

## Low-Cost-Druckmessumformer ZS-10 (4 - 20 mA)

### Merkmale

### ZS-10

#### Eigenschaften

- Ausgang: 4...20 mA
- Betriebsspannung: 12...32 Volt
- Druckmessung in unterschiedlichen Medien unter Nutzung einer Edelstahlmembran (ohne Zwischenmedium) mit piezoresistiver Brückenschaltung aus Poly-Silizium
- Integrierter Sensorsignalverarbeitungsschaltkreis (CMOS-Technologie) für Sensorspeisung, OFFSET-OFFSET-TK, SPAN- und SPAN-TK- Kompensation sowie analoger Spannungsausgang
- Arbeitstemperatur -40 bis +105 °C
- Gesamtfehler -20...85 °C 1 % <math>\pm 0,7\%</math> FS
- Linearitätsfehler bei RT max. 0,5 % FS

#### Vorteile

- Ausgezeichnete Langzeitstabilität, Robustheit und attraktives Preis/Leistungsverhältnis
- Optionale Druckbereiche 160 kPa bis 400.000 kPa (1,6 bar bis 4.000 bar)
- Optionale mechanische und elektrische Anschlüsse
- Erprobt und getestet in Kfz- und Industrie-Anwendungen
- Medien kompatibel
- ASIC konditioniert
- Vibrationsfest
- EMV und ESD geprüft

#### Druckart

- Relativdruck gegen Umgebungsdruck bzw.
- Relativdruck gegen interne Atmosphäre

#### Messprinzip

- Dünnschicht piezoresistiv auf Stahlmembran

#### Umgebungsbedingungen

- Betriebstemperaturbereich: -40...+105 °C
- Lagertemperaturbereich: -40...+125 °C
- Schockfestigkeit: IEC 68-2-27
- Vibrationsbeständigkeit: IEC 68-2-06



### Anwendungsmöglichkeiten

- Prozesskontrolle
- Mobilsysteme
- Hydraulik, Pneumatik
- Klima- und Heizungstechnik
- Kfz-Technik
- Prüftechnik, Wassertechnik
- Industrieroboter

## Allgemeine Parameter

<u>Sensor</u>		<u>Druckbereiche</u>
Druckart	relativ	Standarddruckbereiche: 1.6, 2.5, 4, 6, 10, 16, 25, 40, 60, 100, 160, 250, 400, 600, 1000, 1600, 2000, 4000bar
Messprinzip	Dünnschicht piezoresistiv auf Edelstahl	
<u>Temperaturbereich</u>		
Arbeitstemperatur	-40...+105°C	Überdruck: 2 *bis1.000 bar, 1,5 * bis 4.000 bar
Medientemperatur	-40...+150°C	Berstdruck: 3 *
Lagertemperatur	-40...+125°C	Medien berührte Teile: 500bar X 5 CrNi1810 SUS 304-50 Mpa 2000bar X 5 CrNiCuNb 174 SUS 630-100 Mpa kein O-Ring, kein Silikon-Öl

## Elektrische Parameter

	Min.	Typ	Max.	ME
Spanne		16,0		V
Endwert		20,0		V
Offset		4,0		V
Linearitätsfehler bei RT			±0,5	%FS
Gesamtfehler bei -40...-20°C		3%	<±2,0%	%FS*
Gesamtfehler bei -20...+85°C		1%	<±0,7%	%FS*
Gesamtfehler bei +85...+100°C		2,5%	<±1,5%	%FS*
Ansprechzeit		0,5		ms
Isolationswiderstand bei 50 V	100			MΩ
Betriebsspannung	12,0		32,0	Volt DC

\* Der Gesamtfehler beinhaltet Nichtlinearität, Hysterese, Wiederholbarkeit und Temperatureffekte

\*\* Für spezielle bzw. abweichende Anforderungen kann der Gesamtfehler entsprechend vereinbart werden.

**Bestellanforderung:**

Bitte sprechen Sie mit unserem Applikationsingenieur, um Ihre Anforderungen im Detail aufzunehmen und zu spezifizieren.

(Druckanschluss, Stecker, Gesamtfehler usw.)

**Bestelldefinition**      **Beispiel: ZS-10-0004 bar, S 3, G ¼ E,**

# Hochdrucksensoren

## Low-Cost-Druckmessumformer ZS-20 ( 0 - 10 V )

### Merkmale

#### Eigenschaften

- Ausgang: 0...10 Volt
- Betriebsspannung: 12...32 Volt
- Druckmessung in unterschiedlichen Medien unter Nutzung einer Edelstahlmembran (ohne Zwischenmedium) mit piezoresistiver Brückenschaltung aus Poly-Silizium
- Integrierter Sensorsignalverarbeitungsschaltkreis (CMOS-Technologie) für Sensorspeisung, OFFSET-OFFSET-TK, SPAN- und SPAN-TK- Kompensation sowie analoger Spannungsausgang
- Arbeitstemperatur -40 bis +100 °C
- Gesamtfehler (-10...+90 °C) < 1,5 % FS
- Gesamtfehler (-40...+100 °C) < 2,5 % FS

#### Vorteile

- Ausgezeichnete Langzeitstabilität, Robustheit und attraktives Preis/Leistungsverhältnis
- Optionale Druckbereiche 200 kPa bis 400.000 kPa (2 bar bis 4.000 bar)
- Optionale mechanische und elektrische Anschlüsse
- Erprobt und getestet in Kfz- und Industrie-Anwendungen
- Medien kompatibel
- ASIC konditioniert
- Vibrationsfest
- EMV und ESD geprüft

#### Druckart

- Relativdruck gegen Umgebungsdruck bzw.
- Relativdruck gegen interne Atmosphäre

#### Messprinzip

- Dünnschicht piezoresistiv auf Stahlmembran

#### Umgebungsbedingungen

- Betriebstemperaturbereich -40 bis +100 °C
- Lagertemperaturbereich -40 bis +125 °C
- Schockfestigkeit IEC 68-2-27
- Vibrationsbeständigkeit IEC 68-2-06

### ZS-20



### Anwendungsmöglichkeiten

- Prozesskontrolle
- Mobilsysteme
- Hydraulik, Pneumatik
- Klima- und Heizungstechnik
- Kfz-Technik
- Prüftechnik, Wassertechnik
- Industrieroboter

## Allgemeine Parameter

<u>Sensor</u>		<u>Druckbereiche</u>	
Druckart	Relativ	Druckbereiche	2, 5, 10, 20, 50, 100 bis 4.000 bar
Messprinzip	Dünnschicht piezoresistiv auf Edelstahl	Überdruck	2 *bis1.000 bar, 1,5 * bis 4.000 bar
<u>Temperaturbereich</u>		Berstdruck	3 *
Arbeitstemperatur	-40 bis +100°C	Medien berührte Teile	Edelstahltyp 17-4PH, kein O-Ring, kein Silikon-Öl
Lagertemperatur	-40 bis +125°C		

## Elektrische Parameter

	Min.	Typ	Max.	ME
Spanne		10,0		V
Endwert		10,0		V
Offset		0		V
Klasse RT			0,5	%FS
Gesamtfehler (-10 bis +90°C)		1,5		%FS*
Gesamtfehler (-40 bis +100°C)		2,5		%FS*
Ansprechzeit		1	2	ms
Isolationswiderstand bei 50 V	100			MΩ
Betriebsspannung	12,0	16,0	32,0	Volt DC
Betriebsstrom	10,0			mA
Lastwiderstand		4,0		kΩ

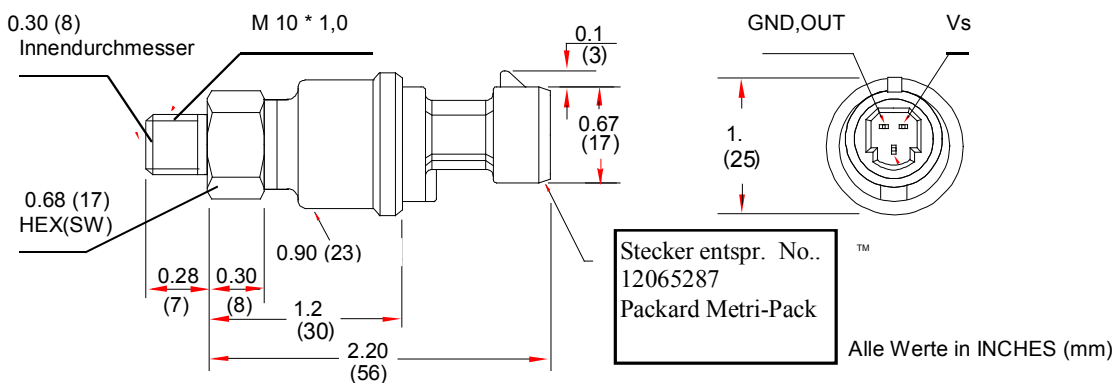
\* Der Gesamtfehler beinhaltet Nichtlinearität, Hysterese, Wiederholbarkeit und Temperatureffekte

\*\* Für spezielle bzw. abweichende Anforderungen kann der Gesamtfehler entsprechend vereinbart werden.

### Bestellanforderung:

Bitte sprechen Sie mit unserem Applikationsingenieur, um Ihre Anforderungen im Detail aufzunehmen und zu spezifizieren.  
(Druckanschluss, Stecker, Gesamtfehler usw.)

### Bestelldefinition Beispiel: ZS-20-0005 BAR, M10x1, SW17



Verschiedene Druckanschlüsse verfügbar. (G 1/4, M14\*1,5, M12\*1,5, NPT, UNF)

# Hochdrucksensoren

## Low-Cost-Druckmessumformer ZS-30 (0,5 bis 4,5 V, UB=5 V)

### Merkmale

#### Eigenschaften

- Ausgang: 0,5...4,5 Volt
- Betriebsspannung: 5 Volt
- Druckmessung in unterschiedlichen Medien unter Nutzung einer Edelstahlmembran (ohne Zwischenmedium) mit piezoresistiver Brückenschaltung aus Polysilizium
- Integrierter Sensorsignalverarbeitungsschaltkreis (CMOS-Technologie) für Sensorspeisung, OFFSET-OFFSET-TK, SPAN- und SPAN-TK- Kompensation sowie analoger Spannungsausgang
- Arbeitstemperatur -40 bis +125 °C
- Gesamtfehler < 1,5 % FS
- Linearitätsfehler bei RT  $\leq 0,3\%$ , max. 0,5% FS

#### Vorteile

- Ausgezeichnete Langzeitstabilität, Robustheit und attraktives Preis/Leistungsverhältnis
- Optionale Druckbereiche 200 kPa bis 400.000 kPa (2 bar bis 4.000 bar)
- Optionale mechanische und elektrische Anschlüsse
- Erprobt und getestet in Kfz- und Industrie-Anwendungen
- Medien kompatibel
- ASIC konditioniert
- vibrationsfest
- EMV und ESD geprüft

#### Druckart

- Relativdruck gegen Umgebungsdruck bzw.
- Relativdruck gegen interne Atmosphäre

#### Messprinzip

- Dünnschicht piezoresistiv auf Stahlmembran

#### Umgebungsbedingungen

- Betriebstemperaturbereich -40 bis +125 °C
- Lagertemperaturbereich -40 bis +140 °C
- Schockfestigkeit IEC 68-2-27
- Vibrationsbeständigkeit IEC 68-2-06

### ZS-30



### Anwendungsmöglichkeiten

- Prozesskontrolle
- Mobilsysteme
- Hydraulik, Pneumatik
- Klima- und Heizungstechnik
- Kfz-Technik
- Prüftechnik, Wassertechnik
- Industrieroboter

## Allgemeine Parameter

<u>Sensor</u>		<u>Druckbereiche</u>	
Druckart	Relativ	Druckbereiche	2, 5, 10, 20, 50, bis 4.000 bar (bitte nachfragen)
Messprinzip	Dünnschicht piezoresistiv auf Edelstahl	Überdruck	2 *bis1.000 bar, 1,5 * bis 4.000 bar
<u>Temperaturbereich</u>		Berstdruck	3 *
Arbeitstemperatur	-40 bis +125°C	Medien berührte Teile	Stahltyp 17-4PH, kein O-Ring, kein Silikon-Öl
Lagertemperatur	-40 bis +140°C		

## Elektrische Parameter

	Min.	Typ	Max.	ME
Spanne		4,0		V
FS		4,5		V
Offset		0,5		V
Linearitätsfehler bei RT		0,3	0,5	%FS
Gesamtfehler		1,5		%FS*
Ansprechzeit		0,5		msek
Isolationswiderstand bei 50 V	100			MΩ
Betriebsspannung	4,75	5,0	5,25	Volt DC
Ausgangsstrom (Sink)	0,12			mA
Ausgangsstrom (Source)	1,10			mA
Überspannungsschutz			+35	Volt
Lastwiderstand		4,64		kΩ

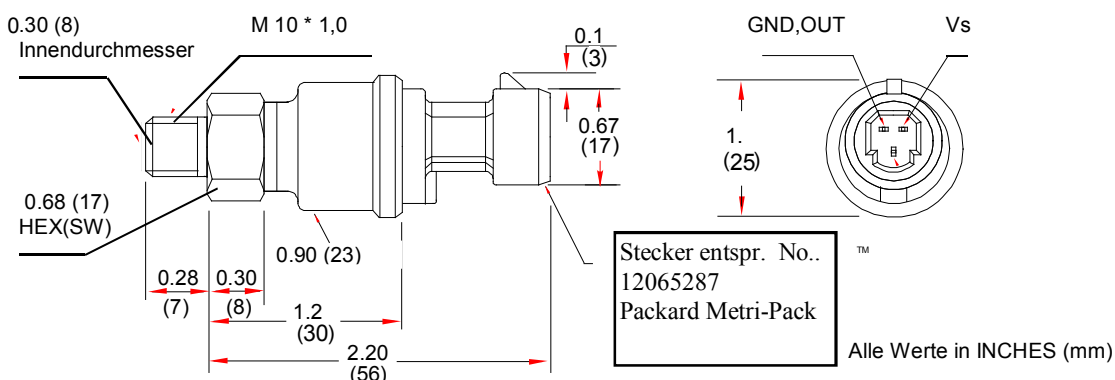
\* Der Gesamtfehler beinhaltet Nichtlinearität, Hysterese, Wiederholbarkeit und Temperatureffekte

\*\* Für spezielle bzw. abweichende Anforderungen kann der Gesamtfehler entsprechend vereinbart werden.

### Bestellanforderung:

Bitte sprechen Sie mit unserem Applikationsingenieur, um Ihre Anforderungen im Detail aufzunehmen und zu spezifizieren.  
(Druckanschluss, Stecker, Gesamtfehler usw.)

### Bestelldefinition Beispiel: ZS-30-0005 BAR, M10x1, SW17



Verschiedene Druckanschlüsse verfügbar. (G 1/4, M14\*1,5, M12\*1,5, NPT, UNF)

# Hochdrucksensoren

## Low-Cost-Druckmessumformer ZS-40 (0,5-4,5V, UB= 8-32V)

### Merkmale

#### Eigenschaften

- Ausgang: 0,5...4,5 Volt
- Betriebsspannung: 8...32 Volt
- Druckmessung in unterschiedlichen Medien unter Nutzung einer Edelstahlmembran (ohne Zwischenmedium) mit piezoresistiver Brückenschaltung aus Polysilizium
- Integrierter Sensorsignalverarbeitungsschaltkreis (CMOS-Technologie) für Sensorspeisung, OFFSET-OFFSET-TK, SPAN- und SPAN-TK- Kompensation sowie analoger Spannungsausgang
- Arbeitstemperatur -40 bis +125 °C
- Gesamtfehler < 1,5 % FS
- Linearitätsfehler bei RT ≤ 0,3%, max. 0,5% FS

#### Vorteile

- Ausgezeichnete Langzeitstabilität, Robustheit und attraktives Preis/Leistungsverhältnis
- Optionale Druckbereiche 200 kPa bis 400.000 kPa (2 bar bis 4.000 bar)
- Optionale mechanische und elektrische Anschlüsse
- Erprobt und getestet in Kfz- und Industrie-Anwendungen
- Medien kompatibel
- ASIC konditioniert
- vibrationsfest
- EMV und ESD geprüft

#### Druckart

- Relativdruck gegen Umgebungsdruck bzw.
- Relativdruck gegen interne Atmosphäre

#### Messprinzip

- Dünnschicht piezoresistiv auf Stahlmembran

#### Umgebungsbedingungen

- Betriebstemperaturbereich -40 bis +100 °C
- Lagertemperaturbereich -40 bis +125 °C
- Schockfestigkeit IEC 68-2-27
- Vibrationsbeständigkeit IEC 68-2-06

### ZS-40



### Anwendungsmöglichkeiten

- Prozesskontrolle
- Mobilsysteme
- Hydraulik, Pneumatik
- Klima- und Heizungstechnik
- Kfz-Technik
- Prüftechnik, Wassertechnik
- Industrieroboter

## Allgemeine Parameter

<u>Sensor</u>		<u>Druckbereiche</u>	
Druckart	Relativ	Druckbereiche	2, 5, 10, 20, 50, 100 bis 2.000 bar
Messprinzip	Dünnschicht piezoresistiv auf Edelstahl	Überdruck	2 *bis1.000 bar, 1,5 * bis 2.000 bar
<u>Temperaturbereich</u>		Berstdruck	3 *
Arbeitstemperatur	-40 bis +100°C	Medien berührte Teile	Edelstahltyp 17-4PH, kein O-Ring, kein Silikon-Öl
Lagertemperatur	-40 bis +125°C		

## Elektrische Parameter

	Min.	Typ	Max.	ME
Spanne		4,0		V
FS		4,5		V
Offset		0,5		V
Gesamtfehler		1,5		%FS*
Ansprechzeit		1		msek
Isolationswiderstand bei 50 V	100			MΩ
Betriebsspannung	8,0	16,0	32,0	Volt DC
Ausgangsstrom (Sink)		0,12		mA
Ausgangsstrom (Source)		1,10		mA
Lastwiderstand		5,00		kΩ

\* Der Gesamtfehler beinhaltet Nichtlinearität, Hysterese, Wiederholbarkeit und Temperatureffekte

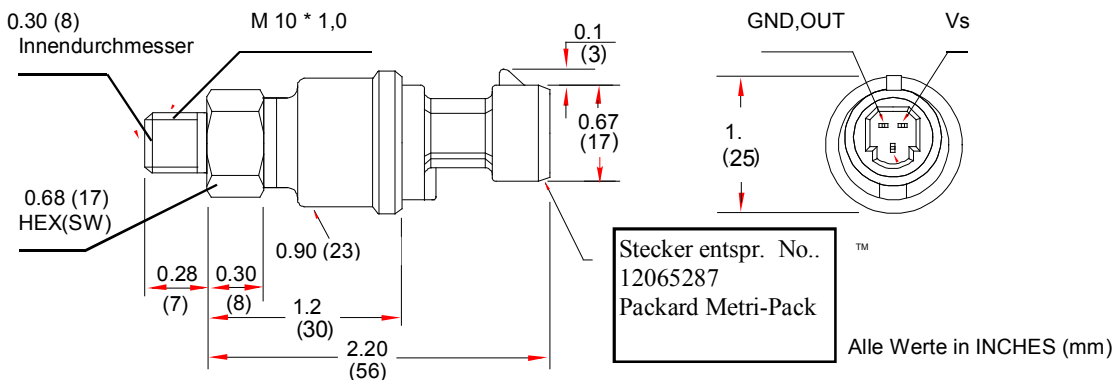
\*\* Für spezielle bzw. abweichende Anforderungen kann der Gesamtfehler entsprechend vereinbart werden.

### Bestellanforderung:

Bitte sprechen Sie mit unserem Applikationsingenieur, um Ihre Anforderungen im Detail aufzunehmen und zu spezifizieren.

(Druckanschluss, Stecker, Gesamtfehler usw.)

### Bestelldefinition Beispiel: ZS-40-0005 BAR, M10x1, SW17



Verschiedene Druckanschlüsse verfügbar. (G 1/4, M14\*1,5, M12\*1,5, NPT, UNF)

# Hochdrucksensoren

## Low-Cost-Druckmessumformer ZS-V1 (4-20mA), ZS-V2 (0-10V)

### Merkmale

### ZS-V1/2

#### Eigenschaften

- Ausgang:  
ZS-V1 4 - 20 mA  
ZS-V2 0 - 10 Volt
- Betriebsspannung: 12...32 Volt
- Gewindeanschluß: G ¼ "
- Elektr. Anschluß: DIN 43660 BFC  
kl. Hirschmannstecker
- Druckart rel. gegen Umgebung
- Druckbereiche 0,6 - 1000 bar
- Gesamtfehler 0,5 % bei RT

#### Messprinzip

- Dünnschicht piezoresistiv auf Stahlmembran
- Integrierter Sensorsignalverarbeitungsschaltkreis (CMOS-Technologie) für Sensorspeisung, OFFSET-OFFSET-TK, SPAN- und SPAN-TK- Kompensation

#### Vorteile

- Ausgezeichnete Langzeitstabilität, Robustheit und attraktives Preis/Leistungsverhältnis
- Erprobt und getestet in Kfz- und Industriebereich
- Medien kompatibel
- ASIC konditioniert
- Vibrationsfest
- EMV und ESD geprüft

#### Umgebungsbedingungen

- Betriebstemperaturbereich -40 bis +100 °C
- Lagertemperaturbereich -40 bis +125 °C
- Schockfestigkeit IEC 68-2-27
- Vibrationsbeständigkeit IEC 68-2-06



### Anwendungsmöglichkeiten

- Prozesskontrolle
- Mobilsysteme
- Hydraulik, Pneumatik
- Klima- und Heizungstechnik
- Kfz-Technik
- Prüftechnik, Wassertechnik
- Industrieroboter

## Standarddruckbereiche

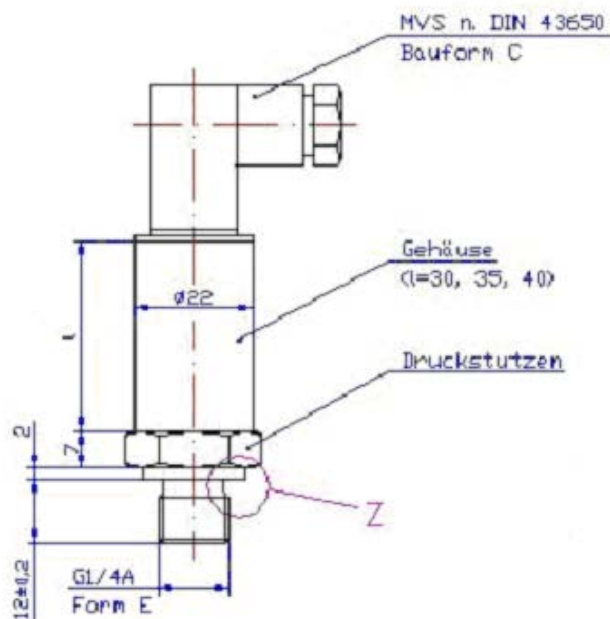
Bereich	Überlast	Bereich	Überlast
0 ...0,6	6	0 ...40	100
0 ...1	6	0 ...60	200
0 ...1,6	6	0 ...100	200
0 ...2,5	6	0 ...160	400
0 ...4	10	0 ...200	400
0 ...5	10	0 ...250	750
0 ...6	20	0 ...350	750
0 ...10	20	0 ...400	750
0 ...16	40	0 ...600	1200
0 ...20	40	0 ...700	1350
0 ...25	100	0 ...1000	1500

Medien berührte Teile    Edelstahltyp 17-4PH, kein O-Ring, kein Silikon-Öl

## Elektrische Parameter

	Min.	Typ	Max.	ME
Klasse bei RT			0,5	%FS
Gesamtfehler (-10 bis +90°C)		1,5		%FS*
Gesamtfehler (-40 bis +100°C)		2,5		%FS*
Ansprechzeit		1	2	ms
Isolationswiderstand bei 50 V	100			MΩ
Betriebsspannung	12,0	16,0	32,0	Volt DC
Betriebsstrom		4,0		mA

\* Der Gesamtfehler beinhaltet Nichtlinearität, Hysterese, Wiederholbarkeit und Temperatureffekte



### Bestellbezeichnung:

**Beispiel:**        ZS-V1- 10 bar  
                           ZS-V2 - 25 bar