

# Drucksensor

## Für Höchstdruckanwendungen bis 15.000 bar [217.500 psi]

### Typ HP-2

WIKA Datenblatt PE 81.53



weitere Zulassungen  
siehe Seite 6



#### Anwendungen

- Prüfstandsbaue
- Wasserstrahlschneiden
- Hochdruckpasteurisation
- Hochdruckreinigung

#### Leistungsmerkmale

- Hohe Lastwechselzahl durch patentierte Konstruktion
- Austauschbarer Prozessanschluss bei Haarriss
- Geeignet für hochdynamischen Druck durch Membranschutzsystem
- Reduzierte Rekalibrierkosten durch hervorragende Langzeitstabilität



Drucksensor Typ HP-2

## Beschreibung

### Für höchste Drücke

Der Drucksensor Typ HP-2 wurde speziell für anspruchsvolle Hochdruckanwendungen bis 15.000 bar [217.500 psi] entwickelt. Damit zählt er zu den wenigen weltweit verfügbaren Druckmessgeräten, die Drücke dieser Größenordnung zuverlässig erfassen können.

### Hohe Genauigkeit

Dieser Drucksensor verfügt über eine sehr hohe Langzeitstabilität und bietet für Höchstdruck eine überaus hohe Genauigkeit. Messbereiche bis einschließlich 0 ... 10.000 bar [145.000 psi] können optional sogar mit einer noch höheren Genauigkeit von 0,25 % geliefert werden.

### Lange Lebensdauer

Dank seiner hervorragenden Lastwechselfestigkeit besitzt der Typ HP-2 eine besonders lange Lebensdauer, auch bei dynamischen Druckverläufen. Ein speziell für hochdynamische Druckverläufe entwickelter Kavitations- und Druckspitzenschutz, verlängert die Lebensdauer zusätzlich. Für den Messstoff Wasser wird dieser Schutz besonders empfohlen.

# Ausführungen

## Typ HP-2-S

Standardausführung

## Typ HP-2-D

Zusätzlich mit DIPS - Diaphragm Impact Protection System

DIPS schützt den Drucksensor vor Kavitations- und Microdieseleffekten, es wird besonders bei der Verwendung des Messstoffes Wasser empfohlen.

Weitere Details auf Anfrage.

## Typ HP-2-E

Zusätzlich mit EPC - Exchangeable Pressure Connection

EPC ermöglicht den Austausch des Prozessanschlusses, ohne den kompletten Drucksensor austauschen zu müssen. Dieses System empfiehlt sich insbesondere bei auftretenden Haarrissen.

Weitere Details auf Anfrage.

# Messbereiche

Relativdruck						
bar	Messbereich	0 ... 1.600	0 ... 2.500 <sup>1)</sup>	0 ... 4.000 <sup>1)</sup>	0 ... 5.000 <sup>1)</sup>	0 ... 6.000
	Überlastsicherheit	2.300	3.500	5.000	6.000	7.000
	Berstdruck	4.000	6.000	8.000	10.000	11.000
	<b>Messbereich</b>	<b>0 ... 7.000</b>	<b>0 ... 8.000</b>	<b>0 ... 10.000 <sup>1)</sup></b>	<b>0 ... 12.000 <sup>1)</sup></b>	<b>0 ... 15.000 <sup>1) 2)</sup></b>
	Überlastsicherheit	8.000	10.000	11.000	12.500	15.500
	Berstdruck	11.000	12.000	12.000	14.000	16.000
psi	<b>Messbereich</b>	<b>0 ... 23.000</b>	<b>0 ... 36.000</b>	<b>0 ... 58.000</b>	<b>0 ... 72.000</b>	<b>0 ... 87.000</b>
	Überlastsicherheit	33.300	50.500	72.500	87.000	101.500
	Berstdruck	58.000	87.000	116.000	145.000	159.500
	<b>Messbereich</b>	<b>0 ... 100.000</b>	<b>0 ... 115.000</b>	<b>0 ... 145.000</b>	<b>0 ... 217.500 <sup>1) 2)</sup></b>	
	Überlastsicherheit	116.000	145.000	159.000	224.750	
	Berstdruck	159.500	174.000	174.000	232.000	

1) Optional auch mit Messzelle aus Elgiloy®

2) Abgleich bei max. 12.500 bar (181.250 psi), 15.000 bar (217.500 psi) werden gerechnet.

Die angegebenen Messbereiche sind auch in MPa verfügbar.

Auf Anfrage sind ebenfalls Sondermessbereiche zwischen den gelisteten Bereichen 0 ... 1.600 und 0 ... 10.000 bar möglich. Diese Sondermessbereiche weisen jedoch erhöhte Temperaturfehler und eine verminderte Langzeitstabilität auf.

## Lebensdauer

Auf Anfrage, da die Lebensdauer vom tatsächlichen Druckverlauf abhängt.

## Ausgangssignale

Signalart	Signal
Strom (2-Leiter)	4 ... 20 mA
Spannung (3-Leiter)	DC 0 ... 5 V DC 0 ... 10 V
USB	USB 2.0

Weitere Ausgangssignale auf Anfrage.

### Bürde in $\Omega$

- Stromausgang (2-Leiter):  
 $\leq$  (Hilfsenergie - 10 V) / 0,02 A
- Spannungsausgang (3-Leiter):  
> maximales Ausgangssignal / 1 mA

## Spannungsversorgung

### Hilfsenergie

Die Hilfsenergie ist abhängig vom gewählten Ausgangssignal

- 4 ... 20 mA: DC 10 ... 30 V
- DC 0 ... 5 V: DC 10 ... 30 V
- DC 0 ... 10 V: DC 14 ... 30 V
- USB 2.0: DC 5 V

### Stromaufnahme

- Stromausgang (2-Leiter): Signalstrom, max. 35 mA
- Spannungsausgang (3-Leiter): 8 mA
- USB-Ausgang: 40 mA

## Referenzbedingungen (nach IEC 61298-1)

### Temperatur

15 ... 25 °C [59 ... 77 °F]

### Luftdruck

860 ... 1.060 mbar [12,47 ... 15,37 psi]

### Luftfeuchte

45 ... 75 % relativ

### Hilfsenergie

- DC 24 V
- DC 5 V bei USB-Ausgang

### Einbaulage

Kalibriert bei senkrechter Einbaulage mit dem Prozessanschluss nach unten.

## Genauigkeitsangaben

### Genauigkeit bei Referenzbedingungen

Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- und Endwertabweichung (entspricht Messabweichung nach IEC 61298-2).

#### Messbereiche < 10.000 bar [145.000 psi]

Standard	$\leq \pm 0,50$ % der Spanne
Option	$\leq \pm 0,25$ % der Spanne

#### Messbereich = 10.000 bar [145.000 psi]

Standard	$\leq \pm 0,50$ % der Spanne
Option	$\leq \pm 0,25$ % der Spanne, typisch

#### Messbereich = 12.000 oder 15.000 bar [217.500 psi]

$\leq \pm 0,50$  % der Spanne, typisch

### Einstellbarkeit Nullpunkt und Spanne

- Strom- und Spannungsausgang:
  - Nullpunkt:  $\pm 5$  % der Spanne
  - Einstellung erfolgt mittels Potentiometer im Gerät
- USB-Ausgang:
  - Nullpunkt: -5 ... +20 % der Spanne
  - Spanne: -50 ... +5 % der Spanne
  - Einstellung erfolgt mittels Software „EasyCom 2011“

### Temperaturfehler bei 0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)

- typisch:  $\leq \pm 1,0$  % der Spanne
- typisch:  $\leq \pm 2,0$  % der Spanne (Sondermessbereiche)
- maximal:  $\leq \pm 2,5$  % der Spanne

### Langzeitstabilität bei Referenzbedingungen

- $\leq 0,1$  % der Spanne/Jahr
- $\leq 0,2$  % der Spanne/Jahr (Sondermessbereiche)

## Einsatzbedingungen

### Schutzarten (nach IEC 60529)

Schutzarten siehe „Elektrische Anschlüsse“  
Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Gegensteckern entsprechender Schutzart.

### Vibrationsbeständigkeit (nach IEC 60068-2-6)

0,35 mm (10 ... 55 Hz)

### Schockfestigkeit (nach IEC 60068-2-27)

100 g (2,4 ms)

### Temperaturen

- Messstoff: 0 ... +80 °C [32 ... 176 °F]
- Umgebung: -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
- Lagerung: -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]

## Zeitverhalten

### Einschwingzeit

- Strom- und Spannungsausgang: < 1 ms
- USB-Ausgang: < 10 ms <sup>1)</sup>

1) anderer Wert auf Anfrage

### Anwärmzeit

< 10 min

## Elektrische Anschlüsse

### Verfügbare Anschlüsse

Elektrischer Anschluss	Schutzart	Aderquerschnitt	Kabeldurchmesser	Kabellängen
Winkelstecker DIN 175301-803 A	IP65	max. 1,5 mm <sup>2</sup>	6 ... 8 mm	-
Rundstecker M12 x 1 (4-polig)	IP67	-	-	-
USB-Stecker Typ A	Gerät: IP67 Stecker: IP20	-	-	2 m
Kabelausgang	IP67	0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	6,8 mm	1,5 m

Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Gegensteckern entsprechender Schutzart.

### Kurzschlussfestigkeit

S<sub>+</sub> gegen 0V

### Verpolungsschutz

U<sub>B</sub> gegen 0V


### Überspannungsschutz


- DC 36 V
- DC 5,25 V bei USB-Ausgang


### Isolationsspannung

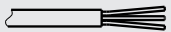
DC 500 V

### Anschlussschemen

Winkelstecker DIN 175301-803 A			
		2-Leiter	3-Leiter
	U <sub>B</sub>	1	1
	0V	2	2
	S <sub>+</sub>	-	3

Rundstecker M12 x 1 (4-polig)			
		2-Leiter	3-Leiter
	U <sub>B</sub>	1	1
	0V	3	3
	S <sub>+</sub>	-	4

USB-Stecker Typ A		
	+5V	1
	GND	4
	D <sub>+</sub>	3
	D <sub>-</sub>	2

Kabelausgang			
		2-Leiter	3-Leiter
	U <sub>B</sub>	braun	braun
	0V	grün	grün
	S <sub>+</sub>	-	weiß

#### Legende

- UB, +5V Positive Hilfsenergie
- 0V, GND Bezugspotential
- S<sub>+</sub> Positiver Messanschluss
- D<sub>+</sub>, D<sub>-</sub> Datenleitung USB 2.0

## Prozessanschlüsse

Prozessanschluss	Art der Abdichtung	Maximaler Messbereich
M16 x 1,5 Innengewinde, mit Dichtkonus	60° Dichtkonus	0 ... 7.000 bar [100.000 psi]
M20 x 1,5 Innengewinde, mit Dichtkonus	60° Dichtkonus	0 ... 15.000 bar [217.500 psi]
9/16-18 UNF Innengewinde	60° Dichtkonus	0 ... 7.000 bar [100.000 psi]

Weitere Prozessanschlüsse auf Anfrage.

Der zulässige Maximaldruck an der Einbaustelle ist abhängig von den verwendeten Hochdruckrohren.  
Gültige Werte siehe Unterlagen des Hochdruckrohr-Herstellers.







## Werkstoffe

### Messstoffberührte Teile

- Prozessanschluss: CrNi-Stahl 1.4534
- Sensor: CrNi-Stahl 1.4534 oder 2.4711 Elgiloy®

Bei Messstoff Wasserstoff den Hersteller kontaktieren.

## Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
	<b>EU-Konformitätserklärung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMV-Richtlinie</li> <li>■ Druckgeräte richtlinie</li> <li>■ RoHS-Richtlinie</li> </ul>	Europäische Union
	<b>EAC</b> EMV-Richtlinie	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft
	<b>KazInMetr</b> Metrologie, Messtechnik	Kasachstan
	<b>BelGIM</b> Metrologie, Messtechnik	Weißrussland
	<b>UkrSEPRO</b> Metrologie, Messtechnik	Ukraine
	<b>Uzstandard</b> Metrologie, Messtechnik	Usbekistan
-	<b>CRN</b> Sicherheit (z. B. elektr. Sicherheit, Überdruck, ...)	Kanada

## Zertifikate/Zeugnisse (Option)

### Mitgelieferte Dokumente

- Testreport, 5 Messpunkte
- Betriebsanleitung

Die gewünschten Dokumente sind einzeln bestellbar.

### ■ 2.2-Werkszeugnis

- Fertigung nach Stand der Technik
- Werkstoffnachweis, messstoffberührte metallische Teile
- Bestätigung der Klassen- und Anzeigegenauigkeit

### ■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis

- Werkstoffnachweis, messstoffberührte metallische Teile
- Werkstoffnachweis, messstoffberührte metallische Teile mit Vorlieferantenzugnis (Schmelzanalyse)
- Bestätigung der Klassen- und Anzeigegenauigkeit

### ■ Kalibrierzertifikat

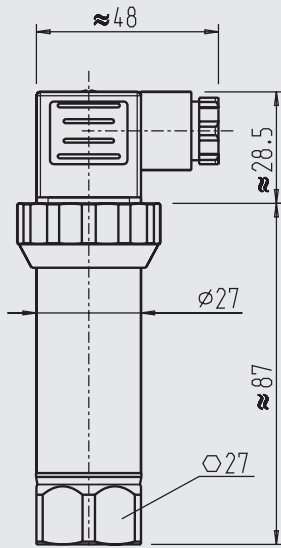
- 3.1-Werkskalibrierschein
- DKD-/DAkKS-Kalibrierzertifikat

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

# Abmessungen in mm

## Typ HP-2-S

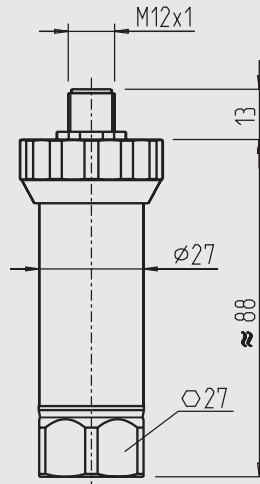
mit Winkelstecker DIN 175301-803 A



Gewicht: ca. 300 g [0,035 oz]

## Typ HP-2-S

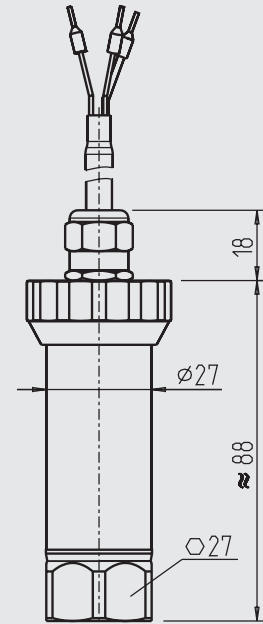
mit Rundstecker M12 x 1 (4-polig)



Gewicht: ca. 300 g [0,035 oz]

## Typ HP-2-S

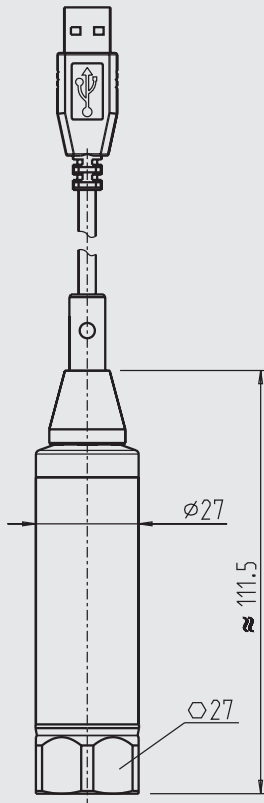
mit Kabelausgang mit 1,5 m Länge



Gewicht: ca. 300 g [0,035 oz]

## Typ HP-2-S

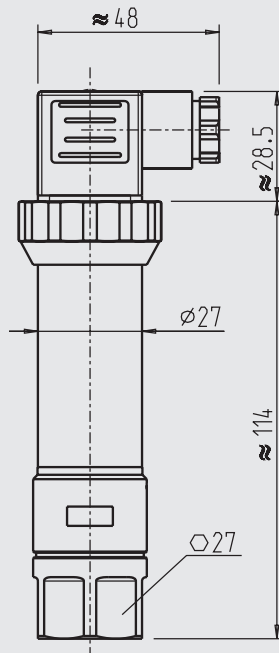
mit USB-Stecker Typ A



Gewicht: ca. 300 g [0,035 oz]

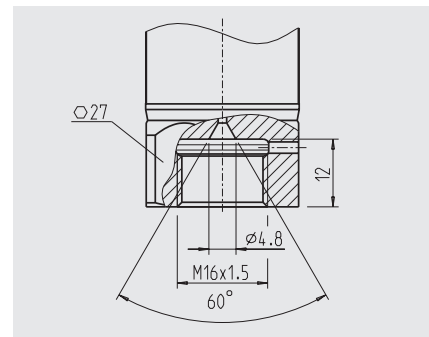
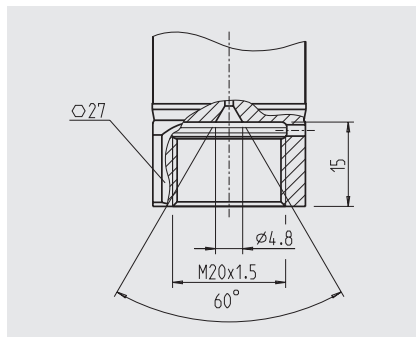
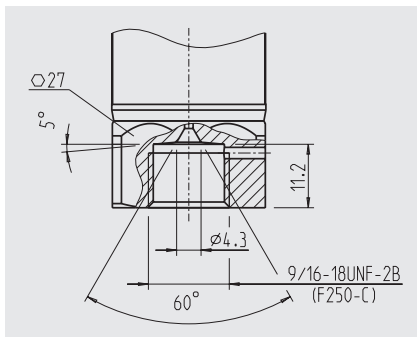
## Typ HP-2-D Typ HP-2-E

mit optionalem Kavitations- und  
Druckspitzenschutz



Gewicht: ca. 300 g [0,035 oz]

## Prozessanschlüsse



## Zubehör und Ersatzteile

### Gegenstecker

Bezeichnung	Bestellnummer		
	ohne Kabel	mit 2 m Kabel [6,5 ft]	mit 5 m Kabel [16,4 ft]
<b>Winkelstecker DIN 175301-803 A</b>			
■ mit Verschraubung, metrisch	11427567	11225793	11250186
■ mit Verschraubung, conduit	11022485	-	-
<b>Rundstecker M12 x 1, 4-polig</b>			
■ gerade	2421262	11250780	11250259
■ gewinkelt	2421270	11250798	11250232

### Dichtungen für Gegenstecker

Bezeichnung	Bestellnummer
Winkelstecker DIN 175301-803 A	1576240

### Ersatzteil-Kit für die Typen HP-2-D und HP-2-E

Bestehend aus Ersatzanschlussgewinde, Ersatzdichtscheibe und einer Montagehilfe.

Ersatzteil-Kit passend zu folgenden Prozessanschlüssen:

Prozessanschluss	Bestellnummer	
	Typ HP-2-D	Typ HP-2-E
M16 x 1,5 Innengewinde	14039895	14050403
M20 x 1,5 Innengewinde	13319923	14050404

### Software

Die komplette Software steht als Freeware unter [www.wika.de](http://www.wika.de) zum Download bereit.

Die Software ist ebenfalls auf CD erhältlich (Bestellnummer: 11478901).

### Bestellangaben

Typ / Messbereich / Ausgangssignal / Genauigkeit bei Referenzbedingungen / Elektrischer Anschluss / Prozessanschluss

© 07/2008 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.  
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.  
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

