Matériaux utilisés par nous

Nous sommes à même de garantir pour nos produits une qualité uniformément élevée, grâce à des contrôles approfondis à la réception et à une surveillance constante de la fabrication.
Vous trouverez ci-après la liste des matériaux que nous utilisons, classés par catégories de produits.

Consoles en tous genres

Tôle d'acier	Selon les dimensions des consoles et les contraintes qu'elles doivent subir, on produit les pièces nécessaires à partir de tôles d'acier décapées de 2 à 6 mm d'épaisseur. La résistance à la traction de la qualité que nous utilisons est de 400 N/mm^2.
Acier en barres	Nous l'utilisons principalement sous forme de laminés plats de 4 à 10 mm d'épaisseur, pour les plaques, les pattes et les appuis.
Acier de décolletage	On utilise de l'acier rond blanc au plomb pour la fabrication d'arbres, de boulons et de rouleaux.
Acier au chrome-nickel	L'acier allié à 18% de chrome et 8% de nickel est considérable résistant à la corrosion. Cet acier porte le no. de matière 1.4301 et on le connaît encore comme "Nirosta 4301", "18/8", "A2" et "V2A". Nous fabriquons nos consoles "INOX" avec ce matériau.
Fonte ductile	De caractéristiques semblables à celles de la fonte malléable et de l'acier moulé, nous l'employons pour les plaques de fixation des consoles pliantes. Elle fond à 1150 C.

Profils en aluminium

Profils pressés	Pour produire des profils d'aluminium, les outils de formage extrudent à haute pression les billettes d'aluminium, chauffées à 480 C, sur une machine à filer à chaud. La résistance à la traction de l'alliage que nous utilisons est de 250 N/mm^2 .
Fonte en coquille	L'alliage liquéfié d'aluminium, chauffé à 750 C, est versé dans le moule d'acier, qui est réutilisable à loisir. Il se forme une surface nette et lisse. On utilise ce procédé pour la fabrication des guides de fraise HEBGO. La résistance à la traction de l'alliage que nous utilisons est de 200 N/mm$^{2.}$

Joints d'étanchéité

Pour la comparaison entre les propriétés des divers matériaux utilisés dans les joints d'étanchéité, v.p. i.09.

Joints de caoutchouc	Les caoutchoucs synthétiques occupent une position particulière dans l'assortiment fort ample des matériaux synthétiques modernes destinés au secteur de l'étanchéité. L'adjonction d'additifs déterminés et la vulcanisation permettent d'en ajuster spécifiquement les propriétés, par ex. la reprise élastique à long terme, fort importante pour les joints de caoutchouc.
Joints en TPE	Ces élastomères thermoplastiques sont constituées de segments souples (souvent en élastomère) et de segments thermoplastiques rigides. Ce matériau possède une stabilité forte et est pour la plupart résistant au temps, à l'ozone et à l'oxydation. Par ces attributs, ce matériau a une longevité prononcée et se distingue par une bonne compatibilité avec les laques et les peintures. Sans perte de qualité il est possible de produire des joints d'étanchéité à paroi mince dans presque toutes les couleurs. De plus, les TPE sont recyclables.
Joints en EPDM	(aussi appelé APTK ou EP). Ce caoutchouc, obtenu à partir de dérivés du pétrole, est un terpolymère à chaîne principale constituée d'éthylène et propylène, et chaîne latérale formée d'un diène. Il constitue la base des matériaux élastomères que nous utilisons le plus souvent pour fabriquer des joints de fenêtre et de porte. Etant donné sa remarquable résistance au vieillissement et à l'ozone, l'EPDM est le successeur attitré du polychloroprène (CR) utilisé dans le passé.
Joints en Silicone	Ce caoutchouc synthétique, à base de silicium et d'hydrocarbures, peut être employé dans un ample intervalle de températures et présente une excellente résistance au vieillissement même en conditions extrêmes. Les matériaux au Silicone conviennent tout spécialement à la confection des joints d'étanchéité à paroi mince, et autorisent un vaste assortiment de couleurs.
Joints-brosses	Fibres de nylon de 0,15 mm de diamètre, pressées dans un profilé d'acier zingué en U.
Fraises HEBGO	Ébauches en carbure monobloc, affûtées
Glisseurs HEBGO	Profilés de laiton nickelé à vis d'acier insérées par brasage fort.
Isolateur en matière plastique	En PVC-dur, plastique dur gris clair à forte résistance aux chocs, stabilisé aux U.V.
Plots de fixation	En Delrin, dérivé du nylon blanc, dur, lubrifié en surface.
Plaquettes de recouvrement	En Grilon, dérivé du polyamide, renforcé aux fibres de verre, résistant aux chocs, indéformable.

Traitements de surfaces et couleurs

HEBGO

Consoles

.1 vernies
Main de fond antirouille, couleur similaire à RAL-No 7037, appliquée par immersion. Peut être recouverte en toutes teintes. Pour intérieurs.

.2 promatisées
Fine couche anticorrosion de zinc, appliquée par galvanisation; éclat métallique. Principalement pour intérieurs.

.3 zinguées au feu
Couche anticorrosion appliquée par immersion (bain de zinc à 450°C); éclat métallique. Pour extérieurs et locaux humides.

.x thermolaquées
La couche de poudre, appliquée au pistolet pulvérisateur électrostatique, est cuite au four tunnel à 200°C. Couleurs selon charte RAL. Pour achèvements intérieurs.

Profils en aluminium

.0 blancs
Les profils d'aluminium forgés entrant en contact avec l'eau s'assombrissent peu à peu. Emplois usuels: profils de seuil et d'achèvement intérieur devant être peints ou laqués au four.

.1 éloxés incolore EV1/E6 15 µm
La surface de l'aluminium est oxydée par voie électrochimique. Il en résulte une couche dure et transparente qui protège de manière décorative l'aluminium sous-jacent contre l'abrasion et les intempéries. L'aluminium éloxé convient à l'extérieur comme pour les intérieurs.

.2 éloxés couleur bronze 15 µm
Caractéristiques et emplois comme pour l'eloxage incolore; mais on incorpore en outre dans la couche d'oxyde une couleur bronze fixe. D'autres couleurs sont disponibles sur demande.

.x thermolaqués
La couche de poudre, appliquée au pistolet pulvérisateur électrostatique, est cuite au four à 200°C. Couleurs stables à la lumière selon charte RAL. Pour intérieurs et extérieurs.

Joints de caoutchouc

Afin de faciliter la pose, tous les joints de caoutchouc HEBGO sont livrés légèrement micacés. Le mica est un minerai obtenu à partir de pierre volcanique.

Couleurs standard HEBGO:

.1 noir	=	couleur similaire à	RAL-No 9011
.2 brun	=	couleur similaire à	RAL-No 8003
.7 gris	=	couleur similaire à	RAL-No 7038
.9 blanc	=	couleur similaire à	RAL-No 9010

Des écarts de couleur sont possibles, à cause des matériaux et des conditions de fabrication.

Glisseurs

.2 nickelés
Les glisseurs sont nickelés, afin de faciliter l'insertion du joint ajustable en hauteur.

Stockage et mise en œuvre

HEBGO

Stockage

Joints de caoutchouc

– Température de stockage
La température idéale est entre 15 et 25 C.

– Humidité de l'air
L'humidité de l'air devrait se situer entre 40 et 70%.

– La lumière du jour
La lumière du jour ou celle du soleil doivent être évitées.

– Appareils électriques
Les appareils électriques produisant des étincelles, ne doivent pas être utilisés dans le dépôt (danger de production d'ozone).

– Déformations
Il faut éviter une flexion exagérée, les torsions, les mauvais supports et les piles trop hautes sous peine de provoquer des déformations. La tension des surfaces, par ex. par enroulement trop serré doit également être évitée.

Profils en aluminium

– Stockage
A stocker à un endroit sec par température normale. Pour éviter toute condensation, les profils fortement refroidis lors de la livraison ne devraient pas être placés directement dans des locaux chauffés mais entreposés si possible dans un local légèrement tempéré.

Consoles

– Stockage
Entreposer au sec, à température normale.

Mise en œuvre

Joints de caoutchouc

– Montage
Le meilleur mode de montage qui est aussi le plus avantageux est décrit sur les étiquettes du carton.

– Produits anti-frottement
Lors de la fermeture des portes et des fenêtres, il se produit un frottement entre le joint d'étanchéité et l'aile. Anfin d'atténuer ce frottement au maxium, les joints HEBGO sont livrés micacés ou poudrés.

– Nettoyage
Il ne faudrait pas nettoyer les joints en caoutchouc, car leur nettoyage pourrait enlever le produit anti-frottement. S'il faut absolument les nettoyer, on utilisera seulement de l'eau savonneuse. Après nettoyage, les joints devraient ensuite de nouveau être micacés ou poudrés.

– Résidus de sel
Dans des cas exceptionnels des résidus de sel peuvent demeurer collés aux joints en EPDM. On évitera de monter de tels joints, en raison du danger de décoloration des vantaux de portes ou des ailes de fenêtres (échange gratuit).

– Peintures, vernis
Les contacts entre les peintures, vernis, etc. non durcis et les joints d'étanchéité peuvent donner lieu à des collages et décolorations.

– Compatibilité
En cas d'utilisation de surfaces de contact d'un genre nouveau ou inconnu, il faut procéder à temps à une vérification de tolérance entre les joints en caoutchouc et les surfaces de contact.

– Mesures
Les mesures indiquées dans les exemples d'application sont basées sur l'expérience. Pour des portes extrêmement lourdes ou très légères il est indiqué de procéder aux corrections nécessaires.

– Tolérances
En dépit de méthodes de production ultramodernes, les écarts sur les dimensions et les formes des profils sont inévitables, car dus à la fabrication. Une surveillance et des vérifications continues des joints d'étanchéité permettent de maintenir ces écarts dans des limites très réduites.

Profils en aluminium

– Découpage
Les profils d'aluminium se laissent découper très proprement à condition d'utiliser des disques pour scie circulaire bien aiguisés (éventuellement à frittage de métal dur).

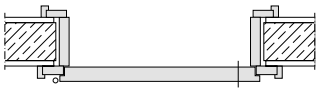
– Nettoyage
Les profils d'aluminium, bruts ou éloxés, doivent être protégés contre la chaux, le mortier et le ciment; laver immédiatement les éclaboussures éventuelles.

Consoles

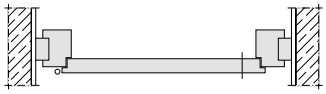
– Fixation
En cas de montage sur chevilles, tenir compte de la tenue d'arrachement prescrite par le fabricant.

Définitions

Dénominations encadrements de porte



Porte avec cadre, faux cadre et embrasure

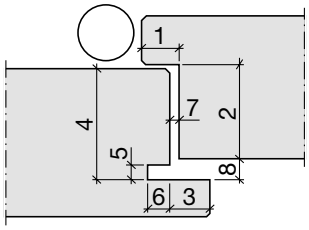


Porte à cadre plein

Porte avec huisserie

Porte avec cadre applique

Dénominations de battues



1 Largeur de la battue du panneau de porte
2 Profondeur de la battue du panneau de porte
3 Largeur de la battue du cadre
4 Profondeur de la battue de cadre
5 Largeur de la rainure
6 Profondeur de la rainure
7 Espace d'air
8 Jeu de joint

Valeur a

La valeur a indique les pertes d'air (à travers les joints des feuillures du châssis). Elle est égale au nombre de m^3 traversant par heure 1 mètre de feuillure sous une pression de 1 pascal. Plus la valeur a est faible, meilleure est l'étanchéité des portes et fenêtres.

Formule: $a = \dfrac{\text{passage d'air}}{\text{longueur du joint x temps x différence de pression}} = \dfrac{m^3}{m \times h \times Pa\ 2/3}$

Valeur u

Le coefficent d'échange thermique u est la quantité de chaleur qui traverse en une heure 1 m^2 d'une partie de construction. Plus la valeur u est faible, meilleure est la valeur d'isolation de cette construction.

Formule: $a = \dfrac{\text{quantité de chaleur}}{\text{surface x temps x différence de la température}} = \dfrac{kJ}{m^2 \times h \times C}$

dB (décibel)

Unité adimensionnelle servant à définir des grandeurs physiques logarithmiques. On l'utilise, par exemple, pour les niveaux de sons aériens. Elle sert aussi pour caractériser l'insonorisation en acoustique des bâtiments.

Exemples:

locaux calmes, la nuit	15 à 25 dB
locaux calmes, le jour	30 à 35 dB
élocution normale	60 dB
bruit de circulation	70 à 80 dB
bruit d'atelier	90 à 100 dB
niveau dolorifique	env. 120 dB

Coefficient estimé d'insonorisation Rw

On compare la courbe R relevée avec une courbe normalisée, que l'on déplace le long de la courbe de mesure jusqu'à ce que l'écart soit contenu dans un intervalle de tolérance déterminé. La valeur relevée à 500 Hz sur la courbe normalisée est celle de Rw, fournie comme indication unique. Rw est une valeur de laboratoire (qui ne tient pas compte de la transmission sur les parcours accessoires), contrairement à R'w (relevée dans les constructions, et qui tient compte de cette transmission).

Exigences:	Isolation contre les bruits aériens Rw	
	Exigences minimales	Exigences majorées
Immeubles plurifamiliaux		
– Portes d'appartement	42 dB	52 dB (difficile à réaliser)
– Portes de pièce	27 dB	37 dB
Hôpitaux		
– Portes de chambre	32 dB	42 dB
Ecoles		
– Portes de salle de classe	27 dB	—
Cabinets médicaux / banques / cabinets d'avocat		
– Portes de salle de conférence	—	45 dB

Comparaisons entre matériaux pour joints d'étanchéité

HEBGO

Propriétés	PVC toutes couleurs	TPE toutes couleurs	EPDM brun; gris; blanc	EPDM noir	Silicone toutes couleurs
Température d'utilisation C	– 20 / + 60	– 20 / + 100	– 40 / + 90	– 40 / + 100	– 60 / + 200
Déformation sous pression à 23 C	–	+ +	+	+	+ +
Déformation sous pression à 70 C	– –	+	+	+	+ +
Déformation sous pression à 100 C	– – –	+	+	+	+ +
Reprise élastique	–	+ +	+	+ +	+ + +
Résistance au vieillissement	+	+ + +	+	+ +	+ + +
Résistance à l'ozone	+	+ +	+ +	+ +	+ +
Résistance aux ultraviolets	+	+ +	–	+ +	+ +
Résistance aux acides	+	+	+	+	– – –
Résistance aux lessives	+	+	+	+	– – –
Compatibilité avec les laques (dépend du type de laque)	+ / – – –	+ + +	+	+ +	+ + +
Résine alkyde à base de solvant	– / – –	+ +	+	+	+
Dispersion acrylique, hydrosoluble	– / – –	+ +	+	+	+
Indice d'incendie *	4.2	4.2	3.1	3.1	5.2
Comportement au feu (sans protection spéciale contre le feu)	autoéteignant, dégage de l'acide chlorhydrique et des gouttes	brûle sans libérer de gaz corrosifs			
Température d'ignition	fond à 180 C environ	fond à 180 C environ	ca. 300 C	ca. 350 C	ca. 350 C
Raccordement des angles *La pose exacte du joint coupé en biais (avec une surlongueur d'env. 1%) est suffisante.*	collable soudable	collable soudable	collable	collable	collable

* L'indice d'incendie (I-I) est détérminé par les degrés de combustibilité (1er chiffre) et de densité de fumée (2e chiffre).

Degré de combustibilité	
3	facilement combustible
4	moyennement combustible
5	difficilement combustible
6	incombustible

Degré de densité de fumée	
1	forte densité de fumée
2	moyenne densité de fumée
3	faible densité de fumée

Légende: + + + excellent + + très bon + bon – moyen – – mauvais – – – insatisfaisant

Directives pour des portes praticables en fauteuil roulant

Règles de base

1. Pas de marches (barrières verticales)
Ce sont surtout les marches qu'il faut éviter ou supprimer, pour avoir des logements sans barrières architecturales. La praticabilité en fauteuil roulant constitue la condition essentielle pour qu'un appartement soit accessible à tous les visiteurs et facilement adaptable pour d'éventuels occupants handicapés.

2. Largeur de passage suffisante (barrières horizontales)
La largeur des pièces, des portes et des corridors doit permettre le passage de personnes circulant en fauteuil roulant, avec des cannes ou autres aides à la marche. C'est la largeur d'un fauteuil standard (0,65 à 0,70 m) qui est le critère déterminant de la place nécessaire au déplacement horizontal.

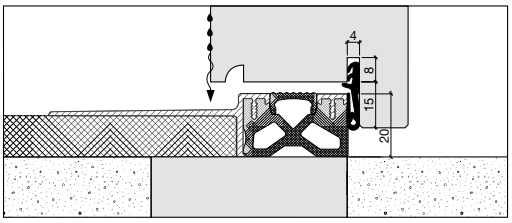
– Chemin et corridor 1,20 m de largeur au min.
– Vide de passage des portes 0,80 m au min. (largeur max. du passage ou de l'embrasure: 1,00 m)

3. Surface de manœuvre suffisante (barrières spatiales)
Les dimensions d'un immeuble d'habitation doivent tenir compte de la taille d'un fauteuil roulant et de la place dont il a besoin pour manœuvrer. Tous les appartements doivent permettre la visite de handicapés. La possibilité d'utiliser des pièces telles que WC, salle de bain ou cuisine, ne dépand pas seulement de leur superficie, mais tout autant de leur disposition et de leur aménagement. Plus un logement sera conçu dès le début pour être accessible aux fauteuils rou-lants, et moins il sera nécessaire d'effectuer ultérieurement des travaux d'adaptation spéciaux.

Seuils

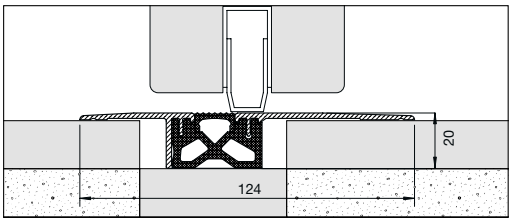
Norme: hauteur de seuil = 25 mm max.
La norme SN 521500 «Construction adaptée aux pers. handic.» exige pour les portes d'entrée ou de balcon des seuils n'ayant pas plus de 25 mm de saillie ou de retombée. En général, les ressauts à une retombée, plus faciles à franchir par les personnes en fauteuil roulant, sont préférables aux seuils à double retombée. Des techniques très diverses respectant une hauteur de seuil de 25 mm max. ont donné d'excellents résultats. Pour les appliquer, on trouve sur le marché différentes garnitures et des dispositifs standards. Certains ont été testés, notamment par le LFEM, quant à leur étanchéité et leur capacité d'isolation, même par pluie battante.
La norme SIA 271 «Toits en terrasse» exige pour les accès aux toits plats des seuils ayant une remontée d'au moins 60 mm pour la protection contre les eaux accumulées. Afin de respecter cette recommandation, mais aussi la conformité de l'habitat aux besoins des handicapés, il existe d'excellentes solutions avec des grilles sur caniveaux ou des caillebotis devant les seuils praticables en fauteuil roulant.

Exemple 20 mm



L'idéal: une hauteur de seuil de 0 mm
Dans les constructions devant répondre à des exigences plus grandes (par ex. maisons de retraite, logements spéciaux pour personnes âgées ou handicapées, hôpitaux, etc.) les seuils des balcons et des terrasses ne doivent présenter ni saillie ni ressaut. La destination finale de ces bâti-ments doit permettre la circulation optimale des fauteils roulants et éviter tout risque d'accident.
Il est aujourd'hui possible de faire des portes-fenêtres dont la hauteur des seuils ne dépasse pratiquement pas 0 mm. On trouve dans le commerce différentes garnitures et dispositifs permettant d'assurer pleinement l'étanchéité exigée des bâtiments. Des travaux supplémentaires sont généralement nécessaires pour ces ouvertures: caniveaux, grilles en caillebotis, pentes, auvents etc.

Exemple 6 mm



Architecture sans obstacles
Le centre spécialisé suisse
Kernstrasse 57
CH-8004 Zurich

044 299 97 97
centre@architecturesansobstacles.ch

Des exemples supplémentaires se trouvent aux pages D.01–16