

The logo features the word "Duscholux" in a stylized, italicized white font with a registered trademark symbol (®) to its upper right. Above it, the word "ORIGINAL" is written in a smaller, plain white font. The text is set against a dark blue background with a subtle gradient and a slight 3D effect.

ORIGINAL
Duscholux[®]

MANUEL DES TOLÉRANCES



DIRECTIVES D'ÉVALUATION DU VERRE

AVANT-PROPOS

Ce manuel sert à définir les tolérances et les caractéristiques physiques du verre. L'accent est ici mis sur le verre flotté et ses produits dérivés tels que le verre trempé de sécurité (ESG). Ces principes s'appuient sur les normes SN EN actuellement en vigueur, les normes propres au verre publiées par l'Institut suisse du verre dans le bâtiment (SIGAB), ainsi que sur les directives d'évaluation visuelle de la Bundesverband Flachglas e.V. de Troisdorf et de la BIV des Glaserhandwerks de Hadamar.

Pour l'utilisation, la grande diversité des normes en vigueur représente des défis pratiques importants puisqu'elles sont appliquées de manière spécifique et sont parfois difficile à interpréter. Ce manuel doit permettre de surmonter ces difficultés et d'éviter toute imprécision afin que les éventuelles inexactitudes puissent être évaluées correctement et en toute sécurité.

Duscholux AG
Thoune, décembre 2015

Procédé de contrôle visuel

Par principe, il s'agit de contrôler la transparence du vitrage. La visibilité de l'arrière-plan est ici déterminante, et non l'apparence du verre.

Distance par rapport au verre	Éloignement de 3,0 m (SIGAB)
Angle d'observation	De l'intérieur vers l'extérieur et depuis un angle d'observation qui correspond à l'utilisation générale habituelle de l'espace
Conditions lumineuses	Le contrôle s'effectue par une lumière du jour diffuse (par exemple, sous un ciel couvert) sans rayonnement direct du soleil ni lumière artificielle
Marquages	Les réclamations ne doivent pas être mises en évidence lors de l'observation
Divers	Les vitrages d'intérieur sont évalués à la luminosité d'utilisation prévue. Le contrôle visuel des vitrages extérieurs dans des conditions d'observation habituelles d'un bâtiment, à savoir le bâtiment dans son ensemble.

Indication de sources : Glas Troesch « Manuel des tolérances », DIN EN 12150-1, Technischen Beirat im Institut des Glaserhandwerks für Verglasungstechnik und Fensterbau

TABLE DES MATIÈRES

1 Normes/tolérances	5
1.1 Définition de la norme EN 12150-1	5
2 Façonnage	6
2.1 Bord rodé (BR)	6
2.2 Bord poli (BP)	6
2.3 Tolérance de façonnage des bords	7
2.4 Tolérance de façonnage des bords	7
2.5 Tolérances de perçage	8
3 ESG, ESG-H et TVG	9
3.1 Cintrage de verres ESG, ESG-H et TVG	9
3.2 Cintrage admis pour les verres ESG et ESG-H	9
3.3 Cintrage admis pour le verre TVG	9
4 Comportement du verre ESG en cas de bris	10
4.1 Comportement du verre en cas de bris	10
5 Processus d'application	11
5.1 Aperçu des processus d'application et de leurs caractéristiques	11
7 Évaluation de la qualité visuelle du verre	13
7.1 Directives d'évaluation de la qualité visuelle	13
7.2 Domaine d'application	13
7.3 Procédé de contrôle visuel	13
7.4 Zones d'évaluation	14
8 Types de défauts/tolérances	15
8.1 Tableau concernant les verres flotté, ESG, TVG, VSG	15
9 Propriétés fonctionnelles des produits verriers	16
10 Propriétés visuelles du verre	17
10.1 Teinte propre	17
10.2 Écarts de couleurs des revêtements	17
10.3 Évaluation de la zone visible de l'assemblage périphérique des verres isolants	17
10.4 Évaluation de la zone visible du verre blanc	17
10.5 Évaluation de la zone visible du verre avec sérigraphie	18
10.6 Contrôle visuel du verre transparent (551)	18
10.7 Contrôle visuel du verre miroir « Mirror » (602)	19
10.8 Contrôle visuel du verre blanc	19
11 Causes de la contamination du verre	20
12 Différences de mouillabilité des surfaces de verre	20
13 Conseils et entretien	21
13.1 Nettoyage et entretien des cloisons de douche	21
13.2 Parois de douche en verre de sécurité avec finition CareTec	21
13.3 Parois de douche en verre de sécurité sans finition CareTec	21
13.4 Parois de douche en verre de sécurité avec sérigraphie	22
13.5 Parois de douche en verre de sécurité sablé	22
14 Gestion de la qualité Duscholux	23
15 Dispositions de la garantie	23
15.1 Pièces d'usure	23



1 NORMES/TOLÉRANCES

1.1 Définition de la norme EN 12150-1

Verre dans la construction - Verre de silicate sodocalcique de sécurité trempé thermiquement

Verre de silicate sodocalcique de sécurité trempé thermiquement

Ce verre est obtenu en chauffant du verre au-delà d'une température donnée, puis en le refroidissant rapidement de manière contrôlée, entraînant ainsi une répartition durable des tensions dans le verre qui lui confère une résistance améliorée aux tensions mécaniques et thermiques.

Verre plat de silicate sodocalcique de sécurité trempé thermiquement

Verre de silicate sodocalcique de sécurité trempé thermiquement auquel aucune forme définie intentionnellement au préalable n'a été donnée lors de la fabrication.

Verre émaillé de silicate sodocalcique de sécurité trempé thermiquement

Verre de silicate sodocalcique de sécurité trempé thermiquement à la surface duquel de l'émail a été brûlé pendant le trempage. Suite au trempage, la couche d'émail fait partie intégrante de la surface du verre.

Procédé de production horizontal

Avec ce procédé, les verres sont soutenus par des rouleaux horizontaux.

Procédé de production vertical

Avec ce procédé, les verres sont soutenus par des rouleaux verticaux.

Largeur du verre : $\pm 1,25$ mm

Hauteur du verre : $\pm 1,25$ mm

Dans le cas de verres rectangulaires, des tolérances plus strictes sont possibles :

Largeur du verre : ± 1 mm

Hauteur du verre : ± 1 mm

Des normes mentionnées découlent les tolérances d'épaisseur nominale pour les différents types de verre.

Épaisseur nominale [mm]	Seuils et tolérances d'épaisseur [mm]
	Verre flotté
3	$\pm 0,2$
4	$\pm 0,2$
5	$\pm 0,2$
6	$\pm 0,2$
8	$\pm 0,3$
10	$\pm 0,3$
12	$\pm 0,3$
15	$\pm 0,5$
19	$\pm 1,0$
25	$\pm 1,0$

2 FAÇONNAGE

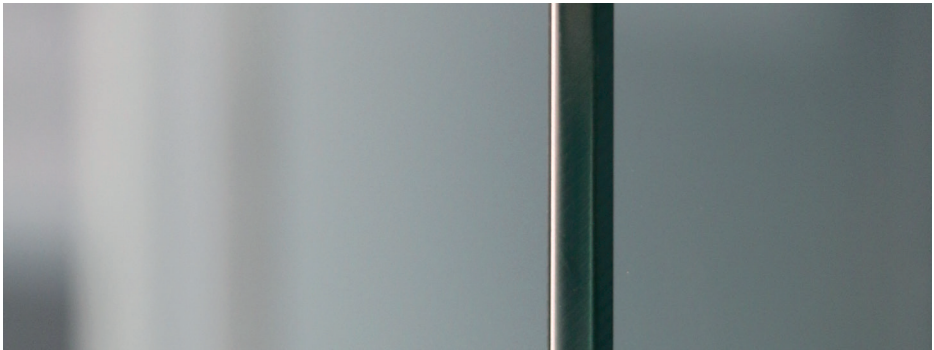
2.1 Bord rodé (BR)

Le bord du verre est meulé sur toute sa surface. Le bord meulé peut être réalisé avec des bords brisés correspondant au bord arasé. Les bords meulés ont une apparence mate. Les segments brillants et esquilles ne sont pas tolérés.



2.2 Bord poli (BP)

Le bord poli est meulé, puis poli sur toute sa surface aux dimensions précises. Des segments (surfaces) brillant ou mats ne sont pas tolérés. Selon la machine utilisée pour ce procédé, des traces de polissage visibles et perceptibles, ainsi que des rainures de polissage sont admises.



2 FAÇONNAGE

2.3 Tolérance de façonnage des bords

Les tolérances suivantes s'appliquent aux dimensions des verres à bords façonnés :

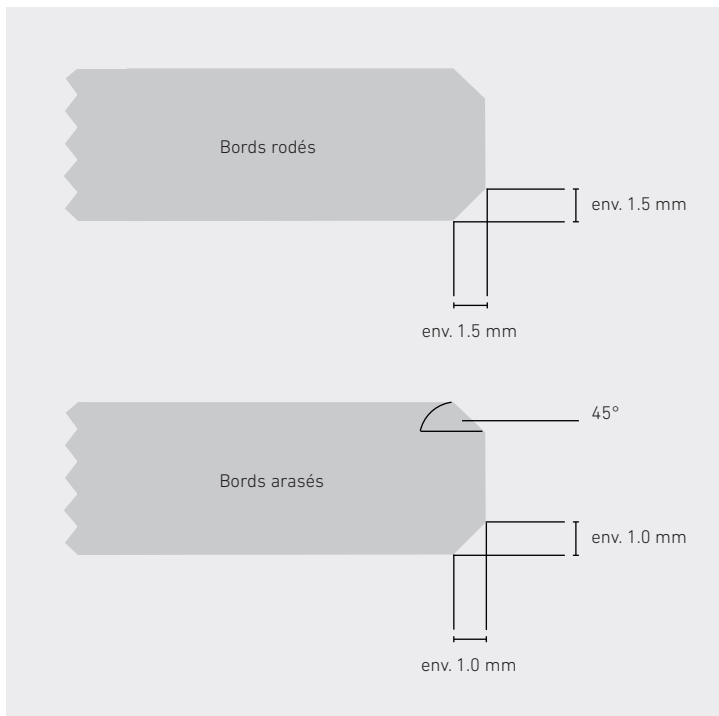
Finition des bords	≤ 1 m Longueur du bord	> 1 m Longueur du bord
Bord arasé	± 1,0 mm	± 1‰ de la longueur du bord
Bord rodé et poli	± 1,0 mm	± 1‰ de la longueur du bord

2.4 Tolérance de façonnage des bords

Les tolérances suivantes s'appliquent au biseau :

Type de façonnage	Section	Tolérance
Bord arasé	Bord plus ou moins brisé (env. 1,5 x 1,5 mm)	env. ± 1,0 mm
Bord rodé/polé	1,0 x 1,0 mm 45°	- 0,5/+ 1,0 mm ± 5°

Le biseau doit dans tous les cas afficher un rapport raisonnable avec l'épaisseur du verre.

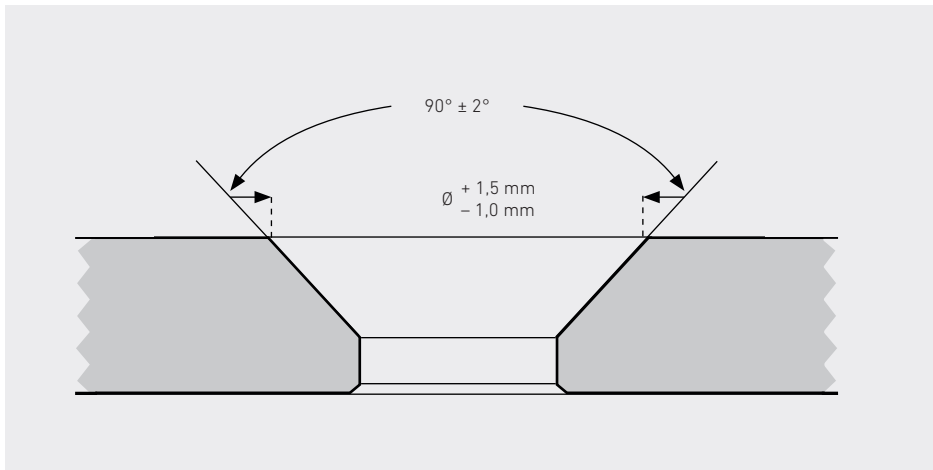


2 FAÇONNAGE

2.5 Tolérances de perçage

Tolérances des diamètres de perçage et des décalages

Dimension (Ø ou taille du décalage)	Tolérance	Tolérance
≤ 20 mm		± 0,5 mm
> 20 mm ≤ 60 mm		± 1,0 mm
> 60 mm		± 2,0 mm
Trou		+ 1,5/- 1,0 mm
chanfreiné à 90°		± 2°

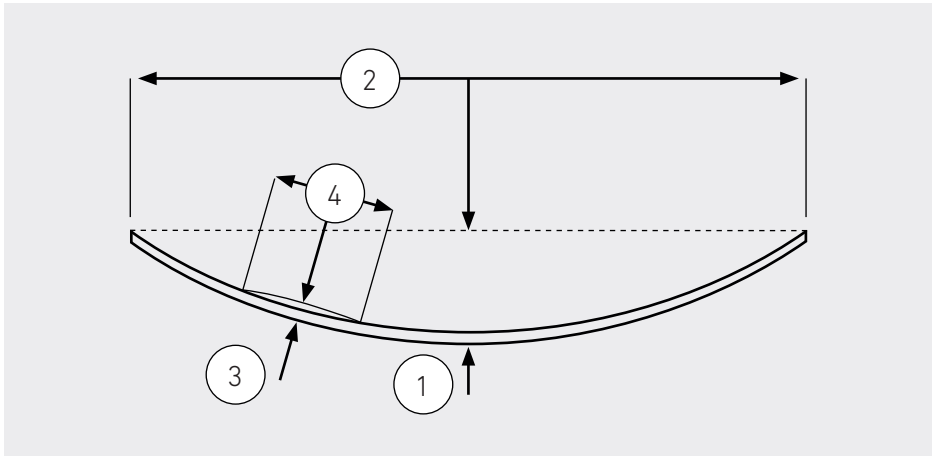


3 ESG, ESG-H ET TVG

3.1 Cintrage de verres ESG, ESG-H et TVG

Le processus de précontrainte ne permet pas de fabriquer un produit affichant la même planéité que le matériau de base. L'écart par rapport à une planéité parfaite dépend de l'épaisseur, des dimensions et du rapport entre les côtés du verre. Il est donc possible que l'on remarque des défauts de cintrage. Il existe deux types de cintrages :

- Le cintrage général
- Le cintrage local



- (1) Fléchissement permettant de calculer le cintrage général
 (2) Largeur, hauteur ou diagonale
 (3) Cintrage local
 (4) Cintrage sur 300 mm

3.2 Cintrage admis pour les verres ESG et ESG-H

Procédé de production	Type de verre	Valeurs maximales	
		Cintrage général [mm/mm]	Cintrage local [mm/300 mm de long]
Horizontal	Horizontal Verre flotté selon EN 572-2	0,003	0,5
	Autres types de verre	0,004	0,5

3.3 Cintrage admis pour le verre TVG

Procédé de production	Type de verre	Valeurs maximales	
		Cintrage général [mm/mm]	Cintrage local [mm/300 mm de long]
Horizontal	Verre flotté selon EN 572-2	0,003	0,3
	Autres types de verre	0,004	0,5

Les encoches, les perçages, les formes spéciales (verres en forme) ou la sérigraphie peuvent avoir un impact négatif sur le cintrage.

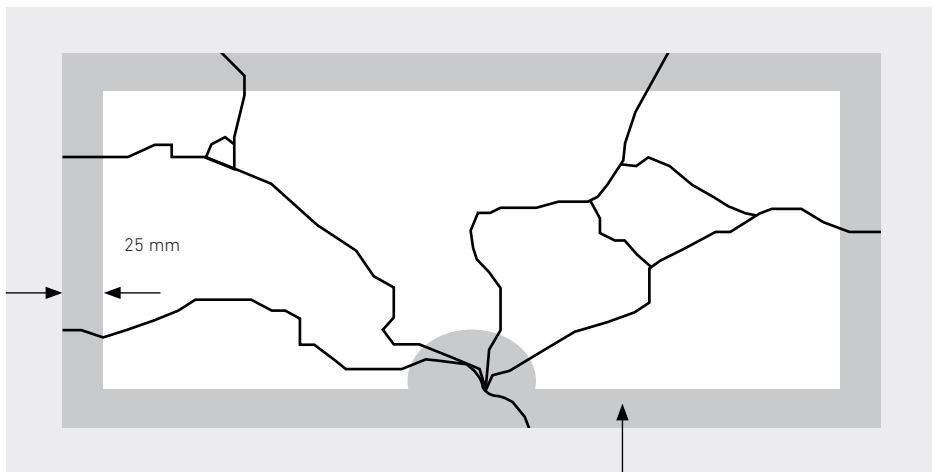
4 COMPORTEMENT DU VERRE ESG EN CAS DE BRIS

4.1 Comportement du verre en cas de bris

En cas de bris, le verre ESG se désagrège en gros morceaux de verre coupants. Toutes les fentes doivent relier un bord du verre à un autre. La surface de 100 mm qui entoure l'impact et une bande de limitation située à 25 mm des bords du verre sont exclues de cette évaluation. Au moins l'un des bords du fragment doit atteindre cette surface. Selon la norme EN12150, au moins 40 fragments doivent apparaître sur une surface de 50 x 50 mm.



Si aucun des bords d'un fragment n'atteint la surface exclue de l'évaluation, ce fragment est considéré comme un îlot ou un petit fragment. Il est alors nécessaire de vérifier les îlots et les petits fragments d'un verre durci pour savoir si ce verre peut justement être classé dans la catégorie des verres durcis. Il faut en outre récolter et peser tous les fragments et tous les îlots. L'évaluation effectuée suite à une évaluation basée sur de échantillons est réalisée selon la norme SN EN 1863-1.



Les zones gris foncé sont exclues de l'évaluation.

5 PROCESSUS D'APPLICATION

5.1 Aperçu des processus d'application et de leurs caractéristiques

	Processus de sérigraphie
Type de couleur	Céramique
Épaisseur de couche	40 – 60 μ
Application de la couleur	Homogène
Opacité	LT 0 – 8 % en fonction de la teinte
résistant à la lumière	Oui
résistant aux rayures	Oui
Application en extérieur	Oui
Résistance à l'humidité	Oui
Moyens auxiliaires	Écran
Spectre de couleurs RAL	Oui
Autres spectres de couleurs	Sur demande
Impression multicolore	Sous condition

La surface émaillée peut avoir différents aspects selon les techniques d'application utilisées. La technique est ainsi en mesure d'influer sur la transmission lumineuse résiduelle. Mais la couleur (claire ou sombre) joue également un rôle dans la transmission lumineuse. L'observation et l'utilisation des verres sont décisives pour la sélection d'une technique appropriée. Il est important qu'un échantillonnage 1:1 soit effectué et approuvé pour toutes les parties impliquées. En règle générale, le côté émaillé est monté côté intérieur e manière à ne pas être exposé aux intempéries. Les éventuelles autres utilisations doivent être discutées et convenues au préalable.

6 TYPES DE DÉFAUTS

6.1 Types de défauts et tolérances des verres entièrement/partiellement émaillés

Les défauts de moins de 0,5 mm (trous d'épingles ou manques = minuscules emplacements sans couleur dans la partie imprimée) sont tolérés et ne sont pas pris en compte lors de l'évaluation. La rectification ponctuelle de défauts avec des laques appropriées est autorisée à tout moment. La seule exception concerne le verre isolant pour lequel une rectification des défauts n'est pas permise. La remarque suivante s'applique aux figures géométriques, aux éléments avec pointillés de moins de 3 mm ou aux dégradés de 0 à 100 % : si des points, des lignes ou des impressions de ces dimensions se trouvent très près les uns des autres, l'œil humain réagit alors de manière critique. Les tolérances de géométrie ou de distance de l'ordre du 10^e de millimètre donnent ainsi l'impression d'être des écarts importants. La faisabilité de ces applications doit donc en tout cas être vérifiée par le fabricant.

Type de défaut	Zone principale		Zone de feuillure
Défauts dans l'émaillage par unité	Nombre : max. 3 pièces \leq 25 mm ² Somme de tous les défauts : max. 25 mm ²		Largeur : max. 3 mm, isolé 5 mm Longueur : aucune limite
Rayures filamenteuses (uniquement visibles en cas d'incidence lumineuse changeante)	admis jusqu'à 10 mm de long		admis/aucune limitation
Ternissements/voiles/ombres	non admis		admis/aucune limitation
Taches d'eau	non admis		admis/aucune limitation
Surépaisseur de couleur	aucune		admis sur des vitres encadrées non admis avec des bords visibles
Tolérance des dimensions en cas d'émaillage partiel (en fonction de la largeur de l'émaillage)	Largeur de l'émaillage	Tolérance	
	\leq 100 mm	\pm 1,5 mm	
	\leq 500 mm	\pm 2,0 mm	
	\leq 1000 mm	\pm 2,5 mm	
	\leq 2000 mm	\pm 3,0 mm	
	\leq 3000 mm	\pm 4,0 mm	
	\leq 4000 mm	\pm 5,0 mm	
Tolérance de position de l'émaillage	Taille d'impression \leq 200 cm \pm 2 mm Taille d'impression $>$ 200 cm \pm 4 mm		

7 ÉVALUATION DE LA QUALITÉ VISUELLE DU VERRE

7.1 Directives d'évaluation de la qualité visuelle

Les directives ont été mises au point par le conseil technique de l'Institut des Glaserhandwerks für Verglasungstechnik und Fensterbau de Hadamar, ainsi que par la commission de la Bundesverband Flachglas e.V. de Troisdorf (version : mai 2009). Les textes et les tableaux sont utilisés avec l'approbation des instituts. Les normes suivantes sont appliquées lorsque les produits doivent être appréciés à l'état monté sur chantier.

7.2 Domaine d'application

Cette directive s'applique à l'appréciation visuelle du verre dans la construction. L'appréciation est réalisée conformément aux systèmes de contrôle décrits ci-après avec l'aide des défauts admissibles indiqués au tableau 7.3 (Procédé de contrôle visuel).

L'appréciation est réalisée sur la surface vitrée intérieure à l'état monté.

Cette directive s'applique aux produits suivants :

- Verre flotté
- Verre isolant
- Produits verriers avec revêtements
- Verre teint dans la masse
- Verre feuilleté de sécurité
- Verre trempé de sécurité
- Verre durci

Cette directive ne s'applique pas aux produits suivants :

- Exécutions particulières de verre telles que des verres avec éléments intégrés dans l'espace entre les verres ou dans l'assemblage
- Produits verriers recourant à des verres imprimés ou des verres armés
- Vitrages de sécurité spéciaux (vitrages antieffraction)
- Vitrages de protection incendie et produits verriers non transparents

Ces produits verriers doivent être appréciés en fonction des matériaux utilisés, de leurs processus de production et des indications spécifiques de leur fabricant. L'évaluation de la qualité visuelle des bords des produits verriers ne fait pas l'objet de ces directives. Dans le cas des produits posés sans cadre périphérique, le critère d'observation de la zone de feuillure n'est pas considéré. L'objet planifié de la pose doit être indiqué lors de la commande. Des conditions particulières doivent être convenues pour l'observation extérieure des verres de façades.

7.3 Procédé de contrôle visuel

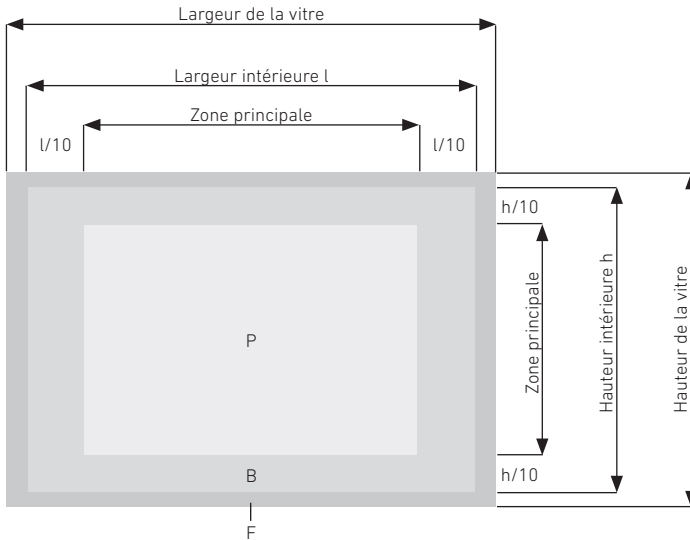
Par principe, il s'agit de contrôler la transparence du vitrage. La visibilité de l'arrière-plan est ici déterminante, et non l'apparence du verre.

Distance par rapport au verre	Éloignement de 3,0 m (SIGAB)
Angle d'observation	De l'intérieur vers l'extérieur et depuis un angle d'observation qui correspond à l'utilisation générale habituelle de l'espace
Conditions lumineuses	Le contrôle s'effectue par une lumière du jour diffuse (par exemple, sous un ciel couvert) sans rayonnement direct du soleil ni lumière artificielle
Marquages	Les réclamations ne doivent pas être mises en évidence lors de l'observation
Divers	Les vitrages d'intérieur sont évalués à la luminosité d'utilisation prévue. Le contrôle visuel des vitrages extérieurs dans des conditions d'observation habituelles d'un bâtiment, à savoir le bâtiment dans son ensemble.

7 ÉVALUATION DE LA QUALITÉ VISUELLE DU VERRE

7.4 Zones d'évaluation

Aperçu des processus d'application et de leurs caractéristiques



F = Zone de feuillure

Largeur 18 mm

(pas de restriction à l'exception des dommages mécaniques sur les bords)

B = Zone de bord

Surface de 10 % de la largeur et de la hauteur intérieures

(appréciation moins sévère)

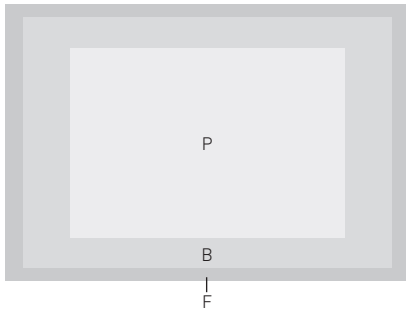
P = Zone principale

(appréciation la plus sévère)

8 TYPES DE DÉFAUTS/TOLÉRANCES

8.1 Tableau concernant les verres flotté, ESG, TVG, VSG

Avec ou sans revêtement et combinaisons de verres isolants doubles



Zone	Sont admissibles pour une unité de verre
P	<p>Inclusions, bulles, points, taches, etc.</p> <p>Surface de vitrage $\leq 1 \text{ m}^2$ – max. 2 défauts $\emptyset < 2 \text{ mm}$</p> <p>Surface de vitrage $> 1 \text{ m}^2 \leq 2 \text{ m}^2$ – max. 3 défauts $\emptyset < 2 \text{ mm}$</p> <p>Surface de vitrage $> 2 \text{ m}^2$ – max. 5 défauts $\emptyset < 2 \text{ mm}$</p> <p>Rayures : somme max. des longueurs 45 mm (par longueur max. 15 mm)</p> <p>Rayures filamenteuses : admissibles mais pas sous forme concentrée</p>
B	<p>Inclusions, bulles, points, taches, etc.</p> <p>Surface de vitrage $\leq 1 \text{ m}^2$ – max. 4 défauts $\emptyset < 3 \text{ mm}$</p> <p>Surface de vitrage $> 1 \text{ m}^2$ – max. 1 défauts $< \emptyset 3 \text{ mm}$ par mètre de bord périphérique</p> <p>Résidus (planiformes) dans l'espace d'air (EA)</p> <p>Surface de vitrage $\leq 1 \text{ m}^2$ – max. 4 défauts $\emptyset < 3 \text{ mm}$</p> <p>Surface de vitrage $> 1 \text{ m}^2$ – max. 1 défauts $< \emptyset 3 \text{ mm}$ par mètre de bord périphérique</p> <p>Rayures : somme max. des longueurs 90 mm (par longueur max. 30 mm)</p> <p>Rayures filamenteuses : admissibles mais pas sous forme concentrée</p>
P + B	<p>Nombre max. de défauts admissibles identique à la zone B</p> <p>Les inclusions, bulles, points, taches, etc. de 0,5 mm $< 1,0 \text{ mm}$ sont admissibles sans limite de surface sauf en cas de concentration. On parle de concentration lorsque 4 inclusions, bulles, points, taches, etc. au moins se retrouvent dans un cercle $\leq 20 \text{ cm}$ de diamètre.</p>
F	<p>Sont admis :</p> <p>les dommages plats sur les bords et les esquilles à l'extérieur n'altérant pas la résistance du verre et en dépassant pas la largeur de l'assemblage périphérique.</p> <p>Les esquilles intérieures sans débris lâches, remplis par de la masse d'étanchéité.</p> <p>Les résidus ponctuels et planiformes, ainsi que les rayures sans restriction.</p>

Remarque :

Les réclamations de défauts $\leq 0,5 \text{ mm}$ ne sont pas prises en considération. Les champs perturbés (secteur) ne peuvent pas être supérieurs à 3 mm.

Défauts admissibles des verres isolants triples et des verres feuilletés de sécurité (VSG) :

La fréquence des défauts admissibles dans les zones B et P augmente de 25 % par rapport aux valeurs mentionnées ci-dessus pour chaque unité de verre supplémentaire et chaque unité de verre feuilleté.

Verres trempés de sécurité (ESG), verres durcis (TVG) et verres feuilletés de sécurité (VSG) en verres ESG et/ou TVG :

- La déformation locale de la surface du verre (à l'exception des verres ESG et TVG en verre imprimé) ne peut pas dépasser 0,3 mm sur une distance mesurée de 300 mm.
- Le cintrage sur la totalité de la longueur des bords du verre (à l'exception des verres ESG et TVG en verre imprimé) ne peut pas dépasser 3 mm par mètre de longueur de bord de verre.

9 PROPRIÉTÉS FONCTIONNELLES DES PRODUITS VERRIERS

Cette directive constitue une échelle d'appréciation de la qualité visuelle du verre dans la construction. Lors de l'appréciation d'un produit verrier à l'état monté, il faut partir du principe que ce contrôle touche non seulement la qualité visuelle, mais aussi les caractéristiques du produit verrier qui lui permettent de remplir ses fonctions. Les propriétés des produits verriers, telles que les valeurs d'isolation acoustique, d'isolation thermique, de transmission lumineuse, etc. qui sont indiquées pour une fonction correspondante concernent le vitrage testé selon les normes de test appliquées correspondantes appliquées. Dans le cas d'autre formats de vitrage, d'autres combinaisons, ainsi que suite au montage ou à d'éventuels facteurs extérieurs, les valeurs indiquées et les caractéristiques optiques peuvent être modifiées. La grande diversité des produits verriers ne permet pas d'appliquer sans limites l'évaluation mentionnée sur la base du tableau 7.3. Dans certaines circonstances, il sera en effet nécessaire de procéder à une évaluation adaptée au produit. Dans de tels cas, par exemple avec des vitrages de sécurité ou des vitrages spéciaux antieffraction, les caractéristiques particulières exigées doivent être évaluées en fonction de l'utilisation et de la situation du verre monté. Les propriétés spécifiques au produit doivent par ailleurs être considérées lors de l'évaluation de certaines caractéristiques.

10 PROPRIÉTÉS VISUELLES DU VERRE

10.1 Teinte propre

Tous les produits verriers affichent une teinte propre due aux matériaux de base utilisés. Cette teinte peut être plus importante lorsque le verre est plus épais. Les verres avec revêtement sont utilisés pour leurs caractéristiques fonctionnelles. Ceux-ci affichent également une teinte propre. Cette teinte propre peut être constatée de différentes manières dans la transparence et/ou dans l'aspect extérieur du verre. Des fluctuations de la perception des couleurs peuvent se produire à cause de la teneur en oxyde de fer du verre, du processus de revêtement, du revêtement lui-même, ainsi que des modifications de l'épaisseur du verre et de la structure du vitrage et ces fluctuations ne peuvent être évitées.

10.2 Écarts de couleurs des revêtements

Une évaluation objective de l'écart de couleurs des revêtements nécessite une mesure et un contrôle de l'écart de couleurs dans les conditions exactes définies ultérieurement (type de verre, couleur, type de lumière). Une telle évaluation ne peut faire l'objet de la présente directive.

10.3 Évaluation de la zone visible de l'assemblage périphérique des verres isolants

Les verres et les cadres intercalaires des verres isolants peuvent présenter des caractéristiques dépendant du processus de production dans la zone visible de l'assemblage périphérique et donc à l'extérieur de la surface du verre intérieure. Ces caractéristiques peuvent être visibles lorsque l'assemblage périphérique du verre isolant n'est pas couvert sur un ou plusieurs côtés pour des raisons constructives.

Les écarts admis en matière de parallélisme de l'intercalaire (des intercalaires) par rapport au bord droit du verre ou par rapport à d'autres intercalaires (par exemple, sur un verre d'isolation thermique triple) s'élèvent à un total de 4,0 mm pour une longueur de bord atteignant au maximum 2,5 m et à un total de 6 mm pour des longueurs de bord plus importantes. Sur un verre isolant double, la tolérance de l'intercalaire s'élève à 4,0 mm pour une longueur de bord atteignant au maximum 3,5 m et à 6,0 mm pour des longueurs de bord plus importantes. Si l'assemblage périphérique du verre isolant n'est pas couvert par une raison constructive, des caractéristiques typiques de l'assemblage périphériques peuvent être visibles. Celles-ci ne font pas l'objet de la présente directive et doivent être abordées au cas par cas. Les constructions de cadre et exécutions particulières de l'assemblage périphérique des verres isolants nécessitent une adaptation au système de vitrage utilisé.

10.4 Évaluation de la zone visible du verre blanc

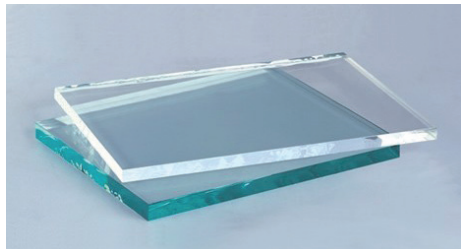
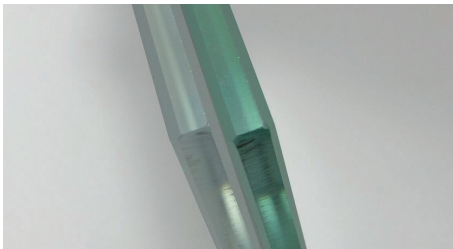
Pour obtenir un verre dépourvu de décoloration verdâtre caractéristique, la masse de verre en fusion doit présenter une grande pureté et la proportion d'oxyde de fer doit être aussi faible que possible. On obtient ainsi un verre à faible proportion d'oxyde de fer, désigné par l'appellation de verre blanc. Outre une apparence neutre, il se caractérise également par une transmission lumineuse dans la zone visible de la lumière quelque peu supérieure à celle des verres de silice sodocalcique.

Définition SIGAB

La proportion d'oxyde de fer de la masse de verre en fusion lui donne sa coloration verte

- Le verre à faible proportion d'oxyde de fer (verre blanc) présente une teinte propre plus faible
- Une norme de production pour le verre blanc (proportion d'oxyde de fer inférieure à 200 ppm)

Il n'existe aucune norme uniforme pour le verre blanc. Par conséquent, il peut exister des différences d'un fabricant à l'autre et d'un lot de verre à l'autre. Malgré la transparence, le bord d'un verre blanc présente à l'observation une coloration reconnaissable qu'il est impossible d'éviter. En outre, la taille et l'épaisseur du verre sont déterminantes pour l'apparence de ses bords.



10 PROPRIÉTÉS VISUELLES DU VERRE

10.5 Évaluation de la zone visible du verre avec sérigraphie

Dans le cadre d'un procédé de sérigraphie, la couleur est appliquée sur la surface du verre avec une raclette à travers une trame serrée. L'intensité de l'application peut être légèrement influencée par le diamètre des fils et l'épaisseur du maillage. Selon la couleur choisie, l'application est couvrante ou transparente, cependant, toujours plus fine qu'avec un procédé au rouleau ou de coulée.

L'impression s'effectue de manière à garantir une apparence optique globale impeccable. Les taches d'eau, décolorations, traces, projections et ternissements ne sont pas tolérés dans le champ de vision de la vitre. Selon la couleur, le processus de fabrication se caractérise par l'apparition de légères rayures dans le sens de l'impression, ainsi qu'à la transversale.

De par les tolérances de géométrie liées à la production dans la conception de l'impression, en particulier pour les points fins les trous, les lignes, etc., un changement de l'apparence générale peut survenir selon le degré d'impression. Cela ne peut pas donner lieu à des réclamations et cela doit être pris en compte lors des livraisons de pièces de rechange ou commandes ultérieures.

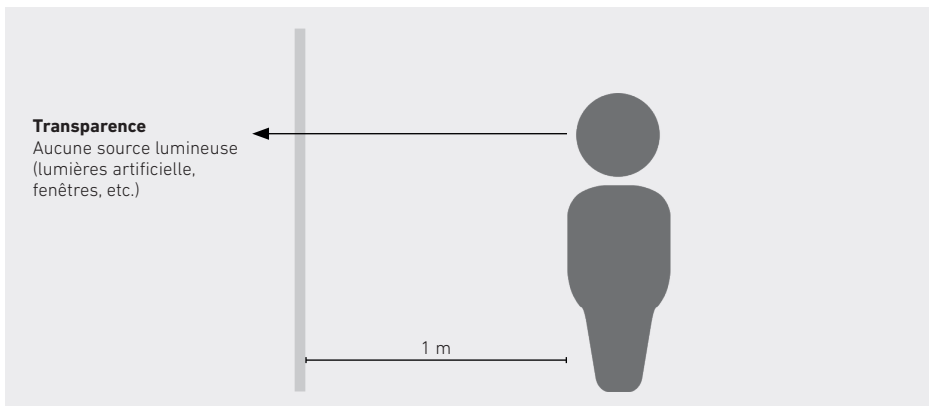
Structures dans l'impression	Des structures en forme de lignes sont possibles
Les caractéristiques en forme de points	< 0,5 mm ne sont pas évaluées ; 0,5 - 1,0 mm max. 3 unités par m ² avec un écart de _ 100 mm 1,0 - 2,0 mm max. 2 unités par vitre sont autorisées.
Les corps étrangers cuits	sont autorisés jusqu'à une longueur de 10 mm (peluches, cheveux, etc.) (Largeur : max. 0,5 mm)
Bords arasés	sur 3 mm, tous les défauts de sérigraphie sont tolérés.
Bord poli/finement meulé	La zone du bord doit être imprimée entièrement ou au niveau des bords Les vitres doivent être propres. Les taches de couleur ne sont pas tolérées.
Contours	Les contours de l'impression doivent être impeccables. Une dent de scie plus solide n'est pas tolérée. Les trous d'épingles profonds, les traces de raclettes marquées, les projections, etc. ne sont pas tolérées
Perçages	Dans le cas de perçages, une distance de 2 mm est tolérée entre le bord de l'impression et celui du perçage.
Tolérance de décalage	± 2 mm

Appréciation de la perception des couleurs

Les écarts de couleurs ou différences de perception visuelle de la surface sablée ne peuvent fondamentalement pas être exclus puisqu'ils peuvent être provoqués par différents facteurs inévitables. Les facteurs cités ci-dessous peuvent être à l'origine d'un écart de couleurs visible entre deux verres sablés dans certaines conditions lumineuses et sous certains angles de vue. Cet écart peut être estimé de manière subjective par l'observateur comme étant « dérangent » ou « non dérangent ».

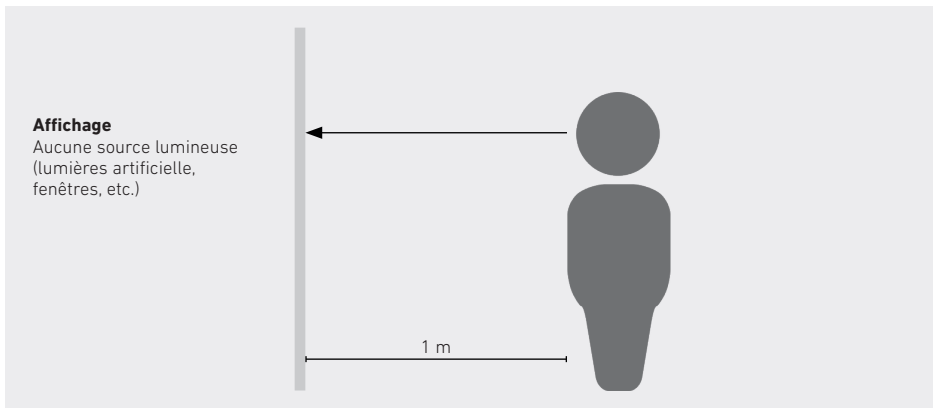
10.6 Contrôle visuel du verre transparent (551)

Ce contrôle est soumis aux prescriptions SIGAB. Nos directives internes prévoient le contrôle suivant :



10 PROPRIÉTÉS VISUELLES DU VERRE

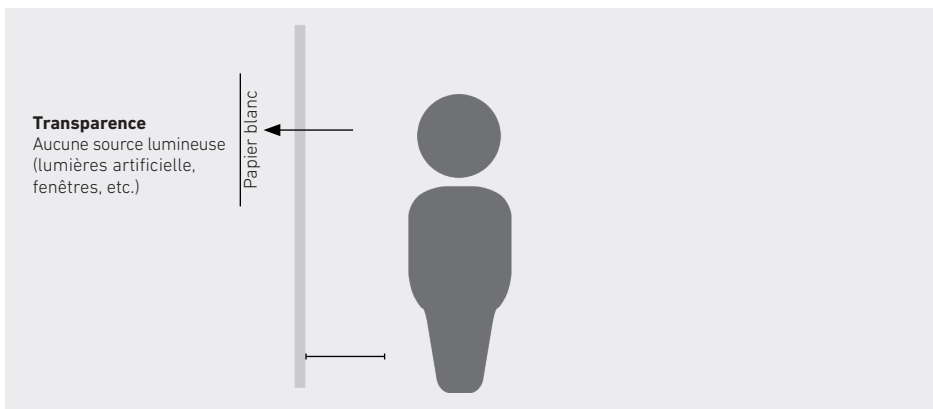
10.7 Contrôle visuel du verre miroir « Mirror » (602)



Explication

Pour des raisons de technique de processus, ce que l'on appelle les trous d'épingles (piqûres d'aiguilles) ne peuvent pas être évités dans l'état actuel de la technique. Ils sont repérés lorsque l'on contrôle le verre par transparence à l'aide d'une source lumineuse adaptée. De par les raisons invoquées précédemment, les trous d'aiguille ne peuvent pas donner lieu à réclamation. Le client doit en être informé lors d'un entretien de conseil. Dans notre showroom de Thoune, le phénomène des trous d'aiguille peut être constaté sur le produit Bella Vita Nova avec pièce fixe et pièce latérale. Si l'on se trouve sous la douche pendant la journée, les trous d'aiguille se voient sur le côté latéral. En revanche, de l'extérieur, ils ne se voient pas.

10.8 Contrôle visuel du verre blanc



Explication

Lors du contrôle visuel du verre blanc, un papier blanc est maintenu derrière le verre pour contrôler la couleur. Le verre blanc est toujours contrôlé au niveau de la surface et non au niveau du bord.

11 CAUSES DE LA CONTAMINATION DU VERRE

- Le verre ne présente pas une surface brillante, mais de très petites cavités visibles au microscope. Le calcaire et les gels douche s'y accumulent.
- L'humidité qui demeure dans l'espace douche après la douche contribue elle aussi à la formation de dépôts de calcaire sur les verres.
- Après chaque utilisation, les parois de la douche doivent être rincées à froid et séchées à l'aide de la raclette. En effet, avec le temps, ces dépôts de calcaire deviennent aussi durs que le granite et sont difficiles à éliminer mécaniquement.
- Selon le degré d'humidité lors de la douche, les verres seront soumis à différents degrés de calcification: Chaque vitre n'est pas sollicitée de la même manière.
- Même avec une installation de détartrage, l'eau présente une dureté résiduelle de 8-12°fH. En effet, une eau entièrement détartrée n'est pas saine pour l'homme. Le calcaire forme une couche de protection dans les conduites.
- Même avec un nettoyage à la paille de fer Radora ou Rakso « 0000 », il est impossible d'éliminer tous les dépôts. Les résidus de calcaire qui s'insèrent dans les pores les plus fins y restent coincés.
- Les analyses des verres en question réalisées par un prestigieux institut suisse parviennent toujours aux mêmes conclusions : il s'agit de résidus coincés dans les cavités du verre qui ne sont pas bien nettoyés.

12 DIFFÉRENCES DE MOUILLABILITÉ DES SURFACES DE VERRE

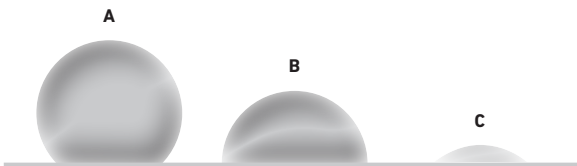
Des empreintes de ventouses et/ou d'étiquettes sont visibles

De par le phénomène physique de différence de mouillabilité des surfaces du verre, des empreintes de ventouses ou d'étiquettes peuvent apparaître à la surface du verre du fait d'un air ambiant sursaturé (vapeur de cuisson, salle de bains, chambres non chauffées, etc.). Celles-ci disparaissent dès que l'humidité est éliminée. Ces traces sont dues à une différence de mouillabilité étant donné que la surface est contaminée localement.

Lors de la fabrication de verre isolant, les vitres sont lavées à l'eau déminéralisée et sont particulièrement actives au niveau physico-chimique. En cas de contact avec des corps étrangers (sueur des mains, graisse, colle d'étiquettes, etc.), les surfaces en retiennent une partie. Après le lavage, les surfaces du verre ne sont plus en contact avec l'intervalle entre les vitres, contrairement aux faces extérieures du verre isolant touchées lors du transport et de la poursuite du traitement. Toute contamination présente sa propre énergie de surface, ce qui entraîne une mouillabilité différente et ne constitue pas un motif à réclamation.

Dans le cas d'une humidité normale de l'air, les vitres sont totalement propres. Avec le temps, la différence de mouillabilité, sous l'effet du nettoyage régulier des vitres, s'évapore et se dissout, selon le produit de lavage de vitres et la manière dont les vitres sont nettoyées. Pour réduire immédiatement l'effet, nous recommandons d'utiliser le lave-vitres Radora Brillant.

Le phénomène de mouillabilité des surfaces du verre ne constitue pas un motif de réclamation !



- A : Aucun mouillage
B : Mouillage partiel
C : Mouillage complet

13 CONSEILS ET ENTRETIEN

13.1 Nettoyage et entretien des cloisons de douche

- Un chiffon ou une éponge humide suffit pour l'entretien régulier, y compris celui des produits enrichis CareTec.
- Pour l'entretien intensif, nous vous recommandons d'utiliser des produits d'entretien et de nettoyage Duscholux.
- Plus les dépôts de calcaire et d'impuretés sont anciens, plus ils sont tenaces. Il est possible de réduire considérablement les frais de nettoyage en rinçant, après la douche, les surfaces intérieures des vitres tout d'abord à l'eau chaude, puis à l'eau froide avant de les sécher avec une raclette ou un chiffon.
- L'enrichissement du verre CareTec réduit les frais d'entretien en fonction de la dureté de l'eau. Tout comme dans le cas d'une voiture bien lustrée, s'il est impossible d'empêcher l'encrassement, il est possible en revanche de faciliter grandement l'entretien régulier.

Les parois de douche Duscholux sont faciles d'entretien. Les surfaces de verre peuvent être nettoyées sans efforts. Les profilés anodisés présentent une surface résistante et sont insensibles à la contamination. Après chaque douche, essuyez les profilés avec un chiffon doux. Séchez de préférence les surfaces du verre avec une raclette ou un chiffon doux.

Attention :

Pour le verre de sécurité trempé avec revêtement CareTec, la raclette CareTec adaptée doit être utilisée car la lèvre en caoutchouc peut nuire au fonctionnement optimal à cause du dépôt de particules. Nettoyage : La gamme complète de produits d'entretien et de nettoyage Duscholux comprend des détergents convenant à tous les types de verre. Pour le nettoyage, n'utilisez aucun produit de nettoyage rugueux ou contenant des solvants, ainsi qu'aucun produit acide et basique agressif !

13.2 Parois de douche en verre de sécurité avec finition CareTec

CareTec s'appuie sur une technologie SwiSS-9. Cette technologie a été mise au point en étroite collaboration avec le « Advanced Material Processing Laboratory » de l'organisme de contrôle « Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (Empa) » de Thoune, en Suisse. Son application permet la génération d'un film de protection ultrafin, transparent et hydrophobe sur une surface. La liaison chimique covalente avec le verre, la céramique, la porcelaine, le métal ou d'autres surfaces comparables assure la longévité du film. Cette fine couche ne se contente pas de repousser l'eau et l'huile, mais réduit également les dépôts de minéraux (tels que le calcaire), de saleté ou de mousse de savon sur la surface. Les autres impuretés de surface peuvent être enlevées aisément de manière à rétablir rapidement la fonctionnalité du film de protection sans entraver ses performances. Nous vous recommandons de faire revêtir les parois de douche neuves en usine par du CareTec. Avec le produit CareTec Refresh-Set, la finition doit être renouvelée tous les deux ans en trois étapes simples selon la dureté de l'eau et l'utilisation qui est faite de la douche. Autres caractéristiques de CareTec : Avec les parois de douche dotées d'un revêtement, tous les clients obtiennent une raclette CareTec (sauf CareTec Refresh-Set) qui, avec sa lèvre spéciale résistante à l'usure, protège durablement le revêtement.

13.3 Parois de douche en verre de sécurité sans finition CareTec

Par un entretien régulier de votre paroi de douche, vous éviterez la formation de dépôts calcaires. Le verre présente une transparence éclatante. Nous recommandons de nettoyer les surfaces de verre avec du produit Duscholclean® destiné verre de sécurité trempé conformément aux instructions imprimées. Il est également possible d'utiliser une solution de vinaigre doux ou un produit de nettoyage pour salle de bains du commerce conformément aux indications du fabricant. Dans tous les cas, assurez-vous de la compatibilité à un endroit discret et rincez toujours soigneusement à l'eau claire. Même dans le cas de parois de douche déjà montées, CareTec propose la solution adaptée : le CareTec Starter Set avec tous les outils nécessaires à une première utilisation et à un entretien simple. Autres caractéristiques de CareTec : Avec le Starter-Set, tous les clients obtiennent une raclette CareTec qui, avec sa lèvre spéciale résistante à l'usure, protège durablement le revêtement.

13 CONSEILS ET ENTRETIEN

13.4 Parois de douche en verre de sécurité avec sérigraphie

En ce qui concerne l'entretien des portes avec sérigraphie, il convient de respecter des directives simples mais importantes afin de garantir le maintien d'une surface durable et régulière.

1. Ne jamais nettoyer les surfaces de verre par petites zones, mais toujours sur l'ensemble de la surface. Lors du nettoyage, cela évitera que les poussières, le sable et autres impuretés se trouvant à la surface du verre ne causent des rayures.
2. Pour éliminer la graisse (empreintes de doigts, etc.), appliquer sur l'ensemble de la surface un produit de nettoyage du commerce pour le verre. À ce niveau, les mousses nettoyantes ont démontré leur efficacité. Répartir le produit de nettoyage appliqué de préférence à l'aide d'un chiffon en coton doux, propre, non pelucheux et incolore. Lors du processus de nettoyage, appliquer la pression sur la surface du verre. Poursuivre l'essuyage jusqu'à ce que produit de nettoyage ait séché. Au besoin, répéter le processus jusqu'à ce que les impuretés aient disparu.
3. Ne pas nettoyer les surfaces sérigraphiées à l'acide car il risquerait d'attaquer la surface et d'entraîner l'apparition de traces ! La surface sérigraphiée est sensible aux acides et, de par sa surface plus tendre, est également plus sensible aux méthodes de nettoyage mécaniques qu'une surface de verre lisse.

13.5 Parois de douche en verre de sécurité sablé

Nettoyage initial :

Les verres très encrassés doivent être nettoyés à grandes eaux propres afin d'éviter tout effet de frottement par les particules de saleté. En cas d'utilisation d'éponges de nettoyage, utiliser uniquement un type d'éponge convenant pour le verre (fibres bleues ou blanches, mais jamais vertes). N'utiliser en aucun cas des produits abrasifs. En ce qui concerne les taches de graisse ou de calcaire tenaces, utiliser une éponge du type éponge blanche Scotch Brite3M. Les taches de calcaire peuvent en particulier être éliminées à l'aide d'un détartrant, de vinaigre ou d'une pierre d'argile au citron (laisser agir 2-3 minutes). L'utilisation de poudre de pierre ponce convient également aux impuretés tenaces. Celle-ci se trouve en droguerie. Commencer par nettoyer la surface du verre à grandes eaux. Obtenir ensuite une pâte en mélangeant la poudre avec de l'eau. Frotter à présent l'ensemble de la surface de verre avec cette pâte. Il est recommandé de procéder à un nettoyage ultérieur à l'eau propre.

Entretien régulier :

Même pour l'entretien régulier, utiliser beaucoup d'eau propre. En guise d'ustensiles de nettoyage, il est recommandé d'utiliser des chiffons (microfibres), du cuir et des éponges. En ce qui concerne les produits de nettoyage, il est possible d'utiliser des solvants adaptés, par exemple, white spirit, acétone ou benzène. Pour éliminer la graisse (empreintes de doigts, etc.), appliquer sur l'ensemble de la surface un produit de nettoyage du commerce pour le verre. Répartir le produit de nettoyage appliqué à l'aide d'un chiffon en coton doux, propre, non pelucheux et incolore. Ne pas exercer de pression excessive, susceptible de causer un frottement à l'origine de ternissements. Poursuivre l'essuyage jusqu'à ce que produit de nettoyage ait séché. Plus la surface est humidifiée de manière homogène, moins le risque de ternissement est important. Ne jamais exercer de pression au moment d'essuyer. Sur les verres gravés, des effets optiques peuvent apparaître qui ne sont visibles que lorsque la vitre est humidifiée mais qui disparaissent au séchage. Ces effets ne peuvent pas être évités du fait de la production et ne peuvent pas faire l'objet d'une réclamation.

Attention :

N'utiliser en aucun cas de bases alcalins, d'acides et de produits contenant du fluorure. Du fait de la diversité des impuretés possibles, il est impossible de faire des recommandations pour tous les cas d'encrassement. En particulier en cas d'impuretés tenaces, faire des tests à des endroits peu visibles. Les indications que nous fournissons sont des recommandations qui reposent sur nos longues années d'expérience. Pour autant, elles ne prétendent pas à l'exhaustivité.

Pour plus d'informations, consultez le site www.duscholux.com

14 GESTION DE LA QUALITÉ DUSCHOLUX



Chez Duscholux, la qualité n'est pas un vain mot. Sauf quelques rares exceptions, les parois de douche Duscholux portent le label de qualité « Swiss made ». Mis au point et fabriqués dans notre siège social de Thoune, nos produits profitent d'une excellente réputation. En effet, la production helvétique est synonyme de qualité, de solidité et de durabilité. Il s'agit là d'une promesse de qualité à laquelle vous pouvez vous fier. Dès le départ.

Depuis 2001, la société Duscholux AG Thoune est certifiée ISO. Le système de gestion de la qualité s'appuie sur le logiciel de la société IQSoft (Software Informatik und Qualitätsmanagement Systeme Zofingen).

Un audit interne est réalisé chaque année. En outre, un audit de contrôle et de re-certification est réalisé régulièrement par la société SGS Schweiz (Société Générale de Surveillance)

Les déclarations de conformité qui servent de base à la certification CE des produits (TüV) sont standard, de même que le contrôle interne de la qualité des produits. La technique de production est également contrôlée en permanence, de même que les processus de production et les produits finis.

15 DISPOSITIONS DE LA GARANTIE

En cas de défauts et autres réclamations, parmi lesquels l'absence des propriétés promises, la responsabilité de Duscholux à l'exception de toute autre exigence à son encontre, ainsi que de ses auxiliaires d'exécution est la suivante :

Duscholux s'engage à sa convenance et à titre gratuit à réparer ou à livrer à nouveau les pièces si elles sont devenues inutilisables ou que leur aptitude a été considérablement influencée, dans une période de 2 ans (sans tenir compte de la durée d'exploitation) à compter de la date de livraison, de façon prouvée, suite à une circonstance antérieure au transfert des risques, en particulier en raison d'une construction défectueuse. Les réclamations concernant ce type de défaut ne peuvent être prises en compte que si elles sont notifiées à Duscholux au plus tard dans un délai de 10 jours à compter de l'arrivée des marchandises à destination en précisant exactement les défauts constatés. Le client doit laisser à Duscholux un délai raisonnable et la possibilité de résoudre ces défauts. S'il le refuse, la société Duscholux est déchargée de ses responsabilités vis-à-vis des défauts.

La réparation ou le renouvellement des pièces défectueuses n'est effectué qu'en cas d'envoi franco de port et d'emballage à Duscholux. La société Duscholux n'endosse aucune responsabilité quant aux défauts qui surviendraient après le transfert des risques. En particulier, Duscholux décline toute responsabilité en ce qui concerne les défauts dus à l'usure naturelle, ou les dommages faisant suite à une manipulation erronée ou négligente, à l'utilisation de moyens de production inadaptés, à un endommagement intentionnel, à des travaux de construction défectueux ou à un montage incorrect (non conforme aux indications du manuel de montage) et au stockage. Duscholux décline toute responsabilité quant aux dommages qui seraient causés par des tiers, par exemple, par des artisans. Duscholux décline également toute responsabilité concernant toute modification et toute intervention de réparation entreprise par le client ou un tiers. Si la société Duscholux est chargée de résoudre ces dommages ou des dommages similaires, ou qu'elle est sollicitée les concernant, une nouvelle commande est élaborée qui sera facturée en fonction des frais réels engagés en temps et en matériel. Les présentes conditions de vente s'appliquent également à cette nouvelle commande. Il en va de même si le montage est réalisé d'entrée de jeu par Duscholux.

Duscholux assure les mêmes responsabilités concernant les pièces de rechange que pour les marchandises livrées au départ et cela jusqu'à l'expiration du délai de prescription. Les défauts cachés doivent être signalés à Duscholux dans un délai de 10 jours à compter de leur découverte. Sinon, la société Duscholux est déchargée de ses responsabilités vis-à-vis des défauts. Si l'acheteur est conseillé par Duscholux, ces conseils lui sont prodigués sans engagement et à l'exclusion de tout risque de responsabilité. Duscholux décline toute responsabilité quant à l'utilisation que le client compte faire du produit. Duscholux est uniquement responsable des dommages directs causés par une faute lourde ou délibérée de sa part.

Sauf disposition contraire, les normes en vigueur et tolérances DIN sont considérées comme reconnues.

15.1 Pièces d'usure

Nous n'utilisons que des matériaux haut de gamme pour la mise au point de nos produits. Divers composants, tels que les profilés d'étanchéité en caoutchouc, baguettes d'évacuation de l'eau, etc. sont soumis cependant à un processus de vieillissement et doivent être remplacés en fonction de la fréquence d'utilisation et de l'entretien. Les réparations liées à l'usure ne sont soumises à aucune garantie.

Duscholux S.A.

C.F.L.-Lohnerstrasse 30
Case postale
CH-3604 Thoune

Tél. +41 (0) 33 33 44 111
Fax +41 (0) 33 33 44 335
info@duscholux.ch

NV Duscholux Belgium SA

E40 Business Park
Sterrebeekstraat 181 C2
B - 1930 Zaventem/Bruxelles

Tél. + 32 (0) 2 715 20 80
Fax + 32 (0) 2 725 56 36
info@duscholux.be