

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREEnergieeffizienz betriebstechnischer Anlagen
Wärmebrückenkatalog
Energy efficiency of operational installations
Thermal bridges catalogueVDI 4610
Blatt 2 / Part 2Ausg. 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
Vorbemerkung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweise	2
3 Begriffe	2
4 Formelzeichen, Abkürzungen und Indizes	3
5 Übersicht	4
6 Berechnung von Wärmeverlusten	4
6.1 Allgemeines	4
6.2 Ungedämmte Flächen und Rohrabchnitte	6
6.3 Flansche, Armaturen, Bauteile.....	7
6.4 Auskragungen	16
6.5 Gedämmte Versteifungselemente	34
6.6 Trag- und Stützkonstruktionen.....	36
6.7 Abflachungen.....	37
6.8 Geometrische Wärmebrücken.....	39
Anhang Alternative Berechnungsmethode.....	40
Schrifttum	44

Contents	Page
Preliminary note.....	2
1 Scope	2
2 Normative references	2
3 Terms and definitions	2
4 Symbols, abbreviations, and indices	3
5 Overview	4
6 Calculation of heat losses	4
6.1 General	4
6.2 Uninsulated surfaces and pipe sections	6
6.3 Flanges, valves, components	7
6.4 Protruding elements	16
6.5 Insulated stiffeners.....	34
6.6 Supporting constructions	36
6.7 Bevels	37
6.8 Geometrical thermal bridges.....	39
Annex Alternative calculation method	40
Bibliography	44

VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU)

Fachbereich Energietechnik

VDI-Handbuch Energietechnik
VDI-Handbuch Ressourcenmanagement in der Umwelttechnik
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.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/4610.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für den Wärme- und Kälteschutz an betriebstechnischen Anlagen in der Industrie und in der technischen Gebäudeausrüstung.

Um den Gesamtwärmeverlust einer Anlage berechnen zu können, müssen die Wärmeverluste von Wärmebrücken bekannt sein. Diese Richtlinie liefert dazu Gleichungen und Tabellen.

Aufgrund der Vielfalt von verschiedenen Bauteilformen und Ausführungsarten von anlagenbedingten Wärmebrücken kann der Wärmebrückenkatalog keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Für die vielfältigen Bauteile, wie Armaturen und Flansche, wurden marktübliche Bauformen aufgenommen. Zur Abschätzung der Wärmeverluste von anlagenbedingten Wärmebrücken, wie Lager und Aufhängungen, werden die Berechnungswerkzeuge bereitgestellt.

2 Normative Verweise

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

VDI 2055 Blatt 1:2008-09 Wärme- und Kälteschutz von betriebstechnischen Anlagen in der Industrie und in der Technischen Gebäudeausrüstung; Berechnungsgrundlagen

VDI 4610 Blatt 1:2018-01 Energieeffizienz betriebstechnischer Anlagen; Wärme- und Kälteschutz

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Richtlinie gelten die Begriffe nach VDI 4610 Blatt 1.

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 (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

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

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at www.vdi.de/4610.

1 Scope

This standard applies to thermal insulations of operational installations in industry and the building services.

The calculation of the total heat loss from an installation requires knowledge of the heat losses from thermal bridges. This standard provides pertinent equations and tables.

Due to the diversity of component shapes and design types of installation-related thermal bridges, the thermal bridges catalogue is not exhaustive. Commercially available designs were selected for the various components such as valves and flanges. Calculation tools are provided for estimating the heat losses from installation-related thermal bridges such as supports and hangers.

2 Normative references

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

VDI 2055 Blatt 1:2008-09 Thermal insulation of heated and refrigerated operational installations in the industry and the building services; Calculation rules

VDI 4610 Blatt 1:2018-01 Energy efficiency of industrial installations; Thermal insulation

3 Terms and definitions

For the purposes of this standard, the terms and definitions of VDI 4610 Part 1 apply.