

Triaxialer Geschwindigkeitsaufnehmer mit eingebautem Verstärker MST-1031

Ausführung mit Messbereich 100 / 10 / 1 mm/s



Inhaltsverzeichnis

1	Technische Daten für die Messstelle MST-1031	2
1.1	Messprinzip	2
1.2	Genauigkeitsklasse	2
1.3	Arbeitsfrequenzbereich	2
1.4	Obere Messgrenze und Nachweisgrenze	2
1.5	Messbereich	2
1.6	Bezugsmessbereich	2
1.7	Überschreitung der Messbereichsgrenze	2
1.8	Amplitudenfrequenzgang	2
1.9	Ausgang	3
1.10	Anwärmdauer	3
1.11	Umgebungsbedingungen	3
1.12	Stromversorgung	3
1.13	Gewicht und Masse	3
1.14	Transport der Messstelle	3
1.15	Hinweise für die Aufstellung oder Befestigung der Messstellen	3
1.16	Messrichtung	3
1.17	Hinweise auf mögliche Störungen durch elektromagnetische Einwirkungen	3
2	Elektrischer Anschluss	4
3	Einstellen der Messbereiche	4
4	Spezielle Hinweise	4
5	Abmessungen	5

1 Technische Daten für die Messstelle MST-1031

1.1 Messprinzip

In dem Messstellengehäuse ist für jede der drei Messrichtungen ein elektrodynamischer Absolutgeschwindigkeitsaufnehmer (Geofon) mit einer Kennfrequenz von 4.5Hz eingebaut. Die im gleichen Gehäuse eingebaute elektronische Schaltung erweitert den unteren Frequenzbereich auf 1 Hz, während der obere Frequenzbereich bei 315 Hz beschnitten und das Signal entsprechend des eingestellten Messbereiches verstärkt wird.

1.2 Genauigkeitsklasse

Das Gerät entspricht der Genauigkeitsklasse 1 gemäss DIN-Norm DIN 45 669 Ausgabe Sep 2010

1.3 Arbeitsfrequenzbereich

Der Arbeitsfrequenzbereich beträgt 1...315 Hz

1.4 Obere Messgrenze und Nachweisgrenze

Obere Messgrenze: 100 mm/s, (im Messbereich 1)
ab 50 mm/s mit Einschränkungen bei tiefen Frequenzen
Nachweisgrenze 0.01 mm/s (0.0001mm/s im Messbereich 1mm/s)

1.5 Messbereich

Es können folgende Messbereiche durch Umstellen vom Steckbrücken auf der Elektronik im Messstellengehäuse gewählt werden:

Messbereich 1	bis max.	100 mm/s	Empfindlichkeit: 0.1 V/mm/s
Messbereich 2	bis max.	10 mm/s	Empfindlichkeit: 1.0 V/mm/s
Messbereich 3	bis max.	1 mm/s	Empfindlichkeit: 10 V/mm/s

Ausgangsspannung am Messbereichsende: 10 V

1.6 Bezugsmessbereich

Der Bezugsmessbereich ist der Messbereich 2 (10 mm/s)

Bezugsbedingungen:

Schwingfrequenz	f_r	16 Hz
Schwinggeschwindigkeitsamplitude	v	10 mm/s
Zeitverlauf		sinusförmig, Klirrfaktor $\leq 2\%$
Querbewegungen	v_{qeff}	< 0.5 mm/s
Temperatur	T_{umg}	23 ± 2 °C

1.7 Überschreitung der Messbereichsgrenze

Eine geringe Überschreitung der Messbereichsgrenze um ca. 10% ist zulässig und die Messwerte vor und nach der Überschreitung der Messbereichsgrenze können als korrekt betrachtet werden. Bei einer grösseren Überschreitung der Messbereichsgrenze ($>20\%$) müssen auch die Messwerte während einer gewissen Zeit nach der Überschreitung der Messbereichsgrenze als nicht korrekt betrachtet werden.

Die Überschreitung der Messbereichsgrenze einer einzelnen Komponente hat keinen Einfluss auf die anderen Komponenten.

1.8 Amplitudenfrequenzgang

Der Amplitudenfrequenzgang entspricht der DIN-Norm DIN 45 669 Ausgabe Sep 2010
Zu jeder Messstelle wird ein entsprechendes Messprotokoll beigelegt.

1.9 Ausgang

Ausgangssignal:	Momentanwert der Schwinggeschwindigkeit
Ausgangsspannung am Messbereichsende	10 V
Ausgangsimpedanz	50 Ohm
Zulässiger Lastwiderstand	10 kOhm
Zulässige Kabellänge	300 m

1.10 Anwärmdauer

Innerhalb der zulässigen Arbeitstemperatur sind keine Anwärmzeiten zu beachten.

1.11 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-20...60°C
Lagertemperatur	-20...60°C
Gehäuse IP65	spritzwasserdicht, bedingt wasserdicht

1.12 Stromversorgung

Für die Stromversorgung der Messstelle wird eine externe 12 V DC-Speisung benötigt. Die Stromkreise der Speisung und der Messsignale sind galvanisch voneinander getrennt, so dass keine Gleichstrombeeinflussung zu erwarten ist. Mehrere Messstellen können mit der gleichen Speisung betrieben werden.

Betriebsspannung	11...27 V
Stromaufnahme (bei 12 V)	85 mA
Leistungsaufnahme	1 Watt

Mit dem empfohlenen Verlängerungskabel (6 x 0,34mm²) und 12 V Speisespannung darf eine Leitungslänge von 150m nicht überschritten werden. Für die max. zulässige Leitungslänge von 300m muss die Speisespannung mindestens 15 V betragen, oder es muss ein grösserer Leitungsquerschnitt gewählt werden.

1.13 Gewicht und Masse

Masse BxHxT	über alles: 150 x 73 x 125 mm Gehäuse: 80 x 57 x 125 mm (T = 140 mit Kabelanschluss) Grundplatte: 150 x 10 x 125 mm
Anschlusskabellänge	1.5 m
Gewicht	ca. 1.6 kg

1.14 Transport der Messstelle

Die MST ist mit Sorgfalt zu transportiert werden.

1.15 Hinweise für die Aufstellung oder Befestigung der Messstellen

Siehe dazu: Normenblatt DIN 45 669 Teil 2 Ausgabe Juni 2005
Messungen von Schwingungsimmissionen, Messverfahren
Kapitel 3 Messorte und Kapitel 5 Ankopplung

Die Messstellen müssen genau horizontal ausgerichtet werden (Libelle beachten).

1.16 Messrichtung

Siehe dazu: Normenblatt DIN 45 669 Teil 2 Ausgabe Juni 2005
Messungen von Schwingungsimmissionen, Messverfahren
Kapitel 4 Messrichtung

Auf dem Gehäuse der Messstelle sind die entsprechenden Messrichtungen (X,Y,Z) markiert.

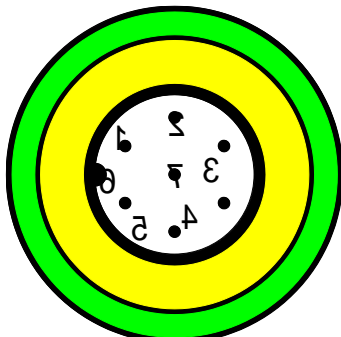
1.17 Hinweise auf mögliche Störungen durch elektromagnetische Einwirkungen

Siehe dazu: Normenblatt DIN 45 669 Teil 2 Ausgabe Juni 2005
Messungen von Schwingungsimmissionen, Messverfahren
Kapitel 8 Störeinflüsse

Eine Verlegung der Verbindungskabel parallel zu Starkstromleitungen ist zu vermeiden. Die elektrodynamischen Geschwindigkeitsaufnehmer in den Messstellen sind empfindlich auf magnetische Felder.

2 Elektrischer Anschluss

Das Anschlusskabel hat einen 7pol. Stecker mit folgender Stiftbelegung



- | | | |
|---|-------|--|
| 1 | weiss | Signal X Komponente |
| 2 | braun | Signal Y Komponente |
| 3 | grün | Signal Z Komponente |
| 4 | gelb | Signal Ground |
| 5 | grau | Speisung - (GND) |
| 6 | rosa | Speisung + (+11...27V) |
| 7 | blank | Kabelabschirmung (mit dem Gehäuse verbunden) |

Pin 4 und 5 (und evt. auch 7) sollten nahe bei der Aufzeichnungseinrichtung miteinander verbunden werden.

passendes Gegenstück zum Stecker: Kabeldose: Binder Typ 09-0234-00-07
 Gerätedose: Binder Typ 09-0236-00-07

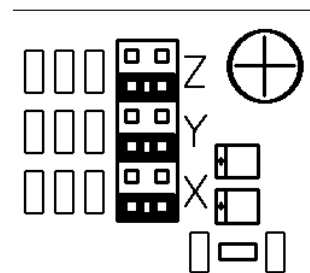
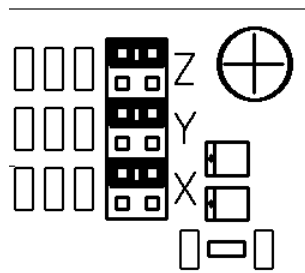
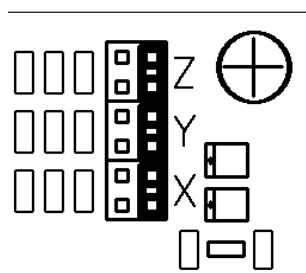
3 Einstellen der Messbereiche

Für die Änderung des Messbereiches muss das Messstellengehäuse geöffnet werden. Lösen Sie die vier Schrauben am Deckel und heben ihn ab. Die folgenden Abbildungen zeigen einen Ausschnitt der Elektronik auf dem sich die roten Steckbrücken für die Einstellung des Messbereiches befinden. Positionieren Sie nun diese Steckbrücken (in den Abbildungen schwarz gekennzeichnet) entsprechend dem gewünschten Messbereich gemäss den untenstehenden Abbildungen. Schliessen Sie den Deckel wieder und achten Sie darauf, dass keine Kabel eingeklemmt werden. Kontrollieren Sie beim Anziehen der Schrauben, ob die Dichtung zwischen Gehäuseunterteil und Deckel sauber passend aufliegt. Lassen Sie das Gehäuse nicht unnötig lange geöffnet, da sonst das Trockenmittel in der Messstelle unwirksam wird.

Messbereich 100 mm/s

Messbereich 10 mm/s

Messbereich 1 mm/s



		Messbereich		
Messwert		100 mm/s	10 mm/s	1 mm/s
10V	=	100.00 mm/s	10.000 mm/s	1.0000 mm/s
1V	=	10.00 mm/s	1.000 mm/s	0.1000 mm/s
100mV	=	1.00 mm/s	0.100 mm/s	0.0100 mm/s
10mV	=	0.10 mm/s	0.010 mm/s	0.0010 mm/s
1mV	=	0.01 mm/s	0.001 mm/s	0.0001 mm/s

4 Spezielle Hinweise

Wegen der galvanisch mit einem Schaltregler getrennten Speisung der Messverstärker sind im Messsignal noch Reste der Schaltfrequenz (ca. 1MHz) vorhanden.

Wird das Messsignal digitalisiert, so sorgt das normalerweise vorhandene Aliasfilter vor der Analog-Digital-Wandlung für die Entfernung dieser Störsignale.

In anderen Fällen ist ein Tiefpass mit einer Grenzfrequenz von typ. 1...2 kHz vorzusehen.

5 Abmessungen

