

# Willtec

Messtechnik



## Messanzeigen

### Anzeigen

Messen

Prüfen

Sensorik

Mechanik

Zubehör



## Willtec Messtechnik

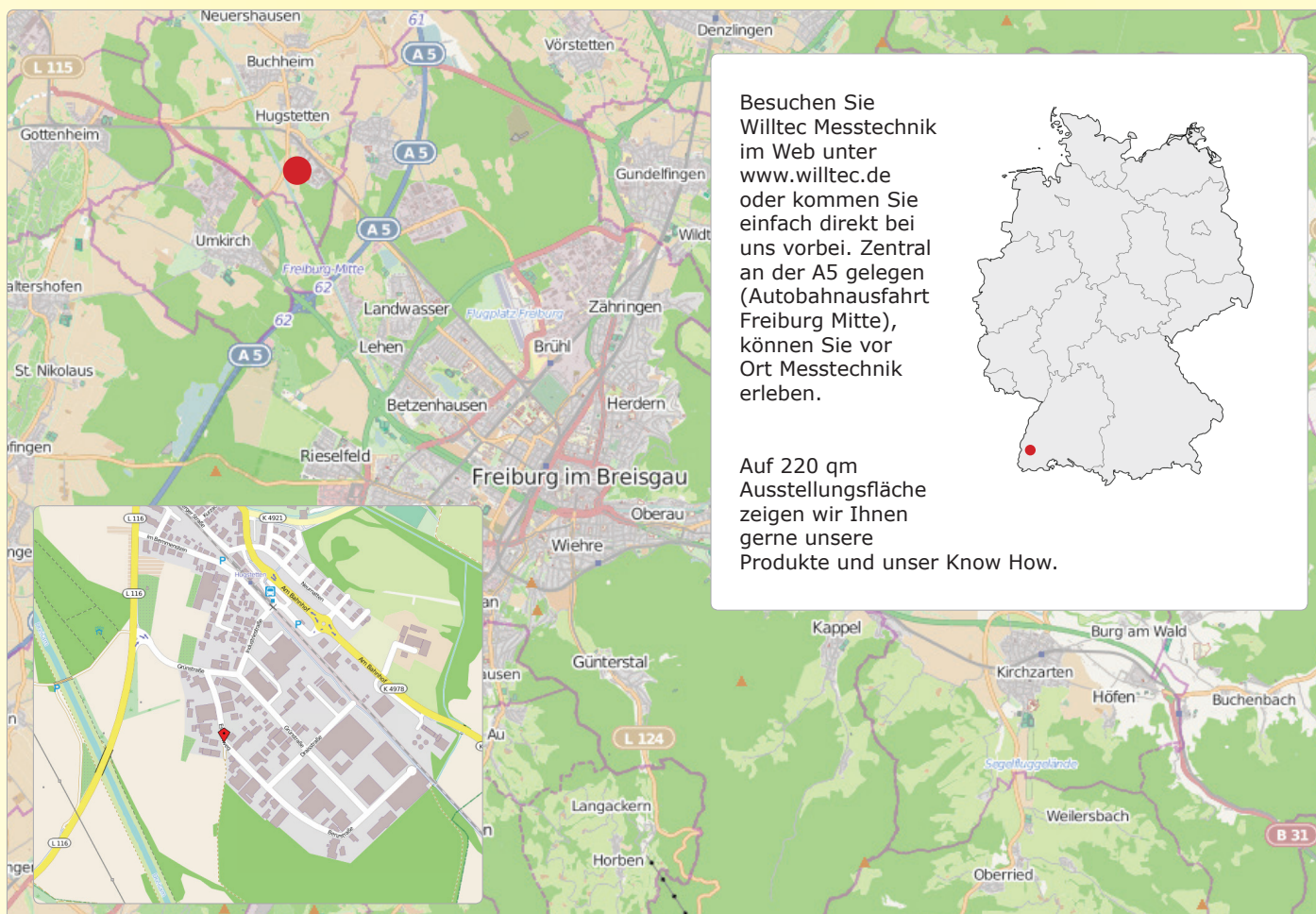
Wir sind ein Familienunternehmen mitten im Schwarzwald, wo Präzision und Innovation seit Jahrzehnten eine große Tradition haben.

Zu unseren Kernkompetenzen gehören:

- Kundennähe und Liefertreue
- praxisorientierte Lösungen mit ausgereifter Technik
- Komplettpakete mit ausgewählten Komponenten
- ein günstiges Preis- / Leistungsverhältnis durch einen wirtschaftlichen Verwaltungsablauf

Wir bieten Ihnen Lösungen für die Messtechnik rund um den Maschinenbau.

Mit uns wird die vieljährige Erfahrung der Messtechnik im Maschinenbau erfolgreich fortgesetzt und weiter ausgebaut. Die Schwerpunkte liegen sowohl bei mechanischen, als auch elektronischen Messsystemen. Durch Eigenproduktion, ergänzt mit namhaften Industrievertretungen, bietet Willtec Messtechnik variantenreiche Lösungen für kundenspezifische oder Standard-Messaufgaben.



Besuchen Sie Willtec Messtechnik im Web unter [www.willtec.de](http://www.willtec.de) oder kommen Sie einfach direkt bei uns vorbei. Zentral an der A5 gelegen (Autobahnausfahrt Freiburg Mitte), können Sie vor Ort Messtechnik erleben.

Auf 220 qm Ausstellungsfläche zeigen wir Ihnen gerne unsere Produkte und unser Know How.



# Inhaltsverzeichnis

## Elektronische Anzeigen

4

- Netzversorgung
- Batterieversorgung



## Messanzeigen 3-Achs

8

- Digitale 3-Achsanzeigen
- Zubehör / Befestigungselemente



## Touchscreens

10

- Touchscreenanzeigen
- Zubehör / Befestigungselemente



## Spindelanzeigen

12

- Elektronisch-Digitale Spindelanzeigen
- Mechanisch-Analoge Spindelanzeigen
- Mechanisch-Digitale Spindelanzeigen



# Elektronische Messanzeigen



Willtec Digitalanzeigen eignen sich für die unterschiedlichsten industriellen Anwendungen. Unter extremsten Bedingungen, beweisen sie ihre hohe Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit. Durch die Vielfalt von Funktionalitäten, die Verarbeitung von unterschiedlichsten Sensorsignalen sowie die Erweiterung der Anzeigen bis hin zu Ethernet, bieten wir optimale Lösungen für Ihre Applikationen.



260er Baureihe



EP2

## Signaleingänge

- Digitaleingang TTL/HTL
- Digitaleingang SSI
- Analogeingang 1Vss
- Analogeingang U-V-I
- Magnetsensor

## Displays

- LED 7,5 mm / 9,6 mm / 14 mm
- LCD 7,5 mm / 9,6 mm / 14 mm

## Baugrößen der Einbauvarianten

- 36 x 48 mm
- 36 x 72 mm
- 48 x 72 mm
- 48 x 96 mm
- 72 x 96 mm

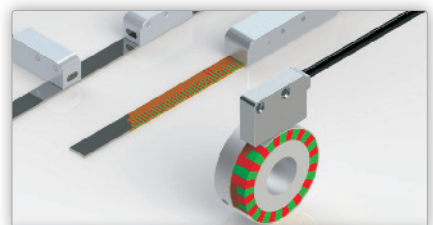
# Systemkomponenten



Glasmaßstäbe



Drehgeber



Magnetsensoren

# Messanzeigen - batteriebetrieben mit Magnetsensor

Unsere batteriebetriebenen Messanzeigen für magnetische Messsysteme sind speziell für den Anschluss an Magnetsensoren ausgelegt. Die Messanzeigen bilden zusammen mit den Sensoren ein in sich geschlossenes Messsystem zur direkten Anzeige der Messwerte.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

- flexible Einsatzmöglichkeiten
- geringer Platzbedarf
- hoch genau messend
- echtzeitfähiges System
- verschleissfrei messend
- robust und unempfindlich ggü. Schmutz und Nässe
- einfache Montage



**Funktionsprinzip:** Die wechselnde Polarisierung eines codierten Magnetbandes wird berührungslos mit einem Magnetsensor abgetastet. Hierbei wird pro Pol eine Sinus/Cosinus Welle erzeugt.



## Merkmale

- Genauigkeit 0,01 bis 1 mm
- Auflösung 0,001 bis 1 mm

Sinus/Cosinus Welle erzeugt.

Der Sinus/Cosinus Signalverlauf wird elektronisch interpoliert und bestimmt je nach Interpolation, zusammen mit dem Polabstand des Magnetbandes die Messsystemauflösung. Zur Verarbeitung des Sinussignals dient eine spezielle Auswerteelektronik (Interpolation).

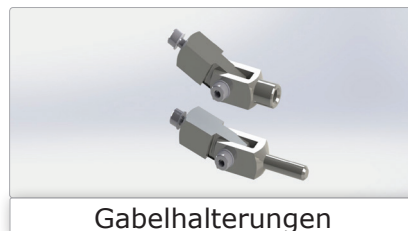


Diese erzeugt dann aus den Signalinformationen des magnetisierten Bandes Rechteckausgangssignale, die kompatibel zu konventionellen Drehimpulsgebern oder optischen Linearmesssystemen sind. Das Magnetband zur absoluten Wegerfassung ist 3-spurig magnetisiert. Eine Spur ist digital, zwei Spuren sind mit einer absoluten Codierung magnetisiert.








Das magnetische Weg- und Winkelmesssystem besteht aus einem **Sensorkopf** und einem **Magnetband** oder **Magnetring**.








## Zubehör



# Elektronische Messanzeigen

LED	LCD	0 - 10V	0/4 - 20mA	0 - 100kOhm	PushPull	LineDriver	Sin-Cos	SSI	OC...	Magnetsensor	RS485	RS232	Modbus RTU	Schaltausgang	10-30VDC	15-30VDC	3VDC	Batteriebetr.	24VDC ±10%	230VAC	Drehzahl	Durchfluss	Stückzahl	Weg	Winkel	Zeiterfassung	
•		•	•	•						•			•	•					•	•			•	•			 <p>AP2-A absolut 48x96x75 mm Ziffern: 6x14 mm</p>
•		•	•	•						•			•							•			•	•			 <p>EP1 - A absolut 36x72x60 mm Ziffern: 5x10 mm</p>
•					•	•			•	•			•							•		•	•	•	•		<p>EP1 - I inkremental 36x72x60 mm Ziffern: 5x10 mm</p>
•					•	•			•	•			•							•		•	•	•	•		<p>EP1 - S Highspeed inkremental 36x72x60 mm Ziffern: 8x8 mm</p>
•							•		•	•			•										•	•			<p>EP1 - SinCos 36x72x60 mm Ziffern: 8x8 mm</p>
•								•	•	•			•										•	•			<p>EP1-SSI absolut 36x72x60 mm Ziffern: 8x8 mm</p>
•								•	•	•			•						•				•	•			 <p>EP2-A- SSI absolut 48x96x75 mm Ziffern: 6x14 mm</p>
•					•	•			•	•			•						•	•		•	•	•	•		<p>EP2-I inkremental 48x96x75 mm Ziffern: 6x14 mm</p>
•									•				•						•		•	•	•	•			 <p>Serie 260 inkremental 36x72x40 mm Ziffern: 8x10 mm</p>
•									•				•						•		•	•	•	•			<p>Serie 261 inkremental 36x72x40 mm Ziffern: 8x10 mm</p>
•									•				•						•		•	•	•	•		•	<p>Serie 262 inkremental 36x72x40 mm Ziffern: 8x10 mm</p>
•									•				•						•		•	•	•	•		•	<p>Serie 263 inkremental 36x72x40 mm Ziffern: 8x10 mm</p>
•									•	•			•						•		•	•	•	•		•	<p>Serie 265 inkremental 36x72x40 mm Ziffern: 8x10 mm</p>
•									•	•			•						•		•	•	•	•		•	<p>Serie 266 inkremental 36x72x40 mm Ziffern: 8x10 mm</p>
•													•						•	•			•	•			 <p>TA absolut + inkremental 32x74x53 mm Ziffern: 4x10 mm, 4x7,6 mm</p>
•													•						•	•			•	•			<p>ZD absolut + inkremental 32x74x53 mm Ziffern: 4x10 mm, 4x7,6 mm</p>

# Elektronische Messanzeigen

LED	LCD	0 - 10V	0/4 - 20mA	0 - 100kOhm	PushPull	LineDriver	Sin-Cos	SSI	OC...	Magnetsensor	RS485	RS232	Modbus RTU	Schaltausgang	12-30VDC	15-30VDC	3VDC	Batteriebetr.	24VDC ±10%	230VAC	Drehzahl	Durchfluss	Stückzahl	Weg	Winkel	Zeiterfassung
•				•	•			•		•	•	•	•	•					•			•	•	•		 F1X5 inkremental / absolut 48x96x96 mm Ziffern: 6x14 mm
•				•	•					•	•	•	•	•					•			•	•	•		 F2X inkremental 48x96x96 mm Ziffern: 6x14 mm
•		•	•	•									•	•					•	•			•	•		 V3 analog / absolut 48x48x95 mm Ziffern: 4x10 mm
•		•	•	•									•	•					•			•	•	•		 VE6 Kombi: R/U/I analog 48x96x95 mm Ziffern: 6x14 mm
•		•	•	•						•	•		•	•					•	•		•	•	•		 P2X analog / absolut 48x96x116 mm Ziffern: 6x14 mm
•		•	•	•						•	•		•						•	•		•	•	•		 P1X Positioniersteuerung inkremental 72x144x162 mm Ziffern: 6x14 mm
•										•									•	•		•	•	•		 P3X Positioniersteuerung absolut 96x96x120 mm Ziffern: 6x14 mm

## 3-Achs Messanzeigen









Digitale 3-Achsanzeigen eignen sich besonders für Fräs-, Dreh-, Bohr- und Schleifmaschinen zur Anzeige von wahlweise 2, 3 oder 4 Achsen. Vom HighEnd Produkt, mit zahlreichen Zusatzfunktionen bis hin zu einer preisgünstigen Anzeige mit den notwendigsten Funktionen, können wir dem Anwender eine breite Produktvielfalt bieten.

### Merkmale unserer Anzeigen

- Sprachauswahl
- Gerätediagnose
- Absolut- / Inkrementalzählung
- mm / inch Umrechnung
- Radius/Durchmesser Umrechnung
- inkrementelle und codierte Nullreferenzlesung
- Zurücksetzen / Voreinstellung einer Dimension
- Linear- / Winkelachsenlesung
- Achskopplung
- Hinweis von speziellen Funktionen
- 100 Werkzeugkorrekturen
- 100 Ursprünge der Achsen
- konstante Steigung
- lineare / nichtlineare Korrektur
- Mittelpunktberechnung
- runder Flansch
- Anzeige der aufgerufenen Werkzeuge
- Taschenrechner
- Programmierung von Speicherblöcken
- Online-Hilfe
- Software-Upgrade über die serielle Schnittstelle



# 3-Achs Messanzeigen

Produkttyp	Display	Auflösung [ $\mu\text{m}$ ]	Schnittstelle	Achsen
 Vision 900	5,7" Farb-TFT-Touchscreen back-lit	0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 50 100; 0,001° ... 1°	USB, CAN-Bus, RS232	2-4, programmierbare Rechenfunktionen
 Vision 700-3	3 x LED, rot, od. grün	0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 50 100; 0,001° ... 1°	RS232	Displays 3; Eingänge 4 Rechenfunktionen
 Vision 700-2	2 x LED, rot	0,1; 0,5; 1; 5; 10; 100 0,001° ... 1°	RS232	Displays 2
 ARBAH-L	4 x LED, gelb	1; 5	RS232 / RS485	Displays 2; Eingänge 4
 ARBAH-M	4 x LED, gelb	1; 5	RS232 / RS485	Displays 3; Eingänge 4
 EP2-AG3	3 x LED, gelb	0,1 ... 1000	RS485	Displays 3; Eingänge 4

# Zubehör

## Haltevorrichtungen

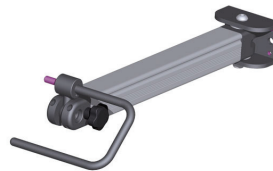
A)



B)



C)



D)



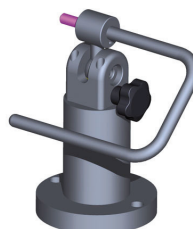
E)



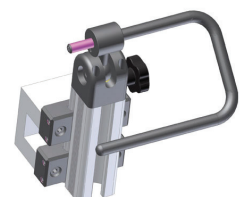
F)



G)



H)



# Touchscreenanzeigen



Unsere Touchscreenanzeigen im modernen Design eignen sich zur Visualisierung von Zuständen und komplexen Abläufen. Hiermit eröffnen sich neue Dimensionen bei der Gestaltung innovativer Benutzerinteraktionen. Es ist eine Vielzahl von Gesten in einer Applikation wie z.B. Vergrößern, schnelles Weiterblättern etc. denkbar. Ihr Vorteil liegt hier bei der intuitiven Bedienung.

# Touchscreenanzeigen

## VISION 900

Diese Mehrfachanzeige mit Touchscreendisplay eignet sich besonders für Fräs-, Dreh- Bohr- u. Schleifmaschinen zur Anzeige von wahlweise 2 bis 4 Achsen. Vor allem im Verbund mit unseren Glasmaßstäben bieten sie eine einfache Lösung zur Visualisierung der gemessenen Längen. Durch verschiedene Rechenfunktionen ist es u. a. möglich zwei Achsen miteinander zu verrechnen.



### Highlights

- kompaktes Design
- Selbstdiagnosefunktion
- geeignet für absolute oder inkrementelle Encodersignale
- Betriebsspannung: 230VAC, 110VAC oder 24VAC
- Auflösung bis zu 0.1µm

### Eingangssignale

- inkrementell: 5V PushPull
- absolut: SSI ((optional CANopen (nur in Verbindung mit RB900))

## TPAC1006

Das TPAC1006 besteht aus einer SPS und einem Human Machine Interface mit einem 5,7" großem Touchscreendisplay, 320 x 240 Pixel Auflösung mit 262.000 Farben. Das TPAC1006 hat digitale und analoge Ein- und Ausgänge, Feldbus CANopen, Modbus und eine 100Mbit/s Ethernet-Schnittstelle.

- Digitaleingänge: 8 (0 bis 24VDC)  
Digitalausgänge: 12 (max. Stromaufnahme pro Ausgang 500mA@24VDC)  
Analogeingänge: 4 (PT100, TCJ, TCK, TCT, 0-10VDC, 4(0)-20mA)  
Analogausgänge: 2 (0-10VDC, 4(0)-20mA)  
Schnittstellen: CANopen, Ethernet, USB2, RS485



# Touchscreenanzeigen

## TP1057

Basierend auf der ARM9-Architektur ist das TP1057 ein Bedienpanel mit 5,7" Touchscreendisplay, integriert sind die QT-Grafikbibliotheken (Freie-Software-Lizenz).

Die TP1057 ist mit der SPS über Modbus RTU / RS422 angeschlossen. Die Ethernet-Schnittstelle ermöglicht die Fernverwaltung des Gerätes und der USB-Host-Anschluss ermöglicht das Updaten der Software ohne PC.



### Schnittstellen

- 1 Ethernet (10/100 Base-T)
- 1 USB 2.0
- 1 RS485

## TPAC1007

Basierend auf der ARM9-Architektur ist die TPAC1007 eine SPS mit einem Human Machine Interface und einem 4,3" Touchscreendisplay, 480 x 272 Pixel Auflösung mit 262.000 Farben. Integriert sind die QT-Grafikbibliotheken (Freie-Software-Lizenz).

Das TPAC1007 ist mit einem Modbus RTU Protokoll über eine RS485-Schnittstelle ausgestattet. Modbus TCP und Ethernet-Schnittstelle TCPRTU.

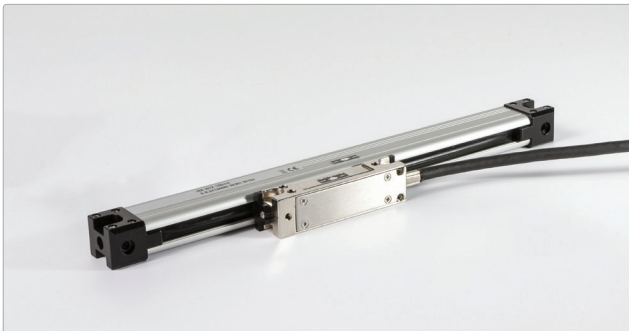
Der Micro-USB-Port wird als Host für die Datenprotokollierung und für Software-Updates oder als Massenspeicher-Anschluss verwendet. Es kann eine bis zu 8 GB große SD-Speicherkarte für Programme und Daten verwendet werden.



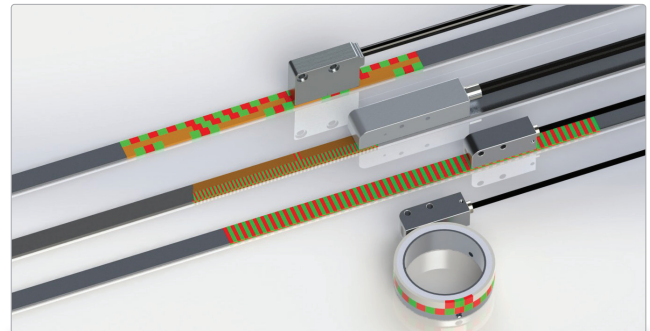
### Schnittstellen

- CANopen
- Ethernet
- USB2
- RS485

# Systemkomponenten



Glasmaßstäbe



Magnetsensoren

# Zubehör

weitere Befestigungselemente auf Seite 9



Halterungen



Drehgeber

# Spindelanzeigen



Mechanisch-Digitale Spindelanzeigen eignen sich bestens für das Einstellen und direkte Ablesen eines Messwertes von Weg- oder Winkelbewegungen, die über Verstellspindeln ausgeführt werden. Diese finden zudem in vielen unterschiedlichen Anwendungen und Branchen Verwendung.

## Ausführungen

- mechanisch
- elektronisch
- batteriebetrieben

## Branchen

- Holzbearbeitung
- Blechbearbeitung
- Verpackungsindustrie
- Antriebstechnik
- Druckindustrie



P100  
mechanisch-analog



EP6  
12VDC



EP7  
Batteriebetrieb



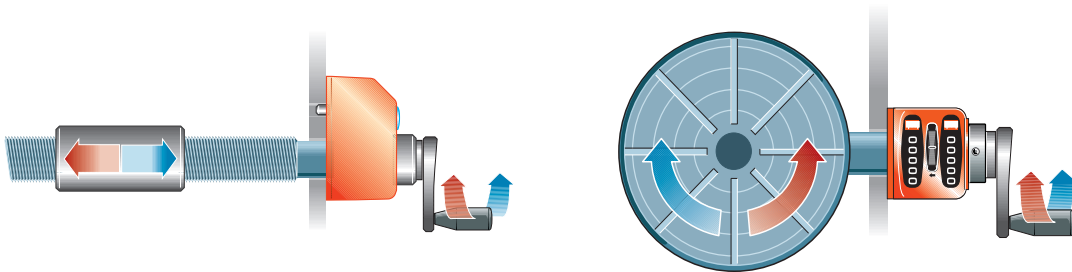
OP3  
mechanisch-digital

# Mechanische Spindelanzeigen - Grundlagen

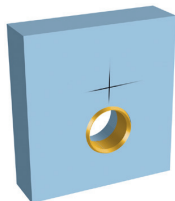
## Funktionsprinzip

Nach der Befestigung des Anzeigers an der Hohlwelle, wird der Messwert durch die Drehung der Verstellspindel über ein mechanisch digitales Zählwerk / elektronisches Abtastprinzip mit einem präzisen Zwischengetriebe der erforderlichen Spindelsteigung angepasst.

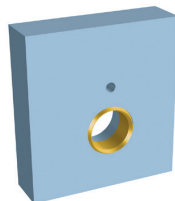
Eine auf der Rückseite des Gerätes angebrachte Stütze, die in eine dafür bestimmte Bohrung eingeführt wird, sorgt dafür, dass das Messgerät während der Drehung der Welle sich nicht bewegt.



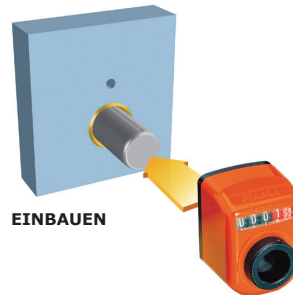
## Einfache Montage



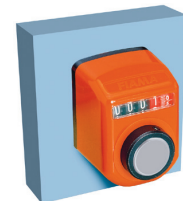
ANREISSEN + KÖRNERN



BOHREN

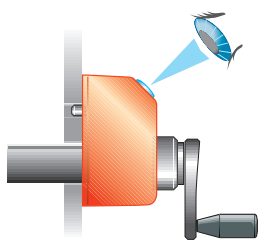


EINBAUEN

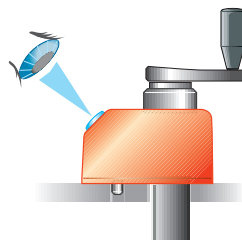


KLEMMEN

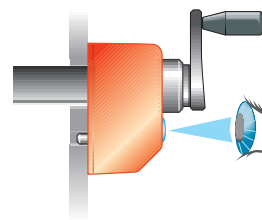
## Ableseposition



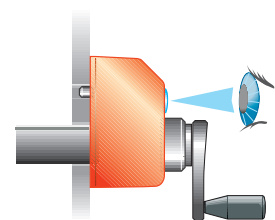
ANSICHT A  
Waagrechte Welle  
Schräge Ansicht von oben



ANSICHT B  
Senkrechte Welle  
Seitliche Ansicht

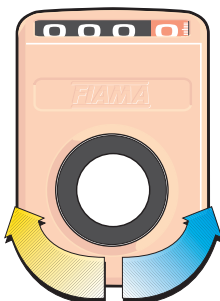


ANSICHT C  
Waagrechte Welle  
Vorderansicht von unten



ANSICHT D  
Waagrechte Welle  
Vorderansicht von oben

## Flexible Darstellung



- DX** zunehmende Werte bei Drehung im Uhrzeigersinn, abnehmende Werte bei Drehung gegen den Uhrzeigersinn
- SX** zunehmende Werte bei Drehung gegen den Uhrzeigersinn, abnehmende Werte bei Drehungen im Uhrzeigersinn

# Mechanisch-Digitale Spindelanzeigen



Ihr Profit: Rüstzeiten kostengünstig verkürzen









Die mechanischen Digitalanzeigen der Serie OP, sind seit vielen Jahrzehnten das Markenzeichen unseres Partners Fiama. Die bewährte und zuverlässige Technik ist Garant für die richtige Einstellung an Maschinen. Die einfache Montage und sichere Funktion ist weltweit eine unverzichtbare Lösung für eine rationelle Produktion. Variable Getriebeübersetzungen bei unterschiedlichen Bauformen stellen den sicheren Nutzen immer wieder unter Beweis. Mechanische Spindelanzeigen sind eine sinnvolle Ergänzung zum Handrad mit Positionsanzeige und stellen eine Weiterentwicklung der analogen Positionsanzeigen im Handrad dar.



Der Anzeigewert wird übersichtlich mit Nachkommastelle dargestellt, egal ob in mm - Inch oder als Sonderanzeigewert. Fiama-Positionsanzeigen für Spindelverstellungen sind weltbekannt als die praktische Einstellhilfe im gesamten Maschinenbau.






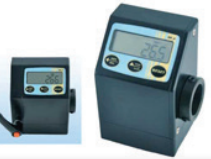

# Mechanisch-Digitale Spindelanzeigen

Produkttyp	Durchmesser	Drehmomentstütze	Steigung	Display
 <p>OP2</p>	Ø8H7 mm, Ø10H7 mm oder Ø12H7 mm	Ø6 mm, Abstand 18 mm oder Ø6 mm, Abstand 22 mm	max. 10 mm	3-stellig
 <p>OP3</p>	Ø14H7 mm, Reduzierbüchsen verfügbar	Ø6 mm oder Ø10,5 - 12 mm	max. 12 mm	4-stellig
 <p>OP5</p>	Ø20H7 mm, Reduzierbüchsen verfügbar	Ø6 mm	max. 15 mm	5-stellig
 <p>OP6</p>	Ø20H7 mm bzw. Ø25H7 mm, Reduzierbüchsen verfügbar	Ø6 mm oder Ø10,5 - 12 mm	max. 20 mm	5-stellig
 <p>OP7</p>	Ø20H7 mm bzw. Ø25H7 mm, Reduzierbüchsen verfügbar	Ø6 mm oder Ø10,5 - 12 mm	max. 20 mm	5-stellig
 <p>OP9</p>	Ø20H7 mm, Ø30H7 mm bzw. Ø35H7 mm, Reduzierbüchsen verfügbar	Ø6mm	max. 12 mm	5-stellig
 <p>OP10</p>	Ø20H7 mm, Reduzierbüchsen verfügbar	Ø6 mm	max. 10 mm	2 x 5-stellig
 <p>OP12</p>	Ø20H7 mm, Reduzierbüchsen verfügbar	Ø6 mm	max. 12 mm	2 x 5-stellig

# Elektronisch-Digitale Spindelanzeigen

Eine Weiterentwicklung unserer mechanisch-digitalen Positionsanzeigen stellen unsere elektronisch-digitalen Spindelanzeigen dar. Sie sind frei programmierbar und stellen eine wertvolle Alternative zu unseren mechanischen Zählern dar. Ein Vorteil ist auch die freie Programmierbarkeit, welche die Darstellung positiver und negativer Anzeigewerte ermöglicht und sogar die Arbeit im Winkelmodus erlaubt. Hierdurch erhalten Sie eine größere Prozesssicherheit und verkürzen auch hier deutlich Ihre Rüstzeiten bei der richtigen Maschineneinstellung.

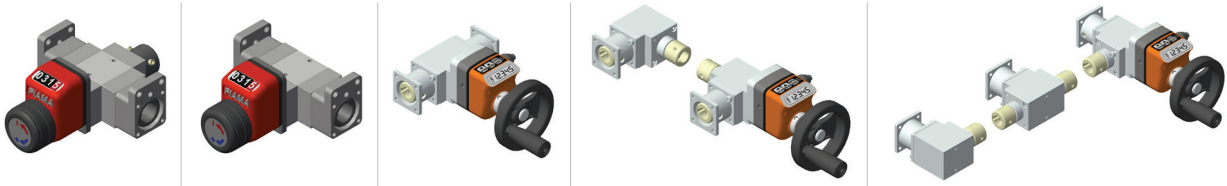


Produkttyp	Durchmesser	Spannung	Anzeige	Max. Drehzahl	Auflösung
 EP6	bis 20 mm	7,5 bis 9 VDC	LED, 7,6 mm Ziffernhöhe	600 1/min	1500 Impulse/ Umdrehung
 EP7	bis 20 mm	1 Batterie 3,6 V	LCD 7,5mm Ziffernhöhe	1000 1/min	4000 Impulse/ Umdrehung
 EP20-25	bis 20 mm und 25 mm	2 Batterien 1,5 V	LCD 10mm Ziffernhöhe	1000 1/min	4000 Impulse/ Umdrehung
 EP25L	bis 25 mm	2 Batterien 1,5V	LCD 10mm Ziffernhöhe	1000 1/min	4000 Impulse/ Umdrehung
 EP-RS-MAN	bis 20 mm und 25 mm	10 bis 25 VDC	LCD 10mm Ziffernhöhe	1000 1/min	4000 Impulse/ Umdrehung

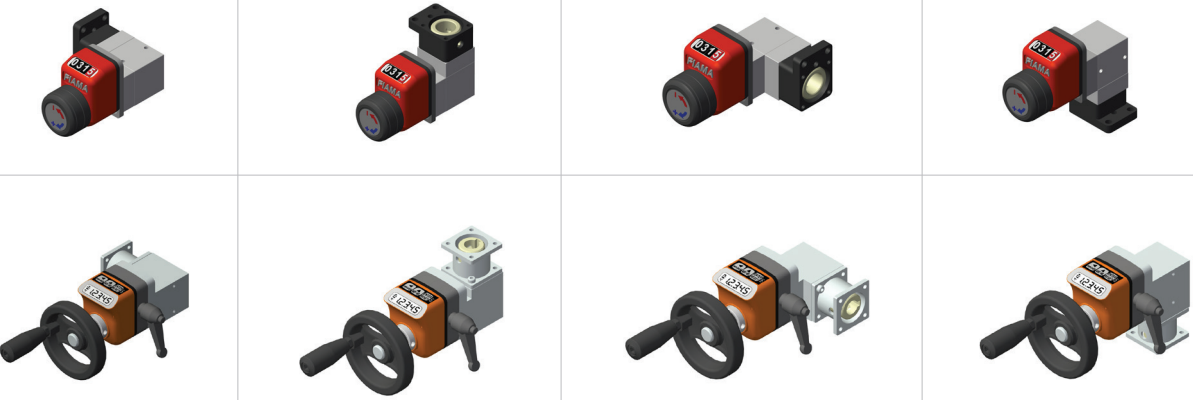


# Anwendungsbeispiele

## Vielseitige Anschlussmöglichkeiten



## Variable Einbaulagen



# Zubehör für Spindelanzeigen

## Wellenklemmflansche



## Flanschadapter



## Reduzierbuchsen



## Drehknöpfe



## Kurbeln und Handräder mit Umlegegriffen



## Flexible Wellen



## Handrad-Spindelanzeigen



Handräder mit integrierten Positionsanzeigen sind bewährte Einstellhilfen an Verstellspindeln im Maschinenbau. Für manuelle Verstellungen von axialen Drehbewegungen zur linearen Wegerfassung sind verschiedene Darstellungen möglich.

Linear oder nichtlinear mit Skala, analog + digitalem Zählwerk, sämtliche Einstellwerte sind exakt und reproduzierbar einstellbar.

Das Zählwerk ist mechanisch oder elektronisch mit Batteriebetrieb (4 Jahre Batterielebensdauer) verfügbar.

Individuell angepasste Skalen ermöglichen die sichere Einstellung an der Maschine und damit auch die Qualität der Produktion.

Zum einen funktionieren diese Positionsanzeigen nach dem Schwerkraftprinzip, d.h.: einfachster Anbau an waagrecht liegenden Spindeln ohne zusätzliche Drehmomentstütze.






Für beliebig liegenden Spindelbau erhalten Sie die Lösung mit Festhaltesystem.

Für jede Anzeige gibt es ergonomisch passende Handräder mit entsprechend angepasster Nabenbearbeitung.

## Mechanisch-Analoge Spindelanzeigen

Produkttyp	Durchmesser	Untersetzungverhältnis	Skala	Max. Drehzahl
 IP50-80/IF50-80	Ø52 mm bzw. Ø80 mm	2:1, 4:1, 6:1, 10:1, 12:1, 20:1, 24:1, 30:1, 36:1	0-2, 0-4, 0-6, 0-10, 0-12, 0-20, 0-24, 0-30, 0-36	500 1/min
 I60-I60F	Ø57 mm	2:1, 4:1, 6:1, 10:1, 12:1, 20:1, 24:1, 30:1, 36:1, 40:1, 60:1, 100:1, 120:1, 200:1	2-0-2, 0-6, 3-0-3, 0-10, 0-12, 6-0-6, 0-20, 0-24, 0-30, 0-36, 18-0-18, 0-40, 0-50, 0-60, 0-80, 0-100	500 1/min
 I80-IN80	Ø82 mm	2:1, 4:1, 6:1, 10:1, 12:1, 20:1, 24:1, 30:1, 36:1, 40:1, 60:1, 100:1, 120:1, 200:1	0-6, 0-10, 0-12, 0-20, 10-0-10, 20-0-20, 0-24, 0-25, 0-30, 0-36, 0-40, 0-50, 0-60, 0-80, 0-100	600 1/min
 I100-I100P	Ø106 mm	2:1, 4:1, 6:1, 10:1, 12:1, 20:1, 24:1, 30:1, 36:1, 40:1, 60:1, 100:1, 120:1, 200:1, 240:1, 300:1, 400:1	0-10, 0-20, 0-24, 0-30, 0-40, 0-60, 0-100, 0-200	500 1/min
 I90-I90N	Ø86 mm	2:1, 4:1-6:1, 10:1, 12:1, 20:1, 24:1, 30:1, 36:1, 40:1, 60:1, 100:1, 120:1, 200:1	0-6, 0-10, 0-12, 0-20, 10-0-10, 20-0-20, 0-24, 0-25, 0-30, 0-36, 0-40, 0-50, 0-60, 0-80, 0-100	600 1/min

## Mechanisch-Analoge Spindelanzeigen

Produkttyp	Durchmesser	Untersetzungverhältnis	Skala	Max. Drehzahl
 P100L	Ø100 mm	2:1, 4:1-6:, 10:1, 12:1, 20:1, 24:1, 30:1, 36:1, 40:1, 60:1, 100:1, 120:1, 200:1	0-10, 0-12, 0-20, 0-24, 0-25, 0-30, 0-36, 0-50, 0-60, 0-80	1000 1/min
 P100FL	Ø100 mm	2:1, 4:1-6:, 10:1, 12:1, 20:1, 24:1, 30:1, 36:1, 40:1, 60:1, 100:1, 120:1, 200:1	0-10, 0-12, 0-20, 0-24, 0-25, 0-30, 0-36, 0-50, 0-60, 0-80	unendlich
 P-P_P-F	Ø100 mm bis 200 mm	1:1	0-9, 0-14, 20-0-20	unendlich
 P70-90	Ø74 mm und 93,5 mm	1:1	0-9, 0°-45°	unendlich
 P100-125	Ø100 mm und 125 mm	1:1	0-9, 0-100	unendlich
 P140-160-180	Ø140 mm, 160 und 180 mm	1:1	0-9, 0°-45°	unendlich
 P170-200	Ø170 mm und 200 mm	1:1	0-9, 0°-45°	unendlich

## Elektronisch-Digitale Spindelanzeigen

Neu



EN90

# Unser Produktspektrum:

**Messen**

- Magnetische Weg- und Winkelmesssysteme
- Glasmaßstäbe
- Micropulse Wegaufnehmer
- Drehgeber
- Distanzsensoren
- Seilzuggeber

**Anzeigen**

- Elektronische Messanzeigen
- Spindelanzeigen
- Messanzeigen 3-Achs
- Touchscreens

**Prüfen**

- Mess- und Prüftische
- Taschenmessschieber
- Werkstattmessschieber
- Groß-Messschieber
- Einbaumessschieber
- Werkzeugvoreinstellgeräte
- Meterzähler

**Sensorik**

- Induktive Sensoren
- Kapazitive Sensoren
- Optische Sensoren
- Magnetische Zylindersensoren
- Ultraschall Sensoren
- Neigungssensoren
- Drucksensoren

**Mechanik**

- Winkelgetriebe
- Flexible Wellen
- Kupplungen
- Rutschkupplungen
- Gelenkwellen

**Zubehör**

- Aufbaugehäuse
- Winkelflansche
- Messräder
- Netzgeräte

**willtec**

Willtec Messtechnik eK  
Eschenweg 4  
79232 March-Hugstetten

Fon +49 7665 93465-0  
Fax +49 7665 93465-22

info@willtec.de  
www.willtec.de



05-2014

QR-Code bitte mit  
Smartphone scannen

