

Technische Daten / Technisches Merkblatt (nach prEN 12668-1)
ECHOGRAPH 1016B (Best.-Nr. 1016.997)

BILDSCHIRM

Bildschirmart	Kathodenstrahlrohr D10
Bildschirmgröße	72 x 60
Raster	68 x 55
Skalenteilung	Grob:10-fach (horizontal und vertikal) Feinmarkierung: 5-fach (horizontal und vertikal)
Beschleunigungsspannung	10 kV

MESSBEREICHE

Meßlänge	0 -100 mm; 0 - 500 mm; 0 -2,5 m und 0-10 m Stahl kalibriert einstellbar
Schallgeschwindigkeit	< 3000 bis > 7000 m/s
Impulsverschiebung	0 – 400 mm Stahl (0 - 135µs)
Linearität der Zeitachse	Abweichung: < 1 % der Bildschirmbreite
Impulsfolgefrequenz	3 Stufen, Umschaltung erfolgt autom. durch die Meßlängenumschaltung Messlänge 10 mm 50 mm 250 mm 1000 mm PRF Stellbereiche: 450-1000 Hz 200-400 Hz 200-400 Hz 60-130 Hz
Triggerung	Intern
HF-Darstellung	nicht möglich
Gleichrichtung	Doppelweggleichrichtung

SENDER

Anzahl der Sender	2, die Umschaltung erfolgt durch den Schalter RES Leistungssender aktiv in Stellung MID und LOW Auflösungssender aktiv in Stellung HIGH
Form der Sendeimpulse	Unipolarer (negativer) Nadelimpuls
Sendereigenschaften	Sendertyp Leistung: V50 =280 V, tr = 40 ns, td =280 ns
Sendeimpulsspannung V50	Sendertyp Auflösung: V50 = 50 V , tr = 5 ns, td = 80 ns
Impulsanstiegszeit tr	Toleranz ± 15%
Impulslänge td	(Definitionen s. u.: Ergänzende Angaben nach prEN 12668-1)
Frequenzspektrum	s. u: Ergänzende Angaben nach prEN 12668-1
Effektive Ausgangsimpedanz	< 25 Ω (Leistung) / < 45 Ω (Auflösung)
Senderdämpfung	60 Ω , 360 Ω und variabel 10 Ω - 1 kΩ

VERSTÄRKER und ABSCHWÄCHER

Anzahl der Frequenzbereiche	2 (NF- und HF-Bereich)
Nominelle Frequenzbereiche (-3dB)	NF: 0.5 – 2 MHz HF: 2 – 7 MHz
Charakteristik	NF: fo = 1,0 MHz ± 5 % , Δf = 1,5 MHz ± 10 % HF: fo = 3,7 MHz ± 5 % , Δf = 5,0 MHz ± 10 %
Zeitliches Auflösungsvermögen	tA1 = < 150 ns ± 10 % bei 4 MHz tA2 = < 150 ns ± 10 % bei 4 MHz
Maximale Eingangsempfindlichkeit	100 µVso für 100 % Bildschirmhöhe
Minimale Eingangsspannung für 10% Bildschirmhöhe	NF-Bereich: 15 µVss HF-Bereich: 30 µVss
Empfängerdynamik	107 dB NF / 104 dB HF
Äquivalente Eingangsimpedanz	siehe Anhang
Äquivalenter Störpegel	NF-Bereich: 40 % BSH bei 100 dB HF-Bereich: 30 % BSH bei 100 dB
Linearität der vertikalen Abbildung	besser 1 dB
Totzeit nach dem Sende-impuls	NF-Bereich mit Sender Leistung: < 7,0 µs HF-Bereich mit Sender Leistung: < 5,0 µs HF-Bereich mit Sender Auflösung: < 3,0 µs
Stellbare Dämpfung	100 dB in 2 x 30 dB-Schritten und in 20 x 2 dB-Schritten
Übersprechdämpfung	0 - 20 dB-Schalter 77 dB nach EN12668

Technische Daten / Technisches Merkblatt (nach prEN 12668-1)
ECHOGRAPH 1016B (Best.-Nr. 1016.997)

SPANNUNGSVERSORGUNG

Netz-Betrieb	Über Netzgerät 6186.0031 90 – 264 VAC (Wechselstrom), 47 – 63 Hz Ausgang: 12 VDC Betriebstemperatur 0 °C - +50 °C
Zulässige Eingangsspannung	10 - 17 V Gleichspannung
Akku-Betrieb	Mit Akkus (Baugröße D) ca. 7 h
Betriebszeit (bei vollem Batteriebetrieb)	9 Stück Primärzellen Baugröße D (Monozellen), einzeln auswechselbar
Betriebszeit	Abhängig von der Batteriequalität bis zu 10 h
Batteriekapazitätsanzeige	Ca. 5 – 10 Minuten vor Erreichen der Unterspannungsabschaltung blinkt eine gelbe LED (die Batteriespannung ist dann $< 10,2 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$).
Automatische Abschaltung	Sinkt die Batteriespannung weiter und wird $< 9,3 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$ muß das Gerät selbstständig abschalten.
Stabilität mit Spannungsänderung	$< \pm 1 \%$ Bildschirmhöhe und $< \pm 0.5 \%$ Bildschirmbreite (bei Spannungsänderungen innerhalb des zulässigen Spannungsbereichs)
Ladeeinheit	interne automatische Ladung mit 800 mA Abschaltung durch: - ΔU ; bei Temperaturen unter + 5 °C und $> + 60 \text{ °C}$; und automatisch nach max. 7 h Ladezeit. Ladungserhaltung Strompulse 800 mA

ZULÄSSIGE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

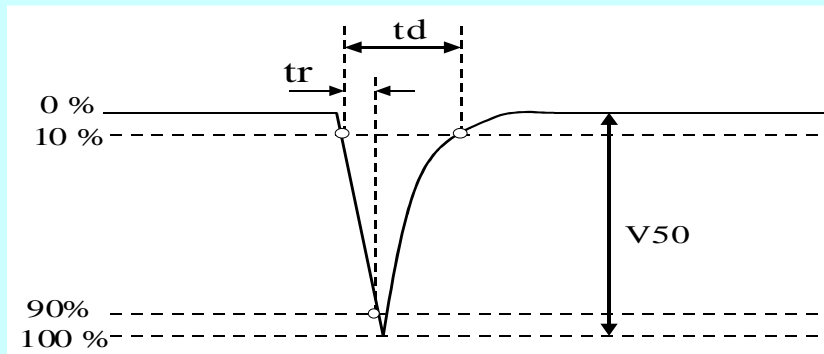
Temperatur	- 10 bis + 50 °C bei max. 95 % Luftfeuchtigkeit
Staub und Feuchtigkeit	Schutzart IP40

ÄUSSERES

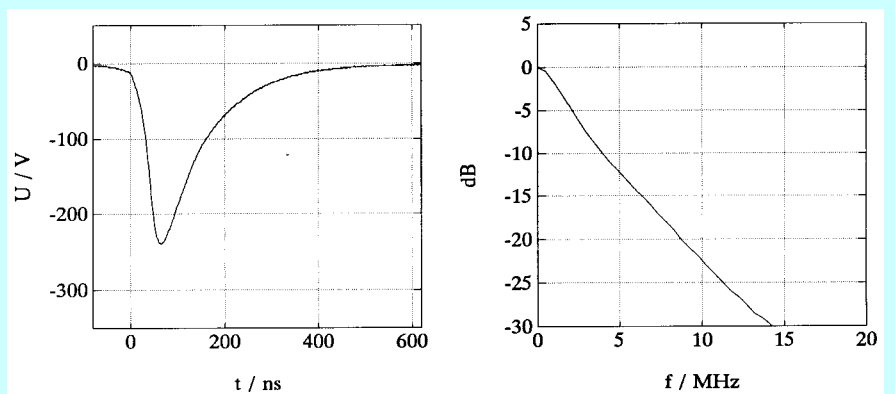
Abmessungen (BxHxT)	236 x 105 x 287 mm ohne Griff
Frontplatte (HxB)	90 x 220 mm
Gewicht	4,4 kg (ohne Akkumulatoren) 5,6 kg (mit Akkumulatoren)
Prüfkopf-Anschlußstecker	Lemo 1
Ausgangsbuchse	Monitor: 4 polige LEMO 00 Anschluß Netz-Ladegerät: 2polige Klinkenbuchse

ERGÄNZENDE ANGABEN

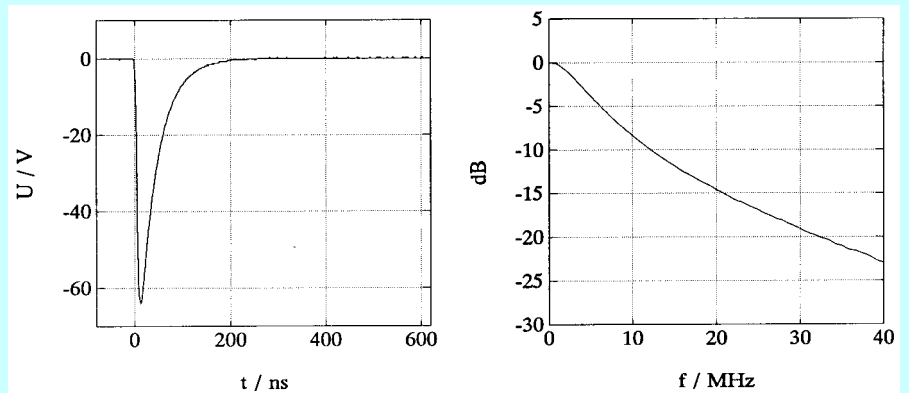
nach prEN 12668-1
 Sender (Definitionen)



Impulsform und Frequenzspektrum
 des Leistungssenders



Impulsform und Frequenzspektrum
 des Auflösungssenders



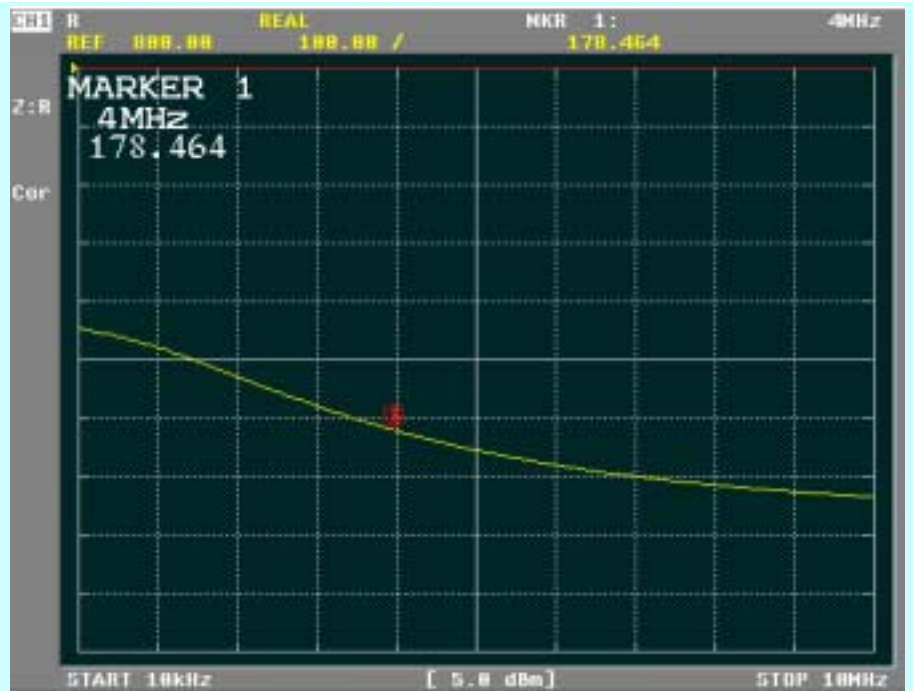
Technische Daten / Technisches Merkblatt (nach prEN 12668-1)
ECHOGRAPH 1016B (Best.-Nr. 1016.997)

Empfängereingangsimpedanz
(Realteil) Impuls-Echo-Betrieb

Skalierung:

horizontal
0 - 10MHz (1MHz /Skt.)

vertikal
- 200 bis 800 Ohm
(100 Ohm/Skt.)

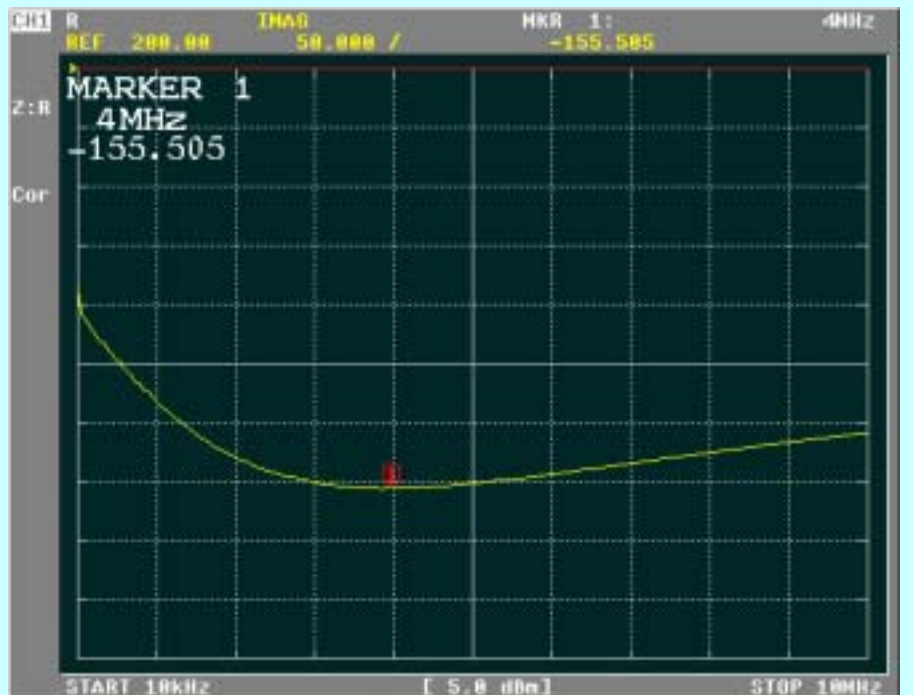


Empfängereingangsimpedanz
(Imaginärteil) Impuls-Echo-Betrieb

Skalierung:

horizontal
0 - 10MHz (1MHz /Skt.)

vertikal
- 300 bis 200 Ohm
(50 Ohm/Skt.)



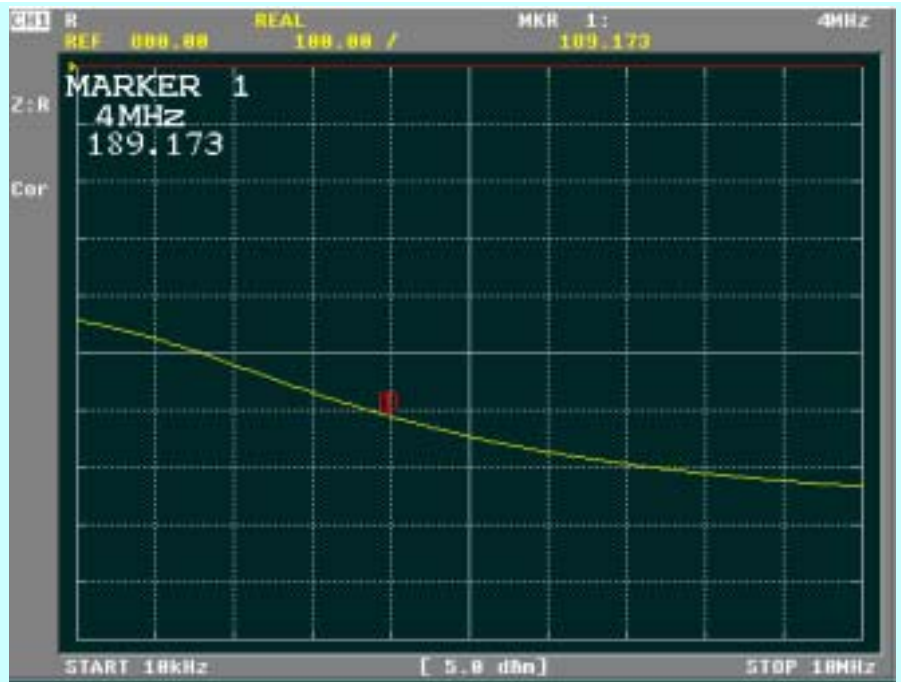
Technische Daten / Technisches Merkblatt (nach prEN 12668-1)
ECHOGRAPH 1016B (Best.-Nr. 1016.997)

Empfängereingangsimpedanz
(Realteil) S/E-Betrieb

Skalierung:

horizontal
0 - 10MHz (1MHz /Skt.)

vertikal
- 200 bis 800 Ohm
(100 Ohm/Skt.)

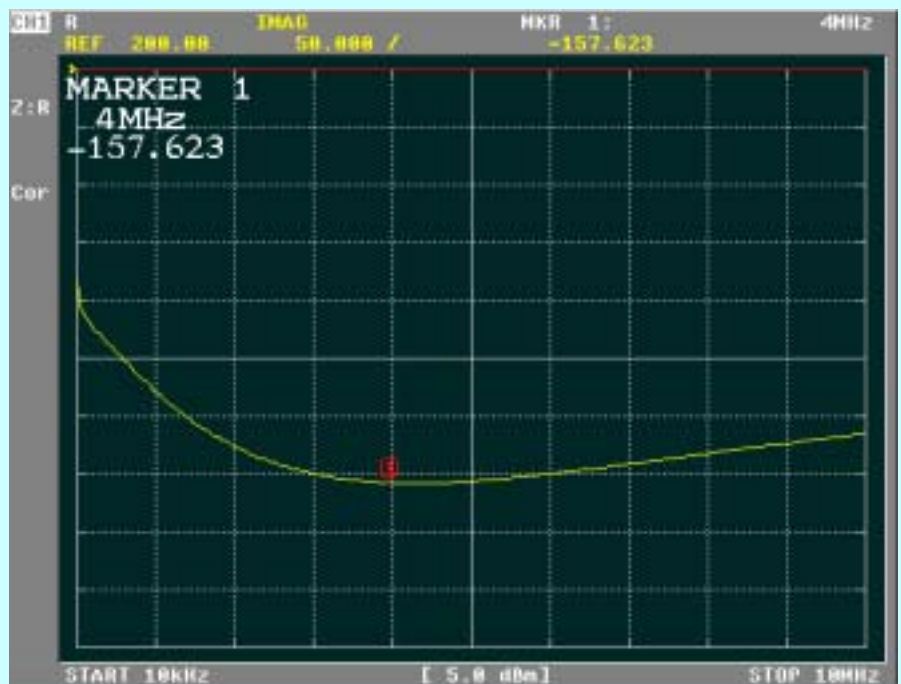


Empfängereingangsimpedanz
(Imaginärteil) S/E-Betrieb

Skalierung:

horizontal
0 - 10MHz (1MHz /Skt.)

vertikal
- 300 bis 200 Ohm
(50 Ohm/Skt.)



Technische Daten / Technisches Merkblatt (nach prEN 12668-1)
ECHOGRAPH 1016B (Best.-Nr. 1016.997)

Linearität der vertikalen Abbildung	Abschwächer	Sollw. Echohöhe	Toleranzbereich NF+HF
	+2	100 %	98-100%
	0	80	80
	-2	64	62-66
	-4	50	47-52
	-6	40	37-42
	-10	25	22-27
	-12	20	17-22
	-18	10	7-12
	-24	5	3-7

Stabilität (nach der Aufwärmphase)	Echohöhe < $\pm 5\%$
bei Temperaturveränderung	Echoposition < +1 % Bildschirmbreite pro 10 °C Temperaturänderung
Abbildungsunschärfe (Zittern der Bildschirmanzeige)	Echohöhe max. 2 % Bildschirmhöhe, Echoposition max. $\pm 1\%$ der Bildschirmbreite
Genauigkeit des kalibrierten Abschwächers	a) Feinverstellung: kumuliert max. ± 1 dB innerhalb eines 20 dB Intervalls b) Grobverstellung: kumuliert max. ± 2 dB innerhalb eines 60 dB Intervalls

