

M. Flahaux

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS

1040 Bruxelles, le 15.3.1982.
rue de la Loi 155

Services Techniques Généraux

Entrée 28.03.82
Dossier 11220

Annexe : 1

Circulaire N° 576 /D.1

Aux Chefs de Service

(Diffusion B)

OBJET : Marchés publics de travaux et de fournitures
Rédaction des cahiers des charges
Prescriptions relatives aux dispositifs d'appui
en polychloroprène fretté à l'aide de tôles d'acier.

Je prie les Chefs de Service de trouver, en annexe, un texte de prescriptions relatives aux dispositifs d'appui en polychloroprène fretté à l'aide de tôles d'acier. Ce document rend d'application la norme NBN T32 - 001.

Les Chefs de Service veilleront à ce que dans les cahiers spéciaux des charges, prévoyant de tels dispositifs d'appui, il soit référé à la présente circulaire.

Pour le Ministre,

Le Secrétaire Général

PRIX : 10,- F.

ir R. DE PAEPE.

des charges et des déplacements à prévoir, ainsi que par les réactions horizontales admissibles sur l'infrastructure.

Le calcul et la détermination de la constitution des appuis sont une charge de l'entreprise. Il est à noter que la déformation horizontale admissible ne peut dépasser $\text{tg } \chi = 0,5$ où $\text{tg } \chi$ est donné par le rapport de la déformation horizontale à la somme des épaisseurs des feuilles d'élastomère actif.

Dans les calculs de la superstructure, de l'infrastructure et des supports de réglage, on doit tenir compte des efforts horizontaux qui se développent lors de la déformation des appuis en élastomère fretté et en particulier sous l'effet des dilatations thermiques, lorsqu'ils sont utilisés comme appuis mobiles.

Les qualités et les caractéristiques des appuis doivent être prouvées par la production de résultats d'essais de laboratoire.

Ajouter un article 0.2. : Examen visuel

L'examen visuel des appuis présentés à la réception ne décèle aucune dégradation (déchirure(s), fissure(s), porosité(s),...).

Article 3

Après le 1er alinéa - Ajouter :

L'Administration se réserve le droit de procéder à la vérification des caractéristiques mécaniques de l'élastomère et des frettes qui constituent l'appui. Elle fixe les essais qui sont réalisés.

Dans le cas d'un fabricant non connu de l'Administration ou d'un fabricant connu ayant changé le mode de fabrication ou pour lequel l'Administration a des doutes quant à la qualité des produits mis en oeuvre, tous les essais prévus aux § 2 et 3 de la norme sont effectués.

Dans les autres cas, sont habituellement effectués les essais prévus aux § 3.2. - 3.3. - 3.5. et 3.8.1 de la norme.

Article 5

Ajouter avant 5.1.

5.0 L'Administration fixe les essais fonctionnels à effectuer sur produit fini.

Dans le cas d'un fabricant non connu de l'Administration ou s'il s'agit d'un fabricant connu qui a changé le mode de fabrication des appuis ou pour lequel l'Administration a des doutes quant à la qualité des produits mis en oeuvre, les deux essais prévus dans la norme sont effectués.

Dans les autres cas, il n'est procédé qu'au seul essai repris au § 5.1 de la norme.

Article 5.2.9.2

A remplacer par le texte suivant :

Le module de cisaillement G' de l'appui, calculé suivant le § 5.2.8 doit être compris entre 0,8 MPa et 1,3 MPa.

Ajouter les articles 6 - 7 et 8 qui suivent :

6. PRELEVEMENTS POUR ESSAIS

6.1 Prélèvements destinés à contrôler les caractéristiques mécaniques des matériaux

appuis pratiques

Préalablement à la mise en fabrication des appuis, l'entrepreneur est tenu de prendre contact avec l'Administration pour connaître le type d'appui sur lequel est réalisé le prélèvement des éprouvettes. La fourniture d'un appui complémentaire constitue une charge de l'entreprise.

Les éprouvettes destinées aux essais sont prélevées dans un des appuis de ce type faisant partie de la fourniture, choisi par l'Administration.

6.2 Prélèvements destinés à contrôler le produit fini

Les appuis prélevés pour ce contrôle ne sont pas dégradés après essai. Si les essais sont satisfaisants, le fournisseur peut récupérer les appuis auprès du laboratoire chargé des essais.

6.2.1 Essai de mise en charge

Sur le total de la commande, il est prélevé un lot d'appuis dont le nombre est déterminé de la manière suivante :

- Jusque et y compris 50 appuis : 10 % de la fourniture avec un minimum de 2 appuis.
- Au-dessus de 50 appuis : 5 + 5 % du complément.

Le prélèvement est conduit de manière à concerner tous les appuis de type et de dimensions différents, au prorata de leur quantité.

De toute façon, le prélèvement doit inclure au moins un appui de chaque type et de chaque dimension, même si le nombre total d'appuis ainsi retenus est supérieur au nombre fixé.

6.2.2 Essai de déformation horizontale

En vue de réaliser cet essai, il est prélevé 2 appuis identiques.

7. CONTRE-ESSAIS

Les appuis du type et dimensions de ceux dont les résultats des essais ne sont pas satisfaisants sont éliminés de la fourniture.

7.1

Lorsque les résultats de un ou plusieurs essais prévus au § 3 et au § 5.2 de la norme T32 - 001 ne sont pas satisfaisants, l'entrepreneur peut demander la réalisation de contre-essais; ceux-ci sont réalisés en double. Le prélèvement pour ces contre-essais est alors conduit de manière à intéresser à la fois les pièces de remplacement et la fourniture présentée antérieurement en réception.

avec contre essai en double

La fourniture n'est acceptée que si tous les résultats obtenus sont satisfaisants.

7.2

Lorsque les résultats de un ou plusieurs essais prévus au § 5.1 de la norme T32 - 001 ne sont pas satisfaisants et que le fournisseur demande des contre-essais, il doit remplacer les pièces non satisfaisantes et représenter le lot complet dans lequel il est prélevé 2 X pièces pour essais, X étant le nombre de pièces non satisfaisantes obtenues lors du premier essai.

Il y a plusieurs essais et tout est fait.

Le prélèvement est conduit de manière à intéresser à la fois les pièces de remplacement et la fourniture présentée antérieurement à la réception.

La fourniture n'est acceptée que si tous les résultats obtenus pour les contre-essais sont satisfaisants.

8. ELEMENTS DE FIXATION DES APPUIS

Il s'agit de pièces qui sont généralement ancrées dans les piles ou culées et dans la superstructure.

L'acier répond aux conditions de la norme NBN A21-101.

Les éléments soudés sont de la nuance AE235C sauf les doguets d'ancrage qui sont de la nuance AE235B.

à exécuter par profilé.

Les éléments non soudés sont de la nuance AE235A.

<p>DISPOSITIFS D'APPUI EN POLYCHLOROPRENE FRETTE A L'AIDE DE TOLES D'ACIER</p>	<p>OPLEGTOESTELLEN VAN MET STALEN PLATEN GELAMELEERD POLYCHLOROPREEN</p>	<p>NBN T 32-001 le éd., octobre 1979 le uitg., oktober 1979</p>
<p>Laminierte Chlorkautschuk Lagerplatte</p> <p>Laminated polychloroprene bearings</p> <p><i>Documents à consulter</i></p> <p><i>NBN A 21-101 (1976) - Produits sidérurgiques - Aciers d'usage courant pour la construction métallique - Nuances et qualités</i></p> <p><i>NBN T 31-002 (1976) - Elastomères vulcanisés - Mesure de la dureté au duromètre Shore</i></p> <p><i>NBN T 31-003 (1976) - Elastomères vulcanisés - Détermination de la déformation rémanente après compression sous déformation constante aux températures normale et élevée</i></p> <p><i>NBN T 31-005 (1976) - Elastomères vulcanisés - Essais de résistance au vieillissement accéléré ou à la chaleur</i></p> <p><i>NBN T 31-006 (1979) - Elastomères vulcanisés - Essai de traction</i></p> <p><i>NBN T 31-008 (1979) - Elastomères vulcanisés - Détermination de l'adhérence au métal - Méthode à une plaque (ISO 813 - 1974)</i></p> <p><i>NBN T 31-009 (1979) - Elastomères vulcanisés - Détermination de la résistance aux craquelures dues à l'ozone dans des conditions statiques (ISO 1431 - 1972)</i></p> <p><i>ISO/DIS 4650 - Caoutchouc - Identification des polymères - Méthode spectrophotométrique dans l'infrarouge</i></p> <p><i>ISO 5475 - 1978 - Caoutchouc - Identification des polymères - Méthode par pyrolyse et chromatographie en phase gazeuse - Caoutchouc à base d'un seul polymère</i></p> <p>1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION</p> <p>La présente norme décrit les spécifications et leurs méthodes de contrôle auxquelles doivent répondre les dispositifs d'appui en polychloroprène renforcés par des frettes d'acier liées au polychloroprène pendant la vulcanisation.</p> <p>Elle est applicable aux appuis pour ouvrages de génie civil à l'air libre.</p> <p>2 SPECIFICATION DE L'ACIER</p> <p>Les tôles doivent être en acier ayant au moins la qualité AE 235-A (voir NBN A 21-101).</p>	<p><i>Te raadplegen documenten :</i></p> <p><i>NBN A 21-101 (1976) - IJzer- en staalprodukten - Staal voor courant gebruik in de staalbouw - Soorten en kwaliteiten</i></p> <p><i>NBN T 31-002 (1976) - Gevulcaniseerde elastomeren - Meting van de hardheid met de Shore-hardheidsmeter</i></p> <p><i>NBN T 31-003 (1976) - Gevulcaniseerde elastomeren - Bepaling van de blijvende vervorming na samendrukking onder constante belasting bij normale en hoge temperaturen</i></p> <p><i>NBN T 31-005 (1976) - Gevulcaniseerde elastomeren - Versnelde verouderings- en warmtevastheidsproeven</i></p> <p><i>NBN T 31-006 (1979) - Gevulcaniseerde elastomeren - Trekproef</i></p> <p><i>NBN T 31-008 (1979) - Gevulcaniseerde elastomeren - Bepaling van de hechting aan metaal - Methode met één plaat (ISO 813 - 1974)</i></p> <p><i>NBN T 31-009 (1979) - Gevulcaniseerde elastomeren - Bepaling van de weerstand tegen barstvorming door ozon in statische omstandigheden (ISO 1431 - 1972)</i></p> <p><i>ISO/DIS 4650 - Rubber - Identification of polymers - Infrared spectrophotometric method</i></p> <p><i>ISO 5475 - 1978 - Rubber - Identification of polymers - Pyrolytic/gas chromatographic method - Single polymers</i></p> <p>1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED</p> <p>Deze norm beschrijft de voorschriften, en hun controlemethoden waaraan de oplegtoestellen van polychloropreen versterkt met staalplaten die tijdens de vulcanisatie met het polychloropreen verbonden werden, moeten voldoen.</p> <p>Zij is van toepassing op oplegtoestellen voor werken van burgerlijke bouwkunde in de open lucht.</p> <p>2 SPECIFICATIE VAN HET STAAL</p> <p>De platen moeten vervaardigd zijn uit staal dat ten minste de kwaliteit AE 235-A (zie NBN A 21-101) heeft.</p>	
<p>Sous-commission 5 "Appareils d'appui" de la commission "Elastomères et produits à base d'élastomères" de l'INSTITUT BELGE DE NORMALISATION (IBN) Publication autorisée le 18 octobre 1979</p> <p>Subcommissie 5 "Oplegtoestellen" van de commissie "Elastomeren en produkten op basis van elastomeren" van het BELGISCH INSTITUUT VOOR NORMALISATIE (BIN) Publikatie toegelaten op 18 oktober 1979</p>		

3 METHODES DE CONTROLE DU POLYCHLOROPRENE

Les essais décrits ci-après doivent être réalisés sur des éprouvettes prélevées hors du produit fini.

3.1 Identification du polychloroprène

L'identification de la matière peut être effectuée par pyrolyse et chromatographie en phase gazeuse (voir par exemple ISO 5475) ou par spectrophotométrie dans l'infrarouge (voir par exemple ISO/DIS 4650).

3.2 Dureté Shore A

La mesure de la dureté Shore A est effectuée selon NBN T 31-002.

3.3 Résistance à la rupture, allongement à la rupture et module d'allongement

Ces caractéristiques sont déterminées selon NBN T 31-006 sur éprouvettes haltères type 2.

3.4 Déformation rémanente après compression

La déformation rémanente après compression est déterminée selon NBN T 31-003 sur des petites éprouvettes.

Durée de l'essai : 24_{-2}^0 h.

Température d'essai : 70 ± 1 °C .

Taux de compression : 25 % .

3.5 Résistance au vieillissement par chauffage dans l'air.

Cette résistance est déterminée selon le § 3 de la NBN T 31-005.

Durée de l'essai : 72_{-2}^0 h .

Température d'essai : 100 ± 1 °C .

3.6 Résistance à l'ozone

La résistance à l'ozone est déterminée selon NBN T 31-009 .

Concentration en ozone : $0,5 \text{ ppm (V/V)} \pm 10$ %

Température d'essai : 40 ± 2 °C .

Allongement : 20 % .

Durée de l'essai : 100 h .

3.7 Adhérence polychloroprène-acier

L'adhérence du polychloroprène à l'acier est déterminée selon NBN T 31-008.

3.8 Tenue au froid

3.8.1 Essai de pliage

- Essai à effectuer sur trois éprouvettes de 50 mm × 250 mm × 3 mm, conditionnées à - 30 °C pendant 5 h .
- Appareillage : mandrin cylindrique de 160 mm de longueur et de 10 mm de diamètre en acier poli, sans aspérités.
- Procédure : en 5 s environ, plier l'éprouvette à la main à 180 ° autour du mandrin; température de l'essai : - 30 °C .

3 CONTROLEMETHODEN VOOR HET POLYCHLOROPREEN

De hier beschreven proeven moeten worden verricht op proefstukken, genomen uit het afgewerkt produkt.

3.1 Identificatie van het polychloropreen

De identificatie van het materiaal kan worden verricht door pyrolyse en gaschromatografie (zie bij voorbeeld ISO 5475) of door spectrofotometrie in het infrarood (zie bij voorbeeld ISO/DIS 4650).

3.2 Shore A-hardheid

De Shore A-hardheid wordt gemeten volgens NBN T 31-002.

3.3 Breuksterkte, rek bij breuk en rekmodulus

Deze karakteristieken worden bepaald volgens NBN T 31-006 op haltervormige proefstukken van het type 2.

3.4 Blijvende vervorming na samendrukking

De blijvende vervorming na samendrukking wordt bepaald volgens NBN T 31-003 op kleine proefstukken.

Duur van de proef : 24_{-2}^0 h.

Proeftemperatuur : 70 ± 1 °C .

Samendrukkingspercentage : 25 % .

3.5 Weerstand tegen veroudering door verwarming aan de lucht.

Deze weerstand wordt bepaald volgens § 3 van NBN T 31-005.

Duur van de proef : 72_{-2}^0 h .

Proeftemperatuur : 100 ± 1 °C .

3.6 Weerstand tegen ozon

De weerstand tegen ozon wordt bepaald volgens NBN T 31-009 .

Concentratie aan ozon : $0,5 \text{ ppm (V/V)} \pm 10$ %

Proeftemperatuur : 40 ± 2 °C .

Rek : 20 % .

Duur van de proef : 100 h .

3.7 Hechting polychloropreen-staal

De hechting van het polychloropreen aan het staal wordt bepaald volgens NBN T 31-008.

3.8 Gedrag bij lage temperaturen

3.8.1 Buigproef

- Proef te verrichten op drie proefstukken van 50 mm × 250 mm × 3 mm, geconditioneerd bij - 30 °C gedurende 5 h .
- Apparatuur : cilindervormige doorn van 160 mm lang en met een diameter van 10 mm van gepolijst staal, zonder oneffenheden.
- Procedure : buig het proefstuk, in ongeveer 5 s, met de hand over 180 ° rond de doorn; temperatuur van de proef : - 30 °C .

- Après le pliage, examiner l'éprouvette à l'œil nu; ne pas prendre en considération les deux bandes latérales d'une largeur de 10 mm chacune.

3.8.2 Changement de dureté Shore A.

Maintenir une éprouvette durant 7 jours à une température de $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Après cette période déterminer, toujours à $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, la dureté Shore A de l'éprouvette.

- Onderzoek na de buiging het proefstuk met het blote oog; de twee zijstroken met een breedte van 10 mm elk komen niet in aanmerking.

3.8.2 Verandering van Shore A-hardheid

Houd het proefstuk gedurende 7 dagen op een temperatuur van $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Bepaal na deze periode, steeds bij $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, de Shore A-hardheid van het proefstuk.

4 SPECIFICATIONS DU POLYCHLOROPRENE

4 SPECIFICATIES VAN HET POLYCHLOROPREEN

Caractéristique	Méthode de contrôle Controlemethode	Unité Eenheid	Spécification Specificatie	Karakteristiek
Dureté Shore A	NBN T 31-002	Shore A	60 ± 5	Shore A-hardheid
Résistance minimale à la rupture	NBN T 31-006	MPa	13	Minimale breuksterkte
Allongement minimal à la rupture	NBN T 31-006	%	400	Minimale rek bij breuk
Module d'allongement minimal à 150 % d'allongement à 250 % d'allongement à 350 % d'allongement	NBN T 31-006	MPa	1,8 4,5 8,0	Minimale rekmodulus bij 150 % rek bij 250 % rek bij 350 % rek
Déformation maximale rémanente après compression à 25 % durant 24 h à 70 °C	NBN T 31-003	%	25	Maximale blijvende vervorming na samendrukking tot 25 % gedurende 24 h bij 70 °C
Résistance au vieillissement : 72 h dans l'air à 100 °C Variations maximales dureté Shore A résistance à la rupture allongement à la rupture	NBN T 31-005	Shore A % % relatifs relative %	7 20 30	Weerstand tegen veroudering : 72 h aan de lucht bij 100°C Maximale schommelingen Shore A-hardheid breuksterkte rek bij breuk
Résistance à l'ozone 100 h sous 20 % d'allongement à 40 °C dans 0,5 ppm d'ozone	NBN T 31-009	-	pas de craquelures geen barstjes	Weerstand tegen ozon 100 h bij 20 % rek bij 40 °C in 0,5 ppm ozon
Adhérence polychloroprène-métal	NBN T 31-008	N/mm	7	Hechting polychloropreen-metaal
Tenue au froid par pliage	§ 3.8.1	-	ni criques, ni fissures, ni dégradations geen barstjes, geen scheurtjes, geen beschadigingen	Gedrag bij koude door buiging
Changement maximal de dureté Shore A après 7 jours à - 10 °C	§ 3.8.2	Shore A	+ 10	Maximale verandering van de Shore A-hardheid na 7 dagen bij - 10 °C

5 ESSAIS FONCTIONNELS SUR PRODUIT FINI

5 FUNCTIONELE PROEVEN OP HET AFGEWERKTE PRODUKT

5.1 Essai de compression

5.1 Samendrukkingsproef

5.1.1 Température d'essai : 23 ± 2 °C .

5.1.1 Proeftemperatuur : 23 ± 2 °C .

5.1.2 La déformation est mesurée à 0,01 mm près en au moins quatre points symétriquement répartis sur le périmètre ; la moyenne de ces mesures est prise comme déformation.

5.1.2 De vervorming wordt gemeten op 0,01 mm nauwkeurig in ten minste vier punten, symmetrisch verdeeld over de omtrek ; het gemiddelde van deze metingen geldt als vervorming.

5.1.3 Vitesse de mise en charge et de décharge : 2 MPa/min .

5.1.3 Snelheid van belasting en ontlasting : 2 MPa/min .

5.1.4 Mode opératoire

5.1.4 Werkwijze

Enduire de talc les deux faces de l'appui et le placer entre les plateaux d'une presse.

Bestrijk beide vlakken van het oplegtoestel met talk en plaats het tussen de platen van een pers.

Précharger l'appui jusqu'à 0,6 fois la charge de service, puis décharger jusqu'à 0,5 MPa . Attendre 5 min et ensuite charger jusqu'à 1,2 fois la charge maximale de service, avec 6 à 7 paliers et arrêts de maximum 1 min par palier. Mesurer la déformation à chaque palier.

Breng een voorbelasting aan van 0,6 maal de dienstlast, en ontlast vervolgens tot 0,5 MPa . Wacht 5 min en belast vervolgens tot 1,2 maal de maximale dienstlast in 6 tot 7 trappen met een stilstand van maximum 1 min per trap. Meet de vervorming bij elke trap.

Laisser l'appui pendant 5 min sous la charge maximale, mesurer la déformation puis décharger jusqu'à 0,5 MPa, avec 6 à 7 paliers et arrêts de maximum 1 min par palier. Mesurer la déformation à chaque palier. Si à 0,5 MPa, la déformation permanente est inférieure ou égale à 10 % de la déformation maximale, arrêter l'essai. Si la déformation permanente est supérieure à 10 % de la déformation maximale, garder l'appui comprimé à 0,5 MPa et mesurer à nouveau la déformation permanente après 1 h .

Laat het oplegtoestel gedurende 5 min onder de maximale belasting, meet de vervorming en ontlast vervolgens tot 0,5 MPa in 6 tot 7 trappen met een stilstand van maximum 1 min per trap. Meet de vervorming bij elke trap. Indien bij 0,5 MPa de blijvende vervorming kleiner is dan of gelijk is aan 10 % van de maximale vervorming, beëindig dan de proef. Indien de blijvende vervorming groter is dan 10 % van de maximale vervorming, handhaaf dan de druk van 0,5 MPa en meet opnieuw de blijvende vervorming na 1 h .

5.1.5 Spécifications

5.1.5 Specificaties

5.1.5.1 La déformation permanente (mesurée après maximum 1 h sous 0,5 MPa) doit être inférieure ou égale à 10 % de la déformation maximale mesurée.

5.1.5.1 De blijvende vervorming (gemeten na maximum 1 h onder 0,5 MPa) moet kleiner zijn dan of gelijk aan 10 % van de gemeten maximale vervorming.

5.1.5.2 A la charge maximale, il ne peut y avoir de glissement des couches de polychloroprène sur les plaques d'acier, les faces latérales ne peuvent présenter des déchirements et les plaques d'acier ne peuvent ni être rompues ni fissurées. Un bombement des faces latérales du polychloroprène n'est pas considéré comme un défaut.

5.1.5.2 Bij de maximale belasting mogen de polychloropreenlagen niet op de staalplaten gaan glijden ; de zijvlakken mogen geen scheuren vertonen en de staalplaten mogen niet gebroken of gescheurd zijn. Een welving van de zijvlakken van het polychloropreen wordt niet als een gebrek beschouwd.

5.2 Essai de cisaillement

5.2 Afschuivingsproef

5.2.1 Principe de l'essai

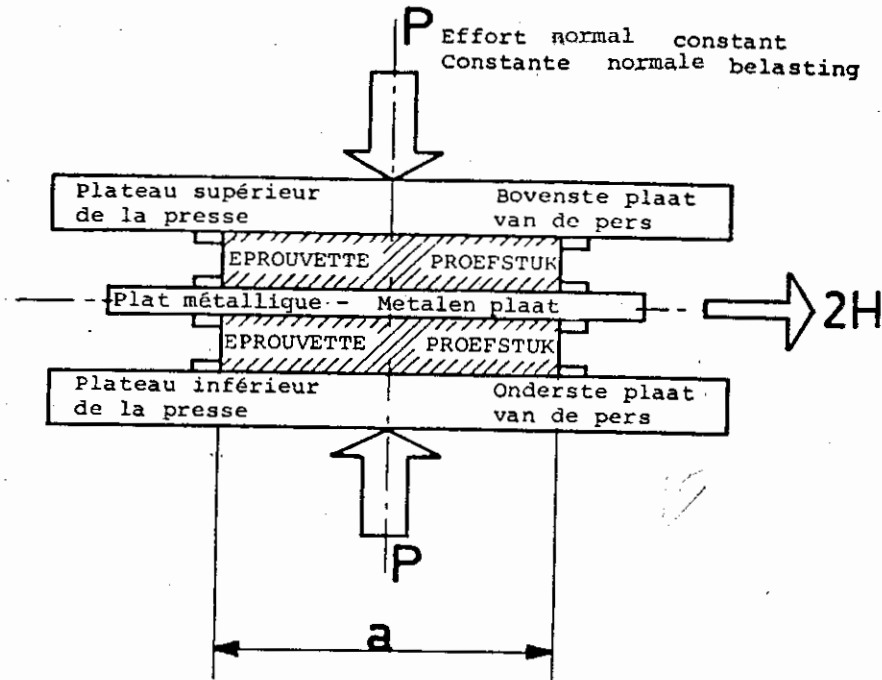
5.2.1 Principe van de proef

L'essai est effectué simultanément sur deux appuis de mêmes dimensions et de mêmes caractéristiques, disposés de part et d'autre d'une plaque rigide métallique pouvant se déplacer latéralement, le tout étant installé de façon symétrique entre les plateaux d'une presse. L'épaisseur des butées éventuellement prévues ne peut dépasser 2 mm (voir figure). La presse est équipée d'un dispositif de maintien de charge, qui exerce un effort normal constant pendant la durée de l'essai.

De proef wordt gelijktijdig verricht op twee oplegtoestellen met dezelfde afmetingen en dezelfde karakteristieken, die zich aan weerszijden van een stijve metalen plaat bevinden die zich lateraal kan verplaatsen. Het geheel wordt symmetrisch tussen de platen van een pers geplaatst. De dikte van de eventueel voorziene stootranden mag niet groter zijn dan 2 mm (zie figuur). De pers is uitgerust met een toestel dat de belasting handhaaft en tijdens de duur van de proef een constante normale kracht uitoefent.

La déformation latérale est réalisée à la vitesse imposée jusqu'à obtention de la déformation imposée.

De laterale vervorming wordt uitgevoerd bij de opgelegde snelheid, totdat de opgelegde vervorming wordt bekomen.



5.2.2 Température d'essai : 23 ± 2 °C

5.2.2 Proeftemperatuur : 23 ± 2 °C

5.2.3 Dimensions de l'éprouvette : la hauteur utile de l'appui doit être inférieure à $a/5$, a étant la dimension de l'appui dans le sens du mouvement.

5.2.3 Afmetingen van het proefstuk : De nuttige hoogte van het oplegtoestel moet kleiner zijn dan $a/5$, waarbij a de afmeting is van het oplegtoestel in de zin van de beweging.

La hauteur utile de l'appui est la somme des épaisseurs des couches de polychloroprène, les enrobages étant exclus.

De nuttige hoogte van het oplegtoestel is de som van de dikten van de polychloropreenlagen, met uitsluiting van de buitenbekledingen.

5.2.4 Charge normale $P = 10$ MPa, sauf prescription particulière.

5.2.4 Normale belasting $P = 10$ MPa, behoudens bijzonder voorschrift.

5.2.5 Déformation latérale maximale : une fois la hauteur utile de l'appui ou $\gamma = 0,9$.

5.2.5 Maximale laterale vervorming : éénmaal de nuttige hoogte van het oplegtoestel of $\gamma = 0,9$.

5.2.6 La vitesse de translation latérale v de la plaque mobile est telle que le déplacement en une minute est compris entre 0,02 et 0,04 fois la hauteur utile de l'appui.

5.2.6 De laterale verplaatsingssnelheid v van de mobiele plaat moet zo zijn dat de verplaatsing in één minuut begrepen is tussen 0,02 en 0,04 maal de nuttige hoogte van het oplegtoestel.

5.2.7 Mode opératoire

5.2.7 Werkwijze

Note : Toutes les mesures de déformation sont effectuées à partir de la position initiale.

Noot : Alle vervormingsmetingen worden verricht uitgaande van de beginstand.

Installer les appuis dans la presse comme indiqué à la figure et appliquer la charge normale de 10 MPa.

Plaats de oplegtoestellen in de pers, zoals aangeduid op de figuur, en breng de normale last van 10 MPa aan.

Appliquer dans un sens la déformation maximale imposée.

Maintenir la charge $2 H$ correspondant à cette déformation pendant 30 min puis, sans modifier à aucun moment la charge normale, appliquer la déformation dans l'autre sens. Maintenir à nouveau la charge pendant 30 min. La période pendant laquelle les appuis sont soumis uniquement à l'effort normal (temps nécessaire aux manoeuvres et à la vérification des dispositifs de mesure) ne peut excéder 10 min et doit être la plus courte possible.

Au cours de l'essai, relever le diagramme exprimant la relation entre l'effort latéral et le déplacement. Annuler ensuite l'effort latéral et ramener l'effort latéral normal à 0,5 MPa. Laisser cet effort normal pendant 1 h.

5.2.8 Calcul du module de cisaillement de l'appui.

Calculer le module de cisaillement de l'appui G , en mégapascals, à chaque montée de la courbe effort latéral-déplacement pour un angle de cisaillement compris entre 15° et 30° , au moyen de la formule

$$G = \frac{H_{30} - H_{15}}{ab(\operatorname{tg} 30^\circ - \operatorname{tg} 15^\circ)}$$

dans laquelle

H_{30} et H_{15} sont les efforts latéraux, en newtons, à un angle de cisaillement de respectivement 30° et 15° ;

a et b sont les dimensions latérales de l'appui, en millimètres.

5.2.9 Spécifications

5.2.9.1 La déformation rémanente instantanée (au moment où l'effort normal est ramené à 0,5 MPa) doit être inférieure ou égale à 20 % de la déformation maximale imposée. Après 1 h sous 0,5 MPa, la déformation rémanente doit être inférieure ou égale à 10 % de la déformation maximale imposée.

5.2.9.2 Le module de cisaillement de l'appui G calculé en 5.2.8, doit être égal ou supérieur à 0,8 MPa.

Pas de opgelegde maximale vervorming in een richting toe.

Handhaaf de belasting $2 H$ overeenkomende met deze vervorming gedurende 30 min en pas dan, zonder op om het even welk ogenblik de normale belasting te wijzigen, de vervorming in de andere richting toe. Handhaaf de belasting opnieuw gedurende 30 min. De periode tijdens dewelke de oplegtoestellen enkel aan de normale kracht worden onderworpen (tijd nodig voor het bedienen van het toestel en voor de controle van de meettoestellen) mag niet meer bedragen dan 10 min en moet zo kort mogelijk zijn.

Tijdens de proef neemt men het diagram op dat de verhouding uitdrukt tussen de laterale kracht en de verplaatsing. Neem vervolgens de laterale kracht weg en breng de normale kracht terug tot 0,5 MPa. Behoud deze normale kracht gedurende 1 h.

5.2.8 Berekening van de afschuivingsmodulus van het oplegtoestel.

Bereken de afschuivingsmodulus van het oplegtoestel G , in megapascal, bij elke stijging van de kromme laterale kracht-verplaatsing voor een glijdingshoek begrepen tussen 15° en 30° , door middel van de formule

waarin

H_{30} en H_{15} de laterale krachten zijn, in newton, bij een glijdingshoek van respectievelijk 30° en 15° ;

a en b de zijdelingse afmetingen van het oplegtoestel, in millimeter.

5.2.9 Specificaties

5.2.9.1 De ogenblikkelijke blijvende vervorming (op het ogenblik waarop de normale kracht herleid wordt tot 0,5 MPa) moet minder bedragen dan of gelijk zijn aan 20 % van de opgelegde maximale vervorming. Na 1 h onder 0,5 MPa, moet de blijvende vervorming kleiner zijn dan of gelijk aan 10 % van de opgelegde maximale vervorming.

5.2.9.2 De afschuivingsmodulus van het oplegtoestel G , berekend in 5.2.8, moet ten minste 0,8 MPa bedragen.