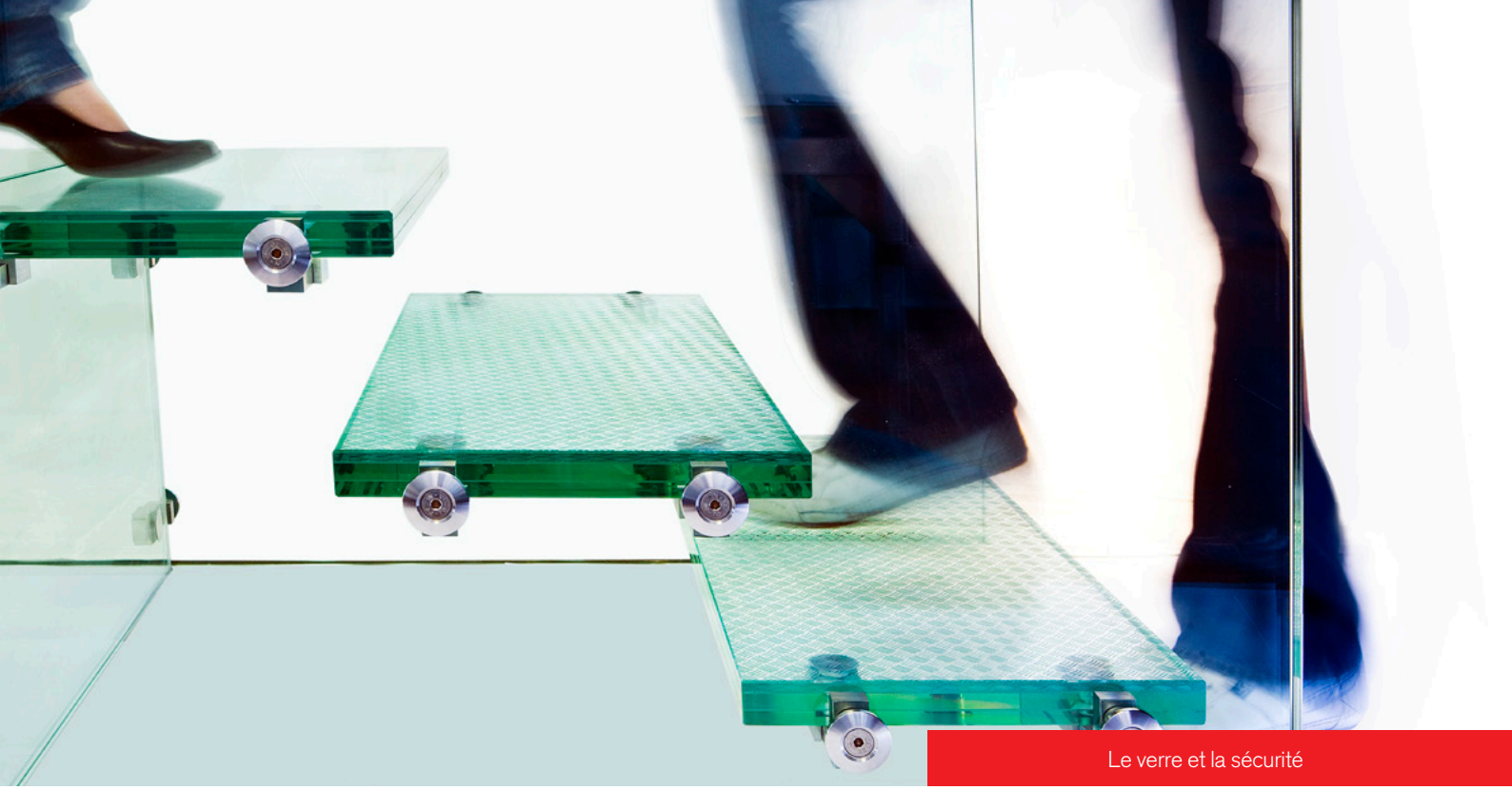
UNIGLAS®

C'EST CLAIR

UNIGLAS® | SAFE

Verre de sécurité

www.uniglas.net



UNIGLAS® | SAFE
Verre de sécurité

Le verre et la sécurité

De très grands vitrages ne sont pas seulement des éléments de décoration pour l'architecture moderne des grandes villes, ils créent aussi des locaux inondés de lumière et ainsi une qualité de vie particulièrement élevée.

Mais ce noble matériau est également utilisé pour des portes en verre, des marches d'escaliers et des garde-corps ainsi que pour des installations d'ascenseurs complétement vitrées de même que des meubles en verre. Dans des façades entièrement vitrées, le verre a également une fonction de protection contre les chutes.

Même si il cela semble fragile à première vue, le verre de sécurité UNIGLAS® | SAFE répond aux exigences de sécurité les plus élevées grâce aux étapes de transformation les plus modernes.

Les catégories de sécurité

1. Sécurité active : le verre de sécurité UNIGLAS® | SAFE dispose de caractéristiques spéciales telles que la protection anti effraction, la protection contre les chutes ou la protection contre les incendies. Par exemple : depuis la protection contre les jets à la protection anti-balle comme protection d'objet ou anti-explosion.

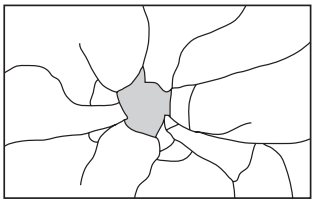
2. Sécurité passive : le comportement relatif à la casse du verre de sécurité UNIGLAS® | SAFE offre une protection améliorée contre les risques de blessures.
Par exemple : des cloisons de douches ou des portes d'intérieur en verre de sécurité trempé.

3. Sécurité constructive : le verre de sécurité UNIGLAS® | SAFE offre une sécurité statique et résiduelle en cas d'endommagement ou de casse. Par exemple : balustrades, rampes ou marches d'escalier en verre.

TOUS LES VERRES DE SÉCURITÉ UNIGLAS® | SAFE sont contrôlés et certifiés.
Nous savons ce qui est important. La sécurité est notre priorité.

UNIGLAS® : Toutes les sortes de verres ne se valent pas

Les exigences en matière de sécurité du verre sont très variées. Votre partenaire UNIGLAS® vous aide volontiers à choisir le verre de sécurité approprié à votre usage.



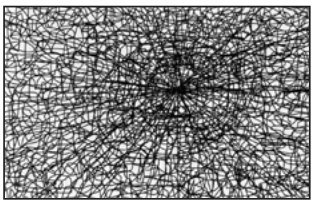
Vitre en verre float
Image de bris de verre : jet de pierre

Verre refroidi normalement :

Un verre simple en verre float ou verre ornemental. Ces verres constituent la base pour la suite de la transformation en verre de sécurité ou en vitrage isolant.

Pas de catégorie de sécurité : Un bris de verre peut générer des bouts de verres dangereux, à angles vifs qui constituent un risque important de blessure.

Résistance au changement de température: 40 K



Verre de sécurité trempé
Image de bris de verre : jet de pierre

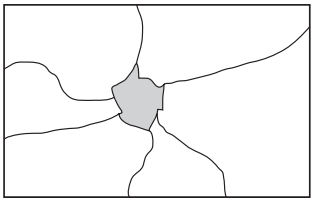
Verre de sécurité trempé – VST :

Le VST est un verre float ou ornemental précontraint du point de vue thermique. Le verre est réchauffé à plus de 600 C et ensuite refroidit rapidement. Dans ce cas, la zone extérieure du verre refroidit plus rapidement que le noyau. Une zone de traction survient dans le noyau et une zone de tension survient sur la surface, ce qui permet aussi bien de répondre à la sécurité passive que d'augmenter la résistance.

Catégorie de sécurité passive : Si le VST se casse en raison d'une sollicitation mécanique ou thermique excessive, il se brise en principe en de multiples petits débris anguleux. Ceux-ci présentent un risque de blessures bien moins élevé.

Caractéristiques particulières : Résistance élevée aux chocs, aux coups et aux flexions, résistance aux changements de température et sécurité anti-impacts.

Résistance au changement de température: 200 K



Verre partiellement précontraint
Image de bris de verre : jet de pierre

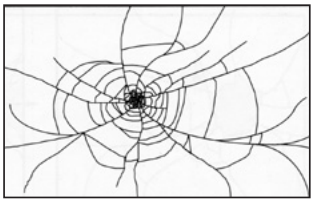
Verre partiellement précontraint – VPP :

La fabrication est semblable à celle du VST. La différence est que le verre est refroidi plus lentement après le réchauffement à plus de 600°C et qu'il y a des tensions moins importantes entre la surface et la partie centrale du verre. Les caractéristiques physiques se situent entre les valeurs du verre refroidi normalement et du VST.

Catégorie de sécurité active, passive ou constructive seulement après la transformation du VPP en verre feuilleté : une sécurité statique et résiduelle est obtenue après la transformation du VPP en verre feuilleté puisque l'élément en verre feuilleté résiste aux charges pendant un certain temps en cas de destruction.

Catégorie de sécurité active : le VPP se distingue de par sa résistance élevée aux chocs et aux coups, sa résistance aux flexions et sa résistance aux changements de température.

Résistance au changement de température: 100 K



Verre de sécurité feuilleté
Image de bris de verre : jet de pierre

Verre de sécurité feuilleté – VSF :

Le VSF est composé de deux ou plusieurs verres qui sont en règle générale assemblés par des films élastiques ultra-résistants, la plupart du temps en polyvinyle butyral. La combinaison de différents types de verres (VST, VPP), de résistances du verre et de films procure au VSF des caractéristiques de sécurité supplémentaires.

Catégorie de sécurité active :: Il y a une sécurité statique et résiduelle lorsque la construction du verre est capable de se porter elle-même ou de porter un poids défini pendant un temps donné en cas de casse.

Catégorie de sécurité passive : Pour des résistances mécaniques ou thermiques, par ex. par des chocs ou des coups, les débris de verre adhèrent à la couche intermédiaire et réduisent le risque de blessures.

Résistance au changement de température des verres : VSF / Flotté 40 K, VSF/VST 200 K / VSF/ VPP 100 K.

Production de verre de sécurité trempé

UNIGLAS® | SAFE
Verre de sécurité

Verre de sécurité trempé, VST

Petits débris, très efficace : le VST est un verre précontraint du point de vue thermique avec trois excellentes caractéristiques :

1 La résistance aux flexions est deux à trois fois plus élevée que pour le produit de base. Ainsi, le verre peut supporter des poids nettement plus importants pour la même épaisseur, en particulier même lors d'un choc pointu.

2 Un verre VST présente une résistance nettement plus élevée par rapport aux changements de températures et aux différences de températures.

3 Si le VST se casse à cause d'une sollicitation excessive, il se décompose en un amas de débris anguleux et pointus, connexes n'entraînant en principe pas de coupures dangereuses.

Le VST ne peut plus être usiné après sa transformation. Les coupes, le polissage ou le perçage doivent être exécutés avant la procédure de précontrainte.

VST et VST-H* soumis à la chaleur

Pour des vitrages de sécurité et ceux qui sont exposés à des grandes variations de température, le « Heat-Soak-Test » est effectué à la suite de la fabrication du VST. Pour chaque type de verre, il y a des inclusions de sulfure de nickel inévitables pouvant entraîner une « casse spontanée » avec des verres précontraints sans autres impacts extérieurs. Une mesure efficace contre la casse non désirée est un traitement de chaleur du VST renouvelé dans le « Heat-Soak-Test ». Dans ce cas, les verres sont chauffés dans une chambre thermique à 290°C ± 10 % et déclenche délibérément l'éventuelle « casse spontanée ». Cela augmente de manière considérable la fiabilité de l'élément et dépasse les instructions relatives à la surveillance de la construction.

***Pour l'Allemagne, il y a des directives différentes des autres pays de l'UE : D'après la liste du règlement de construction, dans les domaines de sécurité publique, seul le VST-H, qui est soumis à des directives particulières, peut être utilisé.**

UNIGLAS® | SAFE Verre de sécurité

Domaines d'applications

- Installations tout verre et portes en verre
- Cloisons coulissantes horizontales (CCH) et cloisons pliantes coulissantes (CPC)
- Vitrines et aménagements de devantures de magasins
- Jardins d'enfant et écoles, salles de sport et de tennis
- Vitrages d'issues de secours
- Vitrages de protection contres les incendies
- Vitrages contre les jets de ballons
- Transformation en vitrage isolant, VSF, verre thermique et anti-solaire
- Façades et contre-coeur avec le VST-H

Caractéristiques

- Résistance à la traction environ deux à trois fois supérieure à celle du verre non précontraint
- Résistance élevée aux changements de température soudains
- Résistance élevée aux chocs et aux coups
- Lors d'une sollicitation trop intense, le VST se décompose en de nombreux petits débris anguleux et pointus

Avantages

- Convient parfaitement à un usage d'applications sans cadres
- Pas de coupures graves lors d'un éventuel bris de verre

Veuillez consulter les
données techniques en vous rapportant à : UNIGLAS® | KOLLEG Manuel technique UNIGLAS® | KOLLEG Aperçu des produits

UNIGLAS® | SAFE
Verre de sécurité

Verre de sécurité trempé, VST Alarm

Protection active : le VST peut être traité de façon à être un verre avec fonction d'alarme et être un composant important du concept de sécurité des bâtiments. La boucle d'alarme reliée à la surface du verre ou à la couche thermique faisant fonction de conductrice d'électricité sert de déclencheur d'alarme. Si le verre se brise suite à des agressions, le circuit électrique est interrompu et l'alarme est déclenchée.

Les trois différentes boucles d'alarme :

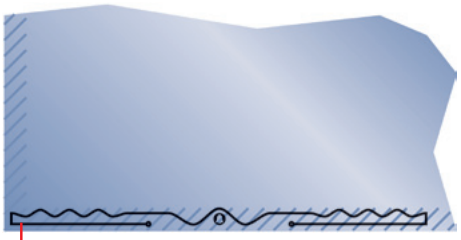
1 La boucle d'alarme intégrée et reliée dans la zone **visible**. Avantage : la visibilité effraie les cambrioleurs potentiels.

2 La boucle d'alarme intégrée et reliée dans la zone masquée de bordure du vitrage et de ce fait **non visible**. Les cambrioleurs ne sont pas « avertis ».

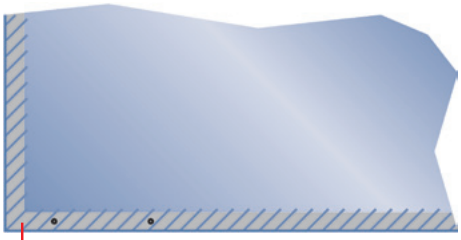
3 En particulier pour les vitrages isolants ayant de faibles valeurs g, on tire profit du revêtement du verre et applique des points de soudure dans la zone de bordure.
La résistance électrique de la couche de fonction est contrôlée par une unité de lecture. Il n'y a pas d'interruption de la couche de fonction dans la zone du système d'alarme.

Dans les trois cas, les verres VST disposent de câbles de connexion d'environ 30 cm de longueur devant être posés dans la feuillure et connectés à une unité d'alarme par des professionnels.

1 Système d‘alarme classique dans la zone visible



2 Système d‘alarme classique dans la zone non visible



3 Vitrage isolant : le revêtement sert de boucle d‘alarme non visible et est contrôlé par une unité de lecture

Différentes boucles d‘alarme

Domaines d’applications

- Fenêtres de biens immobiliers de grand standing
- Vitrages de magasins, banques et locaux commerciaux
- Portes de terrasses et de balcons
- Musées, galeries et galeries d‘art

Pour la boucle d‘alarme 2 et 3

- Pas de système visible
- Pas d’interférence sur la partie visible

Pour la boucle d‘alarme 3

- Idéal pour de petits vitrages
- Jusqu‘à trois éléments peuvent être connectés par unité de lecture

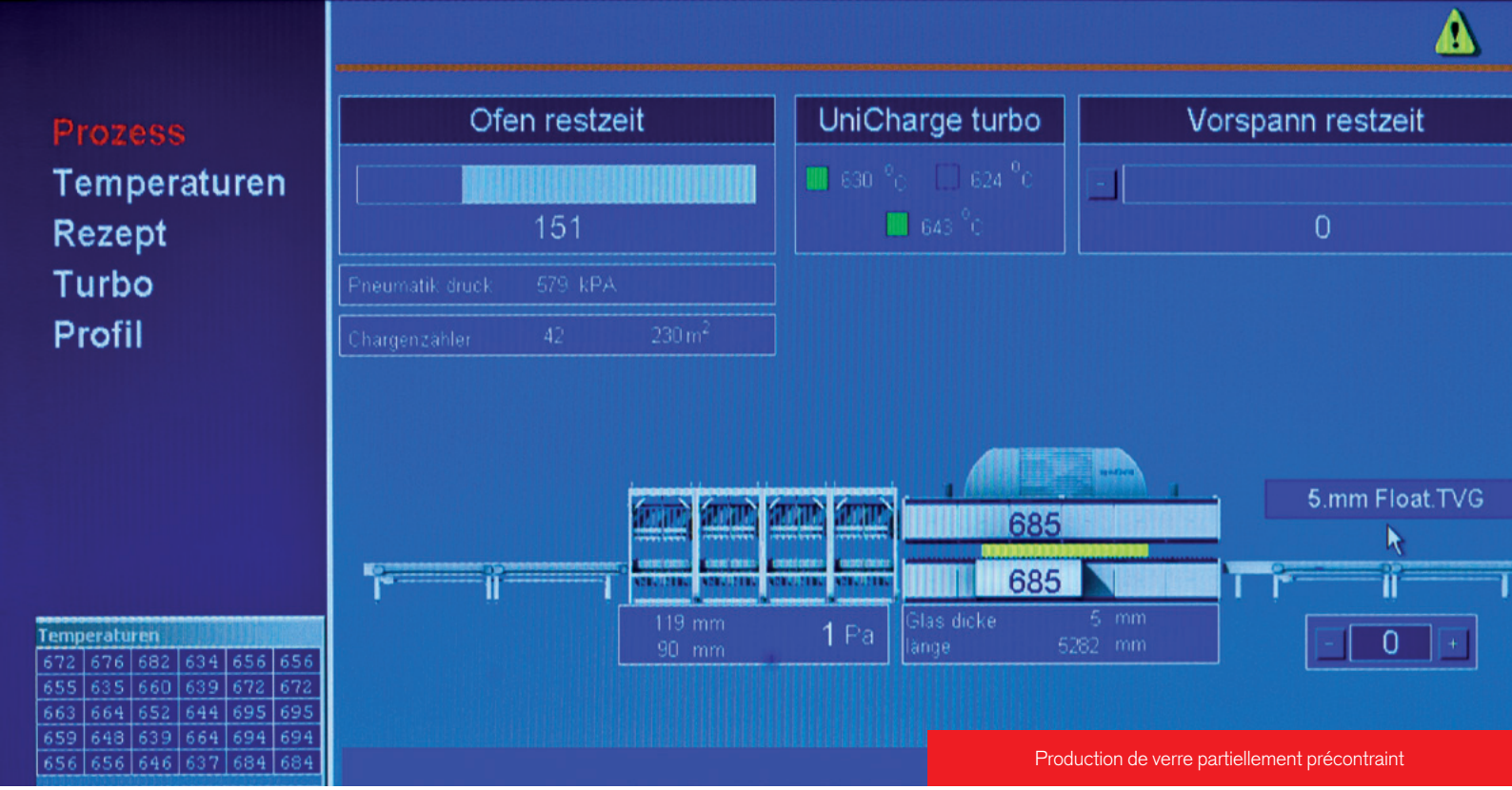
Caractéristiques

- Déclencheur d‘alarme déjà intégré dans le verre d‘après le principe du courant en circuit fermé.
  Les détecteurs de bris de verre installés ultérieurement peuvent déranger visuellement et constituer un obstacle lors de l‘ouverture ou du nettoyage des fenêtres et être sujet à des défaillances pouvant causer de fausses alertes par exemple.

Avantage

- Dispositif de protection très efficace. Reconnu par l‘association « Verband der Sachversicherer in Deutschland (VdS) ».

Veuillez consulter les
données techniques en vous rapportant à : UNIGLAS® | KOLLEG Manuel technique UNIGLAS® | KOLLEG Aperçu des produits



Production de verre partiellement précontraint

UNIGLAS® | SAFE
Verre de sécurité

Verre partiellement précontraint, VPP

La procédure de fabrication du VPP est semblable à celle du VST. La différence est que le verre chauffé à 600°C est refroidi aussitôt après, un peu moins rapidement. Les caractéristiques physiques se situent, en raison du faible degré de précontrainte, entre les valeurs du verre refroidi normalement et du VST.

Le VSF en VPP s'utilise lorsque les caractéristiques physiques du verre float normal ne sont pas suffisantes et que l'utilisation du VSF en VST n'est pas autorisée en raison du comportement à la casse ou d'après les règles reconnues de la technique. Le VSF en VST ne répond pas la plupart du temps à la sécurité résiduelle.

Le VPP ne peut pas être traité ultérieurement comme le VST.

Pour le VPP, il ne s'agit pas d'un verre de sécurité. Le VPP devient un verre de sécurité seulement lorsqu'il est transformé en VSF.

UNIGLAS® | SAFE Verre de sécurité

Domaines d'applications

En règle générale le VSF est utilisé dans le cadre de

- Avant-toits et vitrages au-dessus de la tête
- Cloisons
- Allèges et balustrades
- Vitrages fixés ponctuellement

Caractéristiques

- Résistance à la traction plus élevée que celle du verre float
- Sécurité active, passive et constructive comme composant du VSF
- Résistance plus élevée lors de différences de températures que celle du verre float

Avantage

- Le VPP, en tant que composant du VSF, constitue un verre de sécurité, qui réunit parfaitement les caractéristiques de sécurité constructives, actives et passives.

Veuillez consulter les
données techniques en vous rapportant à : UNIGLAS® | KOLLEG Manuel technique UNIGLAS® | KOLLEG Aperçu des produits

Production de verre de sécurité feuilleté

UNIGLAS® | SAFE
Verre de sécurité

Verre de sécurité feuilleté, VSF

Verre de sécurité feuilleté : VSF

La stabilité grâce au film ultra-résistant : le VSF se compose de deux ou plusieurs verres float ou ornemental qui sont durablement assemblés avec un film intermédiaire spécial et ultra-résistant. Selon la fonction, des films d'épaisseurs différentes sont disposés entre chacun des verres.

Le verre de sécurité feuilleté : VSF en VPP ou en VST

Le VSF peut aussi être assemblé avec du VPP ou du VST, être utilisé comme verre simple ou assemblé en vitrage isolant. Outre les caractéristiques de sécurité, une combinaison avec des caractéristiques d'isolation acoustique est également possible.

Verre de sécurité feuilleté : VSF, vitrage de plancher

Des vitrages de plancher, avec ou sans revêtement antidérapant, sont composés d'au moins trois verre simples (en fonction des pays) qui sont reliés par des films intermédiaires ultra-résistants. Des verres sérigraphiés, dépolis à l'acide, de même que structurés avec un procédé au laser peuvent être utilisés. Les verres simples du VSF sont produits en fonction de l'application, en VST, VPP, float ou dans une combinaison de VST, VPP et float.

Le VSF peut se fabriquer à partir de différents verres :
Le VST, le VPP ou le float.

UNIGLAS® | SAFE Verre de sécurité

Domaines d'applications

- Garde-corps et rampes
- Vitrages de protection anti-chutes
- Vitrages au-dessus de la tête, plafonds lumineux
- Vitrages de plancher et de sol, escaliers en verre
- Vitrages contre les jets de ballon, anti effraction, anti-balle et anti-explosion

Caractéristiques

- En cas d'une sollicitation excessive, le verre se brise, mais les débris adhèrent au film intermédiaire (protection contre les éclats).
- Une statique et une sécurité résiduelle élevées peuvent être atteintes.

Avantage

- Faible risque de blessure. L'ouverture vitrée reste fermée.

Veuillez consulter les
données techniques en vous rapportant à : UNIGLAS® | KOLLEG Manuel technique UNIGLAS® | KOLLEG Aperçu des produits

UNIGLAS® | SAFE
Verre de sécurité

Une sécurité bien meilleure

La sécurité testée en VSF est vraiment la meilleure. Le ballon de foot des enfants du voisin rebondit avec du VSF déjà à partir d'une épaisseur de 8 mm au grand soulagement des parents sans autres conséquences.

Les « vitrages contre les jets de ballon » – les pros parlent de catégories de résistances P1A jusqu'à P5A – résistent même aux tentatives de cambriolages au moyen de pavés.

Si un cambrioleur essaye d'entrer par effraction avec des outils tranchants, comme par exemple avec une hache, il aura beaucoup de mal faire une ouverture considérable avec des vitrages de la catégorie de résistance P6B jusqu'à P8B.

Les catégories allant de BR1 à SG2 peuvent même protéger des projectiles. Dans ce cas, la composition du verre est telle qu'il ne peut pas y avoir d'éclats.

UNIGLAS® | SAFE Verre de sécurité est testé selon les normes correspondantes.

Catégories de résistances :
- Vitrages anti-projection : **P-A**
- Vitrages anti effraction : **P-B**
- Vitrages pare-balles : **BR**
- Vitrages anti-explosion : **ER**

Vitrage anti-projection

P-A : Vitrage anti-projection

Ce verre de sécurité protège des cambriolages, du vandalisme et refoule les attaques spontanées. Les catégories P-A définies dans l'EN 356 pour les vitrages anti-projection sont classées en cinq groupes par ordre croissant de leur efficacité de protection.

Catégorie de résistance	Norme	Exemples d'application
P1A	EN356	La mesure la plus simple pour retarder un cambriolage
P2A	EN356	Maisons individuelles ou collectives dans des lotissements
P3A	EN356	Maisons isolées
P4A	EN356	Maisons avec des aménagements de grand standing. À partir de cette catégorie, également reconnue par les assurances comme protection contre les cambriolages Risk Class 1 (RC1)
P5A	EN356	Maisons avec un inventaire particulièrement précieux (RC 2)

Procédure de contrôle conformément à l'EN 356 : attaque manuelle

Les vitres anti-projection sont contrôlées au moyen d'une bille en acier de 4,0 à 4,17 kg et d'un diamètre de 98 à 102 mm. En fonction de la classification, la bille tombe en chute libre de différentes hauteurs sur le verre testé. Dans ce cadre, la bille ne doit pas traverser le verre.

Veuillez consulter les
données techniques en vous rapportant à : UNIGLAS® | KOLLEG Manuel technique UNIGLAS® | KOLLEG Aperçu des produits

Vitrage anti effraction

UNIGLAS® | SAFE
Verre de sécurité

P-B : Vitrage anti effraction

Dans le cas d'un besoin important de sécurité et dans le domaine d'application des assurances, des vitrages anti effraction avec des catégories de résistance P-B sont utilisés. Ceux-ci sont répartis en trois groupes par ordre croissant de leur efficacité de protection.

Procédure de contrôle conformément à l'EN356 : Attaque manuelle

Des verres anti effraction sont testés avec une hache commandée par une machine. Plus le verre résiste à un grand nombre de coups, plus la catégorie de résistance est élevée.

Catégorie de résistance	Norme	Exemples d'application
P6B	EN356	Pharmacies, grands magasins, magasins spécialisés (RC 3)
P7B	EN356	Musées, galeries, cliniques psychiatriques (RC 4)
P8B	EN356	Bijouteries, maisons d'arrêt, salles de serveur (RC 5 et 6).

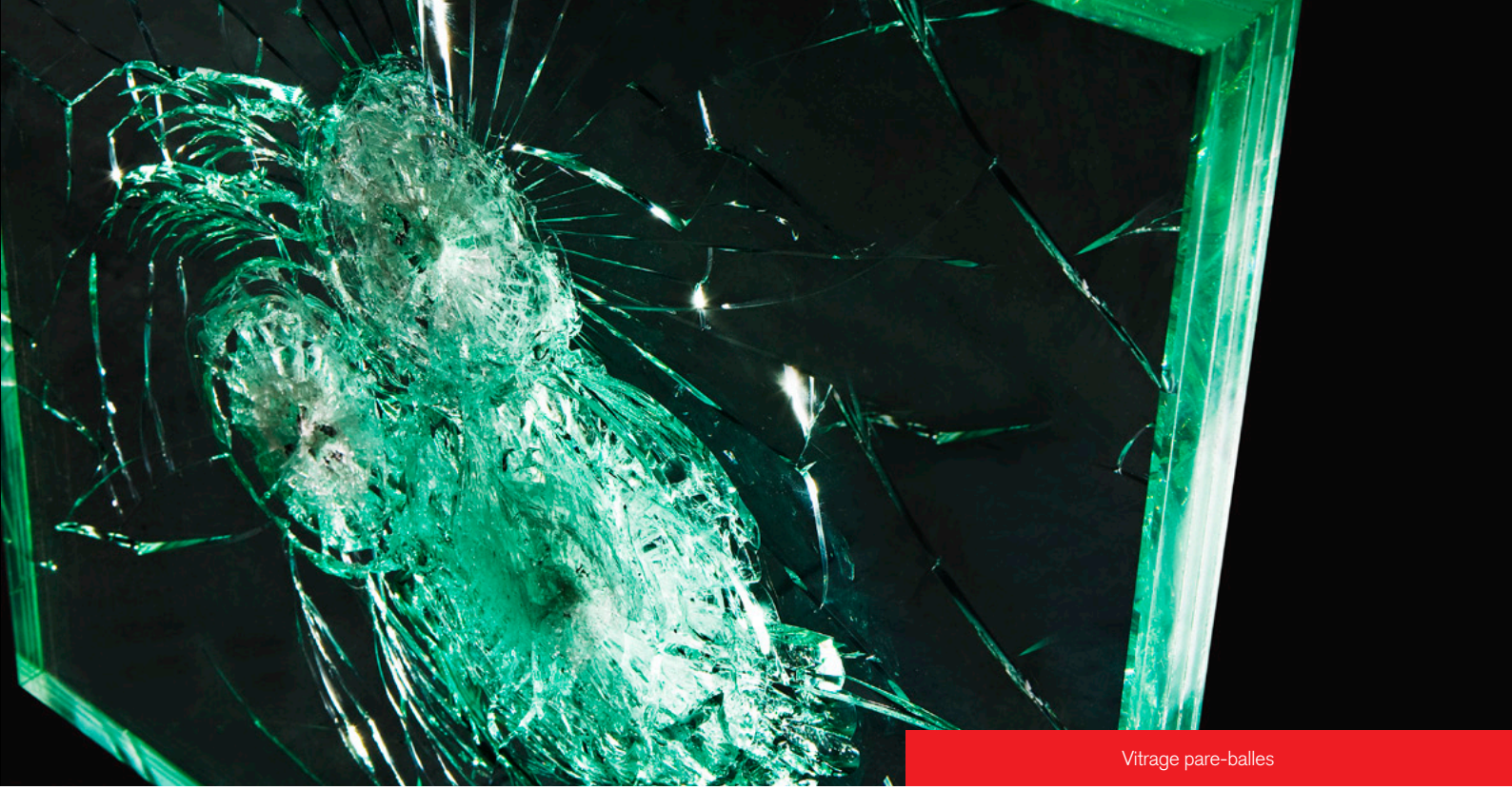
BR : Vitrage pare-balles

Un vitrage est considéré pare-balle s'il empêche la pénétration de projectiles et s'il a été testé officiellement par un banc d'essai. La fabrication s'effectue par une combinaison de verres d'épaisseurs différentes et de couches de films, sur lesquelles on tire avec différents projectiles lors du contrôle en fonction de la catégorie.

Procédure de contrôle conformément à l'EN1063 : Résistance aux tirs

On tire sur des verres pare-balle en fonction de la classification avec différentes armes. Si les balles ne traversent pas le verre d'essai, la classe requise est atteinte.

Catégorie de résistance	Norme	Exemples d'application
BR1-S Jusqu'à BR7-NS	EN1063	Banques, institutions militaires, bâtiments politiques, juridiques et économiques



Vitrage pare-balles

D : Vitrage anti explosion

Les vitrages anti explosion résistent également aux explosions, par ex. lors d'un attentat terroriste. Dans le cas d'une explosion, une énorme vague de pression est libérée en fonction de la quantité d'explosifs et de l'éloignement du lieu de l'explosion ; celle-ci peut dépasser de beaucoup les charges de vent s'exerçant habituellement sur le verre. Par des constructions spéciales, interactives, des vitrages se réalisent dans les catégories de résistance ER1 à ER4.

Catégorie de résistance	Norme	Exemples d'application
ER 1 à ER 4	EN13541	Aéroports, centrales électriques, institutions militaires, bâtiments du gouvernement, ambassades

Procédure de contrôle conformément à EN 13541 : charge explosive simulée

Pour des verres anti explosion, on détermine la compression mais aussi la durée minimum de la phase de pression. Le contrôle simule l'effet d'une charge explosive équivalente au TNT.

Veuillez consulter les
données techniques en vous rapportant à : UNIGLAS® | KOLLEG Manuel technique UNIGLAS® | KOLLEG Aperçu des produits

VSF fixés ponctuellement avec films de couleurs

UNIGLAS® | SAFE
Verre de sécurité

Rapport d'utilisation

Nos enfants sont notre avenir. C'est pourquoi il est important que nous établissions des critères élevés pour l'agencement de leurs espaces d'environnement et que nous utilisions en même temps bien entendu les normes de sécurités les plus élevées.

L'école de Borchshöhe à Brème en constitue un exemple réussi. C'est un projet de l'entreprise FRERICHS GLAS GMBH de Verden.

Dans cet objet, tous les avantages de design du matériau verre ont été mis en œuvre de manière exemplaire en tenant compte de tous les aspects de sécurité qui sont importants dans le domaine des jardins d'enfants.

La façade de ce bâtiment a été équipée aussi bien de VSF clair, que de VSF avec des films de couleur assemblés en vitrage isolant dans les couloirs et dans le réfectoire afin de créer une atmosphère ouverte et inondée de lumière. Des effets de lumière intéressants ont été atteints grâce aux éléments colorés du vitrage vertical.

Le vitrage de l'avant-toit est composé de VSF avec films de couleur fixés ponctuellement en 2 x VPP. L'agencement des avant-toits a particulièrement retenu l'attention. Ils sont sensés symboliser des arbres et s'intégrer ainsi parfaitement à la nature environnante. Les films de couleurs utilisés créent entre autres une ambiance joyeuse et adaptée aux enfants avec des couleurs « chaudes » rouge et jaune.

Les photos des pages 9, 16 et 17 ont été mises à disposition par l'architecte BDA Johannes Schneider et le photographe Joachim Fliegner.

Verre de sécurité à l'école de Borchshöhe

Combinaisons optimales

Avec le verre de sécurité UNIGLAS® | SAFE, nous vous offrons un programme de produits intéressant et de nombreuses possibilités de combinaisons, comme par exemple avec le verre thermique, le verre acoustique ou le verre de protection solaire.

En fonction de la catégorie de sécurité et des exigences, nous élaborons le concept de sécurité individuelle pour vous ainsi que votre objet. Votre partenaire UNIGLAS® vous aide volontiers à choisir le bon verre.

Veuillez consulter les
données techniques en vous rapportant à : UNIGLAS® | KOLLEG Manuel technique UNIGLAS® | KOLLEG Aperçu des produits

Type de verre	Résistance aux changements de températures	Capacité de coupe	Comportement à la casse	Risque de bris de verre	Risque de blessures
Verre float	40 K	Oui	Eclats depuis le centre de la casse	Élevé	Élevé
VST	200 K	Non	De nombreux débris anguleux pointus	Faible	Faible
VPP	100 K	Non	Eclats depuis le centre de la casse	Faible	Élevé
VSF / Flotté	40 K	Oui	Eclats, éclats liés au feuilleté	Élevé	Faible
VSF / VST	200 K	Non	Débris liés au feuilleté	Faible	Faible
VSF / VPP	100 K	Non	Eclats, fragments liés au feuilleté	Faible	Faible

Les différences de chaque type de verre d'un coup d'œil

UNIGLAS® | SAFE
Verre de sécurité

Les questions les plus fréquemment posées

1. Quelles sont les différences entre le verre float, le VST, le VPP et le VSF ?
Il y a différentes possibilités d'assembler du verre. Le tableau ci-dessus montre les différents types de verre, qui se différencient selon leurs paramètres individuels, par la résistance aux changements de températures, la capacité de coupe, le comportement à la casse, le risque de bris de verre ainsi que le risque de blessures.

2. Quelle est la particularité du VST et du VST-H ?
Le traitement thermique du VST permet d'accroître la sécurité. Le VST-H est un VST spécial qui est de nouveau réchauffé de manière contrôlée après la procédure de précontrainte dans le « Heat-Soak-Test », afin d'entraîner délibérément des casses spontanées dues à des inclusions de sulfure de nickel inéluctablement existantes.

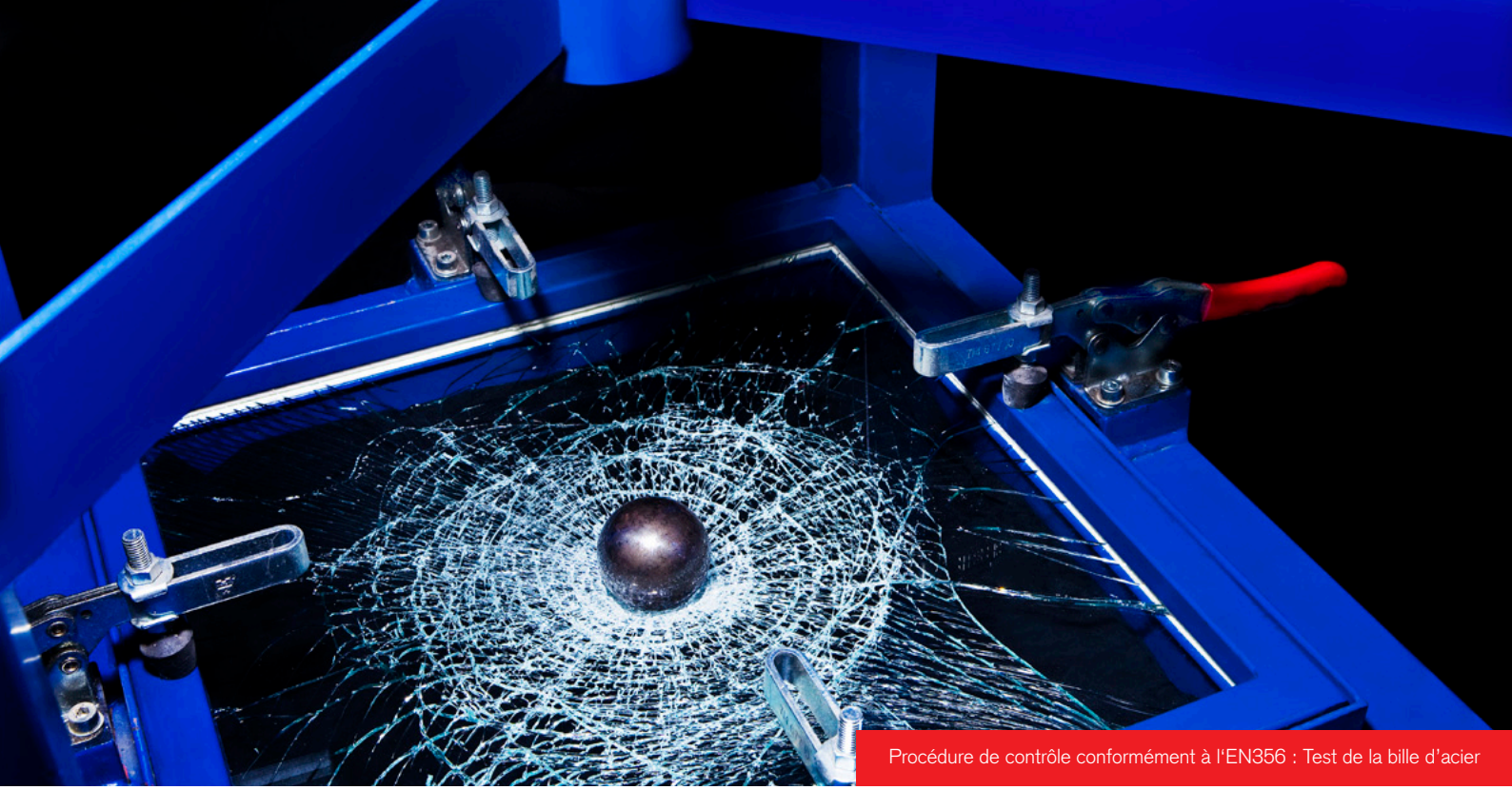
Le VST-H est un produit de construction réglementé en Allemagne pouvant être utilisé sans approbation au cas par cas.

Dans le reste des pays de l'Union européenne, la surcharge thermique est exigée conformément à l'EN 14179, qui ne correspond pas au niveau allemand de sécurité.

3. Quelles sont les possibilités d'utilisation pour les différentes sortes de verres de sécurité ?
Nous avons mentionné certains domaines d'application exemplaires relatifs au VST, au VPP (en combinaison avec le VSF) et au VSF aux pages 5, 7,9 et 11.

4. Quel verre de sécurité dois-je utiliser pour des écoles ou des maternelles ?
Le VSF ou le VST ou le VST-H.

5. Qu'entend-on par verre blindé ?
Le verre blindé est une désignation familière pour le verre de sécurité feuilleté spécial (VSF) pouvant résister aux coups, tirs et effets explosifs.



Procédure de contrôle conformément à l'EN356 : Test de la bille d'acier

Le VSF est utilisé pour la protection d'objets et de personnes, par exemple sur des guichets de banques, des vitrines ou pour blinder des véhicules spéciaux.

6. Est-ce que les verres de sécurité sont marqués en général (sceau VST) ? Si oui, comment ?

Le marquage du VST et du VST-H est stipulé au moyen d'un sceau, le VSF n'est pas spécialement marqué.

7. Selon quels critères chacune des catégories de résistance est-elle contrôlée ?

Vous trouverez une brève présentation aux pages 13 à 15.

8. Qu'entend-on par verre à sécurité contre les jets de ballon ?

La sécurité contre les jets de ballon est contrôlée conformément à DIN 18032-3, en tirant sur le verre 54 fois avec un ballon de handball de même que 12 fois avec un palet de hockey.

Le contrôle est considéré comme validé si les verres ne présentent aucun endommagement signifiant.

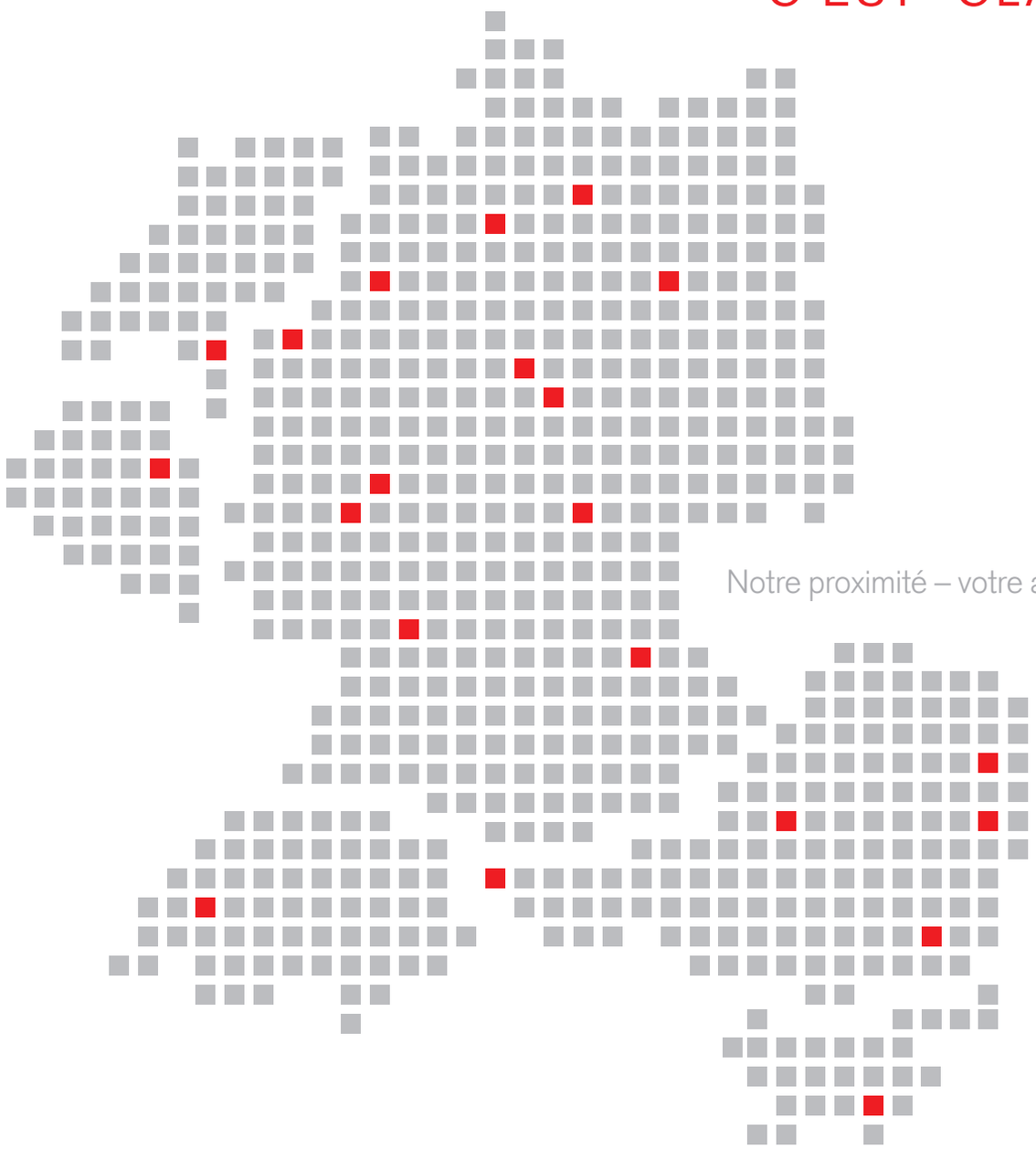
9. Que signifient les TRAV ?

Le règlement technique pour l'utilisation de vitrages de protection contre les chutes [Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen] : TRAV. Ceux-ci comprennent des directives pour la planification, la construction, le montage de même que le contrôle de structures de verre comme par exemple pour des rampes, garde-corps ou vitrages jusqu'au plafond. Avec les TRAV, des variantes de constructions ont été définies par l'Institut allemand de la technique de construction [Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)]. Les TRAV donnent des exemples de vitrages, pour l'observation desquels il est possible de se passer du test d'éléments de construction normalement stipulé.

Les constructions et vitrages n'entrant pas dans les directives des TRAV nécessitent une autorisation au cas par cas, respectivement de la surveillance générale de la construction.

UNIGLAS®

C'EST CLAIR



Notre proximité – votre avantage

UNIGLAS GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Straße 10
D-56410 Montabaur
Telefon: +49 (0) 2602/94929-0
Fax: +49 (0) 2602/94929-299
E-Mail: info@uniglas.de

© UNIGLAS® 1/2019

www.uniglas.net