

LBC Serie

▶ Laser-Flügelradzähler

Die Flügelradzähler der LBC Serie werden hauptsächlich zur Erfassung und Zählung von Flügeln bzw. Schaufeln von Turboladern und Lüftern eingesetzt.

Die hohe Abtastfrequenz sowie die normierte Datenauswertung des Lasersensors erlauben den Einsatz bei Objekten unterschiedlicher Farbe und Drehzahl bis zu 30000 U/min.

Der sichtbare Laserspot sowie die automatische Laserleistungsnachregelung erleichtern die Ausrichtung auf die jeweiligen Objekte. Als Ausgänge stehen ein Analogsignal (0 ... +10V) sowie ein Digitalsignal (0V/+24V) zur Verfügung.

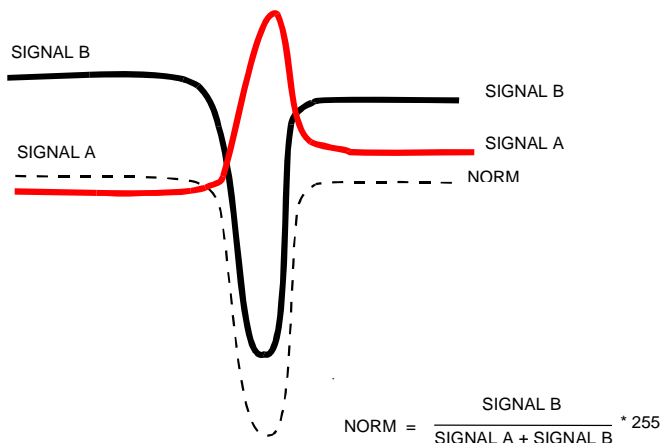


Merkmale

Sensorfunktionsprinzip

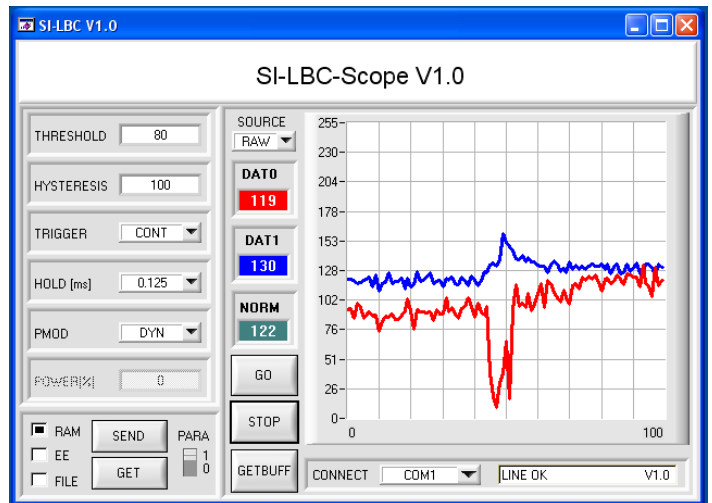
Die Lasersensoren der LBC Serie arbeiten nach dem Abschattungsprinzip, d.h. ein auf die Drehflügel projizierter Laserspot wird aus zwei unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet, dabei ist der eine Blickwinkel des Empfängers A nahezu identisch mit dem ausgesendeten Laserstrahl, der Blickwinkel des zweiten Empfängers B verläuft hingegen schräg in Bezug zum Laserstrahl. Mit Hilfe des Empfängers A wird nun die Laserleistung konstant gehalten. Aus der Sicht von Empfänger B wird nun der Laserspot in einem bestimmten Drehwinkelbereich vollständig abgedeckt, was zu einer äußerst zuverlässigen Detektion der Drehflügel führt.

Um ein Doppel- oder Mehrfachzählen zu vermeiden, wird mittels speziellem Algorithmus der Lasersensor nach Erkennen eines Drehflügels für eine gewisse Zeit gesperrt (sogenannte Totzeit), ferner wird durch normierte (intensitätsunabhängige) Auswertung sowie durch Laserleistungsnachregelung der Einfluss der Oberfläche nahezu unterdrückt. Die spezielle Geometrie des Sensors erlaubt ein Arbeiten in einem Abstandsbereich zum Flügelrad von 150 mm bis 300 mm, Drehzahlen bis 30000 U/min werden sowohl digital (0V/+24V) als auch analog (0V ... +10V) angezeigt.



Parametrisierung unter Windows® mit Software SI-LBC-Scope V1.0

Zur Einstellung des Sensors steht dem Anwender eine Windows®-Bedienoberfläche zur Verfügung, mit deren Hilfe die Sensorsignale in numerischer bzw. graphischer Form angezeigt werden, desweiteren stehen verschiedene Software-Algorithmen und Einstellparameter zur Verfügung.



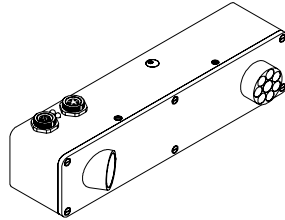
Parameter wie z.B.

- Schaltschwelle (Empfindlichkeit)
- Schalthysterese
- Laserleistungsmodus (statisch bzw. dynamisch)
- Schaltimpulsverlängerung
- Totzeit (statisch oder dynamisch)

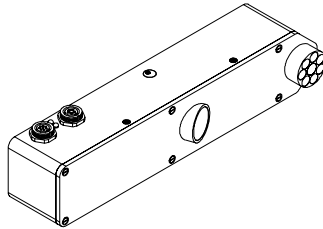
können per Software eingestellt werden.



Produktübersicht

Flügelradzähler mit Referenzabstand 200 mm (Arbeitsabstand 150 mm ... 250 mm):
Produktbezeichnung
LBC-200


Lasertyp	Halbleiterlaser, 670 nm, AC-Betrieb, 1mW max. opt. Leistung, Laserklasse 2 gemäß DIN EN 60825.
Optisches Filter	Interferenzfilter + Rotlichtfilter
Referenzabstand	typ. 200 mm
Arbeitsbereich	typ. 150 mm ... 250 mm
Digitalausgang (OUT0)	pnp-hellschaltend/npn-dunkelschaltend bzw. pnp-dunkelschaltend/npn-hellschaltend
Analogausgang	0 ... +10V
Spannungsversorgung	+12VDC ... +32VDC
Empfindlichkeitseinstellung	einstellbar unter Windows®
Laserleistungsnachregelung	einstellbar unter Windows®
Stromverbrauch	typ. 150 mA
Totzeit	einstellbar unter Windows®
Totzeit-Modus	statisch oder dynamisch, einstellbar unter Windows®
Scanfrequenz	typ. 15 kHz (ohne Mittelwertbildung)
Schaltzustandsanzeige	Visualisierung durch eine gelbe LED
Betriebsanzeige	Visualisierung durch eine grüne LED
Potentiometer	zur Einstellung des Analogwertes (0 ... +10V)
Dyn. Ausgang (Pulsverlängerung)	einstellbar unter Windows®
Modulationsfrequenz	typ. 100 kHz
Max. Drehzahl	typ. 30000 U/min
Schutzart	IP54
Betriebstemperaturbereich	-20°C ... +50°C
Gehäusematerial	Aluminium, blau eloxiert
Gehäuseabmessungen	ca. 175 mm x 40 mm x 40 mm
Schnittstelle	RS232, parametrierbar unter Windows®
Steckerart	Anschluss an SPS: 8-pol. Rundbuchse Binder 712 Anschluss an PC (RS232-Schnittstelle): 5-pol. Rundbuchse Binder 702
Anschlusskabel	an SPS: cab-las8/SPS (2m) an PC: cab-las5/PC (2m)
Max. Schaltstrom	100 mA, kurzschlussfest
EMV-Prüfung nach	IEC - 801 ... CE


Produktübersicht
Flügelradzähler mit Referenzabstand 230 mm (Arbeitsabstand 180 mm ... 280 mm)
Produktbezeichnung
LBC-230


Lasertyp	Halbleiterlaser, 670 nm, AC-Betrieb, 1mW max. opt. Leistung, Laserklasse 2 gemäß DIN EN 60825.
Optisches Filter	Interferenzfilter + Rotlichtfilter
Referenzabstand	typ. 230 mm
Arbeitsbereich	typ. 180 mm ... 280 mm
Digitalausgang (OUT0)	pnp-hellschaltend/npn-dunkelschaltend bzw. npn-dunkelschaltend/npn-hellschaltend
Analogausgang	0 ... +10V
Spannungsversorgung	+12VDC ... +32VDC
Empfindlichkeitseinstellung	einstellbar unter Windows®
Laserleistungsnachregelung	einstellbar unter Windows®
Stromverbrauch	typ. 150 mA
Totzeit	einstellbar unter Windows®
Totzeit-Modus	statisch oder dynamisch, einstellbar unter Windows®
Scanfrequenz	typ. 15 kHz (ohne Mittelwertbildung)
Schaltzustandsanzeige	Visualisierung durch eine gelbe LED
Betriebsanzeige	Visualisierung durch eine grüne LED
Potentiometer	zur Einstellung des Analogwertes (0 ... +10V)
Dyn. Ausgang (Pulsverlängerung)	einstellbar unter Windows®
Modulationsfrequenz	typ. 100 kHz
Max. Drehzahl	typ. 30000 U/min
Schutzart	IP54
Betriebstemperaturbereich	-20°C ... +50°C
Gehäusematerial	Aluminium, blau eloxiert
Gehäuseabmessungen	ca. 200 mm x 40 mm x 40 mm
Schnittstelle	RS232, parametrierbar unter Windows®
Steckerart	Anschluss an SPS: 8-pol. Rundbuchse Binder 712 Anschluss an PC (RS232-Schnittstelle): 5-pol. Rundbuchse Binder 702
Anschlusskabel	an SPS: cab-las8/SPS (2m) an PC: cab-las5/PC (2m)
Max. Schaltstrom	100 mA, kurzschlussfest
EMV-Prüfung nach	IEC - 801 ... CE

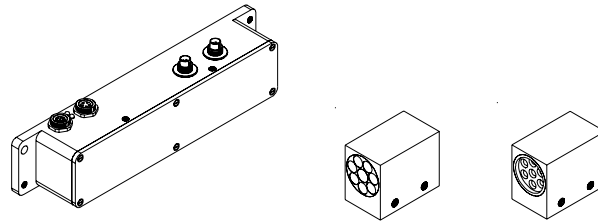


Produktübersicht

Flügelradzähler (geteilte Version), Arbeitsbereich individuell einstellbar:

Produktbezeichnung

LBC-CON1 (Kontrollelektronik)
LBC-FE-TR (Sender-/Empfängereinheit), **LBC-FE-R** (Empfängereinheit)



Lasertyp	Halbleiterlaser, 670 nm, AC-Betrieb, 1mW max. opt. Leistung, Laserklasse 2 gemäß DIN EN 60825.
Optisches Filter	Interferenzfilter + Rotlichtfilter
Digitalausgang (OUT0)	pnp-hellschaltend/npn-dunkelschaltend bzw. pnp-dunkelschaltend/npn-hellschaltend
Analogausgang	0 ... +10V
Spannungsversorgung	+12VDC ... +32VDC
Empfindlichkeitseinstellung	einstellbar unter Windows®
Laserausgangseinstellung	einstellbar unter Windows®
Stromverbrauch	typ. 150 mA
Totzeit	einstellbar unter Windows®
Totzeit-Modus	statisch oder dynamisch, einstellbar unter Windows®
Scan-Frequenz	typ. 15 kHz (ohne Mittelwertbildung)
Schaltzustandsanzeige	Visualisierung durch eine gelbe LED
Betriebsanzeige	Visualisierung durch eine grüne LED
Dyn. Ausgang (Pulsverlängerung)	einstellbar unter Windows®
Modulationsfrequenz	typ. 100 kHz
Max. Drehzahl	typ. 30000 U/min
Arbeitsbereich	individuell einstellbar (max. 250 mm zum Objekt)
Schutzart	IP54
Betriebstemperaturbereich	-20°C ... +50°C
Gehäusematerial	Aluminium, blau eloxiert
Gehäuseabmessungen	Kontrollelektronik LBC-CON1: ca. 205 mm x 40 mm x 40 mm Sender-/Empfängereinheit LBC-FE-TR: ca. 40 mm x 32 mm x 24 mm Empfängereinheit LBC-FE-R: ca. 40 mm x 32 mm x 24 mm
Schnittstelle	RS232, parametrierbar unter Windows®
Steckerart	Anschluss LBC-CON1 an SPS: 8-pol. Rundbuchse Binder 712 Anschluss LBC-CON1 an PC (RS232-Schnittstelle): 5-pol. Rundbuchse Binder 702 Anschluss LBC-CON1 an LBC-FE-TR: 8-pol. Rundstecker Binder 712 Anschluss LBC-CON1 an LBC-FE-R: 5-pol. Rundstecker Binder 702
Anschlusskabel	LBC-CON1 an SPS: cab-las8/SPS (2m), LBC-CON1 an PC: cab-las5/PC (2m) LBC-CON1 an LBC-FE-TR: cab-lcc-8 (2m), LBC-CON1 an LBC-FE-R: cab-lcc-5 (2m)
Max. Schaltstrom	100 mA, kurzschlussfest
EMV-Prüfung nach	IEC - 801 ...



Applikationsbeispiele

Drehzahlmessung von Flügelrädern (Turbolader oder Lüfter) mit dem Lasersensor LBC-200:

