

Druckmessung

Eine Kraft, welche gleichmäßig auf eine bestimmte Fläche einwirkt, nennt man Druck. Der Druck (p) ist neben der Temperatur eine der am häufigsten gemessenen physikalischen Einheiten. Die zu messenden Medien können Gase, Dämpfe, Flüssigkeiten oder Suspensionen sein. Die Einheit "bar" ist in Europa die am häufigsten verwendete Einheit. Sie stimmt in etwa mit der Größenordnung des Atmosphärendruckes überein.

Der allgemeine Begriff des Druckes ist nicht immer eindeutig. Die verschiedenen Arten des Druckes werden nach ihrem Bezugspunkt unterschieden:

- 1.) Der Absolutdruck (p_{abs})
- 2.) Der atmosphärische Luftdruck (p_{amb})
- 3.) Der Differenzdruck (p_p)
- 4.) Die atmosphärische Druckdifferenz oder Überdruck (p_e)

Die atmosphärische Druckdifferenz (Überdruck), ist die im technischen Bereich am häufigsten gemessene Druckart. Sie ist die Differenz zwischen Absolutdruck und Atmosphärendruck.

Druckmeßgeräte mit federelastischem Meßglied (Manometer)

Das Meßglied bei Manometern besteht aus Metallen (Edelstahl, Kupferlegierung). Wird das Meßglied mit Druck beaufschlagt, verformt sich dieses proportional zum Druckanstieg ("ausdehnen" bei Druckerhöhung bzw. "zusammenziehen" bei Unterdruck). Bei zu starkem Druck kann sich das Meßglied plastisch verformen, d.h. bei Rückgang des Druckes gegen Null nimmt es nicht mehr seine ursprüngliche Form an. Das Meßglied legt bei der Verformung einen Weg zurück, welcher mit Hilfe eines Zeigerwerkes auf eine Achse übertragen wird. Auf dieser Achse wird ein Zeiger angebracht, der diese Bewegung auf dem Zifferblatt ablesbar macht.

Wir unterscheiden drei Arten von Manometern:

Kapselfedermanometer	Rohrfedermanometer	Plattenfedermanometer
Einsatz: für gasförmige, trockene und nicht kondensierende Medien	Einsatz: für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose Medien	Einsatz: für gasförmige und flüssige mit offenem Anschlussflansch auch für hochviskose und verunreinigte Medien
Anwendung: Gasregelstrecken, Medizintechnik, Analysetechnik, Klimatechnik, Filtertechnik, an Absauggeräten und Inhaltsanzeigen	Anwendung: Heizungs- und Solartechnik, Drucklufttechnik, Hydraulik, Chemsche Industrie, Lebensmittelindustrie, Maschinen- und Anlagenbau, Reinstgastechnik	Anwendung: Chemische Industrie, Lebensmittelindustrie, Abwassertechnik (Kläranlagen, Faultürme), Rauchgasentschwefelung

Elektronische Druckmessung

Der Druck wird von einem Druckmessumformer (Transmitter) in ein diesem Druck entsprechendes elektrisches Signal gewandelt. Dieses Signal kann beispielsweise ein definierter Strom von 4...20 mA sein. Jeder Wert des Druckes entspricht eindeutig dem Wert des elektrischen Stromes. Durch die kontinuierliche Änderung des Druckes, ändert sich somit auch das analoge Signal kontinuierlich.

Diese Einheitssignale (0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA) werden in der Automatisierungstechnik als normierte Signale rein analog übertragen.

Die Einsatzbereiche von Druckmeßumformern beginnen bei wenigen mbar bis zu mehreren 1000 bar.

Je nach Einsatzzweck werden spezifische Anschlussformen und Anschlussarten mit Hilfe von Druckmittlersystemen realisiert, wodurch ein riesiges Anwendungsspektrum zur Verfügung steht.

Die von sentracon angebotenen Druckmeßumformer sind mit piezoresistiven Edelstahl-Dünnschicht Messzellen ausgerüstet.

