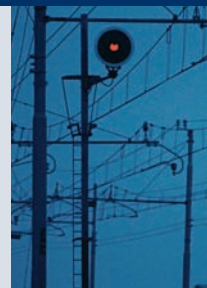


Knick 

**Der Meßumformer für
DMS-Vollbrücken im
6-mm-Gehäuse.**

SensoTrans® DMS A 20220



Die Aufgabe

In vielen verschiedenen industriellen Anwendungen werden Dehnungsmeßstreifen eingesetzt, um mechanische Größen wie Kraft/ Gewicht oder Biegung/Torsion kontinuierlich zu messen. Vielfach werden sie als führende Eingangsgrößen für Überwachungen, Sicherheitsabschaltungen und ähnliche kritische Aufgaben eingesetzt. In aller Regel werden dann hohe Ansprüche an Funktion, Genauigkeit, Flexibilität und elektrische Sicherheit gestellt.

Dehnungsmeßstreifen (DMS) sind hochempfindliche Widerstände, die bei einer mechanischen Belastung mit einer geringen Widerstandsänderung reagieren. Über Brückenschaltungen können diese Änderungen erfaßt werden. Die häufigste Schaltungsart ist die Vollbrücke. In Kraftaufnehmern und Wägezellen sind die Dehnungsmeßstreifen bereits in Vollbrückenordnung mechanisch appliziert. Diese Sensoren liefern ein Rohsignal, das zur Weiterverarbeitung mit Hilfe eines DMS-Meßumformers aufbereitet und standardisiert wird.

Das Problem

Handelsübliche DMS-Sensoren haben individuelle Kennwerte, auf die der Anwender bisher seinen DMS-Meßumformer über Potentiometer umständlich und oft zeitaufwendig einzustellen hatte.

Weiterhin waren bisher DMS-Meßumformer im Anreihgehäuse sehr breit und nahmen deshalb viel Platz im Schaltschrank in Anspruch. Für den weltweiten Einsatz wurden häufig mehrere Varianten mit unterschiedlichen Versorgungsspannungen vorgehalten.

Die Lösung

Die universellen DMS-Meßumformer SensoTrans® DMS A 20220 bieten Anschlußmöglichkeiten für alle gängigen DMS-Kraftaufnehmer und DMS-Wägezellen in Vollbrücken-Schaltung. Per DIP- und Drehkodierschalter bzw. über eine „Teach-in-Funktion“ können sie vom Anwender flexibel an die jeweilige Meßaufgabe angepaßt werden. Die 3-Port-Trennung mit Sicherer Trennung nach DIN EN 61140 bis zu 300 V AC/DC garantiert Personen- und Anlagenschutz sowie eine unverfälschte Übertragung der Meßsignale. SensoTrans® DMS A 20220 bieten damit höchste Leistungsfähigkeit auf kleinstem Raum.

Eine Anpassung von Nullpunkt und Empfindlichkeit an den individuellen DMS-Sensor ist besonders bequem über die „Teach-in-Funktion“ möglich – einfach per Knopfdruck über den Taster auf der Gehäusefront. Bei Sensoren, deren Kennwerte dem Anwender bekannt sind, kann die Kalibrierung sehr einfach über vier Drehkodier- und acht DIP-Schalter vorgenommen werden.

Spezielle Meßaufgaben lassen sich mit SensoTrans-Geräten lösen, die Knick nach individuellen Vorgaben parametrieren. Fest eingestellte Geräte ohne Schalter werden beispielsweise eingesetzt, wenn eine Manipulation oder Verwechslung ausgeschlossen werden soll.

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der Zündschutzart „n“ und können damit in der Ex-Zone 2 in der EG, den USA und in Kanada installiert und eingesetzt werden. Die Zulassung nach Class 1, Division 2 (UL 1604) ermöglicht auch den Einsatz nach traditionellen nordamerikanischen Klassifizierungssystemen.

Das Gehäuse

Das Anreihgehäuse – 6 mm dünn – geizt mit dem Platzverbrauch im Schaltschrank und gestattet hohe Packungsdichten. Den Anschluß der Hilfsenergieversorgung erleichtern bei Bedarf in die Hutschiene eingelegte Hutschiene-Busverbinder.

**Garantie
5 Jahre!**

*Innerhalb von 5 Jahren ab
Lieferung auftretende Mängel
werden bei freier Anlieferung im
Werk kostenlos behoben.*

DMS-Meßumformer

Trennverstärker
Meßumformer

Anzeiger

Analysenmeßtechnik

Batteriegeräte

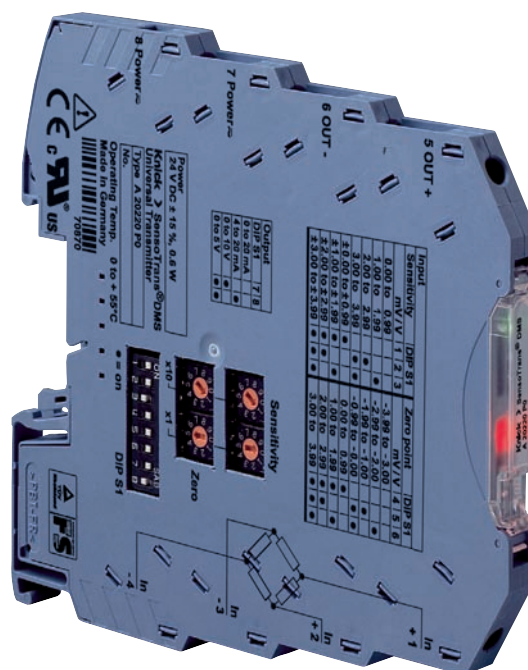
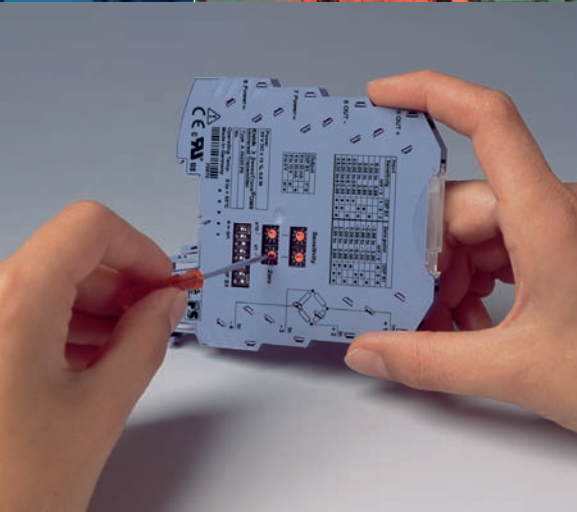
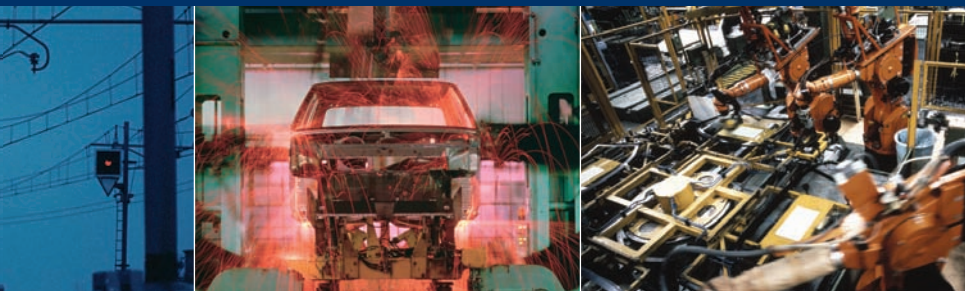
Laborggeräte

Sensoren

Armaturen

Knick ➤

Anreihgehäuse



■ Die Fakten

Universeller Einsatz

für Dehnungsmeßstreifen, Druck- und Kraftmeßdosens und andere resistive Meßbrücken

Intuitive Konfiguration

der Basis-Parameter – einfach, ohne Hilfsmittel über 4 Dreh- und 8 DIP-Schalter

Kalibrierte

Bereichsumschaltung

aufwendiges Abgleichen entfällt

Komfortable Justierung

Nullpunkt und Empfindlichkeit „per Knopfdruck“ mit der Teach-in-Funktion direkt justierbar

Sichere Trennung

gemäß DIN EN 61140 – Schutz des Wartungspersonals und der nachfolgenden Geräte vor unzulässig hohen Spannungen bis zu 300 V AC/DC

Hohe Genauigkeit durch neuartiges Schaltungskonzept

Minimaler Platzverbrauch

im Schaltschrank – Anreihgehäuse nur 6 mm breit – mehr Meßumformer pro Meter Hutschiene

Kostengünstige Montage

schneller Einbau, bequemer Anschluß der Hilfsenergie über Hutschienen-Busverbinder

5 Jahre Garantie



SensoTrans® DMS A 20220

■ Typenprogramm

DMS-Meßumformer,
einstellbar

SensoTrans® DMS A 20220

Bestell-Nr. A 20220 P0

DMS-Meßumformer,
fest eingestellt

SensoTrans® DMS A 20220

Bestell-Nr. A 20220 P0 / ☐ ☐ ☐ ☐

kundenspezifische
Einstellungen (z. B. Grenz-
frequenz, Nullpunkt/Steilheit)

gemäß Angaben ☐ ☐ ☐ ☐

Zubehör

Bestell-Nr.

Hutschienen-Busverbinder
ZU 0628

Hilfsenergiebrückung für je zwei Trenner A 20XXX P0 bzw.
P 32XXX P0

ZU 0628

IsoPower® A 20900

Stromversorgung 24 V DC, 1 A, siehe Seite 212

A 20900 H4

Einspeiseklemme ZU 0677

Einspeisung der Versorgungsspannung 24 V DC in
Hutschienen-Busverbinder ZU 0628

ZU 0677

Hutschienen-Busverbinder
ZU 0678

Entnahme der Versorgungsspannung (A 20900),
Weiterleitung an Hutschienen-Busverbinder ZU 0628

ZU 0678

■ Technische Daten

Eingangsdaten DMS

Eingang

±7,5 mV/V

Brückenwiderstand

200 Ohm ... 10 kOhm

Nullpunktgleich

innerhalb des Eingangsbereiches

Speisestrom (int. Speisung)

0 ... 5 mA

Speisespannung (ext. Speisung)

1 ... 3 V

Eingangsfehlergrenzen

± (2 µV/V +0,1 % v. M.) für Meßspannen ≥0,5 mV/V

Leitungsüberwachung

Kurzschluß und Leitungsbruch

Temperaturkoeffizient
am Eingang

<50 ppm/K der parametrisierten Empfindlichkeit
(mittlerer TK im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)

Überlastbarkeit

5 V zwischen allen Eingängen

Fortsetzung Technische Daten

Ausgangsdaten

Ausgänge	0 ... 20 mA, kalibriert umschaltbar 4 ... 20 mA, (Werkseinstellung 4 ... 20 mA) 0 ... 5 V, 0 ... 10 V
Aussteuerbereich	0 ... $\approx 102,5$ % der Meßspanne bei 0 ... 20 mA, 0 ... 10 V bzw. 0 ... 5 V Ausgang –1,25 ... $\approx 102,5$ % der Meßspanne bei 4 ... 20 mA Ausgang
Auflösung	16 bit
Bürde	Stromausgang: ≤ 10 V (≤ 500 Ohm bei 20 mA) Spannungsausgang: ≤ 1 mA (≥ 10 kOhm bei 10 V)
Ausgangsfehlergrenzen	Stromausgang: $\pm (10 \mu\text{A} + 0,05 \text{ % v. M.})$ Spannungsausgang: $\pm (5 \text{ mV} + 0,05 \text{ % v. M.})$
Restwelligkeit	$< 10 \text{ mV}_{\text{eff}}$
Temperaturkoeffizient am Ausgang	$< 50 \text{ ppm/K v. E.}$ (mittlerer TK im zulässigen Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C)
Fehlersignalisierung	0 ... 20 mA Ausgang: $I = 0 \text{ mA}$ oder $\geq 21 \text{ mA}$ 4 ... 20 mA Ausgang: $I \leq 3,6 \text{ mA}$ oder $\geq 21 \text{ mA}$ 0 ... 5 V bzw. 0 ... 10 V Ausgang: $U = 0 \text{ V}$ oder $U \geq 5,25 \text{ V}$ bzw. $U \geq 10,5 \text{ V}$ über Ausgangssignal und rote LED für Meßbereichsüber- und -unterschreitung, Fehlparametrierung, Sensor-Kurzschluß und Leitungsbruch, Ausgangsfehler Bürde, weitere Gerätefehler. Siehe auch Fehlersignalisierung auf Seite 187.

Übertragungsverhalten

Kennlinie	linear steigend / fallend
Meßrate	ca. 3/s

Anzeige

grüne LED	Hilfsenergie
gelbe LED	Anschlußart
rote LED	Wartungsbedarf bzw. Geräteausfall

Hilfsenergie

Hilfsenergie	24 V DC (–20 % +25 %), ca. 1,2 W Die Hilfsenergie kann über Hutschienen-Busverbinder von einem Gerät zum nächsten weitergeleitet werden.
--------------	---

SensoTrans® DMS A 20220

Fortsetzung Technische Daten

Isolation

Galvanische Trennung	3-Port-Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
Prüfspannung	2,5 kV AC, 50 Hz: Hilfsenergie gegen Eingang gegen Ausgang
Arbeitsspannung (Basisisolierung)	bis 300 V AC/DC bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 nach DIN EN 61010-1 zwischen allen Kreisen. Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten.
Schutz gegen gefährliche Körperströme	Sichere Trennung nach DIN EN 61140 (VDE 0140 Teil 1) durch verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1). Arbeitsspannung bis zu 300 V AC/DC bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 zwischen allen Kreisen. Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten.

Normen und Zulassungen

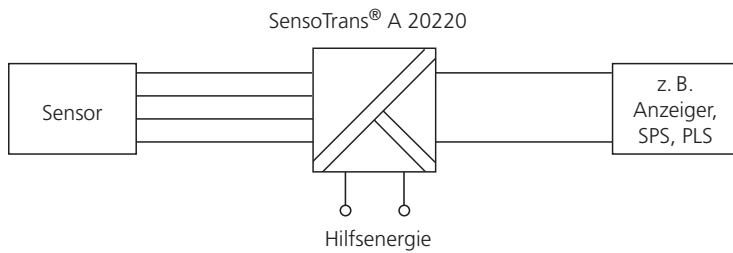
Ex-Schutz	ATEX Zone 2 (DIN EN 60079-15) Class 1, Div 2 / Zone 2 (UL 1604)
EMV	Produktfamilienorm: DIN EN 61326 Störaussendung: Klasse B Störfestigkeit ¹⁾ : Industriebereich
cURus	File No. 220033 Standards: UL 508 und CAN/CSA 22.2 No. 14-95

weitere Daten

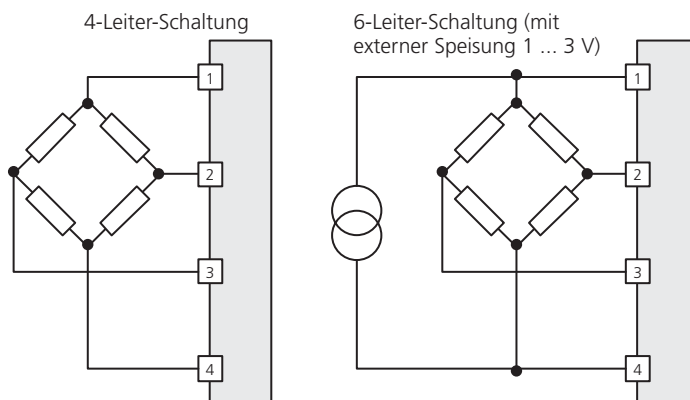
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 ... +55 °C ohne Abstand angereicht 0 ... +65 °C mit Abstand ≥ 6 mm Lagerung: -25 ... +85 °C
Umgebungsbedingungen	ortsfester Einsatz, wettergeschützt relative Luftfeuchte: 5 ... 95 %, keine Betauung Luftdruck: 70 ... 106 KPa Wasser oder windgetriebener Niederschlag (Regen, Schnee, Hagel usw.) ausgeschlossen
Bauform	Anreihgehäuse mit Schraubklemmen, Breite 6,2 mm, weitere Abmessungen und Anschlußquerschnitt siehe Maßzeichnungen
Schutzart	Klemmen IP 20, Gehäuse IP 40
Befestigung	für Hutschiene 35 mm nach DIN EN 50022
Gewicht	ca. 60 g

¹⁾ Während der Störeinwirkung sind geringe Abweichungen möglich.

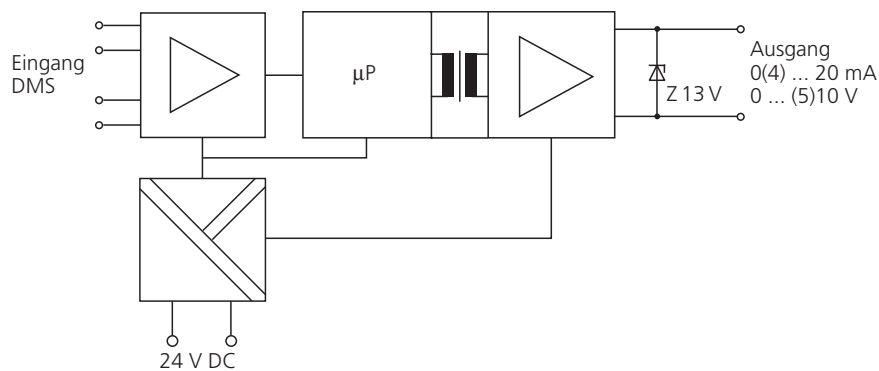
■ Applikationsbeispiele



Anschluß von Dehnungsmeßstreifen



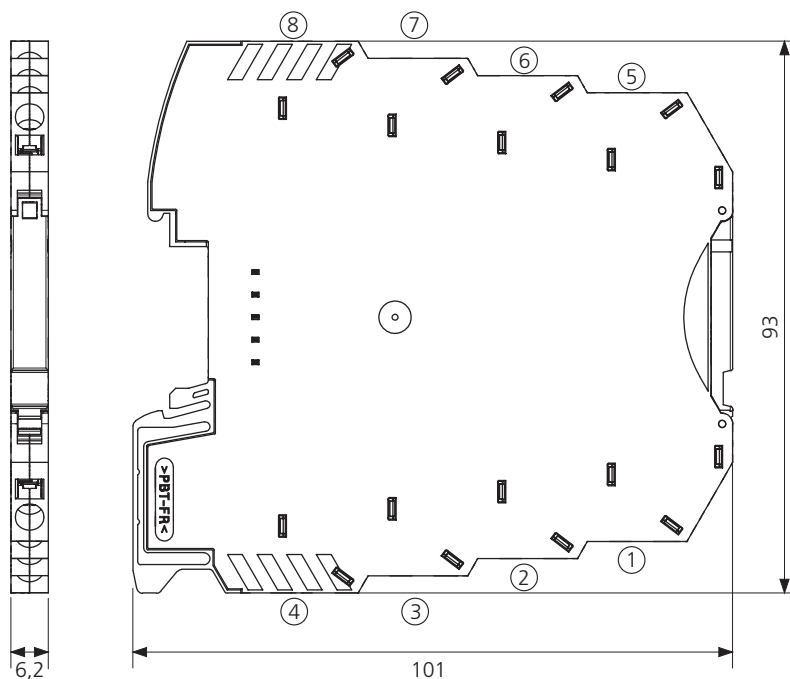
■ Prinzipschaltbild



Anreihgehäuse

SensoTrans® DMS A 20220

■ Maßzeichnungen und Klemmenbelegung



- ① Eingang +
- ② Eingang +
- ③ Eingang -
- ④ Eingang -
- ⑤ Ausgang +
- ⑥ Ausgang -
- ⑦ Hilfsenergie +
- ⑧ Hilfsenergie -

Anschlußquerschnitte:
 - eindrätig 0,2 ... 2,5 mm²
 - feindrätig 0,2 ... 2,5 mm²
 - 24-14 AWG

■ Fehlersignalisierung

Nr.	Fehler	Meldungskonfiguration ¹⁾	Ausgang			
			4 ... 20 [mA]	0 ... 20 [mA]	0 ... 5 [V]	0 ... 10 [V]
0	keiner	nicht selbsthaltend	–	–	–	–
1	Meßbereichsunterschreitung	nicht selbsthaltend	3,6	0	0	0
2	Meßbereichsüberschreitung	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
3	Sensor-Kurzschluß	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
4	Sensor offen	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
5	Grundwiderstand ungültig	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
6	Ausgangsfehler Bürde	nicht selbsthaltend	3,6	0	0	0
7	Anschlußerkennung	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
8	Schalter verstellt	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
9	Parametrierfehler	nicht selbsthaltend	21	21	5,25	10,5
10	Gerätefehler	selbsthaltend	3,6	0	0	0

1) Bei der Konfiguration „selbsthaltend“ bleibt das Fehlersignal nach Ende der Fehlerursache erhalten.
Die Fehlermeldung kann durch einen Neustart (Hilfsenergie Ein/Aus) zurückgesetzt werden.

Verhalten des Ausgangsstromes (4 ... 20 mA) bei Unter- bzw. Überschreitung des Meßbereichs

