

ECHOGRAPH - HRPR
管材超声波高速检测

KARL DEUTSCH

ECHOGRAPH - HRPR

钢管超声波高速检测



上图是一个钢管超声波高速检测系统，该系统带有检测台架和两个液浸室。

此系统可用于检测直径达到170mm的钢管，它可以测量钢管内部及近表面的纵伤、横伤和夹层壁厚，配置40多个通道。

钢管超声波高速检测系统

德国卡尔德意志检测仪器设备有限公司自行研发的钢管超声波高速检测系统HRP的最大特点是：较高的检测速度和极低的机械损耗。被检钢管无需旋转，检测探头也不用旋转，这就极大的降低了设备的机械损耗，提高了检测速度。该检测系统在国内外得到了极其广泛的使用，并经过了15年的不断更新换代，得到了客户的一致好评。

该超声波高速自动化检测系统配有特殊的可更换探头的检测室。检测系统采用非接触式超声波耦合技术，即液浸法进行检测。超声波检测探头安装在检测室内的探头架上，可配置各种不同尺寸的检测探头。探头的选择则需要根据钢管的直径来确定。所有的探头均分布在钢管周围并与钢管表面保持一定的距离（声波传输方向）。声波在周向和轴向方向重叠。

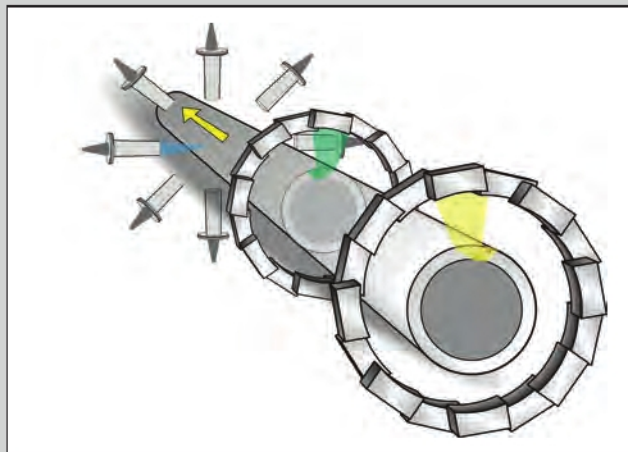
超声波探头的配置则根据具体的检测任务和钢管的规格进行选择：

- 纵向缺陷的检测需要16个按顺时针方向排布的超声波探头。另外16个探头按逆时针方向分布。超声波在钢管中的折射角在 30° 和 70° 之间可调（调整的比率依赖于钢管的壁厚和直径）。1个探头架上安有16个探头，因此，一个检测室内装有2个探头架。配有一个检测室的检测系统可以用于钢管直径范围约20mm的检测。更大直径范围的钢管检测则需要1个以上的检测室并配备更多的探头架。
- 横向缺陷的检测需要8个按顺时针方向排布的超声波探头和8个按逆时针方向排布的超声波探头。其在钢中的折射角为 45° （可选）。
- 8个垂声入射的探头则可以检测钢管的壁厚和夹层缺陷（可选）。

该检测系统的钢管末端检测盲区较小。如果用户将检测钢管末端堵塞封闭并加长管，则可以实现对钢管管端的超声波检测。



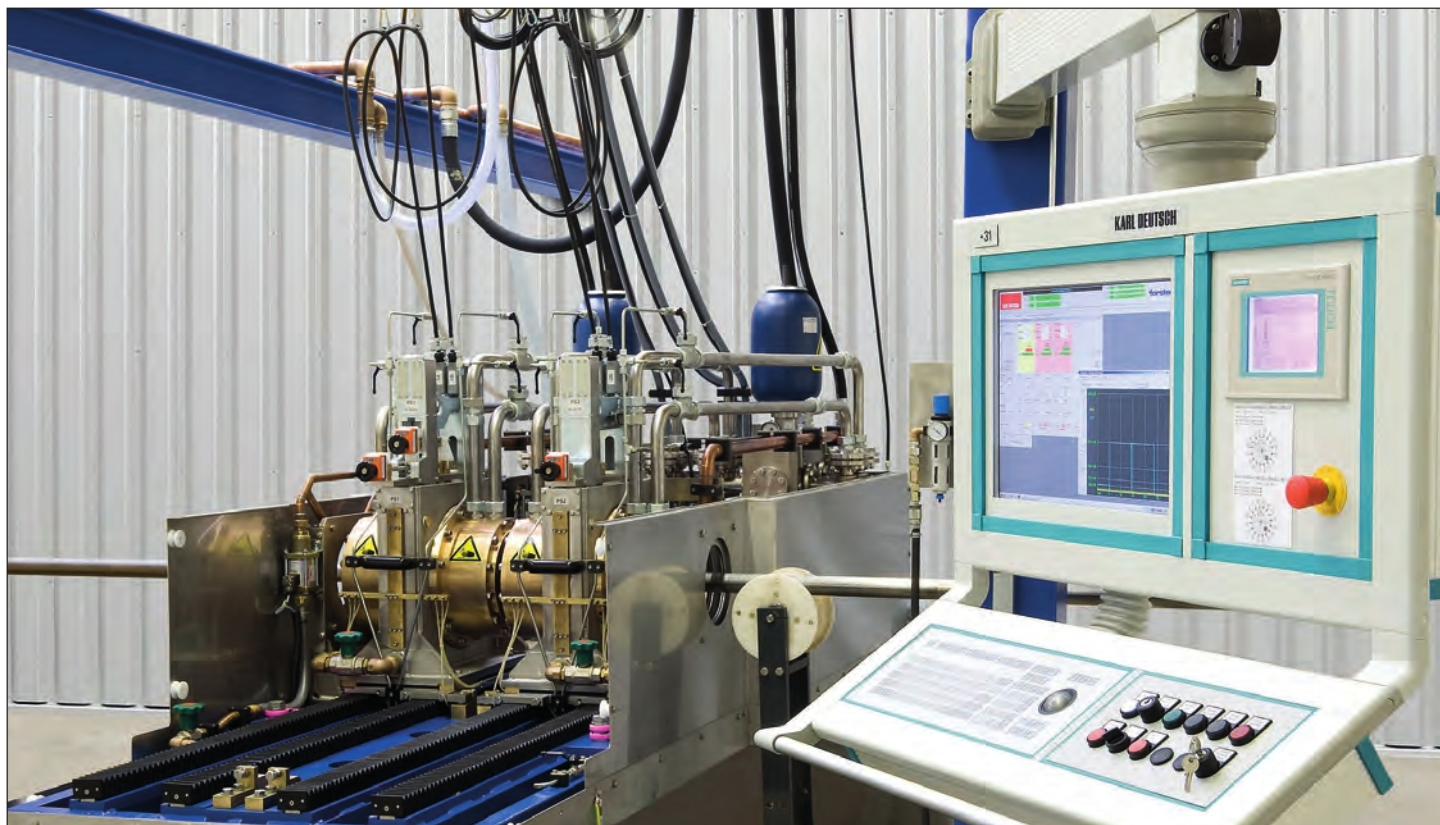
超声波高速检测系统在校准时可使用探头自动灵敏度调节，即每个探头自动调整到相同的灵敏度。



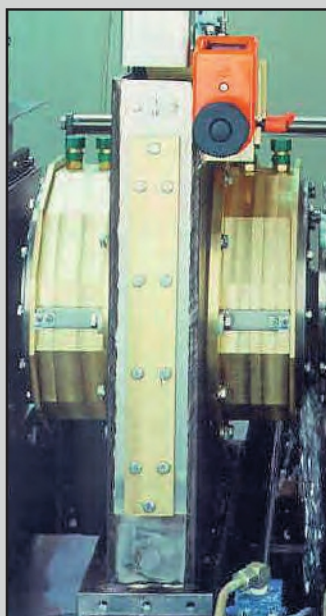
2组探头环检测纵向缺陷(黄色：顺时针方向，绿色：逆时针方向)和1组探头环测量壁厚(蓝色)。

ECHOGRAPH - HRPR

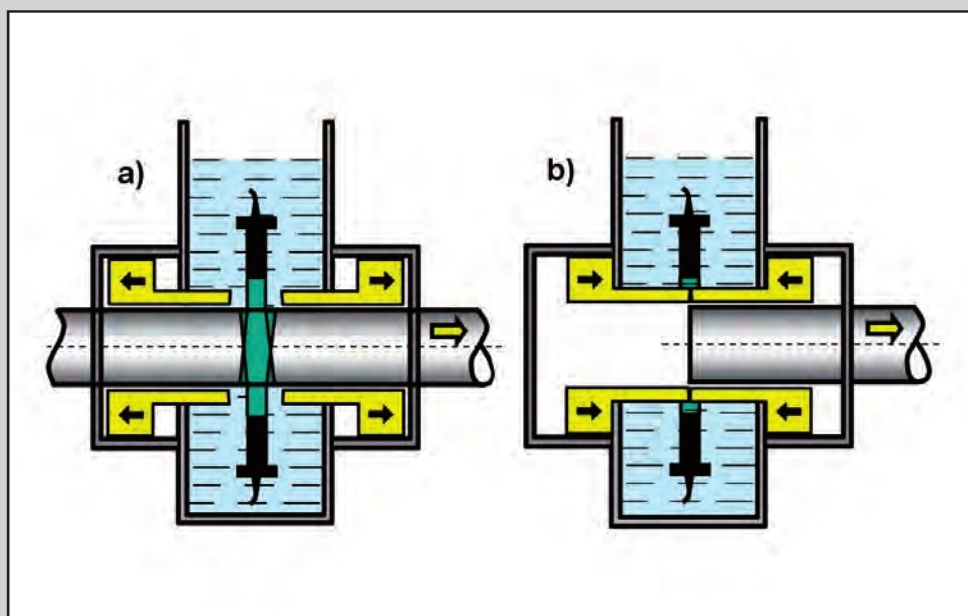
高速超声波钢管检测



通过钢管检测系统和操作面板可以根据实际情况调节超声波检测参数和PLC 参数（西门子）。



高速钢管检测系统的液浸检测室



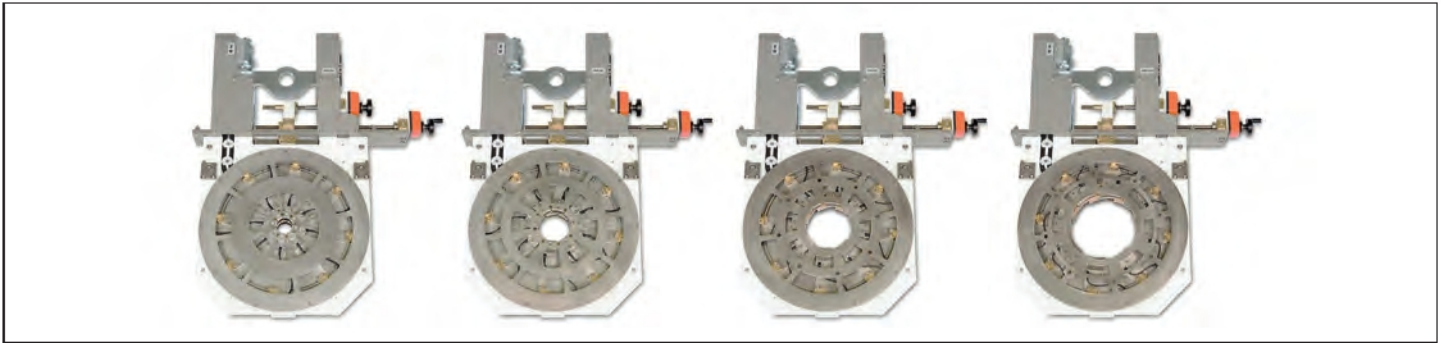
在检测过程中，钢管进入或离开检测系统时，液浸室快速的打开和关闭：
a) 检测时打开液浸室，b) 检测后关闭液浸室

ECHOGRAPH - HRPR

高速超声波钢管检测



根据每种钢管的直径不同，配置有特殊的不同入射角的线聚焦探头。每个探头可覆盖钢管圆周30°范围。16到20个探头可以全方位覆盖整个钢管直径。



检测钢管直径在 10 mm 到180 mm之间，需要5种类型的探头架(此图显示了4种)。探头架的直径检测范围是重叠的。橙色的表盘中央可以调节斜探头的检测角度。通常来说，可以选40°到 50°。

技术资料概括

无缝管或焊缝管

直径范围 (D)	10 mm - 180 mm
管端	机加工, 无毛刺
直线度偏差	最大 1 mm/m
表面情况	热轧, 无疏松氧化皮或更好
加工程度	轧制, 拉伸, 拉伸降低, 焊接, 挤压, 翻转, 研磨
检测任务	纵向缺陷检测, 可选: 壁厚测量和横向缺陷检测
壁厚	> 0.3 mm
s/D比	< 0.2

KARL DEUTSCH Pruef- und Messgeraetebau GmbH + Co KG

Otto-Hausmann-Ring 101 · 42115 Wuppertal · Germany

Phone (+49 -202) 7192-0 · Fax (+49 -202) 7149 32

info@karldeutsch.de · www.karldeutsch.de

DIN EN ISO
9001
Certified

KARL DEUTSCH