Materialprüfanstalt Hannover
Bauwesen und Produktionstechnik

Rapport d'essai n° 164805

(Version française)
1er exemplaire du 27.03.2017

Client: Hanno Werk GmbH & Co. KG
Hanno-Ring 3-5
30880 Laatzen
Allemagne

Commande du: 16.11.2016

Objet de la commande: Essai de perméabilité à l'air (DIN EN 12114) et essai d'étanchéité à la pluie battante (DIN EN 1027) sur des membranes d'étanchéité
„Hanno®-Bande Membrane FI Easy"
„Hanno®-Bande Membrane DUO Easy"
„Hanno®-Bande Membrane FA Easy"

Ce rapport d'essai contient 9 pages.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que dans son ensemble. Une reproduction par extraits nécessite le consentement écrit de l'organisme d'essai. Les résultats ne sont valables que pour les éprouvettes testés.

Materialprüfanstalt für das Bauwesen und Produktionstechnik
Nienburger Straße 3 30167 Hannover
Bearbeiter ORR Dipl.-Ing. Restorff
Direkt +49 511 762-2240
E-Mail b.restorff@mpa-hannover.de
Internet www.mpa-hannover.de

Niedersachsen
Notifizierte Stelle 0764

1 Produits d'essai

L'entreprise Hanno Werk GmbH & Co. KG produit entre autres des membranes d'étanchéité pour imperméabiliser les joints dans le secteur du bâtiment.

„Hanno®-Bande Membrane FI Easy":
Non-tissé PP, membrane PP, face inférieure avec un film adhésif acrylique sur toute la surface ; couleur blanche, largeur de la membrane 100 mm

„Hanno®-Bande Membrane DUO Easy":
Non-tissé blanc, largeur de la membrane 100 mm, face inférieure avec un film autoadhésif sur toute la surface

„Hanno®-Bande Membrane FA Easy":
Non-tissé PP, membrane PP, non-tissé PP, face inférieure avec un film adhésif acrylique sur toute la surface, couleur noire, largeur de la membrane 75 mm

2 Objet de l'essai

Les produits mentionnés ci-dessus doivent subir l'essai de la perméabilité à l'air selon DIN EN 12114 et l'essai de l'étanchéité à la pluie battante selon DIN EN 1027. L'éprouvette doit ensuite être exposée aux intempéries et subir plus tard de nouveau l'essai de la perméabilité à l'air et celui de l'étanchéité à la pluie battante.

3 Confection de l'éprouvette

3.1 Éprouvette avec joints longitudinaux

Le placement des membranes d'étanchéité est réalisé le 16.11.2016 par Dr. Smirnov et Dr. Hohlfeld au laboratoire du client à Laatzen, en présence de Dr. Schnatzke (laboratoire d'essai des matériaux).

Les membranes d'étanchéité seront insérées entre des profils rectangulaires en aluminium (photo 2) et énumérées comme suite:

Joints	Membranes d'étanchéité	largeur de la membrane	largeur du joint
1 – 3	Hanno®-Bande Membrane FI Easy	100 mm	30 mm
4 – 6	Hanno®-Bande Membrane DUO Easy	100 mm	30 mm
7 – 9	Hanno®-Bande Membrane FA Easy	75 mm	30 mm

Des entretoises rigides peuvent servir pour le réglage des largeurs de joint. L'éprouvette est enfin vissée à l'aide de deux barres filetées qui passent à travers les profilés creux et les entretoises.

Après le montage de l'éprouvette et la vérification des largeurs de joint, des étiquettes du laboratoire d'essai seront collées sur chacune des deux membranes extérieures.

3.2 Banc d'essai

Le banc d'essai est composé d'une boîte ouverte de dimensions (hauteur 100 cm, largeur 101,7 cm), devant laquelle l'éprouvette va être placée (photo 1).

Le réglage et l'affichage de la différence de pression entre l'intérieur de la boite et le milieu ambiant ainsi que l'affichage de la quantité d'air fournie sont assurés par un system informatisé (photo 1).

Le banc d'essai dispose aussi d'un système d'arrosage (3 buses); la disponibilité d'un film d'eau, continu et réparti régulièrement sur toute la surface d'essai, est contrôlée au moyen d'un rideau transparent accroché devant le banc d'essai.

4 Mise en dépôt des éprouvettes

Les membranes d'étanchéité, placées dans les éprouvettes selon 3.1, vont subir l'essai de la perméabilité à l'air et l'essai de l'étanchéité à la pluie battante avant d'être ensuite exposées aux intempéries.

5 Essais et résultats

5.1 Perméabilité à l'air

L'essai de perméabilité à l'air est réalisé, le 16.11.2016 au laboratoire du client à Laatzen, sur des membranes non soumises aux intempéries et placées le 16.11.2016 dans l'éprouvette selon la partie 3.1 de ce rapport.

À cet essai ont assisté:

1 Dr Hohlfeld (temporairement)	Directeur Développement	Hanno Werk GmbH
2 Dr Smirnov	Développement	
3 Dr Schnatzke	Responsable de l'essai	MPA HANNOVER

L'essai de perméabilité à l'air est réalisé en attachant l'éprouvette devant le banc d'essai (photo 2 et 3).

La température dans le laboratoire est de 23,0°C sous une pression atmosphérique de 102,4 kPa et une humidité relative de 44%.

Etant donné l'étanchéité élevée du banc d'essai, des défauts d'étanchéité ne seront pas prévus.

Joints 1-9: Hanno®-Bande Membranes FI Easy, DUO Easy et FA Easy

Après 3 contraintes d'env. 660 Pa et de 3 secondes au minimum, la perméabilité à l'air sera déterminée à la fois pour tous les 9 joints étanchéifiés.

La montée graduelle de pression jusqu'une pression de 600 Pa sera réalisée conformément à DIN 12114. Sur le graphique 1, la perméabilité à l'air, relative à la longueur et réduite aux conditions normales (T0 = 293 K, 101,3 kPa = P0), est donnée en fonction des pressions.

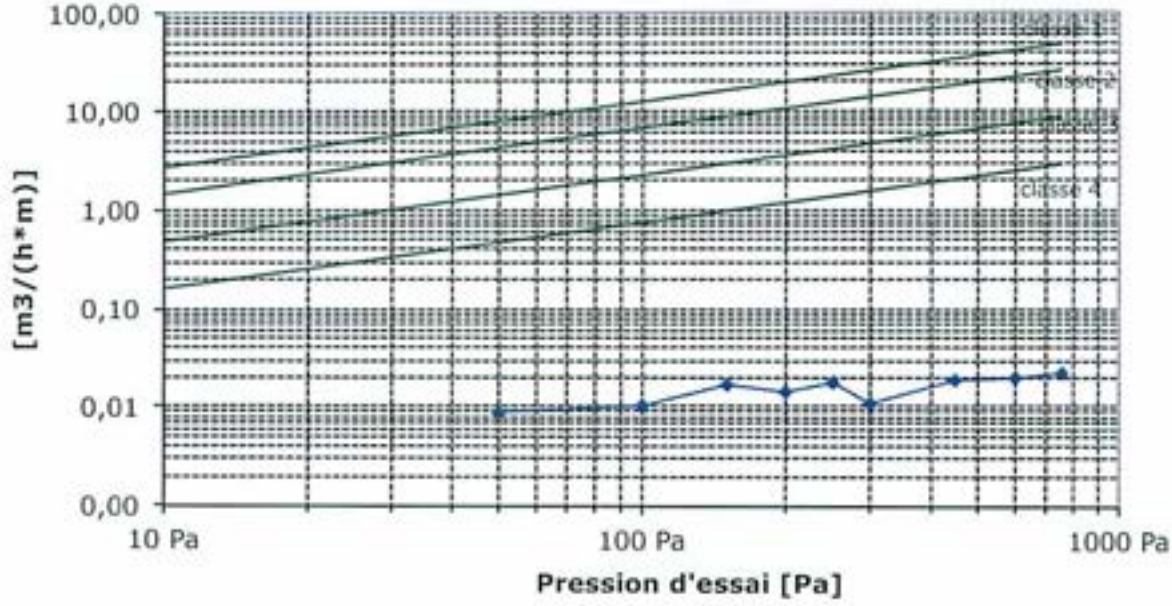
Les défauts d'étanchéité du banc d'essai et la perméabilité à l'air sont données par le tableau 1.

Tab1: Joints longitudinaux, perméabilité à l'air
(largeur de la membrane d'étanchéité 75 mm/100 mm; largeur du joint 30 mm)

défauts d'étanchéité du banc d'essai		perméabilité à l'air		
		pression d'essai	nette	nette
[Pa]	[m^3/h]	[Pa]	[m^3/h] [1])	[m^3/hm] [1])
50	non mesurable	50	0,08	0,009
100		100	0,09	0,010
150		150	0,15	0,017
200		200	0,13	0,014
250		250	0,16	0,018
300		300	0,10	0,011
450		450	0,17	0,019
600		450	0,18	0,020
750		600	0,20	0,022

[1]) réduites aux conditions normales (T_0 = 293 K, p_0 = 101,3 kPa) selon DIN EN 12114

Perméabilité à l'air relative à la longueur



Graphique 1: Perméabilité à l'air relative à la longueur (membrane de largeur 75 mm/100 mm; largeur du joint 30 mm) et les limites supérieures de classes selon DIN EN 12207.

Exigences:

Le classement DIN EN 12207 exige que la perméabilité à l'air relative à la longueur du joint ne dépasse pas la limite supérieure de la classe correspondante (voir graphique 1).

Résultat d'essai:

Les membranes d'étanchéité, testées ici, n'ont montré en aucun cas une perméabilité à l'air qui dépasse la limite supérieure selon DIN EN 12207 de la classe 4.

Les exigences de **la classe 4** DIN EN 12207, relatives à la longueur du joint, sont satisfaites. La perméabilité à l'air moyenne sous une pression de référence de 100 Pa est de 0,010 $m^3/(h*m)$.

Le coefficient de perméabilité moyen des joints est calculé selon DIN 18542 : 2009-07. Le coefficient de perméabilité sous 10 Pa est de 0,0052 $m^3/(h*m*(daPa)^{0,33})$, l'exposant est de 0,33. La limite ($a < 1,0\ m^3/(h*m*(daPa)^{2/3})$) n'a pas été dépassée jusqu'une pression de 600 Pa.

5.2 Etanchéité à la pluie battante

L'essai d'étanchéité à la pluie battante a été réalisé juste après l'essai de perméabilité à l'air, le 16.11.2016, au laboratoire du client à Laatzen, sur des membranes non soumises aux intempéries et placées le 16/11/2016 dans l'éprouvette selon la partie 3.1 de ce rapport d'essai.

À cet essai ont assistés:

1 Dr Hohlfeld (temporairement)	Directeur Développement	Hanno Werk GmbH
2 Dr Smirnov	Développement	
3 Dr Schnatzke	Responsable de l'essai	MPA HANNOVER

Les paramètres d'essai au laboratoire correspondent à la norme DIN EN 1027 (méthode d'arrosage 1A), partie 7:

1. Température avant le début de l'essai: 23,0 °C
2. Humidité relative avant le début de l'essai: 44 %
3. Pression de l'air avant le début de l'essai: 102,4 kPa.
4. Température de l'eau (eau potable) avant le début de l'essai: 14,0 °C
5. Le débit d'arrosage des trois buses (l/m/r): 1,82 / 2,07 / 2,04 l/min

L'essai est réalisé au moyen d'une contrainte initiale de 3 pressions de 660 Pa. La séquence temporelle, l'arrosage et la montée de la pression d'essai sont appliqués selon DIN EN 1027, partie 7.2 et image A.7- étanchéité à la pluie battante - méthode d'essai.

L'étanchéité à la pluie battante est examinée en observant l'éprouvette à la lumière d'une lampe, afin de détecter le passage de chaque goutte d'eau à travers les membranes d'étanchéité.

Résultat d'essai

joints	membrane d'étanchéité	largeur de la membrane	largeur du joint	étanchéité à la pluie battant
1 – 3	Hanno®-Bande Membrane FI Easy	100 mm	30 mm	1200 Pa
4 – 6	Hanno®-Bande Membrane DUO Easy	100 mm	30 mm	1200 Pa
7 – 9	Hanno®-Bande Membrane FA Easy	750 mm	30 mm	1200 Pa

Attention

Les photos 1 jusqu'à 3 suivent sur les pages 7 jusqu'à 9.

Hanovre, le 27 Mardi 2017

Directeur du laboratoire d'essai

(RD Dipl.-Ing. Suhr)

Directeur du laboratoire chimie

(Dr. rer. nat. Schnatzke)

Photo 1: Banc d'essai sans éprouvette, avec dispositif de régulation

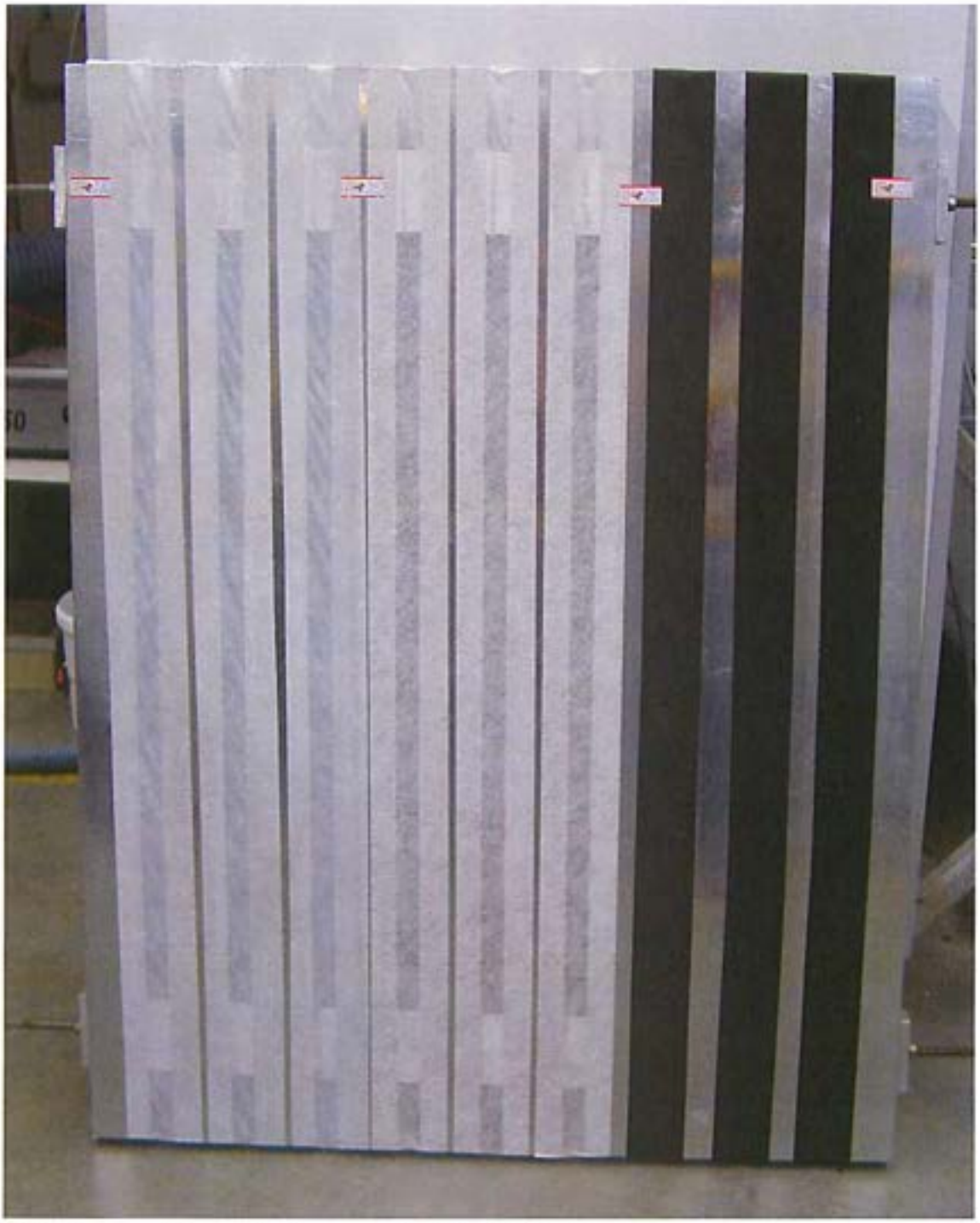


Photo 2: Éprouvette, face soumise à la pluie battante

à gauche: Hanno®-Bande Membrane FI Easy (joint 1-3)
au milieu: Hanno®-Bande Membrane DUO Easy (joint 4-6)
à droite: Hanno®-Bande Membrane FA Easy (joint 7-9)

Photo 3: Éprouvette mise en place dans le banc d'essai

à gauche: Hanno®-Bande Membrane FI Easy (joint 1-3)
au milieu: Hanno®-Bande Membrane DUO Easy (joint 4-6)
à droite: Hanno®-Bande Membrane FA Easy (joint 7-9)