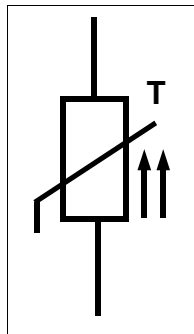


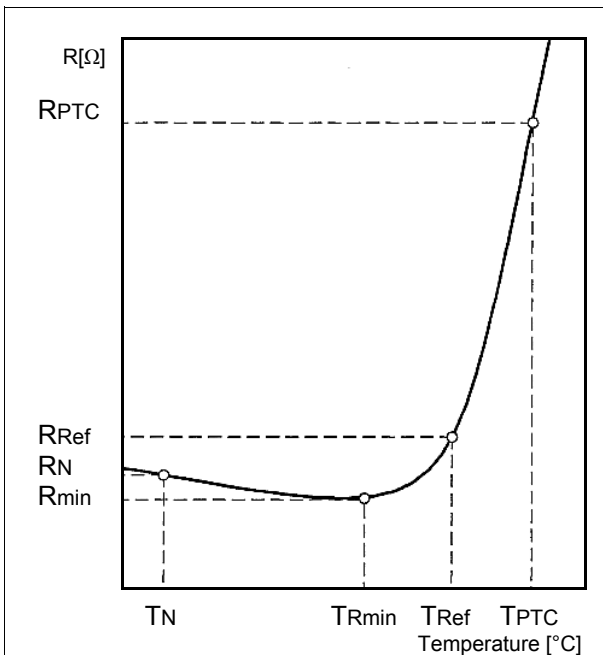
# Kaltleiter, PTC (Positiver Temperatur Koeffizient)

## Eigenschaften, Symbol

Kaltleiter (auch PTC-Widerstände) haben bei niedrigen Temperaturen einen kleinen Widerstand, bei hohen Temperaturen einen grossen Widerstand (positiver TK). Im Symbol weisen die gleich gerichteten Pfeile auf dieses Verhalten hin. Der Widerstandsverlauf ist nicht linear zum Temperaturanstieg.



Die Charakteristik der Kaltleiter zeichnet sich durch einen sehr steilen Übergang vom niederohmigen zum hochohmigen Zustand aus. Viele Typen haben bei tiefen Temperaturen sogar einen leicht negativen Temperaturkoeffizienten.



Typical resistance / temperature characteristic  
 $R_{PTC} = f(T_{PTC})$

- RN Rated PTC resistance (resistance value at  $T_N$  25 °C)
- Rmin Minimum resistance (resistance value at  $T_{Rmin}$ )
- $T_{Rmin}$  Temperature at  $R_{min}$  (a becomes positive)
- RRef Reference resistance (resistance value at  $T_{Ref}$ )
- $T_{Ref}$  Reference temperature (resistance rises sharply)
- RPTC Resistance in the steep region
- $T_{PTC}$  Temperature for which RPTC is guaranteed

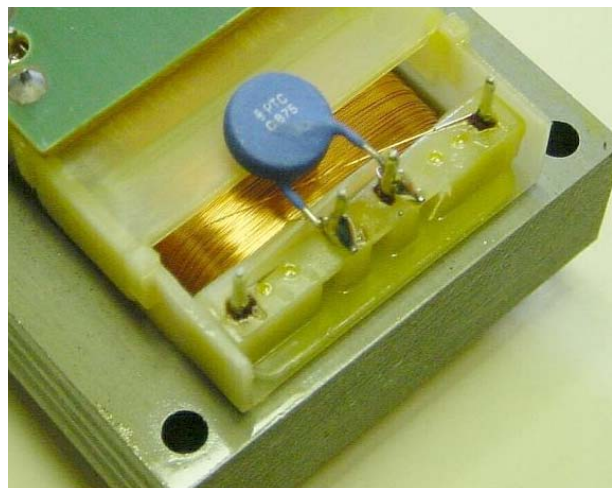
## Aufbau, Material

Mixtures of **barium carbonate, titanium oxide** and other materials whose composition produces the desired electrical and thermal characteristics are ground, mixed and compressed into disks, washers, rods, slabs or tubular shapes depending on the application.

## Eigenerwärmung und Fremderwärmung

Auch Kaltleiter werden in den Beiden Betriebsarten *eigenerwärmt* und *fremderwärmt* eingesetzt. Eigenerwärmte Kaltleiter eignen sich auch als Flüssigkeitsstandfühler oder als Heizwiderstände für Kleinsysteme mit konstantem Strom. Fremderwärmte PTC werden zu Messzwecken, als Thermostaten und als thermische Überlastsicherungen in Kleinsystemen eingesetzt.

## Thermischer Überlastschutz Netzadapter



Der PTC wird bei zu hoher Temperatur durch Überlast hochohmig und schaltet den Trafo ab. Nach der Abkühlung ist der PTC wieder niederohmig und das System erneut betriebsbereit.

