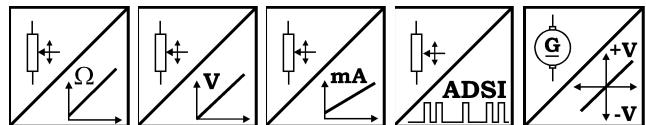


# W(G)S3.1 Positionssensor analog oder A/D-Wandler synchron seriell



## Positions- und Geschwindigkeitssensor für größere Meßbereiche

- Schutzart IP50
- Meßbereich:  
0 ... 10000 mm bis 0 ... 15000 mm
- Mit analogem oder  
A/D-Wandler-Ausgang synchron seriell



<b>Technische Daten</b>	Ausgangsarten	Potentiometer: 1 kΩ Spannung: 0...10 V Strom: 4...20 mA, 2- oder 3 - Leitertechnik Spannungs- und Stromausgang, skalierbar A/D-Wandler synchron seriell 12 Bit / RS-485 DC-Tacho skaliert / unskaliert
	Auflösung	Quasi unendlich / ADSI: 12 Bit/Meßlänge
	Material	Aluminium und Edelstahl; Meßseil: Edelstahl Gehäuse: Stahlblech korrosionsgeschützt
	Sensor-Element	Hybrid-/Leitplastik-Präzisions-Potentiometer
	Anschluß	Flanschstecker 8-polig DIN 45326

### Bestellcode WS3.1 GS3.1 / WGS3.1

XXX3.1 - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - D8

#### Modellbezeichnung

WS = WS - Positionssensor  
GS = Geschwindigkeitssensor  
WGS = WS - Positions- und Geschwindigkeitssensor

#### Meßlänge (in mm)

10000 / 12500 / 15000

#### Ausgangsarten Position

R1K = Potentiometer 1 kΩ (Andere Werte auf Anfrage, z.B. 500 Ω, 10 kΩ)  
10V = mit 0 ... 10 V-Meßumformer  
420A = mit 4 ... 20 mA-Meßumformer 2-Leiter-Technik  
420T = mit 4 ... 20 mA-Meßumformer 3-Leiter-Technik  
PMU = mit 0...10 V/4...20 mA-Meßumformer, skalierbar  
ADSI = mit A/D-Wandler synchron seriell 12 Bit / RS-485

#### Ausgangsarten Geschwindigkeit

TA = ca. 10 V/m/s (unskalierter DC-Tachoausgang)  
T5 = 5 V/m/s (skalierter DC-Tachoausgang)

#### Meßumformer skaliert:

V2 = ±2 mm/s = ±10 VDC    V10 = ±10 mm/s = ±10 VDC    V25 = ±25 mm/s = ±10 VDC  
V50 = ±50 mm/s = ±10 VDC    V100 = ±100 mm/s = ±10 VDC    V250 = ±250 mm/s = ±10 VDC

#### Linearität (Position)

L10 = ±0,10 % (L05 auf Anfrage)  
L25 = ±0,25 %

#### DIN-Steckverbindung

D8 = Steckerausgang 8-polig DIN 45326

Bestellcode Gegenstecker (siehe Zubehör Seite 105)

WS-CONN-D8

Bestellbeispiel: WS3.1 - 15000 - 10V - L10 - D8

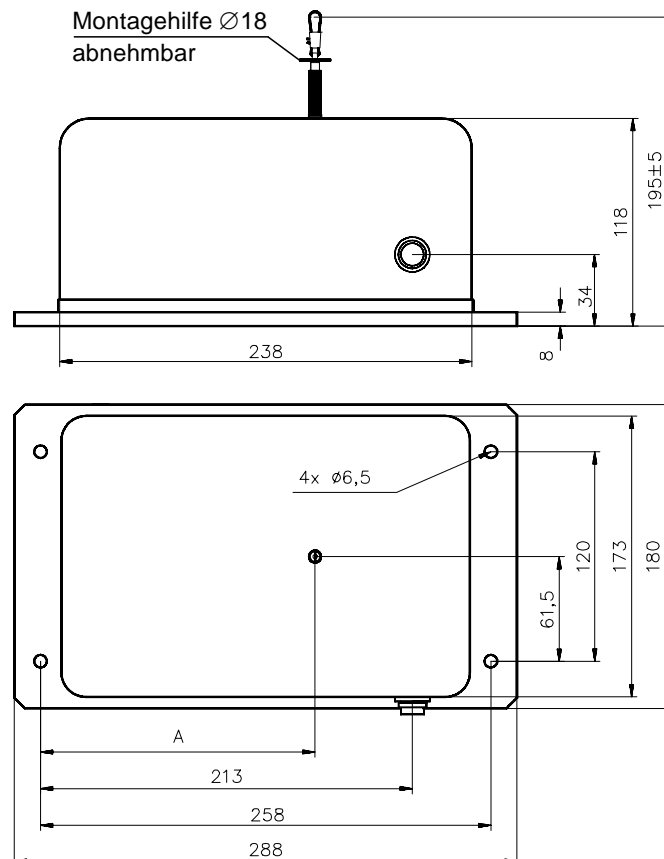
# W(G)S3.1 Positionssensor analog oder A/D-Wandler synchron seriell



<b>Technische Daten</b> (Fortsetzung)	Linearität Position	Bis $\pm 0,05$ % v. Bereich
	Linearität Geschwindigkeit	Bis $\pm 0,25$ % v. Bereich
	Schutzart (DIN 40050)	IP50
	Gewicht	Ca. 5,1 kg
	Umweltverträglichkeit	
	EMV, Störfestigkeit	Siehe Spezifikation Ausgangsart
	Temperatur	Siehe Spezifikation Ausgangsart

<b>Seilkräfte</b> typisch, T=20 °C	<b>Meßlänge</b>	<b>Maximale Auszugskraft</b>	<b>Minimale Einzugskraft</b>
	[mm]	[N]	[N]
	10000	10,6	6,2
	12500	8,6	5,1
	15000	7,2	4,3

## Maßzeichnung



Verbindliche Zeichnungen bitte vom Werk anfordern

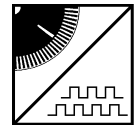
<b>Maße</b>	<b>Bauform</b>	<b>A</b>
	WS3.1	120
	GS3.1; WGS3.1	140

# WS3.1 Positionssensor Inkremental-Encoder



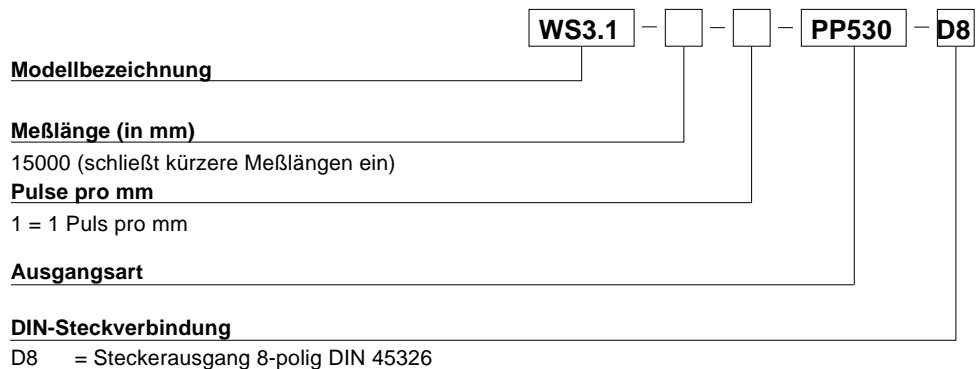
## Kompakter Sensor für größere Meßbereiche

- Schutzart IP50
- Meßbereich: 0 ... 15000 mm
- Mit Inkremental-Encoder-Ausgang



Technische Daten	Ausgangsarten	
		Inkrementaler Encoderausgang mit differenziellem Push-Pull-Ausgang für sichere Datenübertragung. Der Ausgang ist LD-, TTL-, HTL- und C-MOS-kompatibel.
Auflösung	1 Puls pro mm	
Nullpulsabstand	1500 mm	
Material	Aluminium und Edelstahl; Meßseil: Edelstahl Gehäuse: Stahlblech, korrosionsgeschützt	
Sensor-Element	Inkremental-Encoder	
Anschluß	Flanschstecker 8-polig DIN 45326	
Linearität	±0,05 % v. Bereich	
Schutzart (DIN 40050)	IP50	
Gewicht	Ca. 5,1 kg	
Umweltverträglichkeit		
EMV, Störfestigkeit	Siehe Spezifikation Ausgangsart	
Temperatur	Siehe Spezifikation Ausgangsart	

### Bestellcode WS3.1 inkremental



Bestellcode Gegenstecker (siehe Zubehör Seite 105)

WS-CONN-D8

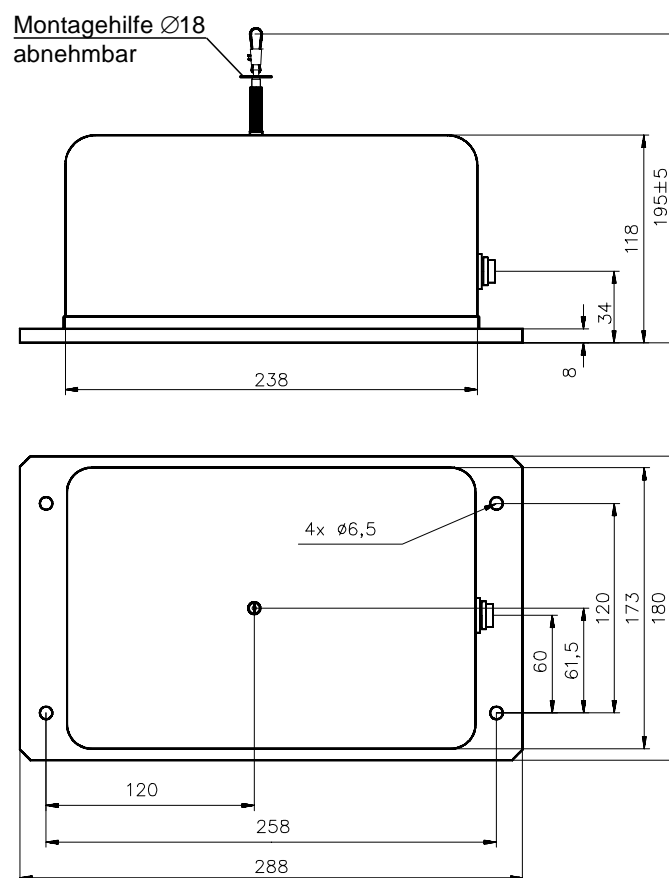
**Bestellbeispiel: WS3.1 - 15000 - 1 - PP530 - D8**

# WS3.1 Positionssensor Inkremental-Encoder



Seilkräfte typisch, T=20 °C	Meßlänge	Maximale Auszugskraft	Minimale Einzugskraft
	[mm]	[N]	[N]
	15000	7,7	4,5

## Maßzeichnung



Verbindliche Zeichnungen bitte vom Werk anfordern

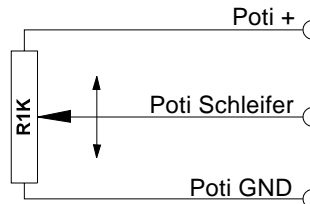
# WS-Positionssensoren

## Spezifikation der Ausgänge R1K und 10V



<b>Spannungsteiler R1K</b> Potentiometer 	Eingangsspannung	Max. 32 V DC bei 1 k $\Omega$ (max. Leistung 1 W)
	Teilerwiderstand	1 k $\Omega$ $\pm$ 10%
	Temperaturkoeffizient	$\pm$ 0,0025% / K v. Bereich
	Empfindlichkeit	Längenabhängig, sensorspezifische Werte sind auf dem Typenschild angegeben
	Spannungsteiler-Arbeitsbereich	Ca. 3% ... 97%
	Arbeitstemperatur	-20 ... +85 °C

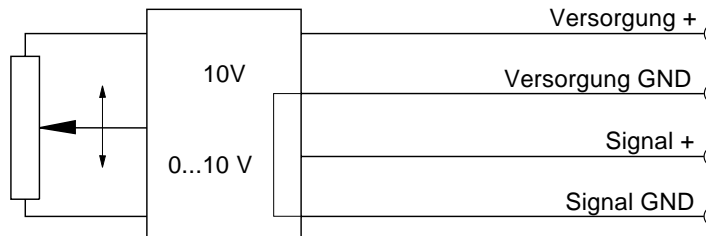
### Ausgangssignale



Hinweis: Das Potentiometer ist als Spannungsteiler zu beschalten. Der Eingangswiderstand der Folgeschaltung zur Auswertung des Schleifersignals sollte mindestens 10 M $\Omega$  betragen.

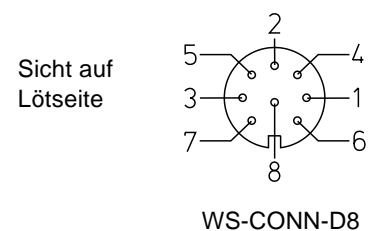
<b>Meßumformer 10V</b> Spannungsausgang 	Eingangsspannung	+18 ... +27 V DC unstabilisiert
	Stromaufnahme	20 mA max.
	Ausgangsspannung	0 ... +10 V DC
	Ausgangsstrom	2 mA max.
	Lastwiderstand	> 5 k $\Omega$
	Stabilität (Temperatur)	$\pm$ 0,005% / K v. Bereich
	Elektrischer Schutz gegen	Verpolung, Dauerkurzschluß
	Ausgangsrauschen	0,5 mV <sub>eff.</sub>
	EMV, Störfestigkeit	Entsprechend EN 61326: 1998

### Ausgangssignale



Anschlußbelegung	Ausgangssignale		Stecker WS-CONN-D8
	R1K	10V	
	Poti +	Versorgung +	1
	Poti GND	Versorgung GND	2
	Poti Schleifer	Signal +	3
		Signal GND	4
			5
			6
			7
			8

### Anschlußbild Gegenstecker



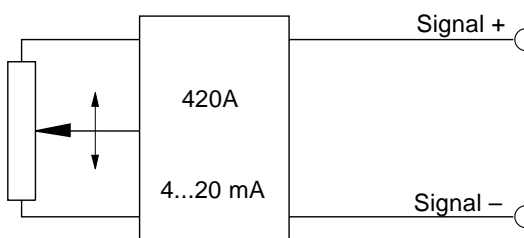
# WS-Positionssensoren

## Spezifikation der Ausgänge 420A und 420T



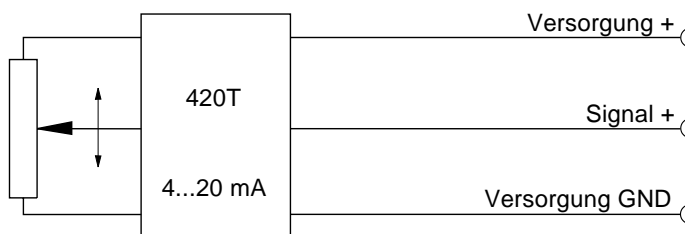
<b>Meßumformer 420A</b> Stromausgang Zwei-Leiter-Technik 	Eingangsspannung	+12 ... 27 V DC unstabilisiert, gemessen an den Eingangsklemmen des Sensors
	Stromaufnahme	35 mA max.
	Ausgangsstrom	4 ... 20 mA für 0 ... 100% Weg
	Stabilität (Temperatur)	$\pm 0,01\%$ / K v. Bereich
	Elektrischer Schutz gegen	Verpolung, Dauerkurzschluß
	Ausgangsrauschen	0,5 mV <sub>eff</sub>
	Arbeitstemperatur	-20 ... +85 °C
	EMV, Störfestigkeit	Entsprechend EN 61326: 1998

### Ausgangssignale



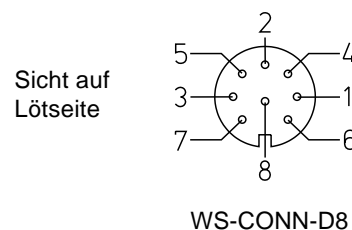
<b>Meßumformer 420T</b> Stromausgang Drei-Leiter-Technik 	Eingangsspannung	+18...+27 V DC unstabilisiert
	Stromaufnahme	40 mA max.
	Bürde	350 $\Omega$ max.
	Ausgangsstrom	4 ... 20 mA für 0 ... 100% Weg
	Stabilität (Temperatur)	$\pm 0,005\%$ / K v. Bereich
	Elektrischer Schutz gegen	Verpolung, Dauerkurzschluß
	Ausgangsrauschen	0,5 mV <sub>eff</sub>
	Arbeitstemperatur	-20 ... +85 °C
	EMV, Störfestigkeit	Entsprechend EN 61326: 1998

### Ausgangssignale



Anschlußbelegung	Ausgangssignale		Stecker WS-CONN-D8
	420A	420T	
Signal +		Versorgung +	1
Signal -		Versorgung GND	2
		Signal +	3
			4
			5
			6
			7
			8

### Anschlußbild Gegenstecker

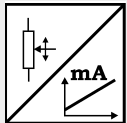
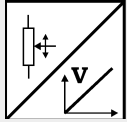


# WS-Positionssensoren

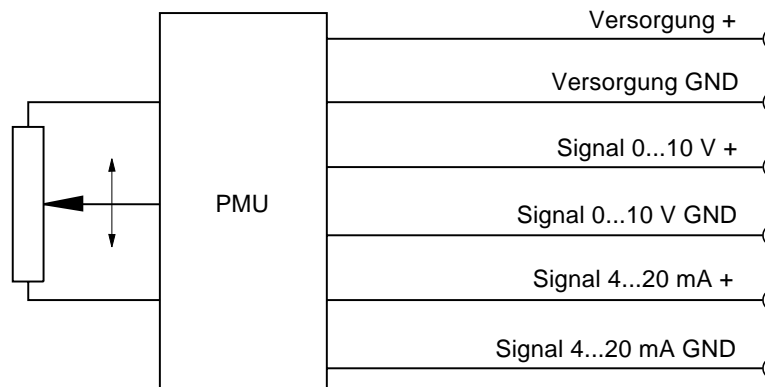
## Spezifikation des Meßumformers PMU



<b>Meßumformer PMU, skalierbar</b> Spannungsausgang und Stromausgang (3-Leiter-Technik)	Versorgungsspannung	+18 ... 27 V DC
	Stromaufnahme	50 mA max.
	Spannungsausgang	0 ... 10 V
	Ausgangsstrom	10 mA max.
	Lastwiderstand	1 k $\Omega$ min.
	Stromausgang	4 ... 20 mA (3-Leiter)
	Bürde	500 $\Omega$ max.
	Skalierung	
	Aktivierung v. Offset- und Gain-Abgleich	Verbinden mit Versorgung GND (0 V)
	Skalierbarer Bereich	90 % max. vom Meßbereich
	Stabilität (Temperatur)	$\pm 50$ ppm/ $^{\circ}$ C vom Endwert
	Elektrischer Schutz gegen	Verpolung, Kurzschluß
	Ausgangsrauschen	1 mV <sub>eff</sub>
Arbeitstemperatur	-20 ... +85 $^{\circ}$ C	
EMV		
Störfestigkeit	EN 61000-4-2, -4, -5, -6	
Beeinflussung unter EN 61000-4-6	1 % max. bei Prüfschärfe 4	
Störaussendung	CISPR 11	

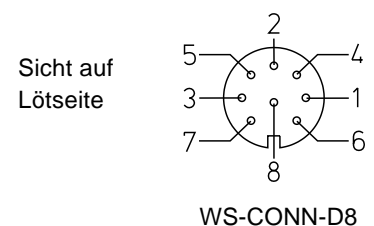


### Ausgangssignale



Anschlußbelegung	Ausgangssignale PMU	Stecker WS-CONN-D8
		Versorgung +
	Versorgung GND	2
	Signal 0...10 V +	3
	Signal 0...10 V GND	4
	Signal 4...20 mA +	5
	Signal 4...20 mA GND	6
	Offset	7
	Gain	8

### Anschlußbild Gegenstecker



# WS-Positionssensoren

## Spezifikation des Ausgangs ADSI

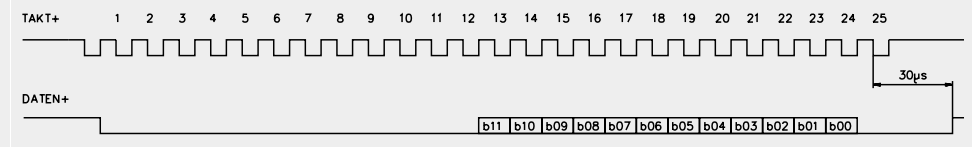


- Auflösung 12 Bit, synchron-serielle Datenübertragung
- Kein Positionsverlust bei Spannungsunterbrechung
- Einfacher Anschluß an SPS-Systeme mit SSI-Eingang

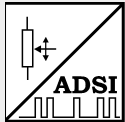
### Beschreibung

Sensorelement ist ein Hybrid-/Leitplastik-Präzisionspotentiometer. Der Positionswert wird von einem Analog-Digital-Konverter als serielles Datenwort ausgegeben. Die Übertragung erfolgt mit Hilfe der beiden Signale TAKT und DATEN. Die Empfängerbaugruppe (SPS, Mikrocomputer) liefert Impulsfolgen und bestimmt damit die Übertragungsrate. Mit der ersten fallenden Flanke einer Impulsfolge wird die Wegposition erfaßt und gehalten. Die folgenden ansteigenden Flanken steuern die bitweise A/D-Wandlung, Kodierung und Ausgabe des Datenworts. Nach einer Pausenzeit kann ein neuer Positionswert übertragen werden.

### Datenformat (Taktbüschellänge 26)

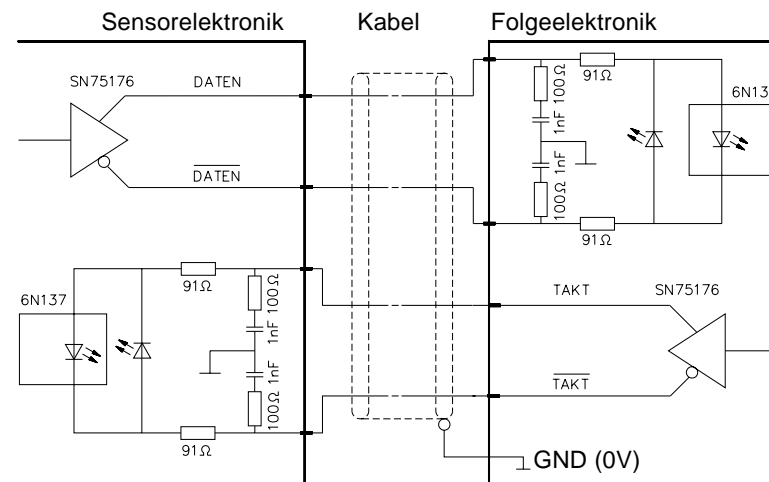


### Meßumformer ADSI A/D-Wandler synchron seriell



Schnittstelle	EIA RS-422, RS-485, kurzschlußfest
Spannungsversorgung	11 ... 27 V DC
Stromaufnahme	200 mA max.
Taktfrequenz	70 ... 500 kHz
Code	Einschrittiger Gray-Code
Taktbüschelpause	T=30 µs min.
Auflösung	12 Bit (4096 Schritte) über Meßbereich
Stabilität (Temperatur)	±0,005% / K v. Bereich
Arbeitstemperatur	-20 ... +85 °C
EMV, Störfestigkeit	Entsprechend EN 61326: 1998

### Folgeschaltung

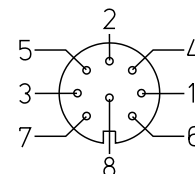


Leitungslänge	Baudrate
50 m	300 kHz
200 m	100 kHz

**Hinweis:**  
Mit zunehmender Kabellänge sinkt die zulässige Übertragungsrate.  
Die Leitungen TAKT/TAKT und DATEN/DATEN müssen paarig verdreht, paarig und gemeinsam abgeschirmt sein.

### Anschlußbelegung / Anschlußbild

Signalname	Stecker
Versorgung +	1
Versorgung GND (0V)	2
TAKT	3
TAKT	4
DATEN	5
DATEN	6
Schirm	nicht angeschlossen



Gegenstecker  
Sicht auf Lötseite

WS-CONN-D8

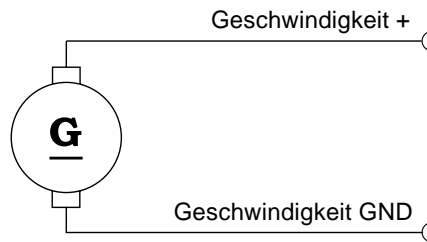
# WS-Positionssensoren

## Spezifikation der Ausgänge TA und T5



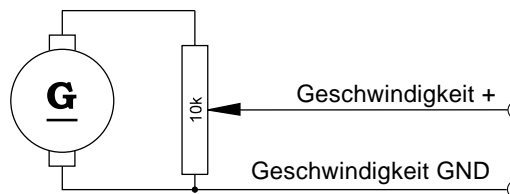
<b>Tacho TA</b> DC-Tacho unskaliert 	Ausgangsspannung	Max. zulässig 100 V DC (selbstgenerierend)
	Lastwiderstand	> 100 k $\Omega$
	Stabilität (Temperatur)	$\pm 0,02\%$ / K v. Bereich
	Innenwiderstand	Ca. 500 $\Omega$
	Empfindlichkeit	Ca. 10 V/m/s. Bauformabhängig: die ausgemessenen Empfindlichkeiten werden auf dem Sensor-Typenschild angegeben.
	Linearität	$\pm 1\%$
	Arbeits-temperatur	-20 ... +85 °C
EMV, Störfestigkeit	Entsprechend EN 61326: 1998	

### Ausgangssignale



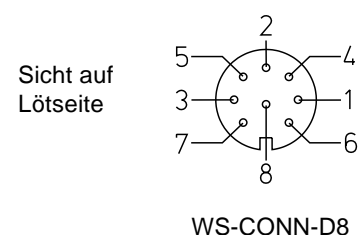
<b>Tacho T5</b> DC-Tacho skaliert 	Ausgangsspannung	Max. zulässig 50 V DC (selbstgenerierend)
	Lastwiderstand	> 100 k $\Omega$
	Stabilität (Temperatur)	$\pm 0,02\%$ / K v. Bereich
	Innenwiderstand	Ca. 500 $\Omega$
	Empfindlichkeit	5 V/m/s
	Linearität	$\pm 1\%$
	Arbeits-temperatur	-20 ... +85 °C
EMV, Störfestigkeit	Entsprechend EN 61326: 1998	

### Ausgangssignale



Anschlußbelegung	Ausgangssignale		Stecker WS-CONN-D8
	TA	T5	
			1
			2
			3
			4
	Geschwindigkeit +	Geschwindigkeit +	5
	Geschwindigkeit GND	Geschwindigkeit GND	6
			7
			8

### Anschlußbild Gegenstecker



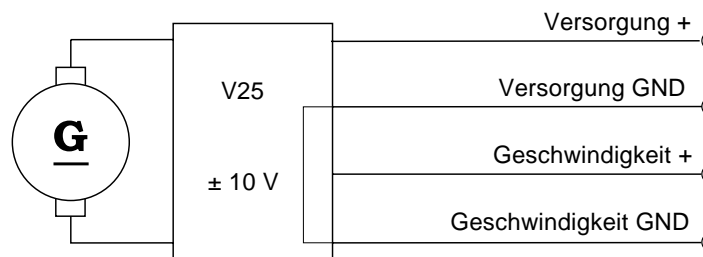
# WS-Positionssensoren

## Spezifikation des Ausgangs VXXX



<b>Meßumformer VXXX</b> DC-Tacho skaliert 	Eingangsspannung	+14 ... +27 V DC unstabilisiert
	Stromaufnahme	20 mA max.
	Ausgangsspannung	-10 ... +10 V DC
	Ausgangsstrom	1 mA max.
	Lastwiderstand	> 10 kΩ
	Stabilität (Temperatur)	±0,01% / K v. Bereich
	Elektrischer Schutz gegen	Verpolung, Dauerkurzschluß
	Ausgangsrauschen	0,5 mV <sub>eff.</sub>
	Messbereiche	2 / 10 / 25 / 50 / 100 / 250 mm/s
	Linearität	±0,25 % v. Bereich, <100 mm/s ±1 % v. Bereich
Arbeitstemperatur	-20 ... +85 °C	
EMV, Störfestigkeit	Entsprechend EN 61326: 1998	

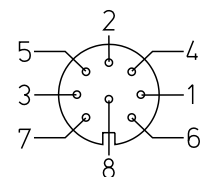
### Ausgangssignale



Anschlußbelegung	Ausgangssignale VXXX	Stecker WS-CONN-D8
	Versorgung +	
Versorgung GND		2
		3
		4
Geschwindigkeit +		5
Geschwindigkeit GND		6
		7
		8

### Anschlußbild Gegenstecker

Sicht auf  
Lötseite

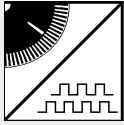


WS-CONN-D8

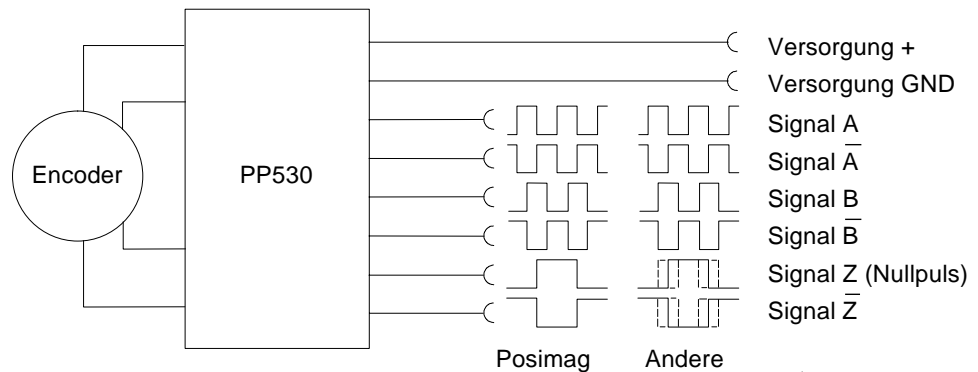
# WS-Positionssensoren

## Spezifikation des Ausgangs PP530

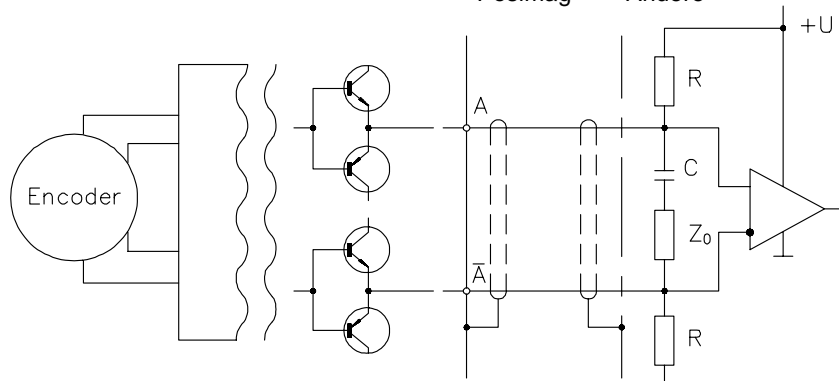


<b>Meßumformer PP530</b> inkremental 	Eingangsspannung	+5 ... +30 V DC
	Stromaufnahme	200 mA max.
	max. Frequenz	200 kHz
	Ausgang	Kompatibel zu Linedriver, Push-Pull, CMOS, TTL und HTL
	Ausgangsstrom	30 mA max., kurzschlußfest
	Ausgangsspannung	Abhängig von der Eingangsspannung (z.B. für TTL-Ausgangspulse muß mit 5V gespeist werden). Kompatibel mit EIA RS-422/RS-485
	Stabilität (Temperatur)	$\pm 0,002\% / K$ v. Bereich (Sensor-Mechanik)
	Arbeitstemperatur	-10 ... +70 °C
	Lagertemperatur	-30 ... +80 °C
	Flankenanstieg	250 ns
Flankenabfall	250 ns	
Elektrischer Schutz gegen	Verpolung, Dauerkurzschluß	
EMV, Störfestigkeit	Entsprechend EN 61326: 1998	

### Ausgangssignale



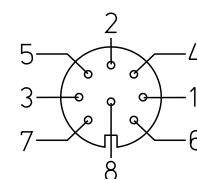
### Empfohlene Folgeschaltung



Signalpegel	Versorgung	Pegel	$I_a \leq 5 \text{ mA}$	$I_a \leq 25 \text{ mA}$	$-I_a \leq 5 \text{ mA}$	$-I_a \leq 25 \text{ mA}$
		5 V	$U_{aHigh}$	$>4,2 \text{ V}$	$>4,2 \text{ V}$	$>4,1 \text{ V}$
	5 V	$U_{aLow}$	$<0,5 \text{ V}$	$<1,2 \text{ V}$	$<0,4 \text{ V}$	$<0,4 \text{ V}$
	24 V	$U_{aHigh}$	$>23,5 \text{ V}$	$>23,5 \text{ V}$	$>23,5 \text{ V}$	$>22,5 \text{ V}$
	24 V	$U_{aLow}$	$<0,5 \text{ V}$	$<1,2 \text{ V}$	$<0,4 \text{ V}$	$<0,4 \text{ V}$

Anschlußbelegung / Anschlußbild	Ausgangssignale	Stecker WS-CONN-D8
		Versorgung +
	Versorgung GND (0V)	2
	Signal B (A + 90°)	3
	Signal A	4
	Signal B-bar	5
	Signal A-bar	6
	Signal Z (Nullpuls)	7
	Signal Z-bar	8

Gegenstecker  
Sicht auf Lötseite



WS-CONN-D8