



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0087

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

Sintrel Electronic AG  
Ringstrasse 18  
5432 Neuenhof

Leiter: Josef Müller  
Daniel Gebhard  
MS-Verantwortlicher: Josef Müller  
Telefon: +41 56 416 20 00  
E-Mail: <mailto:shuber@sintrel.ch>  
Internet: <http://www.sintrel.ch>  
Erstmals akkreditiert: 16.12.1998  
Aktuelle Akkreditierung: 08.07.2018 bis 07.07.2023  
Verzeichnis siehe: [www.sas.admin.ch](http://www.sas.admin.ch)  
(Akkreditierte Stellen)

### Geltungsbereich der Akkreditierung ab 16.04.2020

### Kalibrierlaboratorium für elektrische und thermische Messgrößen

#### Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit $\pm 1)$	Bemerkungen
<b>Gleichspannung</b>  Kalibrieren von Spannungsmessgeräten	3 $\mu$ V ... < 220 mV		$7,3 \cdot 10^{-6} + 0,6 \mu$ V	
	100 mV		$3,3 \cdot 10^{-6}$	
	220 mV ... < 2,2 V		$3,8 \cdot 10^{-6} + 1,2 \mu$ V	
	1 V		$2 \cdot 10^{-6}$	
	2,2 V ... < 11 V		$3,2 \cdot 10^{-6} + 5,5 \mu$ V	
	10 V		$1,5 \cdot 10^{-6}$	
	11 V ... < 22 V		$3,2 \cdot 10^{-6} + 8,5 \mu$ V	
	100 V		$2,0 \cdot 10^{-6}$	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0087

Messgrösse / Kalibrier- gegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm 1$ )	Bemerkungen
Kalibrieren von Spannungskalibra- toren	22 V ... < 220 V		$3,8 \cdot 10^{-6} + 90 \mu\text{V}$	
	1000 V		$2,0 \cdot 10^{-6}$	
	220 V ... 1100 V		$4,5 \cdot 10^{-6} + 700 \mu\text{V}$	
	3 $\mu\text{V}$ ... < 200 mV		$6,0 \cdot 10^{-6} + 0,6 \mu\text{V}$	
	100 mV		$8,8 \cdot 10^{-6}$	
	200 mV ... < 2 V		$2,0 \cdot 10^{-6} + 1,2 \mu\text{V}$	
	1 V		$3,3 \cdot 10^{-6}$	
	2 V ... < 20 V		$2,2 \cdot 10^{-6} + 5 \mu\text{V}$	
	10 V		$2,0 \cdot 10^{-6}$	
	20 V ... < 200 V		$3,6 \cdot 10^{-6} + 95 \mu\text{V}$	
Kalibrieren von Spannungsreferen- zen	100 V		$3 \cdot 10^{-6}$	
	200 V ... 1050 V		$4 \cdot 10^{-6} + 715 \mu\text{V}$	
<b>Gleichstrom</b> Kalibrieren von Strommessgeräten	1000 V		$3,5 \cdot 10^{-6}$	
	1 V; 1,018 V		$2,5 \cdot 10^{-6}$	
	10 V		$1,5 \cdot 10^{-6}$	
	0,1 $\mu\text{A}$ ... 220 $\mu\text{A}$		$45 \cdot 10^{-6} + 9 \text{ nA}$	
	> 220 $\mu\text{A}$ ... 2,2 mA		$45 \cdot 10^{-6} + 9 \text{ nA}$	
	> 2,2 mA ... 22 mA		$45 \cdot 10^{-6} + 80 \text{ nA}$	
	> 22 mA ... 220 mA		$60 \cdot 10^{-6} + 810 \text{ nA}$	
	> 220 mA ... 2,2 A		$70 \cdot 10^{-6} + 25 \mu\text{A}$	
	> 2,2 A ... 20 A		$460 \cdot 10^{-6} + 1,1 \text{ mA}$	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0087

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit $\pm 1)$	Bemerkungen
Kalibrieren von Stromkalibratoren	0,1 $\mu$ A ... 200 $\mu$ A		$11 \cdot 10^{-6} + 1,5 \text{ nA}$	Die angegebenen Messunsicherheiten gelten für dekadische Werte
	> 200 $\mu$ A ... 2 mA		$11 \cdot 10^{-6} + 11 \text{ nA}$	
	> 2 mA ... 20 mA		$11 \cdot 10^{-6} + 80 \text{ nA}$	
	> 20 mA ... 200 mA		$35 \cdot 10^{-6} + 880 \text{ nA}$	
	> 200 mA ... 2 A		$180 \cdot 10^{-6} + 22 \mu\text{A}$	
	> 2 A ... 20 A		$390 \cdot 10^{-6} + 0,45 \text{ mA}$	
<b>Gleichstromwiderstand</b>	1 $\Omega$ ; 1,9 $\Omega$		$90 \cdot 10^{-6}$	
	10 $\Omega$ ; 19 $\Omega$		$25 \cdot 10^{-6}$	
	100 $\Omega$ ; 190 $\Omega$		$16 \cdot 10^{-6}$	
	1 k $\Omega$ ; 1,9 k $\Omega$		$12 \cdot 10^{-6}$	
	10 k $\Omega$		$10 \cdot 10^{-6}$	
	19 k $\Omega$ ; 100 k $\Omega$		$12 \cdot 10^{-6}$	
	190 k $\Omega$		$14 \cdot 10^{-6}$	
	1 M $\Omega$		$16 \cdot 10^{-6}$	
	1,9 M $\Omega$		$19 \cdot 10^{-6}$	
	10 M $\Omega$		$33 \cdot 10^{-6}$	
	19 M $\Omega$		$45 \cdot 10^{-6}$	
	100 M $\Omega$		$110 \cdot 10^{-6}$	
Kalibrierung von Widerständen	5 $\mu\Omega$ ... < 2 $\Omega$		$11 \cdot 10^{-6} + 5 \mu\Omega$	
	2 $\Omega$ ... < 20 $\Omega$		$8 \cdot 10^{-6} + 15 \mu\Omega$	
	20 $\Omega$ ... < 200 $\Omega$		$8 \cdot 10^{-6} + 50 \mu\Omega$	
	200 $\Omega$ ... < 2 k $\Omega$		$9 \cdot 10^{-6} + 0.5 \text{ m}\Omega$	
	2 k $\Omega$ ... < 20 k $\Omega$		$8 \cdot 10^{-6} + 5 \text{ m}\Omega$	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0087

Messgrösse / Kalibrier- gegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm 1)$	Bemerkungen	
<b>Wechselspannung</b>  Kalibrierung von Spannungsmessge- räten	20 k $\Omega$ ... < 200 k $\Omega$	10 Hz ... < 20 Hz  20 Hz ... < 40 Hz  40 Hz ... < 100 Hz 100 Hz ... < 500 Hz 500 Hz ... < 1 kHz 1 kHz ... < 10 kHz 10 kHz ... 20 kHz > 20 kHz ... 50 kHz > 50 kHz ... 100 kHz > 100 kHz ... 200 kHz > 200 kHz ... 300 kHz > 300 kHz ... 500 kHz > 500 kHz ... 1 MHz	$8,5 \cdot 10^{-6} + 50 \text{ m}\Omega$		
	200 k $\Omega$ ... < 2 M $\Omega$		$8,5 \cdot 10^{-6} + 1 \Omega$		
	2 M $\Omega$ ... < 20 M $\Omega$		$10 \cdot 10^{-6} + 10 \Omega$		
	20 M $\Omega$ ... < 200 M $\Omega$		$25 \cdot 10^{-6} + 1 \text{ k}\Omega$		
	200 M $\Omega$ ... < 2 G $\Omega$		$1,8 \cdot 10^{-3} + 100 \text{ k}\Omega$		
	2 G $\Omega$ ... < 20 G $\Omega$		$7 \cdot 10^{-3} + 10 \text{ M}\Omega$		
	2,2 mV ... 22 mV		510 $\cdot 10^{-6} + 7 \mu\text{V}$		
	> 22 mV ... 220 mV		200 $\cdot 10^{-6} + 6,5 \mu\text{V}$		
			100 $\cdot 10^{-6} + 6,5 \mu\text{V}$		
			100 $\cdot 10^{-6} + 6,5 \mu\text{V}$		
			140 $\cdot 10^{-6} + 5,5 \mu\text{V}$		
			100 $\cdot 10^{-6} + 6,5 \mu\text{V}$		
			100 $\cdot 10^{-6} + 6,5 \mu\text{V}$		
			340 $\cdot 10^{-6} + 6,5 \mu\text{V}$		
			760 $\cdot 10^{-6} + 9 \mu\text{V}$		
			$1,1 \cdot 10^{-3} + 14 \mu\text{V}$		
			$1,2 \cdot 10^{-3} + 14 \mu\text{V}$		
			$1,6 \cdot 10^{-3} + 27 \mu\text{V}$		
			$3,3 \cdot 10^{-3} + 27 \mu\text{V}$		
			10 Hz ... < 20 Hz	$550 \cdot 10^{-6} + 14 \mu\text{V}$	
			20 Hz ... < 40 Hz	$210 \cdot 10^{-6} + 8,5 \mu\text{V}$	
			40 Hz ... < 100 Hz	$110 \cdot 10^{-6} + 8,5 \mu\text{V}$	
	100 Hz ... < 500 Hz	$110 \cdot 10^{-6} + 8,5 \mu\text{V}$			
	500 Hz ... < 1 kHz	$110 \cdot 10^{-6} + 8,5 \mu\text{V}$			
	1 kHz ... < 10 kHz	$110 \cdot 10^{-6} + 8,5 \mu\text{V}$			
	10 kHz ... 20 kHz	$110 \cdot 10^{-6} + 8,5 \mu\text{V}$			
	> 20 kHz ... 50 kHz	$300 \cdot 10^{-6} + 8,5 \mu\text{V}$			
	> 50 kHz ... 100 kHz	$770 \cdot 10^{-6} + 27 \mu\text{V}$			



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0087

Messgrösse / Kalibrier- gegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm 1)$	Bemerkungen
	> 220 mV ... 2,2 V	> 100 kHz ... 200 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} + 26 \mu\text{V}$	
		> 200 kHz ... 300 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} + 26 \mu\text{V}$	
		> 300 kHz ... 500 kHz	$1,7 \cdot 10^{-3} + 38 \mu\text{V}$	
		> 500 kHz ... 1 MHz	$3,2 \cdot 10^{-3} + 85 \mu\text{V}$	
		10 Hz ... < 20 Hz	$510 \cdot 10^{-6} + 85 \mu\text{V}$	
		20 Hz ... < 40 Hz	$160 \cdot 10^{-6} + 27 \mu\text{V}$	
		40 Hz ... < 100 Hz	$100 \cdot 10^{-6} + 6 \mu\text{V}$	
		100 Hz ... < 500 Hz	$70 \cdot 10^{-6} + 16 \mu\text{V}$	
		500 Hz ... < 1 kHz	$70 \cdot 10^{-6} + 12 \mu\text{V}$	
		1 kHz ... < 10 kHz	$70 \cdot 10^{-6} + 16 \mu\text{V}$	
		10 kHz ... 20 kHz	$70 \cdot 10^{-6} + 16 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz ... 50 kHz	$120 \cdot 10^{-6} + 23 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz ... 100 kHz	$220 \cdot 10^{-6} + 75 \mu\text{V}$	
		> 100 kHz ... 200 kHz	$400 \cdot 10^{-6} + 140 \mu\text{V}$	
		> 200 kHz ... 300 kHz	$410 \cdot 10^{-6} + 160 \mu\text{V}$	
		> 300 kHz ... 500 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} + 360 \mu\text{V}$	
	> 500 kHz ... 1 MHz	$2,0 \cdot 10^{-3} + 860 \mu\text{V}$		
	> 2,2 V ... 22 V	10 Hz ... < 20 Hz	$510 \cdot 10^{-6} + 800 \mu\text{V}$	
		20 Hz ... < 40 Hz	$160 \cdot 10^{-6} + 250 \mu\text{V}$	
		40 Hz ... < 100 Hz	$70 \cdot 10^{-6} + 160 \mu\text{V}$	
		100 Hz ... < 500 Hz	$70 \cdot 10^{-6} + 60 \mu\text{V}$	
		500 Hz ... < 1 kHz	$70 \cdot 10^{-6} + 60 \mu\text{V}$	
		1 kHz ... < 10 kHz	$70 \cdot 10^{-6} + 60 \mu\text{V}$	
		10 kHz ... 20 kHz	$70 \cdot 10^{-6} + 60 \mu\text{V}$	
		> 2,2 V ... 22 V	> 20 kHz ... 50 kHz	$130 \cdot 10^{-6} + 160 \mu\text{V}$
	> 50 kHz ... 100 kHz		$220 \cdot 10^{-6} + 350 \mu\text{V}$	
	> 100 kHz ... 200 kHz		$460 \cdot 10^{-6} + 1,5 \text{ mV}$	
	> 200 kHz ... 300 kHz		$480 \cdot 10^{-6} + 1,5 \text{ mV}$	
> 300 kHz ... 500 kHz	$1,3 \cdot 10^{-3} + 4,5 \text{ mV}$			
> 500 kHz ... 1 MHz	$2,10^{-3} + 8,5 \text{ mV}$			



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0087

Messgrösse / Kalibrier- gegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm 1$ )	Bemerkungen	
Kalibrierung von Spannungskalibra- toren	> 22 V ... 220 V	10 Hz ... < 20 Hz	$510 \cdot 10^{-6} + 8 \text{ mV}$		
		20 Hz ... < 40 Hz	$170 \cdot 10^{-6} + 2,5 \text{ mV}$		
		40 Hz ... < 100 Hz	$90 \cdot 10^{-6} + 0,8 \text{ mV}$		
		100 Hz ... < 500 Hz	$90 \cdot 10^{-6} + 0,8 \text{ mV}$		
		500 Hz ... < 1 kHz	$90 \cdot 10^{-6} + 0,8 \text{ mV}$		
		1 kHz ... < 10 kHz	$90 \cdot 10^{-6} + 0,8 \text{ mV}$		
		10 kHz ... 20 kHz	$90 \cdot 10^{-6} + 0,8 \text{ mV}$		
		> 20 kHz ... 50 kHz	$210 \cdot 10^{-6} + 3,5 \text{ mV}$		
		> 50 kHz ... 100 kHz	$460 \cdot 10^{-6} + 8 \text{ mV}$		
	> 220 V ... 1100 V	50 Hz ... < 100 Hz	$100 \cdot 10^{-6} + 3,5 \text{ mV}$		
		100 Hz ... 1 kHz	$100 \cdot 10^{-6} + 3,5 \text{ mV}$		
	10 mV ... 22 mV	10 Hz ... 20 Hz	$360 \cdot 10^{-6} + 7,5 \text{ }\mu\text{V}$		
		> 20 Hz ... 30 Hz	$360 \cdot 10^{-6} + 5 \text{ }\mu\text{V}$		
		> 30 Hz ... 40 Hz	$360 \cdot 10^{-6} + 7,5 \text{ }\mu\text{V}$		
		> 40 Hz ... 100 Hz	$350 \cdot 10^{-6} + 5 \text{ }\mu\text{V}$		
		> 100 Hz ... 500 Hz	$270 \cdot 10^{-6} + 3,6 \text{ }\mu\text{V}$		
		> 500 Hz ... 2 kHz	$350 \cdot 10^{-6} + 3,6 \text{ }\mu\text{V}$		
		> 2 kHz ... 10 kHz	$350 \cdot 10^{-6} + 3,6 \text{ }\mu\text{V}$		
		> 10 kHz ... 20 kHz	$450 \cdot 10^{-6} + 8,5 \text{ }\mu\text{V}$		
		> 20 kHz ... 30 kHz	$470 \cdot 10^{-6} + 8,5 \text{ }\mu\text{V}$		
		> 30 kHz ... 50 kHz	$790 \cdot 10^{-6} + 21 \text{ }\mu\text{V}$		
		> 50 kHz ... 70 kHz	$770 \cdot 10^{-6} + 21 \text{ }\mu\text{V}$		
		> 70 kHz ... 100 kHz	$930 \cdot 10^{-6} + 21 \text{ }\mu\text{V}$		
		> 22 mV ... 100 mV	10 Hz ... 20 Hz	$370 \cdot 10^{-6} + 25 \text{ }\mu\text{V}$	
			> 20 Hz ... 30 Hz	$240 \cdot 10^{-6} + 19 \text{ }\mu\text{V}$	
			> 30 Hz ... 40 Hz	$200 \cdot 10^{-6} + 19 \text{ }\mu\text{V}$	
	> 40 Hz ... 100 Hz		$160 \cdot 10^{-6} + 5 \text{ }\mu\text{V}$		
> 100 Hz ... 500 Hz	$160 \cdot 10^{-6} + 3,6 \text{ }\mu\text{V}$				
> 500 Hz ... 2 kHz	$160 \cdot 10^{-6} + 3,6 \text{ }\mu\text{V}$				
> 2 kHz ... 10 kHz	$160 \cdot 10^{-6} + 3, \text{ }\mu\text{V}$				



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0087

Messgrösse / Kalibrier- gegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm 1)$	Bemerkungen
		> 10 kHz ... 20 kHz	$330 \cdot 10^{-6} + 8,5 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz ... 30 kHz	$350 \cdot 10^{-6} + 8,5 \mu\text{V}$	
		> 30 kHz ... 50 kHz	$730 \cdot 10^{-6} + 21 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz ... 70 kHz	$760 \cdot 10^{-6} + 21 \mu\text{V}$	
		> 70 kHz ... 100 kHz	$760 \cdot 10^{-6} + 21 \mu\text{V}$	
	> 100 mV ... 200 mV	10 Hz ... 20 Hz	$330 \cdot 10^{-6} + 25 \mu\text{V}$	
		> 20 Hz ... 30 Hz	$200 \cdot 10^{-6} + 19 \mu\text{V}$	
		> 30 Hz ... 40 Hz	$170 \cdot 10^{-6} + 19 \mu\text{V}$	
		> 40 Hz ... 100 Hz	$120 \cdot 10^{-6} + 5 \mu\text{V}$	
		> 100 Hz ... 500 Hz	$120 \cdot 10^{-6} + 3,6 \mu\text{V}$	
		> 500 Hz ... 2 kHz	$120 \cdot 10^{-6} + 3,6 \mu\text{V}$	
		> 2 kHz ... 10 kHz	$120 \cdot 10^{-6} + 3,6 \mu\text{V}$	
		> 10 kHz ... 20 kHz	$310 \cdot 10^{-6} + 8,5 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz ... 30 kHz	$330 \cdot 10^{-6} + 8,5 \mu\text{V}$	
		> 30 kHz ... 50 kHz	$730 \cdot 10^{-6} + 21 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz ... 70 kHz	$730 \cdot 10^{-6} + 21 \mu\text{V}$	
		> 70 kHz ... 100 kHz	$730 \cdot 10^{-6} + 21 \mu\text{V}$	
	> 200 mV ... 1 V	10 Hz ... 20 Hz	$310 \cdot 10^{-6} + 160 \mu\text{V}$	
		> 20 Hz ... 30 Hz	$150 \cdot 10^{-6} + 90 \mu\text{V}$	
		> 30 Hz ... 40 Hz	$150 \cdot 10^{-6} + 90 \mu\text{V}$	
		> 40 Hz ... 100 Hz	$90 \cdot 10^{-6} + 25 \mu\text{V}$	
		> 100 Hz ... 500 Hz	$70 \cdot 10^{-6} + 25 \mu\text{V}$	
		> 500 Hz ... 2 kHz	$70 \cdot 10^{-6} + 25 \mu\text{V}$	
		> 2 kHz ... 10 kHz	$90 \cdot 10^{-6} + 25 \mu\text{V}$	
		> 10 kHz ... 20 kHz	$210 \cdot 10^{-6} + 45 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz ... 30 kHz	$220 \cdot 10^{-6} + 45 \mu\text{V}$	
		> 30 kHz ... 50 kHz	$510 \cdot 10^{-6} + 210 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz ... 70 kHz	$530 \cdot 10^{-6} + 210 \mu\text{V}$	
		> 70 kHz ... 100 kHz	$530 \cdot 10^{-6} + 210 \mu\text{V}$	
		> 100 kHz ... 300 kHz	$3,1 \cdot 10^{-3} + 2 \text{ mV}$	
		> 300 kHz ... 1 MHz	$1,1 \cdot 10^{-2} + 20 \text{ mV}$	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0087

Messgrösse / Kalibrier- gegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm 1)$	Bemerkungen
	> 1 V ... 2 V	10 Hz ... 20 Hz	$300 \cdot 10^{-6} + 160 \mu\text{V}$	
		> 20 Hz ... 30 Hz	$160 \cdot 10^{-6} + 90 \mu\text{V}$	
		> 30 Hz ... 40 Hz	$150 \cdot 10^{-6} + 90 \mu\text{V}$	
		> 40 Hz ... 100 Hz	$90 \cdot 10^{-6} + 25 \mu\text{V}$	
		> 100 Hz ... 500 Hz	$70 \cdot 10^{-6} + 25 \mu\text{V}$	
		> 500 Hz ... 2 kHz	$70 \cdot 10^{-6} + 25 \mu\text{V}$	
		> 2 kHz ... 10 kHz	$90 \cdot 10^{-6} + 25 \mu\text{V}$	
		> 10 kHz ... 20 kHz	$210 \cdot 10^{-6} + 45 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz ... 30 kHz	$220 \cdot 10^{-6} + 45 \mu\text{V}$	
		> 30 kHz ... 50 kHz	$510 \cdot 10^{-6} + 210 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz ... 70 kHz	$530 \cdot 10^{-6} + 210 \mu\text{V}$	
		> 70 kHz ... 100 kHz	$530 \cdot 10^{-6} + 210 \mu\text{V}$	
		> 100 kHz ... 300 kHz	$3,1 \cdot 10^{-3} + 2 \text{ mV}$	
		> 300 kHz ... 1 MHz	$1,1 \cdot 10^{-2} + 20 \text{ mV}$	
	> 2 V ... 10 V	10 Hz ... 20 Hz	$300 \cdot 10^{-6} + 260 \mu\text{V}$	
		> 20 Hz ... 30 Hz	$160 \cdot 10^{-6} + 220 \mu\text{V}$	
		> 30 Hz ... 40 Hz	$150 \cdot 10^{-6} + 220 \mu\text{V}$	
		> 40 Hz ... 100 Hz	$90 \cdot 10^{-6} + 210 \mu\text{V}$	
		> 100 Hz ... 500 Hz	$70 \cdot 10^{-6} + 210 \mu\text{V}$	
		> 500 Hz ... 2 kHz	$70 \cdot 10^{-6} + 210 \mu\text{V}$	
		> 2 kHz ... 10 kHz	$90 \cdot 10^{-6} + 210 \mu\text{V}$	
		> 10 kHz ... 20 kHz	$210 \cdot 10^{-6} + 410 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz ... 30 kHz	$220 \cdot 10^{-6} + 410 \mu\text{V}$	
		> 30 kHz ... 50 kHz	$510 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 50 kHz ... 70 kHz	$520 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 70 kHz ... 100 kHz	$520 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 100 kHz ... 300 kHz	$3 \cdot 10^{-3} + 20 \text{ mV}$	
		> 300 kHz ... 1 MHz	$1 \cdot 10^{-2} + 200 \text{ mV}$	
	> 10 V ... 20 V	10 Hz ... 20 Hz	$300 \cdot 10^{-6} + 260 \mu\text{V}$	
		> 20 Hz ... 30 Hz	$150 \cdot 10^{-6} + 220 \mu\text{V}$	
		> 30 Hz ... 40 Hz	$150 \cdot 10^{-6} + 220 \mu\text{V}$	
		> 40 Hz ... 100 Hz	$100 \cdot 10^{-6} + 210 \mu\text{V}$	





## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0087

Messgrösse / Kalibrier- gegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm 1)$	Bemerkungen
		> 100 Hz ... 500 Hz	$70 \cdot 10^{-6} + 210 \mu\text{V}$	
		> 500 Hz ... 2 kHz	$70 \cdot 10^{-6} + 210 \mu\text{V}$	
		> 2 kHz ... 10 kHz	$90 \cdot 10^{-6} + 210 \mu\text{V}$	
		> 10 kHz ... 20 kHz	$210 \cdot 10^{-6} + 410 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz ... 30 kHz	$220 \cdot 10^{-6} + 410 \mu\text{V}$	
		> 30 kHz ... 50 kHz	$510 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 50 kHz ... 70 kHz	$510 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 70 kHz ... 100 kHz	$520 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 100 kHz ... 300 kHz	$3,0 \cdot 10^{-3} + 20 \text{ mV}$	
		> 300 kHz ... 1 MHz	$1,0 \cdot 10^{-2} + 200 \text{ mV}$	
	> 20 V ... 100 V	10 Hz ... 20 Hz	$300 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 20 Hz ... 30 Hz	$150 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 30 Hz ... 40 Hz	$150 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 40 Hz ... 100 Hz	$90 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 100 Hz ... 500 Hz	$70 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 500 Hz ... 2 kHz	$70 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 2 kHz ... 10 kHz	$90 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 10 kHz ... 20 kHz	$210 \cdot 10^{-6} + 4 \text{ mV}$	
		> 20 kHz ... 30 kHz	$220 \cdot 10^{-6} + 5 \text{ mV}$	
		> 30 kHz ... 50 kHz	$510 \cdot 10^{-6} + 20 \text{ mV}$	
		> 50 kHz ... 70 kHz	$520 \cdot 10^{-6} + 21 \text{ mV}$	
		> 70 kHz ... 100 kHz	$520 \cdot 10^{-6} + 21 \text{ mV}$	
	> 100 V ... 200 V	10 Hz ... 20 Hz	$300 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 20 Hz ... 30 Hz	$150 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 30 Hz ... 40 Hz	$150 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 40 Hz ... 100 Hz	$90 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 100 Hz ... 500 Hz	$70 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 500 Hz ... 2 kHz	$80 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0087

Messgrösse / Kalibrier- gegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm 1)$	Bemerkungen
<b>Wechselstrom</b>  Kalibrieren von Strommessgeräten	> 200 V ... 500 V	> 2 kHz ... 10 kHz	$90 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mV}$	
		> 10 kHz ... 20 kHz	$210 \cdot 10^{-6} + 4 \text{ mV}$	
		> 20 kHz ... 30 kHz	$220 \cdot 10^{-6} + 5 \text{ mV}$	
		> 30 kHz ... 50 kHz	$510 \cdot 10^{-6} + 20 \text{ mV}$	
		> 50 kHz ... 70 kHz	$520 \cdot 10^{-6} + 21 \text{ mV}$	
		> 70 kHz ... 100 kHz	$520 \cdot 10^{-6} + 21 \text{ mV}$	
		10 Hz ... 20 Hz	$260 \cdot 10^{-6} + 41 \text{ mV}$	
		> 20 Hz ... 30 Hz	$170 \cdot 10^{-6} + 41 \text{ mV}$	
		> 30 Hz ... 50 Hz	$160 \cdot 10^{-6} + 41 \text{ mV}$	
		> 50 Hz ... 1 kHz	$100 \cdot 10^{-6} + 41 \text{ mV}$	
	> 500 V ... 1050 V	> 1 kHz ... 10 kHz	$170 \cdot 10^{-6} + 70 \text{ mV}$	
		> 10 kHz ... 20 kHz	$250 \cdot 10^{-6} + 100 \text{ mV}$	
		> 20 kHz ... 30 kHz	$250 \cdot 10^{-6} + 100 \text{ mV}$	
		> 30 kHz ... 100 kHz	$530 \cdot 10^{-6} + 410 \text{ mV}$	
		10 Hz ... 20 Hz	$360 \cdot 10^{-6} + 41 \text{ mV}$	
		> 20 Hz ... 30 Hz	$120 \cdot 10^{-6} + 41 \text{ mV}$	
		> 30 Hz ... 50 Hz	$170 \cdot 10^{-6} + 41 \text{ mV}$	
		> 50 Hz ... 1 kHz	$110 \cdot 10^{-6} + 41 \text{ mV}$	
		> 1 kHz ... 10 kHz	$160 \cdot 10^{-6} + 70 \text{ mV}$	
		> 10 kHz ... 20 kHz	$250 \cdot 10^{-6} + 100 \text{ mV}$	
> 20 kHz ... 30 kHz	$250 \cdot 10^{-6} + 100 \text{ mV}$			
> 30 kHz ... 100 kHz	$530 \cdot 10^{-6} + 410 \text{ mV}$			
0,1 $\mu\text{A}$ ... < 220 $\mu\text{A}$	20 Hz ... 40 Hz	$370 \cdot 10^{-6} + 20 \text{ nA}$		
	> 40 Hz ... 1 kHz	$200 \cdot 10^{-6} + 16 \text{ nA}$		
	> 1 kHz ... 5 kHz	$530 \cdot 10^{-6} + 40 \text{ nA}$		
	> 5 kHz ... 10 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} + 80 \text{ nA}$		



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0087

Messgrösse / Kalibrier- gegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm 1)$	Bemerkungen
Kalibrieren von Stromkalibratoren	220 $\mu$ A ... < 2,2 mA	20 Hz ... 40 Hz	$340 \cdot 10^{-6} + 35$ nA	
		> 40 Hz ... 1 kHz	$160 \cdot 10^{-6} + 35$ nA	
		> 1 kHz ... 5 kHz	$510 \cdot 10^{-6} + 400$ nA	
		> 5 kHz ... 10 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} + 800$ nA	
	2,2 mA ... < 22 mA	20 Hz ... 40 Hz	$320 \cdot 10^{-6} + 0,4$ $\mu$ A	
		> 40 Hz ... 1 kHz	$140 \cdot 10^{-6} + 0,4$ $\mu$ A	
		> 1 kHz ... 5 kHz	$510 \cdot 10^{-6} + 4$ $\mu$ A	
		> 5 kHz ... 10 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} + 8$ $\mu$ A	
	22 mA ... < 220 mA	20 Hz ... 40 Hz	$340 \cdot 10^{-6} + 3,5$ $\mu$ A	
		> 40 Hz ... 1 kHz	$190 \cdot 10^{-6} + 3,5$ $\mu$ A	
		> 1 kHz ... 5 kHz	$520 \cdot 10^{-6} + 40$ $\mu$ A	
		> 5 kHz ... 10 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} + 80$ $\mu$ A	
	220 mA ... < 2,2 A	20 Hz ... 40 Hz	$560 \cdot 10^{-6} + 35$ $\mu$ A	
		> 40 Hz ... 1 kHz	$560 \cdot 10^{-6} + 35$ $\mu$ A	
		> 1 kHz ... 5 kHz	$660 \cdot 10^{-6} + 80$ $\mu$ A	
		> 5 kHz ... 10 kHz	$7,5 \cdot 10^{-3} + 160$ $\mu$ A	
	2,2 A ... 20 A	40 Hz ... 1 kHz	$960 \cdot 10^{-6} + 2,2$ mA	
		> 1 kHz ... 5 kHz	$2,6 \cdot 10^{-3} + 2,2$ mA	
	0,1 $\mu$ A ... < 200 $\mu$ A	20 Hz ... 40 Hz	$310 \cdot 10^{-6} + 20$ nA	
		> 40 Hz ... 1 kHz	$270 \cdot 10^{-6} + 20$ nA	
> 1 kHz ... 5 kHz		$400 \cdot 10^{-6} + 20$ nA		
> 5 kHz ... 10 kHz		$1,7 \cdot 10^{-3} + 20$ nA		
200 $\mu$ A ... < 2 mA	20 Hz ... 40 Hz	$310 \cdot 10^{-6} + 200$ nA		
	> 40 Hz ... 1 kHz	$280 \cdot 10^{-6} + 200$ nA		
	> 1 kHz ... 5 kHz	$290 \cdot 10^{-6} + 200$ nA		
	> 5 kHz ... 10 kHz	$650 \cdot 10^{-6} + 200$ nA		



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0087

Messgrösse / Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicherheit $\pm 1)$	Bemerkungen		
<b>Temperatur</b>	2 mA ... < 20 mA	20 Hz ... 40 Hz	$280 \cdot 10^{-6} + 2 \mu\text{A}$			
		> 40 Hz ... 1 kHz	$260 \cdot 10^{-6} + 2 \mu\text{A}$			
		> 1 kHz ... 5 kHz	$290 \cdot 10^{-6} + 2 \mu\text{A}$			
		> 5 kHz ... 10 kHz	$640 \cdot 10^{-6} + 2 \mu\text{A}$			
	20 mA ... < 200 mA	20 Hz ... 40 Hz	$330 \cdot 10^{-6} + 20 \mu\text{A}$			
		> 40 Hz ... 1 kHz	$310 \cdot 10^{-6} + 20 \mu\text{A}$			
		> 1 kHz ... 5 kHz	$320 \cdot 10^{-6} + 20 \mu\text{A}$			
		> 5 kHz ... 10 kHz	$610 \cdot 10^{-6} + 20 \mu\text{A}$			
	200 mA ... < 2 A	20 Hz ... 1 kHz	$280 \cdot 10^{-6} + 200 \mu\text{A}$			
		> 1 kHz ... 5 kHz	$300 \cdot 10^{-6} + 200 \mu\text{A}$			
		> 5 kHz ... 10 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} + 200 \mu\text{A}$			
	2 A ... 20 A	20 Hz ... 2 kHz	$820 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ mA}$			
		> 2 kHz ... 10 kHz	$2,6 \cdot 10^{-3} + 2 \text{ mA}$			
	Kalibrierung von Temperatur-Kalibratoren	-100 °C ... 400 °C	Vergleich mit Normal-Platin-Widerstandsthermometern		0,1 K	Eintauchtiefe $\geq$ 60 mm
		> 400 °C ... 660 °C			0,2 K	
	Simulation von Thermoelementen mit Eispunktkompensation	600 °C ... 1820 °C	<b>Typ B</b>		0,10 °C	Kalibration von Thermoelement-Kalibratoren und Messgeräten
- 270 °C ... - 250 °C		<b>Typ E</b>	1,80 °C			
- 250 °C ... - 200 °C			0,30 °C			
- 200 °C ... - 100 °C			0,13 °C	Kalibration von Thermoelement-Kalibratoren und Messgeräten		
- 100 °C ... 1000 °C			0,09 °C			



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0087

Messgrösse / Kalibrier- gegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm 1$ )	Bemerkungen
Simulation von Thermoelementen <b>ohne</b> Eispunktkom- pensation	- 210 °C ... - 100 °C	<b>Typ J</b>	0,15 °C	
	- 100 °C ... 150 °C		0,08 °C	
	- 30 °C ... 1200 °C		0,07 °C	
	- 270 °C ... - 250 °C	<b>Typ K</b>	2,50 °C	
	- 250 °C ... - 200 °C		0,40 °C	
	- 200 °C ... - 25 °C		0,13 °C	
	- 25 °C ... 1372 °C		0,08 °C	
	- 270 °C ... - 250 °C	<b>Typ N</b>	4,00 °C	
	- 250 °C ... - 200 °C		0,50 °C	
	- 200 °C ... - 25 °C		0,15 °C	
	- 25 °C ... 1372 °C		0,08 °C	
	- 50 °C ... 0 °C	<b>Typ R</b>	0,30 °C	
	0 °C ... 250 °C		0,20 °C	
	250 °C ... 1768 °C		0,13 °C	
	- 50 °C ... 0 °C	<b>Typ S</b>	0,30 °C	
	0 °C ... 250 °C		0,20 °C	
	250 °C ... 1768 °C		0,13 °C	
	- 270 °C ... - 250 °C	<b>Typ T</b>	1,80 °C	
	- 250 °C ... - 150 °C		0,30 °C	
	- 150 °C ... 0 °C		0,10 °C	
0 °C ... 400 °C		0,08 °C		
	600 °C ... 1000 °C	<b>Typ B</b>	0,09 °C	
	1000 °C ... 1820 °C		0,06 °C	



## SCS-Verzeichnis

## Akkreditierungsnummer: SCS 0087

Messgrösse / Kalibrier- gegenstand	Messbereich	Messbedingungen	Bestmögliche Messunsicher- heit $\pm 1$ )	Bemerkungen
	- 270 °C ... - 250 °C	<b>Typ E</b>	0,35 °C	Kalibration von Thermoelement- Kalibratoren und Messgeräten
	- 250 °C ... - 200 °C		0,06 °C	
	- 200 °C ... - 100 °C		0,03 °C	
	- 100 °C ... 1000 °C		0,02 °C	
	- 210 °C ... 1200 °C	<b>Typ J</b>	0,02 °C	
	- 270 °C ... - 250 °C	<b>Typ K</b>	0,70 °C	
	- 250 °C ... - 200 °C		0,11 °C	
	- 200 °C ... - 100 °C		0,04 °C	
	- 100 °C ... 1000 °C		0,02 °C	
	1000 °C ... 1372 °C		0,03 °C	
	- 270 °C ... - 250 °C	<b>Typ N</b>	1,50 °C	
	- 250 °C ... - 200 °C		0,20 °C	
	- 200 °C ... - 100 °C		0,06 °C	
	- 200 °C ... - 25 °C		0,03 °C	
	- 25 °C ... 1372 °C		0,02 °C	
	- 50 °C ... 0 °C	<b>Typ R</b>	0,14 °C	
	0 °C ... 250 °C		0,10 °C	
	250 °C ... 1768 °C		0,06 °C	
	- 50 °C ... 0 °C	<b>Typ S</b>	0,13 °C	
	0 °C ... 250 °C		0,10 °C	
	250 °C ... 1768 °C		0,06 °C	
	- 270 °C ... - 250 °C	<b>Typ T</b>	0,60 °C	
	- 250 °C ... - 150 °C		0,08 °C	
	- 150 °C ... 0 °C		0,03 °C	
	0 °C ... 400 °C		0,02 °C	

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