Bedienungsanleitung

Einschraubfühler G1/2 " mit M12-Stecker

Artikelnr.803210 1011

HP / CK 07.06.2024

Alle Rechte vorbehalten. Es dürfen keine Änderungen an den Unterlagen vorgenommen werden.
Bitte lesen Sie vor Beginn aller Arbeiten die Betriebsanleitung und bewahren Sie diese sorgfältig und griffbereit auf.

Testo Sensor GmbH

Testo-Straße 1
D-79853 Lenzkirch

+49 7653 96597-71
webshop@testo-sensor.de

Geschäftsführer: Prof. Burkart Knospe, Martin Arndt, Timo Löffler
Amtsgericht Freiburg HRB 706025 | Umsatzsteuer-ID.: DE274417683

Unser gesamtes Temperaturfühler- und Transmitter- Portfolio finden Sie in unserem Webshop unter: www.testo-sensor.shop

1. Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines ... 3
1.1. Sicherheit ... 3
1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung ... 3
1.3. Personalqualifikation ... 3
1.4. Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen, Typenschild ... 4
2. Transport, Verpackung und Lagerung ... 4
3. Inbetriebnahme ... 4
3.1. Montage ... 4
3.2. Voraussetzungen zur Erreichung der Schutzart (IP 65) ... 4
3.3. Bohrschablone ... 4
3.4. Anschlussbelegung ... 5
3.5. Wartung ... 5
3.6. Entsorgung ... 5
4. Technische Daten und Montageanleitung ... 6
5. Anhang Kennlinien ... 9

HP / CK 07.06.2024

1. Allgemeines

- Der in der Betriebsanleitung beschriebene Temperaturfühler wird nach dem aktuellen Stand der Technik gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert. Es gelten die AGB in den Verkaufsunterlagen, technische Änderungen vorbehalten.
- Diese Betriebsanleitung ist ein wichtiger Produktbestandteil. Sie muss dem Fachpersonal zur Verfügung stehen und muss vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden worden sein. Bitte halten Sie alle angegebenen Sicherheits- und Handlungsanweisungen unbedingt ein. Beachten Sie insbesondere die für den Einsatzbereich des Produktes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen.
- Die Haftung des Herstellers erlischt bei Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten der Anleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Produkt.

1.1. Sicherheit

WARNUNG!: Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb bitte unbedingt sicherstellen, dass der richtige Temperaturfühler bzgl. Ausführung und spezifischer Messbedingungen gewählt wurde. Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.

- Die Auswahl der Produkte und insbesondere die Feststellung ihrer Eignung für einen bestimmten Verwendungszweck liegen allein beim Käufer, der auch sicherzustellen hat, dass Fehlplanungen, -bedienungen oder -installationen keine weiterführenden Schäden verursachen und die Einhaltung der einschlägigen Bau- und Sicherheitsrichtlinien beachtet und gewährleistet werden.
- Es wird ausdrücklich keine Haftung oder Gewährleistung übernommen für Schäden, die durch fehlerhafte Planung, Bedienung, Installation oder Fehlfunktion der Produkte entstehen.
- Es gelten ausschließlich die techn. Daten & Anschlussbedingungen der mitgelieferten Montage- und Betriebsanleitung. Änderungen sind im Sinne des technischen Fortschritts und der stetigen Verbesserung unserer Produkte möglich.

1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die bestimmungsgemäße Verwendung des Fühlers entnehmen Sie den technischen Daten und den Inbetriebnahme Anweisungen in der Bedienungsanleitung. Das Produkt ist ausschließlich für die dort beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konstruiert und gebaut und darf nur dementsprechend verwendet werden. Die technischen Spezifikationen sind einzuhalten. Ansprüche aufgrund nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.
- Dieses Produkt darf nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben verwendet werden, wie z.B. zur Überwachung oder dem Schutz von Personen gegen Gefährdung oder Verletzung, als Not-Aus-Schalter an Anlagen oder Maschinen usw.
- Dieser Temperaturfühlertyp wurde unter Einhaltung höchster Qualitätsstandards entwickelt, qualifiziert und gefertigt Applikations-spezifische Umgebungs- oder Stressbedingungen können das Fühlerverhalten beeinflussen und zu Abweichungen von den im Datenblatt spezifizierten Angaben führen. Um dies zu vermeiden, empfehlen wir eine applikationsbezogene Beratung.

Applikationsspezifische Umgebungs- oder Stressbedingungen können insbesondere sein:

- eindringende Luftfeuchte, die zu Messwertverfälschungen führen kann
- Vibrationen, die hohe Beschleunigungskräfte verursachen
- UV-Bestrahlung, die zu Versprödungen der Leitungsisolierung führen kann
- auf die Leitung wirkende Zugkräfte, die den Fühler-Innenaufbau beschädigen können
- unzureichende Wärmekopplung zum Messmedium, mit erhöhten Ansprechzeiten als Folge
- Beaufschlagung mit zu hohen Temperaturen, welche den eingebauten Messwiderstand oder elektronische Bauelemente verändern oder zerstören können
- Korrosion an den Leitungsenden oder den Steckerkontakten, so dass Messwertverfälschungen auftreten können

1.3. Personalqualifikation

WARNUNG! - Verletzungsgefahr bei unzureichender fachlicher Qualifikation!: Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten sind nur von hinreichend qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Spezielle Einsatzbedingungen verlangen ggf. weiteres, entsprechendes Wissen, z. B. über aggressive Medien, mögliche Gefahren oder landesspezifische Vorschriften, Normen oder Richtlinien. Unqualifiziertes Personal bitte von den Gefahrenbereichen fernhalten.

HP / CK 07.06.2024

1.4. Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen, Typenschild

Unsere Artikel sind mit einem Etikett wie folgt gekennzeichnet. (Exemplarische Darstellung)

Etikett für Gehäusefühler/Kopffühler

Etikett für Kabelfühler (als Fähnchen am Kabel befestigt)

2. Transport, Verpackung und Lagerung

Transport: Bitte untersuchen Sie das Produkt unmittelbar nach Anlieferung auf eventuell vorhandene Transportschäden. Teilen Sie uns offensichtliche Schäden bitte unverzüglich mit.
Verpackung: Bitte entfernen Sie die Verpackung erst unmittelbar vor der Montage und bewahren Sie sie auf, da die Verpackung bei einem Transport einen optimalen Schutz bietet.
Lagerung: Die zulässige Lagertemperatur beträgt -20 ... +70 °C und die Umgebungsfeuchtebedingung am Lagerort sollte vorzugsweise ca. 20% ... 85% relative Luftfeuchte betragen; Betauung ist bitte zu vermeiden.

Folgende Einflüsse sind zu vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufschlagen)
- Einwirkung von Ruß, Dampf, Staub oder korrosiven Gasen
- Explosionsgefährdete Umgebung, entzündliche Atmosphären

Originalverpackung: Bitte lagern Sie das Produkt in der Originalverpackung an einem Ort, der die oben gelisteten Bedingungen erfüllt. Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, verpacken und lagern Sie das Produkt gerne wie folgt:

- Das Produkt in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
- Das Produkt mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.
- Bei längerer Einlagerung (mehr als 30 Tage) einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beilegen.

3. Inbetriebnahme

3.1. Montage

- Der Anschluss der Produkte darf nur im spannungslosen Zustand, nur an Sicherheitskleinspannungen und nur durch hinreichend qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- Es sind die Sicherheitsvorschriften des VDE, der Länder, ihrer Überwachungsorgane, des TÜV und der örtlichen EVU zu beachten. Es sind die Montageanweisungen aus dem Datenblatt einzuhalten.
- Bitte EMV-Richtlinien beachten, um Schäden, Fehler am Produkt oder Messwertabweichungen zu verhindern.

3.2. Voraussetzungen zur Erreichung der Schutzart (IP 65)

- Kabelverschraubung nur im angegebenen Klemmbereich verwenden (ØKabel passend zur Kabelverschraubung wählen).
- Bei Verwendung sehr weicher Kabeltypen nicht den unteren Klemmbereich verwenden.
- Nur Rundkabel verwenden (ggf. ist ein leicht ovaler Querschnitt ebenfalls noch tauglich).
- Kabel nicht verdrillen.
- Mehrmaliges Öffnen/Schließen ist möglich, kann sich jedoch negativ auf die Schutzart auswirken.
- Bei Kabeln mit ausgeprägtem Kaltfließverhalten bitte ggfs. Verschraubung nachziehen.

3.3. Bohrschablone

Die Bohrschablone finden Sie, wenn vorhanden in den technischen Daten.

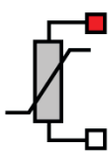
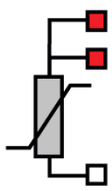
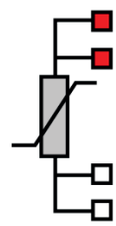
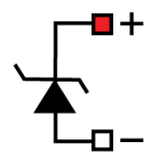
HP / CK 07.06.2024

3.4. Anschlussbelegung

Die Kennlinien unserer Sensoren finden Sie auf unserer Webseite oder im Anhang dieser Bedienungsanleitung.

- Die Produkte sind für den Betrieb an Schutzkleinspannungen (SELV) ausgelegt.
- Bei dem elektrischen Anschluss der Produkte gelten die technischen Daten der Produkte.
- Speziell bei passiven Fühlern (z. B. Pt100 etc.) in Zweileiterschaltung ist der Leitungswiderstand der Zuleitung zu berücksichtigen, um Messwertabweichungen (offset) zu korrigieren.
- Ggf. muss der Leitungswiderstand in der Folgeelektronik korrigiert werden.
- Infolge der Eigenerwärmung beeinflusst der Messstrom die Messgenauigkeit. Daher sollte der Messstrom nicht größer als 1 mA sein.

Schaltbilder

				
2-Leiter	3-Leiter	3-Leiter für DS -Sensoren	4-Leiter	LM235Z

Anschluss LM235Z
Bei dem LM235Z Sensor handelt es sich um einen Halbleiter. Hier muss bei dem Anschluss auf die richtige Polung geachtet werden. Der Messstrom beträgt zwischen 400 µA und 5 mA, die Auflösung 10 mV / K.

3.5. Wartung

Der Temperaturfühler ist wartungsfrei. Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller oder durch entsprechend qualifiziertes Fachpersonal durchzuführen.

3.6. Entsorgung

Das Produkt ist als elektrische und elektronische Ausrüstung einzustufen, so dass die Entsorgung als Elektro / Elektronikschrott erfolgen muss. Alternativ können Sie uns das Produkt auch zur fachgerechten Entsorgung zurücksenden. Das Produkt darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Eine Sonderbehandlung für spezielle Komponenten ist unter Umständen gesetzlich zwingend und ökologisch sinnvoll. Bitte beachten Sie auch die örtliche, für eine Entsorgung gültige, Gesetzgebung.

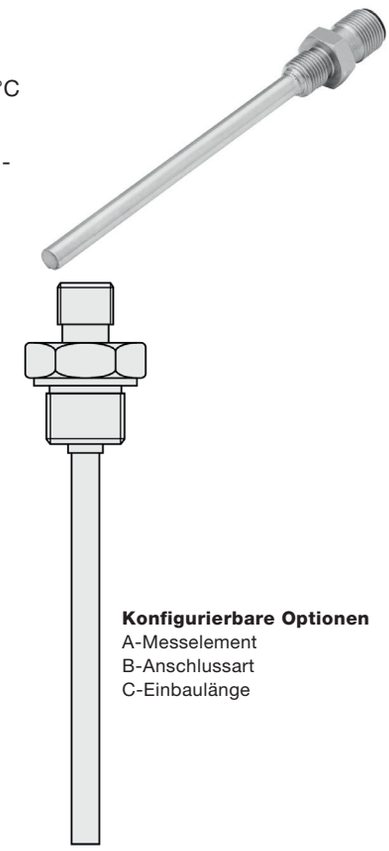
HP / CK 07.06.2024

4. Technische Daten und Montageanleitung

Einschraubfühler G1/2 " mit M12-Stecker

Artikelnr.803210 1011

Einschraubfühler mit M12-Steckverbinder werden in der Prozessmesstechnik eingesetzt und messen die Temperatur in Leitungen oder Behältern im Bereich von -30 °C bis +200 °C in gasförmigen oder flüssigen Medien. Die Schutzhülse ist aus Edelstahl und kann mit dem G1/2 Zoll Gewinde dauerhaft, druckdicht und vibrationsbeständig in den Prozess eingebracht werden. Um Ihren Fühler zu bestellen, wählen Sie die gewünschte Konfiguration und übermitteln Sie uns den Bestell-Code.



Konfigurierbare Optionen
A-Messelement
B-Anschlussart
C-Einbaulänge

Allgemeine Informationen	
Messbereich	-50 °C bis +200 °C abhängig von Messelement
zul. °C-Bereich Stecker	-40 °C bis +85 °C
Genauigkeit	abhängig vom Messelement
Ansprechzeit	t63 / t99: auf Anfrage
Versorgung und Ausgang	
max. zul. Messtrom	max. 1 mA
Versorgungsspannung	ca. 5 V abhängig vom Messstrom
Messsignal	passiv (Widerstandswert)
Umgebungsbedingungen	
Schutzart	IP65 nach DIN 60529
Feuchte- und Betauungsfestigkeit	gemäß applikationsspezifischer Qualifizierung
Zertifizierungen / Normen	
Standards	DIN EN 61326-1:2013 | DIN EN IEC 63000:2019-05
Richtlinien	RoHS 2011/65/EU | 2014/30/EU
Zertifikate	Tauglichkeitsnachweis (auf Anfrage)

A - Messelement

Code	Messelement	Genauigkeit / Toleranz Messwiderstand	von [2]	bis [2]
A011	Pt100	Kl. A dT = ±(0,15 °C + 0,002|t|)[1]	-50 °C	+300 °C
A012	Pt100	Kl. B dT = ±(0,30 °C + 0,005|t|)[1]	-50 °C	+400 °C
A013	Pt100	1/3 Kl. B dT = ±(1/3 · (0,30 °C + 0,005|t|))[1]	-50 °C	+200 °C
A014	Pt100	1/10 Kl. B dT = ±(1/10 · (0,30 °C + 0,005|t|))[1]	±0 °C	+100 °C
A022	Pt500	Kl. B dT = ±(0,30 °C + 0,005|t|)[1]	-70 °C	+500 °C
A031	Pt1000	Kl. A dT = ±(0,15 °C + 0,002|t|)[1]	-50 °C	+300 °C
A032	Pt1000	Kl. B dT = ±(0,30 °C + 0,005|t|)[1]	-50 °C	+400 °C
A105	NTC 5 kOhm	R25 = 5 KOhm ±1 %	-40 °C	+125 °C
A110	NTC 10 kOhm	R25 = 10 KOhm ±1 %	-40 °C	+125 °C
A120	NTC 20 kOhm	R25 = 20 KOhm ±1 %	-40 °C	+125 °C
A210	Ni1000	-60 °C bis 0 °C: dT = ±(0,4 °C + 0,028|t|) | 0 °C bis +150 °C: dT = ±(0,4 °C + 0,007|t|)	-60 °C	+150 °C
A323	LM235Z	typisch ±1 °C	-40 °C	+125 °C
A421	KTY 81-210	R25 = 2 KOhm ±1 %	-50 °C	+150 °C
A411	KTY 81-110	R25 = 1 KOhm ±1 %	-50 °C	+150 °C
A520	DS18B20	-10 °C bis +85 °C: ±0,5 °C | -30 °C bis +100 °C: ±1 °C | -55 °C bis +125 °C: ±2 °C	-55 °C	+125 °C
A334	LM34	+77 °F: typ. ±0,5 °F | -50 °F bis 300 °F: ±1,5 °F	-50 °F	+300 °F

[1]nach IEC 751 / EN 60751 | [2] zul. °C Bereich | A334 nur auf Anfrage | Genaue Angaben und die Kennlinien finden Sie in unserem Downloadbereich.

B - Anschlussart

Code	Anschlussart
B2	2-Leiter (2L)
B3	3-Leiter (3L)
B4	4-Leiter (4L)

mögliche Anschlussarten

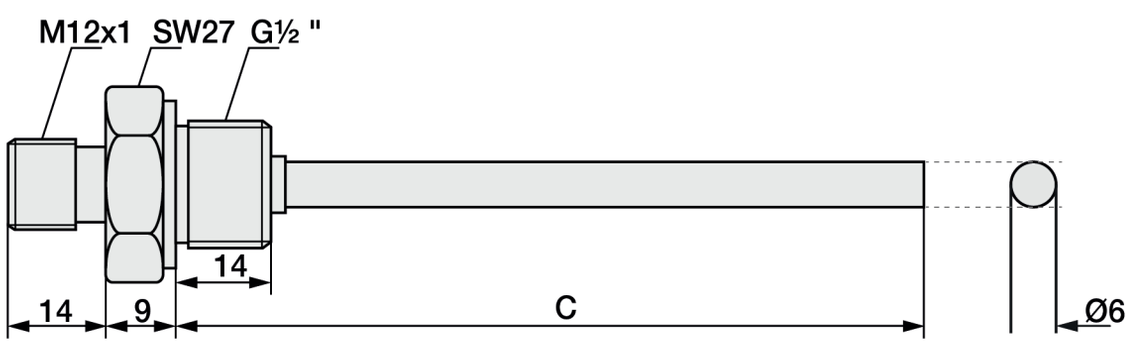
Messelement	2L	3L	4L
Pt	✓	✓	✓
NTC	✓		
Ni	✓	✓	✓
LM235Z	✓		
KTY	✓		
DS18B20		✓	
LM34		✓	

Testo Sensor GmbH
Testo-Straße 1
D-79853 Lenzkirch
+49 7653 96597-71
webshop@testo-sensor.de
Geschäftsführer: Prof. Burkart Knospe, Martin Arndt, Timo Löffler
Amtsgericht Freiburg HRB 706025 | Umsatzsteuer-ID.: DE274417683

Steckverbinder	
elektrischer Anschluss	M12 Steckverbinder
Tmax	+85 °C

Einschraubgewinde		Schutzhülse		C - Einbaulänge			
Länge (mm)	siehe Zeichnung	Material	Edelstahl 1.4571 | 316TI	**Code**	**Länge (mm)**	**Code**	**Länge (mm)**
Prozessanschluss	G1/2 "	Einbaulänge (mm)	bitte wählen	C0050	50[1)]	C0250	250[1)]
Schlüsselweite (SW)	siehe Zeichnung	Ø (mm)	6[2)]	C0100	100[1)]	C0300	300[1)]
Andere Einbaulängen auf Anfrage | [1)]Toleranz ± 1% | [2)] Toleranz ± 0,1 mm				C0150	150[1)]	C0400	400[1)]
				C0200	200[1)]	C0500	500[1)]

Technische Zeichnung			
Konfigurierbare Optionen A - Messelement	B - Anschlussart	C - Einbaulänge	Alle Maßangaben in mm

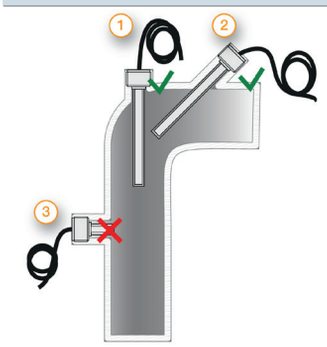


Lieferung und Montage	
Montagehinweise	via Prozessanschluss
Lieferung und Verpackung	Fühler, einzeln verpackt in PE Beutel

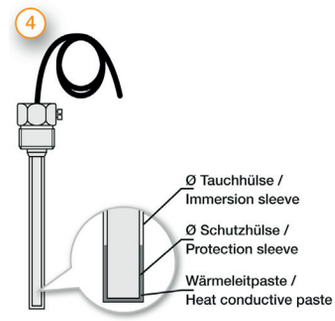
Ihr Bestell Code			
Artikelnr.	Messelement	Anschlussart	Einbaulänge
803210 1011	A____	B____	C____

HP / CK 07.06.2024

Wichtige Montagehinweise



Durch die Wärmeableitung an die Umgebung können Messfehler entstehen. Um diese möglichst klein zu halten, empfehlen wir die Schutzhülse Ihres Temperaturfühlers beim Einbau möglichst tief in das zu messende Medium einzutauchen. Die optimale Einbautiefe sollte 10-15 mal dem Ø der Schutzhülse bzw. bei Verwendung einer Tauchhülse dem Ø der Tauchhülse entsprechen. Beim Einbau in Rohrleitungen, deren Ø keine ausreichend tiefe Einbautiefe hat, sollten Sie den Fühler entweder schräg oder in einem Rohrkrümmer einbauen. Achten Sie darauf, dass Sie ausreichend Platz haben, sodass der Fühler auch wieder ausgebaut werden kann. 1) Einbau mit ausreichender Einbautiefe 2) Einbau schräg bei kleinem Rohr-Ø 3) So nicht: Mindesteinbautiefe nicht erreicht



Montage mittels Tauchhülse (4): Bitte beachten Sie, dass der Ø und die Länge der Tauchhülse passend zur Einbausituation gewählt wird, damit die Mindesteintauchtiefe erreicht werden kann. Achten Sie bitte auch auf den korrekten Prozessanschluss. Dadurch das der Fühler nicht direkt in das Medium eingebracht wird, sondern über die Tauchhülse sind die Ansprechzeiten etwas langsamer. Der Fühler sollte so gewählt werden, dass die Schutzhülse am Boden der Tauchhülse anschlägt und das das Luftpolster um das Schutzrohr möglichst klein ist. Der Einsatz von Wärmeleitpaste kann die Ansprechzeiten verbessern.

Bitte verlegen Sie das Kabel so, dass kein Wasser in den Fühler eindringen kann und mit Reserveschlaufe (4). So können Sie den Fühler ausfahren ohne den elektrischen Anschluss zu lösen.

Passendes Zubehör: Anschlussleitungen

Anschlussleitungen

Wählen Sie bitte zuerst Ihre gewünschte Leitung aus.

Bild	Code	Anschluss-art	Farbe	IP	von (°C)[1]	bis (°C)[1]	Außen-material	Isol. Litzen	Ø (mm)[2]	Q (mm²)[3]	Farbe Litzen	Ω / m[4]
	809200 0	2-Leiter	schwarz	IP67	-30	+105	PVC	PVC	4,8	0,22	rt, ws	0,07
	809200 1	3-Leiter	schwarz	IP67	-30	+105	PVC	PVC	4,8	0,22	rt, ws, rt	0,07
	809200 2	4-Leiter	schwarz	IP67	-30	+105	PVC	PVC	4,8	0,22	rt, ws, rt, ws	0,07
	809210 0	2-Leiter	rotbraun	IP67	-50	+180	Silikon	Silikon	4,7	0,22	rt, ws	0,08
	809210 1	3-Leiter	rotbraun	IP67	-50	+180	Silikon	Silikon	4,9	0,22	rt, ws, rt	0,08
	809210 3[5]	3-Leiter	rotbraun	IP67	-50	+180	Silikon	Silikon	4,4	0,22	bn, gn, ws	0,08
	809210 2	4-Leiter	rotbraun	IP67	-50	+180	Silikon	Silikon	4,9	0,22	0,08	0,08

Isolationswiderstand: ≥ 100 MOhm bei min. 100 VDC | [1]zul. °C Bereich | [2]Toleranz ± 0,2 mm | [3]Toleranz ± 0,03 mm² | [4]je Einzellitze | [5]Dieses Kabel verwenden wir nur beim Einsatz eines DS18B20 und LM34 Sensors. Litzenfarbe braun, grün, weiß | Beachten Sie bitte auch die Schaltungsart ihres gewählten Temperaturfühlers.

Bitte wählen Sie jetzt die Länge und fügen Sie den Code an die Artikelnr. der Leitung an.

Länge (m)	1	2	5	10	20
Code	010	020	050	100	200

Hängen Sie den Code an die Artikelnr. der Leitung.

HP / CK 07.06.2024

5. Anhang Kennlinien

HP / CK 07.06.2024

Kennlinie Pt100

Messbereich: -50 °C bis +600 °C

Genauigkeitsklassen Pt100 nach IEC 751 / EN 60751	
Klasse	**Formel**
Kl. B	dT = ±(0,30 °C + 0,005 |t|)
Kl. A	dT = ±(0,15 °C + 0,002 |t|)
Kl. 1/3 DIN	dT = ±(1/3 · (0,30 °C + 0,005 |t|))
Kl. 1/10 DIN	dT = ±(1/10 · (0,30 °C + 0,005 |t|))

Beispielwerte		
Wert bei T = 0 °C	**Wert bei T = 25 °C**	**Wert bei T = 50 °C**
±0,30 °C	±0,43 °C	±0,55 °C
±0,15 °C	±0,20 °C	±0,25 °C
±0,10 °C	±0,14 °C	±0,18 °C
±0,03 °C	±0,04 °C	±0,06 °C

T	R	max. Tol. ± in °C*			
°C	Ω	Kl.B	Kl. A	Kl. 1/3 B	Kl. 1/10 B
-50	80,31	0,55	0,25	0,18	
-49	80,70	0,55	0,25	0,18	
-48	81,10	0,54	0,25	0,18	
-47	81,50	0,54	0,24	0,18	
-46	81,89	0,53	0,24	0,18	
-45	82,29	0,53	0,24	0,18	
-44	82,69	0,52	0,24	0,17	
-43	83,08	0,52	0,24	0,17	
-42	83,48	0,51	0,23	0,17	
-41	83,88	0,51	0,23	0,17	
-40	84,27	0,50	0,23	0,17	
-39	84,67	0,50	0,23	0,17	
-38	85,06	0,49	0,23	0,16	
-37	85,46	0,49	0,22	0,16	
-36	85,85	0,48	0,22	0,16	
-35	86,25	0,48	0,22	0,16	
-34	86,64	0,47	0,22	0,16	
-33	87,04	0,47	0,22	0,16	
-32	87,43	0,46	0,21	0,15	
-31	87,83	0,46	0,21	0,15	
-30	88,22	0,45	0,21	0,15	
-29	88,62	0,45	0,21	0,15	
-28	89,01	0,44	0,21	0,15	
-27	89,40	0,44	0,20	0,15	
-26	89,80	0,43	0,20	0,14	
-25	90,19	0,43	0,20	0,14	
-24	90,59	0,42	0,20	0,14	
-23	90,98	0,42	0,20	0,14	
-22	91,37	0,41	0,19	0,14	
-21	91,77	0,41	0,19	0,14	
-20	92,16	0,40	0,19	0,13	
-19	92,55	0,40	0,19	0,13	
-18	92,95	0,39	0,19	0,13	
-17	93,34	0,39	0,18	0,13	

T	R	max. Tol. ± in °C*			
°C	Ω	Kl.B	Kl. A	Kl. 1/3 B	Kl. 1/10 B
-16	93,73	0,38	0,18	0,13	
-15	94,12	0,38	0,18	0,13	
-14	94,52	0,37	0,18	0,12	
-13	94,91	0,37	0,18	0,12	
-12	95,30	0,36	0,17	0,12	
-11	95,69	0,36	0,17	0,12	
-10	96,09	0,35	0,17	0,12	
-9	96,48	0,35	0,17	0,12	
-8	96,87	0,34	0,17	0,11	
-7	97,26	0,34	0,16	0,11	
-6	97,65	0,33	0,16	0,11	
-5	98,04	0,33	0,16	0,11	
-4	98,44	0,32	0,16	0,11	
-3	98,83	0,32	0,16	0,11	
-2	99,22	0,31	0,15	0,10	
-1	99,61	0,31	0,15	0,10	
0	100,00	0,30	0,15	0,10	0,03
1	100,39	0,31	0,15	0,10	0,03
2	100,78	0,31	0,15	0,10	0,03
3	101,17	0,32	0,16	0,11	0,03
4	101,56	0,32	0,16	0,11	0,03
5	101,95	0,33	0,16	0,11	0,03
6	102,34	0,33	0,16	0,11	0,03
7	102,73	0,34	0,16	0,11	0,03
8	103,12	0,34	0,17	0,11	0,03
9	103,51	0,35	0,17	0,12	0,03
10	103,90	0,35	0,17	0,12	0,04
11	104,29	0,36	0,17	0,12	0,04
12	104,68	0,36	0,17	0,12	0,04
13	105,07	0,37	0,18	0,12	0,04
14	105,46	0,37	0,18	0,12	0,04
15	105,85	0,38	0,18	0,13	0,04
16	106,24	0,38	0,18	0,13	0,04
17	106,63	0,39	0,18	0,13	0,04

T	R	max. Tol. ± in °C*			
°C	Ω	Kl.B	Kl. A	Kl. 1/3 B	Kl. 1/10 B
18	107,02	0,39	0,19	0,13	0,04
19	107,41	0,40	0,19	0,13	0,04
20	107,79	0,40	0,19	0,13	0,04
21	108,18	0,41	0,19	0,14	0,04
22	108,57	0,41	0,19	0,14	0,04
23	108,96	0,42	0,20	0,14	0,04
24	109,35	0,42	0,20	0,14	0,04
25	109,74	0,43	0,20	0,14	0,04
26	110,12	0,43	0,20	0,14	0,04
27	110,51	0,44	0,20	0,15	0,04
28	110,90	0,44	0,21	0,15	0,04
29	111,29	0,45	0,21	0,15	0,04
30	111,67	0,45	0,21	0,15	0,05
31	112,06	0,46	0,21	0,15	0,05
32	112,45	0,46	0,21	0,15	0,05
33	112,84	0,47	0,22	0,16	0,05
34	113,22	0,47	0,22	0,16	0,05
35	113,61	0,48	0,22	0,16	0,05
36	114,00	0,48	0,22	0,16	0,05
37	114,38	0,49	0,22	0,16	0,05
38	114,77	0,49	0,23	0,16	0,05
39	115,16	0,50	0,23	0,17	0,05
40	115,54	0,50	0,23	0,17	0,05
41	115,93	0,51	0,23	0,17	0,05
42	116,31	0,51	0,23	0,17	0,05
43	116,70	0,52	0,24	0,17	0,05
44	117,09	0,52	0,24	0,17	0,05
45	117,47	0,53	0,24	0,18	0,05
46	117,86	0,53	0,24	0,18	0,05
47	118,24	0,54	0,24	0,18	0,05
48	118,63	0,54	0,25	0,18	0,05
49	119,01	0,55	0,25	0,18	0,05
50	119,40	0,55	0,25	0,18	0,06
51	119,78	0,56	0,25	0,19	0,06

HP / CK 07.06.2024

T	R	max. Tol. ± in °C*			
°C	Ω	Kl.B	Kl. A	Kl. 1/3 B	Kl. 1/10 B
52	120,17	0,56	0,25	0,19	0,06
53	120,55	0,57	0,26	0,19	0,06
54	120,94	0,57	0,26	0,19	0,06
55	121,32	0,58	0,26	0,19	0,06
56	121,71	0,58	0,26	0,19	0,06
57	122,09	0,59	0,26	0,20	0,06
58	122,47	0,59	0,27	0,20	0,06
59	122,86	0,60	0,27	0,20	0,06
60	123,24	0,60	0,27	0,20	0,06
61	123,63	0,61	0,27	0,20	0,06
62	124,01	0,61	0,27	0,20	0,06
63	124,39	0,62	0,28	0,21	0,06
64	124,78	0,62	0,28	0,21	0,06
65	125,16	0,63	0,28	0,21	0,06
66	125,54	0,63	0,28	0,21	0,06
67	125,93	0,64	0,28	0,21	0,06
68	126,31	0,64	0,29	0,21	0,06
69	126,69	0,65	0,29	0,22	0,06
70	127,08	0,65	0,29	0,22	0,07
71	127,46	0,66	0,29	0,22	0,07
72	127,84	0,66	0,29	0,22	0,07
73	128,22	0,67	0,30	0,22	0,07
74	128,61	0,67	0,30	0,22	0,07
75	128,99	0,68	0,30	0,23	0,07
76	129,37	0,68	0,30	0,23	0,07
77	129,75	0,69	0,30	0,23	0,07
78	130,13	0,69	0,31	0,23	0,07
79	130,52	0,70	0,31	0,23	0,07
80	130,90	0,70	0,31	0,23	0,07
81	131,28	0,71	0,31	0,24	0,07
82	131,66	0,71	0,31	0,24	0,07
83	132,04	0,72	0,32	0,24	0,07
84	132,42	0,72	0,32	0,24	0,07
85	132,80	0,73	0,32	0,24	0,07
86	133,18	0,73	0,32	0,24	0,07
87	133,57	0,74	0,32	0,25	0,07
88	133,95	0,74	0,33	0,25	0,07
89	134,33	0,75	0,33	0,25	0,07
90	134,71	0,75	0,33	0,25	0,08
91	135,09	0,76	0,33	0,25	0,08
92	135,47	0,76	0,33	0,25	0,08
93	135,85	0,77	0,34	0,26	0,08
94	136,23	0,77	0,34	0,26	0,08
95	136,61	0,78	0,34	0,26	0,08
96	136,99	0,78	0,34	0,26	0,08
97	137,37	0,79	0,34	0,26	0,08

T	R	max. Tol. ± in °C*			
°C	Ω	Kl.B	Kl. A	Kl. 1/3 B	Kl. 1/10 B
98	137,75	0,79	0,35	0,26	0,08
99	138,13	0,80	0,35	0,27	0,08
100	138,51	0,80	0,35	0,27	
101	138,89	0,81	0,35	0,27	
102	139,26	0,81	0,35	0,27	
103	139,64	0,82	0,36	0,27	
104	140,02	0,82	0,36	0,27	
105	140,40	0,83	0,36	0,28	
106	140,78	0,83	0,36	0,28	
107	141,16	0,84	0,36	0,28	
108	141,54	0,84	0,37	0,28	
109	141,91	0,85	0,37	0,28	
110	142,29	0,85	0,37	0,28	
111	142,67	0,86	0,37	0,29	
112	143,05	0,86	0,37	0,29	
113	143,43	0,87	0,38	0,29	
114	143,80	0,87	0,38	0,29	
115	144,18	0,88	0,38	0,29	
116	144,56	0,88	0,38	0,29	
117	144,94	0,89	0,38	0,30	
118	145,31	0,89	0,39	0,30	
119	145,69	0,90	0,39	0,30	
120	146,07	0,90	0,39	0,30	
121	146,45	0,91	0,39	0,30	
122	146,82	0,91	0,39	0,30	
123	147,20	0,92	0,40	0,31	
124	147,58	0,92	0,40	0,31	
125	147,95	0,93	0,40	0,31	
126	148,33	0,93	0,40	0,31	
127	148,70	0,94	0,40	0,31	
128	149,08	0,94	0,41	0,31	
129	149,46	0,95	0,41	0,32	
130	149,83	0,95	0,41	0,32	
131	150,21	0,96	0,41	0,32	
132	150,58	0,96	0,41	0,32	
133	150,96	0,97	0,42	0,32	
134	151,33	0,97	0,42	0,32	
135	151,71	0,98	0,42	0,33	
136	152,09	0,98	0,42	0,33	
137	152,46	0,99	0,42	0,33	
138	152,84	0,99	0,43	0,33	
139	153,21	1,00	0,43	0,33	
140	153,58	1,00	0,43	0,33	
141	153,96	1,01	0,43	0,34	
142	154,33	1,01	0,43	0,34	
143	154,71	1,02	0,44	0,34	

T	R	max. Tol. ± in °C*			
°C	Ω	Kl.B	Kl. A	Kl. 1/3 B	Kl. 1/10 B
144	155,08	1,02	0,44	0,34	
145	155,46	1,03	0,44	0,34	
146	155,83	1,03	0,44	0,34	
147	156,20	1,04	0,44	0,35	
148	156,58	1,04	0,45	0,35	
149	156,95	1,05	0,45	0,35	
150	157,33	1,05	0,45	0,35	
151	157,70	1,06	0,45	0,35	
152	158,07	1,06	0,45	0,35	
153	158,45	1,07	0,46	0,36	
154	158,82	1,07	0,46	0,36	
155	159,19	1,08	0,46	0,36	
156	159,56	1,08	0,46	0,36	
157	159,94	1,09	0,46	0,36	
158	160,31	1,09	0,47	0,36	
159	160,68	1,10	0,47	0,37	
160	161,05	1,10	0,47	0,37	
161	161,43	1,11	0,47	0,37	
162	161,80	1,11	0,47	0,37	
163	162,17	1,12	0,48	0,37	
164	162,54	1,12	0,48	0,37	
165	162,92	1,13	0,48	0,38	
166	163,29	1,13	0,48	0,38	
167	163,66	1,14	0,48	0,38	
168	164,03	1,14	0,49	0,38	
169	164,40	1,15	0,49	0,38	
170	164,77	1,15	0,49	0,38	
171	165,14	1,16	0,49	0,39	
172	165,51	1,16	0,49	0,39	
173	165,89	1,17	0,50	0,39	
174	166,26	1,17	0,50	0,39	
175	166,63	1,18	0,50	0,39	
176	167,00	1,18	0,50	0,39	
177	167,37	1,19	0,50	0,40	
178	167,74	1,19	0,51	0,40	
179	168,11	1,20	0,51	0,40	
180	168,48	1,20	0,51	0,40	
181	168,85	1,21	0,51	0,40	
182	169,22	1,21	0,51	0,40	
183	169,59	1,22	0,52	0,41	
184	169,96	1,22	0,52	0,41	
185	170,33	1,23	0,52	0,41	
186	170,70	1,23	0,52	0,41	
187	171,07	1,24	0,52	0,41	
188	171,44	1,24	0,53	0,41	
189	171,80	1,25	0,53	0,42	

HP / CK 07.06.2024

T	R	max. Tol. ± in °C*			
°C	Ω	Kl.B	Kl. A	Kl. 1/3 B	Kl. 1/10 B
190	172,17	1,25	0,53	0,42	
191	172,54	1,26	0,53	0,42	
192	172,91	1,26	0,53	0,42	
193	173,28	1,27	0,54	0,42	
194	173,65	1,27	0,54	0,42	
195	174,02	1,28	0,54	0,43	
196	174,38	1,28	0,54	0,43	
197	174,75	1,29	0,54	0,43	
198	175,12	1,29	0,55	0,43	
199	175,49	1,30	0,55	0,43	
200	175,86	1,30	0,55		
201	176,22	1,31	0,55		
202	176,59	1,31	0,55		
203	176,96	1,32	0,56		
204	177,33	1,32	0,56		
205	177,69	1,33	0,56		
206	178,06	1,33	0,56		
207	178,43	1,34	0,56		
208	178,79	1,34	0,57		
209	179,16	1,35	0,57		
210	179,53	1,35	0,57		
211	179,89	1,36	0,57		
212	180,26	1,36	0,57		
213	180,63	1,37	0,58		
214	180,99	1,37	0,58		
215	181,36	1,38	0,58		
216	181,73	1,38	0,58		
217	182,09	1,39	0,58		
218	182,46	1,39	0,59		
219	182,82	1,40	0,59		
220	183,19	1,40	0,59		
221	183,55	1,41	0,59		
222	183,92	1,41	0,59		
223	184,28	1,42	0,60		
224	184,65	1,42	0,60		
225	185,01	1,43	0,60		
226	185,38	1,43	0,60		
227	185,74	1,44	0,60		
228	186,11	1,44	0,61		
229	186,47	1,45	0,61		
230	186,84	1,45	0,61		
231	187,20	1,46	0,61		
232	187,56	1,46	0,61		
233	187,93	1,47	0,62		
234	188,29	1,47	0,62		
235	188,66	1,48	0,62		

T	R	max. Tol. ± in °C*			
°C	Ω	Kl.B	Kl. A	Kl. 1/3 B	Kl. 1/10 B
236	189,02	1,48	0,62		
237	189,38	1,49	0,62		
238	189,75	1,49	0,63		
239	190,11	1,50	0,63		
240	190,47	1,50	0,63		
241	190,84	1,51	0,63		
242	191,20	1,51	0,63		
243	191,56	1,52	0,64		
244	191,92	1,52	0,64		
245	192,29	1,53	0,64		
246	192,65	1,53	0,64		
247	193,01	1,54	0,64		
248	193,37	1,54	0,65		
249	193,74	1,55	0,65		
250	194,10	1,55	0,65		
251	194,46	1,56	0,65		
252	194,82	1,56	0,65		
253	195,18	1,57	0,66		
254	195,55	1,57	0,66		
255	195,91	1,58	0,66		
256	196,27	1,58	0,66		
257	196,63	1,59	0,66		
258	196,99	1,59	0,67		
259	197,35	1,60	0,67		
260	197,71	1,60	0,67		
261	198,07	1,61	0,67		
262	198,43	1,61	0,67		
263	198,79	1,62	0,68		
264	199,15	1,62	0,68		
265	199,51	1,63	0,68		
266	199,88	1,63	0,68		
267	200,24	1,64	0,68		
268	200,60	1,64	0,69		
269	200,95	1,65	0,69		
270	201,31	1,65	0,69		
271	201,67	1,66	0,69		
272	202,03	1,66	0,69		
273	202,39	1,67	0,70		
274	202,75	1,67	0,70		
275	203,11	1,68	0,70		
276	203,47	1,68	0,70		
277	203,83	1,69	0,70		
278	204,19	1,69	0,71		
279	204,55	1,70	0,71		
280	204,91	1,70	0,71		
281	205,26	1,71	0,71		

T	R	max. Tol. ± in °C*			
°C	Ω	Kl.B	Kl. A	Kl. 1/3 B	Kl. 1/10 B
282	205,62	1,71	0,71		
283	205,98	1,72	0,72		
284	206,34	1,72	0,72		
285	206,70	1,73	0,72		
286	207,05	1,73	0,72		
287	207,41	1,74	0,72		
288	207,77	1,74	0,73		
289	208,13	1,75	0,73		
290	208,48	1,75	0,73		
291	208,84	1,76	0,73		
292	209,20	1,76	0,73		
293	209,56	1,77	0,74		
294	209,91	1,77	0,74		
295	210,27	1,78	0,74		
296	210,63	1,78	0,74		
297	210,98	1,79	0,74		
298	211,34	1,79	0,75		
299	211,70	1,80	0,75		
300	212,05	1,80			
301	212,41	1,81			
302	212,76	1,81			
303	213,12	1,82			
304	213,48	1,82			
305	213,83	1,83			
306	214,19	1,83			
307	214,54	1,84			
308	214,90	1,84			
309	215,25	1,85			
310	215,61	1,85			
311	215,96	1,86			
312	216,32	1,86			
313	216,67	1,87			
314	217,03	1,87			
315	217,38	1,88			
316	217,74	1,88			
317	218,09	1,89			
318	218,44	1,89			
319	218,80	1,90			
320	219,15	1,90			
321	219,51	1,91			
322	219,86	1,91			
323	220,21	1,92			
324	220,57	1,92			
325	220,92	1,93			
326	221,27	1,93			
327	221,63	1,94			

HP / CK 07.06.2024

T	R	max. Tol. ± in °C*			
°C	Ω	Kl.B	Kl. A	Kl. 1/3 B	Kl. 1/10 B
328	221,98	1,94			
329	222,33	1,95			
330	222,69	1,95			
331	223,04	1,96			
332	223,39	1,96			
333	223,74	1,97			
334	224,10	1,97			
335	224,45	1,98			
336	224,80	1,98			
337	225,15	1,99			
338	225,50	1,99			
339	225,86	2,00			
340	226,21	2,00			
341	226,56	2,01			
342	226,91	2,01			
343	227,26	2,02			
344	227,61	2,02			
345	227,96	2,03			
346	228,31	2,03			
347	228,66	2,04			
348	229,02	2,04			
349	229,37	2,05			
350	229,72	2,05			
351	230,07	2,06			
352	230,42	2,06			
353	230,77	2,07			
354	231,12	2,07			
355	231,47	2,08			
356	231,82	2,08			
357	232,17	2,09			
358	232,52	2,09			
359	232,87	2,10			
360	233,21	2,10			
361	233,56	2,11			
362	233,91	2,11			
363	234,26	2,12			
364	234,61	2,12			
365	234,96	2,13			
366	235,31	2,13			
367	235,66	2,14			
368	236,01	2,14			
369	236,35	2,15			
370	236,70	2,15			
371	237,05	2,16			
372	237,40	2,16			
373	237,75	2,17			
374	238,09	2,17			
375	238,44	2,18			
376	238,79	2,18			
377	239,14	2,19			
378	239,48	2,19			
379	239,83	2,20			
380	240,18	2,20			
381	240,52	2,21			
382	240,87	2,21			
383	241,22	2,22			
384	241,56	2,22			
385	241,91	2,23			
386	242,26	2,23			
387	242,60	2,24			
388	242,95	2,24			
389	243,29	2,25			
390	243,64	2,25			
391	243,99	2,26			
392	244,33	2,26			
393	244,68	2,27			
394	245,02	2,27			
395	245,37	2,28			
396	245,71	2,28			
397	246,06	2,29			
398	246,40	2,29			
399	246,75	2,30			
400	247,09	2,30			
401	247,44	2,31			
402	247,78	2,31			
403	248,13	2,32			
404	248,47	2,32			
405	248,81	2,33			
406	249,16	2,33			
407	249,50	2,34			
408	249,85	2,34			
409	250,19	2,35			
410	250,53	2,35			
411	250,88	2,36			
412	251,22	2,36			
413	251,56	2,37			
414	251,91	2,37			
415	252,25	2,38			
416	252,59	2,38			
417	252,93	2,39			
418	253,28	2,39			
419	253,62	2,40			
420	253,96	2,40			
421	254,30	2,41			
422	254,65	2,41			
423	254,99	2,42			
424	255,33	2,42			
425	255,67	2,43			
426	256,01	2,43			
427	256,36	2,44			
428	256,70	2,44			
429	257,04	2,45			
430	257,38	2,45			
431	257,72	2,46			
432	258,06	2,46			
433	258,40	2,47			
434	258,74	2,47			
435	259,08	2,48			
436	259,42	2,48			
437	259,76	2,49			
438	260,11	2,49			
439	260,45	2,50			
440	260,79	2,50			
441	261,13	2,51			
442	261,47	2,51			
443	261,80	2,52			
444	262,14	2,52			
445	262,48	2,53			
446	262,82	2,53			
447	263,16	2,54			
448	263,50	2,54			
449	263,84	2,55			
450	264,18	2,55			
451	264,52	2,56			
452	264,86	2,56			
453	265,20	2,57			
454	265,53	2,57			
455	265,87	2,58			
456	266,21	2,58			
457	266,55	2,59			
458	266,89	2,59			
459	267,22	2,60			
460	267,56	2,60			
461	267,90	2,61			
462	268,24	2,61			
463	268,57	2,62			
464	268,91	2,62			
465	269,25	2,63			

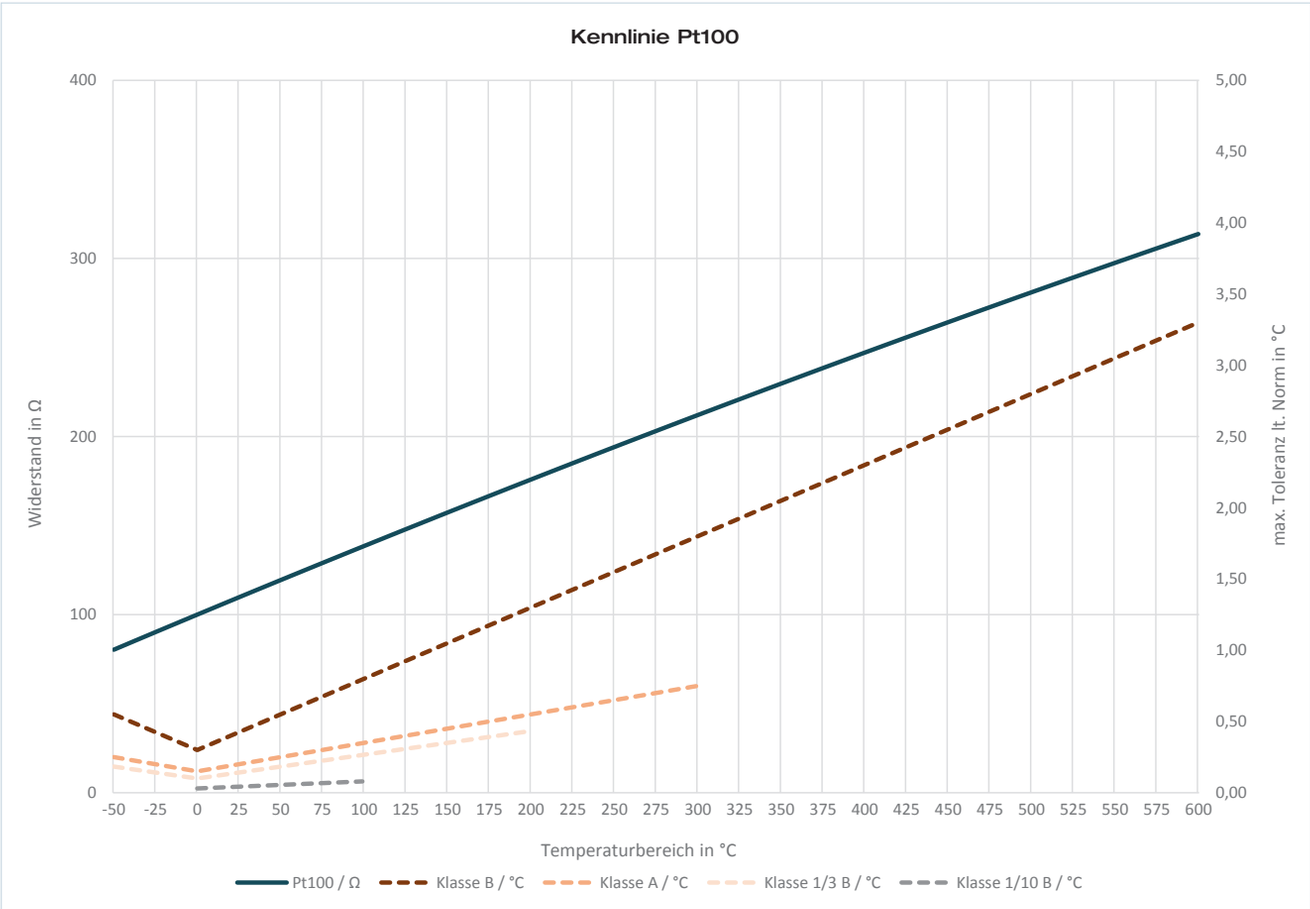
HP / CK 07.06.2024

T	R	max. Tol. ± in °C*			
°C	Ω	Kl.B	Kl. A	Kl. 1/3 B	Kl. 1/10 B
466	269,59	2,63			
467	269,92	2,64			
468	270,26	2,64			
469	270,60	2,65			
470	270,93	2,65			
471	271,27	2,66			
472	271,61	2,66			
473	271,94	2,67			
474	272,28	2,67			
475	272,61	2,68			
476	272,95	2,68			
477	273,29	2,69			
478	273,62	2,69			
479	273,96	2,70			
480	274,29	2,70			
481	274,63	2,71			
482	274,96	2,71			
483	275,30	2,72			
484	275,63	2,72			
485	275,97	2,73			
486	276,30	2,73			
487	276,64	2,74			
488	276,97	2,74			
489	277,31	2,75			
490	277,64	2,75			
491	277,98	2,76			
492	278,31	2,76			
493	278,64	2,77			
494	278,98	2,77			
495	279,31	2,78			
496	279,64	2,78			
497	279,98	2,79			
498	280,31	2,79			
499	280,64	2,80			
500	280,98	2,80			
501	281,31	2,81			
502	281,64	2,81			
503	281,98	2,82			
504	282,31	2,82			
505	282,64	2,83			
506	282,97	2,83			
507	283,31	2,84			
508	283,64	2,84			
509	283,97	2,85			
510	284,30	2,85			
511	284,63	2,86			
512	284,97	2,86			
513	285,30	2,87			
514	285,63	2,87			
515	285,96	2,88			
516	286,29	2,88			
517	286,62	2,89			
518	286,95	2,89			
519	287,29	2,90			
520	287,62	2,90			
521	287,95	2,91			
522	288,28	2,91			
523	288,61	2,92			
524	288,94	2,92			
525	289,27	2,93			
526	289,60	2,93			
527	289,93	2,94			
528	290,26	2,94			
529	290,59	2,95			
530	290,92	2,95			
531	291,25	2,96			
532	291,58	2,96			
533	291,91	2,97			
534	292,24	2,97			
535	292,57	2,98			
536	292,89	2,98			
537	293,22	2,99			
538	293,55	2,99			
539	293,88	3,00			
540	294,21	3,00			
541	294,54	3,01			
542	294,87	3,01			
543	295,19	3,02			
544	295,52	3,02			
545	295,85	3,03			
546	296,18	3,03			
547	296,51	3,04			
548	296,83	3,04			
549	297,16	3,05			
550	297,49	3,05			
551	297,81	3,06			
552	298,14	3,06			
553	298,47	3,07			
554	298,80	3,07			
555	299,12	3,08			
556	299,45	3,08			
557	299,78	3,09			
558	300,10	3,09			
559	300,43	3,10			
560	300,75	3,10			
561	301,08	3,11			
562	301,41	3,11			
563	301,73	3,12			
564	302,06	3,12			
565	302,38	3,13			
566	302,71	3,13			
567	303,04	3,14			
568	303,36	3,14			
569	303,69	3,15			
570	304,01	3,15			
571	304,34	3,16			
572	304,66	3,16			
573	304,99	3,17			
574	305,31	3,17			
575	305,63	3,18			
576	305,96	3,18			
577	306,28	3,19			
578	306,61	3,19			
579	306,93	3,20			
580	307,25	3,20			
581	307,58	3,21			
582	307,90	3,21			
583	308,23	3,22			
584	308,55	3,22			
585	308,87	3,23			
586	309,20	3,23			
587	309,52	3,24			
588	309,84	3,24			
589	310,16	3,25			
590	310,49	3,25			
591	310,81	3,26			
592	311,13	3,26			
593	311,45	3,27			
594	311,78	3,27			
595	312,10	3,28			
596	312,42	3,28			
597	312,74	3,29			
598	313,07	3,29			
599	313,39	3,30			
600	313,71	3,30			

*Maximale Toleranz ± nach IEC 751 / EN 60751 in °C

Kl. 1/3 B entspricht Kl. AA

HP / CK 07.06.2024



HP / CK 07.06.2024

Kennlinie Pt500

Messbereich: -70 °C bis +500 °C

Genauigkeitsklassen Pt500 nach IEC 751 / EN 60751	
Klasse	**Formel**
Kl. B	dT = ±(0,30 °C + 0,005 |t|)

Beispielwerte		
Wert bei T = 0 °C	**Wert bei T = 25 °C**	**Wert bei T = 50 °C**
±0,30 °C	±0,43 °C	±0,55 °C

T	R	max. Tol. ±	T	R	max. Tol. ±	T	R	max. Tol. ±	T	R	max. Tol. ±	T	R	max. Tol. ±
°C	Ω	in °C*	°C	Ω	in °C*	°C	Ω	in °C*	°C	Ω	in °C*	°C	Ω	in °C*
-70	361,7	0,7	-32	437,2	0,5	6	511,7	0,3	44	585,5	0,5	82	658,3	0,7
-69	363,7	0,6	-31	439,2	0,5	7	513,7	0,3	45	587,4	0,5	83	660,2	0,7
-68	365,7	0,6	-30	441,1	0,5	8	515,6	0,3	46	589,3	0,5	84	662,1	0,7
-67	367,7	0,6	-29	443,1	0,4	9	517,6	0,3	47	591,2	0,5	85	664,0	0,7
-66	369,7	0,6	-28	445,1	0,4	10	519,5	0,4	48	593,2	0,5	86	665,9	0,7
-65	371,7	0,6	-27	447,0	0,4	11	521,5	0,4	49	595,1	0,5	87	667,9	0,7
-64	373,7	0,6	-26	449,0	0,4	12	523,4	0,4	50	597,0	0,6	88	669,8	0,7
-63	375,7	0,6	-25	451,0	0,4	13	525,4	0,4	51	598,9	0,6	89	671,7	0,7
-62	377,7	0,6	-24	453,0	0,4	14	527,3	0,4	52	600,9	0,6	90	673,6	0,8
-61	379,7	0,6	-23	454,9	0,4	15	529,3	0,4	53	602,8	0,6	91	675,5	0,8
-60	381,7	0,6	-22	456,9	0,4	16	531,2	0,4	54	604,7	0,6	92	677,4	0,8
-59	383,7	0,6	-21	458,9	0,4	17	533,2	0,4	55	606,6	0,6	93	679,3	0,8
-58	385,7	0,6	-20	460,8	0,4	18	535,1	0,4	56	608,6	0,6	94	681,2	0,8
-57	387,6	0,6	-19	462,8	0,4	19	537,1	0,4	57	610,5	0,6	95	683,1	0,8
-56	389,6	0,6	-18	464,8	0,4	20	539,0	0,4	58	612,4	0,6	96	685,0	0,8
-55	391,6	0,6	-17	466,7	0,4	21	540,9	0,4	59	614,3	0,6	97	686,9	0,8
-54	393,6	0,6	-16	468,7	0,4	22	542,9	0,4	60	616,2	0,6	98	688,8	0,8
-53	395,6	0,6	-15	470,6	0,4	23	544,8	0,4	61	618,2	0,6	99	690,7	0,8
-52	397,6	0,6	-14	472,6	0,4	24	546,8	0,4	62	620,1	0,6	100	692,6	0,8
-51	399,6	0,6	-13	474,6	0,4	25	548,7	0,4	63	622,0	0,6	101	694,5	0,8
-50	401,6	0,6	-12	476,5	0,4	26	550,6	0,4	64	623,9	0,6	102	696,3	0,8
-49	403,5	0,5	-11	478,5	0,4	27	552,6	0,4	65	625,8	0,6	103	698,2	0,8
-48	405,5	0,5	-10	480,5	0,4	28	554,5	0,4	66	627,7	0,6	104	700,1	0,8
-47	407,5	0,5	-9	482,4	0,3	29	556,5	0,4	67	629,7	0,6	105	702,0	0,8
-46	409,5	0,5	-8	484,4	0,3	30	558,4	0,5	68	631,6	0,6	106	703,9	0,8
-45	411,5	0,5	-7	486,3	0,3	31	560,3	0,5	69	633,5	0,6	107	705,8	0,8
-44	413,5	0,5	-6	488,3	0,3	32	562,3	0,5	70	635,4	0,7	108	707,7	0,8
-43	415,4	0,5	-5	490,2	0,3	33	564,2	0,5	71	637,3	0,7	109	709,6	0,8
-42	417,4	0,5	-4	492,2	0,3	34	566,1	0,5	72	639,2	0,7	110	711,5	0,9
-41	419,4	0,5	-3	494,2	0,3	35	568,1	0,5	73	641,1	0,7	111	713,4	0,9
-40	421,4	0,5	-2	496,1	0,3	36	570,0	0,5	74	643,1	0,7	112	715,3	0,9
-39	423,4	0,5	-1	498,1	0,3	37	571,9	0,5	75	645,0	0,7	113	717,2	0,9
-38	425,3	0,5	0	500,0	0,3	38	573,9	0,5	76	646,9	0,7	114	719,0	0,9
-37	427,3	0,5	1	502,0	0,3	39	575,8	0,5	77	648,8	0,7	115	720,9	0,9
-36	429,3	0,5	2	503,9	0,3	40	577,7	0,5	78	650,7	0,7	116	722,8	0,9
-35	431,3	0,5	3	505,9	0,3	41	579,7	0,5	79	652,6	0,7	117	724,7	0,9
-34	433,2	0,5	4	507,8	0,3	42	581,6	0,5	80	654,5	0,7	118	726,6	0,9
-33	435,2	0,5	5	509,8	0,3	43	583,5	0,5	81	656,4	0,7	119	728,5	0,9

HP / CK 07.06.2024

T	R	max. Tol. ± in °C*
°C	Ω	
120	730,4	0,9
121	732,3	0,9
122	734,1	0,9
123	736,0	0,9
124	737,9	0,9
125	739,8	0,9
126	741,7	0,9
127	743,5	0,9
128	745,4	0,9
129	747,3	0,9
130	749,2	1,0
131	751,1	1,0
132	752,9	1,0
133	754,8	1,0
134	756,7	1,0
135	758,6	1,0
136	760,5	1,0
137	762,3	1,0
138	764,2	1,0
139	766,1	1,0
140	767,9	1,0
141	769,8	1,0
142	771,7	1,0
143	773,6	1,0
144	775,4	1,0
145	777,3	1,0
146	779,2	1,0
147	781,0	1,0
148	782,9	1,0
149	784,8	1,0
150	786,7	1,1
151	788,5	1,1
152	790,4	1,1
153	792,3	1,1
154	794,1	1,1
155	796,0	1,1
156	797,8	1,1
157	799,7	1,1
158	801,6	1,1
159	803,4	1,1
160	805,3	1,1
161	807,2	1,1
162	809,0	1,1
163	810,9	1,1
164	812,7	1,1
165	814,6	1,1
166	816,5	1,1
167	818,3	1,1
168	820,2	1,1
169	822,0	1,1
170	823,9	1,2
171	825,7	1,2
172	827,6	1,2
173	829,5	1,2
174	831,3	1,2
175	833,2	1,2
176	835,0	1,2
177	836,9	1,2
178	838,7	1,2
179	840,6	1,2
180	842,4	1,2
181	844,3	1,2
182	846,1	1,2
183	848,0	1,2
184	849,8	1,2
185	851,7	1,2
186	853,5	1,2
187	855,4	1,2
188	857,2	1,2
189	859,0	1,2
190	860,9	1,3
191	862,7	1,3
192	864,6	1,3
193	866,4	1,3
194	868,3	1,3
195	870,1	1,3
196	871,9	1,3
197	873,8	1,3
198	875,6	1,3
199	877,5	1,3
200	879,3	1,3
201	881,1	1,3
202	883,0	1,3
203	884,8	1,3
204	886,7	1,3
205	888,5	1,3
206	890,3	1,3
207	892,2	1,3
208	894,0	1,3
209	895,8	1,3
210	897,7	1,4
211	899,5	1,4
212	901,3	1,4
213	903,2	1,4
214	905,0	1,4
215	906,8	1,4
216	908,7	1,4
217	910,5	1,4
218	912,3	1,4
219	914,1	1,4
220	916,0	1,4
221	917,8	1,4
222	919,6	1,4
223	921,4	1,4
224	923,3	1,4
225	925,1	1,4
226	926,9	1,4
227	928,7	1,4
228	930,6	1,4
229	932,4	1,4
230	934,2	1,5
231	936,0	1,5
232	937,8	1,5
233	939,7	1,5
234	941,5	1,5
235	943,3	1,5
236	945,1	1,5
237	946,9	1,5
238	948,8	1,5
239	950,6	1,5
240	952,4	1,5
241	954,2	1,5
242	956,0	1,5
243	957,8	1,5
244	959,6	1,5
245	961,5	1,5
246	963,3	1,5
247	965,1	1,5
248	966,9	1,5
249	968,7	1,5
250	970,5	1,6
251	972,3	1,6
252	974,1	1,6
253	975,9	1,6
254	977,8	1,6
255	979,6	1,6
256	981,4	1,6
257	983,2	1,6
258	985,0	1,6
259	986,8	1,6
260	988,6	1,6
261	990,4	1,6
262	992,2	1,6
263	994,0	1,6
264	995,8	1,6
265	997,6	1,6
266	999,4	1,6
267	1.001,2	1,6
268	1.003,0	1,6
269	1.004,8	1,6
270	1.006,6	1,7
271	1.008,4	1,7
272	1.010,2	1,7
273	1.012,0	1,7
274	1.013,8	1,7
275	1.015,6	1,7
276	1.017,4	1,7
277	1.019,2	1,7
278	1.021,0	1,7
279	1.022,8	1,7
280	1.024,6	1,7
281	1.026,3	1,7
282	1.028,1	1,7
283	1.029,9	1,7
284	1.031,7	1,7
285	1.033,5	1,7
286	1.035,3	1,7
287	1.037,1	1,7
288	1.038,9	1,7
289	1.040,7	1,7
290	1.042,4	1,8
291	1.044,2	1,8
292	1.046,0	1,8
293	1.047,8	1,8
294	1.049,6	1,8
295	1.051,4	1,8
296	1.053,2	1,8
297	1.054,9	1,8
298	1.056,7	1,8
299	1.058,5	1,8
300	1.060,3	1,8
301	1.062,1	1,8
302	1.063,8	1,8
303	1.065,6	1,8
304	1.067,4	1,8
305	1.069,2	1,8
306	1.071,0	1,8
307	1.072,7	1,8
308	1.074,5	1,8
309	1.076,3	1,8
310	1.078,1	1,9
311	1.079,8	1,9
312	1.081,6	1,9
313	1.083,4	1,9
314	1.085,2	1,9
315	1.086,9	1,9
316	1.088,7	1,9
317	1.090,5	1,9
318	1.092,2	1,9
319	1.094,0	1,9
320	1.095,8	1,9
321	1.097,6	1,9
322	1.099,3	1,9
323	1.101,1	1,9
324	1.102,9	1,9
325	1.104,6	1,9
326	1.106,4	1,9
327	1.108,2	1,9
328	1.109,9	1,9
329	1.111,7	1,9
330	1.113,5	2,0
331	1.115,2	2,0
332	1.117,0	2,0
333	1.118,7	2,0
334	1.120,5	2,0
335	1.122,3	2,0
336	1.124,0	2,0
337	1.125,8	2,0
338	1.127,5	2,0
339	1.129,3	2,0
340	1.131,1	2,0
341	1.132,8	2,0
342	1.134,6	2,0
343	1.136,3	2,0
344	1.138,1	2,0
345	1.139,8	2,0
346	1.141,6	2,0
347	1.143,3	2,0
348	1.145,1	2,0
349	1.146,9	2,0
350	1.148,6	2,1
351	1.150,4	2,1
352	1.152,1	2,1
353	1.153,9	2,1
354	1.155,6	2,1

HP / CK 07.06.2024

T	R	max. Tol. ± in °C*
°C	Ω	
355	1.157,4	2,1
356	1.159,1	2,1
357	1.160,9	2,1
358	1.162,6	2,1
359	1.164,4	2,1
360	1.166,1	2,1
361	1.167,8	2,1
362	1.169,6	2,1
363	1.171,3	2,1
364	1.173,1	2,1
365	1.174,8	2,1
366	1.176,6	2,1
367	1.178,3	2,1
368	1.180,1	2,1
369	1.181,8	2,1
370	1.183,5	2,2
371	1.185,3	2,2
372	1.187,0	2,2
373	1.188,8	2,2
374	1.190,5	2,2
375	1.192,2	2,2
376	1.194,0	2,2
377	1.195,7	2,2
378	1.197,4	2,2
379	1.199,2	2,2
380	1.200,9	2,2
381	1.202,6	2,2
382	1.204,4	2,2
383	1.206,1	2,2
384	1.207,8	2,2

T	R	max. Tol. ± in °C*
°C	Ω	
385	1.209,6	2,2
386	1.211,3	2,2
387	1.213,0	2,2
388	1.214,8	2,2
389	1.216,5	2,2
390	1.218,2	2,3
391	1.220,0	2,3
392	1.221,7	2,3
393	1.223,4	2,3
394	1.225,1	2,3
395	1.226,9	2,3
396	1.228,6	2,3
397	1.230,3	2,3
398	1.232,0	2,3
399	1.233,8	2,3
400	1.235,5	2,3
401	1.237,2	2,3
402	1.238,9	2,3
403	1.240,7	2,3
404	1.242,4	2,3
405	1.244,1	2,3
406	1.245,8	2,3
407	1.247,5	2,3
408	1.249,3	2,3
409	1.251,0	2,3
410	1.252,7	2,4
411	1.254,4	2,4
412	1.256,1	2,4
413	1.257,8	2,4
414	1.259,6	2,4

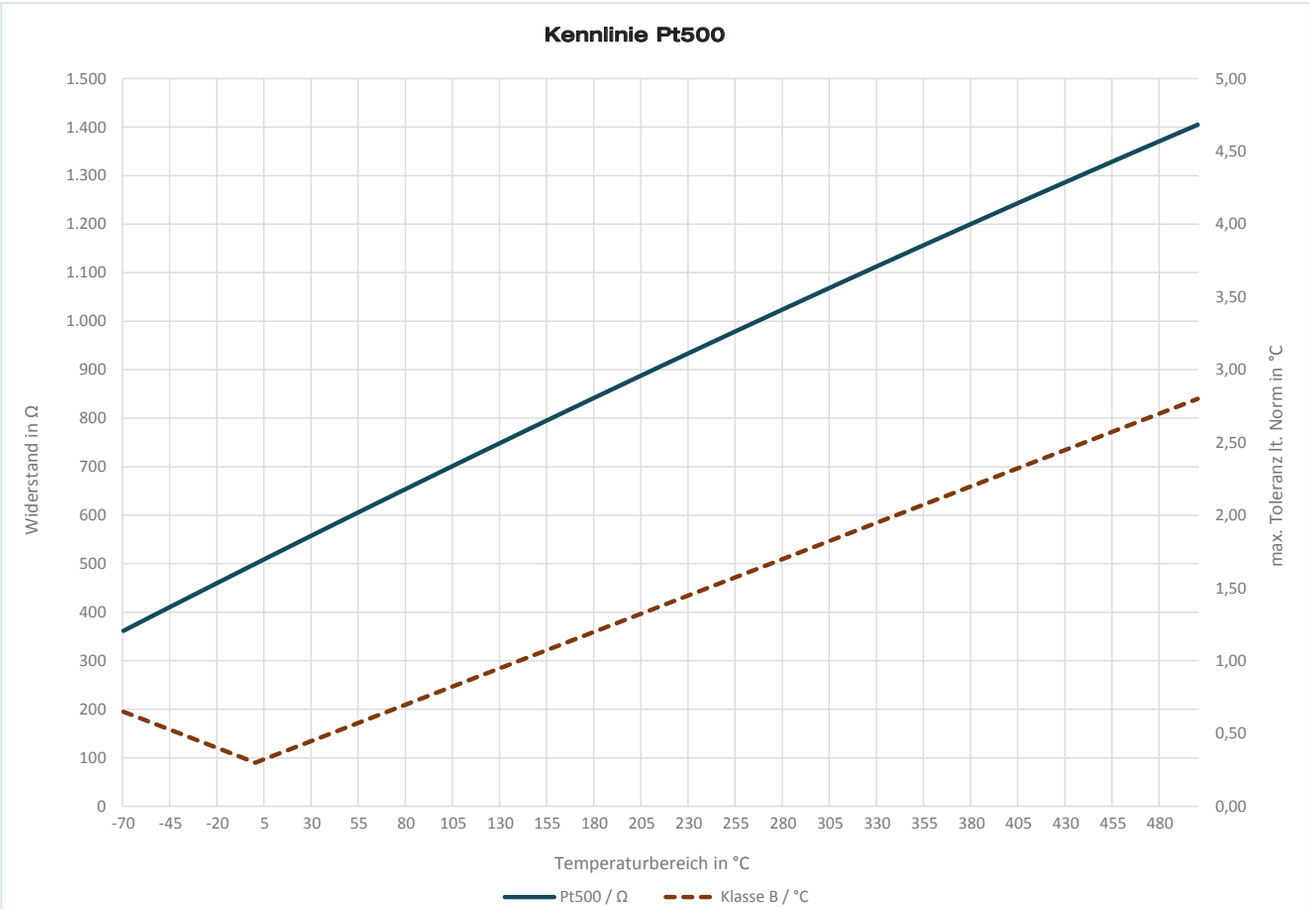
T	R	max. Tol. ± in °C*
°C	Ω	
415	1.261,3	2,4
416	1.263,0	2,4
417	1.264,7	2,4
418	1.266,4	2,4
419	1.268,1	2,4
420	1.269,8	2,4
421	1.271,5	2,4
422	1.273,3	2,4
423	1.275,0	2,4
424	1.276,7	2,4
425	1.278,4	2,4
426	1.280,1	2,4
427	1.281,8	2,4
428	1.283,5	2,4
429	1.285,2	2,4
430	1.286,9	2,5
431	1.288,6	2,5
432	1.290,3	2,5
433	1.292,0	2,5
434	1.293,7	2,5
435	1.295,4	2,5
436	1.297,1	2,5
437	1.298,8	2,5
438	1.300,6	2,5
439	1.302,3	2,5
440	1.304,0	2,5
441	1.305,7	2,5
442	1.307,4	2,5
443	1.309,0	2,5
444	1.310,7	2,5

T	R	max. Tol. ± in °C*
°C	Ω	
445	1.312,4	2,5
446	1.314,1	2,5
447	1.315,8	2,5
448	1.317,5	2,5
449	1.319,2	2,5
450	1.320,9	2,6
451	1.322,6	2,6
452	1.324,3	2,6
453	1.326,0	2,6
454	1.327,7	2,6
455	1.329,4	2,6
456	1.331,1	2,6
457	1.332,8	2,6
458	1.334,5	2,6
459	1.336,1	2,6
460	1.337,8	2,6
461	1.339,5	2,6
462	1.341,2	2,6
463	1.342,9	2,6
464	1.344,6	2,6
465	1.346,3	2,6
466	1.348,0	2,6
467	1.349,6	2,6
468	1.351,3	2,6
469	1.353,0	2,6
470	1.354,7	2,7
471	1.356,4	2,7
472	1.358,1	2,7
473	1.359,7	2,7
474	1.361,4	2,7

T	R	max. Tol. ± in °C*
°C	Ω	
475	1.363,1	2,7
476	1.364,8	2,7
477	1.366,5	2,7
478	1.368,1	2,7
479	1.369,8	2,7
480	1.371,5	2,7
481	1.373,2	2,7
482	1.374,8	2,7
483	1.376,5	2,7
484	1.378,2	2,7
485	1.379,9	2,7
486	1.381,5	2,7
487	1.383,2	2,7
488	1.384,9	2,7
489	1.386,6	2,7
490	1.388,2	2,8
491	1.389,9	2,8
492	1.391,6	2,8
493	1.393,2	2,8
494	1.394,9	2,8
495	1.396,6	2,8
496	1.398,2	2,8
497	1.399,9	2,8
498	1.401,6	2,8
499	1.403,2	2,8
500	1.404,9	2,8

*Maximale Toleranz ± nach IEC 751 / EN 60751 in °C

HP / CK 07.06.2024



HP / CK 07.06.2024

Kennlinie Pt1000

Messbereich: -50 °C bis +600 °C

Genauigkeitsklassen Pt1000 nach IEC 751 / EN 60751	
Klasse	**Formel**
Kl. B	dT = ±(0,30 °C + 0,005 |t|)
Kl. A	dT = ±(0,15 °C + 0,002 |t|)

Beispielwerte		
Wert bei T = 0 °C	**Wert bei T = 25 °C**	**Wert bei T = 50 °C**
±0,30 °C	±0,43 °C	±0,55 °C
±0,15 °C	±0,20 °C	±0,25 °C

T	R	max. Tol. ± in °C		T	R	max. Tol. ± in °C		T	R	max. Tol. ± in °C		T	R	max. Tol. ± in °C	
°C	Ω	Kl. B	Kl. A	°C	Ω	Kl. B	Kl. A	°C	Ω	Kl. B	Kl. A	°C	Ω	Kl. B	Kl. A
-50	803,1	0,6	0,3	-12	953,0	0,4	0,2	26	1.101,2	0,4	0,2	64	1.247,8	0,6	0,3
-49	807,0	0,5	0,2	-11	956,9	0,4	0,2	27	1.105,1	0,4	0,2	65	1.251,6	0,6	0,3
-48	811,0	0,5	0,2	-10	960,9	0,4	0,2	28	1.109,0	0,4	0,2	66	1.255,4	0,6	0,3
-47	815,0	0,5	0,2	-9	964,8	0,3	0,2	29	1.112,9	0,4	0,2	67	1.259,3	0,6	0,3
-46	818,9	0,5	0,2	-8	968,7	0,3	0,2	30	1.116,7	0,5	0,2	68	1.263,1	0,6	0,3
-45	822,9	0,5	0,2	-7	972,6	0,3	0,2	31	1.120,6	0,5	0,2	69	1.266,9	0,6	0,3
-44	826,9	0,5	0,2	-6	976,5	0,3	0,2	32	1.124,5	0,5	0,2	70	1.270,8	0,7	0,3
-43	830,8	0,5	0,2	-5	980,4	0,3	0,2	33	1.128,4	0,5	0,2	71	1.274,6	0,7	0,3
-42	834,8	0,5	0,2	-4	984,4	0,3	0,2	34	1.132,2	0,5	0,2	72	1.278,4	0,7	0,3
-41	838,8	0,5	0,2	-3	988,3	0,3	0,2	35	1.136,1	0,5	0,2	73	1.282,2	0,7	0,3
-40	842,7	0,5	0,2	-2	992,2	0,3	0,2	36	1.140,0	0,5	0,2	74	1.286,1	0,7	0,3
-39	846,7	0,5	0,2	-1	996,1	0,3	0,2	37	1.143,8	0,5	0,2	75	1.289,9	0,7	0,3
-38	850,6	0,5	0,2	0	1.000,0	0,3	0,2	38	1.147,7	0,5	0,2	76	1.293,7	0,7	0,3
-37	854,6	0,5	0,2	1	1.003,9	0,3	0,2	39	1.151,6	0,5	0,2	77	1.297,5	0,7	0,3
-36	858,5	0,5	0,2	2	1.007,8	0,3	0,2	40	1.155,4	0,5	0,2	78	1.301,3	0,7	0,3
-35	862,5	0,5	0,2	3	1.011,7	0,3	0,2	41	1.159,3	0,5	0,2	79	1.305,2	0,7	0,3
-34	866,4	0,5	0,2	4	1.015,6	0,3	0,2	42	1.163,1	0,5	0,2	80	1.309,0	0,7	0,3
-33	870,4	0,5	0,2	5	1.019,5	0,3	0,2	43	1.167,0	0,5	0,2	81	1.312,8	0,7	0,3
-32	874,3	0,5	0,2	6	1.023,4	0,3	0,2	44	1.170,9	0,5	0,2	82	1.316,6	0,7	0,3
-31	878,3	0,5	0,2	7	1.027,3	0,3	0,2	45	1.174,7	0,5	0,2	83	1.320,4	0,7	0,3
-30	882,2	0,5	0,2	8	1.031,2	0,3	0,2	46	1.178,6	0,5	0,2	84	1.324,2	0,7	0,3
-29	886,2	0,4	0,2	9	1.035,1	0,3	0,2	47	1.182,4	0,5	0,2	85	1.328,0	0,7	0,3
-28	890,1	0,4	0,2	10	1.039,0	0,4	0,2	48	1.186,3	0,5	0,2	86	1.331,8	0,7	0,3
-27	894,0	0,4	0,2	11	1.042,9	0,4	0,2	49	1.190,1	0,5	0,2	87	1.335,7	0,7	0,3
-26	898,0	0,4	0,2	12	1.046,8	0,4	0,2	50	1.194,0	0,6	0,3	88	1.339,5	0,7	0,3
-25	901,9	0,4	0,2	13	1.050,7	0,4	0,2	51	1.197,8	0,6	0,3	89	1.343,3	0,7	0,3
-24	905,9	0,4	0,2	14	1.054,6	0,4	0,2	52	1.201,7	0,6	0,3	90	1.347,1	0,8	0,3
-23	909,8	0,4	0,2	15	1.058,5	0,4	0,2	53	1.205,5	0,6	0,3	91	1.350,9	0,8	0,3
-22	913,7	0,4	0,2	16	1.062,4	0,4	0,2	54	1.209,4	0,6	0,3	92	1.354,7	0,8	0,3
-21	917,7	0,4	0,2	17	1.066,3	0,4	0,2	55	1.213,2	0,6	0,3	93	1.358,5	0,8	0,3
-20	921,6	0,4	0,2	18	1.070,2	0,4	0,2	56	1.217,1	0,6	0,3	94	1.362,3	0,8	0,3
-19	925,5	0,4	0,2	19	1.074,1	0,4	0,2	57	1.220,9	0,6	0,3	95	1.366,1	0,8	0,3
-18	929,5	0,4	0,2	20	1.077,9	0,4	0,2	58	1.224,7	0,6	0,3	96	1.369,9	0,8	0,3
-17	933,4	0,4	0,2	21	1.081,8	0,4	0,2	59	1.228,6	0,6	0,3	97	1.373,7	0,8	0,3
-16	937,3	0,4	0,2	22	1.085,7	0,4	0,2	60	1.232,4	0,6	0,3	98	1.377,5	0,8	0,3
-15	941,2	0,4	0,2	23	1.089,6	0,4	0,2	61	1.236,3	0,6	0,3	99	1.381,3	0,8	0,3
-14	945,2	0,4	0,2	24	1.093,5	0,4	0,2	62	1.240,1	0,6	0,3	100	1.385,1	0,8	0,4
-13	949,1	0,4	0,2	25	1.097,4	0,4	0,2	63	1.243,9	0,6	0,3	101	1.388,9	0,8	0,4

HP / CK 07.06.2024

T	R	max. Tol. ± in °C	
°C	Ω	Kl. B	Kl. A
102	1.392,6	0,8	0,4
103	1.396,4	0,8	0,4
104	1.400,2	0,8	0,4
105	1.404,0	0,8	0,4
106	1.407,8	0,8	0,4
107	1.411,6	0,8	0,4
108	1.415,4	0,8	0,4
109	1.419,1	0,8	0,4
110	1.422,9	0,9	0,4
111	1.426,7	0,9	0,4
112	1.430,5	0,9	0,4
113	1.434,3	0,9	0,4
114	1.438,0	0,9	0,4
115	1.441,8	0,9	0,4
116	1.445,6	0,9	0,4
117	1.449,4	0,9	0,4
118	1.453,1	0,9	0,4
119	1.456,9	0,9	0,4
120	1.460,7	0,9	0,4
121	1.464,5	0,9	0,4
122	1.468,2	0,9	0,4
123	1.472,0	0,9	0,4
124	1.475,8	0,9	0,4
125	1.479,5	0,9	0,4
126	1.483,3	0,9	0,4
127	1.487,0	0,9	0,4
128	1.490,8	0,9	0,4
129	1.494,6	0,9	0,4
130	1.498,3	1,0	0,4
131	1.502,1	1,0	0,4
132	1.505,8	1,0	0,4
133	1.509,6	1,0	0,4
134	1.513,3	1,0	0,4
135	1.517,1	1,0	0,4
136	1.520,9	1,0	0,4
137	1.524,6	1,0	0,4
138	1.528,4	1,0	0,4
139	1.532,1	1,0	0,4
140	1.535,8	1,0	0,4
141	1.539,6	1,0	0,4
142	1.543,3	1,0	0,4
143	1.547,1	1,0	0,4
144	1.550,8	1,0	0,4
145	1.554,6	1,0	0,4
146	1.558,3	1,0	0,4
147	1.562,0	1,0	0,4
148	1.565,8	1,0	0,4

T	R	max. Tol. ± in °C	
°C	Ω	Kl. B	Kl. A
149	1.569,5	1,0	0,4
150	1.573,3	1,1	0,5
151	1.577,0	1,1	0,5
152	1.580,7	1,1	0,5
153	1.584,5	1,1	0,5
154	1.588,2	1,1	0,5
155	1.591,9	1,1	0,5
156	1.595,6	1,1	0,5
157	1.599,4	1,1	0,5
158	1.603,1	1,1	0,5
159	1.606,8	1,1	0,5
160	1.610,5	1,1	0,5
161	1.614,3	1,1	0,5
162	1.618,0	1,1	0,5
163	1.621,7	1,1	0,5
164	1.625,4	1,1	0,5
165	1.629,2	1,1	0,5
166	1.632,9	1,1	0,5
167	1.636,6	1,1	0,5
168	1.640,3	1,1	0,5
169	1.644,0	1,1	0,5
170	1.647,7	1,2	0,5
171	1.651,4	1,2	0,5
172	1.655,1	1,2	0,5
173	1.658,9	1,2	0,5
174	1.662,6	1,2	0,5
175	1.666,3	1,2	0,5
176	1.670,0	1,2	0,5
177	1.673,7	1,2	0,5
178	1.677,4	1,2	0,5
179	1.681,1	1,2	0,5
180	1.684,8	1,2	0,5
181	1.688,5	1,2	0,5
182	1.692,2	1,2	0,5
183	1.695,9	1,2	0,5
184	1.699,6	1,2	0,5
185	1.703,3	1,2	0,5
186	1.707,0	1,2	0,5
187	1.710,7	1,2	0,5
188	1.714,4	1,2	0,5
189	1.718,0	1,2	0,5
190	1.721,7	1,3	0,5
191	1.725,4	1,3	0,5
192	1.729,1	1,3	0,5
193	1.732,8	1,3	0,5
194	1.736,5	1,3	0,5
195	1.740,2	1,3	0,5

T	R	max. Tol. ± in °C	
°C	Ω	Kl. B	Kl. A
196	1.743,8	1,3	0,5
197	1.747,5	1,3	0,5
198	1.751,2	1,3	0,5
199	1.754,9	1,3	0,5
200	1.758,6	1,3	0,6
201	1.762,2	1,3	0,6
202	1.765,9	1,3	0,6
203	1.769,6	1,3	0,6
204	1.773,3	1,3	0,6
205	1.776,9	1,3	0,6
206	1.780,6	1,3	0,6
207	1.784,3	1,3	0,6
208	1.787,9	1,3	0,6
209	1.791,6	1,3	0,6
210	1.795,3	1,4	0,6
211	1.798,9	1,4	0,6
212	1.802,6	1,4	0,6
213	1.806,3	1,4	0,6
214	1.809,9	1,4	0,6
215	1.813,6	1,4	0,6
216	1.817,3	1,4	0,6
217	1.820,9	1,4	0,6
218	1.824,6	1,4	0,6
219	1.828,2	1,4	0,6
220	1.831,9	1,4	0,6
221	1.835,5	1,4	0,6
222	1.839,2	1,4	0,6
223	1.842,8	1,4	0,6
224	1.846,5	1,4	0,6
225	1.850,1	1,4	0,6
226	1.853,8	1,4	0,6
227	1.857,4	1,4	0,6
228	1.861,1	1,4	0,6
229	1.864,7	1,4	0,6
230	1.868,4	1,5	0,6
231	1.872,0	1,5	0,6
232	1.875,6	1,5	0,6
233	1.879,3	1,5	0,6
234	1.882,9	1,5	0,6
235	1.886,6	1,5	0,6
236	1.890,2	1,5	0,6
237	1.893,8	1,5	0,6
238	1.897,5	1,5	0,6
239	1.901,1	1,5	0,6
240	1.904,7	1,5	0,6
241	1.908,4	1,5	0,6
242	1.912,0	1,5	0,6

T	R	max. Tol. ± in °C	
°C	Ω	Kl. B	Kl. A
243	1.915,6	1,5	0,6
244	1.919,2	1,5	0,6
245	1.922,9	1,5	0,6
246	1.926,5	1,5	0,6
247	1.930,1	1,5	0,6
248	1.933,7	1,5	0,6
249	1.937,4	1,5	0,6
250	1.941,0	1,6	0,7
251	1.944,6	1,6	0,7
252	1.948,2	1,6	0,7
253	1.951,8	1,6	0,7
254	1.955,5	1,6	0,7
255	1.959,1	1,6	0,7
256	1.962,7	1,6	0,7
257	1.966,3	1,6	0,7
258	1.969,9	1,6	0,7
259	1.973,5	1,6	0,7
260	1.977,1	1,6	0,7
261	1.980,7	1,6	0,7
262	1.984,3	1,6	0,7
263	1.987,9	1,6	0,7
264	1.991,5	1,6	0,7
265	1.995,1	1,6	0,7
266	1.998,8	1,6	0,7
267	2.002,4	1,6	0,7
268	2.006,0	1,6	0,7
269	2.009,5	1,6	0,7
270	2.013,1	1,7	0,7
271	2.016,7	1,7	0,7
272	2.020,3	1,7	0,7
273	2.023,9	1,7	0,7
274	2.027,5	1,7	0,7
275	2.031,1	1,7	0,7
276	2.034,7	1,7	0,7
277	2.038,3	1,7	0,7
278	2.041,9	1,7	0,7
279	2.045,5	1,7	0,7
280	2.049,1	1,7	0,7
281	2.052,6	1,7	0,7
282	2.056,2	1,7	0,7
283	2.059,8	1,7	0,7
284	2.063,4	1,7	0,7
285	2.067,0	1,7	0,7
286	2.070,5	1,7	0,7
287	2.074,1	1,7	0,7
288	2.077,7	1,7	0,7
289	2.081,3	1,7	0,7

HP / CK 07.06.2024

T	R	max. Tol. ± in °C	
°C	Ω	Kl. B	Kl. A
290	2.084,8	1,8	0,7
291	2.088,4	1,8	0,7
292	2.092,0	1,8	0,7
293	2.095,6	1,8	0,7
294	2.099,1	1,8	0,7
295	2.102,7	1,8	0,7
296	2.106,3	1,8	0,7
297	2.109,8	1,8	0,7
298	2.113,4	1,8	0,7
299	2.117,0	1,8	0,7
300	2.120,5	1,8	0,8
301	2.124,1	1,8	
302	2.127,6	1,8	
303	2.131,2	1,8	
304	2.134,8	1,8	
305	2.138,3	1,8	
306	2.141,9	1,8	
307	2.145,4	1,8	
308	2.149,0	1,8	
309	2.152,5	1,8	
310	2.156,1	1,9	
311	2.159,6	1,9	
312	2.163,2	1,9	
313	2.166,7	1,9	
314	2.170,3	1,9	
315	2.173,8	1,9	
316	2.177,4	1,9	
317	2.180,9	1,9	
318	2.184,4	1,9	
319	2.188,0	1,9	
320	2.191,5	1,9	
321	2.195,1	1,9	
322	2.198,6	1,9	
323	2.202,1	1,9	
324	2.205,7	1,9	
325	2.209,2	1,9	
326	2.212,7	1,9	
327	2.216,3	1,9	
328	2.219,8	1,9	
329	2.223,3	1,9	
330	2.226,9	2,0	
331	2.230,4	2,0	
332	2.233,9	2,0	
333	2.237,4	2,0	
334	2.241,0	2,0	
335	2.244,5	2,0	
336	2.248,0	2,0	

T	R	max. Tol. ± in °C	
°C	Ω	Kl. B	Kl. A
337	2.251,5	2,0	
338	2.255,0	2,0	
339	2.258,6	2,0	
340	2.262,1	2,0	
341	2.265,6	2,0	
342	2.269,1	2,0	
343	2.272,6	2,0	
344	2.276,1	2,0	
345	2.279,6	2,0	
346	2.283,1	2,0	
347	2.286,6	2,0	
348	2.290,2	2,0	
349	2.293,7	2,0	
350	2.297,2	2,1	
351	2.300,7	2,1	
352	2.304,2	2,1	
353	2.307,7	2,1	
354	2.311,2	2,1	
355	2.314,7	2,1	
356	2.318,2	2,1	
357	2.321,7	2,1	
358	2.325,2	2,1	
359	2.328,7	2,1	
360	2.332,1	2,1	
361	2.335,6	2,1	
362	2.339,1	2,1	
363	2.342,6	2,1	
364	2.346,1	2,1	
365	2.349,6	2,1	
366	2.353,1	2,1	
367	2.356,6	2,1	
368	2.360,1	2,1	
369	2.363,5	2,1	
370	2.367,0	2,2	
371	2.370,5	2,2	
372	2.374,0	2,2	
373	2.377,5	2,2	
374	2.380,9	2,2	
375	2.384,4	2,2	
376	2.387,9	2,2	
377	2.391,4	2,2	
378	2.394,8	2,2	
379	2.398,3	2,2	
380	2.401,8	2,2	
381	2.405,2	2,2	
382	2.408,7	2,2	
383	2.412,2	2,2	

T	R	max. Tol. ± in °C	
°C	Ω	Kl. B	Kl. A
384	2.415,6	2,2	
385	2.419,1	2,2	
386	2.422,6	2,2	
387	2.426,0	2,2	
388	2.429,5	2,2	
389	2.432,9	2,2	
390	2.436,4	2,3	
391	2.439,9	2,3	
392	2.443,3	2,3	
393	2.446,8	2,3	
394	2.450,2	2,3	
395	2.453,7	2,3	
396	2.457,1	2,3	
397	2.460,6	2,3	
398	2.464,0	2,3	
399	2.467,5	2,3	
400	2.470,9	2,3	
401	2.474,4	2,3	
402	2.477,8	2,3	
403	2.481,3	2,3	
404	2.484,7	2,3	
405	2.488,1	2,3	
406	2.491,6	2,3	
407	2.495,0	2,3	
408	2.498,5	2,3	
409	2.501,9	2,3	
410	2.505,3	2,4	
411	2.508,8	2,4	
412	2.512,2	2,4	
413	2.515,6	2,4	
414	2.519,1	2,4	
415	2.522,5	2,4	
416	2.525,9	2,4	
417	2.529,3	2,4	
418	2.532,8	2,4	
419	2.536,2	2,4	
420	2.539,6	2,4	
421	2.543,0	2,4	
422	2.546,5	2,4	
423	2.549,9	2,4	
424	2.553,3	2,4	
425	2.556,7	2,4	
426	2.560,1	2,4	
427	2.563,6	2,4	
428	2.567,0	2,4	
429	2.570,4	2,4	
430	2.573,8	2,5	

T	R	max. Tol. ± in °C	
°C	Ω	Kl. B	Kl. A
431	2.577,2	2,5	
432	2.580,6	2,5	
433	2.584,0	2,5	
434	2.587,4	2,5	
435	2.590,8	2,5	
436	2.594,2	2,5	
437	2.597,6	2,5	
438	2.601,1	2,5	
439	2.604,5	2,5	
440	2.607,9	2,5	
441	2.611,3	2,5	
442	2.614,7	2,5	
443	2.618,0	2,5	
444	2.621,4	2,5	
445	2.624,8	2,5	
446	2.628,2	2,5	
447	2.631,6	2,5	
448	2.635,0	2,5	
449	2.638,4	2,5	
450	2.641,8	2,6	
451	2.645,2	2,6	
452	2.648,6	2,6	
453	2.652,0	2,6	
454	2.655,3	2,6	
455	2.658,7	2,6	
456	2.662,1	2,6	
457	2.665,5	2,6	
458	2.668,9	2,6	
459	2.672,2	2,6	
460	2.675,6	2,6	
461	2.679,0	2,6	
462	2.682,4	2,6	
463	2.685,7	2,6	
464	2.689,1	2,6	
465	2.692,5	2,6	
466	2.695,9	2,6	
467	2.699,2	2,6	
468	2.702,6	2,6	
469	2.706,0	2,6	
470	2.709,3	2,7	
471	2.712,7	2,7	
472	2.716,1	2,7	
473	2.719,4	2,7	
474	2.722,8	2,7	
475	2.726,1	2,7	
476	2.729,5	2,7	
477	2.732,9	2,7	

HP / CK 07.06.2024

T	R	max. Tol. ± in °C	
°C	Ω	Kl. B	Kl. A
478	2.736,2	2,7	
479	2.739,6	2,7	
480	2.742,9	2,7	
481	2.746,3	2,7	
482	2.749,6	2,7	
483	2.753,0	2,7	
484	2.756,3	2,7	
485	2.759,7	2,7	
486	2.763,0	2,7	
487	2.766,4	2,7	
488	2.769,7	2,7	
489	2.773,1	2,7	
490	2.776,4	2,8	
491	2.779,8	2,8	
492	2.783,1	2,8	
493	2.786,4	2,8	
494	2.789,8	2,8	
495	2.793,1	2,8	
496	2.796,4	2,8	
497	2.799,8	2,8	
498	2.803,1	2,8	
499	2.806,4	2,8	
500	2.809,8	2,8	
501	2.813,1	2,8	
502	2.816,4	2,8	
503	2.819,8	2,8	
504	2.823,1	2,8	
505	2.826,4	2,8	
506	2.829,7	2,8	
507	2.833,1	2,8	
508	2.836,4	2,8	

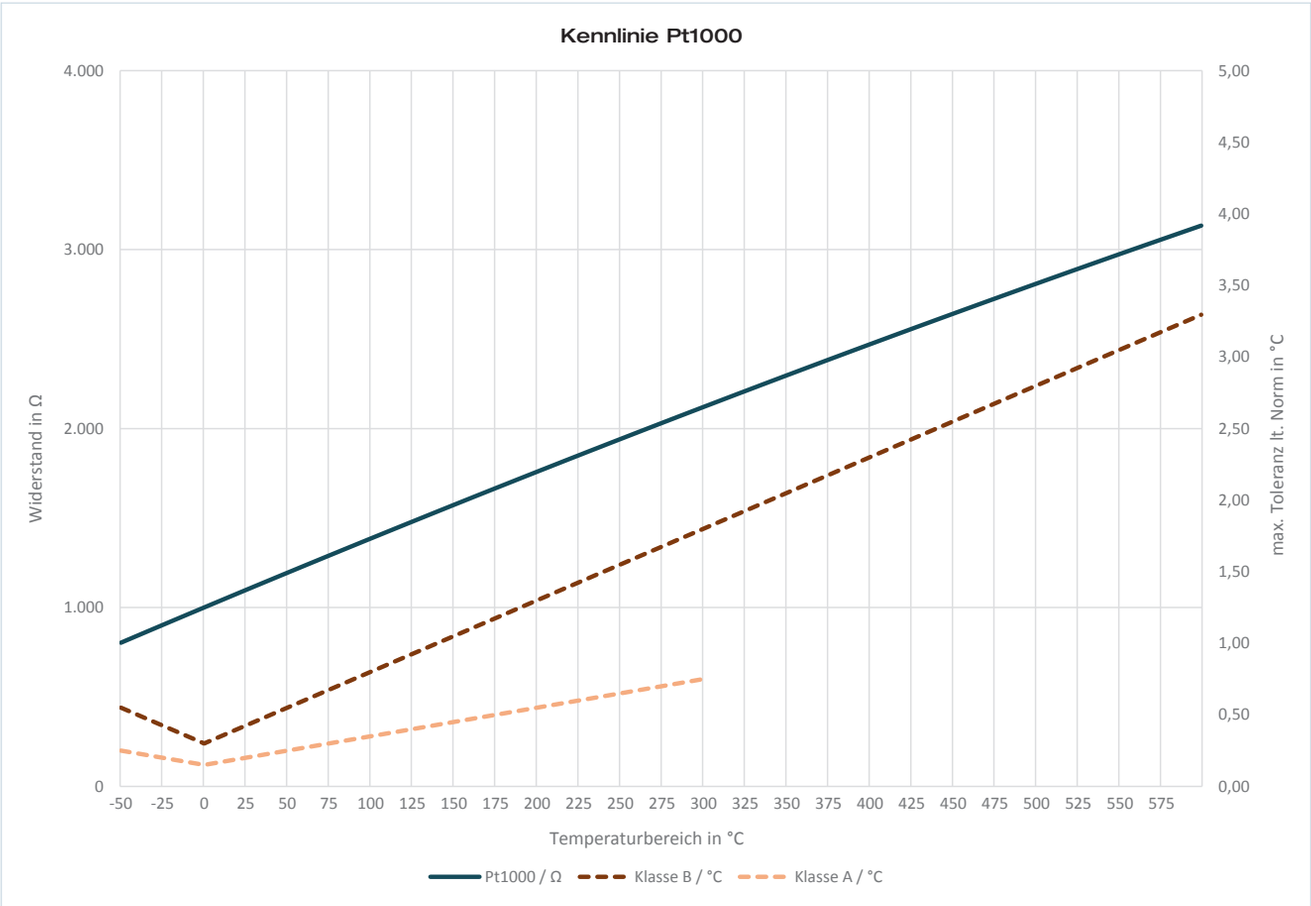
T	R	max. Tol. ± in °C	
°C	Ω	Kl. B	Kl. A
509	2.839,7	2,8	
510	2.843,0	2,9	
511	2.846,3	2,9	
512	2.849,7	2,9	
513	2.853,0	2,9	
514	2.856,3	2,9	
515	2.859,6	2,9	
516	2.862,9	2,9	
517	2.866,2	2,9	
518	2.869,5	2,9	
519	2.872,9	2,9	
520	2.876,2	2,9	
521	2.879,5	2,9	
522	2.882,8	2,9	
523	2.886,1	2,9	
524	2.889,4	2,9	
525	2.892,7	2,9	
526	2.896,0	2,9	
527	2.899,3	2,9	
528	2.902,6	2,9	
529	2.905,9	2,9	
530	2.909,2	3,0	
531	2.912,5	3,0	
532	2.915,8	3,0	
533	2.919,1	3,0	
534	2.922,4	3,0	
535	2.925,7	3,0	
536	2.928,9	3,0	
537	2.932,2	3,0	
538	2.935,5	3,0	
539	2.938,8	3,0	

T	R	max. Tol. ± in °C	
°C	Ω	Kl. B	Kl. A
540	2.942,1	3,0	
541	2.945,4	3,0	
542	2.948,7	3,0	
543	2.951,9	3,0	
544	2.955,2	3,0	
545	2.958,5	3,0	
546	2.961,8	3,0	
547	2.965,1	3,0	
548	2.968,3	3,0	
549	2.971,6	3,0	
550	2.974,9	3,1	
551	2.978,1	3,1	
552	2.981,4	3,1	
553	2.984,7	3,1	
554	2.988,0	3,1	
555	2.991,2	3,1	
556	2.994,5	3,1	
557	2.997,8	3,1	
558	3.001,0	3,1	
559	3.004,3	3,1	
560	3.007,5	3,1	
561	3.010,8	3,1	
562	3.014,1	3,1	
563	3.017,3	3,1	
564	3.020,6	3,1	
565	3.023,8	3,1	
566	3.027,1	3,1	
567	3.030,4	3,1	
568	3.033,6	3,1	
569	3.036,9	3,1	
570	3.040,1	3,2	

T	R	max. Tol. ± in °C	
°C	Ω	Kl. B	Kl. A
571	3.043,4	3,2	
572	3.046,6	3,2	
573	3.049,9	3,2	
574	3.053,1	3,2	
575	3.056,3	3,2	
576	3.059,6	3,2	
577	3.062,8	3,2	
578	3.066,1	3,2	
579	3.069,3	3,2	
580	3.072,5	3,2	
581	3.075,8	3,2	
582	3.079,0	3,2	
583	3.082,3	3,2	
584	3.085,5	3,2	
585	3.088,7	3,2	
586	3.092,0	3,2	
587	3.095,2	3,2	
588	3.098,4	3,2	
589	3.101,6	3,2	
590	3.104,9	3,3	
591	3.108,1	3,3	
592	3.111,3	3,3	
593	3.114,5	3,3	
594	3.117,8	3,3	
595	3.121,0	3,3	
596	3.124,2	3,3	
597	3.127,4	3,3	
598	3.130,7	3,3	
599	3.133,9	3,3	

*Maximale Toleranz ± nach IEC 751 / EN 60751 in °C

HP / CK 07.06.2024



HP / CK 07.06.2024

Kennlinie NTC 5kOhm B25/85 3977 K ±1 %

Messbereich: -40 °C bis +125 °C

Beispielwerte bei 25°C			
R+%	R-%	+°C	-°C
1,0	-1,0	0,2	-0,2

T	R / R25	R min.	R nom.	R max.	Maximale Toleranz			
°C	Ω	Ω	Ω	Ω	R+ %	R- %	+ °C	- °C
-40	29,7	141.952	148.330	154.979	4,5	-4,3	0,7	-0,7
-39	27,8	133.308	139.209	145.357	4,4	-4,2	0,7	-0,7
-38	26,2	125.322	130.778	136.479	4,4	-4,2	0,7	-0,7
-37	24,6	117.928	122.996	128.269	4,3	-4,1	0,7	-0,7
-36	23,2	111.067	115.770	120.660	4,2	-4,1	0,7	-0,7
-35	21,8	104.689	109.057	113.595	4,2	-4,0	0,7	-0,7
-34	20,6	98.748	102.807	107.023	4,1	-3,9	0,7	-0,7
-33	19,4	93.205	96.980	100.898	4,0	-3,9	0,7	-0,7
-32	18,3	88.026	91.538	95.181	4,0	-3,8	0,7	-0,7
-31	17,3	83.179	86.449	89.838	3,9	-3,8	0,7	-0,7
-30	16,3	78.638	81.682	84.836	3,9	-3,7	0,7	-0,7
-29	15,4	74.377	77.213	80.149	3,8	-3,7	0,7	-0,7
-28	14,6	70.347	73.017	75.751	3,7	-3,7	0,7	-0,7
-27	13,8	66.611	69.074	71.621	3,7	-3,6	0,7	-0,7
-26	13,1	63.069	65.365	67.737	3,6	-3,5	0,7	-0,7
-25	12,4	59.733	61.873	64.084	3,6	-3,5	0,7	-0,7
-24	11,7	56.587	58.583	60.643	3,5	-3,4	0,6	-0,7
-23	11,1	53.621	55.482	57.401	3,5	-3,4	0,6	-0,7
-22	10,5	50.820	52.555	54.344	3,4	-3,3	0,6	-0,6
-21	10,0	48.175	49.793	51.460	3,3	-3,2	0,6	-0,6
-20	9,4	45.676	47.184	48.738	3,3	-3,2	0,6	-0,6
-19	8,9	43.313	44.719	46.167	3,2	-3,1	0,6	-0,6
-18	8,5	41.078	42.390	43.738	3,2	-3,1	0,6	-0,6
-17	8,0	38.964	40.187	41.443	3,1	-3,0	0,6	-0,6
-16	7,6	36.964	38.103	39.274	3,1	-3,0	0,6	-0,6
-15	7,2	35.070	36.132	37.222	3,0	-2,9	0,6	-0,6
-14	6,9	33.278	34.267	35.282	3,0	-2,9	0,6	-0,6
-13	6,5	31.580	32.502	33.447	2,9	-2,8	0,6	-0,6
-12	6,2	29.973	30.831	31.711	2,9	-2,8	0,5	-0,6
-11	5,9	28.450	29.250	30.068	2,8	-2,7	0,5	-0,5
-10	5,6	27.008	27.752	28.514	2,7	-2,7	0,5	-0,5
-9	5,3	25.641	26.334	27.043	2,7	-2,6	0,5	-0,5
-8	5,0	24.347	24.992	25.651	2,6	-2,6	0,5	-0,5
-7	4,7	23.120	23.720	24.333	2,6	-2,5	0,5	-0,5
-6	4,5	21.958	22.516	23.086	2,5	-2,5	0,5	-0,5
-5	4,3	20.857	21.376	21.906	2,5	-2,4	0,5	-0,5
-4	4,1	19.814	20.297	20.789	2,4	-2,4	0,5	-0,5
-3	3,9	18.826	19.274	19.731	2,4	-2,3	0,5	-0,5

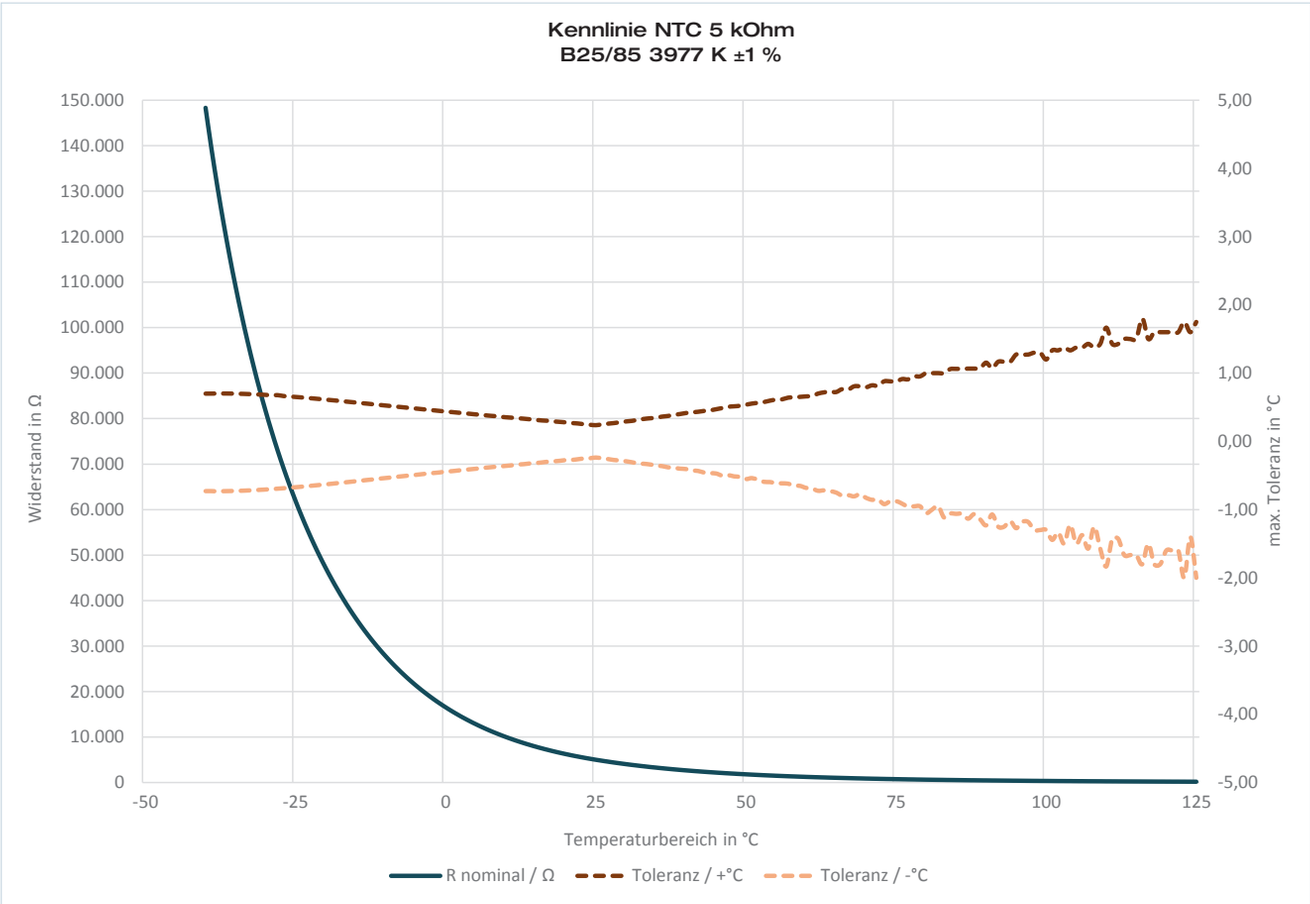
T	R / R25	R min.	R nom.	R max.	Maximale Toleranz			
°C	Ω	Ω	Ω	Ω	R+ %	R- %	+ °C	- °C
-2	3,7	17.889	18.306	18.731	2,3	-2,3	0,5	-0,5
-1	3,5	17.002	17.389	17.784	2,3	-2,2	0,4	-0,5
0	3,3	16.162	16.521	16.885	2,2	-2,2	0,4	-0,4
1	3,1	15.365	15.699	16.039	2,2	-2,1	0,4	-0,4
2	3,0	14.611	14.921	15.236	2,1	-2,1	0,4	-0,4
3	2,8	13.896	14.184	14.476	2,1	-2,0	0,4	-0,4
4	2,7	13.219	13.486	13.757	2,0	-2,0	0,4	-0,4
5	2,6	12.578	12.825	13.076	2,0	-1,9	0,4	-0,4
6	2,4	11.970	12.200	12.432	1,9	-1,9	0,4	-0,4
7	2,3	11.395	11.607	11.822	1,9	-1,8	0,4	-0,4
8	2,2	10.849	11.046	11.245	1,8	-1,8	0,4	-0,4
9	2,1	10.333	10.515	10.700	1,8	-1,7	0,4	-0,4
10	2,0	9.844	10.012	10.183	1,7	-1,7	0,4	-0,4
11	1,9	9.380	9.536	9.694	1,7	-1,6	0,3	-0,4
12	1,8	8.941	9.086	9.231	1,6	-1,6	0,3	-0,3
13	1,7	8.525	8.659	8.794	1,6	-1,5	0,3	-0,3
14	1,7	8.131	8.255	8.379	1,5	-1,5	0,3	-0,3
15	1,6	7.758	7.872	7.987	1,5	-1,4	0,3	-0,3
16	1,5	7.405	7.510	7.616	1,4	-1,4	0,3	-0,3
17	1,4	7.069	7.167	7.264	1,4	-1,4	0,3	-0,3
18	1,4	6.752	6.842	6.932	1,3	-1,3	0,3	-0,3
19	1,3	6.451	6.534	6.617	1,3	-1,3	0,3	-0,3
20	1,2	6.166	6.243	6.319	1,2	-1,2	0,3	-0,3
21	1,2	5.896	5.966	6.037	1,2	-1,2	0,3	-0,3
22	1,1	5.640	5.705	5.770	1,1	-1,1	0,3	-0,3
23	1,1	5.398	5.457	5.516	1,1	-1,1	0,3	-0,3
24	1,0	5.168	5.222	5.277	1,1	-1,0	0,2	-0,2
25	1,0	4.950	5.000	5.050	1,0	-1,0	0,2	-0,2
26	1,0	4.739	4.789	4.839	1,0	-1,0	0,2	-0,2
27	0,9	4.538	4.588	4.638	1,1	-1,1	0,3	-0,3
28	0,9	4.346	4.395	4.445	1,1	-1,1	0,3	-0,3
29	0,8	4.163	4.212	4.261	1,2	-1,2	0,3	-0,3
30	0,8	3.988	4.037	4.086	1,2	-1,2	0,3	-0,3
31	0,8	3.821	3.869	3.918	1,3	-1,2	0,3	-0,3
32	0,7	3.661	3.709	3.758	1,3	-1,3	0,3	-0,3
33	0,7	3.509	3.557	3.605	1,3	-1,3	0,3	-0,3
34	0,7	3.364	3.411	3.458	1,4	-1,4	0,3	-0,3
35	0,7	3.226	3.272	3.319	1,4	-1,4	0,3	-0,4

HP / CK 07.06.2024

T	R / R25	R min.	R nom.	R max.	Maximale Toleranz			
°C	Ω	Ω	Ω	Ω	R+ %	R- %	+°C	-°C
36	0,6	3.093	3.139	3.185	1,5	-1,5	0,4	-0,4
37	0,6	2.967	3.012	3.058	1,5	-1,5	0,4	-0,4
38	0,6	2.846	2.891	2.936	1,6	-1,6	0,4	-0,4
39	0,6	2.731	2.775	2.819	1,6	-1,6	0,4	-0,4
40	0,5	2.621	2.665	2.708	1,6	-1,7	0,4	-0,4
41	0,5	2.516	2.559	2.602	1,7	-1,7	0,4	-0,4
42	0,5	2.416	2.458	2.500	1,7	-1,7	0,4	-0,4
43	0,5	2.320	2.361	2.403	1,8	-1,7	0,4	-0,5
44	0,5	2.229	2.269	2.310	1,8	-1,8	0,5	-0,5
45	0,4	2.141	2.181	2.221	1,8	-1,8	0,5	-0,5
46	0,4	2.057	2.096	2.136	1,9	-1,9	0,5	-0,5
47	0,4	1.977	2.016	2.054	1,9	-1,9	0,5	-0,5
48	0,4	1.901	1.939	1.977	2,0	-2,0	0,5	-0,5
49	0,4	1.828	1.865	1.902	2,0	-2,0	0,5	-0,5
50	0,4	1.758	1.794	1.831	2,1	-2,0	0,5	-0,6
51	0,3	1.691	1.727	1.762	2,0	-2,1	0,6	-0,5
52	0,3	1.627	1.662	1.697	2,1	-2,1	0,6	-0,6
53	0,3	1.566	1.600	1.635	2,2	-2,1	0,6	-0,6
54	0,3	1.507	1.541	1.575	2,2	-2,2	0,6	-0,6
55	0,3	1.451	1.484	1.517	2,2	-2,2	0,6	-0,6
56	0,3	1.398	1.430	1.462	2,2	-2,2	0,6	-0,6
57	0,3	1.346	1.378	1.409	2,2	-2,3	0,6	-0,6
58	0,3	1.297	1.328	1.359	2,3	-2,3	0,6	-0,6
59	0,3	1.250	1.280	1.310	2,3	-2,3	0,7	-0,7
60	0,2	1.205	1.234	1.264	2,4	-2,4	0,7	-0,7
61	0,2	1.162	1.190	1.219	2,4	-2,4	0,7	-0,7
62	0,2	1.120	1.148	1.177	2,5	-2,4	0,7	-0,7
63	0,2	1.080	1.108	1.136	2,5	-2,5	0,7	-0,7
64	0,2	1.042	1.069	1.096	2,5	-2,5	0,7	-0,7
65	0,2	1.006	1.032	1.059	2,6	-2,5	0,7	-0,8
66	0,2	970	996	1.023	2,7	-2,6	0,8	-0,8
67	0,2	937	962	988	2,7	-2,6	0,8	-0,8
68	0,2	904	929	954	2,7	-2,7	0,8	-0,8
69	0,2	873	898	922	2,7	-2,8	0,8	-0,8
70	0,2	844	867	891	2,8	-2,7	0,8	-0,8
71	0,2	815	838	862	2,9	-2,7	0,8	-0,9
72	0,2	788	810	833	2,8	-2,7	0,8	-0,9
73	0,2	761	783	806	2,9	-2,8	0,9	-0,9
74	0,2	736	758	780	2,9	-2,9	0,9	-0,9
75	0,1	712	733	754	2,9	-2,9	0,9	-0,9
76	0,1	688	709	730	3,0	-3,0	0,9	-0,9
77	0,1	666	686	707	3,1	-2,9	0,9	-1,0
78	0,1	644	664	684	3,0	-3,0	1,0	-1,0
79	0,1	623	643	663	3,1	-3,1	1,0	-1,0
80	0,1	603	622	642	3,2	-3,1	1,0	-1,1
81	0,1	584	603	622	3,2	-3,2	1,0	-1,0

T	R / R25	R min.	R nom.	R max.	Maximale Toleranz			
°C	Ω	Ω	Ω	Ω	R+ %	R- %	+°C	-°C
82	0,1	565	584	602	3,1	-3,3	1,0	-0,9
83	0,1	548	565	584	3,4	-3,0	1,0	-1,1
84	0,1	530	548	566	3,3	-3,3	1,1	-1,1
85	0,1	514	531	548	3,2	-3,2	1,1	-1,1
86	0,1	498	515	532	3,3	-3,3	1,1	-1,1
87	0,1	483	499	516	3,4	-3,2	1,1	-1,1
88	0,1	468	484	500	3,3	-3,3	1,1	-1,1
89	0,1	454	469	485	3,4	-3,2	1,1	-1,1
90	0,1	440	455	471	3,5	-3,3	1,2	-1,2
91	0,1	427	442	457	3,4	-3,4	1,1	-1,1
92	0,1	414	428	443	3,5	-3,3	1,2	-1,3
93	0,1	402	416	431	3,6	-3,4	1,2	-1,3
94	0,1	390	404	418	3,5	-3,5	1,2	-1,2
95	0,1	378	392	406	3,6	-3,6	1,3	-1,3
96	0,1	367	381	394	3,4	-3,7	1,3	-1,2
97	0,1	356	370	383	3,5	-3,8	1,3	-1,2
98	0,1	346	359	372	3,6	-3,6	1,3	-1,3
99	0,1	336	349	362	3,7	-3,7	1,3	-1,3
100	0,1	327	339	352	3,8	-3,5	1,2	-1,3
101	0,1	317	329	342	4,0	-3,6	1,3	-1,4
102	0,1	308	320	332	3,8	-3,8	1,3	-1,3
103	0,1	300	311	323	3,9	-3,5	1,4	-1,5
104	0,1	291	303	314	3,6	-4,0	1,3	-1,2
105	0,1	283	294	306	4,1	-3,7	1,4	-1,5
106	0,1	275	286	297	3,8	-3,8	1,4	-1,4
107	0,1	268	278	289	4,0	-3,6	1,4	-1,6
108	0,1	260	271	281	3,7	-4,1	1,4	-1,3
109	0,1	253	263	274	4,2	-3,8	1,4	-1,6
110	0,1	246	256	267	4,3	-3,9	1,7	-1,8
111	0,1	240	250	260	4,0	-4,0	1,4	-1,4
112	0,0	233	243	253	4,1	-4,1	1,4	-1,4
113	0,0	227	236	246	4,2	-3,8	1,5	-1,7
114	0,0	221	230	240	4,3	-3,9	1,5	-1,7
115	0,0	215	224	234	4,5	-4,0	1,5	-1,7
116	0,0	209	218	227	4,1	-4,1	1,8	-1,8
117	0,0	204	213	222	4,2	-4,2	1,5	-1,5
118	0,0	199	207	216	4,3	-3,9	1,6	-1,8
119	0,0	194	202	211	4,5	-4,0	1,6	-1,8
120	0,0	189	197	205	4,1	-4,1	1,6	-1,6
121	0,0	184	192	200	4,2	-4,2	1,6	-1,6
122	0,0	179	187	195	4,3	-4,3	1,6	-1,6
123	0,0	175	182	190	4,4	-3,8	1,8	-2,0
124	0,0	170	178	185	3,9	-4,5	1,6	-1,4
125	0,0	166	173	181	4,6	-4,0	1,8	-2,0

HP / CK 07.06.2024



HP / CK 07.06.2024

Kennlinie NTC 20kOhm B25/85 4230 K ±1 %

Messbereich: -40 °C bis +125 °C

Beispielwerte bei +25 °C			
R+%	R-%	+°C	-°C
1,0	-1,0	0,2	-0,2

T	R / R25	R min.	R nom.	R max.	Maximale Toleranz			
°C	Ω	Ω	Ω	Ω	R+%	R-%	+ °C	- °C
-40	41,5	790.831	829.134	869.204	4,8	-4,6	0,7	-0,7
-39	38,8	739.807	775.116	812.029	4,8	-4,6	0,7	-0,7
-38	36,2	692.250	724.802	758.810	4,7	-4,5	0,7	-0,7
-37	33,9	647.917	677.931	709.265	4,6	-4,4	0,7	-0,7
-36	31,7	606.584	634.261	663.135	4,6	-4,4	0,7	-0,7
-35	29,7	568.042	593.567	620.176	4,5	-4,3	0,7	-0,7
-34	27,8	532.096	555.638	580.164	4,4	-4,2	0,7	-0,7
-33	26,0	498.564	520.281	542.890	4,3	-4,2	0,7	-0,7
-32	24,4	467.280	487.315	508.158	4,3	-4,1	0,7	-0,7
-31	22,8	438.086	456.572	475.790	4,2	-4,0	0,6	-0,7
-30	21,4	410.838	427.896	445.618	4,1	-4,0	0,6	-0,7
-29	20,1	385.400	401.143	417.487	4,1	-3,9	0,6	-0,7
-28	18,8	361.646	376.177	391.253	4,0	-3,9	0,6	-0,6
-27	17,6	339.461	352.875	366.782	3,9	-3,8	0,6	-0,6
-26	16,6	318.736	331.120	343.951	3,9	-3,7	0,6	-0,6
-25	15,5	299.370	310.804	322.644	3,8	-3,7	0,6	-0,6
-24	14,6	281.269	291.828	302.754	3,7	-3,6	0,6	-0,6
-23	13,7	264.347	274.099	284.183	3,7	-3,6	0,6	-0,6
-22	12,9	248.523	257.531	266.838	3,6	-3,5	0,6	-0,6
-21	12,1	233.721	242.043	250.635	3,5	-3,4	0,6	-0,6
-20	11,4	219.873	227.561	235.494	3,5	-3,4	0,6	-0,6
-19	10,7	206.913	214.016	221.341	3,4	-3,3	0,6	-0,6
-18	10,1	194.781	201.345	208.109	3,4	-3,3	0,6	-0,6
-17	9,5	183.421	189.487	195.734	3,3	-3,2	0,5	-0,6
-16	8,9	172.780	178.387	184.157	3,2	-3,1	0,5	-0,6
-15	8,4	162.811	167.993	173.323	3,2	-3,1	0,5	-0,5
-14	7,9	153.469	158.259	163.182	3,1	-3,0	0,5	-0,5
-13	7,5	144.711	149.139	153.687	3,0	-3,0	0,5	-0,5
-12	7,0	136.498	140.592	144.794	3,0	-2,9	0,5	-0,5
-11	6,6	128.795	132.580	136.462	2,9	-2,9	0,5	-0,5
-10	6,3	121.567	125.066	128.654	2,9	-2,8	0,5	-0,5
-9	5,9	114.783	118.019	121.334	2,8	-2,7	0,5	-0,5
-8	5,6	108.414	111.406	114.470	2,8	-2,7	0,5	-0,5
-7	5,3	102.433	105.200	108.031	2,7	-2,6	0,5	-0,5
-6	5,0	96.815	99.373	101.989	2,6	-2,6	0,5	-0,5
-5	4,7	91.535	93.901	96.318	2,6	-2,5	0,5	-0,5
-4	4,4	86.573	88.760	90.994	2,5	-2,5	0,5	-0,5
-3	4,2	81.907	83.929	85.993	2,5	-2,4	0,4	-0,5

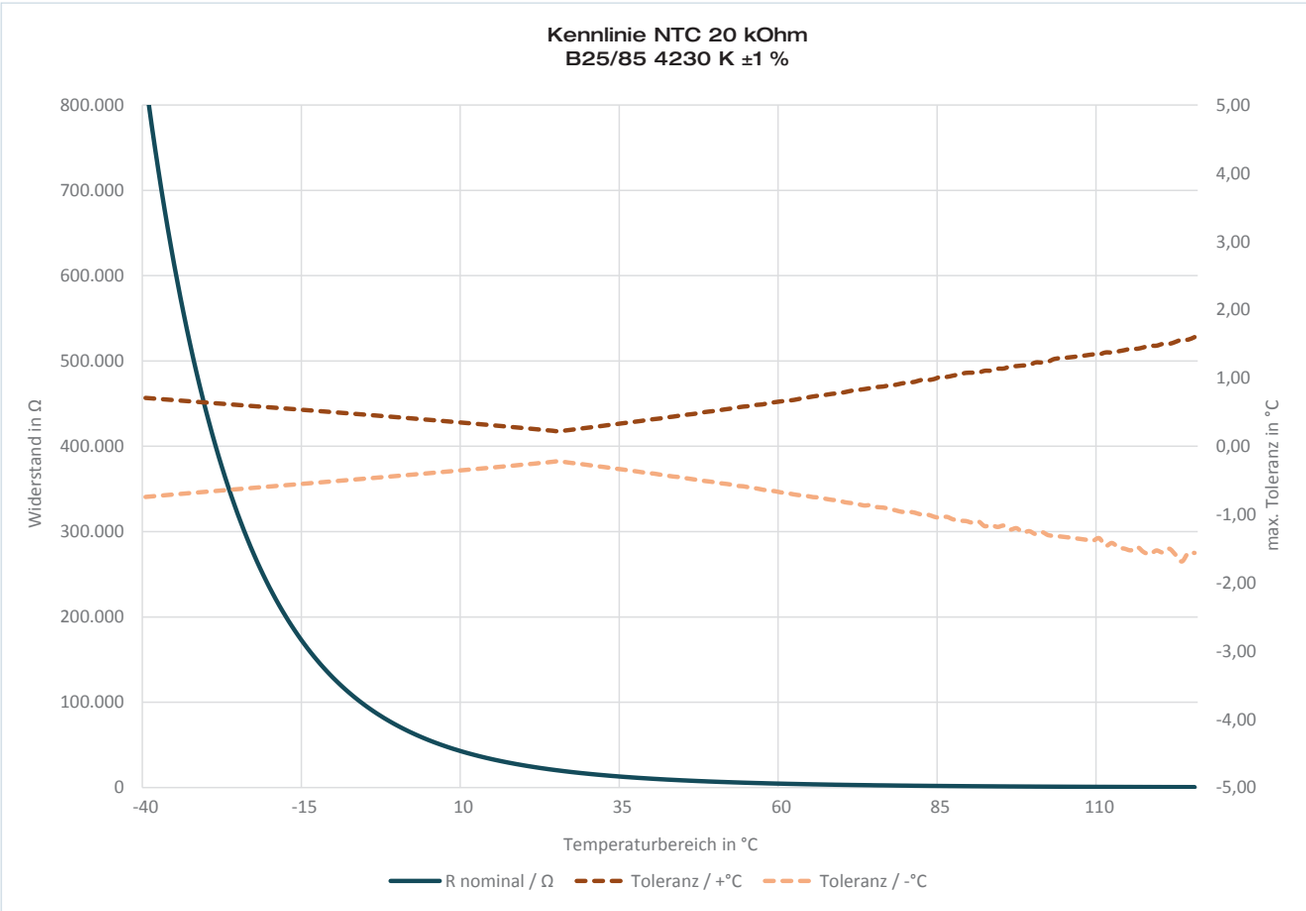
T	R / R25	R min.	R nom.	R max.	Maximale Toleranz			
°C	Ω	Ω	Ω	Ω	R+%	R-%	+ °C	- °C
-2	4,0	77.518	79.388	81.295	2,4	-2,4	0,4	-0,4
-1	3,8	73.389	75.118	76.880	2,3	-2,3	0,4	-0,4
0	3,6	69.503	71.101	72.729	2,3	-2,2	0,4	-0,4
1	3,4	65.844	67.322	68.825	2,2	-2,2	0,4	-0,4
2	3,2	62.399	63.765	65.153	2,2	-2,1	0,4	-0,4
3	3,0	59.154	60.416	61.698	2,1	-2,1	0,4	-0,4
4	2,9	56.096	57.261	58.446	2,1	-2,0	0,4	-0,4
5	2,7	53.213	54.290	55.383	2,0	-2,0	0,4	-0,4
6	2,6	50.495	51.490	52.499	2,0	-1,9	0,4	-0,4
7	2,4	47.931	48.850	49.781	1,9	-1,9	0,4	-0,4
8	2,3	45.513	46.361	47.220	1,9	-1,8	0,4	-0,4
9	2,2	43.230	44.013	44.805	1,8	-1,8	0,4	-0,4
10	2,1	41.075	41.797	42.527	1,7	-1,7	0,3	-0,3
11	2,0	39.040	39.706	40.379	1,7	-1,7	0,3	-0,3
12	1,9	37.117	37.731	38.351	1,6	-1,6	0,3	-0,3
13	1,8	35.301	35.866	36.437	1,6	-1,6	0,3	-0,3
14	1,7	33.583	34.104	34.630	1,5	-1,5	0,3	-0,3
15	1,6	31.960	32.439	32.922	1,5	-1,5	0,3	-0,3
16	1,5	30.424	30.865	31.309	1,4	-1,4	0,3	-0,3
17	1,5	28.971	29.376	29.784	1,4	-1,4	0,3	-0,3
18	1,4	27.596	27.968	28.343	1,3	-1,3	0,3	-0,3
19	1,3	26.294	26.636	26.979	1,3	-1,3	0,3	-0,3
20	1,3	25.061	25.375	25.689	1,2	-1,2	0,3	-0,3
21	1,2	23.893	24.180	24.469	1,2	-1,2	0,3	-0,3
22	1,2	22.787	23.050	23.313	1,1	-1,1	0,2	-0,2
23	1,1	21.738	21.978	22.219	1,1	-1,1	0,2	-0,2
24	1,0	20.743	20.963	21.182	1,0	-1,0	0,2	-0,2
25	1,0	19.800	20.000	20.200	1,0	-1,0	0,2	-0,2
26	1,0	18.887	19.087	19.287	1,0	-1,0	0,2	-0,2
27	0,9	18.022	18.221	18.421	1,1	-1,1	0,2	-0,2
28	0,9	17.202	17.400	17.598	1,1	-1,1	0,3	-0,3
29	0,8	16.423	16.620	16.817	1,2	-1,2	0,3	-0,3
30	0,8	15.685	15.880	16.076	1,2	-1,2	0,3	-0,3
31	0,8	14.984	15.177	15.371	1,3	-1,3	0,3	-0,3
32	0,7	14.318	14.509	14.701	1,3	-1,3	0,3	-0,3
33	0,7	13.685	13.874	14.064	1,4	-1,4	0,3	-0,3
34	0,7	13.085	13.271	13.459	1,4	-1,4	0,3	-0,3
35	0,6	12.514	12.698	12.883	1,5	-1,4	0,3	-0,3

HP / CK 07.06.2024

T	R / R25	R min.	R nom.	R max.	Maximale Toleranz			
°C	Ω	Ω	Ω	Ω	R+%	R-%	+ °C	- °C
36	0,6	11.971	12.152	12.335	1,5	-1,5	0,3	-0,4
37	0,6	11.455	11.633	11.813	1,5	-1,5	0,4	-0,4
38	0,6	10.964	11.139	11.317	1,6	-1,6	0,4	-0,4
39	0,5	10.496	10.669	10.844	1,6	-1,6	0,4	-0,4
40	0,5	10.052	10.222	10.393	1,7	-1,7	0,4	-0,4
41	0,5	9.629	9.795	9.964	1,7	-1,7	0,4	-0,4
42	0,5	9.225	9.389	9.555	1,8	-1,7	0,4	-0,4
43	0,5	8.842	9.002	9.165	1,8	-1,8	0,4	-0,4
44	0,4	8.476	8.634	8.793	1,8	-1,8	0,4	-0,5
45	0,4	8.127	8.282	8.439	1,9	-1,9	0,5	-0,5
46	0,4	7.795	7.946	8.100	1,9	-1,9	0,5	-0,5
47	0,4	7.478	7.626	7.777	2,0	-1,9	0,5	-0,5
48	0,4	7.175	7.321	7.469	2,0	-2,0	0,5	-0,5
49	0,4	6.887	7.030	7.175	2,1	-2,0	0,5	-0,5
50	0,3	6.612	6.751	6.893	2,1	-2,1	0,5	-0,5
51	0,3	6.349	6.486	6.625	2,1	-2,1	0,5	-0,5
52	0,3	6.098	6.232	6.368	2,2	-2,2	0,6	-0,6
53	0,3	5.858	5.989	6.123	2,2	-2,2	0,6	-0,6
54	0,3	5.629	5.758	5.888	2,3	-2,2	0,6	-0,6
55	0,3	5.411	5.536	5.664	2,3	-2,3	0,6	-0,6
56	0,3	5.201	5.324	5.449	2,3	-2,3	0,6	-0,6
57	0,3	5.002	5.121	5.244	2,4	-2,3	0,6	-0,6
58	0,2	4.810	4.927	5.047	2,4	-2,4	0,6	-0,6
59	0,2	4.627	4.742	4.859	2,5	-2,4	0,6	-0,7
60	0,2	4.452	4.564	4.679	2,5	-2,5	0,7	-0,7
61	0,2	4.285	4.394	4.506	2,5	-2,5	0,7	-0,7
62	0,2	4.125	4.231	4.341	2,6	-2,5	0,7	-0,7
63	0,2	3.971	4.075	4.182	2,6	-2,6	0,7	-0,7
64	0,2	3.824	3.926	4.030	2,6	-2,6	0,7	-0,7
65	0,2	3.683	3.783	3.885	2,7	-2,6	0,7	-0,7
66	0,2	3.548	3.646	3.745	2,7	-2,7	0,7	-0,8
67	0,2	3.419	3.514	3.611	2,8	-2,7	0,8	-0,8
68	0,2	3.295	3.388	3.483	2,8	-2,7	0,8	-0,8
69	0,2	3.176	3.267	3.360	2,8	-2,8	0,8	-0,8
70	0,2	3.062	3.150	3.241	2,9	-2,8	0,8	-0,8
71	0,2	2.952	3.039	3.128	2,9	-2,9	0,8	-0,8
72	0,1	2.847	2.932	3.019	3,0	-2,9	0,8	-0,8
73	0,1	2.747	2.829	2.914	3,0	-2,9	0,8	-0,9
74	0,1	2.650	2.731	2.813	3,0	-3,0	0,9	-0,9
75	0,1	2.557	2.636	2.717	3,1	-3,0	0,9	-0,9
76	0,1	2.468	2.545	2.624	3,1	-3,0	0,9	-0,9
77	0,1	2.382	2.457	2.534	3,1	-3,1	0,9	-0,9
78	0,1	2.300	2.373	2.449	3,2	-3,1	0,9	-0,9
79	0,1	2.221	2.292	2.366	3,2	-3,1	0,9	-1,0
80	0,1	2.145	2.215	2.287	3,3	-3,2	0,9	-1,0
81	0,1	2.072	2.140	2.210	3,3	-3,2	0,9	-1,0

T	R / R25	R min.	R nom.	R max.	Maximale Toleranz			
°C	Ω	Ω	Ω	Ω	R+%	R-%	+ °C	- °C
82	0,1	2.001	2.068	2.137	3,3	-3,2	1,0	-1,0
83	0,1	1.934	1.999	2.066	3,4	-3,3	1,0	-1,0
84	0,1	1.869	1.932	1.998	3,4	-3,3	1,0	-1,0
85	0,1	1.806	1.868	1.932	3,4	-3,3	1,0	-1,0
86	0,1	1.746	1.807	1.869	3,4	-3,4	1,0	-1,0
87	0,1	1.688	1.747	1.808	3,5	-3,4	1,0	-1,1
88	0,1	1.632	1.690	1.750	3,6	-3,4	1,1	-1,1
89	0,1	1.578	1.635	1.693	3,5	-3,5	1,1	-1,1
90	0,1	1.527	1.582	1.639	3,6	-3,5	1,1	-1,1
91	0,1	1.477	1.531	1.586	3,6	-3,5	1,1	-1,1
92	0,1	1.429	1.481	1.536	3,7	-3,5	1,1	-1,2
93	0,1	1.383	1.434	1.487	3,7	-3,6	1,1	-1,2
94	0,1	1.338	1.388	1.440	3,7	-3,6	1,1	-1,2
95	0,1	1.295	1.344	1.394	3,7	-3,6	1,1	-1,2
96	0,1	1.253	1.301	1.351	3,8	-3,7	1,2	-1,2
97	0,1	1.213	1.260	1.308	3,8	-3,7	1,2	-1,2
98	0,1	1.175	1.220	1.268	3,9	-3,7	1,2	-1,3
99	0,1	1.138	1.182	1.228	3,9	-3,7	1,2	-1,2
100	0,1	1.102	1.145	1.190	3,9	-3,8	1,2	-1,3
101	0,1	1.067	1.110	1.154	4,0	-3,9	1,2	-1,3
102	0,1	1.034	1.075	1.118	4,0	-3,8	1,2	-1,3
103	0,1	1.001	1.042	1.084	4,0	-3,9	1,3	-1,3
104	0,1	970	1.010	1.051	4,1	-4,0	1,3	-1,3
105	0,0	940	979	1.019	4,1	-4,0	1,3	-1,3
106	0,0	911	949	988	4,1	-4,0	1,3	-1,3
107	0,0	883	920	958	4,1	-4,0	1,3	-1,4
108	0,0	856	892	929	4,1	-4,0	1,3	-1,4
109	0,0	830	865	901	4,2	-4,0	1,3	-1,4
110	0,0	804	839	874	4,2	-4,2	1,3	-1,3
111	0,0	780	813	848	4,3	-4,1	1,4	-1,5
112	0,0	756	789	823	4,3	-4,2	1,4	-1,4
113	0,0	733	765	799	4,4	-4,2	1,4	-1,5
114	0,0	711	742	775	4,4	-4,2	1,4	-1,5
115	0,0	690	720	752	4,4	-4,2	1,4	-1,5
116	0,0	669	699	730	4,4	-4,3	1,4	-1,5
117	0,0	649	678	709	4,6	-4,3	1,5	-1,6
118	0,0	630	658	688	4,6	-4,3	1,5	-1,6
119	0,0	611	639	668	4,5	-4,4	1,5	-1,5
120	0,0	593	620	648	4,5	-4,4	1,5	-1,6
121	0,0	575	602	629	4,5	-4,5	1,5	-1,5
122	0,0	558	584	611	4,6	-4,5	1,5	-1,6
123	0,0	542	567	594	4,8	-4,4	1,6	-1,7
124	0,0	526	551	576	4,5	-4,5	1,6	-1,6
125	0,0	510	535	560	4,5	-4,5	1,6	-1,6

HP / CK 07.06.2024



HP / CK 07.06.2024

Kennlinie Ni1000

Messbereich -60 °C bis +150 °C

Genauigkeitsklassen Ni1000 nach IEC 751 / EN 60751
-60 °C bis 0 °C: dT = ±(0,4 °C + 0,028|t|)
0 °C bis +150 °C: dT = ±(0,4 °C + 0,007|t|)

Beispielwerte		
Wert bei T = 0 °C	**Wert bei T = 25 °C**	**Wert bei T = 50 °C**
±0,40 °C	±0,58 °C	±0,75 °C

T	R	max.Tol.	T	R	max.Tol.	T	R	max.Tol.	T	R	max.Tol.	T	R	max.Tol.
°C	Ω	± in °C*	°C	Ω	± in °C*	°C	Ω	± in °C*	°C	Ω	± in °C*	°C	Ω	± in °C*
-60	695,203	2,1	-22	882,56	1,0	16	1089,46	0,5	54	1315,82	0,8	92	1562,9	1,0
-59	699,873	2,1	-21	887,75	1,0	17	1095,17	0,5	55	1322,05	0,8	93	1569,71	1,1
-58	704,557	2,0	-20	892,96	1,0	18	1100,89	0,5	56	1328,29	0,8	94	1576,53	1,1
-57	709,256	2,0	-19	898,19	0,9	19	1106,62	0,5	57	1334,55	0,8	95	1583,36	1,1
-56	713,97	2,0	-18	903,43	0,9	20	1112,36	0,5	58	1340,82	0,8	96	1590,21	1,1
-55	718,697	1,9	-17	908,68	0,9	21	1118,12	0,5	59	1347,1	0,8	97	1597,08	1,1
-54	723,439	1,9	-16	913,94	0,8	22	1123,9	0,6	60	1353,4	0,8	98	1603,97	1,1
-53	728,196	1,9	-15	919,22	0,8	23	1129,68	0,6	61	1359,72	0,8	99	1610,87	1,1
-52	732,966	1,9	-14	924,51	0,8	24	1135,48	0,6	62	1366,05	0,8	100	1617,79	1,1
-51	737,751	1,8	-13	929,82	0,8	25	1141,29	0,6	63	1372,39	0,8	101	1624,72	1,1
-50	742,55	1,8	-12	935,14	0,7	26	1147,12	0,6	64	1378,75	0,8	102	1631,67	1,1
-49	747,36	1,8	-11	940,47	0,7	27	1152,96	0,6	65	1385,12	0,9	103	1638,64	1,1
-48	752,19	1,7	-10	945,82	0,7	28	1158,81	0,6	66	1391,51	0,9	104	1645,62	1,1
-47	757,03	1,7	-9	951,17	0,7	29	1164,68	0,6	67	1397,91	0,9	105	1652,62	1,1
-46	761,89	1,7	-8	956,55	0,6	30	1170,56	0,6	68	1404,33	0,9	106	1659,64	1,1
-45	766,76	1,7	-7	961,93	0,6	31	1176,45	0,6	69	1410,76	0,9	107	1666,68	1,1
-44	771,64	1,6	-6	967,33	0,6	32	1182,36	0,6	70	1417,21	0,9	108	1673,73	1,2
-43	776,54	1,6	-5	972,74	0,5	33	1188,28	0,6	71	1423,67	0,9	109	1680,8	1,2
-42	781,45	1,6	-4	978,17	0,5	34	1194,21	0,6	72	1430,14	0,9	110	1687,89	1,2
-41	786,37	1,5	-3	983,6	0,5	35	1200,16	0,6	73	1436,64	0,9	111	1694,99	1,2
-40	791,31	1,5	-2	989,06	0,5	36	1206,13	0,7	74	1443,14	0,9	112	1702,11	1,2
-39	796,26	1,5	-1	994,52	0,4	37	1212,1	0,7	75	1449,67	0,9	113	1709,25	1,2
-38	801,23	1,5	0	1000	0,4	38	1218,09	0,7	76	1456,2	0,9	114	1716,41	1,2
-37	806,21	1,4	1	1005,49	0,4	39	1224,09	0,7	77	1462,75	0,9	115	1723,58	1,2
-36	811,21	1,4	2	1011	0,4	40	1230,11	0,7	78	1469,32	0,9	116	1730,77	1,2
-35	816,21	1,4	3	1016,51	0,4	41	1236,14	0,7	79	1475,91	1,0	117	1737,98	1,2
-34	821,23	1,4	4	1022,05	0,4	42	1242,19	0,7	80	1482,5	1,0	118	1745,21	1,2
-33	826,27	1,3	5	1027,59	0,4	43	1248,25	0,7	81	1489,12	1,0	119	1752,45	1,2
-32	831,32	1,3	6	1033,15	0,4	44	1254,32	0,7	82	1495,75	1,0	120	1759,72	1,2
-31	836,38	1,3	7	1038,72	0,4	45	1260,41	0,7	83	1502,39	1,0	121	1767	1,2
-30	841,46	1,2	8	1044,31	0,5	46	1266,51	0,7	84	1509,05	1,0	122	1774,3	1,3
-29	846,55	1,2	9	1049,9	0,5	47	1272,62	0,7	85	1515,73	1,0	123	1781,61	1,3
-28	851,65	1,2	10	1055,52	0,5	48	1278,75	0,7	86	1522,42	1,0	124	1788,95	1,3
-27	856,77	1,2	11	1061,14	0,5	49	1284,89	0,7	87	1529,13	1,0	125	1796,3	1,3
-26	861,9	1,1	12	1066,78	0,5	50	1291,05	0,8	88	1535,85	1,0	126	1803,68	1,3
-25	867,04	1,1	13	1072,43	0,5	51	1297,22	0,8	89	1542,59	1,0	127	1811,07	1,3
-24	872,2	1,1	14	1078,09	0,5	52	1303,41	0,8	90	1549,34	1,0	128	1818,48	1,3
-23	877,37	1,0	15	1083,77	0,5	53	1309,61	0,8	91	1556,12	1,0	129	1825,9	1,3

HP / CK 07.06.2024

T	R	max.Tol.
°C	Ω	± in °C*
130	1833,35	1,3
131	1840,82	1,3
132	1848,3	1,3
133	1855,8	1,3
134	1863,33	1,3

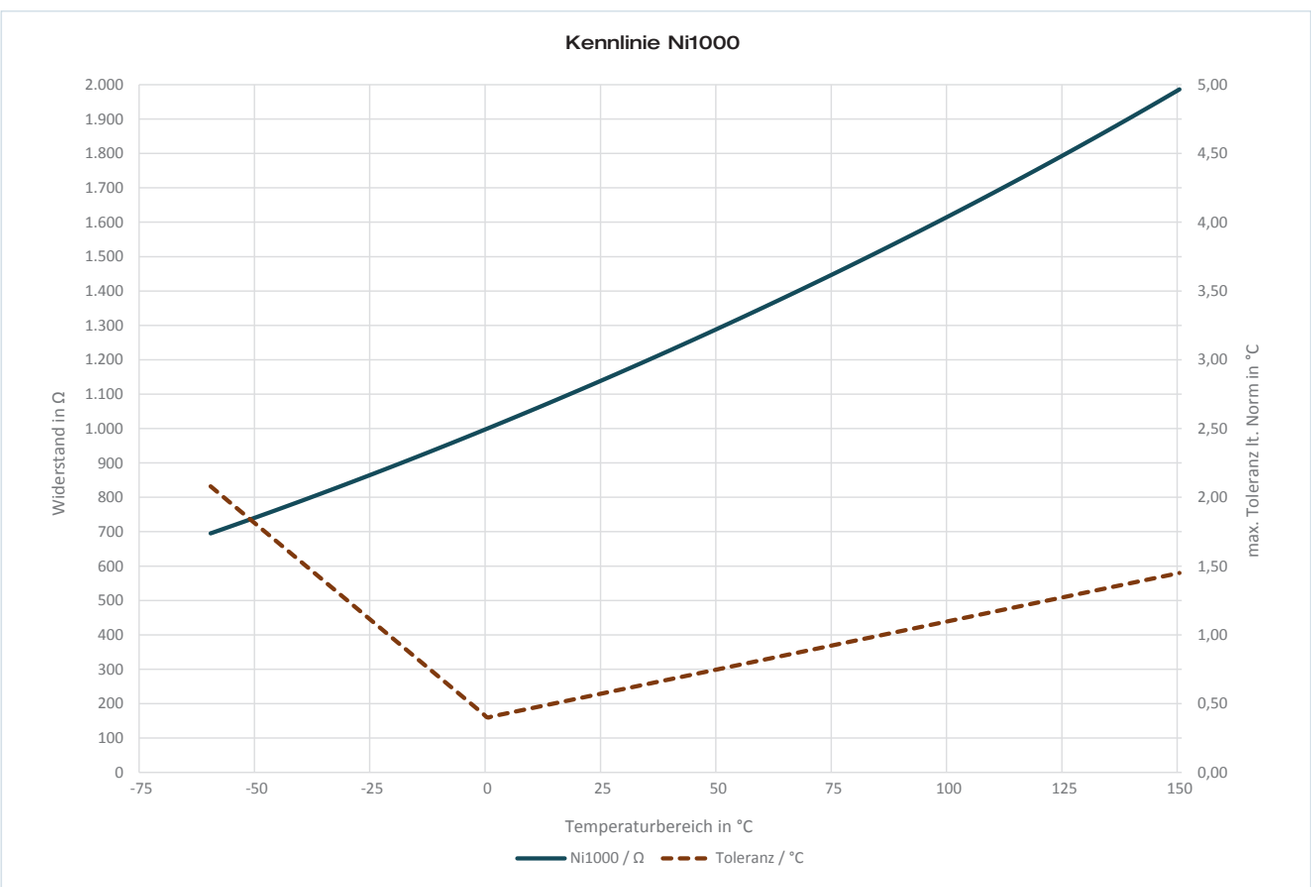
T	R	max.Tol.
°C	Ω	± in °C*
135	1870,87	1,3
136	1878,43	1,4
137	1886,01	1,4
138	1893,61	1,4
139	1901,23	1,4

T	R	max.Tol.
°C	Ω	± in °C*
140	1908,87	1,4
141	1916,52	1,4
142	1924,2	1,4
143	1931,9	1,4
144	1939,62	1,4

T	R	max.Tol.
°C	Ω	± in °C*
145	1947,35	1,4
146	1955,11	1,4
147	1962,89	1,4
148	1970,69	1,4
149	1978,51	1,4

T	R	max.Tol.
°C	Ω	± in °C*
150	1986,35	1,5

*Maximale Toleranz ± nach IEC 751 / EN 60751 in °C



HP / CK 07.06.2024

Kennlinie LM235Z

Messbereich -50 °C bis +150 °C

Beispielwerte bei +25 °C

± 1,0 °C

T	U	max. Tol.
°C	mV	± in °C*
-50	2.232	1
-49	2.242	1
-48	2.252	1
-47	2.262	1
-46	2.272	1
-45	2.282	1
-44	2.292	1
-43	2.302	1
-42	2.312	1
-41	2.322	1
-40	2.332	1
-39	2.342	1
-38	2.352	1
-37	2.362	1
-36	2.372	1
-35	2.382	1
-34	2.392	1
-33	2.402	1
-32	2.412	1
-31	2.422	1
-30	2.432	1
-29	2.442	1
-28	2.452	1
-27	2.462	1
-26	2.472	1
-25	2.482	1
-24	2.492	1
-23	2.502	1
-22	2.512	1
-21	2.522	1
-20	2.532	1
-19	2.542	1
-18	2.552	1
-17	2.562	1
-16	2.572	1
-15	2.582	1
-14	2.592	1
-13	2.602	1
-12	2.612	1
-11	2.622	1
-10	2.632	1

T	U	max. Tol.
°C	mV	± in °C*
-9	2.642	1
-8	2.652	1
-7	2.662	1
-6	2.672	1
-5	2.682	1
-4	2.692	1
-3	2.702	1
-2	2.712	1
-1	2.722	1
0	2.732	1
1	2.742	1
2	2.752	1
3	2.762	1
4	2.772	1
5	2.782	1
6	2.792	1
7	2.802	1
8	2.812	1
9	2.822	1
10	2.832	1
11	2.842	1
12	2.852	1
13	2.862	1
14	2.872	1
15	2.882	1
16	2.892	1
17	2.902	1
18	2.912	1
19	2.922	1
20	2.932	1
21	2.942	1
22	2.952	1
23	2.962	1
24	2.972	1
25	2.982	1
26	2.992	1
27	3.002	1
28	3.012	1
29	3.022	1
30	3.032	1
31	3.042	1

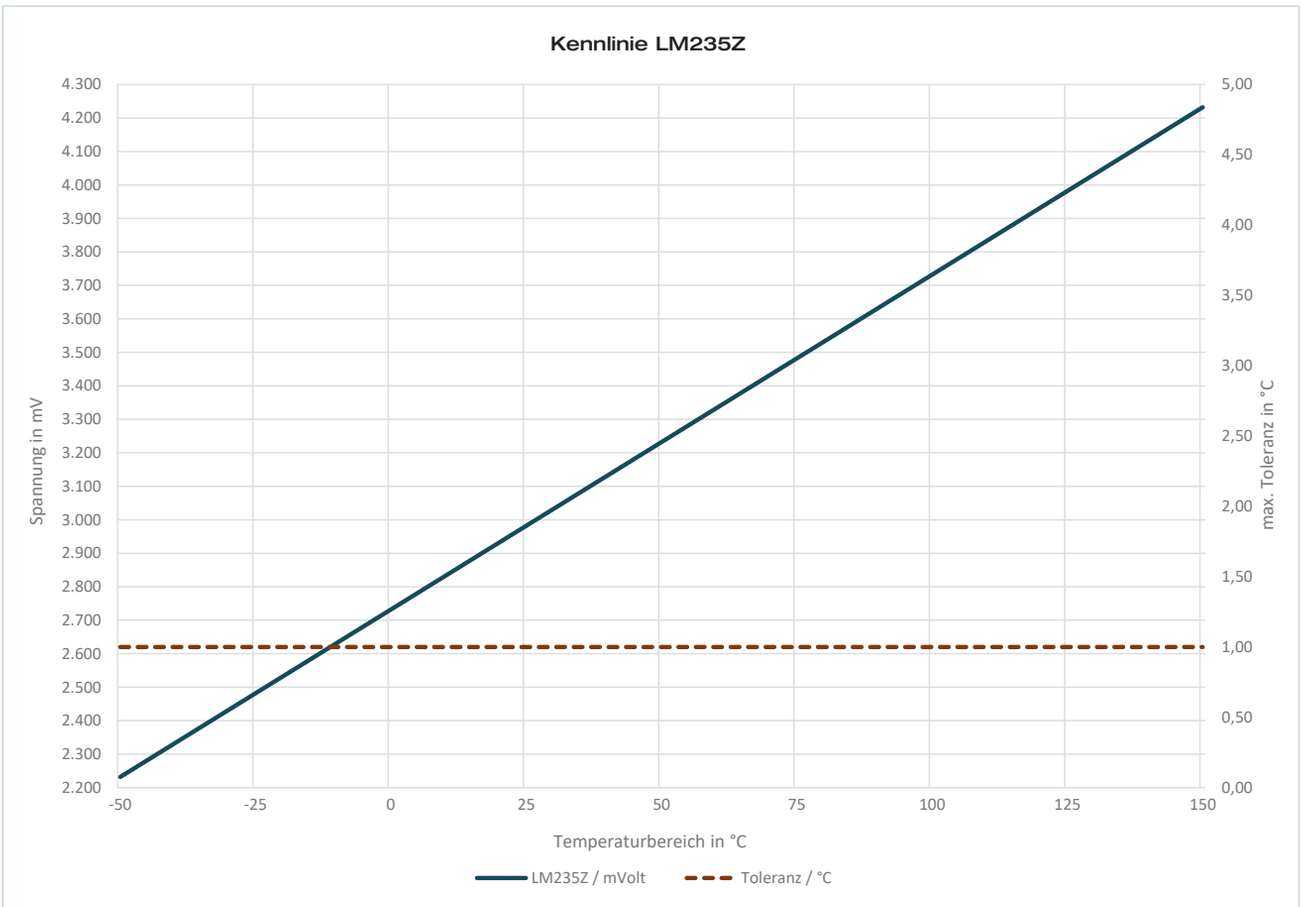
T	U	max. Tol.
°C	mV	± in °C*
32	3.052	1
33	3.062	1
34	3.072	1
35	3.082	1
36	3.092	1
37	3.102	1
38	3.112	1
39	3.122	1
40	3.132	1
41	3.142	1
42	3.152	1
43	3.162	1
44	3.172	1
45	3.182	1
46	3.192	1
47	3.202	1
48	3.212	1
49	3.222	1
50	3.232	1
51	3.242	1
52	3.252	1
53	3.262	1
54	3.272	1
55	3.282	1
56	3.292	1
57	3.302	1
58	3.312	1
59	3.322	1
60	3.332	1
61	3.342	1
62	3.352	1
63	3.362	1
64	3.372	1
65	3.382	1
66	3.392	1
67	3.402	1
68	3.412	1
69	3.422	1
70	3.432	1
71	3.442	1
72	3.452	1

T	U	max. Tol.
°C	mV	± in °C*
73	3.462	1
74	3.472	1
75	3.482	1
76	3.492	1
77	3.502	1
78	3.512	1
79	3.522	1
80	3.532	1
81	3.542	1
82	3.552	1
83	3.562	1
84	3.572	1
85	3.582	1
86	3.592	1
87	3.602	1
88	3.612	1
89	3.622	1
90	3.632	1
91	3.642	1
92	3.652	1
93	3.662	1
94	3.672	1
95	3.682	1
96	3.692	1
97	3.702	1
98	3.712	1
99	3.722	1
100	3.732	1
101	3.742	1
102	3.752	1
103	3.762	1
104	3.772	1
105	3.782	1
106	3.792	1
107	3.802	1
108	3.812	1
109	3.822	1
110	3.832	1
111	3.842	1
112	3.852	1
113	3.862	1

T	U	max. Tol.
°C	mV	± in °C*
114	3.872	1
115	3.882	1
116	3.892	1
117	3.902	1
118	3.912	1
119	3.922	1
120	3.932	1
121	3.942	1
122	3.952	1
123	3.962	1
124	3.972	1
125	3.982	1
126	3.992	1
127	4.002	1
128	4.012	1
129	4.022	1
130	4.032	1
131	4.042	1
132	4.052	1
133	4.062	1
134	4.072	1
135	4.082	1
136	4.092	1
137	4.102	1
138	4.112	1
139	4.122	1
140	4.132	1
141	4.142	1
142	4.152	1
143	4.162	1
144	4.172	1
145	4.182	1
146	4.192	1
147	4.202	1
148	4.212	1
149	4.222	1
150	4.232	1

*max. Toleranz

HP / CK 07.06.2024



HP / CK 07.06.2024

Kennlinie KTY 81-210

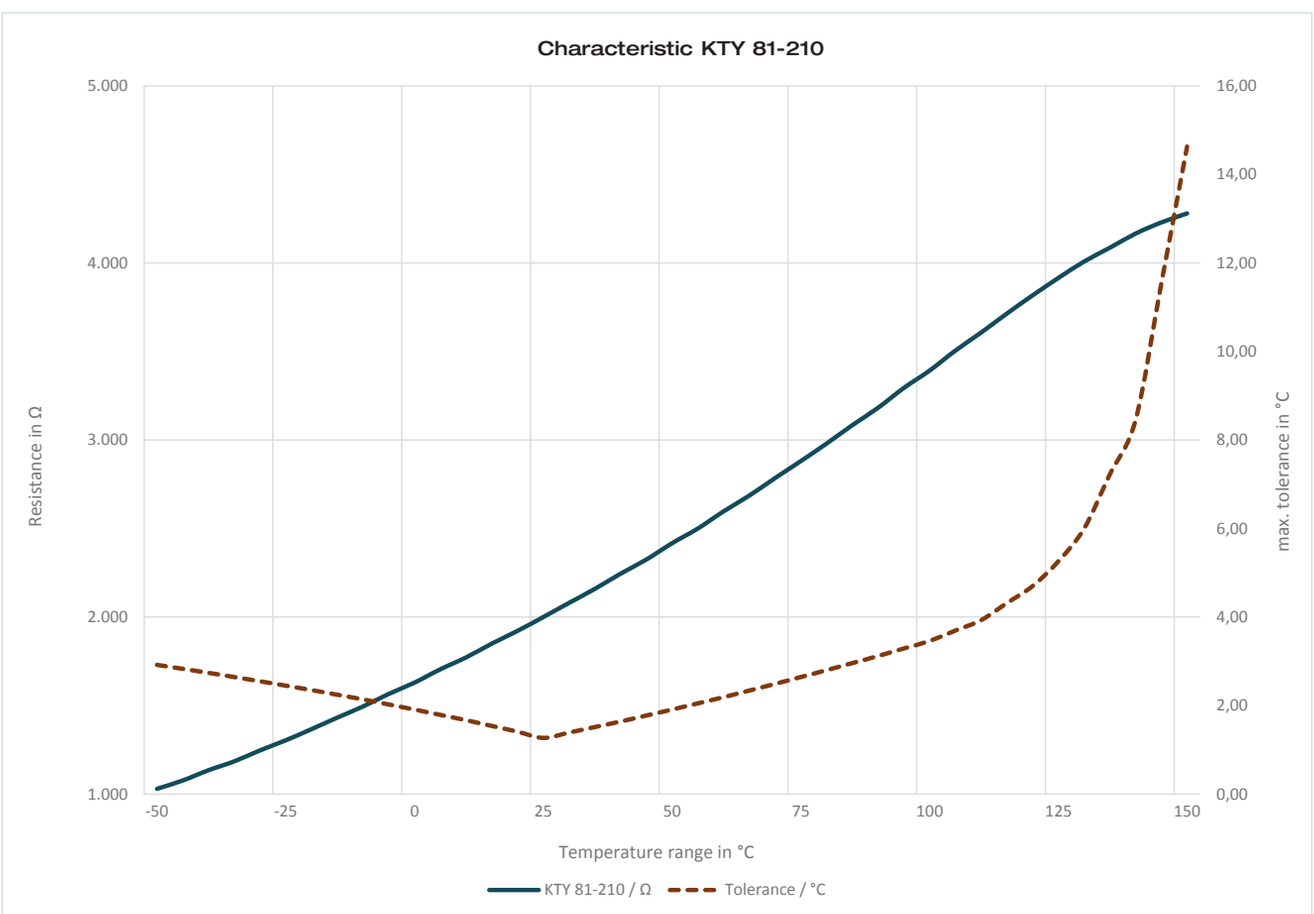
Messbereich: -50 °C bis +150 °C

Beispielwerte bei +25 °C	
+°C	-°C
1,27	-1,27

T	R	max. Tol. ± in °C*
°C	Ω	
-50	1.030	2,9
-40	1.135	2,7
-30	1.247	2,6
-20	1.367	2,4
-10	1.495	2,1
0	1.630	1,9
10	1.772	1,7
20	1.922	1,4
25	2.000	1,3

T	R	max. Tol. ± in °C*
°C	Ω	
30	2.080	1,4
40	2.245	1,6
50	2.417	1,9
60	2.597	2,2
70	2.785	2,5
80	2.980	2,8
90	3.182	3,1
100	3.392	3,5

T	R	max. Tol. ± in °C*
°C	Ω	
110	3.607	3,9
120	3.817	4,7
125	3.915	5,3
130	4.008	6,0
140	4.166	8,5
150	4.280	14,6
* Maximale Toleranz		



Um den Temperaturfehler gering zu halten, wird für Temperaturen über 100 °C ein Betriebsstrom von Isen(cont) = 1 mA empfohlen
Weitere Infos siehe Datenblatt: https://www.nxp.com/docs/en/data-sheet/KTY81_SER.pdf

HP / CK 07.06.2024

Kennlinie KTY 81-110

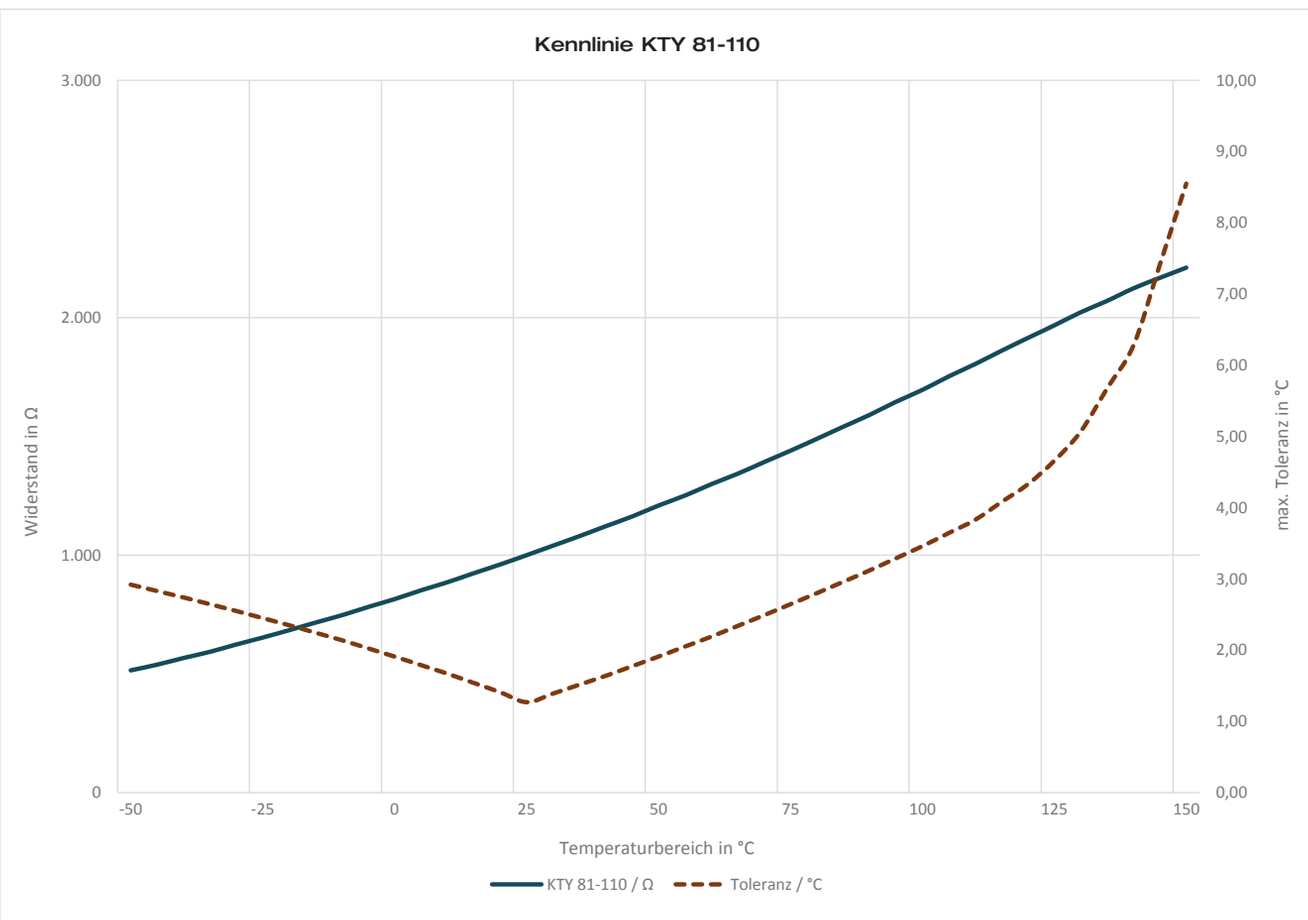
Messbereich: -50 °C bis +150 °C

Beispielwerte bei +25 °C	
+°C	-°C
1,27	-1,27

T	R	max. Tol. ±
°C	Ω	in °C*
-50	515	2,9
-40	567	2,7
-30	624	2,6
-20	684	2,4
-10	747	2,1
0	815	1,9
10	886	1,7
20	961	1,4
25	1.000	1,3

T	R	max. Tol. ±
°C	Ω	in °C*
30	1.040	1,4
40	1.122	1,6
50	1209	1,9
60	1.299	2,2
70	1.392	2,5
80	1.490	2,8
90	1.591	3,1
100	1696	3,5

T	R	max. Tol. ±
°C	Ω	in °C*
110	1.805	3,8
120	1.915	4,3
125	1.968	4,7
130	2.023	5,1
140	2.124	6,3
150	2.211	8,6
*Maximale Toleranz		



Um den Temperaturfehler gering zu halten, wird für Temperaturen über 100 °C ein Betriebsstrom von Isen(cont) = 1 mA empfohlen
Weitere Infos siehe Datenblatt: https://www.nxp.com/docs/en/data-sheet/KTY81_SER.pdf

HP / CK 07.06.2024

Kennlinie DS18B20

Messbereich: -55 °C bis +120 °C

Genauigkeit
-10 °C bis +85 °C: ±0,5 °C

T in °C	Digitaler-Ausgang (Binär)	Digitaler-Ausgang (Hex.)
+125	0000 0111 1101 0000	07D0h
+85	0000 0101 0101 0000	0550h
+25,0625	0000 0001 1001 0001	0191h
+10,125	0000 0000 1010 0010	00A2h
+0,5	0000 0000 0000 1000	0008h
±0,0	0000 0000 0000 0000	0000h
-0,5	1111 1111 1111 1000	FFF8h
-10,125	1111 1111 0101 1110	FF5Eh
-25,0625	1111 1110 0110 1111	FE6Fh
-55	1111 1100 1001 0000	FC90h
Weitere Infos siehe Datenblatt: https://datasheets.maximintegrated.com/en/ds/DS18B20.pdf		

HP / CK 07.06.2024

Testo Sensor GmbH
Testo-Strasse 1
79853 Lenzkirch

Telefon: +49 7653 96597 0
Telefax: +49 7653 96597 99
E-Mail: info@testo-sensor.de

Handelsregister: HRB 706025
Registergericht: Amtsgericht Freiburg

HP / CK 07.06.2024

Alle Rechte vorbehalten. Änderungen der Unterlagen sind nicht gestattet.
Technische Änderungen sind vorbehalten.
Vor Beginn aller Arbeiten lesen Sie bitte die Betriebsanleitung.