

# Schüco Technologiezentrum

Untersuchungsbericht | PW-14-0008-AU02-TA01



**Datum des Berichtes:** 03.02.2014

**Seiten des Berichtes:** 4

**Anzahl der Protokolle:** 2

**Anzahl sonstiger Anlagen:** 0

**Auftraggeber:** SUN-Master Sonnenschutz GmbH  
Herr Michael Dumrath  
Wolfradshof 17  
17390 Schmatzin

**Bauobjekt:** -  
**Auftragsnummer des Auftraggebers /**

**Aufgabenstellung und Grundlagen:** Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten von Fenstern und Türen nach DIN EN ISO 12567-1:2010-12 (PR-190)



Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 (D-PL-11030-01)  
Der Bericht darf nur vollständig veröffentlicht werden!  
Auszugsweise Veröffentlichungen bedürfen der Genehmigung des Schüco Technologiezentrums.

**Prüfmuster:** TZWE-14-0126 Drehkipfenster

Mit \* gekennzeichnete Prüfungen sind nicht in der Akkreditierung enthalten

**Bearbeiter:** Arno Schwerdtner

**Gültigkeit:** Die in diesem Untersuchungsbericht dokumentierten Ergebnisse und Daten beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Probekörper.

Schüco International KG · Technologiezentrum  
Karolinenstraße 1–15 · 33609 Bielefeld  
Telefon +49 521 783-7000 · Telefax -690  
Postfach 102553 · 33525 Bielefeld  
www.schueco.de · info@schueco.com

## 1. Aufgabenstellung und Anforderungen

Ermittlung von Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN EN ISO 12567-1:2010-12 an einem Drehkipfenster mit offenem und geschlossenem Sonnenschutz.

In dieser Prüfung sollte festgestellt werden wie groß der Unterschied der entsprechenden Wärmedurchgangskoeffizienten ist.

## 2. Prüfmusterbeschreibung

Bezeichnung	Anlieferdatum	Herkunft	Anzahl	Kennzeichen
Drehkipfenster	28.01.2014	Schüco intern	1	TZWE-14-0126

Die Beschreibung und ggf. die Darstellung des Prüfmusters (auch im Anhang) basiert auf den Angaben des Auftraggebers.

## 3. Liste der verwendeten Mess- und Prüfeinrichtungen

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Ident.-Nr.	nächste Überwachung
Differenzwärmemesstand	Taurus	TDW 4240	01-098-1880	Dez 14

## 4. Versuchsaufbau

Das Drehkipfenster wurden gemäß den Anforderungen der DIN EN ISO 12567-1:2010-12 in die Prüfwand des Differenz-Wärme-Prüfstandes eingebaut (siehe Fotos).



Sonnenschutz geöffnet



Sonnenschutz geschlossen

## 5. Versuchsdurchführung

Beginn der Prüfung: 30.01.2014  
 Ende der Prüfung: 03.02.2014

Der Wärmedurchgangskoeffizient  $U_{st}$ , der sich über die Umgebungstemperaturen definiert, wird direkt durch Messung nach dem kalibrierten oder geregelten Heizkastenverfahren unter genormten Bedingungen nach EN ISO 8990 bestimmt.

Diese Verfahren sind dafür vorgesehen, übliche Randbedingungen eines Probekörpers zwischen zwei Medien, gewöhnlich atmosphärischer Luft, bei jeweils gleichmäßiger Temperatur nachzubilden.

Der Wärmeaustausch an den Oberflächen des Probekörpers erfolgt sowohl durch Konvektion als auch durch Strahlung. Die Messungen werden bei stationären Luft- und Oberflächentemperaturen und bei stationärer Leistungszufuhr auf der Warmseite der Kammer durchgeführt. Aus diesen Messungen werden die Wärmedurchgangseigenschaften der Probekörper berechnet.

### 5.1. Beteiligte / Anwesende Personen

	Vorname	Nachname	Firma
Prüfer	Arno	Schwerdtner	Schüco Technologiezentrum

## 6. Ergebnisse

Sonnenschutz- stellung	Wärmedurchgangs- koeffizient $U_{st}$	Messunsicherheit nach PR-009	Protokoll-Nr.
offen	1,8 W/(m <sup>2</sup> K) / 1,79 W/(m <sup>2</sup> K)	0,07 W/(m <sup>2</sup> K)	PW-14-0008_1
geschlossen	1,4 W/(m <sup>2</sup> K) / 1,43 W/(m <sup>2</sup> K)	0,05 W/(m <sup>2</sup> K)	PW-14-0008_2

Die Differenz der ermittelten Werte beträgt 0,36 W/(m<sup>2</sup>K).

## 6.1. Kommentare zur Prüfung

Es wurde festgestellt, dass der geschlossene Sonnenschutz eine merkliche Verbesserung gegenüber dem offenen Sonnenschutz darstellt.

## 7. Empfehlungen / Interpretationen

Es waren „keine Anforderungen bekannt“.

Bielefeld, 03.02.2014

Schüco International KG  
Technologiezentrum

i. V. Karl - Heinz Welk  
Leiter Technologiezentrum



A. Arno Schwerdtner  
Fachbereich Bauteil-/Werkstoffprüf./Umweltsimulation

# SCHÜCO

PW-14-0008\_1

## Rechenwerte Hotbox Messung U-Wert Fenster/Türen (EN ISO 12567)

**Abmaße** 1230 x 1480  
**Prüfdatum** 31.01.2014  
**System** Scüco AWS 75.SI  
**Auftraggeber** SUN Master Sonnenschutz GmbH  
 Michael Dumrath  
**Prüfer** Arno Schwerdtner  
**Bemerkung** Sonnenschutz offen  
**Dateiname** PW-14-0008\_1

### Messung

Beginn der Messung : 31.01.2014 / 07:33 Uhr  
 Ende der Messung : 03.02.2014 / 07:18 Uhr / 71 h

### Probe

Projektionsfläche der Probe : 1.8200 m<sup>2</sup>

### Kalibrierwerte

Rsur = 3.5229 + 0.0832 \* Tme,sur m<sup>2</sup>\*K/W  
 Rst = 0.1754 \* Qsp exp(-0.0118) m<sup>2</sup>\*K/W  
 Fci = 0.4335 + 0.0011 \* Qsp  
 Fce = 0.8003 + 0.0004 \* Qsp

### Rechenwerte

Temperatur Luft Kaltseite	(Tae)	=	21.78	°C
Temp. Luftleitbl. Kaltseite	(Tbe)	=	-0.79	°C
Temperatur Leibung Kaltseite	(Tse)	=	21.30	°C
Temp.Prüfrahm Kaltseite	(Tsure)	=	7.19	°C
Temperatur Luft Warmseite	(Tai)	=	18.31	°C
Temp. Luftleitbl. Warmseite	(Tbi)	=	-0.62	°C
Temperatur Leibung Warmseite	(Tsi)	=	21.03	°C
Temp. Prüfrahm Warmseite	(Tsuri)	=	-0.65	°C
Eingangsleistung Heizkasten	(Pin)	=	0.12	W
Luftgeschwindigkeit Warmseite	(Vli)	=	1.43	m/s
Luftgeschwindigkeit Kaltseite	(Vle)	=	75.42	m/s
Mittl. Temperatur Prüfrahm	(Tmesur)	=	10.19	°C
Wärmedurchlasswid. Prüfrahm	(Rsur)	=	4.371	m <sup>2</sup> *K/W
Wärmeleitfähigkeit Prüfrahm	(Lsur)	=	0.03	W/(m*K)
Längenbez. Wärmedurchg.koeff.	(Wedge)	=	21.68	W/(m <sup>2</sup> *K)
Temperaturdiff. Prüfrahm	(dTsur)	=	0.014	K
Lufttemperaturdifferenz	(dTc)	=	22.57	K
Prüfrahmwärmestrom	(Psur)	=	6.173	W
Randzonenwärmestrom	(Pedge)	=	1.676	W
Wärmestromdichte Probekörper	(Qsp)	=	37.12	W/m <sup>2</sup>
Konvektiver Anteil Warmseite	(Fci)	=	0.46	
Konvektiver Anteil Kaltseite	(Fce)	=	0.80	
Gesamtwärmedurchlasswiderst.	(Rst)	=	0.168	m <sup>2</sup> *K/W
Umgebungstemperatur Warmseite	(Tni)	=	21.52	°C
Umgebungstemperatur Kaltseite	(Tne)	=	0.81	°C
Umgebungstemperaturdifferenz	(dTn)	=	20.71	K
Wärmedurchgangskoeff. (gem.)	(Um)	=	1.792	W/(m <sup>2</sup> *K)
Normwärmedurchlasswiderstand	(Rst,st)	=	0.170	m <sup>2</sup> *K/W
Wärmedurchg.koeff. (genormt)	(Ust)	=	1.786	W/(m <sup>2</sup> *K)
<b>Wärmedurchg.koeff. (gerundet)</b>	<b>(Ust)</b>	<b>=</b>	<b>1.8</b>	<b>W/(m<sup>2</sup>*K)</b>
Erweiterte Messunsicherheit (nach GUM)		=	0.054	W/m <sup>2</sup> *K

# SCHÜCO

PW-14-0008\_2

## Rechenwerte Hotbox Messung U-Wert Fenster/Türen (EN ISO 12567)

**Abmaße** 1230 x 1480  
**Prüfdatum** 30.01.2014  
**System** Scüco AWS 75.SI  
**Auftraggeber** SUN Master Sonnenschutz GmbH  
 Michael Dumrath  
**Prüfer** Arno Schwerdtner  
**Bemerkung** Sonnenschutz geschlossen  
**Dateiname** PW-14-0008\_2

### Messung

Beginn der Messung : 30.01.2014 / 08:35 Uhr  
 Ende der Messung : Uhr / 22 h

### Probe

Projektionsfläche der Probe : 1.8200 m<sup>2</sup>

### Kalibrierwerte

Rsur = 3.5229 + 0.0832 \* Tme,sur m<sup>2</sup>\*K/W  
 Rst = 0.1754 \* Qsp exp(-0.0118) m<sup>2</sup>\*K/W  
 Fci = 0.4335 + 0.0011 \* Qsp  
 Fce = 0.8003 + 0.0004 \* Qsp

### Rechenwerte

Temperatur Luft Kaltseite	(Tae)	=	21.85	°C
Temp. Luftleitbl. Kaltseite	(Tbe)	=	-0.93	°C
Temperatur Leibung Kaltseite	(Tse)	=	21.52	°C
Temp.Prüfrahm Kaltseite	(Tsure)	=	-2.34	°C
Temperatur Luft Warmseite	(Tai)	=	36.00	°C
Temp. Luftleitbl. Warmseite	(Tbi)	=	-0.76	°C
Temperatur Leibung Warmseite	(Tsi)	=	20.99	°C
Temp. Prüfrahm Warmseite	(Tsuri)	=	-0.78	°C
Eingangsleistung Heizkasten	(Pin)	=	0.12	W
Luftgeschwindigkeit Warmseite	(Vli)	=	1.44	m/s
Luftgeschwindigkeit Kaltseite	(Vle)	=	67.59	m/s
Mittl. Temperatur Prüfrahm	(Tmesur)	=	10.10	°C
Wärmedurchlasswid. Prüfrahm	(Rsur)	=	4.364	m <sup>2</sup> *K/W
Wärmeleitfähigkeit Prüfrahm	(Lsur)	=	0.03	W/(m*K)
Längenbez. Wärmedurchg.koeff.	(Wedge)	=	21.77	W/(m*K)
Temperaturdiff. Prüfrahm	(dTsur)	=	0.014	K
Lufttemperaturdifferenz	(dTc)	=	22.78	K
Prüfrahmwärmestrom	(Psur)	=	6.208	W
Randzonenwärmestrom	(Pedge)	=	1.692	W
Wärmestromdichte Probekörper	(Qsp)	=	32.80	W/m <sup>2</sup>
Konvektiver Anteil Warmseite	(Fci)	=	0.46	
Konvektiver Anteil Kaltseite	(Fce)	=	0.80	
Gesamtwärmedurchlasswiderst.	(Rst)	=	0.168	m <sup>2</sup> *K/W
Umgebungstemperatur Warmseite	(Tni)	=	21.67	°C
Umgebungstemperatur Kaltseite	(Tne)	=	-1.21	°C
Umgebungstemperaturdifferenz	(dTn)	=	22.88	K
Wärmedurchgangskoeff. (gem.)	(Um)	=	1.433	W/(m <sup>2</sup> *K)
Normwärmedurchlasswiderstand	(Rst,st)	=	0.170	m <sup>2</sup> *K/W
Wärmedurchg.koeff. (genormt)	(Ust)	=	1.430	W/(m <sup>2</sup> *K)
<b>Wärmedurchg.koeff. (gerundet)</b>	<b>(Ust)</b>	<b>=</b>	<b>1.4</b>	<b>W/(m<sup>2</sup>*K)</b>
Erweiterte Messunsicherheit (nach GUM)		=	0.043	W/m <sup>2</sup> *K