

	Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen Teil 2-9: Besondere Anforderungen an temperaturabhängige Regel- und Steuergeräte (IEC 72/585/CD:2003)	DIN IEC 60730-2-9
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0631 Teil 2-9
ICS 97.120 Einsprüche bis 2003-12-31		
Entwurf		
Automatic electrical controls for household and similar use – Part 2-9: Particular requirements for temperature sensing controls (IEC 72/585/CD:2003) Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue – Partie 2-9: Règles particulières pour les dispositifs de commande thermosensibles (CEI 72/585/CD:2003) Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten – vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden – oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main. Das internationale Schriftstück IEC 72/585/CD:2003-06 „Automatic electrical controls for household and similar use – Part 2-9: Particular requirements for temperature sensing controls“ ist unverändert in diesen deutschen Norm-Entwurf übernommen worden. Beginn der Gültigkeit Diese Norm gilt ab ... Fortsetzung Seite 2 bis 17 DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält die deutsche Übersetzung des Internationalen Norm-Entwurfs [Committee Draft (CD)] IEC 72/585/CD:2003 „Automatic electrical controls for household and similar use – Part 2-9: Particular requirements for temperature sensing controls“.

Der Internationale Entwurf wurde vom TC 72 „Automatic controls for household use“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und als CD herausgegeben. Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene entstandener Internationaler Norm-Entwurf im Schlusstadium [Final Draft International Standard (FDIS)] zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Abstimmung gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS nur 2 Monate beträgt, und zum FDIS keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit noch vor der Abstimmung berücksichtigen zu können.

Für den vorliegenden Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium K 515 „Regel- und Steuergeräte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60730-2-9 (VDE 0631 Teil 2-9):2003-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ein neuer Anhang EE (informativ): Leitfaden für die Anwendung von temperaturabhängigen Regel- und Steuergeräten im Anwendungsbereich von IEC 60730-2-9 wird eingeführt.

Deutsche Übersetzung

Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Haushalt und ähnliche Anwendungen

Teil 2-9: Besondere Anforderungen an temperaturabhängige Regel- und Steuergeräte

Anhang EE
(informativ)

Leitfaden für die Anwendung von temperaturabhängigen Regel- und Steuergeräten im Anwendungsbereich von IEC 60730-2-9

EE.1 Anwendungsbereich

EE.1.1 Dieser Anhang gilt für automatische temperaturabhängige Regel- und Steuergeräte (RS) zur Verwendung in, an oder in Verbindung mit Betriebsmitteln für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen einschließlich elektrischer RS für Heizung, Klimatechnik und ähnliche Anwendungen, die die Anforderungen von IEC 60370-2-9 erfüllen.

Der Zweck dieses Anhangs ist die Bereitstellung eines Leitfadens für Anwender zur Auswahl von temperaturabhängigen RS für eine bestimmte Anwendung.

EE.1.2 Überblick

Alle nach IEC 60730-2-9 durchgeführten Prüfungen an temperaturabhängigen RS dienen dem Nachweis der inneren konstruktiven Sicherheit und des sicheren Betriebs. Die Sicherheit wird wie zutreffend in den Bereichen Schutz gegen elektrischen Schlag, Erwärmung, Durchschlagfestigkeit, Erdungsbedingungen, mechanische Festigkeit, Lebensdauer und unsachgemäßer Betrieb usw. geprüft.

Außerdem sind Anforderungen an elektronische RS einschließlich von RS mit komplexer Elektronik und Software enthalten.

RS, die als Typ 2 klassifiziert sind, werden auch geprüft, um ein bestimmtes Vertrauensniveau hinsichtlich der Betriebstemperatur zu erhalten. Es werden Prüfungen zum Nachweis dafür durchgeführt, dass die Streuung der Betriebstemperatur im Neuzustand und die Abwanderung der Betriebstemperatur nach einer festgelegten Dauerprüfung innerhalb der vom Hersteller angegebenen Werte liegen.

EE.2 Auswahl von temperaturabhängigen RS im Anwendungsbereich von IEC 60730-2-9

Die für eine bestimmte Anwendung geeigneten RS werden nach den Klassifikationen und Vereinbarungen in den Abschnitten 6 und 7 der Norm, die im entsprechenden Prüfbericht aufgezeichnet sind, ausgewählt. Diese Klassifikationen und Vereinbarungen gelten für sämtliche in IEC 60730-1 enthaltenen automatischen RS. Änderungen und Ergänzungen zu Teil 1 sind im zutreffenden Teil 2 enthalten, d. h. für temperaturabhängige RS in IEC 60730-2-9.

Die Normenreihe IEC 60730 sollte als Katalog von Kennwerten betrachtet werden, aus denen der Hersteller eine Gruppe, die für sein bestimmtes RS zutrifft, und die Anwendungsarten, die er für geeignet hält, angibt.

Deshalb liegt es im Verantwortungsbereich des Anwenders des RS, sei es ein OEM (en: Original Equipment Manufacturer) oder ein Errichter, das für seine vorgesehene Anwendung geeignete RS auszuwählen. Darüber hinaus sollten die Produktnormen der Betriebsmittel die Mindestanforderungen für die RS-Anwendungen festlegen. Die einfache Angabe, dass ein RS IEC 60730 oder IEC 60730-2-9 entsprechen

muss, reicht nicht aus, vielmehr sind bestimmte Vereinbarungen über die entsprechenden Bauarten und Kennwerte auszuwählen.

EE.3 Allgemeine Klassifikation von temperaturabhängigen RS

EE.3.1 Art der Versorgung

Angabe der Art der Versorgungsspannung, für die das RS geeignet ist: nur Wechselspannung, nur Gleichspannung oder Wechsel- und Gleichspannung. Es ist auch die Bestimmung von speziellen Arten der Versorgung oder von mehreren Versorgungen möglich.

EE.3.2 Art der Last

Angabe der Lastart, d. h.

- nur ohmsche Last;
- ohmsche oder induktive Last oder eine Kombination aus beiden, wobei das induktive Element Lasten mit einem Leistungsfaktor von mindestens 0,6 betrifft;
- spezielle Last;
- Strom unter 20 mA;
- spezielle Motorlast;
- Prüflast.

RS für ohmsche Kreise dürfen unter der Voraussetzung für eine induktive Last verwendet werden, dass der Leistungsfaktor mindestens 0,8 beträgt und die induktive Last nicht 60 % der Strombemessung für die ohmsche Last übersteigt. Solche Stromkreise dürfen auch für andere Blindlasten benutzt werden, wenn der Blindstrom nicht 5 % des Bemessungswirkstroms übersteigt und die Last höchstens 10 VA beträgt.

Ein Beispiel für eine Kombination aus ohmscher und induktiver Last ist ein Stromkreis in einem Heizlüfter, der sowohl ein Heizelement als auch einen Motor enthält.

Stromkreise für induktive Lasten können nach diesem Abschnitt nur klassifiziert werden, indem entweder vereinbart wird, dass die ohmsche Last der induktiven Last entspricht, oder es erfolgt eine Klassifikation für eine vereinbarte spezielle Last.

Beispiele für spezielle Lasten sind Stromkreise für Wolframglühdraht- oder Leuchtstofflampenlasten, stark induktive Lasten mit einem Leistungsfaktor unter 0,6, kapazitive Lasten und Kontakte, die unbelastet betrieben werden.

Beispiele für Stromkreise unter 20 mA sind Stromkreise für Neonanzeigeglimmlampen und andere Signallampen.

EE.3.3 Arten von temperaturabhängigen RS nach ihrem Einsatz

Ein temperaturabhängiges RS kann für mehr als eine Einsatzmöglichkeit klassifiziert werden.

Temperaturregler: periodisches temperaturabhängiges RS, das unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen der geregelten Einrichtung die Temperatur zwischen zwei bestimmten Werten halten soll und das Einstellmöglichkeiten für den Anwender besitzen kann. Ein Temperaturregler wird daher auch als Betriebs-RS klassifiziert.

Temperaturbegrenzer: temperaturabhängiges RS, das unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen der geregelten Einrichtung eine Temperatur unterhalb oder oberhalb eines bestimmten Wertes halten soll und das Einstellmöglichkeiten für den Anwender besitzen kann. Ein Temperaturbegrenzer wird daher auch als Betriebs-RS klassifiziert.

Ein Temperaturbegrenzer kann automatisch oder von Hand rückstellbar sein. Der Rückstellvorgang wird nicht während des normalen Betriebsablaufs des Gerätes durchgeführt.

thermischer Auslöser: temperaturabhängiges RS, das bei unsachgemäßem Betrieb der geregelten Einrichtung eine Temperatur unterhalb oder oberhalb eines bestimmten Wertes halten soll und das keine Einstellmöglichkeiten für den Anwender besitzt. Ein thermischer Auslöser wird daher auch als Schutz-RS klassifiziert.

Ein thermischer Auslöser kann automatisch oder von Hand rückstellbar sein.

Gewöhnlich zeigt ein thermischer Auslöser eine Typ-2-Verhalten.

einmalig ansprechender Bimetallregler: Ein einmalig ansprechender Bimetallregler bezeichnet ein RS mit einem bimetalischen temperaturabhängigen Element, das nur einmal anspricht und anschließend vollständig ersetzt werden muss. Ein einmalig ansprechender Regler wird daher auch als Schutz-RS klassifiziert.

Ein einmalig ansprechender Bimetallregler stellt sich oberhalb einer vereinbarten Temperatur nicht zurück.

Es sollte beachtet werden, dass einmalig ansprechende Regler ohne Bimetall, die als thermische Verknüpfung verwendet werden, nicht zum Anwendungsbereich von IEC 60730-2-9 gehören und in IEC 60691 behandelt werden.

EE.3.4 Merkmale der automatischen Operation

EE.3.4.1 RS des Typs 1 oder des Typs 2

Bei RS des Typs 1 wird eine umfassende Überprüfung der inneren Sicherheit durchgeführt jedoch keine Überprüfung der Betriebstemperaturbeständigkeit weder im Neuzustand noch nach der festgelegten Lebensdauerprüfung. RS des Typs 1 sind daher für Anwendungen vorgesehen, bei denen die geregelte Temperatur für das Betriebsverhalten oder die Sicherheit der geregelten Einrichtung unkritisch ist.

Bei RS des Typs 2 wird die innere Sicherheit und die Betriebstemperaturbeständigkeit überprüft sowohl im Neuzustand, zum Nachweis dafür, dass die Betriebstemperatur innerhalb der vom Hersteller angegebenen Fertigungstoleranz (Fertigungsabweichung) liegt, als auch die Abweichung der Betriebstemperatur nach der festgelegten Lebensdauer (Abwanderung).

Es sollte beachtet werden, dass sowohl Fertigungsabweichung als auch Abwanderung vom Hersteller des RS angegeben werden. Der Anwender des RS sollte daher sicherstellen, dass ein RS ausgewählt wird, welches geeignet ist und unter Berücksichtigung der angegebenen Fertigungsabweichung und Abwanderung die Einsatzanforderungen erfüllt.

Typ-1-Operationen und Typ-2-Operationen werden weiterhin klassifiziert nach einer oder mehreren der folgenden konstruktiven Merkmale oder Betriebseigenschaften.

Diese weitere Klassifizierung trifft nur zu, wenn die entsprechenden Vereinbarungen getroffen und alle zutreffenden Prüfungen abgeschlossen wurden.

Eine Operation mit mehr als einem Merkmal kann durch eine Kombination der zutreffenden Buchstaben klassifiziert werden z. B. Typ 1.C.L. oder Typ 2.A.E.

Ein manuelle Operation wird nicht nach diesem Abschnitt klassifiziert.

EE.3.4.2 Konstruktionsmerkmale

Es können folgende Konstruktionsmerkmale vereinbart werden. Die Aufnahme dieser Merkmale in die Ausführung eines RS hängt von der vorgesehenen Endanwendung des RS, dessen Anwendung innerhalb eines Betriebsmittels oder der Art des Betriebsmittels, in das es eingebaut wird, ab.

- ein Freiauslösemechanismus, der bei einem Fehler nicht einmal für einen Moment wieder geschlossen werden kann (Typ 1.D oder 2.D, siehe 6.4.3.4);

Diese Art des Mechanismus kann von bestimmten Betriebsmittelnormen gefordert werden, wenn selbst ein sehr kurzes Wiederschließen der Kontakte bei einem Betriebsmittel im Fehlerzustand eine Verschlimmerung des Fehlerzustandes verursachen könnte. Ein Beispiel dafür ist, wenn das Wiederschließen zur Betätigung eines Sicherheitsventils führen könnte und Dampf austritt.

E DIN IEC 60730-2-9 (VDE 0631 Teil 2-9):2003-11

- ein Freiauslösemechanismus, bei dem die Kontakte bei einem fortdauernden Fehler nicht am Öffnen gehindert oder geschlossen gehalten werden können (Typ 1.E oder 2.E, siehe 6.4.3.5);
Ein Beispiel ist eine stromabhängiges RS, das wieder eingeschaltet werden muss oder für einen Moment wieder eingeschaltet werden kann, um nachzuweisen, dass der Überstromfehler noch besteht. Ein Mechanismus dieser Art ist in Anwendungen zulässig, in denen eine sehr kurze Wiedereinschaltung die Fehlerbedingungen im geregelten Betriebsmittel nicht ernsthaft beeinflusst wie beispielsweise bei einer elektrischen Raumheizung.
- eine Operation, die nur mit einem Werkzeug zurückgestellt werden kann (Typ 1.F oder 2.F, siehe 6.4.3.6);
Diese Art der Operation ist erforderlich, wenn beispielsweise nach einer bestimmten Fehlerart der Eingriff einer geschulten Person erforderlich ist.
- eine Operation, die unter elektrischen Lastbedingungen nicht zurückgestellt werden soll (Typ 1.G oder 2.G, siehe 6.4.3.7);
Diese Art der Operation könnte benutzt werden, um schwächere Kontaktspezifikation zu ermöglichen oder wenn ein Betriebsmittel aus einem 'Aus'-Zustand wieder gestartet werden muss.
- ein Freiauslösemechanismus, bei dem die Kontakte nicht am Öffnen gehindert werden können und der sich selbsttätig in die "geschlossene" Stellung zurückstellt, nachdem die bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen wieder hergestellt wurden, wenn die Rückstelleinrichtung in der "Rückstell"-Stellung gehalten wird (Typ 1.H oder 2.H, siehe 6.4.3.8);
- ein Freiauslösemechanismus, bei dem die Kontakte nicht am Öffnen gehindert werden können und das RS nicht als selbsttätige Rückstelleinrichtung arbeiten darf, wenn die Rückstelleinrichtung in der "Rückstell-" oder "Ein"-Stellung gehalten wird (Typ 1.J oder 2.J, siehe 6.4.3.9).

EE.3.4.3 Betriebsmerkmale

Es können folgende Betriebsmerkmale vereinbart werden. Die Aufnahme dieser Merkmale in die Ausführung eines RS hängt von der vorgesehenen Endanwendung des RS, dessen Anwendung innerhalb eines Betriebsmittels oder der Art des Betriebsmittels, in das es eingebaut wird, ab.

- für Fühleroperationen kein Anstieg der Betriebswerte infolge eines Fühlerbruchs oder eines Bruchs in Verbindungsteilen zwischen Fühler und Schaltkopf (Typ 1.K oder 2.K, siehe 6.4.3.10);
Mit dieser Ausführungsart können zu hohe Temperatur-/Druckbedingungen nach einem Bruch des temperaturabhängigen Elements vermieden werden wie beispielsweise in einem Druckwarmwasserbereiter.
- eine so angelegte Operation, dass bei einem Ausfall der elektrischen Versorgung die vorgesehene Funktion unabhängig von einer äußeren Hilfsenergiequelle oder elektrischen Versorgung fortgeführt wird (Typ 1.L oder 2.L, siehe 6.4.3.11);
- eine Operation, die nach einer vereinbarten Alterungsperiode ausgelöst wird (Typ 1.M oder 2.M, siehe 6.4.3.12).
Diese Art der Operation kann bei einem Schutz-RS erforderlich sein, das sich den größten Teil seiner Lebensdauer auf der bestimmungsgemäßen Betriebstemperatur befindet und dann ohne Fehler ansprechen muss, wenn der Fehlerzustand eines Betriebsmittels gemessen wird wie beispielsweise bei einem selbstreinigenden Ofen.

EE.3.5 Verschmutzung von RS

Das RS wird nach seinem Schutzgrad klassifiziert, den das Gehäuse gegen das schädigende Eindringen von Wasser und Feststoffen (Staub) bietet. Diese Klassifikationen entsprechen IEC 60529 und werden als IP-Bemessung bezeichnet. Ein RS mit der Schutzart IP00 besitzt kein Gehäuse und der Schutz gegen das Eindringen von Wasser und Staub hängt vom Betriebsmittel, in das es eingebaut ist, ab.

Ein RS, das für den Einsatz in einer bestimmten Umgebung vorgesehen ist, darf in einer anderen Umgebung eingesetzt werden, wenn im Betriebsmittel die gegebenenfalls geeigneten Vorkehrungen getroffen werden.

EE.3.6 Anschlussverfahren

- RS mit mindestens einer Anschlussklemme für den Anschluss an eine Festverdrahtung