

burster

THE MEASUREMENT SOLUTION

IHRE INDIVIDUELLEN PRODUKTINFORMATIONEN





MESSTECHNISCH DIE LÖSUNG

HIGHTECH AUS STARKER HAND

burster ist der Spezialist für Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Mess- und Prüfgeräten, Sensoren und Messsystemen sowie Kalibrierdienstleistungen. Seit 1961 setzt burster Maßstäbe in Präzision, Qualität und Flexibilität. Das macht das baden-württembergische Mittelstandsunternehmen zu einem der weltweit wichtigsten Anbieter von Systemen zur Sensorsignalverarbeitung und Prozessüberwachung.

Weltweit beliefert burster mehr als 8000 Kunden aus Industrie, Forschung und Entwicklung. Wir sind Partner für den Maschinen- und Anlagenbau in der Automation, im Automobilbau mit Zulieferindustrie, in der Elektrotechnik, Chemiebranche und E-Mobilität, aber auch in vielen anderen Branchen und Zukunfts- oder Nischenmärkten wie z. B. Medizintechnik, Biotechnologie und Robotik.



SENSORELEKTRONIK

VERSTÄRKER- UND TRANSMITTERMODULE

TYP 9236



Mehrkanalfähiger Verstärker für DMS-Sensoren

- Messfehler: 0,1 % v.E.
- Sensortyp: DMS
- Bis zu 4 Kanäle
- Hutschienenmontage / IP67 Gehäuse

SENSOREN

KRAFTSENSOREN

MINIATUR-DRUCKKRAFTSENSOREN

TYP 8413;8414



Subminiatur-Druckkraftsensor

- Messbereiche: 5 N ... 5 kN
- Krafrichtung: Druck
- Relative Linearitätsabweichung: $\leq \pm 0,25$ % v.E.
- Standardisierung: Optional
- burster TEDS optional erhältlich

 **Direktkontakt**
07224/645 -18
oder -51

burster

Kennziffer: 9236
Fabrikat: burster
Lieferzeit: ab Lager
Garantie: 24 Monate

Mehrkanalfähiger Verstärker für DMS-Sensoren

Typ 9236



- Mehrkanalfähig für bis zu 4 Messkanäle
- Spannungsausgang 0 ... ± 5 V / 0 ... ± 10 V
- Verpolsicher und kurzschlussfest
- Auch als Platine ohne Gehäuse erhältlich
- Einfache Konfiguration über DIP-Schalter
- Hohe Schutzart bis IP67

Anwendung

Oft ergeben sich in der Praxis Situationen, in denen es erforderlich ist, einen Messverstärker direkt in unmittelbarer Nähe des Sensors zu platzieren, um dort ein Normsignal abgreifen zu können. Damit lassen sich längere Entfernungen zur auswertenden Elektronik überbrücken.

Diese Aufgabe lässt sich idealerweise mit dem In-Line-Messverstärker 9236 lösen. Mit seiner hohen Schutzart (IP67) lässt er sich in der Einkanalversion auch in rauer Umgebung außerhalb des Schaltschranks in die Applikation integrieren.

In der Mehrkanalversion lassen sich bis zu vier Messkanäle in einem Gehäuse für die DIN-Trageschiene realisieren. Damit ist eine Platzierung im Schaltschrank oder auch direkt in der Nähe des Sensors möglich.

Anwender, die den Verstärker auf eine vorhandene Platine oder ein eigenes Gehäuse konstruieren möchten, erhalten den Verstärker auch als offene Platine. Mittels Schraubklemmen kann diese integriert werden.

Einsatz findet der Messverstärker 9236 überall dort, wo das Ausgangssignal von DMS-basierenden Sensoren, wie z.B. Kraft-, Druck- oder Drehmomentsensoren, in ein Spannungssignal gewandelt werden muss, wie z.B.

- ▶ Fertigungsautomaten
- ▶ Labormessungen
- ▶ Integration in eigenen Schaltungen mittels Platine
- ▶ Feldmessungen

Beschreibung

Der Messverstärker selbst wird mit Spannungen zwischen 15 V ... 30 V gespeist. Intern wird die hochgenaue und kurzschlussfeste Sensorspeisespannung zur Versorgung der Sensormessbrücke erzeugt. Der Eingangsbereich des Verstärkers deckt Empfindlichkeiten zwischen 0,5 ... 30 mV/V ab und ist auch für Halbleiterdehnungsmessstreifen geeignet.

Die analoge Ausgangsspannung kann auf einen Bereich von 0 ... ± 5 V oder 0 ... ± 10 V eingestellt werden. Über DIP-Schalter wird der Eingangsbereich vorgewählt. Feinjustage und Nullpunkteinstellung erfolgen mittels Mehrgangpotentiometer, die auf der Platine angebracht sind. Der Anschluss der Sensoren und der Hilfsenergie wird durch anwenderfreundliche Schraubklemmen gewährleistet.

Die Befestigung des Verstärkers in der IP67 Version kann, wenn überhaupt erforderlich, durch Einspannen, Ankleben oder mit Hilfe eines Kabelbinders bewerkstelligt werden. Die offene Platine besitzt Montagebohrungen für die einfache Montage. Die Grenzfrequenz des Verstärkers beträgt 1 kHz.

Technische Daten

Anschließbare Sensoren

Dehnungsmessstreifen

Brückenwiderstand:	350 Ω ... 5 kΩ
Anschluss-technik:	4 Leiter-technik
Sensorspeisung:	2,5 V
Speisestrom:	10 mA
Leistungsaufnahme:	ca. 0,3 VA
Konfigurierbare Kennwerte:	0,5 mV/V ... 30 mV/V
Werkseinstellung:	1,5 mV/V

Analogausgang

Ausgangsspannung umschaltbar:	0 ... ± 5 V / 0 ... ± 10 V (Standard) umschaltbar
Ausgangsimpedanz:	440 Ω

Allgemeine Verstärkerdaten

Messfehler:	0,1 % v.E.
Nullpunkt:	25 % / 5 % (Standard) des Messbereichs umschaltbar
Temperaturkoeffizient:	< 100 ppm/K
Nullpunktdrift:	< 0,4 μV/K
Hilfsenergie:	15 ... 30 VDC
Stromaufnahme:	20 mA / 1-Kanal
Grenzfrequenz:	1 kHz
Arbeitstemperaturbereich:	0 ... 60 °C
Luftfeuchte:	10 ... 80 %, nicht betauend

Gehäuse IP67

Gehäuseart:	Rohrgehäuse
Anschlüsse:	über PG7 an Schraubklemmen
Abmessungen (L x B):	120 x 25 [mm]
Material:	Aluminium
Schutzart:	IP67
Gewicht:	150 g

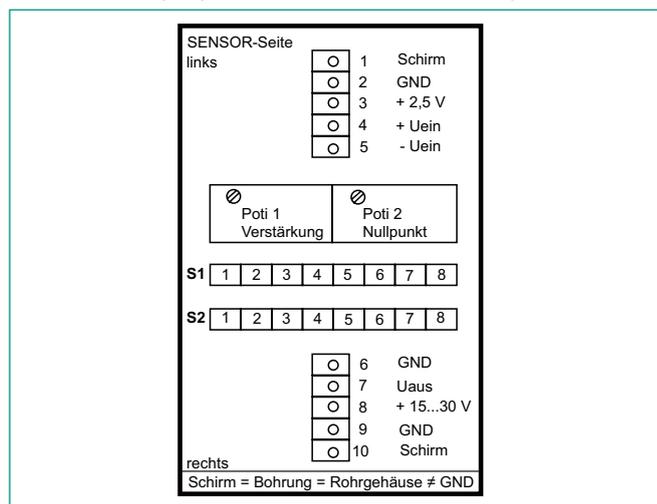
Gehäuse IP20 2-4 Kanal

Gehäuseart:	Schnappschienegehäuse
Anschlüsse:	an Schraubklemmen
Abmessungen (L x B x T):	3 - 4 Kanal 108 x 90 x 63 [mm] 2 Kanal 72 x 90 x 63 [mm]
Material:	Kunststoff
Schutzart:	IP20
Gewicht:	150 g

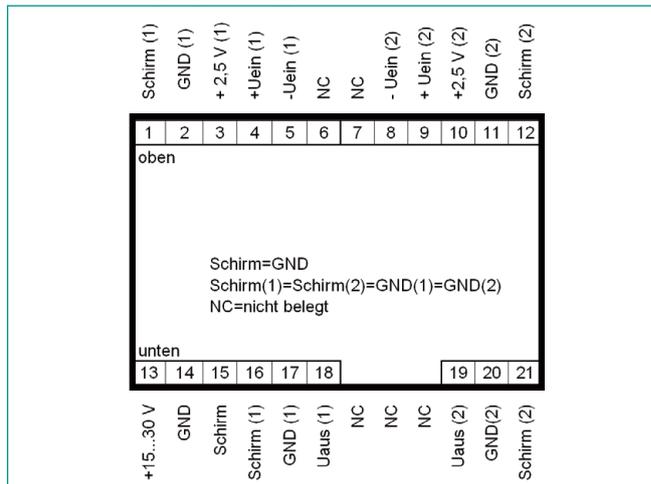
Als offene Platine

Anschlüsse:	an Schraubklemmen
Abmessungen (L x B):	59 x 19 [mm]
Montage:	4 Bohrungen für Schrauben 2,5 im Raster 14,6 x 53,6 [mm]
Gewicht:	50 g

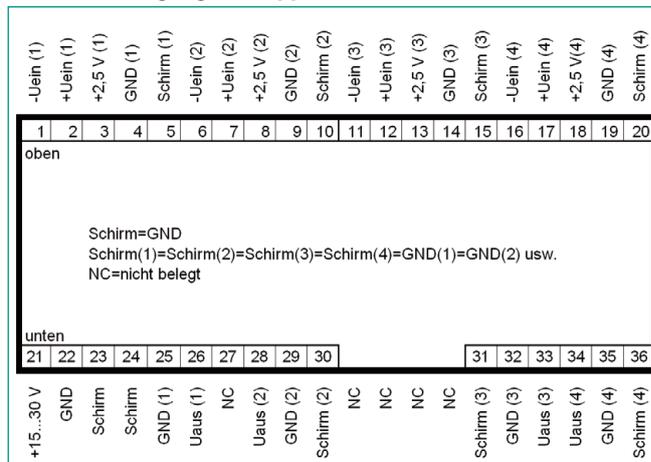
Anschlussbelegung Platine bzw. Version im Rohrgehäuse



Anschlussbelegung Schnappschiene-Version 2-Kanal



Anschlussbelegung Schnappschiene-Version 3- bez. 4-Kanal



Bestellbezeichnung

Verstärker	9236 - V	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IP67	_____	0			
Offene Platine	_____	1			
2-Kanal	_____	2			
3-Kanal	_____	3			
4-Kanal	_____	4			

Bestellbeispiel

Dreikanalversion im Schnappschienegehäuse **Typ 9236-V300**

Abgleich einer kompletten Messkette

bestehend aus Sensor und Messverstärker 9236 pro Messkanal auf die Abgleichdaten des Kunden. Ansonsten auf sensortypische Standard-einstellungen **92ABG**

Zubehör

DMS-Simulator

Zum einfachen Abgleich des Verstärkers auf DMS-Sensoren (siehe Datenblatt 76-9405) **Typ 9405**

Mehrkanalhalterung für Messverstärker

Typ 9236-V0xx und Typ 9206-V0xxx **Typ 9236-Z001**

Die CAD-Zeichnung (3D/2D) für dieses Gerät kann online direkt in Ihr CAD-System importiert werden.

Download über www.burster.de oder direkt bei www.traceparts.de. Weitere Infos zur burster-traceparts-Kooperation siehe Datenblatt 80-CAD.

Mengenrabatt

Bei geschlossener Abnahme in völlig gleicher Ausführung gewähren wir ab 5 Stück 3 % · ab 8 Stück 5 % · ab 10 Stück 8 % Rabatt. Mengenrabatte für größere Stückzahlen und Abrufaufträge auf Anfrage.



Direktkontakt: 07224/645 -57 oder -45
Lieferzeit: ab Lager | Garantie: 24 Monate

burster

Miniatur-Druckkraftsensor

TYP 8413, TYP 8414 mit Überlastschutz



Typ 8414 mit Überlastschutz

Highlights

- Messbereiche von 0 ... 5 N bis 0 ... 5 kN, 0 ... 1.1 lbs bis 0 ... 1124.0 lbs
- Besonders flache Bauform ab 3,3 mm
- Linearitätsabweichung 0,25 % v.E.
- Hergestellt aus hochwertigem, nichtrostendem Stahl

Optionen

- Erweiterter temperaturkompensierter Bereich -55 °C ... +120 °C
- burster TEDS
- Diverse Kabellängen verfügbar
- Standardisierter Kennwert 0,8 mV/V

Anwendungsgebiete

- Einstellung von Lehren
- Kraftmessungen im Inneren von Präzisionswerkzeugen
- Überwachung von Bedienelementen
- Bestimmung von Kräften in der Medizintechnik
- Kontrollinstrumente im Feingerätebau
- Justieren und vorspannen von Bauteilen

Produktbeschreibung

Dieser Miniatur-Kraftsensor wurde bezüglich seiner Bauhöhe optimiert und ist mit seinen nur 3,3 mm der flachste bekannte Sensor mit Dehnungsmessstreifen-Technik. Kaum höher als der Durchmesser seines Anschlusskabels lässt er sich auch bei engen Platzverhältnissen noch einfach unterbringen. Einhergehend mit seiner minimalen Geometrie ist der Kraftsensor auch besonders leicht. Er weist eine hohe Resonanzfrequenz auf, um schnell ändernden Lastwechseln zu folgen. Trotz seiner extremen Miniaturisierung bleibt er in seiner Anwendung absolut robust und industrietauglich, nicht nur hinsichtlich des hochflexiblen Kabelanschlusses oder der kompletten Verschweißung der Sensoren für die Messbereiche $\geq 0 \dots 10 \text{ N}$.

Die Miniatur-Druckkraftsensoren sind flache, zylindrische Scheiben, deren Unterseite mit einer Abdeckung verschlossen ist. Der zentrale Lasteinleitknopf zur Aufnahme von Druckkräften ist fest integrierter Bestandteil der Oberseite, welche die Messmembrane des Sensors darstellt. Auf ihrer Unterseite sind im Innern des Gehäuses die Dehnungsmessstreifen appliziert und zu einer Wheatstone'schen Vollbrücke verschaltet. Diese gibt bei Kräfteinwirkung eine zur Messgröße direkt proportionale Ausgangsspannung ab.

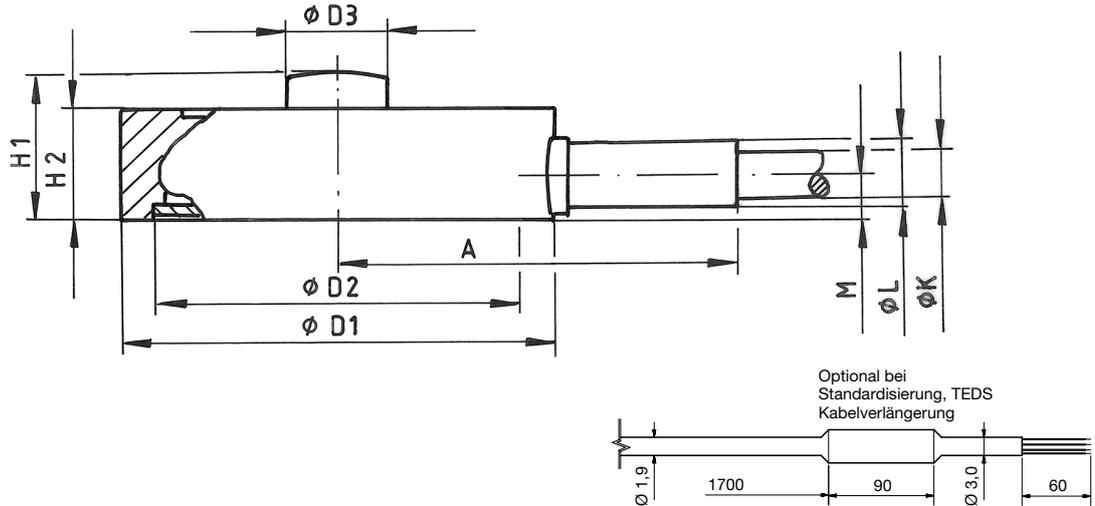
Das Anschlusskabel wird radial aus dem Sensorgehäuse geführt und bei Messbereichen $\geq 0 \dots 10 \text{ N}$ zusätzlich durch eine Hülse stabilisiert. Die Auflagefläche der Unterseite des Sensors ist kreisringförmig, beim Messbereich $0 \dots 5 \text{ N}$ jedoch kreisförmig gestaltet.

Technische Daten

8413	-	5005	5010	5020	5050	5100	5200	5500	6001	6002	6005	
8414 mit Überlastschutz	-	5005	5010	5020	5050	5100						
Messbereich kalibriert in kN von 0 ...		5 N	10 N	20 N	50 N	100 N	200 N	500 N	1000 N	2000 N	5000 N	
		1.1 lbs	2.2 lbs	4.5 lbs	11.2 lbs	22.5 lbs	45.0 lbs	112.4 lbs	225.0 lbs	450.0 lbs	1124.0 lbs	
Genauigkeit												
Relative Linearitätsabweichung*		≤ ±0,25 % v.E.										
Relative Kennlinienabweichung*		≤ ±0,25 % v.E.			≤ ±0,5 % v.E.							
Relative Umkehrspanne		≤ ±0,5 % v.E.										
Temperatureinfluss auf das Nullsignal		≤ ±0,2 % v.E./10 K										
Temperatureinfluss auf den Kennwert		≤ ±0,2 % v.S./10 K										
Elektrische Werte												
Kennwert nominell		15 mV/V	1 mV/V				2 mV/V					
Messrichtung		Druckkraft										
Standardisierung		-	0,8 mV/V (± 0,25 %) realisiert auf Platine im Anschlusskabel, 1,7 m vom Sensorgehäuse bzw. 0,3 m vom Kabelende									
Brückenwiderstand		500 Ω nominell (Halbleiter-DMS)	350 Ω nominell (Folien-DMS) Abweichungen sind möglich									
Speisespannung		Speisespannung max. 5 V DC oder AC										
Isolationswiderstand		> 30 MΩ bei 45 V										
Umgebungsbedingungen												
Nenntemperaturbereich		+15 °C ... +70 °C										
Gebrauchstemperaturbereich		-55 °C ... +120 °C										
Mechanische Werte												
Nennmessweg		13 µm ... 38 µm	25 µm ... 50 µm									
Max. Gebrauchskraft		Typ 8413: 150 % der Nennkraft										
Grenzkraft für Überlastschutz		Typ 8414: 500 % der Nennkraft										
Bruchkraft		Typ 8413: > 250 % der Nennkraft										
Dynamische Belastbarkeit		empfohlen: 70 % maximal: 100 % (der Nennkraft)										
Schutzart (EN 60529)		IP54										
Sonstiges												
Werkstoff		Edelstahl 1.4542										
Eigenfrequenz	[kHz]	4	4	6	12	15	15	16	20	13	15	
Gewicht ohne Kabel Typ 8413	[g]	1,2	1,5				2,0	3,0	3,0	10,0	10,0	
Gewicht ohne Kabel Typ 8414	[g]	3,8	4,0				-	-	-	-	-	

* Angaben im Bereich 20 % - 100 % der Nennkraft F

Maßzeichnung Typ 8413 / Typ 8414



8413	-	5005	5010	5020	5050	5100	5200	5500	6001	6002	6005	
Messbereich von 0 ...		5 N	10 N	20 N	50 N	100 N	200 N	500 N	1000 N	2000 N	5000 N	
Geometrie												
Ø D1	[mm]	9,7						12,7		19,1		
Ø D2	[mm]	.*	8,3						10,0		16,0	
Ø D3	[mm]	2,3	2,2						3,0		6,4	
H 1	[mm]	3,3	3,4						3,8		6,4	
H 2	[mm]	2,6						3,3		5,7		
A	[mm]	11,0**	9,0						10,5		13,7	
M	[mm]	1,2	1,0								1,5	
Ø L	[mm]	-							1,6			
Ø K	[mm]	1,2							1,0			

8414 mit Überlastschutz	-	5005	5010	5020	5050	5100
Messbereich von 0 ...		5 N	10 N	20 N	50 N	100 N
Geometrie						
Ø D1	[mm]	9,4	9,7			
Ø D2	[mm]	.*	7,0			
Ø D3	[mm]	2,3	2,2			
H 1	[mm]	6,4				
H 2	[mm]	5,8	5,6			
A	[mm]	11,0**	9,0			
M	[mm]	4,2	4,0			
Ø L	[mm]	-	1,6			
Ø K	[mm]	1,2	1,0			
Allgemeintoleranz der Bemaßung		ISO 2768f				

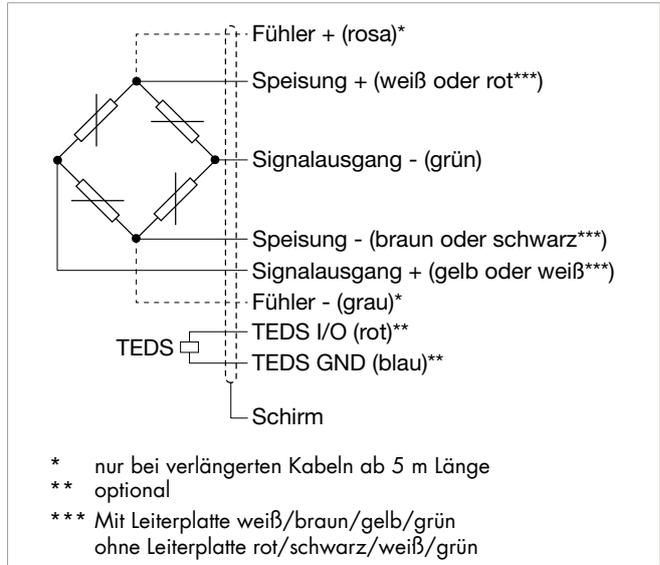
* Messbereiche ≤ 0 ... 5 N haben unten kreisförmige Auflageflächen mit Ø 8,5 mm

** Kabel auf diese Länge steif aber ohne Hülse

Elektrischer Anschluss

Ausgangssignal

burster Kraftsensoren sind auf Basis einer Wheatstoneschen DMS-Messbrücke konstruiert. Bei diesem Messprinzip ist die Ausgangsspannung (mV/V) stark von der Sensor-Versorgungsspannung abhängig. Geeignete Messverstärker, Anzeigegeräte und Prozess-Instrumente finden Sie auf unserer Webseite.



8413	-	5005	5010	5020	5050	5100	5200	5500	6001	6002	6005
Messbereich von 0 ...		5 N	10 N	20 N	50 N	100 N	200 N	500 N	1000 N	2000 N	5000 N
Elektrischer Anschluss											
Beschreibung		5 N: hochflexible, farbcodierte, teflonisierte Adern mit freien Lötenden, Kabellänge 1,5 m ≥ 10 N: abgeschirmtes, hochflexibles, teflonisiertes Kabel, Kabellänge 1,7 m, schleppkettenfähig									
Kabelbefestigung		5 N: Epoxidharz; vergossen ≥ 10 N: Kabelhülse; gekrimpt									
Knickschutz		ohne									
Biegeradius		statisch: ≥ 10 mm dynamisch ≥ 15 mm									

Zubehör

Stecker und Geräte

Bestellbezeichnung

Stecker	
9941	Anschlusstecker 12-polig, passend für alle Tischgeräte
9900-V209	Anschlusstecker 9-polig, passend für SENSORMASTER , DIGIFORCE® und TRANS CAL
9900-V229	Anschlusstecker 9-polig mit TEDS
9900-V245	Anschlusstecker 8-polig, passend für ForceMaster
Geräte	
7281-V0001	Mobiles Messgerät mit DMS Simulator und Sensortest (R_r , R_{σ} , Shunt, R_{ISO})
siehe Sektion 9	Auswertegeräte, Verstärker und Prozessüberwachungsgeräte wie z.B. Digitalanzeiger Typ 9180, Typ 9163, Verstärkermodul Typ 9250 oder DIGIFORCE® Typ 9307

Kalibrierung

Prüf- und Kalibrierprotokoll	
Ist im Lieferumfang des Sensors enthalten	u. a. mit Angabe des Nullpunktes, des Kennwerts und des Kalibriersprungs
Standard-Werkskalibrierschein für Kraftsensoren oder Messketten (WKS)	
Optional erhältlich	Unser Standard-Werkskalibrierschein beinhaltet 11 Messpunkte, bei Null beginnend in 20%-Schritten gleichmäßig über den gesamten Messbereich verteilt, für steigende und fallende Druckbelastung bei unveränderter Einbaulage.
Sonder-Werkskalibrierschein für Kraftsensoren oder Messketten (WKS)	
Auf Anfrage	Gerne kalibrieren wir Sensoren und Messketten nach Kundenwunsch.
DAkKS-Kalibrierschein für Sensoren und Messketten (DKD)	
Optional erhältlich	Unser DAkKS-zertifiziertes Kalibrierlabor bietet Kalibrierscheine nach DIN EN ISO 376 an. Der Kalibrierschein beinhaltet 21 Messpunkte, bei Null beginnend in 10%-Schritten gleichmäßig über den Messbereich verteilt, für steigende und fallende Druckbelastung in verschiedenen Einbaulagen.

Mengenrabatt - Bei geschlossener Abnahme in völlig gleicher Ausführung gewähren wir ab:

Rabattstaffelung	
5 Stück	3 %
8 Stück	5 %
10 Stück	8 %
Größer 10 Stück	auf Anfrage

Bestellcode

Messbereich	Code	Messbereich
0 ... 5 N	5 0 0 5	0 ... 1.1 lbs
0 ... 10 N	5 0 1 0	0 ... 2.2 lbs
0 ... 20 N	5 0 2 0	0 ... 4.5 lbs
0 ... 50 N	5 0 5 0	0 ... 11.2 lbs
0 ... 100 N	5 1 0 0	0 ... 22.5 lbs
0 ... 200 N	5 2 0 0	0 ... 45.0 lbs
0 ... 500 N	5 5 0 0	0 ... 112.4 lbs
0 ... 1000 N	6 0 0 1	0 ... 225.0 lbs
0 ... 2000 N	6 0 0 2	0 ... 450.0 lbs
0 ... 5000 N	6 0 0 5	0 ... 1124.0 lbs

										Kurzfristig ab Lager lieferbar										
										N	0	0	0	S	0	0	0			
8	4	1	3	-					-				0	S	0	0				
<ul style="list-style-type: none"> ■ Nomineller Kennwert/nicht standardisiert ■ Standardisierung der Empfindlichkeit auf 0,8 mV/V 										N										
<ul style="list-style-type: none"> ■ Anschlusskabel 1,7 m (bei Standardisierung im Kabel 2 m) ■ Anschlusskabel 3 m ■ Anschlusskabel 5 m ■ Anschlusskabel 3 m verlängert mittels Platine bei 1,7 m * ■ Anschlusskabel 5 m verlängert * 										0	F	G	L	M						
* verkürzte Lieferzeit gegenüber Kabellängen 3 m und 5 m am Stück																				
<ul style="list-style-type: none"> ■ Offene Leitungsenden + 6 cm Einzeladern ■ 9-poliger Sub-D Stecker Typ 9900-V209 ■ 9-poliger Sub-D Stecker Typ 9900-V209 für 9163-V3xxxx ■ 12-poliger Rundstecker Typ 9941 für burster Tischgeräte ■ 9-poliger Sub-D Stecker mit TEDS Typ 9900-V229 										O	B	E	F	T						
<ul style="list-style-type: none"> ■ Linearitätsabweichung gemäß Spezifikation * 														S						
* Angaben im Bereich 20 % - 100 % der Nennkraft F																				
<ul style="list-style-type: none"> ■ Nenntemperaturbereich +15 °C ... +70 °C ■ Erweiterter Nenntemperaturbereich für Messbereiche -55 °C ... 120 °C 																			O	B

Hinweise

- Broschüre**
 Unsere Broschüre „**Kraftsensoren – für Produktion, Automation, Entwicklung und Qualitätssicherung**“ steht Ihnen zum Download auf unserer Webseite zur Verfügung oder kann angefordert werden. Sie beinhaltet viele Applikationen, detaillierte Produktbeschreibungen und Übersichten.
- Produkt-Videos**
 Unsere **Einbau-Videos** finden Sie unter: www.youtube.com/bursterVideo
- CAD-Daten**
 Download über www.burster.de oder direkt bei www.traceparts.de





RUNDUM SORGLOS: UNSER SERVICE

ÜBER 60 JAHRE ERFAHRUNG UND KOMPETENZ – FÜR IHREN PERFEKTEN SERVICE

Als Hersteller kompletter Messtechnik-Lösungen und Sensorsignalverarbeitungssystemen ist es unser Anspruch, Ihnen einen Rundum-Service zu bieten.

Unsere Dienstleistungen. Ihr Vorteil. Von Anfang an. In jeder Phase.

Unsere Serviceleistungen für Sie:

DAKKS-KALIBRIERUNG

ISO 17025-akkreditiertes Labor für höchste Sicherheit, Genauigkeit, kleinste Messunsicherheiten und eine internationale Anerkennung. Wichtiger Baustein des Prüfmittelmanagements der IATF 16949.

WERKSKALIBRIERSCHEIN (WKS)

Erfüllen der Anforderungen aus der Automobilindustrie, Medizintechnik sowie der Luft- und Raumfahrt an die Überwachung von Prüf- und Messmittel.

PRÜF- UND KALIBRIERZERTIFIKAT

Für die wirtschaftliche, schnelle und rückführbare Kalibrierung.

SENSOR-VERSTÄRKER-ABGLEICH

Konfiguration von Messsystemen.

INBETRIEBNAHME UND UNTERSTÜTZUNG

Einbindung unserer Messtechnik in Ihre Steuerungsumgebung. Schulungen und Training vor Ort. Wir schulen Ihre Mitarbeiter, Zertifikat inklusive.

KALIBRIERUNG VOR ORT

Unsere Vor-Ort-Kalibrierung erspart Ihnen Produktionsausfälle. Wir kalibrieren Ihre Kraft- und Wegsensoren, RESISTOMAT®, DIGIFORCE®-Systeme, Digitalanzeiger und Messverstärker an oder in Ihrer Anlage.

WERKSTATT-SERVICE / REPARATUR

Profitieren Sie von der langjährigen Erfahrung unseres Serviceteams. Wir bringen Ihren Anwendungsfall wieder auf Vordermann.

TELEFON-SERVICE / VIDEOCALL

Unser Service-Team steht Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

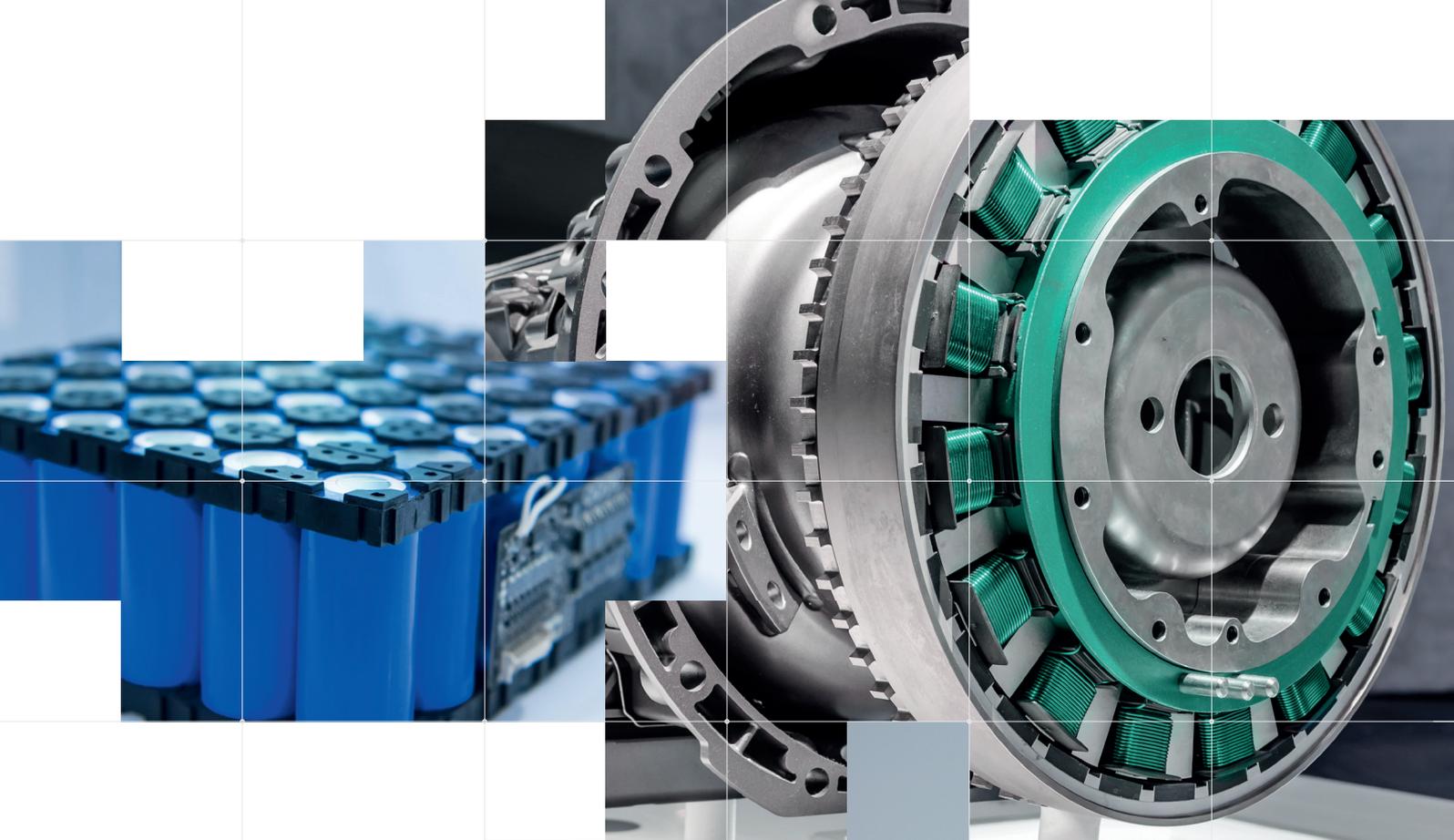
DOWNLOAD-SERVICE

Alle Dokumente 24/7 online abrufbar.

VIDEOTUTORIALS

Viele hilfreiche Tutorials finden Sie auf unserem YouTube-Kanal.





burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg

Talstraße 1-5
DE-76593 Gernsbach
Tel.: (+49) 07224-645-0
Email: info@burster.de

www.burster.de