
MANUEL ANTI - EFFRACTION





La recherche, chez Master Italy, s'effectue au Centre de Recherches et Développement avec le laboratoire d'essais MasterLAB, et depuis 2008 elle est axée sur l'innovation, l'évolution des normes en matière de menuiseries et le changement de plus en plus rapide des marchés.

MasterLAB est équipé des tout derniers outils logiciels, méthodes et équipements de test, destinés aux activités :

DE RECHERCHE, ÉTUDE ET CONCEPTION :

- Mise au point de nouveaux produits et perfectionnement des produits existants ;
- Prototypage et industrialisation du produit fini avec méthodes de développement conceptuel tridimensionnel, vérification numérique d'éléments finis et validation expérimentale du concept en laboratoire ;

EXPÉRIMENTALES ET DE DÉVELOPPEMENT :

- Évaluation des performances des produits avec essais de perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau, résistance au vent et durée de vie ;
- Caractérisation mécanique des matériaux ;
- Certification de produits en collaboration avec des laboratoires notifiés nationaux et internationaux ;
- Services de « witness testing » (essais témoins) et ITT (Initial Test Type) proposés aux fabricants de menuiseries pour évaluer les performances énergétiques et de sécurités aux fins du marquage CE (en collaboration avec des organismes de certification nationaux et internationaux) ;

D'ASSISTANCE À LA CLIENTÈLE :

- Assistance-conseil sur la personnalisation de nouveaux produits ;
- Étude et projet d'adaptabilité de composants sur systèmes existants et évaluation des performances consécutives du produit fini.

MasterLAB détient déjà 71 brevets/modèles d'utilité nationaux et internationaux, dont nombreux sont déposés au niveau international, propose ses services en veillant constamment à tous les aspects liés aux activités de recherche et développement en opérant dans le secteur de la conception, du développement et de l'expérimentation d'accessoires/composants pour systèmes d'ouverture et fermeture pour portes et fenêtres.

WNE

think,
create,
innovate,
inspire.

Sommaire

Normes de référence	3
Tamponnement	5
Classe de résistance RC2	5
Classe de résistance RC3	6
Règles d'extensibilité	7
Bonnes règles de mise en œuvre	8
Fixation à la maçonnerie	8
Montage du vitrage	10
La solution Master RC2	11
Profils Gorge européenne	Errore. Il segnalibro non è definito.
Fenêtre 1 vantail 1230 x 1430 mm (L x H)	12
Porte-fenêtre 1 vantail 1000 x 2200 mm (L x H)	13
Fenêtre 2 vantaux 1445 x 1590 mm (L x H)	14
Gorge ERRE	16
Fenêtre 1 vantail 1230 x 1430 mm (L x H)	17
Porte-fenêtre 1 vantail 1000 x 2200 mm (L x H)	18
Fenêtre 2 vantaux 1445 x 1590 mm (L x H)	19
Porte-fenêtre 2 vantaux 1350 x 2100 mm (L x H)	20
Menuiserie coulissante	21
Coulissant 2 vantaux 3000 x 2100 mm (L x H)	21

Normes de référence

Par comparaison des différents états membres et consultation de statistiques nationales sur les modes d'exécution des vols en appartements, des méthodes et procédures ont été définies et, grâce à la combinaison de charges statiques, essais d'impact dynamiques et l'utilisation d'outils spécifiques et de temps d'attaque dans l'essai manuel, elles classent la résistance de la menuiserie en fonction d'une série de catégories correspondant à différents types de modus operandi du cambrioleur.

Le résultat de la concertation des exigences des différents états membres a régi, dans le cadre européen, la détermination de la classe de résistance aux tentatives d'effraction et donc l'émission des normes suivantes :

- EN1627 - Exigences et classification
- EN1628 – Méthode d'essai pour la détermination de la résistance sous charge statique
- EN1629 – Méthode d'essai pour la détermination de la résistance sous charge dynamique
- EN1630 – Méthode d'essai pour la détermination de la résistance sous attaque manuel

Comme le montrent les définitions de classes de résistance ci-après, l'écart le plus significatif se produit entre la 3 et la 4.

La norme souligne que le groupe de classes 1 à 3 est associé au comportement d'un cambrioleur occasionnel et opportuniste, non disposé à courir de grands risques. En général, les tentatives de vol de ce type sont effectuées en évitant les bruits et sur un temps limité. Elles représentent par conséquent aussi les modes d'effraction les plus répandues. Ce manuel se concentre donc sur l'offre Master pour les classes de résistances RC2 et RC3.

Les classes 4 à 6 sont en revanche liées aux tentatives de vol de la part de professionnels très bien équipés, et précédées d'une savante planification et organisation. La durée des opérations ne représente pas un problème tout comme l'éventuelle génération de bruit.

Ci-après figure la description de la méthode prévue et des tentatives d'intrusion selon la norme pour les différentes classes de résistance à l'effraction définies dans les normes EN1627.

Classe de résistance 1



Le cambrioleur occasionnel tente d'accéder au moyen d'outils de petite taille et simples et de la force physique, en donnant par exemple des coups de pieds, coups d'épaule, en soulevant, en arrachant.

Le cambrioleur cherche généralement à exploiter les opportunités, mais ne dispose pas d'informations spécifiques sur le niveau de résistance du produit de construction et s'inquiète aussi bien du temps que du bruit. Aucune connaissance spécifique des possibles récompenses n'est connue et le niveau de risque que le cambrioleur entend courir est bas.

Classe de résistance 2

Le cambrioleur occasionnel tente d'accéder au moyen d'outils simples, de type tournevis, tenailles, coins et, en cas de grilles et de charnières à vue, de petites scies manuelles. À ce niveau de cambrioleur, aucun outil de perçage mécanique en tant que conséquence de l'utilisation de cylindres anti-perçage n'est associé. Le cambrioleur essaie en général d'exploiter les opportunités, méconnaît

le probable niveau de résistance et s'inquiète autant du temps que du bruit. Aucune connaissance spécifique des possibles récompenses n'est connue et le niveau de risque que le cambrioleur entend courir est bas.

Classe de résistance 3

Le cambrioleur essaie d'entrer en utilisant un pied de biche, un autre tournevis et des outils manuels de type petit marteau, poinçons et un outil de perforation mécanique.

Au moyen du pied de biche, le cambrioleur a la possibilité d'exercer plus de force. Avec l'outil de perçage, il a la capacité de s'attaquer à des dispositifs de blocage vulnérables.

Le cambrioleur cherche généralement à exploiter les opportunités, il a une certaine connaissance du probable niveau de résistance et s'inquiète aussi bien du temps que du bruit. Aucune connaissance spécifique des possibles récompenses n'est connue et le niveau de risque que le cambrioleur entend courir est moyen.

Classe de résistance 4

Le cambrioleur habile utilise en plus un marteau lourd, une hache, des scalpels et une perceuse portative rechargeable. Le marteau lourd, la hache et la perceuse fournissent au cambrioleur un plus grand nombre de méthodes d'attaque. Le cambrioleur prévoit une récompense raisonnable et peut être déterminé dans son effort d'intrusion. Il s'inquiète par ailleurs moins du niveau de bruit qu'il fait et est prêt à courir un risque supérieur.

Classe de résistance 5

Le cambrioleur expert utilise aussi des outils électriques de type perceuse, scie alternative et scie sabre, une meule à disque de 125 mm de diamètre maximum. L'utilisation de la meule d'angle étend encore la liste des méthodes d'attaque pouvant réussir. Le cambrioleur prévoit une

récompense raisonnable, il est déterminé dans ses efforts d'intrusion et est bien organisé. Il s'inquiète par ailleurs peu du niveau de bruit qu'il fait et est prêt à courir un risque élevé.

Classe de résistance 6

Le cambrioleur expert utilise aussi une masse, des outils électriques puissants, de type perceuse, scie alternative et scie sabre et une meule d'angle avec disque de 230 mm de diamètre maximum. Les outils peuvent être actionnés par une seule personne, être à hautes performances et peuvent être très efficaces. Le cambrioleur prévoit une récompense de bon niveau, il est déterminé dans ses efforts d'intrusion et est bien organisé. Il s'inquiète par ailleurs pas du niveau de bruit qu'il fait et est prêt à courir un risque élevé.

Tamponnement

À partir de la classe RC2, la norme établit les exigences minimales pour les vitrages, en cas de vitres isolantes à plusieurs panneaux, au moins l'un doit satisfaire les exigences suivantes. Les classes de résistance sont définies selon la norme EN 356.

Classe de résistance	Classe de résistance des vitrages EN 356
RC1N/RC2N	Aucune exigence
RC2	P4A
RC3	P5A
RC4	P6B
RC5	P7B
RC6	P8B

TABLEAU 1 GUIDE DE SELECTION DES VITRES POUR MENUISERIES CERTIFIEES ANTIEFFRACTION

Classe de résistance RC2

Lieu d'installation

- Environnement domestique à haut risque d'effraction ou zones sensibles de lieux de travail

Méthode d'attaque prévue

- Le cambrioleur occasionnel essaie de forcer la fenêtre à l'aide d'outils simples : tournevis, coins, tenailles.

Procédure de test

- Essai de charge statique 3 kN (figure 1)
- Essai dynamique $H_{chute} = 450$ mm (figure 3)
- Essai d'attaque manuel outils groupe A2 $T_{attaque} = 3$ minutes (figure 2)

Classe minimale de résistance plaque extérieure du vitrage

- P4A

Classe de résistance RC3

Lieu d'installation

- magasins ou établissements commerciaux à haut risque de cambriolage (bijouteries, banques, etc.)

Méthode d'attaque prévue

- Le cambrioleur essaie d'entrer au moyen d'outils qui permettent d'exercer davantage de force : pied de biche, perceuse mécanique.

Procédure de test

- Essai de charge statique 6 kN (figure 1)
- Essai dynamique $H_{\text{chute}} = 750 \text{ mm}$ (figure 2)
- Essai d'attaque manuel outils groupe A3 $T_{\text{attaque}} = 5 \text{ minutes}$ (figure 3)

Classe minimale de résistance plaque extérieure du vitrage

- P5A (tableau 1)

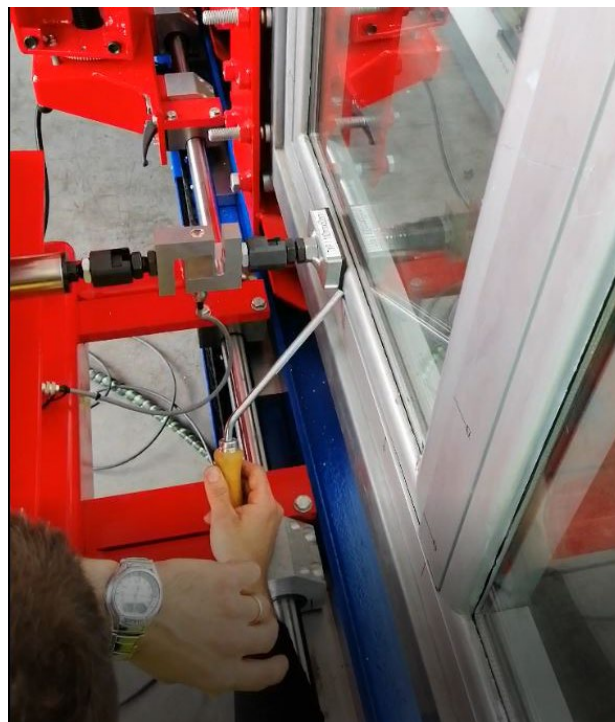


FIGURE 1 IMAGE REPRÉSENTATIVE D'UN ESSAI D'ATTAQUE STATIQUE POUR TEST RC2 OU RC3



FIGURE 2 IMAGE REPRESENTATIVE D'UN ESSAI D'ATTAQUE MANUEL POUR TEST RC2 OU RC3

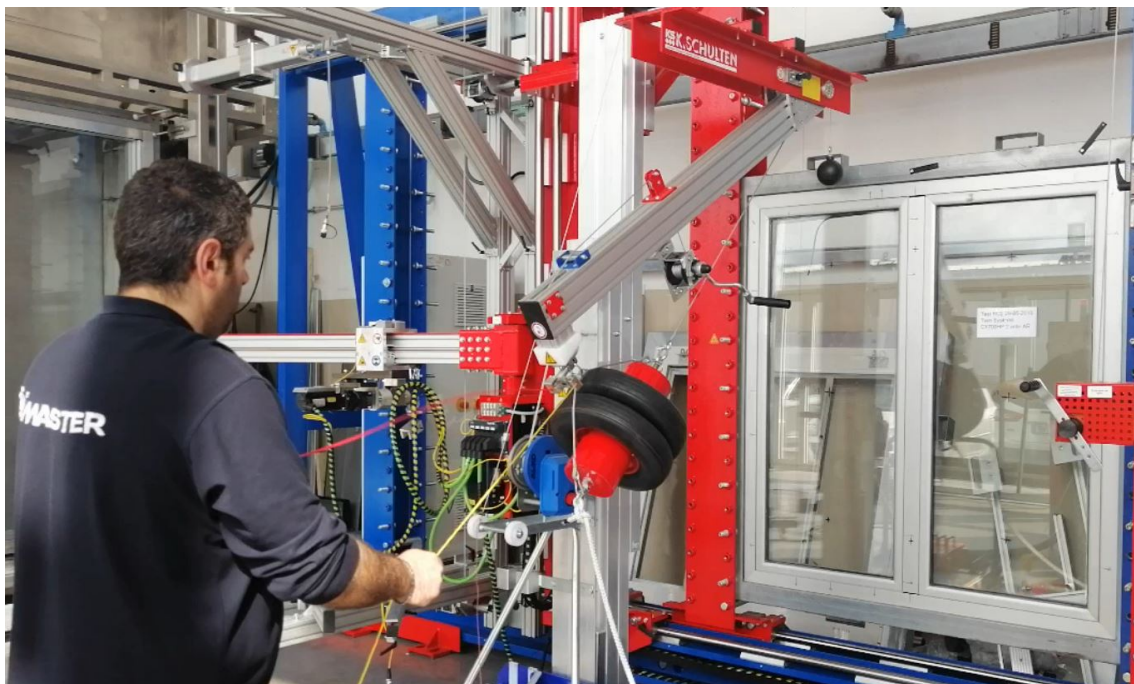
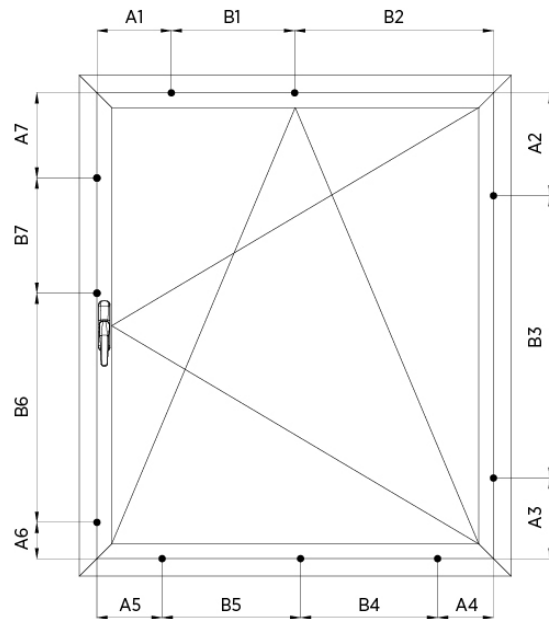


FIGURE 3 IMAGE REPRESENTATIVE D'UN ESSAI DYNAMIQUE POUR TEST RC2 OU RC3

Règles d'extensibilité

Les normes permettent d'étendre les résultats d'un test en fonction des règles d'extrapolation suivantes, si la dimension de la menuiserie et la configuration sont hors de ces règles, une documentation technique complète justifiant l'extension du résultat de l'échantillon soumis aux essais doit être produite.

- Variation Aire Menuiserie L x :
 - $H \pm 25 \%$
- Distance entre points de fermeture et angle
 - $A1...A7 +5 \%, -20 \%$
- Distance entre points de fermeture
 - $B1...B7 +5 \%, -30 \%$



Le nombre des points de fermeture peut être réduit uniquement si la distance est inférieure à celle des points de fermeture de l'échantillon testé.

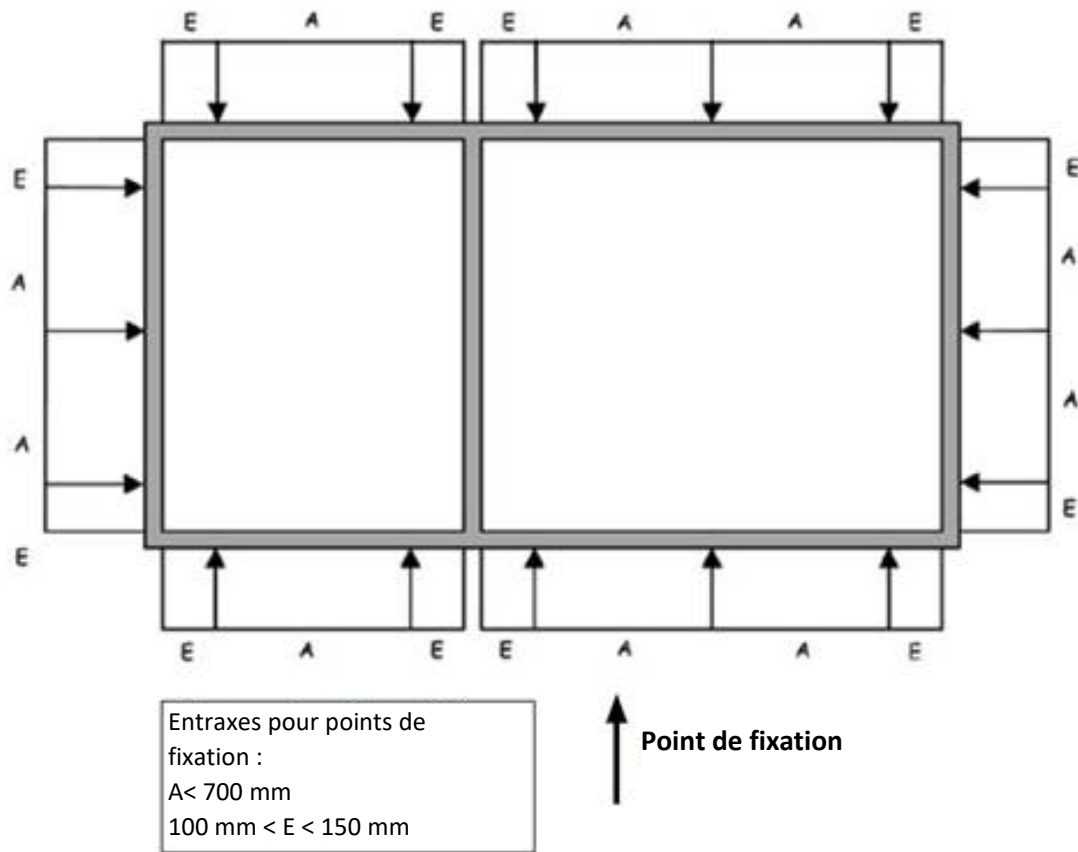
Bonnes règles de mise en œuvre

Fixation à la maçonnerie

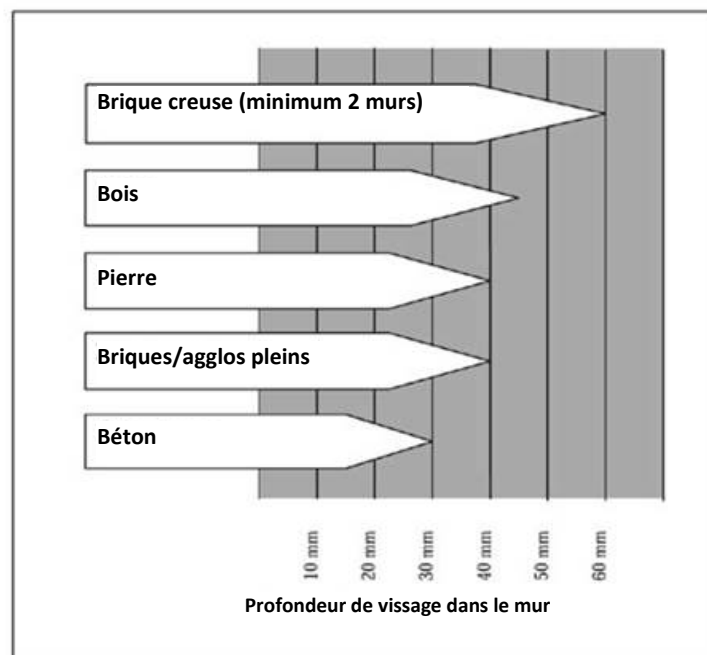
Utiliser des chevilles adéquates pour les différents types de matériaux, qui garantissent un ancrage suffisant pour éviter toute extraction de la construction. Les essais de charge dynamique (figure 2) contraignent en cisaillement et flexion les points d'ancrage avec des forces appliquées au panneau et au châssis de l'ordre de 3000 N pour la classe RC2 et 6000 N pour la classe RC3.

D'une manière générale, les grandes lignes ci-après peuvent être respectées, comme le suggère la norme UNI 11673-1

1. la distance maximale entre le point de fermeture et l'ancrage à la maçonnerie de doit pas dépasser 100 m



2. Les fixations doivent être correctement dimensionnées en fonction du type de matériau de construction





Montage du vitrage

L'installation du vitrage doit s'effectuer avec la plaque de la classe indiquée dans le tableau 1 par le côté extérieur (côté d'attaque).

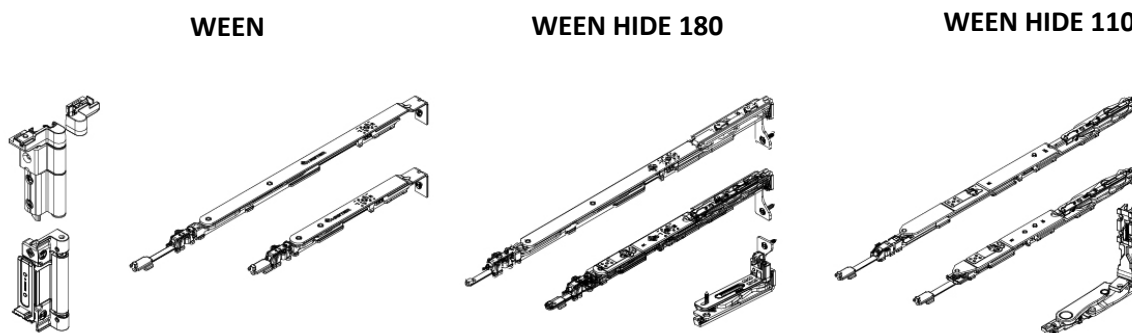
Pour réussir les essais d'impact réalisés au moyen d'un corps mou de 50 kg lâché à une hauteur de 450 mm pour RC2 et 750 mm pour RC3, il est conseillé d'utiliser un profil de battant « *à enfiler* » ou d'installer des parclozes droites, de couper ces dernières de manière à bloquer les plus courtes avec les plus longues. Les parclozes tubulaires sont une solution plus résistante.

On pourra aussi utiliser du silicone structurel (de type Dow Corning 895) afin de garantir l'adhérence des vitres aux profils.

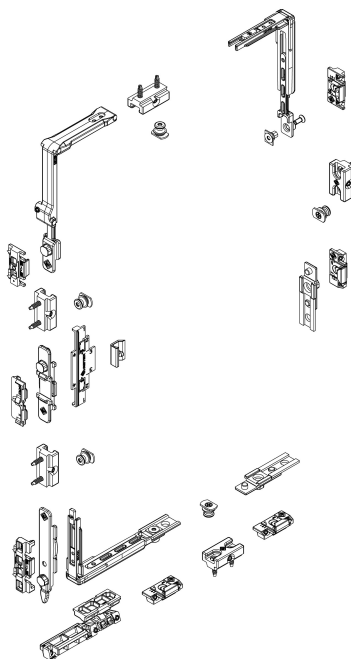
La solution Master RC2

Profils Gorge Européenne

Le programme WEEN pour systèmes à Gorge européenne est caractérisé par un système de fermetures universelles qui se combinent à tous les types de paumelles compris dans l'offre Master, c'est-à-dire des solutions de paumelles apparentes ou invisibles, pour un ou deux vantaux, donc basculant et ouvrant.



La solution Master utilise un kit anti-effraction 3400A 53 qui s'adapte à la solution de base, comme indiqué en Figure.



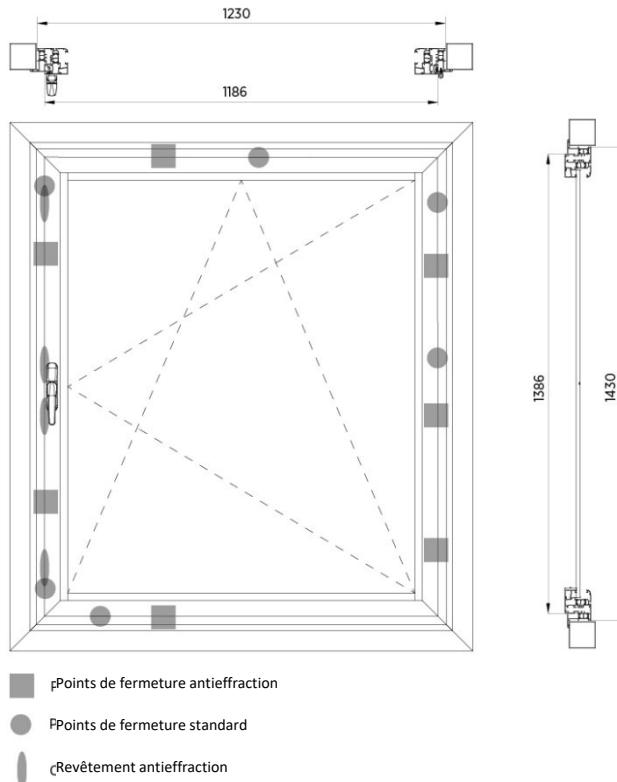
Le nombre de points de fermeture anti-effraction et leur positionnement sont définis en fonction du profil, des dimensions et du type de la menuiserie.

Les tests réalisés avec les dimensions indiquées ont été réussis avec la configuration indiquée en figure.

Fenêtre 1 vantail 1230 x 1430 mm (L x H)

Échantillon de référence :

- Châssis : $Jx \geq 29.8 \text{ cm}^4$
- Vantail : $Jx \geq 37.7 \text{ cm}^4$



Art.	Description	Qté
3320F.1	Kit O/B Ween CE	1
3420.24*	Kit paumelles Ween CE	1
3400.22*	Bras pour O/B	1
3400F.31	Kit de fermetures supplémentaires	2
3420F.31	Kit de fermetures supplémentaires	1
6037	Crémone avec clé	1
3400A.53	Kit base antieffraction	1

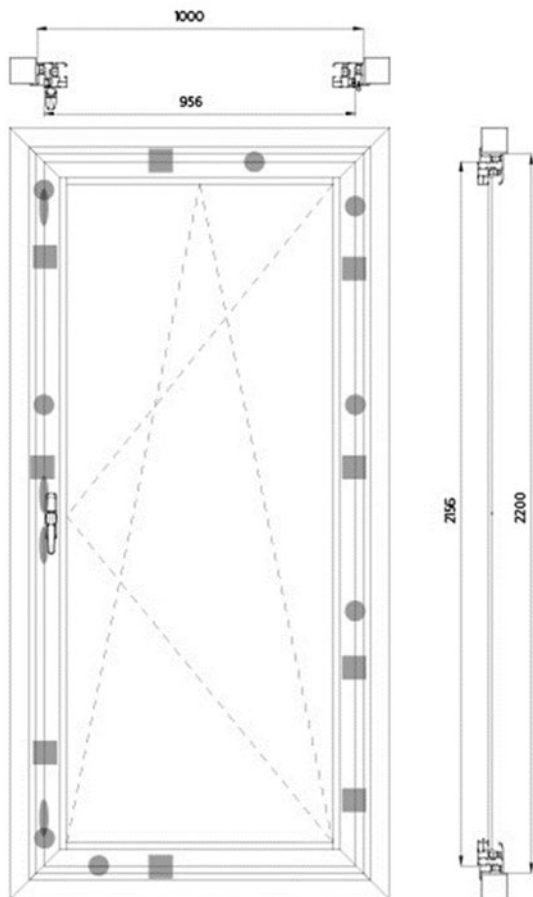
*vous pouvez également utiliser les groupes de paumelles:

- Ween Hide 110: 3312D/S + 3312.20/21 D/S; 3312D/S + 3312.71D/S
- Ween Hide 180: 3302D/S + 3302.20/21 D/S; 3302 D/S + 3302.71 D/S

Porte-fenêtre 1 vantail 1000 x 2200 mm (L x H)

Échantillon de référence :

- Châssis : $Jx \geq 29.8 \text{ cm}^4$
- Vantail : $Jx \geq 37.7 \text{ cm}^4$



- Points de fermeture antieffraction
- Points de fermeture standard
- Revêtement antieffraction

Art.	Description	Qté
3320F.1	Kit O/B Ween CE	1
3420.24*	Kit paumelles Ween CE	1
3400.22*	Bras pour O/B	1
3400F.31	Kit de fermetures supplémentaires	2
3420F.31	Kit de fermetures supplémentaires	1
6037	Crémone avec clé	1
3400A.53	Kit base antieffraction	1
4247.7	Point de fermeture antieffraction	2

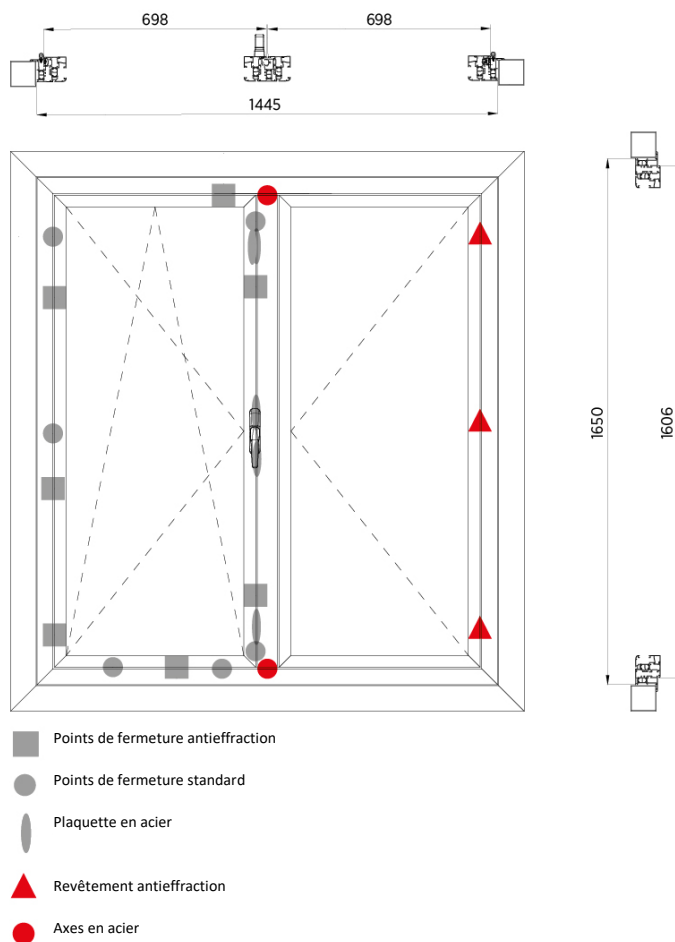
*vous pouvez également utiliser les groupes de paumelles:

- Ween Hide 110: 3312D/S + 3312.20/21 D/S; 3312D/S + 3312.71D/S
- Ween Hide 180: 3302D/S + 3302.20/21 D/S; 3302 D/S + 3302.71 D/S

Fenêtre 2 vantaux 1445 x 1590 mm (L x H)

Échantillon de référence :

- Châssis : $Jx \geq 29.8 \text{ cm}^4$
- Vantail : $Jx \geq 37.7 \text{ cm}^4$
- Report : $Jx \geq 29.6 \text{ cm}^4$



Art.	Description	Qté
3320F.1	Kit O/B Ween CE	1
3420.24*	Kit paumelles Ween CE	1
3400.22*	Bras pour O/B	1
3420.23*	Kit paumelles Ween CE pour vantail semi fixe	1
3400F.31	Kit de fermetures supplémentaires	2
3400F.32	Kit de fermetures supplémentaires	2
6037	Crémone avec clé	1
3400A.53	Kit base antieffraction	1
4247.7	Point de fermeture antieffraction	2
4532	Kit antieffraction vantail semi fixe	1
4228	Plaquettes en acier	3

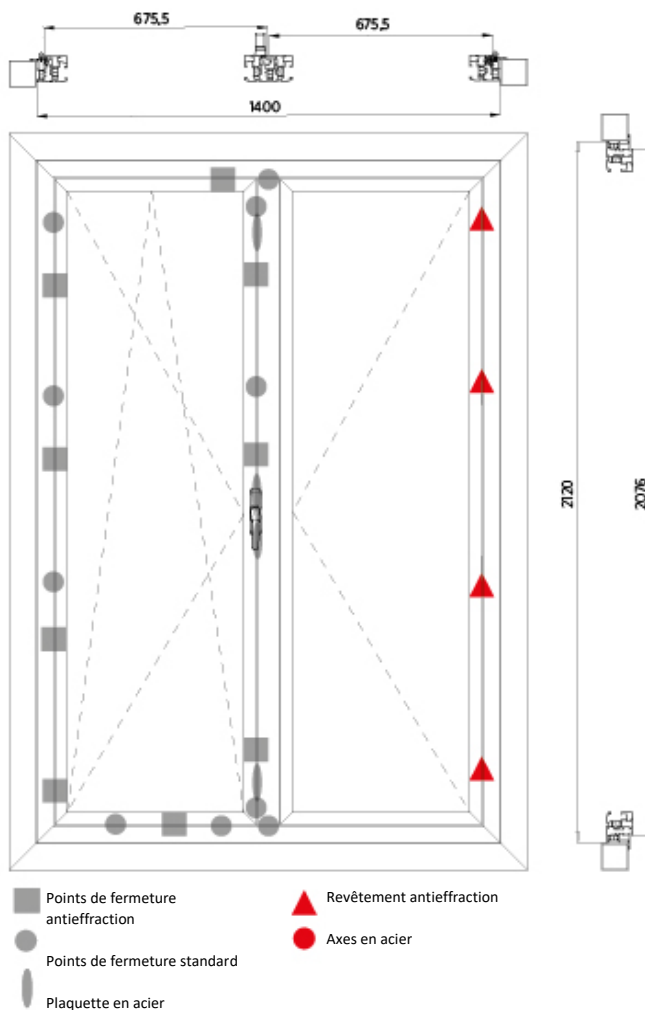
*vous pouvez également utiliser les groupes de paumelles:

- Ween Hide 110: 3312D/S + 3312.20/21 D/S; 3312D/S + 3312.71D/S
- Ween Hide 180: 3302D/S + 3302.20/21 D/S; 3302 D/S + 3302.71 D/S

Porte-fenêtre 2 vantaux 1400 x 2120 mm (L x H)

Échantillon de référence :

- Châssis : $Jx \geq 29.8 \text{ cm}^4$
- Vantail : $Jx \geq 37.7 \text{ cm}^4$
- Report : $Jx \geq 29.6 \text{ cm}^4$



Art.	Description	Qté
3320F.1	Kit O/B Ween CE	1
3420.24*	Kit paumelles Ween CE	1
3400.22*	Bras pour O/B	1
3420.23*	Kit paumelles Ween CE pour vantail semi fixe	1
3400F.31	Kit de fermetures supplémentaires	2
3400F.32	Kit de fermetures supplémentaires	4
6037	Crémone avec clé	1
3400A.53	Kit base anti-effraction	1
4247.7	Point de fermeture anti-effraction	3
4532	Kit anti-effraction vantail semi fixe	1
4228	Plaquettes en acier	4

*vous pouvez également utiliser les groupes de paumelles:

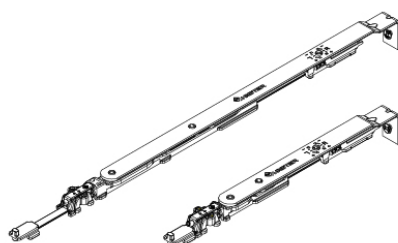
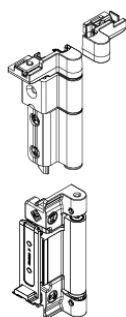
- Ween Hide 110: 3312D/S + 3312.20/21 D/S; 3312D/S + 3312.71D/S
- Ween Hide 180: 3302D/S + 3302.20/21 D/S; 3302 D/S + 3302.71 D/S

Gorge ERRE

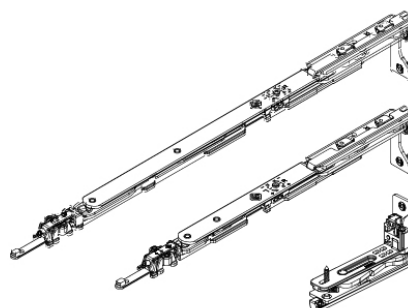
Programme oscillo-battant Ween

Le programme WEEN pour systèmes R40 est caractérisé par un système de fermetures universelles qui se combinent à tous les types de paumelles compris dans l'offre Master, c'est-à-dire des solutions de paumelles apparentes ou invisibles, pour un ou deux vantaux, donc basculant et ouvrant.

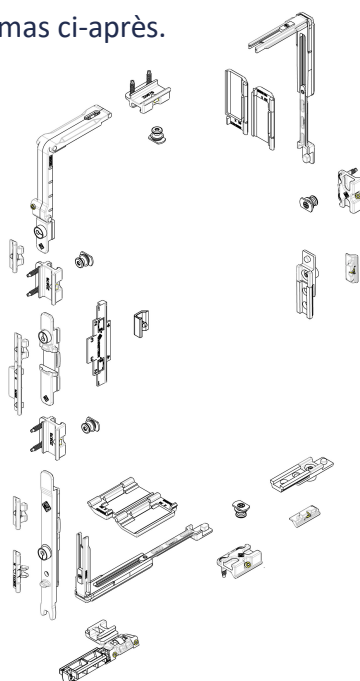
WEEN



WEEN HIDE 110



En combinaison au kit standard Ween ERRE, les articles du kit anti-effraction 3421A.53 + A4533 sont utilisés, selon les schémas ci-après.



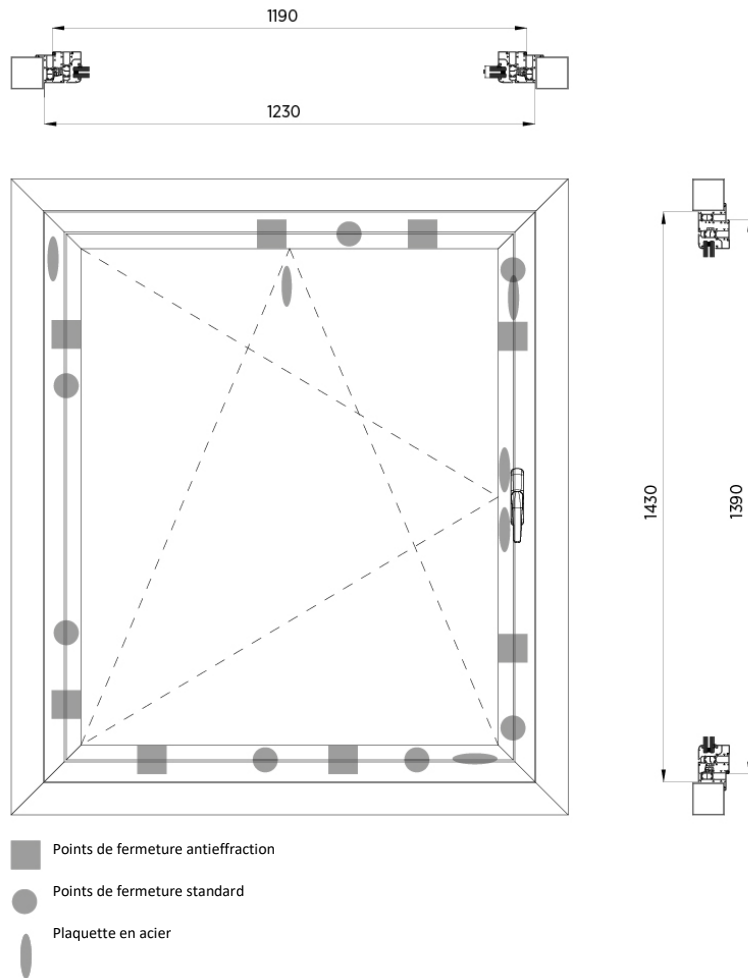
Le nombre de points de fermeture anti-effraction et leur positionnement sont définis en fonction du profil, des dimensions et du type de la menuiserie.

Les tests réalisés avec les dimensions indiquées ont été réussis avec la configuration indiquée en figure.

Fenêtre 1 vantail 1230 x 1430 mm (L x H)

Échantillon de référence :

- Châssis : $Jx \geq 30.6 \text{ cm}^4$
- Vantail : $Jx \geq 38.1 \text{ cm}^4$



Art.	Description	Qté
3421G.1	Kit base O/B Ween ERRE	1
3421.24*	Kit paumelles Ween ERRE	1
3421.22*	Bras pour O/B	1
3421.31	Kit de fermetures supplémentaires	2
3421.32	Points de fermeture supplémentaires	2
6038	Crémone avec clé	1
3421A.53	Kit base anti-effraction	1
4247.8	Point de fermeture anti-effraction	2

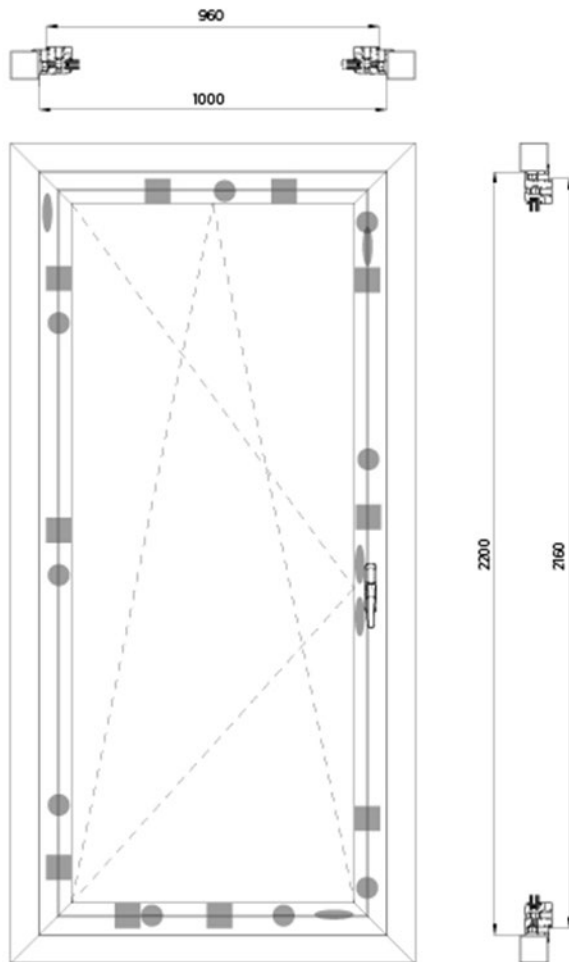
*vous pouvez également utiliser les groupes de paumelles:

- Ween Hide 110: 3313D/S + 3313.20/21 D/S; 3313D/S + 3313.71D/S

Porte-fenêtre 1 vantail 1000 x 2200 mm (L x H)

Échantillon de référence :

- Châssis : $Jx \geq 30.6 \text{ cm}^4$
- Vantail : $Jx \geq 38.1 \text{ cm}^4$



- Points de fermeture anti-effraction
- Points de fermeture standard
- Plaquette en acier

Art.	Description	Qté
3421G.1	Kit base O/B Ween ERRE	1
3421.24*	Kit paumelles Ween ERRE	1
3421.22*	Bras pour O/B	1
3421.31	Kit de fermetures supplémentaires	2
3421.32	Points de fermeture supplémentaires	4
6038	Crémone avec clé	1
3421A.53	Kit base anti-effraction	1
4247.8	Point de fermeture anti-effraction	4

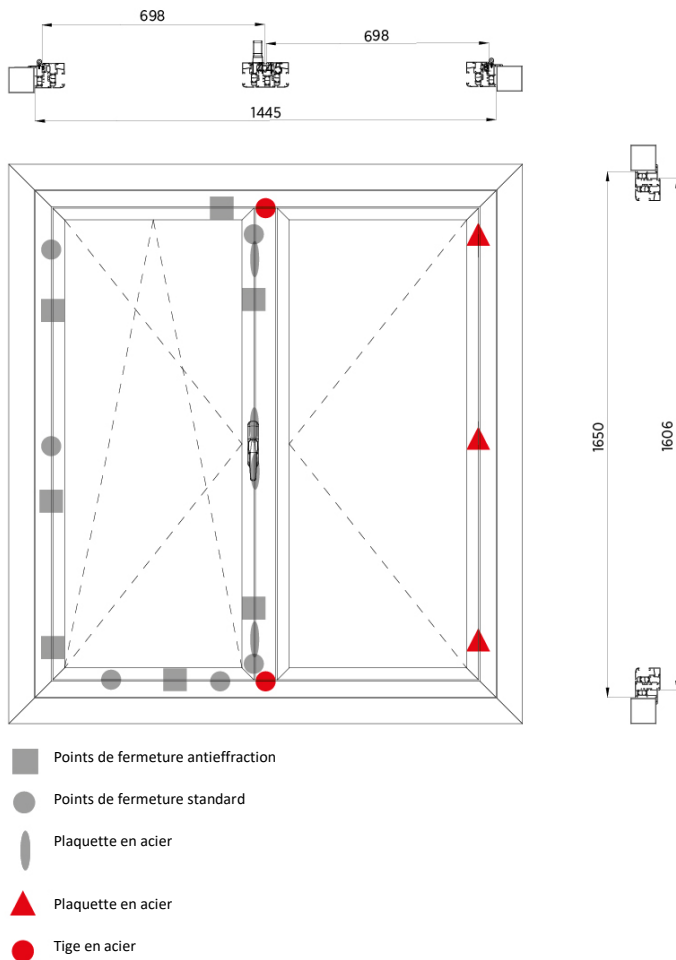
*vous pouvez également utiliser les groupes de paumelles:

- Ween Hide 110: 3313D/S + 3313.20/21 D/S; 3313D/S + 3313.71D/S

Fenêtre 2 vantaux 1445 x 1590 mm (L x H)

Échantillon de référence :

- Châssis : $J_x \geq 30.6 \text{ cm}^4$
- Vantail : $J_x \geq 38.1 \text{ cm}^4$
- Report : $J_x \geq 30 \text{ cm}$



Art.	Description	Qté
3421G.1	Kit base O/B Ween ERRE	1
3421.24*	Kit paumelles Ween ERRE	1
3421.22*	Bras pour O/B	1
3421.23	Kit paumelles Ween ERRE pour vantail semi fixe	1
3421.31	Kit de fermetures supplémentaires	2
3421.32	Points de fermeture supplémentaires	2
6038	Crémone avec clé	1
3421A.53	Kit base anti-effraction	1
4247.8	Point de fermeture anti-effraction	1
4533	Kit anti-effraction vantail semi fixe	1
4228	Plaquettes en acier	3

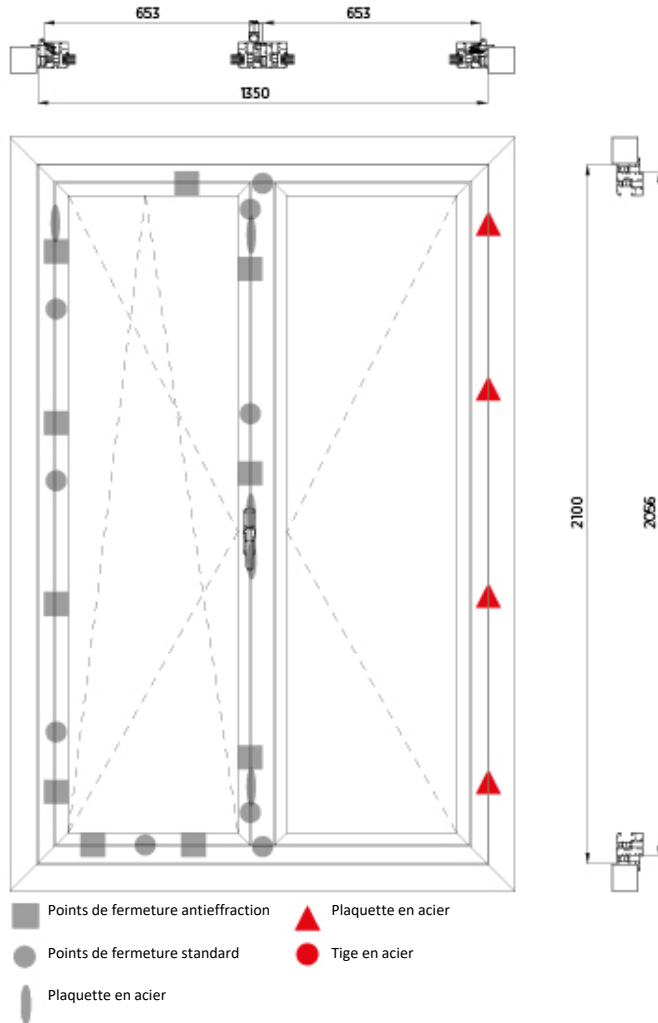
*vous pouvez également utiliser les groupes de paumelles:

- Ween Hide 110: 3313D/S + 3313.20/21 D/S; 3313D/S + 3313.71D/S

Porte-fenêtre 2 vantaux 1350 x 2100 mm (L x H)

Échantillon de référence :

- Châssis : $J_x \geq 30.6 \text{ cm}^4$
- Vantail : $J_x \geq 38.1 \text{ cm}^4$
- Report : $J_x \geq 30 \text{ cm}$



Art.	Description	Qté
3421G.1	Kit base O/B Ween ERRE	1
3421.24*	Kit paumelles Ween ERRE	1
3421.22*	Bras pour O/B	1
3421.23	Kit paumelles Ween ERRE pour vantail semi fixe	1
3421.31	Kit de fermetures supplémentaires	2
3421.32	Points de fermeture supplémentaires	3
6038	Crémone avec clé	1
3421A.53	Kit base anti-effraction	1
4247.8	Point de fermeture anti-effraction	4
4533	Kit anti-effraction vantail semi fixe	1
4228	Plaquettes en acier	3

*vous pouvez également utiliser les groupes de paumelles:

- Ween Hide 110: 3313D/S + 3313.20/21 D/S; 3313D/S + 3313.71D/S

Menuiserie coulissante

Afin de certifier une menuiserie coulissante antieffraction RC2 ou RC3, il est fondamental de respecter certaines règles de base d'installation, constituant les meilleures pratiques de développement sur mesure des solutions antieffraction, qui varient en fonction du système et de leurs caractéristiques.

De façon simplifiée et non exhaustive, ci-après figurent les bonnes règles de construction d'une menuiserie coulissante, avec les généralités en matière de fermeture et de fixations.

Coulissant 2 vantaux 3000 x 2100 mm (L x H)

Il a été montré qu'il existe un lien direct entre l'étanchéité à l'air et la capacité d'un système d'être certifié RC2 ou RC3. Plus particulièrement les classes de résistance qui influent sur la capacité d'un système d'être certifié antieffraction sont l'étanchéité à l'air et la résistance au vent. Plus ces classes sont hautes, plus il sera simple de certifier la menuiserie antieffraction.

Les bonnes pratiques comprennent :

1. La disponibilité d'un système anti-soulèvement et anti-déraillement. Figure 3

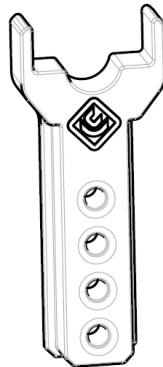
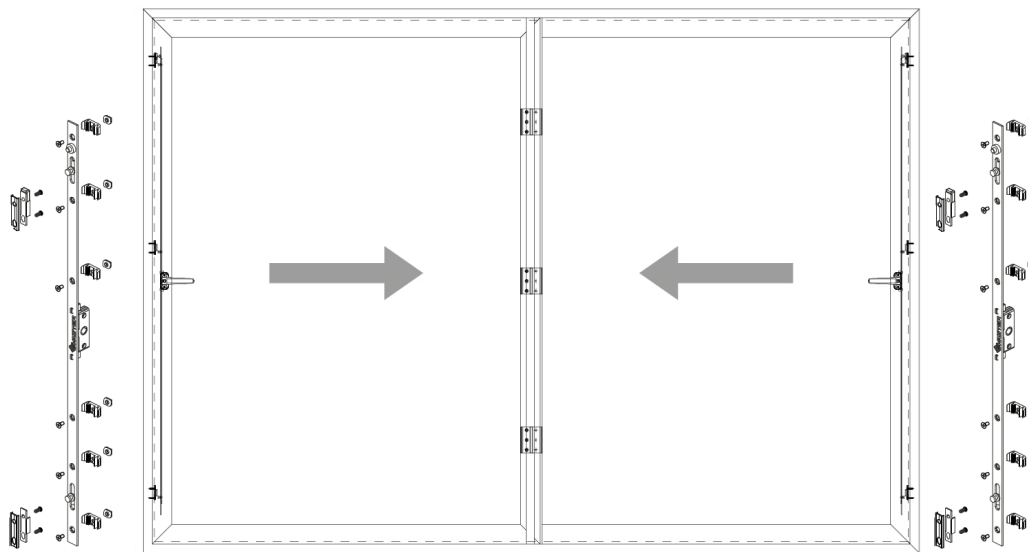


FIGURE 3 EXEMPLE DE CHEVILLE ANTI-DERAILLEMENT

2. L'utilisation d'un profil central renforcé
3. Utilisation de fermetures multipoint de type **Fast Lock Inox**, réf. master **658XA**, **639XA**. Ces fermetures sont essentielles pour supporter les charges statiques et lors des tentatives d'effraction manuelles. L'essai de charge statique sur systèmes coulissants prévoit l'application de forces dans la direction et le sens d'ouverture des vantaux au niveau des points de fermeture d'une valeur égale à celles de contrainte orthogonale : 3000 N pour RC2 et 6000 N pour RC3. Il est donc nécessaire d'évaluer le type de fixation des butées et du système de fermeture aux profils, en intervenant avec des plaques de renfort adéquates sur les points où les fixations tombent au niveau du coupage thermique. Figure 4




 Plaquettes anti-effraction

FIGURE 4 CONFIGURATION DE FERMETURES DE TYPE COULISSANT RC2/RC3

4. L'utilisation de plaquettes anti-arrachement sur le nœud central qui ne permettent pas de séparer les vantaux avec des forces perpendiculaires à leur surface. Ces éléments sont conçus par **MasterLab** sur la base des caractéristiques du nœud central et de sa géométrie, voir exemple en figure 5. L'utilisation d'une plaquette anti-arrachement est fondamentale pour la réussite de l'essai. Ces composants, au cours de l'essai de charge statique et de l'essai d'impact, ont en effet la fonction de garantir que les deux vantaux soient solidaires dans la section centrale en empêchant des déformations susceptibles de générer des ouvertures qui puissent permettre le passage des gabarits de vérification en faisant échouer l'essai.

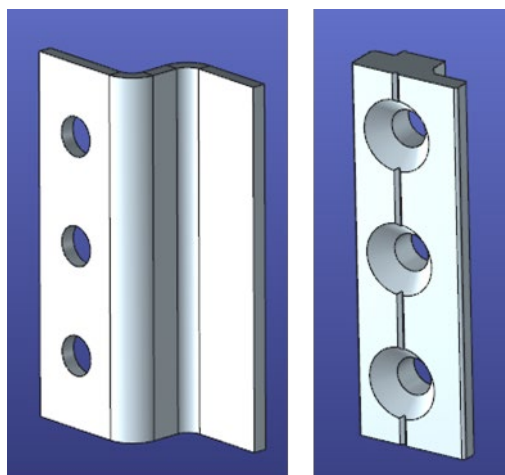


FIGURE 5 EXEMPLE DE PLAQUETTES DE TENUE CENTRALE



MASTERLAB S.R.L. CON SOCIO UNICO
Società soggetta a direzione e coordinamento di Master s.r.l.

S.P.37 Conversano - Castiglione Km. 0,700 Z.I.
70014 Conversano (BA) - ITALY - C.P. 112
Tel.: +39 080 4959823
Assistenza clienti: 366 2488323 (whatsapp)
Email: masterlab@masteritaly.com
P.I. 06835770725

Follow Us

