

CONCEPT DESIGN BY:



ARCH. GIUSEPPE INZITARI

- REGISTERED DESIGN IN THE EUROPEAN UNION -



SYSTEMES POUR EXTERIEURS

SYSTEMES POUR
GARDE-CORPS
EN VERRE

SYSTEMES POUR
EXTERIEURS

AUVENTS



GLASS CANOPY
Page 88



CANOPY LIGHT
Page 100



CANOPY LIGHT AVEC CHEVRON
Page 105

FACADES



ROTULE
Page 110



SPIDER
Page 116

AUVENTS GLASS CANOPY

DuPont™ SentryGlas®

DuPont™ et SentryGlas® sont des marques commerciales ou des marques commerciales enregistrées par E. I. du Pont de Nemours and Company ou de ses sociétés affiliées.

auvent constitué de 3 verres avec les dimensions:
longueur L = 1200 mm,
avancée H = 4300 mm.
Vérifié en tenant compte
d'une charge
accidentelle équivalente
à 160 kg/m² et
du poids de la plaque de 260 kg.

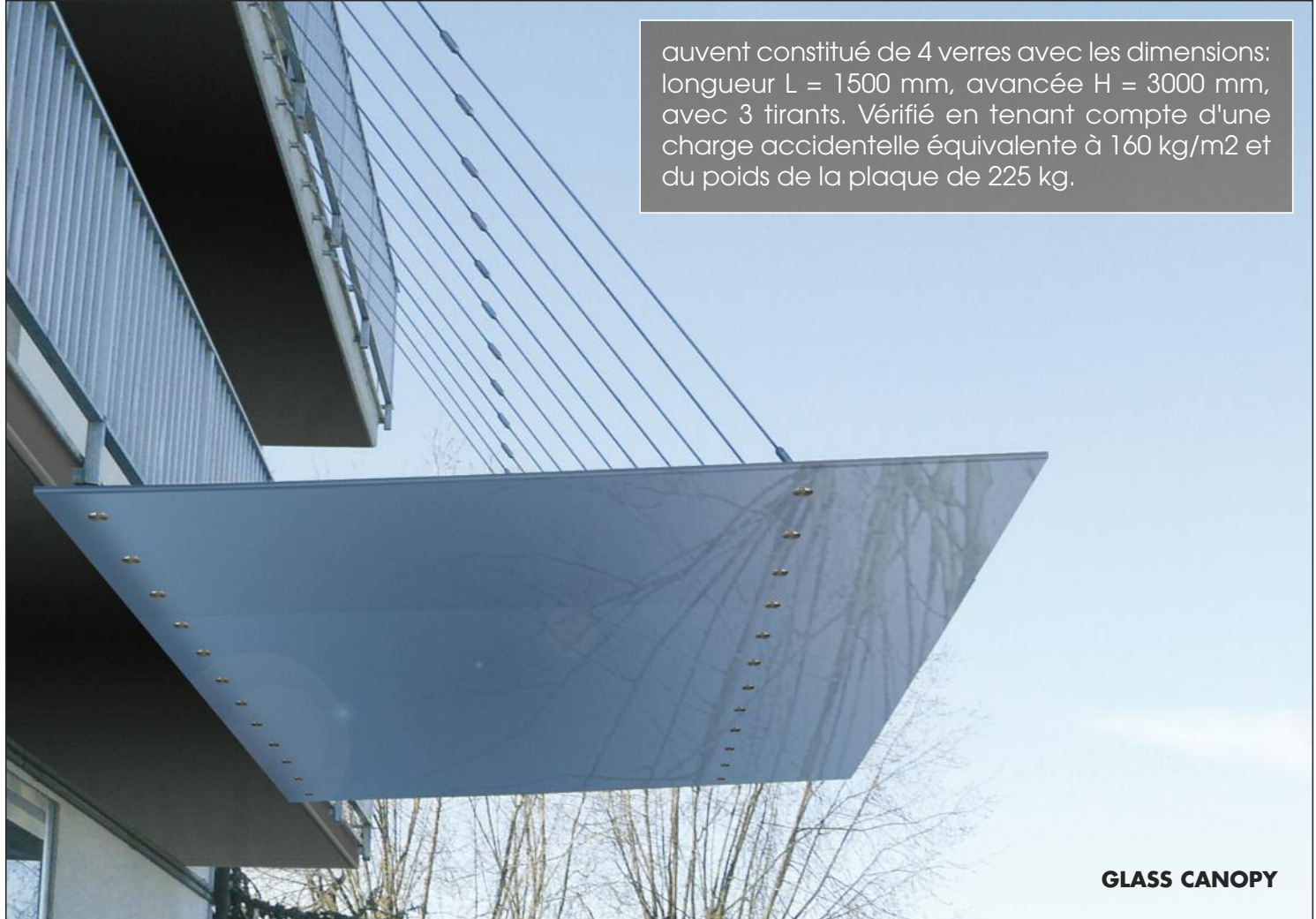
PROJECT BY:

Arch. Giuseppe Inzitari
ARCH. GIUSEPPE INZITARI

Ing. Samuele Piazzini
ING. SAMUELE PIAZZINI

AUVENTS EN VERRE POUR DE GROSSES AVANCEES GLASS CANOPY

Les auvents suspendus en verre et en inox ont toujours une importance majeure dans le domaine architectural, aussi bien pour la couverture des bâtiments historiques dont l'on souhaite préserver l'effet esthétique original que pour l'installation des bâtiments neufs qui garantissent une transparence et une élégance parfaite. Le système innovant de tirants est le résultat de la collaboration entre notre Bureau Technique et l'Université des Etudes de Florence, Département de Mécanique et de Technologies Industrielles. Obtenu par l'usinage mécanique en Inox AISI 316 L, ce système se présente avec un design de nouvelle conception dont la nouveauté est celle d'avoir une rotule avec une tige inclinée à 45°. Cette structure se différencie de celles actuellement dans le commerce car le tirant est lié directement à la sphère de la rotule en diminuant les excentricités qui créent d'éventuelles tensions et qui pourraient provoquer la rupture de la plaque de verre; pour cette raison le système s'adapte à des écarts de dimensions importantes, en garantissant la sécurité conformément aux réglementations en vigueur.



auvent constitué de 4 verres avec les dimensions: longueur L = 1500 mm, avancée H = 3000 mm, avec 3 tirants. Vérifié en tenant compte d'une charge accidentelle équivalente à 160 kg/m² et du poids de la plaque de 225 kg.

GLASS CANOPY



Pièces GLASS CANOPY

GENERATION DE L'IDEE

Le marché actuel offre une série d'auvents qui, en se distinguant par leur design, amènent au schéma illustré sur les figures ci-contre, c'est-à-dire que le verre est tenu par quatre rotules traditionnelles bien ancrées au mur et aux divers accessoires.

Schéma traditionnel des auvents du commerce.

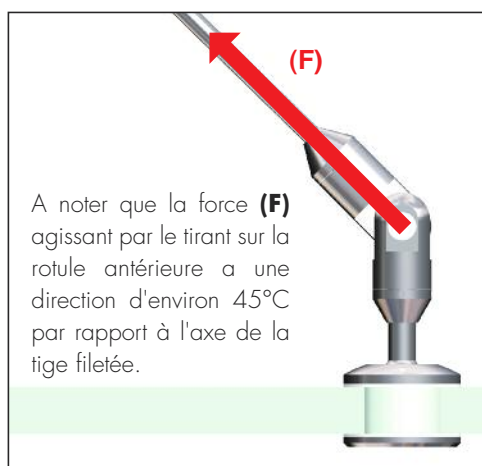
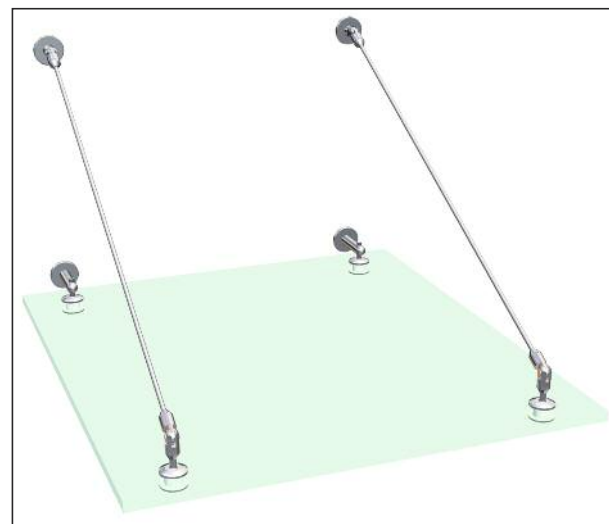
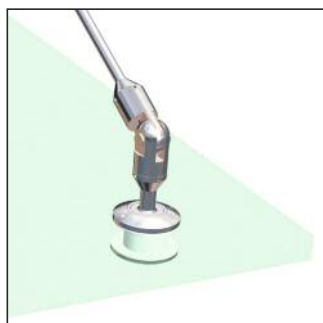
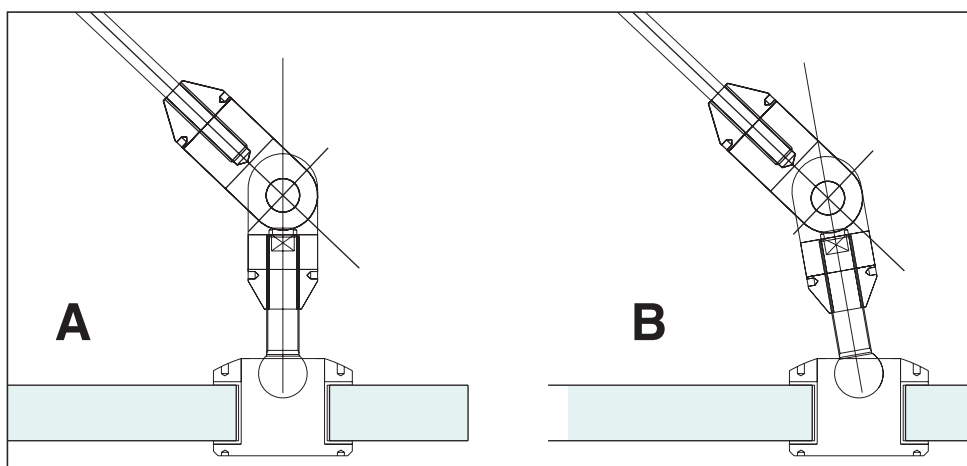
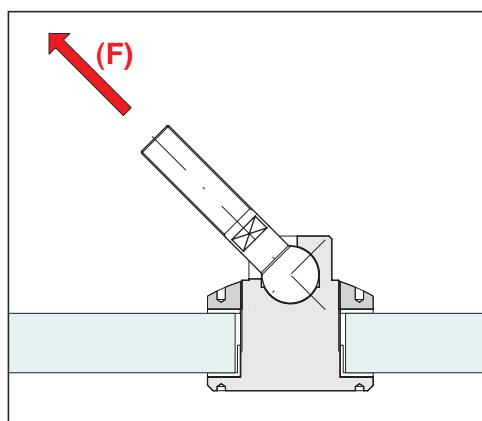


Schéma de la direction de la force agissant sur la rotule



Comportement de la rotule antérieure avant (A) et après (B) la pose du auvent.

Dès que la configuration d'équilibre du auvent est en exercice, elle passe du schéma **A** au schéma **B** représentés sur la figure; ainsi la tige filetée de la rotule antérieure tend à s'aligner le long de l'axe du tirant. En général, les rotules traditionnelles permettent un réglage de $\pm 10^\circ$ selon l'axe de la tige filetée, par conséquent sachant que le tirant est incliné d'environ 45° , il ne pourra jamais attendre l'alignement parfait. Dans cette situation, le verre n'est plus articulé mais encastré en faisant augmenter considérablement les sollicitations sur la plaque, à proximité du trou.



Ainsi est née l'idée de réaliser une rotule spéciale, où la tige filetée fonctionne toujours selon son propre axe, comme représenté sur les figures ci-contre.

Nouvelle typologie de rotule, avec tige filetée M14 inclinée à 45° avec $\pm 10^\circ$ de réglage.

Dans chaque configuration d'exercice, grâce à ce nouveau système, le tirant et la tige filetée sont parfaitement alignés, ainsi le verre est toujours articulé. On obtient ainsi une plus grande stabilité du auvent, en réduisant considérablement les sollicitations sur la plaque.

La nouvelle rotule à 45° a été vérifiée sur les éléments finis avec le code de calcul Ansys. La vérification a été effectuée en appliquant une charge (F) le long de la direction du tirant équivalente à 3500N.



ROTULE 45° ARTICULEE Ø55xM14 - AISI 316L

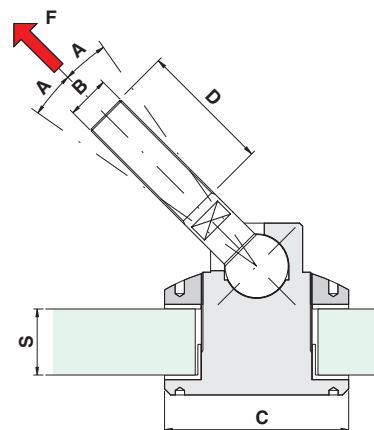
Matériau: inox AISI 316L obtenu par usinage mécanique avec joint en PVC blanc.

Caractéristiques: nouvelle typologie de rotule de notre conception, avec tige filetée M14 pas 1.5 mm incliné à $45^\circ \pm 10^\circ$ comprenant l'œillet de fixation et l'écrou de serrage 55 mm. La tige est fournie avec un fraisage nécessaire pour le réglage en phase de montage avec l'aide d'une clé anglaise de 12 mm.

Indiquée pour les verres d'une épaisseur qui varie de 10 mm minimum à 25.52 mm maximum.

Finition: inox.

F max = 550 daN
(1 daN correspond à 1 kg environ)

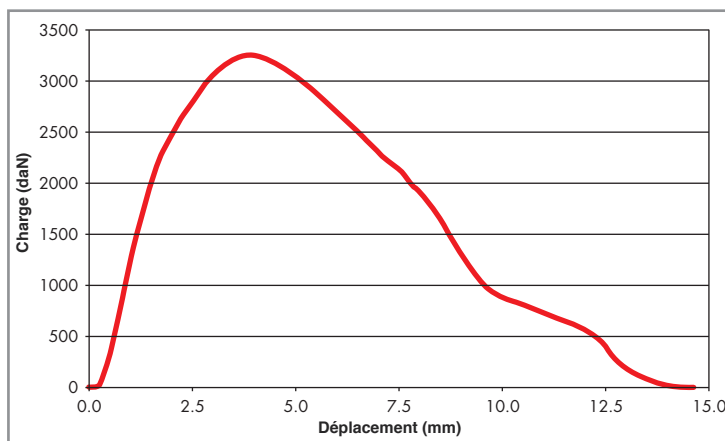


ESSAI DE RESISTANCE AVEC TRACTION - F



CONCLUSIONS:

Les essais de charge ont été effectués avec la machine d'essai universelle MTS810, elle est équipée de serrages hydrauliques Instron. Les équipements pour l'application de la charge ont été conçus afin de reproduire les réelles conditions d'exercice. Une charge de traction dans l'axe avec la tige filetée a été appliquée jusqu'à l'effondrement, en opérant en contrôle de déplacement (5 mm/min) et en mesurant la force exercée 20 fois par seconde. Le graphique reporte les résultats relatifs au plus mauvais des 5 échantillons examinés.



Réf.	Dimensions
GC-ROT145	A 10° B M14 C Ø55 mm D 43 mm S 10/25.52 mm

Trou verre
Ø36 mm

Q.té
1 Pc



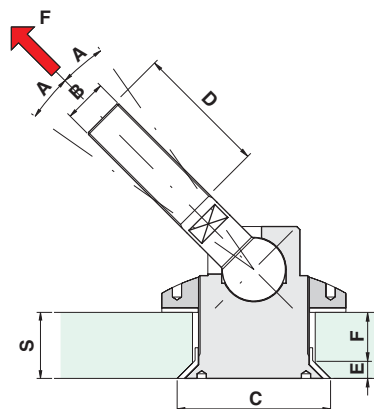
ROTULE 45° ARTICULEE Ø46xM14 EVASEE - AISI 316 L

Matériau: inox AISI 316L obtenu par usinage mécanique avec joint en PVC blanc.

Caractéristiques: nouvelle typologie de rotule de notre conception, avec tige filetée M14 pas 1.5 mm incliné à $45^\circ \pm 10^\circ$ comprenant l'œillet de fixation évasé de Ø46 mm et l'écrou de serrage Ø55 mm. La tige est fournie avec un fraisage nécessaire pour le réglage en phase de montage avec l'aide d'une clé anglaise de 12 mm. Indiquée pour les verres d'une épaisseur qui varie de 10 mm minimum à 26 mm maximum.

Finition: inox.

F max = 550 daN
(1 daN correspond à 1 kg environ)



Réf.	Dimensions
GC-ROT145S	A 10° B M14 C Ø46 mm D 43 mm E 5 mm F 5 mm minimum S 10/26 mm

Trou verre

Ø36 mm évasé 5 mm de profondeur

Q.té

1 Pc



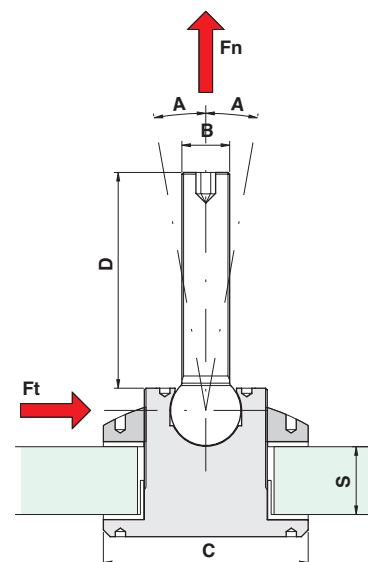
ROTULE ARTICULEE Ø55xM14 - AISI 316L

Matériau: inox AISI 316L obtenu par usinage mécanique avec joint en PVC blanc.

Caractéristiques: rotule avec tige filetée M14 pas 1.5 mm à inclinaison variable de $\pm 10^\circ$ comprenant l'œillet de fixation et l'écrou de serrage Ø55 mm. La tige est fournie avec un creux hexagonal situé à l'extrémité, nécessaire au réglage en phase de montage avec une clé mâle six pans de 8 mm. Indiquée pour les verres d'une épaisseur qui varie de 10 mm minimum à 25.52 mm maximum.

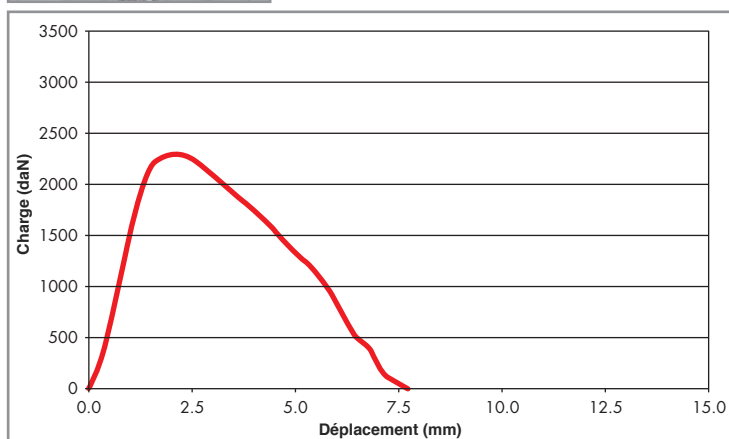
Finition: inox.

Ft max = 500 daN
(1 daN correspond à 1 kg environ)



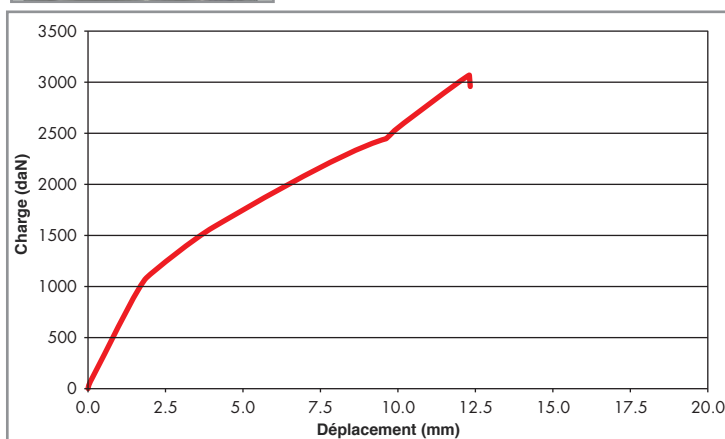
ESSAI DE RESISTANCE AVEC TRACTION - F_n

F_n max = 380 daN
(1 daN correspond à 1 kg environ)
Pour les conclusions voir la page 41



ESSAI DE RESISTANCE A LA COUPE - F_t

F_t max = 500 daN
(1 daN correspond à 1 kg environ)
Pour les conclusions voir la page 41



Réf.	Dimensions	Trou verre	Q.té
GC-ROT101	A 10° B M14 C Ø55 mm D 63 mm S 10/25.52 mm	Ø36 mm	1 Pc



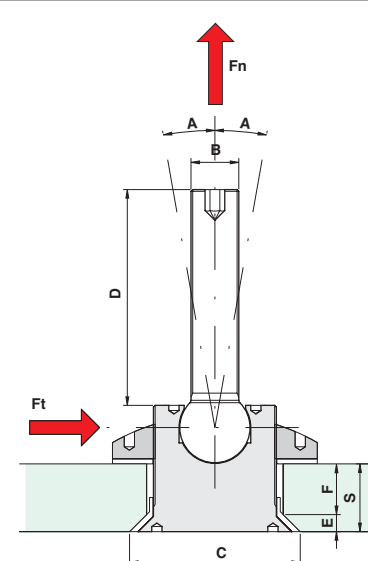
ROTULE ARTICULEE Ø46xM14 EVASEE - AISI 316L

Matériau: inox AISI 316L obtenu par usinage mécanique avec joint en PVC blanc.

Caractéristiques: rotule avec tige filetée M14 pas 1.5 mm à inclinaison variable de $\pm 10^\circ$ comprenant l'œillet de fixation évasée Ø46 mm et l'écrou de serrage Ø55 mm. La tige est fournie avec un creux hexagonal situé à l'extrémité, nécessaire au réglage en phase de montage avec une clé mâle six pans de 8 mm. Indiquée pour les verres d'une épaisseur qui varie de 10 mm minimum à 29 mm maximum.

Finition: inox.

Ft max = 500 daN
(1 daN correspond à 1 kg environ)



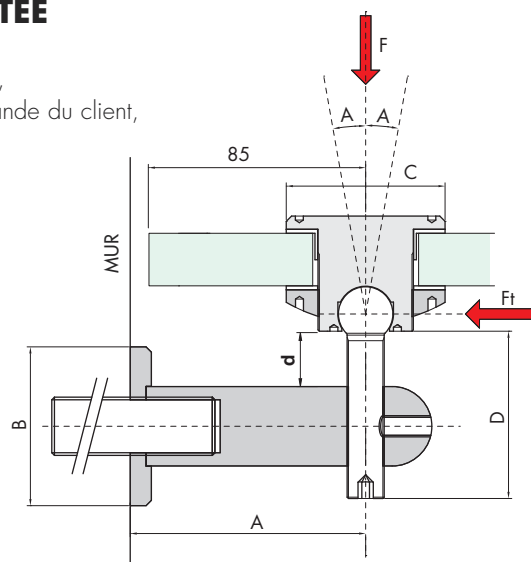
Réf.	Dimensions	Trou verre	Q.té
GC-ROT101S	A 10° B M14 C Ø46 mm D 63 mm E 5 mm F 5 mm minimum S 10/29 mm	Ø36 mm évasé 5 mm de profondeur	1 Pc

CONNECTEUR MURAL Ø30x120 mm AVEC ROTULE RIVETEE

Matériau: inox AISI 316L usinage effectué mécaniquement.

Caractéristiques: connecteur de fixation mural avec barre filetée M22x150 mm pas 1.5 mm, œillet mural de Ø60 mm et écrou de serrage rotule M8. A comptabiliser à part et sur demande du client, il sera possible de fournir la barre filetée de la longueur souhaitée.

Finition: inox.



Réf.	Dimensions
GC-PEROUT162	A 95 mm B Ø60 mm C Ø55 mm D 63 mm E 36 mm

Trou verre	Q.té
Ø36 mm	1 Pc

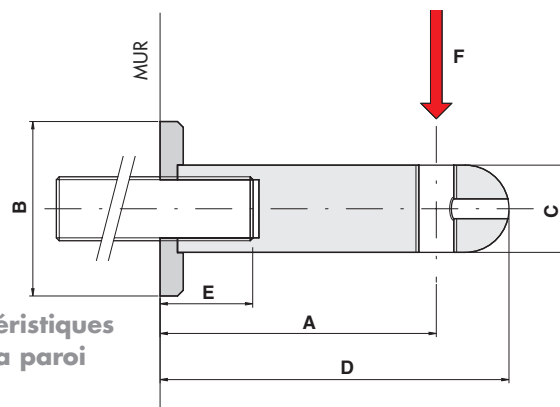
CONNECTEUR MURAL Ø30x120 mm - AISI 316L

Matériau: inox AISI 316L obtenu par usinage mécanique.

Caractéristiques: connecteur de fixation murale avec barre filetée M22x150 mm pas 1.5 mm, œillet mural d'un diamètre de Ø60 mm écrou de serrage rotule M8. A comptabiliser à part et sur demande du client, il sera possible de fournir la barre filetée de la longueur souhaitée.

Finition: inox.

F max = 500 daN (1 daN correspond à 1 kg environ)



Vérifier les caractéristiques de résistance de la paroi d'ancrage.

Réf.	Dimensions
GC-PERN120	A 95 mm B Ø60 mm C Ø30 mm D 120 mm E 36 mm

Q.té
1 Pc



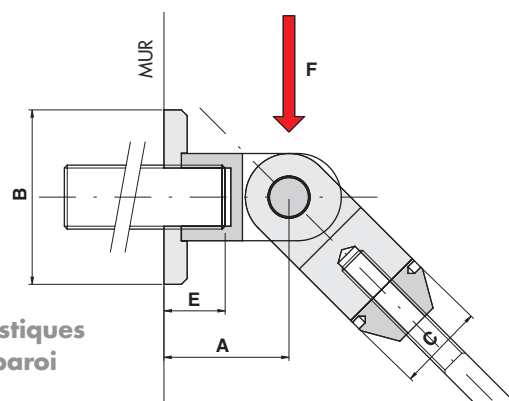
ARTICULATION MURALE Ø30x43 mm - AISI 316L

Matériau: inox AISI 316L obtenu par usinage mécanique.

Caractéristiques: articulation de fixation murale avec barre filetée M22x150 mm pas 1.5 mm, œillet de Ø60 mm et écrou spécial de serrage pour tirant Ø10 mm. A comptabiliser à part et sur demande du client, il sera possible de fournir la barre filetée de la longueur souhaitée.

Finition: inox.

**F max = 600 daN
(1 daN correspond à 1 kg environ)**



Vérifier les caractéristiques de résistance de la paroi d'ancrage.

Réf.	Dimensions
GC-SNOD143	A 43 mm B Ø60 mm C Ø30 mm E 21 mm

Q.té
1 Pc



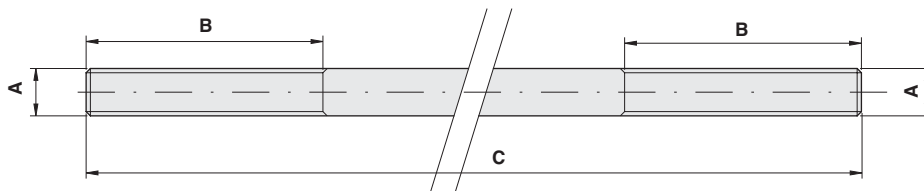
TIRANT Ø10 - AISI 316L

Matériau: inox AISI 316L obtenu par usinage mécanique.

Caractéristiques: inox rond de Ø10 mm avec extrémités filetées M10x50 mm avec filetage gauche, d'une longueur variable selon la demande du client (voir schémas à la page 26-27).

Finition: inox.

N.B. Pour des tirants supérieurs à 3 mètres, utiliser Réf.: GC-GZT130



Réf.	Dimensions			Q.té
GC-CAV100	A M10 avec filetage gauche	B 50 mm	C jusqu'à 1500 mm	1 Pc
GC-CAV300	A M10 avec filetage gauche	B 50 mm	C de 1500 à 3000 mm	1 Pc



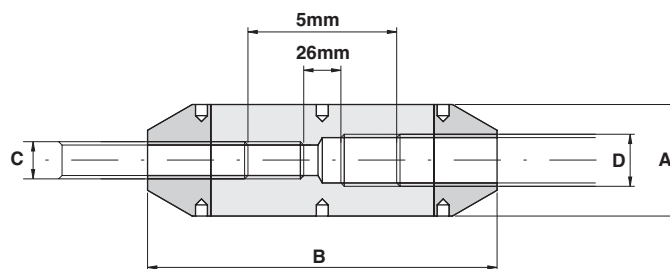
TENDEUR Ø30 mm - AISI 316L

Matériau: inox AISI 316L obtenu par usinage mécanique.

Caractéristiques: tendeur de Ø30 mm qui permet le réglage de l'inclinaison de l'auvent grâce aux quatre trous borgnes situés tout autour en utilisant la clé à secteur.

Longueur de réglage ±10 mm.

Finition: inox.



Réf.	Dimensions			Réglage	Q.té
GC-TEND130	A Ø30 mm	B 94 mm	C M10 avec filetage gauche	D M14 d = 5/35 mm	1 Pc

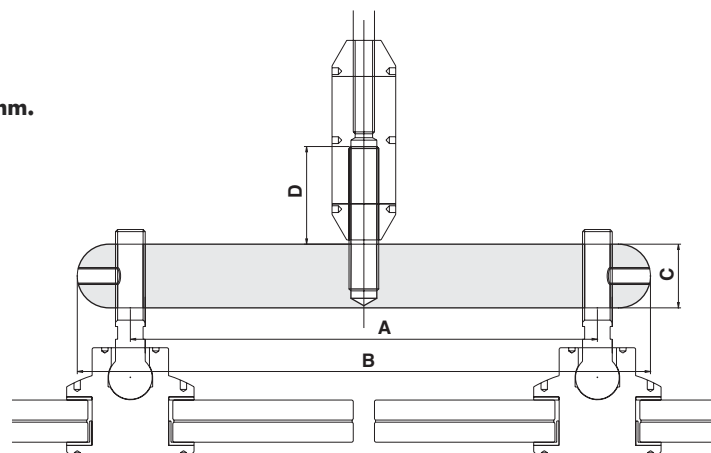
TIGE DE RACCORDEMENT Ø30x270 mm - AISI 316L

Matériau: inox AISI 316L.

Caractéristiques: tige de raccordement entre deux plaques adjacentes, munie de barre filetée M14x68 mm pas 1.5 mm.

Finition: inox.

N.B. Si la tige de raccordement est utilisée, la longueur du tirant "C", calculé selon la formule de la page 26-27, devra être réduite de 35 mm.



Réf.	Dimensions			Q.té
GC-PERN270	A 220 mm	B 270 mm	C Ø30 mm	D 46 mm 1 Pc

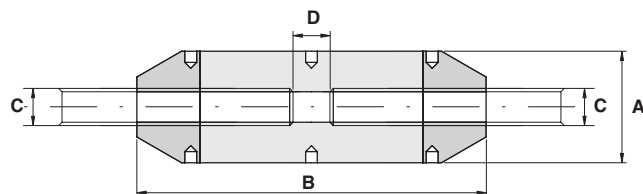


JOINT POUR TIRANTS Ø30 MM - AISI 316L

Matériau: inox AISI 316L obtenu par usinage mécanique.

Caractéristiques: joint d'un diamètre de Ø30 mm pour le raccordement de tiges filetées M10 gauches, en cas de tirants supérieurs à 3m.

Finition: inox.



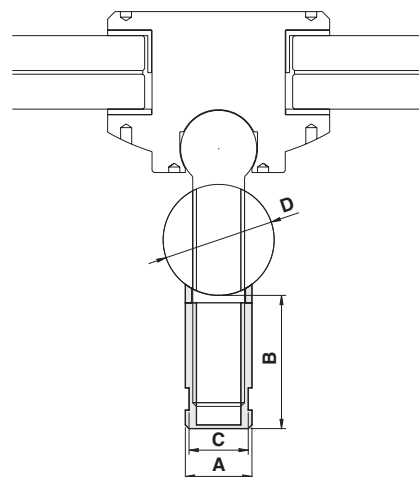
Réf.	Dimensions	Q.té
GC-GZT130	A Ø30 mm B 94 mm C M10 avec filetage gauche D 10 mm	1 Pc

CYLINDRE COUVRE-FILETAGE - AISI 316L

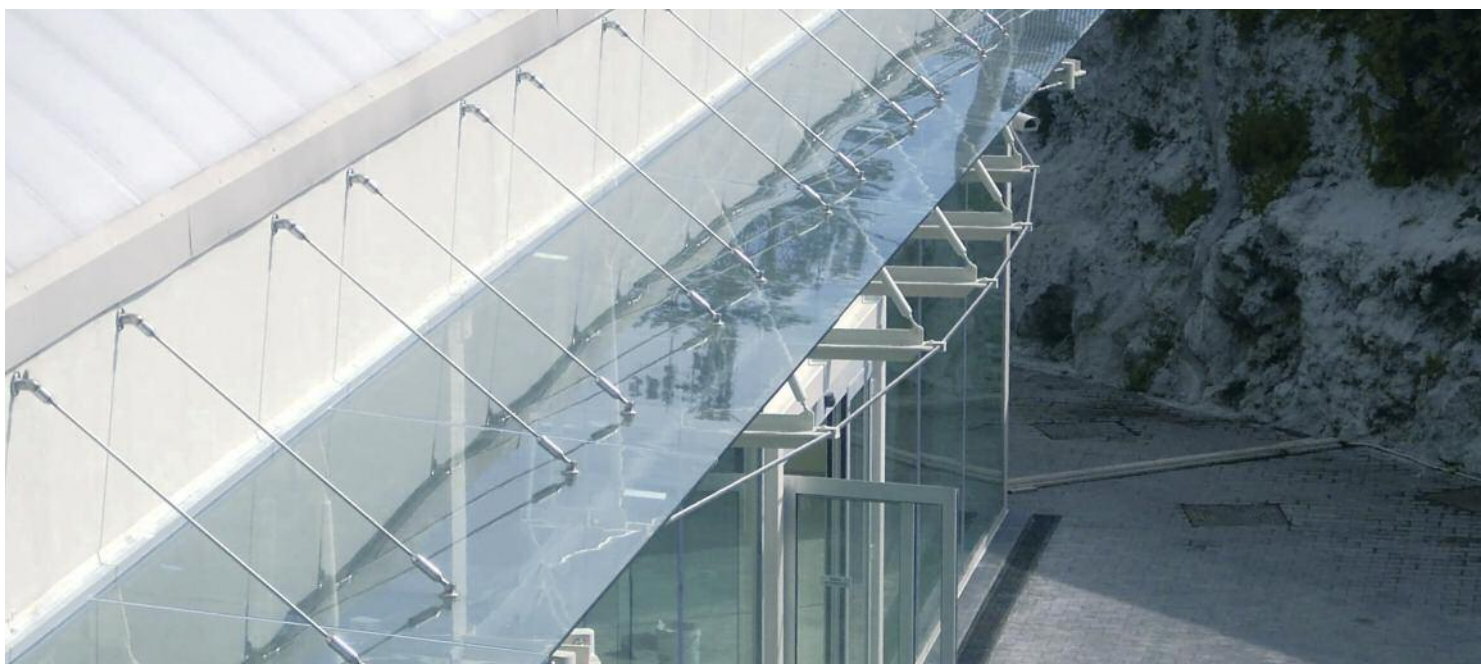
Matériau: inox AISI 316L.

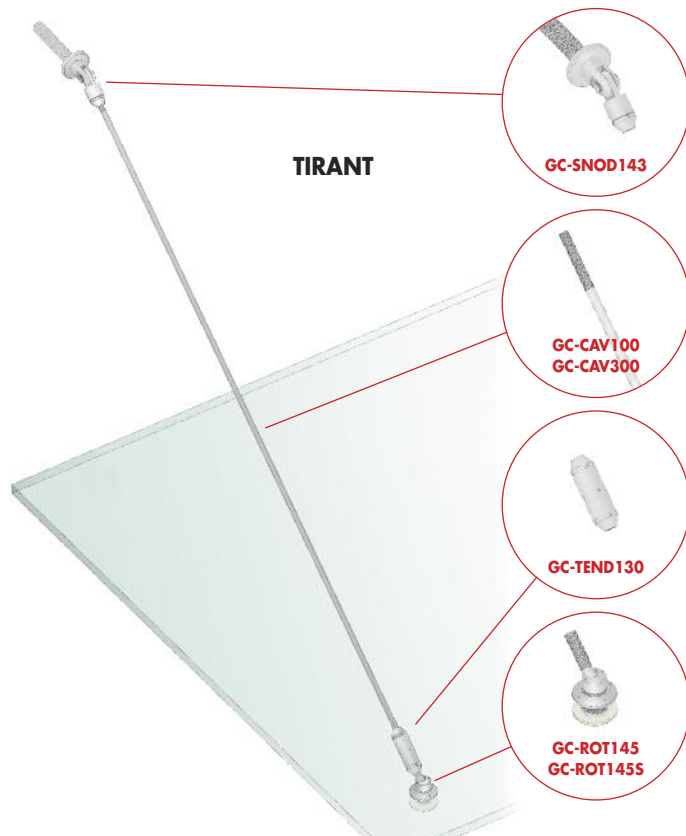
Caractéristiques: cylindre Ø18 mm avec trou borgne fileté M14, pas 1.5 mm et rondelle rayonnée pour la finition de la tige murale.

Finition: inox.



Réf.	Dimensions	Q.té
GC-TPP116	A Ø18 mm B 40 mm C 16 mm D Ø30 mm	1 Pc





TIRANT

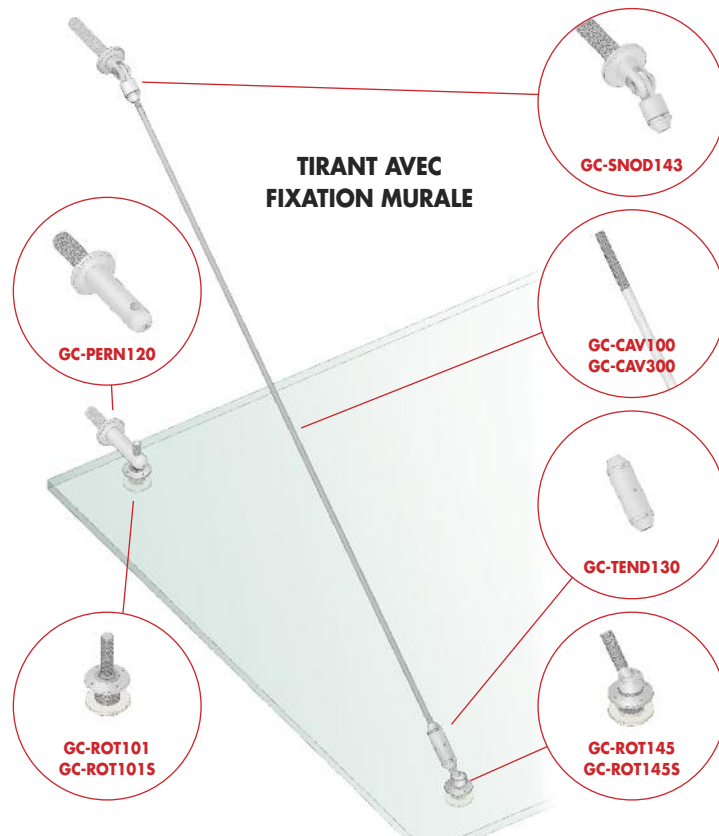
GC-SNOD143

GC-CAV100
GC-CAV300

GC-TEND130

GC-ROT145
GC-ROT145S

Réf.	Dimensions	Q.té
GC-SNOD1100	Avec œillets Ø55 et câble L max=1500 mm	1 Set
GC-SNOD1145	Avec œillets évasés et câble L max=1500 mm	1 Set
GC-SNOD1300	Avec œillets Ø55 et câble L max=3000 mm	1 Set
GC-SNOD1345	Avec œillets évasés et câble L max=3000 mm	1 Set



**TIRANT AVEC
FIXATION MURALE**

GC-SNOD143

GC-CAV100
GC-CAV300

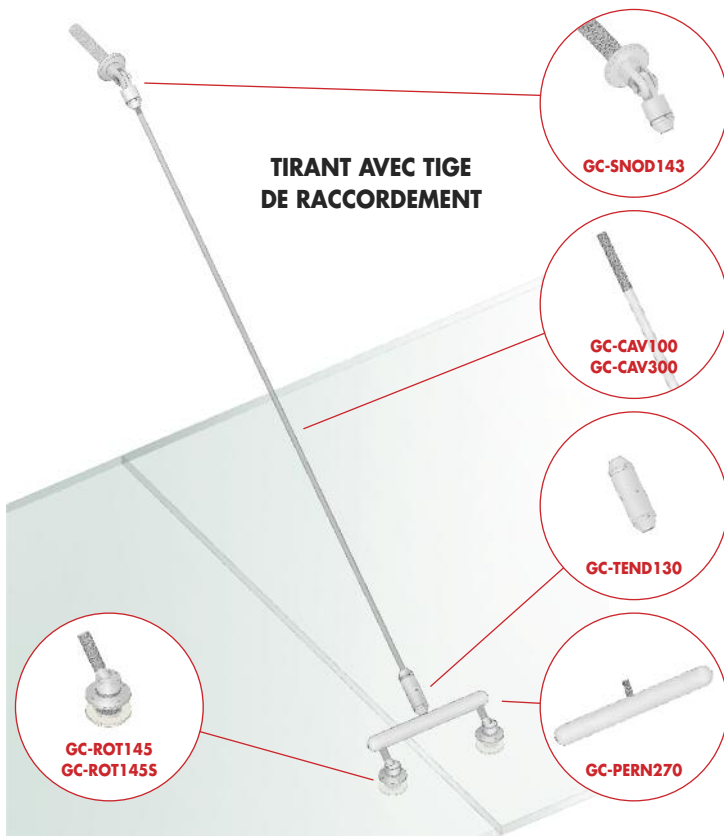
GC-TEND130

GC-PERN120

GC-ROT101
GC-ROT101S

GC-ROT145
GC-ROT145S

Réf.	Dimensions	Q.té
GC-CAV1100	Avec œillets Ø55 et câble L max=1500 mm	1 Set
GC-CAV1145	Avec œillets évasés et câble L max=1500 mm	1 Set
GC-CAV1300	Avec œillets Ø55 et câble L max=3000 mm	1 Set
GC-CAV1345	Avec œillets évasés et câble L max=3000 mm	1 Set



**TIRANT AVEC TIGE
DE RACCORDEMENT**

GC-SNOD143

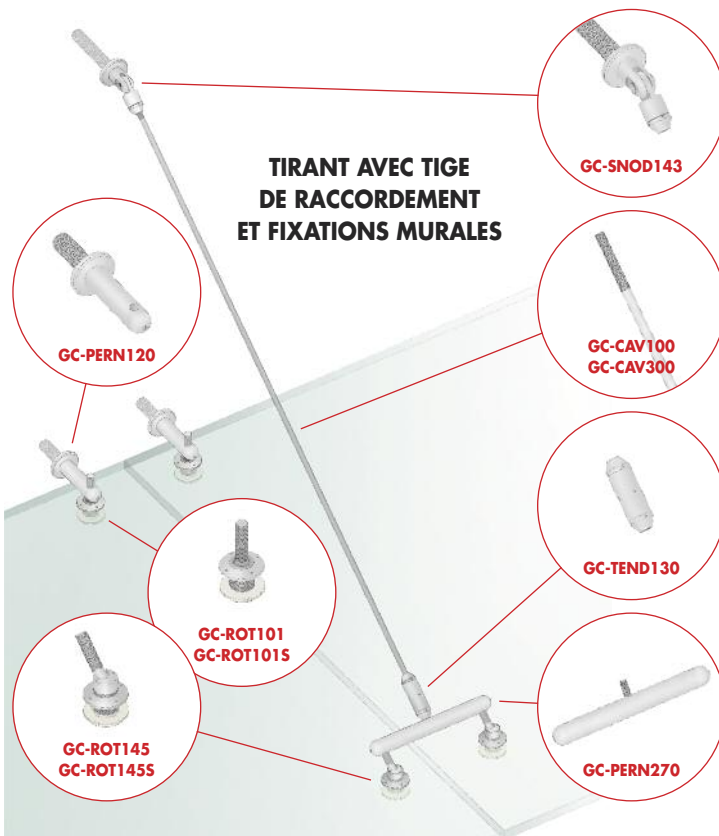
GC-CAV100
GC-CAV300

GC-TEND130

GC-ROT145
GC-ROT145S

GC-PERN270

Réf.	Dimensions	Q.té
GC-PERN155	Avec œillets Ø55 et câble L max=1500 mm	1 Set
GC-PERN145	Avec œillets évasés et câble L max=1500 mm	1 Set
GC-PERN355	Avec œillets Ø55 et câble L max=3000 mm	1 Set
GC-PERN345	Avec œillets évasés et câble L max=3000 mm	1 Set



**TIRANT AVEC TIGE
DE RACCORDEMENT
ET FIXATIONS MURALES**

GC-SNOD143

GC-CAV100
GC-CAV300

GC-TEND130

GC-PERN120

GC-ROT101
GC-ROT101S

GC-ROT145
GC-ROT145S

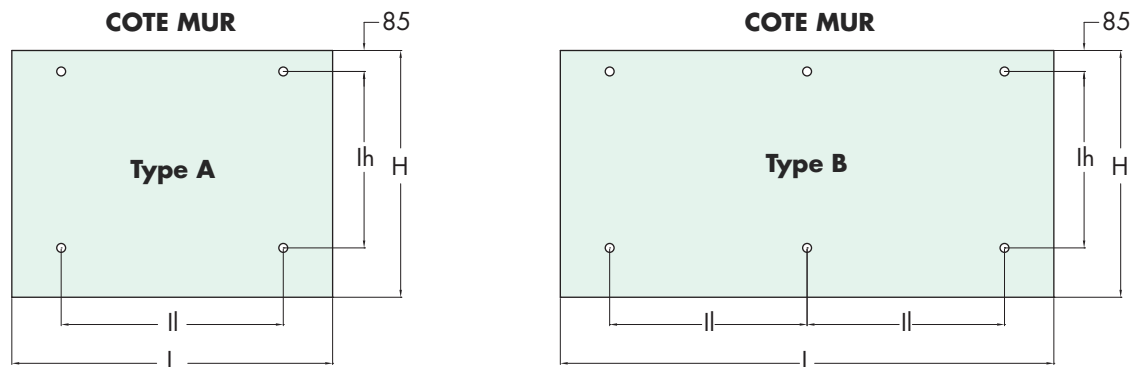
GC-PERN270

Réf.	Dimensions	Q.té
GC-PEROUT155	Avec œillets Ø55 et câble L max=1500 mm	1 Set
GC-PEROUT145	Avec œillets évasés et câble L max=1500 mm	1 Set
GC-PEROUT355	Avec œillets Ø55 et câble L max=3000 mm	1 Set
GC-PEROUT345	Avec œillets évasés et câble L max=3000 mm	1 Set



SCHEMA DES VERRES CONSEILLES

Sur le tableau suivant sont reportées les mesures indicatives et les épaisseurs conseillées des plaques de verres soutenues avec le système GLASS CANOPY. La géométrie du panneau a été évaluée comme si le verre était trempé stratifié avec PVB. L'épaisseur du verre a été calculée en tenant compte d'une charge accidentelle équivalente à 160 kg/m² et du poids propre de la plaque. De plus, les coefficients de sécurité prescrits par le Projet de Norme PrEN13474-3 ont été adoptés pour le calcul, en fonction duquel le comportement mécanique du verre stratifié de sécurité (selon la UNI7697) se réduit à l'analyse d'un verre monolithique équivalent. Dans le cas du verre trempé, il est conseillé ensuite de le soumettre au traitement HST (Heat Soak Test) pour réduire fortement les risques de rupture spontanée.



Typologie	L (mm)	H (mm)	ll (mm)	lh (mm)	Trempé + PVB + Trempé	Trou verre (mm)
	1500	1500	1000	1000	6 + 6 + 1.52	Ø36
Type A - 2 Tirants	2200	2200	1300	1700	8 + 8 + 1.52	Ø36
	2500	2500	1400	1800	10 + 10 + 1.52	Ø36
	2500	1500	900	1100	6 + 6 + 1.52	Ø36
Type B - 3 Tirants	3000	2000	1000	1400	8 + 8 + 1.52	Ø36
	3800	2400	1400	1800	10 + 10 + 1.52	Ø36

N.B.: il est conseillé d'utiliser l'intercalaire SentryGlas® à la place du PVB pour prévoir une résistance résiduelle du verre en cas de rupture des deux plaques, ce qui n'est pas garanti par le PVB lui même.

TROU NORMAL

Avec lh donnée:

$$C = lh \times 1.4 - 34$$

$$h = lh + 119$$

$$h' = lh + 34$$

Avec h donnée:

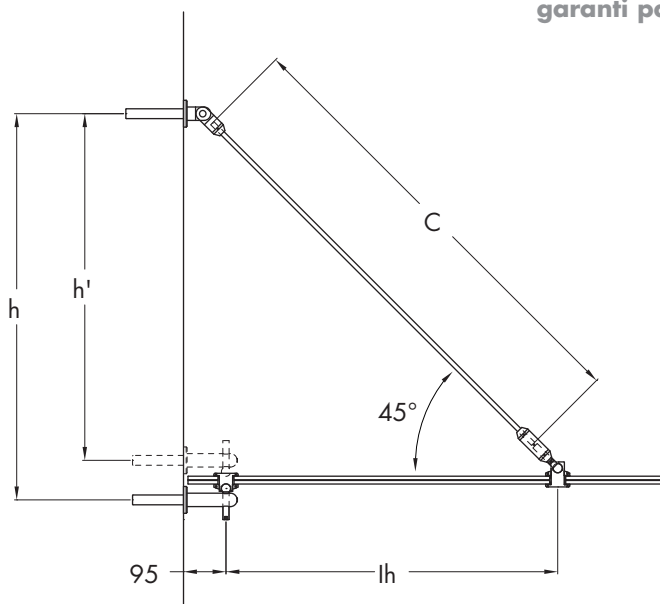
$$C = h \times 1.4 - 202$$

$$lh_{\max} = h - 119$$

Avec h' donnée:

$$C = h' \times 1.4 - 83$$

$$lh_{\max} = h' - 34$$

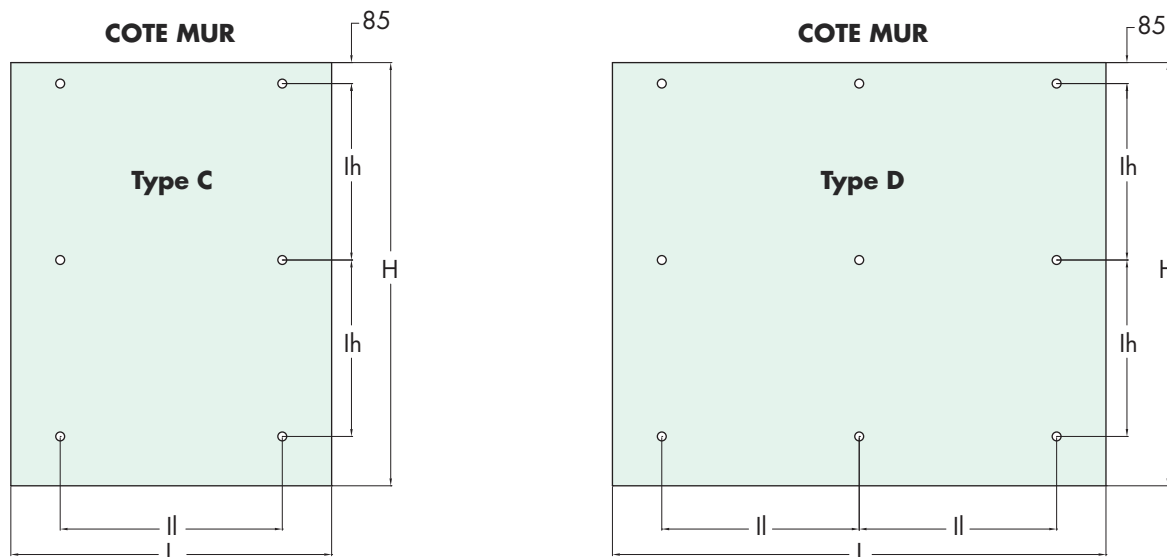


DuPont™ SentryGlas®

DuPont™ et SentryGlas® sont des marques commerciales ou des marques commerciales enregistrées par E. I. du Pont de Nemours and Company ou de ses sociétés affiliées.

SCHEMA DES VERRES CONSEILLES POUR LES GROS ECARTS

Sur le tableau suivant sont reportées les mesures indicatives et les épaisseurs conseillées des plaques de verres soutenues avec le système GLASS CANOPY. La géométrie du panneau a été évaluée comme si le verre était trempé stratifié avec PVB. L'épaisseur du verre a été calculée en tenant compte d'une charge accidentelle équivalente à 160 kg/m² et du poids propre de la plaque. De plus, les coefficients de sécurité prescrits par le Projet de Norme PrEN13474-3 ont été adoptés pour le calcul, en fonction duquel le comportement mécanique du verre stratifié de sécurité (selon la UNI7697) se réduit à l'analyse d'un verre monolithique équivalent. Dans le cas du verre trempé, il est conseillé ensuite de le soumettre au traitement HST (Heat Soak Test) pour réduire fortement les risques de rupture spontanée.



Typologie	L (mm)	H (mm)	ll (mm)	lh (mm)	Trempé + PVB + Trempé	Trou verre (mm)
Type C - 4 Tirants	1500	3000	1000	1200	8 + 8 + 1.52	Ø36
	2200	3500	1300	1400	10 + 10 + 1.52	Ø36
Type D - 6 Tirants	2500	3000	900	1200	8 + 8 + 1.52	Ø36
	3000	3500	1200	1300	10 + 10 + 1.52	Ø36

TROU NORMAL

Avec lh donnée:

$$C = lh \times 1.4 - 34$$

$$C' = C + 10$$

$$h = lh + 119$$

$$h' = lh + 34$$

Avec h donnée:

$$C = h \times 1.4 - 202$$

$$C' = C + 10$$

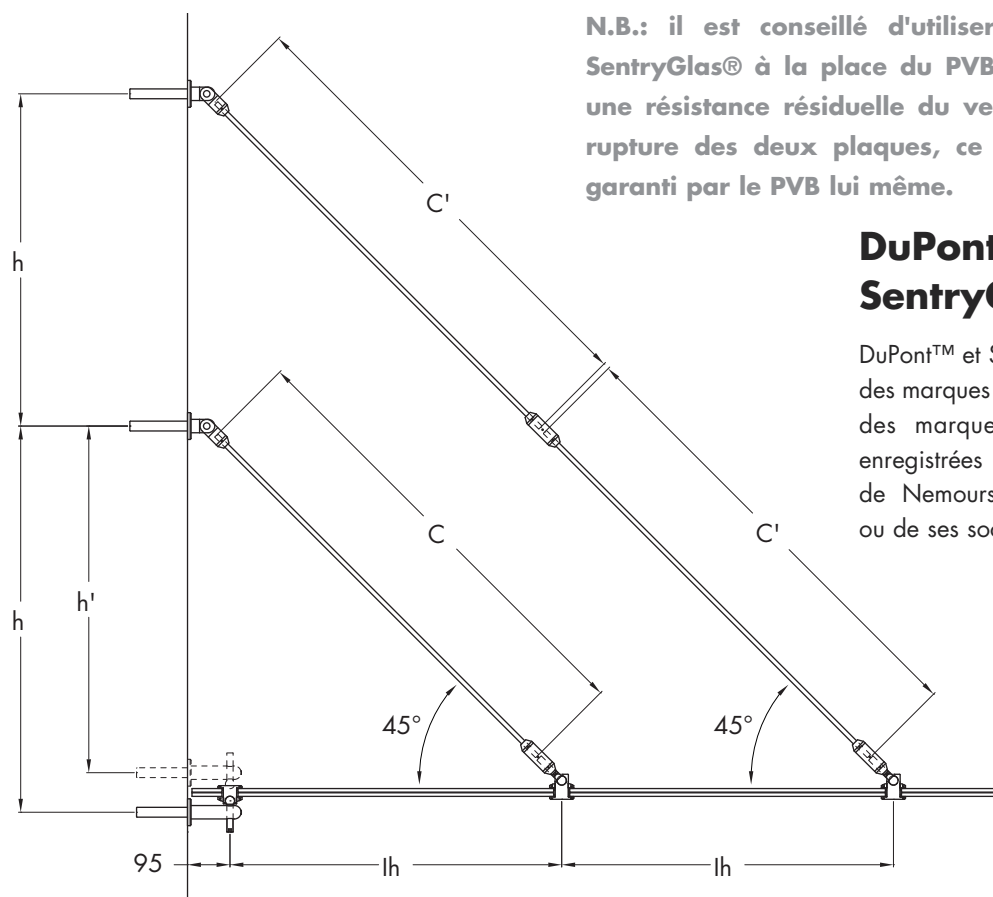
$$lh_{\max} = h - 119$$

Avec h' donnée:

$$C = h' \times 1.4 - 83$$

$$C' = C + 10$$

$$lh_{\max} = h' - 34$$



N.B.: il est conseillé d'utiliser l'intercalaire SentryGlas® à la place du PVB pour prévoir une résistance résiduelle du verre en cas de rupture des deux plaques, ce qui n'est pas garanti par le PVB lui même.

**DuPont™
SentryGlas®**

DuPont™ et SentryGlas® sont des marques commerciales ou des marques commerciales enregistrées par E. I. du Pont de Nemours and Company ou de ses sociétés affiliées.



CONCEPT DESIGN BY:

Arch. Giuseppe Inzitari
ARCH. GIUSEPPE INZITARI

AUVENT CANOPY LIGHT – ARTICULATION MURALE

Matériau: inox AISI 316L usinage effectué mécaniquement.

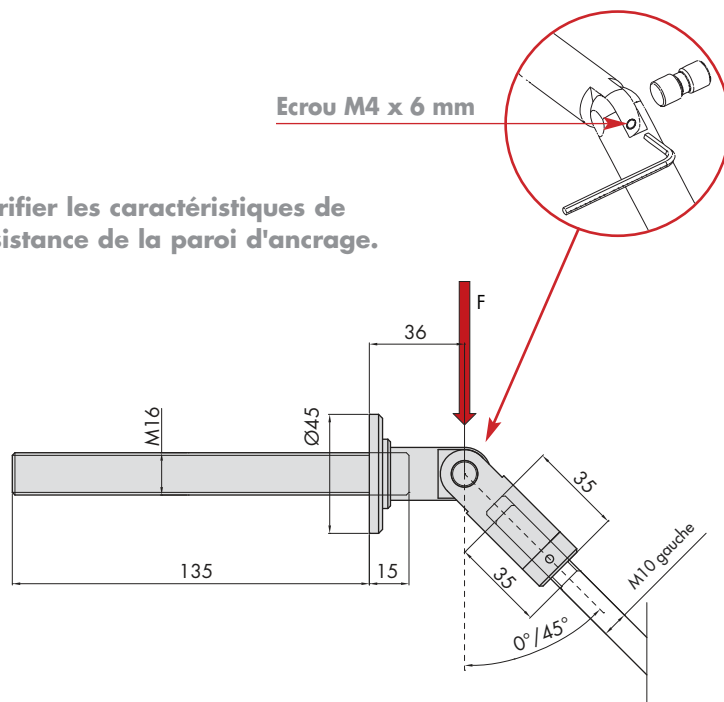
Caractéristiques: articulation murale avec tige de jonction Ø10 mm.

Finition: inox.

F max = 400 daN (1 daN correspond à 1 kg environ)



Vérifier les caractéristiques de résistance de la paroi d'ancrage.



Réf.

GCL21

Dimensions

Œillet Ø45 mm - Barre M16 x 135 mm - Angle 0 / 45°

Q.té

1 Pc

AUVENT CANOPY LIGHT – ŒILLET ARTICULE

Matériau: inox AISI 316L usinage effectué mécaniquement.

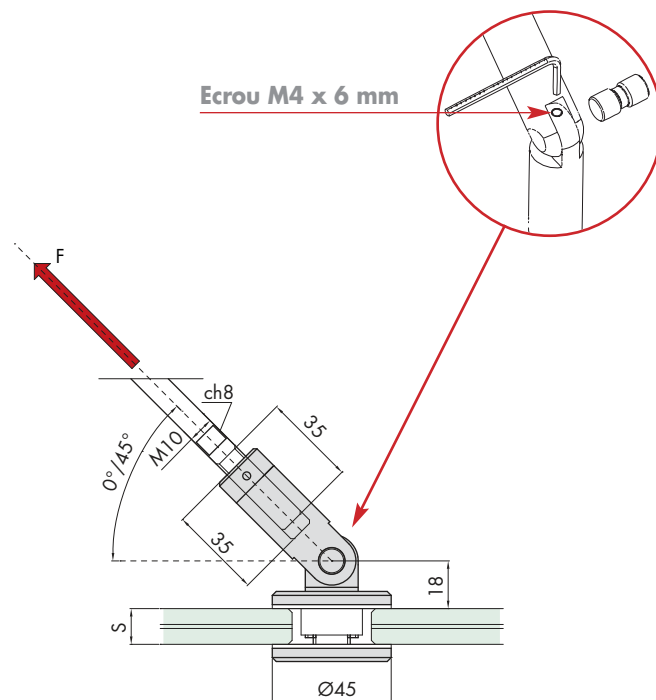
Caractéristiques: œillet en verre avec tige de jonction Ø10 mm.

Finition: inox.

F max = 400 daN (1 daN correspond à 1 kg environ)



Ecrou M4 x 6 mm



Réf.

GCL15

Dimensions

Œillet Ø45 mm - Angle 0 / 45° - L = 35 mm

Trou verre

Ø30 mm

Epaisseur verre

11.52 - 17.52 mm

Q.té

1 Pc

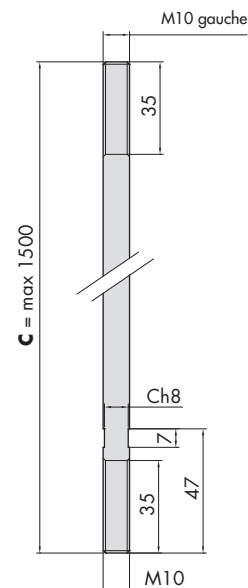
AUVENT CANOPY LIGHT - TIRANT

Matériau: inox AISI 316L usinage effectué mécaniquement.

Caractéristiques: tirant Ø10 mm fileté aux extrémités M10 et M10 gauche respectivement.

Finition: inox brossé

N.B. Pour le calcul de C voir le schéma de la page suivante.



Réf.
GCL23

Dimensions
Ø10 mm x longueur maximum 1500 mm

Q.té
1 Pc

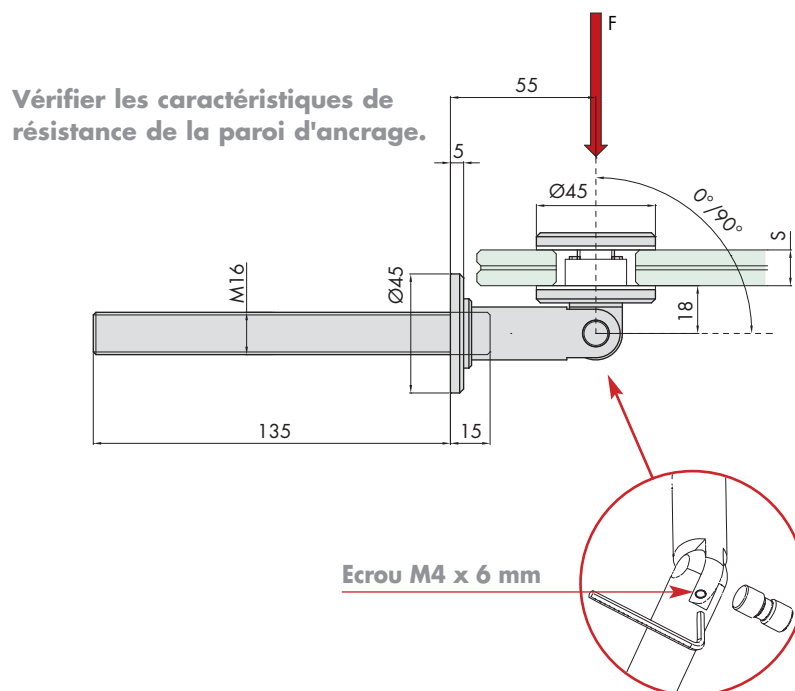
AUVENT CANOPY LIGHT - CONNECTEUR MURAL

Matériau: inox AISI 316L usinage effectué mécaniquement.

Caractéristiques: connecteur mural avec tige de jonction Ø10 mm.

Finition: inox.

F max = 400 daN (1 daN correspond à 1 kg environ)



Vérifier les caractéristiques de
résistance de la paroi d'ancrage.

Ecrou M4 x 6 mm

Réf.
GCL19

Dimensions
Cillet Ø45 mm - Angle 0 / 90° - L = 55 mm

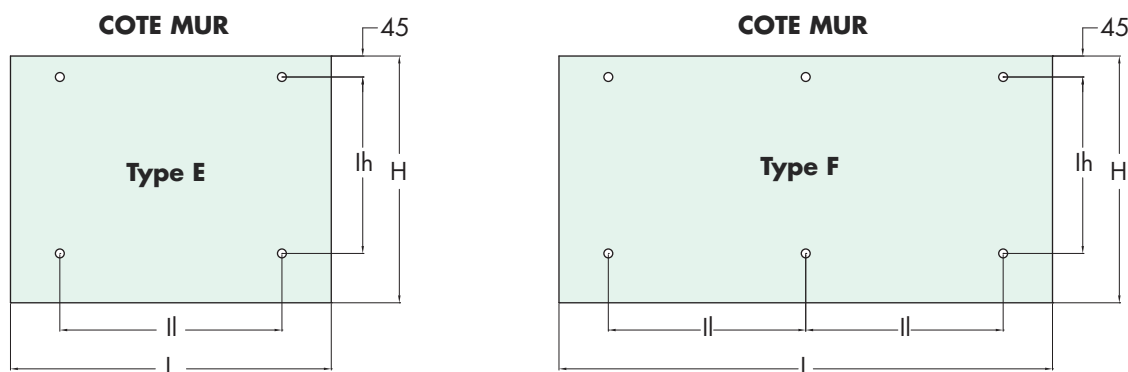
Trou verre
Ø30 mm

Epaisseur verre
11.52 - 17.52 mm

Q.té
1 Pc

SCHEMA DES VERRES CONSEILLES

Sur le tableau suivant sont reportées les mesures indicatives et les épaisseurs conseillées des plaques de verres soutenues avec le système GLASS CANOPY. La géométrie du panneau a été évaluée comme si le verre était trempé stratifié avec PVB. L'épaisseur du verre a été calculée en tenant compte d'une charge accidentelle équivalente à 160 kg/m² et du poids propre de la plaque. De plus, les coefficients de sécurité prescrits par le Projet de Norme PrEN13474-3 ont été adoptés pour le calcul, en fonction duquel le comportement mécanique du verre stratifié de sécurité (selon la UNI7697) se réduit à l'analyse d'un verre monolithique équivalent. Dans le cas du verre trempé, il est conseillé ensuite de le soumettre au traitement HST (Heat Soak Test) pour réduire fortement les risques de rupture spontanée.



Typologie	L (mm)	H (mm)	II (mm)	lh (mm)	Trempé + PVB + Trempé	Trou verre (mm)
Type E - 2 Tirants	1500	1000	1000	700	5 + 5 + 1.52	Ø30
	1800	1200	1100	800	6 + 6 + 1.52	Ø30
	2200	1500	1400	1200	8 + 8 + 1.52	Ø30
Type F - 3 Tirants	2500	1000	1000	700	5 + 5 + 1.52	Ø30
	2800	1200	1100	800	6 + 6 + 1.52	Ø30
	3200	1500	1400	1200	8 + 8 + 1.52	Ø30

N.B.: il est conseillé d'utiliser l'intercalaire SentryGlas® à la place du PVB pour prévoir une résistance résiduelle du verre en cas de rupture des deux plaques, ce qui n'est pas garanti par le PVB lui même.

TROU NORMAL
(angle de 45° entre le verre et le tirant)

Avec lh donnée:

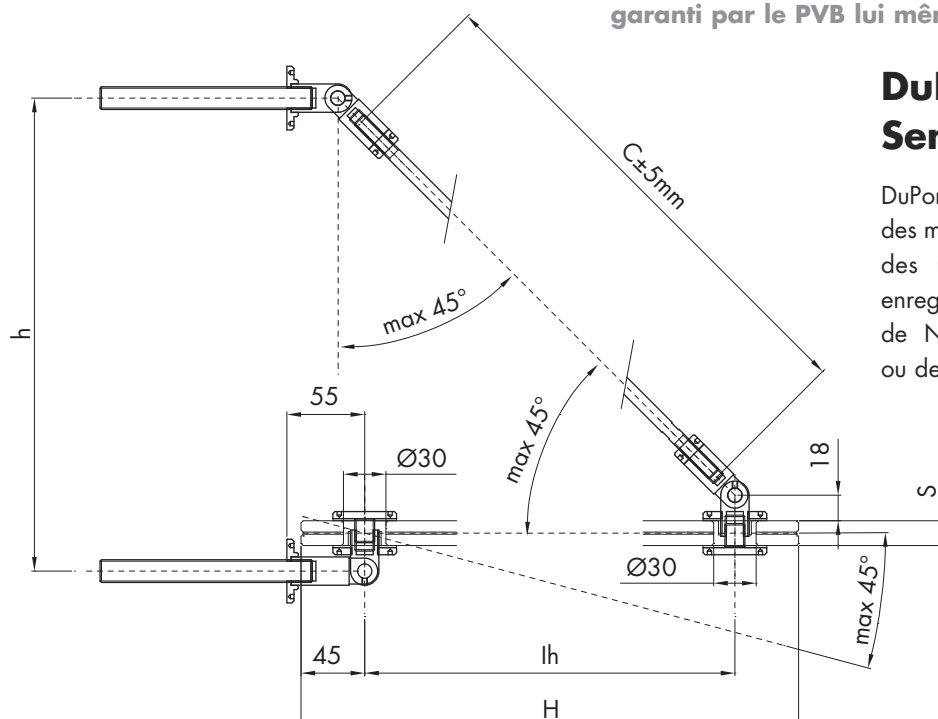
$$C = lh \times 1.4 - 15$$

$$h = lh + 70$$

Avec h donnée:

$$C = h \times 1.4 - 115$$

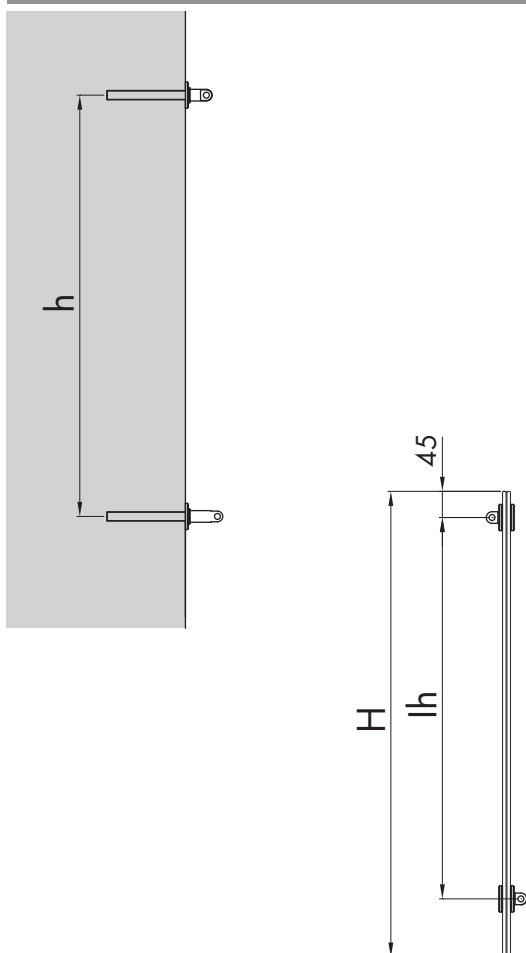
$$lh_{max} = h - 70$$



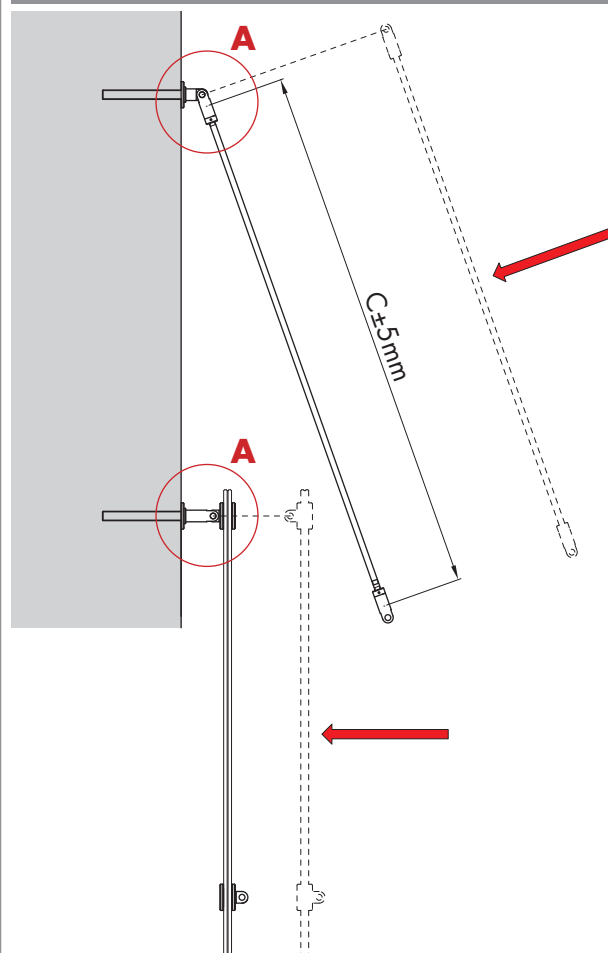
**DuPont™
SentryGlas®**

DuPont™ et SentryGlas® sont des marques commerciales ou des marques commerciales enregistrées par E. I. du Pont de Nemours and Company ou de ses sociétés affiliées.

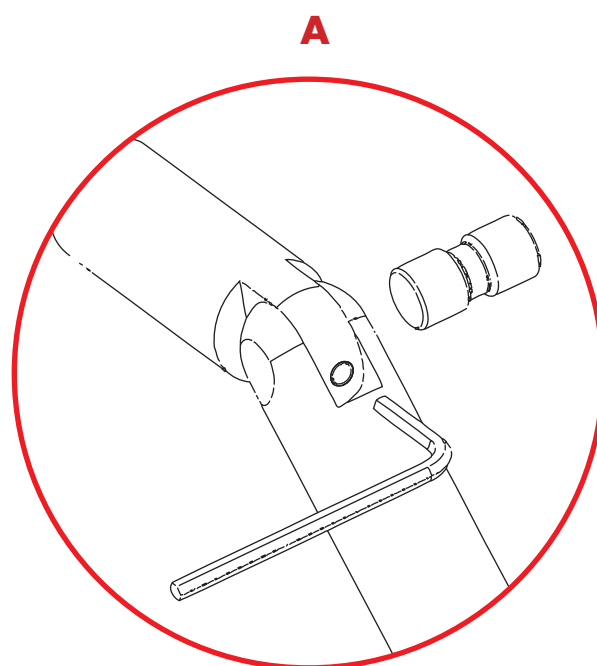
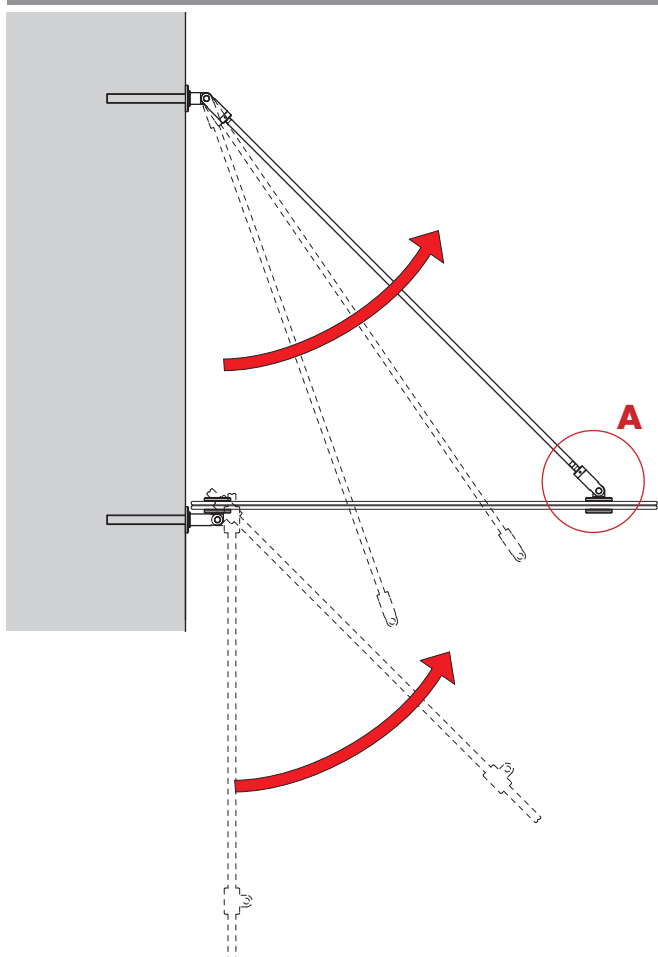
PHASE 1



PHASE 2



PHASE 3





CONCEPT DESIGN BY:

Arch. Giuseppe Inzitari
ARCH. GIUSEPPE INZITARI

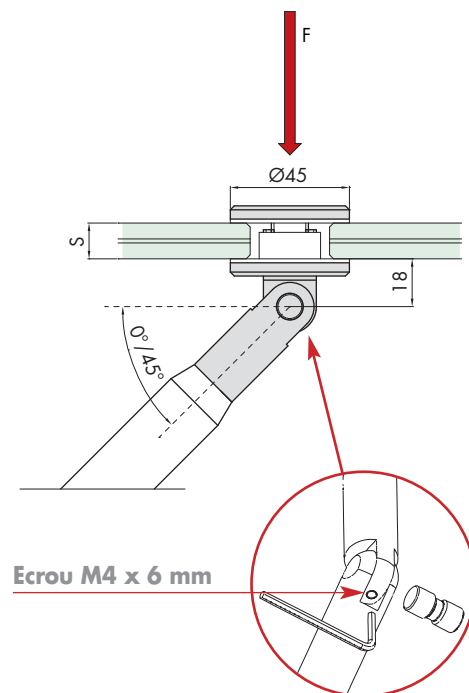
AUVENT CANOPY LIGHT - ŒILLET ARTICULE

Matériau: inox AISI 316L usinage effectué mécaniquement.

Caractéristiques: œillet en verre avec tige de jonction Ø10 mm.

Finition: inox.

F max = 400 daN (1 daN correspond à 1 kg environ)



Réf.	Dimensions	Trou verre	Epaisseur verre	Q.té
GCL15	Œillet Ø45 mm - Angle 0° / 45°	Ø30 mm	11.52 - 17.52 mm	1 Pc

AUVENT CANOPY LIGHT - ARTICULATION MURALE

Matériau: inox AISI 316L usinage effectué mécaniquement.

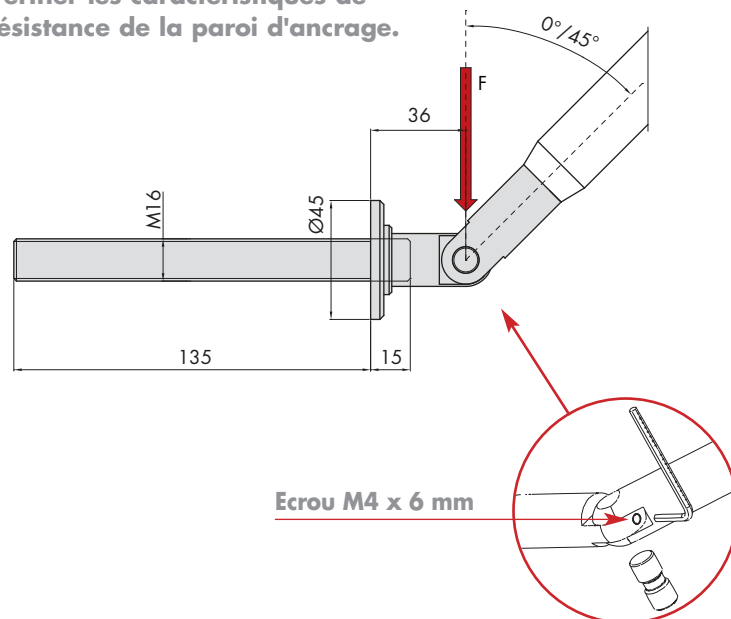
Caractéristiques: articulation murale avec tige de jonction Ø10 mm.

Finition: inox.

F max = 400 daN (1 daN correspond à 1 kg environ)



Vérifier les caractéristiques de résistance de la paroi d'ancrage.



Réf.	Dimensions	Q.té
GCL21	Œillet Ø45 mm - Barra M16 x 135 mm - Angle 0° / 45°	1 Pc

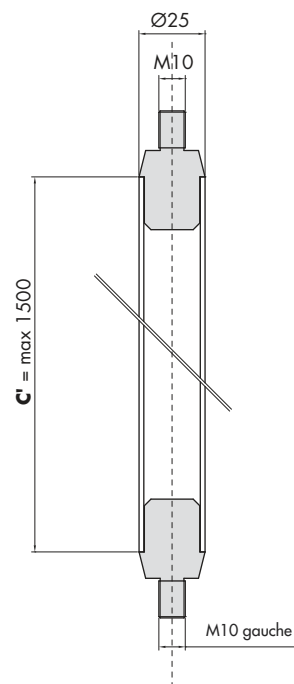
AUVENT CANOPY LIGHT - CHEVRON

Matériau: inox AISI 316L usinage effectué mécaniquement.

Caractéristiques: tube Ø25 x 2 mm d'épaisseur, avec connecteurs aux extrémités M10 et M10 gauche respectivement.

Finition: inox brossé

N.B. Pour le calcul de C' voir le schéma de la page suivante.



Réf.

GCL51

Dimensions

Ø25 mm - Epaisseur 2 mm - L max 1500 mm

Q.té

1 Pc

AUVENT CANOPY LIGHT - CONNECTEUR MURAL

Matériau: inox AISI 316L usinage effectué mécaniquement.

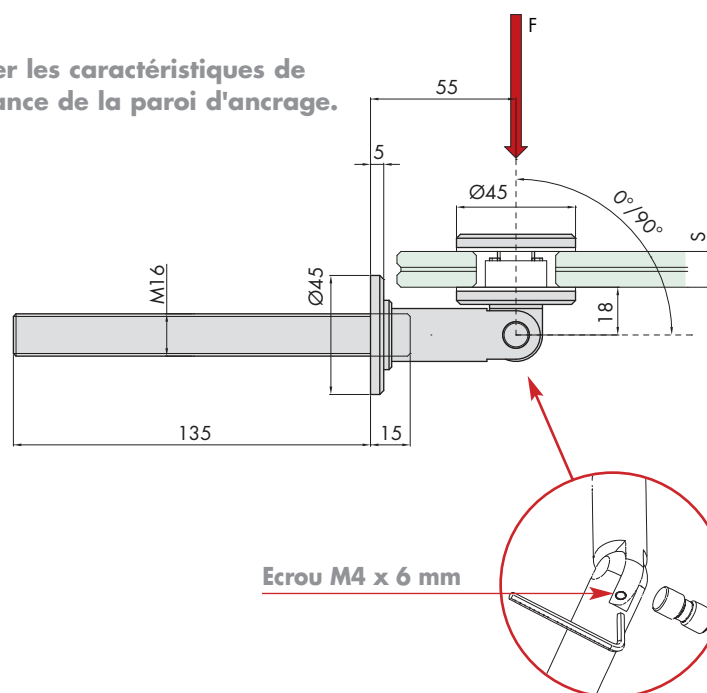
Caractéristiques: connecteur mural avec tige de jonction Ø10 mm.

Finition: inox.

F max = 400 daN (1 daN correspond à 1 kg environ)



Vérifier les caractéristiques de résistance de la paroi d'ancrage.



Réf.

GCL19

Dimensions

Øillet Ø45 mm - Angle 0° / 90° - L = 55 mm

Trou verre

Ø30 mm

Epaisseur verre

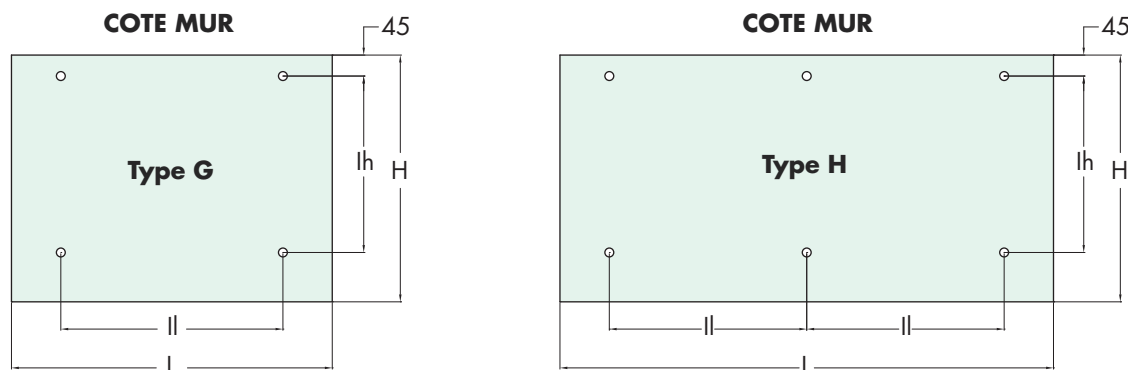
11.52 - 17.52 mm

Q.té

1 Pc

SCHEMA DES VERRES CONSEILLES

Sur le tableau suivant sont reportées les mesures indicatives et les épaisseurs conseillées des plaques de verres soutenues avec le système GLASS CANOPY. La géométrie du panneau a été évaluée comme si le verre était trempé stratifié avec PVB. L'épaisseur du verre a été calculée en tenant compte d'une charge accidentelle équivalente à 160 kg/m² et du poids propre de la plaque. De plus, les coefficients de sécurité prescrits par le Projet de Norme PrEN13474-3 ont été adoptés pour le calcul, en fonction duquel le comportement mécanique du verre stratifié de sécurité (selon la UNI7697) se réduit à l'analyse d'un verre monolithique équivalent. Dans le cas du verre trempé, il est conseillé ensuite de le soumettre au traitement HST (Heat Soak Test) pour réduire fortement les risques de rupture spontanée.



Typologie	L (mm)	H (mm)	II (mm)	lh (mm)	Trempé + PVB + Trempé	Trou verre (mm)
	1500	1000	1000	700	5 + 5 + 1.52	Ø30
Type G - 2 Tirants	1800	1200	1100	800	6 + 6 + 1.52	Ø30
	2200	1500	1400	1200	8 + 8 + 1.52	Ø30
	2500	1000	1000	700	5 + 5 + 1.52	Ø30
Type H - 3 Tirants	2800	1200	1100	800	6 + 6 + 1.52	Ø30
	3200	1500	1400	1200	8 + 8 + 1.52	Ø30

N.B.: il est conseillé d'utiliser l'intercalaire SentryGlas® à la place du PVB pour prévoir une résistance résiduelle du verre en cas de rupture des deux plaques, ce qui n'est pas garanti par le PVB lui même.

TROU NORMAL (angle de 45° entre le verre et le tirant)

Avec lh donnée:

$$C = lh \times 1.4 + 27$$

$$C' = C - 102$$

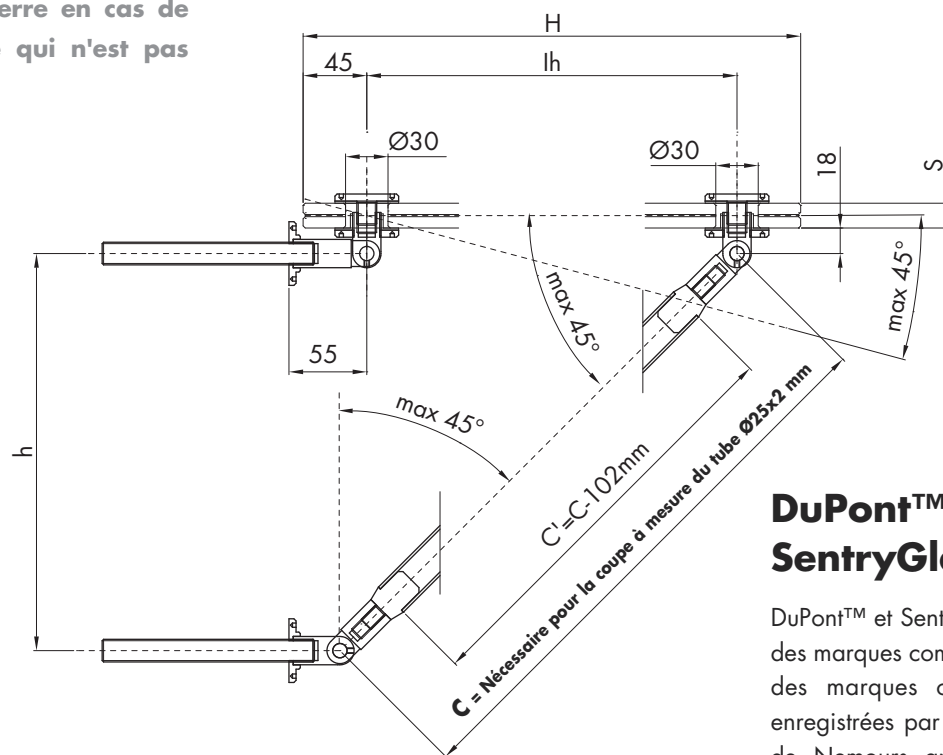
$$h = lh + 19$$

Avec h donnée:

$$C = h \times 1.4$$

$$C' = C - 102$$

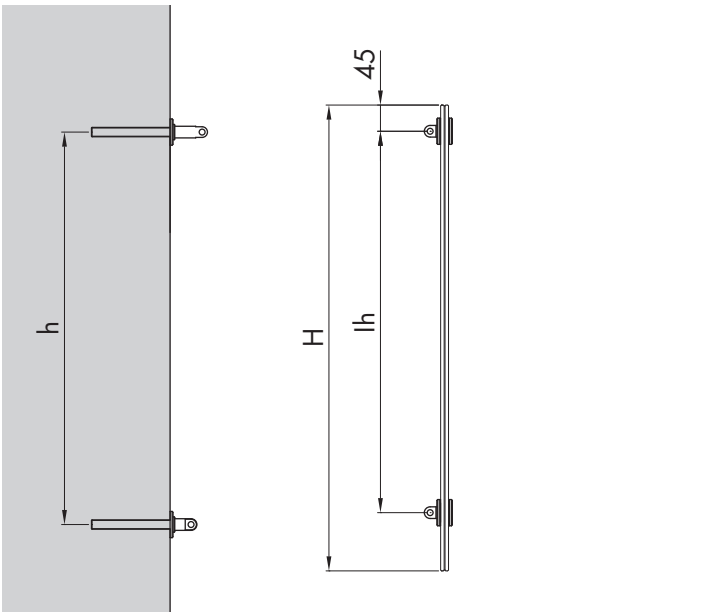
$$lh_{max} = h - 19$$



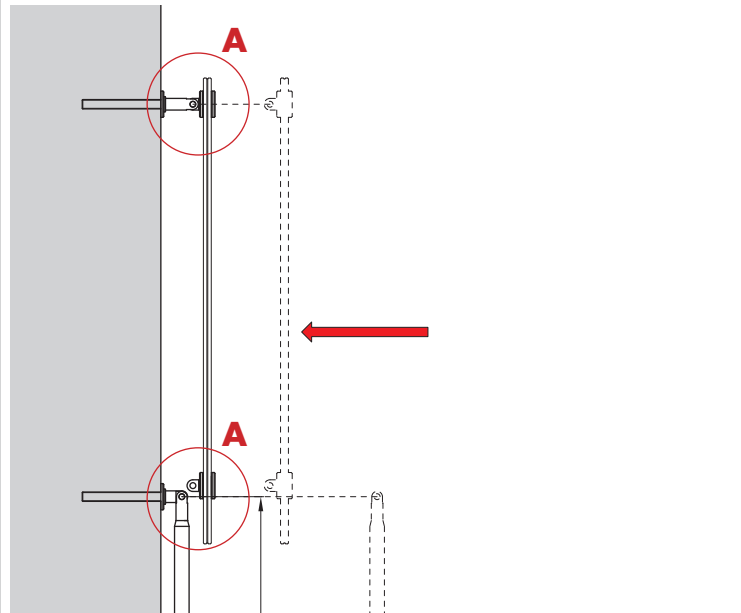
**DuPont™
SentryGlas®**

DuPont™ et SentryGlas® sont des marques commerciales ou des marques commerciales enregistrées par E. I. du Pont de Nemours and Company ou de ses sociétés affiliées.

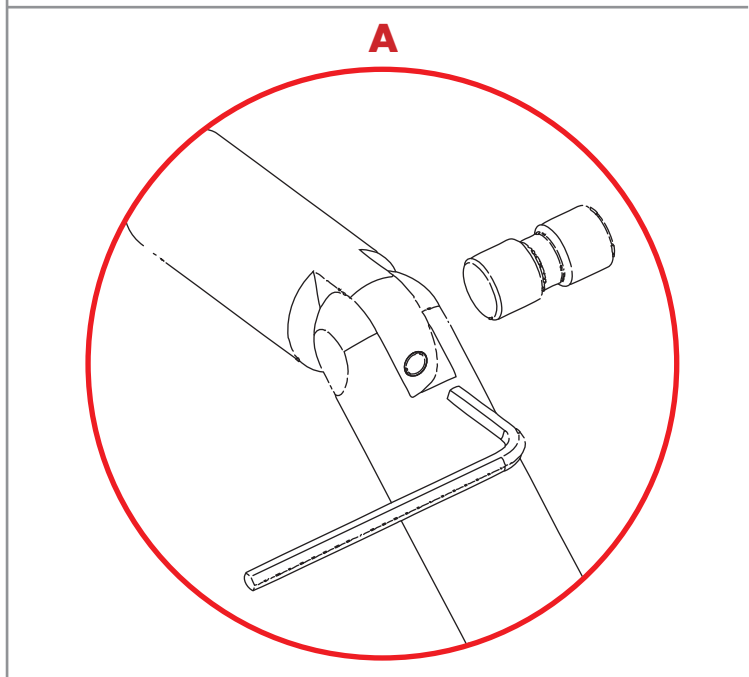
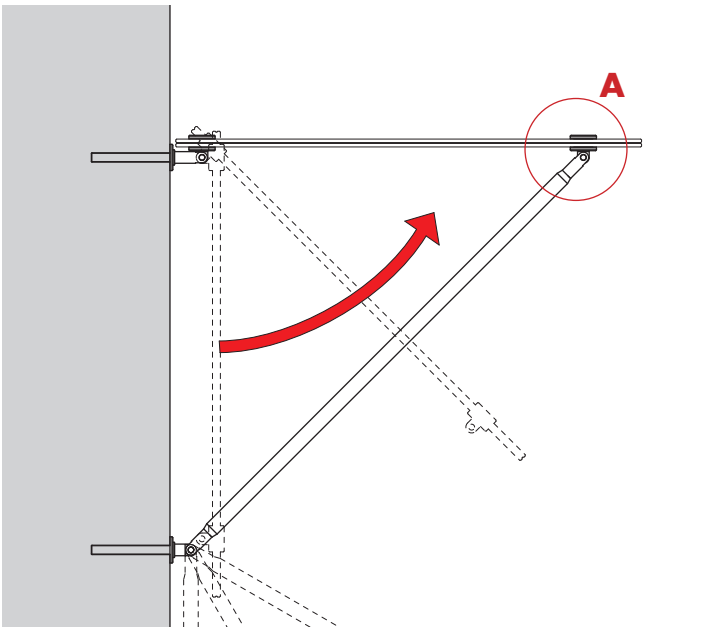
PHASE 1



PHASE 2



PHASE 3



FACADES

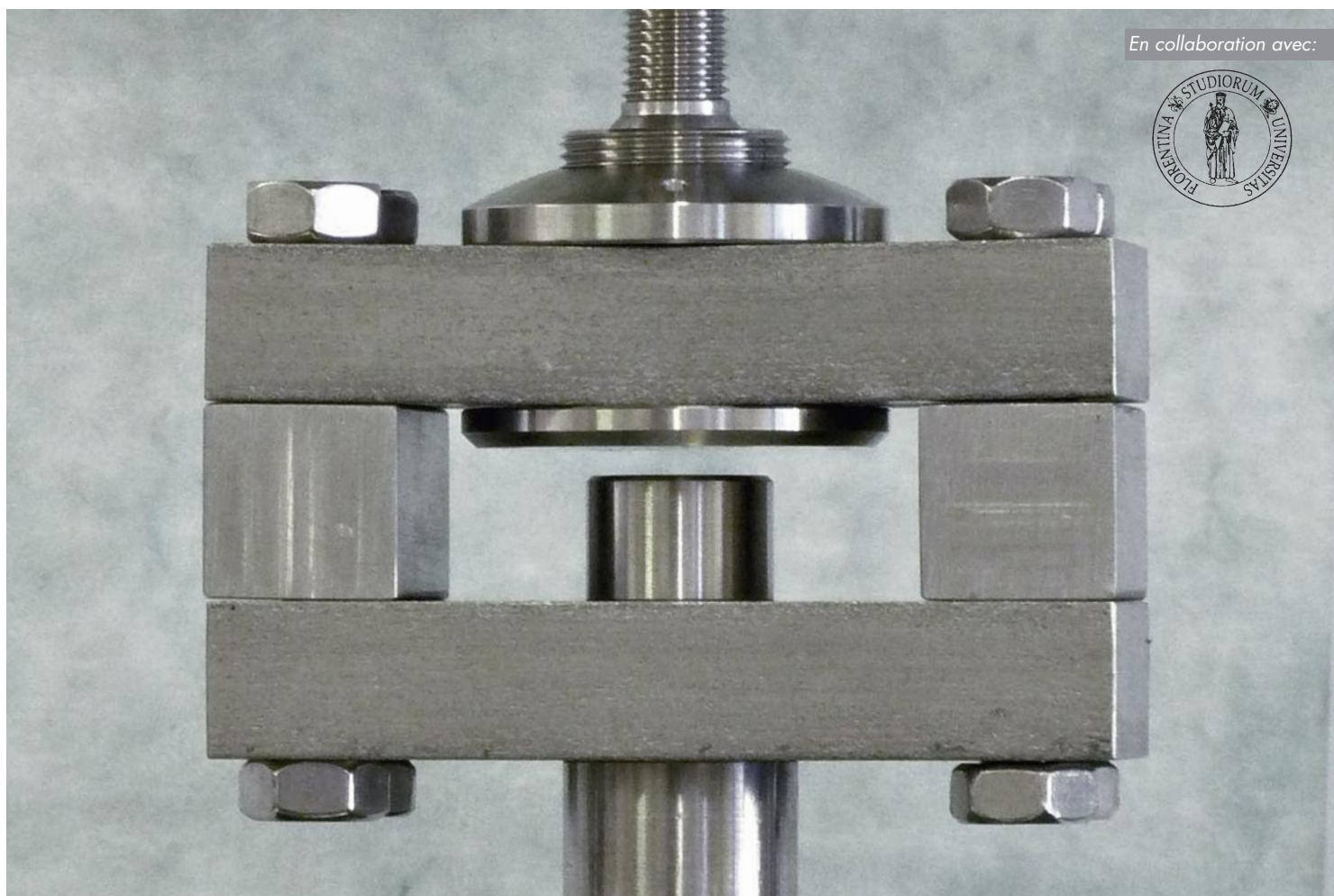


CONCEPT DESIGN BY:

Arch. Giuseppe Inzitari

ARCH. GIUSEPPE INZITARI

En collaboration avec:



ESSAI RUPTURE ROTULE



ESSAI AVEC TRACTION - CONCLUSIONS:

Les essais de charge ont été effectués avec la machine d'essai universelle MTS810, équipée de serrages hydrauliques Instron. Les équipements pour l'application de la charge ont été conçus afin de reproduire les réelles conditions d'exercice. Une charge de traction dans l'axe avec la tige filetée a été appliquée jusqu'à l'effondrement, en opérant avec contrôle de déplacement (5 mm/min) et en mesurant la force exercée 20 fois par seconde. Le graphique reporte les résultats relatifs au plus mauvais des 5 échantillons examinés.



ESSAI A LA COUPE - CONCLUSIONS:

Les essais de charge ont été effectués avec la machine d'essai universelle MTS810, équipée de serrages hydrauliques Instron. Les équipements pour l'application de la charge ont été conçus afin de reproduire les réelles conditions d'exercice. Une charge en direction orthogonale à l'axe de la tige filetée a été appliquée, en opérant avec contrôle de déplacement (5 mm/min) et en mesurant la force exercée 20 fois par seconde. Les essais ont été interrompus en correspondance d'une charge de 3000 daN, avant d'atteindre la rupture; les échantillons présentant de toute façon d'importantes déformations plastiques permanentes. Le graphique reporte les résultats relatifs au plus mauvais des 5 échantillons examinés.

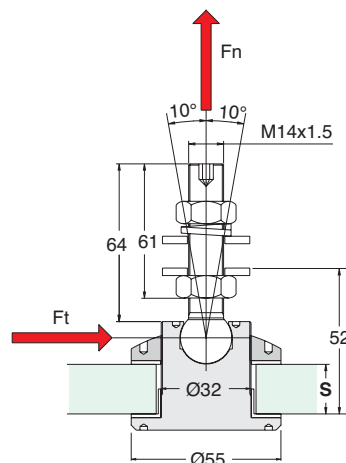


ROTULE ARTICULEE Ø55xM14 - AISI 316L EPAISSEUR VERRE 10/25.52 mm

Matériau: inox AISI 316L obtenu par usinage mécanique avec joint en PVC blanc.

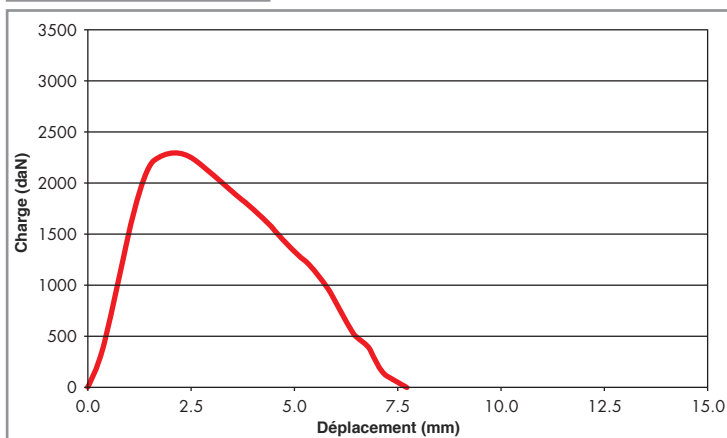
Caractéristiques: rotule avec tige filetée M14 pas 1.5 mm à inclinaison variable de $\pm 10^\circ$ comprenant l'œillet de fixation, la bague de serrage de diamètre Ø55 mm, 2 écrous M14 et 2 rondelles avec trou oblong et une rondelle élastique. La tige est fournie avec un creux hexagonal situé à l'extrémité, nécessaire au réglage en phase de montage avec une clé mâle six pans de 8 mm. Indiquée pour les verres d'une épaisseur qui varie de 10 mm minimum à 25,52 mm maximum.

Finition: inox.



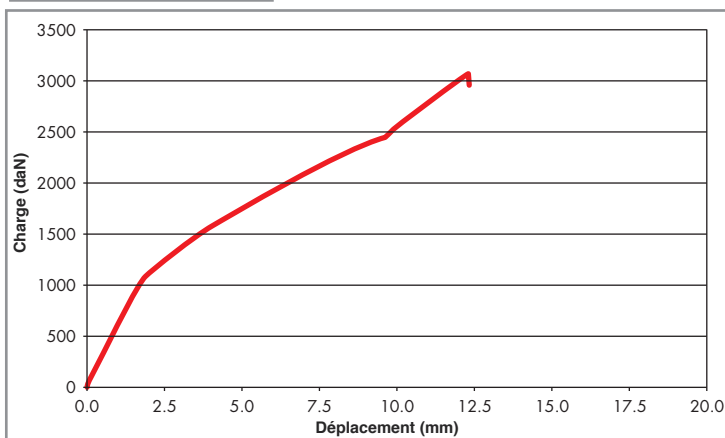
ESSAI DE RESISTANCE AVEC TRACTION - F_n

F_n max = 380 daN
(1 daN correspond à 1 kg environ)



ESSAI DE RESISTANCE A LA COUPE - F_t

F_t max = 500 daN
(1 daN correspond à 1 kg environ)



Réf.	Dimensions	Trou verre	Epaisseur verre	Q.té
ROT101V	Ø55 mm	Ø36 mm	S = 10 - 25.52 mm	1 Pc



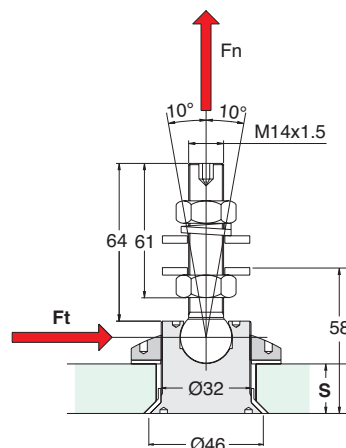
ROTULE ARTICULEE Ø46xM14 EVASEE - AISI 316L EPAISSEUR VERRE 10/29 mm

Matériau: inox AISI 316L obtenu par usinage mécanique avec joint en PVC blanc.

Caractéristiques: rotule avec tige filetée M14 pas 1.5 mm à inclinaison variable de $\pm 10^\circ$ comprenant l'œillet de fixation évasé Ø46 mm, la bague de serrage de diamètre Ø55 mm, 2 écrous M14 et 2 rondelles avec trou oblong et une rondelle élastique. La tige est fournie avec un creux hexagonal situé à l'extrémité, nécessaire au réglage en phase de montage avec une clé mâle six pans de 8 mm. Indiquée pour les verres d'une épaisseur qui varie de 10 mm minimum à 29 mm maximum.

Finition: inox.

F_n max = 380 daN - F_t max = 500 daN
(1 daN correspond à 1 kg environ)

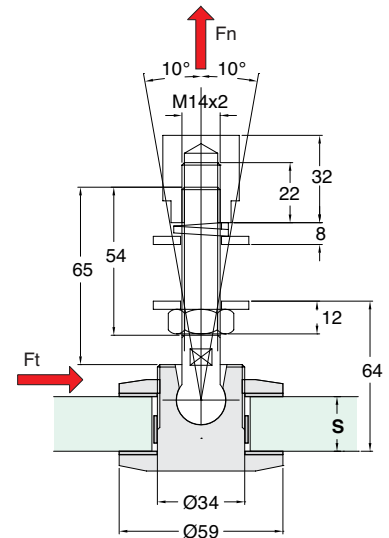


Réf.	Dimensions	Trou verre	Epaisseur verre	Q.té
ROT101SV	Ø46 mm	Ø36 mm évasé 5 mm de profondeur	S = 10 - 29 mm	1 Pc

ROTULE ARTICULEE Ø59xM14 - AISI 316 ÉPAISSEUR VERRE 11/36 mm

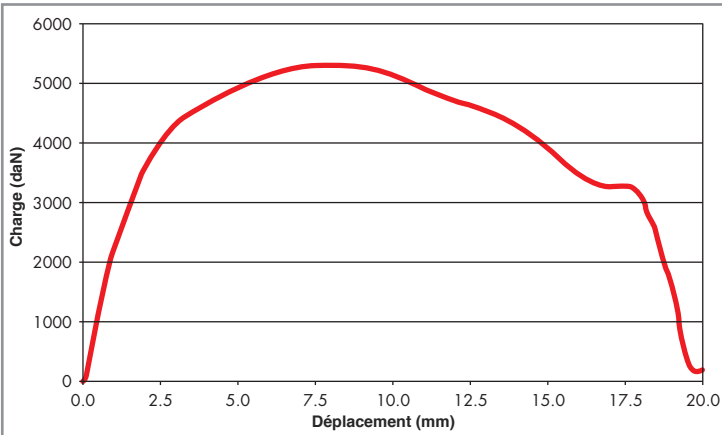
Matériau: inox AISI 316 avec joint en PVC blanc.

Caractéristiques: rotule avec tige filetée M14, à inclinaison variable de $\pm 10^\circ$ comprenant l'œillet de fixation et la bague de serrage Ø59 mm. Fournie de deux rondelles avec trou oblong, une rondelle élastique, un écrou et une douille de finition. Indiquée pour les verres d'une épaisseur qui varie de 11 mm minimum à 36 mm maximum. Finition: inox.



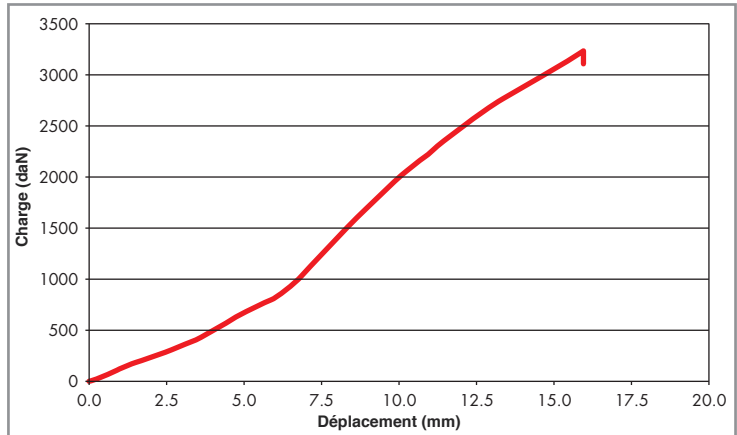
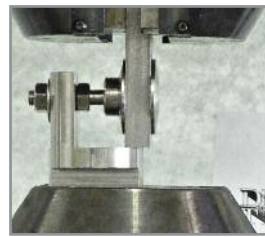
ESSAI DE RESISTANCE AVEC TRACTION - F_n

F_n max = 890 daN
(1 daN correspond à 1 kg environ)



ESSAI DE RESISTANCE A LA COUPE - F_t

F_t max = 500 daN
(1 daN correspond à 1 kg environ)

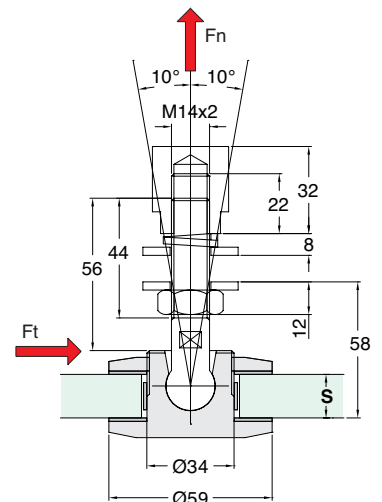


Réf.	Dimensions	Trou verre	Épaisseur verre	Q.té
ROT02D	Ø59 mm	Ø36 mm	S = 11 - 36 mm	1 Pc

ROTULE ARTICULEE Ø59xM14 - AISI 316 ÉPAISSEUR VERRE 13/28 mm

Matériau: inox AISI 316 avec joint en PVC blanc.
Caractéristiques: rotule avec tige filetée M14, à inclinaison variable de $\pm 10^\circ$ comprenant l'œillet de fixation et la bague de serrage Ø59 mm. Fournie de deux rondelles avec trou oblong, une rondelle élastique, un écrou et une douille de finition. Indiquée pour les verres d'une épaisseur qui varie de 13 mm minimum à 28 mm maximum. Finition: inox.

F_n max = 890 daN - F_t max = 500 daN
(1 daN correspond à 1 kg environ)

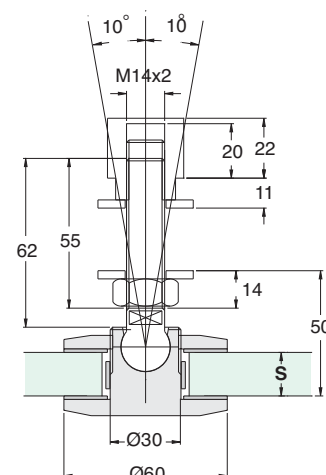


Réf.	Dimensions	Trou verre	Épaisseur verre	Q.té
ROT02	Ø59 mm	Ø36 mm	S = 13 - 28 mm	1 Pc



ROTULE ARTICULEE Ø60xM14 - AISI 316 EPAISSEUR VERRE 10,5/21 mm

Matériau: inox AISI 316 avec joint en PVC noir.
Caractéristiques: rotule avec tige filetée M14 insérée à chaud, à inclinaison variable de $\pm 10^\circ$ comprenant l'œillet de fixation et la bague de serrage Ø60 mm. Fournie de deux rondelles avec trou oblong, une rondelle élastique, un écrou et une douille de finition. Indiquée pour les verres d'une épaisseur qui varie de 10,5 mm minimum à 21 mm maximum. Finition: inox.

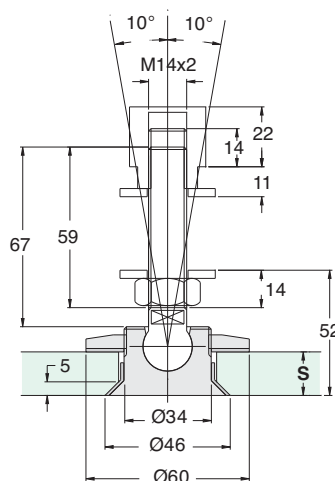


Réf.	Dimensions	Trou verre	Epaisseur verre	Q.té
ROT19PT	Ø60 mm	Ø36 mm	S = 10.5 - 21 mm	1 Pc



ROTULE ARTICULEE Ø46xM14 EVASEE - AISI 316 EPAISSEUR VERRE 12/22 mm

Matériau: inox AISI 316 avec joint en PVC noir.
Caractéristiques: rotule avec tige filetée M14 insérée à chaud, à inclinaison variable de $\pm 10^\circ$ comprenant l'œillet de fixation évasé Ø46 mm et la bague de serrage Ø60 mm. Fournie de deux rondelles avec trou oblong, une rondelle élastique, un écrou et une douille de finition. Indiquée pour les verres d'une épaisseur qui varie de 12 mm minimum à 22 mm maximum. Finition: inox.

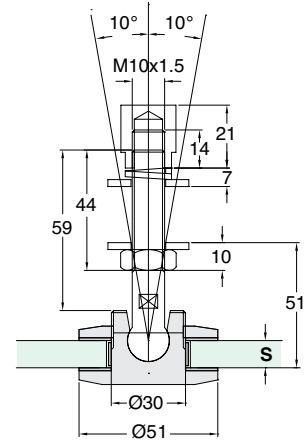


Réf.	Dimensions	Trou verre	Epaisseur verre	Q.té
ROT19PZ	Ø46 mm évasé 5 mm	Ø36 mm évasé 5 mm de profondeur	S = 12 - 22 mm	1 Pc



ROTULE ARTICULEE Ø51xM10 - AISI 316 ÉPAISSEUR VERRE 11/20 mm

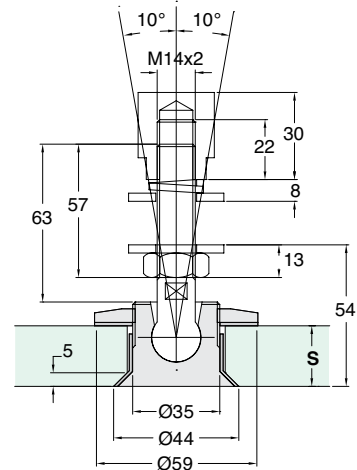
Matériau: inox AISI 316 avec joint en PVC blanc.
Caractéristiques: rotule avec tige filetée M10, à inclinaison variable de $\pm 10^\circ$ comprenant l'œillet de fixation et la bague de serrage Ø51 mm. Fournie de deux rondelles avec trou oblong, une rondelle élastique, un écrou et une douille de finition. Indiquée pour les verres d'une épaisseur qui varie de 11 mm minimum à 20 mm maximum. Finition: inox.



Réf.	Dimensions	Trou verre	Épaisseur verre	Q.té
ROT06A	Ø51 mm	Ø32 mm	S = 11 - 20 mm	1 Pc

ROTULE ARTICULEE Ø46xM14 EVASEE - AISI 316 ÉPAISSEUR VERRE 15/24 mm

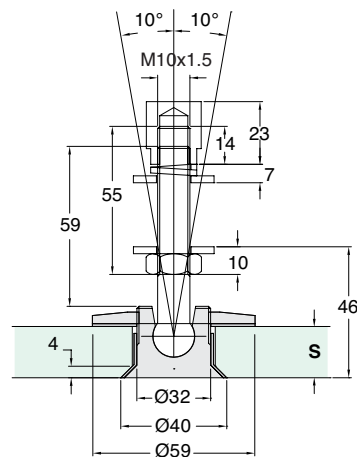
Matériau: inox AISI 316 avec joint en PVC blanc.
Caractéristiques: rotule avec tige filetée M14, à inclinaison variable de $\pm 10^\circ$ comprenant l'œillet de fixation évasé Ø44 mm et la bague de serrage Ø59 mm. Fournie de deux rondelles avec trou oblong, une rondelle élastique, un écrou et une douille de finition. Indiquée pour les verres d'une épaisseur qui varie de 15 mm minimum à 24 mm maximum. Finition: inox.



Réf.	Dimensions	Trou verre	Épaisseur verre	Q.té
ROT01	Ø44 mm évasé 5 mm	Ø36.5 mm évasé 5 mm de profondeur	S = 15 - 24 mm	1 Pc

ROTULE ARTICULEE Ø40xM10 EVASEE - AISI 316 ÉPAISSEUR VERRE 12/17.5 mm

Matériau: inox AISI 316 avec joint en PVC blanc.
Caractéristiques: rotule avec tige filetée M10, à inclinaison variable de $\pm 10^\circ$ comprenant l'œillet de fixation évasé Ø40 mm et la bague de serrage Ø59 mm. Fournie de deux rondelles avec trou oblong, une rondelle élastique, un écrou et une douille de finition. Indiquée pour les verres d'une épaisseur qui varie de 12 mm minimum à 17,5 mm maximum. Finition: inox.



Réf.	Dimensions	Trou verre	Épaisseur verre	Q.té
ROT13	Ø40 mm évasé 5 mm	Ø32 mm évasé 4 mm de profondeur	S = 12 - 17.5 mm	1 Pc

En collaboration avec:



ESSAI DE RESISTANCE SPIDER



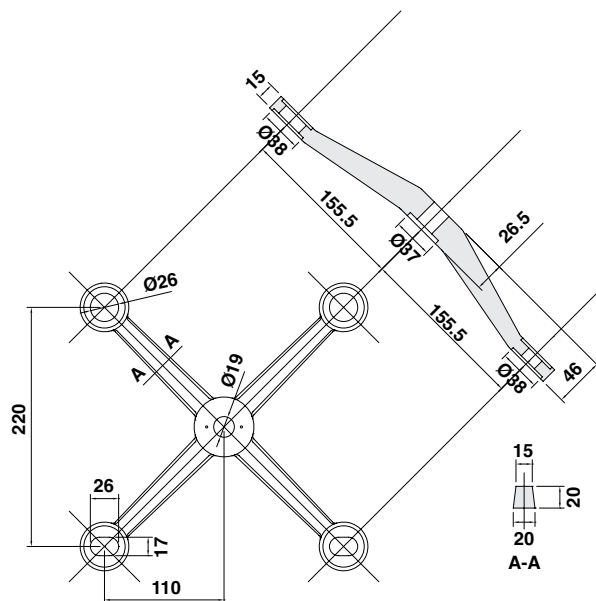
LA REGLEMENTATION DE REFERENCE:

Les essais ont été effectués selon les indications reportées au point B6 du document technique CSTB 3574 (2006)

SPIDER 4 VOIES - AISI 316

Matériau: inox AISI 316

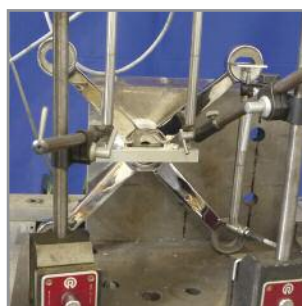
Caractéristiques: spider à 4 voies pour le raccordement de 4 rotules sur la structure portante. Finition: inox brillant.



ESSAI DE RESISTANCE EN DIRECTION ORTHOGONALE A LA FACADE

Force (f) = 204.3 daN

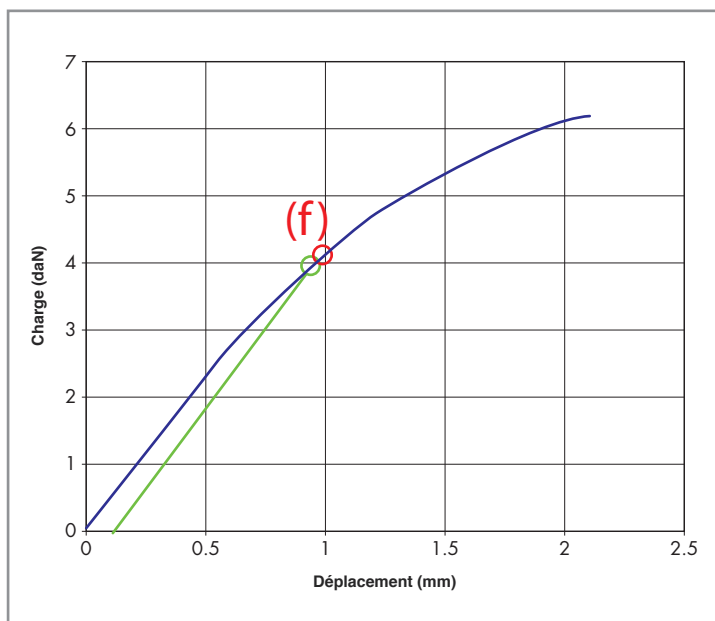
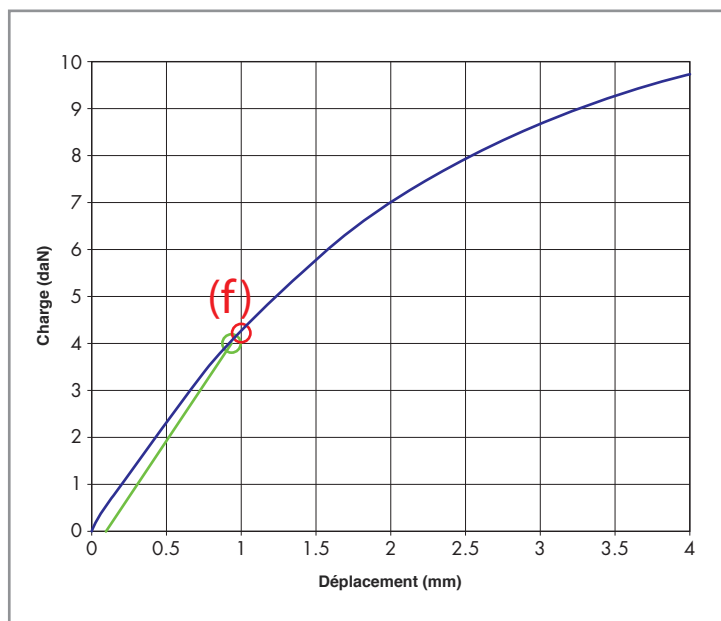
Valeur de (f) relevée en correspondance
du déplacement de 1 mm
(1 daN correspond à 1 kg environ)



ESSAI DE RESISTANCE EN DIRECTION PARALLELE A LA FACADE

Force (f) = 415.3 daN

Valeur de (f) relevée en correspondance
du déplacement de 1 mm
(1 daN correspond à 1 kg environ)

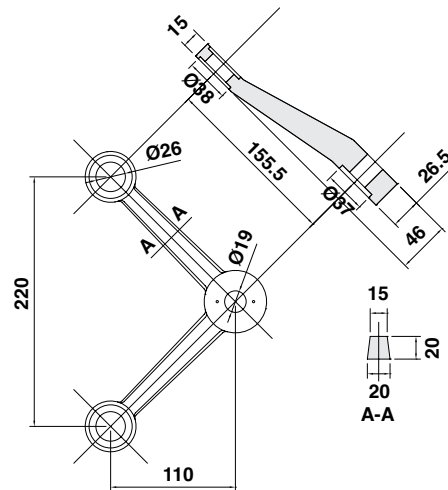


Réf.	Entraxe	Poids	Q.té
SP2201	220 mm	2100 gr	1 Pc

SPIDER 2 VOIES 90° - AISI 316

Matériau: inox AISI 316

Caractéristiques: spider à 2 voies à 90° pour le raccordement de 2 rotules sur la structure portante. Finition: inox brillant.



ESSAI DE RESISTANCE EN DIRECTION ORTHOGONALE A LA FACADE

Force (f) = 226.5 daN

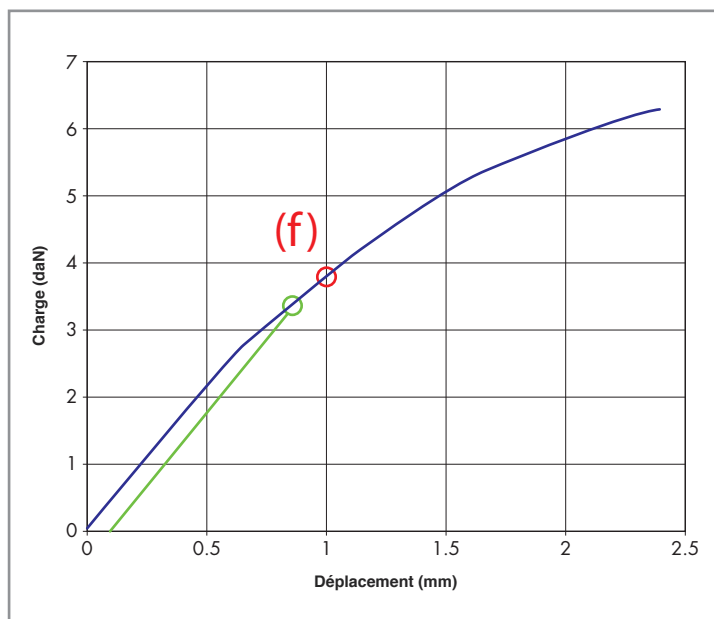
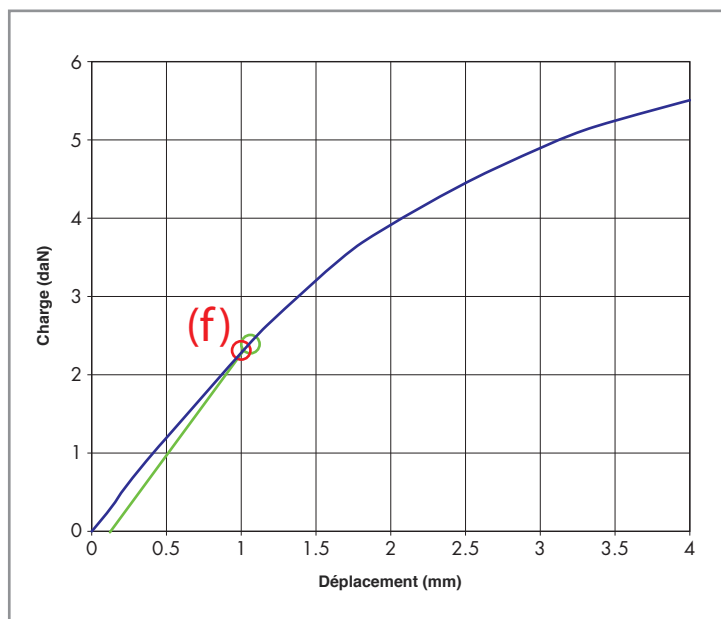
Valeur de (f) relevée en correspondance
du déplacement de 1 mm
(1 daN correspond à 1 kg environ)



ESSAI DE RESISTANCE EN DIRECTION PARALLELE A LA FACADE

Force (f) = 387.3 daN

Valeur de (f) relevée en correspondance
du déplacement de 1 mm
(1 daN correspond à 1 kg environ)

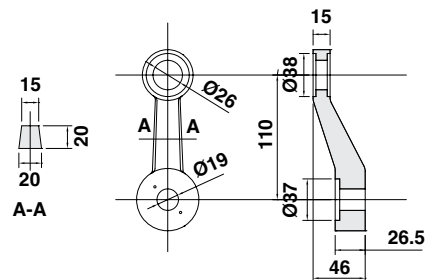


Réf.	Entraxe	Poids	Q.té
SP2203	220 mm	1200 gr	1 Pc

SPIDER 1 VOIE EN LIGNE - AISI 316

Matériau: inox AISI 316

Caractéristiques: Spider à 1 voie en ligne pour le raccordement d'une rotule sur la structure portante. Finition: inox brillant.

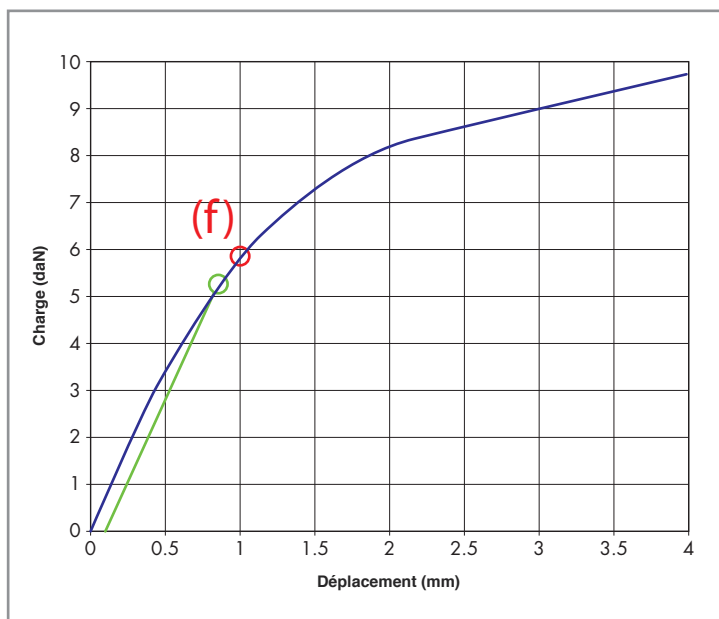


ESSAI DE RESISTANCE EN DIRECTION ORTHOGONALE A LA FACADE

Force (f) = 554.3 daN

Valeur de (f) relevée en correspondance
du déplacement de 1 mm, référence uni-
quement à un bras.

(1 daN correspond à 1 kg environ)



Réf.
SP2204

Entraxe
110 mm

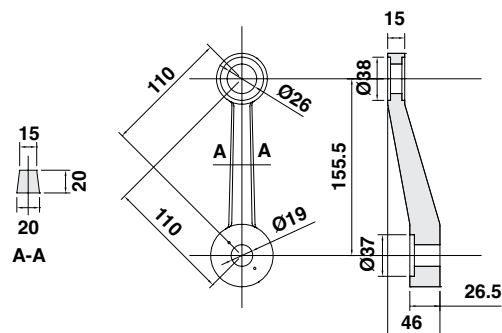
Poids
670 gr

Q.té
1 Pc

SPIDER 1 VOIE 45° - AISI 316

Matériau: inox AISI 316

Caractéristiques: spider à 1 voie à 45° pour le raccordement de 2 rotules sur la structure porteuse. Finition: inox brillant.



ESSAI DE RESISTANCE EN DIRECTION ORTHOGONALE A LA FACADE

Force (f) = 253 daN

Valeur de (f) relevée en correspondance
du déplacement de 1 mm, référence uni-
quement à un bras.

(1 daN correspond à 1 kg environ)

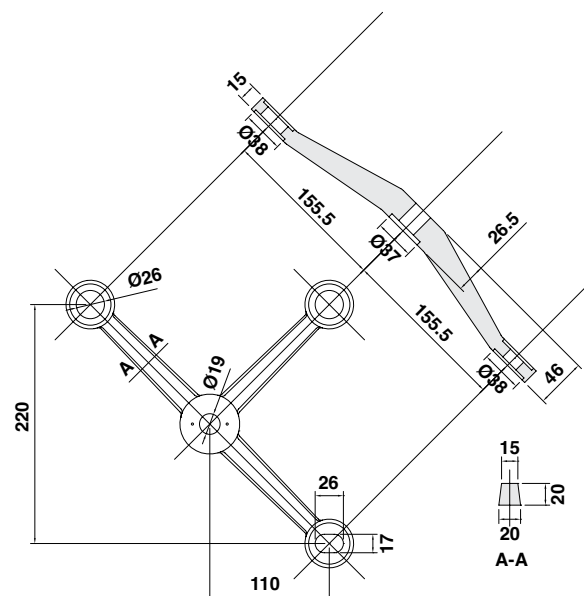


Réf.	Entraxe	Poids	Q.té
SP2205	155.5 mm	770 gr	1 Pc

SPIDER 3 VOIES - AISI 316

Matériau: inox AISI 316

Caractéristiques: spider à 3 voies pour le raccordement de 3 rotules sur la structure portante. Finition: inox brillant.



Réf.	Entraxe	Poids	Q.té
SP2206	220 mm	1700 gr	1 Pc

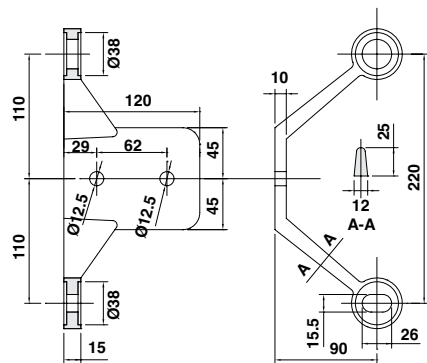


SPIDER 2 VOIES POUR ANCRAGE MURAL ET SUR GLASS-FIN - AISI 316

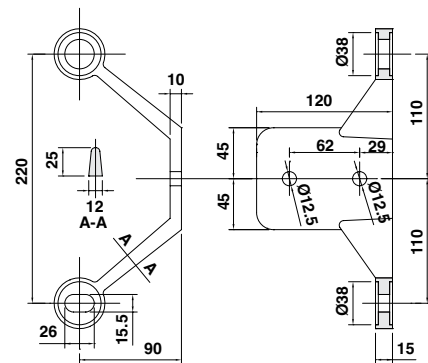
Matériau: inox AISI 316

Caractéristiques: spider à 2 voies en ligne pour le raccordement de 2 rotules sur le mur ou sur glass-fin.

Version droite et gauche - Finition: inox brillant.



SP220L01



SP220L02

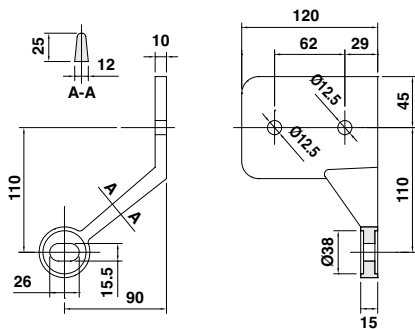
Réf.	Dimensions	Description	Poids	Q.té
SP220L01	Entraxe 220 mm	Fixation gauche	1350 gr	1 Pc
SP220L02	Entraxe 220 mm	Fixation droite	1350 gr	1 Pc

SPIDER 1 VOIE POUR ANCRAGE MURAL ET SUR GLASS-FIN - AISI 316

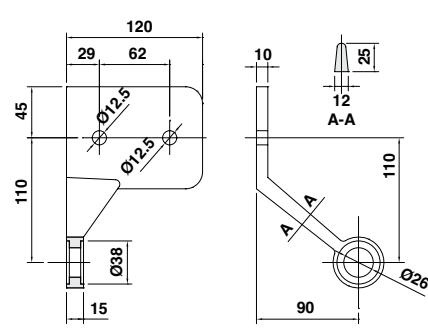
Matériau: inox AISI 316

Caractéristiques: spider à 1 voie en ligne pour le raccordement d'une rotule au mur ou sur glass-fin.

Version avec trou perforé ou trou circulaire - Finition: inox brillant.



SP220L03



SP220L04

Réf.	Dimensions	Description	Poids	Q.té
SP220L03	Entraxe 110 mm	Trou oblong	1100 gr	1 Pc
SP220L04	Entraxe 110 mm	Trou cylindrique	1100 gr	1 Pc

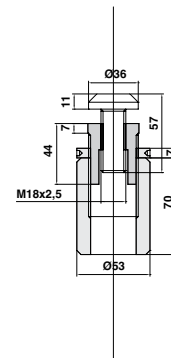


CONNECTEUR SPIDER - AISI 316

Matériau: AVP - AISI 316

Caractéristiques: entretoise - connecteur du spider,
à souder sur la structure portante

Finition: inox brillant



Réf.	Dimensions	Poids	Q.té
SP220Z	Ø53 mm	1000 gr	1 Pc

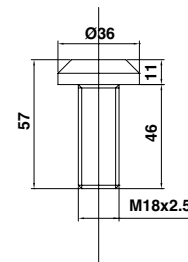


VIS DE CONNEXION POUR SPIDER - AISI 316

Matériau: inox AISI 316

Caractéristiques: vis de connexion pour relier le spider à la structure portante sans
entretoise. Ø36 mm avec tige filetée M18x2.5 mm de longueur, tige 46 mm.

Finition: inox brillant



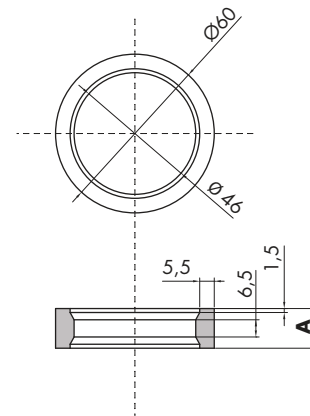
Réf.	Dimensions	Q.té
SP220Z04	Ø36 mm filetage M18x46 mm pas 2.5 mm	1 Pc

BAGUES EN ALUMINIUM

Matériau: aluminium

Caractéristiques: bague pour double vitrage, pour l'insertion des ROTULES

Finition: aluminium mat

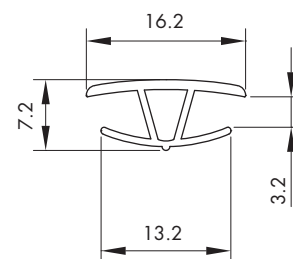
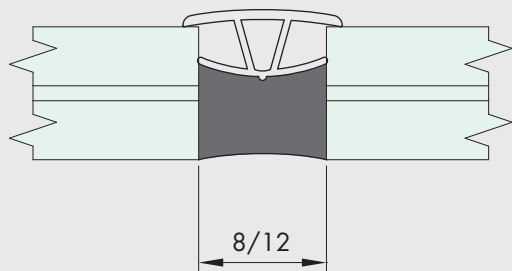


Réf.	Dimensions	A	Q.té
SP60ALL12	Ø extérieur 60 mm - Ø intérieur 46 mm	12 mm	1 Pc
SP60ALL15	Ø extérieur 60 mm - Ø intérieur 46 mm	15 mm	1 Pc
SP60ALL16	Ø extérieur 60 mm - Ø intérieur 46 mm	16 mm	1 Pc
SP60ALL20	Ø extérieur 60 mm - Ø intérieur 46 mm	20 mm	1 Pc

JOINT EN SILICONE

Matériau: en silicone

Couleur: transparent

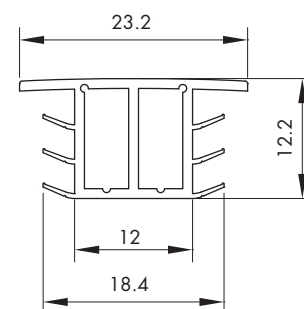
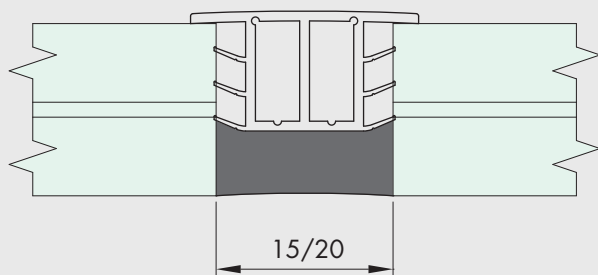


Réf.	Dimensions	Q.té
SP01	16.2 x 7.2 mm	1 mt

JOINT EN SILICONE

Matériau: en silicone

Couleur: transparent

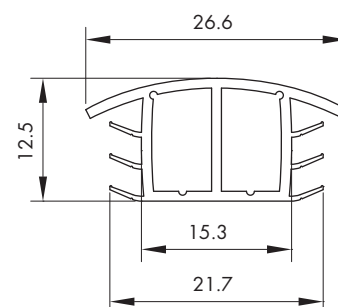
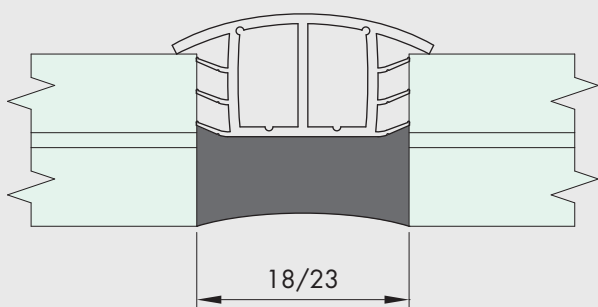


Réf.	Dimensions	Q.té
SP03	23.2 x 12.2 mm	1 mt

JOINT EN SILICONE

Matériau: en silicone

Couleur: transparent



Réf.	Dimensions	Q.té
SP051	26.6 x 12.5 mm	1 mt