



Mehr Präzision.

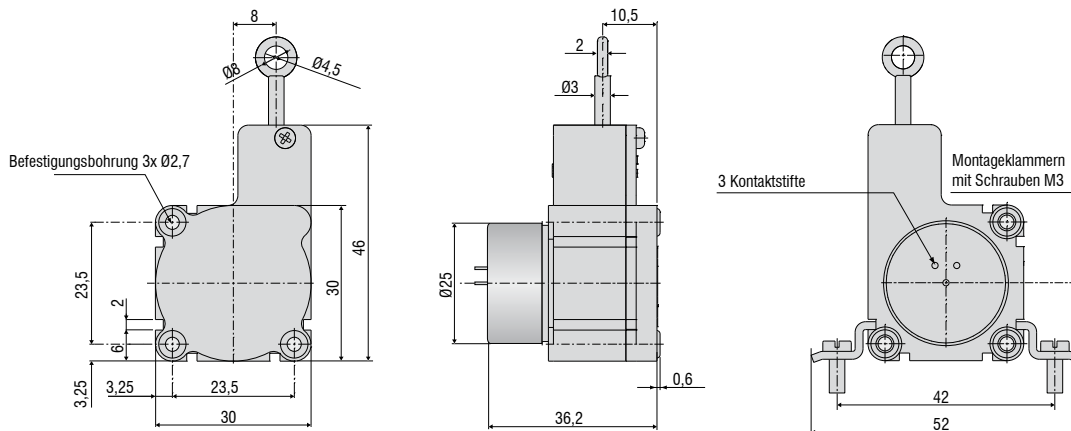
wireSENSOR // Seilzug-Wegsensoren



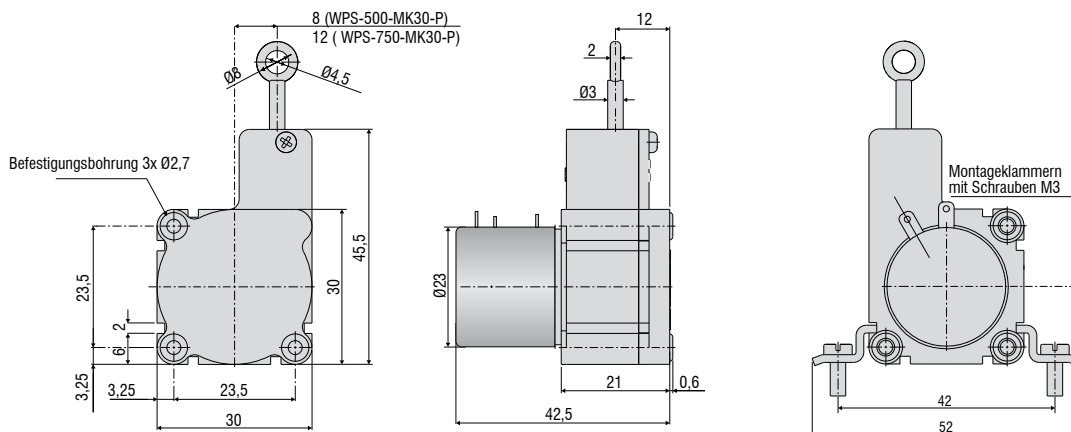


- Robustes Kunststoffgehäuse
- Kundenspezifische Ausführungen
- Leitplastik-, Draht- oder Hybridpotentiometer
- Kleinste Bauform dieser Klasse

Modell MK30-P (Messbereich 50 mm)



Modell MK30-P (Messbereich 150/250/500/750 mm)



| Modell | | | WPS-50-MK30 | WPS-150-MK30 | WPS-250-MK30 | WPS-500-MK30 | WPS-750-MK30 |
|------------------------|---------------------|--------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ausgangsart | | | P | | | | |
| Messbereich | | | 50 mm | 150 mm | 250 mm | 500 mm | 750 mm |
| Linearität | Leitplastikpot. P50 | ±0,5 % d.M. | ±0,25 mm | - | - | - | - |
| | Drahtpot. P25 | ±0,25 % d.M. | - | - | - | ±1,25 mm | ±1,87 mm |
| | Hybridpot. P25 | ±0,25 % d.M. | - | ±0,375 mm | ±0,625 mm | - | - |
| | Hybridpot. P10 | ±0,1 % d.M. | - | - | ±0,25 mm | ±0,5 mm | ±0,75 mm |
| Auflösung | Leitplastikpot. | | gegen unendlich | | | | |
| | Drahtpot. | | - | 0,1 mm | 0,1 mm | 0,15 mm | 0,2 mm |
| | Hybridpot. | | gegen unendlich | | | | |
| Sensorelement | | | Leitplastik-/ Draht- / Hybrid-Potentiometer | | | | |
| Temperaturbereich | | | -20 bis 80 °C | | | | |
| Material | Gehäuse | | Kunststoff | | | | |
| | Messseil | | Edelstahl, mit Polyamid ummantelt (ø 0,36 mm) | | | | |
| Seilanschluss | | | Seilöse | | | | |
| Sensormontage | | | Befestigungsbohrungen bzw. Montagennuten am Sensorgehäuse | | | | |
| Seilbeschleunigung | | | ca. 5 g | | | | |
| Minimale Einzugskraft | | | ca. 1 N | | | | |
| Maximale Auszugskraft | | | ca. 2,5 N | | | | |
| Schutzart | | | IP 20 | | | | |
| Elektrischer Anschluss | | | Lötflächen | | | | |
| Gewicht | | | ca. 45 g | | | | |

d.M. = des Messbereichs

Spezifikationen für analoge Ausgänge auf Seite 51.

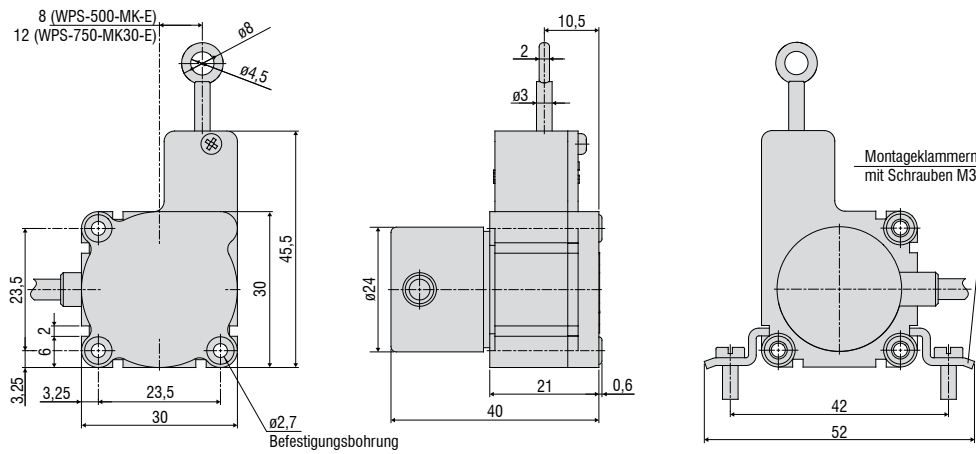
Artikelbezeichnung

| | | | |
|-------|------|--------|---|
| WPS - | 50 - | MK30 - | P25 |
| | | | Ausgangsart: Potentiometer P50 (Linearität ±0,5 % d.M.) Potentiometer P25 (Linearität ±0,25 % d.M.) Potentiometer P10 (Linearität ±0,1 % d.M.) |
| | | | Modellreihe MK30 |
| | | | Messbereich in mm |



- Robustes Kunststoffgehäuse
- Kundenspezifische Ausführungen
- Kleinste Bauform dieser Klasse
- Inkrementalencoder

Modell MK30



| Modell | WPS-500-MK30 | WPS-750-MK30 |
|------------------------|--|---|
| Ausgangsart | E/E830 | E/E830 |
| Messbereich | 500 mm | 750 mm |
| Linearität E | ±0,05 % d.M. | ±0,375 mm |
| Auflösung | 10 Pulse/mm | 6,7 Pulse/mm |
| | 0,1 mm | 0,15 mm |
| Sensorelement | Inkrementalencoder | |
| Temperaturbereich | -20 bis 80 °C | |
| Material | Gehäuse | Kunststoff |
| | Messseil | Edelstahl, mit Polyamid ummantelt (ø 0,36 mm) |
| Seilanschluss | Seilöse | |
| Sensormontage | Befestigungsbohrungen bzw. Montagenuten am Sensorgehäuse | |
| Seilbeschleunigung | ca. 5 g | |
| Minimale Einzugskraft | ca. 1 N | |
| Maximale Auszugskraft | ca. 2,5 N | |
| Schutzart | IP54 | |
| Elektrischer Anschluss | Kabel radial, 1 m | |
| Gewicht | ca. 80 g | |

d.M. = des Messbereichs

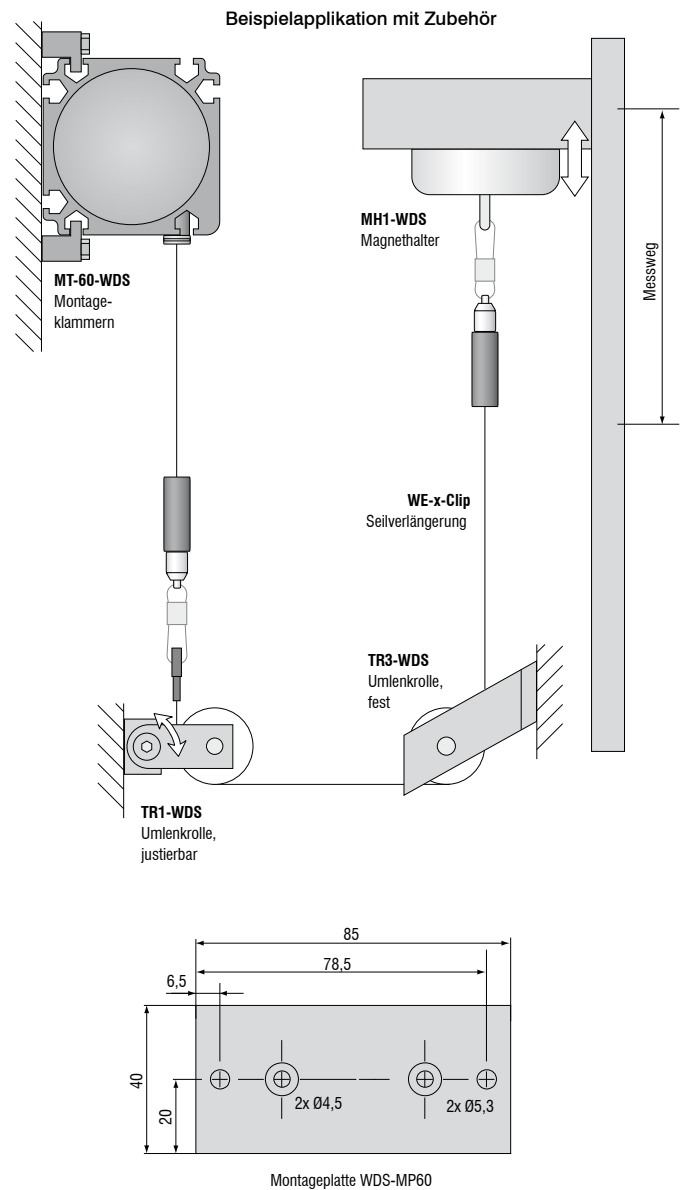
Spezifikationen für digitale Ausgänge ab Seite 52.

Artikelbezeichnung

| | | | |
|-------|-------|--------|---|
| WPS - | 500 - | MK30 - | E830 |
| | | | Ausgangsart: Encoder E (5 ... 24 VDC) Encoder E830 (8 ... 30 VDC) |
| | | | Modellreihe MK30 |
| | | | Messbereich in mm |

Zubehör:

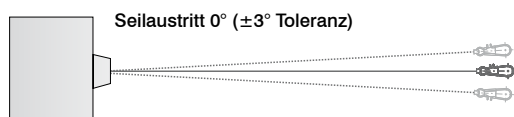
| | |
|-------------|---|
| WE-xxx-M4 | Seilverlängerung mit M4-Seilanschluss, x=Seillänge |
| WE-xxx-Clip | Seilverlängerung mit Öse, x=Seillänge |
| TR1-WDS | Seilumlenkrolle, justierbar |
| TR3-WDS | Seilumlenkrolle, fest |
| GK1-WDS | Gabelkopf für M4 |
| MH1-WDS | Magnethalter zur Seilbefestigung |
| MH2-WDS | Magnethalter zur Sensorbefestigung |
| MT-60-WDS | Montageklammern für WDS-P60 |
| FC8 | Gegenstecker für WDS gerade, 8-polig |
| FC8/90 | Gegenstecker, 90° gewinkelt für WDS |
| PC 3/8-WDS | Sensorkabel, 3 m lang |
| PS 2020 | Netzgerät 24 V / 2,5 A; Eingang 100-240 VAC, Ausgang 24 VDC / 2,5 A; Montage auf symmetrischer Normschiene 35 mm x 7,5 mm, DIN 50022) |
| WDS-MP60 | Montageplatte zur Befestigung von Sensoren Modellreihe P60 |

**Montagehinweise:**

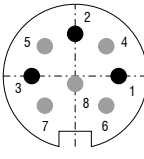
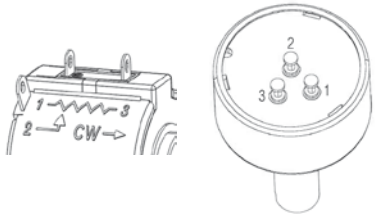
Seilbefestigung: Der freie Rücklauf des Messseils ist nicht zulässig und muss bei der Montage unbedingt vermieden werden.

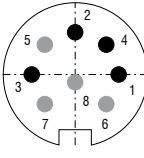
Seilaustrittswinkel: Bei der Montage eines Seilzug-Wegsensors muss ein gerader Seilaustritt ($\pm 3^\circ$ Toleranz) berücksichtigt werden.

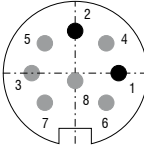
Bei Überschreiten dieser Toleranz ist von einem erhöhtem Materialverschleiß am Seil und am Seilaustritt auszugehen.



| Ausgang | Stecker M16 -SA / -SR | Integriertes Kabel -CA / -CR | Offene Kontakte |
|---------|--------------------------|---------------------------------|-----------------|
|---------|--------------------------|---------------------------------|-----------------|

| Potentiometerausgang (P) | |  <p>sensorseitig</p> <p>1 = Eingang + 2 = Masse 3 = Signal</p> | <p>Weiß = Eingang + Braun = Masse Grün = Signal</p> |  <p>1 = Eingang + 2 = Signal 3 = Masse</p> |
|--------------------------|---|---|---|---|
| Eingangsspannung | max. 32 VDC bei 1 kOhm / max. 1 W | | | |
| Widerstand | 1 kOhm $\pm 10\%$ (Widerstandsteiler) | | | |
| Temperaturkoeffizient | $\pm 0,0025\%$ d.M./ $^{\circ}\text{C}$ | | | |

| Spannungsausgang (U) | |  <p>sensorseitig</p> <p>1 = Versorgung 2 = Masse 3 = Signal 4 = Masse</p> | <p>Weiß = Versorgung Braun = Masse Grün = Signal Gelb = Masse</p> |
|---|--|---|---|
| Betriebsspannung | 14 ... 27 VDC (unstabilisiert) | | |
| Stromaufnahme | max. 30 mA | | |
| Ausgangsspannung | 0 ... 10 VDC Option 0 ... 5 / ± 5 V | | |
| Lastwiderstand | >5 kOhm | | |
| Ausgangsrauschen | 0,5 mV _{eff} | | |
| Temperaturkoeffizient | $\pm 0,005\%$ d.M./ $^{\circ}\text{C}$ | | |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) | EN 61000-6-4 EN 61000-6-2 | | |
| Einstellbereiche (sofern vom Modell unterstützt) | | | |
| Nullpunkt | $\pm 20\%$ d.M. | | |
| Empfindlichkeit | $\pm 20\%$ | | |

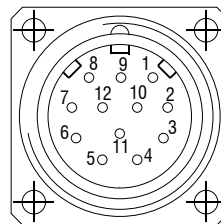
| Stromausgang (I) | |  <p>sensorseitig</p> <p>1 = Versorgung 2 = Masse</p> | <p>Weiß = Versorgung Braun = Masse</p> |
|---|---------------------------------------|---|--|
| Betriebsspannung | 14 ... 27 VDC (unstabilisiert) | | |
| Stromaufnahme | max. 35 mA | | |
| Ausgangsstrom | 4 ... 20 mA | | |
| Bürde | <600 Ohm | | |
| Ausgangsrauschen | <1,6 μA_{eff} | | |
| Temperaturkoeffizient | $\pm 0,01\%$ d.M./ $^{\circ}\text{C}$ | | |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) | EN 61000-6-4 EN 61000-6-2 | | |
| Einstellbereiche (sofern vom Modell unterstützt) | | | |
| Nullpunkt | $\pm 18\%$ d.M. | | |
| Empfindlichkeit | $\pm 15\%$ | | |

Beschreibung der Anschlüsse

| | |
|-------------------------------------|--|
| 1 UB | Versorgungsanschluss des Drehgebers. |
| 2 GND | Masseanschluss des Drehgebers. Die zu GND bezogene Spannung ist UB |
| 3 Takt + | Positiver SSI Takteingang. Takt + bildet mit Takt - eine Stromschleife. Ein Strom von ca. 7 mA in Richtung Takt+ Eingang bewirkt eine logische 1 in positiver Logik. |
| 4 Daten + | Positiver, serieller Datenausgang des differentiellen Leitungstreibers. Ein High-Pegel am Ausgang entspricht logisch 1 in positiver Logik. |
| 5 NULL | Nullsetzeingang zum Setzen eines Nullpunktes an jeder beliebigen Stelle innerhalb der Gesamtauflösung. Der Nullsetzvorgang wird durch einen High-Impuls (Impulsdauer ≥ 100 ms) ausgelöst und muss nach der Drehrichtungswahl (V/R) erfolgen. Für max. Störfestigkeit ist der Eingang nach dem Nullsetzen an GND zu legen. |
| 6 Daten - | Negativer, serieller Datenausgang des differentiellen Leitungstreibers. Ein High-Pegel am Ausgang entspricht logisch 0 in positiver Logik. |
| 7 Takt - | Negativer SSI Takteingang. Takt - bildet mit Takt + eine Stromschleife. Ein Strom von ca. 7 mA in Richtung Takt-Eingang bewirkt eine logische 0 in positiver Logik. |
| 8 / 10 DATAVALID DATAVALID MT | Diagnoseausgänge DV und DV MT Sprünge im Datenwort z.B. durch defekte LED oder Fotoempfänger werden über den DV-Ausgang angezeigt. Zusätzlich wird die Versorgung der Multiturn-Sensoreinheit überwacht und bei Unterschreiten eines festgesetzten Spannungspegels der DV MT- Ausgang gesetzt. Beide Ausgänge sind Low-aktiv d. h. im Fehlerfall nach GND durchgeschaltet. |
| 9 V/R | Vor/Rück-Zählrichtungseingang. Unbeschaltet liegt dieser Eingang auf High. V/R-High bedeutet steigende Ausgangsdaten bei Drehrichtung der Welle im Uhrzeigersinn bei Blick auf den Flansch. V/R-Low bedeutet steigende Werte bei Drehung der Welle gegen den Uhrzeigersinn bei Blick auf den Flansch. |
| 11 / 12 | Nicht belegt |

Anschlussbelegung

| Stecker | Kabelfarbe | Belegung |
|---------|-------------|--------------|
| 1 | braun | UB |
| 2 | schwarz | GND |
| 3 | blau | Takt + |
| 4 | beige | Daten + |
| 5 | grün | NULL |
| 6 | gelb | Daten - |
| 7 | violett | Takt - |
| 8 | braungelb | DATAVALID |
| 9 | rosa | V/R |
| 10 | schwarzgelb | DATAVALID MT |
| 11 | - | - |
| 12 | - | - |



Für Verlängerungskabel paarweise verdrehte Leitungen verwenden.

Eingänge

| | |
|--|--|
| Steuersignale V/R und Null | |
| Pegel High | $> 0,7$ UB |
| Pegel Low | $< 0,3$ UB |
| Beschaltung: | V/R Eingang mit 10 kOhm gegen UB, Null-Setzeingang mit 10 kOhm gegen GND. |
| SSI-Takt | |
| Optokopplereingänge für galvanische Trennung | |

Ausgänge

| | | |
|------------------------------------|----------------|------------------|
| SSI-Daten | RS485-Treiber | |
| Diagnoseausgänge | | |
| Gegentakt-Ausgänge kurzschlussfest | | |
| Pegel High | $> UB - 3,5$ V | (bei I = -20 mA) |
| Pegel Low | $\leq 0,5$ V | (bei I = 20 mA) |

| CANopen Merkmale | |
|-----------------------------------|--|
| Bus-Protokoll | CANopen |
| Device-Profil | CANopen - CiA DSP 406, V 3.0 |
| CANopen Features | Device Class 2, CAN 2.0B |
| Betriebsarten (mit SDO progr.) | <p>Polling Mode (asynch, über SDO)</p> <p>Cyclic Mode (asynch-cyclic) Der Geber sendet zyklisch – ohne Aufforderung durch einen Master – den aktuellen Prozess-Istwert. Die Zykluszeit kann für Werte zwischen 1 und 65'535 ms parametrieren werden.</p> <p>Synch Mode (synch-cyclic) Der Geber sendet nach Empfang eines von einem Master gesendeten Synch-Telegrammes den aktuellen Prozess-Istwert.</p> <p>Der Synch-Zähler im Geber kann so parametrieren werden, dass der Positionswert erst nach einer definierten Anzahl Synch-Telegrammen gesendet wird.</p> <p>Acyclic Mode (synch-acyclic)</p> |
| Preset-Wert | Mit dem Parameter "Preset" kann der Geber auf einen gewünschten Prozess-Istwert gesetzt werden, der einer definierten Achsposition des Systems entspricht. Der Offsetwert zwischen Geber-Nullpunkt und mechanische Nullpunkt des Systems wird im Geber gespeichert. |
| Drehrichtung | Über den Betriebsparameter kann die Drehrichtung, in der der Ausgangscode steigen bzw. fallen soll, parametrieren werden. |
| Skalierung | Es können die Schritte pro Umdrehung und die Gesamtauflösung parametrieren werden. |
| Diagnose | <p>Folgende Fehlermeldungen unterstützt der Geber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Positions- und Parameterfehler - Lithium-Zellen-Spg. am unteren Grenzwert (Multiturn) |
| Defaulteinstellung | 50 kbit/s, Knotennummer 1 |

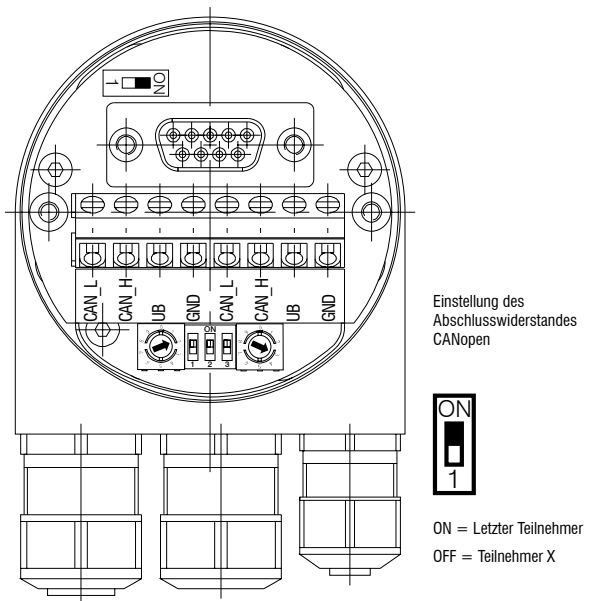
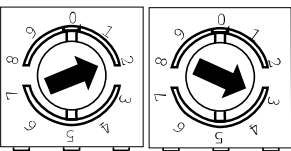
| Baudrate | Einstellung Dip-Schalter | | |
|------------|--------------------------|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 |
| 10 kBit/s | OFF | OFF | OFF |
| 20 kBit/s | OFF | OFF | ON |
| 50 kBit/s | OFF | ON | OFF |
| 125 kBit/s | OFF | ON | ON |
| 250 kBit/s | ON | OFF | OFF |
| 500 kBit/s | ON | OFF | ON |
| 800 kBit/s | ON | ON | OFF |
| 1 MBit/s | ON | ON | ON |

| Beschreibung der Anschlüsse CANopen | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| CAN_L | CAN Bus Signal (dominant Low) |
| CAN_H | CAN Bus Signal (dominant High) |
| UB | Versorgungsspannung 10...30 VDC |
| GND | Masseanschluss für UB |

(Klemmen mit gleicher Bezeichnung sind intern miteinander verbunden)

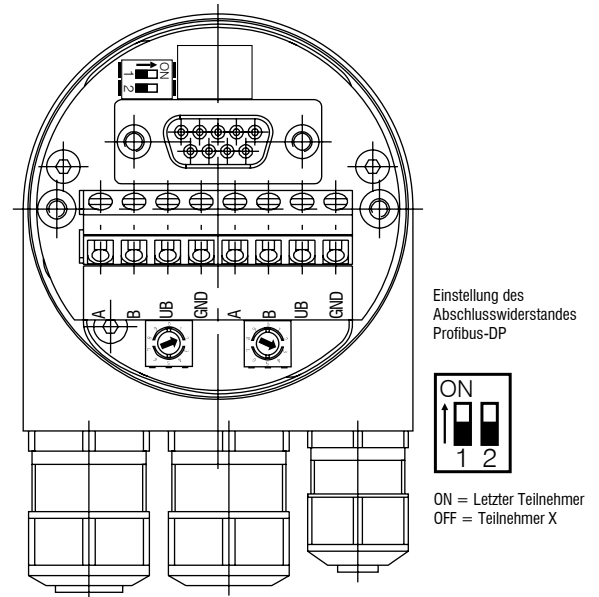
Einstellungen der Teilnehmeradresse CANopen

Adresse über Drehschalter einstellbar. Beispiel: Teilnehmeradresse 23

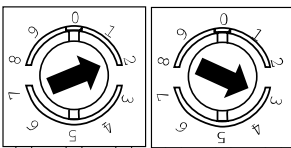


Profibus-DP Merkmale

| | |
|-----------------------|--|
| Bus-Protokoll | Profibus-DP |
| Profibus Features | Device Class 1 und 2 |
| Data Exch. Funktionen | Input: Positionswert Zusätzlich parametrierbares Geschwindigkeitssignal (Ausgabe der aktuellen Drehgeschwindigk.) Output: Preset-Wert |
| Preset-Wert | Mit dem Parameter „Preset“ kann der Geber auf einen gewünschten Istwert gesetzt werden, der einer definierten Achsposition des Systems entspricht. |
| Parameter Funktionen | Drehrichtung: Über den Betriebsparameter kann die Drehrichtung, bei welcher der Ausgangscode steigen bzw. fallen soll, parametriert werden. Skalierung: Es können die Schritte pro Umdrehung und die Gesamtauflösung parametriert werden. |
| Diagnose | Folgende Fehlermeldungen unterstützt der Drehgeber: - Positionsfehler - Lithium-Zellen-Spg. am unteren Grenzwert (Multiturn) |
| Defaulteinstellung | Teilnehmeradresse 00 |

**Einstellungen der Teilnehmeradresse Profibus**

Adresse über Drehschalter einstellbar. Beispiel: Teilnehmeradresse 23

**Beschreibung der Anschlüsse Profibus-DP**

A Negative serielle Datenleitung

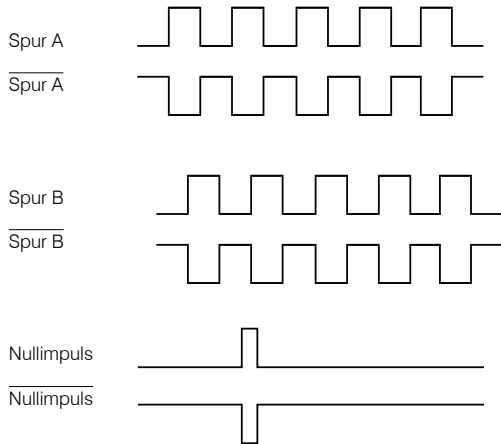
B Positive serielle Datenleitung

UB Versorgungsspannung 10...30 VDC

GND Masseanschluss für UB

(Klemmen mit gleicher Bezeichnung sind intern miteinander verbunden)

Ausgangssignale



| Ausgang TTL | Linedriver (5 VDC) | |
|----------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Pegel High | $\geq 2,5 \text{ V}$ | (bei $I = -20 \text{ mA}$) |
| Pegel Low | $\leq 0,5 \text{ V}$ | (bei $I = 20 \text{ mA}$) |
| Belastung High | $\leq 20 \text{ mA}$ | |
| Spuren | A, \bar{A} , B, \bar{B} , 0 | |

| Ausgang TTL01/ TTL02 | NPN (5 VDC $\pm 5 \%$) | |
|----------------------|---------------------------------|--|
| Pegel High | $> 4,5 \text{ V}$ | |
| Pegel Low | $< 1,0 \text{ V}$ | |
| Belastung High | $\leq 3 \text{ mA}$ | |
| Spuren (TTL01) | A, B, 0 | |
| Spuren (TTL02) | A, \bar{A} , B, \bar{B} , 0 | |

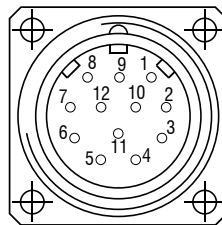
| Ausgang HTL | Gegentakt (10 ... 30 VDC) | |
|----------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Pegel High | $\geq \text{UB} - 3 \text{ V}$ | (bei $I = -20 \text{ mA}$) |
| Pegel Low | $\leq 1,5 \text{ V}$ | (bei $I = 20 \text{ mA}$) |
| Belastung High | $\leq 40 \text{ mA}$ | |
| Spuren | A, \bar{A} , B, \bar{B} , 0 | |

| Ausgang E | Gegentakt (5 VDC) | |
|----------------|----------------------------------|--|
| Pegel High | $\geq \text{UB} - 2,5 \text{ V}$ | |
| Pegel Low | $\leq 0,5 \text{ V}$ | |
| Belastung High | $\leq 50 \text{ mA}$ | |
| Spuren | A, B, 0 | |

| Ausgang E830 | Gegentakt (8 ... 30 VDC) | |
|----------------|--------------------------------|--|
| Pegel High | $\geq \text{UB} - 3 \text{ V}$ | |
| Pegel Low | $\leq 2,5 \text{ V}$ | |
| Belastung High | $\leq 50 \text{ mA}$ | |
| Spuren | A, B, 0 | |

Anschlussbelegung TTL, HTL

| Stecker | Kabelfarbe | Belegung |
|---------|------------|--------------------------------|
| Pin 1 | rosa | Spur B inv. |
| Pin 2 | blau | UB Sense |
| Pin 3 | rot | Spur N (Nullimpulse) |
| Pin 4 | schwarz | Spur N inv. (Nullimpulse inv.) |
| Pin 5 | braun | Spur A |
| Pin 6 | grün | Spur A inv. |
| Pin 7 | - | - |
| Pin 8 | grau | Spur B |
| Pin 9 | - | - |
| Pin 10 | weißgrün | GND |
| Pin 11 | weiß | GND Sense |
| Pin 12 | braungrün | UB |



UB Sense und GND Sense sind mit UB bzw. GND direkt verbunden. Empfehlung: Ab 10 m Kabellänge paarweise (z.B. A/A inv.) verdrehte Leitungen verwenden.

Anschlussbelegung E, E830

| Kabelfarbe | Belegung |
|------------|-----------|
| weiß | 0V |
| braun | +UB |
| grün | A |
| - | \bar{A} |
| gelb | B |
| - | \bar{B} |
| grau | 0 |

Anschlussbelegung TTL01

| Kabelfarbe | Belegung |
|------------|----------|
| braun | 0V |
| grau | +UB |
| weiß | A |
| grün | B |
| gelb | 0 |

Anschlussbelegung TTL02

| Kabelfarbe | Belegung |
|------------|-----------|
| rot | +UB |
| schwarz | 0V |
| braun | A |
| schwarz | \bar{A} |
| orange | B |
| schwarz | \bar{B} |
| gelb | 0 |
| schwarz | n.c. |

Sensoren und Systeme von Micro-Epsilon



Sensoren und Systeme für Weg, Position und Dimension



Sensoren und Messgeräte für berührungslose Temperaturmessung



Mess- und Prüfanlagen zur Qualitätssicherung



Optische Mikrometer, Lichtleiter, Mess- und Prüfverstärker



Sensoren zur Farberkennung, LED Analyser und Inline-Farbspektrometer



Technische Endoskopie, Lichtquellen