

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15132-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 11.06.2018 bis 19.05.2021 Ausstellungsdatum: 11.06.2018

Urkundeninhaber:

Norsonic-Tippkemper GmbH
Zum Kreuzweg 12, 59302 Oelde-Stromberg

Leiter: Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Thomann
Stellvertreter: M. Sc. Christoph Rose

Akkreditiert als Kalibrierlaboratorium seit: 28.01.1997

Kalibrierungen in den Bereichen:

Akustische Messgrößen

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Akustik Druck-Leerlauf- Übertragungsmaß von Messmikrofonen mit genau bekannten Umweltparametern	250 Hz	Substitutionsmethode mit Hilfe eines Pistonphones	0,08 dB	Angabe für Referenzbedingungen: (23°C, 1013,25 hPa, 50 %)
			mit nicht genau bekannten Umweltparametern	
Dämpfung eines Mikrofonvorverstärkers	250 Hz 28 V/120 V	Vergleich mit einem Insert-Voltage Vorverstärker	0,05 dB	Angabe des verwendeten Mikrofontyps
	-22 dB bis 22 dB	Elektrisches Prüfsignal über Einspeiseadapter	0,05 dB	5 pF bis 60 pF
Eingangskapazität eines Mikrofonvorverstärkers	0,1 pF bis 50 pF		25·10 ⁻³ dB	20 pF bis 22 pF
		Mikrofonfrequenzgang eines Mikrofonvorverstärkers	0,1 pF + 0,07 pF	Im Bereich von -22 dB bis +22 dB bezogen auf ein 1 kHz
20 Hz bis 100 Hz	0,10 dB			
> 100 Hz bis 20 kHz	25·10 ⁻³ dB			
Eigenrauschen eines Mikrofonvorverstärkers	6 dB (A) bis 10 dB (Z)	kurzgeschlossener Eingang	1,0 dB	rel. Zu 1 µV unterer Messbereich
Relatives Aktuator-Druck- Übertragungsmaß (bezogen auf 250 Hz)	31,5 Hz bis 8 kHz	Aktuator	0,15 dB	Angabe für Referenzbedingungen: (23°C, 1013, 25 hPa, 50 %)
	> 8 kHz bis 16 kHz		0,35 dB	
	> 16 kHz bis 20 kHz		0,40 dB	
Relatives Aktuator-Freifeld- Übertragungsmaß (bezogen auf 250 Hz)	31,5 Hz bis 1,25 kHz		0,20 dB	
	> 1,25 kHz bis 4 kHz		0,25 dB	
	> 4 kHz bis 8 kHz		0,35 dB	
	> 8 kHz bis 10 kHz		0,50 dB	
	> 10 kHz bis 20 kHz		0,60 dB	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15132-01

Druck-Leerlauf- Übertragungsmaß (Kuppler)	20 Hz bis < 31,5 Hz	Kuppler, Komparationsverfahren	0,15 dB		Angabe für Referenzbedingungen: (23°C, 1013,25 hPa, 50 %)
	31,5 Hz bis 1,6 kHz		0,09 dB		
	> 1,6 kHz bis 4 kHz		0,15 dB		
	> 4 kHz bis 8 kHz		0,20 dB		
	> 8 kHz bis 20 kHz		0,25 dB		
Tiefton-Übertragungsmaß	10 Hz bis < 31,5 Hz	Tieftonkuppler-Leerlauf- übertragungsmaß	0,15 dB		
	31,5 Hz bis 250 Hz		0,10 dB		
	10 Hz bis < 31,5 Hz	Mikrofon-Vorverstärker- übertragungsmaß	0,15 dB		
	31,5 Hz bis 250 Hz		0,12 dB		
	10 Hz bis < 31,5 Hz	Gesamtübertragungsmaß	0,20 dB		
	31,5 Hz bis 250 Hz		0,15 dB		
Freifeld-Übertragungsmaß (Kuppler)	20 Hz bis < 1,6 Hz	Kupplerkalibrierung und Anwendung rückgeführter Freifeldkorrekturen	0,15 dB		
	> 1,6 kHz bis 4 kHz		0,20 dB		
	> 4 kHz bis 8 kHz		0,30 dB		
	> 8 kHz bis 16 kHz		0,45 dB		
	> 16 kHz bis 20 kHz		0,50 dB		
Freifeld-Übertragungsmaß	200 Hz bis 1,25 kHz	Impulsantwort	0,20 dB		
	> 1,25 kHz bis 4 kHz		0,30 dB		
	> 4 kHz bis 8 kHz		0,40 dB		
	> 8 kHz bis 16 kHz		0,50 dB		
	> 16 kHz bis 20 kHz		0,80 dB		
Schallkalibratoren Schalldruckpegel Pegel: 70 dB bis 130 dB (bezogen auf 20 µPa)	63 Hz bis 2 kHz	Messung mit einem rückgeführten LS2- Messmikrofon	zugelassene Schall- kalibratoren	sonstige Schall- kalibratoren	
			0,07 dB	0,12 dB	
	31,5 Hz und		0,10 dB	0,15 dB	
			> 2 kHz bis 4 kHz	0,15 dB	0,20 dB
	> 4 kHz bis 8 kHz		0,20 dB	0,25 dB	
	> 8 kHz bis 16 kHz		0,015 dB		
Pegelschwankung	0,1 dB bis 1,0 dB	0,05 %			
Frequenz	31,5 Hz bis 16 kHz	0,25 %			
Klirrfaktor	0,3 % bis 10 %				

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15132-01

Schallpegelmesser			zugelassene Schallpegelmesser	sonstige Schallpegelmesser	
akustische Kalibrierung	Bezugs- messbereich	250 Hz oder 1000 Hz mit akustischem Kalibrator	0,20 dB	0,25 dB	Angabe des Kalibratortyps
freifeldkorrigierter Frequenzgang mit abgesetztem Mikrofon		akustischer Multitonkalibrator (mit rückgeführten Freifeld-, Windschirm- und Gehäusekorrekturen)	0,25 dB	0,30 dB	31,5 Hz – 1 kHz
			0,30 dB	0,35 dB	> 1 kHz – 4 kHz
			0,40 dB	0,50 dB	> 4 kHz – 8 kHz
			0,50 dB	0,60 dB	> 8 kHz – 12,5 kHz
			0,70 dB	0,80 dB	> 12,5 kHz – 16 kHz
Freifeldfrequenzgang mit abgesetztem Mikrofon und Windschirm			0,30 dB	0,35 dB	31,5 Hz – 4 kHz
			0,40 dB	0,50 dB	> 4 kHz – 8 kHz
			0,55 dB	0,65 dB	> 8 kHz – 12,5 kHz
			0,75 dB	0,85 dB	> 12,5 kHz – 16 kHz
Freifeldfrequenzgang korrigiert um den Gehäuseeinfluss			0,30 dB	0,35 dB	31,5 Hz – 1 kHz
			0,35 dB	0,40 dB	> 1 kHz – 4 kHz
			0,45 dB	0,55 dB	> 4 kHz – 8 kHz
			0,55 dB	0,65 dB	> 8 kHz – 12,5 kHz
			0,75 dB	0,85 dB	> 12,5 kHz – 16 kHz
Freifeldfrequenzgang korrigiert um den Gehäuseeinfluss und Windschirm			0,35 dB	0,40 dB	31,5 Hz – 4 kHz
			0,45 dB	0,55 dB	> 4 kHz – 8 kHz
			0,60 dB	0,70 dB	> 8 kHz – 12,5 kHz
			0,75 dB	0,85 dB	> 12,5 kHz – 16 kHz
freifeldkorrigierter Frequenzgang mit abgesetztem Mikrofon		akustischer Freifeldfrequenzgang mit Aktuator (mit rückgeführten Freifeld-, Windschirm- und Gehäusekorrekturen)	0,25 dB	0,30 dB	31,5 Hz – 4 kHz
			0,45 dB	0,55 dB	> 4 kHz – 8 kHz
			0,80 dB	0,90 dB	> 8 kHz – 16 kHz
			0,90 dB	1,00 dB	> 16 kHz – 20 kHz
Freifeldfrequenzgang mit abgesetztem Mikrofon und Windschirm			0,25 dB	0,30 dB	31,5 Hz – 1 kHz
			0,30 dB	0,35 dB	> 1 kHz – 4 kHz
			0,45 dB	0,55 dB	> 4 kHz – 8 kHz
			0,80 dB	0,90 dB	> 8 kHz – 16 kHz
			0,95 dB	1,05 dB	> 16 kHz – 20 kHz
Freifeldfrequenzgang korrigiert um den Gehäuseeinfluss			0,30 dB	0,35 dB	31,5 Hz – 1 kHz
			0,35 dB	0,40 dB	> 1 kHz – 4 kHz
			0,45 dB	0,55 dB	> 4 kHz – 8 kHz
			0,80 dB	0,90 dB	> 8 kHz – 16 kHz
			0,90 dB	1,00 dB	> 16 kHz – 20 kHz

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15132-01

Freifeldfrequenzgang korrigiert um den Gehäuseeinfluss und Windschirm			0,30 dB 0,35 dB 0,50 dB 0,85 dB 0,95 dB	0,35 dB 0,40 dB 0,60 dB 0,95 dB 1,05 dB	31,5 Hz – 1 kHz > 1 kHz – 4 kHz > 4 kHz – 8 kHz > 8 kHz – 16 kHz > 16 kHz – 20 kHz
Pegellinearität	0,1mV - 40V bezogen auf 20 µPa	Elektrisches Prüfsignal über Einspeiseadapter	0,15 dB		20 Hz – 20 kHz
Messbereichsumschaltung			0,10 dB		
Frequenzbewertungen A, B, C, Lin („Flat“, „Z“)			0,20 dB		
Umschaltung der Frequenzbewertungen A, B, C, Lin („Flat“, „Z“)			0,10 dB		
Tonimpulsantwort			0,20 dB		
C-bewerteter Spitzenschalldruckpegel			0,20 dB		
Übersteuerungsanzeige			0,20 dB		
Rechteckpulse			0,25 dB		
Abfallgeschwindigkeit bei Zeitbewertung I			0,20 s		
Zeitkonstantenumschaltung F, S, I bei Momentanpegel- anzeige und Leq			0,10 dB		
Integrations-Prüfung			0,10 dB		
Integrations-Prüfung			0,20 dB		
Taktmaximalpegelbildung			0,20 dB		
Pegelhäufigkeitsverteilung			0,15 dB		
Langzeitstabilität			0,10 dB		
Hochpegel-Prüfung			0,10 dB		
Eigenstörungen (inhärentes Rauschen)			kurzgeschlossene Ersatzkapazität oder akkustisch	0,10 dB	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.