



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
Internet: <http://www.aptomet.ch>
Erstmals akkreditiert: 06.12.1995
Aktuelle Akkreditierung: 14.03.2021 bis 13.03.2026
Verzeichnis siehe: www.sas.admin.ch
(Akkreditierte Stellen)

Weitere Standorte:

Luppenstrasse 3
8320 Fehraltorf

Leiter: Markus Wampfler
Telefon: +41 31 934 06 02
E-Mail: calibration@aptomet.ch
Internet: <http://www.aptomet.ch>

Freiburgstrasse 251
3018 Bern

Leiter: Daniel Niedermann
Telefon: +41 31 934 06 01
E-Mail: calibration@aptomet.ch
Internet: <http://www.aptomet.ch>

Geltungsbereich der Akkreditierung ab 29.11.2023

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

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen
Gleichspannung				
Kalibrieren von Spannungsmess- geräten	0 mV ... < 220 mV		$7,2 \cdot 10^{-6} U + 0,6 \mu\text{V}$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾ 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		$4 \cdot 10^{-6} U + 700 \mu\text{V}$	
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 ²⁾
	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		$2 \cdot 10^{-6} U$	
Kalibrieren von Hoch- spannungs-Generato- ren	1 kV ... \leq 10 kV	$R_L \geq 110 \text{ M}\Omega$	0,05 % + 0,11 V	Auch in Fehrralford und vor Ort möglich ³⁾
	> 10 kV ... 20 kV	$R_L \geq 200 \text{ M}\Omega$	0,06 % + 1,3 V	
	> 20 kV ... 35 kV	$R_L \geq 200 \text{ M}\Omega$	0,1 % + 3,0 V	
	> 35 kV ... 50 kV	$R_L \geq 760 \text{ M}\Omega$	1,2 % + 6,5 V	
Kalibrieren von Hoch- spannungs-Messge- räten	1 kV ... \leq 10 kV		0,05 % + 0,11 V	Auch in Fehrralford und vor Ort möglich ⁴⁾
	> 10 kV ... 20 kV		0,05 % + 1,3 V	
	> 20 kV ... 35 kV		0,1 % + 3,1 V	
	> 35 kV ... 50 kV		1,2 % + 6,6 V	
Gleichstrom				
Kalibrieren von Strommessgeräten	0 μA ... 12 μA		$16 \cdot 10^{-6} I + 0,2 \text{ nA}$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾ I = Messwert
	> 12 μA ... 120 μA		$16 \cdot 10^{-6} I + 0,5 \text{ nA}$	
	> 120 μA ... 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		$73 \cdot 10^{-6} I + 130 \mu\text{A}$	
	> 100 A ... 500 A	Mit Stromspule	$5,8 \cdot 10^{-3} I + 26 \text{ mA}$	



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen
Kalibrieren von Strom-Messzangen	> 500 A ... 2500 A		$5,8 \cdot 10^{-3} / + 160 \text{ mA}$	
Kalibrieren von Stromkalibratoren	0 μA ... 12 μA		$16 \cdot 10^{-6} / + 0,11 \text{ nA}$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾
	> 12 μA ... 120 μA		$16 \cdot 10^{-6} / + 0,4 \text{ nA}$	
	> 120 μA ... 1,2 mA		$16 \cdot 10^{-6} / + 3,6 \text{ nA}$	
	> 1,2 mA ... 12 mA		$16 \cdot 10^{-6} / + 35 \text{ nA}$	
	> 12 mA ... 120 mA		$16 \cdot 10^{-6} / + 350 \text{ nA}$	
	> 120 mA ... 2 A		$17 \cdot 10^{-6} / + 3,7 \mu\text{A}$	
	> 2 A ... 20 A		$68 \cdot 10^{-6} / + 36 \mu\text{A}$	
	> 20 A ... 100 A		$73 \cdot 10^{-6} / + 40 \mu\text{A}$	
Gleichstrom- widerstand				
	Kalibrieren von Widerstandsmess- geräten	100 $\mu\Omega$	$70 \cdot 10^{-6} R$	Die angegebenen Messunsicherheiten gelten für dekadische Werte
		1 m Ω	$45 \cdot 10^{-6} R$	
	10 m Ω ; 100 m Ω	$45 \cdot 10^{-6} R$		
Mit Fixwiderstand		1 Ω ; 10 Ω	$10 \cdot 10^{-6} R$	R = Messwert
		100 Ω ; 1 k Ω	$8 \cdot 10^{-6} R$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾ ⁵⁾
		10 k Ω	$5 \cdot 10^{-6} R$	
		19 k Ω ; 100 k Ω	$8 \cdot 10^{-6} R$	
		1 M Ω	$10 \cdot 10^{-6} R$	
		10 M Ω	$12 \cdot 10^{-6} R$	
		100 M Ω	$40 \cdot 10^{-6} R$	
		1 G Ω	$250 \cdot 10^{-6} R$	
		10 G Ω	$520 \cdot 10^{-6} R$	
		100 G Ω	$750 \cdot 10^{-6} R$	
		1 T Ω	$5 \cdot 10^{-3} R$	
		10 T Ω	$8 \cdot 10^{-3} R$	
	100 T Ω	$16 \cdot 10^{-3} R$		
Mit Präzisions Wider- standsdekade	10 m Ω ... 10 Ω		$47 \cdot 10^{-6} R + 0,82 \text{ m}\Omega$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾ ⁵⁾
	> 10 Ω ... 1 k Ω		$38 \cdot 10^{-6} R + 1,3 \text{ m}\Omega$	
	> 1 k Ω ... 10 k Ω		$29 \cdot 10^{-6} R + 6 \text{ m}\Omega$	



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen
Kalibrieren von Widerständen	> 10 k Ω ... 100 k Ω		$28 \cdot 10^{-6} R + 58 \text{ m}\Omega$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ⁵⁾
	> 100 k Ω ... 1 M Ω		$33 \cdot 10^{-6} R + 2,3 \Omega$	
	> 1 M Ω ... 10 M Ω		$150 \cdot 10^{-6} R + 116 \Omega$	
	> 10 M Ω ... 100 M Ω		$600 \cdot 10^{-6} R + 1,2 \text{ k}\Omega$	
	> 100 M Ω ... 1 G Ω		$1,4 \cdot 10^{-3} R$	
	> 1 G Ω ... 10 G Ω		$2,6 \cdot 10^{-3} R$	
	> 10 G Ω ... 100 G Ω		$6 \cdot 10^{-3} R$	
	> 100 G Ω ... 1 T Ω		$9 \cdot 10^{-3} R$	
	100 $\mu\Omega$... < 500 $\mu\Omega$		$100 \cdot 10^{-6} R$	
	500 $\mu\Omega$... < 5 m Ω		$75 \cdot 10^{-6} R$	
	5 m Ω ... < 50 m Ω		$72 \cdot 10^{-6} R$	
	50 m Ω ... < 500 m Ω		$44 \cdot 10^{-6} R$	
	500 m Ω ... < 5 Ω		$10 \cdot 10^{-6} R$	
	5 Ω ... < 50 Ω		$10 \cdot 10^{-6} R$	
	50 Ω ... < 500 Ω		$10 \cdot 10^{-6} R$	
	500 Ω ... < 5 k Ω		$10 \cdot 10^{-6} R$	
	5 k Ω ... < 50 k Ω		$5,5 \cdot 10^{-6} R$	
	50 k Ω ... < 500 k Ω		$7,5 \cdot 10^{-6} R$	
	500 k Ω ... < 5 M Ω		$15 \cdot 10^{-6} R$	
	5 M Ω ... < 50 M Ω		$60 \cdot 10^{-6} R$	
50 M Ω ... < 500 M Ω		$480 \cdot 10^{-6} R$		
500 M Ω ... < 5 G Ω		$600 \cdot 10^{-6} R$		
5 G Ω ... < 50 G Ω		$850 \cdot 10^{-6} R$		
50 G Ω ... < 500 G Ω		$1,65 \cdot 10^{-3} R$		
500 G Ω ... < 5 T Ω		$6,8 \cdot 10^{-3} R$		
5 T Ω ... < 50 T Ω		$9,2 \cdot 10^{-3} R$		
50 T Ω ... 200 T Ω		$1,85 \cdot 10^{-2} R$		
Gleichstromleistung		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	0,11 %	



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit \pm ¹⁾	Bemerkungen	
Kalibrieren von Leistungsmessgeräten	> 80 W ... 7,68 kW	> 2 A ... 16 A 40 V ... 300 V	0,58 %	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾	
	> 640 W ... 6 kW	> 16 A ... 20 A	0,58 %		
	> 800 W ... 30 kW	20 A ... 100 A 0,1 V ... 1000 V	0,11 %		
	330 μ W ... 200 W	3,3 mA ... 200 mA	0,58 %		
	> 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 40 V ... 300 V	0,59 %		
Kalibrieren von Leistungsmesszangen	> 800 W ... 30 kW	> 20 A ... 100 A 0,1 V ... 1000 V	0,11 %	Mit Stromspulen Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾	
	330 μ W ... <33 mW	3,3 mA ... 1000 A	0,91 %		
	33 mW ... <110 mW		0,78 %		
	110 mW ... 100 kW		0,61 %		
	> 100 kW ... 1 MW		0,83 %		
Wechselspannung Kalibrieren von Spannungskalibratoren	10 mV ... < 22 mV	10 Hz	$954 \cdot 10^{-6} U + 0,2 \mu\text{V}$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾ U = Messwert	
		20 Hz; 40 Hz	$895 \cdot 10^{-6} U + 0,1 \mu\text{V}$		
		500 Hz; 1 kHz; 10 kHz;	$893 \cdot 10^{-6} U + 0,1 \mu\text{V}$		
		20 kHz; 50 kHz; 100 kHz	$470 \cdot 10^{-6} U + 0,1 \mu\text{V}$		
		200 kHz	$951 \cdot 10^{-6} U + 0,1 \mu\text{V}$		
		500 kHz	$1,3 \cdot 10^{-3} U + 0,1 \mu\text{V}$		
		700 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} U + 0,2 \mu\text{V}$		
		1 MHz	$1,5 \cdot 10^{-3} U + 0,2 \mu\text{V}$		
		22 mV ... < 70 mV	10 Hz		$825 \cdot 10^{-6} U + 0,8 \mu\text{V}$
			20 Hz		$696 \cdot 10^{-6} U + 0,3 \mu\text{V}$
	40 Hz; 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz		$680 \cdot 10^{-6} U + 0,2 \mu\text{V}$		
	20 kHz; 50 kHz 100 kHz		$702 \cdot 10^{-6} U + 0,1 \mu\text{V}$ $754 \cdot 10^{-6} U + 0,1 \mu\text{V}$		



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen	
	70 mV ... < 220 mV	300 kHz	$812 \cdot 10^{-6} U + 0,2 \mu\text{V}$		
		500 kHz	$870 \cdot 10^{-6} U + 0,1 \mu\text{V}$		
		700 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 0,2 \mu\text{V}$		
		1 MHz	$1,8 \cdot 10^{-3} U + 0,2 \mu\text{V}$		
		10 Hz	$150 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu\text{V}$		
		20 Hz	$150 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu\text{V}$		
		40 Hz	$100 \cdot 10^{-6} U + 0,3 \mu\text{V}$		
		500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz	$80 \cdot 10^{-6} U + 0,3 \mu\text{V}$		
		50 kHz	$100 \cdot 10^{-6} U + 0,2 \mu\text{V}$		
		100 kHz	$155 \cdot 10^{-6} U + 0,2 \mu\text{V}$		
		200 kHz	$212 \cdot 10^{-6} U + 0,1 \mu\text{V}$		
		500 kHz; 700 kHz	$295 \cdot 10^{-6} U + 0,2 \mu\text{V}$		
		1 MHz	$443 \cdot 10^{-6} U + 0,2 \mu\text{V}$		
		220 mV ... < 700 mV	10 Hz	$147 \cdot 10^{-6} U + 8 \mu\text{V}$	
			20 Hz	$85 \cdot 10^{-6} U + 3 \mu\text{V}$	
	40 Hz		$63 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu\text{V}$		
	500 Hz; 1 kHz; 10 kHz		$38 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu\text{V}$		
	20 kHz; 50 kHz; 100 kHz		$51 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu\text{V}$		
	200 kHz		$66 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu\text{V}$		
	500 kHz		$235 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu\text{V}$		
	700 kHz		$442 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu\text{V}$		
	1 MHz		$638 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu\text{V}$		
	700 mV ... < 2,2 V		10 Hz	$94 \cdot 10^{-6} U + 25 \mu\text{V}$	
			20 Hz	$28 \cdot 10^{-6} U + 10 \mu\text{V}$	
			40 Hz; 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz	$28 \cdot 10^{-6} U + 3 \mu\text{V}$	
		50 kHz	$30 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu\text{V}$		
		100 kHz	$40 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu\text{V}$		
		200 kHz	$50 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu\text{V}$		
		500 kHz	$120 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu\text{V}$		



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen
	2,2 V ... < 7 V	700 kHz	$234 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu\text{V}$	
		1 MHz	$453 \cdot 10^{-6} U + 2 \mu\text{V}$	
		10 Hz	$163 \cdot 10^{-6} U + 42 \mu\text{V}$	
		20 Hz	$49 \cdot 10^{-6} U + 28 \mu\text{V}$	
		40 Hz	$28 \cdot 10^{-6} U + 13 \mu\text{V}$	
		500 Hz; 1 kHz; 10 kHz	$22 \cdot 10^{-6} U + 14 \mu\text{V}$	
		20 kHz	$27 \cdot 10^{-6} U + 10 \mu\text{V}$	
		50 kHz; 100 kHz	$33 \cdot 10^{-6} U + 7 \mu\text{V}$	
		200 kHz	$51 \cdot 10^{-6} U + 10 \mu\text{V}$	
		500 kHz	$348 \cdot 10^{-6} U + 9 \mu\text{V}$	
		700 kHz	$407 \cdot 10^{-6} U + 8 \mu\text{V}$	
		1 MHz	$424 \cdot 10^{-6} U + 8 \mu\text{V}$	
	7 V ... < 22 V	10 Hz	$153 \cdot 10^{-6} U + 291 \mu\text{V}$	
		20 Hz	$62 \cdot 10^{-6} U + 73 \mu\text{V}$	
		40 Hz	$40 \cdot 10^{-6} U + 21 \mu\text{V}$	
		500 Hz	$28 \cdot 10^{-6} U + 29 \mu\text{V}$	
		1 kHz; 10 kHz; 20 kHz	$28 \cdot 10^{-6} U + 15 \mu\text{V}$	
		50 kHz	$33 \cdot 10^{-6} U + 17 \mu\text{V}$	
		100 kHz	$47 \cdot 10^{-6} U + 12 \mu\text{V}$	
		200 kHz	$68 \cdot 10^{-6} U + 10 \mu\text{V}$	
		500 kHz	$178 \cdot 10^{-6} U + 12 \mu\text{V}$	
		700 kHz	$345 \cdot 10^{-6} U + 41 \mu\text{V}$	
		1 MHz	$461 \cdot 10^{-6} U + 41 \mu\text{V}$	
		22 V ... < 70 V	10 Hz	$112 \cdot 10^{-6} U + 0,7 \text{ mV}$
	20 Hz		$62 \cdot 10^{-6} U + 257 \mu\text{V}$	
	40 Hz		$56 \cdot 10^{-6} U + 181 \mu\text{V}$	
	500 Hz		$52 \cdot 10^{-6} U + 111 \mu\text{V}$	
	1 kHz		$52 \cdot 10^{-6} U + 138 \mu\text{V}$	
	10 kHz; 20 kHz		$52 \cdot 10^{-6} U + 82 \mu\text{V}$	
	50 kHz		$52 \cdot 10^{-6} U + 71 \mu\text{V}$	



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Kalibrieren von Span- nungsmessgeräten	70 V ... < 220 V	100 kHz	$66 \cdot 10^{-6} U + 166 \mu\text{V}$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾
		10 Hz	$152 \cdot 10^{-6} U + 2,1 \text{ mV}$	
		20 Hz	$68 \cdot 10^{-6} U + 473 \mu\text{V}$	
		40 Hz	$68 \cdot 10^{-6} U + 195 \mu\text{V}$	
		500 Hz; 1 kHz	$53 \cdot 10^{-6} U + 222 \mu\text{V}$	
		10 kHz; 20 kHz; 50 kHz	$53 \cdot 10^{-6} U + 176 \mu\text{V}$	
	220 V ... < 700 V	100 kHz	$68 \cdot 10^{-6} U + 601 \mu\text{V}$	
		10 Hz	$171 \cdot 10^{-6} U + 580 \mu\text{V}$	
		20 Hz	$92 \cdot 10^{-6} U + 580 \mu\text{V}$	
		40 Hz	$72 \cdot 10^{-6} U + 580 \mu\text{V}$	
		500 Hz	$55 \cdot 10^{-6} U + 860 \mu\text{V}$	
		1 kHz	$55 \cdot 10^{-6} U + 750 \mu\text{V}$	
		10 kHz	$55 \cdot 10^{-6} U + 580 \mu\text{V}$	
		20 kHz	$65 \cdot 10^{-6} U + 580 \mu\text{V}$	
	700 V ... 1050 V	50 kHz	$75 \cdot 10^{-6} U + 580 \mu\text{V}$	
		100 kHz	$235 \cdot 10^{-6} U + 580 \mu\text{V}$	
		10 Hz	$172 \cdot 10^{-6} U + 580 \mu\text{V}$	
		20 Hz	$93 \cdot 10^{-6} U + 580 \mu\text{V}$	
		40 Hz	$72 \cdot 10^{-6} U + 580 \mu\text{V}$	
		500 Hz; 1 kHz;	$56 \cdot 10^{-6} U + 900 \mu\text{V}$	
		10 kHz	$56 \cdot 10^{-6} U + 580 \mu\text{V}$	
20 kHz; 50 kHz	$76 \cdot 10^{-6} U + 580 \mu\text{V}$			
100 kHz	$235 \cdot 10^{-6} U + 580 \mu\text{V}$			
10 mV ... < 22 mV	10 Hz; 20 Hz	$842 \cdot 10^{-6} U + 5,8 \mu\text{V}$		
	40 Hz; 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz; 50 kHz	$840 \cdot 10^{-6} U + 2,4 \mu\text{V}$		
	100 kHz	$893 \cdot 10^{-6} U + 3,5 \mu\text{V}$		
	200 kHz	$895 \cdot 10^{-6} U + 5,8 \mu\text{V}$		
	500 kHz	$895 \cdot 10^{-6} U + 12 \mu\text{V}$		



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen	
	22 mV ... < 70 mV	700 kHz	$900 \cdot 10^{-6} U + 18 \mu\text{V}$		
		1 MHz	$956 \cdot 10^{-6} U + 18 \mu\text{V}$		
		10 Hz	$217 \cdot 10^{-6} U + 24 \mu\text{V}$		
		20 Hz	$136 \cdot 10^{-6} U + 18 \mu\text{V}$		
		40 Hz	$101 \cdot 10^{-6} U + 2,4 \mu\text{V}$		
		500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz	$93 \cdot 10^{-6} U + 2,4 \mu\text{V}$		
		50 kHz; 100 kHz	$107 \cdot 10^{-6} U + 2,4 \mu\text{V}$		
		200 kHz	$116 \cdot 10^{-6} U + 4,7 \mu\text{V}$		
		500 kHz	$172 \cdot 10^{-6} U + 12 \mu\text{V}$		
		700 kHz	$280 \cdot 10^{-6} U + 24 \mu\text{V}$		
		1 MHz	$290 \cdot 10^{-6} U + 24 \mu\text{V}$		
		70 mV ... < 220 mV	10 Hz	$183 \cdot 10^{-6} U + 24 \mu\text{V}$	
	20 Hz		$110 \cdot 10^{-6} U + 18 \mu\text{V}$		
	40 Hz; 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz; 50 kHz; 100 kHz		$60 \cdot 10^{-6} U + 2,4 \mu\text{V}$		
	200 kHz		$63 \cdot 10^{-6} U + 4,7 \mu\text{V}$		
	500 kHz		$136 \cdot 10^{-6} U + 12 \mu\text{V}$		
	700 kHz; 1 MHz		$250 \cdot 10^{-6} U + 25 \mu\text{V}$		
	220 mV ... < 700 mV		10 Hz	$178 \cdot 10^{-6} U + 25 \mu\text{V}$	
			20 Hz	$100 \cdot 10^{-6} U + 18 \mu\text{V}$	
			40 Hz	$41 \cdot 10^{-6} U + 6 \mu\text{V}$	
			500 Hz; 1 kHz; 10 kHz	$27 \cdot 10^{-6} U + 6 \mu\text{V}$	
			20 kHz; 50 kHz	$33 \cdot 10^{-6} U + 6 \mu\text{V}$	
			100 kHz	$36 \cdot 10^{-6} U + 6 \mu\text{V}$	
		200 kHz	$58 \cdot 10^{-6} U + 12 \mu\text{V}$		
		500 kHz	$100 \cdot 10^{-6} U + 24 \mu\text{V}$		
		700 kHz; 1 MHz	$192 \cdot 10^{-6} U + 58 \mu\text{V}$		
		700 mV ... < 2,2 V	10 Hz	$175 \cdot 10^{-6} U + 35 \mu\text{V}$	
			20 Hz	$96 \cdot 10^{-6} U + 20 \mu\text{V}$	
			40 Hz; 500 Hz; 1 kHz	$26 \cdot 10^{-6} U + 6 \mu\text{V}$	



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen	
	2,2 V ... < 7 V	10 kHz; 20 kHz	$27 \cdot 10^{-6} U + 6 \mu\text{V}$		
		50 kHz; 100 kHz	$33 \cdot 10^{-6} U + 7 \mu\text{V}$		
		200 kHz	$45 \cdot 10^{-6} U + 12 \mu\text{V}$		
		500 kHz	$90 \cdot 10^{-6} U + 24 \mu\text{V}$		
		700 kHz; 1 MHz	$187 \cdot 10^{-6} U + 58 \mu\text{V}$		
		10 Hz	$176 \cdot 10^{-6} U + 48 \mu\text{V}$		
		20 Hz	$96 \cdot 10^{-6} U + 33 \mu\text{V}$		
		40 Hz	$27 \cdot 10^{-6} U + 16 \mu\text{V}$		
		500 Hz; 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz	$23 \cdot 10^{-6} U + 17 \mu\text{V}$		
		50 kHz	$26 \cdot 10^{-6} U + 14 \mu\text{V}$		
		100 kHz	$29 \cdot 10^{-6} U + 14 \mu\text{V}$		
		200 kHz	$47 \cdot 10^{-6} U + 20 \mu\text{V}$		
		500 kHz	$93 \cdot 10^{-6} U + 120 \mu\text{V}$		
		700 kHz	$186 \cdot 10^{-6} U + 120 \mu\text{V}$		
		1 MHz	$258 \cdot 10^{-6} U + 120 \mu\text{V}$		
	7 V ... < 22 V	10 Hz	$178 \cdot 10^{-6} U + 300 \mu\text{V}$		
		20 Hz	$98 \cdot 10^{-6} U + 76 \mu\text{V}$		
		40 Hz	$34 \cdot 10^{-6} U + 23 \mu\text{V}$		
		500 Hz	$27 \cdot 10^{-6} U + 31 \mu\text{V}$		
		1 kHz; 10 kHz; 20 kHz	$27 \cdot 10^{-6} U + 20 \mu\text{V}$		
		50 kHz	$29 \cdot 10^{-6} U + 21 \mu\text{V}$		
		100 kHz	$38 \cdot 10^{-6} U + 17 \mu\text{V}$		
		200 kHz	$64 \cdot 10^{-6} U + 20 \mu\text{V}$		
		500 kHz	$222 \cdot 10^{-6} U + 120 \mu\text{V}$		
		700 kHz; 1 MHz	$455 \cdot 10^{-6} U + 125 \mu\text{V}$		
		22 V ... < 70 V	10 Hz	$184 \cdot 10^{-6} U + 740 \mu\text{V}$	
			20 Hz	$105 \cdot 10^{-6} U + 310 \mu\text{V}$	
	40 Hz		$48 \cdot 10^{-6} U + 204 \mu\text{V}$		
	500 Hz		$37 \cdot 10^{-6} U + 145 \mu\text{V}$		
	1 kHz		$37 \cdot 10^{-6} U + 167 \mu\text{V}$		



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen
	70 V ... < 220 V	10 kHz; 20 kHz	$37 \cdot 10^{-6} U + 124 \mu\text{V}$	
		50 kHz	$38 \cdot 10^{-6} U + 136 \mu\text{V}$	
		100 kHz	$49 \cdot 10^{-6} U + 203 \mu\text{V}$	
		10 Hz	$187 \cdot 10^{-6} U + 2,1 \text{ mV}$	
		20 Hz	$107 \cdot 10^{-6} U + 504 \mu\text{V}$	
		40 Hz	$56 \cdot 10^{-6} U + 216 \mu\text{V}$	
		500 Hz	$41 \cdot 10^{-6} U + 241 \mu\text{V}$	
		1 kHz; 10 kHz; 20 kHz	$41 \cdot 10^{-6} U + 220 \mu\text{V}$	
		50 kHz	$42 \cdot 10^{-6} U + 200 \mu\text{V}$	
	220 V ... < 700 V	100 kHz	$57 \cdot 10^{-6} U + 612 \mu\text{V}$	
		50 Hz	$70 \cdot 10^{-6} U + 0,82 \text{ mV}$	
		500 Hz; 1 kHz	$50 \cdot 10^{-6} U + 1,1 \text{ mV}$	
	700 V ... < 1050 V	50 Hz	$70 \cdot 10^{-6} U + 0,82 \text{ mV}$	
500 Hz; 1 kHz		$52 \cdot 10^{-6} U + 1,1 \text{ mV}$		
Kalibrieren von Hochspannungsquellen	1 kV ... 10 kV	$R_L \geq 110 \text{ M}\Omega$; 50 Hz	0,15 % + 0,2 V	RMS; $\hat{U}/\sqrt{2}$
	> 10 kV ... 20 kV	$R_L \geq 200 \text{ M}\Omega$	0,13 % + 0,7 V	Auch in Fehraltort und vor Ort möglich ⁶⁾
	> 20 kV ... 30 kV	$R_L \geq 200 \text{ M}\Omega$	0,13 % + 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 ... \leq 10 kV	50 Hz	0,15 % + 0,2 V	RMS; $\hat{U}/\sqrt{2}$
	> 10 kV ... 20 kV		0,13 % + 1,3 V	Auch in Fehraltort und vor Ort möglich ⁷⁾
	> 20 kV ... 30 kV		0,13 % + 3,1 V	
	> 30 kV ... 50 kV		1,2 % + 22 V	
	> 50 kV ... 100 kV		1,2 % + 29 V	
Wechselstrom Kalibrieren von Strom-Kalibratoren	0,1 mA ... < 0,77 mA	40 Hz ... 1 kHz	$350 \cdot 10^{-6} I$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾ I = Messwert
		> 1 kHz ... 5 kHz	$450 \cdot 10^{-6} I$	
	0,77 mA ... < 2 mA	40 Hz ... 1 kHz	$250 \cdot 10^{-6} I$	
		> 1 kHz ... 5 kHz	$350 \cdot 10^{-6} I$	
	2 mA ... < 10 mA	20 Hz ... < 40 Hz	$135 \cdot 10^{-6} I + 0,5 \mu\text{A}$	
		40 Hz ... 10 kHz	$105 \cdot 10^{-6} I + 0,5 \mu\text{A}$	



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen										
Kalibrieren von Strom-Messgeräten	10 mA ... < 30 mA	20 Hz ... < 40 Hz	$140 \cdot 10^{-6} / + 4,2 \mu\text{A}$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾										
		40 Hz ... 10 kHz	$115 \cdot 10^{-6} / + 4,2 \mu\text{A}$											
	30 mA ... < 100 mA	20 Hz ... < 40 Hz	$140 \cdot 10^{-6} / + 4,2 \mu\text{A}$		Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾									
		40 Hz ... 10 kHz	$115 \cdot 10^{-6} / + 4,2 \mu\text{A}$											
	100 mA ... < 300 mA	20 Hz ... < 40 Hz	$160 \cdot 10^{-6} / + 35 \mu\text{A}$			Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾								
		40 Hz ... 10 kHz	$140 \cdot 10^{-6} / + 35 \mu\text{A}$											
	300 mA ... < 2 A	20 Hz ... < 40 Hz	$165 \cdot 10^{-6} / + 36 \mu\text{A}$				Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾							
		40 Hz ... < 5 kHz	$140 \cdot 10^{-6} / + 36 \mu\text{A}$											
		5 kHz ... 10 kHz	$140 \cdot 10^{-6} / + 36 \mu\text{A}$											
	2 A ... < 5 A	20 Hz ... < 40 Hz	$140 \cdot 10^{-6} / + 155 \mu\text{A}$					Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾						
		40 Hz ... < 5 kHz	$115 \cdot 10^{-6} / + 155 \mu\text{A}$											
		5 kHz ... 10 kHz	$115 \cdot 10^{-6} / + 155 \mu\text{A}$											
	5 A ... < 10 A	20 Hz ... < 40 Hz	$140 \cdot 10^{-6} / + 155 \mu\text{A}$						Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾					
		40 Hz ... < 5 kHz	$115 \cdot 10^{-6} / + 160 \mu\text{A}$											
		5 kHz ... 10 kHz	$115 \cdot 10^{-6} / + 155 \mu\text{A}$											
	10 A ... 20 A	20 Hz ... < 40 Hz	$145 \cdot 10^{-6} / + 170 \mu\text{A}$							Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾				
		40 Hz ... 5 kHz	$115 \cdot 10^{-6} / + 180 \mu\text{A}$											
	> 20 A ... 120 A	45 Hz ... 55 Hz	$210 \cdot 10^{-6} /$								Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾			
	0,1 mA ... < 0,77 mA	40 Hz ... 1 kHz	$350 \cdot 10^{-6} /$									Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾		
		> 1 kHz ... 5 kHz	$450 \cdot 10^{-6} /$											
	0.77 mA ... < 2 mA	40 Hz ... 1 kHz	$250 \cdot 10^{-6} /$										Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾	
		> 1 kHz ... 5 kHz	$350 \cdot 10^{-6} /$											
	2 mA ... < 10 mA	20 Hz ... < 40 Hz	$165 \cdot 10^{-6} / + 0,5 \mu\text{A}$											Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾
		40 Hz ... < 1 kHz	$110 \cdot 10^{-6} / + 0,5 \mu\text{A}$											
1 kHz ... < 5 kHz		$120 \cdot 10^{-6} / + 0,8 \mu\text{A}$												
5 kHz ... 10 kHz		$480 \cdot 10^{-6} / + 1,3 \mu\text{A}$												
10 mA ... < 30 mA	20 Hz ... < 40 Hz	$170 \cdot 10^{-6} / + 4,5 \mu\text{A}$	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾											
	40 Hz ... < 1 kHz	$120 \cdot 10^{-6} / + 4,5 \mu\text{A}$												
	1 kHz ... < 5 kHz	$130 \cdot 10^{-6} / + 5,5 \mu\text{A}$												
	5 kHz ... 10 kHz	$480 \cdot 10^{-6} / + 7,5 \mu\text{A}$												



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen
Kalibrieren von Strom-Messzangen	30 mA ... < 100 mA	20 Hz ... < 40 Hz	$170 \cdot 10^{-6} / + 4,5 \mu\text{A}$	
		40 Hz ... < 1 kHz	$120 \cdot 10^{-6} / + 4,5 \mu\text{A}$	
		1 kHz ... < 5 kHz	$130 \cdot 10^{-6} / + 5,5 \mu\text{A}$	
		5 kHz ... 10 kHz	$480 \cdot 10^{-6} / + 7,5 \mu\text{A}$	
	100 mA ... < 300 mA	20 Hz ... < 40 Hz	$170 \cdot 10^{-6} / + 40 \mu\text{A}$	
		40 Hz ... < 1 kHz	$150 \cdot 10^{-6} / + 40 \mu\text{A}$	
		1 kHz ... < 5 kHz	$170 \cdot 10^{-6} / + 45 \mu\text{A}$	
		5 kHz ... 10 kHz	$940 \cdot 10^{-6} / + 70 \mu\text{A}$	
	300 mA ... < 2 A	20 Hz ... < 1 kHz	$175 \cdot 10^{-6} / + 40 \mu\text{A}$	
		1 kHz ... < 5 kHz	$165 \cdot 10^{-6} / + 45 \mu\text{A}$	
		5 kHz ... 10 kHz	$940 \cdot 10^{-6} / + 70 \mu\text{A}$	
	2 A ... < 5 A	20 Hz ... < 40 Hz	$140 \cdot 10^{-6} / + 160 \mu\text{A}$	
		40 Hz ... < 5 kHz	$115 \cdot 10^{-6} / + 160 \mu\text{A}$	
		5 kHz ... 10 kHz	$115 \cdot 10^{-6} / + 160 \mu\text{A}$	
	5 A ... < 10 A	20 Hz ... < 40 Hz	$140 \cdot 10^{-6} / + 170 \mu\text{A}$	
		40 Hz ... < 5 kHz	$115 \cdot 10^{-6} / + 180 \mu\text{A}$	
		5 kHz ... 10 kHz	$115 \cdot 10^{-6} / + 170 \mu\text{A}$	
	10 A ... 20 A	20 Hz ... < 40 Hz	$145 \cdot 10^{-6} / + 230 \mu\text{A}$	
40 Hz ... 5 kHz		$120 \cdot 10^{-6} / + 180 \mu\text{A}$		
> 20 A ... 120 A	45 Hz ... 55 Hz	$210 \cdot 10^{-6} /$		
Kalibrieren von Rogowskispulen	50 A ... 500 A	45 Hz ... 55 Hz	$0,58 \% + 270 \text{ mA}$	Mit Stromspulen
	>500 A ... 3000 A		0,58 %	
Kalibrieren von Rogowskispulen	50 A ... 1000 A	45 Hz ... 55 Hz	$0,58 \% + 540 \text{ mA}$	Mit Stromspulen
	1000 A ... 6000 A		0,58 %	
Kapazität				Nur dekadische Werte
Kalibrierung von Ka- pazitätsmessgeräten	1 pF	100 Hz; 1 kHz; 10 kHz	$0,37 \cdot 10^{-3} \text{ C}$	Auch in Zweigstellen möglich ²⁾
	10 pF	100 Hz; 1 kHz; 10 kHz	$0,36 \cdot 10^{-3} \text{ C}$	C = Messwert
	100 pF	100 Hz; 1 kHz; 10 kHz	$0,36 \cdot 10^{-3} \text{ C}$	
	1000 pF	100 Hz; 1 kHz; 10 kHz	$0,36 \cdot 10^{-3} \text{ C}$	
	10 nF	100 Hz 1 kHz	$0,13 \cdot 10^{-3} \text{ C}$ $0,10 \cdot 10^{-3} \text{ C}$	



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit \pm ¹⁾	Bemerkungen
Induktivität Kalibrierung von Induktivitätsmessgeräten	100 nF	100 Hz	$0,23 \cdot 10^{-3} C$	Nur dekadische Werte Auch in Zweigstellen möglich ²⁾ L = Messwert
		1 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} C$	
	1 μ F	100 Hz	$0,43 \cdot 10^{-3} C$	
		1 kHz	$0,14 \cdot 10^{-3} C$	
	100 μ H	100 Hz	$3,6 \cdot 10^{-3} L$	
		1 kHz	$1,3 \cdot 10^{-3} L$	
	1 mH	100 Hz	$0,49 \cdot 10^{-3} L$	
		1 kHz	$0,39 \cdot 10^{-3} L$	
	10 mH	100 Hz; 1 kHz	$0,25 \cdot 10^{-3} L$	
	100 mH	100 Hz; 1 kHz	$0,24 \cdot 10^{-3} L$	
Wechselstromleistung Kalibrieren von Leistungsgeneratoren (Wirkleistung)	2,4 W ... 30 kW	48,5 Hz ... 51,5 Hz		Messbereich bezogen auf $\cos \varphi = 1$ Auch in Fehrralf und vor Ort möglich ²⁾ P = Messwert
		40 V ... 480 V		
		60 mA ... 100 A	$160 \cdot 10^{-6} P$	
		$\cos \varphi = 1$	$295 \cdot 10^{-6} P$	
	330 μ W ... < 2,4 W	48,5 Hz ... 51,5 Hz		Messbereich bezogen auf $\cos \varphi = 1$ Auch in Fehrralf und vor Ort möglich ²⁾
		100 mV ... 40 V		
		3,3 mA ... 60 A		
		$\cos \varphi = 1$	0,13 %	
		$\cos \varphi = 0,5 \dots < 1$ (c, i)	0,37 %	
		2,4 W ... 30 kW		
40 V ... 480 V				
60 mA ... 100 A				
$\cos \varphi = 1$	$160 \cdot 10^{-6} P$			
	$\cos \varphi = 0,5 \dots < 1$ (c, i)	$295 \cdot 10^{-6} P$		



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit \pm ¹⁾	Bemerkungen
Kalibrieren von Leistungsmess- zangen (Wirkleistung)	330 μ W ... < 1 MW	48,5 Hz ... 51,5 Hz		Messbereich bezogen auf $\cos \varphi = 1$
		100 mV ... 1000 V		
Frequenz Kalibrieren von Fre- quenzzählern	1 mHz ... < 1 Hz 1 Hz ... < 10 Hz 10 Hz ... < 100 Hz 100 Hz ... < 1 kHz 1 kHz ... < 10 kHz 10 kHz ... < 1 MHz 1 MHz ... < 3 GHz 3 GHz ... 50 GHz	3,3 mA ... 1000 A		Mit Stromspulen Auch in Fehrralfort und vor Ort möglich ²⁾
		$\cos \varphi = 1$	0,62 %	
		$\cos \varphi = 0,5 \dots < 1$ (c, i)	0,71 %	
		Messzeit: ≥ 100 s		
			$2,0 \cdot 10^{-5} f$	
			$2,0 \cdot 10^{-7} f$	
			$2,0 \cdot 10^{-8} f$	
			$2,0 \cdot 10^{-9} f$	
			$2,0 \cdot 10^{-10} f$	
			$2,0 \cdot 10^{-11} f$	
Kalibrieren von Fre- quenzgeneratoren	1 mHz ... < 1 Hz 1 Hz ... < 10 Hz 10 Hz ... < 100 Hz 100 Hz ... < 1 kHz 1 kHz ... < 10 kHz 10 kHz ... < 1 MHz 1 MHz ... < 3 GHz 3 GHz ... 50 GHz	≥ 10 s		Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾
			$1,0 \cdot 10^{-11} f$	
			$1,0 \cdot 10^{-10} f$	
		Messzeit: ≥ 100 s		
			$2,0 \cdot 10^{-5} f$	
			$2,0 \cdot 10^{-7} f$	
			$2,0 \cdot 10^{-8} f$	
			$2,0 \cdot 10^{-9} f$	
			$2,0 \cdot 10^{-10} f$	
			$2,0 \cdot 10^{-11} f$	
Periode	1 MHz; 5 MHz; 10 MHz 10 ns ... < 10 μ s 10 μ s ... < 100 μ s 100 μ s ... < 1 ms 1 ms ... < 10 ms	≥ 1 h		Phasenvergleich t = Messwert
			$1,0 \cdot 10^{-11} f$	
		Messzeit: ≥ 10 s		
			$2 \cdot 10^{-16} t$	
			$2 \cdot 10^{-15} t$	
			$1 \cdot 10^{-15} t$	
	$2 \cdot 10^{-11} t$			



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen		
Drehzahl	10 ms ... < 100 ms	≥ 100 s	$2 \cdot 10^{-9} t$	Optisch n = Messwert		
	100 ms ... < 1 s		$0,2 \cdot 10^{-6} t$			
	1 s ... 10 s		$20 \cdot 10^{-6} t$			
	6 U/min ... < 30 U/min		$5,8 \cdot 10^{-4} n$			
	30 U/min ... < 60 U/min		$1,2 \cdot 10^{-3} n$			
	60 U/min ... < 1000 U/min		$6,7 \cdot 10^{-3} n$			
	1000 U/min ... 100000 U/min		$5,6 \cdot 10^{-1} n$			
RF-Leistung Kalibrierung von Leistungs- messgeräten	10 μ W ... 5 mW (-20 dBm ... + 7 dBm)	100 kHz ... 2,6 GHz	2,9 % + 0,84 μ W	Messgerät: VSWR $\leq 1,3$		
	0,001 pW ... 1 mW (-120 dBm ... 0 dBm)	2,5 MHz ... 1,3 GHz	3,8 %			
	>1 μ W ... 2,5 mW (-30 dBm ... +4 dBm)	9 kHz ... < 2,4 GHz	2,7 % + 66 nW			
		2,4 GHz ... < 12,4 GHz	3,4 % + 66 nW			
		12,4 GHz ... 18 GHz	4,7 % + 66 nW			
	1 nW ... 1 μ W (-60 dBm ... -30 dBm)	10 MHz ... < 2,4 GHz	3,8 % + 0,16 nW			
		2,4 GHz ... < 12,4 GHz	4,8 % + 0,16 nW			
		12,4 GHz ... 18 GHz	6,6 % + 0,16 nW			
	Kalibrierung von Sig- nalgeneratoren	10 μ W ... 100 mW (-20 dBm ... +20 dBm)	100 kHz ... 2,6 GHz		2,7 % + 0,84 μ W	Generator: VSWR $\leq 1,3$
		>0.1 pW ... 1 mW (-100 dBm ... 0 dBm)	2,5 MHz ... 1,3 GHz		3,2 %	
0,001 pW ... 0,1 pW (-120 dBm ... -100 dBm)		2,5 MHz ... 1,3 GHz	4,9 %			
>1 μ W ... 100 mW (-30 dBm ... +20 dBm)		9 kHz ... < 2,4 GHz	2,9 % + 66 nW			
		2,4 GHz ... < 12,4 GHz	3,8 % + 66 nW			
		12,4 GHz ... 18 GHz	4,6 % + 66 nW			
1 nW ... 1 μ W (-60 dBm ... -30 dBm)		10 MHz ... < 2,4 GHz	3,4 % + 0,16 nW			
		2,4 GHz ... < 12,4 GHz	4,5 % + 0,16 nW			
	12,4 GHz ... 18 GHz	5,7 % + 0,16 nW				



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen
Reflexionsfaktor				
One port (Betrag und Phase)	0 ... 1	9 kHz ... 20 GHz	Siehe Matrix M.1 & M.2	Z = 50 Ω 3.5mm Stecker Auch vor Ort möglich
	0 ... 1	9 kHz ... 18 GHz	Siehe Matrix M.3 & M.4	Z = 50 Ω N Stecker Auch vor Ort möglich
	0 ... 1	9 kHz ... 18 GHz	Siehe Matrix M.5 & M.6	Z = 50 Ω 7mm Stecker Auch vor Ort möglich
	0 ... 1	9 kHz ... 3 GHz	Siehe Matrix M.7 & M.8	Z = 50 Ω BNC Stecker Auch vor Ort möglich
Transmissionsfaktor				
Two ports (Betrag und Phase)	0 dB ... 80 dB	9 kHz ... 20 GHz	Siehe Matrix M.9 & M.10	Z = 50 Ω 3.5mm Stecker Auch vor Ort möglich
	0 dB ... 80 dB	9 kHz ... 18 GHz	Siehe Matrix M.11 & M.12	Z = 50 Ω N Stecker Auch vor Ort möglich
	0 dB ... 80 dB	9 kHz ... 18 GHz	Siehe Matrix M.13 & M.14	Z = 50 Ω 7mm Stecker Auch vor Ort möglich
	0 dB ... 80 dB	9 kHz ... 3 GHz	Siehe Matrix M.15 & M.16	Z = 50 Ω BNC Stecker Auch vor Ort möglich



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen
Matrix M.1: HF-Reflexionsfaktor, Betrag G ; 3.5mm - Konnektor 50 Ω				
Betrag Γ	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 φ ; 3.5mm - Konnektor 50 Ω

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 Ω

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 φ ; N - Konnektor 50 Ω

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 $|\Gamma|$; 7mm - Konnektor 50 Ω

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 φ ; 7mm - Konnektor 50 Ω

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 $|\Gamma|$; BNC - Konnektor 50 Ω

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 φ ; BNC - Konnektor 50 Ω

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 Ω

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 φ ; 3.5mm - Konnektor 50 Ω

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 Ω

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 φ ; N - Konnektor 50 Ω

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 Ω

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 φ ; 7mm - Konnektor 50 Ω

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 Ω

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 φ ; BNC - Konnektor 50 Ω

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 ¹⁾	Bemerkungen
Kalibrierung von Oszilloskopen				
Rechteck Span- nungs-Amplitude	1 mV ... 120 mV	1 kHz/1 M Ω	$1,3 \cdot 10^{-3} U + 16 \mu\text{V}$	Auch vor Ort möglich ²⁾
	> 120 mV ... 1,2 V	1 kHz/1 M Ω	$1,3 \cdot 10^{-3} U + 62 \mu\text{V}$	
	> 1,2 V ... 12 V	1 kHz/1 M Ω	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 698 \mu\text{V}$	
	> 12 V ... 60 V	1 kHz/1 M Ω	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 3,3 \text{ mV}$	
	> 60 V ... 120 V	1 kHz/1 M Ω	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 5,9 \text{ mV}$	
	> 120 V ... 200 V	1 kHz/1 M Ω	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 27 \text{ mV}$	
	1 mV ... 120 mV	1 kHz/50 Ω	$1,3 \cdot 10^{-3} U + 16 \mu\text{V}$	
	> 120 mV ... 1,2 mV	1 kHz/50 Ω	$1,3 \cdot 10^{-3} U + 62 \mu\text{V}$	
	> 1,2 mV ... 3 V	1 kHz/50 Ω	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 307 \mu\text{V}$	
	> 3 V ... 5,5 V	1 kHz/50 Ω	$1,2 \cdot 10^{-3} U + 305 \mu\text{V}$	
Gleichspannung	1 mV ... 300 mV	DC/1 M Ω	$290 \cdot 10^{-6} U + 32 \mu\text{V}$	
	> 300 mV ... 3 V	DC/1 M Ω	$290 \cdot 10^{-6} U + 122 \mu\text{V}$	
	> 3 V ... 15 V	DC/1 M Ω	$290 \cdot 10^{-6} U + 623 \mu\text{V}$	
	> 15 V ... 120 V	DC/1 M Ω	$290 \cdot 10^{-6} U + 801 \mu\text{V}$	
	> 120 V ... 200 V	DC/1 M Ω	$290 \cdot 10^{-6} U + 1,1 \text{ mV}$	
	1 mV ... 300 mV	DC/50 Ω	$290 \cdot 10^{-6} U + 32 \mu\text{V}$	
	> 300 mV ... 3 V	DC/50 Ω	$290 \cdot 10^{-6} U + 122 \mu\text{V}$	
	> 3 V ... 5,5 V	DC/50 Ω	$290 \cdot 10^{-6} U + 100 \mu\text{V}$	
Zeitbasis				
Abtastrate	0,2 ms	99,5 MHz; 100,5 MHz 30 mVpp ... 1 Vpp 100 MS/s	$0,05 \cdot 10^{-6} t$	t = Messwert
Zeitintervall	1 ms	10 MHz / 1 Vpp	$0,4 \cdot 10^{-6} t$	
Zeitmarker	0,5 ns ... 20 s	100 mV ... 1 V	$1,2 \cdot 10^{-6} t + 12 \text{ ps}$	



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit \pm ¹⁾	Bemerkungen
Risetime	≥ 350 ps	4,4 mV ... 3,1 V	37 ps	
Flatness	5 mVpp ... 5 Vpp	≤ 300 MHz	3,10 %	50 Ω , VSWR $\leq 1,6$ Kalibriert auf U_{inc}
		> 300 MHz ... 550 MHz	4,00 %	
	5 mVpp ... 3 Vpp	> 550 MHz ... 1,1 GHz	5,10 %	1 M Ω , $C_{in} \leq 7$ pF Kalibriert auf U_{Last}
		5 mVpp ... 5 Vpp	≤ 10 MHz	
	> 10 MHz ... 100 MHz		5,90 %	
	> 100 MHz ... 150 MHz	10,40 %		
Eingangswiderstand	50 Ω		0,09 %	
	1 M Ω		0,07 %	
Optische Leistung				
Kalibrierung von faser- optischen Leistungs- messgeräten	-24 dBm ... -30 dBm	$\lambda = 850$ nm	2,0 %	50 μ m Multimode
Absolutleistung	-22 dBm ... -30 dBm	$\lambda = 1300$ nm	1,8 %	9 μ m Singlemode
	-5 dBm ... -30 dBm	$\lambda = 1310$ nm	1,2 %	
Linearität	-5 dBm ... -30 dBm	$\lambda = 1550$ nm	1,2 %	50 μ m Multimode 9 μ m Singlemode
	-24 dBm ... -60 dBm	$\lambda = 850$ nm	1,5 %	
	-22 dBm ... -60 dBm	$\lambda = 1300$ nm	1,5 %	
	-5 dBm ... -60 dBm	$\lambda = 1310$ nm	1,5 %	
Kalibrierung von faser- optischen Quellen	0 dBm ... -60 dBm	$\lambda = 800$... 900 nm	1,5 %	50 μ m Multimode
	-5 dBm ... -60 dBm	$\lambda = 1250$... 1350 nm	1,2 %	
Absolutleistung	-5 dBm ... -60 dBm	$\lambda = 1200$... 1650 nm	1,2 %	9 μ m Singlemode
Kalibrierung von faseroptischen Attenuatoren	Dämpfungsbereich			
	0 dB ... 40 dB	$\lambda = 850$ nm	1,6 %	50 μ m Multimode
	0 dB ... 40 dB	$\lambda = 1300$ nm	1,6 %	
Einfüge-Dämpfung	0 dB ... 60 dB	$\lambda = 1310$ nm	1,6 %	9 μ m Singlemode
	0 dB ... 60 dB	$\lambda = 1550$ nm	1,6 %	
Wellenlänge von Quellen	600 nm ... < 1530 nm	P = +10 ... -60 dBm	0,35 nm	
	1530 nm ... 1570 nm		0,08 nm	
	> 1570 nm ... 1750 nm		0,35 nm	



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen
Kalibrierung von OTDR	Distanz:	λ :	Abweichung der Distanzskala:	Auch vor Ort möglich ²⁾
SM-Module	0 km ... 100 km	1200 nm ... 1650 nm	$3,7 \cdot 10^{-5}$ m/m	
Dämpfungsskala	0 dB ... 30 dB	1310 nm	Positionsoffset: 0,70 m	
		1550 nm	Abweichung der Dämpfungsskala:	
		1625 nm	0,012 dB/dB	
		1650 nm	0,017 dB/dB	
			0,016 dB/dB	
			0,015 dB/dB	
Temperatur				
Thermische Kalibrie- rung				Weitere Einheiten möglich: °F; K
Fixpunkt nach ITS-90	0,01 °C	Wassertripelpunkt	0,015 °C	
Thermometer mit Di- rektanzeige und Widerstandsthermo- meter	-90 °C ... 125 °C	Vergleich mit Normal- Platin-Widerstands- thermometer in Luft im Blockkalibrator	0,026 °C	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ^{2), 8)}
	> 125 °C ... 165 °C		0,09 °C	
	> 165 °C ... 300 °C		0,21 °C	
	> 300 °C ... 450 °C		0,24 °C	
	> -30 °C ... 165 °C	Vergleich mit Normal- Platin-Widerstands- thermometer in Liquid im Bad	0,11 °C	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ^{2), 8)}
	-35 °C ... <5 °C	Vergleich mit Normal- Platin-Widerstands- thermometer in Luft im Temperaturschrank	0,37 °C	
	5 °C ... 30 °C		0,25 °C	
	> 30 °C ... 45 °C		0,27 °C	
Thermocouple Elemente				
Type K; Type N	-90 °C ... 125 °C	Vergleich mit Normal- Platin-Widerstands- thermometer in Luft im Blockkalibrator	$0,28 \text{ °C} + 0,001 \cdot t $	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ^{2), 8)}
	> 125 °C ... 300 °C		$0,26 \text{ °C} + 0,0017 \cdot t $	
	> 300 °C ... 450 °C		$0,2 \text{ °C} + 0,002 \cdot t $	
Type J; Type T	-90 °C ... 125 °C		$0,25 \text{ °C} + 0,004 \cdot t $	
	> 125 °C ... 300 °C		$0,25 \text{ °C} + 0,005 \cdot t $	
	> 300 °C ... 450 °C		$0,3 \text{ °C} + 0,0053 \cdot t $	
Type R; Type S	0 °C ... 450 °C		1,0 °C	



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen
Type K; Type N	-30 °C ... 165 °C	Vergleich mit Normal- Platin-Widerstands- thermometer in Liquid im Bad	0,3 °C + 0,0012• t	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾ 8)
Type J; Type T	-30 °C ... 165 °C		0,3 °C + 0,0042• t	
Type R; Type S	-30 °C ... 165 °C		1,0 °C	
Type K; Type N	-35 °C ... <5 °C	Vergleich mit Normal- Platin-Widerstands- thermometer in Luft im Temperaturschrank	0,5 °C	
	5 °C ... 30 °C		0,4 °C	
	> 30 °C ... 45 °C		0,4 °C	
Type J; Type T	-35 °C ... <5 °C		0,5 °C	
	5 °C ... 45 °C		0,4 °C	
Type R; Type S	-35 °C ... < 5 °C		0,4 °C	
	5 °C ... 45 °C		1.1 °C	
Thermische Anlagen (Blockkalibratoren, Bäder)	-90 °C ... <-50 °C	Mit PRT Pt 100	0,065 °C	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾
	-50 °C ... 125 °C		0,055 °C	
	> 125 °C ... 300 °C		0,21 °C	
	> 300 °C ... 450 °C		0,24 °C	
(Öfen, Thermo- und Klimaschränke) Anzeigeabweichung zum (Referenz-) Messort.	-90 °C ... -50 °C	Mit PRT Pt 100	0,31 °C	Auch vor Ort möglich ²⁾
	> -50 °C ... 125 °C		0,30 °C	
	> 125 °C ... 250 °C	Mit TC Type J	0,45 °C	
	> 250 °C ... 350 °C		1,22 °C + 0.003• t	
Elektrische Kalibrierung				
Messen von RTD- Temperaturkalibrato- ren	-200 °C ... 300 °C	Pt 100	0,01 °C	Auch in Zweigstellen und vor Ort möglich ²⁾
	300 °C ... 800 °C		0,01 °C	
Simulation von RTD- Temperaturmessgerä- ten	-200 °C ... 0 °C	Pt 100	0,06 °C	
	>0 °C ... 100 °C		0,08 °C	
	>100 °C ... 630 °C		0,12 °C	
	>630 °C ... 800 °C		0,27 °C	
Messen und Simula- tion von Thermoele- mentmessgeräten und -kalibratoren	600 °C ... 800 °C	Typ B	0,51 °C	Auch in Zweigstellen ²⁾ und vor Ort möglich
	>800 °C ... 1820 °C		0,39 °C	
	0 °C ... 1000 °C	Typ C	0,36 °C	
	>1000 °C ... 1800 °C		0,58 °C	
	>1800 °C ... 2316 °C		0,97 °C	



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen
	-250 °C ... <-100 °C	Typ E	0,58 °C	
	-100 °C ... 650 °C		0,19 °C	
	>650 °C ... 2100 °C		0,24 °C	
	-210 °C ... <-100 °C	Typ J	0,31 °C	
	-100 °C ... <-30 °C		0,19 °C	
	-30 °C ... <150 °C		0,16 °C	
	150 °C ... 760 °C		0,20 °C	
	>760 °C ... 1200 °C		0,27 °C	
	-210 °C ... <-100 °C	Typ K	0,38 °C	
	-100 °C ... <-25 °C		0,21 °C	
	-25 °C ... 120 °C		0,19 °C	
	>120 °C ... 1000 °C		0,30 °C	
	>1000 °C ... 1372 °C		0,46 °C	
	-210 °C ... <-100 °C	Typ L	0,43 °C	
	-100 °C ... 800 °C		0,30 °C	
	>800 ... 900 °C		0,20 °C	
	-210 °C ... <-100 °C	Typ N	0,46 °C	
	-100 °C ... <-25 °C		0,25 °C	
	-25 °C ... 410 °C		0,22 °C	
	>410 °C ... 1300 °C		0,31 °C	
	0 °C ... <250 °C	Typ R	0,66 °C	
	250 °C ... 1000 °C		0,40 °C	
	>1000 °C ... 1767 °C		0,46 °C	
	0 °C ... <250 °C	Typ S	0,54 °C	
	250 °C ... 1400 °C		0,43 °C	
	>1400 °C ... 1767 °C		0,53 °C	
	-250 °C ... <-150 °C	Typ T	0,73 °C	
	-150 °C ... <0 °C		0,28 °C	
	0 °C ... 400 °C		0,19 °C	
	-200 °C ... <0 °C	Typ U	0,65 °C	
	0 °C ... 600 °C		0,31 °C	



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit \pm ¹⁾	Bemerkungen
Druck				
Absolutdruck in Fluiden	13,8 mbar ... 14 bar > 14 bar ... 70 bar > 70 bar ... 210 bar > 210 bar ... 1000 bar		0,0035 % + 0,004 mbar 0,005 % 0,005 % 0,025 %	Auch andere Einheiten möglich: Pa; psi; mmHg; mmH2O
Positiver und negati- ver Überdruck in Fluiden	-900 mbar ... 14 bar > 14 bar ... 70 bar > 70 bar ... 210 bar > 210 bar ... 1000 bar		0,0035 % 0,005 % 0,005 % 0,025 %	Auch vor Ort möglich ²⁾
Differenzdruck in Fluiden	-160 mbar ... -10 mbar > -10 mbar ... < 10 mbar 10 mbar ... 160 mbar		0,008 % + 0,006 mbar 0,01 % + 0,002 mbar 0,008 % + 0,006 mbar	
Manometer von Blut- druckmessgeräten	0 ... 46,7 kPa 0 ... 350 mmHg	20 °C ... 25 °C	0,08 kPa 0,6 mmHg	Nach Normen: SN EN 1060-1 SN EN 1060-2 SN EN 1060-3 EN ISO 81060-1 OMIL R16-1 OMIL R16-2
Magnetische Flussdichte				
Kalibrierung von B-Feldmessgeräten	0,1 μ T ... 200 μ T 0,1 μ T ... 25 μ T >200 μ T ... 250 μ T	10 Hz ... 1 kHz 1 kHz ... 2 kHz 10 Hz ... 1 kHz	1,80 % + 0,12 μ T 1,85 % + 0,12 μ T	Auch andere Einheiten möglich: A/m; A/cm, Gauss
Elektrische Feldstärke				
Kalibrierung von E-Feldmessgeräten	0 V/m ... 1330 V/m 0 V/m ... 293 V/m 1,3 kV/m ... 20 kV/m	10 Hz ... 1 kHz 1 kHz ... 100 kHz 50 Hz	1,60 % + 0,12 V/m	
CDN				
Impedanz	0 Ω ... 250 Ω	9 kHz ... 230 MHz	4,0 Ω	Nach SN EN 61000-4-6
Voltage Division Factor	0 dB ... 60 dB	9 kHz ... 230 MHz	0,4 dB	Auch vor Ort möglich



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit \pm ¹⁾	Bemerkungen
LISN				
Impedanz	0 Ω ... 250 Ω	9 kHz ... 100 kHz	0,35 Ω	Nach CISPR 16-1-2 Auch vor Ort möglich
		>100 kHz ... 5 MHz	0,8 Ω	
		>5 MHz ... 30 MHz	0,8 Ω	
Phase	-180 ° ... 180 °	9 kHz ... 100 kHz	2,0 °	
		>100 kHz ... 5 MHz	1,0 °	
		>5 MHz ... 30 MHz	4,0 °	
Voltage Division Factor		9 kHz ... 30 MHz	0,4 dB	
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		
Surge				
Peak Voltage	0,4 kV ... 5 kV		5,4 %	Nach SN EN 61000-4-5 Auch vor Ort möglich
Peak Current	1 A ... 4 kA		5,2 %	
Rise Time Voltage	0,4 μ s ... 10 μ s		22 ns	
Rise Time Current	0,4 μ s ... 10 μ s		100 ns	
Pulsdauer Voltage	10 μ s ... 100 μ s		800 ns	
Pulsdauer Current	10 μ s ... 100 μ s		100 ns	
Burst				
Peak Voltage	0,1 kV ... 4,2 kV		4,5 %	Nach SN EN 61000-4-4 Auch vor Ort möglich
Rise Time	2 ns ... 1 μ s		0,32 ns	
Pulsdauer	5 ns ... 1 μ 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	



SCS-Verzeichnis

Akkreditierungsnummer: SCS 0058

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 Zweigstellen und vor Ort bis 5 TΩ 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 Zweigstellen und vor Ort: -30 °C ... 165 °C

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

* / * / * / * / *