

	Schaltgeräte Thermischer Maschinenschutz für umlaufende elektrische Maschinen Kaltleiter-Temperaturfühler und Auslösegeräte	DIN VDE 0660 Teil 303
Diese auch vom Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden. Switchgear and controlgear; thermal protection for rotating electrical machines; thermal detectors and control units Zusammenhang mit der von der International Electrotechnical Commission (IEC) herausgegebenen Internationalen Norm IEC 34-11-2, Sektion 2, Ausgabe 1984 „Rotating electrical machines, Part 11: Built-in thermal protection, Chapter 2: Thermal detectors and control units used in thermal protection systems“; Section two – „The characteristics of a particular interchangeable system utilizing PTC thermistor and control units“; siehe Erläuterungen. Entwurf war veröffentlicht als DIN IEC 2(CO)494/VDE 0660 Teil 303/09.83. Beginn der Gültigkeit Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Februar 1987. DIN VDE 0660 Teil 302 enthält Temperaturüberwachungssysteme mit Fühlern, bei deren einwandfreiem Einbau in rotierende elektrische Maschinen eine Temperaturüberwachung gegeben ist. Ein Temperaturüberwachungssystem hat entweder einen Temperaturfühler mit Schalter oder einen Temperaturfühler mit veränderlichem Verhalten und ein dazugehöriges Auslösegerät, welches in einem Kennlinienpunkt des Fühlers eine Schaltfunktion ausübt. Bei den meisten verwendeten Temperaturüberwachungssystemen werden die Fühler vom Maschinenhersteller in die Maschine eingebaut. Ist ein Auslösegerät erforderlich, liefert es der Maschinenhersteller entweder mit der Maschine oder er macht nähere Angaben über das zu verwendende Auslösegerät. Da es üblich ist, die Auslösegeräte als einen Teil der Steuereinrichtung zu betrachten, müssen diese nicht notwendigerweise mit der Maschine geliefert werden. Aus diesem Grunde sind austauschbare Systeme erwünscht, bei denen die Eigenschaften und das Zusammenwirken von Fühler und Auslösegerät in Normen festgelegt sind. Das austauschbare System ist anderen Systemen gegenüber, die DIN VDE 0660 Teil 302 entsprechen, nicht als überlegen anzusehen; aber in der Praxis wird wahrscheinlich dieses austauschbare System mit der Bezeichnung „Typ A“ verwendet werden. Fortsetzung Seite 2 bis 4 Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt zusammen mit DIN VDE 0660 Teil 302 für Temperaturüberwachungssysteme, die aus Kaltleiterfühler mit positivem Temperatur-Koeffizienten bestehen und die mit ihren zugehörigen Auslösegeräten besondere Eigenschaften haben.

Anmerkung: Diese Norm gilt nicht für andere Kaltleiter Temperaturfühler oder andere Fühlerausführungen. Das Zusammenwirken irgendwelcher anderer Fühler mit den dazugehörigen Auslösegeräten ist zwischen den Fühler- und Auslösegeräteherstellern zu vereinbaren.

Diese Norm legt das Zusammenwirken der darin fixierten Kaltleiter-Temperaturfühler mit positiven Temperaturkoeffizienten mit den dazugehörigen Auslösegeräten fest (als „Typ A-Fühler“ und als „Typ A-Auslösegerät“ bezeichnet), wenn diese in Temperaturüberwachungssystemen verwendet werden, die DIN VDE 0660 Teil 302 entsprechen.

2 Allgemeines

Die Fühler müssen den Anforderungen der IEC 738¹⁾ über direkt heizbare Kaltleiterfühler mit positivem Temperaturkoeffizient und Sprungverhalten entsprechen; soweit nicht andere Forderungen durch diese Norm festgelegt sind.

3 Begriffe

Zusätzlich zu den Begriffen in DIN VDE 0660 Teil 302 gelten die Begriffe der Abschnitte 3.1 bis 3.3.

3.1 Kaltleiter-Temperaturfühler

Kaltleiter-Temperaturfühler sind Temperaturfühler mit Sprungverhalten, deren Widerstands-Temperatur-Verhalten einen Bereich aufweist, in dem ein beträchtlicher Anstieg des elektrischen Widerstands bei geringfügigem Leistungszuwachs erfolgt, sobald die Temperatur einen vorgegebenen Wert überschreitet.

3.2 Typ A-Fühler

Typ A-Fühler sind Kaltleiter-Temperaturfühler mit bestimmten, in dieser Norm festgelegten Eigenschaften.

3.3 Typ A-Auslösegerät

Typ A-Auslösegerät ist ein Auslösegerät mit bestimmten, in dieser Norm festgelegten Eigenschaften.

4 Zusammenwirken von Typ A-Fühlern und Typ A-Auslösegeräten²⁾

Um sicherzustellen, daß die Arbeitstemperaturen (bei Ansprechen und Rückschalten) der Kombination Fühler und Auslösegerät entsprechen, müssen die Fühler den Anforderungen nach Abschnitt 4.1 und die Auslösegeräte den Anforderungen nach Abschnitt 4.2 genügen.

4.1 Widerstands-Temperatur-Verhalten der Typ A-Fühler

Der Widerstand jedes einzelnen Fühlers muß, auf seine Nennansprechtemperatur (TNF) bezogen, den folgenden Temperaturbedingungen genügen. Die Erfüllung der Anforderungen ist durch die im Abschnitt 6.1.1 festgelegte Prüfung nachzuweisen.

- Widerstand $\leq 550 \Omega$ bei einer Temperatur von $(TNF - 5) ^\circ C$ und einer Meßgleichspannung von $\leq 2,5 V$
- Widerstand $\geq 1330 \Omega$ bei einer Temperatur von $(TNF + 5) ^\circ C$ und einer Meßgleichspannung von $\leq 2,5 V$
- Widerstand $\geq 4000 \Omega$ bei einer Temperatur von $(TNF + 15) ^\circ C$ und einer Meßgleichspannung von $\leq 7,5 V$
- Widerstand $\leq 250 \Omega$ bei jeder Temperatur zwischen $-20 ^\circ C$ und $(TNF - 20) ^\circ C$ bei einer Meßgleichspannung von $\leq 2,5 V$.

Die bevorzugte Einbauart besteht aus drei in Reihe geschalteten Fühlern. Wenn eine Reihenschaltung von mehr als drei Fühlern vorgesehen ist, muß der Widerstand jedes einzelnen Fühlers so bemessen sein, daß die Reihenschaltung der Fühler den Widerstandswert von 750Ω bei einer Temperatur von $-20 ^\circ C$ bis $(TNE - 20) ^\circ C$ nicht überschreitet.

Anmerkung 1: Im Temperaturbereich von $-20 ^\circ C$ bis $(TNF - 20) ^\circ C$ ist der genaue Widerstandswert unwichtig. Es sollte aber beachtet werden, daß der niedrigste Widerstand des Fühlers unter betriebsmäßigen Arbeitsbedingungen $> 20 \Omega$ ist.

Anmerkung 2: Bei den Temperaturen unterhalb $-20 ^\circ C$ kann der Widerstandswert $> 250 \Omega$ sein.

Anmerkung 3: Die oben angegebenen Widerstandswerte und die Temperaturtoleranzen sind mit Ausnahme des Arbeitspunktes $(TNF + 15) ^\circ C$, Spannung $7,5 V$, auf eine Spannung von $\leq 2,5 V$ bezogen.

Wenn die angegebenen Spannungen an den Fühlern überschritten werden, sind beim Zusammenwirken von Fühler und Auslösegerät die normalen Funktionstoleranzen nicht einzuhalten.

Bild 1 zeigt die typische Widerstands-Temperaturkennlinie des Typ A-Fühlers.

4.2 Die Eigenschaften der Typ A-Auslösegeräte

Arbeitet das Auslösegerät unter normalen Betriebsbedingungen nach DIN VDE 0660 Teil 302/02.87, Abschnitt 8.2, mit an den Anschlußklemmen des Auslösegerätes angeschlossenen Fühlerkreis, sind die folgenden Funktionsbedingungen einzuhalten. Die Erfüllung der Anforderungen ist durch die in den Abschnitten 6.3.1 und 6.4.1 festgelegten Prüfungen nachzuweisen.

- das Auslösegerät muß bei einem Widerstandswert im Fühlerkreis von $\leq 750 \Omega$ einschaltbar und rückschaltbar sein;
- das Auslösegerät muß bei einem Anstieg des Widerstandes im Kaltleiterfühlerkreis von 1650Ω auf 4000Ω ausschalten;
- das Auslösegerät muß bei einem Rückgang des Widerstandes im Kaltleiter-Temperaturfühlerkreis von 1650Ω auf 750Ω einschaltbar und rückschaltbar sein;
- beim Anschluß eines Widerstandes von 4000Ω an jedem Anschlußklemmenpaar, das für den Anschluß eines Kaltleiter-Temperaturfühlerkreises vorgesehen ist, darf bei Betrieb des Auslösegerätes mit Nennspannung die Spannung an jedem Anschlußklemmenpaar $7,5 V$ nicht überschreiten (Gleichspannung oder Scheitelwert der Wechselspannung);

¹⁾ Siehe DIN 44080

²⁾ Siehe Erläuterungen