

FACHAUSDRÜCKE DRUCKMESSGERÄT

Nachfolgend finden Sie eine Übersicht der von uns oft verwendeten Fachausdrücke, die hier näher erläutert werden.

Absolutdruck

Der Absolutdruck bezieht sich auf den Druck Null im Vakuum. Er muss nur selten gemessen werden. Ein Beispiel, wann dieser normalerweise gemessen wird, ist bei angeschlossenen Systemen. Hierbei ist jedoch eine spezielle Kapselung der Drucksensoren notwendig.

Relativdruck

Druckmessungen werden normalerweise relativ zum herrschenden Luftdruck vorgenommen. Ausgegangen von einem Luftdruck von 0 bar erhält man für einen darüber liegenden Druck positive Werte – hier spricht man von Überdruck – und für einen unter dem Luftdruck liegenden Druck einen negativen Wert, sprich einen Unterdruck.



Anfangswert (Offset)

Bei der Justierung eines Instruments wird der unterste Wert der Messgröße auf einen Wert justiert. Dieser wird als Anfangs- oder Offsetwert bezeichnet.

Einstellzeit

Der Zeitraum zwischen dem Anfang der Sprungantwortzeit und der Zeit, die ein Ausgangssignal braucht, um innerhalb 1 % der Ausgangsspanne einen endgültigen Beharrungszustand zu erreichen, den es dann auch beibehält, wird nach DIN EN 61298 und DIN EN 60770 als Einstellzeit definiert.

Endwert (Full Scale)

Bei der Justage eines Instruments zur Messung wird der oberste Wert der Messgröße, auf den dieses justiert ist, als Endwert (englisch: full scale oder f. s. value) bezeichnet.

Genauigkeit

Die Genauigkeit gibt an, wie weit der angezeigte und der wahre Wert voneinander abweichen können.



Kennlinie

Eine Kennlinie beschreibt den Zusammenhang zwischen zwei voneinander abhängigen physikalischen Größen, die im Idealfall linear, also in Form einer Gerade, verläuft.

Kennlinienabweichung

Eine geringe Kennlinienabweichung ist gleichzusetzen mit einer hohen Messgenauigkeit.

Hysterese

Als Hysterese bezeichnet man ein auf die Eingangsgröße bezogenes variabel verzögertes Verhalten einer Ausgangsgröße, also ein Systemverhalten, bei dem die Ausgangsgröße nicht nur von der Eingangsgröße abhängig ist, sondern auch vom vorherigen Zustand der Ausgangsgröße, wodurch ein System in Abhängigkeit seiner Vorgeschichte bei gleicher Eingangsgröße einen von mehreren möglichen Zuständen annehmen kann.

Linearitätsabweichungen

Unter einer Linearitätsabweichung versteht man die maximale Abweichung der bei zunehmender Belastung ermittelten Kennlinie von einer Bezugsgeraden.

Reproduzierbarkeit

Reproduzierbarkeit bezeichnet den Grad, zu dem z. B. Messgeräte unter gleichen Bedingungen immer gleiche Ergebnisse liefern.

Temperaturfehler

Der Ausdruck Temperaturfehler steht für die maximale Abweichung der Kennlinie vom idealen Verlauf, wobei diese Abweichung bei Messungen unter unterschiedlichen Temperaturbedingungen innerhalb des temperaturkompensierten Bereichs liegt.

Kennlinienabweichung gemäß IEC 60770 Kennlinienabweichung gibt es schon als Punkt

Nach IEC 60770 besteht die gesamte Kennlinienabweichung bzw. der maximale Gesamtfehler aus Nichtlinearität, Hysterese und Reproduzierbarkeit, mit anderen Worten: dieser Wert steht für die Abweichung von der Gerade aufgrund des Anfangs- (Offset) und Endwertes (Full Scale).

Sensortypen

Piezelektrische Sensoren

Mit dieser Art von Sensor kann man die unterschiedlichsten Parameter wie z. B. Druck, Kraft, Spannung, Beschleunigung oder Gas messen. Piezelektrische Drucksensoren beispielsweise enthalten eine dünne Membran mit bekannten Dimensionen und eine stabile Basis, um sicherzugehen, dass die Elemente durch den Druck gezielt nur in eine Richtung belastet werden. Bei piezelektrischen Beschleunigungsaufnehmern werden die Elemente aufgrund einer vom Sensor aufgenommenen Bewegung durch eine seismische Masse belastet. Es gilt Newtons zweites Bewegungsgesetz $F = ma$.

Kapazitive Sensoren

Kapazitive Sensoren ermitteln ihre Ergebnisse auf der Grundlage der Kapazitätsveränderung eines Kondensators oder eines Kondensatorsystems. Hierbei bilden zwei Elektroden die Platten des Kondensators, dessen Kapazitätsveränderung erfasst wird. Eine dieser Platten oder Elektroden wird durch den Effekt, der gemessen werden soll, verformt oder bewegt. Hierdurch ändert sich der Abstand zwischen den Platten und somit auch die Kapazität.

Dielektrische Sensoren

Dielektrische Sensoren messen die dielektrischen (elektrisch schwach oder nicht leitenden) Eigenschaften eines sensitiven Materials und werden häufig im Chemiebereich eingesetzt. Eine gassensitive Schicht ändert aufgrund einer Reaktion mit einem bestimmten Stoff (z. B. Adsorption eines Stoffes an einem dünnen Isolierfilm) ihre dielektrischen Eigenschaften sowie ihre Oberfläche. Des Weiteren beinhaltet diese Sensorart ein Bauelement, das die dielektrischen Eigenschaften in ein elektrisches Signal umwandelt.

Full Scale Output (FSO) / Spanne

Als Full Scale Output (Abk. FSO) bezeichnet man die algebraische Differenz zwischen End- (Full Scale) und Anfangswert (Offset).

Oft gebrauchte Umrechnungsfaktoren

1 mbar = 100 Pa

1 bar = 14,5 PSI

1 PSI = 68,95 mbar

1 N = 0,102 kp
