

# Deutsche Akkreditierungsstelle

## Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-18731-01-01 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab:** 21.06.2023

Ausstellungsdatum: 21.06.2023

Diese Urkundenanlage ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-K-18731-01-00.

Inhaber der Teil-Akkreditierungsurkunde:

**Airbus Defence and Space GmbH**  
**Rechliner Straße, 85077 Manching**

Das Kalibrierlaboratorium erfüllt die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018, um die in dieser Anlage aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten durchzuführen. Das Kalibrierlaboratorium erfüllt gegebenenfalls zusätzliche gesetzliche und normative Anforderungen, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese nachfolgend ausdrücklich bestätigt werden.

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Kalibrierlaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

Kalibrierungen in den Bereichen:

### **Elektrische Messgrößen**

#### **Gleichstrom und Niederfrequenz**

- Gleichspannung
- Wechselspannung
- Gleichstromstärke
- Wechselstromstärke
- Gleichstromwiderstand
- Spannungsverhältnis
- AC/DC-Transfer
- Kapazität
- Induktivität

### **Elektrische Messgrößen**

#### **Hochfrequenzmessgrößen**

- HF-Dämpfung
- Zeit- und Frequenz**
- Zeitintervall
- Frequenz

*Diese Urkundenanlage gilt nur zusammen mit der schriftlich erteilten Urkunde und gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen ([www.dakks.de](http://www.dakks.de))*

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-18731-01-01

**Permanentes Laboratorium**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1</sup>	Bemerkungen
Gleichspannung Messgeräte	1 $\mu$ V bis 1 V		$2 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu$ V	U = Messwert
Quellen			$2 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu$ V	
	> 1 V bis 1,02 V > 1,02 V bis < 10 V 10 V > 10 V bis 100 V > 100 V bis 1000 V		$2 \cdot 10^{-6} U + 0,5 \mu$ V $3 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $2 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $4 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $5 \cdot 10^{-6} \cdot U$	
Gleichspannungs verhältnis $U_s/U_e$	Ausgangs- zu Eingangsspannung  $10^{-7}/1$ bis $1/1$	Eingangsspannung $U_e$  < 10 V 10 V bis 100 V > 100 V bis 1000 V	$0,10 \cdot 10^{-6} + 0,20 \mu$ V / $U_e$ $0,30 \cdot 10^{-6}$ $0,60 \cdot 10^{-6}$	bei unbelastetem Ausgang
Gleichstromstärke	1 pA bis 1 nA > 1 nA bis 1 $\mu$ A > 1 $\mu$ A bis 10 A > 10 A bis 100 A > 100 A bis 400 A > 400 A bis 1000 A		$40 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $10 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $10 \cdot 10^{-6} \cdot I$ $50 \cdot 10^{-6} \cdot I$ $0,50 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I = Messwert
Gleichstromwiderstand	10 $\mu\Omega$ bis < 100 $\mu\Omega$ 100 $\mu\Omega$ bis < 1 m $\Omega$ 1 m $\Omega$ bis < 1 $\Omega$ 1 $\Omega$ bis 10 $\Omega$ > 10 $\Omega$ bis 100 k $\Omega$ > 100 k $\Omega$ bis 1 M $\Omega$ > 1 M $\Omega$ bis 100 M $\Omega$ > 100 M $\Omega$ bis 10 T $\Omega$		$50 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $20 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $5 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $1 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $3 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $10 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $50 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $5 \cdot 10^{-3} \cdot R$	R = Messwert
Wechselspannung	0,1 V bis < 1 V	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,50 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $1,00 \cdot 10^{-3} \cdot U$	U = Messwert
	1 V bis 10 V	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 1 MHz	$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,10 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 10 V bis 100 V	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,10 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 100 V bis 1000 V	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 100 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,10 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
AC/DC-Transfer	0,1 V	10 Hz 20 Hz; 40 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 50 kHz; 70 kHz; 100 kHz 200 kHz; 500 kHz	$0,25 \cdot 10^{-3}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$ $0,25 \cdot 10^{-3}$	

<sup>1</sup> Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-18731-01-01

**Permanentes Laboratorium**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1</sup>	Bemerkungen
		700 kHz 1 MHz	0,50 · 10 <sup>-3</sup> 0,60 · 10 <sup>-3</sup>	
	0,2 V	10 Hz 20 Hz; 40 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 50 kHz; 70 kHz; 100 kHz 200 kHz 500 kHz 700 kHz 1 MHz	0,25 · 10 <sup>-3</sup> 0,10 · 10 <sup>-3</sup> 50 · 10 <sup>-6</sup> 80 · 10 <sup>-6</sup> 0,12 · 10 <sup>-3</sup> 0,20 · 10 <sup>-3</sup> 0,40 · 10 <sup>-3</sup> 0,50 · 10 <sup>-3</sup>	
	1 V	10 Hz 20 Hz 40 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 50 kHz 70 kHz; 100 kHz; 200 kHz 500 kHz 700 kHz 1 MHz	0,10 · 10 <sup>-3</sup> 50 · 10 <sup>-6</sup> 40 · 10 <sup>-6</sup> 20 · 10 <sup>-6</sup> 40 · 10 <sup>-6</sup> 80 · 10 <sup>-6</sup> 0,15 · 10 <sup>-3</sup> 0,18 · 10 <sup>-3</sup> 0,20 · 10 <sup>-3</sup>	
	3 V	10 Hz 20 Hz 40 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 50 kHz 70 kHz; 100 kHz; 200 kHz 500 kHz 700 kHz; 1 MHz	0,15 · 10 <sup>-3</sup> 80 · 10 <sup>-6</sup> 50 · 10 <sup>-6</sup> 40 · 10 <sup>-6</sup> 70 · 10 <sup>-6</sup> 80 · 10 <sup>-6</sup> 0,15 · 10 <sup>-3</sup> 0,20 · 10 <sup>-3</sup>	
	10 V	10 Hz 20 Hz; 40 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz; 50 kHz; 70 kHz; 100 kHz 200 kHz 500 kHz 700 kHz 1 MHz	0,10 · 10 <sup>-3</sup> 40 · 10 <sup>-6</sup> 30 · 10 <sup>-6</sup> 30 · 10 <sup>-6</sup> 80 · 10 <sup>-6</sup> 0,14 · 10 <sup>-3</sup> 0,18 · 10 <sup>-3</sup> 0,20 · 10 <sup>-3</sup>	
	100 V	10 Hz 20 Hz; 40 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz	0,10 · 10 <sup>-3</sup> 40 · 10 <sup>-6</sup> 30 · 10 <sup>-6</sup> 40 · 10 <sup>-6</sup> 50 · 10 <sup>-6</sup> 60 · 10 <sup>-6</sup> 80 · 10 <sup>-6</sup>	

<sup>1</sup> Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-18731-01-01

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1</sup>	Bemerkungen
AC/DC-Transfer	300 V, 500 V	10 Hz 20 Hz; 40 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 50 kHz; 70 kHz 100 kHz	0,15 · 10 <sup>-3</sup> 0,10 · 10 <sup>-3</sup> 70 · 10 <sup>-6</sup> 0,10 · 10 <sup>-3</sup> 0,18 · 10 <sup>-3</sup>	
	1000 V	10 Hz 20 Hz; 40 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 50 kHz; 70 kHz 100 kHz	0,12 · 10 <sup>-3</sup> 0,10 · 10 <sup>-3</sup> 80 · 10 <sup>-6</sup> 0,12 · 10 <sup>-3</sup> 0,20 · 10 <sup>-3</sup>	
	2,5 mA bis 10 mA	20 Hz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	0,10 · 10 <sup>-3</sup> 0,20 · 10 <sup>-3</sup>	
	> 10 mA bis 1 A	20 Hz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	0,20 · 10 <sup>-3</sup> 0,30 · 10 <sup>-3</sup>	
	> 1 A bis 5 A	20 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	0,20 · 10 <sup>-3</sup> 0,30 · 10 <sup>-3</sup> 0,40 · 10 <sup>-3</sup>	
	> 5 A bis 10 A	20 Hz bis 15 kHz	0,30 · 10 <sup>-3</sup>	
	> 10 A bis 20 A	20 Hz bis 5 kHz	0,50 · 10 <sup>-3</sup>	
Wechselstromstärke	2,5 mA bis 10 mA	20 Hz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	0,20 · 10 <sup>-3</sup> ·I 0,30 · 10 <sup>-3</sup> ·I	I = Messwert
	> 10 mA bis 1 A	20 Hz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	0,30 · 10 <sup>-3</sup> ·I 0,40 · 10 <sup>-3</sup> ·I	
	> 1 A bis 5 A	20 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	0,30 · 10 <sup>-3</sup> ·I 0,40 · 10 <sup>-3</sup> ·I 0,50 · 10 <sup>-3</sup> ·I	
	> 5 A bis 10 A	20 Hz bis 15 kHz	0,40 · 10 <sup>-3</sup> ·I	
	> 10 A bis 20 A	20 Hz bis 5 kHz	0,60 · 10 <sup>-3</sup> ·I	
Kapazität Normale	1 fF bis < 100 fF	100 Hz bis < 200 Hz 200 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz 2 kHz bis 10 kHz	1 fF 0,50 fF 80 aF 50 aF 70 aF	C = Messwert
	100 fF bis < 500 fF	100 Hz bis < 200 Hz 200 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz 2 kHz bis 10 kHz	1 fF 0,50 fF 80 aF 0,30 · 10 <sup>-3</sup> ·C 0,50 · 10 <sup>-3</sup> ·C	
	0,5 pF bis < 5 pF	100 Hz bis 200 Hz 400 Hz bis 10 kHz	1,5 · 10 <sup>-3</sup> ·C 0,30 · 10 <sup>-3</sup> ·C	
	5 pF bis < 50 pF	50 Hz bis 200 Hz 400 Hz bis 10 kHz	0,30 · 10 <sup>-3</sup> ·C 0,10 · 10 <sup>-3</sup> ·C	
	50 pF bis 10 nF	50 Hz bis 10 kHz	0,10 · 10 <sup>-3</sup> ·C	

<sup>1</sup> Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

**Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-18731-01-01**
**Permanentes Laboratorium**
**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1</sup>	Bemerkungen
Kapazität Normale	> 10 nF bis < 100 nF	50 Hz bis 5 kHz 10 kHz	$0,10 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot C$	C = Messwert
	100 nF bis 1 $\mu$ F	50 Hz 60 Hz 100 Hz bis 2 kHz 5 kHz 10 kHz	$1 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,70 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,50 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot C$	
	> 1 $\mu$ F bis 10 $\mu$ F	50 Hz 60 Hz 100 Hz bis 400 Hz > 400 Hz bis 1 kHz 2 kHz 5 kHz	$3 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,30 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,50 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $10 \cdot 10^{-3} \cdot C$	
Kapazität Normale, diskrete Werte	1 pF	1 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot C$	C = Messwert
	10 pF; 100 pF; 1 nF; 10 nF	1 kHz	$50 \cdot 10^{-6} \cdot C$	
	100 nF	50 Hz; 60 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz 2 kHz 5 kHz 10 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,10 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $50 \cdot 10^{-6} \cdot C$ $0,10 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,40 \cdot 10^{-3} \cdot C$	
	10 pF; 100 pF 1 nF	1 kHz	$20 \cdot 10^{-6} \cdot C$ $15 \cdot 10^{-6} \cdot C$	Substitutionsverfahren für GR 1404 oder bauartgleiche Normale
	10 pF	100 kHz 400 kHz 1 MHz	$0,30 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,30 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,30 \cdot 10^{-3} \cdot C$	Substitutionsverfahren für GR 1403 oder bauartgleiche Normale
	100 pF	100 kHz; 400 kHz 1 MHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,30 \cdot 10^{-3} \cdot C$	
	1 nF	100 kHz 400 kHz 1 MHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,40 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $1,50 \cdot 10^{-3} \cdot C$	

<sup>1</sup> Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-18731-01-01

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1</sup>	Bemerkungen	
Kapazität Messgeräte	10 pF; 100 pF; 1 nF	1 kHz	$15 \cdot 10^{-6} \cdot C$	C = Messwert GR 1404 Nur	
	10 pF	1 kHz; 10 kHz; 100 kHz 400 kHz; 1 MHz	$0,30 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,30 \cdot 10^{-3} \cdot C$	GR 1403 Bereithaltung von Normalen mit den neben- stehenden Messunsicher- heiten	
	100 pF	100 Hz 1 kHz 10 kHz; 100 kHz; 400 kHz 1 MHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,30 \cdot 10^{-3} \cdot C$		
	1 nF	100 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 100 kHz 400 kHz 1 MHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $0,40 \cdot 10^{-3} \cdot C$ $1,50 \cdot 10^{-3} \cdot C$		
	1 nF; 10 nF 100 nF; 1 µF	1 kHz	$0,10 \cdot 10^{-3} \cdot C$	GR 1409	
Induktivität Normale	10 µH	500 Hz bis 5 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot L$	L = Messwert	
	> 10 µH bis 100 µH	500 Hz bis 5 kHz	$10 \cdot 10^{-3} \cdot L$		
	100 µH	100 Hz bis 4 kHz	$2 \cdot 10^{-3} \cdot L$		
		100 Hz 400 Hz; 1 kHz; 10 kHz	$0,40 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,30 \cdot 10^{-3} \cdot L$	Substitutionsverfahr- en für GR 1482 oder bauartgleiche Normale	
	> 100 µH bis 1 mH	100 Hz bis 500 Hz > 500 Hz bis 4 kHz	$7 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot L$		
		1 mH	100 Hz bis < 500 Hz 500 Hz bis 3 kHz > 3 kHz bis 10 kHz 20 kHz	$1 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,50 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
	100 Hz 400 Hz; 1 kHz 10 kHz		$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot L$	Substitutionsverfahr- en für GR 1482 oder bauartgleiche Normale	
			> 1 mH bis 10 mH	100 Hz bis < 500 Hz 500 Hz bis 3 kHz > 3 kHz bis 20 kHz	$2 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $5 \cdot 10^{-3} \cdot L$
	10 mH	100 Hz bis 4 kHz > 4 kHz bis 10 kHz 20 kHz		$0,50 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $1,50 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
		100 Hz; 400 Hz; 1 kHz 10 kHz		$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot L$	Substitutionsverfahr- en für GR 1482 oder bauartgleiche Normale
> 10 mH bis 100 mH	100 Hz bis 4 kHz > 4 kHz bis 20 kHz	$1 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $5 \cdot 10^{-3} \cdot L$			

<sup>1</sup> Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

**Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-18731-01-01**
**Permanentes Laboratorium**
**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1</sup>	Bemerkungen
Induktivität Normale	100 mH	60 Hz	$1 \cdot 10^{-3} \cdot L$	$L =$ Messwert
		100 Hz bis 4 kHz 5 kHz 10 kHz	$0,50 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
		100 Hz; 400 Hz 1 kHz 4 kHz 10 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,12 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,50 \cdot 10^{-3} \cdot L$	Substitutionsverfahren für GR 1482 oder bauartgleiche Normale
		> 100 mH bis 1 H	60 Hz 100 Hz bis 4 kHz > 4 kHz bis 10 kHz	$2 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $5 \cdot 10^{-3} \cdot L$
	1 H	60 Hz bis 1 kHz	$0,50 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
		100 Hz 400 Hz; 1 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot L$	Substitutionsverfahren für GR 1482 oder bauartgleiche Normale
	> 1 H bis 10 H	60 Hz bis 1 kHz 2 kHz	$1 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
	10 H	50 Hz bis 500 Hz	$0,50 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
		60 Hz; 100 Hz 400 Hz 1 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,25 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,60 \cdot 10^{-3} \cdot L$	Substitutionsverfahren für GR 1482 oder bauartgleiche Normale
	> 10 H bis < 100 H	50 Hz bis < 400 Hz 400 Hz bis 1 kHz	$1 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
100 H	50 Hz, 100 Hz 400 Hz, 500 Hz	$0,50 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $5 \cdot 10^{-3} \cdot L$		
Messgeräte	100 µH	100 Hz, 400 Hz; 1 kHz; 10 kHz	$0,30 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,25 \cdot 10^{-3} \cdot L$	$L =$ Messwert nur Bereithaltung von Normalen mit den nebenstehenden Messunsicherheiten
	1 mH	100 Hz; 400 Hz; 1 kHz 10 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
	10 mH	100 Hz 400 Hz; 1 kHz 10 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,12 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
	100 mH	100 Hz 400 Hz; 1 kHz 4 kHz 10 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,12 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,40 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
	1 H	100 Hz; 400 Hz; 1 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
	10 H	60 Hz; 100 Hz; 400 Hz 1 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,60 \cdot 10^{-3} \cdot L$	

<sup>1</sup> Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-18731-01-01

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1</sup>	Bemerkungen
HF-Dämpfung	0 dB bis 20 dB > 20 dB bis 30 dB > 30 dB bis 40 dB > 40 dB bis 50 dB > 50 dB bis 60 dB	45 MHz bis 10 GHz	0,02 dB 0,03 dB 0,05 dB 0,06 dB 0,07 dB	koaxial, 50 Ω, Konnektor: APC7  Andere Konnektorsysteme erhöhen die Mess- unsicherheit
	0 dB bis 20 dB > 20 dB bis 30 dB > 30 dB bis 40 dB > 40 dB bis 50 dB > 50 dB bis 60 dB		> 10 GHz bis 18 GHz	
Frequenz	100 kHz; 1 MHz 5 MHz; 10 MHz	für die kleinste angebbare Messunsicherheit wird eine Messzeit ≥ 2 h vorausgesetzt	$5 \cdot 10^{-11} \cdot f$	$f =$ Messwert
	0,1 mHz bis 18 GHz		$\sqrt{(10^{-10} \cdot f)^2 + U_{Tr}^2}$	bei abnehmenden Frequenzen sind mögliche Triggerunsicher- heiten ( $U_{Tr}$ bzw. $U_{Tt}$ ) zu berücksichtigen
Zeitintervall $t$	1 μs bis 10 000 s		$\sqrt{(2 \text{ ns})^2 + (10^{-10} t)^2 + U_{Tr}^2}$	

**Verwendete Abkürzungen:**

CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)

<sup>1</sup> Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.