

Kalibrierlaboratorium

Rechtsperson: **DEWETRON GmbH**
Parkring 4, 8074 Grambach

Ident Nr. **0632**

Datum der Erstakkreditierung 18.11.2016

Level 3 Akkreditierungsnorm EN ISO/IEC 17025:2017

Gemäß § 7 AkkG 2012 sind die der Akkreditierung zu Grunde liegende harmonisierte Level 3 Akkreditierungsnorm sowie die von der EA - European co-operation for Accreditation, der ILAC - International Laboratory Accreditation Cooperation und der Akkreditierung Austria zutreffenden Anleitungsdokumente/Leitfäden bzw. verpflichtend erklärten zusätzlichen normativen Dokumente in der geltenden Fassung zu beachten und einzuhalten. Die Akkreditierung erfolgt zusätzlich nach folgenden Bestimmungen, welche ebenso verbindlich in der jeweils geltenden Fassung einzuhalten sind.

zusätzliche Level 4
Normanforderungen
gemäß EA-1/06

sonstige Anforderungen
EA-3/01
EA-4/02
ILAC-P10
ILAC-P14
ILAC-P9

IdentNr 0632 Kalibrierlaboratorium
 Standort DEWETRON GmbH
 Parkring 4, 8074 Grambach

1)	Dokumentnummer (Ausgabe) (Dokumenttitel)	Kalibriergröße	Messbereich/ zusätzliche Parameter	Messunsicherheit	Kalibrier- oder Mess-Methode oder -Verfahren/ Art des Kalibriergegenstands/ Materials	Messgrößen/ Referenzmaterial/ Bemerkungen
	CAL-KV-01 (2024-07) (Gleichspannung)	Gleichspannung	1. 0 V bis 1000 V 1 a) 0 V bis 0,1 V 1 b) > 0,1 V bis 1 V 1 c) > 1 V bis 10 V 1 d) > 10 V bis 100 V 1 e) > 100 V bis 1000 V	1. 0 V bis 1000 V 1 a) $8,0 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 3,4 \mu V$ 1 b) $7,4 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 3,2 \mu V$ 1 c) $8,3 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 4,3 \mu V$ 1 d) $11 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 40 \mu V$ 1 e) $26 \cdot 10^{-6} \cdot U [V]$	Vergleichsmessung durch direkten Anschluss des Kalibriergegenstandes an ein Multimeter / ein Normal Kalibriergegenstand: Spannungsquelle, Spannungsmessgerät	Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen (Spannung)
	CAL-KV-02 (2024-07) (Wechselspannung)	Wechselspannung	1. 0,001 V bis 0,010 V 1 a) 20 Hz bis 40 Hz 1 b) > 40 Hz bis 20 kHz 1 c) > 20 kHz bis 100 kHz 2. > 0,01 V bis 0,100 V 2 a) 20 Hz bis 40 Hz 2 b) > 40 Hz bis 20 kHz 2 c) > 20 kHz bis 100 kHz 3. > 0,1 V bis 1 V 3 a) 20 Hz bis 40 Hz 3 b) > 40 Hz bis 20 kHz 3 c) > 20 kHz bis 100 kHz 4. 16 Hz bis 850 Hz 4 a) > 1 V bis 23 V 4 b) > 23 V bis 90 V	1. 0,001 V bis 0,010 V 1 a) $390 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 4,5 \mu V$ 1 b) $380 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 2,4 \mu V$ 1 c) $5900 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 1,6 \mu V$ 2. > 0,01 V bis 0,100 V 2 a) $99 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 5,9 \mu V$ 2 b) $190 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 3,0 \mu V$ 2 c) $960 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 2,5 \mu V$ 3. > 0,1 V bis 1 V 3 a) $88 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 49 \mu V$ 3 b) $190 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 26 \mu V$ 3 c) $960 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 24 \mu V$ 4. 16 Hz bis 850 Hz 4 a) $82 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 280 \mu V$ 4 b) $81 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 1,1 mV$	Vergleichsmessung durch direkten Anschluss des Kalibriergegenstandes an ein Multimeter / ein Normal Kalibriergegenstand: Spannungsquelle, Spannungsmessgerät	Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen (Spannung)

1)	Dokumentnummer (Ausgabe) (Dokumenttitel)	Kalibriergröße	Messbereich/ zusätzliche Parameter	Messunsicherheit	Kalibrier- oder Mess-Methode oder -Verfahren/ Art des Kalibriergegen- stands/ Materials	Messgrößen/ Referenzmaterial/ Bemerkungen
			4 c) > 90 V bis 360 V 4 d) > 360 V bis 1000 V 5. > 1 V bis 10 V 5 a) > 850 Hz bis 20 kHz 5 b) > 20 kHz bis 100 kHz 6. > 10 V bis 100 V 6 a) > 850 Hz bis 20 kHz 6 b) > 20 kHz bis 100 kHz 7. > 100 V bis 1000 V 7 a) > 850 Hz bis 20 kHz 7 b) > 20 kHz bis 100 kHz	4 c) $83 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 4,4 \text{ mV}$ 4 d) $83 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 14 \text{ mV}$ 5. > 1 V bis 10 V 5 a) $180 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 250 \mu\text{V}$ 5 b) $970 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 250 \mu\text{V}$ 6. > 10 V bis 100 V 6 a) $260 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 2,5 \text{ mV}$ 6 b) $1600 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 2,6 \text{ mV}$ 7. > 100 V bis 1000 V 7 a) $710 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 24 \text{ mV}$ 7 b) $3600 \cdot 10^{-6} \cdot U [V] + 24 \text{ mV}$		
	CAL-KV-03 (2024-07) (Gleichstromstärke)	Gleichstromstärke	1. 0,0000 A bis bis 20,0 A 1 a) 0,0000 A bis 0,0001 A 1 b) > 0,0001 A bis 0,001 A 1 c) > 0,001 A bis 0,01 A 1 d) > 0,01 A bis 0,10 A 1 e) > 0,1 A bis 0,30 A 1 f) > 0,30 A bis 5,0 A 1 g) > 5 A bis 10,0 A 1 h) > 10 A bis 20,0 A	1. 0,0000 A bis bis 20,0 A 1 a) $34 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 1,1 \text{ nA}$ 1 b) $35 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 7,0 \text{ nA}$ 1 c) $35 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 69 \text{ nA}$ 1 d) $55 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 690 \text{ nA}$ 1 e) $130 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 3,1 \mu\text{A}$ 1 f) $38 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 55 \mu\text{A}$ 1 g) 590 μA 1 h) 1,2 mA	Vergleichsmessung durch direkten Anschluss des Kalibriergegenstandes an ein Multimeter / ein Normal Kalibriergegenstand: Stromquelle, Strommessgerät	Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen (Stromstärke)
	CAL-KV-04 (2024-07) (Wechselstromstärke)	Wechselstromstärke	1. 45 Hz bis 5 kHz 1 a) 0,0001 A bis 0,001 A 1 b) > 0,001 A bis 0,01 A 2. 16 Hz bis 850 Hz 2 a) > 0,01 A bis 0,250 A 2 b) > 0,250 A bis 0,500 A	1. 45 Hz bis 5 kHz 1 a) $710 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 0,24 \mu\text{A}$ 1 b) $750 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 2,5 \mu\text{A}$ 2. 16 Hz bis 850 Hz 2 a) $81 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 6,8 \mu\text{A}$ 2 b) $83 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 14 \mu\text{A}$	Vergleichsmessung durch direkten Anschluss des Kalibriergegenstandes an ein Multimeter / ein Normal Kalibriergegenstand: Stromquelle, Strommessgerät	Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen (Stromstärke)

1)	Dokumentnummer (Ausgabe) (Dokumenttitel)	Kalibriergröße	Messbereich/ zusätzliche Parameter	Messunsicherheit	Kalibrier- oder Mess-Methode oder -Verfahren/ Art des Kalibriergegenstands/ Materials	Messgrößen/ Referenzmaterial/ Bemerkungen
			2 c) > 0,500 A bis 1,00 A 2 d) > 1,0 A bis 2,00 A (nur geben) 2 e) > 2,0 A bis 5,00 A (nur geben) 2 f) > 5,0 A bis 10,0 A (nur geben) 2 g) > 10,0 A bis 20,0 A (nur geben) 3. > 850 Hz bis 5 kHz 3 a) > 0,01 A bis 0,1 A 3 b) > 0,1 A bis 1 A 4. > 850 Hz bis 1 kHz 4 a) > 1 A bis 2,999 A (nur geben) 4 b) 3 A bis 10,999 A (nur geben) 4 c) 11 A bis 20 A (nur geben)	2 c) $83 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 27 \mu A$ 2 d) $83 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 54 \mu A$ 2 e) $88 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 140 \mu A$ 2 f) $91 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 280 \mu A$ 2 g) $95 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 560 \mu A$ 3. > 850 Hz bis 5 kHz 3 a) $390 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 26 \mu A$ 3 b) $1300 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 240 \mu A$ 4. > 850 Hz bis 1 kHz 4 a) $760 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 130 \mu A$ 4 b) $1300 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 2,5 \text{ mA}$ 4 c) $1800 \cdot 10^{-6} \cdot I [A] + 6,0 \text{ mA}$		
	CAL-KV-05 (2024-07) (Gleichstromwiderstand)	Gleichstromwiderstand	1. $\geq 0 \Omega$ bis $\leq 1000000 \Omega$ 1 a) $\geq 0 \Omega$ bis $\leq 1 \Omega$ 1 b) $> 1 \Omega$ bis $\leq 10 \Omega$ 1 c) $> 10 \Omega$ bis $\leq 100 \Omega$ 1 d) $> 100 \Omega$ bis $\leq 1000000 \Omega$	1. $\geq 0 \Omega$ bis $\leq 1000000 \Omega$ 1 a) $80 \cdot 10^{-6} \cdot R [\Omega] + 20 \mu\Omega$ 1 b) $80 \cdot 10^{-6} \cdot R [\Omega] + 200 \mu\Omega$ 1 c) $80 \cdot 10^{-6} \cdot R [\Omega] + 1 \text{ m}\Omega$ 1 d) $80 \cdot 10^{-6} \cdot R [\Omega] + 100 \text{ m}\Omega$	Vergleichsmessung durch direkten Anschluss des Kalibriergegenstandes an ein Multimeter / ein Normal Kalibriergegenstand: Widerstand, Widerstandsquelle, Widerstandsmessgerät	Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen (Widerstand)
	CAL-KV-06 (2024-07) (TC Simulation mit aktivierter Temperaturkompensation)	Gleichspannung (Thermospannung), Simulierte Temperatur (Thermoelemente)	1. Type K 1 a) $\geq -200 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $\leq -100 \text{ }^\circ\text{C}$ 1 b) $> -100 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $\leq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$ 1 c) $> 1000 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $\leq 1370 \text{ }^\circ\text{C}$ 2. Type J 2 a) $\geq -200 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $\leq -100 \text{ }^\circ\text{C}$ 2 b) $> -100 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $\leq 760 \text{ }^\circ\text{C}$ 2 c) $> 760 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $\leq 1200 \text{ }^\circ\text{C}$	1. Type K 1 a) $0,46 \text{ }^\circ\text{C}$ 1 b) $0,30 \text{ }^\circ\text{C}$ 1 c) $0,46 \text{ }^\circ\text{C}$ 2. Type J 2 a) $0,31 \text{ }^\circ\text{C}$ 2 b) $0,22 \text{ }^\circ\text{C}$ 2 c) $0,31 \text{ }^\circ\text{C}$	Vergleichsmessung durch direkten Anschluss des Kalibriergegenstandes an einen TC-Kalibrator. Die Anzeige am Kalibriergegenstand und am Kalibriernormal erfolgt in $^\circ\text{C}$. Simulierte Temperatur (Thermospannung). Kalibriergegenstand: Temperaturmessgerät ohne Fühler	Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen (Spannung)

1)	Dokumentnummer (Ausgabe) (Dokumenttitel)	Kalibriergröße	Messbereich/ zusätzliche Parameter	Messunsicherheit	Kalibrier- oder Mess-Methode oder -Verfahren/ Art des Kalibriergegenstands/ Materials	Messgrößen/ Referenzmaterial/ Bemerkungen
			3. Type T 3 a) $\geq -250\text{ °C}$ bis $\leq -150\text{ °C}$ 3 b) $> -150\text{ °C}$ bis $\leq 400\text{ °C}$	3. Type T 3 a) $0,73\text{ °C}$ 3 b) $0,28\text{ °C}$	Eine Umrechnung von Spannungs- auf Temperaturwert und umgekehrt kann entsprechend IEC 60584 erfolgen.	
	CAL-KV-07 (2024-07) (RTD Simulation)	Gleichstromwiderstand (RTD Widerstandswert), Simulierte Temperatur (RTD)	1. Pt100 / $\geq -200\text{ °C}$ bis $\leq 630\text{ °C}$ 2. Pt200 / $\geq -200\text{ °C}$ bis $\leq 630\text{ °C}$ 3. Pt500 / $\geq -200\text{ °C}$ bis $\leq 600\text{ °C}$ 4. Pt1000 / $\geq -200\text{ °C}$ bis $\leq 600\text{ °C}$	1. $0,14\text{ °C}$ 2. $0,19\text{ °C}$ 3. $0,10\text{ °C}$ 4. $0,08\text{ °C}$	Vergleichsmessung durch direkten Anschluss des Kalibriergegenstandes an eine Widerstandsquelle Kalibriergegenstand: RTD-Temperaturmessgerät ohne Fühler Eine Umrechnung von Widerstands- auf Temperaturwert und umgekehrt kann entsprechend IEC 60751 erfolgen.	Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen (Widerstand)
	CAL-KV-08 (2024-07) (Gleichstromleistung geben)	Gleichstromleistung geben	1. $0,1\text{ V}$ bis 100 V / $0,1\text{ mA}$ bis 20 mA 2. $0,1\text{ V}$ bis 50 V / $0,01\text{ A}$ bis 1 A 3. $> 50\text{ V}$ bis 1000 V / $> 1\text{ A}$ bis 20 A	1. $91 \cdot 10^{-6} \cdot P$ [W] 2. $210 \cdot 10^{-6} \cdot P$ [W] 3. $120 \cdot 10^{-6} \cdot P$ [W]	Vergleichsmessung durch direkten Anschluss des Kalibriergegenstandes an ein Spannungs- und Stromnormal Kalibriergegenstand: Leistungsmessgerät	Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen (Gleichstromleistung)
	CAL-KV-09 (2024-07) (Wechselstromwirkleistung geben)	Wechselstromwirkleistung geben	1. 10 V bis 1000 V / $0,1\text{ A}$ bis 20 A 1 a) 16 Hz bis 850 Hz / $\cos\phi = 1$ 1 b) 16 Hz bis 69 Hz / $\cos\phi = < 1$ bis $0,9$ 1 c) $> 69\text{ Hz}$ bis 450 Hz / $\cos\phi = < 1$ bis $0,9$ 1 d) 16 Hz bis 69 Hz / $\cos\phi = < 0,9$ bis $0,5$ 1 e) $> 69\text{ Hz}$ bis 180 Hz / $\cos\phi = < 0,9$ bis $0,5$ 1 f) 45 Hz bis 65 Hz / $\cos\phi = < 0,5$ bis $0,1$ 2. 2 V bis $< 10\text{ V}$ / $0,1\text{ A}$ bis 20 A 2 a) 16 Hz bis 850 Hz / $\cos\phi = 1$ 3. 10 V bis 1000 V / $0,02\text{ A}$ bis $< 0,1\text{ A}$ 3 a) 16 Hz bis 850 Hz / $\cos\phi = 1$	1. 10 V bis 1000 V / $0,1\text{ A}$ bis 20 A 1 a) $200 \cdot 10^{-6} \cdot P$ [W] 1 b) $200 \cdot 10^{-6} \cdot P$ [W] 1 c) $270 \cdot 10^{-6} \cdot P$ [W] 1 d) $230 \cdot 10^{-6} \cdot P$ [W] 1 e) $330 \cdot 10^{-6} \cdot P$ [W] 1 f) $620 \cdot 10^{-6} \cdot P$ [W] 2. 2 V bis $< 10\text{ V}$ / $0,1\text{ A}$ bis 20 A 2 a) $280 \cdot 10^{-6} \cdot P$ [W] 3. 10 V bis 1000 V / $0,02\text{ A}$ bis $< 0,1\text{ A}$ 3 a) $450 \cdot 10^{-6} \cdot P$ [W]	Vergleichsmessung durch direkten Anschluss des Kalibriergegenstandes an ein Leistungsnormal Kalibriergegenstand: Leistungsmessgerät	Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen (Wirkleistung)

1)	Dokumentnummer (Ausgabe) (Dokumenttitel)	Kalibriergröße	Messbereich/ zusätzliche Parameter	Messunsicherheit	Kalibrier- oder Mess-Methode oder -Verfahren/ Art des Kalibriergegen- stands/ Materials	Messgrößen/ Referenzmaterial/ Bemerkungen
			4. 2 V bis < 10 V / 0,02 A bis < 0,1 A 4 a) 16 Hz bis 850 Hz / $\cos\phi = 1$	4. 2 V bis < 10 V / 0,02 A bis < 0,1 A 4 a) $490 \cdot 10^{-6} \cdot P$ [W]		

1) Konformitätsbewertungsverfahren kann -wenn markiert - auch vor Ort durchgeführt werden.