

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

VERBAND DER  
ELEKTROTECHNIK  
ELEKTRONIK  
INFORMATIONSTECHNIK

Technische Temperaturmessung  
Strahlungsthermometrie

Praktische Anwendung von Strahlungsthermometern

Temperature measurement in industry  
Radiation thermometry

Practical application of radiation thermometers

VDI/VDE 3511

Blatt 4.5 / Part 4.5

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
Vorbemerkung .....	2
Einleitung .....	2
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	3
<b>2 Formelzeichen und Abkürzungen</b> .....	3
<b>3 Kriterien für die Auswahl des optimalen Wellenlängenbereichs für Strahlungsthermometer mit einem Wellenlängenbereich</b> .....	4
3.1 Temperaturmessbereich .....	4
3.2 Einfluss des Tageslichts .....	5
3.3 Materialeigenschaften des Messobjekts .....	6
3.4 Einfluss der Atmosphäre und Zwischenmedien zwischen Messgerät und Messobjekt .....	11
3.5 Verhältnis-Strahlungsthermometer .....	14
<b>4 Einflüsse bei der praktischen Anwendung von Strahlungsthermometern</b> .....	17
4.1 Emissionsgrad .....	17
4.2 Umfeldfaktor (SSE) .....	24
<b>5 Die „korrespondierenden Vier“</b> .....	28
<b>6 Abschätzung der Messunsicherheit in der Anwendung</b> .....	31
6.1 Applikation .....	31
6.2 Beispiel aus der Flachglasproduktion .....	32
Schrifttum .....	38

Contents	Page
Preliminary note .....	2
Introduction .....	2
<b>1 Scope</b> .....	3
<b>2 Symbols and abbreviations</b> .....	3
<b>3 Criteria for selecting the optimum wavelength range for radiation thermometers with one wavelength range</b> .....	4
3.1 Temperature measurement range .....	4
3.3 Effect of daylight .....	5
3.3 Material properties of the measured object .....	6
3.4 Effect of the atmosphere and intervening media between the equipment and the object .....	11
3.5 Ratio radiation thermometers .....	14
<b>4 Effects during the practical use of radiation thermometers</b> .....	17
4.1 Emissivity .....	17
4.2 Size-of-source effect (SSE) .....	24
<b>5 The “corresponding four”</b> .....	28
<b>6 Estimating measurement uncertainties in practical applications</b> .....	31
6.1 Application .....	31
6.2 Example from sheet glass production .....	32
Bibliography .....	38

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Fachbereich Prozessmesstechnik und Strukturanalyse

VDI/VDE-Handbuch Prozessmesstechnik und Strukturanalyse  
VDI-Handbuch Energietechnik  
VDI/VDE-Handbuch Optische Technologien