DIN EN ISO 12241:2008-11 (D)

Wärmedämmung an haus- und betriebstechnischen Anlagen - Berechnungsregeln (ISO 12241:2008); Deutsche Fassung EN ISO 12241:2008

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 8
3.1 Symbole und Einheiten 8
3.2 Indizes 10

4 Berechnungsverfahren für den Wärmetransport 11
4.1 Grundgleichungen für den Wärmetransport 11
4.1.1 Allgemeines 11
4.1.2 Wärmeleitung 11
4.1.3 Wärmeübergangskoeffizient 17
4.1.4 Wärmedurchgangskoeffizient 21
4.1.5 Temperaturen an den Schichtgrenzen 23
4.2 Oberflächentemperatur 24
4.2.1 Allgemeines 24
4.2.2 Beispiel der Dickenberechnung, C' 25
4.3 Verhinderung von Tauwasserbildung 27
4.4 Bestimmung des Gesamtwärmestroms für ebene Wände, Rohrleitungen und Hohlkugeln 31

5 Berechnung der Temperaturänderung in Rohrleitungen, Behältern und Tanks 31
5.1 Temperaturänderung entlang einer Rohrleitung 31
5.2 Temperaturänderung und Abkühlzeiten in Rohrleitungen, Behältern und Tanks 32

6 Berechnung der Abkühl- und Einfrier-/Erstarrungszeiten ruhender Flüssigkeiten 32
6.1 Berechnung der Abkühlzeit für eine vorgegebene Dämmschichtdicke zur Verhinderung des Einfrierens von Wasser in einer Rohrleitung 32
6.2 Berechnung der Einfrierzeit von Wasser in einer Rohrleitung 34

7 Bestimmung des Einflusses von Wärmebrücken 35
7.1 Allgemeines 35
7.2 Berechnung der Korrekturausdrücke für ebene Oberflächen 36
7.3 Berechnung der Korrekturausdrücke für Rohrleitungen 36

8 Erdverlegte Rohrleitungen 37
8.1 Allgemeines 37
8.2 Berechnung des Wärmeverlustes (Einzelleitung) 37
8.2.1 Ungedämmte Rohrleitungen 37
8.2.2 Gedämmte Rohrleitung 38
8.3 Andere Fälle 39

Anhang A (normativ) **Wärmebrücken in der Rohrleitungsdämmung** 40

Anhang B (informativ) **Darstellung von auskragenden Wärmebrücken mit annähernd konstantem Querschnitt** 42
B.1 Allgemeines 42
B.2 Gedämmte oder freie Stirnfläche 45
B.3 Verankerungsstruktur 46
B.4 Stirnfläche der Kühlrippe in gutem Wärmekontakt mit den freien Metallauflagern 46

Anhang C (informativ) **Beispiele** **47**
C.1 Berechnung der erforderlichen Dämmschichtdicken für die zweischichtige Wand einer Brennkammer **47**
C.2 Wärmestromdichte und Oberflächentemperatur einer gedämmten Rohrleitung **48**
C.3 Temperaturabfall in einer Rohrleitung **49**
C.4 Temperaturabfall in einem Behälter **50**
C.5 Abkühl- und Erstarrungs-/Einfrierzeiten in einer Rohrleitung **51**
C.6 Erdverlegte Rohrleitung **52**
C.7 Erforderliche Dämmschichtdicke zur Verhinderung der Tauwasserbildung **53**

Literaturhinweise **54**