



ÜBERWACHUNG VON SCHWINGUNGEN/KOLLISIONEN UND WERKZEUGUNWUCHT

Die Schwingungsgeschwindigkeit in rms im Frequenzbereich von 10 bis 1000 Hz gemäß den Bestimmungen der Norm ISO 2954 kann als der beste Betriebsparameter betrachtet werden, der es ermöglicht, Probleme in Hinblick auf Rotation und Konstruktion eines Bauteils, wie Unwucht, Resonanzen, Fehlausrichtungen, Verlangsamungen und Belastungen zu bewerten. Die Messungen liefern, bezogen auf die Norm ISO 10816-1 (siehe Tabelle Seite #4), globale Angaben über den Maschinenzustand.

Die Verwendung von Beschleunigungssensoren ermöglicht es auch, Ereignisse wie Kollisionen (Messung der Beschleunigung in g) und übermäßige Schwingungen (Messung der Geschwindigkeit in mm/sec RMS) in der Maschine zu messen, die zum Beispiel durch ein unausgewuchtetes, nicht korrekt positioniertes oder abgenutztes Werkzeug verursacht werden.

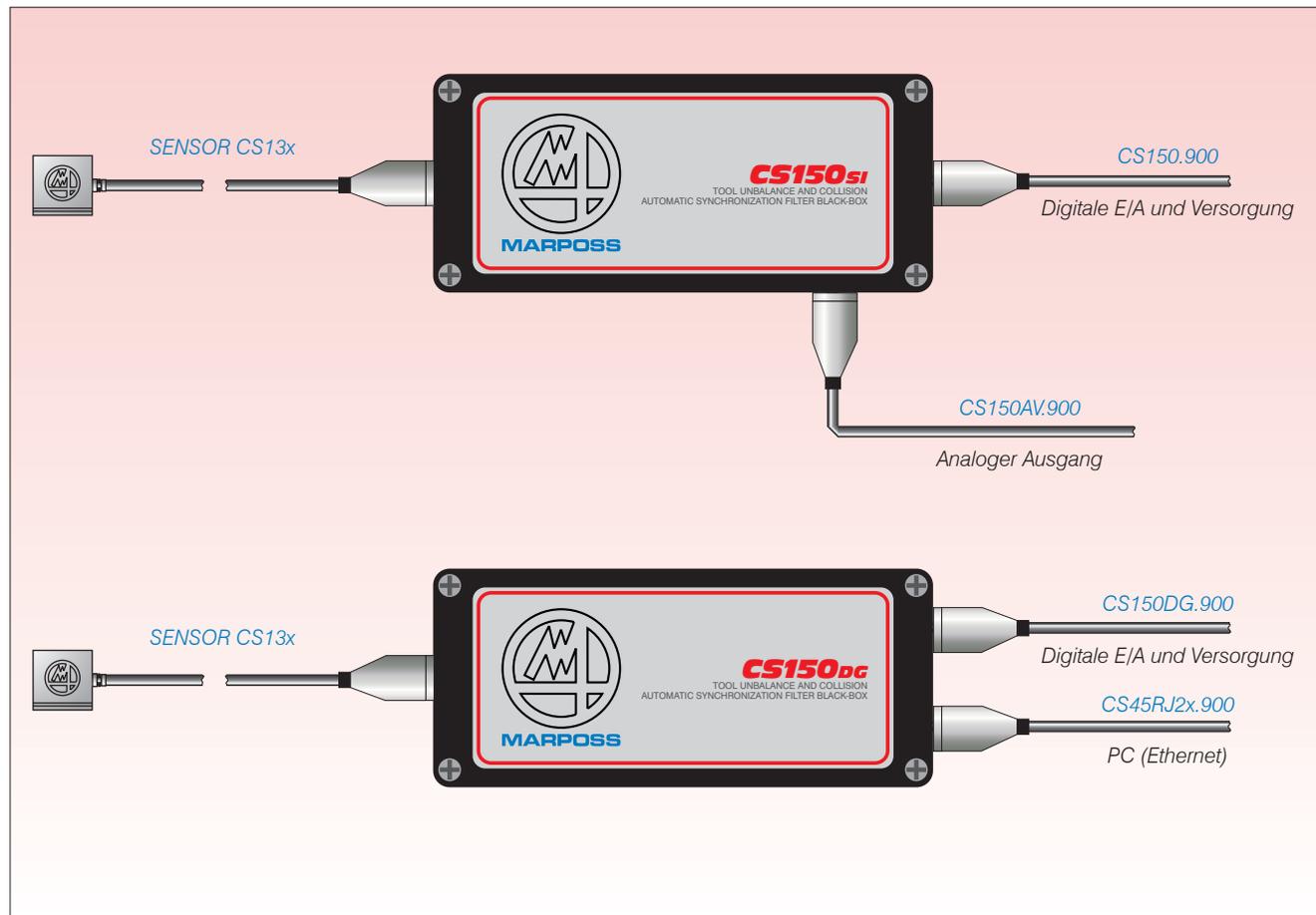
Typische Anwendungen

- Erfassung von übermäßigen Schwingungen in der Maschine
- Erfassung von versehentlichen Kollisionen während der Bewegung
- Erfassung eines unausgewuchteten Werkzeugs
- Erfassung eines abgenutzten Werkzeugs
- Chip-Erfassung zwischen Kegel und Werkzeugaufnahme

Nutzen

- Überwachung des Schwingungsniveaus während der Bearbeitung
- Reduzierung der Schäden durch Kollisionen
- Schutz der Maschinenlager, d.h. Verlängerung der Lebensdauer der Spindel
- Bessere Qualität des bearbeiteten Werkstücks
- Maximale Ausnutzung des Werkzeugs

Das System



Die Systeme der Baureihe CS150 sind mit Hilfe von Beschleunigungssensoren in der Lage, die Schwingungsniveaus in der Maschine und die Kollisionen durch Eingabe von Schwellwerten für die gemessenen Größen, die Beschleunigung (g) und die Geschwindigkeit rms (mm/s), zu überwachen. Bei Überschreitung der eingegebenen Werte werden entsprechende Alarmer an die Werkzeugmaschine übertragen, die vorweg für die Verwaltung dieser Eingänge vorbereitet wurde. Die Systeme der Baureihe CS150 können sowohl mit monoaxialen als auch mit biaxialen Beschleunigungssensoren verwendet werden. Im Falle von biaxialen Beschleunigungssensoren wird die Messung der Beschleunigung zur Kollisionsüberwachung durch Berechnung des Moduls der Summe der Beiträge in den beiden Achsen erhalten. Auf diese Weise wird maximale Empfindlichkeit garantiert, die eventuell für Sonderanwendungen für Kollisionen auch in der Z-Achse gefordert wird. Die bevorzugte Richtung für die Schwingungskontrolle ist hingegen ausschließlich senkrecht zur Befestigungsfläche des Beschleunigungsmessers (am Sensor durch den schwarzen Pfeil angezeigt).

CS150SI-2

- Ermöglicht die Einstellung 1 Kollisionsalarms (in g) und 1 Alarms wegen übermäßiger Schwingung (in mm/s)
- Die Schwellenwerte können über entsprechende Kombinationen von Mikroschaltern direkt an der Schnittstelle eingestellt werden.
- Filter für die Schwingungsanalyse in Frequenz abstimbar auf die Spindeldrehzahl
- Ausgänge: digitale E/A und analoger Ausgang

CS150DG-2

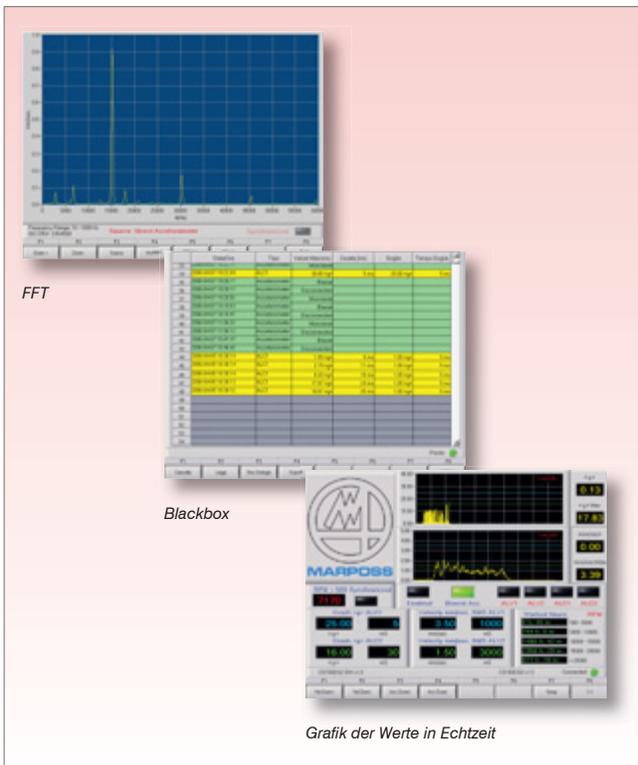
- Ermöglicht die Einstellung von 2 Kollisionsalarmen und 2 Alarms wegen übermäßiger Schwingung (Amplitude und Zeit)
- Die Schwellenwerte werden mit Hilfe einer Software (CS150DG2.SW) über Ethernet-Verbindung mit einem PC eingestellt (siehe Abbildung auf der folgenden Seite)
- Filter für die Schwingungsanalyse in Frequenz abstimbar auf die Spindeldrehzahl
- Statistik der Betriebsstunden
- Grafische und numerische Echtzeit-Anzeige
- Blackbox-Funktion (2000 Ereignisse)
- FFT-Funktion
- Ausgang: digitale E/A

Die Sensoren

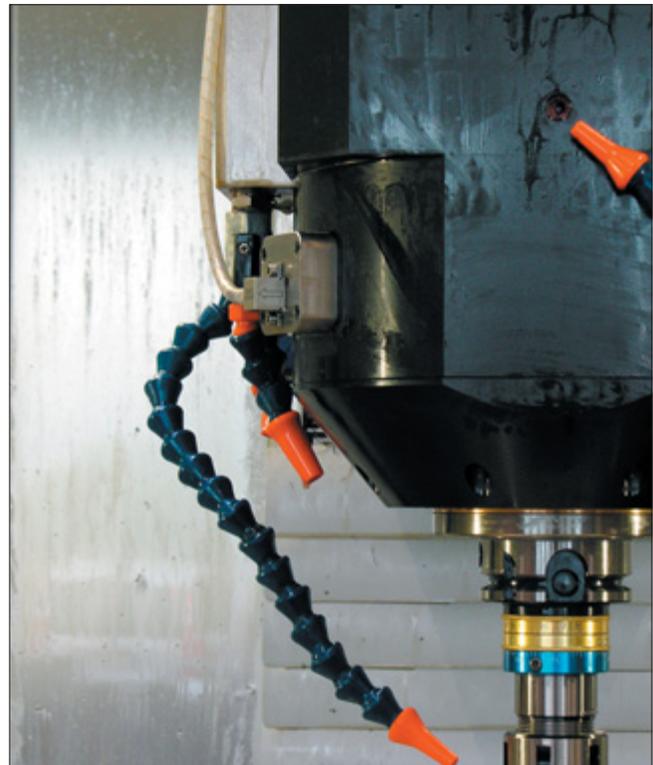
<p>CS130AC Monoaxial - 100 mV/g*</p>	
<p>CS130-M16 Monoaxial - 100 mV/g*</p>	
<p>CS132CON Biaxial - 100 mV/g*</p>	
<p>CS133 Monoaxial - 10 mV/g*</p>	
<p>CS134 Biaxial - 10 mV/g*</p>	

(*) g = Wert der Stärke des Schwerkraftfeldes, $\approx 10 \text{ ms}^{-2}$

Das Software



Die Anwendung



Schaltmessköpfe

Übertragungssysteme

Laser

Software

Schwenkarme

Prozess- & Werkzeugkontrolle Systeme

Zubehör

Technische Merkmale

Schallmessköpfe

Übertragungssysteme

Laser

Software

Schwenkarmer

Prozess- & Werkzeug-
kontrolle Systeme

Zubehör

Technische Spezifikationen (hardware)

Anzahl anschließbare Sensoren	1		
Sensortypen	Monoaxiale/biaxiale Beschleunigungsmesser Typ CS13x		
Min. Verweilzeit Alarme	100 ms		
Empfindlichkeit	10-100 mV/g*		
Messbare Größen	Beschleunigung: max. 40 g Geschwindigkeit rms: max. 35 mm/s		
Messart V rms [mm/s]	<ul style="list-style-type: none"> Synchronisierte Messung 800 ÷ 45000 rpm Bandbreite ± 1,34% (Q konstant) Breitbandmessung 10 ÷ 1000 Hz ISO 2954 		
Eingänge/ Ausgänge	CS150SI-2	Digitale E/A	<ul style="list-style-type: none"> 1 Schwingungsalarmausgang (mm/s) 1 Kollisionalarmausgang (g*) Eingang rpm für Filterabstimmung
		Analoger Ausgang	<ul style="list-style-type: none"> Geschwindigkeit rms (mm/s) 100 mV/(mm/s) - F.S. 35 mm/s 1 V/(mm/s) - F.S. 10 mm/s Beschleunigung (g*) 0,1 V/g - F.S. 35 g*
	CS150DG-2	Digitale E/A	<ul style="list-style-type: none"> 2 Schwingungsalarmausgänge (mm/s) 2 Kollisionalarmausgänge (g*) Eingang Aktivierung Geschwindigkeit rms (mm/s) Signaleingang rpm für Filterabstimmung und Betriebsstundenstatistik
		Analoger Eingang	rpm für Betriebsstundenstatistik
Blackbox	CS150SI-2	/	
	CS150DG-2	<ul style="list-style-type: none"> Datenaufzeichnung 2000 Ereignisse Datum, Uhrzeit (hh-mm-ss) max. erreichte Amplitude Verweilzeit über Schwellenwert Datenaufzeichnung Sensor getrennt und angeschlossen Datensicherung: min. 10 Jahre 	
Abmessungen	CS150SI-2	150 × 64 × 34 mm	
	CS150DG-2	175 × 80 × 57 mm	
Versorgung	24 Vdc (18 ÷ 30 V)		
Schutzart	IP65		
Schutzart Sensoren	IP67**		
Galvanisch isolierte E/A mit Einstellung Typ Sink/Source	Ausgang: max. 50 mA Eingang: max. 10 mA		
Betriebstemperatur	max. 60°C		

(*) = Wert der Schwerkraftbeschleunigung gleich ca. $\approx 10 \text{ ms}^{-2}$
 (***) = siehe Einzelheiten des Datenblatts

Technische Spezifikationen (software)

Systemanforderungen

Betriebssystem	Windows NT4/98/ME/2000/XP
Freier Speicherplatz	20 MB
Min. Speicher	32 MB
Ethernet-Schnittstelle	

Eigenschaften

Echtzeit-Anzeige der Werte und Grafik	<ul style="list-style-type: none"> Beschleunigung (g) Geschwindigkeit rms (mm/s)
Anzeigen	<ul style="list-style-type: none"> Betriebsstundenstatistik Angeschlossener Beschleunigungsmesser Typ des angeschlossenen Beschleunigungsmessers (mono-/biaxial) FFT Blackbox (mit Datenverwaltung)
Einstellung der Alarmschwellen in Amplitude und Zeit	<ul style="list-style-type: none"> ALV1, ALV2 Geschwindigkeit rms (mm/s) ALC1, ALC2 Beschleunigung (g)
Mehrsprachig	I - UK - D - E - F - S

Tabelle ISO 10816-1

Vrms Schwingung (mm/s)	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV
0,28	A	A	A	A
0,45				
0,71				
1,12	B	B	B	B
1,8				
2,8	C	C	C	C
4,5				
7,1				
11,2	D	D	D	D
18				
28				
45				

A Normales Schwingungsniveau für Maschinen neuer Herstellung (GUT)

B Akzeptables Schwingungsniveau für nicht eingeschränkten, langfristigen Gebrauch (VERWENDBAR)

C Zufriedenstellendes Schwingungsniveau für durchgehenden, kurzfristigen Gebrauch (AKZEPTABEL)

D Schwingungsniveau ausreichend, um Schäden an der Maschine zu verursachen (NICHT AKZEPTABEL)

KLASSE I kleine Maschinen bis ca. 15 kW

KLASSE II mittelgroße Maschinen ohne Spezialfundamente von 15 bis 75 kW

KLASSE III große Maschinen über 75 kW mit steifen Fundamenten und Eigenfrequenz über der Resonanzschwelle des Systems

KLASSE IV große Maschinen/Turbo mit flexiblen Fundamenten und Eigenfrequenz unter der Resonanzschwelle des Systems

Windows und Windows NT sind Marken oder registrierte Marken von Microsoft Corporation in den USA und/oder in anderen Ländern.

Eine vollständige, aktuelle Liste der Adressen erhalten Sie in der offiziellen Marposs-Website

D6C04900D0 - Ausgabe 04/2009 - Änderungen vorbehalten
 © Copyright 2009 MARPOSS S.p.A. (Italien) - Alle Rechte vorbehalten.

MARPOSS,  und andere Namen und Zeichen der Marposs-Produkte, die im vorliegenden Dokument erwähnt oder gezeigt werden, sind eingetragene Marken oder Marken von Marposs in den USA und anderen Ländern. Die Rechte, soweit überhaupt vorhanden, von Dritten an Marken oder eingetragenen Marken, die in dieser Broschüre erwähnt sind, gehören dem jeweiligen Eigentümer.

Marposs verfügt über ein integriertes System für die Verwaltung von Qualität, Umweltschutz und Sicherheit gemäß den Normen ISO 9001, ISO 14001 und OHSAS 18001. Marposs wurden die Zertifikate EAQF 94 und Q1-Award verliehen.



MARPOSS
www.marposs.com

