

Nachweis Wärmedurchgangskoeffizient

Prüfbericht
Nr. 10-001170-PR03
(PB-K20-06-de-01)

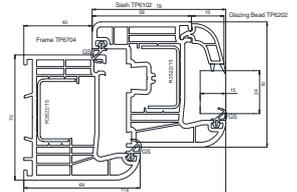


Auftraggeber	Teraplast S.A. 17/A, Romana Street 420060 Bistrita Rumänien
Produkt	Kunststoffprofil, Profilkombination: Flügelrahmen-Blendrahmen
Bezeichnung	TP6000
Bautiefe	Blendrahmen: 70 mm Flügelrahmen: 70 mm
Ansichtsbreite	118 mm
Material	PVC - hart, Aussteifung aus Stahl / verzinkt
Füllung	Dicke: 24 mm Einbautiefe: 15 mm
Besonderheiten	-

Grundlagen

EN ISO 10077-2 : 2003-10
Wärmetechnisches Verhalten
von Fenstern, Türen und
Abschlüssen - Berechnung des
Wärmedurchgangs-
koeffizienten - Teil 2: Numeri-
sches Verfahren für Rahmen

Darstellung



Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum
Nachweis des Wärmedurch-
gangskoeffizienten U_f .

Gültigkeit

Die genannten Daten und Er-
gebnisse beziehen sich aus-
schließlich auf den geprüften
und beschriebenen Gegen-
stand.

Die Ermittlung des Wärme-
durchgangskoeffizienten er-
möglicht keine Aussage über
weitere leistungs- und qualitäts-
bestimmende Eigenschaften
der vorliegenden Konstruktion.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt
„Bedingungen und Hinweise zur
Benutzung von ift-
Prüfdokumentationen“.

Das Deckblatt kann als
Kurzfassung verwendet
werden.

Inhalt

Der Nachweis umfasst
insgesamt 5 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

Wärmedurchgangskoeffizient



$$U_f = 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$



ift Rosenheim
29. März 2011

Klaus Specht, Dipl.-Ing. (FH)
Stv. Prüfstellenleiter
Bauphysik

Horst Kellermann, Dipl. Phys.
Laborleiter
Rechnergestützte Simulation

Nachweis Wärmedurchgangskoeffizient

Prüfbericht
Nr. 10-001170-PR04
(PB-K20-06-de-01)

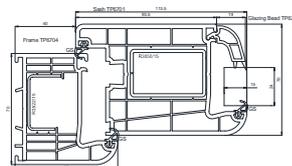


Auftraggeber	Teraplast S.A. 17/A, Romana Street 420060 Bistrita Rumänien
Produkt	Kunststoffprofil, Profilkombination: Flügelrahmen-Blendrahmen
Bezeichnung	TP6000
Bautiefe	Blendrahmen: 70 mm Flügelrahmen: 70 mm
Ansichtsbreite	153,5 mm
Material	PVC - hart, Aussteifung aus Stahl / verzinkt
Füllung	Dicke: 24 mm Einbautiefe: 15 mm
Besonderheiten	-

Grundlagen

EN ISO 10077-2 : 2003-10
Wärmetechnisches Verhalten
von Fenstern, Türen und
Abschlüssen - Berechnung des
Wärmedurchgangs-
koeffizienten - Teil 2: Numeri-
sches Verfahren für Rahmen

Darstellung



Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum
Nachweis des Wärmedurch-
gangskoeffizienten U_f .

Gültigkeit

Die genannten Daten und Er-
gebnisse beziehen sich aus-
schließlich auf den geprüften
und beschriebenen Gegen-
stand.

Die Ermittlung des Wärme-
durchgangskoeffizienten er-
möglicht keine Aussage über
weitere leistungs- und qualitäts-
bestimmende Eigenschaften
der vorliegenden Konstruktion.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt
„Bedingungen und Hinweise zur
Benutzung von ift-
Prüfdokumentationen“.

Das Deckblatt kann als
Kurzfassung verwendet
werden.

Inhalt

Der Nachweis umfasst
insgesamt 5 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

Wärmedurchgangskoeffizient



$$U_f = 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$



ift Rosenheim
29. März 2011

Klaus Specht, Dipl.-Ing. (FH)
Stv. Prüfstellenleiter
Bauphysik

Horst Kellermann, Dipl. Phys.
Laborleiter
Rechnergestützte Simulation

Nachweis

Wärmedurchgangskoeffizient

Prüfbericht
Nr. 10-001170-PR03
 (PB-K20-06-de-01)

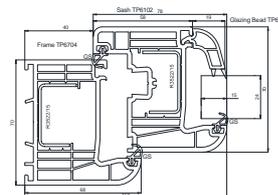


Auftraggeber	Teraplast S.A. 17/A, Romana Street 420060 Bistrita Rumänien
Produkt	Kunststoffprofil, Profilkombination: Flügelrahmen-Blendrahmen
Bezeichnung	TP6000
Bautiefe	Blendrahmen: 70 mm Flügelrahmen: 70 mm
Ansichtsbreite	118 mm
Material	PVC - hart, Aussteifung aus Stahl / verzinkt
Füllung	Dicke: 24 mm Einbautiefe: 15 mm
Besonderheiten	-

Grundlagen

EN ISO 10077-2 : 2003-10
 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen

Darstellung



Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis des Wärmedurchgangskoeffizienten U_f .

Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Gegenstand.

Die Ermittlung des Wärmedurchgangskoeffizienten ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 5 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

Wärmedurchgangskoeffizient



$$U_f = 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$



ift Rosenheim
 29. März 2011

Klaus Specht
 Klaus Specht, Dipl.-Ing. (FH)
 Stv. Prüfstellenleiter
 Bauphysik

H. K.
 Horst Kellermann, Dipl. Phys.
 Laborleiter
 Rechnergestützte Simulation

1 Gegenstand

1.1 Beschreibung (Alle Abmessungen in mm)

Produkt	Kunststoffprofile, Profilkombination: Flügelrahmen-Blendrahmen
Hersteller	Teraplast S.A.
Produktbezeichnung / Systemname	TP6000
Material	PVC hart
Blendrahmen	
Querschnitt (B x D)	68 x 70
Nummer	TP6704
Aussteifungsprofil	R3522/15
Aussteifungsprofilmaterial	Stahl / verzinkt
Flügelrahmen	
Querschnitt (B x D)	78 x 70
Nummer	TP6102
Aussteifungsprofil	R3522/15
Aussteifungsprofilmaterial	Stahl / verzinkt
Zusätzliche geometrische Merkmale	
Ansichtsbreite Profil bzw. Kombination <i>B</i>	118
Länge Anwicklung, innen/außen	155 / 142
Füllung	
Dicke des Dämmpaneels (Füllung) d_p	24
Einbautiefe Dämmpaneel im Falz b_2	15
Besonderheiten	-

Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben und Angaben zu Materialeigenschaften sind Angaben des Auftraggebers.

1.2 Darstellung

Die Darstellung des Profilquerschnitts in Bild 1 stammt aus Unterlagen des Auftraggebers. Bild 2 zeigt das darauf basierende Simulationsmodell für die Berechnung.

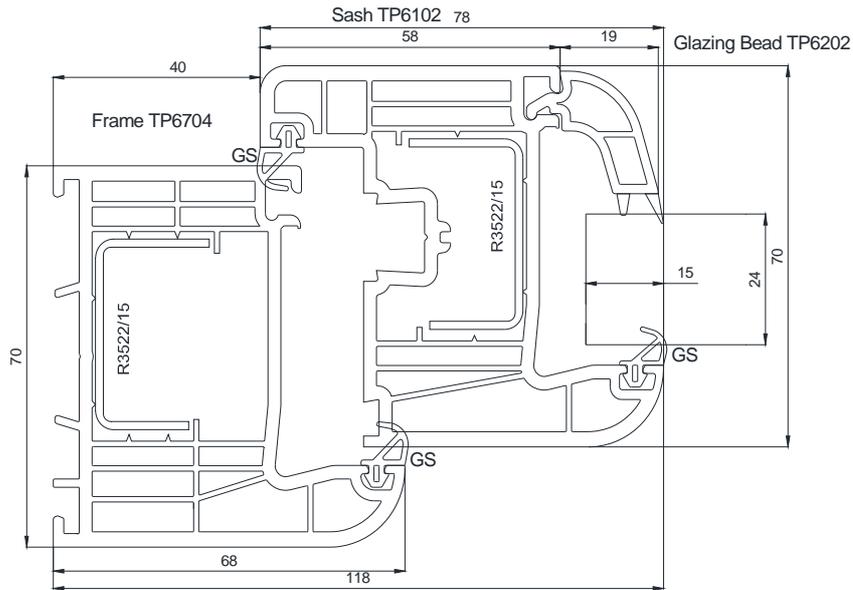


Bild 1 Darstellung des Querschnitts

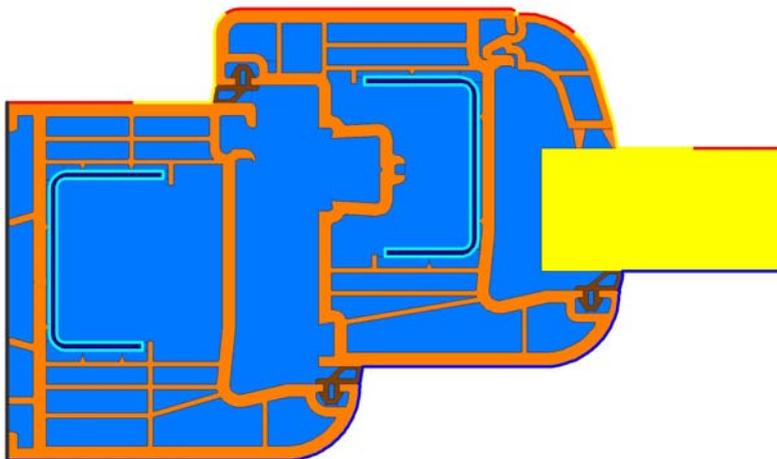


Bild 2 Simulationsmodell

2 Durchführung

2.1 Probennahme

Die Auswahl der Querschnittszeichnungen erfolgte durch den Auftraggeber

Anzahl	1
Anlieferung	7. März 2011 durch den Auftraggeber
Registriernummer	-

2.2 Verfahren

Grundlagen

EN ISO 10077-2 : 2003-10	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen
--------------------------	---

Rechenbedingungen Der Profilquerschnitt wird in eine ausreichende Anzahl von Elemente geteilt, wobei eine kleinere Unterteilung zu keiner Änderung des Gesamtwärmestroms führt.

Randbedingungen Entsprechen den Normforderungen

Abweichungen Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen.

Anzahl der Knotenpunkte 26040

Tabelle 1 Materialeigenschaften und Randbedingungen nach EN ISO 10077-2 : 2003-10

Materialeigenschaften / Randbedingungen		Wert	Quelle) ¹	
θ_{ni}	Lufttemperatur raumseitig	°C	20	-
θ_{ne}	Lufttemperatur außenseitig	°C	0	-
R_{si}	Wärmeübergangswiderstand raumseitig	m ² · K/W	0,13 0,20	-
R_{se}	Wärmeübergangswiderstand außenseitig	m ² · K/W	0,04	-
ϵ_n	Emissionsgrad Stahlaussteifung	-	0,3	Angabe des Auftraggebers
λ	Wärmeleitfähigkeit Stahl	W/(m · K)	50	-
λ	Wärmeleitfähigkeit PVC – hart	W/(m · K)	0,17	-
λ	Wärmeleitfähigkeit PVC – weich	W/(m · K)	0,14	-
λ	Wärmeleitfähigkeit EPDM	W/(m · K)	0,25	-
λ	Wärmeleitfähigkeit Dämmstoffmaske	W/(m · K)	0,035	-
b_p	Breite der Dämmstoffmaske	mm	190	-

¹ Falls nicht gesondert vermerkt, sind die Daten den Normen EN ISO 10456 bzw. EN ISO 10077-2 entnommen. Für Materialien, deren Wärmeleitfähigkeit anderen Quellen entnommen wird, hat der Auftraggeber durch geeignete Maßnahmen wie z. B. eine werkseigene Produktionskontrolle die Einhaltung der Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

Prüfbericht 10-001170-PR03 (PB-K20-06-de-01) vom 29. März 2011
Auftraggeber Teraplast S.A., RO-420060 Bistrita

2.3 Prüfmittel

Rechenprogramm „flixo“ 6.2

2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum März 2011
Prüfer Thomas Thiel

3 Einzelergebnisse

Errechneter Wärmestrom (längenbezogen) $q_l = 7,8 \text{ W/m}$
Errechneter Wärmedurchgangskoeffizient $U_f = 1,4 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Der errechnete Wärmedurchgangskoeffizient ist auf eine Ansichtsbreite von 118 mm bezogen.

ift Rosenheim
29. März 2011

Nachweis Wärmedurchgangskoeffizient

Prüfbericht
Nr. 10-001170-PR04
(PB-K20-06-de-01)

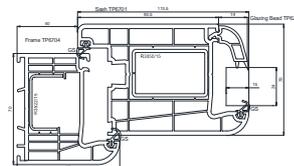


Auftraggeber	Teraplast S.A. 17/A, Romana Street 420060 Bistrita Rumänien
Produkt	Kunststoffprofil, Profilkombination: Flügelrahmen-Blendrahmen
Bezeichnung	TP6000
Bautiefe	Blendrahmen: 70 mm Flügelrahmen: 70 mm
Ansichtsbreite	153,5 mm
Material	PVC - hart, Aussteifung aus Stahl / verzinkt
Füllung	Dicke: 24 mm Einbautiefe: 15 mm
Besonderheiten	-

Grundlagen

EN ISO 10077-2 : 2003-10
Wärmetechnisches Verhalten
von Fenstern, Türen und
Abschlüssen - Berechnung des
Wärmedurchgangs-
koeffizienten - Teil 2: Numeri-
sches Verfahren für Rahmen

Darstellung



Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum
Nachweis des Wärmedurch-
gangskoeffizienten U_f .

Gültigkeit

Die genannten Daten und Er-
gebnisse beziehen sich aus-
schließlich auf den geprüften
und beschriebenen Gegen-
stand.

Die Ermittlung des Wärme-
durchgangskoeffizienten er-
möglicht keine Aussage über
weitere leistungs- und qualitäts-
bestimmende Eigenschaften
der vorliegenden Konstruktion.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt
„Bedingungen und Hinweise zur
Benutzung von ift-
Prüfdokumentationen“.

Das Deckblatt kann als
Kurzfassung verwendet
werden.

Inhalt

Der Nachweis umfasst
insgesamt 5 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

Wärmedurchgangskoeffizient



$$U_f = 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$



ift Rosenheim
29. März 2011

Klaus Specht, Dipl.-Ing. (FH)
Stv. Prüfstellenleiter
Bauphysik

Horst Kellermann, Dipl. Phys.
Laborleiter
Rechnergestützte Simulation

1 Gegenstand

1.1 Beschreibung (Alle Abmessungen in mm)

Produkt	Kunststoffprofile, Profilkombination: Flügelrahmen-Blendrahmen
Hersteller	Teraplast S.A.
Produktbezeichnung / Systemname	TP6000
Material	PVC hart
Blendrahmen	
Querschnitt (B x D)	68 x 70
Nummer	TP6704
Aussteifungsprofil	R3522/15
Aussteifungsprofilmaterial	Stahl / verzinkt
Flügelrahmen	
Querschnitt (B x D)	113,5 x 70
Nummer	TP6701
Aussteifungsprofil	R3050/15
Aussteifungsprofilmaterial	Stahl / verzinkt
Zusätzliche geometrische Merkmale	
Ansichtsbreite Profil bzw. Kombination <i>B</i>	153,5
Länge Anwicklung, innen/außen	187 / 177
Füllung	
Dicke des Dämmpaneels (Füllung) d_p	24
Einbautiefe Dämmpaneel im Falz b_2	15
Besonderheiten	-

Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben und Angaben zu Materialeigenschaften sind Angaben des Auftraggebers.

1.2 Darstellung

Die Darstellung des Profilquerschnitts in Bild 1 stammt aus Unterlagen des Auftraggebers. Bild 2 zeigt das darauf basierende Simulationsmodell für die Berechnung.

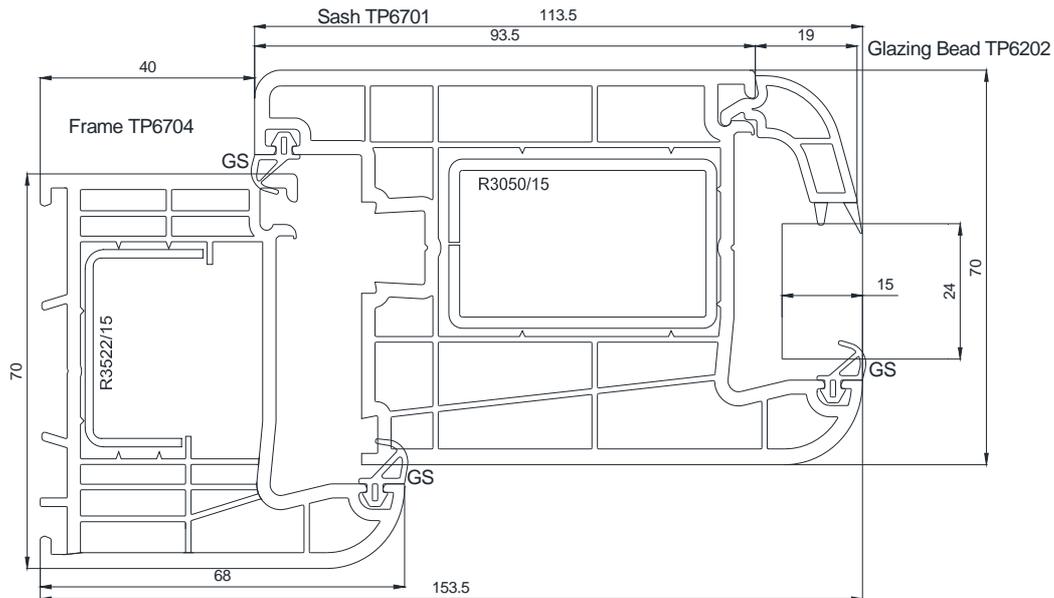


Bild 1 Darstellung des Querschnitts

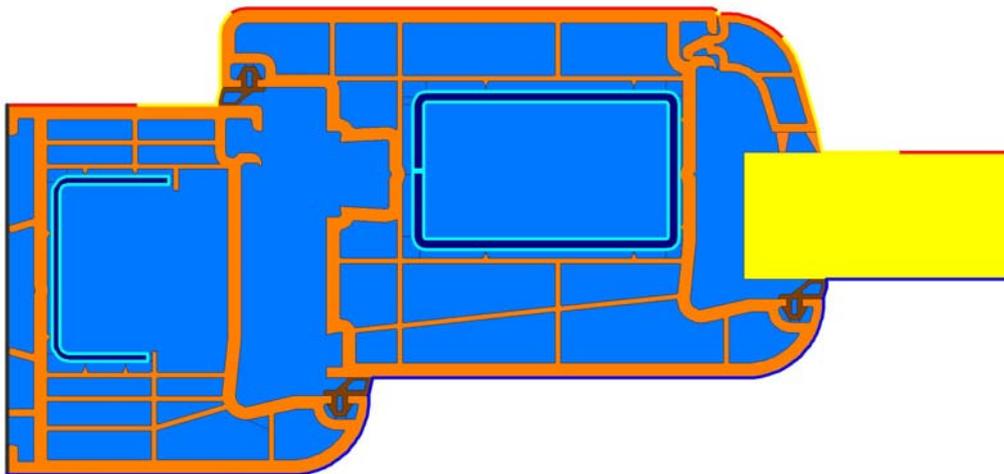


Bild 2 Simulationsmodell

2 Durchführung

2.1 Probennahme

Die Auswahl der Querschnittszeichnungen erfolgte durch den Auftraggeber

Anzahl	1
Anlieferung	7. März 2011 durch den Auftraggeber
Registriernummer	-

2.2 Verfahren

Grundlagen

EN ISO 10077-2 : 2003-10 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen

Rechenbedingungen Der Profilquerschnitt wird in eine ausreichende Anzahl von Elemente geteilt, wobei eine kleinere Unterteilung zu keiner Änderung des Gesamtwärmestroms führt.

Randbedingungen Entsprechen den Normforderungen

Abweichungen Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen.

Anzahl der Knotenpunkte 27280

Tabelle 1 Materialeigenschaften und Randbedingungen nach EN ISO 10077-2 : 2003-10

Materialeigenschaften / Randbedingungen			Wert	Quelle) ¹
θ_{ni}	Lufttemperatur raumseitig	°C	20	-
θ_{ne}	Lufttemperatur außenseitig	°C	0	-
R_{si}	Wärmeübergangswiderstand raumseitig	m ² · K/W	0,13 0,20	-
R_{se}	Wärmeübergangswiderstand außenseitig	m ² · K/W	0,04	-
ϵ_n	Emissionsgrad Stahlaussteifung	-	0,3	Angabe des Auftraggebers
λ	Wärmeleitfähigkeit Stahl	W/(m · K)	50	-
λ	Wärmeleitfähigkeit PVC – hart	W/(m · K)	0,17	-
λ	Wärmeleitfähigkeit PVC – weich	W/(m · K)	0,14	-
λ	Wärmeleitfähigkeit EPDM	W/(m · K)	0,25	-
λ	Wärmeleitfähigkeit Dämmstoffmaske	W/(m · K)	0,035	-
b_p	Breite der Dämmstoffmaske	mm	190	-

¹ Falls nicht gesondert vermerkt, sind die Daten den Normen EN ISO10456 bzw. EN ISO 10077-2 entnommen. Für Materialien, deren Wärmeleitfähigkeit anderen Quellen entnommen wird, hat der Auftraggeber durch geeignete Maßnahmen wie z. B. eine werkseigene Produktionskontrolle die Einhaltung der Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

2.3 Prüfmittel

Rechenprogramm „flixo“ 6.2

2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum März 2011
Prüfer Thomas Thiel

3 Einzelergebnisse

Errechneter Wärmestrom (längenbezogen) $q_l = 8,6 \text{ W/m}$
Errechneter Wärmedurchgangskoeffizient $U_f = 1,4 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Der errechnete Wärmedurchgangskoeffizient ist auf eine Ansichtsbreite von 153,5 mm bezogen.

ift Rosenheim
29. März 2011