



**TEMPOSONICS[®] UND HALL-EFFEKT
POSITIONSENSOREN FÜR MOBIL APPLIKATIONEN**

PRODUKTL EIFADEN





HERAUSFORDERUNGEN MOBILER ANWENDUNGEN MEISTERN

Landwirtschaft • Bauindustrie • Forstwirtschaft • Bergbau • Transport & Logistik • Kraftfahrzeuge

MTS Sensors bietet auch Lösungen für Industrie- und Füllstands-Anwendungen.

INHALT

DAS UNTERNEHMEN **5**

MESSTECHNOLOGIEN **6**

M12 STECKERSYSTEM **7**

SERIENÜBERSICHT **9**

MH-SERIE MH **10**

MH-SERIE FMH **11**

MH-SERIE MH SIL 2 **12**

MH-SERIE MT **13**

MH-SERIE MS **14**

MH-SERIE MXR **15**

MH-SERIE MB **16**

HE-SERIE **17**

LOKALER SUPPORT **18**

DAS UNTERNEHMEN

MTS Sensors ist führender Hersteller im Bereich der Messtechnologie für Sensorlösungen. Diese ermöglichen eine hochpräzise und dynamische Positions- und/oder Geschwindigkeitserfassung in modernen Automatisierungen und sicherheitsrelevanten Anwendungen.

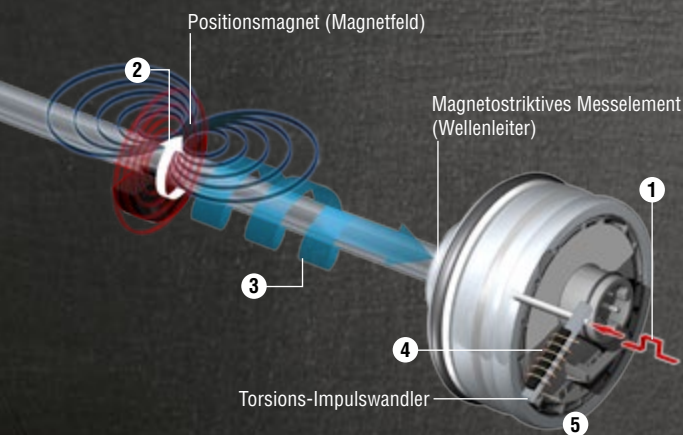
Mit einem vielfältigen und ständig größer werdenden Produktportfolio arbeitet MTS Sensors eng mit seinen Kunden zusammen, um Leistungen zu verbessern und Ausfallzeiten zu reduzieren. Herausragende Qualität in Kombination mit praktischem Know-how sorgt dafür, dass der Kunde ein Höchstmaß an Produktivität und Erfolg erzielen kann. Durch Forschung, Entwicklung und Produktion von Sensorsystemen werden ständig neue Lösungen für Messaufgaben in den Industrie-, Mobilhydraulik- sowie Prozessbranchen geschaffen.

MTS Sensors ist ein Unternehmensbereich von MTS Systems Corporation (NASDAQ:MTSC). Weltweit vertrauen Kunden auf den individuellen und lokalen Support.



MESSTECHNOLOGIEN

MAGNETOSTRIKTION



Messzyklus

- 1 Ein Stromimpuls erzeugt ein Magnetfeld
- 2 Die Interaktion mit dem Magnetfeld des Positionsmagneten generiert einen Torsionsimpuls
- 3 Der Torsionsimpuls breitet sich aus
- 4 Der Wandler erfasst die akustische Welle
- 5 Die Position wird anhand der Laufzeit ermittelt

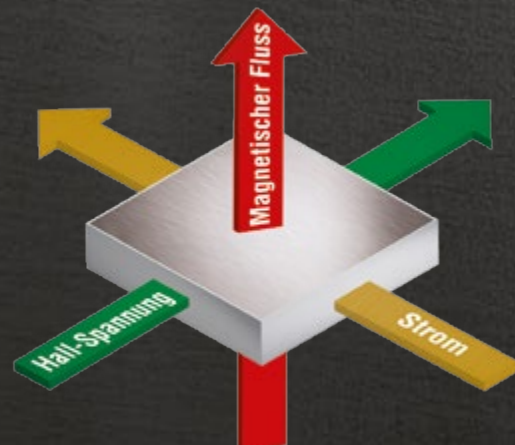
Die absoluten, linearen Positionssensoren von MTS Sensors basieren auf der proprietären, magnetostruktiven Temposonics® Technologie und erfassen Positionen zuverlässig und präzise.

Jeder der robusten Positionssensoren besteht aus einem ferromagnetischen Wellenleiter, einem Positionsmagneten, einem Torsions-Impulswandler und Sensorelektronik zur Signalaufbereitung. Der Magnet, der am bewegten Maschinenteil befestigt ist, erzeugt an seiner jeweiligen Position ein Magnetfeld auf dem Wellenleiter. Zur Positionsbestimmung wird ein kurzer Stromimpuls in den Wellenleiter geleitet, welcher ein radiales Magnetfeld erzeugt. Die kurzzeitige Interaktion beider Magnetfelder löst einen Torsionsimpuls aus, der den Wellenleiter entlang läuft. Wenn die Ultraschallwelle das Ende des Wellenleiters erreicht, wird sie in ein elektrisches Signal umgewandelt. Die Geschwindigkeit, mit der sich die Welle ausbreitet, ist bekannt. Daher lässt sich anhand der Zeit, die zwischen dem Auslösen des Stromimpulses und dem Empfang des Rücksignals vergeht, eine exakte, lineare Positionsmessung bestimmen. So entsteht ein zuverlässiges Positionsmesssystem mit hoher Genauigkeit und Wiederholbarkeit.

Die magnetostruktive Temposonics® Technologie erfordert keine beweglichen Komponenten und ist daher keiner mechanischen Belastung ausgesetzt. Deshalb haben die Sensoren, verglichen mit anderen Technologien, eine deutlich längere Lebensdauer und zeichnen sich durch eine höhere Zuverlässigkeit auch in rauen Arbeitsumgebungen aus. Da mit der Temposonics® Technologie absolute statt relative Positionen erfasst werden, ist eine Neukalibrierung des Sensors nicht erforderlich.

HALL-EFFEKT

MTS Linearsensoren mit Hall-Effekt Technologie bestimmen Positionen mit einer hohen Wiederholgenauigkeit und Robustheit. Die Sensoren bestehen aus einem leitenden Sensorelement, einem Positionsmagneten und einer Sensorelektronik zur Signalaufbereitung. Das Sensorelement wird durch elektrischen Strom versorgt. Der Positionsmagnet ist an dem beweglichen Maschinenteil befestigt der Anwendung. Der Hall-Effekt beschreibt das Auftreten einer elektrischen Spannung in einem stromdurchflossenen Leiter, der sich in einem (stationären) Magnetfeld befindet. Das Magnetfeld senkrecht zum Sensorelement erzeugt eine messbare Spannung, die proportional zu der Stärke des Magnetfeldes ist und in eine lineare Positionsmessung umgewandelt wird. Da der Ausgang des Sensors eher einer absoluten Position als einem relativen Wert entspricht, ist eine Nachkalibrierung nicht erforderlich.

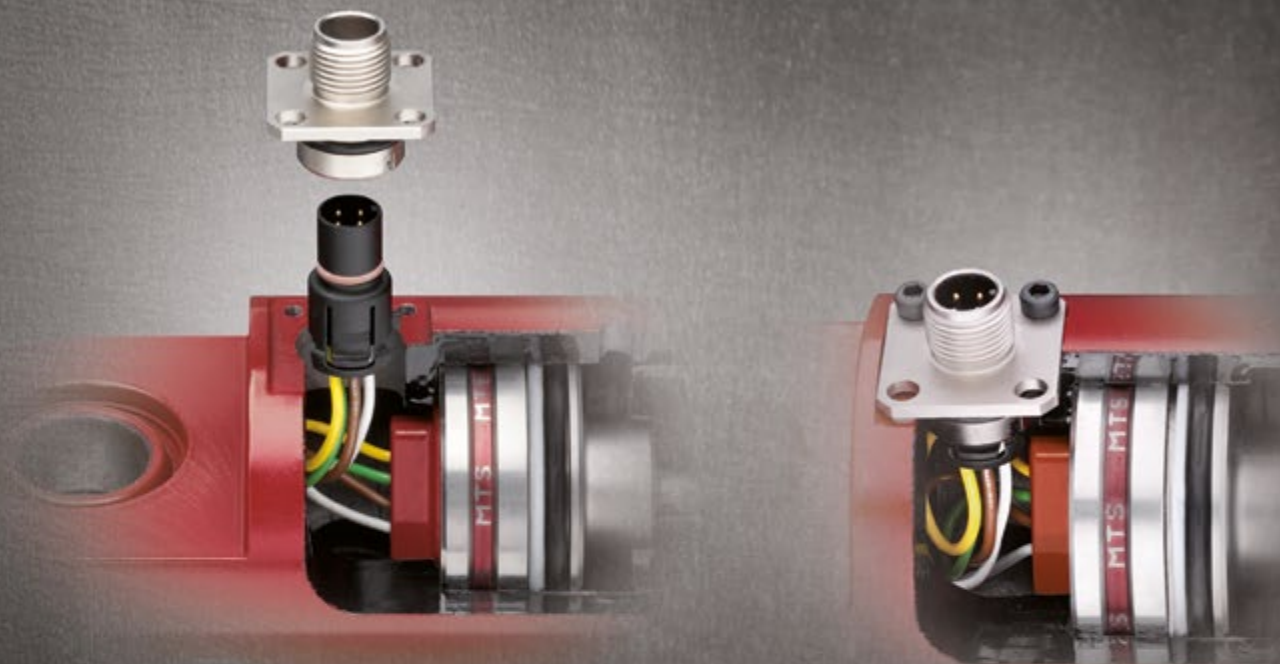


M12 STECKERSYSTEM

Das MTS Steckersystem M12 genügt den höchsten Schutzanforderungen nach DIN EN 60529 - besonders wichtig für den harten Einsatz in der Mobilhydraulik. Mit der Schutzart IP69K ist sein robustes Metallgehäuse nicht nur absolut staubdicht, sondern verhindert auch, dass Wasser in das Innere des Zylinders gelangt. Selbst härtesten Reinigungsmaßnahmen mit Hochdruckgeräten hält es stand.

Die Klickmontage ohne Werkzeug spart dabei wertvolle Montagezeit und erhöht die Sicherheit der Sensorinstallation. Schnell ist der Sensor in den Hydraulikzylinder eingebaut und elektrisch angeschlossen. Zeitraubende Kontaktierungen der Aderleitungen, eventuelle Verpolungen oder kalte Lötstellen gehören der Vergangenheit an!

Das Steckersystem wird fertig konfektioniert zusammen mit dem Wegaufnehmer geliefert, d.h. sein Kontaktträger ist bereits an die Aderleitungen des Sensors angeschlossen. Durch eine entsprechende Bohrung wird der Kontaktträger aus dem Zylinder herausgeführt und das Flanschgehäuse von außen einfach aufgesteckt. Beim Einbau der Sensor-Zylinder-Einheit in die mobile Maschine können die Sensoren dann über einen universellen M12 Stecker in 8 verschiedenen Winkeln angeschlossen werden. Durch die minimale Bauhöhe des Steckersystems gelingt die Installation des Zylinders selbst bei beengten Einbauverhältnissen.





SERIEN- ÜBERSICHT

	MH	FMH	MT	MS	MXR	MB	HE
TECHNOLOGIE							
Magnetostritive Technologie	•	•	•	•	•	•	
Hall-Effekt Technologie							•
AUSGANG							
Analog	•	•	•	•	•	•	•
CANbus	•	•		•	•		
EIGENSCHAFTEN							
Positionsmessung	•	•	•	•	•	•	•
Geschwindigkeitsmessung	•			•	•		
M12 Gerätestecker	•	•	•	•	•	•	•
Schutzart IP69K	•	•	•	•	•	•	•
Embedded Installation	•		•	•			•
Version mit Gewindeflansch	•	•				•	•
Externe Montage					•		
Ø 7 mm Sensorrohr	•			•			
Ø 8 mm Sensorrohr						•	
Ø 10 mm Sensorrohr	•		•				•
Ø 12,7 mm Sensorrohr		•					
SIL 2	•						
Redundanz			•				
5 VDC Betriebsspannung					•		•
12 VDC Betriebsspannung	•	•	•	•	•	•	•
24 VDC Betriebsspannung	•	•	•	•	•		•
MESSLÄNGEN							
100...500 mm					•	*	•
50...2500 mm	•	•	•	•			
2520...5000 mm	•	•					

* spezifische Messlängen, siehe Seite 16



MH-SERIE MH

Die Sensoren der Temposonics® MH-Serie wurden für die direkte Positionserfassung in Hydraulikzylindern entwickelt. Die Sensoren können vollständig in den Zylinder integriert werden. Durch die Versiegelung sind sie hervorragend gegen Umwelteinflüsse sowie elektromagnetische Störungen geschützt und haben eine lange Lebensdauer. Die Sensoren lassen sich entweder von der Kopf- oder der Kolbenseite montieren. Zusätzlich steht ein Sensor mit Gewinde für externe Installation zur Verfügung. Die MTS M12-Steckverbindung gewährleistet Schutz entsprechend IP69K. Die Sensoren sind mit analogen oder digitalen Ausgängen ausgestattet.

Ausgang (Auflösung)

Analog	Spannung / Strom (50...2500 mm: typ. $\pm 0,1$ mm 2520...3500 mm: $\leq 0,5$ mm 3520...5000 mm: $\leq 1,0$ mm)
Digital	CANopen & SAE J1939 (Position: 0,1 mm; Geschwindigkeit: 1 mm/s)

Betriebsbedingungen

Temperature	-40...+105 °C
Schockprüfung	IEC 60068-2-27 50...2500 mm: 100 g (6 ms) Einzelschock 50 g (11 ms) bei 1000 Schocks 2520...5000 mm: 50 g (6 ms) Einzelschock 15 g (11 ms) bei 1000 Schocks
Vibrationsprüfung	IEC 60068-2-64 50...2500 mm: 20 g (r.m.s.) (10...2000 Hz) – Resonanzstellen ausgenommen 2520...5000 mm: 5 g (r.m.s.) (10...2000 Hz) – Resonanzstellen ausgenommen
EMC	*

Design

Messlänge	50...5000 mm
-----------	--------------

Elektrischer Anschluss

Betriebsspannung	+12 / 24 VDC (-15 / +20 %)
------------------	----------------------------

* Beachten Sie die Datenblätter unter:
www.mtsensors.com

MH Sensor
mit einer
Messlänge
von bis zu
5000 mm

MH
mit Gewindeflansch



FMH Sensor
mit austauschbarer
Sensorelektronik
und Sensorelement

MH-SERIES Flexible MH (FMH)

Ausgelegt für höchste Vibrations- und Schockbelastungen besitzt der Temposonics® Flexible MH Sensor ein innovatives, zweiteiliges Design, welches dem Nutzer ermöglicht, das flexible Sensorelement und die Elektronik im Servicefall auszutauschen, ohne den Hydraulikkreislauf zu öffnen. Somit lässt sich den Sensor auch im freien Feld problemlos warten, denn er wurde für den Einsatz in Hydraulikzylinder in sehr beengten Platzverhältnissen mobiler Anwendungen optimiert. Geschulte Techniker können die Sensorkomponenten entfernen und ersetzen. Benötigt wird dafür nur ein kleiner Arbeitsfreiraum von 200 Millimetern, unabhängig von der Hublänge. Der Hydraulikkreislauf wird dabei nicht unterbrochen. Dadurch werden Ausfallzeiten und Störungen deutlich verringert und die Produktivität gesteigert.

Ausgang (Auflösung)

Analog	Spannung / Strom (±0,2 mm)
Digital	CANopen / SAE J1939 (±0,2 mm)

Betriebsbedingungen

Temperature	-40...+105 °C
Schockprüfung	IEC 60068-2-27 100 g (6 ms) Einzelschock 50 g (11 ms) bei 1000 Schocks
Vibrationsprüfung	IEC 60068-2-64 2 g (5...2000 Hz)
EMC	*

Design

Messlänge	50...5000 mm
-----------	--------------

Elektrischer Anschluss

Betriebsspannung	+12 / 24 VDC (-15 / +20 %)
------------------	----------------------------

* Beachten Sie die Datenblätter unter:
www.mtsensors.com

MH-SERIES MH SIL 2

Die Positionssensoren Temposonics® MH Safety der MH Serie erfüllen die Anforderungen des Sicherheitsintegritäts-Levels 2 (SIL 2) nach EN 61508 und demnach auch die Voraussetzungen des Performance Levels d der EN 13849-1. Damit sind die Wegmesssysteme von MTS Sensors für Sicherheitsfunktionen an mobilen Maschinen zugelassen. Die MH SIL 2 Sensoren wurden für die Positionsmessung direkt im Hydraulikzylinder entwickelt. Mit der Verwendung des MTS M12-Steckverbindersystems ist der Schutz entsprechend IP69K gewährleistet.

Ausgang (Auflösung)

Analog	Spannung / Strom (typ. ±0,1 mm)
Digital	CANopen Safety protocol gemäß CiA DS-301 V4.1 (Position: 0,1 mm; Geschwindigkeit: 1 mm/s)

Betriebsbedingungen

Temperature	-40...+105 °C
Schockprüfung	IEC 60068-2-27 100 g (6 ms) Einzelschock 50 g (11 ms) bei 1000 Schocks
Vibrationsprüfung	IEC 60068-2-64 20 g (r.m.s.) (10...2000 Hz) – Resonanzstellen ausgenommen
EMC	*

Design

Messlänge	50...2500 mm
-----------	--------------

Elektrischer Anschluss

Betriebsspannung	+12 / 24 VDC (-15 / +20 %)
------------------	----------------------------

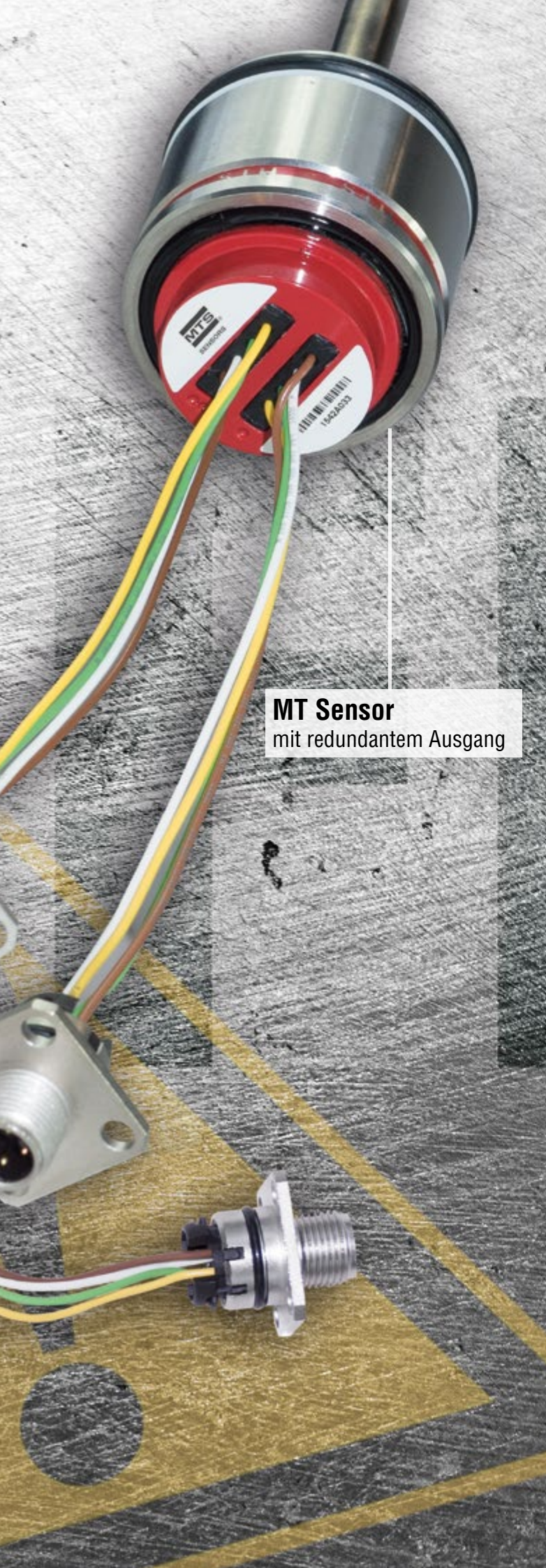
Safety Classification

IEC 61508	SIL 2 (Device type B)
ISO 13849	PLd – Cat2

MH SIL 2 Sensor
mit analogem oder digitalem Ausgang

* Beachten Sie die Datenblätter unter:
www.mtssensors.com





MT Sensor
mit redundantem Ausgang

MH-SERIES MT

Für maximale Sicherheit und eine hohe Verfügbarkeit bei mobilen Arbeitsmaschinen hat MTS Sensors den redundanten Positionssensor Temposonics® MT entwickelt. Der MT-Sensor besitzt zwei eigenständige Sensorelemente, zwei unabhängige elektronische Baugruppen und zwei getrennte Ausgänge. Die Sensorelemente befinden sich in einem druckfesten Messstab aus Edelstahl welcher für die direkte Hubmessung im Hydraulikzylinder geeignet ist. Die Abdichtung des Zylinders bietet ein ausgezeichneten Schutz vor Umwelteinflüssen und EMI. Mit Verwendung des MTS M12-Steckverbindersystems ist der Schutz entsprechend IP69K gewährleistet. Die Sensoren zeichnen sich durch Langlebigkeit.

Ausgang (Auflösung)

Analog	Spannung / Strom (typ. 0,1 mm)
--------	-----------------------------------

Betriebsbedingungen

Temperature	-40...+105 °C
Schockprüfung	IEC-60068-2-27 100 g (6 ms) Einzelschock 50 g (11 ms) bei 1000 Schocks
Vibrationsprüfung	IEC 60068-2-6 15 g (r.m.s) (10...2000 Hz)
EMC	*

Design

Messlänge	50...2500 mm
-----------	--------------

Elektrischer Anschluss

Betriebsspannung	+12 / 24 VDC (-15 / +20 %)
------------------	----------------------------

* Beachten Sie die Datenblätter unter:
www.mtssensors.com

MH-SERIES MS

Die Temposonics® MS Sensoren sind für die Positionserfassung in kleinen Hydraulikzylindern mit Bohrungsdurchmessern von 28 mm oder größer ausgelegt. Die MS Sensoren der MH-Serie lassen sich vollständig in Zylinder integrieren. Somit sind sie hervorragend gegen Umwelteinflüsse und EMI abgeschirmt und zeichnen sich auch durch eine lange Lebensdauer aus. Die Sensoren können, je nach Ausführung, von der Kopf- oder Kolbenseite in den Zylinder eingebaut werden. Mit der Verwendung des MTS M12-Steckverbindersystems ist Schutz entsprechend IP69K gewährleistet. Es stehen verschiedene Ausgänge (analog, digital) zur Verfügung.

Ausgang (Auflösung)

Analog	Spannung / Strom (Position: typ. 0,1 mm)
Digital	CANopen & SAE J1939 (Position: 0,1 mm; Geschwindigkeit: 1 mm/s)

Betriebsbedingungen

Temperature	-40...+105 °C
Schockprüfung	IEC 60068-2-27 100 g (6 ms) Einzelschock 50 g (11 ms) bei 1000 Schocks
Vibrationsprüfung	IEC 60068-2-64 15 g (r.m.s.) (10...2000 Hz) – Resonanzstellen ausgenommen
EMC	*

Design

Messlänge	Analog: 50...2500 mm Digital: 50...1500 mm
-----------	---

Elektrischer Anschluss

Betriebsspannung	+12 / 24 VDC (-15 / +20 %)
------------------	----------------------------

* Beachten Sie die Datenblätter unter:
www.mtsensors.com

MS Sensor
für schmale
Bohrungsdurchmesser





MXR Sensor
für die externe Montage

MH-SERIES MXR

Der Temposonics® MXR Sensor der MH-Serie eignet sich ideal zur Auf- bzw. Nachrüstung bestehender Systeme oder für den äußeren Anbau an Hydraulikzylindern. Der aus korrosionsfestem Edelstahl bestehende Sensor lässt sich leicht an Hydraulikzylindern montieren. Er ist in zwei Versionen erhältlich: als MXRC- und als MXRS-Modell. Obwohl die beiden Versionen sowohl im Aussehen als auch in der Leistung ähnlich sind, gibt es einzigartige Merkmale, die die beiden Sensoren voneinander unterscheiden. Der MXRC ist in vier unterschiedlichen Messlängen bis 250 mm verfügbar, während der MXRS in Messlängen von 100 bis 500 mm (in 50 mm Bestellschritten), lieferbar ist. Der MXRC arbeitet mit einer Betriebsspannung von 5 VDC und liefert einen Spannungsausgang, der zur Betriebsspannung ratiometrisch ist. Der MXRS kann mit einer Betriebsspannung von 12 VDC oder 24 VDC betrieben werden und verfügt über analoge und digitale Ausgangsoptionen.

Ausgang (Auflösung)

Analog	Spannung / Strom (Position: typ. 0,1 mm)
Digital	CANopen & SAE J1939 (Position: 0,1 mm; Geschwindigkeit: 1 mm/s)

Betriebsbedingungen

Temperature	-40...+105 °C
Schockprüfung*	IEC 60068-2-27 MXRS: 100 g Einzelschock MXRC: 5 g Einzelschock
Vibrationsprüfung*	IEC 60068-2-6 MXRS: 15 g (10...2000 Hz) MXRC: 1 g (10...150 Hz)
EMC	**

Design

Messlänge	100...500 mm
-----------	--------------

Elektrischer Anschluss

Betriebsspannung	+5 VDC, +12 / 24 VDC (-15 / +20 %)
------------------	------------------------------------

* Die Schock- und Vibrationsfestigkeit bezieht sich auf vollständig zusammengeschobene Sensoren. Die Performance bei ausgefahrener Kolbenstange ist Anwendungsabhängig.

** Beachten Sie die Datenblätter unter:
www.mtssensors.com

MH-SERIES MB

Die Temposonics® MB Sensoren wurden speziell für Gewindebuchsen in Hydraulikzylindern entworfen. Der MB-Sensor arbeitet mit einer 12 VDC Betriebsspannung und besitzt einen Spannungsausgang. Das MTS M12-Steckverbindersystem gewährleistet Schutz gemäß IP69K.

Ausgang (Auflösung)

Analog	Spannung (unendlich)
--------	-------------------------

Betriebsbedingungen

Temperature	-40...+75 °C
Schockprüfung	IEC-60068-2-27 50 g (6 ms) Einzelschock 50 g (11 ms) bei 1000 Schocks
Vibrationsprüfung	IEC 60068-2-64 15 g Sinus (10...2000 Hz)
EMC	*

Design

Messlänge	72, 109, 128, 148, 162, 186, 194, 217, 250 mm
-----------	---

Elektrischer Anschluss

Betriebsspannung	+12 VDC (±25 %)
------------------	-----------------

**MB Sensor
mit Gewindeflansch**



* Beachten Sie die Datenblätter unter:
www.mtssensors.com

HE-SERIES

mit Hall-Effekt Technologie

Die auf dem Hall-Effekt basierende HE-Serie eignet sich für die Zylinderintegration. Aufgrund seiner kompakten Maße lässt sich der Sensor auch in sehr kleine Hydraulikzylinder mit Bohrungsdurchmessern von 25 mm einbauen. Aufgrund nicht vorhandener Totzone können dichte Pin-zu-Pin-Messungen erreicht werden. Durch die Zylinderintegration sind sie hervorragend gegen Umwelteinflüsse sowie elektromagnetische Störungen geschützt und haben eine lange Lebensdauer. Aufgrund unterschiedlicher Bauformen können die HE-Sensoren, je nach Zylinderausführung, intern von der Kolbenseite oder extern durch den Boden des Zylinders eingebaut werden. Die MTS M12 Steckverbindung gewährleistet Schutz entsprechend IP69K. Die Sensoren sind mit analogen Ausgängen erhältlich.

Ausgang (Auflösung)

Analog	Spannung / Strom (< 0.2 mm)
--------	-----------------------------------

Betriebsbedingungen

Temperature	$-40 \dots +85$ °C
Schockprüfung	IEC 60068-2-27 < 250 mm Messlänge: 25 g Einzelschock > 250 mm Messlänge: 20 g Einzelschock
Vibrationsprüfung	IEC 60068-2-6 15 g (r.m.s.) (10...2000 Hz)
EMC	*

Design

Messlänge	100...500 mm
-----------	--------------

Elektrischer Anschluss

Betriebsspannung	+5, +12, +24 VDC
------------------	------------------

HE Sensor
mit Hall-Effekt Technologie

* Beachten Sie die Datenblätter unter:
www.mtssensors.com

LOKALER SUPPORT WELTWEIT



KUNDEN SUPPORT

Unsere kundenorientierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind bestens für die Unterstützung vor und nach dem Kauf geschult. Sie werden Ihnen persönlich helfen, wenn es um Fragen zu Ihrer Bestellung und zur Lieferzeit geht.



ANWENDUNGS- SUPPORT

Unser hochqualifiziertes Ingenieurteam verfügt über viel Praxiswissen. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter empfehlen Ihnen passende Sensormodelle für Ihr spezielles industrielles Umfeld und beraten Sie lösungsorientiert.



INNOVATIONS- WORKSHOP

Gemeinsam mit unseren Fachleuten entwickeln Sie während eines Workshops Lösungen auch für außergewöhnliche Herausforderungen. Hier erfahren Sie alles über unsere Innovationen und Entwicklungen. Sie werden schnell feststellen, dass es mit MTS Sensors keine Grenzen gibt!



EINRICHTUNG UND PFLEGE

Unsere Ingenieure bieten professionelle Unterstützung, damit Ihr neuer Sensor reibungslos integriert wird und ein langjähriger, zuverlässiger Betrieb gewährleistet ist. Weltweit stehen Ihnen Fachhändler zur Verfügung, die lokalen Support und auch einen Vor-Ort-Service bieten. Damit hilft MTS Sensors Ihnen, Ihre Produktivität und Ihre Effizienz zu steigern.



ONLINE SUPPORT

Wir arbeiten kontinuierlich an neuen Lösungen für eine verbesserte Produktleistung. Auf unserer Webseite haben Sie Zugriff auf viele technische Dokumentationen, CAD-Modelle und Software-Updates.

AMERIKA & OZEANIEN

MTS Systems Corporation

Sensor Division

U.S.A.

Tel. +1-919-677-0100

info.us@mtssensors.com



EUROPA, AFRIKA & MITTLERER OSTEN

MTS Sensor Technologie GmbH & Co. KG

Deutschland

Tel. +49-23 51-95 87 0

info.de@mtssensors.com

MTS Systems SAS

France

Tel. +33-1 58 43 90 28

info.fr@mtssensors.com

MTS Systems Srl. Sensor Division

Italy

Tel. +39-030 988 38 19

info.it@mtssensors.com



ASIEN

MTS Sensors Technology Corp.

Japan

Tel. +81-42-775-3838

info.jp@mtssensors.com

MTS Sensors

China

Tel. +86-21 6485 5800

info.cn@mtssensors.com



www.mtssensors.com

Image reference

Hintergrund (Cover) © casanowe – Fotolia.com

Kran (S. 2) © markobe – Fotolia.com

Telehandler (S. 2) © furuoda – Fotolia.com

Bagger (S. 2) © minice173 – Fotolia.com

Asphaltiermaschine (p. 2) © Budimir Jevtic – Fotolia.com

Sprühfahrzeug (S. 2) © Dusan Kostic – Fotolia.com

Mährescher (S. 3) © Aliaksei Smalenski – Fotolia.com

Schneepflug (S. 3) © sittinan – Fotolia.com

Bagger (S. 3) © Pelair – Fotolia.com

Traktor (S. 3) © Alexey Zarodov – Fotolia.com

Hintergrund (S. 4, 5) © peshkov – Fotolia.com

Hintergrund (S. 6, 7) © allophoto – Fotolia.com

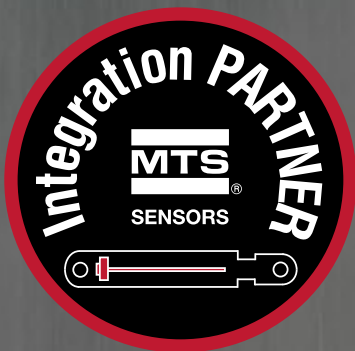
Hintergründe (S. 8–19) © peshkov – Fotolia.com

Kunden Support (S. 30) © BillionPhotos.com – Fotolia.com

Anwendungssupport (S. 30) © contrastwerkstatt – Fotolia.com

Innovationsworkshop (p. 30) © VadimGuzhva – Fotolia.com

Einrichtung und Pflege (p. 30) © Minerva Studio – Fotolia.com



Im MTS Integration Partner Programm bündeln namhafte Zylinderhersteller und MTS Sensor Technologie ihr gesamtes Know-how zur direkten Hubmessung im Hydraulikzylinder.

Starke Partnerschaft. Komplett Systemlösungen.

Dokumentnummer: 605080 Revision C (DE) 11/2016

RECHTLICHE HINWEISE MTS, Temposonics und Level Plus sind eingetragene Warenzeichen der MTS Systems Corporation in den USA. MTS Sensors und das MTS Sensors Logo sind Warenzeichen der MTS Systems Corporation in den USA. Diese Warenzeichen können auch in anderen Ländern geschützt sein. Alle anderen Warenzeichen sind im Besitz des jeweiligen Eigentümers. Copyright © 2015 MTS System Corporation. Keine Vergabe von Lizenzen an geistigem Eigentum. MTS behält sich vor, ohne Ankündigung die Informationen in diesem Dokument sowie das Produktdesign zu ändern sowie Produkte aus dem Verkauf zu nehmen. Typografische und grafische Fehler oder Auslassungen sind unbeabsichtigt. Alle Informationen ohne Gewähr. Auf der Website www.mtssensors.com erhalten Sie die aktuellen Produktinformationen.