

LTH-Serie

Handbuch zur Kompressionssensorfamilie

Inhaltsverzeichnis

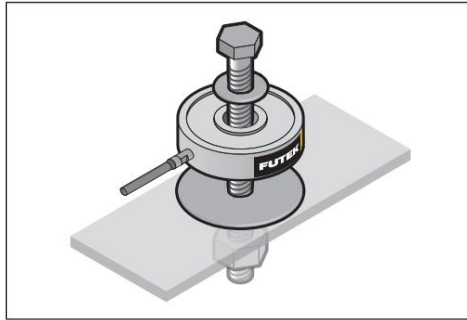
Hauptmerkmale	3	Sensor DB-9-Baugruppe	8
Mechanische Installation	4	Verwendung und Anschlüsse des Shields	9
Montage und Installation	5	Kalibrierung	9
Weitere Montagevorschläge	5	Fehlerbehebung	10
Kabelpflege und -verlegung	6	Weitere Supportressourcen	12
Elektrische Installation	7		

Handbuch der LTH-Kompressionssensorfamilie

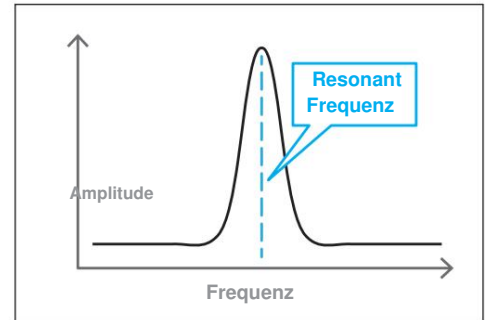
Hauptmerkmale



Große Auswahl an unterschiedlichen Kapazitäten von 50 lbs bis 50.000 lbs und Innendurchmessern.



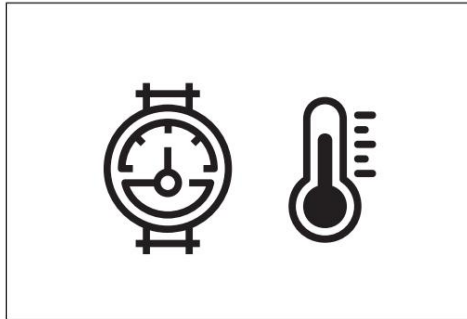
Charakteristisches Durchgangsloch in der Mitte, durch das beispielsweise Schrauben hindurchgeführt werden können.



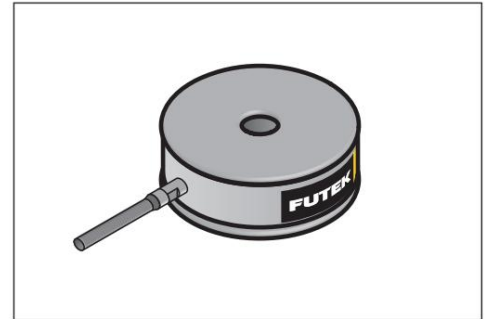
Hohe Eigenfrequenz, dadurch schnelle Reaktionszeit.



Robuste Zugentlastung



Höhere IP-Schutzart auf Anfrage erhältlich. Hohe Temperaturbeständigkeit und Vakuumkompatibilität.



Kompatibel mit Lastwaschanlagenanwendungen.

Sensorlösungsquelle

Last · Drehmoment · Druck · Mehrachsen · Kalibrierung · Instrumente · Software

www.futek.com



Mechanische Installation

Um Schäden am LTH-Sensor während der Installation und Verwendung zu vermeiden, sollten die folgenden Punkte beachtet werden.

- Vermeiden Sie Bedingungen, die die IP-Schutzart des Sensors überschreiten.
- An einem trockenen Ort ohne Vorrichtungen lagern.

MAXIMALE MOMENTE UND OFF-AXIS LADEN

- Fremdlastinformationen können verwendet werden um festzustellen, ob der Sensor unvermeidbaren außersaxialen Belastungen und Momenten standhalten kann. Fremdlast

Informationen finden Sie unter: <http://www.futek.com/extraneous-load-factor>

- Eine zusätzliche Anleitung finden Sie unter: https://media.futek.com/content/futek/files/pdf/Extraneous_Load_Factors/How_So_berechnen_Sie_Fremdlasten.pdf

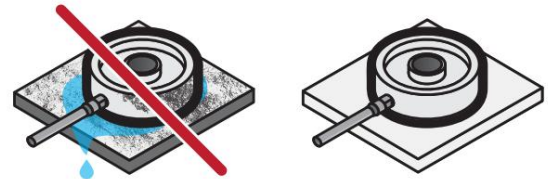
1. Den Sensor nicht am Kabel ziehen oder tragen.



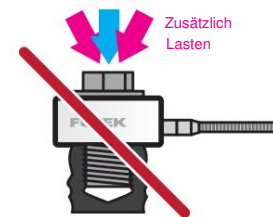
2. Überwachen Sie die Sensorausgabe für Auswirkungen auf die Nullleistung während der Installation, um Schäden zu vermeiden.



3. In einer trockenen, sauberen Umgebung installieren.



4. Weitere Belastungen des Sensors vermeiden und Schrauben, wenn Schraubengewinde bereits verlobt.



Montage und Installation

Nachfolgend finden Sie Informationen zur ordnungsgemäßen Montage und Installation. Informationen zum Gewinde und zur richtigen Ausrichtung der Wägezelle finden Sie im Sensordatenblatt, um die Leistung zu maximieren und Kabelstörungen zu minimieren.

- Die Messungen werden auf der

Sensor-Datenblatt und haben die folgenden Toleranzen basierend auf der Anzahl der vorhandenen

Dezimalstellen.

TOLERANZ DES DEZIMALFORMATS

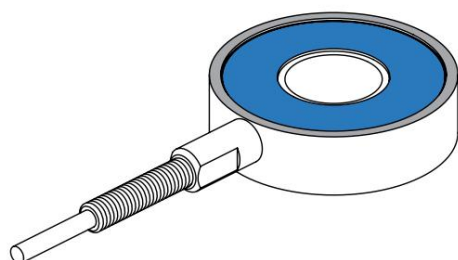
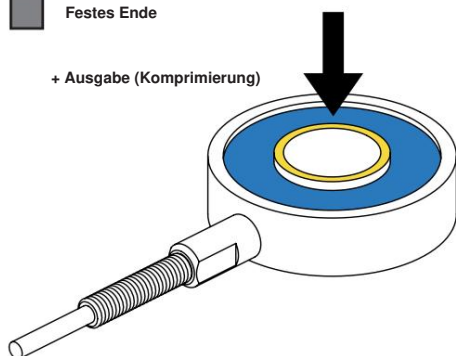
0.x	±0,1 Zoll
0.xx	±0,01 Zoll
0.xxx	±0,005 Zoll
0.xxxx	±0,001 Zoll

 Nicht belastbare Oberfläche, nicht berühren

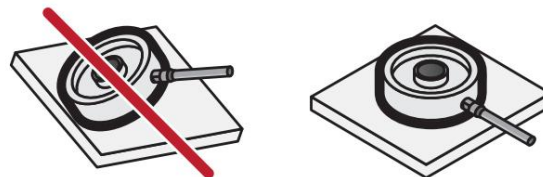
 Aktives Ende

 Festes Ende

+ Ausgabe (Komprimierung)



- Die Auflageflächen müssen eben und in einer Linie sein



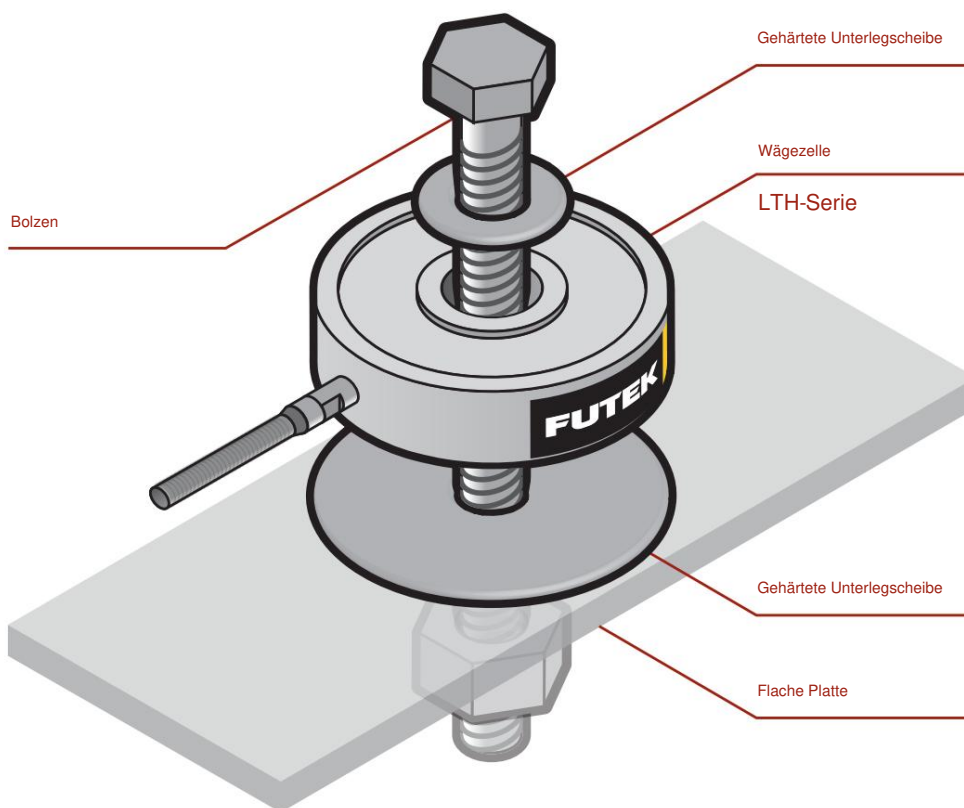
- Unterstützung nur am äußeren unteren Ring (festes Ende).



- Die Last muss gleichmäßig auf die gesamte Ladefläche aufgebracht werden und darf nur den oberen Innenring berühren.



Weitere Montagevorschläge:



Sensorlösungsquelle

Last · Drehmoment · Druck · Mehrachsen · Kalibrierung · Instrumente · Software

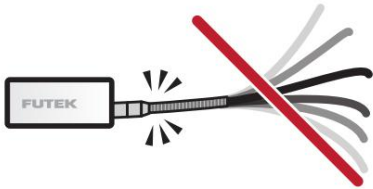
www.futek.com



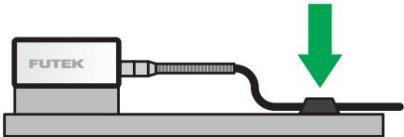
Kabelpflege und -verlegung

- Nachfolgend finden Sie Informationen zur richtigen Pflege und Handhabung des Kabels. Kabelmaterialtyp und -länge finden Sie online auf der Sensorbeschreibungsseite.

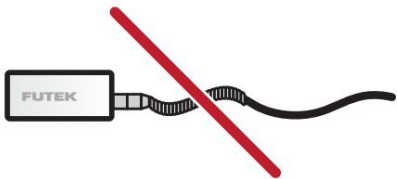
1. Vermeiden Sie Zugbelastungen und Bewegungen am Kabel, um Schäden zu vermeiden.



2. Sensorkabel ordnungsgemäß an der Begrenzungsleitung befestigen Bewegungseinfluss.



3. Vermeiden Sie das Verbiegen der Zugentlastung. Biegungen in Das Kabel sollte einen Radius von zehn nicht überschreiten mal dem Durchmesser des Sensorkabels für dynamische oder bewegte Anwendungen und darf eine einmalige statische, dauerhafte Biegung von zwei- bis dreimal dem Durchmesser des Kabel.



KABELMANTEL-REFERENZ				
MATERIAL	TEMP	ANWENDUNG ZUM ZIEL DER CHEMIKALIENBELASTUNG		ANMERKUNGEN
Teflon	Ausgezeichnet	Industrie, Medizin, Luft- und Raumfahrt Robust, glatt		
PVC (Polyvinylchlorid)	Gut	Allgemein	Weich, flexibel, einfach anzuwenden.	Nicht für kalte Anwendungen geeignet.
Silikon	Durchschnittlich Ausreichend	Automatisierung	Weich, flexibel, einfach zu verwenden	
Polypropylen	Gut	Gut	Automatisierung	Weich, flexibel, einfach zu verwenden
Polyester	Gut	Gut	Allgemein	Weich, flexibel, einfach zu verwenden
Polyurethan	Durchschnittlich Gut	Automatisierung	Weich, flexibel, einfach zu verwenden.	Nicht für thermische Kammern

Handbuch der LTH-Kompressionssensorfamilie

WEISS

GRÜN

Elektrische Installation

SCHWARZ

ROT

VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE

- Die Wägezellenserie LTH verwendet einen Vier-Draht-Blank-Anschluss als Standard und optionale Modelle mit TEDS-fähigem DB9 Anschlüsse.
- Standardmäßige Vierdrahtverbindungen sind +Erregung, -Erregung, +Signal und -Signal. Der Standardfarbcode für die oben aufgeführten Anschlüsse ist Rot, Schwarz, Grün und Weiß.
- DB9-Anschlüsse bieten zusätzliche TEDS Daten- und TEDS-Rückverbindungen.

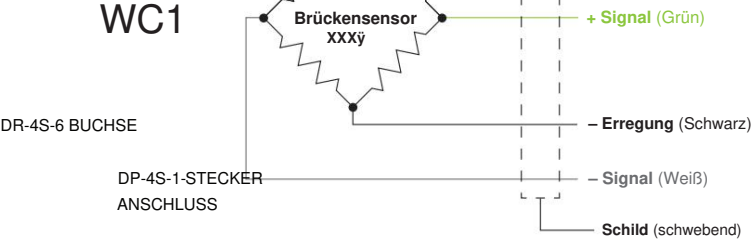
LTH-Anregungsleistungspegel		D
SENSORFAMILIE MAX. ERREGERUNG		
LTH300	18 V	
LTH350	18 V	
LTH400	18 V	
LTH500	18 V	1

DIN #43650

FGG.0B.304.CLAD35

WC1

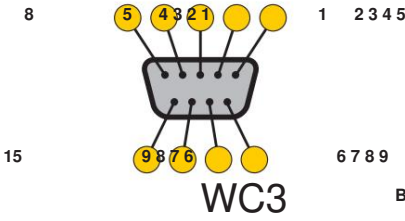
STANDARD 4-DRAHT



CC15

SCHLÜSSEL

DB-9 mit TEDS



DB9 mit TEDS

PIN-BESCHREIBUNG

1	+ Signal
2	+ Anregung
4	+ Sinn1
5	TEDS-Daten + Erregung (Rot)
6	- Signal
7	- Erregung
8	- Sinn1 + Signal (Schwarz)
9	TEDS-Boden

Bei 6-adrigen Sensoren verbinden Sie + Sense mit + Erregung und - Sinn zu - Erregung oder - Signal (Grün)

Schild (schwebend)

Stromversorgung (+) (Rot)

Masse (-) (Schwarz)

WC5

Brückensensor xxxy

Spannungsausgang (+) (Grün)

WC6

Brückensensor xxxy

Stromversorgung (+) (Rot)

Stromausgang (+) (Grün)

Sensorlösungsquelle
Last · Drehmoment · Druck · Mehrachsen · Kalibrierung · Instrumente · Software

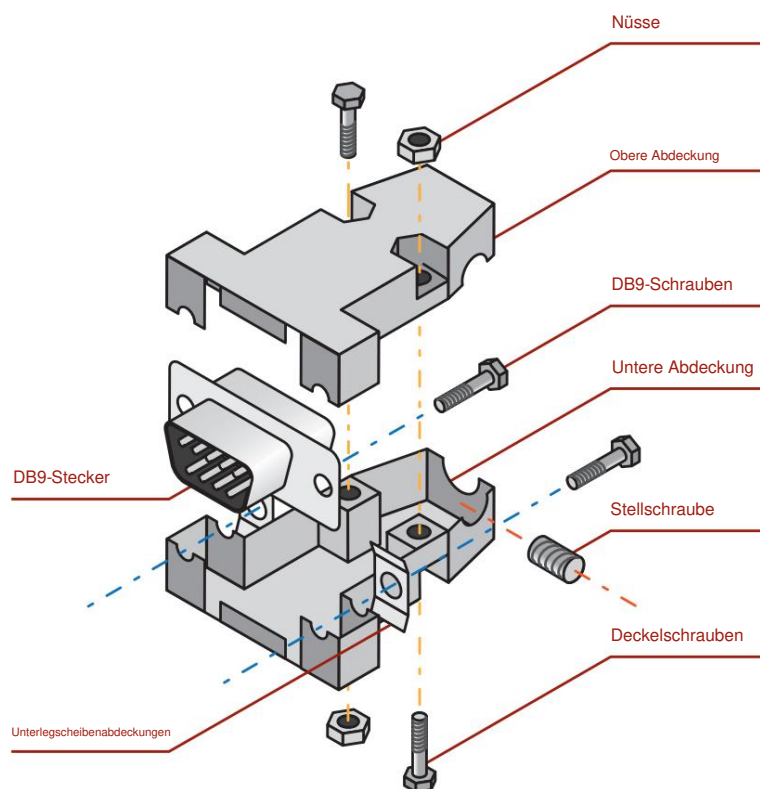
www.futek.com



+ Erregung (Rot)

Sensor DB-9-Baugruppe

DB9-Stecker (im Lieferumfang enthalten)



Sensorlösungsquelle

Last · Drehmoment · Druck · Mehrachsen · Kalibrierung · Instrumente · Software

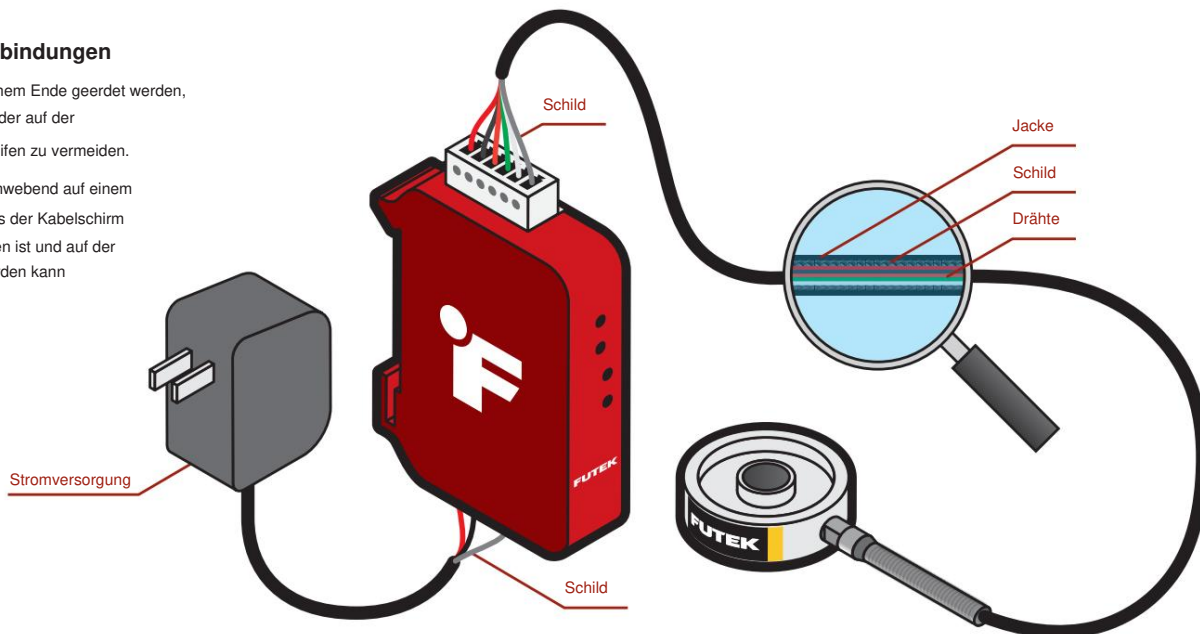
www.futek.com



Handbuch der LTH-Kompressionssensorfamilie

Shield-Nutzung und -Verbindungen

- Die Kabelabschirmung sollte an einem Ende geerdet werden, entweder auf der Sensorseite oder auf der Instrumentenseite, um Erdschleifen zu vermeiden.
- Eine Schirmverbindung, die als schwebend auf einem Sensordatenblatt bedeutet, dass der Kabelschirm sensorseitig nicht angeschlossen ist und auf der Geräteseite angeschlossen werden kann zur Erde.



Kalibrierung

- Eine jährliche Kalibrierung wird empfohlen. Der Überprüfungs- und Kalibrierungszeitraum muss jedoch je nach Anwendung, Bedingungen, Lebensdauer und Nutzung festgelegt werden.
- FUTEK bietet auch NIST-Kalibrierungen an als A2LA zertifizierte Kalibrierungen für Gesamt Unsicherheit.
- Weitere Informationen zu verfügbaren Kalibrierungen Besuchen Sie die FUTEK-Kalibrierungswebsite Seite unter: <https://www.futek.com/store-calibration>
- Für Neukalibrierungsaufträge besuchen Sie die FUTEK Neukalibrierungsseite unter: <https://www.futek.com/recalibration>
- Eine Online-Zusammenfassung der Kalibrierungsergebnisse ist verfügbar unter: <https://www.futek.com/support/Kalibrierungsdaten>

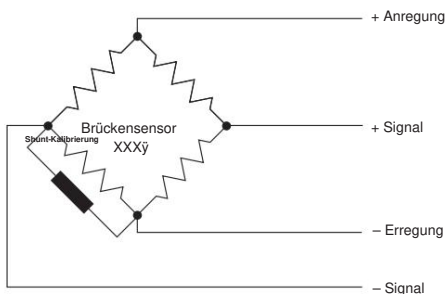
SHUNT

Ein Shunt ist ein externer Widerstand, der an zwei Punkten der Wheatstone-Brücke der Wägezelle angelegt wird, um einen bekannten, festen Ausgang vom Sensor zu erzeugen.

Shunt-Ergebnisse können zum Einrichten von Instrumenten sowie zum Vergleichen von Änderungen an der Wägezellenausgabe im Laufe der Zeit und der Nutzung verwendet werden.

Bei der Auswahl des geeigneten Shunt-Widerstands für Ihre Wägezelle empfehlen wir einen Widerstand, der eine Leistung von etwa 80 % der Nennleistung des Sensors erzeugt. Wichtig ist ein Shunt-Widerstand, der eine Leistung erzeugt, die geringer ist als die volle Leistung der Wägezelle.

Darüber hinaus können auf dem Datenblatt des Sensors empfohlene Shunt-Widerstandsstufen angegeben werden.



TEDS

Elektronisches Datenblatt zum Wandler (TEDS) Der IEEE1451.4-Standard ist für FUTEK verfügbar Sensoren und wird von ausgewählten FUTEK Instrumente.

Durch die Verwendung von TEDS können Kalibrierungsinformationen der Wägezelle mit dem Sensor oder Sensorkabel zur Verwendung mit TEDS-fähigen Instrumenten gespeichert werden.

FUTEK verwendet die Bridge Sensor-Vorlage 33 für die LTH-Familie.

Die folgenden FUTEK-Instrumente sind TEDS und LTH-kompatibel:



IPM-Serie
Panel-Montage-Display



IHH-Serie
Handmessgerät

Sensorlösungsquelle

Last · Drehmoment · Druck · Mehrachsen · Kalibrierung · Instrumente · Software

www.futek.com



Fehlerbehebung

Zur Fehlerbehebung empfehlen wir, den Sensor von allen Vorrichtungen zu entfernen. Um die ordnungsgemäße Funktion des Sensors zu überprüfen, legen Sie ihn auf eine feste Unterlage und wenden Sie eine bekannte Last an.

Wir empfehlen außerdem die Verwendung eines Voltmeters mit sauberer Stromversorgung, um zu bestätigen, dass der Sensor ordnungsgemäß funktioniert.

SYMPTOM	MÖGLICHE URSACHE	ÜBERPRÜFEN	REPARATURFÄHIGKEIT
Hoher Nullausgang	• Sensor steht unter Vorspannung • Der Sensor wurde durch zu hohe große Last, außeraxiale Last oder Moment. • Der Sensor hat eine hohe zyklische Belastungsermüdung erfahren.	• Vorrichtungen oder Schraubenspannungen können zu Vorspannungen führen. • Belastung und Stützplatzierung für außeraxiale Belastungen. • Vermeiden Sie übermäßige Momente während der Installation.	• Eine Überlastschaltung wäre nicht reparierbar. • Wenn der Nullpunktversatz stabil ist, kann es sein, Es ist möglich, den Sensor durch Tara oder durch Subtrahieren von Null von aufeinanderfolgenden Messwerten zu verwenden.
Nicht reagierende Nullausgabe	• Sensor oder Instrument werden nicht mit Strom versorgt. • Der Sensor ist nicht richtig angeschlossen. • Die Last wird nicht richtig auf Sensor. • Der Sensor wird nicht richtig gestützt und lässt keine Auslenkung zu, um die Last zu messen. • Interne Unterbrechung oder Kurzschluss.	• Stromversorgung und Verkabelung zu Sensor und Instrument. • Sensorbrückenwiderstand auf mögliche Unterbrechungen oder Kurzschlüsse. • Führen Sie einen Durchgangstest am Kabel durch. • Die Ladung ist korrekt auf der Ladefläche des Sensors platziert. • Die Sensorladefläche wird nicht blockiert oder gestützt und kann sich unter Last biegen. • Die Sensorunterstützung funktioniert nicht während Sensor wird geladen.	• Interne Unterbrechungen oder Kurzschlüsse würden nicht zur Reparatur verfügbar. • Eine Reparatur des Sensorkabels ist möglicherweise möglich, wenn die Trennung oder der Kurzschluss nicht zu nahe ist zum Sensor.
Nicht reagierende hohe Leistung	• Der Sensor ist vom Instrument. • Im Sensor oder in der Kabelverbindung ist eine Öffnung aufgetreten. • Sensor wurde überlastet und de- Es bilden sich permanent hohe Spannungen an den inneren Messgeräten. • Vorrichtung, aufgebrachte Last oder Montage verursachen eine hohe Vorspannung am Sensor.	• Stromversorgung und Verkabelung zu Sensor und Instrument. • Sensorbrückenwiderstand auf mögliche Unterbrechungen oder Kurzschlüsse. • Führen Sie eine Durchgangsprüfung am Kabel durch. • Sensor-Null-Ausgang, um zu sehen, ob der Sensor kehrt auf Null zurück oder weist aufgrund einer Überlastung eine hohe Nulllastleistung auf. • Entfernen Sie die Last und lösen Sie die Befestigungsschrauben oder -vorrichtungen, um zu prüfen, ob der Sensor vorgespannt ist.	• Eine Überlastschaltung wäre nicht reparierbar. • Interne Unterbrechungen oder Kurzschlüsse würden nicht zur Reparatur verfügbar. • Eine Reparatur des Sensorkabels ist möglicherweise möglich, wenn die Trennung oder der Kurzschluss nicht zu nahe ist zum Sensor.
Falsche Ausgabe für angewandte Last	• Die Last wird nicht richtig auf die Sensor-Ladefläche aufgebracht oder ist außerhalb der Achse. • Die Befestigungen sind nicht sicher oder behindern Laden. • Die Sensorladefläche kann sich bei aufgebrachter Last nicht verformen. • Die Sensorhalterung ist nicht geriffelt und fest. • Es wird ein falscher Sensorausgang verwendet.	• Platzierung der Last auf dem Sensor. • Die Vorrichtungen behindern nicht die Fähigkeit, laden. • Die Auflagefläche gibt bei Belastung nicht nach. • Kalibrierungsüberprüfte Ausgänge werden gebraucht.	• Eine Neukalibrierung ist zur Bestätigung verfügbar. rung der Sensorleistung.

SYMPTOM	MÖGLICHE URSACHE	ÜBERPRÜFEN	REPARATURFÄHIGKEIT
Nullpunktdrift	• Instabile oder rauschende Stromversorgung des Sensors. • Sensor Temperaturschwankungen ausgesetzt. • Der Sensor ist der Vorspannung durch die Vorrichtung oder Halterung ausgesetzt. • Sensor Flüssigkeit oder Feuchtigkeit ausgesetzt.	• Stabilität der Stromversorgung und des Geräuschpegels. • Bei Temperaturänderungen oder ungleichmäßig verteilten Temperaturänderungen. • Mögliche lose Befestigungen und Schrauben	• Innere Schäden durch Flüssigkeitseinwirkung sind nicht reparierbar. • Eine Neukalibrierung ist zur Bestätigung verfügbar. rung der Sensorleistung.
Leistungseinbruch unter Last	• Last oder Vorrichtungen sind nicht stabil. • Die Stromversorgung ist instabil oder laut. • Der Sensor ist Temperaturschwankungen ausgesetzt. • Die Sensorhalterung ist nicht starr und fest. • Sensor ist Flüssigkeit oder Feuchtigkeit ausgesetzt. • Reibung bei der Montage	• Stabilität der Stromversorgung und des Geräuschpegels. • Vorrichtungen für Stabilität. • Bei Temperaturänderungen oder ungleichmäßig verteilten Temperaturänderungen. • Stellen Sie sicher, dass die Auflageflächen unter Belastung nicht nachgeben.	• Innere Schäden durch Flüssigkeitseinwirkung sind nicht reparierbar. • Eine Neukalibrierung ist zur Bestätigung verfügbar. rung der Sensorleistung.
Laut oder instabil Ausgabe	• Das Netzteil ist laut. • Die Last ist nicht stabil. • Der Sensor oder das Kabel befindet sich in der Nähe von Hochleistungsgeräten. • Der Sensor oder das Instrument ist einer Erdschleife mit anderen Geräteerdungen ausgesetzt.	• Stabilität der Stromversorgung. • Die Ladung ist stabil und die Befestigungen sind sicher. • Verlegen Sie Kabel weg von Hochleistungsgeräten. • Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung und Erdung nicht mit einer unbeabsichtigten Geräteerdung verbunden sind.	• Es gibt keine aktive Elektronik in einem Wägezelle, wie Kondensatoren oder IC-Chips, die zum Rauschen beitragen können.

Weitere Support-Ressourcen

- Tipps zur Lärmreduzierung finden Sie unter: https://media.futek.com/content/futek/files/pdf/Manuals_and_Technical_Documents/how-to-reduce-electrical-noise-in-your-system.PDF
- Weitere Informationen zu unserer LTH-Sensorserie finden Sie finden Sie online auf der FUTEK-Website. <http://www.futek.com/LTH/overview.aspx>
- Eine Neukalibrierung alle ein Jahr wird empfohlen. Aber Der Überprüfungs- und Kalibrierungszeitraum wird basierend auf Anwendung, Bedingungen, Haltbarkeit und Nutzung festgelegt. Kalibrierungsdaten sind online unter <https://www.futek.com/support/calibrationdata> verfügbar.
- Um Ihren Sensor oder Ihr System zur Neukalibrierung einzusenden, besuchen Sie unsere FUTEK-Kalibrierungswebseite unter: <https://www.futek.com/recalibration>
- Der technische Support von FUTEK ist erreichbar unter: <https://www.futek.com/contact/technical-request>
- Um Ihren Sensor oder Ihr System zur Bewertung und Reparatur einzusenden, besuchen Sie unsere FUTEK RMA-Webseite unter: <https://www.futek.com/rma>
- FUTEK-Kontaktinformationen finden Sie online unter: <http://www.futek.com/contact>
- Garantieinformationen finden Sie online unter <https://media.futek.com/content/futek/files/pdf/ErweiterteGarantie.pdf>