

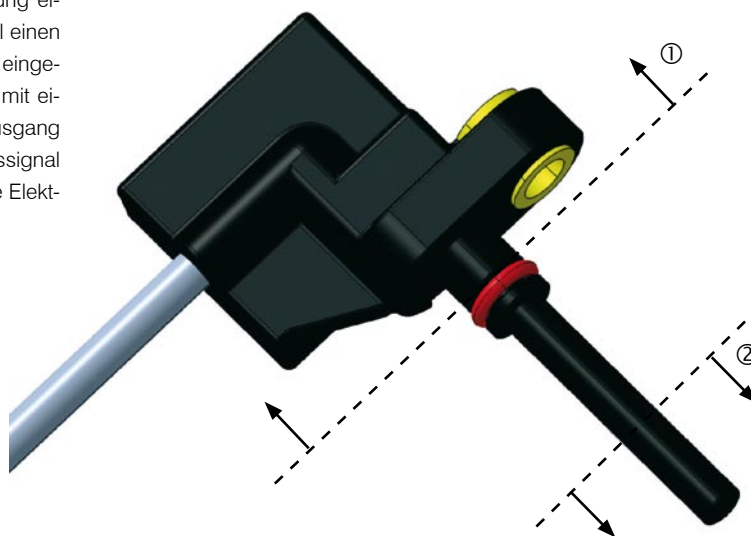
turboSPEED Serie TSSC OEM-Sensor für Turbolader-Drehzahlmessung

Messprinzip

Der Sensor arbeitet nach dem Wirbelstrom-Prinzip: Eine Spule in der Sensorspitze wird von hochfrequentem Wechselstrom durchflossen. Das dabei erzeugte elektromagnetische Feld wird bei Annäherung einer Turboladerschaufel verändert. Dadurch erzeugt jede Schaufel einen Impuls, der in der ASIC-Elektronik aufbereitet wird. Durch einen eingestellten Teiler wird pro Umdrehung der Turboladerwelle ein Puls mit einem Duty-cycle von 40 bis 53 % an seinem Open-Drain-NMOS Ausgang ausgegeben. Sollte ein Sensorfehler auftreten, wird ein Ausgangssignal mit 75 % Duty-cycle erzeugt, oder optional LOW ausgegeben. Die Elektronikereinheit ist fest mit dem Sensor verbunden.

Eigenschaften:

- Sowohl Aluminium- als auch Titanschaukeln werden erkannt
- VorabEinstellung der Turbinen-Schaufelzahl (8 bis 23)
- Erkennung von Sensorfehlern
- 5 V Versorgungsspannung
- Kurzschlussfest bis ± 30 V
- Dauertemperaturfestigkeit bis 140°C (Dauerbetrieb), bzw. bis 180°C (kurzzeitig)



Temperaturprofil (Bereich ①)

Temperaturbereich in °C	Zeit in h
-40...105	14500
105...125	2000
125...140	1300
140...150	1100
150...160	1100
160...170	50
170...180	50
Summe:	20000

Temperaturprofil (Bereich ②)

Temperaturbereich in °C	Zeit in h
-40...200	dauernd
200...230	1000

Mehr Präzision



Sensor-Daten

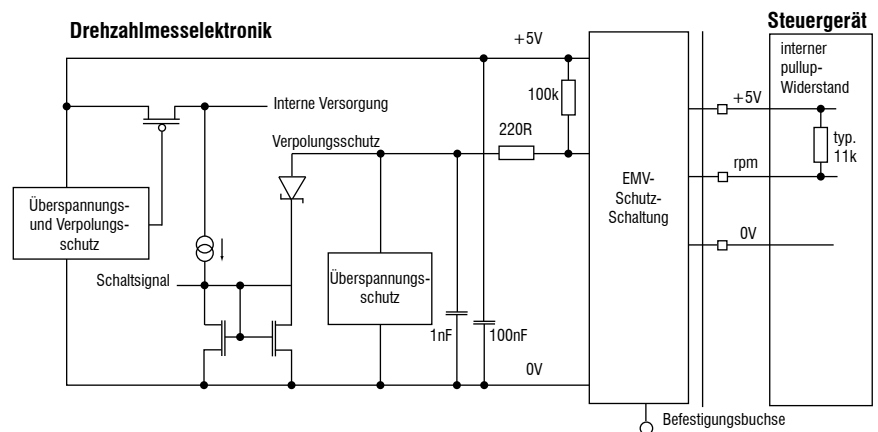
Betriebsbedingungen	Min	Max	Typisch
Versorgungsspannung	4,75 V	5,25 V	5 V
Stromaufnahme		5 mA	3,5 mA
Umgebungstemperatur (siehe Temperaturprofil)	-40 °C	170 °C	
Externer Pullup-Widerstand an RPM ($V_{\text{pullup}} = V_{\text{Versorgung}}$) (High-Pegel)	3,3 kOhm	15 kOhm	
Low-Pegel an RPM ($I_{\text{RPM}} \leq 1,5 \text{ mA}$)	0,25 V	0,75 V	
Kurzschlussstrom an RPM (bei $V_{\text{RPM}} = 5 \text{ V}$)	5,6 mA	8,8 mA	
Überspannungsabschaltung an RPM ($I_{\text{RPM}} \leq 0,2 \text{ mA}$)	5,5 V	10 V	
Überspannungsabschaltung an Versorgung	5,5 V	6,5 V	6 V
Einschaltzeit nach Power-On		100 ms	
Dutycycle an RPM (Normalbetrieb, alle Schaufelpulse erkannt)	40%	53%	
Dutycycle an RPM (Modulfehler = Interner Fehler)	70%	80%	75%
Frequenz an RPM (Modulfehler = Interner Fehler)	3 kHz	7 kHz	5 kHz
Alternative an RPM (Modulfehler = interner Fehler) – Option		Low-Pegel an RPM	

Absolute Grenzwerte	Min	Max
Temperaturbereich (siehe Temperaturprofil)	-40 °C	180 °C
Lagertemperatur	-40 °C	125 °C
Versorgungsspannung	-0,3 V	5,5 V
Spannung gegen GND (pro Kurzschluss an $\leq (12...30 \text{ V})$ maximal 60 s, über Lebensdauer akkumuliert max. 180 s):		
Versorgung	-30 V	30 V
RPM	-30 V	30 V
EMV-Festigkeit (Gruppe D, Status 1)		
Lebensdauer	20000 h	

Fehler

Kurzschluss (Short Circuit)	Pegel am Steuergerät
5 V -> GND	5 V
5 V -> Output	5 V
Output -> GND	GND

Offener Stromkreis (Open Circuit)	Pegel am Steuergerät
5 V	5V
Output	5 V
GND	5 V



Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & CO. KG

94496 Ortenburg / Deutschland info@micro-epsilon.de
 Tel. 0 85 42/1 68-0 www.micro-epsilon.de
 Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 : 2000 Änderungen vorbehalten /Y9760238-A030108MHU

HIRSCHMANN AUTOMOTIVE GmbH

6830 Rankweil / Österreich info@hirschmann-automotive.com
 Tel. +43 (0) 5522-307-0 www.hirschmann-automotive.com

