

# Bremskraft-Messsystem

Typ 2899A...

## Für die Instandhaltung, Abnahmetests und Entwicklung von Schienenverkehrs-Bremssystemen

Das Bremskraft-Messsystem ist das Mittel für die einfache und zuverlässige Messung der Bremskräfte von Schienenfahrzeugen. Es ermöglicht die korrekte Überprüfung der Funktion der mechanischen und pneumatischen Komponenten des Bremssystems. Das Messsystem wird von ECMs und Entwicklungsabteilungen für alle Arten von Schienenverkehrs-Fahrzeugen eingesetzt.

- Zuverlässige, genaue und robuste Kraftsensoren für Klotz- und/oder Scheibenbremsen
- Passende Sensoren für die meisten Schienenverkehr-Bremssysteme
- Gleichzeitige Messung des Bremsdrucks
- Bestimmung von schienenverkehrsspezifischen Parametern durch die spezielle Bremsen-Analyse-Software
- Zuverlässige Protokollierung der gemessenen Resultate
- Robuste Kabel – geschaffen für den täglichen Einsatz in der ECM Werkstatt
- Flexible Konfiguration für die gleichzeitige Messung mit 1, 2, 4 oder 8 Sensoren. Zusätzliche Druck- und Triggersensoren sind ebenfalls möglich
- Konsequente Massentrennung zwischen Schienen- und Werkstattmasse. So fließen keine schädlichen Ausgleichsströme
- Batteriespeisung für die mobile Anwendung rund um das ganze Schienenfahrzeug
- WiFi-Verbindung zwischen Systemkoffer und Service-Laptop
- Komplettlösung im praktischen Werkzeugkoffer

### Systembeschreibung

Das System besteht aus Kraftsensoren für Klotz- und/oder Scheibenbremsen, Signalaufbereitung, Datenerfassung und einer anwendungsspezifischen Software zur Anzeige, Analyse und Protokollierung der gemessenen Daten und Kennwerte.

Die Kraftsensoren basieren auf den bewährten piezoelektrischen Kraftsensoren von Kistler. Der mechanische Aufbau erfüllt die Spezifikationen der UIC Normen. Die Sensoren sind mechanisch sehr robust aufgebaut, um dem harten, täglichen Einsatz in den Werkstätten bestehen zu können.



Abb. 1: Alle Komponenten des Bremskraft-Messsystems sind in einem stabilen Werkstattkoffer untergebracht

Die Datenerfassung ist vorkonfiguriert. Sie übermittelt die gemessenen Daten an die anwendungsspezifische Bremskraft-Analysesoftware. So können die Signale aufgezeichnet, analysiert und dokumentiert werden.

Dieses Bremskraft-Messsystem erlaubt dem Anwender die Beurteilung von Verschleiß und Defekten an pneumatischen und mechanischen Teilen des Bremssystems. So können die ECMs selbstständig ihre Wartungszyklen festlegen, während die Sicherheit jederzeit gegeben und überwacht ist.

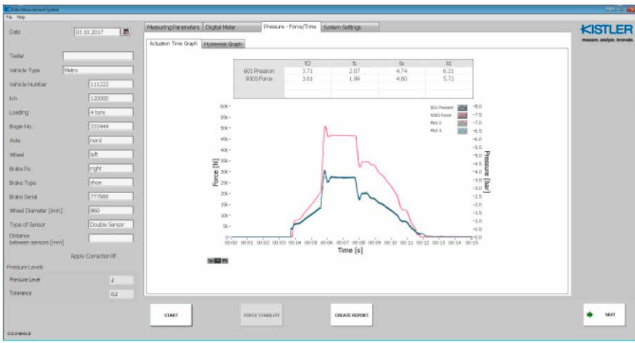


Abb. 2: Die anwendungsspezifische Bremskraft-Analysesoftware zeichnet die gemessenen Signale auf und bestimmt bremspezifische Kennwerte

**Bremskraftsensoren**

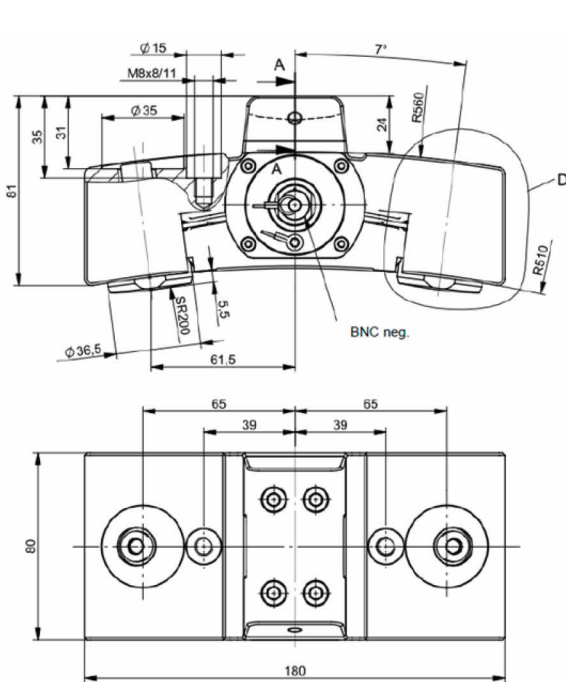


Abb. 3: Typ 9305A1B Bremskraft-Messelement für Klotzbremsen

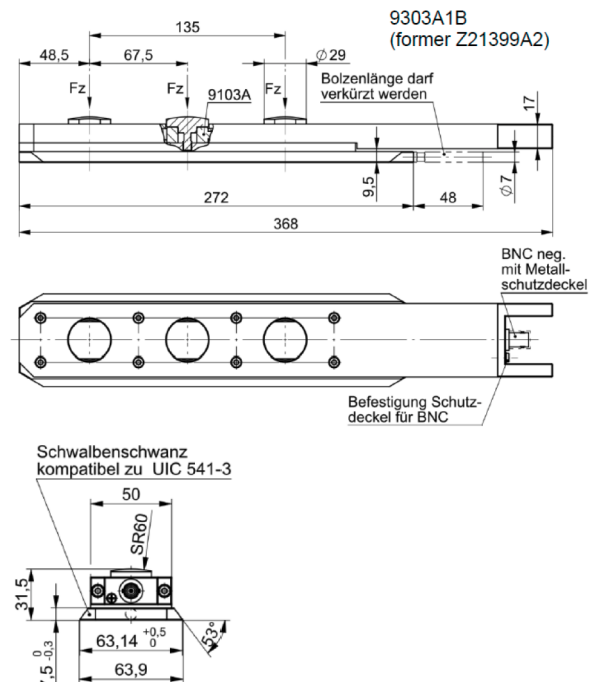


Abb. 4: Typ 9303A1B Bremskraft-Messelement für Scheibenbremsen

**Technische Daten Typ 9305A1B**

Messbereiche	kN	0 ... 60
Kalibrierter Bereich	kN	60
Überlastsicherheit	kN	70
Nominale Empfindlichkeit	pC/N	-4,2
Linearitätsabweichung	% FSO	≤±0,5
Hysterese	% FSO	≤±0,5
Betriebstemperatur	°C	-40 ... 120
Anschluss		BNC neg.
Kraftauflageradius	mm	200
Rückseitenradius	mm	560
Anzahl Sensoren		2

**Technische Daten Typ 9303A1B**

Messbereiche	kN	0 ... 60
Kalibrierter Bereich	kN	60
Überlastsicherheit	kN	70
Nominale Empfindlichkeit	pC/N	-4,0
Linearitätsabweichung	% FSO	≤±1,5
Hysterese	% FSO	≤±1,5
Betriebstemperatur	°C	-40 ... 120
Anschluss		BNC neg.
Kraftauflageradius	mm	60
Aufnahmeprofil	mm	UIC 541-3
Anzahl Sensoren		3

2899A\_003-342d-06.18

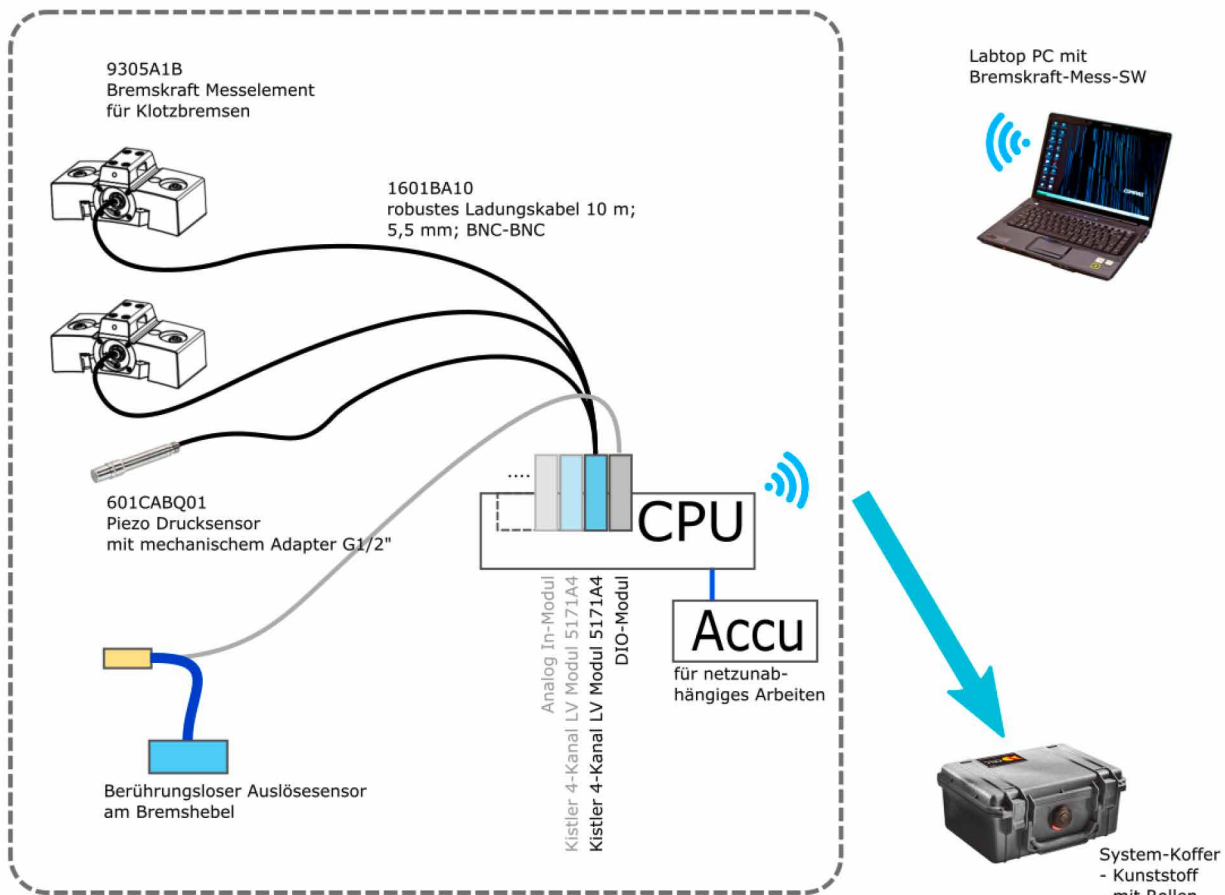


Abb. 5: Bremskraft-Messsystem Übersicht – Konfigurationsbeispiel: Zwei Bremskraft-Messelemente, ein Druckluftsensor und ein Triggersensor bestimmen den Brems-Auslösezeitpunkt

### Das System bietet folgende Funktionen:

- Systemeinstellungen
- Gleichzeitige Messung mit mehreren Messkanälen
- Berechnung von Korrekturfaktoren bezüglich unterschiedlicher Raddurchmessern
- Messung der Momentanwerte (digitale Messwertanzeige)
- Erfassung und Analyse von Zeitsignalen (Druck, Kraft). Bestimmung von charakteristischen Kennwerten (Aufbauverzögerung, Aufbauzeit, Endkraft, Lösezeit, etc.)
- Erfassung des Bremsprozessbeginns mit einem berührungslosen Auslösesensor am Bremshebel
- Anzeige Druck gegen Kraft
- Berichterstellung

### Systemkomponenten

Zusätzlich zu den Grundkomponenten wie Speisung, DAQ-Grundmodul, Koffer, etc. kann das System durch folgende Komponenten vielfältig konfiguriert werden:

- |  | Typ       |
|--|-----------|
| • Bremskraft-Messelement für Klotzbremsen    | 9305B1B   |
| • Bremskraft Messelement für Scheibenbremsen | 9303B...  |
| • Luftdrucksensor für Eisenbahn-Anwendungen  | 601CABQ01 |
| • 4-Kanal Ladungsverstärker Modul            | 5171A4    |
| • Sensor Anschlusskabel                      | 1601BA10  |
| • Bremsprozess-Auslösesensor mit Stativ      |           |

### Bestellschlüssel

#### Bremstyp

Klotzbremsen	1
Scheibenbremsen	2

Typ 2899A