

# Betriebsanleitung

 **IO-Link**



MISG-IO - Dehnungsmessstreifen - IO-Link

**MISG-IO**

---

**● Inhalt**

1	Allgemeines (Information, Zeichen und Abkürzungen)	3
2	Transport, Verpackung, Lagerung	3
3	Sicherheitshinweise	4
4	Inbetriebnahme, Betrieb	5
4.1	Funktion	5
4.2	Vor der Montage	5
4.3	Typenschild	5
4.4	Montage	5
4.5	Elektrische Inbetriebnahme	5
4.6	Versorgungsspannung	6
4.7	Elektrischer Anschluss	6
4.8	Funktionsprüfung / Fehlererkennung	6
5	Störungsbeseitigung	7
6	Wartung, Demontage, Rücksendung, Reinigung, Entsorgung	8
7	Technische Daten	9
8	Abmessungen	10

## ● 1 Allgemeines

### 1.1 Zur Information

- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem DMS-Messverstärker. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung vor Montage und Inbetriebnahme des Messverstärkers gelesen und verstanden haben.
- Diese Betriebsanleitung ist Produktbestandteil. Bewahren Sie sie deshalb an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Ort in der Nähe des Einsatzortes auf.
- Die für den Einsatzbereich des Messverstärkers geltenden örtlichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten.
- Wenn die Seriennummer auf dem Typenschild nicht mehr lesbar ist (z. B. durch mechanische Beschädigung), ist eine Rückverfolgbarkeit nicht mehr sichergestellt.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebenen DMS-Messverstärker MISG-IO werden nach neuesten Erkenntnissen entwickelt und hergestellt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien.
- Der Hersteller haftet nicht, wenn Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals und eigenmächtiger Veränderung am DMS-Messverstärker auftreten.

### 1.2 Zeichen und Abkürzungen



#### **Warnung!**

Eine Nichtbeachtung kann zu Verletzungen bei Personen und/oder zur Zerstörung des Gerätes führen. Es kann Lebensgefahr bestehen.



#### **Achtung!**

Eine Nichtbeachtung kann zu einem fehlerhaften Betrieb des Gerätes oder Sachschäden führen.



#### **Info!**

Eine Nichtbeachtung kann Einfluss auf den Betrieb des Gerätes nehmen oder nicht gewollte Geräte-reaktionen herbeiführen.



#### **Gefahr!**

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen durch elektrischen Strom.



#### **Warnung!**

Es kann möglicherweise eine gefährliche Situation auftreten, die durch heiße Oberflächen oder Flüssigkeiten zu Verbrennungen führen kann, wenn sie nicht gemieden werden.

U+: Positiver Versorgungsanschluss

U-: Negativer Versorgungsanschluss

C/Q: IO-Link

## ● 2 Transport, Verpackung, Lagerung

### 2.1 Transport

Das Gerät auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich melden.

### 2.2 Verpackung

Die Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen. Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet einen optimalen Schutz bei einem Transport (z. B. wechselnder Einbauort, Rücksendung).

### 2.3 Lagerung

Bei einer längeren Lagerung folgende Einflüsse vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase

Das Gerät möglichst in der Originalverpackung lagern oder einer Entsprechenden

### ● 3 Sicherheitshinweise



Warnung

Wählen Sie den richtigen DMS-Messverstärker hinsichtlich Funktion und Bestückung vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb.



Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Kapiteln.

#### 3.1 Bestimmungsgemäße Produktverwendung

Der MISG-IO ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur so verwendet werden.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die umgehende Stilllegung und eine Überprüfung durch den Hersteller erforderlich.

Wenn das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert wird, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. Vor einer erneuten Inbetriebnahme die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur abwarten

Durch eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung sind Ansprüche jeglicher Art ausgeschlossen.

#### 3.2 Personalqualifikation



Warnung

##### Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal mit nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Zur Montage und Inbetriebnahme des MISG-IO müssen diese Personen mit den zutreffenden landesspezifischen Richtlinien und Normen vertraut sein, und die entsprechende Qualifikation besitzen. Sie müssen Kenntnisse von Mess- und Regeltechnik haben, mit elektrischen Stromkreisen vertraut sein und in der Lage sein, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen. Je nach Einsatzbedingungen können auch andere Kenntnisse erforderlich sein, z. B. über aggressive Medien.

#### 3.3 Besondere Gefahren



Warnung

Halten Sie die landesspezifischen Vorschriften ein (z. B. Normen) und beachten Sie bei speziellen Anwendungen die geltenden Normen und Richtlinien.

**Wenn die entsprechenden Vorschriften nicht beachtet werden, können schwere Körperverletzungen und Sachschäden entstehen!**



Warnung

Es ist ein Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD) erforderlich.

Die ordnungsgemäße Verwendung geerdeter Arbeitsflächen und persönlicher Armbänder ist bei Arbeiten mit offenen Schaltkreisen (Leiterplatten) erforderlich, um die Beschädigung empfindlicher elektronischer Bauteile durch elektrostatische Entladung zu vermeiden.



Gefahr

Es besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr.

Einbau und Montage von elektrischen Geräten dürfen nur durch das Elektrofachpersonal erfolgen.

Bei Betrieb mit einem defekten Netzgerät (z. B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät lebensgefährliche Spannungen auftreten.



Warnung

Dieses Gerät darf nicht in Sicherheits- oder Not-Aus-Einrichtungen verwendet werden. Fehlerhafte Anwendungen des Gerätes können zu Verletzungen führen.

## ● 4 Inbetriebnahme, Betrieb

### 4.1 Funktion

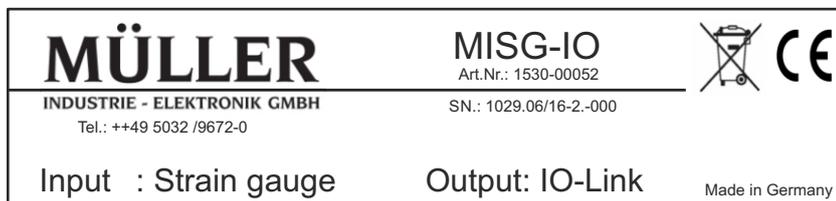
Der DMS-Messverstärker MISG-IO hat einen Anschluss für eine DMS-Vollbrücke. Das Sensorsignal aus der Anwendung wird durch den Messverstärker in ein standardisiertes IO-Link Signal umgewandelt. Dabei beaufschlagt der Messumformer mit Hilfe seiner Spannungsversorgung die DMS-Brücke mit einem Messstrom. Das Ausgangssignal der Brücke verändert sich proportional zur Veränderung der Kraft und wird vom IO-Link Interface als digitales Signal weitergegeben.

### 4.2 Vor der Montage



- Überprüfen Sie, ob ein komplett montierter DMS-Messverstärker geliefert wurde.
- Untersuchen Sie den Messverstärker auf eventuell entstandene Transportschäden. Wenn solche Schäden vorhanden sind, teilen Sie dies dem Transportunternehmen und Lieferanten unverzüglich mit.
- Bewahren Sie die Verpackung auf, da sie bei einem Transport einen optimalen Schutz bietet.
- Achten Sie darauf, dass die Anschlusskontakte nicht beschädigt werden.

### 4.3 Typenschild (Beispiel)



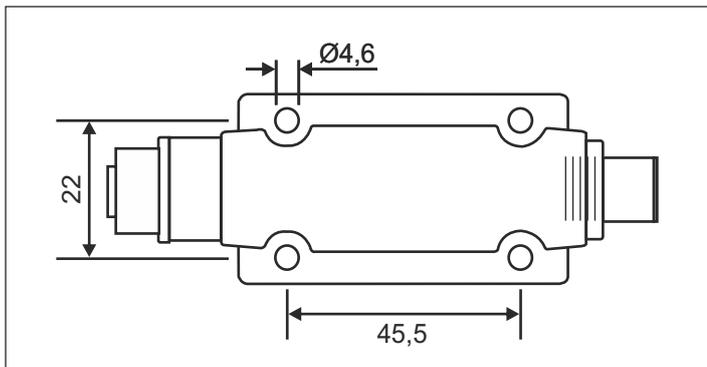
Art.Nr.: Artikelnummer

SN : Seriennummer

### 4.4 Montage



- Überprüfen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf Vollständigkeit und erkennbare Mängel.
- Fehlen Teile oder stellen Sie Mängel fest, teilen Sie dies dem Transportunternehmen und Lieferanten unverzüglich mit.



#### Mechanische Montage

Der Messverstärker wird über vier Befestigungslöcher an seinem Einsatzort verschraubt.

Siehe Abbildung links für die Befestigungsmaße.

### 4.5 Elektrische Inbetriebnahme



Bitte beachten Sie die Anschlussdiagramme unter 4.6 Elektrischer Anschluss, S. 6

Verbinden Sie den 5-poligen M12x1-Stecker Ihres Sensors mit der Sensor-Buchse des Geräts.

Verbinden Sie die 4-polige M12x1 Buchse Ihres IO-Link Interfaces mit dem Auswertungs-Stecker des Geräts.

Das Gerät ist jetzt betriebsbereit.



Das Gerät nur im eingebauten Zustand betreiben.

Halten Sie die Temperatureinschränkungen vor und während des Betriebes ein, die für den Einsatz des Geräts angegeben sind

## 4 Inbetriebnahme, Betrieb (Fortsetzung)

### 4.6 Versorgungsspannung



**Gefahr durch Stromschlag!** Elektromontage nur im spannungslosen Zustand durchführen.



**Sachschäden durch elektrostatische Aufladung!**

Sicherheitsmaßnahmen gemäß DIN EN 61340-5-1/-3 beachten, um eine elektrostatische Aufladung zu vermeiden!



Arbeiten an der Elektronik dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

### 4.7 Elektrischer Anschluss

#### Anschlüsse

Zum Sensor		Zur Auswertung
M12x1 (Buchse) 5-polig	Kabel 4-polig	M12x1 4-polig
U+ = 1 U- (GND) = 3 S+ = 2 S- = 4 Unbenutzt = 5	U+ = bn U- (GND) = bu S+ = wh S- = bk	U+ = 1 U- = 3 C/Q = 4



**Anmerkungen zum Elektrischen Anschluss:**

Die hier gelisteten Angaben können gegebenenfalls von den tatsächlichen Werten des Geräts abweichen. Bitte achten Sie auf das Typenschild! Das Typenschild enthält immer die jeweiligen Angaben für das spezifische Gerät.

### 4.8 Funktionsprüfung und Fehlererkennung



Das Ausgangssignal muss sich zum Sensorsignal proportional verhalten. Wenn dies nicht so ist, kann das ein Hinweis auf eine falsche Einbauposition oder falsche Einstellung sein. Lesen Sie in diesem Fall unter Kapite 5 *Störungsbeseitigung* (S. 7) nach.

## ● 5 Störungsbeseitigung



Warnung

- Lassen Sie Reparaturen nur vom Hersteller durchführen.



- Verwenden Sie keine spitzen bzw. harten Gegenstände zur Reinigung, da die elektrischen Kontakte nicht beschädigt werden dürfen.
- Prüfen Sie vorab, ob die richtige Spannungsversorgung und richtige Verdrahtungsart gewählt wurde.

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Kein Ausgangssignal	Leitungsbruch Keine/falsche Versorgungsspannung	Durchgang überprüfen Versorgungsspannung gemäß Betriebsanleitung korrigieren
Kein/falsches Ausgangssignal	Anschlussfehler	Anschlussbelegung beachten (siehe Typenschild / Betriebsanleitung)
Gleichbleibendes Ausgangssignal bei Lasten- und Kraftänderung	DMS-Aufnahme defekt	DMS-Aufnehmer austauschen
Ausgangssignal entspricht nicht den Erwartungen	Gerät falsch konfiguriert	Konfiguration anpassen
Ausgangssignal entspricht nicht den Erwartungen	DMS-Aufnehmer nicht geeignet oder defekt	Passenden DMS-Aufnehmer auswählen oder defektes Gerät ersetzen
Signalspanne schwankend/ ungenau	EMV-Störquellen in Umgebung, z. B. Frequenzumrichter Zu hohe/niedrige Einsatztemperaturen	Sensor abschirmen, Leitungsabschirmung, Störquelle entfernen Zulässige Temperaturen gemäß Betriebsanleitung einhalten
Keine Verbindung zu IO-Link Interface	Leitung unterbrochen IO-Link Interface defekt	Leitungen überprüfen IO-Link Interface ersetzen

Hinweis: Bei unberechtigten Reklamationen können Ihnen Kosten entstehen.

Überprüfen Sie nach Änderungen am System jeweils die korrekte Arbeitsweise. Besteht der Fehler weiterhin, senden Sie den Messverstärker zur Reparatur ein oder tauschen Sie ihn aus.

Im Servicefall: Säubern Sie die Geräte vor der Rücksendung. Siehe auch Kapitel 6 für mehr Details.

## ● 6 *Wartung, Demontage, Rücksendung, Reinigung, Entsorgung*

### 6.1 **Wartung**

- - Die MISG-IO sind wartungsfrei.
- Lassen Sie Reparaturen nur vom Hersteller durchführen.

### 6.2 **Demontage**

Gerät komplett spannungslos machen. Elektrische Anschlüsse entfernen. Verwenden Sie Kapitel 4.4 in umgekehrter Reihenfolge.

### 6.3 **Rücksendung**



Warnung

- Vor der Versendung eines Gerätes Kapitel 6.4 beachten.
- Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder Vergleichbares verwenden.
- Als Schutz vor Schäden kann z. B. antistatische Folie, Dämmmaterial, Kennzeichnung als empfindliches Messgerät verwendet werden.

### 6.4 **Reinigung**

Reinigen Sie das Gerät regelmäßig, um eine erhöhte Staubentwicklung auf dem Gerät zu vermeiden. Die elektrischen Kontakte müssen trocken und sauber gehalten werden!



- Sachschaden!  
Scheuermittel oder aggressive Lösungsmittel können die Kontakte beschädigen.
- Vor der Reinigung das Gerät ausschalten und komplett spannungslos machen.
  - Der angeschlossene Sensor und das verbundene IO-Link Interface müssen ebenfalls ausgeschaltet und vollständig spannungslos sein.
  - Gerät nur mit einem weichen, feuchten Tuch reinigen.

### 6.5 **Entsorgung**



- Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften.
- Sammeln Sie Elektro- und Elektronikbauteile separat. Trennen Sie Metalle und Kunststoffe. Entsorgen Sie bestückte Leiterplatten fachgerecht.

## ● 7 Technische Daten

### Eingang

DMS-Kanal:	Maßeinheit:	einheitenlos
	Sensortypen:	DMS-Vollbrücke
	Messbereich:	frei einstellbar im Bereich -32000...+32000
Hinweis:	andere Maßeinheiten, Messbereiche und Sensortypen auf Anfrage möglich	

### Mögliche Sensoren und Messbereiche:

DMS-Vollbrücke: (z. B. Kraft/Druck)	Messbereich:	frei einstellbar im Bereich -32000...+32000 (Maßeinheiten frei wählbar)
	Speisespannung:	3 V
	Widerstand:	min. 1x 350 $\Omega$ für max. 1x DMS-Vollbrücke min. 2x 700 $\Omega$ für max. 2x DMS-Vollbrücken (Der Anschluss weiterer Vollbrücken ist möglich, der benötigte Mindestwiderstand steigt entsprechend.)
Hinweis:	weitere Messbereiche und Sensortypen sind auf Anfrage möglich	

### Ausgang

Interface:	IO-Link
Signalpegel:	0/24V (nach IO-Link Spezifikation)

### Leistungsmerkmale

Messverstärker:	Genauigkeit:	max. 0,05% vom Messbereich + Sensorfehler
	Auflösung:	DMS-Kanal: 16 Bit
	Filtereinstellung DMS:	0,5 s
	Einschaltverzögerung:	<5 s
	Antwortzeit:	20 ms

### Versorgung

Spannung:	24 VDC
Verpolungsschutz:	vorhanden (keine Funktion, keine Zerstörung)

### Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperatur:	-20...+80 °C
Lagertemperatur:	-20...+85 °C
EMV:	geprüft nach: EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
Leitungslänge:	max. 2 m (MISG-IO - Sensorelement) max. 20 m (MISG-IO - IO-Link Master)

### Mechanik

Gehäuse:	Material:	PBT GF30
	Farbe:	schwarz (andere Farben auf Nachfrage)
	Entflammbarkeit:	UL94 HB
	Abmessungen:	72x28x35 mm (ohne elektrischen Anschluss)
Elektrischer Anschluss:	Zum Sensor:	M12x1 Buchse, 5-polig, Kabel, 2 m
	Zur Auswertung:	M12x1 Stecker, 4-polig
Einbaulage:	beliebig	
Geräteschutz:	Schutzklasse:	mindestens IP65 (Elektronik)
	Platinen:	komplett vergossen
Gewicht:	60 g	
Abmessung:	ca. 95x28x35 mm (Steckanschluss M12x1 beidseitig)	

● 8 **Abmessungen (in mm)**

