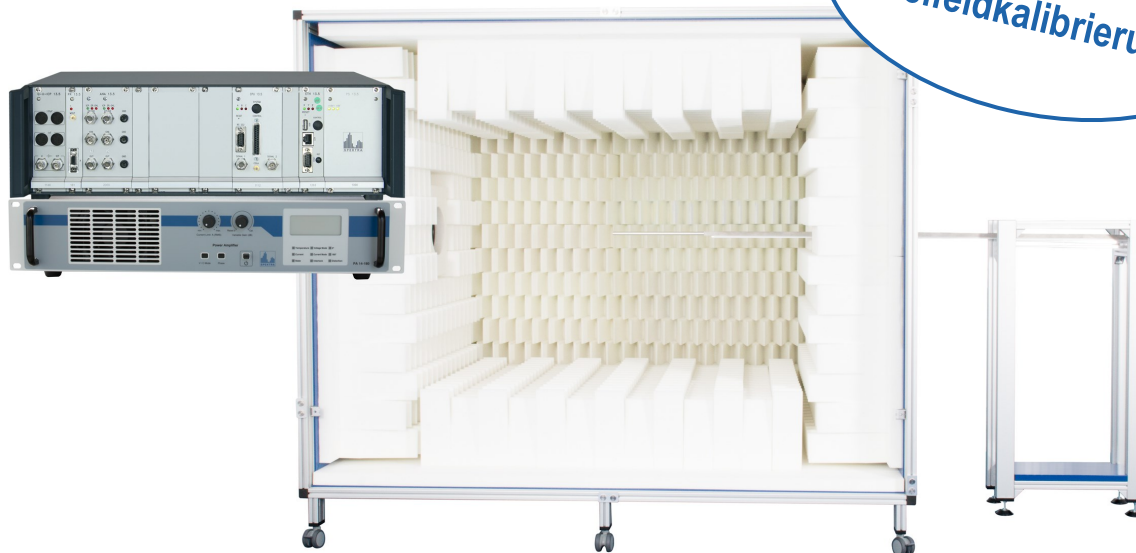


CS18 FF

Kalibriersystem Freifeld



Echte
Freifeldkalibrierung



Anwendung

- **Sekundärkalibrierung** von Messmikrofonen, Schallpegelmessern und sonstigen Schallsensoren nach **DIN EN 61094-8** und **DIN EN 61672**
- **Periodische Einzelprüfungen** für Schallpegelmesser nach **DIN EN 61672-3**
- **Akustische Messungen**, wie z.B.:
 - Messung der Richtcharakteristik von Mikrofonen
 - Bestimmung von Freifeld-Übertragungsfaktoren
 - Messung der Schallemission kleiner Prüfobjekte
- **Kalibrierung** von konstruktiv mechanisch **vom Standard abweichenden** Mikrofonen, z.B. Außenmikrofoneinheiten, wahlweise in axialer und radialer Messrichtung

Einsatzbereiche

- **DAkKS-Kalibrierlaboratorien**
- **Messmittelüberwachung** in Forschung und Industrie in den Bereichen Automotive, Luft- und Raumfahrt, Militärforschung ...
- **Qualitätssicherung** bei der Herstellung von Mikrofonen, Schallpegelmessern

Merkmale

- **Rückführung** (der Bezugsnormale) auf die **Physikalisch Technische Bundesanstalt Braunschweig (PTB)** über das **SPEKTRA-Kalibrierlaboratorium D-K-15183-01-00** (DAkKS-Kalibrierschein)
- Echte **Freifeldkalibrierung** in einer schalltoten (reflexionsarmen) Kammer
- **Kalibrierung** von Messmikrofonen beliebiger Technologie (Elektret, Kondensator, elektrodynamisch) mit **beliebiger Konstruktion** mit und ohne Schutzgitter
- **Bereitstellung** definierter Freifeld-Schalldruckpegel für die Kalibrierung und messtechnische Bewertung von Schallpegelmessern
- **Kalibrierung** akustischer Kalibratoren
- Kombinierbar mit folgenden SPEKTRA Kalibriersystemen, z. B.:
 - CS18 SPL (Kalibriersystem Druckkammer)
 - CS18 SPL-E (Kalibriersystem Druckkammer für Dosimeter)
 - CS18 SPL-VLF (Kalibriersystem Druckkammer Tiefstfrequenz)

CS18 FF

Kalibriersystem Freifeld



Komponenten:

- Spezielle ortsveränderliche **schalltote (reflexionsarme) Kammer** von SPEKTRA, vollständig ausgekleidet mit keilförmigen Absorbern sowie mit Kalibrierlautsprecher und Halterung zur abwechselnden Aufnahme des Bezugsnormals und des Prüfobjekts, mit Videokamera zur Unterstützung der exakten Positionierung und zum Ablesen der Anzeige von Schallpegelmessern ohne elektrischen Ausgang
- Mess- und Regelsystem **SRS-35**, SPEKTRA
- Software CS18 FF mit dazugehörigen Betriebsarten
- Leistungsverstärker **PA 14-180**, SPEKTRA
- Galgen (Haltevorrichtung für Prüflinge), Zubehör, Kabel und Standard-PC
- Bezugsnormale:
 - ½"-Kondensator-Messmikrofon Klasse **LS2P** mit ½" VIC (Voltage Insert Calibration) Vorverstärker
 - Schallkalibrator Klasse **LS** (94 dB / 1.000 Hz und 114 dB / 1.000 Hz)
- Gebrauchsnormale:
 - ½"-Kondensator-Mikrofon Klasse **WS2F** mit ½" Vorverstärker

Leistungsparameter des CS18 FF mit Bezugsnormal-Mikrofonen LS2P

für Umgebungsbedingungen: Temperatur 23°C (± 2°C) und relative Luftfeuchte 30 % ... 75 % und Umgebungsschall Laborraum: **L_{Ze} < 60 dB**

Abmessung Kammer (Grundkörper mit Rollen)	Außen Innen	2,25 m x 2,00 m x 2,60 m (H x B x L) 1,25 m x 1,25 m x 1,65 m (H x B x L)	
Platzbedarf für Betrieb		2,30 m x 2,00 m x 6,00 m (H x B x L) (abhängig von Platzierung der Messtechnik)	
Art des Schallfeldes		Freies Schallfeld ebener fortschreitender Wellen	
Kalibrierverfahren		Vergleich mit Bezugsnormal-Mikrofon nach dem Substitutionsprinzip	
Empfohlener Schalldruckpegel für die Kalibrierung von Messmikrofonen ²⁾		84 dB , einstellbar im Bereich 125 Hz ... 20 kHz am Kalibrierpunkt (84 cm Abstand zum Lautsprecher)	
Frequenzbereich und erweiterte Messunsicherheit ¹⁾ für	Messmikrofone unterschiedlicher Durchmesser und Schallpegelmessketten mit abgesetztem Mikrofon	125 Hz ... < 250 Hz	0,35 dB
		250 Hz ... 8 000 Hz	0,30 dB
		> 8 000 Hz ... 10 000 Hz	0,40 dB
		> 10 000 Hz ... 20 000 Hz	0,45 dB
Empfohlener Schalldruckpegel für die Kalibrierung von Schallpegelmessern ²⁾		84,0 dB im Bereich 125 Hz - 200 Hz 94,0 dB im Bereich 200 Hz - 10 kHz 84,0 dB im Bereich 10 kHz - 20 kHz am Kalibrierpunkt (84 cm Abstand zum Lautsprecher)	
Frequenzbereich und erweiterte Messunsicherheit ¹⁾ für	Schallpegelmessers mit am Korpus befestigtem Mikrofon	125 Hz ... < 250 Hz	0,50 dB
		250 Hz ... 8 000 Hz	0,40 dB
		> 8 000 Hz ... 10 000 Hz	0,50 dB
		> 10 000 Hz ... 20 000 Hz	0,60 dB

Elektrische Kalibrierung von Schallpegelmessern

Elektrische Prüfung		Bereitstellung elektrischer Eingangssignale für die elektrische Prüfung nach DIN EN 61672-3	
Eingangssignal und erweiterte Messunsicherheit ¹⁾ für	Schallpegelmessers , Schallpegelmessketten	4 kHz Tonimpulse (0,25 ms ... 1 s)	0,20 dB
		C-bewerteter Spitzenpegel	0,20 dB
		Pegellinearität, Frequenzbewertung Bereichsüberschreitung	0,20 dB

1) Ermittelt nach GUM (ISO Guide to the expression of uncertainty in measurement) mit k = 2 (coverage factor)

2) Empfohlener Schalldruckpegel für die höchste Stabilität und niedrigste Messunsicherheit. Höherer Schalldruck ist möglich (nicht in Tabelle aufgeführt).

Änderungen vorbehalten

Juli 2018