

MSE170 ikkunan lämmönläpäisykertoimen
 U_m määrittäminen

Tilaaaja: AS Rekman

Tilaaaja AS Rekman
Paneeli 4
EE-11415 Tallinn
ESTONIA

Tilaus Alar Lehesaar 20.5.2009 (tarjouksemme Dnro VTT-V-37822-09)

Yhteyshenkilö VTT:ssä VTT
Tutkimusinsinööri Hannu Hyttinen
PL 1000 (Kemistintie 3, Espoo)
02044 VTT
Puh. 020 722 4747
Sähköposti Hannu.Hyttinen@vtt.fi

Tehtävä **MSE 170 ikkunan lämmönläpäisykertoimen U_m määrittäminen**

Näyte

Tilaaaja toimitti VTT:lle 20.5.2009 kaksiosaisen ikkunan.

Ikkunan leikkauskuvat on esitetty liitteessä 1.

Tilaaajan ilmoittamat ikkunan tekniset tiedot ovat:

Tyyppi: Kolmilasinen sisäänaukeava kaksiosainen ikkuna kahdella puitteella

Ikkunan tyyppi: MSE 170

Valmistaja: Rekman AS

Mitat: Leveys * Korkeus: 1190 mm x 1190 mm, syvyys 170 mm

Materiaalit: Karmi ja puitteet mäntyä

Helat: Saranat: Sisä- ja ulkopuitteissa, 4 kpl, Fiskars NTR 3231-98.
Lukot: 2 kpl, Morite 600 mm

Tiivisteet: Sisä- ja ulkopuitteissa: OT-Kumi Oy 104/8
Karmissa: Kyntteessä OT-Kumi Oy 104/10

Lasitus: Sisäpuite: Kaksilasinen eristuselementti
SGG 2k4+4Plthun-12 mm/Argon
Ulkopuite: Tasolasi.

Pintakäsittely: Pohjamaali: Remmers Aidol SW-900,
Päällemaalaus: Remmers Aidol GW-2340 (puuosien päissä suojamaalaus),
Puuliitosten tiivistys Remmers Albon Fugenfüller kitillä.

Tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille.

Tehtävän suoritus
Testausmenetelmä

Ikkunan lämmönläpäisykerroin määritettiin käyttämällä standardin ISO 8990 (1994) mukaista Hot-Box-laitteistoa.

Mittauslaitteiston periaatekuva on esitetty liitteessä 2.

Testaus suoritettiin standardin SFS-EN ISO 12567-1 (2000): "Thermal performance of windows and doors - Determination of thermal transmittance by hot box method - Part 1: Complete windows and doors" mukaisesti.

Ikkunan, mitattu keskimääräinen lämmönläpäisykerroin U_m saadaan kaavasta:

$$U_m = q_c / \Delta T_n, \text{ missä} \quad (1)$$

q_c on keskimääräinen lämpövirrantiheys ikkunan läpi jatkuvuustilassa, W/m^2

ΔT_n on kylmässä kammiossa ja mittauskammiossa vallitsevien ns. ympäristölämpötilojen ero, K

Kylmässä kammiossa ja mittauskammiossa vallinneet ympäristölämpötilat määritettiin laskennallisesti, mitatuista ilman lämpötiloista ja suojalevyjen pintojen lämpötiloista.

Mittausajankohta

Mittaukset suoritettiin 23.10. – 26.10.2009.

Tulokset

Lämmönläpäisykertoimien mittaustulokset on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. MSE 170 ikkunan lämmönläpäisykertoimen mittauksen tulokset. Valmistaja: Rekman AS.

Ikkuna	T_{ne} (°C)	T_{ni} (°C)	ΔT_n (K)	q_c (W/m^2)	U-arvo U_m ($W/m^2 \cdot K$)
MSE 170	-1,03	21,83	22,86	29,25	1,28

Taulukossa:

T_{ne} ympäristön lämpötila rakenteen ulkopuolella

T_{ni} ympäristön lämpötila rakenteen sisäpuolella


ΔT_n ympäristöjen lämpötilaero

q_c siirtyvän lämpövirran tiheys


Tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille.

Lämmönläpäisykertoimien arvioitu mittausepävarmuus oli $\pm 3 \%$.

Espoo 9.11.2009



Hannu Hyttinen
Tutkimusinsinööri



Eeva-Liisa Lepistö-Saukko
Tutkija

Tutkimustulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille.