



# Serie P53

## *Series P53*

**Ultraschallsensor STEEL HEAD**  
im vollgekapselten Edelstahlgehäuse  
für den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen

***Ultrasonic Sensor STEEL HEAD***  
*in full encapsulated stainless steel housing*  
*for the use in harsh environmental conditions*



### Füllstandsmessung von Schüttgütern, flüssigen oder pastösen Medien & Objekterkennung Level sensing of bulk solids, liquid or paste-like media & object detection



Mit der Serie P53 STEEL HEAD wurde das Produktportfolio von PIL um den ersten Ultraschallsensor im komplett gekapselten Edelstahlgehäuse erweitert. Durch eine spaltfreie Gehäusekonstruktion aus Edelstahl (1.4404), ist der STEEL HEAD für den Einsatz in rauen Umgebungen wie Staub, Feuchte und Wasserdampf sehr gut geeignet. Die hohe Schutzart IP68 / IP69K ermöglicht eine Dampfstrahlreinigung des Sensors. Mit Reichweiten bis zu 1500 mm und dem hohen Temperaturbereich bis 80° C erschließt sich ein großer Anwendungsbereich für den innovativen STEEL HEAD.


With the series P53 STEEL HEAD, the product portfolio from PIL was extended by the first ultrasonic sensor with a fully encapsulated stainless-steel housing. Due to a gap-free stainless-steel (1.4404) housing design, the STEEL HEAD is perfectly suitable for the use in harsh environmental conditions like dust, humidity and water steam. The high protection degree IP68 / IP69K makes a cleaning with high pressure possible. The working ranges up to 1500 mm and the high temperature range till 80°C open up a wide range of applications for the innovative STEEL HEAD.

- • • ➤ **Features:**
- robustes STEEL HEAD - Gehäuse (1.4404)
  - Bauformen: Ø 30 mm oder M30
  - erhöhter Temperaturbereich bis 80° C
  - Temperaturkompensation
  - hohe Schutzart IP68 / IP69K
  - Detektionsbereich bis 1500 mm
  - Schallkegelöffnung: 8°
  - Ausgänge: PNP NO / PNP NC / 0 .. 10 V / 4 .. 20 mA

- Features:**
- Robust STEEL HEAD - housing (1.4404)
  - Housing: Ø 30 mm or M30
  - Higher temperature range up to 80° C
  - Temperature compensation
  - High protection degree IP68 / IP69K
  - Scanning range up to 1500 mm
  - Beam angle: 8°
  - Outputs: PNP NO / PNP NC / 0 .. 10 V / 4 .. 20 mA

- • • ➤ **Anwendungsgebiete:**
- Abfüll- und Verpackungsindustrie
  - Nahrungs- und Getränkeindustrie
  - Medizin- und Pharmaindustrie
  - Chemische Industrie

- Applications:**
- Bottling and Packaging industry
  - Food- and Beverage industry
  - Medical / Pharmaceutical industry
  - Chemical industry

Typenübersicht Overview types		
Typ Type	P53-150-D30-xx	P53-150-M30-xx
Bauform Housing	Ø 30 mm	M30
Detektionsbereich [mm] Scanning range [mm]	150 .. 1500	
Ausgang Output	1x PNP NO / 1x PNP NC 0 .. 10 V / 4 .. 20 mA	
Betriebsspannung Operating voltage	24 VDC ± 20%	
Schaltfrequenz [Hz] Frequency of operation cycles [Hz]	7	
Schutzart Protection degree	IP68 IP69K	
Anschluss Connection	Stecker M12 / Kabel 2 m Connector M12 / Cable 2 m	
Gehäusematerial Housing material	1.4404 (V4A) / AISI 316L	
Wandlermaterial Transducer material	1.4404 (V4A) / AISI 316L	
Betriebstemperaturbereich [°C] Operating temperature range [°C]	-20 .. +80	
Abmessungen [mm] Dimensions [mm]	Länge / Length 105	



Edelstahl (1.4404) als Gehäusematerial /  
Stainless-steel (1.4404) as housing material



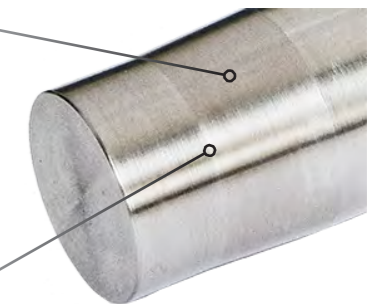
Kabelverschraubung und Laserbeschriftung /  
Cable screw connection and laser engraving

#### Kundennutzen des P53 STEEL HEAD / Customer value of the P53 STEEL HEAD:

- **Robust / Robust**  
Vollgekapseltes Edelstahlgehäuse (1.4404) in Bauform M30 oder Ø 30 mm. /  
Fully encapsulated stainless-steel housing (1.4404) M30 or Ø 30 mm.
- **Chemisch Resistent / Chemically resistant**  
Widerstandsfähigkeit gegenüber chemischen Reinigungsmitteln (Zertifiziert nach Ecolab) /  
Resistance against detergents (certified by Ecolab)
- **Hygiene-Desgin / Hygienic-Desgin**  
Konstruiert nach EHEDG\*-Richtlinien. Das glatte Gehäuse Ø 30 mm (R<sub>a</sub> < 0,6 µm) mit spaltfreien Übergängen und die Kabelverschraubung, gewährleisten die höchstmögliche Hygiene in der Lebensmittelindustrie. /  
Designed according to EHEDG\*-standards. The smooth and gap-free housing design Ø 30 mm (R<sub>a</sub> < 0,6 µm) and the cable screw connection ensures the best hygiene for the food industry.
- **Temperatur- und Druckbeständigkeit / Temperature and pressure resistance**  
Die hohe Schutzart IP68 / IP69K, sowie der erhöhte Temperaturbereich bis 80°C, ermöglichen die Reinigung per Hochdruck. /  
The high protection degree IP68 / IP69K and the high temperature range till 80°C enable a cleaning with high pressure.



unempfindlich gegenüber Wasserdampf, Feuchte und Staub /  
Insensitive to water vapor, moisture and dust



spaltfreie Konstruktion /  
gap-free construction

\*EHEDG: European Hygienic Engineering & Design Group



**PIL Sensoren GmbH**

Hainstraße 50  
D-63526 Erlensee

Telefon +49 (0)6183 - 91 09 -0  
Fax +49 (0)6183 - 91 09 -55

eMail: [info@pil.de](mailto:info@pil.de)  
[www.pil.de](http://www.pil.de)

**C+R Automations- GmbH**

Nürnberger Straße 45  
90513 Zirndorf

Tel. +49 (0)911 656587-0  
Fax +49 (0)911 656587-99

E-Mail: [info@crautomation.de](mailto:info@crautomation.de)  
[www.crautomation.com](http://www.crautomation.com)

Änderungen vorbehalten

# Serie P53-150

## Ultraschallsensoren / Ultrasonic Sensors



- Detektionsbereich  
150 .. 1500 mm
- Bauform D30 / M30
- Ausgang analog oder  
schaltend
- Anschluss Stecker M12  
oder Kabel
  
- *Scanning range*  
150 .. 1500 mm
- *Housing D30 / M30*
- *Output analogue or  
switching*
- *Connection connector M12  
or cable*

### Anwendungen:

- Abstandsmessung
- Füllstandsmessung
- Anwesenheitskontrolle
- Erfassung von bewegten Objekten
- Zählen von Objekten
- Vollständigkeitskontrolle

### Applications:

- *Distance measurement*
- *Level measurement*
- *Presence detection*
- *Detection of moving objects*
- *Counting objects*
- *Completeness check*

### Zubehör / Accessories

- lebensmitteltaugliche Halterung / Mounting suitable for use in food industry

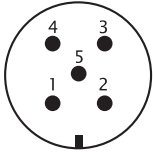
## Ultraschallsensoren / Ultrasonic Sensors

Allgemeine Sensordaten / Characteristic data			
	Analoge Sensoren / Analogue Sensors	Schaltende Sensoren / Switching Sensors	
Blindzone Blindzone		150	[mm]
Beriebstastweite Working range		1500	[mm]
Grenztastweite Maximum range		2000	[mm]
Auflösung Resolution		0,5	[typ. mm]
Schallkegelöffnung Beam angle		8	[°]
Temperaturdrift / Temperaturre drift		≈1	[% K]
Einstellmöglichkeiten Adjustments		Teach-In	
Echoanzeige (LED grün) Echo received (LED green)		Nein No	
Steuereingänge (Hold/Sync) Control inputs (Hold/Sync)		Nein No	
Elektrische Spezifikation / Electrical Specification			
Betriebsspannungsbereich Operating Voltage	15 .. 30	10 .. 30	[V]
Leerlaufstrom $I_{0 \max.}$ Supply current (no load) $I_{0 \max.}$		25	[mA]
Schutzbeschaltung (Kurzschluß, Verpolung, Spannungsspitzen) Sensor protection (shortcircuit, reverse polarity, transients)		Ja Yes	
Steilheit der Kennlinie Slope characteristic curve	11,9 $\mu$ A/mm 7,4 mV/mm	-	
Wiederholgenauigkeit Repeatability	0,2% / 2 mm	-	[% F.S.]
Ansprechzeit 90% des Endwertes Response time (90 % F.S.)	120	-	[ms]
Linearitätstoleranz Linearity tolerance	< 0,5	-	[% F.S.]
Anzeige Overrange Analogausgang (>10 V / 20 mA) Indication overrange analogue output (>10 V / 20 mA)		Nein No	
max. Lastwiderstand $R_l$ max. load $R_l$	500 (Output: 4 .. 20 mA) $\infty$ (Output: 0 .. 10 V)	-	[ $\Omega$ ]
Ausgang Output	4 .. 20 mA 0 .. 10 V	PNP NC PNP NO	
max. Schaltfrequenz max. switching frequency	-	4	[Hz]
Hysterese Hysteresis	-	1	[%]
Ausgangsstrom $I_{e \max.}$ Output current $I_{e \max.}$	-	500	[mA]
Einstellung Schaltpunkte Adjustment setpoints	-	Teach-In	
Anzeige Schaltzustand (LED gelb) Output status indicator (LED yellow)	-	Nein No	
Schnittstelle Interface		Nein No	

# Serie P53-150

## Ultraschallsensoren / Ultrasonic Sensors

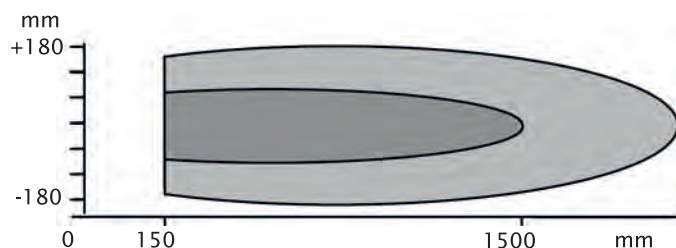
Mechanische Spezifikationen / Mechanical Specification		
Abmessungen <i>Dimensions</i>	M30 x 1,5 x 125	[mm]
Bauform <i>Housing</i>	zylindrisch <i>cylindrical</i>	
Material Gehäuse <i>Housing material</i>	Edelstahl <i>Stainless Steel</i>	
Anschluss <i>Electrical connection</i>	Stecker M12 / <i>Connector M12</i> Kabel 2m / <i>Cable 2m</i>	
Gewicht / inkl. Verpackung <i>Weight / incl. packaging</i>	150 / 200	[g]
Umgebungsbedingungen / Environments		
Betriebstemperatur <i>Operating temperature</i>	-20 .. +70	[°C]
Lagertemperatur <i>Storage temperature</i>	-30 .. +75	[°C]
Temperaturkompensation <i>Temperature compensation</i>	Ja <i>Yes</i>	
Schutzart (nach EN 60529) <i>Protection Degree (EN 60529)</i>	IP 69K	
Normen und Zulassungen / Standards and Approvals		
Näherungsschalternorm (IEC 60947-5-2) <i>Proximity switches (IEC 60947-5-2)</i>	Ja <i>Yes</i>	
Elektromagnetische Verträglichkeit (IEC 61326-2-1, IEC 61326-2-3) <i>Electromagnetical Compatibility (ICE 61326-2-1, ICE 61326-2-3)</i>	Ja <i>Yes</i>	
Konformität CE <i>Comfomity CE</i>	Ja <i>Yes</i>	
Konformität C-UL-US <i>Comfomity C-UL-US</i>	Ja <i>Yes</i>	
MTBF <i>MTBF</i>	24066	[Tage / <i>Days</i> ]
REACH / RoHS <i>REACH / RoHS</i>	Ja <i>Yes</i>	
EHEDG (in Vorbereitung) <i>EHEDG (in preparation)</i>	Variante D30 <i>D30 Version</i>	



Anschlussbild / Electrical wiring				
Für Steckeranschluss <i>For plug connection</i>	Anschluss Analoge Sensoren / <i>Connection analogue Sensors</i>	Anschluss Schaltende Sensoren / <i>Connection switching Sensors</i>	Kabelfarbe <i>Colour of cable</i>	
PIN 1	+24 VDC	+24 VDC	braun <i>brown</i>	
PIN 2	Hold / Sync <i>Hold / Sync</i>	Nicht angeschlossen <i>Not connected</i>	weiß <i>white</i>	
PIN 3	0 V / GND	0 V / GND	blau <i>blue</i>	
PIN 4	Analogausgang <i>Analogue output</i>	Schaltausgang <i>Switching output</i>	schwarz <i>black</i>	
PIN 5	Nicht angeschlossen <i>Not connected</i>	Teach-In <i>Teach-In</i>	grau <i>grey</i>	

# Serie P53-150

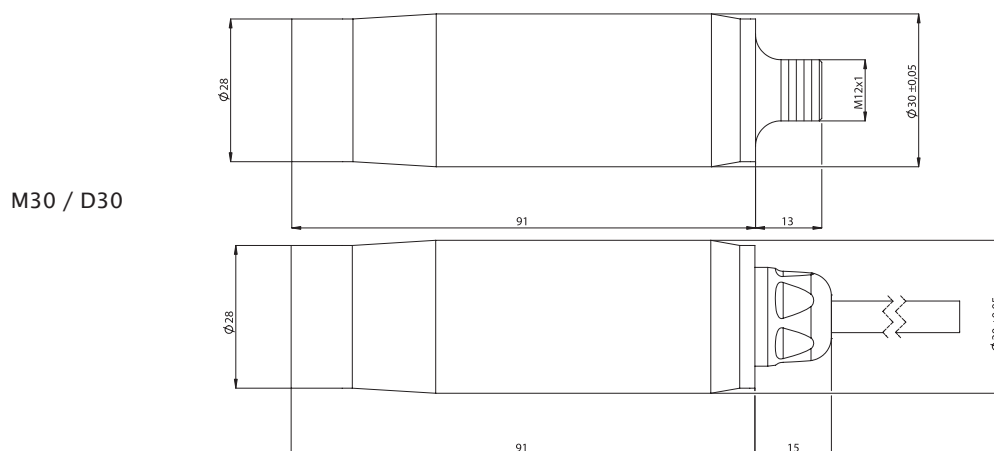
## Ultraschallsensoren / Ultrasonic Sensors

### Typische Schallkeule / Detection Range



-  sichere Erfassung eines Objektes 100 x 100 mm<sup>2</sup>  
guaranteed detection of a target 100 x 100 mm<sup>2</sup>
-  mögliche Erfassung eines großen Objektes  
possible detection of a large target

### Maßzeichnung / Drawing



### Bestellcode / Order code

Artikelnummer/ code number	Serie Series	Reichweite [mm] Sensing range [mm]	Bauform Housing	Ausgang Output	Anschluss Connection
517118	P53-	150-	M30-	I-	CM12
517489	P53-	150-	M30-	I-	2m
517061	P53-	150-	M30-	U-	CM12
517490	P53-	150-	M30-	U-	2m
517120	P53-	150-	M30-	PNC-	CM12
517491	P53-	150-	M30-	PNC-	2m
517079	P53-	150-	M30-	PNO-	CM12
517441	P53-	150-	M30-	PNO-	2m
517117	P53-	150-	D30-	I-	CM12
517438	P53-	150-	D30-	I-	2m
517060	P53-	150-	D30-	U-	CM12
517439	P53-	150-	D30-	U-	2m
517119	P53-	150-	D30-	PNC-	CM12
517440	P53-	150-	D30-	PNC-	2m
517078	P53-	150-	D30-	PNO-	CM12
517443	P53-	150-	D30-	PNO-	2m