

DIN EN ISO 11855-8



ICS 91.040.01

Einsprüche bis 2023-11-01

Entwurf

**Umweltgerechte Gebäudeplanung –
Planung, Auslegung, Installation und Steuerung flächenintegrierter
Strahlheizungs- und -kühlsysteme –
Teil 8: Elektrische Heizsysteme (ISO/FDIS 11855-8:2023);
Deutsche und Englische Fassung FprEN ISO 11855-8:2023**

Building environment design –

Design, dimensioning, installation and control of embedded radiant heating and cooling systems –

Part 8: Electrical heating systems (ISO/FDIS 11855-8:2023);

German and English version FprEN ISO 11855-8:2023

Conception de l'environnement des bâtiments –

Conception, dimensionnement, installation et contrôle des systèmes intégrés de chauffage et de refroidissement par rayonnement –

Partie 8: Systèmes de chauffage électrique (ISO/FDIS 11855-8:2023);

Version allemande et anglaise FprEN ISO 11855-8:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-09-01 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nhrs@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRs), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRs)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (FprEN ISO 11855-5:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 205 „Building environment design“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 228 „Heizungsanlagen und wassergeführte Kühlanlagen in Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 041-01-69-15 AK „Integrierte Flächenheizungen und -kühlungen (SpA CEN/TC 130/WG 9 und ISO/TC 205/WG 8)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 11855-1	siehe	DIN EN ISO 11855-1
ISO 52000-1	siehe	DIN EN ISO 52000-1

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 52000-1, *Energieeffizienz von Gebäuden — Festlegungen zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden — Teil 1: Allgemeiner Rahmen und Verfahren*

DIN EN ISO 11855-1, *Umweltgerechte Gebäudeplanung — Flächenintegrierte Strahlungsheiz- und -kühlsysteme — Teil 1: Begriffe, Symbole und Behaglichkeitskriterien*

– *Entwurf* –

E DIN EN ISO 11855-8:2023-10

– Leerseite –

Umweltgerechte Gebäudeplanung – Planung, Auslegung, Installation und Steuerung flächenintegrierter Strahlheizungs- und -kühlsysteme – Teil 8: Elektrische Heizsysteme (ISO/FDIS 11855-8:2023)

Building environment design – Design, dimensioning, installation and control of embedded radiant heating and cooling systems – Part 8: Electrical heating systems (ISO/FDIS 11855-8:2023)

Conception de l'environnement des bâtiments – Conception, dimensionnement, installation et contrôle des systèmes intégrés de chauffage et de refroidissement par rayonnement – Partie 8: Systèmes de chauffage électrique (ISO/FDIS 11855-8:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Symbole und Indizes	6
4.1 Symbole	6
4.2 Indizes	7
5 Verfahren zur Berechnung der Wärmestromdichte	8
Anhang A (informativ) Berechnungsverfahren für elektrische Heizsysteme	14
Literaturhinweise	15

Bilder

Bild 1 — Prinzipieller Aufbau eines flächenintegrierten elektrischen Heizsystems	9
Bild 2 — Detaillierter Aufbau eines flächenintegrierten elektrischen Heizsystems	10
Bild A.1 — Ablauf der Berechnung zur Bestimmung der Wärmestromdichte	14

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten	7
Tabelle 2 — Indizes	7

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN ISO 11855-8:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 205 „Building environment design“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 228 „Heizungsanlagen und wassergeführte Kühlanlagen in Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen formellen Abstimmung vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/FDIS 11855-8:2023 wurde von CEN als FprEN ISO 11855-8:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Directives, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Directives, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

ISO weist auf die Möglichkeit hin, dass die Anwendung dieses Dokuments mit der Verwendung eines oder mehrerer Patente verbunden sein kann. ISO bezieht jedoch in dieser Hinsicht keinerlei Stellung bezüglich Nachweis, Gültigkeit oder Anwendbarkeit jeglicher beanspruchten Patentrechte. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments lag ISO keine Mitteilung über ein Patent bzw. mehrere Patente vor, welche/s zur Umsetzung dieses Dokuments erforderlich sein könnte/n. Anwender werden jedoch darauf hingewiesen, dass dies möglicherweise nicht der aktuelle Informationsstand ist. Dieser kann jedoch der Patentdatenbank unter www.iso.org/patents entnommen werden. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 205, *Building environment design*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 228, *Heizungsanlagen und wassergeführte Kühlanlagen in Gebäuden*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Das Strahlungsheiz- und -kühlsystem besteht aus Systemen für die Abgabe bzw. Absorption, Bereitstellung und Verteilung von Wärme sowie aus Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen. Die Normenreihe ISO 11855 behandelt integrierte Flächenheiz- und -kühlsysteme, die die Wärmeübergabe im Raum direkt beeinflussen. Sie behandelt jedoch nicht die Systemausstattung, wie die Wärmequelle, das Verteilungssystem und die Regeleinrichtung.

Die Normenreihe ISO 11855 beschreibt ein flächenintegriertes System, das in die Gebäudestruktur eingebunden ist. Daher werden Flächenheiz- und -kühlsysteme mit offenem Luftspalt, die nicht in die Gebäudestruktur eingebunden sind, in dieser Normenreihe nicht behandelt.

Die Normenreihe ISO 11855 kann für Systeme angewendet werden, die nicht nur Wasser, sondern auch andere Flüssigkeiten oder Strom als Heiz- und Kühlmedium verwenden.

Ziel der Normenreihe ISO 11855 ist es, Kriterien bereitzustellen, welche die effektive Planung flächenintegrierter Systeme ermöglichen. Zu diesem Zweck werden in dieser Normenreihe Behaglichkeitskriterien für Räume mit flächenintegrierten Systemen, die Berechnung der Wärmeleistung, die Auslegung, die dynamische Analyse, die Installation, der Betrieb und das Regelungsverfahren für flächenintegrierte Systeme beschrieben.

Nachfolgend sind die Titel der verschiedenen Teile der Normenreihe ISO 11855 aufgeführt:

- ISO 11855-1 legt die Behaglichkeitskriterien fest, die bei der Auslegung flächenintegrierter Strahlungsheiz- und -kühlsysteme berücksichtigt werden sollten, da das Hauptziel des Strahlungsheiz- und -kühlsystems darin besteht, die thermische Behaglichkeit der Gebäudebenutzer sicherzustellen.
- ISO 11855-2 enthält Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Heiz- und Kühlleistung im stationären Zustand.
- ISO 11855-3 legt Planungs- und Auslegungsverfahren fest, um die Heiz- und Kühlleistung flächenintegrierter Strahlungsheiz- und -kühlsysteme sicherzustellen.
- ISO 11855-4 enthält ein Auslegungs- und Berechnungsverfahren zur Planung thermoaktiver Bauteilsysteme (TABS) zum Zweck der Energieeinsparung, da Strahlungsheiz- und -kühlsysteme den Energieverbrauch und die Größe der Wärmequelle durch die Nutzung erneuerbarer Energie reduzieren können.
- ISO 11855-5 behandelt den Installationsprozess, um den bestimmungsgemäßen Betrieb des Systems sicherzustellen.
- ISO 11855-6 legt ein geeignetes Regelungsverfahren für die Strahlungsheiz- und -kühlsysteme fest, um das Erreichen der höchsten Leistung, die in der Planungsphase vorgesehen war, sicherzustellen, wenn das System tatsächlich in einem Gebäude betrieben wird.
- ISO 11855-7 beschreibt ein Berechnungsverfahren für die produktspezifischen Eingangsparameter nach ISO 52031.
- ISO 11855-8 (dieses Dokument) beschreibt ein Berechnungsverfahren für elektrische Heizsysteme.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Verfahren und Bedingungen fest, welche die Bestimmung der Wärmestromdichte von elektrischen Flächenheizsystemen anhand der Temperaturdifferenz des Mediums für diese Systeme ermöglichen. Die Bestimmung der thermischen Leistung von elektrischen Flächenheizsystemen und ihrer Übereinstimmung mit diesem Dokument wird durch Berechnung nach den Planungsdokumenten und einem Modell vorgenommen. Dies ermöglicht eine einheitliche Bewertung und Berechnung von Flächenheizsystemen.

Als Ergebnis erhält man die Oberflächentemperatur, die Temperaturgleichmäßigkeit der beheizten Oberfläche sowie die Nenn-Wärmestromdichte zwischen der elektrisch beheizten Schicht und dem Raum.

Die Normenreihe ISO 11855 gilt für integrierte Flächenheiz- und -kühlsysteme mit Wasserdurchströmung in Wohn-, Gewerbe- und Industriegebäuden¹. Die Verfahren gelten für in Wände, Böden und Deckenkonstruktionen flächenintegrierte Systeme ohne offene Luftspalte. Sie gelten nicht für an der Decke montierte Flächensysteme mit offenen Luftspalten, die nicht in die Gebäudekonstruktion integriert sind.

Die Normenreihe ISO 11855 gilt gegebenenfalls auch für die Verwendung von anderen Flüssigkeiten als Wasser als Heiz- oder Kühlmedium. Die Prüfung von Systemen ist in der Normenreihe ISO 11855 nicht erfasst. Die beschriebenen Verfahren gelten nicht für beheizte oder gekühlte Deckenpaneele oder Träger und Balken.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 52000-1, *Energy performance of buildings — Overarching EPB assessment Part 1: general framework and procedure*

ISO 11855-1, *Building environment design — Embedded radiant heating and cooling systems — Part 1: Begriffe, Symbole und Behaglichkeitskriterien*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 11855-1.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

4 Symbole und Indizes

4.1 Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Symbole nach ISO 52000-1 und die folgenden Symbole (siehe Tabelle 1). Zusätzliche Symbole sind in ISO 11855-1 angegeben.

¹ ISO 11855-7 kann auch für elektrische flächenintegrierte Heizsysteme verwendet werden.