

# Normalwiderstand Typ CER6000

WIKA Datenblatt CT 70.30

## Anwendungen

- Primärnormal für Spannung und Widerstand in Kalibrierlaboren weltweit
- Kalibrierreferenz für Widerstands- und Temperaturmessbrücken, wie z. B. Ohmmeter und Gleichstrom- oder Wechselstrom-Temperaturmessbrücken

## Leistungsmerkmale

- Hohe Genauigkeit
- Hervorragende Langzeitstabilität
- Niedriger Temperaturkoeffizient
- Stabile Ausführung aus CrNi-Stahl



Normalwiderstand, Typ CER6000-RW, 25  $\Omega$  und 100  $\Omega$

## Beschreibung

Diesen Typ gibt es in zwei Baureihen: CER6000-RR (Referenzwiderstand) und CER6000-RW (Normalwiderstand). Die Baureihe RR mit 4-Leiter-Referenzwiderständen bietet hohe Genauigkeit und Stabilität zu günstigen Konditionen. Speziell gefertigt für den Gebrauch als Vergleichsstandard für Wechselstrom-Widerstandsmessbrücken der ASL-Reihe, kann die RR-Reihe auch in elektrischen Prüflaboren eingesetzt werden.

Neben festgelegten Standardwerten können die Widerstände mit beliebigen Werten zwischen 1 und 10.000  $\Omega$  geliefert werden. Die Geräte der RR-Baureihe werden typischerweise als Transferstandard oder Referenzquelle bei Temperaturkalibrierungen oder in elektrischen Prüflaboren eingesetzt.

Die Baureihe RW ist aus einer speziell ausgewählten Legierung mit niedrigem Temperaturkoeffizienten gefertigt und wird belastungsfrei auf Wickelschablonen mit niedrigem dielektrischem Verlust, jedoch mit einer hohen mechanischen Stabilität montiert.

Verlängerte Hitzebehandlung der Elemente sorgt für Langzeitstabilität und einen niedrigen Temperaturkoeffizienten des Widerstandes. Die Elemente sind luftdicht in CrNi-Stahl-Behältern verschlossen und mit Trockenöl Castrol WOM 14 befüllt.

## Technische Daten

Referenzwiderstand Typ CER6000-RR	
<b>Widerstandswert</b>	1, 10, 25, 100, 300, 400, 500, 1.000 und 10.000 $\Omega$ Weitere auf Anfrage
<b>Toleranz</b>	$\pm 10$ ppm
<b>Langzeitstabilität</b>	$< \pm 5$ ppm pro Jahr
<b>Temperaturkoeffizient</b>	Typischerweise $< 1$ ppm pro $^{\circ}\text{C}$
<b>Frequenzabhängigkeit</b>	$< 1$ ppm bis 400 Hz
<b>Zulässige Umgebungsbedingungen</b>	
Einsatztemperatur	20 $^{\circ}\text{C}$ [68 $^{\circ}\text{F}$ ]
Betriebstemperatur	15 ... 40 $^{\circ}\text{C}$ [59 ... 104 $^{\circ}\text{F}$ ]
<b>Gehäuse</b>	
Abmessungen	$\varnothing = 76$ mm, Höhe 114 mm [ $\varnothing = 2,99$ in, Höhe 4,49 in]
Gewicht	0,5 kg [1,1 lbs]

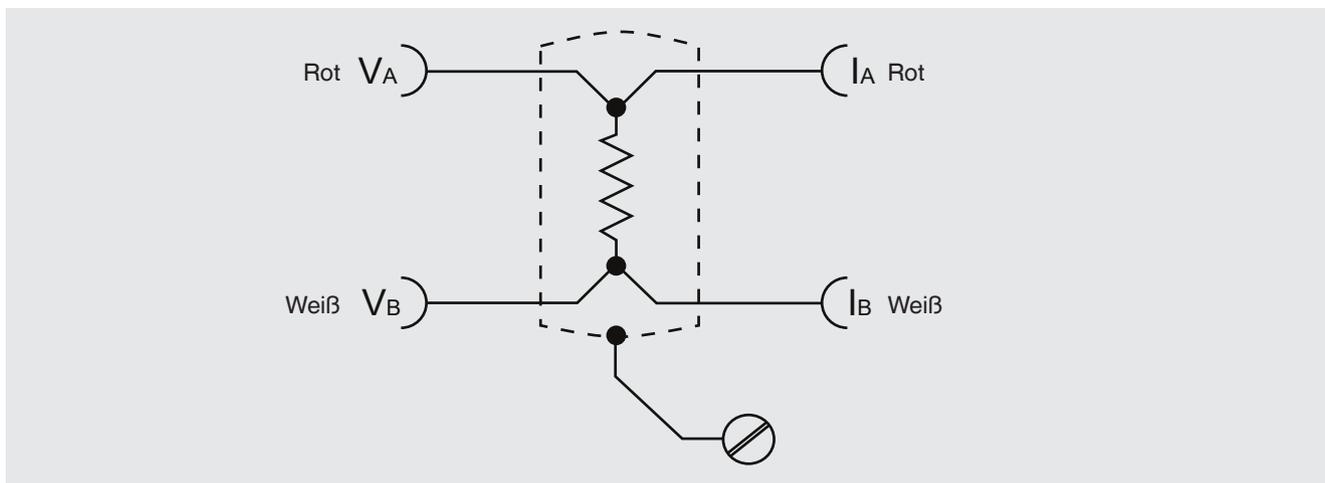
Normalwiderstand Typ CER6000-RW	
<b>Widerstandswert</b>	1, 10, 25, 100, 300, 400, 500, 1.000 und 10.000 $\Omega$ Weitere auf Anfrage
<b>Toleranz</b>	$\pm 10$ ppm
<b>Langzeitstabilität</b>	$< 1$ k $\Omega$ ; 2 ppm pro Jahr (HS-Ausführung 0,5 ppm pro Jahr) $\geq 1$ k $\Omega$ ; 5 ppm pro Jahr
<b>Temperaturkoeffizient</b>	Typischerweise 2 ppm pro $^{\circ}\text{C}$ (HS-Ausführung 0,5 ppm pro $^{\circ}\text{C}$ )
<b>Frequenzabhängigkeit</b>	1 ppm bis 1.592 Hz
<b>Zulässige Umgebungsbedingungen</b>	
Einsatztemperatur	20 $^{\circ}\text{C}$ [68 $^{\circ}\text{F}$ ]
Betriebstemperatur	15 ... 40 $^{\circ}\text{C}$ [59 ... 104 $^{\circ}\text{F}$ ]
<b>Gehäuse</b>	
Abmessungen	$\varnothing = 76$ mm, Höhe 114 mm [ $\varnothing = 2,99$ in, Höhe 4,49 in]
Gewicht	0,7 kg [1,5 lbs]

## Zertifikate/Zeugnisse

Zertifikat	
<b>Kalibrierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ohne</li> <li>■ DAkkS/UKAS-Kalibrierzertifikat - Gleichstrom bei 20 <math>^{\circ}\text{C}</math> [68 <math>^{\circ}\text{F}</math>]</li> <li>■ DAkkS-Kalibrierzertifikat - Gleichstrom bei 23 <math>^{\circ}\text{C}</math> [73 <math>^{\circ}\text{F}</math>]</li> <li>■ DAkkS/UKAS-Kalibrierzertifikat - Gleich- und Wechselstrom bei 20 <math>^{\circ}\text{C}</math> [68 <math>^{\circ}\text{F}</math>]</li> <li>■ DAkkS-Kalibrierzertifikat - Gleich- und Wechselstrom bei 23 <math>^{\circ}\text{C}</math> [73 <math>^{\circ}\text{F}</math>]</li> <li>■ NPL-Kalibrierzertifikat - Gleichstrom bei 20 <math>^{\circ}\text{C}</math> [68 <math>^{\circ}\text{F}</math>] oder 23 <math>^{\circ}\text{C}</math> [73 <math>^{\circ}\text{F}</math>]</li> <li>■ NPL-Kalibrierzertifikat - Gleich- und Wechselstrom bei 20 <math>^{\circ}\text{C}</math> [68 <math>^{\circ}\text{F}</math>] oder 23 <math>^{\circ}\text{C}</math> [73 <math>^{\circ}\text{F}</math>]</li> </ul>
<b>Empfohlenes Rekalibrierungsintervall</b>	1 Jahr (abhängig von den Nutzungsbedingungen)

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

## Anschlüsse des Referenzwiderstandes Typ CER6000-RR



Referenzwiderstand, Typ CER6000-RR mit unterschiedlichem Widerstandsbereich

## Normalwiderstand Typ CER6000-RW (Typ Wilkins 5685)

Die 4-pol-Normalwiderstände entsprechen der höchsten Spezifikation und sind für Gleichstrom oder Wechselstrom bis Frequenzen von mehreren kHz geeignet. Der erhältliche Messbereich reicht heute von 1 ... 10.000  $\Omega$ .

Die Widerstände sind aus einer speziell ausgewählten Legierung mit niedrigem Temperaturkoeffizienten und werden belastungsfrei auf Wickelschablonen mit niedrigem dielektrischen Verlust, jedoch mit einer hohen mechanischen Stabilität montiert. Alle internen Verbindungen sind zur Stärkung verschweißt, und eine speziell entwickelte Methode zur Verlängerung der Lebensdauer gewährleistet Langzeitstabilität und einen niedrigen Temperaturkoeffizienten des Widerstands. Die Elemente sind luftdicht in mit Öl gefüllten CrNi-Stahlgehäusen verschlossen.

Das Einführen eines Thermometers zur Temperaturüberwachung ist möglich, jedoch wird die beste Leistung bei der Verwendung in einem Ölbad erzielt, bei dem die Temperatur geregelt wird.

Die maximale Verlustleistung für den Normalwiderstand beträgt 1 W, jedoch wird die beste Performance mit einer Verlustleistung von etwa 10 mW erreicht, was die idealen Arbeitsbedingungen darstellt. Durch Erhöhung der Verlustleistung auf 1 W entsteht kein Schaden, jedoch tritt nach einigen Minuten Eigenerwärmung ein.

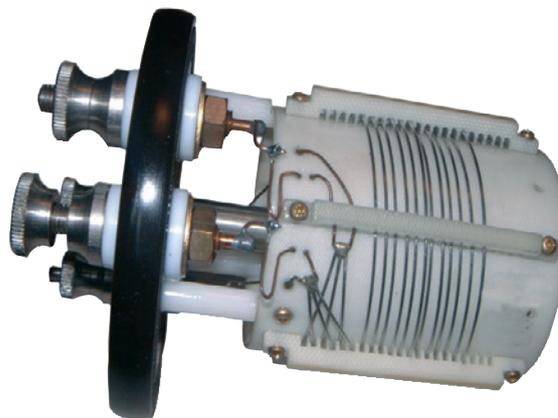
### Gewählte hohe Spezifikation (HS)

Während ihrer Herstellung weisen einige widerstandsfähige Elemente Charakteristika auf, die möglicherweise durch eine erhöhte Bearbeitungszeit höhere Standards bezüglich Stabilität und Temperaturkoeffizienten aufweisen als für normale Produkte festgelegt. Die Normalwiderstände, die aus diesen Elementen hergestellt werden können, werden als Ausführungen mit „hoher Spezifikation“ angeboten.

### Hintergrundinformationen

Die Bauart dieser Wechselstrom-/Gleichstrom-Normalwiderstände basiert auf der Zusammenarbeit mit dem UK National Physical Laboratory. Ursprünglich entwarf F.J. Wilkins die Bauart, und die Geräte tragen noch heute seinen Namen. Wilkins-Widerstände sind bestens geeignet, einen temperaturstabilen Normalwiderstand mit minimalem Langzeitdrift herzustellen, welcher sich für den Gebrauch mit Gleich- und Wechselstrom eignet.

Seit der Einführung dieser Normalwiderstände wurden sie in Kalibrierlaboren von vielen großen Industrieunternehmen als ihr primäres Prüfnorm für Widerstand aufgenommen. Informationen, die in den vergangenen 25 Jahren in Laboren gesammelt worden sind, verdeutlichen ihre außergewöhnlich hohe Spezifikation. Überwachte Proben weisen eine Stabilität innerhalb von 1 ppm über einen Zeitraum von zehn Jahren auf.



Normalwiderstand, Typ CER6000-RW

## Lieferumfang

- Normalwiderstand Typ CER6000 nach Vorgaben

## Option

- DAkkS/UKAS-Kalibrierzertifikat - Gleichstrom bei 20 °C [68 °F]
- DAkkS-Kalibrierzertifikat - Gleichstrom bei 23 °C [73 °F]
- DAkkS/UKAS-Kalibrierzertifikat - Gleich- und Wechselstrom bei 20 °C [68 °F] (bitte Frequenz festlegen)
- DAkkS-Kalibrierzertifikat - Gleich- und Wechselstrom bei 23 °C [73 °F] (bitte Frequenz festlegen)
- NPL-Kalibrierzertifikat - Gleichstrom bei 20 °C [68 °F] oder 23 °C [73 °F]
- NPL-Kalibrierzertifikat - Gleich- und Wechselstrom bei 20 °C [68 °F] oder 23 °C [73 °F] (bitte Frequenz festlegen)

## Zubehör

- 2-Terminaladapter Typ FA-4 für den Anschluss von RR-Widerständen an BNC (2 je Paket)
- Thermisches Gehäuse für CER6000-RW-Widerstände, bei einer fest eingestellten Temperatur von 36 °C [97 °F]



**Thermisches Gehäuse für CER6000-RW-Widerstände, bei einer fest eingestellten Temperatur von 36 °C [97 °F]**

## Bestellangaben

CER6000 / Genauigkeit / Wert / Ausführung / Kalibrierung / Frequenz / Zubehör / Weitere Zulassungen / Zusätzliche Bestellangaben

© 11/2013 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.  
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.  
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

