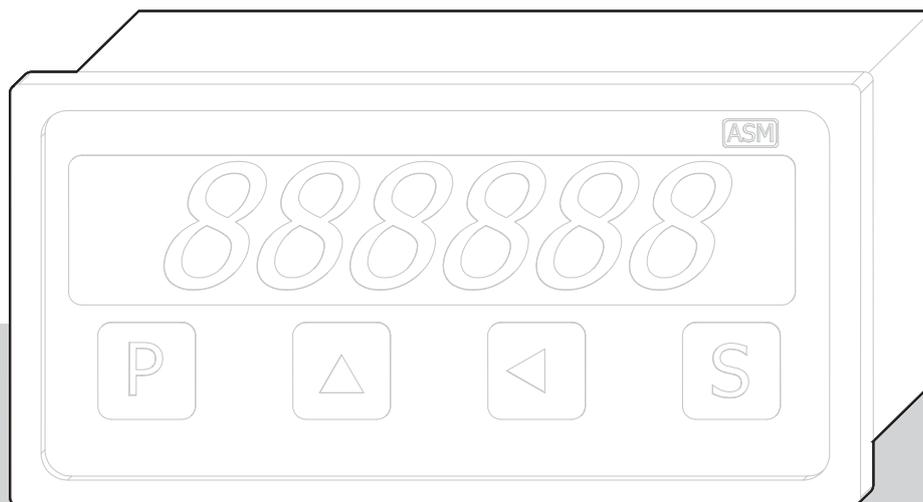


prodis[®] INC

Digitale Prozessanzeige für inkrementale Weg-
und Winkelsensoren

Montage- und Bedienungsanleitung

DE



Vor Montage und Inbetriebnahme sorgfältig lesen und aufbewahren!

© ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH, 2019
Alle Rechte vorbehalten.

Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning
Deutschland

1 Sicherheitshinweise	4
1.1 Signalwörter und Symbole	4
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2 Transport und Lagerung	5
3 Montage und Inbetriebnahme	6
3.1 Mechanische Befestigung	6
3.2 Elektrischer Anschluss	7
3.3 Inbetriebnahme	15
4 Bedienung	16
5 Instandhaltung und Entsorgung	21
5.1 Instandhaltung und Beseitigung von Störungen	21
5.2 Entsorgung	21

1 Sicherheitshinweise

1.1 Signalwörter und Symbole



Dieses Warnzeichen zeigt eine Gefahrenquelle an. Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu Personen- oder Sachschäden führen!



Gefahr für Personen

Die Nichtbeachtung des Hinweises führt zu schweren Verletzungen oder Tod!



Gefahr für Personen

Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen!



Gefahr für Personen

Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu geringfügigen Verletzungen führen!



Warnung vor Sachschäden

Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu geringen bis erheblichen Sachschäden führen!

Produkthaftung

- Die Missachtung der folgenden Hinweise kann zu Fehlfunktionen, Sach- und Personenschäden führen und entbindet den Hersteller von der Produkthaftung.

Sicherheitsvorschriften

- Nationale Sicherheitsvorschriften sind zu beachten!

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Prozessanzeigen der Serie prodis® sind optimal abgestimmt auf die Sensorsignale der ASM-Sensoren. Über die RS-232-Schnittstelle können Daten zum PC übertragen werden. Die optional erhältlichen Relais-Ausgänge ermöglichen die Überwachung von Grenzwerten und die Steuerung von Maschinenabläufen.

Eine bestimmungsgemäße Verwendung liegt vor, wenn die Prozessanzeige innerhalb ihrer festgelegten technischen Daten und Umgebungsbedingungen betrieben wird.

Die mitgelieferte Montage- und Bedienungsanleitung muss beachtet werden. Das Datenblatt des jeweiligen Modells der Prozessanzeige ist Bestandteil dieser Bedienungsanleitung. Falls noch nicht vorhanden, bitten wir Sie, dieses unter Angabe der Modellbezeichnung anzufordern.

2 Transport und Lagerung

Lager- und Transporttemperaturen entsprechend der Arbeitstemperatur einhalten (siehe Datenblatt)

Max. rel. Luftfeuchte 80%, Betauung ist auszuschließen.

Das Gerät ist beim Transport gegen Verrutschen und Kippen zu sichern.

Transportschäden

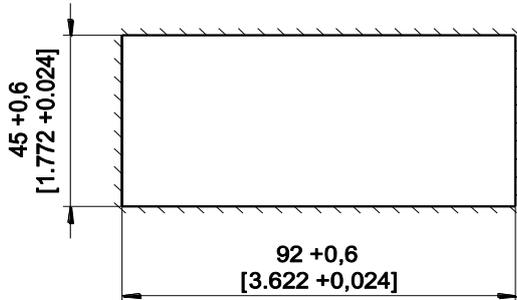
Die Prozessanzeige sofort auf Transportschäden überprüfen. Bei Transportschäden wenden Sie sich bitte umgehend an den Hersteller.

Lieferumfang

- Prozessanzeige
- Bedienungsanleitung

3 Montage und Inbetriebnahme

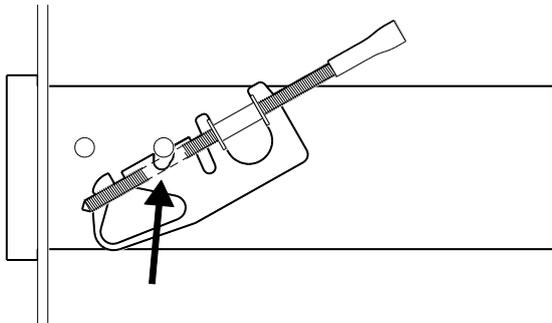
3.1 Mechanische Befestigung



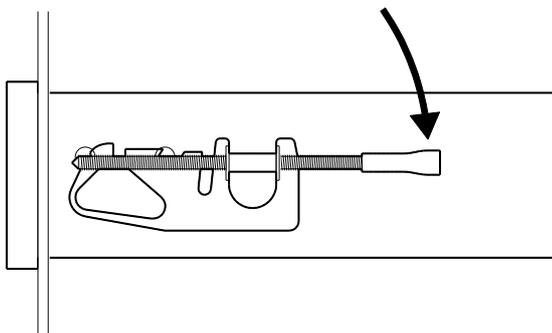
Schalttafelabschnitt nach DIN 43700
Maximale Materialstärke: 5 mm [.197]



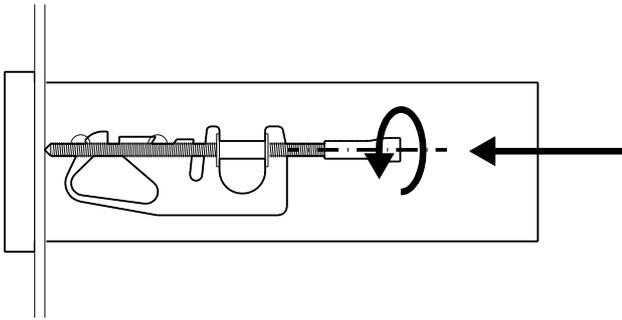
1. Gerät in den Frontplattenausschnitt bis zum Anschlag einschieben.



2. Halteklammer an hinterer Kerbe einhängen.



3. Das Ende der Halteklammer nach unten drücken bis die vordere Kerbe einrastet.



4. Gewindestift mit Klingenschraubendreher bis zum Anschlag an der Frontplatte schrauben.

3.2 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

Beschädigung oder Zerstörung der Prozessanzeige durch zu hohe Betriebsspannung oder Montagefehler

- Die Anzeige nur innerhalb der im Datenblatt angegebenen Grenzwerte betreiben.
- Anschluss an die Spannungsversorgung nur durch Fachpersonal und nach den anzuwendenden Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel durchführen
- Vor dem Anschluss und dem Einschalten der Anzeige ist sicherzustellen, dass die Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt.
- Das Gehäuse der Anzeige nicht öffnen.

Beschreibung und Technische Daten

prodis®-INC zeigt in Verbindung mit inkrementalen Positionssensoren Winkel und Wege an. Ein schneller Zähler verarbeitet um 90° phasenverschobene A/B-Signale (Quadratursignale). Die Betriebsspannung der Sensoren wird von prodis®-INC geliefert. Über vier Taster werden die Parameter zur Signalauswertung, zur Skalierung und zur Schaltfunktion eingestellt. Zusätzlich werden ein Null- oder Indesignal sowie ein Referenzsignal ausgewertet. Optional sind 4 Schaltfunktionen (NPN, Open-Kollektor) erhältlich. Zwei davon sind zusätzlich als Relaisausgang ausgeführt.

Technische Daten

		Bestellvariante
Anzeige	6-stellig, 7-Segment-LED, Höhe 14 mm, Dezimalpunkt festlegbar	
Zählfrequenz	250 kHz maximal, 1 MHz Flankenfrequenz	
Betriebsspannung/ Stromaufnahme	24 V DC ±10%/150 mA, Restwelligkeit 1%SS; 85-250 V AC, 50-60 Hz/180 mA max.	1 24VDC 230VAC
Sensorversorgung	24 V DC/300 mA 5V DC/500 mA	2 G24V G5V
Sensorsignal	HTL-Pegel mit Sensorversorgung G24V TTL-Pegel mit Sensorversorgung G5V oder G24V	3 HTL TTL
Eingänge	A, B, Z, T (Referenzsignal)	
Schaltausgänge (optional)	Relais: 250 V AC/5 A, 30 V DC/5 A NPN: 24 V max./50 mA gegen GND	
Optionen	Schaltfunktion Desktopversion	4 REL2 DT
Elektrischer Anschluss	Steckleiste 12-polig, Betriebsspannung 3-polig	
Temperaturkoeffizient	±20 x 10 ⁻⁶ /°C	
Betriebstemperatur	-10 ... +40°C	
Lagertemperatur	-20 ... +85°C	
Gewicht	24 V DC: ca. 250 g; 230 V AC: ca. 400 g	
Schutzart	Frontseitig IP60, rückseitig IP40	
Luftfeuchte	Max. 80% rel. Feuchte, nicht kondensierend	
Gerätesicherheit	Richtlinie 2014/35/EU: EN 61010-1:2010	
EMV	Richtlinie 2014/30/EU: EN 61326-1:2013	

Programmierbare Parameter / Wertebereich

Wertebereich Hauptmaß, Kettenmaß, Offset, Schaltpunkte	-999999 bis +999999
Divisor, Multiplikator	0 bis 999999
Weitere einstellbare Parameter	Zählrichtung, Position des Kommas, Istwertspeicher, Nullsignal-Auswertung, Displayhelligkeit
T-Signal	Manuell nullsetzen, Tasten sperren, Anzeigewert einfrieren, Z-Freigabe, Kettenmaß aktivieren

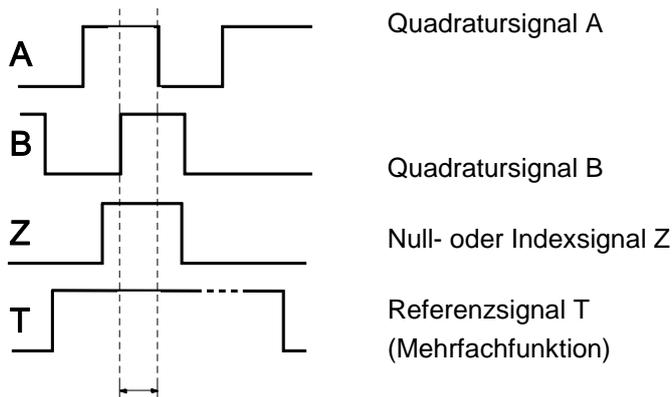
RS-232-Schnittstelle

Pegel	RS-232C: ±8 V, galvanisch getrennt
Datenformat	1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, no parity
Übertragungsgeschwindigkeit	4800 / 9600 / 19200 / 115200 Baud

Beschreibung

Die Prozessanzeige prodis®-INC dient in Verbindung mit inkrementalen Positionssensoren zur Anzeige von Winkeln und Wegen. Ein schneller Zähler verarbeitet um 90° phasenverschobene A,B-Signale (Quadratursignale). Die Anzeige kann zwischen Haupt- oder Kettenmaß umgeschaltet werden. Die Betriebsspannung der Sensoren (24 V oder 5 V) wird vom Zähler geliefert.

Über vier Taster werden alle Parameter auf die jeweilige Anwendung eingestellt. Zusätzlich werden ein Null- oder Indexsignal und ein Referenzsignal ausgewertet. Optional sind Schaltfunktionen für zwei Relais und vier NPN-Open-Collector-Schaltern möglich. Über eine RS-232- Schnittstelle kann das Gerät ausgelesen werden.



Das Rücksetzen der Anzeige erfolgt für die Bedingung (A & B & Z) bzw. (A & B & Z & T)

Das **Nullsignal** ist ein einmalig im Messbereich und eindeutig zur Phase des Quadratursignals auftretendes Impulssignal zum Rücksetzen des prodis®-INC-Zählers.

Das **Indexsignal** ist ein mehrfach periodisch im Messbereich und eindeutig zur Phase des Quadratursignals auftretendes Impulssignal. Beispiel: Für jede Umdrehung auftretendes Indexsignal beim inkrementellen Drehwinkelencoder.

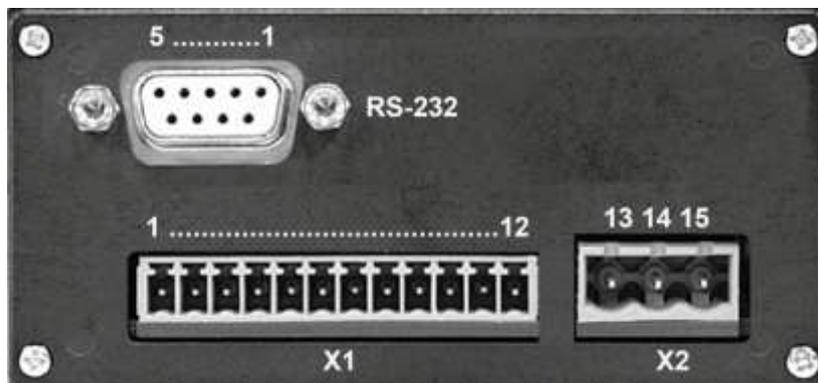
Das **Referenzsignal** ist ein einmalig im Messbereich auftretendes Signal zur Freigabe eines Indeximpulses für das Rücksetzen des prodis®-INC- Zählers. Beispiel: Mechanischer Referenzschalter zur Endlagenerkennung, zugeordnet zur Lage eines der Indeximpulse.

Anschlussbelegung Grundgerät ohne Schaltausgänge

Signale	Stecker X1 Kontakt Nr.	Stecker X2 Kontakt Nr.
Sensor +U _B	1	
Sensor 0 V (GND)	2	
Signal A	4	
Signal \bar{A}	5	
Signal B	6	
Signal \bar{B}	7	
Signal Z (Nullsignal)	8	
Signal \bar{Z} (Nullsignal)	9	
Signal T (Referenzsignal)	10	
Signal \bar{T} (Referenzsignal)	11	
GND	12	
PD-INC-24VDC Versorgung +24 V Versorgung 0 V (GND)		13 14
PD-INC-230VAC Versorgung Schutzerde		13, 15 14

Signale	D-Sub Kontakt Nr.
TxD	2
RxD	3
GND	5

Rückseite ohne Schaltausgänge

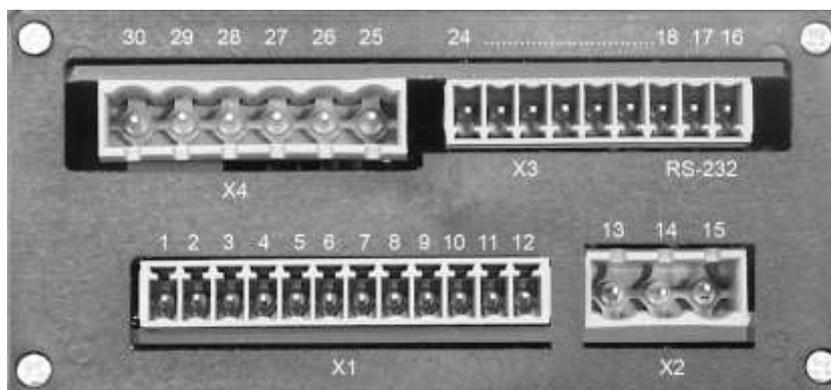


Anschlussbelegung Grundgerät mit Schaltausgängen

Signale	Stecker X1 Kontakt Nr.	Stecker X2 Kontakt Nr.
Sensor +U _B	1	
Sensor 0 V (GND)	2	
Signal A	4	
Signal \bar{A}	5	
Signal B	6	
Signal \bar{B}	7	
Signal Z (Nullsignal)	8	
Signal \bar{Z} (Nullsignal)	9	
Signal T (Referenzsignal)	10	
Signal \bar{T} (Referenzsignal)	11	
GND	12	
PD-INC-24VDC Versorgung +24 V Versorgung 0 V (GND)		13 14
PD-INC-230VAC Versorgung Schutzerde		13, 15 14

Signale	Stecker X3 Kontakt Nr.
TxD	17
RxD	16
GND	18

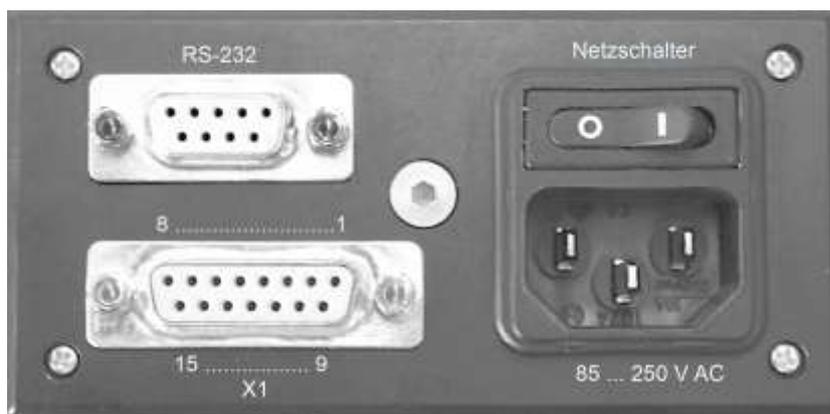
Rückseite mit Schaltausgängen (Option „REL2“)



Schaltfunktion (optional)

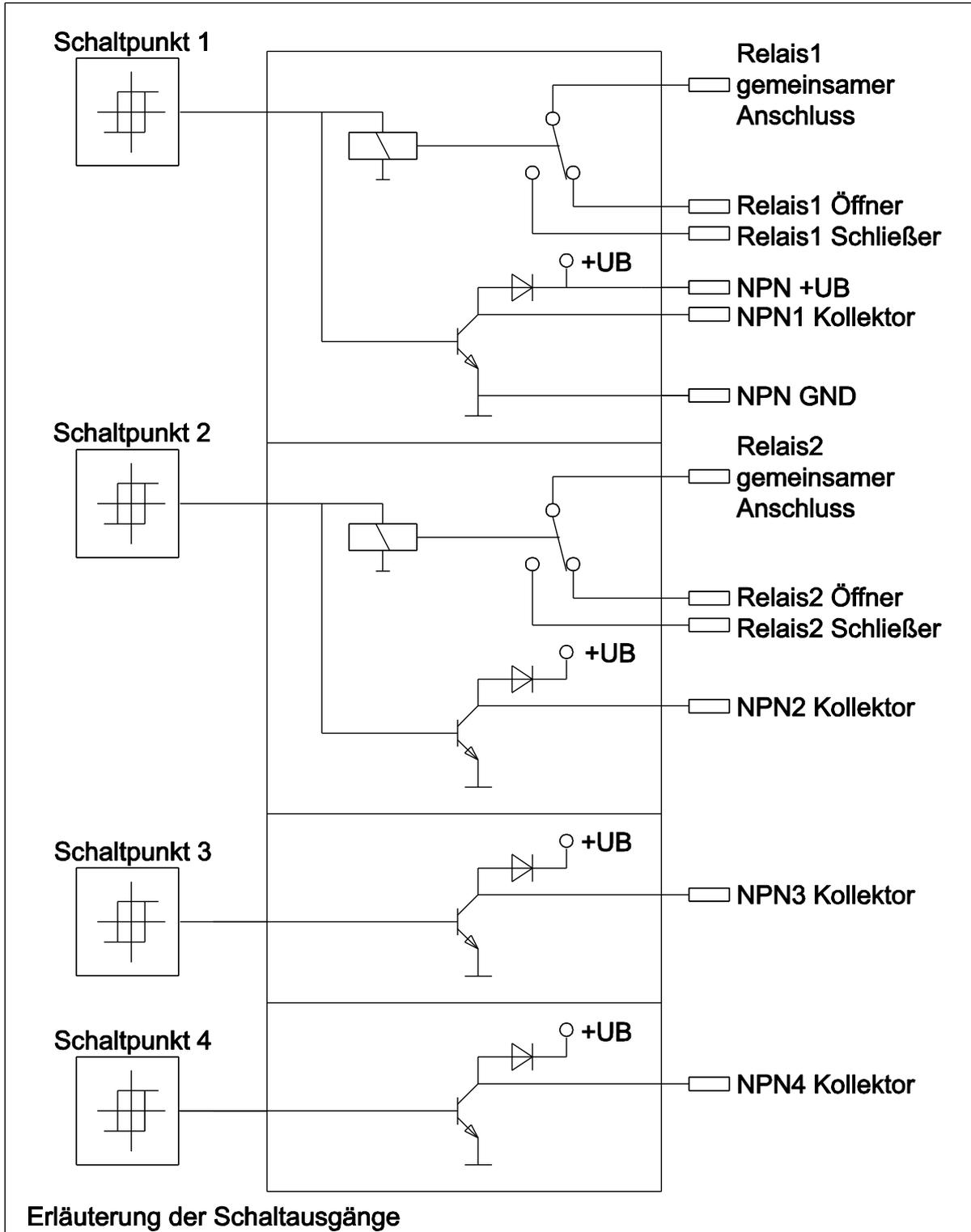
Komparatorfunktion	Komparatorausgang				
	NPN Kollektor	Stecker X3 Kontakt Nr.	Relais	Stecker X4 Kontakt Nr.	LED
Komparator 1	NPN1	20	Relais 1 Schließer Öffner Common	25 27 26	LED1
Komparator 2	NPN2	21	Relais 2 Schließer Öffner Common	28 30 29	LED2
Komparator 3	NPN3	22			
Komparator 4	NPN4	23			
	NPN GND	24			
	NPN U ₈ (+24V)	19			

Desktop-Version (Option „DT“)



Belegung von Stecker X1 siehe Tabelle „Anschlussbelegung Grundgerät“ für PD-INC.

Schaltausgänge (Diagramm)



RS-232-Schnittstelle

Übertragen eines Positionswertes

An prodis® senden: "r"

prodis® antwortet: CR, Vorzeichen, n5, n4, n3, n2, n1, n0
mit ni: ASCII-Zeichen, führende Stellen mit "0" aufgefüllt
Vorzeichen: "+" = Leerstelle " "

Tarierfunktion Ein/Aus

An prodis® senden: "n"

prodis®-Funktion: Tarierfunktion ein bzw. aus

Datenformat

1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit, no Parity

Baudrate: Programmierbar

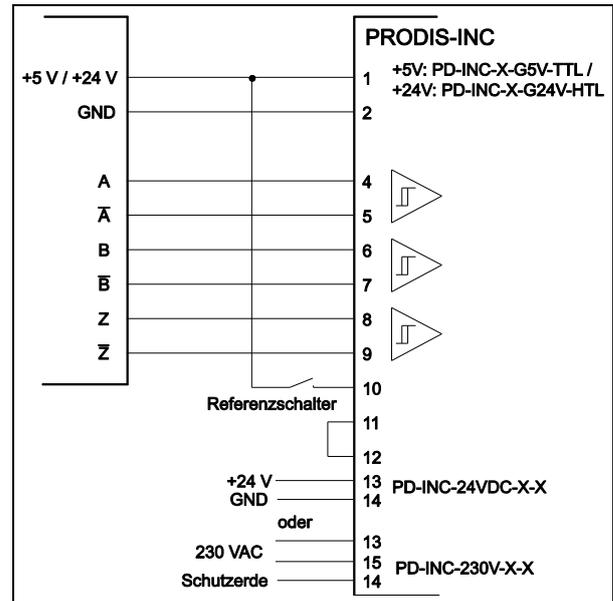
Nettoübertragungsrate

Maximal ca. 50/s

Anschlussbeispiele

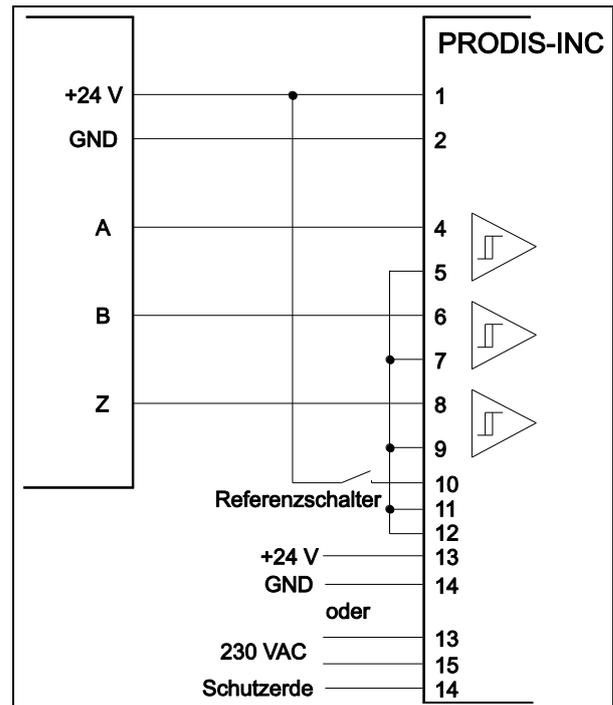
Anschluss einpolig, unsymmetrisch

POSIMAG HTL
oder
WS-X-PP530
WS-X-PP24V



Anschluss zweipolig, differentiell

POSIMAG
TTL/HTL
Sensor mit
Leitungstreiber
5V differentiell
oder RS485,
Referenzschalter



3.3 Inbetriebnahme

Nach dem Einschalten der Betriebsspannung erfolgt ein Selbsttest mit kurzzeitiger Anzeige aller Leuchtsegmente und der Geräteversion. Danach befindet sich prodis®-INC in der Grundstellung.

4 Bedienung

Bedien- und Anzeigeelemente



-  Taste zum Steuern der Programmiermenüs
-  Multifunktions-taste zum Rücksetzen der Anzeige und zum nichtflüchtigen Speichern von Parametern
-  Multifunktions-taste zur Parametereingabe
-  Multifunktions-taste zur Parametereingabe

 +  bedeutet: Taste  halten und Taste  drücken.

Erläuterung und Bedienung der Funktionen

Parametereingabe

Die Parametereingabe bzw. -änderung erfolgt über ein Programmiermenü.

Taste / Tastenkombination	Funktion
 + 	Aktivieren
 , 	Verändern der Parameter nach Zehnerstellen
 + 	Aktivierten Parameter auf Null setzen
 + 	Vorzeichen von vorzeichenbehafteten Parametern umschalten
	Nichtflüchtig speichern
	Fortschalten und Rückkehr in Grundstellung Neue Einstellungen werden sofort wirksam

Bedienung der Funktionen – Tabelle

Aufruf der Teilmenüs	Parameter	Anzeige	Wertebereich	Wert bei Auslieferung
 + 	Dezimalpunkt	<i>dp</i>	1 bis 5, OFF	OFF
	Nullsignal aktiv/inaktiv	<i>rEF</i>	1 / 0	0
	Rücksetztaste aktiv/inaktiv	<i>nu l</i>	1 / 0	1
	Automatisches Kettenmaß rücksetzen	<i>CHnu l</i>	1 / 0	1
	Multiplikator	<i>ZAEHLE</i>	0 ... +999999	000001
	Divisor	<i>nEnnEr</i>	0 ... +999999	000001
	Zählrichtung	<i>drEh L/r</i>	left / right	L
	T-Signal	<i>t</i>	oFF/CS/CF/Hn/AF/tl/ brEF/Ctr3/Ctr4	oFF
	Istwert	<i>ISt</i>	1 / 0	0
	Anzeige­helligkeit	<i>db</i>	1 ... 15	15
Übertragungsrate	<i>bA</i>	4.8, 9.6 ... 115.2	9.6	
 	Kettenmaß	<i>Dezimalpunkt blinkt</i>		0
	Rücksetzen			
	Offset	<i>oFFSEt</i>	-999999 ... +999999	000000
 + 	Schalt­punkt	<i>rELx</i>	+/- 999.999	+999.999
	Hysterese	<i>Hμ rELx</i>	+/- 999.999	1
	Wirkrichtung	<i>rx</i>	oEF, SCH	SCH
	Maßanbindung Haupt-/Kettenmaß	<i>rx</i>	HAU / CHA	HAU
 +  + Netz ein*	Wiederherstellen des Auslieferungszustands	000000 für 2 s		

* Gerät von der Spannungsversorgung trennen, 5 s warten, beide Pfeiltasten gleichzeitig drücken und halten. Spannungsversorgung anschließen, Anzeige "000000" erscheint, beide Pfeiltasten loslassen.

Grundstellung, Anzeige des Positionswerts

Der angezeigte Wert ergibt sich zu

$$\text{Anzeigewert} = \frac{\text{Messwert} \cdot \text{Multiplikator}}{\text{Divisor}} + \text{Offsetwert}$$

Multiplikator, Divisor und Offset sind benutzerwählbare Parameter (Berechnungsbeispiele s. Anhang). Bei Überschreitung des Anzeigebereichs erfolgt die Anzeige *oFrAnGE*. PRODIS®-INC zählt jede Impulsflanke des Quadratursignals (4-fach-Auswertung).

Kettenmaß-Funktion

Neben dem Hauptmaß, das in der Grundstellung angezeigt wird, ist die Kettenmaßfunktion eine zweite Positionsanzeige mit unabhängig über die Rücksetztaste festzulegendem Nullpunkt. Das Hauptmaß bleibt im Hintergrund erhalten und wird nach Rückkehr in die Grundstellung wieder angezeigt.

Mit dem Parameter **CHnul** CHnul=1 wird das Kettenmaß beim Aktivieren auf Null gesetzt.

Offset-Funktion

Die Offset-Funktion erlaubt die Eingabe und Änderung des Offset direkt aus der Grundstellung.

Schaltfunktionen

(Für Version mit Schaltfunktionen)

Bis zu vier Schaltfunktionen werden durch Programmieren von Schaltpunkt, Hysterese und Wirkungsrichtung festgelegt. Ausgänge sind zwei potentialfreie Relais-Umschalter und vier potentialgebundene NPN-Open-Collector-Ausgänge. Die Schaltzustände werden über LED 1 für Relais1, NPN1, NPN3 und über LED2 für Relais2, NPN2, NPN4 angezeigt. Mit dem Parameter Maßanbindung (rx) im Relais-Menü wird die -Schaltfunktion dem Haupt- oder Kettenmaß zugeordnet.

Istwertspeicher

Ist die Funktion Istwertspeicher mit **ISt=1** (siehe Tabelle S. 11) aktiviert wird der aktuelle Messwert beim Ausschalten des PRODIS®-INC nichtflüchtig gespeichert. Im ausgeschalteten Zustand werden Eingangsimpulse nicht erfasst. Nach dem Einschalten wird der letzte Messwert wieder angezeigt.

Signal T, Funktionen

- oFF:* Das T-Signal ist ohne Funktion
- CS:* Das Kettenmaß wird durch das T-Signal aktiviert
- CF:* Ohne Funktion
- Hn:* Das T-Signal setzt Haupt- und Kettenmaß zurück
- AF:* Das T-Signal friert den aktuellen Anzeigewert ein.
Der Zählvorgang wird nicht unterbrochen
- tL:* Das T-Signal sperrt den Zugriff über
die Fronttasten
- brEF:* Das T-Signal aktiviert die Rücksetzfunktion
über das Signal "Z"
- Ctr3:* SEND Der angezeigte Wert wird über die RS-232-Schnittstelle
gesendet
- Ctr4:* SENDEN-ZYC Der angezeigte Wert wird zyklisch alle 10 ms über
die RS232-Schnittstelle gesendet

Vorgehensweise zur Bestimmung der Skalierungsparameter

- Auflösung des Positionssensors 'dX' (Weg pro Zählflanken) ermitteln und in die anzuzeigende Einheit umrechnen
- Auflösung der Anzeige 'dA' (Einheit wie dx) festlegen: Multiplikator' = dX, Divisor' = dA
- Einsetzen und Umformen von Multiplikator und Divisor durch Erweitern oder Kürzen
- Dezimalpunkt setzen
- Mit dem Zehnerleiter kann zusätzlich eine Rechtsverschiebung vorgenommen werden.

Die Skalierungswerte können alternativ zu den Auflösungsparametern dX und dA auch durch Einsetzen der Messbereichsparameter DX (Anzeige für Messbereich-Endwert) und DA (Zählimpulse für Messbereichs-Endwert) ermittelt werden

Rechenbeispiele zur Skalierung

1a. Anzeige für Messseil-Positionssensor Typ WS10-1000-25-PP530

Niederwertige Stelle der Anzeige soll 0,1 mm entsprechen

Die Auflösung bei 4-fach-Auswertung beträgt $25 \cdot 4 = 100$ Impulsflanken

Auflösung des Positionssensors: 100 Flanken pro mm: $dX = 0,01$ mm

Auflösung der Anzeige: $dA = 0,1$ mm

$$\text{Multiplikator}' = dX = 0,01$$

$$\text{Divisor}' = dA = 0,1$$

Nach Einsetzen und Erweitern / Kürzen:

$$\text{Multiplikator} = 1$$

$$\text{Divisor} = 10$$

Dezimalpunkt zwischen erste und zweite Zehnerstelle von rechts setzen.

1b. Alternative Form von Beispiel 1a

Die Anzeige für den Messbereichs-Endwert soll 10000 sein

Anzeige für Messbereichs-Endwert $DX = 10000$
 Zählimpulse für Messbereichs-Endwert
 $DA = 1000 \text{ mm} \cdot (25 \cdot 4) \text{ Impulse /mm} = 100000$

Nach Einsetzen und Erweitern/Kürzen:

$Multiplikator = 1$
 $Divisor = 10$

2. Anzeige für posimag®-Positionssensor PMIS2-10-5-PP530

Niederwertige Stelle der Anzeige soll 0,01 inch entsprechen

Auflösung des Positionssensors: $dX = 5 \mu\text{m} = 0,005 \text{ mm} = 0,005/25,4 \text{ inch}$
 Auflösung der Anzeige: $dA = 0,01 \text{ inch}$

$$Multiplikator' = dX = \frac{0,005}{25,4}$$

$Divisor' = dA = 0,01$

Nach Einsetzen und Erweitern / Kürzen:

$Multiplikator = 5$
 $Divisor = 254$

Dezimalpunkt zwischen zweite und dritte Zehnerstelle von rechts setzen

3. Anzeige für inkrementalen Drehwinkelencoder mit 2500 Strichen

Niederwertige Stelle der Anzeige soll 0,1 Grad entsprechen

Auflösung des Sensors bei 4-fach-Auswertung: $dX = 4 \cdot 2500 \text{ Striche / Umdrehung}$ entsprechend $360^\circ / 4 \cdot 2500 \text{ Striche}$
 Auflösung der Anzeige: $dA = 0,1^\circ$

$$Multiplikator' = dX = \frac{360}{2500 \cdot 4}$$

$Divisor' = dA = 0,1$

Nach Einsetzen und Erweitern / Kürzen:

$Multiplikator = 9$
 $Divisor = 25$

Dezimalpunkt zwischen erste und zweite Zehnerstelle von rechts setzen.

5 Instandhaltung und Entsorgung

5.1 Instandhaltung und Beseitigung von Störungen

HINWEIS

Bei prodis®-Prozessanzeigen befinden sich keine vom Kunden wartungsfähigen Teile im Gehäuseinneren

- Gehäuse nicht öffnen.
- Es dürfen keine Änderungen an der prodis® Prozessanzeige vorgenommen werden.

Deinstallation

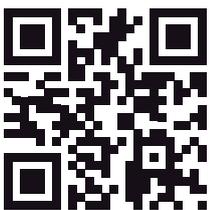
Elektrische Anschlüsse abklemmen. Halteklammern durch Losschrauben der Gewindestifte lösen.

5.2 Entsorgung

Entsorgung der Anzeige nach den behördlichen Vorschriften.



perfect in sensors.



www.asm-sensor.com

**ASM Automation Sensorik
Messtechnik GmbH**
Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning
Deutschland
Tel. +49 8123 986-0
Fax +49 8123 986-500
info@asm-sensor.com

© ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH, 2019
Alle Rechte vorbehalten. Schutzvermerk DIN34 beachten.