

KALIBRIERUNG - CALIBRATION

kg, N, Nm, Pa, m



- Zahlreiche Messmittel zur Kontrolle des Sensoren und Messketten
 - Die meisten dieser Mittel sind an internationale Eichmaße angeschlossen. Ein hohes Maß an Präzision
 - Messwerte, Kalibrierungen und Justierungen von Messketten für Masse, Kraft, Drehzahl, Druck und lineare Bewegung
 - Garantierte Leistungen durch Verfahren und ein nach ISO9001:2015 (SGS-ICS) zertifiziertes Qualitätsmanagement-System
- *Large number of measurement tools dedicated to control of sensors and measuring systems*
 - *Largest part of means are linked to the International standards. High unbeatable calibration services at high level of accuracy and very limited uncertainty*
 - *Measurement controls, electronics adjustments and calibrations of mass, force, pressure and linear displacement devices.*
 - *All services are guaranteed by procedures and a quality system management certified to ISO9001:2015 (SGS-ICS).*

Angebotene Messbereiche - Available measuring ranges

- **Masse (minimale Ungewissheit $\leq \pm 0.02\%$)**
 - von 0...500 g bis 0...6 t unter Zugkraft und von 0...500 g bis 0...20 t unter Druckkraft
 - **Kraft (minimale Ungewissheit $\leq \pm 0.1\%$)**
 - von 0...5 N bis 0...1000 kN unter Zugkraft und von 0...5 N bis 0...5000 kN unter Druckkraft
 - **Drehmoment (minimale Ungewissheit $\leq \pm 0.1\%$)**
 - von 0...0.03 Nm bis 0...5000 Nm in beide Richtungen
 - **Druck (minimale Ungewissheit $\leq \pm 0.04\%$)**
 - 0...500 Pa bis 0...60 kPa (0...5 bar bis 0...600 bar) in relativem Druck
 - **Lineare Bewegung (minimale Ungewissheit $\leq \pm 18\ \mu\text{m}$)**
 - 0 ... 50 mm bis 0 ... 50 m
- **Weight (minimum uncertainty $\leq \pm 0.02\%$)**
 - 0...500 g to 0...6 t in tension and 0...500 g to 0...20 t in compression
 - **Force (minimum uncertainty $\leq \pm 0.1\%$)**
 - 0...5 N to 0...1000 kN in tension and 0...5 N to 0...1000 kN in compression
 - **Torque (minimum uncertainty $\leq \pm 0.1\%$)**
 - 0...0.03 Nm to 0...5000 Nm in both directions
 - **Pressure (minimum uncertainty $\leq \pm 0.04\%$)**
 - 0...500 Pa to 0...60 kPa (0...5 bar to 0...600 bar) in relative pressure
 - **Linear displacement (minimum uncertainty $\leq \pm 18\ \mu\text{m}$)**
 - 0... 50 mm to... 50m

Definition der angebotenen Dienstleistungen - *Definition of available services*

- **Justierung eines Messwertaufbereiters:**
 - Justierung der Verstärkung eines Messwertaufbereiters (Transmitter oder Anzeiger) von dem bekannten Nominalsignal eines Sensors aus, das von einem Simulator generiert wird (DMS-Brücke, Spannung, Strom).
 - Bei dieser Dienstleistung wird kein Dokument ausgehändigt.
 - Ein Etikett auf dem Aufbereiter gibt den Wert des Eingangssignals und den Ausgangs- bzw. Anzeigewert an.
- **Messbericht:**
 - Angabe der Messwerte in aufsteigender Reihenfolge von einem einzelnen Sensor oder einer Messkette. Diese Angabe bezieht sich generell auf 5 Messpunkte. Das ausgehändigte Dokument (Messbericht) führt nur die Liste der Messwerte auf, ohne Fehlerberechnung oder Erwähnung der Ungewissheiten der verwendeten Messmittel. Die verwendeten Messmittel sind nicht zwingend angeschlossen.
 - Im Rahmen dieser Dienstleistung ist keine Justierung des Sensors oder der Messkette vorgesehen.
- **Kalibrierung:**
 - Alle Vorgänge, durch die die Messwerte eines Sensors oder einer Messkette unter vorgegebenen Prüfbedingungen mit einem angeschlossenen Eichmaß verglichen werden können.
 - Das ausgehändigte Dokument (Kalibrierungszertifikat) führt die Messwerte (generell 2 Serien von 5 Punkten in aufsteigender und absteigender Reihenfolge), die Liste der verwendeten Mittel, die Anschlüsse an internationale Eichmaße, die Messbedingungen, die Ungewissheit der Messungen und die Berechnung des kombinierten Fehlers in Bezug auf die Gerade der kleinsten Quadrate auf.
 - Im Rahmen dieser Dienstleistung ist keine Justierung des Sensors oder der Messkette vorgesehen.
- **Justierung + Messwert:**
 - In diesem Fall wird die Verstärkung des Aufbereiters (Transmitter, Anzeiger oder eingebettete Elektronik) mit dem verknüpften Sensor justiert, bevor der Messwert abgelesen wird.
 - Das ausgehändigte Dokument ist identisch mit dem einfachen Messbericht.
- **Justierung + Kalibrierung:**
 - In diesem Fall wird die Verstärkung des Aufbereiters (Transmitter, Anzeiger oder eingebettete Elektronik) mit dem verknüpften Sensor vor der Kalibrierung justiert.
 - Das ausgehändigte Dokument ähnelt der einfachen Kalibrierung.
- **Electronic adjustment:**
 - Span adjustment of a measuring electronic device (transmitter or indicator) from the known nominal output signal of a sensor, generated with a simulator (wheatstone bridge, voltage or current outputs).
 - No documents are issued with this service.
 - A sticker is applied on the electronic device, showing the nominal input value as well as the nominal output or displayed value.
- **Measurement statement:**
 - Measurement statement of increasing measured values of a sensor or a measuring chain. This statement is provided with 5 points in general. The delivered document (measurement statement) only shows the list of measured values, with no error calculation or information on incertitude of testing devices being used.
 - Testing devices might not be linked to international standards. No adjustment of the sensor or the electronic of the measuring chain is included in this service.
- **Calibration**
 - Overall range of operations giving the ability to compare measured values from a sensor or a measuring chain with a reference linked to international standards under specified test conditions.
 - The delivered document (calibration certificate) shows the measured values (2 series of increasing and decreasing measurements of 5 points in general), the list of all means being used, connection certificates to international standards, environmental conditions, measurement incertitude and calculation of the combined error in comparison with the ordinary least squares line.
 - No adjustment of the sensor or the electronic of the measuring chain is included in this service.
- **Adjustment + measurement statement:**
 - In this case, a span adjustment is operated on the measurement electronic device (transmitter, indicator or embeded electronics) together with the associated sensor, prior to the measurement statement.
 - The delivered document is identical to a simple adjustment statement.
- **Adjustement + calibration:**
 - In this case, a span adjustment is operated on the measurement electronic device (transmitter, indicator or embeded electronics) together with the associated sensor, prior to the calibration.
 - The document provided is similar to that of a calibration only.

