

Erfassung des Innendurchmessers von Rohren

Ein wichtiges Kriterium für die Qualität oder den Verschleiß von Rohren im industriellen Einsatz ist die Maßhaltigkeit des Innendurchmessers über die gesamte Länge. Bei hohen Anforderungen an die Genauigkeit muss eine schnelle und sichere Aufnahme der Daten gewährleistet sein, da z.B. in der chemischen Industrie Verschleißmessungen an bereits verbauten Rohren, also bei abgeschalteter Anlage vorgenommen werden müssen.

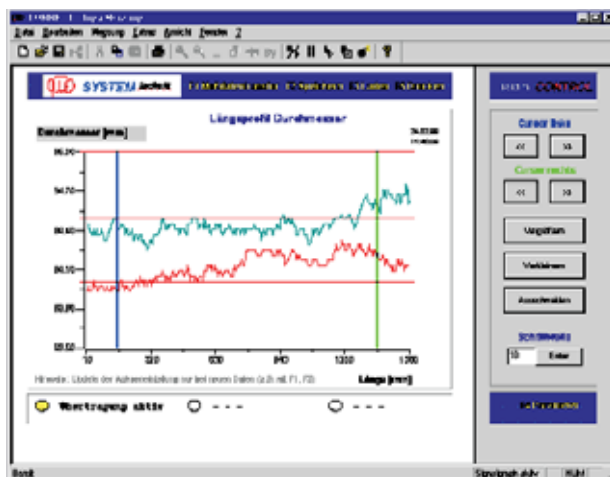
Zwei Sensorpaare nehmen zwei um 90° versetzte Spuren in einem Messgang auf.

Durch die Verrechnung der jeweils gegenüberliegenden Sensorsignale ist die absolute Lage des Molches zur Rohrmitte irrelevant, die Rollenkreuze dienen also nur zur groben Führung.

Messvorgang:

Der Messkopf wird in das Rohr eingeschoben bzw. bei vertikalen Rohren durch sein Eigengewicht abgesenkt. Beim Rückholvorgang werden die Durchmesserwerte und die zurückgelegte Strecke erfasst und aufgezeichnet. Das Signal wird als Durchmesser über der Rohrlänge dargestellt und Toleranzüberschreitungen angezeigt.

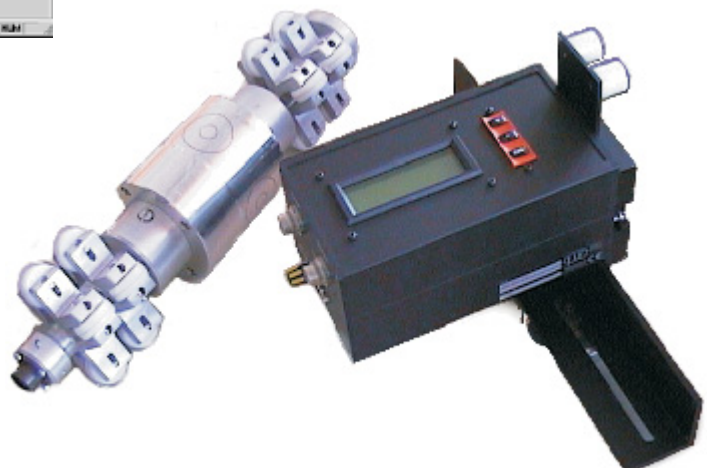
Einzelne Bereiche können dabei zur genaueren Betrachtung auch ausgeschnitten oder vergrößert werden. Das Profil kann zur Dokumentation gespeichert und ausgedruckt werden. Anhand des vorliegenden Durchmesserprofils können gezielt schadhafte Rohre oder Rohrsegmente ausgetauscht werden, es ist kein profilaktischer Austausch von Rohren mehr erforderlich.



Iconnect - Benutzeroberfläche

Systemaufbau:

- Molch
- Auswerteelektronik (optional)
- Notebook Pentium 200 MHz
- Messkarte NI DAQ 516 (PCMCIA)
- Betriebssystem Windows 95, 98 oder NT4.0
- ICONNECT (graphisches Entwicklungssystem)



Molch mit Auswerteelektronik

Applikation

Gründe für Systemwahl:

- Vor- Ort- Auswertemöglichkeit (Notebook)
- Exakte, zerstörungsfreie Prüfung
- Robuste Ausführung der Mechanik verbunden mit leichter Handhabbarkeit.
- Für alle elektrisch leitfähigen Materialien ohne zusätzliche Anpassung geeignet (Metalle, Legierungen...)
- Schnellstmögliche Realisierung des Softwarekonzepts durch ICONNECT bei hoher Flexibilität
- Softwareanpassungen sind aufgrund der einfach zu bedienenden graphischen Oberfläche von ICONNECT auch durch den Kunden problemlos möglich

Anforderungen an das Messsystem:

- Messbereich: 10 mm
- Genauigkeit: 0,1 mm
- Auflösung: 0,05 mm
- Bandbreite: 100 Hz
- min. Nennweite des Rohres: 53 mm
- max. erfassbare Rohrlänge: 20 m
- max. Geschwindigkeit: 1 m/s

Umgebungsbedingungen:

- Temperatur: 5 - 60° C
- Medium: Luft
- Target: elektrischer Leiter
- Störfelder: nach IEC 1000-4-1

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):
gem. EN 50 081-2 und EN 50 082-2

