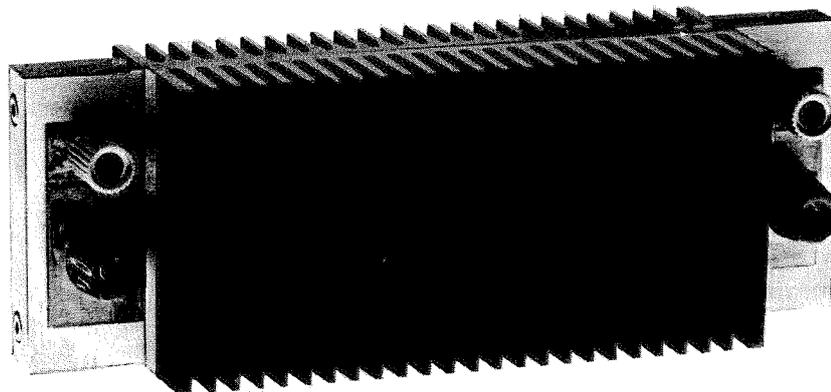


© bp-Direktkontakt 07224 / 645 -23 od. -44

Präzisions-Hochlast-Meßwiderstände

Typ 1281

1



- Nennlast 10 W
- Fertigungsbereich 1 mΩ bis 100 mΩ
- Aufbau in 4-Leitertechnik
- Fehlertoleranz 0,02 %
- Für technische Frequenz 50 Hz geeignet

Anwendung

Von einem Meßwiderstand wird gemeinhin erwartet, daß er sich entsprechend dem Ohmschen Gesetz verhält. Das heißt, daß die an ihm abfallende Spannung auch direkt und streng proportional zu dem ihn durchfließenden Strom ist. In Verbindung mit hochwertigen Digitalvoltmetern werden Meßwiderstände des Typs 1281 deshalb auch zur hochgenauen Erfassung von Gleich- und Wechselströmen bis 100 A eingesetzt. Die kompakte Bauweise und die guten technischen Daten, insbesondere die außergewöhnlich gute Temperatur- und Langzeitstabilität, lassen einen universellen Einsatz dieser Widerstände zu.

Ein typisches Einsatzgebiet ist, neben vielen anderen Anwendungsmöglichkeiten, das breite Spektrum der Zuverlässigkeitsprüfungen. Immer wieder vorgenommene Messungen geben Auskunft über das Qualitätsniveau von Bauteilen, Geräten und Anlagen.

Beschreibung

Die bei unseren Präzisions- und Kalibrierwiderständen schon bewährte Basis-Technologie, insbesondere die Ableitung der Wärmeenergie, wurde auf die Präzisions-Hochlast-Meßwiderstände Typ 1281 übertragen. Sie sind in 4-Leitertechnik aufgebaut; der Spannungspfad ist auf den gewünschten Nennwert und die Toleranzklasse bei 20 °C abgeglichen.

Bei Belastung erfährt der Meßwiderstand eine Temperaturerhöhung. Großflächige Kühlkörper sorgen für eine gute Wärmeableitung. Beim Typ 1281 beträgt der Wärmewiderstand 2,8 K/W, d.h. die Temperatur des Widerstandes erhöht sich um 2,8 K pro Watt zugeführter Leistung. Alle Leistungs- und Grenzwerte - siehe umseitige Diagramme - beziehen sich auf den eingesetzten Widerstandswerkstoff MANGANIN®. Ungünstiger Einbau mit unzureichender Lüftungs- und Abkühlungsmöglichkeit ist bei der Belastung entsprechend zu berücksichtigen. Cu-Klemmen, sie gewährleisten kleine Thermo-spannungen, bilden die Potentialabgriffe, während die Strom-zuführung über Schraubklemmen erfolgt, die entsprechend der maximalen Leistung dimensioniert sind.

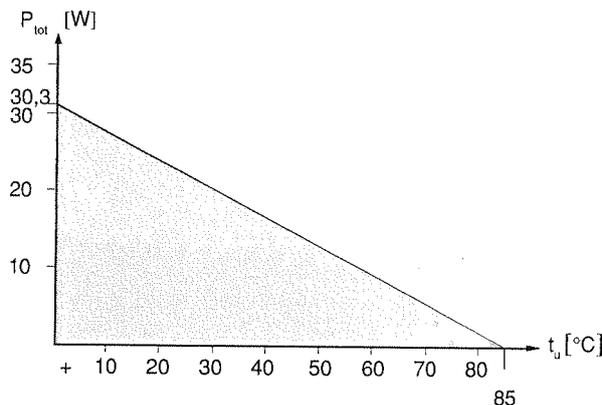
Technische Daten und Preise

Für Exportpreise siehe EP 0.3 am Anfang dieses Katalogs.

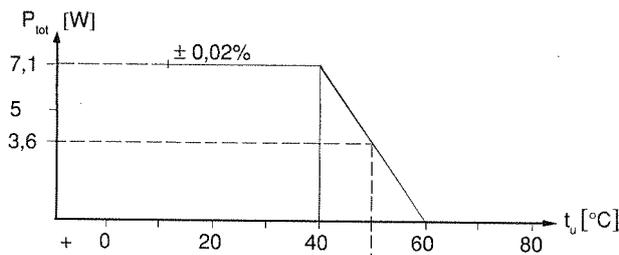
Typ	Bereich	Fehler	Dauerbelastung	T_k	R_L	Langzeitstabilität über Jahre typisch
1281-0,001	0,001 Ω	$\leq 0,02\%$	10 W	< 10 ppm/K	$\leq 2,5$ m Ω	0,01 %
1281-0,01	0,01 Ω	$\leq 0,02\%$	10 W	< 10 ppm/K	$\leq 3,5$ m Ω	0,008 %
1281-0,1	0,1 Ω	$\leq 0,02\%$	10 W	< 10 ppm/K	≤ 5 m Ω	0,006 %
1281S	beliebig wählbar von 1 ... 100 m Ω	$\leq 0,02\%$	10 W	< 10 ppm/K		
12DKD-1281	DKD-Kalibrierschein					

Widerstandsmaterial: MANGANIN®
 Temperaturabhängigkeit: $R_t = R_{20} (1 + \alpha_{20} (t - 20) + \beta (t - 20)^2)$
 $\alpha_{20} = 0 \dots 20 \cdot 10^{-6}$ $\beta = -0,59 \cdot 10^{-6}$
 Abgleichtemperatur: 23 °C
 Kurzzeitüberlastung: ca. 32 W, < 1 min
 Grenzlast: 22 W bei 25 °C Umgebungstemperatur
 Grenzstrom: 100 A
 Oberflächentemperatur: max. 85 °C
 resultiert aus Wärmewiderstand + Umgebungstemperatur
 Wärmewiderstand: 2,8 K/W
 Aufbau: Widerstandskörper auf Manganinblech in 4-Leitertechnik, mechanisch spannungsfrei montiert zwischen 2 Kühlkörpern. Stromanschluß über entsprechend dimensionierte Schraubklemmen, Potentialabgriff über Cu-Klemmen.
 Kapazität C_n : < 2 nF, Widerstandskörper gegen Kühlkörper
 Spannungsfestigkeit: Prüfspannung 750 V_{eff}, 50 Hz
 Zulässiges Potential: 42 V gegen Kühlkörper
 bei höheren Spannungen ist isolierte Montage erforderlich.
 Isolationswiderstand R_{is} : $> 5 \cdot 10^8 \Omega$, Kühlkörper gegen Widerstandselement.
 Einsetzbar für Gleichstrom und technische Frequenzen.
 Spezifikationen: Nach DIN 43783 Teil 1 (früher VDE 410)
 Maße (B x H x T): 215 x 65 x 75 [mm]
 Gewicht: ca. 1100 g

Grenzlastkurve

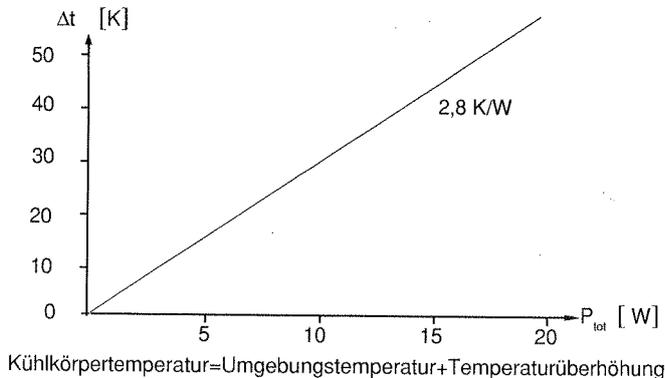


Lastminderungskurve



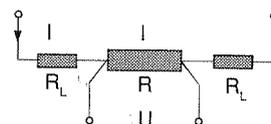
Der Lastminderungskurve ist die max. Belastbarkeit bei verschiedenen Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit des Erwärmungsfehlers durch die Belastung zu entnehmen.
 Beispiel: t_u max. 50 °C, akzeptiertes ΔR durch Temperatureinfluß 0,02 % ergibt max. zulässige Belastung von 3,6 W.

Kennlinie der Temperaturüberhöhung



Kühlkörpertemperatur=Umgebungstemperatur+ Temperaturüberhöhung

P_{tot} = Verlustleistung
 t_u = Umgebungstemperatur
 Δt = Temperaturüberhöhung über Verlustleistung



Lieferzeit und Lagerwerte

Hochlast-Meßwiderstände des Typs 1281 mit den Werten 1, 10 und 100 m Ω sind ab Lager, beliebige Widerstandswerte von 1 ... 100 m Ω innerhalb 12 Wochen lieferbar.

Bestellbeispiel

2 Stück Typ 1281, 18,78 m Ω

DKD-Kalibrierschein

burster präzisionsmeßtechnik in Gernsbach hat eine Kalibrierstelle für elektrische Meßgrößen eingerichtet, die dem Deutschen Kalibrierdienst (DKD) angeschlossen ist. Diese Kalibrierstelle wird durch die Physikalisch-Technische-Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig überwacht und ist berechtigt, Kalibrierscheine auszustellen. Die in den Kalibrierscheinen dokumentierten Meßergebnisse und Unsicherheiten werden mit Normalen und Meßinstrumenten ermittelt, die durch regelmäßigen Vergleich an die staatlichen Normale der Bundesrepublik Deutschland angeschlossen sind. Der Nachweis der staatlichen Kontrolle besteht in dem Kalibrierschein selbst und in einem Kalibrierzeichen, mit dem der Prüfling versehen wird.

Präzisions-Hochlast-Meßwiderstände Typ 1281 können mit einem DKD-Kalibrierschein geliefert werden. Die Kalibrierung erfolgt an 3 Meßpunkten mit Gleichströmen bis max. 40 A bei 23 °C, die Meßunsicherheit beträgt dabei im günstigsten Fall $\pm 2 \times 10^{-5}$ vom Meßwert.

Mengenrabatte

Bei geschlossener Abnahme in völlig gleicher Ausführung gilt folgende Mengenrabattstafel:

ab 2 Stück	2 %	ab 7 Stück	5 %
ab 3 Stück	3 %	ab 10 Stück	6 %
ab 5 Stück	4 %		