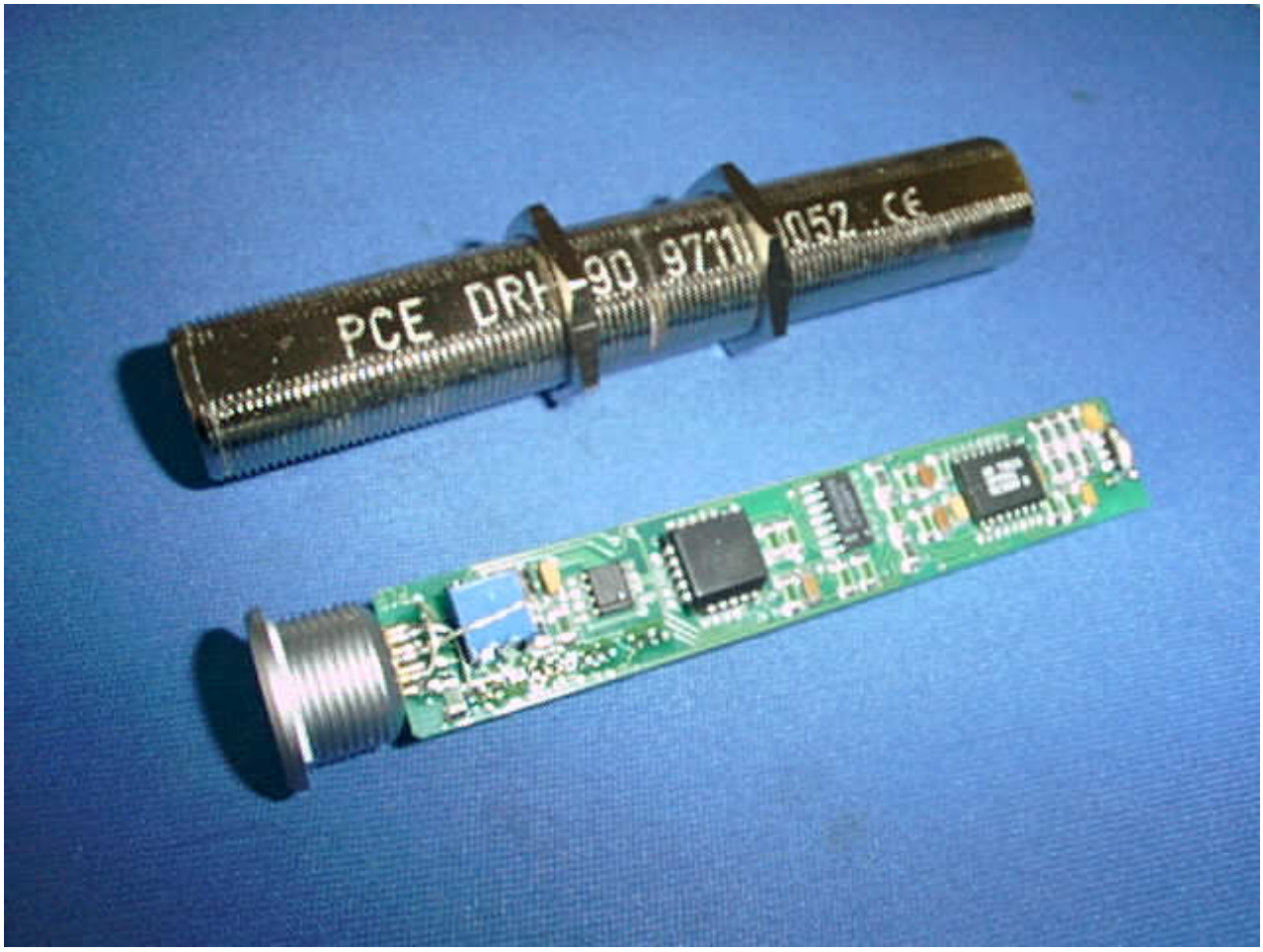
MESSTECHNIK

PCE Messtechnik GmbH

Technische Beschreibung

Drehrichtungssensor Version S
mit Ausgang für Drehzahlmessung



TÜV CERT
DIN EN ISO 9001:2000
Zertifikat Nr. 01 100 014035

1. Beschreibung

Der Drehrichtungssensor kann berührungslos die Drehrichtung von Gleichstrommotoren erkennen. Die Drehrichtung wird beim Anlaufen des Motors erfasst (Änderung des Motormagnetfeldes bei Einschalten) und logisch ausgewertet.
Das Meßergebnis steht als H-Pegel an den digitalen Ausgängen OUT DREHRICHTUNG 1 oder OUT DREHRICHTUNG 2 zur Verfügung. Diese Ausgänge sind vor Kurzschluß, Überlast und Induktionsspitzen geschützt.
Der Sensor erkennt die Drehrichtung bevor sich der Rotor dreht. Zur Messung wird am Eingang START ein H-Pegel benötigt. Danach wird der Ausgang OUT START MOTOR aktiviert. Mit diesem Signal ist der Sensor bereit zur Messung und der Motor kann gestartet werden. Nachdem der Motor gestartet ist, wird die Drehrichtung am Ausgang OUT DREHRICHTUNG 1 oder OUT DREHRICHTUNG 2 durch einen H-Pegel angezeigt, der bis zum nächsten START gespeichert bleibt.

<u>Folgende Fehler werden erkannt:</u>
1.1 Drehrichtungsfehler durch vertauschte Leitungen
1.2 Drehrichtungsfehler durch verpolt eingebaute Magnete

Drehzahlmessung
Ausgangssignal für Drehzahlmessung.
Bearbeitung des Signals durch Verstärkung und Filterung notwendig.
Ermittlung der Drehzahl durch FFT (Fast Fourir Transformation) wird empfohlen.

2. Elektrische Daten

Grenzwerte:

Min. Betriebsspannung	15V-
Max. Betriebsspannung	30V-
Max .Ausgangsstrom der digitalen Ausgänge - OUT DREHRICHTUNG 1 - OUT DREHRICHTUNG 2 - OUT START MOTOR	100 mA
Max. Ausgangsstrom - MESSGERÄT	4mA
Max. Ausgangsstrom - LINEAR OUT	4mA

Kennwerte bei 24V - Betriebsspannung:

Versorgungsstrom (unbelastet)	68mA
H-Pegel Ausgangsspannung (digitale Ausgänge)	Betriebsspannung -2V = 22V
L-Pegel Ausgangsspannung (digitale Ausgänge)	0,7V
Schaltschwelle H-Pegel Eingang START	(Betriebsspannung - 1V) / 2 = 11,5V

3. Mechanisch Daten

Gewinde	M18x1
Länge	110mm

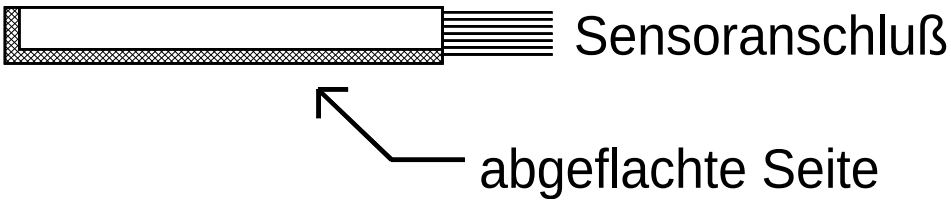
4. Steckerbelegung

Pin-Nr.	**Bezeichnung**	**Anschlusskabel alt**	**Anschlusskabel 7-polig, neu**
1	LINEAR OUT	grau-rosa	braun
2	EXTERNER NULLABGLEICH	weiß-gelb	
3	MESSGERÄT +	weiß	
4	MESSGERÄT -	violet	
5	NULLABGLEICH 10 V	rot-blau	
6	UMSCHALTER	gelb-braun	
7	NC	braun-grün	
8	0 V	blau	blau
9	24 V	rosa	rosa
10	START	weiß-grün	weiß
11	NC	braun	
12	OUT START MOTOR	grau	grau
13	OUT DREHRICHTUNG 1	gelb	gelb
14	OUT DREHRICHTUNG 2	grün	grün
Gehäuse	SCHIRM	schwarz	

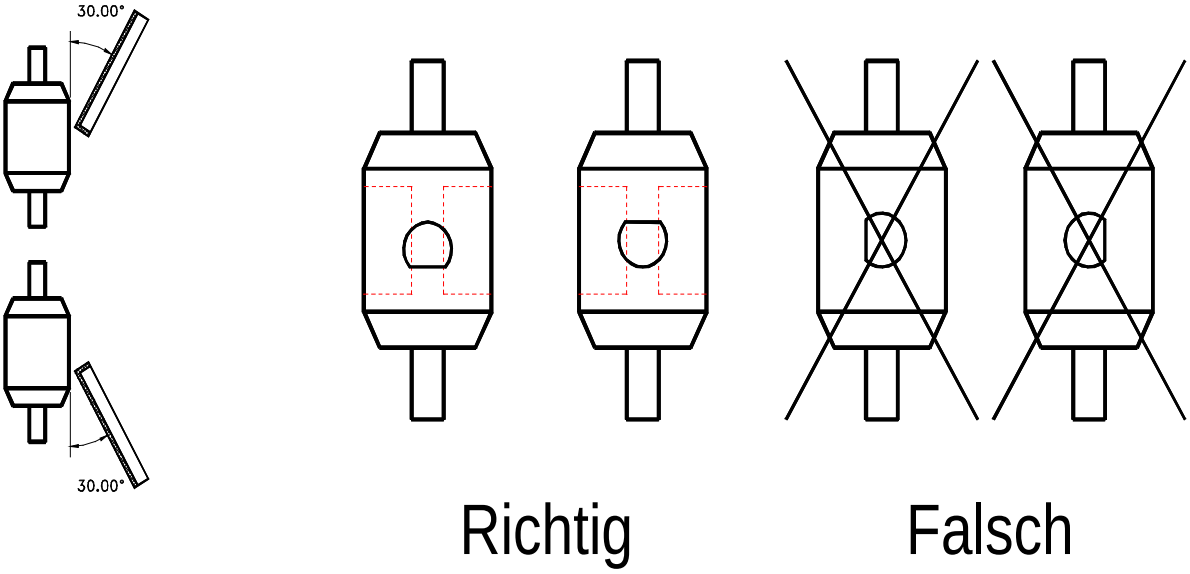
5. Positionierung des Sensors

Um die Drehrichtung des Motors sicher zu erkennen, muß der Sensor richtig positioniert sein. Generell ist der Bereich zwischen 2 Statormagneten zu wählen.
Für die verschiedenen Typen ergeben sich folgende Positionen:

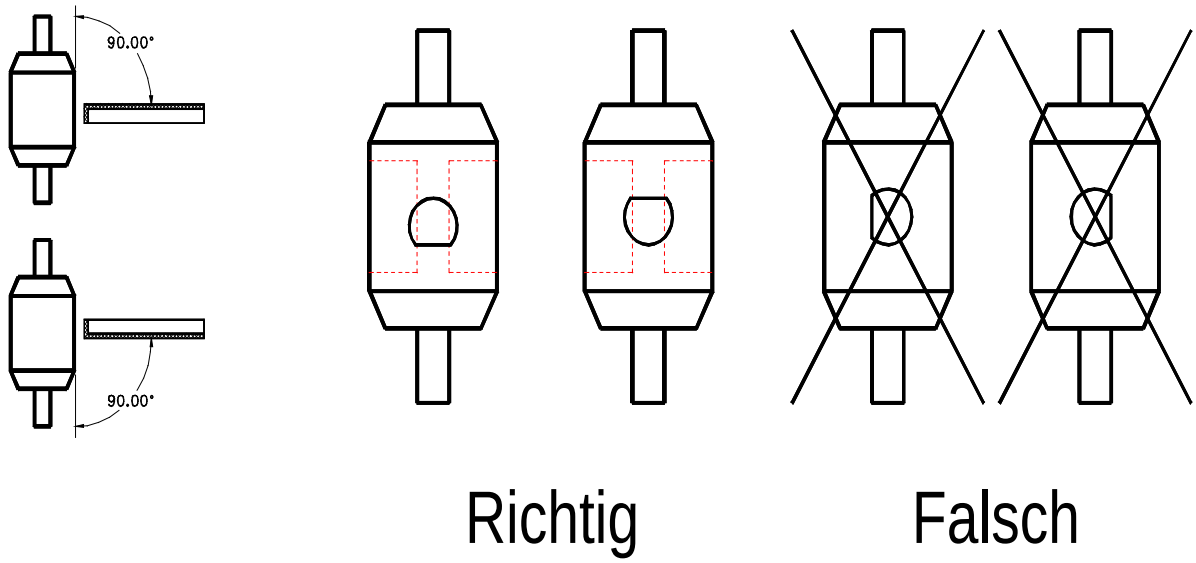
5.1 Darstellung Drehrichtungssensor



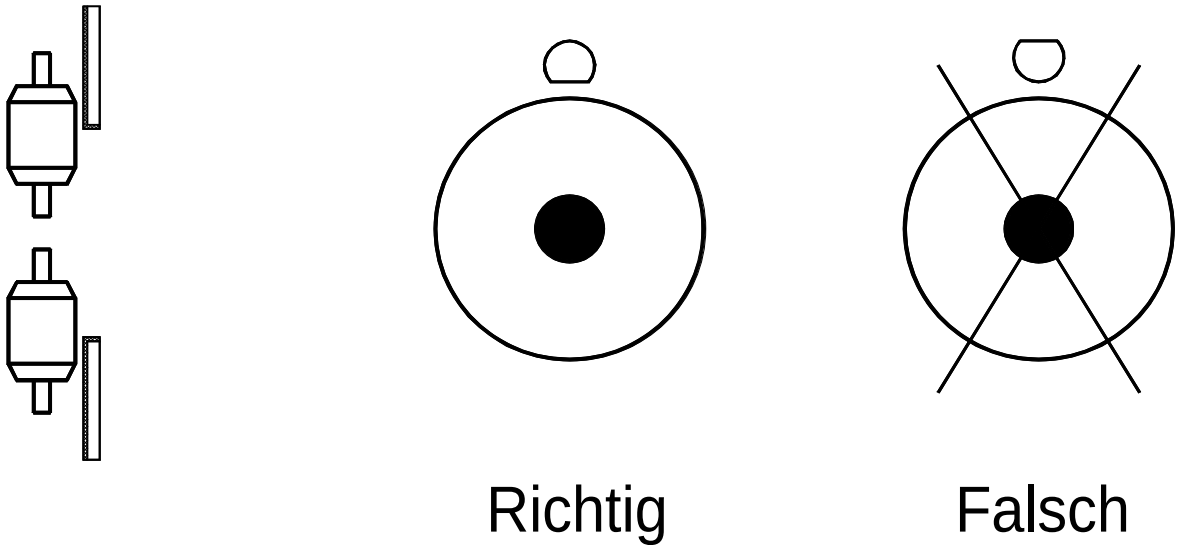
5.2 DRH 030 = 30° Einstellwinkel



5.3 DRH 090 = 90° Einstellwinkel



5.4 DRH 180 =180° (oder 0°) Einstellwinkel



Abstände vom Polgehäuse für GPG Motoren:
Kleiner Moter 5-10mm, mittlerer und großer Moter 5-15mm

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

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

Das Startsignal darf erst gelesen werden wenn der Motor in Position ist. Weiter darf der Sensor keinen mechanischen Erschütterungen zwischen Startsignal und Motoranlauf ausgesetzt sein, da die verwendeten Hall-Elemente bei starken Erschütterungen Signale abgeben und es dadurch zu falschen Ergebnissen kommen kann.

6. Bestellangaben

30° Version: DRH-030 (S)

90° Version: DRH-090 (S)

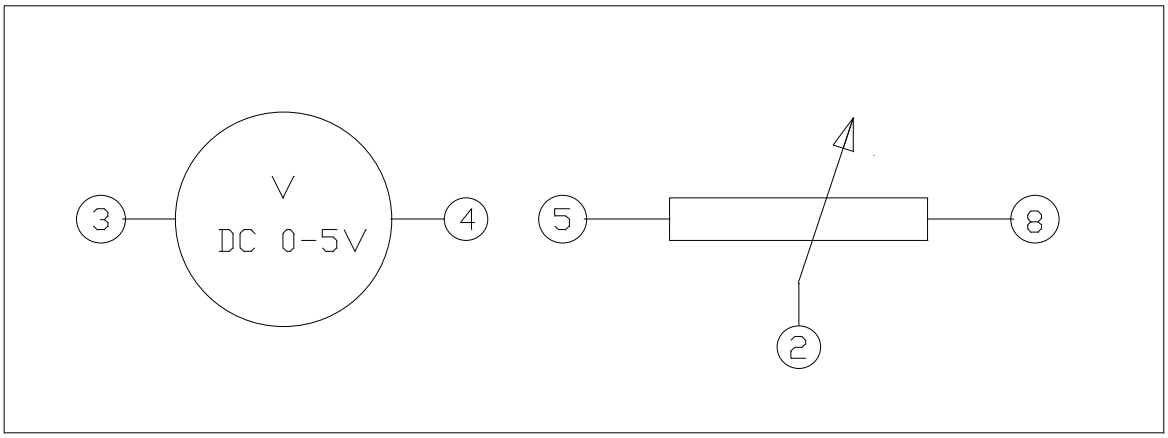
180° Version: DRH-180 (S)

Version mit “S“ ist speziell für Motoren mit mehr als 2 Statormagneten vorgesehen, z. B GPG Motoren.

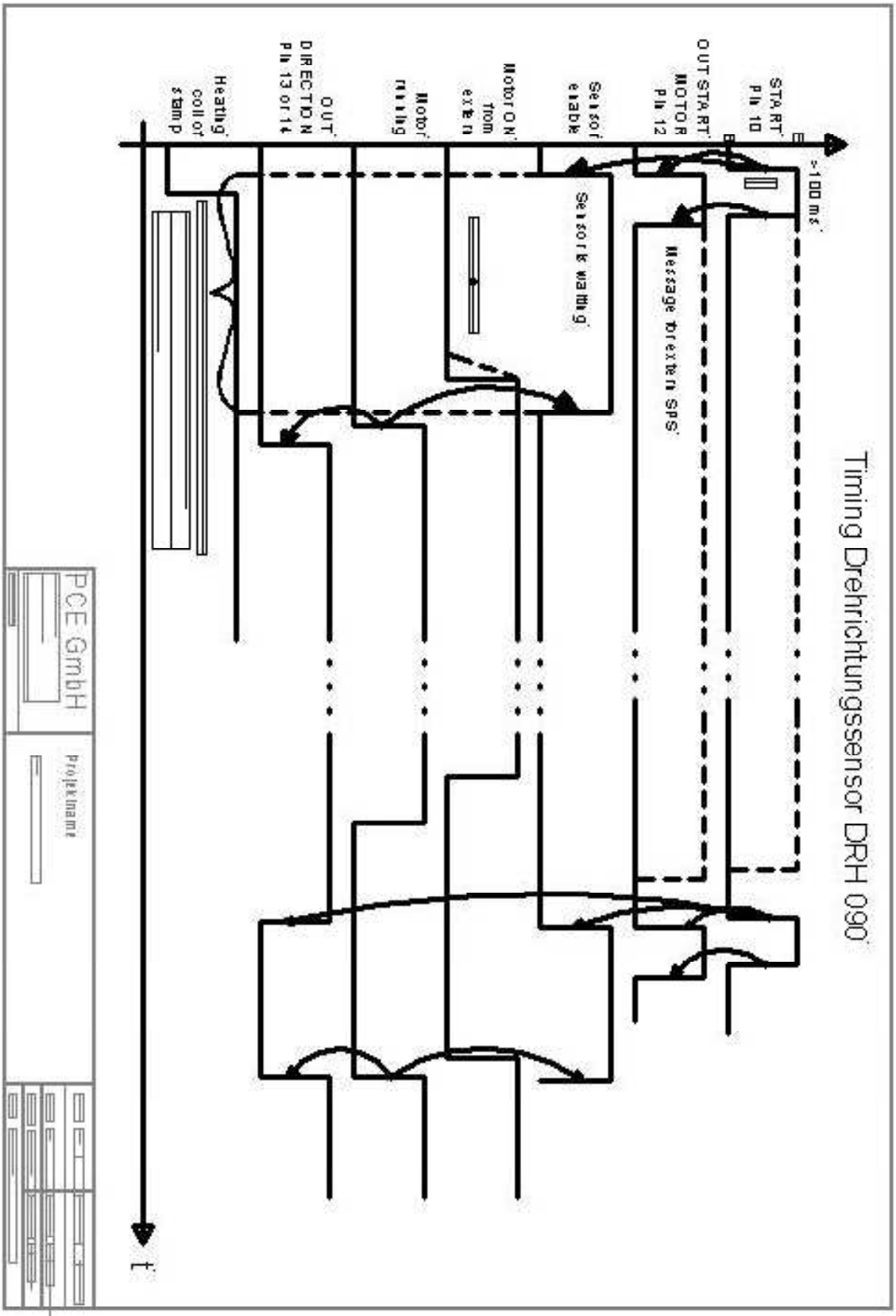
7. Kalibrierung

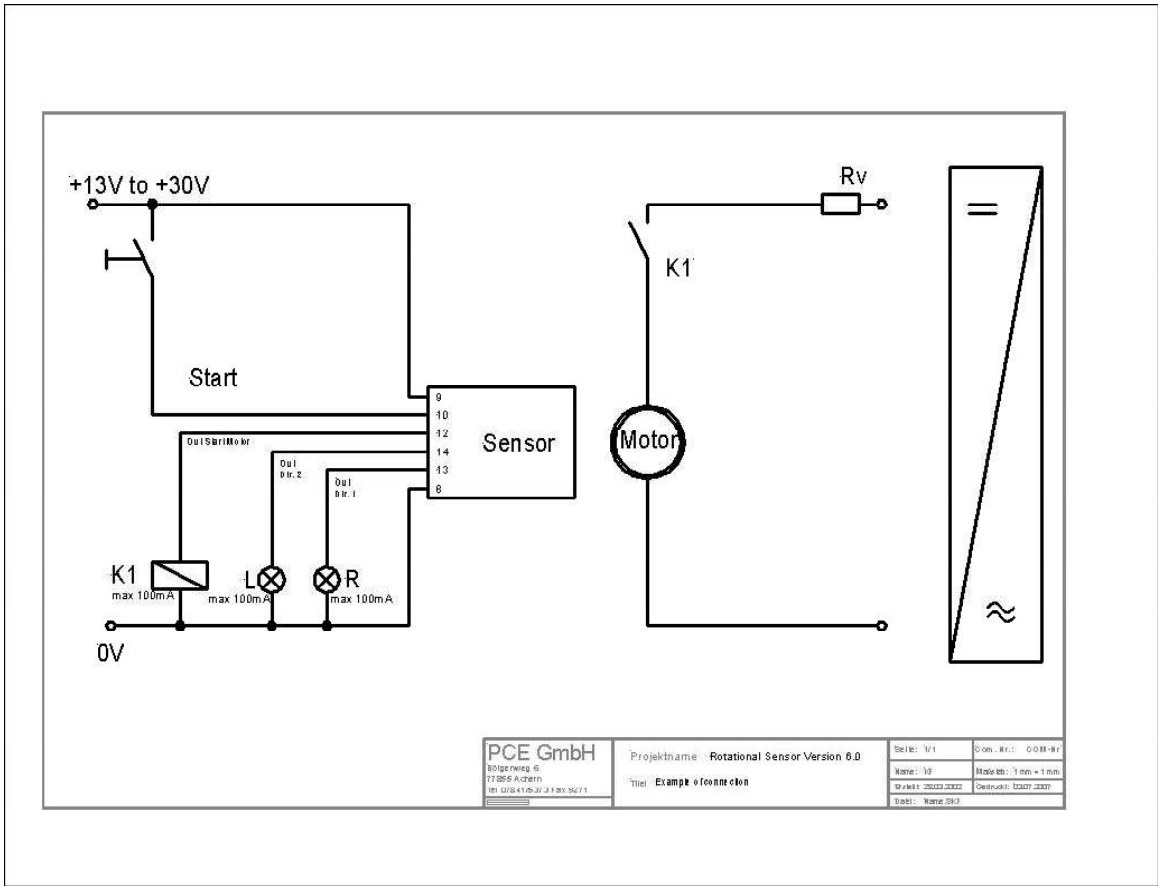
Nullabgleich:
Der externe Nullabgleich ist beim Einbau nur notwendig, wenn ein vorhandenes Grundmagnetfeld zu kompensieren ist. Zum Nullabgleich genügt ein Voltmeter (MESSGERÄT+ und MESSGERÄT-). Standardmäßig ist der Sensor mit Festwiderständen auf maximal 10 mV intern abgeglichen. Ein automatischer Nullabgleich während des Betriebes ist über Rechner und D/A-Wandler möglich, wenn ein 14-adriges Anschlusskabel verwendet wird (Pin 2, externer Nullabgleich).

Positionierung:
Eine zuverlässige Drehrichtungserkennung ist möglich, wenn der Sensor im Spalt zwischen den Statormagneten positioniert wird. Zur Positionierung genügt ein Voltmeter (MESSGERÄT+ und MESSGERÄT-). Die beste Sensorposition wird durch die größte Spannung angezeigt.



Mit dem Analogausgang LINEAR OUT kann z.B. die Drehzahl oder eine Wicklungsunterbrechung (jeweils mit zusätzlicher Elektronik) erkannt werden. Das sich ändernde Magnetfeld ist als Wechselspannung einer 5V Referenzspannung überlagert.


Timing Drehrichtungssensor DRH 090
~100 ms
START
Pin 10
OUT START
MOTOR
Pin 12
Sensor
enable
Sensor warnung
Message to extern SPS
Motor ON
from
extern
Motor
running
OUT
DIRECTION
Pin 13 or 14
Heating
collor
stamp
t
PCE GmbH
Projektname



PCE Messtechnik GmbH
Bölgenweg 6
77855 Achern
Tel. 07841/5373
Fax 07841/9271
info@pce-Achern.de
www.pce-sensortechnik.de