

Inter Door Line bvba
Industriezone Klein Frankrijk
9600 Ronse
Belgique

Test de portes industrielles

La traduction de ce rapport (datée 12/12/2011) est fidèle au texte originale. En cas de contestation à l'égard de l'interprétation, uniquement le texte originale anglaise fait foi.

1 Produit/objet testé

Panneaux pour portes industrielles à déplacement vertical équipés de différents matériels FlexiForce.

La taille des portes était de 4 000 mm de largeur libre et de 3 500 mm de hauteur libre pour l'essai de résistance à la charge du vent, de perméabilité à l'air et de pénétration de l'eau dans une chambre à air.

Pour les panneaux simples, des largeurs de porte différentes ont été testées.

Les essais ont été effectués en conformité avec la norme EN 13241-1 annexe ZA.3 Essai de type initial.

2. Date d'exécution de l'essai

Les essais ont été effectués entre le 29/02/2005 et le 26/07/2005. Les portes ont été sélectionnées par le client sans l'aide de SP. Les résultats des essais présentés dans ce rapport se réfèrent uniquement à l'échantillon testé.

3. Modalités d'essais

Les essais suivants ont été réalisés : résistance à la charge de vent, détermination de la perméabilité à l'air, détermination de la résistance à la pénétration de l'eau, substances dangereuses et résistance thermique.

SP Technical Research Institute of Sweden

Postal address

SP
Box 857
SE-501 15 BORÅS
Sweden

Office location

Västerås
Brinellgatan 4
SE-504 62 BORÅS

Phone / Fax / E-mail

+46 10 516 50 00
+46 33 13 55 02
info@sp.se

This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of SP.

3.1 Résistance à la charge de vent

3.1.1 Essai de porte complète

La porte était montée dans l'encadrement d'une chambre à air étanche, avec son parement extérieur orienté vers l'intérieur face à la chambre et testée en conformité avec la norme *EN 12444 Résistance à la charge de vent – essais et calculs*. Avant l'essai, des dispositions ont été prises pour éliminer toute fuite d'air sur la porte et ses fixations à la construction support. Une pression d'air interne a été appliquée par étapes conformément aux différentes classes définies dans la norme *EN 12424 Résistance à la charge de vent – classification*. La pression d'air a ensuite été augmentée jusqu'à la rupture de la porte. L'essai a été effectué à température ambiante.

3.1.2 Essai de panneaux de porte

Les panneaux de porte ont été soumis à des essais de flexion 4 points en conformité avec la norme *EN 12444 Résistance à la charge de vent – essais et calculs*. Les points de charge étaient symétriques placés dans la configuration d'essai. La distance entre les points de charge correspondait à la moitié de la distance entre les points d'appui. La charge appliquée a été augmentée par étapes conformément aux différentes classes définies dans la norme *prEN 12424 Résistance à la charge de vent – classification*. Après chaque étape, la déflexion des panneaux de portes a été enregistrée. L'essai a été effectué à température ambiante.

3.2 Détermination de la perméabilité à l'air

La porte était montée dans l'encadrement d'une chambre à air étanche, avec son parement extérieur orienté vers l'intérieur face à la chambre et testée en conformité avec la norme *EN 12427 Perméabilité à l'air – méthode d'essais*. Les fuites d'air ont été mesurées à une pression d'air positive de 50 Pa.

3.3 Résistance à la pénétration d'eau

La porte était montée dans l'encadrement d'une chambre à air étanche, avec son parement extérieur orienté vers l'intérieur face à la chambre et testée en conformité avec la norme *EN 12489 Résistance à la pénétration de l'eau – méthode d'essais*. L'eau était pulvérisée par trois rangées horizontales de buses comportant dix buses chacune.

3.4 Substances dangereuses

Les panneaux ont été examinés conformément aux exigences de la Directive Produits de Construction, DPC, (89/106/CE). Les exigences essentielles du document interprétatif n° 3 liés à la DPC identifient des aspects où l'hygiène, la santé et l'environnement peuvent être concernés. Les spécifications techniques sont nécessaires pour définir le dégagement de polluants dans l'air intérieur, l'air extérieur, le sol et l'eau, en tenant compte de la concentration des polluants dans les produits.

3.5 Résistance thermique

Le calcul des valeurs de coefficient de transmission thermique U des sections de porte a été réalisé à l'aide du programme FRAM 5.1. Les essais ont été effectués dans un analyseur de flux thermique HFM2000, configuration d'échantillon unique symétrique, avec analyseur à double flux thermique.

4 Résultats de l'essai

4.1 Résistance à la charge de vent

4.1.1 Essai de porte complète

La pression interne dans la chambre à air a été augmentée par étapes. Les portes suivantes ont été testées :

Tableau 1 **Portes complètement assemblées**

Type de porte (panneau)	Largeur [m]	Hauteur [m]	Classe de charge de vent	Pression maximale [Pa]
Inter Door Line revêtu, profil anti-pince doigts	4.00	3.50	4	
Inter Door Line revêtu t=50 mm	4.00	3.50	5	1300

4.1.1.1 Incertitude de mesure de la charge du vent

L'incertitude de mesure totale calculée est pour la charge du vent $< 1,5 \%$ et pour les déformations $< 1,5 \%$. L'incertitude déclarée correspond à un intervalle de confiance d'environ 95 % centré sur la valeur mesurée. L'intervalle a été calculé conformément au GUM (Guide ISO pour l'expression de l'incertitude des mesures), lequel est normalement obtenu par addition du carré des incertitudes réelles standard et par multiplication de l'incertitude standard combinée par le facteur de couverture $k=2$.

4.1.2 Essai de flexion des panneaux de porte

Les panneaux de porte ont été soumis à des essais de flexion 4 points en conformité avec la norme *prEN 12444 Résistance à la charge de vent – essais et calculs*. Les panneaux ont été placés sur des supports et la charge a été appliquée comme le montre la figure 1. Les points de charge sont placés de manière symétrique dans la configuration de l'essai.

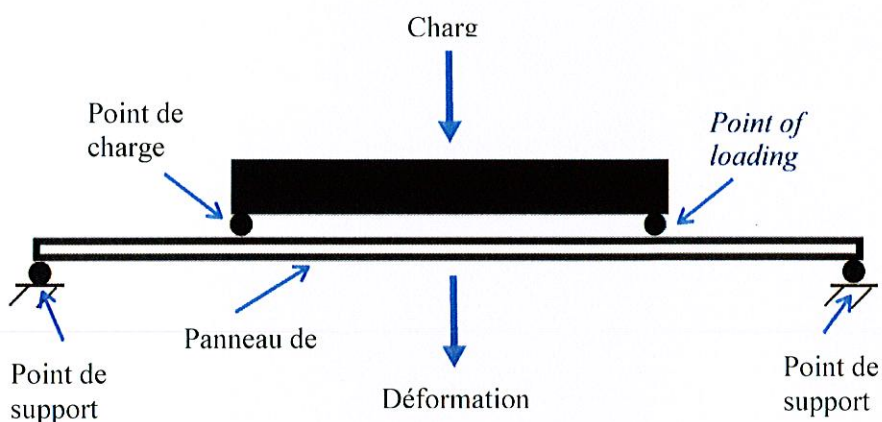


Figure 1 Schéma du montage d'essai

4.1.3 Résultats de l'essai de flexion 4 points

Tableau 1a Description des panneaux pour porte Inter Door Line

Devokon Inter Door Line a	4000*500*50
Devokon Inter Door Line b	4000*500*50, 4 sections vitrées
Devokon Inter Door Line c	6000*500*50
Devokon Inter Door Line d	6000*500*50, 6 sections vitrées
Devokon Inter Door Line e	7500*500*50, profil renfort 65S
Devokon Inter Door Line f	8500*500*50, profil renfort 110S
Devokon Inter Door Line g	7500*500*50, 7 sections vitrées, profil renfort 65S
Devokon Inter Door Line h	8525*500*50, 8 sections vitrées, profil renfort 110S
Devokon Inter Door Line i	4000*500*40, anti-pince doigts
Devokon Inter Door Line j	4000*500*40, anti-pince doigts, 4 sections vitrées
Devokon Inter Door Line k	6000*500*40, anti-pince doigts
Devokon Inter Door Line l	6000*500*40, anti-pince doigts, 6 sections vitrées
Devokon Inter Door Line m	7500*500*40, anti-pince doigts, profil renfort 65S
Devokon Inter Door Line n	8500*500*40, anti-pince doigts, profil renfort 110S
Devokon Inter Door Line o	7500*500*40, anti-pince doigts, 7 sections vitrées, profil renfort 65S
Devokon Inter Door Line p	8500*500*40, anti-pince doigts, 8 sections vitrées, profil renfort 110S

Tableau 1b **Résumé des résultats d'essai de résistance à la charge de vent pour la gamme Inter Door Line**

Panneau de porte	Classe de charge de vent		Pression maximale [Pa]	Remarque/Fracture
		[Pa]		
Inter Door Line a	5	1674	2302	DdP aux points de charge
Inter Door Line b	2	-	760	DdP au niveau des sections vitrées 2 et 3
Inter Door Line c	3	-	1239	DdP et décollement au point de charge
Inter Door Line d	0	-	357	DdP au niveau des sections vitrées 2, 3, 4, 5
Inter Door Line e	3	-	1139	DdP au point de charge
Inter Door Line f	5	1113	1530	DdP au point de charge, profil renfort détaché
Inter Door Line g	2	-	712	DdP au niveau des sections vitrées 3 et 4
Inter Door Line h	3	-	1043	DdP au centre et au niveau des sections vitrées 3 et 6
Inter Door Line i	5	1298	1785	DdP aux points de charge
Inter Door Line j	2	-	679	DdP au niveau de la section vitrée 2
Inter Door Line k	2	-	884	DdP au point de charge
Inter Door Line l	0	-	324	DdP au niveau de la section vitrée 3
Inter Door Line m	3	-	1006	DdP au point de charge
Inter Door Line n	3	-	1338	DdP aux points de charge
Inter Door Line o	2	-	709	DdP aux points de charge (moins) au niveau des sections vitrées 2, 3, 4, 5, 6
Inter Door Line p	3	-	1161	DdP et décollement au niveau de la section vitrée 4

DdP = Déformation du panneau

4.1.2.1 Incertitude de mesure de l'essai de flexion

L'incertitude de mesure totale calculée est pour la charge du vent $< 1,5 \%$ et pour les déformations $< 1,5 \%$. L'incertitude déclarée correspond à un intervalle de confiance d'environ 95 % centré sur la valeur mesurée. L'intervalle a été calculé conformément au GUM (Guide ISO pour l'expression de l'incertitude des mesures), lequel est normalement obtenu par addition du carré des incertitudes réelles standard et par multiplication de l'incertitude standard combinée par le facteur de couverture $k=2$.

4,2 Détermination de la perméabilité à l'air

Tableau 12 **Résumé détermination de la perméabilité à l'air**

Type de porte	Largeur [m]	Hauteur [m]	Classe de perméabilité à l'air
Inter Door Line revêtu, profil anti-pince doigts	4.00	3.50	3
Inter Door Line revêtu t=50 mm	4.00	3.50	3

4.3 Résistance à la pénétration d'eau

Tableau 13 **Résumé résistance à la pénétration de l'eau**

Type de porte	Largeur [m]	Hauteur [m]	Classe de pénétration de l'eau
Inter Door Line revêtu, profil anti-pince doigts	4.00	3.50	3 (70 Pa)
Inter Door Line revêtu t=50 mm	4.00	3.50	3 (70 Pa)

4.6 Substances dangereuses

Les panneaux de porte décrits dans le présent rapport sont fabriqués en matériaux conformes aux exigences de la Directive Produits de Construction, DPC, (89/106/CE)..

4.7 Résistance thermique

Calculs concernant une porte industrielle de largeur (l) = 8,50 m et de hauteur (H) 7,00 m

Tableau 23 **Résistance thermique**

Type de panneaux	p	pw	pd	pwd
Inter Door Line, Pan 40	1.1	1.1	1.2	1.2
Inter Door Line, Pan 50	0.68	-	-	-

p = porte avec panneaux revêtus uniquement

pw = panneaux revêtus avec sections vitrées

pd = panneaux revêtus avec portillon

pwd = panneaux revêtus avec sections vitrées et portillon

SP Technical Research Institute of Sweden
Building Technology and Mechanics - Solid Mechanics and Structures

Performed by


Klas Johansson

Examined by


Lars Andersson