

Temperaturregel- und -begrenzungseinrichtungen
für wärmeerzeugende Anlagen
(Zentralheizungsanlagen)
Deutsche Fassung prEN 14597:2002

DIN
EN 14597

ICS 17.200.20; 97.120

Einsprüche bis 2003-04-30

Entwurf

Vorgesehen als Ersatz für
DIN 3440:1984-07;
Ersatz für Entwurf
DIN 3440:1996-05

Temperature control devices and temperature limiters for heat generating systems (central heating systems); German version prEN 14597:2002

Dispositifs du réglage et de limitation de température pour systèmes de la production de chaleur (Chauffages centrales); Version allemande prEN 14597:2002

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 nhrs@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <http://www.din.de/stellungnahme> abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRs) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Fortsetzung Seite 2
und 35 Seiten prEN
und 34 Seiten Englische Fassung

Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRs) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

**Documents**

Document Sharing Hub

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält die Deutsche Fassung Entwurf prEN 14597:2002 „Temperaturregel- und -begrenzungseinrichtungen für wärmeerzeugende Anlagen (Zentralheizungsanlagen)“.

Da diese Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und der Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung der prEN 14597:2002 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den mit aufgenommenen englischen Text.

Der Entwurf prEN 14597:2002 „Temperature control devices and temperature limiters for heat generating systems (central heating systems)“ wurde vom TC 247 des Europäischen Komitees für Normung (CEN) erarbeitet und von CEN den Nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Für den vorliegenden Norm-Entwurf ist der nationale Arbeitsausschuss NHRS 3.40 zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN 3440:1984-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt vollständig überarbeitet.
- b) Abgasströmungswächter (ASW) und Abgas-Sicherheits-Temperaturbegrenzer (ASTB) wurden aufgenommen.

ICS

Deutsche Fassung

Temperaturregel- und -begrenzungseinrichtungen für wärmeerzeugende Anlagen (Zentralheizungsanlagen)

Temperature control devices and temperature limiters for
heat generating systems (central heating systems)

Dispositifs du réglage et de limitation de température pour
systèmes de la production de chaleur (Chauffages
centrales)

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 247 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde vom CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

Warnvermerk: Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich und normative Verweisungen	4
2 Begriffe	8
3 Allgemeine Anforderungen	11
4 Allgemeines über Prüfungen	11
5 Nennwerte	11
6 Einteilung	11
7 Angaben	12
8 Schutz gegen elektrischen Schlag	12
9 Vorgaben zu Schutzleiteranschlüssen	12
10 Anschlussklemmen und Anschlüsse	12
11 Anforderungen an den Aufbau	12
12 Beständigkeit gegen Feuchtigkeit und Staub	14
13 Spannungsfestigkeit und Isolationswiderstand	14
14 Erwärmung	15
15 Herstellabweichung und Abwanderung (Drift)	16
16 Umgebungsbedingte Beanspruchung durch Transport und Lagerung	16
17 Dauerhaftigkeit	16
18 Mechanische Festigkeit	16
19 Gewindeteile und Verbindungen	16
20 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch Isolierung	17
21 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit	17
22 Korrosionsbeständigkeit	17
23 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Störaussendung	17
24 Einzelteile	17
25 Bestimmungsgemäßer Betrieb	17
26 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Störfestigkeit	17
27 Unsachgemäßer Betrieb	17
28 Anleitung zur Verwendung von elektronischer Abschaltung	17
Anhang AX (normativ) Erforderliche Wirkungsweisen	20
Anhang BX (normativ) Angaben	25
Anhang CX (normativ) Höchstwerte	32
Anhang DX (normativ) Betätigungseinrichtungen mit Sicherheitsfunktionen in wärmeerzeugenden Anlagen	33

Vorwort

Dieses Dokument TC 247 WI 22 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 247 "Gebäudeautomation und Gebäudemanagement" erarbeitet, dessen Sekretariat vom SNV gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Diese Norm enthält die funktionellen Anforderungen an und Prüfungen von Regel- und Steuergeräten (RS), die sich aus der Anwendung in Heizanlagen ergeben. Dazu gehören z. B. Zeitverhalten und Sicherheitsaspekte von Einrichtungen, die einen sicheren Betrieb der Anlage ermöglichen.

Es wird zwischen besonderen Anforderungen an die verschiedenen Betriebsmedien Luft, Wasser, Öl und Rauchgas unterschieden.

In dieser Norm sind sowohl Bauarten mit rein mechanischem als auch mit elektrischem und elektronischen Aufbau erfasst, sowie Bauarten, die Software nutzen.

Es gibt "Standardanwendungen", für die in der Vergangenheit "typische" Einrichtungen oder Einrichtungskombinationen verwendet wurden. Einige dieser Einrichtungen können auch einen rein mechanischen Aufbau haben. Derartige "Standardeinrichtungen" sind in dieser Norm beschrieben und durch Buchstabencodes gekennzeichnet. Ihre Eigenschaften und Funktionen sind in den Definitionen beschrieben, wobei die Formulierungen und Definitionen der Reihe EN 60730 verwendet wurden, um sicherzustellen, dass vorhandene Einrichtungen (mit demselben Buchstabencode) bei Prüfung nach dieser Norm nicht inkompatibel sind.

Diese Norm wurde von einer Gemeinsamen Arbeitsgruppe des CLC/TC 72 und CEN/TC 247 auf der Grundlage eines Entwurfs des CEN/TC 247 unter Berücksichtigung einer Übereinkunft zwischen diesen Komitees erarbeitet, die in CLC(SG)524A:Jan 1996 niedergelegt ist. Im Einklang damit nutzt diese Norm vollständig und bezieht sich in allen Aspekten der Bauart und Sicherheit der Einrichtungen auf EN 60730-2-9: Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen, Teil 2: Temperaturabhängige RS und, wenn erforderlich, weitere Teile 2 der Reihe EN 60730. Es hat sich erwiesen, dass rein mechanische Einrichtungen problemlos in diese Herangehensweise einbezogen werden können.

Zu den dieser Norm beschriebenen Einrichtungen gehören Sensoren, Regel- und Steuereinheiten, Einstell-Ausgänge und, wenn erforderlich, Betätigungseinrichtungen. Die Anforderungen an mechanische und elektrische Sicherheit und EMV sind in den Normen der Reihe EN 60730 unter der Niederspannungs- und EMV-Richtlinie behandelt.

Um sicherzugehen, dass bei der Übersetzung dieser Norm in andere Sprachen Bezeichnungen keine unbeabsichtigte Bedeutung erhalten und entsprechend ihrer früheren Bedeutung verwendet werden, sind die unterschiedlichen Einrichtungen durch Codes mit bis zu vier Buchstaben gekennzeichnet und festgelegt. Es wird dringend empfohlen, dass die Buchstabencodes keine andere als die in den Definitionen der vorliegenden Norm und der Reihe EN 60730 angegebene Bedeutung erhalten.

Es wurde darauf geachtet, dass die Definitionen des ersten Entwurfs des CEN/TC 247 unter Verwendung von Formulierungen aus den Definitionen der Reihe EN 60730 so umgeschrieben wurden, dass der gesamte technische Inhalt unverändert geblieben ist und nichts weggelassen wurde, um sicherzustellen, dass die

Einrichtungen, für die die Codes dieser Norm genutzt werden, mit denen kompatibel sind, für die in der Vergangenheit derselbe Code verwendet wurde.

Diese Europäische Norm wurde für temperaturabhängige RS zur Verwendung in wärmeerzeugenden Anlagen erarbeitet; es könnte dennoch von Vorteil sein, sie im Hinblick auf andere Anwendungen entweder vollständig oder teilweise zu zitieren.

Hinweise für die Produktkomitees, die Einrichtungen innerhalb des Anwendungsbereiches dieser Norm festlegen, um die Sicherheit der geregelten Anwendungen im Anwendungsbereich der jeweiligen Normen sicherzustellen:

Produktkomitees, die Einrichtungen dieser Norm so festlegen, dass technische Risiken eines Betriebs der Anwendungen innerhalb des Anwendungsbereiches der jeweiligen Normen abgedeckt sind, müssen beachten, dass die Festlegung eines allgemeinen Einrichtungstyps (z. B. Schutz-Temperaturbegrenzer) in Übereinstimmung mit dieser Norm für eine bestimmte Anwendung im Allgemeinen nicht die Sicherheit der geregelten Anwendung sicherstellt und zu einer Katastrophe führen kann. Die alleinige Verwendung eines Regel- und Steuergerätes bietet keine Sicherheit; diese besteht nur dann, wenn die Einrichtung für die Verwendung zusammen mit der Anwendung geeignet ist.

Es ist erforderlich, die Gefahrensituation der geregelten Anwendung durch anerkannte ingenieurtechnische Verfahren (Gefahren- und/oder Fehleranalyse, FMEA usw.) zu bewerten und aus den in dieser Norm angegebenen Einrichtungen mit unterschiedlichen Codes diejenigen auszuwählen, die die Gefahr auf ein annehmbares Maß beschränken, indem beim Betrieb der Anwendung möglicherweise auftretende Ausfälle und Fehler geregelt oder verhindert werden.

Um eine Gefahr in den geregelten Anwendungen einzuschränken, sind die in Anhang AX dieser Norm festgelegten Regel- und Steuergeräte zu verwenden. Zur Regelung und Steuerung sind Betriebs-RS und zur Risikobegrenzung Schutz-RS zu verwenden. Führt ein Schutz-RS auch die Funktion eines Betriebs-RS aus, darf ein Ausfall der Betriebsfunktion oder eines Teils des RS nicht die Schutzfunktion des RS beeinträchtigen.

In dieser Norm werden sicherheitstechnische Aspekte des Betriebs und der inhärenten Sicherheit von Betriebs- und Schutz-RS für wärmeerzeugende Anlagen behandelt.

Die Bauart ist in dieser Norm insofern nicht auf Einrichtungen mit nur einer einzigen Funktion beschränkt, als multifunktionale Einrichtungen, die nach unterschiedlichen Funktionen eingeteilt werden können, unter festgelegten Bedingungen zulässig sind. Auf diese Art ist die Nutzung von Elektronik- oder Softwareeinrichtungen möglich.

Die Produktkomitees werden gebeten, bei Verweisung auf die vorliegende Norm in Betracht zu ziehen, in ihren Produktnormen bestimmte für Anforderungen nach Tabelle 7.2 und Anhang BX notwendige Werte zu fordern.

Falls diese Norm für Regel- und Steuereinrichtungen verwendet wird, die nicht für wärmeerzeugende Anlagen bestimmt sind und es als erforderlich erachtet wird, Anforderungen hinzuzufügen oder abzuändern, muss darauf geachtet werden, die in der Reihe EN 60730 enthaltenen Grundsätze des Risikomanagements zu befolgen, um die Integrität der Anforderungen der Normenreihe aufrechtzuerhalten.

1 Anwendungsbereich und normative Verweisungen

Diese Norm bezieht sich auf EN 60730-2-9 und ändert und ersetzt Anforderungen der Norm, wie für die Zwecke der vorliegenden Norm angemessen. Falls nicht anders angegeben, beziehen sich alle Verweisungen auf Abschnitte in EN 60730-2-9, die zusammen mit EN 60730-1 angewendet wird.

1.1 bis 1.4 von EN 60730-2-9: *Ersetzen:*

1.1 Diese Norm gilt für elektrische oder nichtelektrische Temperatursteuer- und -regeleinrichtungen, die zur Steuerung und Regelung der Temperatur in wärmeerzeugenden Anlagen verwendet werden, indem sie die

Energiezufuhr regeln und steuern, sowie für Begrenzungseinrichtungen, die sicherstellen, dass die Temperatur in den wärmeerzeugenden Anlagen einen zuvor festgelegten Wert nicht überschreitet.

In dieser Norm umfasst der Begriff "wärmeerzeugende Anlage" alle in einer derartigen Anlage eingebauten Betriebsmittel, für die in der Regel noch weitere Normen gelten. Beispiele dafür sind:

Tabelle 1 — Liste von Normen (nicht vollständig) für Betriebsmittel, bei denen Temperatursteuer- und regleinrichtungen verwendet werden, die innerhalb des Anwendungsbereiches dieser Norm liegen

Nummer der Norm	Titel (Kurzform)	Entsprechendes CEN/TC	Bemerkung
EN 26	Gasbeheizte Durchlauf-Wasserheizer für den sanitären Gebrauch mit atmosphärischen Brennern	TC 48	Gasbeheizte Warmwasserbereitungsgерäte
EN 89	Gasbeheizte Vorrats-Wasserheizer für den sanitären Gebrauch	TC 48	
EN 30	Haushalt-Kochgeräте für gasförmige Brennstoffe	TC 49	Gaskochgeräте
EN 303	Heizkessel mit Gebläsebrenner	TC 57	Heizungskessel
prEN 613	Konvektions-Raumheizer für gasförmige Brennstoffe	TC 62	Gasbefeuerte Raumheizgeräте
prEN 1266	Konvektions-Raumheizer für gasförmige Brennstoffe mit ventilatorunterstützter Verbrennungsluftzu- und/oder Abgasführung	TC 62	
EN 203	Großküchengeräте für gasförmige Brennstoffe	TC 106	Gasförmige Brennstoffe verbrauchende Großküchengeräте
EN 297 EN 483 EN 656	Heizkessel für gasförmige Brennstoffe Heizkessel für gasförmige Brennstoffe	TC 109	Zentralheizungskessel für gasförmige Brennstoffe
EN 303-3	Heizkessel — Teil 3: Zentralheizkessel für gasförmige Brennstoffe — Zusammenbau aus Kessel und Gebläsebrenner	TC 109	
EN 625	Heizkessel für gasförmige Brennstoffe — Spezielle Anforderungen an die trinkwasserseitige Funktion von Kombi-Kesseln	TC 109	
EN 677	Heizungskessel für gasförmige Brennstoffe — Besondere Anforderungen an Brennwertkessel	TC 109	

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nummer der Norm	Titel (Kurzform)	Entsprechendes CEN/TC	Bemerkung
EN 676	Automatische Brenner mit Gebläse für gasförmige Brennstoffe	TC 131	Gasbrenner mit Gebläse
EN 525 EN 621 EN 1020	Gasbefeuerte Warmlufterzeuger ohne Wärmeaustauscher mit erzwungener Konvektion zum Beheizen von Räumen für den nicht-häuslichen Gebrauch	TC 179	Gasbefeuerte Warmlufterzeuger
EN 778 EN 1319	Gasbefeuerte Warmlufterzeuger mit erzwungener Konvektion zum Beheizen von Räumen für den häuslichen Bereich	TC 179	
EN 1196	Gasbefeuerte Warmlufterzeuger für den häuslichen und den nicht-häuslichen Gebrauch — Zusätzliche Anforderungen an kondensierende Warmlufterzeuger	TC 179	
EN 12669	Direkt gasbefeuerte Heißluftgebläse für Gewächshäuser und als Zusatzheizung von nicht-häuslichen Räumen	TC 179	
ENV 1259 EN 416 prEN 419	Dunkelstrahler mit einem Brenner mit Gebläse und Hellstrahler mit einem Brenner Gasgeräte-Heizstrahler — Hellstrahler mit Brenner ohne Gebläse für gewerbliche und industrielle Anwendung	TC 180	Gas Infrarot-Heißstrahler für gewerbliche und industrielle Anwendung
prEN 12952-8	Wasserraumkessel — Teil 8	TC 269	Großwasserraum-Kessel und Wasserrohr-Kessel
prEN 12953-7	Großwasserraumkessel — Teil 7: Anforderungen an Feuerungsanlagen für flüssige und gasförmige Brennstoffe	TC 269	

Es ist vorgesehen, dass diese Norm von den technischen Komitees aufgerufen wird, die für die Normen für Betriebsmittel verantwortlich sind, welche in die technische Gebäudeausrüstung innerhalb des Anwendungsbereichs des CEN/TC 247 einbezogen werden können.

In dieser Norm kann der Begriff "wärmeerzeugende Anlage" auch "Wärmeaustauscher" bedeuten.

Aus Platzgründen werden die Begriffe "wärmeerzeugende Anlage" oder "wärmeerzeugende Anlagen" im Folgenden "HGS" genannt (en: heat generating system), und die Einrichtungen werden in dieser Norm als "temperaturabhängige RS für HGS" bezeichnet.

Diese Norm erfordert Betriebswerte, eine Betriebsdauer und Betriebsabläufe, die mit der Sicherheit der wärmeerzeugenden Anlage verbunden sind.

Diese Norm gilt auch für Regel- und Steuergeräte, in denen NTC- oder PTC-Thermistoren verwendet werden, für die zusätzliche Anforderungen in Anhang J von EN 60730-2-9 enthalten sind.

Diese Norm gilt für Regel- und Steuergeräte mit einer Nennspannung bis zu 660 V und einem Nennstrom bis zu 63 A.

Diese Norm gilt auch für manuell betätigte Regel- und Steuergeräte, falls diese elektrisch und/oder mechanisch einen wesentlichen Bestandteil von automatischen Regel- und Steuergeräten darstellen.

ANMERKUNG Anforderungen an manuell betätigte Schalter, die nicht zu einem automatischen Regel- und Steuergerät gehören, sind in EN 61058-1 enthalten.

Diese Norm gilt nicht für Raumtemperaturregler.

1.2 Die Abschnitte in dieser Norm beziehen sich auf EN 60730-2-9 und, wo angegeben, auf weitere Normen der Reihe und modifizieren oder ändern EN 60730-2-9, sodass sich daraus die vorliegende Norm für temperaturabhängige RS für wärmeerzeugende Anlagen ergibt.

ANMERKUNG Zusätzliche Anforderungen oder Prüfungen wurden benummert, wobei über X.200 begonnen wurde und X die entsprechende Abschnittsnummer ist; auf diese Weise sollen sie von den Anforderungen und Prüfungen in EN 60730-1 und in deren Teilen 2 unterschieden werden, bei denen die Benummerung über X.100 beginnt. Alle weiteren Abschnittsnummern beziehen sich auf Abschnitte von EN 60730-2-9 und EN 60730-1.

1.2 In dieser Norm wird der Ansprechwert einer automatischen Wirkungsweise des RS nicht berücksichtigt. Hängt ein derartiger Ansprechwert von der Art des Anbringens des RS in der wärmeerzeugenden Anlage ab, muss das RS zusammen mit der Anlage geprüft werden.

1.3 In dieser Norm wird der Ansprechwert einer automatischen Wirkungsweise eines RS nicht berücksichtigt, wenn ein derartiger Ansprechwert von der Art des Anbringens des RS im Betriebsmittel abhängt. Ist ein Ansprechwert von besonderer Bedeutung für den Schutz des Benutzers oder der Umgebung, gilt der in der entsprechenden Norm zu Hausgeräten oder der vom Hersteller festgelegte Wert.

1.4 Diese Norm gilt auch für RS, die elektronische Einrichtungen enthalten und für die die Anforderungen in Anhang H enthalten sind.

1.5 Normative Verweisungen

Zusatz:

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen.

Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

Zur Auflistung der normativen Verweisungen hinzuzufügen:

EN 161, *Automatische Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte.*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999).*

EN 60730-1, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*

EN 60730-2-5, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen — Teil 2-5: Besondere Anforderungen an automatische elektrische Brenner-Steuerungs- und Überwachungssysteme.*

EN 60730-2-8, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen — Teil 2-8: Besondere Anforderungen an elektrisch betriebene Wasserventile einschließlich mechanischer Anforderungen.*

EN 60730-2-9, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen — Teil 2-9: Besondere Anforderungen an temperaturabhängige Regel- und Steuergeräte.*

EN 60730-2-14, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen — Teil 2-14: Besondere Anforderungen für elektrische Stellantriebe.*

EN 61058-1, *Geräteschalter — Teil 1: Allgemeine Bestimmungen (IEC 61058-1:1990).*

2 Begriffe

Es gilt Abschnitt 2 der Reihe EN 60730 mit folgenden Ausnahmen:

2.201

Schaltdifferenz Hinzufügen einer Anmerkung:

ANMERKUNG Bei Temperaturreglern oder Temperaturbegrenzungseinrichtungen mit Zweipunkt- oder Mehrpunktverhalten ist die Schaltdifferenz die Differenz der Werte der gefühlten Temperatur, die erforderlich ist, um eine Änderung der Stellgröße einzuleiten

Zusätzliche Begriffe:

2.202

temperaturabhängiges RS, Typ TR

Temperaturregler (siehe 2.2.4 und 2.2.6 von EN 60730-1) oder direkteinwirkender Temperaturregler (2.2.104 von EN 60730-2-9), der in wärmeerzeugenden Anlagen für die Regelung und Steuerung der Temperatur von flüssigen und/oder gasförmigen Medien verwendet wird, Vorrichtungen für die Einstellung durch den Benutzer besitzt und im Falle eines elektrischen Ausgangs mindestens eine Wirkungsweise vom Typ 1B liefert

ANMERKUNG Im Folgenden wird dieses Gerät mit dem Code TR bezeichnet.

2.203

temperaturabhängiges RS, Typ FR

Feuerungsregler, der in wärmeerzeugenden Anlagen verwendet wird und ein TR ist, das die Zufuhr von Verbrennungsluft für feste Brennstoffe in Abhängigkeit von der Temperatur des geregelten Mediums beeinflusst

ANMERKUNG In der Regel handelt es sich hier um mechanische Geräte. Elektrische Geräte sind TRs mit einem zusätzlichen Stellglied (siehe EN 60730-2-14) zur Regelung und Steuerung der Luftströmung.

2.204

temperaturabhängiges RS, Typ TW

Betriebs-Temperatur-Begrenzer (siehe EN 60730-1, 2.2.7) für wärmeerzeugende Anlagen, bei dem beim Ansprechen eine automatische Rückstellung erfolgt, nachdem die Fühlertemperatur um den Betrag der Schaltdifferenz unter/über den eingestellten Grenzwert abgesunken/gestiegen ist und der, wenn elektrisch, eine Wirkungsweise vom Typ 2B liefert und Mittel für eine feste Einstellung (Kalibrierung) durch den Hersteller besitzen kann, jedoch vom Installateur, Fabrikabnehmer oder Hersteller nicht verändert werden kann oder Mittel besitzt, mit denen der Hersteller, der Fabrikabnehmer, der Installateur, das Instandhaltungspersonal, jedoch nicht der Benutzer eine Einstellung mit einem Werkzeug vornehmen kann

2.205

temperaturabhängiges RS, Typ STW

Schutz-Temperatur-Begrenzer mit automatischer Rückstellung (siehe EN 60730-1, 2.2.8) für wärmeerzeugende Anlagen, bei dem beim Ansprechen eine automatische Rückstellung erfolgt, nachdem die Fühlertemperatur um den Betrag der Schaltdifferenz unter/über den eingestellten Grenzwert abgesunken/gestiegen ist und der eine Wirkungsweise des Typs 2P und 2K und, wenn elektrisch, des Typs 2B liefert und Mittel für eine feste Einstellung (Kalibrierung) durch den Hersteller besitzen kann, jedoch vom Installateur, Fabrikabnehmer oder Hersteller nicht verändert werden kann oder Mittel besitzt, mit denen der Hersteller, der Fabrikabnehmer, der Installateur, das Instandhaltungspersonal, jedoch in keinem Fall der Benutzer eine Einstellung mit einem Werkzeug vornehmen kann

ANMERKUNG 1 Es wird davon ausgegangen, dass bei einer Wirkungsweise des Typs 2N auch die Wirkungsweise des Typs 2K geliefert wird.

ANMERKUNG 2 Dieses Gerät ist in der Regel erforderlich, um eine Überhitzung in wärmeerzeugenden Anlagen unter anormalen Betriebsbedingungen zu vermeiden, siehe EN 483 und EN 1020.

2.206

temperaturabhängiges RS, Typ ATW

temperaturabhängiges RS, das verwendet wird, um die Temperatur von Abgas in wärmeerzeugenden Anlagen zu begrenzen und bei dem es sich um ein STW zur Überwachung der Abgastemperaturen handelt

ANMERKUNG 1 Derartige Geräte werden verwendet, um die Temperatur von Abgas zu überwachen, das bei hohen Temperaturen in den Abgaswegen von Festbrennstoffkesseln auftritt.

ANMERKUNG 2 Der Begriff "erweiterte Sicherheit", bei dem es sich um die Wirkungsweise einer Temperaturbegrenzungseinrichtung handelt, die die Temperatur der geregelten Anwendung im Falle eines internen Fehlers des RS absenkt oder begrenzt, wurde in 2.205 und weitere Definitionen eingearbeitet. Aus dem gleichen Grund wurden der Tabelle A.X1, die die Anforderungen an die Softwareklasse und die Fehleranalyse von RS mit elektronischen Einrichtungen enthält, die Anmerkungen 8 und 9 hinzugefügt.

2.207

temperaturabhängiges RS, Typ Th

STW, das als thermische Ablaufsicherung in Festbrennstoffe nutzenden wärmeerzeugenden Anlagen verwendet wird und die Temperatur des erwärmten Mediums fühlt sowie ein Ableiten von Energie bewirkt, indem ein Betätigungsglied, z. B. ein Ventil, geöffnet wird

ANMERKUNG In der Regel handelt es sich um ein mechanisches Gerät. Diese Funktion könnte auch durch ein STW erfüllt werden, das ein Ventil steuert.

2.208

temperaturabhängiges RS, Typ ASW

Gerät zur Regelung und Steuerung der Abgasströmung in wärmeerzeugenden Anlagen, das durch Überwachen der Abgastemperatur eine verkehrte Richtung des Abgasströmung feststellt und den Brennstoffdurchfluss unterbricht und das entweder aus einem STW mit einer Mindestzeitverzögerung von 15 min für eine automatische Rückstellung besteht oder aus einem STB, das eine Wirkungsweise des Typs 2J liefert

ANMERKUNG Das Abgasstrom-RS wird zur Überwachung der Abgasführung von gasbeheizten Geräten mit Brennern ohne Gebläse verwendet.

2.209

temperaturabhängiges RS, Typ TB

Betriebs-Temperatur-Begrenzer (siehe EN 60730-1, 2.2.7) für wärmeerzeugende Anlagen, der nur manuell oder mit einem Werkzeug zurückgestellt werden kann und mindestens die folgenden Wirkungsweisen liefert: Typ 2B, Typ 2H und Typ 2V und wahlweise eine der folgenden Wirkungsweisen: Typ 2F und Typ 2J, und der Mittel zur festen Einstellung (Kalibrierung) durch den Hersteller besitzen kann, jedoch vom Installateur, Fabrikabnehmer oder Hersteller nicht verändert werden kann oder Mittel besitzt, mit denen der Hersteller, der Fabrikabnehmer, der Installateur, das Instandhaltungspersonal, jedoch nicht der Benutzer eine Einstellung mit

einem Werkzeug vornehmen kann; wenn die Rückstellung mit einem Werkzeug erfolgt, darf der Endbenutzer das Gerät nicht zurückstellen können

2.210

temperaturabhängiges RS, Typ STB

Schutz-Temperatur-Begrenzer (siehe EN 60730-1, 2.2.8), bei dem die Rückstellung nur mittels eines Werkzeuges, jedoch nicht durch den Benutzer, erfolgen kann und der mindestens folgende Wirkungsweisen bietet: Typ 2B, Typ 2H, Typ 2K, Typ 2P und Typ 2V und wahlweise eine der folgenden Wirkungsweisen: Typ 2F, Typ 2N, Typ 2J, und Mittel zur feste Einstellung (Kalibrierung) durch den Hersteller besitzen kann, jedoch vom Installateur, Fabrikabnehmer oder Hersteller nicht verändert werden kann oder Mittel besitzt, mit denen der Hersteller, der Fabrikabnehmer, der Installateur, das Instandhaltungspersonal, jedoch nicht der Benutzer eine Einstellung mit einem Werkzeug vornehmen kann

ANMERKUNG Es wird davon ausgegangen, dass bei einer Wirkungsweise des Typs 2N auch die Wirkungsweise des Typs 2K geliefert wird.

2.211

temperaturabhängiges RS, Typ ASTB

STB, der für die Begrenzung der Abgastemperatur geeignet ist

2.212

Zweipunktregler

Regler, bei dem die Stellgröße nur zwei Werte annehmen kann (bei Kontaktausgang die Stellgrößen "Geschlossen" und "Offen")

2.213

Regel- und Steuergeräte mit und ohne Hilfsenergie

2.213.1

Regel- und Steuergerät mit Hilfsenergie

ein RS, das elektrische, pneumatische oder hydraulische Energie benötigt, um die an den Fühlern gemessene Temperatur auf einen elektrischen oder mechanischen Ausgang oder ein Stellglied zu übertragen, wird als System mit Hilfsenergie bezeichnet

2.213.2

Regel- und Steuergerät ohne Hilfsenergie

ein Regel- und Steuergerät, das durch einen direkt auf einen Kontaktausgang oder ein Stellglied wirkenden Fühler betätigt wird, wird als ein System ohne Hilfsenergie bezeichnet

2.214

Störabschaltung

Abschaltung, bei der eine Wiedereinschaltung nur durch eine manuelle Rückstellung und sonst durch keine anderen Mittel möglich ist

ANMERKUNG 1 "Rückstellung mittels Werkzeug" ist durch "manuelle Rückstellung" abgedeckt.

ANMERKUNG 2 Dadurch wird im Wesentlichen das Gleiche ausgesagt wie in EN 60730-2-5, 2.3.112.1. :2.3.112.1 Störabschaltung: Der Zustand eines Brenner-Regelsystems nach einer Sicherheitsabschaltung, sodass eine Wiedereinschaltung nur durch eine manuelle Rückstellung des Brenner-Regelsystems und durch kein anderes Mittel erfolgen kann.

2.215

Betätigungseinrichtung

siehe Anhang DX

2.216

elektrisches Stellglied

siehe Anhang DX

2.217

Betätigungselement

siehe Anhang DX

2.218

Schließzeit

siehe Anhang DX

2.219

Absperrdruck

siehe Anhang DX

2.220

kvs-Wert

siehe Anhang DX

3 Allgemeine Anforderungen

Es gilt dieser Abschnitt von EN 60730-2-9.

4 Allgemeines über Prüfungen

Es gilt Abschnitt 4 von EN 60730-2-9, mit folgender Ergänzung nach dem ersten Satz:

In dieser Norm gelten elektrische Anforderungen nicht für nichtelektrische Regel- und Steuergeräte. Weitere Anforderungen aus der Reihe EN 60730 gelten soweit angemessen, z. B. Abschnitt 14, Erwärmung.

5 Nennwerte

Es gilt dieser Abschnitt von EN 60730-2-9.

6 Einteilung

Es gilt dieser Abschnitt von EN 60730-2-9, mit folgenden Ausnahmen:

Abschnitt 6 Zusatz

ANMERKUNG Nichtelektrische Temperaturfühler sind nicht in Abschnitte eingeteilt, die sich auf rein elektrotechnische Anforderungen beziehen, z. B. Schutz gegen elektrischen Schlag.

6.3 Zusatz zu 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3

Die kombinierte Einteilung der Eigenschaften automatischer Wirkungsweisen für unterschiedliche temperaturabhängige RS für HGS muss entsprechend der Codes und wie in Anhang AX, Tabelle A.X1a und A.X1b gefordert erfolgen.

6.4 Zusatz

6.4.3.201 - Störabschaltung: - Typ 2-V

6.10 Zusatz

6.10.201: nach Übertragung

— RS mit Hilfsenergie;

— RS ohne Hilfsenergie.

7 Angaben

Es gilt dieser Abschnitt von EN 60730-2-9, mit folgenden Ausnahmen:

7.1 Zusatz

7.200 Temperaturabhängige RS müssen mit ihrem jeweiligen Code nach Anhang AX, Tabelle A.X1a oder A.X1b gekennzeichnet sein.

ANMERKUNG Das soll bei der vorschriftsmäßigen Anwendung dieser Regel- und Steuergeräte helfen.

7.2.1 Zusatz

Angaben zu einem bestimmten Typ von temperaturabhängigen RS für HGS müssen wie in Tabelle 7.2 von EN 60730-2-9 (einschließlich der von EN 60730-1, so, wie durch die Norm abgeändert) gemacht werden und zusätzlich die Anforderungen von Anhang BX, Tabelle B.X1, erfüllen.

ANMERKUNG 1 Anhang B.X1 enthält Anforderungen an bestimmte Werte, zusätzliche Anforderungen besonders an RS für HGS sowie zusätzliche Anmerkungen zu den in Tabelle 7.2 enthaltenen Anforderungen. Die Anforderungen von Tabelle 7.2 werden nicht abgeändert.

ANMERKUNG 2 Zusätzliche Leistungsanforderungen sind in Tabelle B.X1 enthalten.

8 Schutz gegen elektrischen Schlag

Es gilt dieser Abschnitt von EN 60730-2-9.

9 Vorgaben zu Schutzleiteranschlüssen

Es gilt dieser Abschnitt von EN 60730-2-9.

10 Anschlussklemmen und Anschlüsse

Es gilt dieser Abschnitt von EN 60730-2-9.

11 Anforderungen an den Aufbau

Es gilt dieser Abschnitt von EN 60730-2-9, mit folgenden Ausnahmen:

11.4.13.102 Abänderung

Die Unterabschnitte 11.4.13.102 b) und c) gelten nicht.

Hinzufügen eines Satzes

Regel- und Steuergeräte im Anwendungsbereich dieser Norm müssen entsprechend der Tabelle A.X1 im Anhang AX zurückgestellt werden. Bauarten nach 11.4.13.102 b) oder c) oder 11.4.103 von EN 60730-2-9 sind daher als temperaturabhängige RS für HGS nicht zulässig.

11.4.103 Ersetzen

Regel- und Steuergeräte im Anwendungsbereich dieser Norm müssen entsprechend der Tabelle A.X1 im Anhang AX zurückgestellt werden. Bauarten nach 11.4.13.102 b) oder c) oder 11.4.103 von EN 60730-2-9 sind daher als temperaturabhängige RS für HGS nicht zulässig.

Zusätzliche Unterabschnitte

11.201 Temperaturabhängige RS für HGS müssen nach Anhang AX, Tabellen AX.1a und A.X1b, aufgebaut sein.

11.202 Bei temperaturabhängigen RS des Typs FR muss die Achse des Hebels mit einem Drehmoment von 50 Ncm belastet werden können.

Das Drehmoment wird durch eine geeignete Krafteinwirkung auf den Hebel parallel zur Hebelbewegungsrichtung aufgebracht.

11.203 Ist die Schaltdifferenz eines temperaturabhängigen RS einstellbar, darf eine Einstellung nur mittels eines Werkzeuges möglich sein.

11.204 Temperaturabhängige RS für HGS der in Anhang AX, Tabelle A.X1, enthaltenen Typen erfordern für jede Funktion einen getrennten Fühler und einen getrennten Schaltmechanismus. Mehrere Fühler für verschiedene Funktionen können in einem gemeinsamen Schutzrohr untergebracht sein.

Anzeige-/Signalfunktionen oder Handabschaltfunktionen können mit jeder Steuer-/Regelfunktion kombiniert werden, ohne dass getrennte Fühler oder Schaltmechanismen erforderlich sind. Ein Gerät mit einem Fühler darf mehrere Steuer-/Regelfunktionen enthalten.

11.205 Geräte, deren Funktionen nach Anhang A1 geändert werden können, müssen derartig gekennzeichnet sein, dass die jeweils eingestellte Funktion am Gerät eindeutig erkennbar ist.

11.206 Eine Wirkungsweise des Typs 2K kann auch durch zwei unabhängige Systeme, deren Kontakte in Reihe geschaltet sind, erreicht werden; bei thermischen Ablaufsicherungen kann die Wirkungsweise "2K" durch zwei Fühler und ein gemeinsames Stellglied erreicht werden.

11.207 Ein temperaturabhängiges RS für HGS, das für eine Störabschaltung sorgen soll, muss eine Wirkungsweise des Typs 2V liefern.

Wirkungsweise Typ 2V: Eine Wirkungsweise des Typs 2V muss so angelegt sein, dass ein Wiedereinschalten oder eine Rückstellung bei einem TB nur durch manuelle oder mit einem Werkzeug und bei STB und ASTB nur durch mittels eines Werkzeugs ausgeführte Rückstellung des RS erfolgen kann.

Temperaturabhängige RS für wärmeerzeugende Anlagen, die als Typ 2V eingeteilt sind, müssen über einen als Typ 2H eingeteilten Rückstellmechanismus verfügen.

Die Einhaltung wird durch Inspektion und Prüfung überwacht.

11.208 Wenn Einrichtungen zur Funktionsüberprüfung vorgesehen sind (z. B. Überprüfung des Temperaturbegrenzers durch elektrische Überbrückung des TR), müssen diese Einrichtungen und deren Betätigungsglieder entsprechend gekennzeichnet sein. Sie dürfen nur während der Betätigung wirksam sein.

11.209 Bei Schwankungen der elektrischen Hilfsenergie im Bereich $V_R -15\%$ bis $V_R +10\%$, der pneumatischen oder der hydraulischen Hilfsenergie im Bereich von $\pm 10\%$, bezogen auf den Nennwert des Versorgungsdrucks, müssen Temperaturregeleinrichtungen wie vorgesehen arbeiten.

Die Betriebstemperatur darf sich um nicht mehr als die Kombination von Herstellabweichung und Abwanderung (Drift) ändern beziehungsweise nur insoweit als in Anhang BX, Tabelle B.X1, Anforderung 216, angegeben.

Bei einem Verlust der Hilfsenergie muss der Ausgang der Anforderung 217 in Anhang BX, Tabelle B.X1, entsprechen.

Prüfung: Es ist zu überprüfen, ob diese Anforderungen im Anlieferungszustand und nach den Dauerversuchen von Abschnitt 17 eingehalten werden.

ANMERKUNG Um unsichere Zustände in den geregelten Anwendungen zu verhindern, sollte das entsprechende Normungsinstitut Werte für bestimmte Anwendungen und/oder Typen von temperaturabhängigen RS für HGS festlegen.

11.210 Siehe Anhang DX.

11.211 Siehe Anhang DX.

11.212 Siehe Anhang DX.

11.212 Siehe Anhang DX.

11.213 Siehe Anhang DX.

11.21 Siehe Anhang DX.

11.21 Siehe Anhang DX.

11.21 Siehe Anhang DX.

11.217 Siehe Anhang DX.

11.218 Siehe Anhang DX.

12 Beständigkeit gegen Feuchtigkeit und Staub

Es gilt Abschnitt 12 von EN 60730-2-9, mit folgenden Ausnahmen:

12.3 Gilt nicht.

12.101 Gilt nicht.

13 Spannungsfestigkeit und Isolationswiderstand

Es gilt Abschnitt 13 von EN 60730-2-9, mit folgenden Ausnahmen:

13.1 Gilt nicht.

13.3 Gilt nicht.

14 Erwärmung

Es gilt Abschnitt 14 von EN 60730-2-9, mit folgenden Zusätzen:

14.201 Temperaturabhängige RS für HGS müssen für eine Umgebungstemperatur von 0 °C bis +70 °C ausgelegt sein. Falls der Temperaturfühler und der Schaltkopf an unterschiedlichen Orten platziert sind, muss der Schaltkopf mindestens für eine Umgebungstemperatur von 0 °C bis 50 °C ausgelegt sein.

Der Hersteller kann einen größeren Bereich festlegen, der bei der Prüfung zu berücksichtigen ist und die Bereiche 0 °C bis +70 °C / 0 °C bis 50 °C einschließen muss.

14.202 Die Wirkung der Änderung der Umgebungstemperatur von Kapillaren bzw. Schaltkopf auf den Arbeitspunkt muss vom Hersteller festgelegt sein (siehe Anhang BX, Tabelle, B.X1, Anforderung 206).

14.203 Bei einer Umgebungstemperatur zwischen 20 °C und der höchsten vom Hersteller festgelegten zulässigen Umgebungstemperatur darf der Schalterpunkt von Temperaturbegrenzungseinrichtungen nicht zu einer Änderung hin zu höheren Temperaturen führen. Liegt der werkseitig eingestellte Schalterpunkt bei einer Temperatur über 20 °C, darf sich er um einen Höchstwert von 5 K erhöhen, falls die Umgebungstemperatur auf 20 °C absinkt. Die Auswirkung der Umgebungstemperatur ist zusammen mit der Bestimmung der Schaltwerte in geeignetem Maße zu überprüfen.

11.204 Fühler von temperaturabhängigen RS für wärmeerzeugende Anlagen der Wirkungsart Typ 1 oder Typ 2 müssen eine Stunde Temperaturen standhalten, die 15 % oder 25 K über der oberen Einstelltemperatur liegen, je nachdem, welcher Wert größer ist. Nach der Prüfung müssen die Fühler weiterhin wie vorgesehen funktionieren. Bei Betriebs-Temperatur-Begrenzern und Schutz-Temperatur-Begrenzern, die die Temperatur unter einem bestimmten Grenzwert halten sollen, darf sich nach der Prüfung die Betriebstemperatur um nicht mehr als ± 2 K geändert haben, und es darf keine Änderung des Arbeitspunktes oberhalb der in Anforderung 48 von Tabelle 7.2 angegebenen Nennbetriebstemperatur auftreten. Die Prüfungen sind bei der höchsten Einstellung durchzuführen (falls zutreffend).

14.205 Fühler von temperaturabhängigen RS für Warmlufterhitzer müssen eine Stunde Temperaturen bis zu 200 °C standhalten. Nach der Prüfung müssen sie weiterhin wie vorgesehen funktionieren. Bei Betriebs-Temperatur-Begrenzern und Schutz-Temperatur-Begrenzern darf die Betriebstemperatur nach der Prüfung nicht über der Nennbetriebstemperatur liegen.

14.206 Fühler von temperaturabhängigen RS, die für die Anbringung in den Abgaswegen von Festbrennstoffkesseln bestimmt sind, müssen eine Stunde einer Temperatur von bis zu 400 °C standhalten. Nach der Prüfung müssen sie weiterhin wie vorgesehen funktionieren. Bei Betriebs-Temperatur-Begrenzern und Schutz-Temperatur-Begrenzern darf die Betriebstemperatur nach der Prüfung nicht über der Nennbetriebstemperatur liegen.

14.207 Temperaturabhängige RS, die als thermische Ablaufsicherungen verwendet werden sollen, müssen eine Stunde einer Temperatur von bis zu 125 °C standhalten. Nach der Prüfung müssen sie weiterhin wie vorgesehen funktionieren. Bei Betriebs-Temperatur-Begrenzern und Schutz-Temperatur-Begrenzern darf die Betriebstemperatur nach der Prüfung nicht über der Nennbetriebstemperatur liegen.

14.208 Fühler von Abgasregeleinrichtungen des Typs ASW müssen eine Stunde einer Temperatur von bis zu 50 K über dem höchsten Einstellwert, jedoch mindestens 130 °C standhalten. Nach der Prüfung darf sich die Betriebstemperatur um nicht mehr als ± 2 K geändert haben, und es darf keine Änderung der Betriebstemperatur oberhalb der Nennbetriebstemperatur auftreten. Die Prüfungen sind bei der höchsten/niedrigsten Einstellung durchzuführen (falls zutreffend).

14.209 Fühler von Abgasregeleinrichtungen des Typs ASTB müssen eine Stunde einer Temperatur von 50 K über dem höchsten Einstellwert, jedoch mindestens 130 °C standhalten. Nach der Prüfung darf sich die Betriebstemperatur um nicht mehr als ± 2 K geändert haben, und es darf keine Änderung der Betriebstemperatur oberhalb der Nennbetriebstemperatur auftreten. Die Prüfungen sind bei der höchsten/niedrigsten Einstellung durchzuführen (falls zutreffend).

14.210 Siehe Anhang DX.

15 Herstellabweichung und Abwanderung (Drift)

Es gilt Abschnitt 15, mit folgenden Ausnahmen:

Die Unterabschnitte 15.1, 15.5.3.102, 15.5.3.103, 15.5.3.109 und 15.5.6 gelten nicht.

Zusätzlich gelten folgende Unterabschnitte:

15.201 Der absolute Wert der Herstellabweichung vom festgelegten Einstellwert oder, bei einstellbaren Geräten, die Höchsttemperatur des Einstellbereichs für TR, TW, TB, ATW und ASW darf 5 % bzw. 2 K nicht überschreiten, je nachdem, welcher Wert einen größeren Bereich ergibt.

Die Herstellabweichung vom Einstellwert oder, bei einstellbaren Geräten, die Höchsttemperatur des Einstellbereichs für STB, Th, STW und ASTB darf höchstens 0 % bis -10 % oder 0 K bis -4 K betragen, je nachdem, welcher Wert einen größeren Bereich ergibt. Alle Prozentwerte beziehen sich auf die höchste einstellbare Temperatur.

ANMERKUNG "einen größeren Bereich ergibt" ist gleich bedeutend mit "eine niedrigere Temperatur ergibt".

15.202 Der absolute Wert der Abwanderung für alle Codes darf nicht mehr als 5 % des höchsten einstellbaren Wertes oder 2 K betragen, je nachdem, welcher Wert einen größeren Bereich ergibt.

15.203 Herstellabweichung und Abwanderung beziehen sich auf den Abschaltpunkt, mit Ausnahme von Systemen, bei denen der Betrieb vom Einschaltpunkt abhängt (Frostschutz-RS).

15.204 Die Bestimmung der Schaltdifferenz erfolgt zusammen mit den Messungen der Herstellabweichung.

16 Umgebungsbedingte Beanspruchung durch Transport und Lagerung

Es gilt Abschnitt 16 von EN 60730-2-9, mit folgendem Zusatz:

ANMERKUNG Der Hersteller kann einen größeren Bereich festlegen, der bei der Prüfung zu berücksichtigen ist.

17 Dauerhaftigkeit

Es gilt Abschnitt 17 von EN 60730-2-9, mit folgenden Ausnahmen:

Die Unterabschnitte 17.8.4.101, 17.15 und 17.16 gelten nicht.

Zusätzlicher Unterabschnitt:

17.201 Siehe Anhang DX.

18 Mechanische Festigkeit

Es gilt Abschnitt 18 von EN 60730-2-9.

19 Gewindeteile und Verbindungen

Es gilt Abschnitt 19 von EN 60730-2-9.

20 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch Isolierung

Es gilt Abschnitt 20 von EN 60730-2-9.

21 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit

Es gilt Abschnitt 21 von EN 60730-2-9.

22 Korrosionsbeständigkeit

Es gilt Abschnitt 22 von EN 60730-2-9.

23 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Störaussendung

Es gilt Abschnitt 23 von EN 60730-2-9.

24 Einzelteile

Es gilt Abschnitt 24 von EN 60730-2-9.

25 Bestimmungsgemäßer Betrieb

Es gilt Abschnitt 25 von EN 60730-2-9, mit folgendem Zusatz:

ANMERKUNG In Abschnitt 25 von EN 60730-1 heißt es "Siehe Anhang H" von EN 60730-1; Abschnitt 25 von EN 60730 fügt dem nichts hinzu und ändert nichts ab.

26 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Störfestigkeit

Es gilt Abschnitt 26 von EN 60730-2-9.

27 Unsachgemäßer Betrieb

Es gilt Abschnitt 27 von EN 60730-2-9, mit folgenden Zusätzen:

27.201 Bei STW/ATW/ASW/STB und ASTB (Definition siehe Abschnitt 2) dürfen die in H27.1.4 von EN 60730-1 beschriebenen Störungszustände von Einzelteilen nicht zu einer Überschreitung der in Tabelle 7.2, Anforderung 42, angegebenen Abwanderung führen.

Abgeschaltete TB, STB und ASTB dürfen sich nicht zurückstellen.

28 Anleitung zur Verwendung von elektronischer Abschaltung

Es gilt Abschnitt 28 von EN 60730-2-9.

Bilder

Es gelten die Bilder von EN 60730-2-9.

Anhänge:

Anhang A Beständigkeit der Aufschriften

Es gilt Anhang A von EN 60730-2-9.

Anhang B Messung der Kriech- und Luftstrecken

Es gilt Anhang B von EN 60730-2-9.

Anhang E Schaltung für Arbeitsstrom-Messung

Es gilt Anhang E von EN 60730-2-9.

Anhang F Kategorien der Widerstandsfähigkeit gegen Wärme und Feuer

Es gilt Anhang F von EN 60730-2-9, außer bei nichtelektrischen RS.

Anhang G Wärme- und Feuerwiderstandsprüfungen

Es gilt Anhang G von EN 60730-2-9.

Anhang H Anforderungen an elektronische RS

Es gilt Anhang H von EN 60730-2-9.

Anhang J Anforderungen an RS mit Thermistoren

Es gilt Anhang J von EN 60730-2-9.

Anhang K Nennspannungen von Versorgungsnetzen für unterschiedliche Arten der Überspannungsregelung

Es gilt Anhang K von EN 60730-2-9.

Anhang L Überspannungskategorien

Es gilt Anhang L von EN 60730-2-9.

Anhang M Üblicher Gebrauch

Es gilt Anhang M von EN 60730-2-9.

Anhang N Verschmutzungsgrade

Es gilt Anhang N von EN 60730-2-9.

Anhang P Prüfung der Gebrauchseigenschaften von Leiterplatten-Beschichtungen

Es gilt Anhang P von EN 60730-2-9.

Anhang Q Prüfung der Gebrauchseigenschaften von Leiterplatten

Es gilt Anhang Q von EN 60730-2-9.

Anhang R Erklärungen zur Prüfung der Stoßspannungsfestigkeit

Es gilt Anhang R von EN 60730-2-9.

Anhang S Anleitung zur Anwendung von Abschnitt 20

Es gilt Anhang S von EN 60730-2-9.

Anhang ZA

Es gilt Anhang ZA von EN 60730-2-9.

Anhang ZB

Es gilt Anhang ZB von EN 60730-1.

Anhang ZC

Es gilt Anhang ZC von EN 60730-2-9.

Anhang AA Herstellabweichung und Abwanderung (Drift)

Anhang AA von EN 60730-2-9 gilt nicht für die Anwendungen des Anwendungsbereichs dieser Norm. Er wird durch die Anforderungen von 15.201 und 15.202 dieser Norm ersetzt.

Anhang BB Zeitkonstante

Es gilt Anhang BB von EN 60730-2-9.

Anhang BB1 Höchstwerte der Zeitkonstante

Anhang BB1 von EN 60730-2-9 gilt nicht. Er wird durch Anhang CX dieser Norm ersetzt.

Anhang CC1 Mindestanzahl der Schaltzyklen

Anhang CC1 von EN 60730-2-9 gilt nicht für die Anwendungen des Anwendungsbereichs dieser Norm. Er wird durch die in dieser Norm in Anhang BX, Tabelle B.X1, Anforderung 27, gegebene Mindestanzahl der Schaltzyklen ersetzt.

Anhang AX (normativ)

Erforderliche Wirkungsweisen

Die Tabellen in diesem Anhang beziehen sich auf die Abschnitte 6 und 11.

Tabelle A.X1a — Erforderliche Wirkungsweisen bei Temperaturreglern, Betriebs-Temperatur-Begrenzern und Schutz-Temperatur-Begrenzern für HGS entsprechend ihres Gerätecodes

Betätigungseinrichtungen TAD siehe Tabelle A.X1b

	Betriebs-RS				Schutz-RS						
RS	Temperaturregler siehe EN 60730-2-9, 2.2.6		Betriebs-Temperatur- Begrenzer siehe EN 60730-2-9, 2.2.7		Schutz-Temperatur-Begrenzer siehe EN 60730-2-9, 2.2.8						
Code	TR	FR	TW	TB	STW ⁶⁾	ATW	Th	ASW ³⁾	STB ⁶⁾	ASTB	
Art der Temperatur- einstellung ⁴⁾	frei wählbar	frei wählbar	Einstellung ^(x) mit Werk- zeug ¹⁾ oder fest einge- stellt	Einstellung ^(x) mit Werkzeug ¹⁾ oder fest eingestellt	Einstellung mit Werk- zeug ¹⁾ ^(x) oder fest eingestellt	Einstellung mit Werk- zeug ¹⁾ ^(x) oder fest eingestellt	Einstellung mit Werk- zeug ¹⁾ ^(x) oder fest eingestellt	Einstellung mit Werk- zeug ¹⁾ ^(x) oder fest eingestellt	Einstellung mit Werk- zeug ¹⁾ ^(x) oder fest eingestellt	Einstellung mit Werkzeug ¹⁾ ^(x) oder fest eingestellt	
Art der Rückstellung ⁵⁾	automatisch	automatisch	automatisch	manuell oder mit Werkzeug	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch oder manuell	mit Werk- zeug ¹⁾	mit Werkzeug ¹⁾	
Typ 1	X	X	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Type 2 ⁷⁾	W		X	X	X	X	X	X	X	X	
A	W		W	W	W	W		W	W	W	
B	X		X	X	X	X		X	X	X	
F				W					(x)	(x)	
H				X					X	X	
J				W				X	W	W	
K					X	X	X	X	X	X	
N					W	W	W	W	W	W	