

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-18316-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 26.06.2023

Ausstellungsdatum: 26.06.2023

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

Tesat-Spacecom GmbH & Co. KG
Kalibrierlaboratorium
Gerberstraße 49, 71522 Backnang

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

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

Kalibrierungen in den Bereichen:

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen

- Gleichspannung
- Wechselspannung
- Gleichstromstärke
- Wechselstromstärke
- Gleichstromwiderstand

Dimensionelle Messgrößen

Länge

- Längenmessmittel

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

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-18316-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gleichspannung Messgeräte	0 mV bis < 10 mV		$22 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1 \mu\text{V}$	U: Messwert
	10 mV bis < 22 mV		$18 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1 \mu\text{V}$	
	22 mV bis < 220 mV		$25 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1 \mu\text{V}$	
	220 mV bis < 2,2 V		$10 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2 \mu\text{V}$	
	2,2 V bis < 11 V		$10 \cdot 10^{-6} \cdot U + 5 \mu\text{V}$	
	11 V bis < 22 V		$10 \cdot 10^{-6} \cdot U + 9 \mu\text{V}$	
	22 V bis < 220 V		$12 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,11 \text{ mV}$	
	220 V bis 1100 V		$14 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,67 \text{ mV}$	
Wechselspannung Messgeräte	1 mV bis < 2,2 mV	10 Hz bis < 20 Hz	$0,70 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6 \mu\text{V}$	U: Messwert
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,30 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6 \mu\text{V}$	
		40 Hz bis < 20 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6 \mu\text{V}$	
		20 kHz bis < 50 kHz	$0,50 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6 \mu\text{V}$	
		50 kHz bis < 100 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \mu\text{V}$	
		100 kHz bis < 300 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu\text{V}$	
		300 kHz bis < 500 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40 \mu\text{V}$	
		500 kHz bis 1 MHz	$4,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40 \mu\text{V}$	
	2,2 mV bis < 22 mV	10 Hz bis < 20 Hz	$0,70 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7 \mu\text{V}$	
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,30 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7 \mu\text{V}$	
		40 Hz bis < 20 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7 \mu\text{V}$	
		20 kHz bis < 50 kHz	$0,50 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7 \mu\text{V}$	
		50 kHz bis < 100 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \mu\text{V}$	
		100 kHz bis < 300 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu\text{V}$	
		300 kHz bis < 500 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40 \mu\text{V}$	
		500 kHz bis 1 MHz	$4,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40 \mu\text{V}$	
	22 mV bis < 220 mV	10 Hz bis < 20 Hz	$0,70 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu\text{V}$	
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,30 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	
		40 Hz bis < 20 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	
		20 kHz bis < 50 kHz	$0,42 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	
		50 kHz bis < 100 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40 \mu\text{V}$	
		100 kHz bis < 300 kHz	$1,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40 \mu\text{V}$	
		300 kHz bis < 500 kHz	$2,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 50 \mu\text{V}$	
		500 kHz bis 1 MHz	$4,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,12 \text{ mV}$	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-18316-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Messgeräte	220 mV bis < 2,2 V	10 Hz bis < 20 Hz	$0,70 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,12 \text{ mV}$	U: Messwert
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,22 \cdot 10^{-3} \cdot U + 35 \mu\text{V}$	
		40 Hz bis < 20 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8 \mu\text{V}$	
		20 kHz bis < 50 kHz	$0,17 \cdot 10^{-3} \cdot U + 25 \mu\text{V}$	
		50 kHz bis < 100 kHz	$0,33 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,10 \text{ mV}$	
		100 kHz bis < 300 kHz	$0,56 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,18 \text{ mV}$	
		300 kHz bis < 500 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,46 \text{ mV}$	
		500 kHz bis 1 MHz	$2,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,2 \text{ mV}$	
	2,2 V bis < 22 V	10 Hz bis < 20 Hz	$0,70 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,2 \text{ mV}$	
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,22 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,35 \text{ mV}$	
		40 Hz bis < 20 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 80 \mu\text{V}$	
		20 kHz bis < 50 kHz	$0,17 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,23 \text{ mV}$	
		50 kHz bis < 100 kHz	$0,33 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,46 \text{ mV}$	
		100 kHz bis < 300 kHz	$0,70 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,0 \text{ mV}$	
		300 kHz bis < 500 kHz	$1,7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5,8 \text{ mV}$	
		500 kHz bis 1 MHz	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 11 \text{ mV}$	
	22 V bis < 220 V	10 Hz bis < 20 Hz	$0,70 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \text{ mV}$	
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,22 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3,4 \text{ mV}$	
		40 Hz bis < 20 kHz	$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,1 \text{ mV}$	
		20 kHz bis < 50 kHz	$0,30 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,6 \text{ mV}$	
		50 kHz bis < 100 kHz	$0,70 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \text{ mV}$	
		100 kHz bis 300 kHz	$1,9 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,13 \text{ V}$	
	220 V bis 1100 V	50 Hz bis 1 kHz	$0,17 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \text{ mV}$	
	Gleichstromstärke Messgeräte	0 μA bis < 220 μA		
220 μA bis < 2,2 mA			$80 \cdot 10^{-6} \cdot I + 20 \text{ nA}$	
2,2 mA bis < 22 mA			$70 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,2 \mu\text{A}$	
22 mA bis < 220 mA			$90 \cdot 10^{-6} \cdot I + 1,2 \mu\text{A}$	
220 mA bis 2,2 A			$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot I + 35 \mu\text{A}$	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-18316-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen	
Wechselstromstärke Messgeräte	2,2 mA bis < 22 mA	10 Hz bis < 20 Hz	$0,93 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,4 \mu\text{A}$	I: Messwert	
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,50 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,5 \mu\text{A}$		
		40 Hz bis < 1 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,5 \mu\text{A}$		
		1 kHz bis < 5 kHz	$0,82 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6 \mu\text{A}$		
		5 kHz bis 10 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 12 \mu\text{A}$		
	22 mA bis < 220 mA	10 Hz bis < 20 Hz	$0,93 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6 \mu\text{A}$		
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,50 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5 \mu\text{A}$		
		40 Hz bis < 1 kHz	$0,22 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5 \mu\text{A}$		
		1 kHz bis < 5 kHz	$0,82 \cdot 10^{-3} \cdot I + 60 \mu\text{A}$		
		5 kHz bis 10 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,12 \text{ mA}$		
	220 mA bis 2,2 A	40 Hz bis < 1 kHz	$0,87 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \mu\text{A}$		
		1 kHz bis < 5 kHz	$0,99 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,12 \text{ mA}$		
		5 kHz bis 10 kHz	$12 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,23 \text{ mA}$		
	Gleichstromwiderstand Messgeräte	1 Ω			$0,13 \cdot 10^{-3}$
		1,9 Ω			$0,13 \cdot 10^{-3}$
10 Ω			$38 \cdot 10^{-6}$		
19 Ω			$36 \cdot 10^{-6}$		
100 Ω			$23 \cdot 10^{-6}$		
190 Ω			$23 \cdot 10^{-6}$		
1 kΩ			$18 \cdot 10^{-6}$		
1,9 kΩ			$18 \cdot 10^{-6}$		
10 kΩ			$17 \cdot 10^{-6}$		
19 kΩ			$17 \cdot 10^{-6}$		
100 kΩ			$19 \cdot 10^{-6}$		
190 kΩ			$20 \cdot 10^{-6}$		
1 MΩ			$28 \cdot 10^{-6}$		
1,9 MΩ			$31 \cdot 10^{-6}$		
10 MΩ			$56 \cdot 10^{-6}$		
19 MΩ			$0,10 \cdot 10^{-3}$		
100 MΩ			$0,18 \cdot 10^{-3}$		

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-18316-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Länge Messschieber für Außen-, Innen- und Tiefenmaße	0 mm bis 500 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.1: 2006-03	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l: gemessene Länge
Tiefenmessschieber	0 mm bis 500 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.2: 2006-03	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	

Verwendete Abkürzungen:

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.
DGQ	Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V.

¹⁾ Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.