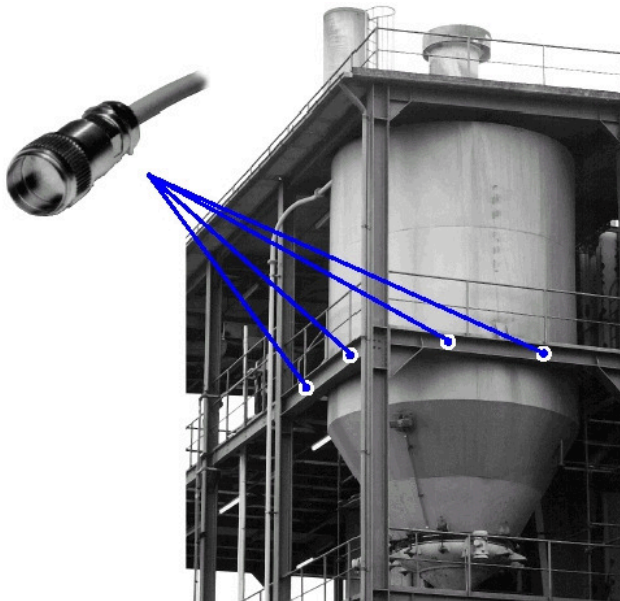


Message DMA



- **Kompakter Sensor zum Messen von Massen und Kräften**
- **Eine Sensorgeometrie für alle Lastbereiche**
- **Wartungsfrei**
- **Hermetisch gekapselt, Schutzart IP 68**
- **Hoher Korrosionsschutz durch Verwendung von rostfreiem Edelstahl**
- **Optimal geeignet zum Nachrüsten bestehender Siloanlagen**
- **Kein Kontakt zwischen Sensor und Produkt**
- **Einsatz im Ex-Bereich möglich ATEX Kategorien 2G/2D/3D (Zonen 1,21,22)**

Anwendung

Das Message DMA eignet sich besonders zum Einsatz als preisgünstige Füllstandsmesseinrichtung.

Mit sehr geringem Einbauaufwand lässt sich auch nachträglich eine gravimetrische Füllstandsmesseinrichtung realisieren.

Weitere Anwendungen sind z.B. vormontierte Messstützen oder Messbalken, sowie Grenzwertmeldung für Kräne.

Aufbau

Das Message ist aus rostfreiem Edelstahl gefertigt. Die am Umfang eingebrachte, gerändelte Einpressfläche überträgt die Verformungen der Tragstruktur auf einen mit Dehnmessstreifen applizierten Steg.

Messkörper und Kabelabgang sind miteinander laserverschweißt, wodurch eine hermetisch dichte Kapselung erreicht wird.

Funktion

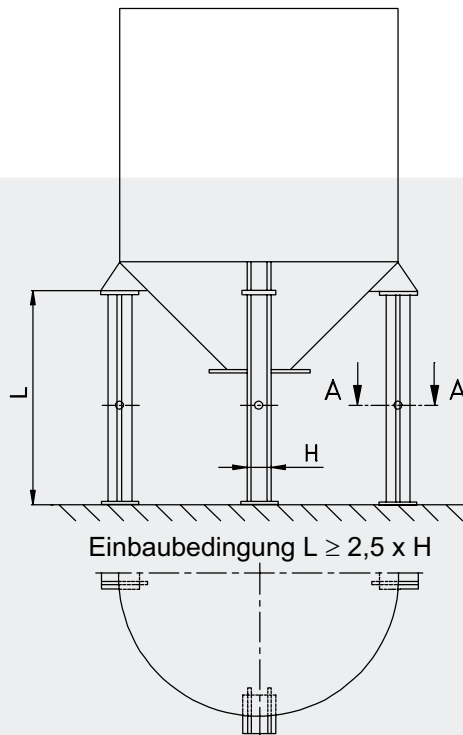
Das Message wird formschlüssig in die Tragstruktur der zu wägenden Konstruktion eingepresst.

Bei Belastung der Tragstruktur bedingen die dadurch auftretenden Verformungen eine lastproportionale elektrische Spannungsänderung.

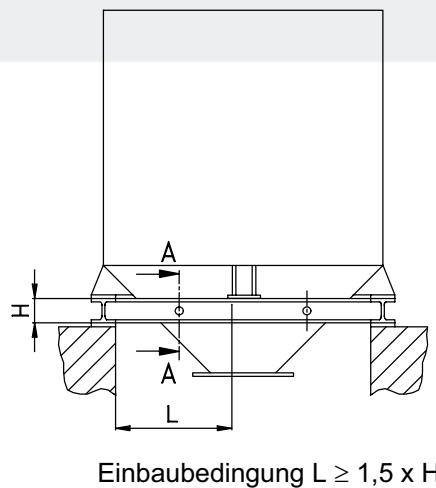
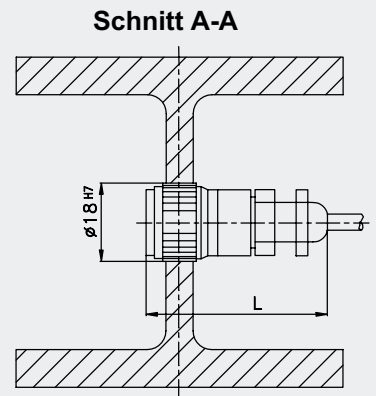
Folgende Ausführungen von Messagen stehen zur Verfügung

- **DMA-V:**
Message mit einer kompletten DMS-Vollbrücke
- **DMA-H:**
Ausführung mit einer DMS-Halbbrücke (bei Einsatz von mehr als 4 Messagen je Anlage)
- **DMA-V-ÜS:**
Message mit einer kompletten Vollbrücke und einem zusätzlichen Überspannungsschutz, z.B. für den Einsatz in Eisenbahnschienen
- DMA-V und DMA-H sind auch als **ATEX-Version** lieferbar.

Typische Einbaubeispiele für Messagen-Applikationen



Normalkraftmessung
Einbau in die vertikalen-Stützen eines Silos



Ausführung	L
DMA-V DMA-H DMA-V-ex DMA-H-ex	46
DMA-V-ÜS	66

Querkraftmessung
Einbau in die horizontalen Träger eines Silos

Technische Daten

Die technischen Daten gelten jeweils für ein Messauge DMA-V oder ein Messaugenpaar DMA-H (je 2 Messaugen DMA-H werden zu einer Wheatstone'schen Vollbrücke verschaltet).

		Messauge DMA-V, DMA-V-ÜS oder 2x DMA-H	ATEX-Ausführung
Messprinzip		Normalkraftmessung	Querkraftmessung
Erforderliche Nennspannung im Messquerschnitt	σ, τ	$\sigma \geq 30 \text{ N/mm}^2$	$\tau \geq 15 \text{ N/mm}^2$
Empfindlichkeit bei erforderlicher Nennspannung	C_n	$\geq 0,3 \text{ mV/V}$	
Eingangswiderstand	R_e	380 Ω	1060 Ω
Ausgangswiderstand	R_a	350 Ω	1000 Ω
Ref. Speisespannung	$U_{\text{sref.}}$	10 V	
Max. Speisespannung	$U_{\text{smax.}}$	12 V	
Nenntemperaturbereich	B_{tn}	- 10°C bis + 40°C	
Gebrauchstemperaturbereich	B_{tu}	- 30°C bis + 80°C	- 20°C bis + 60°C
Lagerungstemperaturbereich	B_{ts}	- 40°C bis + 85°C	
Temperaturkoeffizient des Nullsignals	TK_o	$< 1,5 \mu \text{ V} / \text{V} / 10\text{K}$	
Material		Rostfreier Stahl	
Gewicht mit Kabel		0,6 kg	
Schutzart		IP 68 (laserverschweißt)	
Kabel - Spezifikation		PVC-Kabel $\varnothing 5,4 \times 15 \text{ m}$ / - 40°C bis + 85°C	
Anschlusszuordnung		schwarz: Eingang + (82); rot: Ausgang + (28); grün/gelb: Schirm	blau: Eingang - (81); weiß: Ausgang - (27);

Die System- und Schaltgenauigkeiten sind von mehreren Faktoren abhängig wie z.B. Behältergeometrie, Aufstellort, Art der Messaufgabe. Typischerweise können Systemgenauigkeiten von $\pm 0,5\%$ bei Querkraftmessung oder $\pm 1,5\%$ bei Normalkraftmessung erreicht werden. Die hierbei erzielbaren Schaltgenauigkeiten für vorgegebene Füllstände (Sollwerte) betragen ca. $\pm 0,2\%$ (jeweils bezogen auf den Messbereichsendwert).

Diese Genauigkeiten bedingen qualifiziertes Engineering und fachgerechte Montage.

Als Dienstleistung bieten wir Ihnen die Auslegung des Messsystems an, wobei wir für die tatsächliche Geometrie Ihres Einsatzfalls die zu erwartenden Genauigkeiten ermitteln, die wir garantieren, sofern Schenck die Komponenten liefert und der Einbau von Messaugen durch von Schenck autorisiertes Personal durchgeführt wird.

Hinweise zur Projektierung

Um zu ermitteln, ob eine vorhandene Anlage für einen Einsatz von SCHENCK-Messaugen geeignet ist, lassen sich die auftretenden Nennspannungen folgendermaßen berechnen:

- **Normalkraftmessung (erforderliche Nennspannung $\sigma \geq 30 \text{ N/mm}^2$)**

$$\text{Nennspannung } \sigma \text{ in [N/mm}^2\text{]} = \frac{(\text{Masse des max. Behälterinhaltes in [kg]}) \times 10}{(\text{Anzahl der Stützen}) \times (\text{Querschnittsfläche der Stütze in [mm}^2\text{)})}$$

- **Querkraftmessung (erforderliche Nennspannung $\tau \geq 15 \text{ N/mm}^2$)**

$$\text{Nennspannung } \tau \text{ in [N/mm}^2\text{]} = \frac{(\text{Masse des max. Behälterinhaltes in [kg]}) \times 10}{(\text{Anzahl der horizontalen Träger}) \times 2 \times (\text{Stegfläche dieser Träger in [mm}^2\text{)})}$$

Ausführung	Bestellnummer
DMA-V Messauge mit einer DMS-Vollbrücke	D 705 336.01
DMA-V-EX Messauge mit einer DMS-Vollbrücke für den Einsatz in ATEX-Kategorie 2G (EEx ib IIC T4) und Kategorie 2D/3D (IP6x, T130°C, T195°C)	D 724 987.02
DMA-V-ÜS Messauge mit einer DMS-Vollbrücke für den Einsatz in Eisenbahngleisen	D 705 336.03
DMA-H Messauge mit einer DMS-Halbbrücke	D 705 226.01
DMA-H-EX Messauge mit einer DMS-Halbbrücke für den Einsatz in ATEX-Kategorie 2G (EEx ib IIC T4) und Kategorie 2D/3D (IP6x, T130°C, T195°C)	D 724 988.01
Montagewerkzeug zum Einpressen der Messaugen	D 705 046.01
DKK69/DMA Kabelschaltkasten zum Anschluss von bis zu 8 Messaugen	D 727 243.03
DKK69/DMAE Kabelschaltkasten zum Anschluss von bis zu 4 Messaugen DMA-V-Ex oder bis zu 8 Messaugen DMA-H-Ex für den Einsatz im Ex-Bereich	D 707 102.03
Abschlusseinheit als Mechanischer Schutz des Messauges (nicht für DMA-V-ÜS)	D 705 968.01
Handbuch, deutsch	D 707 200.01
Handbuch, englisch	D 707 204.01
Handbuch, französisch	D 707 200.02