

Test Report

No. 10-001283-PB01-K23-09-en-02



Date of report 10 June 2011

Translation date 10 June 2011

Client **SENOPLAST Klepsch & Co. GmbH**

Wilhelm-Klepsch-Str. 1

5721 Piesendorf
Austria

Assignment Climate cycling test of one (outdoor) face of VERPAN door panels

Object Two VERPAN door panels with composite surface made up of different substrate materials (HI ABS sheets and HI ABS/PC Blend sheets with UV stabilised design face layer)

Contents

- 1 Order
- 2 Object
- 3 Procedure
- 4 Results
- 5 Summary
- 6 Conditions and Guidance on the use of
of **ift** test documents

Annex 1 (2 pages)



ift Rosenheim GmbH
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing.(FH) Ulrich Sieberath
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Gietl-Straße 7-9
D-83026 Rosenheim
Tel.+49 (0) 8031 / 261-0
Fax+49 (0) 8031 / 261-290
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim
AG Traunstein, HRB 14763
Sparkasse Rosenheim
Kto. 38 22
BLZ 711 500 00

Anerkannte Prüf-, Überwachungs-
und Zertifizierungsstelle
nach Landesbauordnung: BAY18
Notifizierung in Europa: Nr. 0757

1 Order

The company SENOPLAST Klepsch & Co. GmbH, 5721 Piesendorf commissioned the **ift** Rosenheim to expose to alternating climate cycles the outdoor faces of two door panels, manufactured by VERPAN KOURTOGLOU S.A., Veria, Greece, with composite surface made up of different substrate materials, such as HI ABS sheets and HI ABS/PC Blend sheets with UV stabilised design face layer.

The objective was to detect the formation of cracks in the surface structure, in particular at the stress points of the profile geometry, when exposed to climate cycles.

2 Object

Object of testing were two VERPAN door panel variants of highest quality with blockboard core and ABS as well as ABS/PC blend surface profile compositions. The referring door panel surface was produced with senosan A1350D EG and senosan C1350D EG polymer sheet and Renolit wood decor film. Annexes 1 and 2 contain the descriptions of Variant 1 and Variant 2, respectively. Fig. 1 shows the mounted test specimens. Fig. 2 shows the detailed design of the two door surfaces.



Fig. 1 The two test specimens



Fig. 2 Details of geometries

The description is based on inspection of the test specimen at **ift**. Item designations/numbers as well as material specifications were given by the client.

3 Procedure

3.1 Sampling

The VERPAN door panel samples were selected and produced by the client.

Number	2
Delivered on	09.09.2010
Registration number	28800

3.2 Methods

Basis	
EN 1279	Glass in Building - Insulating glass units Part 2: Long term test method and requirements for moisture penetration
Deviation	Upon request by the client, the test cycle was modified. Table 1 contains a description.

3.3 Measuring and test equipment

Climate cycling	Device number 20531
Standard climate chamber	Device number 22040

3.4 Testing

Date/Period	from September to December 2010
Testing personnel	Stefan Hehn, Dipl.-Ing. (FH)

Table 1 documents the cycle settings and its subdivision into different stages.
For stage 2 it was agreed with the client, after 50% of the respective cycle, to decrease the cycle temperature to -40°C. For technical reasons this temperature was not constantly maintained for the overall duration of 2 hours, but as presented in Fig. 4.
Fig. 3 shows the cycling of stage 1.

Table 1 Representation of test cycles

Test cycle	Cycles	Duration	Sequence
Stage 1	28	2h 21 min	Cooling from 23 °C to -30 °C
		2h	Storage at -30 °C
		4h	Heating from -30 °C to 60 °C
		2h	Storage at 60 °C
		1h 39 min	Cooling from 60 °C to 23 °C
Stage 2	14	2h 21 min	Cooling from 23 °C to -30 °C
		2h	Storage at -30 °C
		4h	Heating from -30 °C to 60 °C
		2h	Storage at 60 °C
		1h 39 min	Cooling from 60 °C to 23 °C
	14	2h 21 min	Cooling from 23 °C to -40 °C
		2h	Storage at -40 °C
		4h	Heating from -40 °C to 60 °C
		2h	Storage at 60 °C
		1h 39 min	Cooling from 60 °C to 23 °C
Stage 3	28	2h 21 min	Cooling from 23 °C to -40 °C
		2h	Storage at -40 °C
		4h	Heating from -40 °C to 60 °C
		2h	Storage at 60 °C
		1h 39 min	Cooling from 60 °C to 23 °C

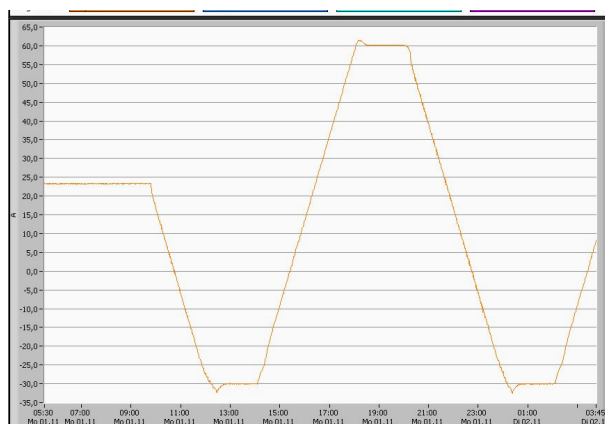


Fig. 3 Details of cycling - stage 1

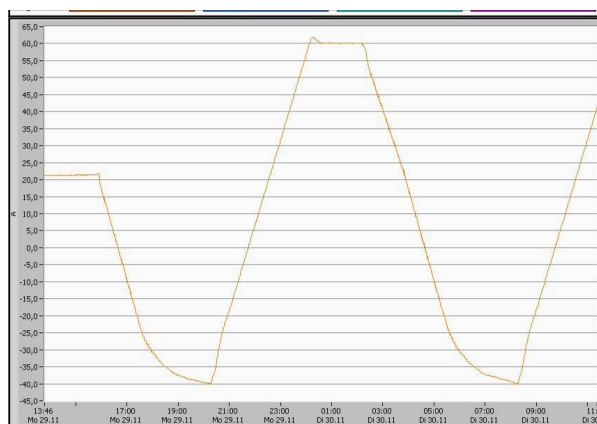


Fig. 4 Details of cycling - stage 3

4 Results

Both the exposed and the unexposed face (internal/room side) were checked for crack formation. The central deformation of the VERPAN door panels was measured on the exposed face with deflection oriented towards the unexposed face. Table 2 to table 4 sum up the results obtained for the individual variants.

Table 2 Results of test cycle - stage 1

Variant	Position	Crack formation and deformation					
		4 cycles	8 cycles	16 cycles		28 cycles	
		03.11.2010	05.11.2010	09.11.2010		15.11.2010	
		Cracks	Cracks	Deformation [mm]	Cracks	Deformation [mm]	Cracks
1	Top	none	none	-15.59	none	-17.02	none
	Centre	none	none		none		none
	Bottom	none	none		none		none
2	Top	none	none	-10.57	none	-13.58	none
	Centre	none	none		none		none
	Bottom	none	none		none		none

Table 3 Results of test cycle - stage 2

Variant	Position	Crack formation and deformation			
		14 cycles		28 cycles	
		22.11.2010		29.11.2010	
		Deformation [mm]	Cracks	Deformation [mm]	Cracks
1	Top	-16.88	none	-16.41	none
	Centre		none		none
	Bottom		none		none
2	Top	-11.75	none	-11.39	none
	Centre		none		none
	Bottom		none		none

Table 4 Results of test cycle - stage 3

Variant	Position	Crack formation and deformation			
		14 cycles		28 cycles	
		06.12.2010		13.12.2010	
		Deformation [mm]	Cracks	Deformation [mm]	Cracks
1	Top	-16.23	none	-16.48	none
	Centre		none		none
	Bottom		none		none
2	Top	-11.74	none	-11.77	none
	Centre		none		none
	Bottom		none		none

5 Summary

After 84 cycles and approx. 6 weeks of climate cycling, no cracks could be detected on the composite surface material of the VERPAN door panels, made out of senosan A1350D EG and Senosan C1350D EG products with Renolit design face layer.

The results of exposure to climate cycling refer exclusively to the test specimens and profile geometries depicted in Figure 1 and Figure 2.

The results obtained do not allow any statements to be made on the suitability of the surface material if used for different profile geometries, except for those tested.

5.1 Validity of test results

The values mentioned in this test report refer solely to the objects described and tested under Section 2.

6 Conditions and Guidance on the use of ift test documents

The enclosed **ift** leaflet "Conditions and Guidance on the Use of **ift** Test Documents" contains the rules for using the test reports.

ift Rosenheim
10 June 2011



Dr. Ing. Odette Moarcas
Product engineer
Building Materials & Semi-finished Products



Stefan Hehn, Dipl.-Ing. (FH)
Test engineer
Materials Testing

REF. 9102-1



senosan [®]		A1350D_EG	
TECHNISCHES DATENBLATT	AUSGABE: 2	DATUM: 09-12-2007	file: A1350D_EG_D.doc

KONSTRUKTION: Mehrschichtverbund mit einem Träger aus HI-ABS und einer UV-stabilisierten dekorativen Deckschicht. Die Plattenrückseite ist mit easyglida[®] ausgestattet.

CHARAKTERISTIKA		EINHEIT	WERT	TESTMETHODE		
				ISO	DIN	ASTM
Spezifisches Gewicht ¹⁾		g/cm ³	1,08	1183	53 479	
Zug E - Modul		MPa	1700	527		
Streckspannung		MPa	30	527		
Bruchdehnung		%	75	527		
Charpy Schlagzähigkeit	{ 23°C }	kJ/m ²	-	179/1fn		
	{ -30°C }	kJ/m ²	-	179/1fn		
Charpy Schlagzähigkeit	{ 23°C }	kJ/m ²	kein Bruch	179/1ep		
	{ -30°C }	kJ/m ²	70% kein Br.	179/1ep		
Charpy Kerbschlagzähigkeit	{ 23°C }	kJ/m ²	20	179/1epA		
Durchstoßenergie	J		-	6603-2		
Vicat B/50	50N	°C	90	306		
HDT/B	1,02 MPa	°C	-	75		
Thermoformer Temperatur Bereich		°C	150 – 190			
Verarbeitungsschwindigkeit ²⁾		%	0,3 – 0,7			
Brandverhalten ^{*)}			HB	1210		UL94
Sonstiges			dekorative Oberfläche			

Die technischen Charakteristika wurden am Halbzeug ermittelt. Grenzwerte für künftige Produktionen können aus diesen Ergebnissen nicht entnommen, und daher zu diesem Zeitpunkt noch nicht endgültig definiert werden.

¹⁾ getestet am verwendeten Rohstoff (natur) welcher bei diesem Produkt eingesetzt wird

²⁾ Hängt stark vom Tiefziehprozeß ab, deshalb nur ein grober Richtwert.

Für die ordnungsgemäße Verwendung von Produkten übernimmt Senoplast keinerlei Haftung und Verpflichtung (alle Rechte vorbehalten). Dieses Datenblatt wurde nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet und bezieht sich auf unsere heutigen Kenntnisse und Erfahrungen. Änderungen vorbehalten.

Senoplast Klepsch & Co. GmbH
Waldstr. 10
A-5721 Piesendorf
www.senoplast.at

Telefon: +43 (0) 22 68 76 40
Fax: +43 (0) 22 68 76 40
E-Mail: senoplast@senoplast.at
E-Mail: senoplast@senoplast.at

Hersteller:
Senoplast Klepsch & Co. GmbH
Waldstr. 10
A-5721 Piesendorf
E-Mail: senoplast@senoplast.at

Vertriebspartner:
Alfons Kapsch, Gussner & Co. GmbH
Königsplatz 1
A-5721 Piesendorf
E-Mail: alfons.kapsch@senoplast.at



REF. 8102-2

**senosan[®]**

C1350D EG

TECHNISCHES DATENBLATT

AUSGABE:01

DATUM: 21-08-07

C1350D-EG D.doc

KONSTRUKTION:

Mehrschichtverbund mit einem Träger aus hochschlagzähem, hochwärmeformbeständigem ABS-PC Blend und einer UV-stabilisierten dekorativen Deckschicht. Die Plattenrückseite ist mit easygrip[®] ausgestattet.

CHARAKTERISTIKA:	EINHEIT	WERT	TESTMETHODE		
			ISO	DIN	ASTM
Spezifisches Gewicht	g/cm³	1,12	1183	53 479	
Zug E – Modul	MPa	2000	527		
Streckspannung	MPa	42	527		
Bruchdehnung	%	50	527		
Charpy Schlagzähigkeit (23°C)	kJ/m²	kein Bruch	179/1fn		
	(-30°C)	-	179/1fn		
Charpy Schlagzähigkeit (23°C)	kJ/m²	35	179/1ep		
	(-30°C)	-	179/1ep		
Charpy Kerbschlagzähigkeit (23°C)	kJ/m²	30	179/1epA		
Durchstoßenergie	J	-	6603-2		
Vicat B/50	50N	°C	120	306	
HDT/B	1,82 MPa	°C	105	75	
Thermoformen Temperatur Bereich	°C	180 – 203			
Verarbeitungsschwindigkeit*	%	0,6 – 0,8			
Brandverhalten¹		HB	1210		UL94
Sonstiges:	dekorative Oberfläche (geprägt in Holzstruktur)				

Die technischen Charakteristika wurden am Halbzeug ermittelt. Grenzwerte für künftige Produktionen können aus diesen Ergebnissen nicht entnommen, und daher zu diesem Zeitpunkt noch nicht endgültig definiert werden.

*) getestet am verwendeten Rohstoff (natur) welcher bei diesem Produkt eingesetzt wird.

*) hängt stark vom Tiefziehprozess ab, deshalb nur ein grober Richtwert.

Für die ordnungsgemäße Verwendung von Produkten übernimmt Senoplast keinerlei Haftung und Verpflichtung (alle Rechte vorbehalten). Dieses Datenblatt wurde nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet und bezieht sich auf unsere heutigen Kenntnisse und Erfahrungen. Änderungen vorbehalten.