



Agremente Tehnice pentru produse utilizate  
in industria constructiilor  
Certificare de conformitate si incercari initiale  
de tip pentru usi, ferestre si pereti cortina.  
str. G-ral Praporgescu nr.49 A, sat Rosu-Ilfov  
Tel. 021.436.06.33; 0745.021.947

Colaborator al  
Regiei Autonome Nonprofit pentru Ino-  
vatiei si Controlul Calitatii in Constructii  
EMI Kft - Numar de notificare 1415



## Raport de Testare 0187-041/2015

-Incercare Initiala de Tip  
Usă pietonală de exterior cu doua canaturi batante  
cu montant central mobil

Profile utilizate:  
PVC dur Rehau  
seria Synevo

Producator  
S.C. Mar & Pet Grup SRL  
Com. Drăgănești – Prahova

Standard de referinta  
SR EN 14351-1:2005 + A1 : 2010  
Ferestre si usi. Standard de produs, caracteristici de performanta  
Partea 1: Ferestre si usi exterioare pentru pietoni, fara caracteristici  
de rezistenta la foc si/sau etanseitate la fum

- 20 mai 2015 -

**CUPRINS**

1.	Date despre instalatia de testare	3
2.	Lista standardelor utilizate in cadrul incercarilor	3
2.1.	Standard de referinta	3
2.2.	Standarde de testare	3
2.3.	Standarde de interpretare	3
2.4.	Standarde conexe	3
3.	Date de identificare a esantionului	3
3.1.	Tipul esantionului testat	3
3.2.	Tipul profilelor utilizate	3
3.3.	Principalele elemente de alcatuire a esantionului	4
3.4.	Schita si dimensiunile esantionului testat	4
4.	Testari, metode de testare, rezultate.	4
4.1.	Conditii de testare	4
4.2.	Determinarea permeabilitatii la aer	4
4.2.1.	Principiul metodei	4
4.2.2.	Pregatirea esantionului	4
4.2.3.	Efectuarea determinarii	4
4.2.4.	Clasificarea	5
4.2.5.	Incadrarea in clasa de permeabilitate la aer	5
4.3.	Determinarea etanseitatii la apa	5
4.3.1.	Principiul metodei	5
4.3.2.	Pregatirea esantionului	5
4.3.3.	Efectuarea determinarii	5
4.3.4.	Clasificarea	6
4.3.5.	Incadrarea in clasa de etanseitate la apa	6
4.4.	Determinarea rezistentei la actiunea vantului	6
4.4.1.	Principiul metodei	6
4.4.2.	Pregatirea esantionului	6
4.4.3.	Efectuarea determinarii	6
4.4.4.	Clasificarea	6
4.4.5.	Incadrarea in clase de rezistenta la actiunea vantului	6
4.5.	Determinarea caracteristicilor mecanice	7
4.5.1.	Determinarea eforturilor de manevrare	7
4.5.1.1.	Principiul metodei	7
4.5.1.2.	Pregatirea esantionului	7
4.5.1.3.	Efectuarea determinarii	7
4.5.1.4.	Clasificarea	7
4.5.1.5.	Incadrarea in clase tehnice	7
4.5.2.	Determinarea rezistentei la incovoiere statica	7
4.5.2.1.	Principiul metodei	7
4.5.2.2.	Pregatirea esantionului	7
4.5.2.3.	Efectuarea determinarii	7
4.5.2.4.	Clasificarea	8
4.5.2.5.	Incadrarea in clase tehnice	8
4.5.3.	Determinarea rezistentei la sarcina verticala	8
4.5.3.1.	Principiul metodei	8
4.5.3.2.	Pregatirea esantionului	8
4.5.3.3.	Efectuarea determinarii	8
4.5.3.4.	Clasificarea	8
4.5.3.5.	Incadrarea in clase tehnice	8
5.	Rezumatul rezultatelor inregistrate	9

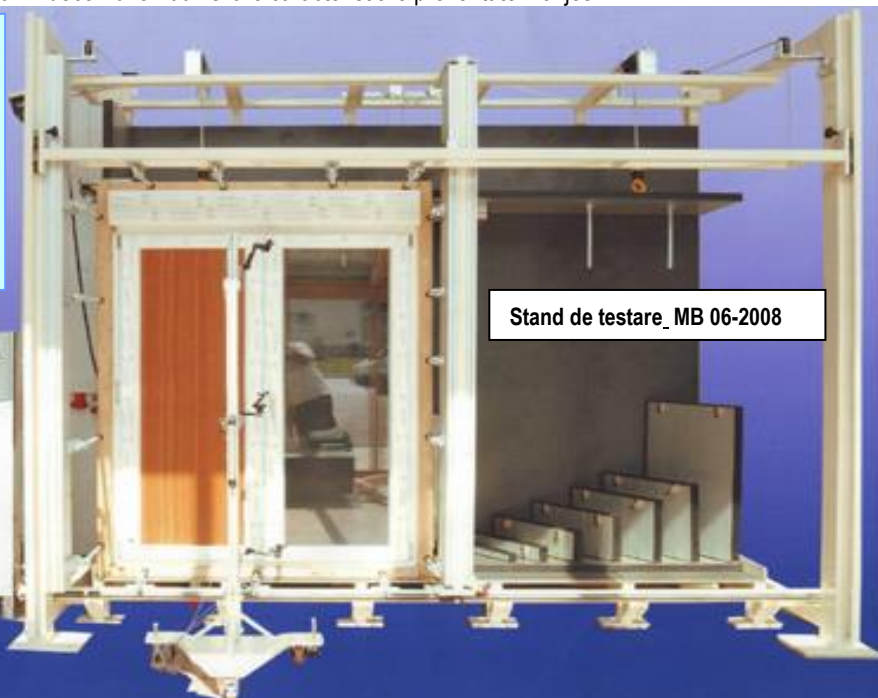
## Raport de Testare 0187-041/2014

### 1. Date despre instalatia de testare

Instalatia a fost produsa de Holten Germania in decembrie 2007 si are caracteristicile prezentate mai jos

- a° Stand de testare MB 06-2008
- dimensiuni maxime esantion:
- lungime.....3.000 mm
- inaltime.....3.000 mm
- b° Unitate de comanda : R 375-4000
- presiune maxima.....± 4.000 Pa
- debit maxim aer..... 375 m³/h
- ratie de crestere.....0,5+1,0 m³/h
- debit maxima apa.....50 l/min

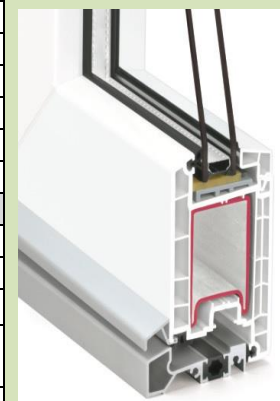
° Unitate de comanda : R 375-4000



Stand de testare\_ MB 06-2008

### 2. Lista standardelor utilizate in cadrul incercarilor

2.1.	<b>Standard de referinta</b>	
	SR EN 14351-1:2005 + A1 :2010	Ferestre si usi. Standard de produs, caracteristici de performanta Partea 1 : Ferestre si usi exterioare pentru pietoni, fara caracteristici de rezistenta la foc si/sau etanseitate la fum
2.2	<b>Standarde de testare</b>	
	SR EN 1026 : 2001	Ferestre si usi. Permeabilitate la aer. Metoda de incercare
	SR EN 1027 : 2001	Ferestre si usi. Permeabilitatea la apa. Metoda de incercare
	SR EN 12211 : 2001	Ferestre si usi. Rezistenta la vant. Metoda de incercare.
	SR EN 12046-1:2007	Forte de manevrare. Metoda de incercare. Partea 1 : Ferestre
	SR EN 12046-2:2004	Forte de manevrare. Metoda de incercare. Partea 2 : Usi
	SR EN 14608 : 2004	Ferestre si usi. Permeabilitate la aer. Metoda de incercare
	SR EN 14609 : 2004	Ferestre. Determinarea rezistentei la rasucire statică
2.3.	<b>Standarde interpretare</b>	
	SR EN 12207 : 2002	Ferestre si usi. Permeabilitatea la aer. Clasificare
	SR EN 12208 : 2001	Ferestre si usi. Etanseitate la apa. Clasificare
	SR EN 12210 : 2002	Ferestre si usi. Rezistenta la vant. Clasificare
	SR EN 13115 : 2003	Ferestre. Clasificarea proprietatilor mecanice. Sarcina verticala incovoiere si eforturi de manevrare
2.4.	<b>Standarde conexe</b>	.
	SR EN 12519 : 2004	Ferestre si usi pentru pietoni. Terminologie



Sectiuni caracteristice

### 3. Date de identificare a esantionului

#### 3.1. Tipul esantionului testat

Usă pietonală de exterior cu doua canaturi batante, cu montant central mobil

#### 3.2. Tipul profilelor utilizate

Profile din PVC dur Rehau seria Euro Design Brillant

### 3.3.Principalele elemente de alcatuire a esantionului

	Tip	Cod	Armare	Grosime	Garnituri	Tip	Cod
Profile	Toc	537105-915	1244516	1,5 mm	EPDM	De „bataie“	
	Canat	537215-915	1352512	2,0 mm		Mediană	
	Stulp	537455-715	-----			Vitraj exterior	
Vitraj utilizat	Structura	Interior	Exterior	Gauri de evacuare a apei			
	4-16-4	Low E	clar	Interior 2+2 - 20 x 5	Exterior 2+2 - 20 x 5		
Feronerie	Maco		Balamale 4 reglabile				Puncte de blocare 14

### 3.4.Schita si dimensiunile esantionului testat

#### Dimensiunile tocului

$$L_t = 1.900\text{mm} \quad H_t = 2.100 \text{ mm}$$

$$\text{Suprafata esantionului } S = L_t \times H_t$$

$$S = 3,99 \text{ m}^2$$

#### Dimensiunile canaturilor

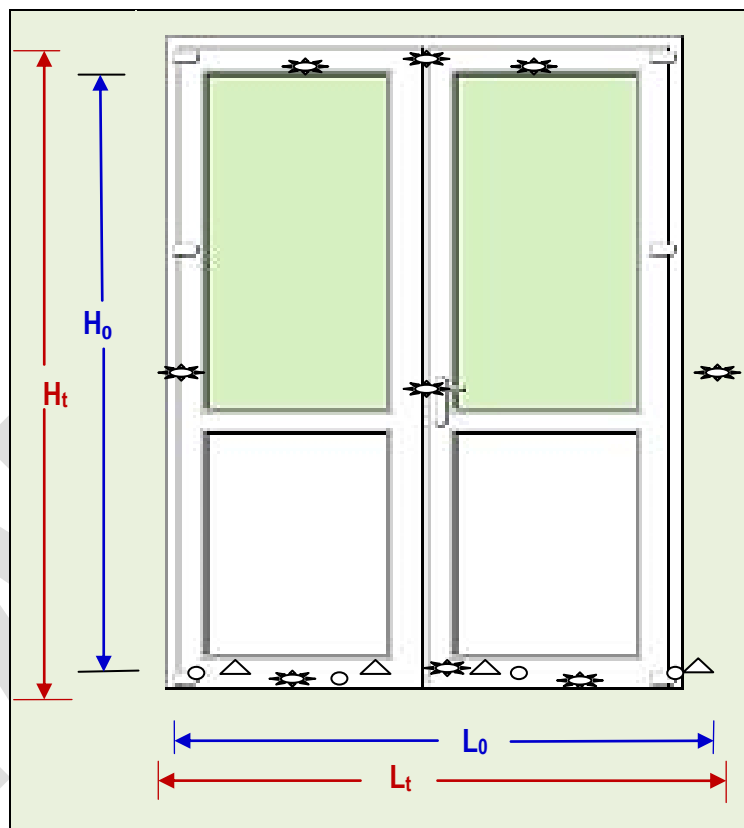
$$L_0 = 1.825 \text{ mm} \quad H_0 = 2.020\text{mm}$$

$$\text{Lungimea rosturilor } L_r = 2 L_0 + 3 H_0$$

$$L_r = 9,71\text{m}$$

#### LEGENDA

- I Balamale
- ⌘ Puncte de blocare
- Gauri interioare de evacuare a apei
- △ Gauri exterioare de evacuare a apei



### 4.Testari,metode de testare,rezultate

#### 4.1.Conditii de testare

- temperatura ambianta  $t^0 = 16,8 \text{ }^\circ\text{C}$
- presiunea atmosferica 988,6 hPa

#### 4.2.Determinarea permeabilitatii la aer

##### 4.2.1. Principiul metodei

Determinarea se efectueaza conform prevederilor standardului **SR EN 1026 : 2001 "Ferestre si usi.Permabilitate la aer.Metoda de incercare."** prin aplicarea unei serii definite de presiuni de testare cu valori pozitive si negative si masurarea-pentru fiecare presiune de testare- a debitului de aer ce trece prin rosturile esantionului.(operatiuni efectuate automat de instalatia Holten prin intermediul computerului)

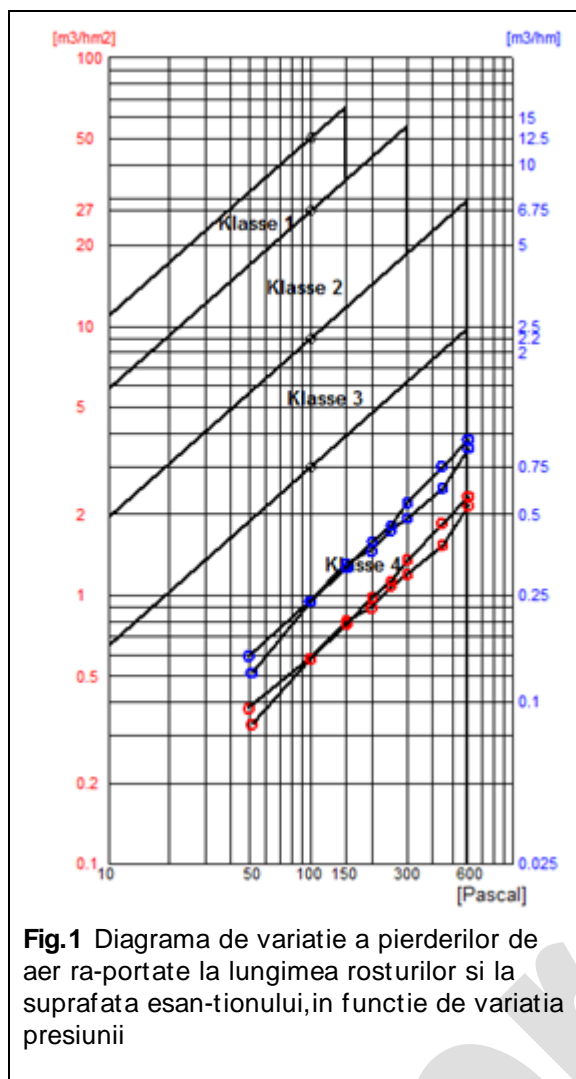
##### 4.2.2. Pregatirea esantionului

- a<sup>0</sup> Se verifica concordanta datelor inscrise in Fisa esantionului cu cele ale esantionului.
- b<sup>0</sup> Inaintea efectuarii testului esantionul este conditionat timp 24 ore la  $10 \div 30 \text{ }^\circ\text{C}$  si o umiditate relativa de  $25 \div 75 \%$ .
- c<sup>0</sup> Esantionul – curat si uscat- se fixeaza pe camera etansa a instalatiei fara posibilitati de rotire sau deplasare si fara eventuale deformari ale ramei fixe (toc). Dupa fixare esantionul trebuie sa fie functional.

Inainte de inceperea efectiva a testului se deschid si inchid toate partile mobile ale esantionului apoi acesta se asigura in pozitia "inchis"

##### 4.2.3. Efectuarea determinarii

Determinarea se efectueaza prin programul instalat pe calculator,prin aplicarea a trei impulsuri de presiune cu valoarea de 500 Pa si aplicarea timp de cate 10 secunde a treptelor de presiune pozitiva,cu valorile de **50Pa – 100 Pa – 150 Pa – 200 Pa – 250 – 300 Pa – 450 Pa – 600 Pa** inregistrareadebitului pierdut la fiecare treapta de presiune,raportat atat la suprafata esantionului cat si la lungimea rosturilor si inscrierea valorilor in diagrama



Lungimea rosturilor: 9,71 m  
Suprafata esantionului: 3,99 m<sup>2</sup>

Presiunea -Pa-	Debit de aer pierdut		
	Total m <sup>3</sup> /h	Raportat la	
		lungime rosturi m <sup>3</sup> /hm	suprafata esantion m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>
49	1,5	0,15	0,38
99	2,3	0,24	0,58
150	3,2	0,33	0,80
199	3,6	0,37	0,90
249	4,3	0,44	1,08
301	4,8	0,49	1,20
449	6,1	0,63	1,53
601	8,6	0,89	2,16
-51	1,3	0,13	0,33
-100	2,3	0,24	0,58
-150	3,1	0,32	0,78
-201	3,9	0,40	0,98
-250	4,5	0,46	1,13
-300	5,4	0,56	1,35
-447	7,4	0,76	1,85
-601	9,3	0,96	2,33

4.2.4. Clasificarea

se face conform conditiilor impuse prin **SR EN 12207:2002** tinand seama de debitul de aer pierdut de esantion la presiunea pozitiva sau negativa de 100 Pa, raportata la suprafata esantionului sau la lungimea rosturilor, conform tabelului de mai jos

Clasa tehnica	Presiune maxima -Pa-	Clasificare raportata la :	
		Suprafata -m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> -	lungime rost -m <sup>3</sup> /hm-
1	150	< 50	< 12,50
2	300	< 27	< 6,75
3	600	< 9	< 2,75
4	600	< 3	< 0,75

**4.2.5. Incadrarea in clasa de permeabilitate la aer CLASA 4**

4.3. Determinarea etanseitatii la apa

4.3.1. Principiul metodei

Consta in determinarea presiunii pentru care esantionul isi pierde etanseitatea la apa.

4.3.2. Pregatirea esantionului-

Inercarea mentionata la pct 4.2. fiind nedistructiva, esantionul nu necesita o pregatire suplimentara. La instalatia de testare se deschide robinetul de evacuare a apei.

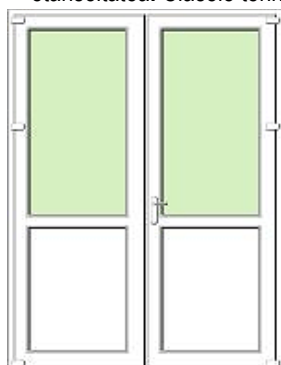
4.3.3. Efectuarea determinarii

Se face conform **SR EN 1027 :2001** si consta in proiectarea pe suprafata de apa sub forma pulverizata, simultan cu realizarea in treptea unei presiuni isi determinarea valorii pentru care esantionul isi pierde etanseitatea la apa. Inercarea se efectueaza prin doua metode **metoda A**, considera esantionul „neprotejat” iar **metoda B**-esantionul „protejat”

Presiunea -Pa-		50	100	150	200	250	300	450	600	750	900	1050	1200
Metoda B Esantion protejat	Clasa	2B	3B	4B	5B	6B	7B						
	Cores punde	DA	X → X → X → X → X → X	NU	--	--	--	--					
Metoda A Esantion neprotejat	Clasa	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	E750	E900	E1050	E1200
	Cores punde	DA	X → X → X → X → X → X → X → X → X → X → X → X → X → X	NU	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 4.3.4. Clasificarea

Se face conform SR EN 12208 : 2001 prin incadrarea esantionului in clasa tehnica imediat inferioara celei in care esantionul isi pierde etanseitatea. Clasele tehnice de incadrare sunt cele prezentate in tabelul 2



E1050

Zonele de pierdere a etanseitatii la apa

#### 4.3.5. Incadrarea in clase de etanseitate la apa

- Esantion neprotejat - metoda A **CLASA E1050**
- Esantion protejat - metoda B **CLASA 7 B**

#### 4.4. Rezistenta la actiunea vantului

##### 4.4.1. Principiul metodei

Principiul determinării consta in :

- a<sup>0</sup> -determinarea deformatiei canatului sub actiunea presiunii P1;
- b<sup>0</sup> -determinarea repetabilitatii performantelor esantionului (permeabilitate la aer) dupa supunerea a cestuia la 50 de cicluri de presiune pozitiva si negativa P2 = 0,5 P1;
- c<sup>0</sup> -determinarea rezistentei (sigurantei functionarii) esantionului dupa supunerea acestuia la cate un impuls negativ si apoi pozitiv cu presiunea P3 = 1,5 P1

#### 4.4.2. Pregatirea esantionului

Consta in acoperirea gaurilor de evacuare a apei, fixarea microcomparatoarelor in contact cu canatul esantionului si aducerea acestora la 0.

#### 4.4.3. Efectuarea determinarii

Se face conform EN 12211 : 2001, in treptele prezentate in tabelul de mai jos :

- a<sup>0</sup> Esantionul este supus unui impuls cu 10% mai mare decat P1-400 Pa- apoi la un impuls pozitiv P1 si unul negativ ,cu in-registrarea de fiecare data a deformatiilor canatului.
- b<sup>0</sup> Esantionul este supus la 50 de cicluri cu presiune P2 de 200 Pa, apoi se reface determinarea permeabilitatii la aer, diferenta maxima admisa fiind de 20%. In caz afirmativ se trece la determinarea sigurantei functionarii;
- c<sup>0</sup> Esantionul este supus unui impuls de presiune cu P3 = -600 Pa si apoi unui impuls cu P3 = 600 Pa, dupa care se verifica functionalitatea esantionului prin deschiderea/inchiderea canaturilor. In caz afirmativ se trece la treapta urmatoare de presiune P1=800 Pa, reluindu-se operatiunile dela pct a<sup>0</sup>-c<sup>0</sup>, iar apoi, in cazul in care esantionul rezista testelor, la presiunea P1 = 1200 Pa, P1 = 1600 Pa sau P1 = 2000 Pa., conform valorilor P2 si P3 mentionate in tabelul 3

Tabelul 3

Testare pentru determinarea																
Clasa	Deformatiei relative maxime						Repetabilitatii				Sigurantei					
	Presiunea P1 [Pa]	Deformatie Abso lută -mm-	Rela-tiva <1/300	Corespunde pentru clasa						Presiunea P2 [Pa]	Diferenta de permeabili-tate la aer <20%	Cores-punde		Presiunea P3 [Pa]	Cores-punde	
				A <1/150		B < 1/200		C <1/300				DA	NU		DA	NU
				DA	NU	DA	NU	DA	NU							
1	400	0,44	<1/300						X		200	DA	X	600	X	
2	800	0,66	<1/300						X		400	DA	X	1200	X	
3	1200	0,99	<1/300						X		600	DA	X	1800	X	
4	1600	1,28	<1/300						X		800	DA	X	2400	X	
5	2000	1,65	<1/300						X		1000	DA	X	3000		X

#### 4.4.4. Clasificarea

Se face conform SR EN 12210 : 2002,

a<sup>0</sup>-in functie de valoarea deformatiei relative-data de raportul dintre deformatia medie si distanta dintre punctele de masurare-se face incadrarea in clase a esantionului, astfel - clasa A-pentru o deformatie relativa mai mica de 1/150

- clasa B-pentru o deformatie relativa mai mica de 1/200

- clasa C-pentru o deformatie relativa mai mica de 1/300

b<sup>0</sup>-in cazul in care diferenta intre permeabilitatea la aer determinata dupa efectuarea celor 50 de cicluri si cea determinata initial este mai mare de 20%, esantionul se incadreaza in clasa de rezistenta imediat inferioara.

c<sup>0</sup>-esantionul se incadreaza intr-una dintre urmatoarele cinci clase, daca isi mentine functionalitatea dupa aplicarea presiunii :

- P3 = 600 Pa pentru clasa 1
- P3 =1200 Pa pentru clasa 2
- P3 =1800 Pa pentru clasa 3
- P3 =2400 Pa pentru clasa 4
- P3 =3000 Pa pentru clasa 5

#### 4.4.5. Incadrarea in clase tehnice de rezistenta la vant CLASA C 4



#### 4.5. Caracteristici mecanice

##### 4.5.1. Eforturi de manevrare

###### 4.5.1.1. Principiul metodei

Consta in determinarea fortei necesare pentru angajarea si dezangajarea feroneriei atunci cand se initiaza miscarea canaturilor atat in sensul deschiderii cat si in cel al inchiderii. Principiul consta in masurarea fortei statice minime-sau a cuplului cerut-pentru blocarea sau deblocarea feroneriei (broasca sau maner) pentru initierea deschiderii si pentru inchiderea completa a canatului (cercevelei).

###### 4.5.1.2. Pregatirea esantionului.

Esantionul se fixeaza rigid pe un cadru, de maner atasandu-se dispozitivul de actionare. Se inchid si se deschid de cinci ori partile mobile.

###### 4.5.1.3. Efectuarea determinarii

Se face conform **SR EN 12046-2:2007** prin aplicarea fortei de 30 N si-daca aceasta este insuficienta- a celei de 100 N, urmarindu-se pe de o parte rotirea manerului iar pe alta parte deschiderea canatului pe o distanta de 100 mm. Secventele de testare sunt urmatoarele:

- se cupleaza total si apoi se decupleaza feroneriea aferenta de inchidere si/sau incuiere;
- se aplica in 2-3 secunde forta de 30 N (sau 100 N) initiindu-se deschiderea pe 100 mm;
- se initiaza inchiderea pana la inceputul angajarii feroneriei de inchidere si/sau incuiere si se cupleaza feroneriea de inchidere
- se lasa un interval de un minut si se repeta incercarea-pentru detensionarea benzilor de testare-
- se monteaza dispozitivul de rotire a manerului pentru deschiderea esantionului
- se aplica o forta minima pentru pozitionarea cercevelei astfel incat feroneriea de inchidere/deschidere să poata fi cuplata;
- se aplica si se inregistreaza forta necesara pentru actionarea feroneriei.

Incercarea se efectueaza si dupa determinarea rezistentei la incovoiere statica si a rezistentei la sarcina verticala

	Incadrarea in clase tehnice din punct de vedere al :														Tabelul 4	
	Rezistentei la manevrare [ N ]								Fortei de actionare [ N ]							
	Clasa tehnica								Clasa tehnica							
	1	2	3	4	1	2	3	4								
	75	50	25	10	20	10	6	4								
Coresp.		Coresp.		Coresp.		Coresp.		Coresp.		Coresp.		Coresp.				
Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu			
Initiala	---	---	---	---	---	---	x	---	---	---	---	---	---	x	---	
Dupa rezist. la incovoiere. statica	---	---	---	---	---	---	x	---	---	---	---	---	---	x	---	
Dupa rezist. la sarcina verticala	---	---	---	---	---	---	x	---	---	---	---	---	---	x	---	

###### 4.5.1.4. Clasificarea – se face conform SR EN 12217:2004

Incadrarea in clase tehnice	Rezistenta la manevrare	<b>CLASA 4</b>
	Forta de actionare a manerului	<b>CLASA 4</b>

##### 4.5.2. Rezistenta la incovoiere statica

###### 4.5.2.1. Principiul metodei

**Constă in** determinarea rezistentei la rasucire statice a unui canat deschis, exprimata sub forma unei sarcini maxime si-eventual-a deformatiei remanente.

###### 4.5.2.2. Pregatirea esantionului.

Esantionul se fixeaza rigid pe un cadru, cu canatul fixat la partea inferioara in pozitia „deschis la 90°” si dispozitivul de aplicare a fortei fixat la partea superioara. Se inchid si se deschid de cinci ori toate partile mobile.

###### 4.5.2.3. Efectuarea determinarii

Se face conform **SR EN 948:2001** prin aplicarea in trepte a fortei de 200 N si-daca aceasta este insuficienta- a celei de 250N – 300N si 350N, urmarindu-se forta la care canatul depaseste de-formatia maxima admisa.

Rezistenta la incovoiere statica	Canat	Incadrarea in clase tehnice								Tabelul 5	
		Clasa 1 - 200 N		Clasa 2 - 250 N		Clasa 3 - 300 N		Clasa 4 - 350 N			
		corespunde		corespunde		corespunde		corespunde			
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU		
principal	X		X		X		X				
secundar	X		X		X		X				

###### 4.5.2.4. Clasificarea –

Se face conform SR EN 1192: 2007-Tabel 1

Incadrarea in clase tehnice	canat principal	<b>CLASA 4</b>
	canat secundar	<b>CLASA 4</b>

**4.5.3. Rezistenta la sarcina verticala**

**4.5.3.1.Principiul metodei**

Constă in determinarea rezistentei in plan vertical a unui canat deschis, exprimata sub forma unei sarcini maxime si eventual-a deformatiei remanente.

**4.5.3.2.Pregatirea esantionului.**

Esantionul se fixeaza rigid pe un cadru, cu canatul fixat la partea inferioara in pozitia „deschis la 90° “ si dispozitivul de aplicare a fortei fixat la partea superioara. Se inchid si se deschid de cinci ori toate partile mobile.

**4.5.3.3. Efectuarea determinarii –**

. Se face conform **SR EN 947:2004** Asupra canatului se aplica incarcarea de 200 N si apoi incarcările de 400 N, 600 N, 800 N si 1000 N, urmarindu-se momentul in care canatul depaseste deformatia maxima admisa.

Rezistenta la sarcina verticală	Canat	Incadrarea in clase tehnice								Tabelul 6
		Clasa 1 - 400 N		Clasa 2 - 600 N		Clasa 3 - 800 N		Clasa 4 - 1000 N		
		corespunde		corespunde		corespunde		corespunde		
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	
	principal	X	.....	X	.....	X	.....	X	.....	-----
	secundar	X	.....	X	.....	X	.....	X	.....	

**4.5.3.4. Clasificarea**

Se face conform **SR EN 1192: 2007-Tabel 1**

Incadrarea in clase tehnice	canat principal	<b>CLASA 4</b>
	canat secundar	<b>CLASA 4</b>

**5.Rezumatul rezultatelor inregistrate**

Usă pietonală de exterior cu doua canaturi batante cu montant central mobil realizate din profile de PVC dur Rehau seria Synevo					
Clase tehnice de incadrare ale esantionului testat					
Permeabilitate la aer	Etanseitate la apa	Rezistenta la vant	Efort de manevrare	Rezistenta la incovoiere	Rezistenta la sarcina verticala
<b>4</b>	<b>E1050 7B</b>	<b>C4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Director,  
**Cristian NASTASE**

