

Test report no.: <i>Testrapport nr.:</i>	89225247 003	Order No.: <i>Opdracht nr.:</i>	225247	Page 1 of 4 <i>Pagina 1 van 4</i>
Client Reference No.: <i>Klantreferentie nr.:</i>	N/A	Order date: <i>Opdrachtdatum:</i>	2024-12-19	
Client: <i>Klant:</i>	BENGglas B.V., Fabrieksstraat 73, 5051 HN GOIRLE, The Netherlands			
Test item: <i>Testvoorwerp:</i>	Insulating glass units 24.A588 ISO 8302 REV 1			
Identification/ Type No.: <i>Benaming / Type nr.:</i>	BENGglas Solar Control			
Order content: <i>Inhoud opdracht:</i>	The determination of selected parameter.			
Test specification: <i>Testomschrijving:</i>	ISO 8302:1991 and EN 674:2011 § 4 Thermal resistance; Determination of steady-state thermal resistance and related properties - Guarded hot plate method according ISO 8302:1991. U-value calculated according EN 674:2011 §4.			
Date of sample receipt: <i>Ontvangstdatum monster:</i>	2025-12-19			
Test sample No: <i>Testproefstuk nr.:</i>	MT25-225247.07-.08-.09			
Testing period: <i>Testperiode:</i>	2024-12-19 - 2025-02-11			
Place of testing: <i>Testlocatie:</i>	Arnhem, the Netherlands			
Testing laboratory: <i>Testlaboratorium:</i>	TÜV Rheinland Nederland NoBo 0336			
Test result*: <i>Testresultaat*:</i>	See individual test results			
tested by: <i>getest door:</i>		authorized by: <i>geautoriseerd door:</i>		
Date: 2025-02-21 <i>Datum:</i>	Signed by: Michiel van de Vlekkert	Issue Date: 2025-02-21 <i>Datum uitgave:</i>	Ondertekend door: Klaas Kooistra	
Position / functie:	Engineer	Position / functie:	Expert	
Others / <i>Andere:</i>				
Condition of the test item at delivery: <i>Toestand van het test voorwerp bij ontvangst:</i>	Test item complete and undamaged			
* Legend:	P(ass) = passed a.m. test specification(s)	F(ail) = failed a.m. test specification(s)	N/A = not applicable	N/T = not tested
* Legenda:	P(ass) = voldoet aan test omschrijving	F(ail) = voldoet niet aan test omschrijving	N/A = niet van toepassing	N/T = niet getest
This test report only relates to the a. m. test sample. Without permission of the test center this test report is not permitted to be duplicated in extracts. This test report does not entitle to carry any test mark. <i>Dit testrapport heeft alleen betrekking op het voorgenomde test voorwerp. Zonder toestemming van het testcentrum mag dit testrapport niet in delen worden vermenigvuldigd. Dit keuringsrapport geeft geen recht op het dragen van enig keurmerk.</i>				

Test report no.: 89225247 003
Testrapport nr.:

Page 2 of 4
Pagina 2 van 4

Remarks
Opmerkingen

- 1** The equipment used during the specified testing period was calibrated according to our test laboratory calibration program. The equipment fulfils the requirements included in the relevant standards. The traceability of the test equipment used is ensured by compliance with the regulations of our management system. The decision rule for statements of conformity in this test report is based on the "Zero Guard Band Rule" and "Simple Acceptance" in accordance to and ILAC-G8:09/2019 and IEC Guide 115:2021, unless otherwise specified in the applied standard mentioned on Page 1 of this report or requested by the customer. This means that measurement uncertainty is not taken in account.

De apparatuur die tijdens de gespecificeerde testperiode is gebruikt, is gekalibreerd volgens ons testlaboratoriumkalibratieprogramma. De apparatuur voldoet aan de eisen die zijn opgenomen in de relevante normen. De traceerbaarheid van de gebruikte testapparatuur wordt gewaarborgd door naleving van de voorschriften van ons managementsysteem. De beslisregel voor conformiteitsverklaringen in dit testrapport is gebaseerd op de "Zero Guard Band Rule" en "Simple Acceptance" in overeenstemming met en ILAC - G8:09/2019 en IEC Guide 115:2021, tenzij anders aangegeven in de toegepaste norm vermeld op pagina 1 van dit rapport of aangevraagd door de klant. Dit betekent dat er geen rekening wordt gehouden met de meetonzekerheid.
- 2** As contractually agreed, this document has been signed digitally only. TÜV Rheinland has not verified and is unable to verify which legal or other pertaining requirements are applicable for this document. Such verification is within the responsibility of the user of this document. Upon request by its client, TÜV Rheinland can confirm the validity of the digital signature by a separate document. Such request shall be addressed to our Sales department. An environmental fee for such additional service will be charged.

Zoals contractueel overeengekomen is dit document enkel digitaal ondertekend. TÜV Rheinland heeft niet geverifieerd en kan niet verifiëren welke wettelijke of andere vereisten van toepassing zijn op dit document. Een dergelijke verificatie valt onder de verantwoordelijkheid van de gebruiker van het document. Op verzoek van de opdrachtgever kan TÜV Rheinland de geldigheid van de digitale handtekening bevestigen door een apart document. Een dergelijk verzoek moet worden gericht aan onze verkoopafdeling. Voor een dergelijke extra service zal een milieutoeslag in rekening worden gebracht.
- 3** Test clauses with remark of * are subcontracted to qualified subcontractors and described under the respective test clause in the report. Tests clauses marked with ^a are performed under EN ISO/IEC 17025 accreditation. Deviations of testing specification(s), test locations or customer requirements are listed in specific test clause in the report. No opinions or interpretation are included in this report. This test report consists of multiple pages and is only to be read as a whole. The number of pages can be seen in the header on the top right of each page, the report ends when the last page is reached. TÜV Rheinland Nederland B.V. is solely responsible for the content.

*Test onderdelen welke met * zijn gemarkeerd zijn uitbesteed aan gekwalificeerde onderaannemers en zijn beschreven in het respectievelijke test onderdeel van dit rapport. Test onderdelen welke met ^a zijn gemarkeerd zijn onder EN ISO/IEC 17025 accreditatie uitgevoerd. Afwijkingen van testspecificatie(s), testlocaties of klant eisen zijn vermeld in het van toepassing zijnde onderdeel in het rapport. Er zijn geen opinies en interpretaties opgenomen binnen het rapport. Dit rapport bestaat uit meerdere pagina's en dient als geheel gelezen te worden. Het aantal pagina's is rechtsboven in de koptekst van dit rapport vermeld en eindigt wanneer de laatste pagina is bereikt. TÜV Rheinland Nederland is als enige verantwoordelijk voor de inhoud van het rapport.*
- 4** All rights reserved. No part of this report may be reproduced, provided to and/or examined by third parties, and/or published by print, photoprint, microfilm, in electronic form or any other means without the explicit previous written consent of TÜV Rheinland Nederland B.V.

In case this report was drafted within the context of an assignment to TÜV Rheinland Nederland B.V., the rights and obligations of contracting parties are subject to the General Terms & Conditions for Advisory, Research and Certification assignments to TÜV Rheinland Nederland B.V. and/or the relevant agreement concluded between the contracting parties. © 2010 TÜV Rheinland Nederland.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden veelevoudigd, aan derden ter beschikking gesteld en/of door derden onderzocht en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, in elektronische vorm of op welke andere wijze dan ook, zonder uitdrukkelijke voorafgaande schriftelijke toestemming van TÜV Rheinland Nederland B.V.

Indien dit rapport is opgesteld in het kader van een opdracht aan TÜV Rheinland Nederland B.V., zijn de rechten en verplichtingen van contractpartijen onderworpen aan de Algemene Voorwaarden voor Advies-, Onderzoeks- en Certificeringsopdrachten aan TÜV Rheinland Nederland B.V. en/of de betreffende overeenkomst tussen de contractpartijen. © 2010 TÜV Rheinland Nederland

Test report no.: 89225247 003
Testrapport nr.:

Page 3 of 4
Pagina 3 van 4

Product description
Product omschrijving

1	Product details: <i>Product details:</i>	Product name: BENGglas Solar Control
2	Other: <i>Andere:</i>	Test sample(s), as well sample information, description, product details and intended usage was provided by customer.
3	Test sample obtaining: <i>Selectie van het proefstuk:</i>	☒ Sending by customer ☐ Sampling by TÜV Rheinland Group ☐ Others:

Figure 1: Picture of the received sample (surface)



Figure 2: Picture of the received sample (back)

Sample information (vul in wat nodig)

Name of the manufacturer	LandVac
Address of the manufacturer	
Production plant of the samples	
Line ID where the samples are made	
Production date	
Sampling date	
Trade mark and /or product name	BENGglas Solar Control

Specific

Material, kind of glass	
Thickness	8,3 mm

Test report no.: 89225247 003
Testrapport nr.:

Page 4 of 4
Pagina 4 van 4

Clause Deel	Requirements - Tests / Vereisten - Tests	Measuring results – Remarks Meetresultaten – Opmerkingen	Result Resultaat
----------------	---	---	---------------------

1.1.	Determination of steady-state thermal resistance and related properties ISO 8302:1991 / EN 674:2011				
	Pre conditioning		23 ± 2°C and 50 ± 5% relative humidity		
	Conditioning period		≥ 24 h		
	Description of used method: Guarded hotplate, a sample is placed between a cold and a warm plate. The cold and the warm plate are kept at constant temperature. The amount of energy needed to keep the temperature of the warm and cold plate constant is an indication for the heat transmission. The following properties are reported: - Thermal resistance, R , in m²·K/W - Thermal conductivity, λ , in mW/m·K. - Thermal transmittance, U , in W/(m²·K)*				
	For glazing products its common to express the thermal properties at a temperature of 10 °C. Measured with a temperature difference between the hot and the cold surface of the specimens of 10 K.				
	* The reported U value is calculated according to the equation given in EN 674:2011 § 4.				
	Test result(s)				
	Corrected emissivity of the surface: 0.66				
	Thermal resistance			P ☐ F ☐ N/A ☒ N/T ☐	
	Temperature (T)		Temperature difference (ΔT)		Thermal resistance (R) in m²·K/W
	R ₁₀	10 °C	10 K		Sample MT25-225247.07: 1.830
	R ₁₀	10 °C	10 K		Sample MT25-225247.08: 1.577
	R ₁₀	10 °C	10 K		Sample MT25-225247.09: 1.874
	Thermal conductivity				
	Temperature (T)		Temperature difference (ΔT)		Thermal conductivity (λ) in mW/m·K
	λ_{10}	10 °C	10 K		Sample MT25-225247.07: 13.47
	λ_{10}	10 °C	10 K		Sample MT25-225247.08: 15.46
λ_{10}	10 °C	10 K	Sample MT25-225247.09: 13.38		
Thermal transmittance					
Temperature (T)		Temperature difference (ΔT)	Thermal transmittance (U) in W/(m²·K)		
U ₁₀	10 °C	10 K	Sample MT25-225247.07: 0.50		
U ₁₀	10 °C	10 K	Sample MT25-225247.08: 0.57		
U ₁₀	10 °C	10 K	Sample MT25-225247.09: 0.49		

P ☐
F ☐
N/A ☒
N/T ☐