

MESSTECHNIK

PCE Process Control Electronic GmbH

Technische Beschreibung

Drehrichtungs- und Drehzahlsensor



1. Beschreibung

Der Drehzahlsensor kann berührungslos die Drehrichtung und Drehzahl von Gleichstrommotoren ermitteln. Der Sensor besteht aus dem Sensorelement in einem 10mm Edelstahlgehäuse und der Messelektronik in einem Alu-Gehäuse für Hutschienenmontage.

Betriebsmöglichkeiten:

1. Drehzahlsensor an USB-Schnittstelle
Versorgung über geregelte 5V-Versorgung aus der USB - Schnittstelle
Bidirektionale Kommunikation über serielle Schnittstelle
2. Drehzahlsensor an RS 232-Schnittstelle
Versorgung über externe 12V-Quelle
3. Drehzahlsensor am Programmier - Adapter

2. Bidirektionale Kommunikation über serielle Schnittstelle

Asynchrone serielle Schnittstelle:

Baudrate	9600
Datenbits	8
Parität	keine
Stoppbits	1
Flusssteuerung	keine

3. Kommunikationsprotokoll: PC (Master)-Sensor (Slave)

Datenaustausch zwischen Mastergerät und Slave besteht aus 4 Bytes in beiden Richtungen. Die Anweisungen kann man in folgenden Gruppen anordnen:

3.1. Daten Ein- Ausgabe (Motorenart)

3.1.1 Motorpolzahl in Sensor EEPROM schreiben

Master:	STX	0x41	Pohlzahl	NUL
Slave:	STX	NUL	NUL	Error

3.1.2. Aktuelle Motorpolzahl aus Sensor EEPROM lesen

Master:	STX	0x42	NUL	NUL
Slave:	STX	Pohlzahl	NUL	Error

3.2. Einstellung (Grundmagnetfeld ohne Motor kompensieren)

3.2.1. Automatische Nullagleich

Master:	STX	0x47	NUL	NUL
Slave:	STX	Abgleichwert	NUL	Error

3.3. Kalibrierung (DSP Umrechnungsfaktor für Drehzahlermittlung editieren)

3.3.1. DSP Umrechnungsfaktor lesen

Master:	STX	0x4E	NUL	NUL
Slave:	STX	Faktor	NUL	Error

3.3.2. DSP Umrechnungsfaktor schreiben

Master:	STX	0x6F	Faktor	NUL
Slave:	STX	NULL	NUL	Error

3.4. Messung

3.4.1. Motordrehzahl ermitteln (Ermittlung dauert <1s)

Master:	STX	0x43	NUL	NUL
Slave:	STX	Drehzahl LOW	Drehzahl HIGH	Error

3.4.2. Motordrehzahl ermitteln, fein (Ermittlung dauert ca.4,5s)

Master:	STX	0x4D	NUL	NUL
Slave:	STX	Drehzahl LOW	Drehzahl HIGH	Error

3.4.3. Elektromagnetische Pegel, dynamisch (Motor dreht) lesen

Master:	STX	0x44	NUL	NUL
Slave:	STX	Pegel LOW	Pegel HIGH	Error

3.4.4. Elektromagnetische Pegel, statisch (Motor dreht nicht) lesen

Master:	STX	0x45	NUL	NUL
Slave:	STX	Pegel LOW	Pegel HIGH	Error

3.4.5. Drehrichtung ermitteln (Motor starten, nach Befehl Ausführung)

Master:	STX	0x48	NUL	NUL
Slave:	STX	Richtung	NUL	Error

3.5. Sensor ID Daten (Sensor Identifikationsdaten in EEPROM schreiben)

3.5.1. Sensor Seriennummer LOW lesen

Master:	STX	0x49	NUL	NUL
Slave:	STX	Byte0	Byte1	NUL

3.5.2. Sensor Seriennummer LOW schreiben

Master:	STX	0x69	Byte0	Byte1
Slave:	STX	NUL	NUL	NUL

3.5.3. Sensor Seriennummer HIGH lesen

Master:	STX	0x4A	NUL	NUL
Slave:	STX	Byte2	Byte3	NUL

3.5.4. Sensor Seriennummer HIGH schreiben

Master:	STX	0x6A	Byte2	Byte3
Slave:	STX	NUL	NUL	NUL

3.5.5. Sensor Hardware/Software Versionsnummer lesen

Master:	STX	0x4B	NUL	NUL
Slave:	STX	HW Nr	SW Nr	NUL

3.5.6. Sensor Hardware/Software Versionsnummer schreiben

Master:	STX	0x4B	HW Nr	SW Nr
Slave:	STX	NUL	NUL	NUL

4. Messungseigenschaften

Motorpohlzahl	Max Drehzahl (U/min)	Genauigkeit (U/min) Drehzahlmessung
2	30000	<u>+300</u>
5	19500	<u>+200</u>
8	12500	<u>+150</u>
10	8700	<u>+120</u>
12	7500	<u>+100</u>
14	6500	<u>+90</u>
16	5600	<u>+80</u>
18	5000	<u>+70</u>

5. Kalibrierung

5.1. Nullabgleich

Der automatische Nullabgleich kompensiert das Grundmagnetfeld und muß ohne Motor durchgeführt werden. Falls das Grundmagnetfeld nicht kompensiert werden kann bzw. sich in der Nähe ein Motor stattfindet – liefert der Sensor eine Fehlermeldung.

5.2. Messgenauigkeit

Die Messgenauigkeit läßt sich durch einen DSP Umrechnungsfaktor korrigieren.

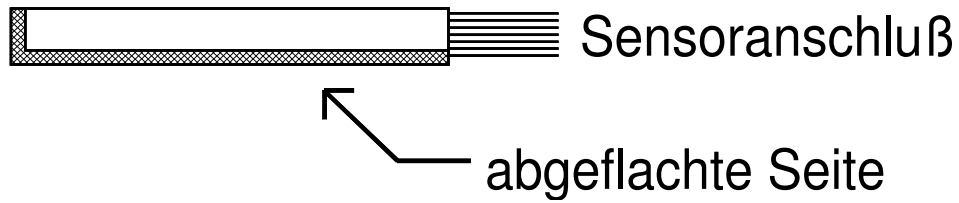
5.3. Positionierung

Wichtige Voraussetzung für eine zuverlässige Messung ist richtige Sensorposition über den Motor.

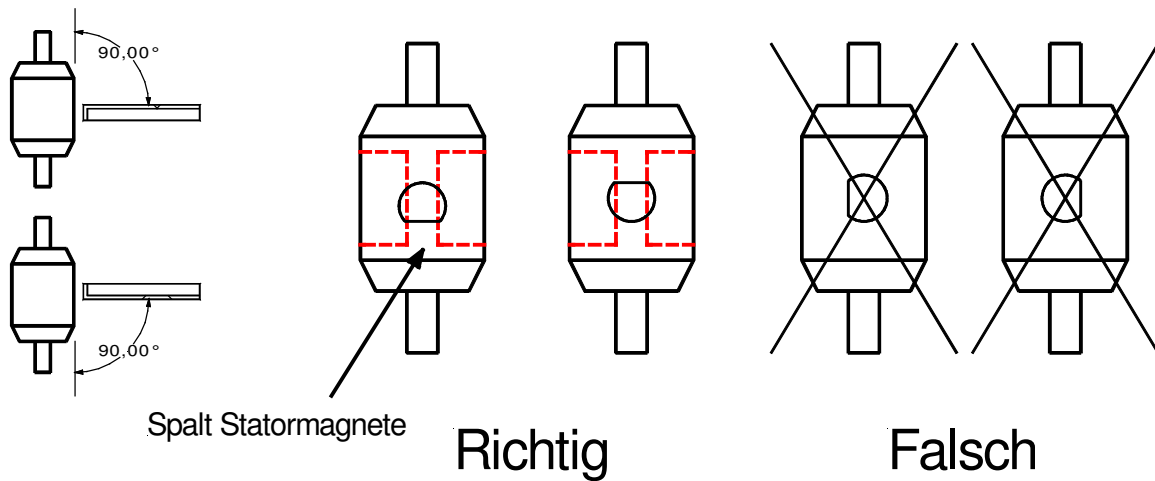
Der Sensor muß im Spalt zwischen den Startormagneten positioniert werden, siehe Zeichnung.

Für die verschiedenen Typen ergeben sich folgende Positionen:

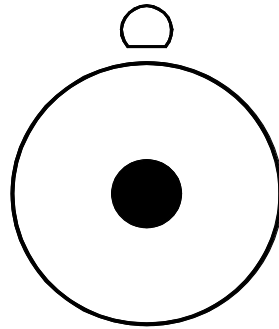
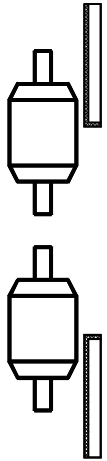
5.3.1 Darstellung Drehzahlsensor



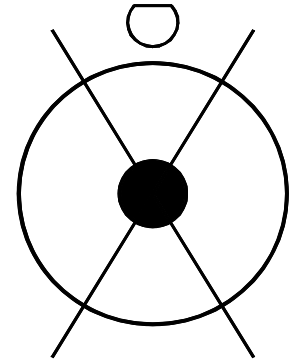
5.3.2 Positionierung Sensor



5.3.3 Positionierung Sensor DRHZ 180



Richtig



Falsch

Achtung ! Es ist auf die Position des Sensors zum Motor zu achten.

Eine korrekte Ermittlung der Drehzahl ist nur im Spalt zwischen den Statormagneten möglich.

6. Messung

6.1 Drehrichtung

Die Funktion „Drehrichtung ermitteln“ erfolgt bei stehendem Motor.

Dann ist innerhalb 5 Sekunden der Motor zu starten. Falls diese Zeit überschritten wird oder der Sensor eine falsche Position hat erfolgt eine Fehlermeldung.

6.2 Motordrehzahl

Die Funktion „Motordrehzahl ermitteln“ braucht für Messung und DSP- Bearbeitung ca. 1s. Das Ergebnis wird auf die 10 (U/min) abgerundet.

Falls die Motordrehzahl nicht ermittelt werden kann liefert der Sensor eine Fehlermeldung.

7. Maße Sensorkopf

Gewinde	M10 x 0,75
Länge	40 mm

8. Bestellangaben

Drehzahlsensor 90°	-	DRHZ 90
Drehzahlsensor 180°	-	DRHZ 180

PCE Process Control Electronic GmbH

Bölgenweg 6

77855 Achern

Tel. 07841/5373

Fax 07841/9271

info@pce-Achern.de

www.pce-sensortechnik.de