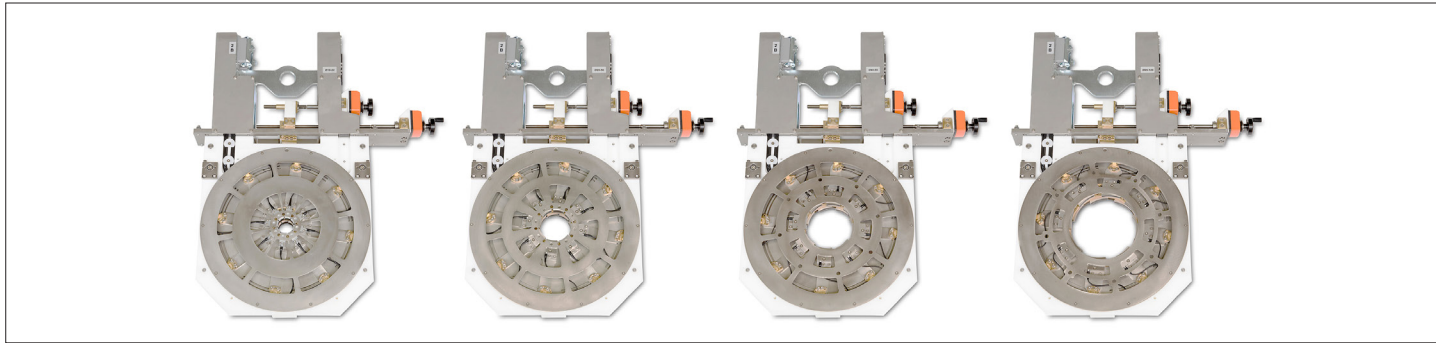


ECHOGRAPH HRPR

Hochgeschwindigkeits-Ultraschallprüfung von Rohren



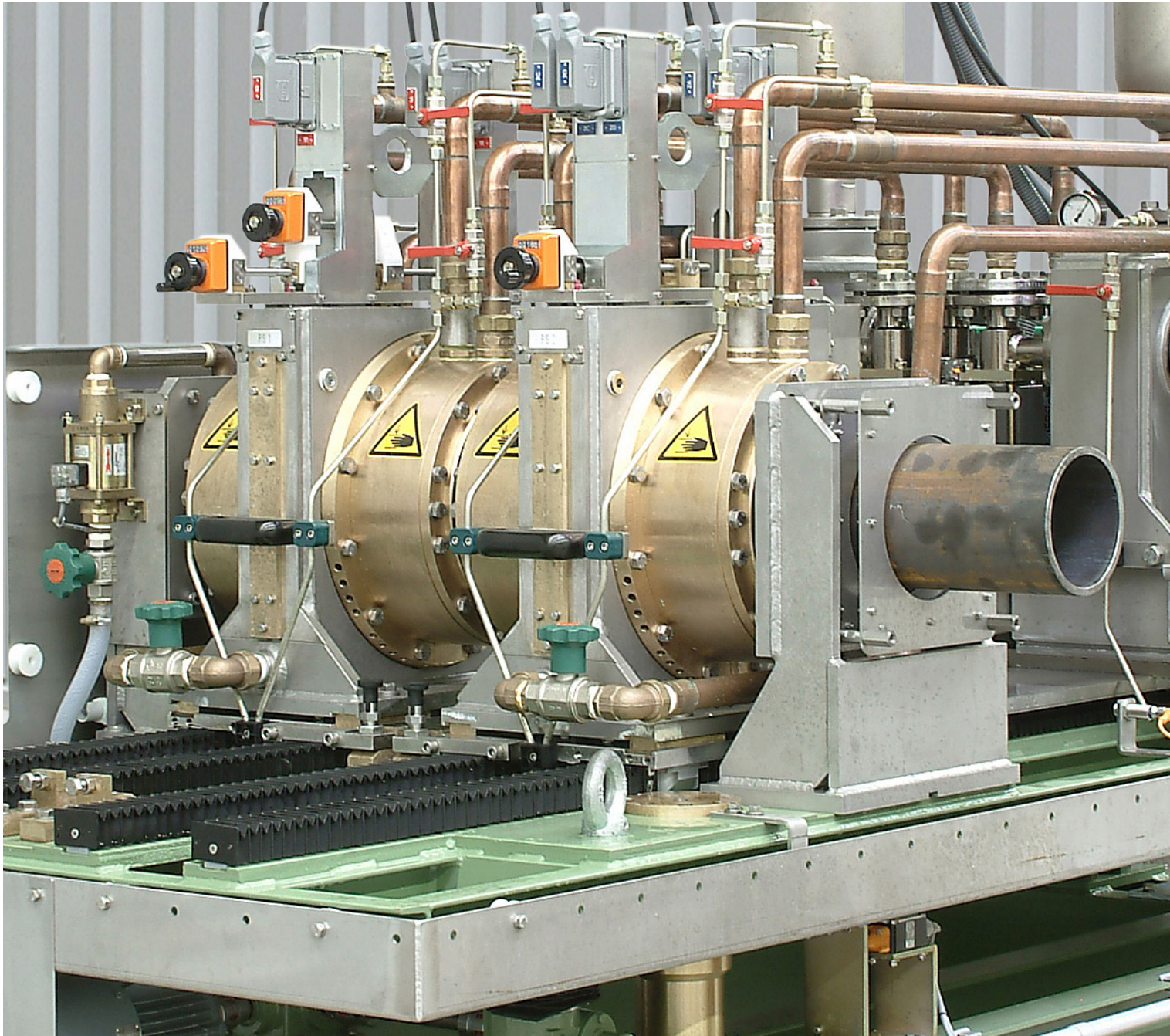
Spezielle linienfokussierte Prüfköpfe zur Winkelschallung in verschiedenen Größen zur Prüfung der entsprechenden Rohrdurchmesser. Jeder Prüfkopf deckt 18 bis 30 Grad des Rohrumfangs ab. Je nach Rohrdurchmesser sind 16 bis 20 Prüfköpfe für eine vollständige Ultraschallabdeckung vorgesehen.



Für die Prüfung von Rohrdurchmessern zwischen 10 und 180 mm werden Prüfkopfkassetten in fünf Größen (abgebildet sind vier Größen) benötigt. Die Durchmesserbereiche der Kassetten überlappen sich. Mit den orangefarbenen Kurbeln wird zentral der Prüfwinkel der Prüfköpfe eingestellt. Typischerweise wird ein Prüfwinkel zwischen 40° und 50° gewählt.

Prüfteile und typische Projektdaten	
Nahtlose oder geschweißte Rohre	
Durchmesserbereich (D)	10 – 180 mm
Endenbeschaffenheit	maschinell bearbeitet, kein Grat
Geradheitsabweichung	max. 1 mm/m
Oberflächenbeschaffenheit	wie gewalzt, ohne losen Zunder oder besser
Verarbeitungsphase	gewalzt, gezogen, streckreduziert, geschweißt, stranggepresst, gedreht, geschliffen
Prüfaufgaben	Längsfehlerprüfung, Optionen: Wanddickenmessung und Querfehlerprüfung
Wandstärke (s)	> 0,3 mm
s/D-Verhältnis	< 0,2

Druckschrift P-HRPR d. Juni 2022 · Änderungen vorbehalten



ECHOGRAPH HRPR

Hochgeschwindigkeits-Ultraschallprüfung von Rohren

KARL DEUTSCH Prüf- und Messgerätebau GmbH + Co KG
Otto-Hausmann-Ring 101 · 42115 Wuppertal · Deutschland
Telefon +49 202 7192 0 · Telefax +49 202 7192 123
info@karldeutsch.de · www.karldeutsch.de

DIN EN ISO
9001
zertifiziert

KARL DEUTSCH

KARL DEUTSCH

ECHOGRAPH HRPR

Hochgeschwindigkeits-Ultraschallprüfung von Rohren



Ansicht des Prüftisches mit Verschiebbarkeit und mit zwei Eintauchprüfkammern. Das gezeigte System ist für Rohrdurchmesser bis zu 170 mm ausgelegt. Es werden Längsfehler erkannt und die Wanddicke gemessen. Es werden 40 Ultraschallkanäle verwendet.

Hochgeschwindigkeits-Ultraschallprüfung von Rohren

Hohe Prüfgeschwindigkeit und geringer mechanischer Verschleiß sind die Hauptmerkmale des patentierten HRP-Prüfkonzepts. Es werden keine rotierenden mechanischen Komponenten verwendet. ECHOGRAPH HRPR: Seit mehr als 30 Jahren in der Industrie bewährt!

Für die Rohrprüfung mit automatisiertem Durchlauf bei hoher Prüfgeschwindigkeit wurden spezielle Prüfkammern mit austauschbaren Prüfkopfketten entwickelt. Die berührungslose Ultraschallankopplung erfolgt in Tauchtechnik. Die Ultraschallprüfköpfe werden in Prüfkopfketten montiert. Die Ketten sind in verschiedenen Größen erhältlich, abhängig vom jeweiligen Rohrdurchmesser. Alle Prüfköpfe sind um die Rohrachse mit einer festen Vorlaufstrecke zur Rohroberfläche angeordnet. Die erzeugten Schallfelder überlagern sich in Umfangs- und Achsrichtung.

Die Prüfkopfkonfiguration hängt von der Prüfaufgabe und der jeweiligen Spezifikation ab:

- Längsfehlerprüfung mit 16 Prüfköpfen, die Ultraschall im Uhrzeigersinn aussenden.

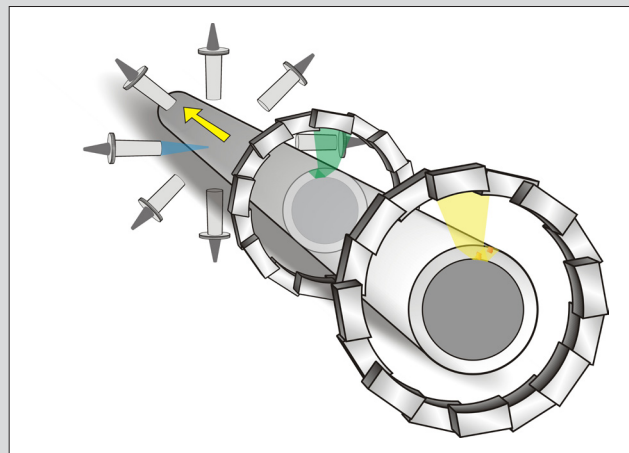
Weitere 16 Prüfköpfe sind für die Richtung gegen den Uhrzeigersinn vorgesehen. Der Ultraschall dringt unter einem Brechungswinkel zwischen 30° und 70° in das Rohr ein (einstellbar je nach Verhältnis von Wandstärke und Durchmesser). Eine Prüfkopfketten enthält 16 Prüfköpfe. Daher wird für die Prüfung ein Satz von zwei Ketten benötigt. Eine Kettenlänge kann für einen Durchmesserbereich von etwa 20 mm verwendet werden. Um einen größeren Durchmesserbereich abzudecken, wird mehr als ein Satz verwendet.

- Querfehlerprüfung mit 8 Prüfköpfen in Vorschubrichtung und 8 Prüfköpfen entgegen der Vorschubrichtung mit 45° Prüfwinkel (Option).
- Kombinierte Wanddickenmessung und Dopplungsprüfung mit 8 Prüfköpfen mit senkrechtem Schalleinfall (Option).

Die Verschlussmechanismen der Prüfkammern sind für eine Rohrprüfung ohne gestopfte Enden ausgelegt. Kürzere ungeprüfte Rohrenden können durch Verstopfen der Rohre oder durch Stoß-an-Stoß-Prüfung erreicht werden.



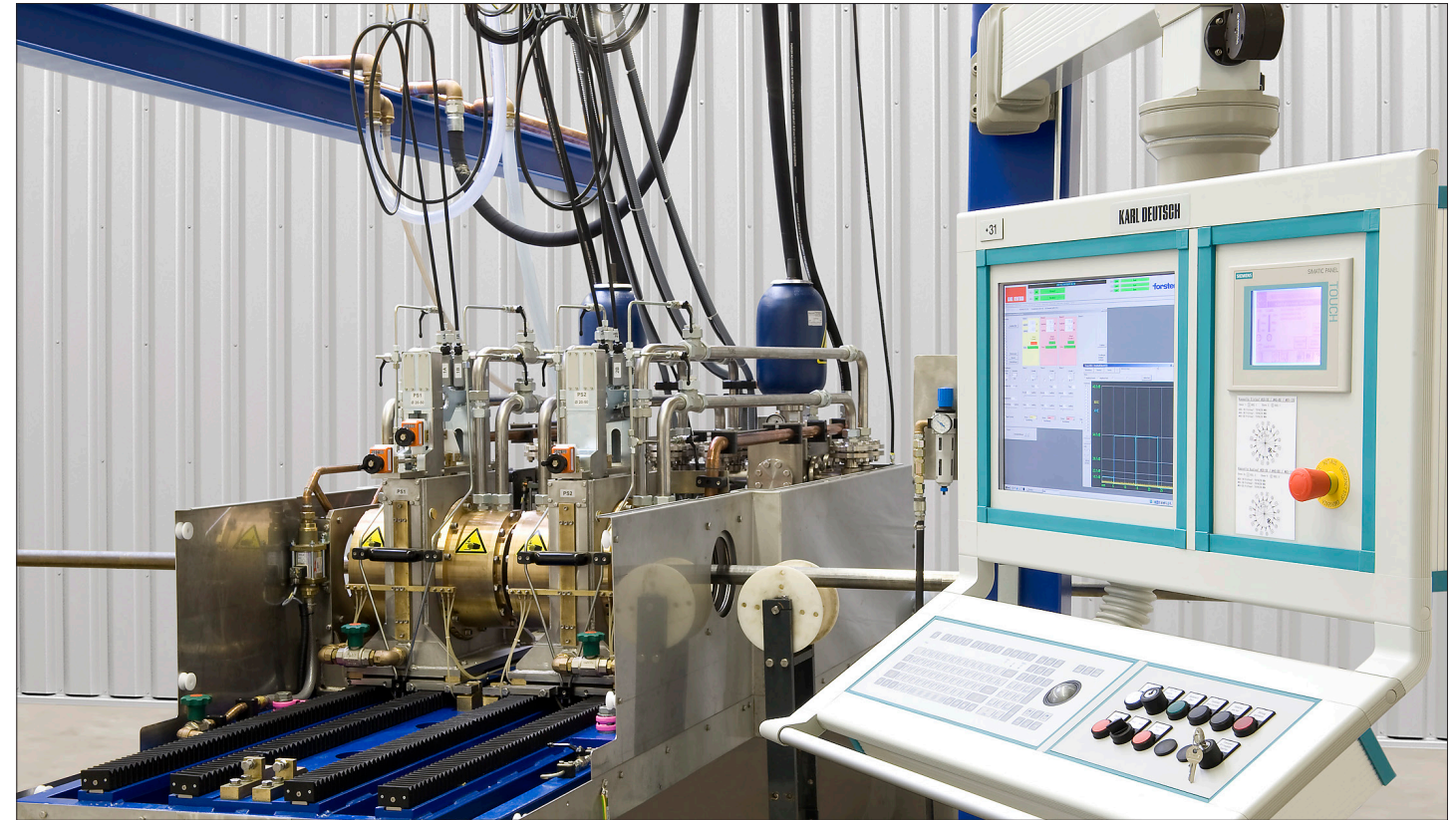
Schnelle Anlagenkalibrierung durch automatische Empfindlichkeitseinstellung, d.h. jeder Prüfkopf wird auf die gleiche Empfindlichkeit eingestellt.



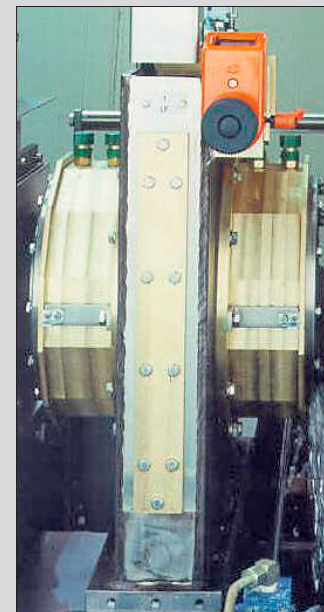
Zwei Prüfkopfringe zur Erkennung von Längsfehlern (gelb: Einschallung im Uhrzeigersinn, grün: Einschallung gegen den Uhrzeigersinn) und ein weiterer Ring zur Messung der Wanddicke (blau).

ECHOGRAPH HRPR

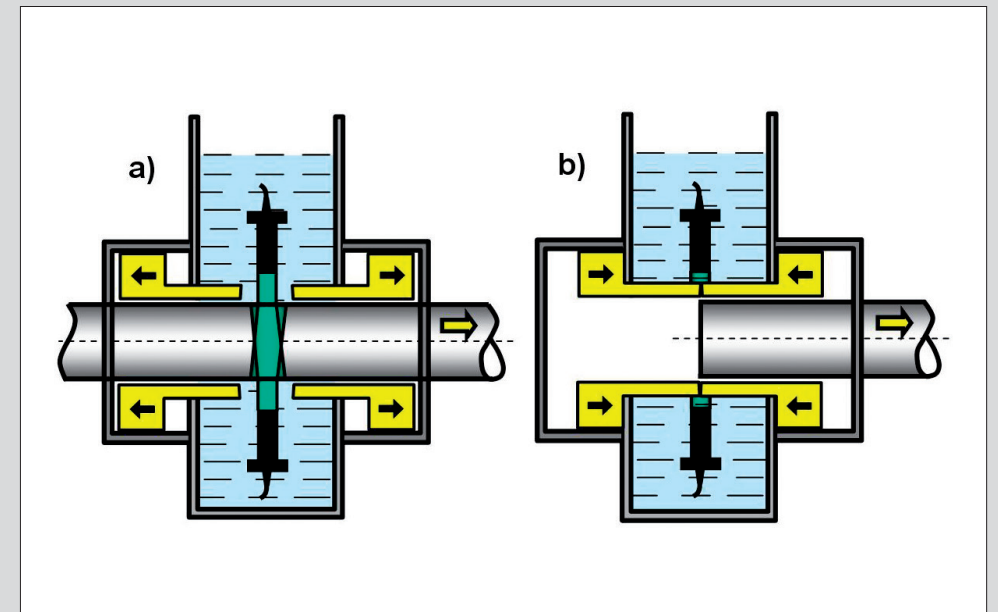
Hochgeschwindigkeits-Ultraschallprüfung von Rohren



Rohrprüfanlage und Bedienpult zur Einstellung der Ultraschallprüfparameter und der SPS-Parameter (Siemens).



Prüfkammer für Hochgeschwindigkeits-Rohrprüfungen



Schnell verschiebbare Hülsen öffnen und schließen die Kammer während der Prüfung und sorgen für kurze ungeprüfte Rohrenden: a) Offene Prüfkammer während der Prüfung, b) Geschlossene Prüfkammer nach der Prüfung des Rohres.