

### Anlage 35

vom 2008-11-14 zur Akkreditierungsurkunde des Kalibrierlaboratoriums

Registriernummer:

**DKD-K-01901**

Seite 1 von 6

bei

EADS Deutschland GmbH  
Kalibrier- und Messgeräte-Service  
Rechliner Straße  
85077 Manching

Telefon: 08459 8164083  
Telefax: 08459 8165043  
E-Mail: Paul.Winkler@eads.com

Leiter: Dipl.-Ing. (FH) Paul Winkler  
Stellvertreter: Johann Bermann  
Dipl.-Ing. (FH) Klaus Brucker  
Dipl.-Ing. (FH) Roland Meier

Akkreditiert seit: 1980-03-07

### Messgrößen:

Gleichspannung,  
Gleichspannungsverhältnis,  
Gleichstromstärke,  
Gleichstromwiderstand,  
Gleichstromleistung,  
Wechselspannung,  
AC-DC-Transfer,  
Wechselstromstärke,  
Kapazität,  
Dämpfung,  
Frequenz,  
Zeitintervall,  
Induktivität,  
Absolutdruck in Gasen,  
Überdruck in Fluiden,  
Kraft,  
Massetdurchfluss und  
Volumendurchfluss von  
Flüssigkeiten

### Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Gleichspannung Spannungsmess- geräte	1 $\mu$ V bis 1 V		$2 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu$ V	U = Messwert
Spannungsquellen			$2 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu$ 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 $U_a/U_e$	Ausgangs- zu Eingangsspannung  $10^{-7}/1$ bis $1/1$	Eingangsspannung $U_e$  < 10 V 10 V bis 100 V > 100 V bis 1000 V	$0,1 \cdot 10^{-6} + 0,2 \mu$ V / $U_e$ $0,3 \cdot 10^{-6}$ $0,6 \cdot 10^{-6}$	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		$40 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $10 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $10 \cdot 10^{-6} \cdot I$ $50 \cdot 10^{-6} \cdot I$ $0,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot I$	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
Gleichstromleistung	1 mW bis 10 kW	Spannungsbereich von: 1 V bis 1000 V Strombereich von: 1 $\mu$ A bis 100 A	$0,5 \cdot 10^{-3} \cdot P$	P = Messwert
		> 100 A bis 1000 A	$1 \cdot 10^{-3} \cdot P$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
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	$0,5 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,4 \cdot 10^{-3}$ $1,0 \cdot 10^{-3}$	
	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	$0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,1 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,4 \cdot 10^{-3}$	
	> 10 V bis 100 V	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,1 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$	
	> 100 V bis 1000 V	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 100 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,1 \cdot 10^{-3}$ $0,4 \cdot 10^{-3}$	
Wechselspannung und Wechselspannungs- Gleichspannungs- 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 700 kHz 1 MHz	$0,25 \cdot 10^{-3}$ $10 \cdot 10^{-5}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$ $0,25 \cdot 10^{-3}$ $0,50 \cdot 10^{-3}$ $0,60 \cdot 10^{-3}$	
	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	$0,25 \cdot 10^{-3}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,40 \cdot 10^{-3}$ $0,50 \cdot 10^{-3}$	
	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	$0,10 \cdot 10^{-3}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,18 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$	
	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	$0,15 \cdot 10^{-3}$ $80 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$	
	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	$0,10 \cdot 10^{-3}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$ $0,18 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$	
	100 V	10 Hz 20 Hz; 40 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz	$0,10 \cdot 10^{-3}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $60 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Wechselspannung und Wechselspannungs- Gleichspannungs- 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	$0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,18 \cdot 10^{-3}$	
	1000 V	10 Hz 20 Hz; 40 Hz 500 Hz; 1 kHz 10 kHz; 20 kHz 50 kHz; 70 kHz 100 kHz	$0,12 \cdot 10^{-3}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $80 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstrom- Gleichstrom- Transfer	2,5 mA bis 10 mA	20 Hz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,1 \cdot 10^{-3}$ $0,2 \cdot 10^{-3}$	
	> 10 mA bis 1 A	20 Hz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,2 \cdot 10^{-3}$ $0,3 \cdot 10^{-3}$	
	> 1 A bis 5 A	20 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,2 \cdot 10^{-3}$ $0,3 \cdot 10^{-3}$ $0,4 \cdot 10^{-3}$	
	> 5 A bis 10 A	20 Hz bis 15 kHz	$0,3 \cdot 10^{-3}$	
	> 10 A bis 20 A	20 Hz bis 5 kHz	$0,5 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstromstärke	2,5 mA bis 10 mA	20 Hz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,2 \cdot 10^{-3}$ $0,3 \cdot 10^{-3}$	
	> 10 mA bis 1 A	20 Hz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,3 \cdot 10^{-3}$ $0,4 \cdot 10^{-3}$	
	> 1 A bis 5 A	20 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,3 \cdot 10^{-3}$ $0,4 \cdot 10^{-3}$ $0,5 \cdot 10^{-3}$	
	> 5 A bis 10 A	20 Hz bis 15 kHz	$0,4 \cdot 10^{-3}$	
	> 10 A bis 20 A	20 Hz bis 5 kHz	$0,6 \cdot 10^{-3}$	
Kapazität Kapazitätsnormale	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 0,5 fF 80 aF 80 aF 50 aF 70 aF	
	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 0,5 fF 80 aF 80 aF $0,3 \cdot 10^{-3}$ $0,5 \cdot 10^{-3}$	
	0,5 pF bis < 5 pF	100 Hz bis 200 Hz 400 Hz bis 10 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3}$ $0,3 \cdot 10^{-3}$	
	5 pF bis < 50 pF	50 Hz bis 200 Hz 400 Hz bis 10 kHz	$0,3 \cdot 10^{-3}$ $0,1 \cdot 10^{-3}$	
	50 pF bis 10 nF	50 Hz bis 10 kHz	$0,1 \cdot 10^{-3}$	
	> 10 nF bis < 100 nF	50 Hz bis 5 kHz 10 kHz	$0,1 \cdot 10^{-3}$ $0,2 \cdot 10^{-3}$	
	100 nF bis 1 µF	50 Hz 60 Hz 100 Hz bis 2 kHz 5 kHz 10 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3}$ $0,7 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,5 \cdot 10^{-3}$ $2 \cdot 10^{-3}$	
	> 1 µF bis 10 µF	50 Hz 60 Hz 100 Hz bis 400 Hz > 400 Hz bis 1 kHz 2 kHz 5 kHz	$3 \cdot 10^{-3}$ $1 \cdot 10^{-3}$ $0,3 \cdot 10^{-3}$ $0,5 \cdot 10^{-3}$ $2 \cdot 10^{-3}$ $10 \cdot 10^{-3}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Kapazität Kapazitätsnormale diskrete Werte	1 pF	1 kHz	$0,2 \cdot 10^{-3}$	
	10 pF; 100 pF 1 nF; 10 nF	1 kHz	$50 \cdot 10^{-6}$	
	100 nF	50 Hz; 60 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz 2 kHz 5 kHz 10 kHz	$2 \cdot 10^{-4}$ $1 \cdot 10^{-4}$ $5 \cdot 10^{-5}$ $1 \cdot 10^{-4}$ $2 \cdot 10^{-4}$ $4 \cdot 10^{-4}$	
	10 pF 100 pF 1 nF	1 kHz	$20 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$	Substitutionsverfahren für GR 1404 oder bauartgleiche Normale
	10 pF	100 kHz 400 kHz 1 MHz	$0,3 \cdot 10^{-3}$	Substitutionsverfahren für GR 1403 oder bauartgleiche Normale
	100 pF	100 kHz 400 kHz 1 MHz	$0,2 \cdot 10^{-3}$ $0,2 \cdot 10^{-3}$ $0,3 \cdot 10^{-3}$	
	1 nF	100 kHz 400 kHz 1 MHz	$0,2 \cdot 10^{-3}$ $0,4 \cdot 10^{-3}$ $1,5 \cdot 10^{-3}$	
	Kapazitätsmessgeräte	10 pF; 100 pF; 1 nF	1 kHz	$15 \cdot 10^{-6}$
10 pF		1 kHz; 10 kHz; 100 kHz 400 kHz; 1 MHz	$0,3 \cdot 10^{-3}$	GR 1403 Bereithaltung von
100 pF		100 Hz 1 kHz 10 kHz; 100 kHz 400 kHz 1 MHz	$0,2 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,2 \cdot 10^{-3}$ $0,2 \cdot 10^{-3}$ $0,3 \cdot 10^{-3}$	Normalen mit den neben- stehenden Messunsicher- heiten
1 nF		100 Hz; 1 kHz 10 kHz; 100 kHz 400 kHz 1 MHz	$0,2 \cdot 10^{-3}$ $0,2 \cdot 10^{-3}$ $0,4 \cdot 10^{-3}$ $1,5 \cdot 10^{-3}$	
1 nF; 10 nF 100 nF; 1 µF		1 kHz	$0,1 \cdot 10^{-3}$	GR 1409
Induktivität Induktivitätsnormale	10 µH	500 Hz bis 5 kHz	$5 \cdot 10^{-3}$	
	> 10 µH bis 100 µH	500 Hz bis 5 kHz	$10 \cdot 10^{-3}$	
	100 µH	100 Hz bis 4 kHz	$2 \cdot 10^{-3}$	
		100 Hz 400 Hz; 1 kHz; 10 kHz	$0,4 \cdot 10^{-3}$ $0,3 \cdot 10^{-3}$	Substitutionsverfahren für GR 1482 oder bauartgleiche Normale
	> 100 µH bis 1 mH	100 Hz bis 500 Hz > 500 Hz bis 4 kHz	$7 \cdot 10^{-3}$ $3 \cdot 10^{-3}$	
	1 mH	100 Hz bis < 500 Hz 500 Hz bis 3 kHz > 3 kHz bis 10 kHz 20 kHz	$1 \cdot 10^{-3}$ $0,5 \cdot 10^{-3}$ $1 \cdot 10^{-3}$ $2 \cdot 10^{-3}$	
		100 Hz 400 Hz; 1 kHz 10 kHz	$0,2 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,2 \cdot 10^{-3}$	Substitutionsverfahren 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	$2 \cdot 10^{-3}$ $1 \cdot 10^{-3}$ $5 \cdot 10^{-3}$	
	10 mH	100 Hz bis 4 kHz > 4 kHz bis 10 kHz 20 kHz	$0,5 \cdot 10^{-3}$ $1 \cdot 10^{-3}$ $1,5 \cdot 10^{-3}$	
		100 Hz; 400 Hz; 1 kHz 10 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,2 \cdot 10^{-3}$	Substitutionsverfahren für GR 1482 oder bauartgleiche Normale

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Induktivität Induktivitätsnormale	> 10 mH bis 100 mH	100 Hz bis 4 kHz > 4 kHz bis 20 kHz	$1 \cdot 10^{-3}$ $5 \cdot 10^{-3}$	
	100 mH	60 Hz 100 Hz bis 4 kHz 5 kHz 10 kHz	$1 \cdot 10^{-3}$ $0,5 \cdot 10^{-3}$ $1 \cdot 10^{-3}$ $2 \cdot 10^{-3}$	
		100 Hz; 400 Hz 1 kHz 4 kHz 10 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$ $0,2 \cdot 10^{-3}$ $0,5 \cdot 10^{-3}$	Substitutionsverfahren für GR 1482 oder bauartgleiche Normale
	> 100 mH bis 1 H	60 Hz 100 Hz bis 4 kHz > 4 kHz bis 10 kHz	$2 \cdot 10^{-3}$ $1 \cdot 10^{-3}$ $5 \cdot 10^{-3}$	
	1 H	60 Hz bis 1 kHz	$0,5 \cdot 10^{-3}$	
		100 Hz 400 Hz; 1 kHz	$0,2 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$	Substitutionsverfahren für GR 1482 oder bauartgleiche Normale
	> 1 H bis 10 H	60 Hz bis 1 kHz 2 kHz	$1 \cdot 10^{-3}$ $2 \cdot 10^{-3}$	
	10 H	50 Hz bis 500 Hz	$0,5 \cdot 10^{-3}$	
		60 Hz; 100 Hz 400 Hz 1 kHz	$0,2 \cdot 10^{-3}$ $0,25 \cdot 10^{-3}$ $0,6 \cdot 10^{-3}$	Substitutionsverfahren für GR 1482 oder bauartgleiche Normale
	> 10 H bis < 100 H	50 Hz bis < 400 Hz 400 Hz bis 1 kHz	$1 \cdot 10^{-3}$ $3 \cdot 10^{-3}$	
100 H	50 Hz, 100 Hz 400 Hz, 500 Hz	$0,5 \cdot 10^{-3}$ $5 \cdot 10^{-3}$		
Induktivitäts- messgeräte	100 µH	100 Hz, 400 Hz; 1 kHz; 10 kHz	$0,3 \cdot 10^{-3}$ $0,25 \cdot 10^{-3}$	nur Bereithaltung von Normalen mit den nebenstehenden Messunsicherheiten
	1 mH	100 Hz; 400 Hz; 1 kHz 10 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,2 \cdot 10^{-3}$	
	10 mH	100 Hz 400 Hz; 1 kHz 10 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$ $0,2 \cdot 10^{-3}$	
	100 mH	100 Hz 400 Hz; 1 kHz 4 kHz 10 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$ $0,2 \cdot 10^{-3}$ $0,4 \cdot 10^{-3}$	
	1 H	100 Hz; 400 Hz; 1 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3}$	
	10 H	60 Hz; 100 Hz; 400 Hz 1 kHz	$0,2 \cdot 10^{-3}$ $0,6 \cdot 10^{-3}$	
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 APC7-Konnektor  bei anderen Steckersystemen als APC7 erhöhen sich die Mess- unsicherheiten entsprechend
	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	0,03 dB 0,04 dB 0,06 dB 0,08 dB 0,10 dB	
Frequenz	100 kHz; 1 MHz 5 MHz; 10 MHz	für die kleinste angebbare Messunsicherheit wird eine Messzeit $\geq 2$ 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 niedrigen Frequenzen sind mögliche Triggerunsicherheiten ( $U_{Tr}$ bzw. $U_{Tf}$ ) zu berücksichtigen
Zeitintervall $t$	1 µs bis 10 000 s		$\sqrt{(2ns)^2 + (10^{-10}t)^2 + U_{Tr}^2}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Absolutdruck $p_{abs}$	0,014 bar bis 1,8 bar	Druckmedium: Gas  DIN EN 837 DKD-R 6-1	$4,5 \cdot 10^{-5} p_{abs}$ , jedoch nicht kleiner als 8 $\mu$ bar	Die Messunsicherheit der Restgasdruckmessung ist mit zu berücksichtigen
	>1,8 bar bis 7,0 bar		$5 \cdot 10^{-5} p_{abs}$	
	>7,0 bar bis 42 bar		$6 \cdot 10^{-5} p_{abs}$	
Absolutdruck $p_{abs}$	1 bar bis 3 bar	Druckmedium: Öl  DIN EN 837 DKD-R 6-1	$2 \cdot 10^{-4} p_{abs}$ , jedoch nicht kleiner als 0,2 mbar	Die Messunsicherheit der atmosphärischen Luftdruckmessung ist mit zu berücksichtigen.
	> 3 bar bis 7 bar		$1,3 \cdot 10^{-4} p_{abs}$ , jedoch nicht kleiner als 0,25 mbar	
	> 7 bar bis 101 bar		$7 \cdot 10^{-5} p_{abs}$ , jedoch nicht kleiner als 0,56 mbar	
	> 101 bar bis 1001 bar		$8 \cdot 10^{-5} p_{abs}$ , jedoch nicht kleiner als 6,7 mbar	
	>1001 bar bis 2001 bar		$2 \cdot 10^{-4} p_{abs}$	
	>2001 bar bis 7001 bar		$5 \cdot 10^{-4} p_{abs}$	
Positiver Überdruck $p_e$	0,014 bar bis 1,8 bar	Druckmedium: Gas  DIN EN 837 DKD-R 6-1	$4,5 \cdot 10^{-5} p_e$ , jedoch nicht kleiner als 8 $\mu$ bar	
	> 1,8 bar bis 7,0 bar		$5 \cdot 10^{-5} p_e$	
	> 7 bar bis 42 bar		$6 \cdot 10^{-5} p_e$	
Positiver Überdruck $p_e$	0,2 bar bis 2 bar	Druckmedium : Öl  DIN EN 837 DKD-R 6-1	$2 \cdot 10^{-4} p_e$ , jedoch nicht kleiner als 0,2 mbar	
	> 2 bar bis 6 bar		$1,3 \cdot 10^{-4} p_e$ , jedoch nicht kleiner als 0,25 mbar	
	> 6 bar bis 100 bar		$7 \cdot 10^{-5} p_e$ , jedoch nicht kleiner als 0,56 mbar	
	> 100 bar bis 1000 bar		$8 \cdot 10^{-5} p_e$ , jedoch nicht kleiner als 6,7 mbar	
	> 1000 bar bis 2000 bar		$2 \cdot 10^{-4} p_e$	
	> 2000 bar bis 7000 bar		$5 \cdot 10^{-4} p_e$	
Massedurchfluss von Flüssigkeiten	0,03 bis 500 kg/min kg/min	Wägeverfahren	0,1 %	
Volumendurchfluss von Flüssigkeiten	0,05 l/min bis 500 l/min	Wägeverfahren; Umrechnung über die Dichte im Bereich 0,6 kg/l bis 1,0 kg/l	0,2 %	
Kraft	0,2 kN bis 2 kN 0,5 kN bis 5 kN 2 kN bis 20 kN 10 kN bis 100 kN 20 kN bis 200 kN	Zugkraft und Druckkraft	$5 \cdot 10^{-4}$	200-kN-Kraft-Bezugs- normalmesseinrichtung mit einem Referenz- Kraftaufnehmer je Messbereich

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.