



Hinweis zur Kalibrierung und Justierung von Messmitteln

Note on calibration and adjustment of measuring equipment

Mit diesem Dokument geben wir Ihnen Hinweise zur Notwendigkeit der Kalibrierung und Justierung von Messmitteln.

With this document we provide you with information on the necessity of calibration and adjustment of measuring equipment.

Anwendungsgebiet *Field of application*

In hydraulischen Anlagen kommen Messmittel wie Druck- oder Durchflusssensoren zum Einsatz, um den Zustand und die Leistung der Anlage zu überwachen. Eine genaue Messung ist dabei von entscheidender Bedeutung, um eine effektive und zuverlässige Funktion der Anlage zu gewährleisten.

Wird z.B. ein Druck- oder Durchflusssensor im Feld betrieben, erfolgt in Abhängigkeit der Betriebsart und der Betriebsbedingungen eine zeitliche Änderung der Messcharakteristik. Diese Drift resultiert aus Überlastbetrieb, Ablagerungen, Kontaminierung, Alterung und Verschleiß, sowie aus Veränderung der Medieneigenschaften.

Die Veränderung der Messcharakteristik kann sich negativ auf die Messperformance auswirken. Deshalb sollte jeder Sensor in bestimmten Intervallen recalibriert und justiert werden.

In hydraulic systems, measuring devices such as pressure or flow sensors are used to monitor the condition and performance of the system. Accurate measurement is essential to ensure effective and reliable operation of the system.

If, for example, a pressure or flow sensor is operated in the field, the measurement characteristics will change over time depending on the operating mode and operating conditions. This drift results from overload operation, deposits, contamination, ageing and wear, as well as from changes in the media properties.

The change in measurement characteristics can have a negative effect on the measurement performance. In order to detect this, each sensor should be recalibrated at certain intervals. To compensate for these changes, the sensor should be regularly adjusted.

<p>Anwendungshinweis / Application note</p>	<p>Wir empfehlen folgende Kalibrierintervalle, falls keine Erfahrungswerte vorliegen.</p> <p>Laboreinsatz (temporärer Einsatz als Mastergeber mit geringer Einsatzdauer) 36 Monate</p> <p>Standardgebrauch (temporärer Einsatz bei Teillast) 24 Monate</p> <p>Erhöhte Belastung (stationärer Einsatz bei Teillast) 12 Monate</p> <p>Extreme Belastung (stationärer Einsatz bei Vollast) 6 Monate</p>	<p><i>We recommend the following calibration intervals if no empirical values are available.</i></p> <p><i>Laboratory use (temporary use as master encoder with short duration of use) 36 months</i></p> <p><i>Standard use (temporary use at partial load) 24 months</i></p> <p><i>Increased load (stationary use at partial load) 12 months</i></p> <p><i>Extreme load (stationary use at full load) 6 months</i></p>
--	--	---

<p>Bitte beachten / Please note</p>	<p>Eine Kalibrierung ist ein Verfahren, bei dem die Messwerte des Sensors mit einem Referenzwert verglichen werden. Die daraus resultierende Abweichung gibt Auskunft über die Genauigkeit des Sensors. Zu jedem Messwert gehört eine Aussage zur Messunsicherheit. Diese beschreibt die Genauigkeit des Kalibrierverfahrens in Verbindung mit dem Sensor zum Zeitpunkt der Kalibrierung.</p> <p>Eine Justierung ist ein Verfahren bei dem der Sensor auf die zuvor gewonnenen Kalibrierdaten eingestellt wird. Dadurch wird die Messabweichung auf ein Minimum reduziert. In der Regel kann das Einstellen nur vom Messmittelhersteller erfolgen.</p>	<p><i>A calibration is a procedure in which the measured values of the sensor are compared with a reference value. The resulting deviation provides information about the accuracy of the sensor. Each measured value is accompanied by a statement on the measurement uncertainty. This describes the accuracy of the calibration procedure in connection with the sensor at the time of calibration.</i></p> <p><i>An adjustment is a procedure in which the sensor is set to the previously obtained calibration data. This reduces the measurement deviation to a minimum. As a rule, the adjustment can only be carried out by the manufacturer of the measuring equipment.</i></p>
--	--	--

<p>Vorteile einer regelmäßigen Kalibrierung und Justierung /</p>	<p>Genauigkeit und Zuverlässigkeit: Die regelmäßige Kalibrierung stellt sicher, dass die Messcharakteristik des Sensors bekannt ist. Durch die zusätzliche Justierung arbeitet der Sensor immer innerhalb der spezifizierten Toleranz. Mit Hilfe der Kalibrierhistorie lassen sich Kalibrierintervalle effizient steuern.</p> <p>Eine regelmäßige Kalibrierung von Sensoren erhöht die Sicherheit vor potentiellen Risiken und schützt die Mitarbeiter, die Anlage und die Umwelt vor potenziellen Gefahren. Verbesserung der Effizienz / Qualität einer Anlage oder Maschine basierend auf ermittelten Messdaten. Eine Optimierung ist nur so gut wie die Qualität der Datenbasis auf der die Optimierung beruht.</p> <p>Verlängerung der Lebensdauer von Komponenten durch Monitoring mit zuverlässigen, vertrauenswürdigen Messwerten.</p> <p>Die Produktqualität wird erhöht durch Sensoren, die regelmäßig kalibriert werden. Geringere Ausfallzeiten oder weniger fehlerhafte Produkte sind die Folge.</p>	<p>Accuracy and reliability: Regular calibration ensures that the measurement characteristic of the sensor is known. Through the additional adjustment, the sensor always works within the specified tolerance. With the help of the calibration history, calibration intervals can be controlled efficiently.</p> <p>Regular calibration of sensors increases safety from potential risks and protects employees, the plant and the environment from potential hazards.</p> <p>Improvement of the efficiency / quality of a plant or machine based on determined measurement data. An optimisation is only as good as the quality of the database on which the optimisation is based.</p> <p>Extending the service life of components through monitoring with reliable, trustworthy measured values.</p> <p>Product quality is increased by sensors that are regularly calibrated. Less downtime or fewer defective products are the result.</p>
---	---	--

Vorteile einer akkreditierten Kalibrierung nach DIN EN ISO/IEC 17025/

DIN EN ISO/IEC 17025 definiert allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien

Eine akkreditierte Kalibrierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 bietet eine Reihe von Vorteilen:

Vertrauen und Vergleichbarkeit: DAkkS-akkreditierte-Kalibrierverfahren werden regelmäßig durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS) überprüft. Die Auswahl der Messpunkte ist meistens durch nationale Normen oder DKD-Richtlinien festgelegt. Durch Abkommen mit der ILAC (MRA) sind die mit dem Akkreditierungssymbol gekennzeichnete Kalibrierscheine auch international anerkannt und rechtskräftig. Durch die Akkreditierungsstelle wird Konformität mit der DIN EN ISO/IEC 17025 sichergestellt.

Rückführbarkeit: Mit der Rückführung der Messungen auf nationale Normale ist eine zuverlässige Erfassung der Prozessgrößen sichergestellt.

Qualität: Die akkreditierte Kalibrierung bringt die größte Sicherheit, die bestmögliche Genauigkeit und die kleinste Messunsicherheit.

Kompetenz: Eine akkreditierte Kalibrierung wird von einem Labor durchgeführt, das über die erforderliche Kompetenz und Erfahrung verfügt, die Kalibrierung durchzuführen. Dadurch wird sichergestellt, dass die Kalibrierung professionell und sachkundig durchgeführt wird.

DIN EN ISO/IEC 17025 defines general requirements for the competence of testing and calibration laboratories.

An accredited calibration according to DIN EN ISO/IEC 17025 offers a number of advantages:

Confidence and comparability: *DAkkS-akkreditierte Kalibrierverfahren werden regelmäßig durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS) überprüft. Die Auswahl der Messpunkte ist meistens durch nationale Normen oder DKD-Richtlinien festgelegt. Durch Abkommen mit der ILAC (MRA), calibration certificates marked with the accreditation symbol are also internationally recognised and legally valid. The accreditation body ensures conformity with DIN EN ISO/IEC 17025.*

Traceability: *the traceability of the measurements to national standards ensures reliable recording of the process variables.*

Quality: *akkreditierte Kalibrierung provides the greatest safety, the best possible accuracy and the smallest measurement uncertainty.*

Competence: *an accredited calibration is carried out by a laboratory that has the necessary competence and experience to perform the calibration. This ensures that the calibration is performed in a professional and competent manner.*

	<p>Vertraulichkeit: Ein akkreditiertes Kalibrierlabor hat Verfahren zur Wahrung der Vertraulichkeit und zum Schutz der Kundendaten und -informationen implementiert. Dadurch wird sichergestellt, dass die Ergebnisse der Kalibrierung und andere vertrauliche Informationen der Kunden geschützt sind.</p> <p>ISO- oder Werks-Kalibrierungen hingegen werden nicht durch eine externe Stelle kontrolliert. Sie unterliegen nur der Selbstverpflichtung des Kalibrierlabors zu einer sorgfältigen Laborarbeit, korrekten Messunsicherheitsangabe und Rückführbarkeit. Aus Kostengründen gibt es in der Regel keine direkte Rückführung auf nationale Normale.</p>	<p>Confidentiality: an accredited calibration laboratory has implemented procedures to maintain confidentiality and protect client data and information. This ensures that calibration results and other client confidential information are protected.</p> <p>ISO or factory calibrations, on the other hand, are not controlled by an external body. They are only subject to the self-commitment of the calibration laboratory to careful laboratory work, correct measurement uncertainty and traceability. For cost reasons, there is usually no direct traceability to national standards.</p>
--	--	---

<p>Haftungsausschluss / Limitation of Liability</p>	<p>Alle Informationen in diesem Dokument dienen der Unterstützung bei der Anwendung unserer Produkte. Sie sind rechtlich nicht bindend.</p> <p>Beachten Sie Datenblätter und Bedienungsanleitungen zu den von Ihnen eingesetzten Produkten.</p> <p>Druckfehler sind vorbehalten. Im Zweifelsfall gilt die deutsche Sprachversion.</p>	<p><i>The intention of the provided information is to assist the use of our products. This information is legally not binding.</i></p> <p><i>Please refer to the data sheets and user manuals of the products to be used.</i></p> <p><i>There is no liability for possible misprints. The German language version is valid in any case of doubt.</i></p>
--	---	--