

## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Internationale Norm: ISO/IEC 17025:2017  
 Schweizer Norm: SN EN ISO/IEC 17025:2018

APTOMET AG  
 Worbstrasse 201  
 3073 Gümligen

Leiter: Markus Tschopp  
 MS-Verantwortlicher: Beat Schär  
 Telefon: +41 31 934 06 00  
 E-Mail: [calibration@aptomet.ch](mailto:calibration@aptomet.ch)  
 Internet: [www.aptomet.ch](http://www.aptomet.ch)  
 Erstmals akkreditiert: 06.12.1995  
 Aktuelle Akkreditierung: 14.03.2026 bis 13.03.2031  
 Verzeichnis siehe: [www.sas.admin.ch](http://www.sas.admin.ch)  
 (Akkreditierte Stellen)

Weiterer Standort:

Luppenstrasse 3  
 8320 Fehraltorf

Leiter: Markus Wampfler  
 Telefon: +41 31 934 06 02  
 E-Mail: [calibration@aptomet.ch](mailto:calibration@aptomet.ch)  
 Internet: [www.aptomet.ch](http://www.aptomet.ch)

### Geltungsbereich der Akkreditierung ab 14.03.2026

### Kalibrierlaboratorium für elektrische Messgrössen, Faseroptik, Druck, Temperatur, Feuchte, magnetische und elektrische Felder

#### Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Gleichspannung</b>				
Kalibrieren von Spannungsmessgeräten	0 mV ... < 220 mV		$7,2 \cdot 10^{-6} U + 0,6 \mu\text{V}$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup> U = Messwert
	220 mV ... < 2,2 V		$3,5 \cdot 10^{-6} U + 1,6 \mu\text{V}$	
	2,2 V ... < 22 V		$2,6 \cdot 10^{-6} U + 7 \mu\text{V}$	
	22 V ... < 220 V		$3,5 \cdot 10^{-6} U + 120 \mu\text{V}$	
	220 V ... 1100 V		$4 \cdot 10^{-6} U + 700 \mu\text{V}$	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Kalibrieren von Span- nungskalibratoren	0 mV ... < 120 mV		$6,6 \cdot 10^{-6} U + 0,1 \mu\text{V}$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup>
	120 mV ... < 1,2 V		$2 \cdot 10^{-6} U + 0,2 \mu\text{V}$	
	1,2 V ... < 12 V		$2 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu\text{V}$	
	12 V ... < 120 V		$2 \cdot 10^{-6} U + 14 \mu\text{V}$	
	120 V ... 1050 V		$3 \cdot 10^{-6} U + 200 \mu\text{V}$	
Fixspannungen	100 mV		$6,5 \cdot 10^{-6} U$	
	1 V; 10 V; 100 V; 1000V		$2 \cdot 10^{-6} U$	
<b>Hochspannung</b>				
Kalibrieren von Hochspannungs- Generatoren	1 kV ... 10 kV	$R_L \geq 110 \text{ M}\Omega$	0,05 % + 0,11 V	Verfahren KA0022 Auch in Fehraltorf und vor Ort möglich <sup>3)</sup>
	> 10 kV ... 20 kV	$R_L \geq 200 \text{ M}\Omega$	0,06 % + 1,3 V	
	> 20 kV ... 35 kV	$R_L \geq 200 \text{ M}\Omega$	0,12 % + 3,0 V	
	> 35 kV ... 50 kV	$R_L \geq 760 \text{ M}\Omega$	1,2 % + 6,5 V	
Kalibrieren von Hochspannungs- Messgeräten	1 kV ... 10 kV		0,05 % + 0,13 V	Verfahren KA0022 Auch in Fehraltorf und vor Ort möglich <sup>4)</sup>
	> 10 kV ... 20 kV		0,06 % + 1,4 V	
	> 20 kV ... 35 kV		0,12 % + 3,1 V	
	> 35 kV ... 50 kV		1,2 % + 6,6 V	
<b>Gleichstrom</b>				
Kalibrieren von Strom- messgeräten	0 $\mu\text{A}$ ... 12 $\mu\text{A}$		$16 \cdot 10^{-6} I + 0,2 \text{ nA}$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup> I = Messwert
	> 12 $\mu\text{A}$ ... 120 $\mu\text{A}$		$16 \cdot 10^{-6} I + 0,5 \text{ nA}$	
	> 120 $\mu\text{A}$ ... 1,2 mA		$16 \cdot 10^{-6} I + 4,5 \text{ nA}$	
	> 1,2 mA ... 12 mA		$16 \cdot 10^{-6} I + 41 \text{ nA}$	
	> 12 mA ... 120 mA		$16 \cdot 10^{-6} I + 0,5 \mu\text{A}$	
	> 120 mA ... 2 A		$17 \cdot 10^{-6} I + 4,5 \mu\text{A}$	
	> 2 A ... 20 A		$68 \cdot 10^{-6} I + 43 \mu\text{A}$	
	> 20 A ... 100 A		$73 \cdot 10^{-6} I + 130 \mu\text{A}$	
	Kalibrieren von Strom- Messzangen	> 100 A ... 500 A	Mit Stromspule	
> 500 A ... 2500 A			$5,8 \cdot 10^{-3} I + 160 \text{ mA}$	
Kalibrieren von Strom- kalibratoren	0 $\mu\text{A}$ ... 12 $\mu\text{A}$		$16 \cdot 10^{-6} I + 0,11 \text{ nA}$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup>
	> 12 $\mu\text{A}$ ... 120 $\mu\text{A}$		$16 \cdot 10^{-6} I + 0,4 \text{ nA}$	
	> 120 $\mu\text{A}$ ... 1,2 mA		$16 \cdot 10^{-6} I + 3,6 \text{ nA}$	
	> 1,2 mA ... 12 mA		$16 \cdot 10^{-6} I + 35 \text{ nA}$	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen	
<b>Gleichstrom- widerstand</b>	> 12 mA ... 120 mA		$16 \cdot 10^{-6} / + 350 \text{ nA}$	Die angegebenen Messunsicherheiten gelten für dekadische Werte  R = Messwert  Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2),5)</sup>	
	> 120 mA ... 2 A		$17 \cdot 10^{-6} / + 3,7 \text{ }\mu\text{A}$		
	> 2 A ... 20 A		$68 \cdot 10^{-6} / + 36 \text{ }\mu\text{A}$		
	> 20 A ... 100 A		$73 \cdot 10^{-6} / + 40 \text{ }\mu\text{A}$		
Kalibrieren von Widerstandsmess- geräten	100 $\mu\Omega$		$70 \cdot 10^{-6} R$		
	1 m $\Omega$		$45 \cdot 10^{-6} R$		
	10 m $\Omega$ ; 100 m $\Omega$		$45 \cdot 10^{-6} R$		
	Mit Fixwiderstand	1 $\Omega$ ; 10 $\Omega$			$5 \cdot 10^{-6} R$
		100 $\Omega$ ; 1 k $\Omega$			$6 \cdot 10^{-6} R$
		10 k $\Omega$			$5 \cdot 10^{-6} R$
		19 k $\Omega$ ; 100 k $\Omega$			$6 \cdot 10^{-6} R$
		1 M $\Omega$			$5 \cdot 10^{-6} R$
		10 M $\Omega$			$10 \cdot 10^{-6} R$
		100 M $\Omega$			$40 \cdot 10^{-6} R$
		1 G $\Omega$			$250 \cdot 10^{-6} R$
		10 G $\Omega$			$520 \cdot 10^{-6} R$
		100 G $\Omega$		$750 \cdot 10^{-6} R$	
1 T $\Omega$		$5 \cdot 10^{-3} R$			
10 T $\Omega$		$8 \cdot 10^{-3} R$			
100 T $\Omega$		$16 \cdot 10^{-3} R$			
Mit Präzisions Wider- standsdekade	10 m $\Omega$ ... 10 $\Omega$		$47 \cdot 10^{-6} R + 0,83 \text{ m}\Omega$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup> <sup>5)</sup>	
	> 10 $\Omega$ ... 1 k $\Omega$		$38 \cdot 10^{-6} R + 1,3 \text{ m}\Omega$		
	> 1 k $\Omega$ ... 10 k $\Omega$		$29 \cdot 10^{-6} R + 6 \text{ m}\Omega$		
	> 10 k $\Omega$ ... 100 k $\Omega$		$28 \cdot 10^{-6} R + 58 \text{ m}\Omega$		
	> 100 k $\Omega$ ... 1 M $\Omega$		$33 \cdot 10^{-6} R + 2,4 \text{ }\Omega$		
	> 1 M $\Omega$ ... 10 M $\Omega$		$150 \cdot 10^{-6} R + 120 \text{ }\Omega$		
	> 10 M $\Omega$ ... 100 M $\Omega$		$600 \cdot 10^{-6} R + 1,2 \text{ k}\Omega$		
	> 100 M $\Omega$ ... 1 G $\Omega$		$1,4 \cdot 10^{-3} R$		
> 1 G $\Omega$ ... 10 G $\Omega$		$2,6 \cdot 10^{-3} R$			



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Kalibrieren von Widerständen	> 10 G $\Omega$ ... 100 G $\Omega$		$6,1 \cdot 10^{-3} R$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>5)</sup>
	> 100 G $\Omega$ ... 1 T $\Omega$		$9 \cdot 10^{-3} R$	
	100 $\mu\Omega$ ... < 500 $\mu\Omega$		$100 \cdot 10^{-6} R$	
	500 $\mu\Omega$ ... < 5 m $\Omega$		$75 \cdot 10^{-6} R$	
	5 m $\Omega$ ... < 50 m $\Omega$		$72 \cdot 10^{-6} R$	
	50 m $\Omega$ ... < 500 m $\Omega$		$44 \cdot 10^{-6} R$	
	500 m $\Omega$ ... < 5 $\Omega$		$10 \cdot 10^{-6} R$	
	5 $\Omega$ ... < 50 $\Omega$		$10 \cdot 10^{-6} R$	
	50 $\Omega$ ... < 500 $\Omega$		$10 \cdot 10^{-6} R$	
	500 $\Omega$ ... < 5 k $\Omega$		$10 \cdot 10^{-6} R$	
	5 k $\Omega$ ... < 50 k $\Omega$		$5,5 \cdot 10^{-6} R$	
	50 k $\Omega$ ... < 500 k $\Omega$		$7,5 \cdot 10^{-6} R$	
	500 k $\Omega$ ... < 5 M $\Omega$		$15 \cdot 10^{-6} R$	
	5 M $\Omega$ ... < 50 M $\Omega$		$60 \cdot 10^{-6} R$	
	50 M $\Omega$ ... < 500 M $\Omega$		$480 \cdot 10^{-6} R$	
	500 M $\Omega$ ... < 5 G $\Omega$		$600 \cdot 10^{-6} R$	
5 G $\Omega$ ... < 50 G $\Omega$		$850 \cdot 10^{-6} R$		
50 G $\Omega$ ... < 500 G $\Omega$		$1,7 \cdot 10^{-3} R$		
500 G $\Omega$ ... < 5 T $\Omega$		$6,7 \cdot 10^{-3} R$		
5 T $\Omega$ ... < 50 T $\Omega$		$9,1 \cdot 10^{-3} R$		
50 T $\Omega$ ... 200 T $\Omega$		$19 \cdot 10^{-3} R$		
<b>Gleichstromleistung</b>		40 V ... 480 V		
Kalibrieren von Leis- tungsgeneratoren	2,4 W ... 96 W	60 mA ... < 200 mA	0,58 %	
	> 8 W ... 240 W	200 mA ... 500 mA	0,35 %	
	> 20 W ... 960 W	> 500 mA ... 2 A	0,12 %	
	> 80 W ... 7,68 kW	> 2 A ... 16 A	0,59 %	
		40 V ... 300 V		
	> 640 W ... 6 kW	> 16 A ... 20 A	0,58 %	
> 800 W ... 30 kW	20 A ... 100 A	0,14 %		



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Kalibrieren von Leistungsmessgeräten	330 $\mu$ W ... 200 W	0,1 V ... 1000 V 3,3 mA ... 200 mA	0,58 %	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup>
	> 20 mW ... 500 W	> 200 mA ... 500 mA	0,35 %	
	> 50 mW ... 2 kW	> 500 mA ... 2 A	0,12 %	
	> 200 mW ... 20 kW	> 2 A ... 20 A	0,59 %	
	> 800 W ... 30 kW	40 V ... 300 V > 20 A ... 100 A	0,14 %	
Kalibrieren von Leistungsmesszangen	330 $\mu$ W ... < 33 mW	0,1 V ... 1000 V 3,3 mA ... 1000 A	0,84 %	Mit Stromspulen  Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup>
	33 mW ... < 110 mW		0,69 %	
	110 mW ... 100 kW		0,60 %	
	> 100 kW ... 1 MW		0,84 %	
<b>Wechselspannung</b>				
Kalibrieren von Spannungskalibratoren	10 mV ... < 22 mV	10 Hz	$1,1 \cdot 10^{-3} U + 0,3 \mu$ V	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup> U = Messwert
		20 Hz; 40 Hz; 500 Hz	$1,1 \cdot 10^{-3} U + 0,1 \mu$ V	
		1 kHz; 10 kHz;	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 0,1 \mu$ V	
		20 kHz; 50 kHz; 100 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 0,1 \mu$ V	
		200 kHz; 500 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 0,1 \mu$ V	
		700 kHz; 1 MHz	$1,1 \cdot 10^{-3} U + 0,2 \mu$ V	
	22 mV ... < 70 mV	10 Hz	$370 \cdot 10^{-6} U + 0,8 \mu$ V	
		20 Hz	$370 \cdot 10^{-6} U + 0,3 \mu$ V	
		40 Hz	$370 \cdot 10^{-6} U + 0,1 \mu$ V	
		500 Hz; 1 kHz	$360 \cdot 10^{-6} U + 0,2 \mu$ V	
		10 kHz; 20 kHz; 50 kHz; 100 kHz	$360 \cdot 10^{-6} U + 0,1 \mu$ V	
		200 kHz; 500 kHz	$370 \cdot 10^{-6} U + 0,2 \mu$ V	
		700 kHz	$380 \cdot 10^{-6} U + 0,2 \mu$ V	
		1 MHz	$610 \cdot 10^{-6} U + 0,2 \mu$ V	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
	70 mV ... < 220 mV	10 Hz	$53 \cdot 10^{-6} U + 2.1 \mu\text{V}$	
		20 Hz	$53 \cdot 10^{-6} U + 1.1 \mu\text{V}$	
		40 Hz; 500 Hz	$53 \cdot 10^{-6} U + 0,3 \mu\text{V}$	
		1 kHz; 10 kHz; 20 kHz; 50 kHz; 100 kHz	$53 \cdot 10^{-6} U + 0,2 \mu\text{V}$	
		200 kHz; 500 kHz	$69 \cdot 10^{-6} U + 0,2 \mu\text{V}$	
		700 kHz	$84 \cdot 10^{-6} U + 0,2 \mu\text{V}$	
		1 MHz	$92 \cdot 10^{-6} U + 0,2 \mu\text{V}$	
	220 mV ... < 700 mV	10 Hz	$58 \cdot 10^{-6} U + 9 \mu\text{V}$	
		20 Hz	$50 \cdot 10^{-6} U + 3 \mu\text{V}$	
		40 Hz	$47 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu\text{V}$	
		500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz; 50 kHz	$42 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu\text{V}$	
		100 kHz	$47 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu\text{V}$	
		200 kHz	$56 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu\text{V}$	
		500 kHz	$76 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu\text{V}$	
	700 mV ... < 2,2 V	700 kHz	$190 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu\text{V}$	
		1 MHz	$120 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu\text{V}$	
		10 Hz	$52 \cdot 10^{-6} U + 26 \mu\text{V}$	
		20 Hz	$42 \cdot 10^{-6} U + 11 \mu\text{V}$	
		40 Hz	$41 \cdot 10^{-6} U + 4 \mu\text{V}$	
		500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz	$41 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu\text{V}$	
		50 kHz; 100 kHz	$42 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu\text{V}$	
	2,2 V ... < 7 V	200 kHz	$53 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu\text{V}$	
		500 kHz	$65 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu\text{V}$	
		700 kHz	$160 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu\text{V}$	
		1 MHz	$100 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu\text{V}$	
		10 Hz	$66 \cdot 10^{-6} U + 44 \mu\text{V}$	
		20 Hz	$40 \cdot 10^{-6} U + 30 \mu\text{V}$	
40 Hz		$27 \cdot 10^{-6} U + 13 \mu\text{V}$		
500 Hz	$24 \cdot 10^{-6} U + 15 \mu\text{V}$			



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
	7 V ... < 22 V	1 kHz	$24 \cdot 10^{-6} U + 13 \mu\text{V}$	
		10 kHz	$24 \cdot 10^{-6} U + 8 \mu\text{V}$	
		20 kHz	$27 \cdot 10^{-6} U + 10 \mu\text{V}$	
		50 kHz	$27 \cdot 10^{-6} U + 7 \mu\text{V}$	
		100 kHz	$33 \cdot 10^{-6} U + 7 \mu\text{V}$	
		200 kHz	$42 \cdot 10^{-6} U + 10 \mu\text{V}$	
		500 kHz	$210 \cdot 10^{-6} U + 9 \mu\text{V}$	
		700 kHz	$310 \cdot 10^{-6} U + 9 \mu\text{V}$	
		1 MHz	$400 \cdot 10^{-6} U + 8 \mu\text{V}$	
		10 Hz	$76 \cdot 10^{-6} U + 310 \mu\text{V}$	
		20 Hz	$31 \cdot 10^{-6} U + 77 \mu\text{V}$	
		40 Hz	$27 \cdot 10^{-6} U + 21 \mu\text{V}$	
		500 Hz	$27 \cdot 10^{-6} U + 30 \mu\text{V}$	
		1 kHz	$27 \cdot 10^{-6} U + 16 \mu\text{V}$	
		10 kHz; 20 kHz	$27 \cdot 10^{-6} U + 9 \mu\text{V}$	
		50 kHz	$27 \cdot 10^{-6} U + 18 \mu\text{V}$	
		100 kHz	$27 \cdot 10^{-6} U + 13 \mu\text{V}$	
		200 kHz	$57 \cdot 10^{-6} U + 11 \mu\text{V}$	
	500 kHz	$180 \cdot 10^{-6} U + 13 \mu\text{V}$		
	700 kHz	$350 \cdot 10^{-6} U + 43 \mu\text{V}$		
	1 MHz	$470 \cdot 10^{-6} U + 43 \mu\text{V}$		
	22 V ... < 70 V	10 Hz	$42 \cdot 10^{-6} U + 740 \mu\text{V}$	
		20 Hz	$33 \cdot 10^{-6} U + 270 \mu\text{V}$	
		40 Hz	$33 \cdot 10^{-6} U + 190 \mu\text{V}$	
		500 Hz	$24 \cdot 10^{-6} U + 120 \mu\text{V}$	
		1 kHz	$24 \cdot 10^{-6} U + 150 \mu\text{V}$	
		10 kHz	$24 \cdot 10^{-6} U + 68 \mu\text{V}$	
		20 kHz	$24 \cdot 10^{-6} U + 85 \mu\text{V}$	
		50 kHz	$24 \cdot 10^{-6} U + 72 \mu\text{V}$	
		100 kHz	$33 \cdot 10^{-6} U + 180 \mu\text{V}$	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
	70 V ... < 220 V	10 Hz	$52 \cdot 10^{-6} U + 2,2 \text{ mV}$	
		20 Hz	$42 \cdot 10^{-6} U + 500 \text{ } \mu\text{V}$	
		40 Hz	$42 \cdot 10^{-6} U + 210 \text{ } \mu\text{V}$	
		500 Hz	$33 \cdot 10^{-6} U + 240 \text{ } \mu\text{V}$	
		1 kHz	$33 \cdot 10^{-6} U + 210 \text{ } \mu\text{V}$	
		10 kHz	$33 \cdot 10^{-6} U + 190 \text{ } \mu\text{V}$	
		20 kHz	$33 \cdot 10^{-6} U + 120 \text{ } \mu\text{V}$	
		50 kHz	$33 \cdot 10^{-6} U + 170 \text{ } \mu\text{V}$	
		100 kHz	$42 \cdot 10^{-6} U + 640 \text{ } \mu\text{V}$	
		220 V ... < 700 V	10 Hz	$67 \cdot 10^{-6} U + 900 \text{ } \mu\text{V}$
	20 Hz		$53 \cdot 10^{-6} U + 900 \text{ } \mu\text{V}$	
	40 Hz		$53 \cdot 10^{-6} U + 900 \text{ } \mu\text{V}$	
	500 Hz		$33 \cdot 10^{-6} U + 890 \text{ } \mu\text{V}$	
	1 kHz		$33 \cdot 10^{-6} U + 770 \text{ } \mu\text{V}$	
	10 kHz		$33 \cdot 10^{-6} U + 800 \text{ } \mu\text{V}$	
	20 kHz		$38 \cdot 10^{-6} U + 800 \text{ } \mu\text{V}$	
	50 kHz		$46 \cdot 10^{-6} U + 800 \text{ } \mu\text{V}$	
	100 kHz		$53 \cdot 10^{-6} U + 800 \text{ } \mu\text{V}$	
	700 V ... 1050 V		10 Hz	$99 \cdot 10^{-6} U + 1 \text{ mV}$
		20 Hz	$56 \cdot 10^{-6} U + 1 \text{ mV}$	
		40 Hz	$53 \cdot 10^{-6} U + 950 \text{ } \mu\text{V}$	
		500 Hz	$33 \cdot 10^{-6} U + 910 \text{ } \mu\text{V}$	
		1 kHz	$33 \cdot 10^{-6} U + 930 \text{ } \mu\text{V}$	
		10 kHz	$33 \cdot 10^{-6} U + 950 \text{ } \mu\text{V}$	
		20 kHz	$38 \cdot 10^{-6} U + 950 \text{ } \mu\text{V}$	
		50 kHz	$46 \cdot 10^{-6} U + 950 \text{ } \mu\text{V}$	
		100 kHz	$61 \cdot 10^{-6} U + 950 \text{ } \mu\text{V}$	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Wechselspannung</b>  Kalibrieren von Span- nungsmessgeräten	10 mV ... < 22 mV	10 Hz; 20 Hz	$1,1 \cdot 10^{-3} U + 5,8 \mu\text{V}$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup>
		40 Hz; 500 Hz;	$1,1 \cdot 10^{-3} U + 2,4 \mu\text{V}$	
		1 kHz; 10 kHz; 20 kHz; 50 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 2,4 \mu\text{V}$	
		100 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 3,5 \mu\text{V}$	
		200 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 5,8 \mu\text{V}$	
		500 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 12 \mu\text{V}$	
		700 kHz; 1 MHz	$1,1 \cdot 10^{-3} U + 18 \mu\text{V}$	
	22 mV ... < 70 mV	10 Hz	$410 \cdot 10^{-6} U + 24 \mu\text{V}$	
		20 Hz	$380 \cdot 10^{-6} U + 18 \mu\text{V}$	
		40 Hz	$370 \cdot 10^{-6} U + 2,4 \mu\text{V}$	
		500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz; 50 kHz; 100 kHz	$360 \cdot 10^{-6} U + 2,4 \mu\text{V}$	
		200 kHz	$370 \cdot 10^{-6} U + 4,7 \mu\text{V}$	
		500 kHz	$390 \cdot 10^{-6} U + 12 \mu\text{V}$	
		700 kHz	$450 \cdot 10^{-6} U + 24 \mu\text{V}$	
	70 mV ... < 220 mV	1 MHz	$700 \cdot 10^{-6} U + 24 \mu\text{V}$	
		10 Hz	$190 \cdot 10^{-6} U + 24 \mu\text{V}$	
		20 Hz	$110 \cdot 10^{-6} U + 18 \mu\text{V}$	
		40 Hz	$60 \cdot 10^{-6} U + 2,4 \mu\text{V}$	
		500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz	$55 \cdot 10^{-6} U + 2,4 \mu\text{V}$	
		50 kHz; 100 kHz	$60 \cdot 10^{-6} U + 2,4 \mu\text{V}$	
200 kHz		$60 \cdot 10^{-6} U + 4,7 \mu\text{V}$		
220 mV ... < 700 mV	500 kHz	$140 \cdot 10^{-6} U + 12 \mu\text{V}$		
	700 kHz; 1 MHz	$250 \cdot 10^{-6} U + 24 \mu\text{V}$		
	10 Hz	$190 \cdot 10^{-6} U + 25 \mu\text{V}$		
	20 Hz	$110 \cdot 10^{-6} U + 18 \mu\text{V}$		
	40 Hz	$49 \cdot 10^{-6} U + 5,1 \mu\text{V}$		
	500 Hz; 1 kHz; 10 kHz	$44 \cdot 10^{-6} U + 5,1 \mu\text{V}$		



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
	700 mV ... < 2,2 V	20 kHz	$49 \cdot 10^{-6} U + 4,8 \mu\text{V}$	
		50 kHz; 100 kHz	$50 \cdot 10^{-6} U + 5,9 \mu\text{V}$	
		200 kHz	$66 \cdot 10^{-6} U + 12 \mu\text{V}$	
		500 kHz	$120 \cdot 10^{-6} U + 24 \mu\text{V}$	
		700 kHz	$260 \cdot 10^{-6} U + 58 \mu\text{V}$	
		1 MHz	$210 \cdot 10^{-6} U + 58 \mu\text{V}$	
		10 Hz	$190 \cdot 10^{-6} U + 35 \mu\text{V}$	
		20 Hz	$110 \cdot 10^{-6} U + 21 \mu\text{V}$	
		40 Hz	$43 \cdot 10^{-6} U + 6,2 \mu\text{V}$	
		500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz	$43 \cdot 10^{-6} U + 5,1 \mu\text{V}$	
		50 kHz; 100 kHz	$46 \cdot 10^{-6} U + 6,2 \mu\text{V}$	
		200 kHz	$64 \cdot 10^{-6} U + 12 \mu\text{V}$	
		500 kHz	$110 \cdot 10^{-6} U + 24 \mu\text{V}$	
		700 kHz	$230 \cdot 10^{-6} U + 58 \mu\text{V}$	
	1 MHz	$200 \cdot 10^{-6} U + 58 \mu\text{V}$		
	2,2 V ... < 7 V	10 Hz	$190 \cdot 10^{-6} U + 50 \mu\text{V}$	
		20 Hz	$110 \cdot 10^{-6} U + 35 \mu\text{V}$	
		40 Hz	$30 \cdot 10^{-6} U + 16 \mu\text{V}$	
		500 Hz	$27 \cdot 10^{-6} U + 18 \mu\text{V}$	
		1 kHz	$27 \cdot 10^{-6} U + 16 \mu\text{V}$	
		10 kHz	$27 \cdot 10^{-6} U + 13 \mu\text{V}$	
		20 kHz	$30 \cdot 10^{-6} U + 14 \mu\text{V}$	
		50 kHz	$32 \cdot 10^{-6} U + 14 \mu\text{V}$	
		100 kHz	$36 \cdot 10^{-6} U + 14 \mu\text{V}$	
		200 kHz	$55 \cdot 10^{-6} U + 20 \mu\text{V}$	
		500 kHz	$220 \cdot 10^{-6} U + 120 \mu\text{V}$	
		700 kHz	$360 \cdot 10^{-6} U + 120 \mu\text{V}$	
		1 MHz	$440 \cdot 10^{-6} U + 120 \mu\text{V}$	



**SCS-Verzeichnis**

**Akkreditierungsnummer: SCS 0058**

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
	7 V ... < 22 V	10 Hz	$190 \cdot 10^{-6} U + 310 \mu V$	
		20 Hz	$100 \cdot 10^{-6} U + 79 \mu V$	
		40 Hz	$30 \cdot 10^{-6} U + 23 \mu V$	
		500 Hz	$30 \cdot 10^{-6} U + 32 \mu V$	
		1 kHz	$30 \cdot 10^{-6} U + 19 \mu V$	
		10 kHz; 20 kHz	$30 \cdot 10^{-6} U + 13 \mu V$	
		50 kHz	$32 \cdot 10^{-6} U + 22 \mu V$	
		100 kHz	$32 \cdot 10^{-6} U + 18 \mu V$	
		200 kHz	$67 \cdot 10^{-6} U + 21 \mu V$	
		500 kHz	$200 \cdot 10^{-6} U + 120 \mu V$	
		700 kHz	$390 \cdot 10^{-6} U + 130 \mu V$	
		1 MHz	$500 \cdot 10^{-6} U + 130 \mu V$	
		22 V ... < 70 V	10 Hz	$180 \cdot 10^{-6} U + 780 \mu V$
	20 Hz		$100 \cdot 10^{-6} U + 330 \mu V$	
	40 Hz		$36 \cdot 10^{-6} U + 220 \mu V$	
	500 Hz		$37 \cdot 10^{-6} U + 150 \mu V$	
	1 kHz		$27 \cdot 10^{-6} U + 180 \mu V$	
	10 kHz		$27 \cdot 10^{-6} U + 120 \mu V$	
	20 kHz		$27 \cdot 10^{-6} U + 130 \mu V$	
	50 kHz		$29 \cdot 10^{-6} U + 140 \mu V$	
	100 kHz		$37 \cdot 10^{-6} U + 210 \mu V$	
	70 V ... < 220 V		10 Hz	$190 \cdot 10^{-6} U + 2,3 mV$
		20 Hz	$110 \cdot 10^{-6} U + 530 \mu V$	
		40 Hz	$44 \cdot 10^{-6} U + 230 \mu V$	
		500 Hz	$36 \cdot 10^{-6} U + 260 \mu V$	
		1 kHz	$36 \cdot 10^{-6} U + 230 \mu V$	
		10 kHz	$36 \cdot 10^{-6} U + 210 \mu V$	
		20 kHz	$36 \cdot 10^{-6} U + 160 \mu V$	
		50 kHz	$37 \cdot 10^{-6} U + 210 \mu V$	
		100 kHz	$46 \cdot 10^{-6} U + 650 \mu V$	

1) Die angegebene erweiterte Messunsicherheit ist die Standardunsicherheit der Messung multipliziert mit einem Erweiterungsfaktor  $k = 2$ , was für eine Normalverteilung einem Vertrauensniveau von etwa 95 % entspricht.



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Hochspannung</b>	220 V ... < 700 V	50 Hz	$58 \cdot 10^{-6} U + 1,1 \text{ mV}$	
		500 Hz; 1 kHz	$40 \cdot 10^{-6} U + 1,1 \text{ mV}$	
	700 V ... < 1050 V	50 Hz	$58 \cdot 10^{-6} U + 1,2 \text{ mV}$	
		500 Hz; 1 kHz	$40 \cdot 10^{-6} U + 1,1 \text{ mV}$	
Kalibrieren von Hochspannungs- quellen	2 kV ... 20 kV	$R_L \geq 760 \text{ M}\Omega$ ; 16,7 Hz	1,2 % + 6,6 V	Verfahren KA0022 RMS; $\sqrt{2}$
	> 20 kV ... 30 kV		1,2 % + 22 V	
	1 kV ... 10 kV	$R_L \geq 110 \text{ M}\Omega$ ; 50 Hz	0,15 % + 0,2 V	Auch in Fehrratort und vor Ort möglich <sup>6)</sup>
	> 10 kV ... 20 kV	$R_L \geq 200 \text{ M}\Omega$	0,13 % + 0,7 V	
	> 20 kV ... 30 kV	$R_L \geq 200 \text{ M}\Omega$	0,15 % + 3,0 V	
	> 30 kV ... 50 kV	$R_L \geq 760 \text{ M}\Omega$	1,2 % + 22 V	
	> 50 kV ... 100 kV	$R_L \geq 760 \text{ M}\Omega$	1,2 % + 29 V	
Kalibrieren von Hochspannungs- Messgeräten	1 kV ... 10 kV	50 Hz	0,15 % + 0,3 V	Verfahren KA0022 RMS; $\sqrt{2}$
	> 10 kV ... 20 kV		0,13 % + 0,8 V	
	> 20 kV ... 30 kV		0,15 % + 3,1 V	Auch in Fehrratort und vor Ort möglich <sup>7)</sup>
	> 30 kV ... 50 kV		1,2 % + 23 V	
	> 50 kV ... 100 kV		1,2 % + 30 V	
<b>Wechselstrom</b>	0,1 mA ... < 0,22 mA	40 Hz ... 5 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} I$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup> I = Messwert
		> 1 kHz ... 5 kHz	$470 \cdot 10^{-6} I$	
	0,22 mA ... < 0,77 mA	40 Hz ... 1 kHz	$400 \cdot 10^{-6} I$	
		> 1 kHz ... 5 kHz	$470 \cdot 10^{-6} I$	
	0,77 mA ... < 2 mA	40 Hz ... 1 kHz	$180 \cdot 10^{-6} I$	
		> 1 kHz ... 5 kHz	$300 \cdot 10^{-6} I$	
	2 mA ... 10 mA	20 Hz ... < 40 Hz	$100 \cdot 10^{-6} I + 0,44 \text{ }\mu\text{A}$	
		40 Hz ... 5 kHz	$120 \cdot 10^{-6} I + 0,44 \text{ }\mu\text{A}$	
		> 5 kHz ... 10 kHz	$200 \cdot 10^{-6} I + 0,44 \text{ }\mu\text{A}$	
	> 10 mA ... 30 mA	20 Hz ... < 40 Hz	$110 \cdot 10^{-6} I + 4,5 \text{ }\mu\text{A}$	
40 Hz ... 10 kHz		$120 \cdot 10^{-6} I + 4,5 \text{ }\mu\text{A}$		
> 30 mA ... 100 mA	20 Hz ... < 40 Hz	$120 \cdot 10^{-6} I + 4,5 \text{ }\mu\text{A}$		
	40 Hz ... 10 kHz	$130 \cdot 10^{-6} I + 4,5 \text{ }\mu\text{A}$		



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen	
Kalibrieren von Strom- Messgeräten	> 100 mA ... 300 mA	20 Hz ... < 40 Hz	$130 \cdot 10^{-6} / + 31 \mu\text{A}$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup>	
		40 Hz ... 10 kHz	$140 \cdot 10^{-6} / + 31 \mu\text{A}$		
	> 300 mA ... 2 A	20 Hz ... < 40 Hz	$130 \cdot 10^{-6} / + 31 \mu\text{A}$		
		40 Hz ... 5 kHz	$140 \cdot 10^{-6} / + 31 \mu\text{A}$		
		> 5 kHz ... 10 kHz	$160 \cdot 10^{-6} / + 31 \mu\text{A}$		
	> 2 A ... 5 A	20 Hz ... < 40 Hz	$120 \cdot 10^{-6} / + 38 \mu\text{A}$		
		40 Hz ... 10 kHz	$140 \cdot 10^{-6} / + 44 \mu\text{A}$		
	> 5 A ... 10 A	20 Hz ... < 40 Hz	$120 \cdot 10^{-6} / + 47 \mu\text{A}$		
		40 Hz ... 5 kHz	$150 \cdot 10^{-6} / + 57 \mu\text{A}$		
		> 5 kHz ... 10 kHz	$190 \cdot 10^{-6} / + 57 \mu\text{A}$		
	> 10 A ... 20 A	20 Hz ... < 40 Hz	$130 \cdot 10^{-6} / + 89 \mu\text{A}$		
		40 Hz ... 5 kHz	$290 \cdot 10^{-6} / + 120 \mu\text{A}$		
		> 5 kHz ... 10 kHz	$910 \cdot 10^{-6} / + 130 \mu\text{A}$		
	> 20 A ... 120 A	45 Hz ... 55 Hz	$200 \cdot 10^{-6} /$		
	0,1 mA ... < 0,22 mA	40 Hz ... 5 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} /$		
		0,22 mA ... < 0,77 mA	40 Hz ... 1 kHz		$410 \cdot 10^{-6} /$
	0,22 mA ... < 0,77 mA	> 1 kHz ... 5 kHz	$480 \cdot 10^{-6} /$		
		0,77 mA ... < 2 mA	40 Hz ... 1 kHz		$190 \cdot 10^{-6} /$
		> 1 kHz ... 5 kHz	$310 \cdot 10^{-6} /$		
	2 mA ... 10 mA	20 Hz ... < 40 Hz	$140 \cdot 10^{-6} / + 0,46 \mu\text{A}$		
		40 Hz ... 1 kHz	$130 \cdot 10^{-6} / + 0,46 \mu\text{A}$		
		> 1 kHz ... 5 kHz	$140 \cdot 10^{-6} / + 0,74 \mu\text{A}$		
		> 5 kHz ... 10 kHz	$510 \cdot 10^{-6} / + 1,3 \mu\text{A}$		
	> 10 mA ... 30 mA	20 Hz ... < 40 Hz	$150 \cdot 10^{-6} / + 4,6 \mu\text{A}$		
40 Hz ... 1 kHz		$130 \cdot 10^{-6} / + 4,6 \mu\text{A}$			
> 1 kHz ... 5 kHz		$140 \cdot 10^{-6} / + 5,7 \mu\text{A}$			
> 5 kHz ... 10 kHz		$480 \cdot 10^{-6} / + 7,4 \mu\text{A}$			
> 30 mA ... 100 mA	20 Hz ... < 40 Hz	$160 \cdot 10^{-6} / + 4,6 \mu\text{A}$			
	40 Hz ... 1 kHz	$140 \cdot 10^{-6} / + 4,6 \mu\text{A}$			
	> 1 kHz ... 5 kHz	$150 \cdot 10^{-6} / + 5,7 \mu\text{A}$			



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Kalibrieren von Strom- Messzangen	> 100 mA ... 300 mA	> 5 kHz ... 10 kHz	$480 \cdot 10^{-6}$ / + 7,4 $\mu$ A	
		20 Hz ... 1 kHz	$160 \cdot 10^{-6}$ / + 32 $\mu$ A	
		> 1 kHz ... 5 kHz	$170 \cdot 10^{-6}$ / + 39 $\mu$ A	
		> 5 kHz ... 10 kHz	$940 \cdot 10^{-6}$ / + 66 $\mu$ A	
	> 300 mA ... 2 A	20 Hz ... 1 kHz	$160 \cdot 10^{-6}$ / + 32 $\mu$ A	
		> 1 kHz ... 5 kHz	$170 \cdot 10^{-6}$ / + 40 $\mu$ A	
		> 5 kHz ... 10 kHz	$940 \cdot 10^{-6}$ / + 66 $\mu$ A	
	> 2 A ... 5 A	20 Hz ... < 40 Hz	$120 \cdot 10^{-6}$ / + 50 $\mu$ A	
		40 Hz ... 10 kHz	$140 \cdot 10^{-6}$ / + 60 $\mu$ A	
	> 5 A ... 10 A	20 Hz ... < 40 Hz	$120 \cdot 10^{-6}$ / + 60 $\mu$ A	
		40 Hz ... 5 kHz	$150 \cdot 10^{-6}$ / + 80 $\mu$ A	
		> 5 kHz ... 10 kHz	$190 \cdot 10^{-6}$ / + 80 $\mu$ A	
> 10 A ... 20 A	20 Hz ... < 40 Hz	$130 \cdot 10^{-6}$ / + 130 $\mu$ A		
	40 Hz ... 5 kHz	$290 \cdot 10^{-6}$ / + 170 $\mu$ A		
	> 5 kHz ... 10 kHz	$910 \cdot 10^{-6}$ / + 180 $\mu$ A		
> 20 A ... 120 A	45 Hz ... 55 Hz	$200 \cdot 10^{-6}$ /		
	45 Hz ... 55 Hz	$5,8 \cdot 10^{-3}$ / + 280 mA		
Kalibrieren von Rogowskispulen	50 A ... 1000 A	45 Hz ... 55 Hz	$5,8 \cdot 10^{-3}$ / + 550 mA	Mit Stromspulen
	> 1000 A ... 6000 A		$5,8 \cdot 10^{-3}$ /	
<b>Kapazität</b>				Nur dekadische Werte
Kalibrierung von Ka- pazitätsmessgeräten	1 pF	100 Hz; 1 kHz;	$360 \cdot 10^{-6}$ C	Auch in Zweigstellen möglich <sup>2)</sup>  C = Messwert
		10 kHz	$370 \cdot 10^{-6}$ C	
	10 pF	100 Hz; 1 kHz; 10 kHz	$360 \cdot 10^{-6}$ C	
		100 Hz; 1 kHz; 10 kHz	$360 \cdot 10^{-6}$ C	
	100 pF	100 Hz; 1 kHz; 10 kHz	$360 \cdot 10^{-6}$ C	
		100 Hz; 1 kHz; 10 kHz	$360 \cdot 10^{-6}$ C	
	10 nF	100 Hz	$130 \cdot 10^{-6}$ C	
		1 kHz	$96 \cdot 10^{-6}$ C	
100 nF	100 Hz	$230 \cdot 10^{-6}$ C		
	1 kHz	$110 \cdot 10^{-6}$ C		



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Induktivität</b>	1 $\mu$ F	100 Hz	$440 \cdot 10^{-6} C$	Nur dekadische Werte
		1 kHz	$130 \cdot 10^{-6} C$	
Kalibrierung von In- duktivitätsmessgerä- ten	100 $\mu$ H	100 Hz	$3,5 \cdot 10^{-3} L$	Auch in Zweigstellen möglich <sup>2)</sup>  L = Messwert
		1 kHz	$410 \cdot 10^{-6} L$	
	1 mH	100 Hz	$440 \cdot 10^{-6} L$	
		1 kHz	$190 \cdot 10^{-6} L$	
	10 mH	100 Hz; 1 kHz	$140 \cdot 10^{-6} L$	
	100 mH	100 Hz; 1 kHz	$140 \cdot 10^{-6} L$	
	1 H	100 Hz; 1 kHz	$140 \cdot 10^{-6} L$	
10 H	1 kHz	$190 \cdot 10^{-6} L$		
<b>Wechselstromleis- tung</b>		48,5 Hz ... 51,5 Hz		
Kalibrieren von Leis- tungsgeneratoren (Wirkleistung)	2,4 W ... 30 kW	40 V ... 480 V		Messbereich bezogen auf $\cos \varphi = 1$  Auch in Fehrlort und vor Ort möglich <sup>2)</sup> P = Messwert
		60 mA ... 100 A	$160 \cdot 10^{-6} P$	
		$\cos \varphi = 1$	$295 \cdot 10^{-6} P$	
Kalibrieren von Leis- tungsmessgeräten (Wirkleistung)	330 $\mu$ W ... < 2,4 W	48,5 Hz ... 51,5 Hz		Messbereich bezogen auf $\cos \varphi = 1$  Auch in Fehrlort und vor Ort möglich <sup>2)</sup>
		100 mV ... 40 V		
		3,3 mA ... 60 A	$0,13 \%$	
		$\cos \varphi = 1$	$0,37 \%$	
Kalibrieren von Leistungsmess- zangen (Wirkleistung)	2,4 W ... 30 kW	40 V ... 480 V		Spannungen bis 1000 V mit grösserer Messunsicherheit möglich  Messbereich bezogen auf $\cos \varphi = 1$  Mit Stromspulen  Auch in Fehrlort und vor Ort möglich <sup>2)</sup>
		60 mA ... 100 A		
		$\cos \varphi = 1$	$160 \cdot 10^{-6} P$	
		$\cos \varphi = 0,5 \dots < 1$ (c, i)	$295 \cdot 10^{-6} P$	
330 $\mu$ W ... < 1 MW	48,5 Hz ... 51,5 Hz			
	100 mV ... 1000 V			
	3,3 mA ... 1000 A			
		$\cos \varphi = 1$	$0,62 \%$	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Frequenz</b>  Kalibrieren von Fre- quenzzählern	1 mHz ... < 10 mHz	$\cos \varphi = 0,5 \dots < 1$ (c, i)  Messzeit:  $\geq 100$ s	0,71 %  $2,0 \cdot 10^{-5} f$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup> f = Messwert
	10 mHz ... < 100 mHz		$8,9 \cdot 10^{-6} f$	
	100 mHz ... < 1 Hz		$1,9 \cdot 10^{-6} f$	
	1 Hz ... < 10 Hz		$2,0 \cdot 10^{-7} f$	
	10 Hz ... < 100 Hz		$2,0 \cdot 10^{-8} f$	
	100 Hz ... < 1 kHz		$1,2 \cdot 10^{-9} f$	
	1 kHz ... < 10 kHz		$1,1 \cdot 10^{-10} f$	
	10 kHz ... < 1 MHz		$1,6 \cdot 10^{-11} f$	
	1 MHz ... < 3 GHz	$\geq 10$ s	$9,7 \cdot 10^{-12} f$	
	3 GHz ... 50 GHz		$5,9 \cdot 10^{-11} f$	
Kalibrieren von Fre- quenzgeneratoren	1 mHz ... < 10 mHz	Messzeit:  $\geq 100$ s	$2,0 \cdot 10^{-5} f$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup>
	10 mHz ... < 100 mHz		$8,9 \cdot 10^{-6} f$	
	100 mHz ... < 1 Hz		$1,9 \cdot 10^{-6} f$	
	1 Hz ... < 10 Hz		$2,0 \cdot 10^{-7} f$	
	10 Hz ... < 100 Hz		$2,0 \cdot 10^{-8} f$	
	100 Hz ... < 1 kHz		$1,2 \cdot 10^{-9} f$	
	1 kHz ... < 10 kHz		$1,1 \cdot 10^{-10} f$	
	10 kHz ... < 1 MHz		$1,6 \cdot 10^{-11} f$	
	1 MHz ... < 3 GHz	$\geq 10$ s	$9,7 \cdot 10^{-12} f$	
	3 GHz ... 50 GHz	$\geq 10$ s	$5,9 \cdot 10^{-11} f$	
<b>Periode</b>	1 MHz; 5 MHz; 10 MHz	$\geq 1$ h	$9,6 \cdot 10^{-12} f$	Phasenvergleich
	10 ns ... < 10 $\mu$ s	Messzeit:  $\geq 10$ s	$1,5 \cdot 10^{-16} t$	t = Messwert
	10 $\mu$ s ... < 100 $\mu$ s		$1,7 \cdot 10^{-15} t$	
	100 $\mu$ s ... < 1 ms		$1,1 \cdot 10^{-13} t$	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen		
<b>Drehzahl</b>	1 ms ... < 10 ms	$\geq 100$ s	$1,2 \cdot 10^{-11} t$	Optisch  n = Messwert		
	10 ms ... < 100 ms		$2 \cdot 10^{-9} t$			
	100 ms ... < 1 s		$2 \cdot 10^{-7} t$			
	1 s ... 10 s		$2 \cdot 10^{-5} t$			
	6 U/min ... < 30 U/min		$5,9 \cdot 10^{-4} n$			
	30 U/min ... < 60 U/min		$7,6 \cdot 10^{-4} n$			
	60 U/min ... < 1000 U/min		$6,9 \cdot 10^{-3} n$			
	1000 U/min ... < 10000 U/min		$6,7 \cdot 10^{-2} n$			
10000 U/min ... 100000 U/min	$5,8 \cdot 10^{-1} n$					
<b>RF-Leistung</b>  Kalibrierung von Leistungsmessgeräten	>10 $\mu$ W ... 10 mW (-20 dBm ... +10 dBm)	9 kHz ... <2,4 GHz	2,7 % + 73 nW	Messgerät: VSWR $\leq 1,3$		
		2,4 GHz ... <12,4 GHz	3,2 % + 73 nW			
		12,4 GHz ... 18 GHz	3,9 % + 73 nW			
	>10 nW ... 10 $\mu$ W (-50 dBm ... -20 dBm)	10 MHz ... <2,4 GHz	5,7 % + 155 pW			
		2,4 GHz ... <8 GHz	6,9 % + 155 pW			
		8 GHz ... <18 GHz	11 % + 155 pW			
	100 $\mu$ W ... 10 mW (-10 dBm ... +10 dBm)	2,5 MHz ... 1,3 GHz	3,2 % + 0,51 $\mu$ W			
	>10 nW ... 100 $\mu$ W (-50 dBm ... -10 dBm)	2,5 MHz ... 1,3 GHz	3,9%			
	>0,1 pW ... 10 nW (-100 dBm ... -50 dBm)	2,5 MHz ... 1,3 GHz	4,7%			
	>0,001 pW ... 0,1 pW (-120 dBm ... -100 dBm)	2,5 MHz ... 1,3 GHz	5,7%			
	Kalibrierung von Signalgeneratoren	100 $\mu$ W ... 100 mW (-10 dBm ... +20 dBm)	2,5 MHz ... 1,3 GHz		2,7 % + 0,51 $\mu$ W	Generator: VSWR $\leq 1,3$
		>10 nW ... 100 $\mu$ W (-50 dBm ... -10 dBm)	2,5 MHz ... 1,3 GHz		3,5%	
>0,1 pW ... 10 nW		2,5 MHz ... 1,3 GHz	4,3%			



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Reflexionsfaktor</b> One port (Betrag und Phase)	(-100 dBm ... -50 dBm) >0,001 pW ... 0,1 pW	2,5 MHz ... 1,3 GHz	5,4%	
	(-120 dBm ... -100 dBm) >10 $\mu$ W ... 100 mW	9 kHz ... <2,4 GHz	2,2 % + 72 nW	
	(-20 dBm ... +20 dBm)	2,4 GHz ... <12,4 GHz	2,9 % + 72 nW	
		12,4 GHz ... 18 GHz	3,5 % + 72 nW	
	>10 nW ... 12,589 $\mu$ W	10 MHz ... <2.4 GHz	5,5 %+ 156 pW	
	(-50 dBm ... -19 dBm)	2,4 GHz ... <12,4 GHz	6,7 % + 156 pW	
		12,4 GHz ... 18 GHz	10,4 % + 156 pW	
	0 ... 1	9 kHz ... 20 GHz	Siehe Matrix M.1 & M.2	Z = 50 $\Omega$ 3.5mm Stecker Auch vor Ort möglich
	0 ... 1	9 kHz ... 18 GHz	Siehe Matrix M.3 & M.4	Z = 50 $\Omega$ N Stecker Auch vor Ort möglich
	0 ... 1	9 kHz ... 18 GHz	Siehe Matrix M.5 & M.6	Z = 50 $\Omega$ 7mm Stecker Auch vor Ort möglich
<b>Transmissionsfaktor</b> Two ports (Betrag und Phase)	0 ... 1	9 kHz ... 3 GHz	Siehe Matrix M.7 & M.8	Z = 50 $\Omega$ BNC Stecker Auch vor Ort möglich
	0 dB ... 80 dB	9 kHz ... 20 GHz	Siehe Matrix M.9 & M.10	Z = 50 $\Omega$ 3.5mm Stecker Auch vor Ort möglich
	0 dB ... 80 dB	9 kHz ... 18 GHz		Z = 50 $\Omega$ N Stecker

## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
	0 dB ... 80 dB	9 kHz ... 18 GHz	Siehe Matrix M.11 & M.12	Auch vor Ort möglich  Z = 50 $\Omega$  7mm Stecker
	0 dB ... 80 dB	9 kHz ... 3 GHz	Siehe Matrix M.13 & M.14	Auch vor Ort möglich  Z = 50 $\Omega$  BNC Stecker
			Siehe Matrix M.15 & M.16	Auch vor Ort möglich

Matrix M.1: HF-Reflexionsfaktor, Betrag  $|\Gamma|$ ; 3.5mm - Konnektor 50  $\Omega$

Betrag $ \Gamma $	9 kHz ... 300 MHz	300 MHz ... 3 GHz	3 GHz ... 9 GHz	9 GHz ... 20 GHz
0	0.004	0.003 to 0.004	0.004	0.004 to 0.005
0.1	0.005 to 0.003	0.003 to 0.004	0.003 to 0.004	0.004 to 0.005
0.2	0.005 to 0.003	0.003 to 0.004	0.004	0.004 to 0.005
0.3	0.005 to 0.003	0.003 to 0.004	0.004	0.004 to 0.005
0.4	0.004 to 0.006	0.004	0.004 to 0.005	0.004 to 0.005
0.5	0.004 to 0.006	0.004	0.004 to 0.005	0.004 to 0.005
0.6	0.004 to 0.006	0.005 to 0.004	0.004 to 0.006	0.006 to 0.004
0.7	0.005 to 0.007	0.006 to 0.005	0.005 to 0.006	0.006 to 0.004
0.8	0.006 to 0.008	0.006 to 0.005	0.005 to 0.007	0.007 to 0.005
0.9	0.006 to 0.009	0.007 to 0.004	0.005 to 0.008	0.007 to 0.005
1	0.003 to 0.008	0.008 to 0.003	0.007 to 0.004	0.004 to 0.007



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Matrix M.2: HF-Reflexionsfaktor, Phasenwinkel  $\varphi$ ; 3.5mm - Konnektor 50  $\Omega$

Betrag $ \Gamma $	9 kHz ... 300 MHz	300 MHz ... 3 GHz	3 GHz ... 9 GHz	9 GHz ... 20 GHz
0	-	-	-	-
0.1	2.4 deg to 1.7 deg	1.7 deg to 1.9 deg	1.8 deg to 2.0 deg	2.3 deg to 2.8 deg
0.2	1.4 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.0 deg	1.0 deg to 1.1 deg	1.2 deg to 1.5 deg
0.3	0.9 deg to 0.6 deg	0.6 deg to 0.7 deg	0.7 deg to 0.8 deg	0.9 deg to 1.2 deg
0.4	0.8 deg to 0.5 deg	0.6 deg to 0.5 deg	0.6 deg to 0.7 deg	0.7 deg to 1.0 deg
0.5	0.7 deg to 0.5 deg	0.5 deg	0.5 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg
0.6	0.5 deg to 0.6 deg	0.5 deg to 0.4 deg	0.4 deg to 0.6 deg	0.6 deg to 0.8 deg
0.7	0.4 deg to 0.6 deg	0.5 deg to 0.4 deg	0.4 deg to 0.6 deg	0.6 deg to 0.8 deg
0.8	0.4 deg to 0.6 deg	0.5 deg to 0.4 deg	0.4 deg to 0.6 deg	0.5 deg to 0.7 deg
0.9	0.3 deg to 0.6 deg	0.5 deg to 0.3 deg	0.4 deg to 0.6 deg	0.4 deg to 0.7 deg
1	0.2 deg to 0.4 deg	0.5 deg to 0.2 deg	0.3 deg to 0.4 deg	0.4 deg to 0.7 deg

Matrix M.3: HF-Reflexionsfaktor, Betrag  $|G|$ ; N - Konnektor 50  $\Omega$

Betrag $ \Gamma $	9 kHz ... 300 MHz	300 MHz ... 3 GHz	3 GHz ... 9 GHz	9 GHz ... 18 GHz
0	0.004	0.004	0.005 to 0.004	0.005 to 0.006
0.1	0.005 to 0.004	0.004	0.005 to 0.004	0.005 to 0.006
0.2	0.005 to 0.004	0.004 to 0.005	0.005 to 0.004	0.005 to 0.007
0.3	0.005 to 0.004	0.004 to 0.005	0.004 to 0.005	0.005 to 0.007
0.4	0.006 to 0.004	0.004 to 0.005	0.004 to 0.005	0.005 to 0.007
0.5	0.006 to 0.004	0.004 to 0.005	0.004 to 0.006	0.005 to 0.006
0.6	0.005 to 0.006	0.005 to 0.006	0.005 to 0.006	0.005 to 0.006
0.7	0.005 to 0.007	0.005 to 0.006	0.005 to 0.007	0.005 to 0.007
0.8	0.006 to 0.008	0.006 to 0.007	0.005 to 0.007	0.007 to 0.005
0.9	0.009 to 0.005	0.004 to 0.008	0.004 to 0.008	0.008 to 0.005
1	0.003 to 0.007	0.003 to 0.009	0.008 to 0.004	0.004 to 0.009

Matrix M.4: HF-Reflexionsfaktor, Phasenwinkel  $\varphi$ ; N - Konnektor 50  $\Omega$

Betrag $ \Gamma $	9 kHz ... 300 MHz	300 MHz ... 3 GHz	3 GHz ... 9 GHz	9 GHz ... 18 GHz
0	-	-	-	-
0.1	2.5 deg to 1.8 deg	1.9 deg to 2.3 deg	2.4 deg to 2.0 deg	2.5 deg to 3.1 deg
0.2	1.5 deg to 0.9 deg	1.0 deg to 1.2 deg	1.0 deg to 1.2 deg	1.3 deg to 2.0 deg
0.3	1.0 deg to 0.7 deg	0.7 deg to 0.8 deg	0.7 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.3 deg
0.4	0.8 deg to 0.6 deg	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.8 deg	0.7 deg to 1.0 deg
0.5	0.7 deg to 0.5 deg	0.5 deg to 0.6 deg	0.5 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.8 deg
0.6	0.6 deg to 0.5 deg	0.5 deg	0.5 deg to 0.6 deg	0.5 deg to 0.7 deg
0.7	0.4 deg to 0.6 deg	0.4 deg to 0.5 deg	0.4 deg to 0.6 deg	0.5 deg to 0.7 deg
0.8	0.4 deg to 0.6 deg	0.4 deg to 0.5 deg	0.4 deg to 0.6 deg	0.5 deg to 0.6 deg
0.9	0.6 deg to 0.4 deg	0.3 deg to 0.5 deg	0.3 deg to 0.6 deg	0.4 deg to 0.6 deg
1	0.2 deg to 0.4 deg	0.2 deg to 0.5 deg	0.2 deg to 0.5 deg	0.3 deg to 0.6 deg



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Matrix M.5: HF-Reflexionsfaktor, Betrag  $|G|$ ; 7mm - Konnektor 50  $\Omega$

Betrag $ \Gamma $	9 kHz ... 300 MHz	300 MHz ... 3 GHz	3 GHz ... 9 GHz	9 GHz ... 18 GHz
0	0.004	0.004	0.004 to 0.005	0.005 to 0.007
0.1	0.005 to 0.004	0.004	0.004	0.005 to 0.006
0.2	0.006 to 0.004	0.004	0.004	0.005 to 0.006
0.3	0.006 to 0.004	0.004 to 0.005	0.004 to 0.005	0.005 to 0.007
0.4	0.004 to 0.006	0.005 to 0.004	0.004 to 0.005	0.005 to 0.007
0.5	0.005 to 0.007	0.005 to 0.004	0.005 to 0.006	0.005 to 0.008
0.6	0.005 to 0.007	0.006 to 0.005	0.005 to 0.006	0.006 to 0.009
0.7	0.005 to 0.008	0.006 to 0.005	0.005 to 0.007	0.006 to 0.010
0.8	0.006 to 0.009	0.007 to 0.005	0.006 to 0.008	0.007 to 0.010
0.9	0.007 to 0.010	0.008 to 0.005	0.006 to 0.009	0.008 to 0.013
1	0.004	0.004 to 0.005	0.005 to 0.007	0.006 to 0.009

Matrix M.6: HF-Reflexionsfaktor, Phasenwinkel  $\varphi$ ; 7mm - Konnektor 50  $\Omega$

Betrag $ \Gamma $	9 kHz ... 300 MHz	300 MHz ... 3 GHz	3 GHz ... 9 GHz	9 GHz ... 18 GHz
0	-	-	-	-
0.1	2.8 deg to 2.2 deg	2.2 deg to 2.3 deg	2.3 deg to 2.2 deg	2.6 deg to 3.2 deg
0.2	1.6 deg to 1.1 deg	1.1 deg to 1.2 deg	1.2 deg	1.3 deg to 1.7 deg
0.3	1.1 deg to 0.8 deg	0.8 deg	0.8 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.3 deg
0.4	0.9 deg to 0.6 deg	0.7 deg to 0.6 deg	0.6 deg to 0.8 deg	0.8 deg to 1.1 deg
0.5	0.7 deg to 0.5 deg	0.6 deg to 0.5 deg	0.5 deg to 0.7 deg	0.7 deg to 0.9 deg
0.6	0.5 deg to 0.7 deg	0.5 deg	0.5 deg to 0.6 deg	0.6 deg to 0.9 deg
0.7	0.5 deg to 0.7 deg	0.5 deg to 0.4 deg	0.5 deg to 0.6 deg	0.6 deg to 0.9 deg
0.8	0.4 deg to 0.7 deg	0.5 deg to 0.4 deg	0.5 deg to 0.6 deg	0.5 deg to 0.7 deg
0.9	0.4 deg to 0.7 deg	0.5 deg to 0.4 deg	0.4 deg to 0.6 deg	0.5 deg to 0.8 deg
1	0.4 deg to 0.3 deg	0.3 deg	0.3 deg to 0.4 deg	0.4 deg to 0.6 deg

Matrix M.7: HF-Reflexionsfaktor, Betrag  $|G|$ ; BNC - Konnektor 50  $\Omega$

Betrag $ \Gamma $	9 kHz ... 300 MHz	300 MHz ... 3 GHz
0	0.008	0.008 to 0.009
0.1	0.008	0.008 to 0.009
0.2	0.008 to 0.009	0.008 to 0.010
0.3	0.008 to 0.009	0.008 to 0.011
0.4	0.008 to 0.009	0.009 to 0.013
0.5	0.008 to 0.009	0.009 to 0.016
0.6	0.008 to 0.010	0.010 to 0.018
0.7	0.009 to 0.011	0.011 to 0.021
0.8	0.010 to 0.012	0.012 to 0.024
0.9	0.011 to 0.013	0.013 to 0.027
1	0.011 to 0.013	0.013 to 0.030



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Matrix M.8: HF-Reflexionsfaktor, Phasenwinkel  $\varphi$ ; BNC - Konnektor 50  $\Omega$

Betrag $ \Gamma $	9 kHz ... 300 MHz	300 MHz ... 3 GHz
0	-	-
0.1	4.1 deg to 4.6 deg	4.6 deg to 5.2 deg
0.2	2.1 deg to 2.4 deg	2.4 deg to 3.3 deg
0.3	1.4 deg to 1.6 deg	1.6 deg to 2.8 deg
0.4	1.1 deg to 1.3 deg	1.3 deg to 2.6 deg
0.5	0.9 deg to 1.1 deg	1.1 deg to 2.5 deg
0.6	0.8 deg to 1.0 deg	1.0 deg to 2.4 deg
0.7	0.7 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 2.4 deg
0.8	0.7 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 2.4 deg
0.9	0.7 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 2.4 deg
1	0.6 deg to 0.8 deg	0.8 deg to 2.4 deg

Matrix M.9: HF- Transmissionsfaktor; 3.5mm - Konnektor 50  $\Omega$

Absolute Dämpfung	9 kHz ... 300 MHz	300 MHz ... 3 GHz	3 GHz ... 9 GHz	9 GHz ... 20 GHz
0 dB	0.04 dB to 0.05 dB	0.05 dB to 0.09 dB	0.09 dB to 0.15 dB	0.15 dB
3 dB	0.08 dB to 0.09 dB	0.08 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.16 dB
6 dB	0.08 dB to 0.09 dB	0.08 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.16 dB
10 dB	0.09 dB to 0.08 dB	0.08 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.16 dB
20 dB	0.09 dB to 0.07 dB	0.07 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.16 dB to 0.15 dB
30 dB	0.09 dB to 0.07 dB	0.08 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.16 dB
40 dB	0.09 dB to 0.08 dB	0.08 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.16 dB
50 dB	0.10 dB to 0.08 dB	0.08 dB to 0.12 dB	0.12 dB to 0.17 dB	0.16 dB to 0.17 dB
60 dB	0.14 dB to 0.12 dB	0.12 dB to 0.15 dB	0.15 dB to 0.19 dB	0.19 dB to 0.20 dB
70 dB	0.20 dB to 0.16 dB	0.17 dB to 0.19 dB	0.19 dB to 0.23 dB	0.26 dB to 0.31 dB
80 dB	0.36 dB to 0.21 dB	0.21 dB to 0.24 dB	0.24 dB to 0.27 dB	0.50 dB to 0.71 dB

Matrix M.10: HF- Transmissionsfaktor, Phasenwinkel  $\varphi$ ; 3.5mm - Konnektor 50  $\Omega$

Absolute Dämpfung	9 kHz to 300 MHz	300 MHz to 3 GHz	3 GHz to 9 GHz	9 GHz to 20 GHz
0 dB	0.4 deg	0.4 deg to 0.8 deg	0.8 deg to 1.3 deg	1.3 deg to 1.8 deg
3 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.3 deg	1.3 deg to 1.9 deg
6 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.3 deg	1.3 deg to 1.9 deg
10 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.3 deg	1.3 deg to 1.9 deg
20 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.4 deg	1.3 deg to 1.9 deg
30 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.4 deg	1.3 deg to 1.9 deg
40 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.4 deg	1.3 deg to 1.9 deg
50 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.4 deg	1.4 deg to 1.9 deg
60 dB	0.8 deg to 0.9 deg	0.8 deg to 1.1 deg	1.1 deg to 1.5 deg	1.5 deg to 2.1 deg
70 dB	1.4 deg to 1.1 deg	1.1 deg to 1.3 deg	1.3 deg to 1.7 deg	1.9 deg to 2.6 deg
80 dB	2.4 deg to 1.4 deg	1.5 deg to 1.6 deg	1.6 deg to 2.0 deg	3.4 deg to 4.9 deg



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Matrix M.11: HF- Transmissionsfaktor; N - Konnektor 50  $\Omega$

Absolute Dämpfung	9 kHz to 300 MHz	300 MHz to 3 GHz	3 GHz to 9 GHz	9 GHz to 18 GHz
0 dB	0.04 dB to 0.05 dB	0.05 dB to 0.09 dB	0.09 dB to 0.15 dB	0.15 dB
3 dB	0.08 dB to 0.09 dB	0.08 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.16 dB
6 dB	0.08 dB to 0.09 dB	0.08 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.16 dB
10 dB	0.08 dB to 0.09 dB	0.08 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.16 dB
20 dB	0.09 dB to 0.07 dB	0.07 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.16 dB to 0.15 dB
30 dB	0.09 dB to 0.07 dB	0.08 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.16 dB
40 dB	0.09 dB to 0.08 dB	0.08 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.16 dB
50 dB	0.08 dB to 0.10 dB	0.08 dB to 0.12 dB	0.12 dB to 0.17 dB	0.16 dB to 0.17 dB
60 dB	0.14 dB to 0.12 dB	0.12 dB to 0.15 dB	0.15 dB to 0.19 dB	0.19 dB to 0.20 dB
70 dB	0.20 dB to 0.16 dB	0.17 dB to 0.19 dB	0.19 dB to 0.23 dB	0.26 dB to 0.31 dB
80 dB	0.36 dB to 0.21 dB	0.22 dB to 0.24 dB	0.24 dB to 0.27 dB	0.50 dB to 0.68 dB

Matrix M.12: HF- Transmissionsfaktor, Phasenwinkel  $\varphi$ ; N - Konnektor 50  $\Omega$

Absolute Dämpfung	9 kHz to 300 MHz	300 MHz to 3 GHz	3 GHz to 9 GHz	9 GHz to 18 GHz
0 dB	0.4 deg	0.4 deg to 0.8 deg	0.8 deg to 1.3 deg	1.3 deg to 1.7 deg
3 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.3 deg	1.3 deg to 1.8 deg
6 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.3 deg	1.3 deg to 1.8 deg
10 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.3 deg	1.3 deg to 1.8 deg
20 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.4 deg	1.3 deg to 1.8 deg
30 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.4 deg	1.3 deg to 1.8 deg
40 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.4 deg	1.3 deg to 1.8 deg
50 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.4 deg	1.4 deg to 1.8 deg
60 dB	0.8 deg to 1.0 deg	0.8 deg to 1.1 deg	1.1 deg to 1.5 deg	1.5 deg to 2.0 deg
70 dB	1.4 deg to 1.1 deg	1.1 deg to 1.3 deg	1.3 deg to 1.7 deg	1.9 deg to 2.5 deg
80 dB	2.4 deg to 1.4 deg	1.5 deg to 1.6 deg	1.6 deg to 2.0 deg	3.5 deg to 4.8 deg

Matrix M.13: HF- Transmissionsfaktor; 7mm - Konnektor 50  $\Omega$

Absolute Dämpfung	9 kHz to 300 MHz	300 MHz to 3 GHz	3 GHz to 9 GHz	9 GHz to 18 GHz
0 dB	0.04 dB to 0.05 dB	0.05 dB to 0.09 dB	0.09 dB to 0.15 dB	0.15 dB
3 dB	0.08 dB to 0.09 dB	0.08 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.16 dB
6 dB	0.08 dB to 0.09 dB	0.08 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.16 dB
10 dB	0.08 dB to 0.09 dB	0.08 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.16 dB
20 dB	0.09 dB to 0.07 dB	0.07 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.15 dB to 0.16 dB
30 dB	0.09 dB to 0.07 dB	0.08 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.16 dB
40 dB	0.09 dB to 0.08 dB	0.08 dB to 0.11 dB	0.11 dB to 0.16 dB	0.16 dB
50 dB	0.08 dB to 0.10 dB	0.08 dB to 0.12 dB	0.12 dB to 0.17 dB	0.16 dB to 0.17 dB
60 dB	0.14 dB to 0.12 dB	0.12 dB to 0.15 dB	0.15 dB to 0.19 dB	0.19 dB to 0.21 dB
70 dB	0.20 dB to 0.16 dB	0.17 dB to 0.19 dB	0.19 dB to 0.23 dB	0.26 dB to 0.31 dB
80 dB	0.36 dB to 0.21 dB	0.22 dB to 0.24 dB	0.24 dB to 0.27 dB	0.51 dB to 0.70 dB



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Matrix M.14: HF- Transmissionsfaktor, Phasenwinkel  $\varphi$ ; 7mm - Konnektor 50  $\Omega$

Absolute Dämpfung	9 kHz to 300 MHz	300 MHz to 3 GHz	3 GHz to 9 GHz	9 GHz to 18 GHz
0 dB	0.4 deg	0.4 deg to 0.8 deg	0.8 deg to 1.3 deg	1.3 deg to 1.7 deg
3 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.3 deg	1.3 deg to 1.8 deg
6 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.3 deg	1.3 deg to 1.8 deg
10 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.3 deg	1.3 deg to 1.8 deg
20 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.4 deg	1.3 deg to 1.8 deg
30 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.4 deg	1.3 deg to 1.8 deg
40 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.4 deg	1.3 deg to 1.8 deg
50 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg	0.9 deg to 1.4 deg	1.4 deg to 1.9 deg
60 dB	0.8 deg to 1.0 deg	0.8 deg to 1.1 deg	1.1 deg to 1.5 deg	1.5 deg to 2.0 deg
70 dB	1.4 deg to 1.1 deg	1.1 deg to 1.3 deg	1.3 deg to 1.7 deg	1.9 deg to 2.5 deg
80 dB	2.4 deg to 1.4 deg	1.5 deg to 1.6 deg	1.6 deg to 2.0 deg	3.5 deg to 4.9 deg

Matrix M.15: HF- Transmissionsfaktor; BNC - Konnektor 50  $\Omega$

Absolute Dämpfung	9 kHz to 300 MHz	300 MHz to 3 GHz
0 dB	0.04 dB to 0.05 dB	0.05 dB to 0.09 dB
3 dB	0.08 dB to 0.09 dB	0.08 dB to 0.11 dB
6 dB	0.10 dB to 0.08 dB	0.08 dB to 0.11 dB
10 dB	0.10 dB to 0.08 dB	0.08 dB to 0.11 dB
20 dB	0.10 dB to 0.07 dB	0.07 dB to 0.11 dB
30 dB	0.10 dB to 0.07 dB	0.08 dB to 0.11 dB
40 dB	0.10 dB to 0.08 dB	0.08 dB to 0.11 dB
50 dB	0.11 dB to 0.08 dB	0.08 dB to 0.12 dB
60 dB	0.15 dB to 0.12 dB	0.12 dB to 0.15 dB
70 dB	0.21 dB to 0.16 dB	0.17 dB to 0.19 dB
80 dB	0.37 dB to 0.21 dB	0.22 dB to 0.24 dB

Matrix M.16: HF- Transmissionsfaktor; Phasenwinkel  $\varphi$ ; BNC - Konnektor 50  $\Omega$

Absolute Dämpfung	9 kHz to 300 MHz	300 MHz to 3 GHz
0 dB	0.4 deg	0.4 deg to 0.8 deg
3 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg
6 dB	0.6 deg to 0.7 deg	0.6 deg to 0.9 deg
10 dB	0.7 deg to 0.6 deg	0.6 deg to 0.9 deg
20 dB	0.8 deg to 0.6 deg	0.6 deg to 0.9 deg
30 dB	0.8 deg to 0.6 deg	0.6 deg to 0.9 deg
40 dB	0.8 deg to 0.6 deg	0.6 deg to 0.9 deg
50 dB	0.8 deg to 0.6 deg	0.6 deg to 0.9 deg
60 dB	1.0 deg to 0.8 deg	0.8 deg to 1.1 deg
70 dB	1.4 deg to 1.1 deg	1.1 deg to 1.3 deg
80 dB	2.5 deg to 1.4 deg	1.5 deg to 1.6 deg



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Kalibrierung von Oszilloskopen</b>				
Rechteck Span- nungs-Amplitude	1 mV ... 12 mV	1 kHz/1 M $\Omega$	$1,5 \cdot 10^{-3} U + 12 \mu\text{V}$	Auch vor Ort möglich <sup>2)</sup>
	> 12 mV ... 120 mV	1 kHz/1 M $\Omega$	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 16 \mu\text{V}$	
	> 120 mV ... 600 mV	1 kHz/1 M $\Omega$	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 39 \mu\text{V}$	
	> 600 mV ... 1,2 V	1 kHz/1 M $\Omega$	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 62 \mu\text{V}$	
	> 1,2 V ... 5,5 V	1 kHz/1 M $\Omega$	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 310 \mu\text{V}$	
	> 5,5 V ... 12 V	1 kHz/1 M $\Omega$	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 700 \mu\text{V}$	
	> 12 V ... 30 V	1 kHz/1 M $\Omega$	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 2,7 \text{ mV}$	
	> 30 V ... 60 V	1 kHz/1 M $\Omega$	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 3,3 \text{ mV}$	
	> 60 V ... 120 V	1 kHz/1 M $\Omega$	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 5,9 \text{ mV}$	
	> 120 V ... 200 V	1 kHz/1 M $\Omega$	$1,3 \cdot 10^{-3} U + 27 \text{ mV}$	
	1 mV ... 12 mV	1 kHz/50 $\Omega$	$1,5 \cdot 10^{-3} U + 12 \mu\text{V}$	
	> 12 mV ... 120 mV	1 kHz/50 $\Omega$	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 16 \mu\text{V}$	
	> 120 mV ... 600 mV	1 kHz/50 $\Omega$	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 39 \mu\text{V}$	
	> 600 mV ... 1,2 V	1 kHz/50 $\Omega$	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 62 \mu\text{V}$	
> 1,2 V ... 5,5 V	1 kHz/50 $\Omega$	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 310 \mu\text{V}$		
Gleichspannung	1 mV ... 300 mV	DC/1 M $\Omega$	$290 \cdot 10^{-6} U + 32 \mu\text{V}$	
	> 300 mV ... 1,5 V	DC/1 M $\Omega$	$290 \cdot 10^{-6} U + 90 \mu\text{V}$	
	> 1,5 V ... 3 V	DC/1 M $\Omega$	$290 \cdot 10^{-6} U + 130 \mu\text{V}$	
	> 3 V ... 6 V	DC/1 M $\Omega$	$290 \cdot 10^{-6} U + 430 \mu\text{V}$	
	> 6 V ... 15 V	DC/1 M $\Omega$	$290 \cdot 10^{-6} U + 630 \mu\text{V}$	
	> 15 V ... 200 V	DC/1 M $\Omega$	$290 \cdot 10^{-6} U + 840 \mu\text{V}$	
	1 mV ... 300 mV	DC/50 $\Omega$	$290 \cdot 10^{-6} U + 32 \mu\text{V}$	
	> 300 mV ... 1,5 V	DC/50 $\Omega$	$290 \cdot 10^{-6} U + 90 \mu\text{V}$	
	> 1,5 V ... 3 V	DC/50 $\Omega$	$290 \cdot 10^{-6} U + 130 \mu\text{V}$	
	> 3 V ... 5,5 V	DC/50 $\Omega$	$290 \cdot 10^{-6} U + 100 \mu\text{V}$	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Zeitbasis</b>				
Abtastrate	0,2 ms	99,5 MHz; 100,5 MHz 30 mVpp ... 1 Vpp 100 MS/s	$50 \cdot 10^{-9} t$	t = Messwert
Zeitintervall	1 ms	10 MHz / 1 Vpp	$290 \cdot 10^{-9} t$	
Zeitmarker	0,5 ns ... 1 s	100 mV ... 1 V	$1,1 \cdot 10^{-6} t + 12$ ps	
Risetime	$\geq 350$ ps	4,5 mV ... 3,1 V	39 ps	
Flatness	5 mVpp ... 5 Vpp	$\leq 300$ MHz	3,1 %	50 $\Omega$ , VSWR $\leq 1,6$ Kalibriert auf $U_{inc}$
		$> 300$ MHz ... 550 MHz	4,1 %	
	5 mVpp ... 3 Vpp	$> 550$ MHz ... 1,1 GHz	5,1 %	
		$> 1,1$ GHz ... 3,2 GHz	6,2 %	
	5 mVpp ... 5 Vpp	$\leq 10$ MHz	3,2 %	1 M $\Omega$ , $C_{in} \leq 7$ pF Kalibriert auf $U_{Last}$
		$> 10$ MHz ... 100 MHz	5,9 %	
$> 100$ MHz ... 150 MHz		11 %		
Eingangswiderstand	50 $\Omega$		0,13 %	
	1 M $\Omega$		0,08 %	
<b>Optische Leistung</b>				
Kalibrierung von fa- ser-optischen Leis- tungsmessgeräten	-24 dBm ... -30 dBm	$\lambda = 850$ nm	2,0 %	50 $\mu$ m Multimode
	-22 dBm ... -30 dBm	$\lambda = 1300$ nm	2,0 %	
Absolutleistung	-5 dBm ... -30 dBm	$\lambda = 1310$ nm	1,1 %	9 $\mu$ m Singlemode
	-5 dBm ... -30 dBm	$\lambda = 1550$ nm	1,1 %	
Linearität	-24 dBm ... -60 dBm	$\lambda = 850$ nm	1,6 %	50 $\mu$ m Multimode
		$\lambda = 1300$ nm	1,5 %	
	-5 dBm ... -60 dBm	$\lambda = 1310$ nm	1,5 %	9 $\mu$ m Singlemode
		$\lambda = 1550$ nm	1,6 %	
Kalibrierung von fa- seroptischen Quellen	0 dBm ... -60 dBm	$\lambda = 800$ ... 900 nm	1,5 %	50 $\mu$ m Multimode
	-5 dBm ... -60 dBm	$\lambda = 1250$ ... 1350 nm	1,4 %	
Absolutleistung	-5 dBm ... -60 dBm	$\lambda = 1200$ ... 1600 nm	1,1 %	9 $\mu$ m Singlemode
	-5 dBm ... -60 dBm	$\lambda = 1600$ ... 1650 nm	1,2 %	
Kalibrierung von faseroptischen Attenuatoren	Dämpfungsbereich			
	0 dB ... 40 dB	$\lambda = 850$ nm	1,6 %	50 $\mu$ m Multimode
	0 dB ... 40 dB	$\lambda = 1300$ nm	1,6 %	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Einfüge-Dämpfung	0 dB ... 60 dB	$\lambda = 1310$ nm	1,6 %	9 $\mu$ m Singlemode
	0 dB ... 60 dB	$\lambda = 1550$ nm	1,6 %	
<b>Wellenlänge von Quellen</b>	600 nm ... < 1520 nm	P = +10 ... -60 dBm	0,35 nm	
	1520 nm ... 1620 nm		0,07 nm	
	> 1620 nm ... 1750 nm		0,35 nm	
<b>Kalibrierung von OTDR</b>	Distanz:	$\lambda$ :	Abweichung der Distanzskala:	Auch vor Ort möglich <sup>2)</sup>
SM-Module	0 km ... 100 km	1200 nm ... 1650 nm	3,8•10 <sup>-5</sup> m/m  Positionsoffset: 0,72 m	
Dämpfungsskala	0 dB ... 30 dB	1310 nm	0,013 dB/dB	
		1550 nm	0,022 dB/dB	
		1625 nm	0,026 dB/dB	
		1650 nm	0,023 dB/dB	
<b>Temperatur</b>				
Thermische Kalibrierung				Weitere Einheiten möglich: °F; K
Fixpunkt nach ITS-90	0,01 °C	Wassertripelpunkt	0,015 K	
Thermometer mit Di- rektanzeige und Widerstandsthermo- meter	-90 °C ... 125 °C	Vergleich mit Normal- Platin-Widerstands- thermometer in Luft im Blockkalibrator	0,035 K	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup> , <sup>8)</sup>
	> 125 °C ... 165 °C		0,084 K	
	> 165 °C ... 450 °C		0,16 K	
	> 450 °C ... 650 °C		0,21 K	
	> -30 °C ... 165 °C	Vergleich mit Normal- Platin-Widerstands- thermometer in Liquid im Bad	0,08 K	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup> , <sup>8)</sup>
	-50 °C ... < -40 °C	Vergleich mit Normal- Platin-Widerstands- thermometer in Luft im Temperaturschrank	1,22 K	
	-40 °C ... < -20 °C		0,37 K	
	-20 °C ... < -10 °C		0,26 K	
	-10 °C ... < 30 °C		0,25 K	
	30 °C ... < 40 °C		0,28 K	
	40 °C ... < 60 °C		0,31 K	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Thermocouple Elemente	60 °C ... < 100 °C		1,3 K	
	100 °C ... < 120 °C		1,0 K	
	120 °C ... 150 °C		1,1 K	
Type K; Type N	-90 °C ... 125 °C	Vergleich mit Normal- Platin-Widerstands- thermometer in Luft im Blockkalibrator	0,29 K + 0,002• t	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup> , 8)
	> 125 °C ... 165 °C		0,30 K + 0,002• t	
	> 165 °C ... 450 °C		0,31 K + 0,002• t	
	> 450 °C ... 650 °C		0,34 K + 0,002• t	
Type J; Type T	-90 °C ... 125 °C		0,23 K + 0,005• t	
	> 125 °C ... 165 °C		0,23 K + 0,005• t	
	> 165 °C ... 450 °C		0,27 K + 0,005• t	
	> 450 °C ... 650 °C		0,30 K + 0,005• t	
Type R; Type S	0 °C ... 650 °C		1,0 K + 0,0004• t	
Type K; Type N	-30 °C ... 165 °C	Vergleich mit Normal- Platin-Widerstands- thermometer in Liquid im Bad	0,3 K + 0,002• t	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup> , 8)
Type J; Type T	-30 °C ... 165 °C		0,32 K + 0,005• t	
Type R; Type S	-30 °C ... 165 °C		1,0 K + 0,0004• t	
Type K; Type N	-50 °C ... < -40 °C	Vergleich mit Normal- Platin-Widerstands- thermometer in Luft im Temperaturschrank	1,3 K	
	-40 °C ... < -20 °C		0,47 K	
	-20 °C ... < 40 °C		0,4 K	
	40 °C ... < 60 °C		0,42 K	
	60 °C ... 150 °C		1,31 K	
	60 °C ... 150 °C		1,31 K	
Type J; Type T	-50 °C ... < -40 °C		1,3 K	
	-40 °C ... < -20 °C		0,45 K	
	-20 °C ... < 30 °C		0,35 K	
	30 °C ... < 60 °C		0,41 K	
	60 °C ... < 150 °C		1,32 K	
Type R; Type S	-50 °C ... < -40 °C		1,6 K	
	-40 °C ... < 60 °C		1,1 K	
	60 °C ... 150 °C		1,7 K	
Thermische Anlagen				
Blockkalibratoren mit Trockenblock	-90 °C ... < 125 °C	Mit PRT Pt 100	0,033 K	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich <sup>2)</sup>
	125 °C ... 165 °C		0,083 K	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Blockkalibratoren mit Microbadeinsatz	> 165 °C ... 250 °C		0,1 K	
	> 250 °C ... 450 °C		0,16 K	
	> 450 °C ... 650 °C		0,21 K	
	- 30 °C ... 165 °C		0,11 K	
	(Öfen, Thermo- und Klimaschränke)	-90 °C ... -50 °C	Mit PRT Pt 100	0,2 K
Anzeigeabweichung zum (Referenz-) Messort.	> -50 °C ... 125 °C		0,2 K	
	> 125 °C ... 250 °C		0,21 K	
Messort in thermi- scher Anlage (Bäder, Öfen, Thermo- und Klimaschränke)	> 250 °C ... 350 °C	Mit TC Type J	1,1 K + 0.003• t	
	-90 °C ... 150 °C	Mit PRT Pt 100	0,2 K	Auch vor Ort möglich <sup>2)</sup>
<b>Relative Feuchte</b>	> 150 °C ... 350 °C	Mit TC Type J	1,0 K + 0.003• t	
	20 %rF ... < 45 %rF	Messpunkt in Klima- schrank bei 23 °C	1,43 %rF	
Elektrische Kalibrierung	45 %rF ... 80 %rF		1,5 %rF	
	Messen von RTD- Temperaturkalibrato- ren	-200 °C ... 300 °C	Pt 100 (Pt 385)	0,01 K
> 300 °C ... 800 °C			0,02 K	
Simulation von RTD- Temperaturmessge- räten	-200 °C ... 0 °C	Pt 100 (Pt 385)	0,06 K	
	> 0 °C ... 100 °C		0,08 K	
	> 100 °C ... 630 °C		0,12 K	
	> 630 °C ... 800 °C		0,27 K	
	-200 °C ... 100 °C	Pt 200 (Pt 385)	0,05 K	
	> 100 °C ... 300 °C		0,06 K	
	> 300 °C ... 400 °C		0,14 K	
	> 400 °C ... 600 °C		0,16 K	
	> 600 °C ... 630 °C		0,19 K	
	-200 °C ... -80 °C	Pt 500 (Pt 385)	0,05 K	
	> -80 °C ... 100 °C		0,06 K	
	> 100 °C ... 260 °C		0,07 K	
	> 260 °C ... 400 °C		0,10 K	
	> 400 °C ... 600 °C		0,11 K	
> 600 °C ... 630 °C		0,13 K		



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Messen und Simulation von Thermoelementmessgeräten und -kalibratoren	-200 °C ... 0 °C	Pt 1000 (Pt 385)	0,04 K	Auch in Zweigstellen <sup>2)</sup> und vor Ort möglich
	> 0 °C ... 100 °C		0,05 K	
	> 100 °C ... 260 °C		0,06 K	
	> 260 °C ... 300 °C		0,07 K	
	> 300 °C ... 400 °C		0,08 K	
	> 400 °C ... 600 °C		0,09 K	
	> 600 °C ... 630 °C		0,27 K	
	600 °C ... 800 °C	Typ B	0,51 K	
	> 800 °C ... 1820 °C		0,39 K	
	0 °C ... 1000 °C	Typ C	0,36 K	
	> 1000 °C ... 1800 °C		0,58 K	
	> 1800 °C ... 2316 °C		0,97 K	
	-250 °C ... < -100 °C	Typ E	0,58 K	
	-100 °C ... 650 °C		0,19 K	
	> 650 °C ... 2100 °C		0,24 K	
	-210 °C ... < -100 °C	Typ J	0,31 K	
	-100 °C ... < -30 °C		0,19 K	
	-30 °C ... < 150 °C		0,16 K	
	150 °C ... 760 °C		0,20 K	
	> 760 °C ... 1200 °C		0,27 K	
	-210 °C ... < -100 °C	Typ K	0,38 K	
	-100 °C ... < -25 °C		0,21 K	
	-25 °C ... 120 °C		0,19 K	
	> 120 °C ... 1000 °C		0,30 K	
	> 1000 °C ... 1372 °C		0,46 K	
	-210 °C ... < -100 °C	Typ L	0,43 K	
-100 °C ... 800 °C		0,30 K		
> 800 ... 900 °C		0,20 K		
-210 °C ... < -100 °C	Typ N	0,46 K		
-100 °C ... < -25 °C		0,25 K		
-25 °C ... 410 °C		0,22 K		
> 410 °C ... 1300 °C		0,31 K		
0 °C ... < 250 °C	Typ R	0,66 K		



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Druck</b>	250 °C ... 1000 °C	Typ S	0,40 K	
	> 1000 °C ... 1767 °C		0,46 K	
	0 °C ... < 250 °C		0,54 K	
	250 °C ... 1400 °C		0,43 K	
	> 1400 °C ... 1767 °C	Typ T	0,53 K	
	-250 °C ... < -150 °C		0,73 K	
	-150 °C ... < 0 °C		0,28 K	
	0 °C ... 400 °C	Typ U	0,19 K	
	-200 °C ... < 0 °C		0,65 K	
	0 °C ... 600 °C		0,31 K	
Absolutdruck in Fluiden	0.01 mbar ... 13,8 mbar		0,094 mbar	Auch andere Einheiten möglich: Pa; psi; mmHg; mmH2O
	> 13,8 mbar ... 14 bar		$35 \cdot 10^{-6} p + 0,004$ mbar	
	> 14 bar ... 70 bar		$50 \cdot 10^{-6} p$	
	> 70 bar ... 210 bar		$50 \cdot 10^{-6} p$	
	> 210 bar ... 1000 bar		$250 \cdot 10^{-6} p$	
Positiver und negati- ver Überdruck in Fluiden	-900 mbar ... 14 bar		$35 \cdot 10^{-6} p$	Auch vor Ort möglich <sup>2)</sup>
	> 14 bar ... 70 bar		$50 \cdot 10^{-6} p$	
	> 70 bar ... 210 bar		$50 \cdot 10^{-6} p$	
	> 210 bar ... 1000 bar		$25 \cdot 10^{-6} p$	
Differenzdruck in Fluiden	-160 mbar ... -77 mbar		0,015 mbar	
	> -77 mbar ... -10 mbar		$120 \cdot 10^{-6} p +$ 0,006 mbar	
	> -10 mbar ... < 10 mbar		$100 \cdot 10^{-6} p +$ 0,006 mbar	
	10 mbar ... < 77 mbar		$120 \cdot 10^{-6} p +$ 0,006 mbar	
Manometer von Blut- druckmessgeräten	77 mbar ... 160 mbar	20 °C ... 25 °C	0,015 mbar	Nach Norm: SN EN ISO 81060-1
	0 ... 46,7 kPa		0,08 kPa	
	0 ... 350 mmHg		0,6 mmHg	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Magnetische Flussdichte</b>				
Kalibrierung von B-Feldmessgeräten	0,1 $\mu$ T ... 200 $\mu$ T	10 Hz ... 1 kHz	1,9 % + 0,12 $\mu$ T	Auch andere Einheiten möglich: A/m; A/cm, Gauss
	0,1 $\mu$ T ... 25 $\mu$ T	> 1 kHz ... 2 kHz		
	> 200 $\mu$ T ... 250 $\mu$ T	10 Hz ... 1 kHz	1,9 % + 0,12 $\mu$ T	
<b>Elektrische Feldstärke</b>				
Kalibrierung von E-Feldmessgeräten	0 V/m ... 1330 V/m	10 Hz ... 1 kHz	1,6 % + 0,12 V/m	
	0 V/m ... 293 V/m	> 1 kHz ... 100 kHz		
	1,3 kV/m ... 20 kV/m	50 Hz		
<b>CDN</b>				
Impedanz	0 $\Omega$ ... 250 $\Omega$	9 kHz ... 230 MHz	4,0 $\Omega$	Nach SN EN 61000-4-6
Voltage Division Factor	0 dB ... 60 dB	9 kHz ... 230 MHz	0,4 dB	Auch vor Ort möglich
<b>LISN</b>				
Impedanz	0 $\Omega$ ... 250 $\Omega$	9 kHz ... 100 kHz	0,35 $\Omega$	Nach CISPR 16-1-2
		>100 kHz ... 5 MHz	0,8 $\Omega$	Auch vor Ort möglich
		>5 MHz ... 30 MHz	0,8 $\Omega$	
Phase	-180 ° ... 180 °	9 kHz ... 100 kHz	2,0 °	
		>100 kHz ... 5 MHz	1,0 °	
		>5 MHz ... 30 MHz	4,0 °	
		9 kHz ... 30 MHz	0,4 dB	
Voltage Division Factor				
Isolation	40 dB	9 kHz ... 20 MHz	1,2 dB	
		>20 MHz ... 30 MHz	2,8 dB	
	50 dB	9 kHz ... 20 MHz	2,4 dB	
		>20 MHz ... 30 MHz	2,8 dB	
	60 dB	25 kHz ... 20 MHz	2,2 dB	
		>20 MHz ... 30 MHz	2,8 dB	
70 dB	100 kHz ... 3 MHz	1,6 dB		
		>3 MHz ... 30 MHz	3,6 dB	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Surge</b>				Nach SN EN 61000-4-5
Peak Voltage	0,4 kV ... 5 kV		5,3 %	Auch vor Ort möglich
Peak Current	1 A ... 4 kA		7,1 %	
Rise Time Voltage	0,4 $\mu$ s ... 10 $\mu$ s		21 ns	
Rise Time Current	0,4 $\mu$ s ... 10 $\mu$ s		100 ns	
Pulsdauer Voltage	10 $\mu$ s ... 100 $\mu$ s		800 ns	
Pulsdauer Current	10 $\mu$ s ... 100 $\mu$ s		100 ns	
<b>Burst</b>				Nach SN EN 61000-4-4
Peak Voltage	0,1 kV ... 4,2 kV		4,9 %	Auch vor Ort möglich
Rise Time	2 ns ... 1 $\mu$ s		0,34 ns	
Pulsdauer	5 ns ... 1 $\mu$ s		1,1 ns	
Burstdauer	2 ms ... 20 ms	5 kHz Puls	2 ms	
	0,2 ... 20 ms	100 kHz Puls	0,2 ms	
Burstperiode	10 ms ... 500 ms		20 ms	
<b>NSA</b> Von Semi-Absorber- kammern				Nach CISPR 16-1-4: 2020
	30 MHz ... < 59 MHz		3,3 dB	Nur vor Ort möglich
	59 MHz ... < 85 MHz		2,8 dB	
	85 MHz ... < 200 MHz		2,2 dB	
	200 MHz ... 1000 MHz		2,1 dB	
<b>Site VSWR</b> Von Semi-Absorber- kammern				Nach CISPR 16-1-4: 2020
	1 GHz ... 6 GHz		1,2 dB	Nur vor Ort möglich
	> 6 GHz ... 12 GHz		1,5 dB	
	> 12 GHz ... 18 GHz		1,6 dB	
<b>Kalibrierung von Messwandlern</b>				
Induktive Spannungswandler	2 kV $\leq$ $U_p \leq$ 60 kV	50 Hz	0,018 % / 0,27 min	IEC 61869-1 IEC 61869-3 EN 61869-1 EN 61869-3
	Usr: 100 V; 100/ $\sqrt{3}$ V			

## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit $\pm$ <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Induktive Stromwandler	110 V; 110/ $\sqrt{3}$ V			
	$5 \text{ A} \leq I_p \leq 2 \text{ kA}$ $> 2 \text{ kA} \leq I_p \leq 6 \text{ kA}$  Isr: 1 A; 5 A	50 Hz  50 Hz	0,023 % / 1,0 min  0,022 % / 1,4 min	IEC 61869-1 IEC 61869-3 EN 61869-1 EN 61869-3

Die dimensionslosen Anteile der Messunsicherheit sind Relativwerte, bezogen auf den Messwert.

Hinweise und Einschränkungen:

- 2) vor Ort Kalibrierungen mit grösseren Messunsicherheiten
- 3) in Gümligen bis 35 kV, in Fehraltorf und vor Ort bis 50 kV
- 4) in Gümligen bis 12 kV, in Fehraltorf und vor Ort bis 50 kV
- 5) in Zweigstelle und vor Ort bis 5 T $\Omega$  möglich
- 6) in Gümligen bis 30 kV, in Fehraltorf und vor Ort bis 100 kV
- 7) in Gümligen bis 20 kV, in Fehraltorf und vor Ort bis 100 kV (Generator muss vor Ort vorhanden sein)
- 8) in Zweigstelle und vor Ort: -30 °C ... 165 °C

Bei Widersprüchen in den Sprachversionen der Verzeichnisse gilt die deutsche Fassung.

\* / \* / \* / \* / \*