod oder zu schweren Körperverletzungen. |

| <b>⚠ WARNUNG</b>                                                                  |                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | zeigt eine potenzielle Gefahr an.<br>Nichtbeachtung des Hinweises kann zum Tod oder zu schweren Körperverletzungen führen. |

| <b>⚠ VORSICHT</b>                                                                  |                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | zeigt eine potenziell gefährliche Situation an.<br>Nichtbeachtung des Hinweises kann zu mittleren oder leichten Körperverletzungen führen. |

### Sachschäden

| <b>ACHTUNG</b>                                                                                           |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| zeigt einen potenziellen Sachschaden an.<br>Nichtbeachtung des Hinweises kann zu Materialschäden führen. |  |

### Hinweise

| <b>WICHTIG</b>                                                                                                                 |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| kennzeichnet Tätigkeiten, Methoden oder Hinweise, die nicht sicherheitsrelevant sind, z. B. nützliche Informationen und Tipps. |  |

|                                                                                     |                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Umweltgerechte Entsorgung</b><br>verweist auf die Verpflichtung der umweltgerechten Entsorgung. |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 Sicherheit

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Vibrationsüberwachungssysteme der Serie VibroMonitor messen Vibrationen. Sie dienen der dauerhaften Betriebsüberwachung und sind für den Einbau in Vibrationsanlagen vorgesehen.

Die Vibrationsüberwachungssysteme bestehen aus bis zu vier Beschleunigungssensoren und einem Controller, über den sowohl die Spannungsversorgung der Sensoren als auch die Signalauswertung erfolgt. In Verbindung mit einer Steuerung (z. B. SPS) sind die Signale über den Controller direkt weiterverwendbar.

Mögliche Einsatzgebiete sind Vibrationsanlagen, z. B. Vibrationstische, -förderrinnen, -verdichter oder -testsysteme.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

### Qualifikation des Fachpersonals

Die Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbeseitigung der NVM ist nur durch autorisiertes, qualifiziertes Fachpersonal auszuführen, welches über grundlegende Kenntnisse der Mechanik und Elektrik verfügt. Jeder Umgang mit den NVM liegt in der Verantwortung des Betreibers.

### Hohe Spannung

#### **GEFAHR**

#### **Gefahr des elektrischen Schlages durch hohe Spannung**

Spannungsführende Teile können zu schwersten Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

- Die elektrische Installation der NVM darf nur durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Schaltschranktüren dürfen nicht unter Spannung geöffnet werden.
- Alle Arbeiten an den NVM dürfen nur im spannungsfreien Zustand erfolgen.
- Beachten Sie die zulässige Schutzklasse und -erdung. Die NVM dürfen nur mit vorschriftsmäßigem Anschluss des Schutzleiters betrieben werden.
- Führen Sie alle Arbeiten ausschließlich mit isoliertem und für den Anwendungsfall geeignetem Werkzeug durch.

**Sicherheits-  
regeln****⚠ GEFAHR****Elektrischer Schlag**

Ein elektrischer Schlag führt zu schwersten Verletzungen oder sogar zum Tod. Bei der Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbeseitigung müssen die NVM spannungsfrei sein.

Halten Sie die fünf folgenden Sicherheitsregeln ein:

1. Schalten Sie die NVM von der Netzspannung frei.
2. Sichern Sie die NVM gegen Wiedereinschalten.
3. Stellen Sie die Spannungsfreiheit fest.
4. Erden und schließen Sie die Versorgung der NVM kurz.
5. Decken Sie benachbarte, unter Spannung stehende Teile ab oder schranken Sie sie ab.

**Elektrischer  
Schlag****⚠ GEFAHR****Gefahr des elektrischen Schlages durch hohe Spannung**

Spannungsführende Teile können zu schwersten Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

- Verlegen Sie elektrische Leitungen sorgfältig. Achten Sie darauf, dass elektrische Leitungen nicht durch vibrierende Teile oder scharfe Kanten durchgescheuert werden.
- Überprüfen Sie den einwandfreien Zustand der elektrischen Leitungen regelmäßig. Entdeckte Fehler sind sofort zu beseitigen.

### 3 Technische Daten

#### Zulässige Betriebsbedingungen

| Controller (Messeinheit)                  |                                                               |        |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------|
| Serie:                                    | <b>VibroMonitor</b> NVM                                       |        |
| Betriebsspannung                          | 24 V DC (+10 % / -5 %), Restwelligkeit < 0,1 V                |        |
| Stromaufnahme                             | Controller C1W                                                | 50 mA  |
|                                           | Controller C4W                                                | 150 mA |
| Luftfeuchtigkeit                          | Die relative Luftfeuchtigkeit sollte 60% nicht überschreiten. |        |
| Schutzart                                 | IP 20                                                         |        |
| Umgebungstemperatur                       | 0 °C bis 40 °C                                                |        |
| Sensor mit Kabel                          |                                                               |        |
| Typ                                       | NVM S10                                                       |        |
| Schutzart                                 | IP 65                                                         |        |
| Kabellänge zwischen Sensor und Controller | max. 250 m                                                    |        |
| Schockbeschleunigung                      | max. 100 g peak                                               |        |
| Umgebungstemperatur                       | -20 °C bis 40 °C                                              |        |

#### Kenngrößen Controller

|               | Controller NVM C1W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Controller NVM C4W                                                                    |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Sensoreingang | 1x nicht verpolungssicher                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4x nicht verpolungssicher                                                             |
| Relaisausgang | 1x Schaltausgang                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4x Schaltausgang                                                                      |
|               | <p>potentialfreier Wechsler, max. 75 V DC, max. 5 A</p> <p>Ist der Beschleunigungswert größer als der eingestellte Schwellenwert, so schließt der Schließerkontakt (öffnet der Öffnerkontakt). Ist der Beschleunigungswert kleiner als der eingestellte Schwellenwert, so öffnet der Schließerkontakt (schließt der Öffnerkontakt).</p> |                                                                                       |

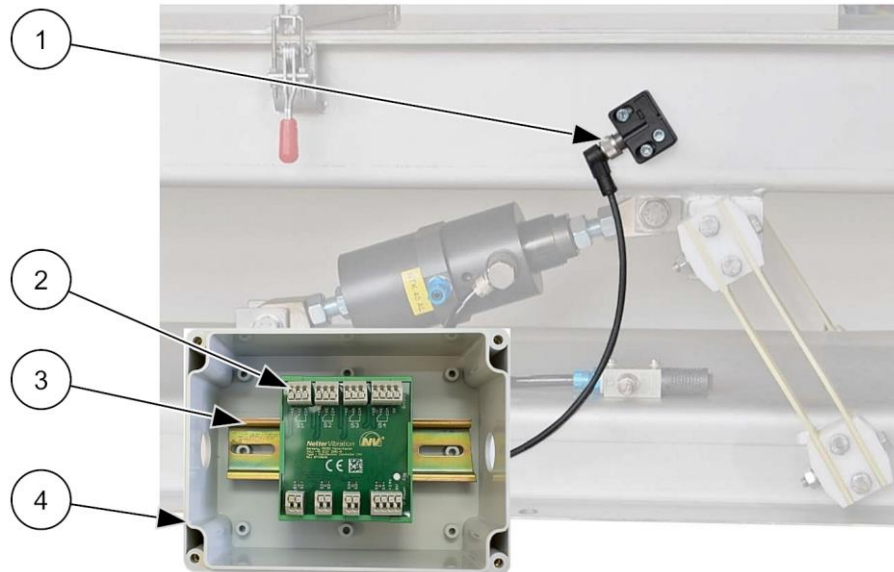
|                         | Controller NVM C1W                                                                                                                                                                          | Controller NVM C4W                                                             |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Fehlerausgang           | 1 x Fehlerausgang (Kabelbruch oder Kurzschluss)<br>NPN, nicht potentialfrei, max. 1 A.<br>Falls ein Sensoranschlussfehler vorliegt, wird eine externe Last (an +24 V DC) gegen 0 V gezogen. |                                                                                |
| Status-LED              | 1x Betriebsspannung<br>1x Relaisausgang<br>1x Fehlerausgang<br>1x Sensorstatus                                                                                                              | 1x Betriebsspannung<br>4x Relaisausgang<br>1x Fehlerausgang<br>4x Sensorstatus |
| Einstellung             |                                                                                                                                                                                             | Intern, über einen Taster auf der Platine.                                     |
| Montage                 | M36-DIN-Normschiene (EN 50022)                                                                                                                                                              |                                                                                |
| Abmessungen (H x B x T) | 77 x 23 x 43 mm                                                                                                                                                                             | 77 x 70 x 43 mm                                                                |

### Kenngrößen Sensor

|                              | Sensor NVM S10                                                                                                        |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                    |
| Bauart                       | kapazitiv, monokristallin (MEMS), integrierter Verstärker                                                             |
| Anschluss                    | 4-polig über Rundsteckverbinder M12 x 1 (vorzugsweise mit Überwurfverschraubung und integrierter Schraubverriegelung) |
| Werkstoff                    | Zylindrischer Sensor aus Edelstahl                                                                                    |
| Schockbeschleunigung         | max. 100 g (Peak)                                                                                                     |
| Schaltschwelle (einstellbar) | 0-7 g (RMS), 0-10 g (Peak)<br>Standardeinstellung: 3,5 g (RMS), 5,0 g (Peak)                                          |
| Kabellänge                   | zwischen Sensor und Controller: max. 250 m                                                                            |
| Abmessungen                  | Ø 12 x 40, Gewinde (Stecker) M12 x 1                                                                                  |

## 4 Aufbau und Wirkungsweise

### Aufbau



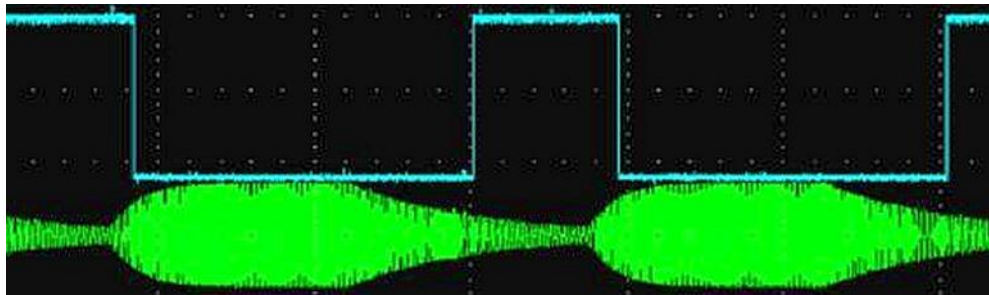
| Nr. | Element                   | Funktion                                                                                                                                                                         |
|-----|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Sensor mit Sensorkabel    | Erfasst Beschleunigungswerte an Vibrationsanlagen. Wird über das Sensorkabel an den Controller angeschlossen.                                                                    |
| 2   | Controller (hier NVM C4W) | Dient der Spannungsversorgung der Sensoren und der Signalauswertung. In Verbindung mit einer Steuerung (z. B. SPS) sind die Signale über den Controller direkt weiterverwendbar. |
| 3   | Montagetrack (optional)   | Dient der Montage des Controllers im Gehäuse.                                                                                                                                    |
| 4   | Gehäuse (optional)        | Schützt die elektrischen Bauteile. Kann an der Wand befestigt werden.                                                                                                            |

### Wirkungsweise

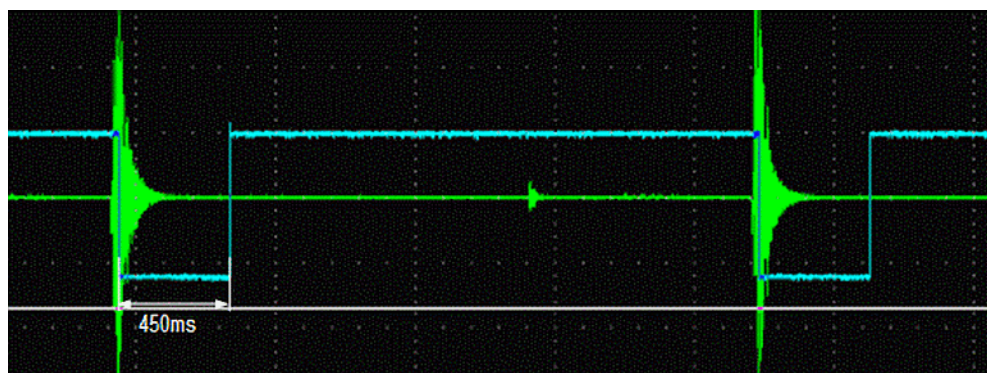
Die Vibrationsüberwachungssysteme dienen der dauerhaften Betriebsüberwachung von Vibrationsanlagen. Sie bestehen aus bis zu vier Beschleunigungssensoren und einem Controller, über den sowohl die Spannungsversorgung der Sensoren als auch die Signalauswertung erfolgt. In Verbindung mit einer Steuerung (z. B. SPS) sind die Signale über den Controller direkt weiterverwendbar. Das System unterscheidet dabei für jeden angeschlossenen Sensor zwei Zustände:

1. Vibration aktiv
2. keine Vibration

Liegt die Beschleunigung an einem Sensor höher als die fest eingestellte Schwellenwert (standardmäßig 5 g Peak, 3,5 g RMS), meldet das System „Vibration aktiv“. Beschleunigungen unterhalb der Schwellenwert führen zur Meldung „keine Vibration vorhanden“. Damit auch kurze Schläge, z. B. von Klopfvorrichtungen zuverlässig erkannt werden können, hat das „Vibration aktiv“-Signal eine Nachlaufzeit von 450 ms.



Überwachung eines Vibrators mit einer Frequenz von 50 Hz.  
Der Digitalausgang des NVM (blau) zeigt an, wenn die Beschleunigung (grün) über die eingestellte Schaltschwelle steigt.



Detektieren von Schlägen im Millisekunden-Bereich.  
Der Digitalausgang des NVM (blau) hält seinen Zustand für mindestens 450 ms, sodass auch kurze Schläge (grünes Beschleunigungssignal) zuverlässig erfasst werden können.

## 5 Transport und Lagerung

### Transport- bedingungen

Besondere Transportbedingungen sind nicht vorgeschrieben.

### Verpackung

Die NVM sind montagefertig verpackt.

Die Verpackung schützt die NVM vor Transportschäden. Die Verpackungsmaterialien sind nach umweltverträglichen und entsorgungstechnischen Gesichtspunkten ausgewählt und deshalb wiederverwertbar. Die Rückführung der Verpackung in den Materialkreislauf spart Rohstoffe und verringert das Abfallaufkommen.

### Lagerung

- Lagern Sie die NVM in trockener und sauberer Umgebung.
- Die zulässige Lagertemperatur beträgt 0 °C bis +40 °C.
- Die relative Luftfeuchte sollte nicht über 60 % liegen.
- Lagern Sie die NVM nicht im Freien. Die elektrischen Bauteile sind nicht vor Korrosion geschützt.

## 6 Montage und Anschluss



**Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kap. Sicherheit, ab Seite 5.**

### Hinweise zur Montage

Montieren Sie den Controller auf einer genormten Tragschiene (M36-DIN) in einem geeigneten Schaltschrank (Schutzart IP 54).

Die Sensoren werden direkt an dem vibrierenden Anwendungsteil mit einer Kunststoff-Klemmhalterung oder einer gummierten Rohrschelle befestigt. Achten Sie darauf, dass die Längsachse des Sensors bei linearen Schwingungen parallel zur Schwingrichtung liegen muss.

### Controller C1W anschließen

NVM-Controller benötigen eine Betriebsspannung von 24V DC.

Der Beschleunigungssensor wird an den Eingangsklemmen S0+ und S0- angeschlossen. Achtung: Polarität beachten. Der Sensorstatus kann über einen Relaisausgang (NO, NC) abgegriffen werden. Die externe Spannungsquelle wird an Klemme COM angeschlossen. Wenn die Beschleunigung am Sensor die Schaltschwelle überschreitet, verbindet der Relaiskontakt die Klemmen NO und COM, bzw. trennt die Klemmen NC und COM.

Sobald die Beschleunigung unter die Schaltschwelle sinkt, frühestens aber nach 450 ms, kehrt der Relaiskontakt wieder zurück, so dass die Klemmen NO und COM getrennt, bzw. die Klemmen NC und COM miteinander verbunden sind. Die maximale Schaltspannung darf 75 V DC nicht überschreiten, der maximal zulässige Schaltstrom beträgt 5,0 A.

Über den NPN-Ausgang ERR kann extern abgefragt werden, ob ein Fehlerzustand vorliegt. Die Fehlerausgänge mehrerer Controller NVM C1W können durch Parallelschaltung gleichzeitig überwacht werden.

| Klemmen des Controllers C1W                                                         |      |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------|
|  | S0+  | Sensoreingang            |
|                                                                                     | S0-  |                          |
|                                                                                     | +24V | Spannungsversorgung +24V |
|                                                                                     | 0V   | Spannungsversorgung 0V   |
|                                                                                     | NO   | Relaisausgang Schließer  |
|                                                                                     | NC   | Relaisausgang Öffner     |
|                                                                                     | COM  | Relaisausgang Zuleitung  |
|                                                                                     | ERR  | NPN-Fehlerausgang        |

**LED-Status-  
anzeigen C1W**

| LED         | Status              | Bedeutung                                                            |
|-------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------|
| rot<br>grün | an<br>an            | Kabelbruch                                                           |
| rot<br>grün | an<br>aus           | Kurzschluss<br>Für einen Fehler-Reset 1x neu Starten (Spannung weg). |
| rot<br>grün | aus<br>an (gedimmt) | Sensor erkannt                                                       |
| rot<br>grün | aus<br>an (hell)    | Sensor hat Schaltschwelle erreicht                                   |

**Controller  
C4W  
anschießen**

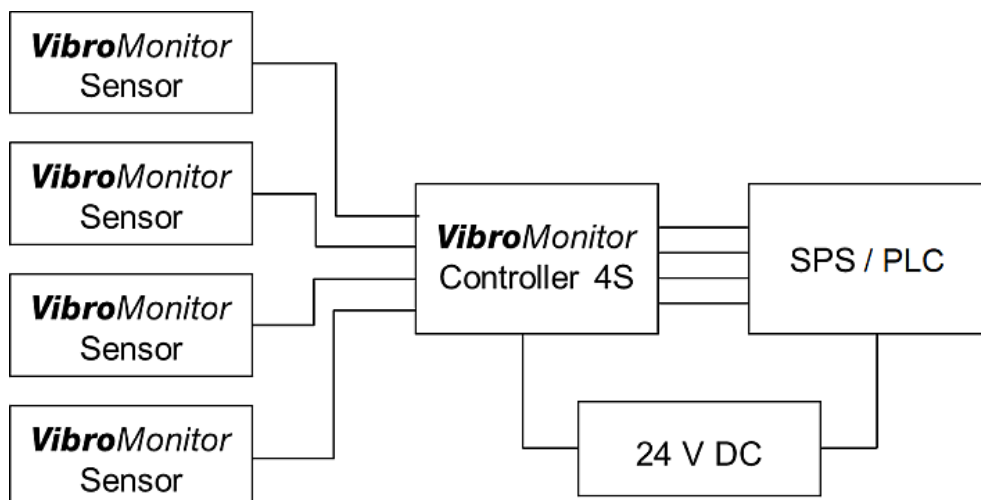
Controller der NVM benötigen eine Betriebsspannung von 24V DC (Anschluss-Klemmen +24V / 0V).

An den Sensoreingängen S1 bis S4 können bis zu vier Sensoren angeschossen werden, wobei die Polarität zu beachten ist.

Über die Relais-Ausgänge an den Klemmen S1 bis S4 kann der Status der Sensoren, z. B. für digital-Eingänge einer SPS abgegriffen werden.

**Klemmen des Controllers C4W**

|      |     |                                    |
|------|-----|------------------------------------|
| S 1  | NO  | Relais-Ausgang Schließer, Sensor 1 |
|      | NC  | Relais-Ausgang Öffner, Sensor 1    |
|      | COM | Relais-Ausgang Zuleitung, Sensor 1 |
| S 2  | NO  | Relais-Ausgang Schließer, Sensor 2 |
|      | NC  | Relais-Ausgang Öffner, Sensor 2    |
|      | COM | Relais-Ausgang Zuleitung, Sensor 2 |
| S 3  | NO  | Relais-Ausgang Schließer, Sensor 3 |
|      | NC  | Relais-Ausgang Öffner, Sensor 3    |
|      | COM | Relais-Ausgang Zuleitung, Sensor 3 |
| S 4  | NO  | Relais-Ausgang Schließer, Sensor 4 |
|      | NC  | Relais-Ausgang Öffner, Sensor 4    |
|      | COM | Relais-Ausgang Zuleitung, Sensor 4 |
| OK   |     | NPN-Fehlerausgang                  |
| S1+  |     | Sensoreingang 1                    |
| S1-  |     |                                    |
| S2+  |     | Sensoreingang 2                    |
| S2-  |     |                                    |
| S3+  |     | Sensoreingang 3                    |
| S3-  |     |                                    |
| S4+  |     | Sensoreingang 4                    |
| S4-  |     |                                    |
| +24V |     | Spannungsversorgung +24V           |
| 0V   |     | Spannungsversorgung 0V             |

Anschluss-  
schema C4WLED-Status-  
anzeigen C4W

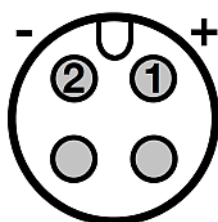
| LED         | Status              | Bedeutung                                                            |
|-------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------|
| rot<br>grün | aus<br>aus          | Keine Sensorverbindung                                               |
| rot<br>grün | an<br>an            | Kabelbruch                                                           |
| rot<br>grün | an<br>aus           | Kurzschluss<br>Für einen Fehler-Reset 1x neu Starten (Spannung weg). |
| rot<br>grün | aus<br>an (gedimmt) | Sensor erkannt                                                       |
| rot<br>grün | aus<br>an (hell)    | Sensor hat Schaltschwelle erreicht                                   |

Sensor  
montieren und  
anschießen

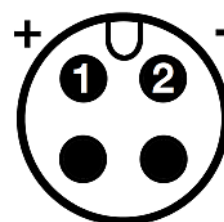
Die Sensoren werden direkt an dem vibrierenden Anwendungsteil mit einer Kunststoff-Klemmhalterung oder einer gummierten Rohrschelle befestigt. Achten Sie darauf, dass die Längsachse des Sensors bei linearen Schwingungen parallel zur Schwingrichtung liegen muss.

Der Sensor verfügt über eine Anschlussbuchse für 4-polige Rundsteckverbinder mit Überwurfverschraubung M12 × 1 (vorzugsweise mit integrierter Schraubverriegelung). Die Maximallänge der Sensorleitung darf 250 m nicht überschreiten.

Die Pins 1 und 2 sind an einen der zweipoligen Sensoreingänge des Controllers anzuschließen.



Sensor



Steckverbinder

## 7 Inbetriebnahme und Betrieb



**Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kap. Sicherheit, ab Seite 5.**

### **Zulässige Betriebsbedingungen**

Angaben bezüglich zulässiger Betriebsbedingungen entnehmen Sie bitte dem Kap. Technische Daten, Seite 7.

### **Vorschriften**

Die Ausführung der Installationsarbeiten sowie die Bedienung der Anlage sind unter Berücksichtigung der gültigen Unfallverhütungsvorschriften durchzuführen.

Der Betreiber ist für den ordnungsgemäßen Zustand der Anlage verantwortlich.

### **Maßnahmen**

Führen Sie vor der Inbetriebnahme folgende Maßnahmen durch:

1. Kontrollieren Sie die Netzspannung und die Einspeisung.
2. Kontrollieren Sie, dass sich die Anlage in elektrisch einwandfreiem Zustand befindet.
3. Kontrollieren Sie, dass alle Schutzmaßnahmen an der Anlage eingehalten wurden.
4. Prüfen Sie, dass die Kabel unbeschädigt sind und nach den gültigen Vorschriften und Normen verlegt wurden.
5. Beseitigen Sie mögliche Störungen.

### **Anzahl der Sensoren einstellen C4W**

Nach Anlegen der Betriebsspannung werden die angeschlossenen Sensoren detektiert und über die Status-LEDs angezeigt. Werden z. B. nur 2 Sensoren an S1 und S2 angeschlossen, so leuchten die grünen Status LEDs an S1 und S2, die roten Error LEDs an S3 und S4 und der Ausgang OK gibt einen Fehler aus. Dies kann bedeuten, dass an S3 und S4 keine Sensoren angeschlossen sind, oder diese einen Kurzschluss oder Kabelbruch haben. Werden nicht alle Sensoranschlüsse des Controllers benötigt, können nicht verwendete Ein- und Ausgänge abgeschaltet werden. Über einen Taster kann der Controller auf die angeschlossenen Sensoren eingestellt werden. Zum Teachin muss der Taster mindestens 3 s betätigt werden. Daraufhin ist der Controller auf die angeschlossenen Sensoren eingestellt. Sichtbar durch Erlöschen der Error-LEDs. Dieser Zustand bleibt auch bei Spannungsausfall bestehen, solange bis der Taster für mindestens 0,5 s betätigt wird.

## 8 Wartung und Instandhaltung



Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kap. Sicherheit, ab Seite 5.

**Wartungsplan** Die Wartung der NVM muss wie folgt durchgeführt werden:

| Intervall               | Tätigkeit                                                                                        |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monatlich               | Kabel überprüfen.                                                                                |
| Alle 6 Monate           | Anschlussleitungen mit Steckern sowie Geräteschlussleitungen auf ordnungsgemäßen Zustand prüfen. |
| Mindestens alle 4 Jahre | Elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel auf ordnungsgemäßen Zustand prüfen. |

## 9 Störungsbeseitigung



Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kap. Sicherheit, ab Seite 5.

### Fachkenntnisse und Vorschriften

Elektrische Fehler dürfen nur durch eine Elektrofachkraft bearbeitet werden. Arbeiten an der NVM dürfen nur von autorisierten Personen durchgeführt werden.

Bei unerlaubten Eingriffen in die NVM besteht kein Garantieanspruch mehr. Eingriffe jeglicher Art sind mit **NetterVibration** abzusprechen.

### Störungen und Ursachen

Gehen Sie bei Störungen der NVM wie folgt vor:

| Störung                                                                      | Mögliche Ursache              | Abhilfe                                             |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Keine Funktion<br>LED rot = aus<br>LED grün = aus                            | Keine Spannung vorhanden      | Spannung prüfen und anlegen.                        |
| Nur bei Controller C4W:<br>Keine Funktion<br>LED rot = aus<br>LED grün = aus | Sensoren werden nicht erkannt | Sensoren korrekt anschließen und teachen.           |
| Keine Funktion<br>LED rot = an<br>LED grün = an                              | Kabelbruch                    | Kabel tauschen.                                     |
| Keine Funktion<br>LED rot = an<br>LED grün = aus                             | Kurzschluss                   | Fehler beheben.<br>1x neu starten für Fehler-Reset. |

## 10 Ersatzteile und Zubehör

### Ersatzteil- bestellung

Wenn Sie Ersatzteile bestellen, dann machen Sie bitte folgende Angaben:

- NVM-Typ
- Beschreibung und Position des Ersatzteiles
- Gewünschte Menge

### Voraus- setzungen für den Austausch

Die Ersatzteile für die NVM und für die elektrische Installation müssen durch eine autorisierte Elektrofachkraft montiert werden. Diese Fachkraft muss mit den Schutzmaßnahmen vertraut sein.

Defekte Teile müssen durch Teile des gleichen Typs ersetzt werden.

Wenn Komponenten der NVM ersetzt werden müssen, dann kontaktieren Sie **NetterVibration**.

### Mögliches Zubehör

Für die NVM ist folgendes Zubehör lieferbar:

| Zubehör                                    | Beschreibung                                                                         |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Sensor-Verbindungsleitung, 5 m             | Ausführung mit gewinkelter Buchse M12 × 1 und freiem Leitungsende, Werkstoff: PUR    |
| Sensor-Verbindungsleitung, 10 m            | Ausführung mit gewinkelter Buchse M12 × 1 und freiem Leitungsende, Werkstoff: PUR    |
| Sensor-Steckverbinder M12 x 1, abgewinkelt | Ausführung als Winkeldose M12×1 und Kunststoffverriegelung                           |
| Sensor-Steckverbinder M12 x 1, gerade      | Ausführung als gerade Kabeldose M12 × 1 und Kunststoffverriegelung                   |
| Sensor-Klemmhalterung                      | Kunststoffausführung, Werkstoff: Polyamid, Farbe: schwarz<br>Befestigung: für 2 × M5 |
| Sensor-Klemmhalterung                      | Ausführung: gummierte Edelstahl-Rohrschelle, Befestigungsbohrung Ø 8,4 mm            |

## 11 Entsorgung

### Hinweise zur Entsorgung

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Alle Teile der NVM sind je nach Materialspezifikationen fachgerecht zu entsorgen.                                                                                                                                                                                      |
|  | Entsorgen Sie die Elektrobauteile und Elektronik-Komponenten der NVM nicht über den normalen Hausmüll, sondern in einer speziellen Sammelstelle zur umweltverträglichen Entsorgung von Elektrogeräten.<br>Beachten Sie die landesspezifischen Vorgaben zur Entsorgung. |