

At which depth can discontinuities still be detected?

The answer is given by the sonogram of the selected probe: the half-value limits (6 dB limits) of the sound beam are marked true to scale. By means of the coloured areas in the sound beams you can read off the equivalent flaw size (disc diameters) of discontinuities which can still be detected. The detecting limits of other disc reflectors (e.g. 3 mm dia.) can be obtained by interpolation.

The areas for near resolution and flaw detectability illustrated here are typical values. These apply to steel test specimens in consideration of the indicated average attenuation and in case of ideal coupling conditions. Under real test conditions deviations may occur. It is up to the responsibility of the user to verify the actual flaw detection limits.

Probes for varied applications

Straight beam probes with hard ceramic contact surface e.g.: K 2 G, K 4 G, K 4 N

Main features:

- Single ultrasonic element for transmission and reception of ultrasonic pulses
- Vertical scanning by longitudinal waves
- High gain reserve and very good resolution on smooth surfaces
- High abrasive resistance of probes with ceramic contact surface
- Special flat fingertip probes
- Plastic housing with a practical shape

Straight beam probes with exchangeable protective membrane or exchangeable delay line e.g.: B 2 S, B 4 S, MB 2 S, MB 4 S

Main features:

- Single element for transmission and reception of the sound pulses
- Vertical transmitting of longitudinal waves
- Constant coupling, even on rough or slightly curved surfaces, due to a flexible abrasion-resistant protective membrane
- Minimum probe wear if protective membranes are changed in good time
- Special coarse grain probes, with short sound pulses for large signal-to-noise ratios, when testing strong sound scattering materials
- Excellent near resolution of the probes with exchangeable delay lines
- Stable die-cast housing with a practical shape

TR-straight beam Probes with integrated delay line e.g.: SEB 4, SEB 4-0°, MSEB 4

Main features:

- Separate transmitter and receiver elements
- Vertical scanning by longitudinal waves
- Very good near resolution on the probes with a small focal distance
- Good coupling even on rough or curved surfaces due to grindable plastic delay line
- Delay line protected by a metal ring against wear
- Especially suited for remaining wall thickness measurement within the focal area
- With special delay line (special production) suitable for measurement on hot surfaces

Angle beam probes with plastic wedges e.g.: WB 45-2, WB 70-1, WB 70-2, MWB 45-4, MWB 70-2, MWB 70-4

Main features:

- Single ultrasonic element for transmission and reception of sound pulses
- Standard probes for angle scanning with transverse waves
- Special coarse grain probes for angle scanning of longitudinal waves with very short sound pulses in order to obtain a favourable signal-to-noise ratio with attenuative materials
- Very small probes with exchangeable wedge (favourable with often changing angles of incidence or exceptional wear)
- Universal probes with adjustable angles of incidence
- For most types there are spare soles for resoling the contact face in cases of wear
- Special probes can be provided for measurements on hot surface

In welcher Tiefe lässt sich eine Ungänge noch auffinden?

Die Antwort gibt Ihnen das Sonogramm des ausgewählten Prüfkopfes: Maßstabgerecht sind die Halbwertsgrenzen (6 dB-Grenzen) der Schallbündel eingezeichnet. An Hand der Farbfelder in den Schallbündeln können Sie die Ersatzreflektorgröße (Kreisscheiben-Durchmesser) der noch nachweisbaren Ungänge ablesen. Erkennbarkeitsgrenzen für andere Kreisscheibenreflektoren (z.B. 3 mm Ø) lassen sich durch Interpolation ermitteln.

Prüfköpfe für vielfältige Anwendungen

Senkrechtprüfköpfe mit harter Keramikschutzplatte z.B.: K 2 G, K 4 G, K 4 N

Hauptmerkmale:

- Einzelnr Ultraschallwandler zum Senden und Empfangen der Schallimpulse
- Senkrechte Einschallung von Longitudinalwellen
- Hohe Verstärkungsreserve und sehr gutes Auflösungsvermögen an glatten Oberflächen
- Hohe Abriebfestigkeit der Prüfköpfe mit Keramikschutzplatte
- Fingertip-Prüfköpfe in besonders flacher Bauart
- Griffiges Kunststoffgehäuse

SE-Senkrechtprüfköpfe mit integriertem Vorlaufkörper z.B.: SEB 4, SEB 4-0°, MSEB 4

Hauptmerkmale:

- Getrennte Sende- und Empfangswandler
- Senkrechte Einschallung von Longitudinalwellen
- Extrem gutes Nahauflösungsvermögen der Prüfköpfe mit kleinem Fokusabstand
- Gute Ankopplung auch an rauen oder gekrümmten Oberflächen durch anschleifbaren Vorlaufkörper aus Kunststoff
- Vorlaufkörper durch Metallring gegen Abrieb geschützt
- Besonders geeignet zur Restwanddickenmessung
- Mit Spezialvorlaufkörper (Sonderfertigung) für Kurzzeit-Messung an heißen Oberflächen geeignet

Hier dargestellten Bereiche für Nahauflösung und Fehlererkennbarkeit sind typische Werte. Sie gelten für Prüfstücke aus Stahl unter Berücksichtigung der angegebenen mittleren Schallschwächung und bei idealen Ankopplbedingungen. Unter realen Prüfbedingungen können Abweichungen hiervon auftreten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die tatsächlichen Fehlernachweisgrenzen zu überprüfen.

Senkrechtprüfköpfe mit auswechselbarer Schutzfolie oder auswechselbarem Vorlaufkörper z.B.: B 2 S, B 4 S, MB 2 S, MB 4 S

Hauptmerkmale:

- Einzelnr Ultraschallwandler zum Senden und Empfangen der Schallimpulse
- Senkrechte Einschallung von Longitudinalwellen
- Gleichmäßige Ankopplung auch an rauen und schwach gekrümmten Oberflächen durch flexible, abriebfeste Schutzfolie
- Geringer Prüfkopfverschleiß bei rechtzeitigem Auswechseln der Schutzfolie
- Spezielle Grobkornprüfköpfe mit kurzen Schallimpulsen für großen Signal / Störabstand bei der Prüfung von stark schallstreuendem Material
- Hervorragende Nahauflösung der Prüfköpfe mit auswechselbaren Vorlaufkörpern
- Stabiles Metallgehäuse mit griffiger Form

Winkelprüfköpfe mit Vorlaufkeil aus Kunststoff z.B.: WB 45-2, WB 70-1, WB 70-2, MWB 45-4, MWB 70-2, MWB 70-4

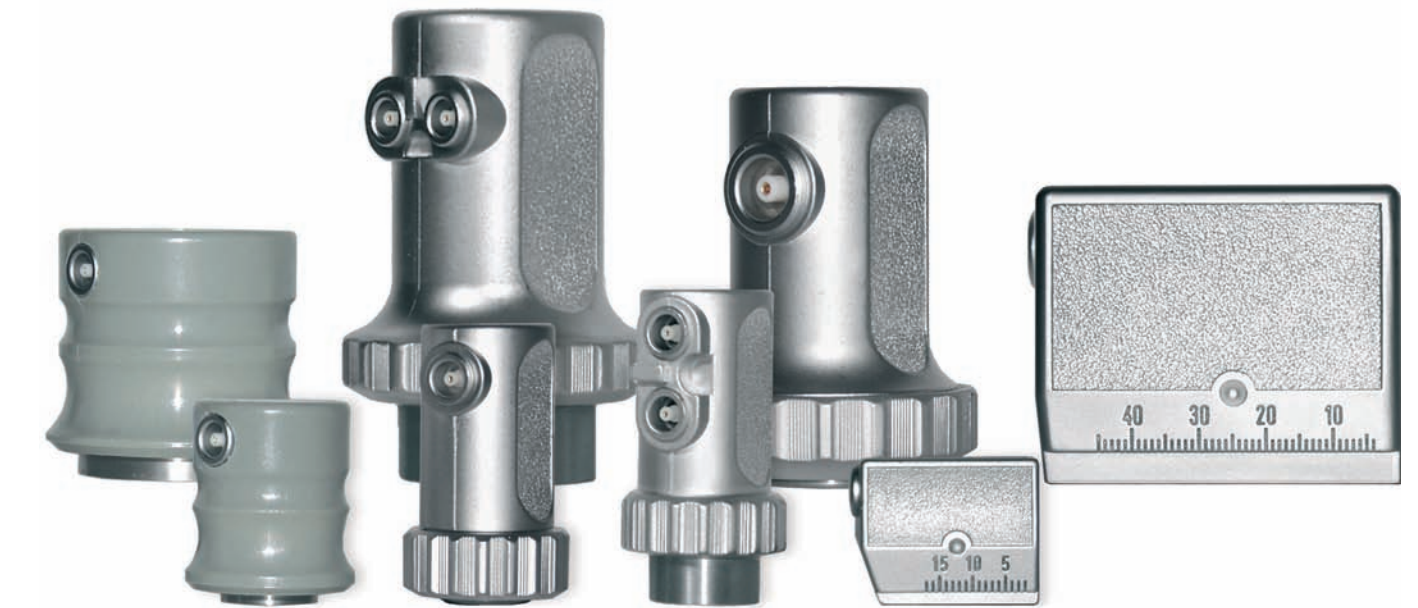
Hauptmerkmale:

- Einzelnr Ultraschallwandler zum Senden und Empfangen der Schallimpulse
- Standardprüfköpfe für die Schrägeinschallung von Transversalwellen
- Spezielle Grobkornprüfköpfe für die Schrägeinschallung von Longitudinalwellen, mit sehr kurzen Schallimpulsen für günstigen Signal / Störabstand bei stark schallstreuendem Material
- Sehr kleine Prüfköpfe mit auswechselbarem Vorlaufkeil (günstig bei wechselnden Einschallwinkeln und außergewöhnlichem Verschleiß)
- Prüfköpfe mit stetig einstellbarem Einschallwinkel
- Ersatzsohlen zur Neubesohlung der Kontaktfläche bei Verschleiß für die meisten Typen
- Zur Messung an heißen Prüfoberflächen liefern wir Sonderprüfköpfe

GE
Inspection Technologies

Sonograms of High Performance Probes

Reliable solutions for your specific application



Sonogramme von Hochleistungs-Prüfköpfen

Zuverlässige Lösungen für Ihre spezifischen Anwendungen



GE Inspection Technologies: productivity through inspection solutions

GE Inspection Technologies provides technology-driven inspection solutions that deliver productivity, quality and safety. We design, manufacture and service Ultrasonic, Remote Visual, Radiographic and Eddy Current equipment and systems. Offering specialized solutions that will help you improve productivity in your applications in the Aerospace, Power Generation, Oil & Gas, Automotive or Metals Industries.

Visit www.ge.com/inspectiontechnologies for more information.

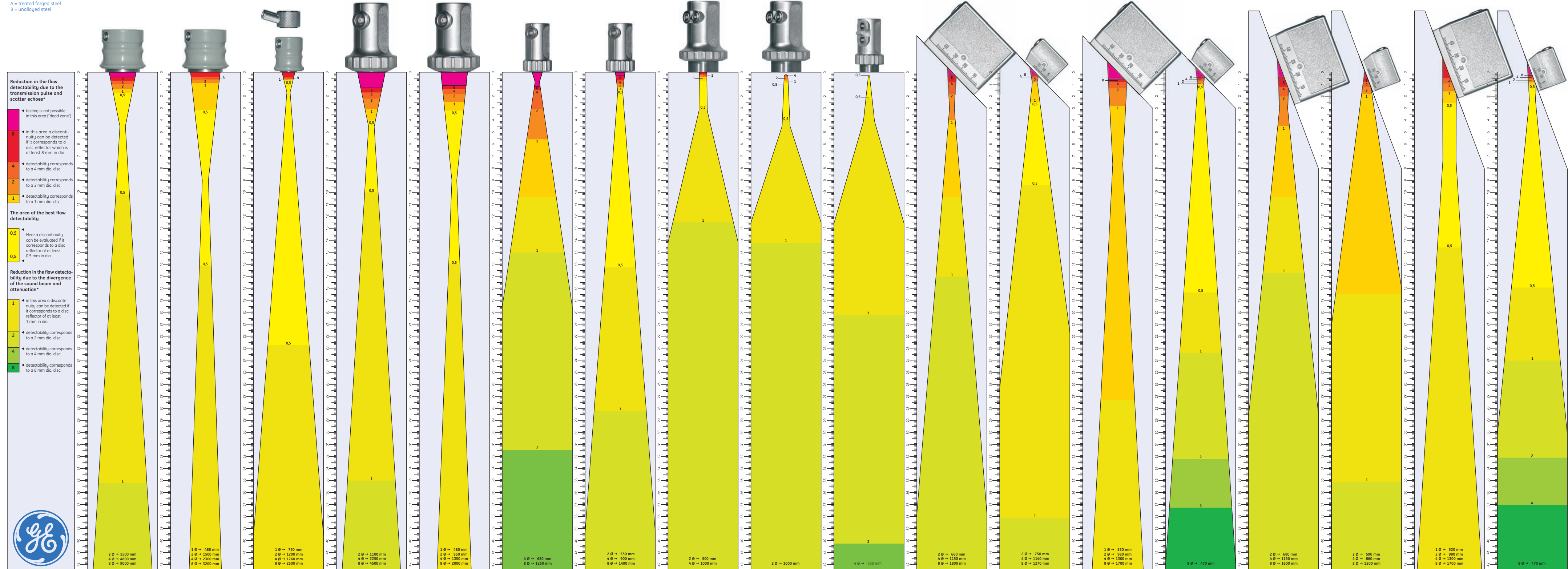


GE imagination at work

Type	K 2 G [®]	K 4 G [®]	K 4 N [®] (MB 4 F [®])	B 2 S [®]	B 4 S [®]	MB 2 S [®]	MB 4 S [®]	SEB 4 [®]	SEB 4-0 [®]	MSEB 4 [®]	WB 45-1 [®]	MWB 45-2 [®]	WB 45-2 [®]	MWB 45-4 [®]	WB 70-1 [®]	MWB 70-2 [®]	WB 70-2 [®]	MWB 70-4 [®]
transducer dimension	24 mm Ø	24 mm Ø	10 mm Ø	24 mm Ø	24 mm Ø	10 mm Ø	10 mm Ø	6 mm x 20 mm	6 mm x 20 mm	3,5 mm x 10 mm	20 mm x 22 mm	8 mm x 9 mm	20 mm x 22 mm	8 mm x 9 mm	20 mm x 22 mm	8 mm x 9 mm	20 mm x 22 mm	8 mm x 9 mm
beam angle*	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	45°	45°	45°	45°	70°	70°	70°	70°
frequency	2 MHz	4 MHz	4 MHz	2 MHz	4 MHz	2 MHz	4 MHz	4 MHz	4 MHz	4 MHz	1 MHz	2 MHz	2 MHz	4 MHz	1 MHz	2 MHz	2 MHz	4 MHz
gain reserve	106 dB	112 dB	112 dB	94 dB	82 dB	88 dB	84 dB	78 dB	76 dB	88 dB	80 dB	87 dB	81 dB	87 dB	76 dB	81 dB	77 dB	84 dB
material*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	B*	B*	B*	B*	B*	B*	B*	B*
attenuation*	0 dB/m	4 dB/m	4 dB/m	0 dB/m	4 dB/m	0 dB/m	4 dB/m	4 dB/m	4 dB/m	4 dB/m	4 dB/m	8 dB/m	8 dB/m	60 dB/m	4 dB/m	8 dB/m	8 dB/m	60 dB/m

* All data refer to
A = treated forged steel
B = unalloyed steel

* Alle Daten beziehen sich auf
A = vergüteten Schmiedestahl
B = unlegierten Stahl



Reduction in the flow detectability due to the transmission pulse and scatter echoes*

- 8 testing is not possible in this area ("dead zone")
- 4 in this area a discontinuity can be detected if it corresponds to a disc reflector which is at least 8 mm in dia.
- 2 detectability corresponds to a 4 mm dia. disc
- 1 detectability corresponds to a 2 mm dia. disc
- 0.5 detectability corresponds to a 1 mm dia. disc

The area of the best flow detectability

- 0.5 Here a discontinuity can be evaluated if it corresponds to a disc reflector of at least 0.5 mm in dia.

Reduction in the flow detectability due to the divergence of the sound beam and attenuation*

- 1 in this area a discontinuity can be detected if it corresponds to a disc reflector of at least 1 mm in dia.
- 2 detectability corresponds to a 2 mm dia. disc
- 4 detectability corresponds to a 4 mm dia. disc
- 8 detectability corresponds to a 8 mm dia. disc

Einschränkung der Fehlererkennbarkeit durch den Sendeeinfluss und Streuechos*

- 8 Im Bereich mit dieser Farbe ist keine Prüfung möglich ("Tote Zone")
- 4 Hier ist eine Ungänge erkennbar, wenn sie einem Kreisreflektor von mindestens 8 mm Ø entspricht
- 2 Erkennbarkeit entsprechend 4 mm Ø
- 1 Erkennbarkeit entsprechend 2 mm Ø
- 0.5 Erkennbarkeit entsprechend 1 mm Ø

Bereich bester Fehlererkennbarkeit

- 0.5 Hier ist eine Ungänge nachweisbar, wenn sie einem Kreisreflektor von mindestens 0.5 mm Ø entspricht

Einschränkung der Fehlererkennbarkeit durch Schallbündeldivergenz und Schallschwächung*

- 1 Hier ist eine Ungänge erkennbar, wenn sie einem Kreisreflektor von mindestens 1 mm Ø entspricht
- 2 Erkennbarkeit entsprechend 2 mm Ø
- 4 Erkennbarkeit entsprechend 4 mm Ø
- 8 Erkennbarkeit entsprechend 8 mm Ø

