

BEDIENUNGSANLEITUNG

Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427

© 2024 burster
präzisionsmesstechnik gmbh & co kg
Alle Rechte vorbehalten

Hersteller:
burster
präzisionsmesstechnik gmbh & co kg
Talstr. 1 - 5 Postfach 1432
DE-76593 Gernsbach DE-76587 Gernsbach

Gültig ab: 01.04.2024

Tel.: (+49) 07224-645-0
Fax.: (+49) 07224-645-88
E-Mail: info@burster.de
www.burster.de

4518-BA8427DE-5699-031527

Garantie-Haftungsausschluss

Alle Angaben in der vorliegenden Dokumentation wurden mit großer Sorgfalt erarbeitet, zusammengestellt und unter Einschaltung wirksamer Kontrollmaßnahmen reproduziert. Irrtümer und technische Änderungen sind vorbehalten. Die vorliegenden Informationen sowie die korrespondierenden technischen Daten können sich ohne vorherige Mitteilung ändern. Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne vorherige Genehmigung durch den Hersteller reproduziert werden, oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet oder weiterverarbeitet werden.

Bauelemente, Geräte und Messwertsensoren von burster präzisionsmesstechnik (nachstehend „Produkt“ genannt) sind das Erzeugnis zielgerichteter Entwicklung und sorgfältiger Fertigung. Für die einwandfreie Beschaffenheit und Funktion dieser Produkte übernimmt burster ab dem Tag der Lieferung Garantie für Material- und Fabrikationsfehler entsprechend der in der Produktbegleitenden Garantie-Urkunde ausgewiesenen Frist. burster schließt jedoch Garantie- oder Gewährleistungsverpflichtungen sowie jegliche darüberhinausgehende Haftung aus für Folgeschäden, die durch den unsachgemäßen Gebrauch des Produkts verursacht werden, hier insbesondere die implizierte Gewährleistung der Marktgängigkeit sowie der Eignung des Produkts für einen bestimmten Zweck. burster übernimmt darüber hinaus keine Haftung für direkte, indirekte oder beiläufig entstandene Schäden sowie Folge- oder sonstige Schäden, die aus der Bereitstellung und dem Einsatz der vorliegenden Dokumentation entstehen.



The measurement solution.

EU-Konformitätserklärung (nach EN ISO/IEC 17050-1:2010) EU-Declaration of conformity (in accordance with EN ISO/IEC 17050-1:2010)

Name des Ausstellers: burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg
Issuer's name:

Anschrift des Ausstellers: Talstr. 1-5
Issuer's address: 76593 Gernsbach, Germany

Gegenstand der Erklärung: Kraftsensor
Object of the declaration: Load Cell

Modellnummer(n) (Typ): 84xx; 85xx
Model number / type: 84xx; 85xx

Diese Erklärung beinhaltet obengenannte Produkte mit allen Optionen
This declaration covers all options of the above product(s)

Das oben beschriebene Produkt ist konform mit den Anforderungen der folgenden Dokumente:
The object of the declaration described above is in conformity with the requirements of the following documents:

Dokument-Nr. <i>Documents No.</i>	Titel <i>Title</i>	Ausgabe <i>Edition</i>
2011/65/EU	Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten <i>Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment</i>	2011
2014/30/EU	Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die Elektromagnetische Verträglichkeit <i>Directive on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility</i>	2014
EN 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen <i>Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements</i>	2013
EN 61326-2-3	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 2-3: Besondere Anforderungen <i>Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 2-3: Particular requirements</i>	2006

Gernsbach 20.04.2016 i.V. Christian Karius
Ort / place Datum / date Quality Manager

Dieses Dokument ist entsprechend EN ISO/IEC 17050-1:2010 Abs. 6.1g ohne Unterschrift gültig
According EN ISO/IEC 17050 this document is valid without a signature.

burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg · Talstr. 1-5 DE-76593 Gernsbach (P.O.Box 1432 DE-76587 Gernsbach) · Tel. +49-7224-6450 · Fax 645-88
www.burster.com · info@burster.com · burster is ISO 9001:2008 certified

Geschäftsführer/Managing Director: Matthias Burster · Handelsregister/Trade Register: Gernsbach · Registergericht/Register Court: Mannheim HRA 530170
Kompl./Gen. Partn.: burster präzisionsmesstechnik Verwaltungs-GmbH · Handelsregister/Trade Register: Gernsbach · Registergericht/Register Court: Mannheim HRB 530130
UST-Identnr./VAT No. DE 144 005 098 · Steuernr./Tax Ident No. 39454/10503

Commerzbank AG Rastatt Kto./Acc. 06 307 073 00 BLZ/Bank code 662 800 53 · Volksbank Baden-Baden* Rastatt eG Kto./Acc. 302 082 00 BLZ/Bank code 662 900 00

Inhaltsverzeichnis

1	Zu Ihrer Sicherheit	6
1.1	Symbole in der Anleitung	6
1.1.1	Signalwörter	6
1.1.2	Piktogramme	6
2	Einführung	7
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
2.1.1	Kundendienst	7
2.1.2	Ansprechpartner	7
2.2	Download Prüfprotokoll	7
2.3	Umgebungsbedingungen	7
2.3.1	Lagerung	8
2.3.2	Einsatzbedingungen	8
2.3.3	Verwendungsgrenzen	8
2.3.4	Reinigung	8
2.4	Personal	9
2.5	Lieferumfang	9
2.6	Auspacken.....	9
2.7	Garantie.....	9
2.8	Instandhaltung.....	9
2.8.1	Rekalibrierung.....	9
2.9	Umbauten und Veränderungen	10
3	Konzept und Allgemeines	11
3.1	Mechanischer Aufbau.....	11
3.2	Funktionsprinzip	11
3.2.1	Federkörper	11
3.2.2	Dehnungsmesstreifen	11
3.2.2.1	Beschaltung der Dehnungsmesstreifen.....	12
3.2.2.2	Nennmessweg.....	12
3.2.2.3	Fremdkräfte	13
4	Erste Inbetriebnahme	13
4.1	Erdung und Potentialbindung.....	13
5	Einbau	14
5.1	Mechanik	14
5.2	Befestigung	16
5.3	Elektrik, Auswertgeräte	17
5.3.1	Anschlussbelegung.....	18
5.3.1.1	Option 8427-xxxx-xxBxxxxx	18

Zug-Druckkraftsensor Typ 8427

5.3.1.2	Option 8427-xxxx-xxTxxxxx	20
5.3.1.3	Option 8427-xxxx-xxExxxxx	20
5.3.1.4	Option 8427-xxxx-xxFxxxxx	21
5.3.1.5	Option 8427-xxxx-xxHxxxxx	21
6	Messkette justieren	22
6.1	Mit Daten aus dem Prüf- und Kalibrierprotokoll justieren	22
6.2	Mit einem Kalibriersprung (Shunt-Calibration) justieren	22
6.3	Mit einer physikalischen Größe justieren	22
6.4	Mit einem DMS-Simulator justieren	23
6.5	Mit einem Präzisions-Spannungsgeber justieren	23
7	Technische Daten	24
7.1	Elektromagnetische Verträglichkeit.....	24
7.1.1	Störfestigkeit	24
7.1.2	Störaussendung.....	24
8	Erhältliches Zubehör.....	25
9	Entsorgung	26

1 Zu Ihrer Sicherheit

In dieser Bedienungsanleitung warnen folgende Symbole vor Gefahren.

1.1 Symbole in der Anleitung

1.1.1 Signalwörter

Die nachfolgenden Signalwörter werden in Abhängigkeit des beschriebenen Risikogrades der Gefahr in der Bedienungsanleitung verwendet.

	GEFAHR
Hoher Risikograd: Tod oder schwere Verletzungen treten ein, wenn die Gefahr nicht gemieden wird.	
	WARNUNG
Mittlerer Risikograd: Tod oder schwere Verletzungen können eintreten, wenn die Gefahr nicht gemieden wird.	
	VORSICHT
Niedriger Risikograd: Geringfügige oder mäßige Verletzungen können eintreten, wenn die Gefahr nicht gemieden wird.	
ACHTUNG	
Sachbeschädigungen an der Anlage oder der Umgebung treten ein, wenn die Gefahr nicht gemieden wird.	

Hinweis: Diese Hinweise sollten beachtet werden, um die korrekte Handhabung des Zug-Druck-Kraftsensors Typ 8427 zu gewährleisten.

WICHTIG: Beachten Sie die Angaben in der Bedienungsanleitung.

1.1.2 Piktogramme

	Warnung vor einer Gefahrenstelle.
	Hinweise zum Schutz des Sensors beachten.

Zug-Druckkraftsensor Typ 8427

2 Einführung

WICHTIG: Bedienungsanleitung vor Gebrauch sorgfältig lesen und für späteres Nachschlagen aufbewahren.

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Kraftsensoren der Typenreihe 8427 sind vorwiegend für Kraftmessungen in Fertigungseinrichtungen, Einheit Newton (N), vorgesehen. Zur Bestimmung von Massen, müssen Sie die örtliche Fallbeschleunigung ($g \approx 9,81 \text{ m/s}^2$) berücksichtigen. Kundenservice

2.1.1 Kundendienst

Bei Reparaturfragen wenden Sie sich bitte an unsere Serviceabteilung unter Telefon (+49) 07224-645-53.

Bitte halten Sie die Seriennummer bereit. Nur mit Angabe der Seriennummer sind eine eindeutige Feststellung des technischen Standes und damit eine schnelle Hilfe möglich. Die Seriennummer finden Sie jeweils auf dem Typenschild des Zug-Druck-Kraftsensors Typ 8427.

2.1.2 Ansprechpartner

Bei Fragen im Zusammenhang mit dem Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 wenden Sie sich bitte vertrauensvoll an die für Sie zuständige Vertretung oder direkt an die burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg.

Hauptniederlassung

burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg
Talstraße 1 - 5
DE-76593 Gernsbach

Telefon: (+49) 07224-645-0
Fax: (+49) 07224-645-88
E-Mail: info@burster.de

2.2 Download Prüfprotokoll

Sie haben die Möglichkeit das Prüfprotokoll Ihres Zug-Druck-Kraftsensors Typ 8427 online herunterzuladen. Sie können das Prüfprotokoll entweder über den direkten Downloadlink oder die burster-Webseite (www.burster.de) herunterladen. Für den Download von der burster-Webseite benötigen Sie die Seriennummer Ihres Zug-Druck-Kraftsensors Typ 8427.

2.3 Umgebungsbedingungen

Folgende Umgebungsbedingungen sind zu berücksichtigen:

- Nenntemperaturbereich: +15 °C ... +70 °C
- Gebrauchstemperaturbereich: -30 °C ... +80 °C

2.3.1 Lagerung

Lagern Sie den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 nur unter folgenden Bedingungen:

- trocken
- keine Betauung
- Temperatur zwischen 0 °C und 60 °C

Hinweis: Wenn Sie die Lagerungsbedingungen eingehalten haben, sind nach der Lagerung keine besonderen Maßnahmen zur Inbetriebnahme nötig.

2.3.2 Einsatzbedingungen

	ACHTUNG
	Schließen Sie den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 ausschließlich an Messverstärker an, die mit einem Sicherheitstrafo nach EN 61558 ausgestattet sind. Nachgeschaltete Transmitter und Geräte, die mit den Signalleitungen des Sensors galvanisch verbunden sind, müssen ebenfalls mit einem Sicherheitstrafo nach EN 61558 ausgerüstet sein.

2.3.3 Verwendungsgrenzen

Wenn der Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 innerhalb seiner Spezifikation und unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften betrieben wird, geht von ihm keine Gefahr aus.

Für Sach- und Personenschäden, die als Folge eines falschen Einbaus, Bedienung oder Interpretation der Messergebnisse entstehen, wird vom Hersteller keine Haftung übernommen.

2.3.4 Reinigung

	 VORSICHT
	Trennen Sie den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 vor dem Reinigen vom elektrischen Anschluss.

Trennen Sie den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 von der Stromversorgung und reinigen Sie ihn mit einem trockenen Tuch.

	ACHTUNG
	Tauchen Sie den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 nicht in Wasser oder halten ihn unter fließendes Wasser. Verwenden Sie keine scharfen Reinigungsmittel, da sonst Schäden am Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 entstehen können. Reinigen Sie den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 mit einem trockenen Tuch.

Zug-Druckkraftsensor Typ 8427

2.4 Personal

Das bedienende Personal muss die jeweils betreffenden Vorschriften kennen. Es muss diese Vorschriften anwenden. Für die Bedienung des Zug-Druck-Kraftsensors Typ 8427 darf nur geschultes Personal unter Kenntnis der geltenden Sicherheitsvorschriften eingesetzt werden.

2.5 Lieferumfang

- Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427
- Bedienungsanleitung
- Datenblatt

2.6 Auspacken

	 VORSICHT
	<p>Den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 auf keinen Fall anschließen, wenn Transportschäden ersichtlich sind. Betreiben Sie den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 nur innerhalb der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Spezifikationen.</p>

Prüfen Sie den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 auf Beschädigungen. Sollte der Verdacht auf einen Transportschaden bestehen, benachrichtigen Sie den Zusteller innerhalb von 72 Stunden.

Die Verpackung muss durch den Vertreter des Herstellers und / oder des Zustellers aufbewahrt werden.

Der Transport des Zug-Druck-Kraftsensors Typ 8427 darf nur in der Originalverpackung oder in einer gleichwertigen Verpackung erfolgen.

2.7 Garantie

burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg gibt eine Herstellergarantie für die Dauer von 24 Monaten nach Auslieferung.

Innerhalb dieser Zeit werden ggf. anfallende Reparaturen kostenlos ausgeführt. Davon ausgenommen sind Schäden, welche auf einen unsachgemäßen Gebrauch zurückzuführen sind.

Beachten Sie folgendes, wenn Sie den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 für eine Reparatur einschicken:

- Handelt es sich um eine Beanstandung, bringen Sie am Gehäuse des Sensors eine Notiz an, die den aufgetretenen Fehler stichwortartig beschreibt.
- Technische Daten können jederzeit ohne Ankündigung geändert werden. Ebenso weisen wir ausdrücklich darauf hin, dass für Folgeschäden jegliche Haftung ausgeschlossen wird.
- Versand nur in geeigneter Verpackung.

2.8 Instandhaltung

2.8.1 Rekalibrierung

Die Rekalibrierung des Zug-Druck-Kraftsensors Typ 8427 sollte spätestens nach 12 Monaten beim Hersteller erfolgen.

Hinweis: Beim Einsatz des Zug-Druck-Kraftsensors Typ 8427 in Maschinen mit hohen Taktraten muss die Rekalibrierung bereits früher erfolgen.

2.9 Umbauten und Veränderungen

Hinweis: Wenn Sie den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 während der Garantiezeit öffnen oder auseinandernehmen, erlischt Ihr Garantieanspruch **sofort**.

Es befinden sich keine Teile im Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427, die durch den Anwender gewartet werden können oder sollen. Nur das Fachpersonal des Herstellers darf den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 öffnen.

Jede Veränderung am Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 ohne schriftliche Zustimmung der burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg ist verboten. Bei Missachtung ist die Haftung für Schäden durch die burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg ausgeschlossen.

Zug-Druckkraftsensor Typ 8427

3 Konzept und Allgemeines

Die Angaben zu den vollständigen Abmessungen, Gewicht, Schutzart usw. entnehmen Sie dem Datenblatt Präzisions-Zug-Druckkraftsensor Typ 8427.

3.1 Mechanischer Aufbau

Beim Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 ist der Federkörper als waagrecht liegende Biegemembran mit mittig angeordnetem Ring ausgeführt.

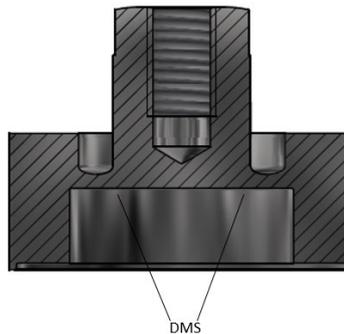


Abbildung 1: waagrecht liegende Membran

Diese Biegemembran wird durch die anliegende Kraft durchgebogen, was sich in einer Verringerung der Bauhöhe des Sensors äußert. Diese Deformation ist mit bloßem Auge nicht erkennbar. Sie wird mit Hilfe von Dehnungsmessstreifen (DMS) gemessen. Beim Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 sind die DMS auf der Unterseite des Federkörpers angebracht. Dadurch sind sie derselben Deformation wie der Federkörper ausgesetzt.

3.2 Funktionsprinzip

Der Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 arbeitet mit einem Federkörper. Dieser deformiert sich durch die zu messende Kraft elastisch.

Zur Umwandlung dieser Deformation in ein elektrisches Signal dienen Dehnungsmessstreifen (DMS). Zusammen mit dem Federkörper bilden sie das Messelement.

3.2.1 Federkörper

Das wichtigste mechanische Bauelement eines Kraftsensors ist der Federkörper. Seine Aufgabe besteht in der Aufnahme der zu messenden Kraft und deren Umsetzung in eine homogene Dehnung. Dazu setzt man auf die elastischen Eigenschaften des Materials, um die Kraft indirekt zu bestimmen.

Neben diesen elastischen Eigenschaften müssen Werkstoffe für Kraftsensoren weiteren Bedingungen genügen. Damit kommen für hochwertige Kraftsensoren letztlich nur wenige, ausgesuchte Materialien in Frage.

burster geht noch einen Schritt weiter und setzt, an Stelle von DIN Werkstoffen, überwiegend Luftfahrtwerkstoffe ein, an die zusätzliche Qualitätsanforderungen gestellt werden.

3.2.2 Dehnungsmessstreifen

Der elektrische Widerstand eines Drahtes steigt mit wachsender Länge und abnehmendem Querschnitt. Zieht man an einem Draht, so wird dieser dünner und länger – beide Effekte führen zu einer Erhöhung seines elektrischen Widerstandes.

Auf diesem Prinzip beruht die Funktion von Dehnungsmessstreifen (DMS). In der Praxis bestehen DMS allerdings nicht aus einem Draht, sondern aus einer Metallfolie, die auf ein Trägermaterial aufgewalzt ist. Aus dieser Metallfolie ist eine mäanderförmige Struktur herausgeätzt (siehe Abbildung 2).

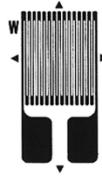


Abbildung 2: Folien-DMS

Die so hergestellten DMS werden mit speziellen Techniken auf die Oberfläche des Federkörpers aufgebracht.

3.2.2.1 Beschaltung der Dehnungsmessstreifen

Zur Reduzierung von unerwünschten Einflussgrößen sind bei den Zug-Druck-Kraftsensoren Typ 8427 jeweils vier Dehnungsmessstreifen (DMS) zu einer Wheatstone'schen Brücke verschaltet. Die Abbildung 3: stellt diese Beschaltung vereinfacht dar.

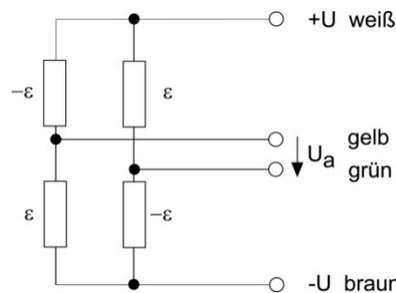


Abbildung 3: DMS-Vollbrücke für Zug-Druck-Kraftsensoren des Typs 8427

Zusätzlich zu den vier gezeigten DMS sind Kompensationswiderstände zur Reduzierung von Temperatureinflüssen und Ausgleichswiderstände zur Balance der Brückenschaltung eingebaut.

Je nach Ausführung des Zug-Druck-Kraftsensors Typ 8427 sind weitere Widerstände zur Standardisierung seines Nennkennwerts im Kabel oder im Anschlussstecker integriert.

Die Ausgangsspannung U_a des Zug-Druck-Kraftsensors Typ 8427 bei Nennkraft berechnen Sie wie folgt:

$$U_a = C * U_b$$

- U_b : Referenzspeisespannung
- c : Kennwert des Sensors.

Sie finden den Kennwert „ c “ im Prüfprotokoll des Zug-Druck-Kraftsensors Typ 8427, er liegt typischerweise im Bereich von ca. 1,1 mV

In Verbindung mit der Referenzspeisespannung (U_b), im Bereich von 5 V ergeben sich damit Signale (U_a) um 5,5 mV bei 0 ... 100 % Belastung des Sensors.

3.2.2.2 Nennmessweg

Bei Sensoren mit Biegemembran senkt die Last das Messelement in der Mitte ab. Diese Deformation wird Nennmessweg genannt und ist so klein, dass man sie mit dem bloßen Auge nicht erkennen kann.

Bei den Zug-Druck-Kraftsensoren Typ 8427 liegt die Deformation bei maximaler Last im Bereich von ca. 60 μ m und ist zu dieser direkt proportional.

Zug-Druckkraftsensor Typ 8427

3.2.2.3 Fremdkräfte

Als Fremdkraft bezeichnet man alle Kräfte, die außerhalb der Symmetrieachse des Sensors wirken - speziell Querkräfte, Biegemomente und Torsionsmomente.

	<h3>ACHTUNG</h3>
	<p>Der Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 wird beschädigt! Vermeiden Sie Vibrationen, auch wenn die dadurch erzeugten Belastungen unterhalb der Nennkraft bleiben und Einwirkungen von Fremdkräften. Schließen Sie Fremdkräfte durch konstruktive Maßnahmen aus.</p>

WICHTIG: Fremdkräfte, die auf den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 einwirken, verfälschen das Messergebnis erheblich!

4 Erste Inbetriebnahme

	 <h3>VORSICHT</h3>
	<p>Das Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 auf keinen Fall anschließen, wenn Transportschäden ersichtlich sind. Betreiben Sie den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 nur innerhalb der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Spezifikationen.</p>

	<h3>ACHTUNG</h3>
	<p>Schließen Sie den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 ausschließlich an Messverstärker an, die mit einem Sicherheitstrafo nach EN 61558 ausgestattet sind.</p>

Hinweis: Nachgeschaltete Transmitter und Geräte, die mit den Signalleitungen des Zug-Druck-Kraftsensors Typ 8427 galvanisch verbunden sind, müssen ebenfalls mit einem Sicherheitstrafo nach EN 61558 ausgerüstet sein.

4.1 Erdung und Potentialbindung

Alle Anschlussleitungen (inkl. Abschirmgeflecht des Kabels) sind vom Sensorkörper elektrisch isoliert. Gemessen wird der Isolationswiderstand zwischen den Anschlussleitungen und dem Sensorkörper. Laut Prüfprotokoll liegt der Mindestwert oberhalb von 30 MΩ (Prüfspannung 45 V).

5 Einbau

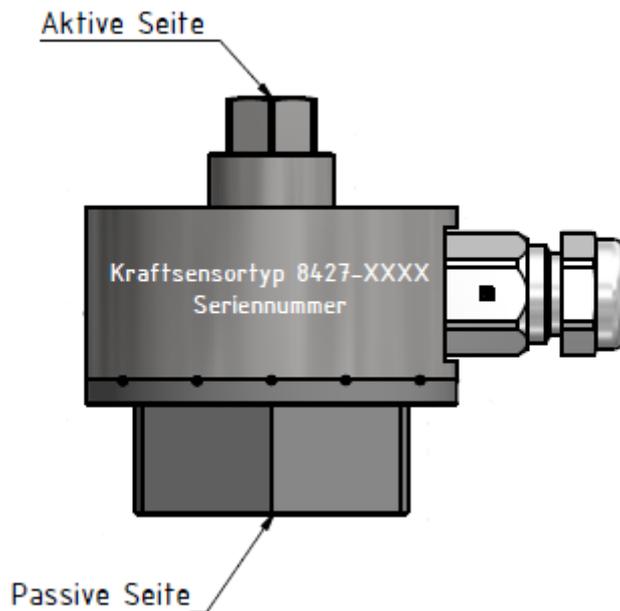
5.1 Mechanik

Montagefläche

Voraussetzung für eine qualitativ hochwertige Messung ist eine definierte Verformung des Messelements unter Last. Damit Sie unerwünschte Verformungen ausschließen können, muss der Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 plan auf der Montagefläche aufliegen.

Die Montagefläche muss folgenden Anforderungen erfüllen:

- ausreichend stabil
- durchgehärtet, Mindesthärte 58 HRC
- geschliffen, möglichst geläppt, Oberflächenqualität: Ra 0,1, Ebenheit 2 µm
- nicht lackiert



WICHTIG: Schließen Sie Torsionsmomente, Quer- und Biegekräfte aus.

Krafteinleitung



So geht's:

1. Leiten Sie die zu messende Kraft über das zentrale Gewinde in den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 ein.
2. Leiten Sie die Kraft zentrisch genau auf die Symmetrieachse ein.

WICHTIG: Schließen Sie Seitenkräfte und Drehmomente aus.

Zug-Druckkraftsensor Typ 8427

	<h2>ACHTUNG</h2>
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Krafteinleitungsteile müssen sensorseitig eben, geschliffen und geläppt sein. • Der Werkstoff muss durchgehärtet, nicht nur oberflächengehärtet, sein und 60 HRC aufweisen. • Im Krafteinleitungsteil müssen die Auflageflächen stabil ohne unnötige Bohrungen, Aussparungen etc. sein. • Die technischen Daten gelten ausschließlich mit den vorgesehenen Lastknöpfen.



Abbildung 4: Krafteinleitung am 8427

Hinweis: burster bietet für alle Messbereiche dieses Zug-Druck-Kraftsensors Typ 8427 weiteres Zubehör: Gelenkköpfe, Lasteinleitknopf und Außengewindestangen an.

Zubehör



Mit Außengewinde

Mit Gelenkköpfen

Mit Lasteinleitknopf

Überlastung

Eine Überlastung erkennen Sie am erhöhten Ausgangssignal ohne Last. Biegeplatten sind relativ unempfindlich gegen Überlastung.

Hinweis: Überprüfen Sie den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 ab ca. 5 % Signalerhöhung.

ACHTUNG

- Den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 nicht schlagartig belasten.
- Dynamische Belastungen über 70 % der Nennkraft reduzieren die Lebensdauer von Sensoren.
- Fangen Sie beim Einsatz als Wägevorrichtung an Achsen oder kompletten Fahrzeugen die dynamische Belastung (durch Befahren von Rampen, Abbremsen der Fahrzeuge etc.) konstruktiv ab.
- Achten Sie darauf, dass durch die Belastung keine Seitenkräfte entstehen.
- Verhindern Sie thermische Ausdehnungen verursacht durch die Seitenkräfte konstruktiv, wenn der Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 als Wägevorrichtung an Behältern eingesetzt wird.

5.2 Befestigung

Die gesamte Auflagefläche des Zug-Druck-Kraftsensors Typ 8427 muss auf durchgehärteten min. 58HRC ebenen, geschliffenen oder geläpften Montagefläche aufliegen.

Durch die Vielzahl der Befestigungsmöglichkeiten ist der Kraftsensor auf einen univesallen Einsatz konzipiert worden.

Schrauben

Hinweis: Die maximalen Montage-Drehmomente der Schrauben finden Sie im aktuellen Datenblatt des Zug-Druck-Kraftsensors Typ 8427.

Die Mindesteinschraubtiefe:

M3 Befestigungsschrauben T = 4,5 mm.

M4 Zentrisches Innengewinde T = 6 mm

M10 Zentrisches Innengewinde T = 14 mm

Verwenden Sie nur Schrauben mit folgenden Eigenschaften:

- Schraubenfestigkeit 8.8 oder höher
- Innensechskantschrauben nach DIN 912
- 6-Kant Schlüsselweite oben und unten: siehe Datenblatt
- Zentrisches Innengewinde für eine Krafteinleitung: siehe Datenblatt
- Drei Montageschrauben M3 für die Zug- und Druckkräfte (bei Zugkräften zulässig bis Messbereich 0 ... 1 kN)
- Bitte beachten Sie im Datenblatt angegebenen Anzugsmomente.

Zug-Druckkraftsensor Typ 8427

Kabel



So geht's:

1. Verlegen Sie das Kabel so, dass es nicht vibriert.
2. Beachten Sie ausreichende Biegeradien für das Kabel.

	ACHTUNG
	<ul style="list-style-type: none">• Fangen Sie Biegespannung, ausgehend vom Anschlusskabel auf die Kabelhülse, am Sensorgehäuse ab.• Vermeiden Sie schwellende oder wechselnde Belastungen auf die Kabelhülse.• Vermeiden Sie ein Vibrieren der Kabel, damit der Kabelmantel nicht beschädigt wird.• Schützen Sie die Kabel vor Zugbelastung.• Schützen Sie den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 vor Dämpfen und Flüssigkeiten.

5.3 Elektrik, Auswertgeräte

Das Ausgangssignal des Zug-Druck-Kraftsensors 8427 beträgt, bei 5 V Speisespannung, maximal 7,5 mV. Für eine Messung mit einer Genauigkeit von 0,5 % benötigen Sie deshalb eine Auflösung von ca. 15 μ oder besser. Dementsprechend wirken sich Störungen auf den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427, die Kabel oder die Messelektronik aus.

Für den elektrischen Anschluss des Sensors gilt:

	ACHTUNG
	<ul style="list-style-type: none">• Platzieren Sie den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427, das Kabel und das Messgerät außerhalb des Feldes von energiereichen Anlagen. Zu diesen zählen Transformatoren, Motore, Schütze, Frequenzumrichter etc. Die elektromagnetischen Felder dieser Anlagen wirken andernfalls ungeschwächt auf die Messkette ein und führen zu fehlerhaften Messungen.• Verlegen Sie die Messleitungen getrennt von energieführenden Leitungen.• Wenn die Messleitungen parallel zu energieführenden Leitungen verlegt sind, koppeln sich induktive und kapazitive Störungen ein

Hinweis: Sie können einen weiteren Schirm als zusätzlichen Schutz über das Messkabel ziehen oder es in einem Metallschlauch bzw. -rohr verlegen.

5.3.1 Anschlussbelegung

Der Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 wird mit einem offenen Kabelende geliefert. Optional wird der Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 mit Anschlusssteckern für burster Anzeige- und Kalibriergeräte ausgerüstet.

Hinweis: Bitte beachten Sie für optional mitgelieferte Anzeige- und Kalibriergeräte die Bedienungsanleitung des anzuschließenden Geräts, um eine Kompatibilität zu gewährleisten.

Anschlussbelegung des Zug-Druck-Kraftsensors Typ 8427 mit offenen Leitungsenden

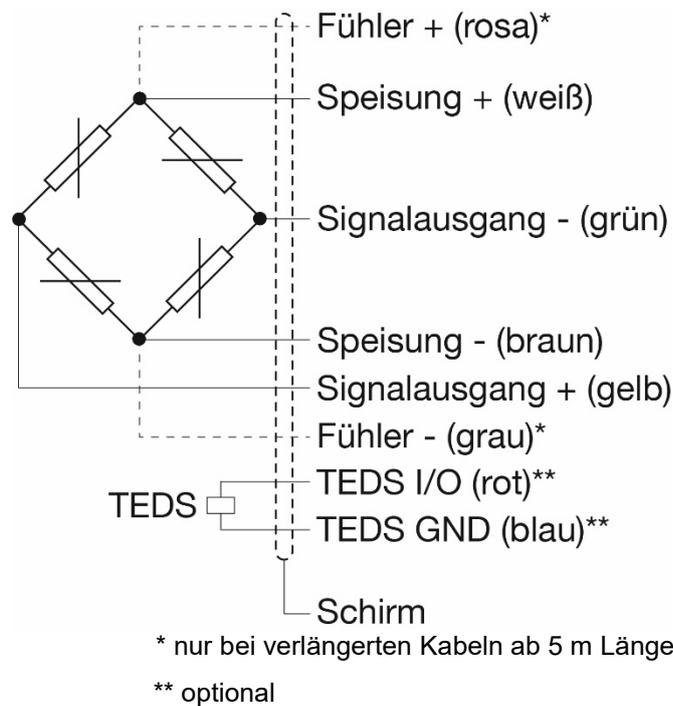


Abbildung 5: Anschlussbelegung Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427

5.3.1.1 Option 8427-xxxx-xxBxxxxx

Anschluss an burster-Geräte mit 9-poliger D-sub Buchse in 6-Leitertechnik.

WICHTIG: Der Zug-Druck-Kraftsensor kann mit dieser Anschlussbelegung nicht an das Gerät 9163 angeschlossen werden.

Zug-Druckkraftsensor Typ 8427

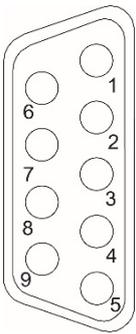


Abbildung 6: Geräteanschluss

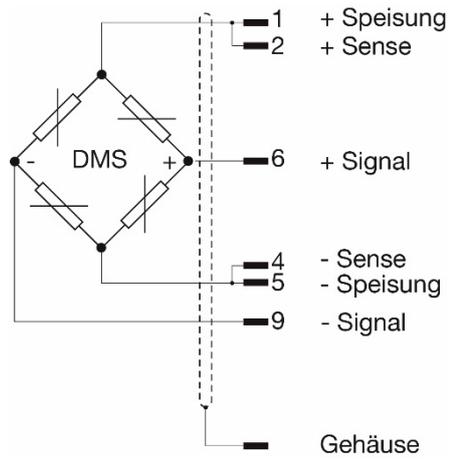


Abbildung 7: Anschluss 9-polig in 6-Leitertechnik

5.3.1.2 Option 8427-xxxx-xxTxxxxx

Anschluss an burster-Geräte mit 9-poliger D-sub Buchse in 6-Leitertechnik mit burster TEDS.

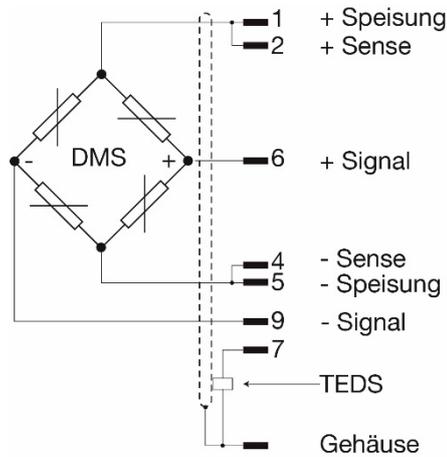
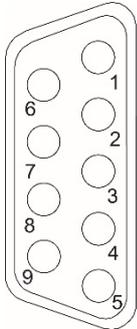


Abbildung 8: Geräteanschluss

Abbildung 9: Anschluss 9-polig burster TEDS

5.3.1.3 Option 8427-xxxx-xxExxxxxx

Anschluss an burster-Geräte mit 9-poliger D-sub Buchse in 4-Leitertechnik für 9163-V3xxx.

WICHTIG: Gilt nur für Digitalanzeiger 9163.

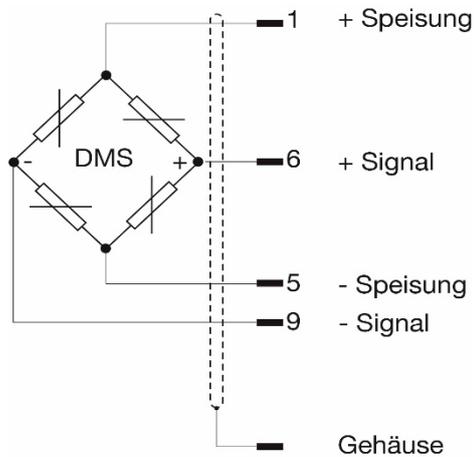
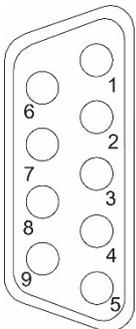


Abbildung 10: Geräteanschluss

Abbildung 11: Anschluss 9-polig in 4-Leitertechnik

Zug-Druckkraftsensor Typ 8427

5.3.1.4 Option 8427-xxxx-xxFxxxxx

Anschluss an burster-Geräte mit 12-poligem Rundstecker.

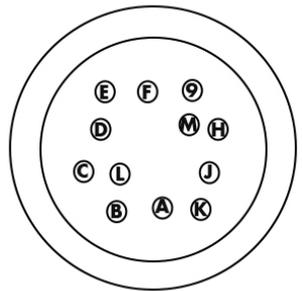


Abbildung 12: Geräteanschluss

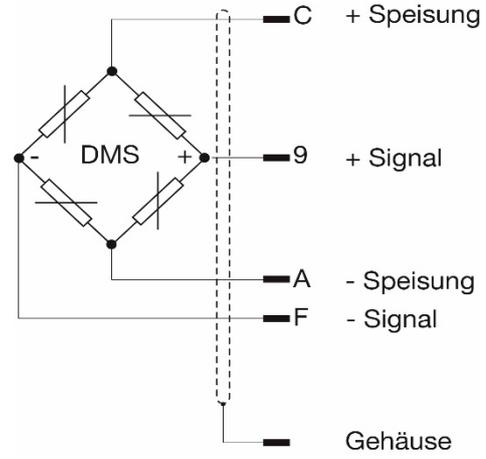


Abbildung 5: Anschluss 12-poliger Rundstecker

5.3.1.5 Option 8427-xxxx-xxHxxxxx

Anschluss mit 8-poligem Kupplungsstecker.

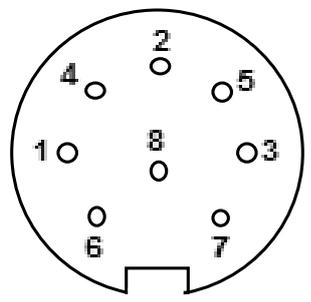


Abbildung 14: Lötseite

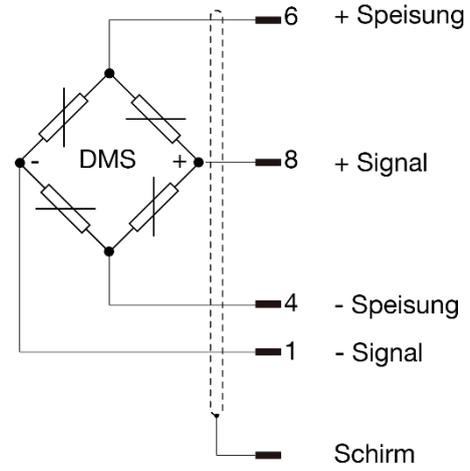


Abbildung 15: Anschluss 8-poliger Kupplungsstecker

6 Messkette justieren

Die Zug-Druck-Kraftsensoren des Typs 8427 sind vorkalibriert. Jeder Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 besitzt ein individuelles Prüf- und Kalibrierprotokoll, das Sie über einen Downloadlink oder die burster-Webseite (www.burster.de) herunterladen können.

Die nachgeschaltete Elektronik muss auf den jeweiligen Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 justiert werden. Sie müssen jedoch grundsätzlich jede nachgeschaltete Elektronik auf den jeweiligen Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 justieren. Diese Justage ist eine Grundeinstellung bei Messketten, bestehend aus Sensor und Messverstärker bzw. Digitalanzeiger.

6.1 Mit Daten aus dem Prüf- und Kalibrierprotokoll justieren

Die nachgeschaltete Elektronik können Sie durch die Daten aus dem Prüf- und Kalibrierprotokoll direkt eingeben. Über einen DMS-Simulator bzw. einen Shunt der Elektronik können Sie die Daten manuell einstellen.

6.2 Mit einem Kalibriersprung (Shunt-Calibration) justieren



So geht's:

1. Schließen Sie einen Präzisionswiderstand (Kalibrier-Shunt) zwischen die Minusleitung des Signaleingangs und die Minusleitung der Referenzspeisespannung an.
2. Die erreichte Verstimmung der Brückenschaltung entspricht einem bestimmten Dehnungspegel, einer bestimmten Belastung des Sensors.
3. Es entsteht ein definierter Ausgangssignalsprung, der zur Justage der gesamten Messkette dient.

Hinweis: Die Höhe des Ausgangssignalsprungs und den Wert des dazugehörigen Kalibrier-Shunts finden Sie im Prüfprotokoll Ihres Zug-Druck-Kraftsensors Typ 8427. Der Kraftsensor soll vor dem Kalibriersprung lastfrei und ohne jegliche Anbauteile sein.

6.3 Mit einer physikalischen Größe justieren

Der Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 wird mit einer bekannten physikalischen Größe beaufschlagt und die gesamte Messkette bestehend aus Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 und Messverstärker bzw. Digitalanzeiger wird justiert.



So geht's:

1. Entlasten Sie den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427.
2. Justieren Sie den Nullpunkt.
3. Belasten Sie den Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 mit einem bekannten Referenzgewicht.
4. Justieren Sie diesen Referenzwert.

WICHTIG: Für Sensoren und die gesamte Messkette erstellt burster auf Wunsch Werkskalibrierscheine. Für diese Geräte bietet burster den Service einer Rekalibrierung an. Bei burster werden die Messungen auf Bezugsnormalmesseinrichtungen durchgeführt.

Zug-Druckkraftsensor Typ 8427

6.4 Mit einem DMS-Simulator justieren

Ein DMS-Simulator ist eine aus Präzisionswiderständen aufgebaute Brückenersatzschaltung, die unterschiedliche Ausgangszustände annehmen kann.



So geht's:

1. Schließen Sie den DMS-Simulator (z.B. burster TRANS CAL 7281-V0001) anstelle des Sensors an den Messverstärker an und führen Sie die Simulation mit Hilfe der Bedienungsanleitung der ansprechenden Geräte durch.
2. Simulieren Sie den Nullpunkt mit einem Kennwert von 0 mV/V.
3. Justieren Sie das Ausgangssignal des Nullpunkts am Verstärker.
4. Simulieren Sie den Kennwert des Sensors, indem Sie das Ausgangssignal aus dem Prüfprotokoll einstellen (z.B. 1,1003 mV/V).

Hinweis: Für eine möglichst präzise Justage, müssen Sie den Nullpunkt zum Kennwert addieren, da der Kennwert im Prüfprotokoll mit tariertem Nullpunkt erfasst wird.

6.5 Mit einem Präzisions-Spannungsgeber justieren

Der Zug-Druck-Kraftsensor Typ 8427 wird durch eine Hochpräzise Spannungsquelle (z.B. burster TRANS CAL 7281-V0001, DIGISTANT® Typ 4423) justiert.



So geht's:

1. Simulieren Sie den Nullpunkt indem Sie die Signalleitungen des Verstärkers kurzschließen (Signal+ / Signal-).
2. Justieren Sie das Ausgangssignal des Nullpunkts am Verstärker.
3. Schließen Sie die Präzisionsspannungsquelle an die Signalleitungen des Messverstärkers (Signal+ / Signal-) anstelle des Sensors an.
4. Simulieren Sie den Nennwert des Sensors indem Sie das Ausgangssignal bei Nennlast einstellen.

Beispiel

$$U_a = (c + S_o) * U_b$$

(U_a = Ausgangssignal, C = Kennwert des Sensors, S_o = Nullsignal, U_b = Referenzspeisespannung)

Beispielrechnung:

Burster-Protokollwerte des Sensors:

Kennwert: 1,1003 mV/V, Nullsignal: 0,0147 mV/V, Referenzspeisespannung: 5,022 V

$$(1,1003 \text{ mV/V} + 0,0147 \text{ mV/V}) * 5,022 \text{ V} = 5,59953 \text{ mV}$$

Hinweis: Bei DMS-Vollbrücken-Sensoren geht die Speisespannung in das Messergebnis ein. Es ist möglich, dass die tatsächliche Speisespannung geringfügig von der Nennspeisespannung abweicht. Wenn Sie die Funktionsfähigkeit des Messverstärkers mit Spannungsgebern verifizieren möchten, dann müssen Sie mit einem Präzisions-Digitalvoltmeter die Sensor-Speisespannung messen und danach die Kalibrierspannung berechnen.

7 Technische Daten

Die Angaben zu den technischen Daten entnehmen Sie dem beigefügten Datenblatt. Das aktuelle Datenblatt finden Sie auch auf: <https://www.burster.de/de/kraftsensoren/p/detail/8427> oder nutzen Sie einfach nachfolgenden QR-Code:



Abbildung 66: QR-Code Technische Daten

7.1 Elektromagnetische Verträglichkeit

7.1.1 Störfestigkeit

Störfestigkeit gem. EN 61326-1:2013 und EN 61326-2-3:2006

Industrielle Umgebung

7.1.2 Störaussendung

Störaussendung gem. EN 61326-1:2013 und EN 61326-2-3:2006

8 Erhältliches Zubehör

Die Angaben zum erhältlichen Zubehör entnehmen Sie dem beigefügten Datenblatt. Das aktuelle Datenblatt finden Sie auch auf: <https://www.burster.de/de/sensoren/kraftsensoren/zug-und-druckkraftsensoren/p/detail/8427/> oder nutzen Sie einfach nachfolgenden QR-Code:



Abbildung 17: Erhältliches Zubehör

9 Entsorgung



Geräteentsorgung

Bitte erfüllen Sie die gesetzlichen Verpflichtungen und entsorgen Sie das hier vorgestellte Gerät bei Unbrauchbarkeit entsprechend der gesetzlichen Regelung. Damit leisten Sie u.a. einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz!