

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

Temperaturmessung für die Gebäudeautomation
Prüfung von Temperaturfühlern

Temperature measurement for building automation
Testing of temperature sensors

VDI/VDE 3512

Blatt 4 / Part 4

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note.....	2
Einleitung.....	2	Introduction.....	2
1 Anwendungsbereich.....	2	1 Scope.....	2
2 Normative Verweise.....	3	2 Normative references.....	3
3 Begriffe.....	3	3 Terms and definitions.....	3
4 Prüfung elektrischer und elektronischer Temperaturfühler.....	3	4 Testing electric and electronic temperature sensors.....	3
4.1 Allgemeine Standardprüfvorschriften.....	3	4.1 General standard test procedures.....	3
4.2 Typprüfungen.....	4	4.2 Type testing.....	4
4.3 Ausgangsprüfung von Temperaturfühlern.....	6	4.3 Clearance testing of temperature sensors.....	6
5 Auswertung und Dokumentation der Prüfergebnisse.....	7	5 Analysis and documentation of the test results.....	7
Schrifttum	8	Bibliography.....	8

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)
Fachbereich Prozessmesstechnik und Strukturanalyse

VDI/VDE-Handbuch Prozessmesstechnik und Strukturanalyse
VDI/VDE-Handbuch Automatisierungstechnik
VDI-Handbuch Elektrotechnik und Gebäudeautomation
VDI-Handbuch Raumluftechnik
VDI-Handbuch Wärme-/Heiztechnik

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Einleitung

Die Richtlinienreihe VDI/VDE 3512 soll in Ergänzung der Richtlinie VDI/VDE 3511 die messtechnischen Voraussetzungen (z.B. verringerte Temperaturmessfehler) zur Energieeinsparung in Gebäuden erweitern. Eingebunden sind dabei neue Erkenntnisse und vielfältige Veröffentlichungen zur thermischen Behaglichkeit und Komfort in Räumen. Weiterhin wurde eine über die Toleranzklassen hinausreichende Güteklassifizierung von Temperaturfühlern für die Gebäudeautomation geschaffen, die eine transparentere Vergleichbarkeit von Temperatursensorsystem im Rahmen von Ausschreibungen, eine bessere Energiebilanzierung von Gebäuden und einen optimalen Temperaturfühlereinbau gestatten.

Die Richtlinienreihe wurde vom Fachausschuss „Berührungsthermometrie“ der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik erarbeitet. Sie besteht aus den folgenden vier Blättern:

Blatt 1 Grundlagen

Blatt 2 Temperaturfühler, Temperatursensoren und ihre messtechnischen Parameter

Blatt 3 Montage von Temperaturfühlern

Blatt 4 Prüfung von Temperaturfühlern

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/3512.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt nur in Zusammenhang mit den Richtlinien VDI/VDE 3512 Blatt 1 und Blatt 2. Sie enthält Prüfvorschriften zu elektrischen und elektronischen Temperaturfühlern für die Gebäudeautomation. Abweichend von vergleichbaren Prüfvorschriften sind auch Prüfungen zur Bestimmung des relativen thermischen Messfehlers und des relativen Kopplungsfaktor B_{rel} definiert.

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified (www.vdi.de/richtlinien) in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

Introduction

The series of standards VDI/VDE 3512 is intended to complement VDI/VDE 3511 in dealing with the technical prerequisites (e.g. reducing temperature measurement errors) for measurements associated with energy savings in buildings. It incorporates new knowledge and a variety of publications on thermal contentment and comfort in rooms. In addition, a quality classification of temperature sensors for building automation has been created that goes beyond tolerance classes and permits a more transparent comparability of temperature sensing systems in the context of tendering, better energy balance in buildings and optimised temperature sensor installation.

The series of standards was prepared by the technical committee “Contact Thermometry” of VDI/VDE Society for Metrology and Automation Engineering. It consists of the following four parts:

Part 1 Basic principles

Part 2 Temperature sensors, temperature sensing elements and their measurement parameters

Part 3 Installation of temperature sensors

Part 4 Testing of temperature sensors

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at www.vdi.de/3512.

1 Scope

This standard applies only in conjunction with standards VDI/VDE 3512 Part 1 and Part 2. It contains test procedures relating to electric and electronic temperature sensors for building automation. Unlike comparable test procedures, it also defines tests for determining relative thermal measurement errors and the relative coupling factor B_{rel} .

2 Normative Verweise / Normative references

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich: /

The following referenced documents are indispensable for the application of this standard:

DIN 1319-1:1995-01 Grundlagen der Messtechnik; Teil 1: Grundbegriffe (Fundamentals of metrology; Part 1: Basic terminology)

DIN EN 1434-1:2016-02 Wärmehähler; Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 1434-1:2015 (Heat meters; Part 1: General requirements; German version EN 1434-1:2015)

DIN EN 12098-1:2013-10 Mess-, Steuer- und Regleinrichtungen für Heizungen; Teil 1: Regleinrichtungen für Warmwasserheizungen; Deutsche Fassung EN 12098-1:2013 (Controls for heating systems; Part 1: Control equipment for hot water heating systems; German version EN 12098-1:2013). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 12098-3:2014-02 Mess-, Steuer- und Regleinrichtungen für Heizungen; Teil 3: Regleinrichtungen für Elektroheizungen; Deutsche Fassung EN 12098-3:2013 (Controls for heating systems; Part 3: Control equipment for electrical heating systems; German version EN 12098-3:2013)

DIN EN ISO 7730:2006-05 Ergonomie der thermischen Umgebung; Analytische Bestimmung

und Interpretation der thermischen Behaglichkeit durch Berechnung des PMV- und des PPD-Indexes und Kriterien der lokalen thermischen Behaglichkeit (ISO 7730:2005); Deutsche Fassung EN ISO 7730:2005 (Ergonomics of the thermal environment; Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria (ISO 7730:2005); German version EN ISO 7730:2005)

VDI/VDE 3512 Blatt 1:2017-03 Temperaturmessung für die Gebäudeautomation; Grundlagen (Temperature measurement for building automation; Basic principles)

VDI/VDE 3512 Blatt 2:2017-03 Temperaturmessung für die Gebäudeautomation; Temperaturfühler, Temperatursensoren und ihre messtechnischen Parameter (Temperature measurement for building automation; Temperature sensors, temperature sensing elements and their measurement parameters)

VDI/VDE 3522 Blatt 1:2014-09 Zeitverhalten von Berührungsthermometern; Grundlagen und Kennwerte (Dynamic behaviour of contact thermometers; Principles and characteristic values)

VDI 4700 Blatt 1:2015-10 Begriffe der Bau- und Gebäudetechnik (Terminology of civil engineering and building services)