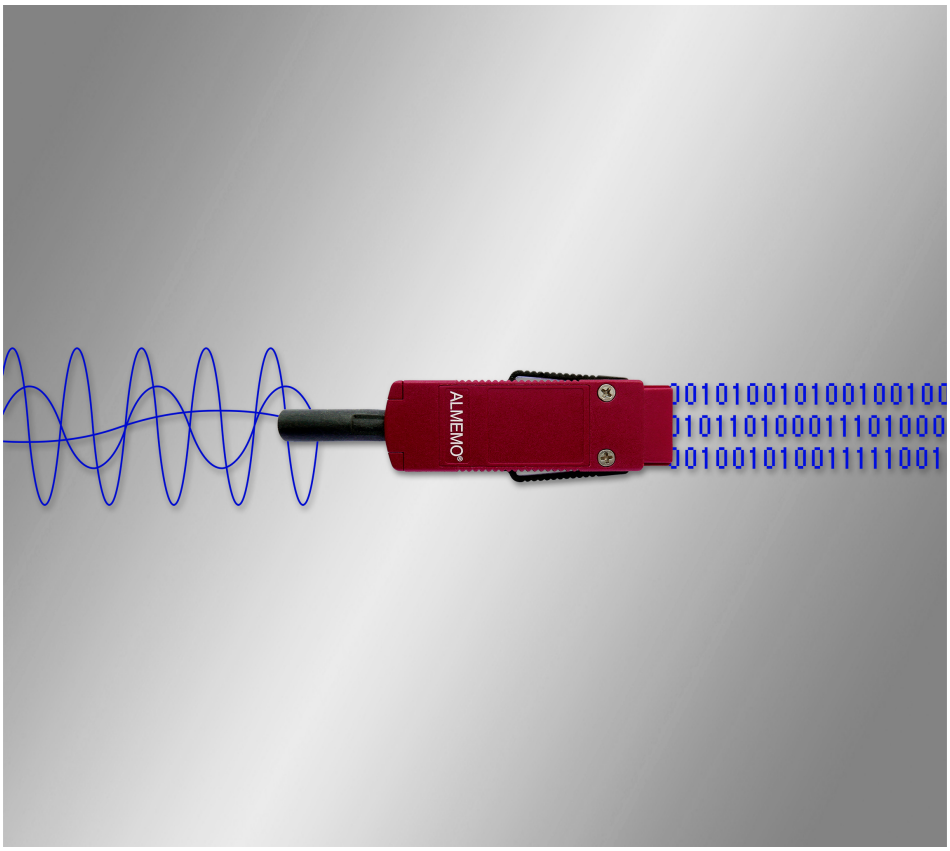
Kompakte Messtechnik fu?r alle Anwendungen

Artikel vom **6. Februar 2024**
Sensoren

Digitalisierung von Sensoren oder wie intelligente Anschlussstecker die Sensorik und Messtechnik verändern: In vielen Bereichen der Automatisierung, der Prozessindustrie oder bei Forschungs- und Entwicklungsaufgaben steht die Messtechnik vor einer Zunahme an vielfältigen und komplexen Messaufgaben. Die wachsenden Datenmengen zu interpretieren und zu bewerten wird immer schwieriger. Zudem nehmen in fast allen Bereichen die Qualitätsstandards und der Bedarf an Zertifizierungen und Kalibrierungen zu. Daneben stehen Faktoren wie Kosten und Zeit.



Intelligente Anschlussstecker von Ahlborn verändern die Sensorik und Messtechnik.
Bild: Ahlborn

Die analoge Sensortechnologie stößt an ihre Grenzen. Fu?r die Integration erforderlicher Messwerte in Datenverarbeitungssysteme ist eine Digitalisierung der zu erfassenden Messwerte unerlässlich. Die Umwandlung analoger, physikalischer, chemischer oder elektrischer Werte in digitale Formate beginnt am besten im Anschlussstecker. Damit behält die gesamte Messkette die größte Flexibilität. Bereits in den fru?hen 1990er-Jahren und davor erkannte das Familienunternehmen Ahlborn den Wert flexibler Anschlussmöglichkeiten durch die Trennung von Elektronik zwischen Messgerät und Sensor. Mit der Einbindung eines EEPROM/Speicherbausteins in den Anschlussstecker und einer programmierten Fu?hlererkennung entstand das Almemo-Steckersystem.

Die Messtechnik steht vor einer Zunahme an vielfältigen und komplexen Messaufgaben. Bild: Ahlborn

Die Möglichkeiten fu?r Lösungen messtechnischer Aufgaben stiegen damit um ein Vielfaches. Almemo-Messtechnik bedeutet, ein einziges Messgerät oder ein Datenlogger passt fu?r die Messung fast aller physikalischen, elektrischen oder chemischen Größen, nur der Sensor muss getauscht werden. Der Sensor wird u?ber vorkonfigurierte oder frei programmierbare Stecker automatisch nach dem Anstecken vom Messgerät erkannt. Nach dem Wechsel der Sensoren ist am Gerät keine Einstellung notwendig und der Messwert wird sofort angezeigt. Die Technik ist fu?r einfache Messaufgaben bis hin zur autarken Messdatenerfassung mit individuellem Messaufbau geeignet. Neben messtechnischen Standardaufgaben können auch komplexe, kundenspezifische Sonderlösungen realisiert werden.

Die Intelligenz sitzt im Anschlussstecker

Die Fortentwicklung des intelligenten Anschlusssteckers wird bei Ahlborn bereits seit einem Jahrzehnt realisiert. Sie fu?hrte letztlich zu digitalen Lösungen im Bereich der Sensortechnik. Durch leistungsfähigere Mikroprozessoren konnten völlig autarke digitale Fu?hler geschaffen werden, die selbst wie ein Messgerät funktionieren. Die Intelligenz der digitalen Sensoren sitzt dabei im Anschlussstecker. Neben der zusätzlich gewonnenen Flexibilität eines digitalen Sensors können im intelligenten Anschlussstecker Typ Almemo D7 und D6 auch individuelle Sensorparameter wie Linearisierungen, Skalierung, Dämpfung, Mittelwertbildung, Messrate oder längere Kommentare unter anderem fu?r eine u?bersichtliche Zuordnung der Sensoren zu den Messplätzen gespeichert werden. Besonders interessant ist die Möglichkeit, Sensoren völlig unterschiedlicher Hersteller u?ber den intelligenten Stecker zu digitalisieren und an die Messsysteme anzubinden.

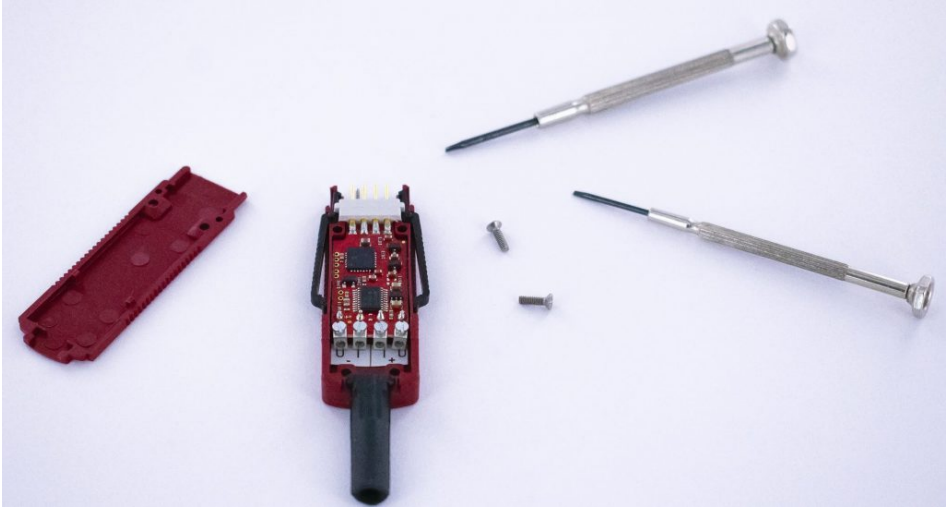
Kalibrierung, kostengu?nstig und schnell

Die Digitalisierung von Sensoren ermöglicht es, Messgerät und Sensor bei einer ru?ckfu?hrbaren Erst- oder Rekalibrierung getrennt zu betrachten. Bei der Kalibrierung muss das Gerät selbst nicht mehr beru?cksichtigt werden. Jeder digitale Sensor mit Almemo-D7-Stecker oder -D6-Stecker bildet eine abgeschlossene, kalibrierfähige Messkette. Das bedeutet, die Fu?hler können zeit- und geldsparend unabhängig vom Messsystem kalibriert werden, wobei das Messgerät keinen Unsicherheitsfaktor mehr

darstellt. Um eventuelle Prozessstillstände oder hohen Installationsaufwand zu vermeiden, ist lediglich ein weiterer Sensor als Ersatz notwendig. Zudem können mehrere Kalibrierungen an verschiedenen Fu?hlern eines Systems gleichzeitig durchgefu?hrt werden, was zu einer erheblichen Reduzierung der Gesamtkalibrierzeit fu?hrt. Im hauseigenen, akkreditierten Kalibrierlabor von Ahlborn wird während der Kalibrierung von Temperatur und Drucksensoren in jedem Kalibrierpunkt die Fu?hlerabweichung ermittelt und auf Wunsch des Kunden fu?r jeden Kalibrierpunkt als Korrekturwert im intelligenten Anschlussstecker gespeichert. Im Kalibrierzertifikat sind dann die Messwerte fu?r den somit mehrpunktjustierten Fu?hler eingetragen. Die ausgewiesenen Fu?hlerabweichungen gehen gegen Null. Messungen innerhalb des kalibrierten Intervalls können dann in kleineren Unsicherheiten durchgefu?hrt werden.

Grenzen u?berwinden

Die Almemo-Digitaltechnologie bietet die Möglichkeit, Geräte unterschiedlicher Hersteller wie Waagen, Zentrifugen, Partikelzähler oder zahlreiche Sensoren mit analoger oder digitaler Schnittstelle und auch andere Kommunikationsprotokolle an die Datenlogger anzubinden. Nach erfolgter Anpassung werden allein durch das Anstecken des Steckers in das Messgerät alle Daten und Sensorparameter automatisch erkannt, sofort visualisiert und zentral oder dezentral erfasst. Aus bisher schwer zu implementierenden Messgeräten werden hochflexible messtechnische Alltagshelfer, ohne Programmieraufwand, Parameterumstellung oder Software-Abgleich. Durch die digitale Signalu?bertragung sind am digitalen Sensor beliebige Kabellängen möglich. Elektromagnetische Störungen bleiben ausgeschlossen und Messsignale können störsicher u?ber weite Strecken u?bertragen werden. Der Austausch digitaler Sensoren geschieht ohne Verlust von Kalibrierdaten. Eine hohe Messgeschwindigkeit, hohe Präzision und Auflösung sowie stabile Messwerte sind Kennzeichen digitaler Sensoren.



Im intelligenten Anschlussstecker Typ Almemo D7 und D6 können auch individuelle Sensorparameter gespeichert werden. Bild: Ahlborn

Die Trennung einer elektronischen Wandlung analoger in digitale Signale vom Sensor und die Unterbringung der Digitaltechnologie im Anschlussstecker eröffnen eine Vielzahl weiterer, messtechnischer Vorteile. So bietet ein digitaler D7- oder D6-Stecker Platz fu?r zehn Mess- und Rechenkanäle. Die Darstellungsbereiche im Messgerät können bei Verwendung dieser neuartigen Stecker auf 200.000 Digits erweitert werden. Die geräteunabhängige Darstellung der Sensorparameter und auch die Konfiguration des Sensors erfolgt u?ber das Sensormenu?. Durch die mögliche Anbindung von Fremdsensoren aller Hersteller kann die bestehende Messtechnik immer wieder beliebig erweitert werden.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag