

## Wichtige Parameter für die Qualifizierung von Vorschaltgeräten und Transformatoren

Beim Einbau von Vorschaltgeräten oder Transformatoren, müssen bestimmte Parameter beachtet und entsprechende Messungen durchgeführt werden.

### **Ta Umgebungstemperatur**

Die Maximale Umgebungstemperatur  $T_a$  gibt an, bei welcher maximalen Umgebungstemperatur ein Vorschaltgerät oder Transformator betrieben werden kann, um die Nennlebensdauer noch zu erreichen.

Wenn die maximale Umgebungstemperatur überschritten wird, kann die Nennlebensdauer verkürzt werden.

### **Tc - Punkt**

Der Tc - Punkt wird bei Vorschaltgeräten und Transformatoren verwendet, um auf einfache Weise das Temperaturverhalten eines Gerätes in einer Leuchte zu ermitteln.

Der Tc - Punkt ist an einer bestimmten Stelle des Vorschaltgerätes, wobei dies meistens auch die heißeste Stelle am Gehäuse ist. Durch die Einhaltung der Tc - Punkt Temperatur wird sichergestellt, dass sich kein Bauteil im Vorschaltgerät unzulässig erwärmt.

Durch die Messung am Tc - Punkt kann festgestellt werden, wieviel Temperaturreerven in einer Leuchte vorhanden sind und bis zu welcher Umgebungstemperatur die Leuchte eingesetzt werden darf.

### **Tw Wicklungstemperatur**

$T_w$  gibt die maximal zulässige Wicklungstemperatur von Vorschaltgeräten und Transformatoren an, die eine Kupferwicklung beinhalten. Die Lebensdauer einer Kupferwicklung ist direkt von der Wicklungstemperatur abhängig.

Wird die maximal zulässige Wicklungstemperatur um 10 °C überschritten, so halbiert sich die Lebensdauer des Gerätes. Wird die maximal zulässige Wicklungstemperatur um 10 °C unterschritten, so verdoppelt sich die Lebensdauer.

## F - Zeichen auf Leuchten

Leuchten die zur Montage auf normal entflammaren Oberflächen geeignet sind, werden mit dem F - Zeichen gekennzeichnet.

Normal entflammare Oberflächen sind Holz sowie Werkstoffe auf Holzbasis mit mehr als 2mm Dicke.

Anforderungen:

Schutz gegen Wärme: Die Befestigungsfläche darf nicht durch übermäßige Erwärmung in Brand geraten. Für die Bestimmung ist eine Temperaturmessung erforderlich oder es müssen definierte Bestimmungen eingehalten werden. Die maximale Temperatur der Befestigungsfläche von 130 °C, darf in keinem Fall überschritten werden. Die Temperaturmessung beinhaltet den normalen Betrieb, den anormalen Betrieb sowie den Fehlerfall.

Weil die Vorschaltgeräte oder Transformatoren im anomalen Betrieb, bei Überspannung bzw. im Fehlerfall heißer als 130 °C werden können, sind geeignete Maßnahmen zur ergreifen, damit die Befestigungsfläche nicht unzulässig erwärmt wird.

Dies kann erreicht werden durch:

- Abstand
- Temperaturmessung
- Thermische Schutzeinrichtung

### **Abstand**

Der Abstand zwischen Vorschaltgerät bzw. Transformator und der Befestigungsfläche, muß mindestens 10mm betragen. Er besteht aus dem Abstand zwischen dem Gerät und dem Gehäuse und dem Abstand zwischen Gehäuse und der Befestigungsfläche. Wenn zwischen dem Gerät und der Befestigungsfläche kein Gehäuse vorhanden ist, muß ein größerer Mindestabstand gewählt werden.

Folgende Mindestmaße müssen eingehalten werden.

Gesamtabstand Vorschaltgerät/Transformator zur Befestigungsfläche = 10mm

Abstand Vorschaltgerät/Transformator zum Leuchtengehäuse = 3mm

Abstand Leuchtengehäuse zur Befestigungsfläche = 3mm

Ist kein Leuchtengehäuse vorhanden, dann muß der Abstand zwischen der Wicklung des Gerätes und der Befestigungsfläche mindestens 35mm betragen.

## ***Temperaturmessung***

Temperaturmessungen werden durchgeführt um zu beweisen, dass die Befestigungsfläche der Leuchte weder im anomalen Betrieb noch im Fehlerfall des Vorschaltgerätes zu hohe Temperaturen annimmt.

Diese Anforderungen und Prüfungen gehen von der Annahme aus, dass im Fehlerfall des Vorschaltgerätes/Transformators, z.B. herrührend von kurzgeschlossenen Windungen, die Wicklungstemperatur des Vorschaltgerätes (über einen Zeitraum nicht länger als 15 min) 350 °C nicht überschreitet, und dass sich keine höhere Temperatur der Befestigungsfläche als 180 °C einstellt.

Ähnlich darf im anomalen Betrieb des Vorschaltgerätes die Temperatur der Befestigungsfläche 130 °C nicht überschreiten. Bei Umgebungstemperatur und dem 1,1-fachen der Versorgungsspannung wird die Temperatur der Wicklungen und der Befestigungsfläche ermittelt und in ein Diagramm eingetragen. Anschließend wird eine Gerade durch die Meßpunkte gezeichnet. Die Extrapolation dieser Geraden darf den Punkt, gebildet aus dem Wertepaar 180 °C für die Temperatur der Befestigungsfläche und 350 °C für die Wicklungstemperatur, nicht erreichen.

## ***Thermische Schutzeinrichtung***

Bei Temperaturschutzeinrichtungen  $\leq 130$  °C sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Bei Temperaturschutzeinrichtungen  $> 130$  °C ist eine Temperaturmessung erforderlich.

Im anomalen Betrieb darf die Befestigungsfläche nicht heißer werden als 130 °C.

Im Fehlerfall darf die Befestigungsfläche nicht heißer werden als 180 °C.