



ETA-Danmark A/S
Göteborg Plads 1
DK-2150 Nordhavn
Tél. :
+45 72 24 59 00
Fax : +45 72 24 59 04
Internet : www.etadanmark.dk

Habilité et désigné conformément
à l'article 29 du Règlement (UE)
n°305/2011 du Parlement
européen et du Conseil du
9 mars 2011

MEMBRE DE L'EOTA



Évaluation technique européenne (ETE-21/0567 du 26/07/2021)

I Partie générale

Organisme d'évaluation technique délivrant l'ETE et désigné conformément à l'article 29 du Règlement (UE) n 305/2011 : ETA-Danmark A/S

Dénomination commerciale du produit de construction :

Hilti S-HP02SS 7,2x9

Famille de produits à laquelle appartient le produit de construction :

Élément de fixation arrière pour panneaux de façade en stratifiés décoratifs haute pression (HPL) conformément à la norme EN 438-7

Fabricant :

Hilti AG
Feldkircherstrasse 100
FL 9494 SCHAAN
Principauté du Liechtenstein

Usine de fabrication :

Hilti AG – Usine 8040

Cette évaluation technique européenne comprend :

15 pages incluant 10 annexes qui font partie intégrante du document

Cette évaluation technique européenne est délivrée conformément au règlement (UE) n°305/2011, sur la base du :

DEE 330030-00-0601 – Attache de revêtements muraux extérieurs

Cette version remplace :

Les traductions de la présente évaluation technique européenne dans d'autres langues doivent correspondre entièrement au document d'origine délivré et doivent être identifiées comme telles.

La présente évaluation technique européenne doit être communiquée dans son intégralité, y compris en cas de transmission par voie électronique (à l'exception des annexes confidentielles mentionnées ci-dessus). Toutefois, une reproduction partielle peut être autorisée moyennant l'accord écrit de l'organisme d'évaluation technique ayant délivré le document. Toute reproduction partielle doit être identifiée comme telle.

II PARTIE SPÉCIFIQUE DE L'ÉVALUATION TECHNIQUE EUROPÉENNE

1 Description technique du produit et de l'usage prévu

Description technique du produit

Hilti S-HP02SS 7,2x9 est un élément de fixation mécanique anticorrosion en acier inoxydable 1.4401 (A4) conformément à la norme EN 10088-2 pour la fixation arrière de panneaux de façade en stratifiés décoratifs haute pression (HPL) conformément à la norme EN 438-7.

L'élément de fixation Hilti S-HP02SS 7,2x9 nécessite un pré-perçage dans le panneau de façade HPL. L'élément de fixation est vissé dans le pré-perçage et taraude ses propres filetages d'accouplement internes dans le panneau de façade HPL. Pour réaliser le pré-perçage dans le panneau de façade HPL, la mèche étagée TS-HP5,9-90HPL correspondante doit être utilisée pour garantir la parfaite géométrie du trou (profondeur et diamètre).

La description du produit est donnée à l'annexe A.

2 Spécification de l'usage prévu conformément au document d'évaluation européen applicable (ci-après « DEE »)

L'élément de fixation Hilti S-HP02SS 7,2x9 a été conçu pour la fixation arrière de panneaux de façade en stratifiés décoratifs haute pression (HPL) conformément à la norme EN 438-7 à une sous-structure métallique pour laquelle les exigences en matière de résistance mécanique et de stabilité au sens des exigences fondamentales applicables aux ouvrages 1 du Règlement 305/2011 doivent être respectées. Les panneaux de façade doivent correspondre aux plans et spécifications de la présente évaluation technique européenne. Les spécifications de l'usage prévu de l'élément de fixation sont détaillées à l'Annexe B1.

Les panneaux de façade fixés par des éléments de fixation Hilti S-HP02SS 7,2x9 peuvent uniquement être utilisés dans des façades à ventilation arrière. Chaque panneau de façade doit être fixé techniquement sans contrainte avec au moins six éléments de fixation Hilti S-HP02SS 7,2x9 dans une disposition rectangulaire grâce à des agrafes uniques, sur une sous-structure appropriée.

L'usage prévu de l'élément de fixation en ce qui concerne les conditions environnementales résulte de sa classe de résistance à la corrosion (CRC) conformément à la norme EN 1993-1-4.

Les dispositions de cette évaluation technique européenne reposent sur une durée de vie présumée de la fixation de 50 ans.

Les indications relatives à la durée de vie ne doivent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant ou l'organisme d'évaluation et doivent être uniquement considérées comme un moyen de sélectionner un produit adapté à la durée de vie économiquement raisonnable et attendue des ouvrages.

La vérification de la stabilité de l'attache, du panneau et de la sous-structure incluant sa fixation murale avec les éléments de fixation, ainsi que leur ancrage dans les ouvrages de construction, ainsi que la vérification de la stabilité de la fixation de tout matériau d'isolation thermique utilisé ne font pas l'objet de la présente ETE.

3 Performances du produit et références aux méthodes utilisées pour son évaluation

Caractéristique essentielle	Performances
3.1 Résistance mécanique et stabilité (EFAO 1)	
Résistance caractéristique à la rupture ou à l'arrachement sous une charge de traction	voir l'Annexe C2
Résistance caractéristique à la rupture ou à l'arrachement sous une charge de cisaillement	voir l'Annexe C2
Résistance caractéristique à la rupture ou à l'arrachement sous des charges de traction et de cisaillement combinées	voir l'Annexe B2
Distances au bord et entraxe	voir les Annexes C1 et C2
Durabilité	Les éléments de fixation sont en acier inoxydable 1.4401 – EN 10088-2. Classe de résistance à la corrosion (CRC) III conformément à la norme EN 1993-1-4:2015.
Résistance caractéristique à la rupture de l'acier sous charge de traction et de cisaillement	voir l'Annexe C1
3.2 Sécurité en cas d'incendie (EFAO 2)	
Réaction au feu	Classe A1 – EN 13501-1
Résistance au feu	Aucune performance évaluée

4 Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP)

4.1 Système EVCP

Selon la décision 97/161/CE de la Commission européenne, le système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (voir l'Annexe V du Règlement (UE) n°305/2011) 2+ s'applique.

5 Détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système EVCP, selon le DEE applicable

Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système EVCP sont donnés dans le plan de contrôle déposé auprès d'ETA-Danmark avant marquage CE.

Délivré à Copenhague le 26/07/2021 par



Thomas Bruun,
Directeur général d'ETA-Danmark

Termes et symboles utilisés dans la présente ETE

Élément de fixation

h_s = profondeur d'implantation de l'élément de fixation

T_{inst} = couple de serrage à la pose

Panneau de façade

a_{rx}, a_{ry} = distance au bord – distance d'un élément de fixation par rapport au bord du panneau

a_x, a_y = entraxe entre les éléments de fixation extérieurs dans des groupes d'éléments de fixation attenants ou entraxe entre les éléments de fixation uniques

h_{nom} = épaisseur nominale du panneau de façade

$\sigma_{Rk,L}$ = valeur caractéristique de la résistance à la contrainte de flexion du panneau de façade (longitudinale) conformément à la norme EN ISO 178:2019

$\sigma_{Rk,T}$ = valeur caractéristique de la résistance à la contrainte de flexion du panneau de façade (transversale) conformément à la norme EN ISO 178:2019

σ_{Rd} = valeur de calcul de la résistance à la contrainte de flexion du panneau de façade

σ_{Ed} = valeur de calcul de l'action de la contrainte de flexion du panneau de façade

δ_w = augmentation maximum de la masse du panneau de façade due à l'absorption d'eau

L_x = longueur la plus importante du panneau de façade

L_y = longueur la plus petite du panneau de façade

Calcul

N_{Rk} = résistance caractéristique à la rupture ou à l'arrachement sous une charge de traction de l'élément de fixation

$N_{Rk,s}$ = résistance caractéristique à la rupture de l'acier sous une charge de traction de l'élément de fixation

V_{Rk} = résistance caractéristique à la rupture ou à l'arrachement sous une charge de cisaillement de l'élément de fixation

$V_{Rk,s}$ = résistance caractéristique à la rupture de l'acier sous une charge de cisaillement de l'élément de fixation

N_{Rd} = résistance de calcul à la rupture ou à l'arrachement sous une charge de traction de l'élément de fixation

$N_{Rd,s}$ = résistance de calcul à la rupture de l'acier sous une charge de traction de l'élément de fixation

V_{Rd} = résistance de calcul à la rupture ou à l'arrachement sous une charge de cisaillement de l'élément de fixation

$V_{Rd,s}$ = résistance de calcul à la rupture de l'acier sous une charge de cisaillement de l'élément de fixation

$F_{Ek,G}$ = action caractéristique de la charge statique

$F_{Ek,W}$ = action caractéristique de la charge du vent

$F_{Ed,II}$ = charge de calcul parallèle au panneau de façade

$F_{Ed,I}$ = charge de calcul perpendiculaire au panneau de façade

N_{Ed} = valeur de calcul de la force de traction agissant sur l'élément de fixation

V_{Ed} = valeur de calcul de la force de cisaillement agissant sur l'élément de fixation

α_{F0} = facteur d'augmentation

α_{wet} = coefficient de réduction

γ_M = coefficient partiel

γ_G = coefficient partiel charge permanente

γ_Q = coefficient partiel charge variable

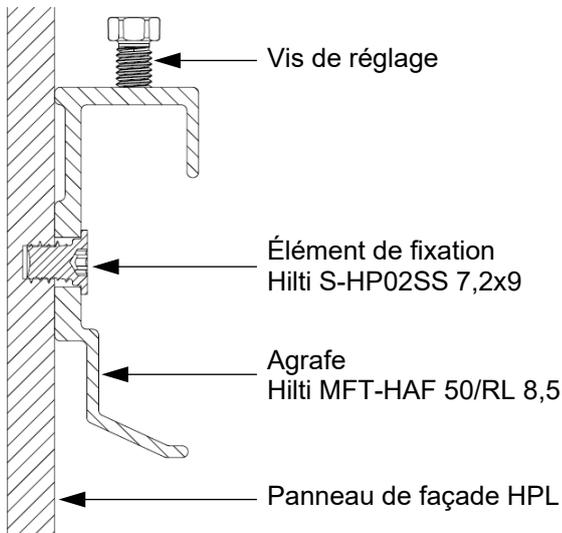
Hilti S-HP02SS 7,2x9

Termes et symboles

Annexe A1

Figure A1 : Exemple de pose d'un élément de fixation Hilti S-HP02SS 7,2x9

1) Agrafe Hilti MFT-HAF 50/RL 8,5



2) Agrafe Hilti MFT-H 40/RL 8,5

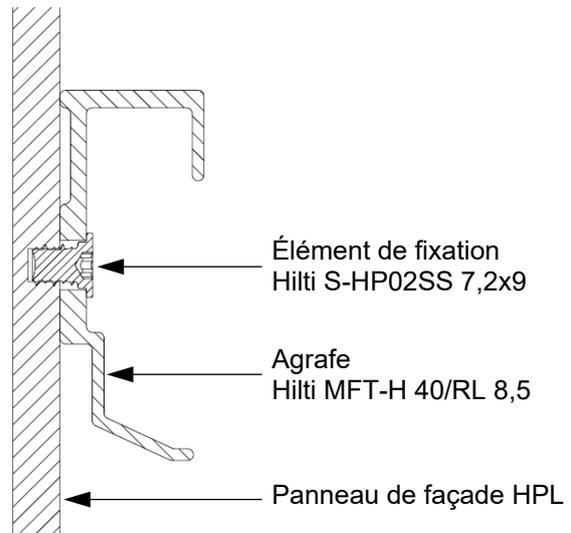
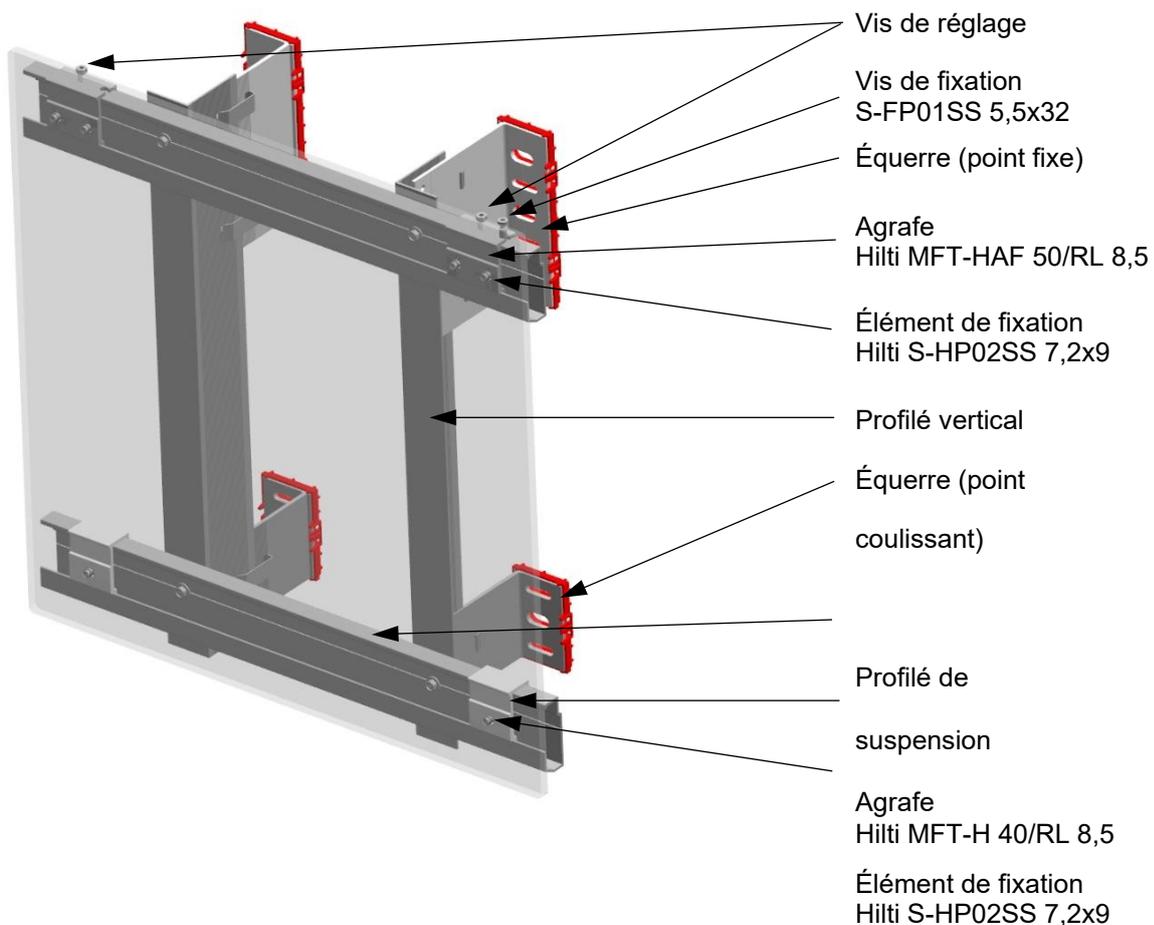


Figure A2 : Exemple de fixation (panneau de façade sur une sous-structure)



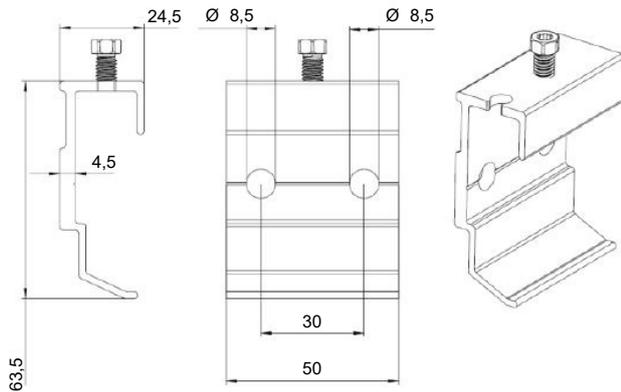
Hilti S-HP02SS 7,2x9

Pose de l'élément de fixation et exemple de fixation

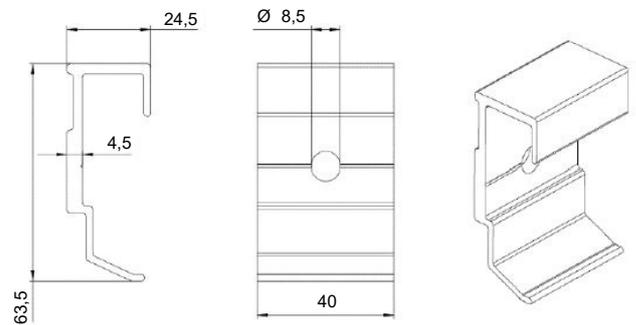
Annexe A2

Figure A3 : Composants du système

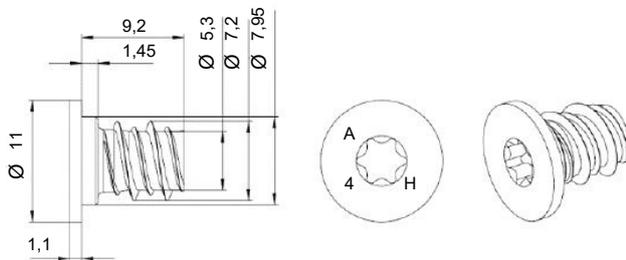
1) Agrafe Hilti MFT-HAF 50/RL 8,5



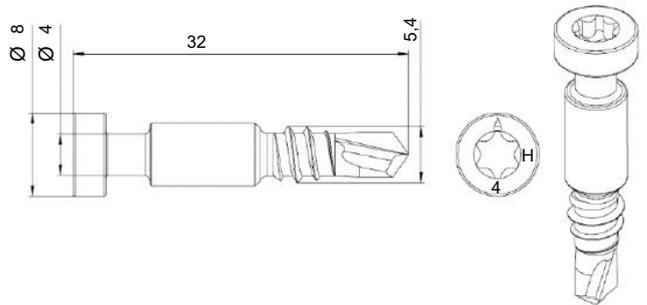
2) Agrafe Hilti MFT-H 40/RL 8,5



3) Élément de fixation Hilti S-HP02SS 7,2x9



4) Vis de fixation Hilti S-FP01SS 5,5x32



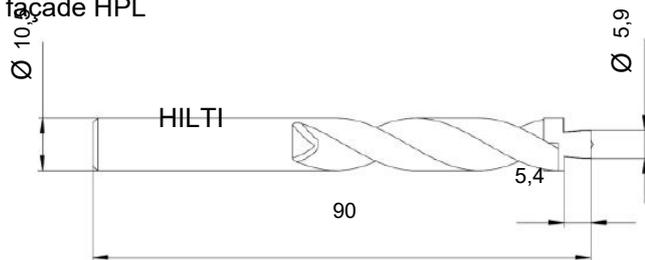
Marquage : A4 (matériau) et H (fabricant)

Tableau A1 : Matériaux

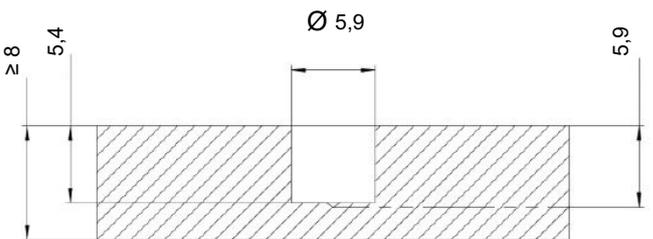
Dénomination	Matériau
Agrafe Hilti MFT-HAF 50/RL 8,5 Hilti MFT-H 40/RL 8,5	Aluminium EN AW-6063 T66 – EN 573-1 où $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$
Élément de fixation Hilti S-HP02SS 7,2x9	Acier inoxydable type 316 – ASTM A276 ou 1.4401 (A4) – EN 10088-2
Vis de fixation Hilti S-FP01SS 5,5x32	Acier inoxydable type 316Cu – ASTM A276 ou 1.4578 (A4) – EN 10088-2

Figure A4 : Mèche étagée et géométrie du trou de forage

1) Mèche étagée TS-HP 5,9-90 HPL



2) Géométrie du trou de forage dans le panneau de façade HPL



Hilti S-HP02SS 7,2x9

Composants du système, matériaux, mèche étagée et géométrie du trou de forage

Annexe A3

Spécifications de l'usage prévu

L'élément de fixation Hilti S-HP02SS 7,2x9 a été conçu pour la fixation arrière de panneaux de façade en stratifiés décoratifs haute pression (HPL) conformément à la norme EN 438-7 avec les agrafes Hilti MFT-HAF 50/RL 8,5 et Hilti MFT-H 40/RL 8,5.

Utilisation du système de fixation :

Charges statiques et quasi statiques.

Conditions d'utilisation (conditions environnementales) :

- L'élément de fixation Hilti S-HP02SS 7,2x9 est en acier inoxydable de type 1.4401 – EN 10088-2. La classe de résistance à la corrosion (CRC) attribuée au matériau de fixation est la classe III, selon la norme EN 1993-1-4.

Spécification des panneaux de façade HPL :

- Panneaux de façade HPL selon la norme EN 438-7, classés « EDS » ou « EDF » selon la norme EN 438-6, des fabricants Trespa (type Meteon), Fundermax (type Max Compact) et Resopal (type Resoplan).
- Les valeurs caractéristiques des panneaux de façade HPL correspondent à celles du Tableau C1.

Calcul :

- Les panneaux de façade, leurs éléments de fixation et la sous-structure incluant sa liaison aux équerres murales, ainsi que leur liaison aux ouvrages de construction sont conçus pour les applications respectives sous la responsabilité d'un ingénieur expérimenté dans le domaine de la construction de façade.
- Des plans et des notes de calcul vérifiables sont préparés en tenant compte des charges à ancrer. La position des éléments de fixation, leur dénomination et le numéro d'ETE figurent sur les plans de conception.

Actions :

Les valeurs de calcul des actions doivent être calculées sur la base de la norme EN 1990 en tenant compte des charges existantes. La combinaison d'actions doit être égale à la norme EN 1990. Les actions doivent être spécifiées conformément à la norme EN 1991-1-1 à EN 1991-1-7. Les réglementations nationales correspondantes doivent être prises en compte. La combinaison défavorable est décisive. Lorsque cela s'avère nécessaire pour le calcul des éléments de fixation et des panneaux de façade, plusieurs combinaisons seront analysées séparément.

La combinaison fondamentale typique des panneaux de façade considère les actions de la charge statique $F_{E_k,G}$ (action permanente) et du vent $F_{E_k,W}$ (action variable principale).

Selon la norme EN 1990, la combinaison fondamentale, en fonction de la direction de charge, pour un panneau de façade vertical est la suivante :

Combinaison fondamentale pour les charges parallèles au panneau de façade : $F_{Ed,II} = F_{E_k,G} \cdot \gamma_G$

Combinaison fondamentale pour les charges perpendiculaires au panneau de façade : $F_{Ed,I} = F_{E_k,W} \cdot \gamma_Q$

Les facteurs partiels de sécurité recommandés sont $\gamma_G = 1,35$ et $\gamma_Q = 1,50$, si aucun facteur partiel de sécurité n'est indiqué dans les réglementations nationales

Hilti S-HP02SS 7,2x9

Spécifications de l'usage prévu

Annexe B1

Calcul (suite) :

- Résistance de l'élément de fixation Hilti S-HP02SS 7,2x9 et du panneau de façade HPL :

$$N_{Rd} = (N_{Rk} / \gamma_M) \cdot \alpha_{F0} \cdot \alpha_{wet}$$

$$V_{Rd} = (V_{Rk} / \gamma_M) \cdot \alpha_{F0} \cdot \alpha_{wet}$$

$$\sigma_{Rd} = \sigma_{Rk} / \gamma_M$$

où :

N_{Rk} = résistance caractéristique sous charge de traction de l'élément de fixation conformément à l'Annexe C2, Tableaux C3 et C4

V_{Rk} = résistance caractéristique sous charge de cisaillement de l'élément de fixation conformément à l'Annexe C2, Tableaux C3 et C4

σ_{Rk} = valeur caractéristique de la résistance à la contrainte de flexion du panneau de façade conformément à l'Annexe C1, Tableau C1

α_{F0} = si les panneaux de façade dépassent les exigences minimales concernant la contrainte de flexion conformément à l'Annexe C1, Tableau C1, la résistance caractéristique à la rupture ou à l'arrachement sous une charge de traction/de cisaillement de l'élément de fixation peut être multipliée par le facteur d'augmentation α_{F0} .

Valable uniquement pour les panneaux de façade des fabricants Resopal (type Resoplan) et Trespa (type Meteor) et où $\sigma_{Rk,L} \leq 139 \text{ N/mm}^2$ et $\sigma_{Rk,T} \leq 105 \text{ N/mm}^2$.

$$\alpha_{F0} = \min \left\{ \frac{\sigma_{Rk,L}}{80 \text{ N/mm}^2}; \frac{\sigma_{Rk,T}}{80 \text{ N/mm}^2} \right\}$$

α_{wet} = si les panneaux de façade ne répondent pas aux exigences concernant l'augmentation maximum de la masse du panneau de façade due à l'absorption d'eau conformément à l'Annexe C1, Tableau C1, la résistance caractéristique sous charge de traction/de cisaillement de l'élément de fixation indiquée dans les Tableaux C3 et C4 doit être multipliée par le coefficient de réduction $\alpha_{wet} = 0,78$.

γ_M = facteur partiel de sécurité. Si aucun facteur partiel de sécurité n'est indiqué dans les réglementations nationales, le facteur partiel de sécurité recommandé est $\gamma_M = 1,8$.

Vérification :

Le calcul doit être effectué selon une méthode élastique linéaire. La rigidité de la sous-structure doit être prise en compte pour les applications respectives.

Pour les charges déterminées de l'élément de fixation, il y a lieu de vérifier que les équations suivantes sont respectées :

Équation 1 : $\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} \leq 1$

Équation 2 : $\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 1$

Équation 3 : $\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 1$

où :

N_{Ed} = valeur de calcul de la force de traction agissant sur l'élément de fixation

V_{Ed} = valeur de calcul de la force de cisaillement agissant sur l'élément de fixation

N_{Rd} = résistance de calcul à la rupture ou à l'arrachement sous une charge de traction de l'élément de fixation

V_{Rd} = résistance de calcul à la rupture ou à l'arrachement sous une charge de cisaillement de l'élément de fixation

Pour les charges déterminées du panneau de façade, il y a lieu de vérifier que les équations suivantes sont respectées :

Équation 4 : $\frac{\sigma_{Ed}}{\sigma_{Rd}} \leq 1$

où :

σ_{Ed} = valeur de calcul de l'action de la contrainte de flexion du panneau de façade

σ_{Rd} = valeur de calcul de la résistance à la contrainte de flexion du panneau de façade

Hilti S-HP02SS 7,2x9

Spécifications de l'usage prévu (suite)

Annexe B2

Pose :

- La description du produit est donnée à l'Annexe A3. Les valeurs du matériau, dimensions et tolérances des composants de l'élément de fixation qui ne sont pas indiquées dans les annexes doivent correspondre aux valeurs respectives indiquées dans la documentation technique de la présente évaluation technique européenne.
- Les panneaux de façade HPL correspondent aux spécifications de l'Annexe CA, Tableau C1.
- Le forage à l'arrière du panneau de façade HPL doit être réalisé à l'usine ou sur le site dans des conditions d'atelier, avec la mèche étagée Hilti TS-HP 5,9-90 selon l'Annexe A3 et avec une perceuse-visseuse adaptée. Les copeaux et la poussière résultant du forage doivent être retirés du trou de forage.
- Chaque coffret Hilti S-HP02SS 7,2x9 vendu contient la mèche étagée Hilti TS-HP 5,9-90 correspondante. La mèche étagée Hilti TS-HP 5,9-90 utilisée doit être jetée une fois que tous les éléments de fixation de l'emballage Hilti S-HP02SS 7,2x9 ont été utilisés. Une nouvelle mèche étagée Hilti TS-HP 5,9-90 issue du nouvel emballage doit ensuite être utilisée.
- Le forage est toujours perpendiculaire (selon un angle de 90°) à la surface du panneau.
- La distance minimum au bord du forage est de 40,0 mm.
- Chaque panneau de façade doit être fixé à la sous-structure avec au moins six éléments de fixation Hilti S-HP02SS 7,2x9 et quatre agrafes Hilti MFT, dans une disposition rectangulaire. La sous-structure est fabriquée de sorte que les panneaux de façade sont fixés techniquement sans contrainte avec des patins (paliers libres) et un palier fixe.
- Au moins deux points de fixation du panneau de façade sont conçus de façon à pouvoir supporter la charge statique du panneau de façade.
- Les profilés porteurs sont placés de façon symétrique. La disposition des agrafes Hilti MFT permet une introduction symétrique de la charge dans la sous-structure.
- Les éléments de fixation n'ont pas été évalués pour un usage visant à transmettre des charges d'impact ou pour un carter de protection.
- Les joints entre les panneaux de façade sont réalisés au moyen d'un mastic de jointoiment ou sont laissés ouverts. Les mesures sont prises pour garantir que des contraintes supplémentaires (dus à la température, par exemple) n'entraînent pas de charge supplémentaire.
- La pose doit être réalisée par du personnel dûment qualifié et sous la supervision du responsable du chantier conformément aux instructions du fabricant et avec les outils et équipements qui y sont définis.
- Pose au plafond autorisée.

Hilti S-HP02SS 7,2x9	
Pose	Annexe B3

Figure B1 : Instructions de pose de l'élément de fixation Hilti S-HP02SS 7,2x9 avec les agrafes Hilti MFT-H 40/RL 8,5 et MFT-HAF 50/RL 8,5



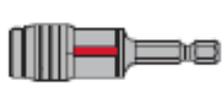
0-1 km



Rostfrei/Inox/Stainless A4



500x
S-HP02SS 7,2x9



1x
S-BH QC 64/2.5" TL 5 Nm

	SF 4-A22 SF 6-A22
	Mèche étagée TS-HP 5,9-90 HPL
	S-B Tx25 25/1" T-HF

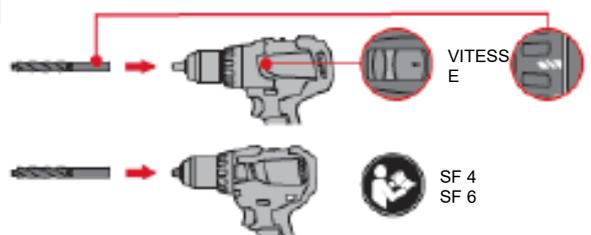
A → 4



B → 1



1



VITESSE E

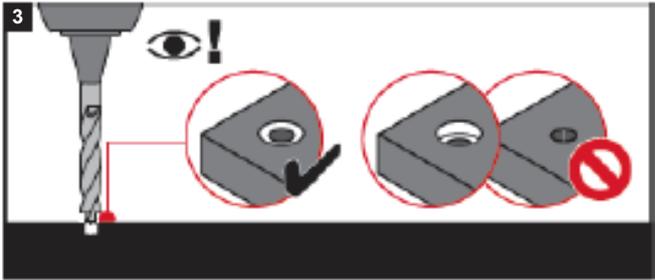
SF 4
SF 6

2

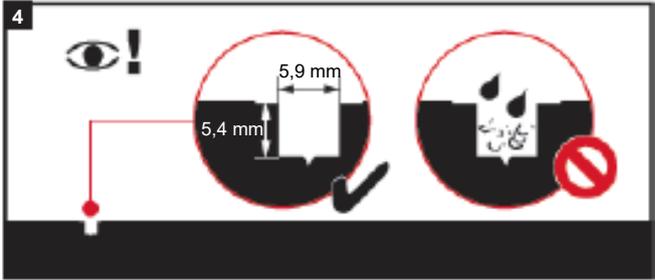


1000x

3



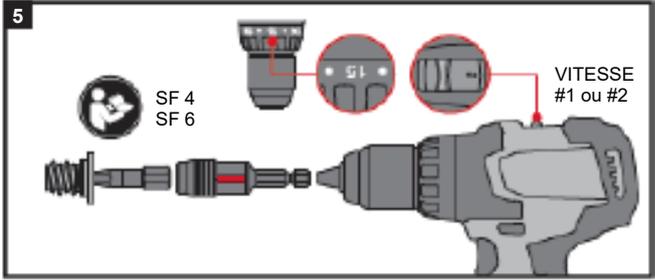
4



5,4 mm

5,9 mm

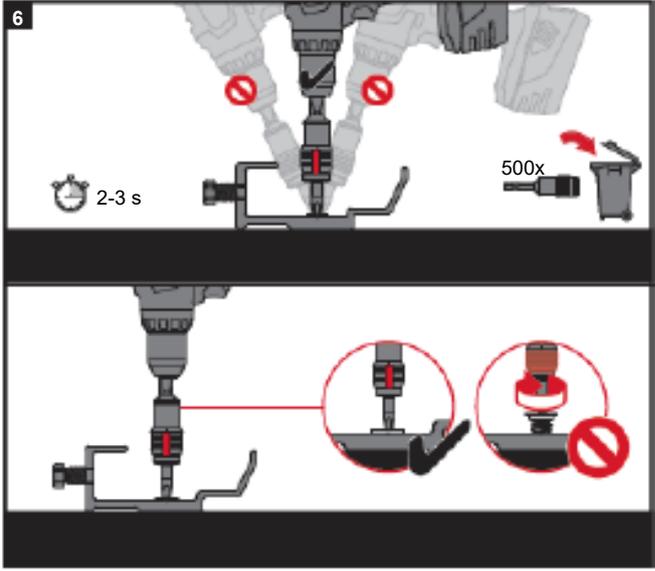
5



SF 4
SF 6

VITESSE #1 ou #2

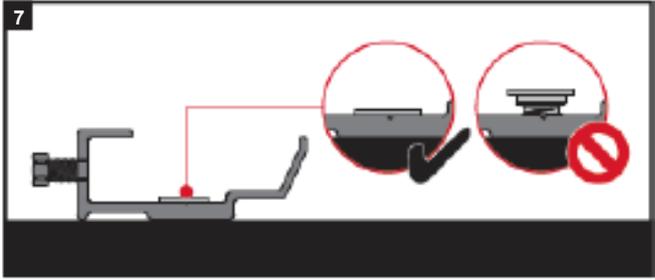
6



2-3 s

500x

7

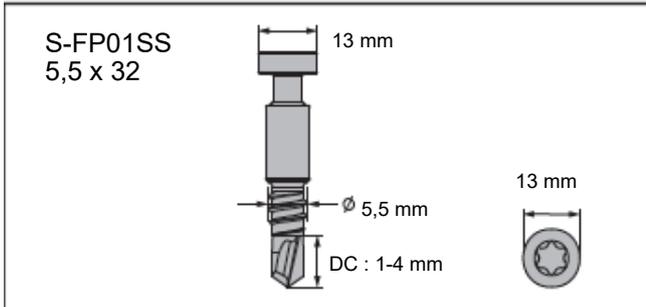
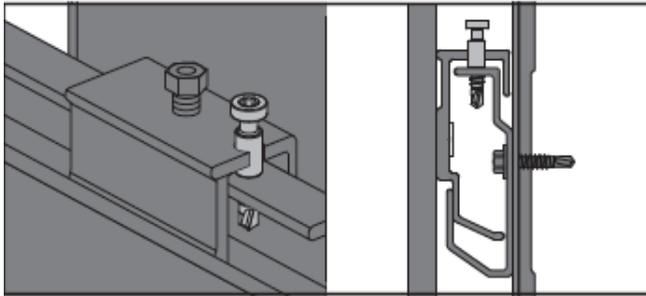


Hilti S-HP02SS 7,2x9

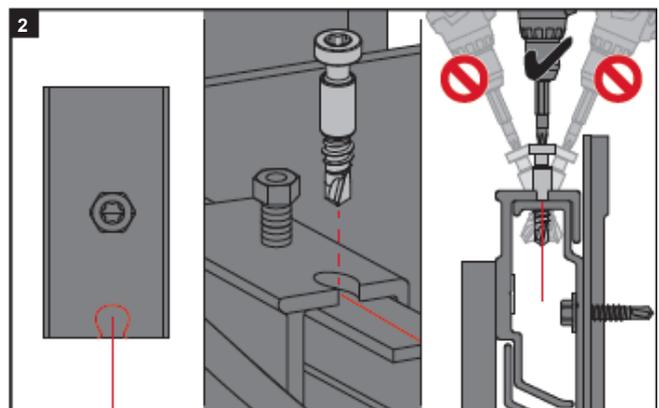
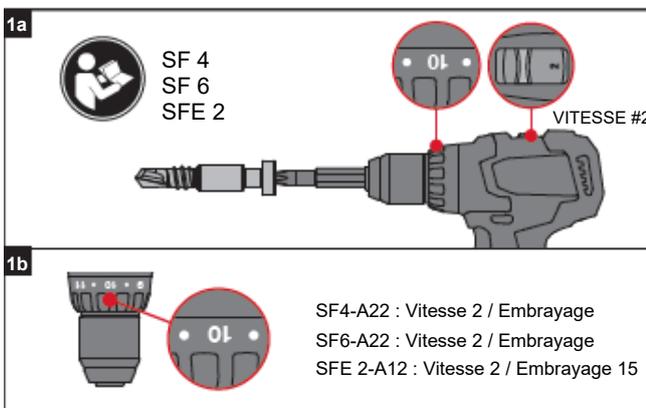
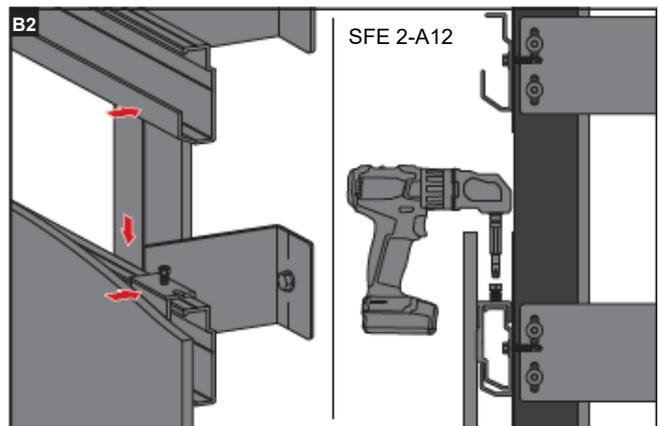
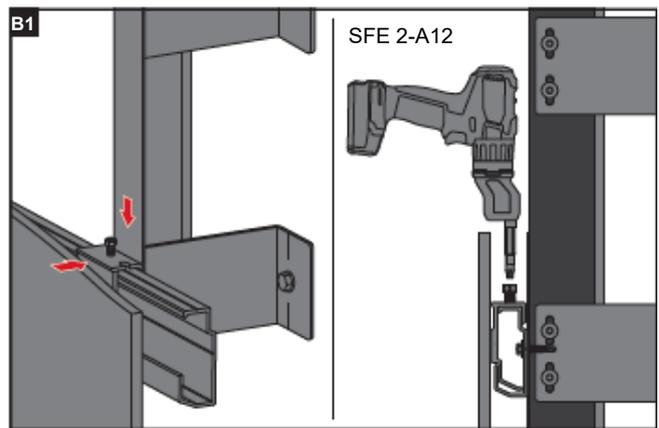
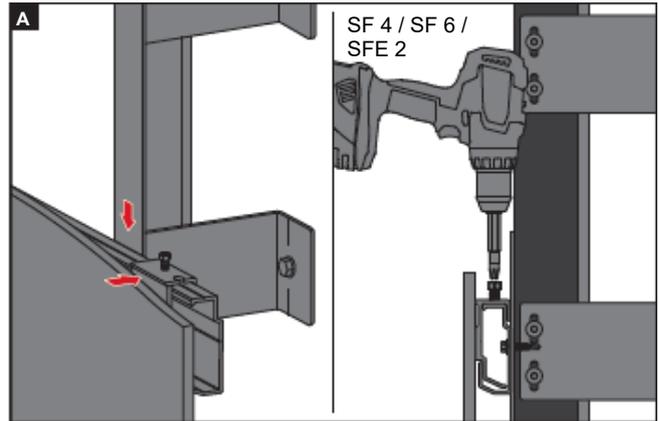
Instructions générales de pose de l'élément de fixation Hilti S-HP02SS 7,2x9

Annexe B4

Figure B2 : Instructions de pose de la vis de fixation Hilti S-FP01SS 5,5x32 avec l'agrafe Hilti MFT-HAF 50/RL 8,5



A		SF 4-A22 SF 6-A22
B		SFE 2-A12
B1		Mandrin SFE 2-A12 excentré
B2		Mandrin SFE 2-A12 angle droit
		S-B TX25 50/2" T-HF
		Mandrin SFE 2-A12 perceuse-
		Mandrin SFE 2-A12 hexagonal



Hilti S-HP02SS 7,2x9

Instructions générales de pose de la vis de fixation Hilti S-FP01SS 5,5x32

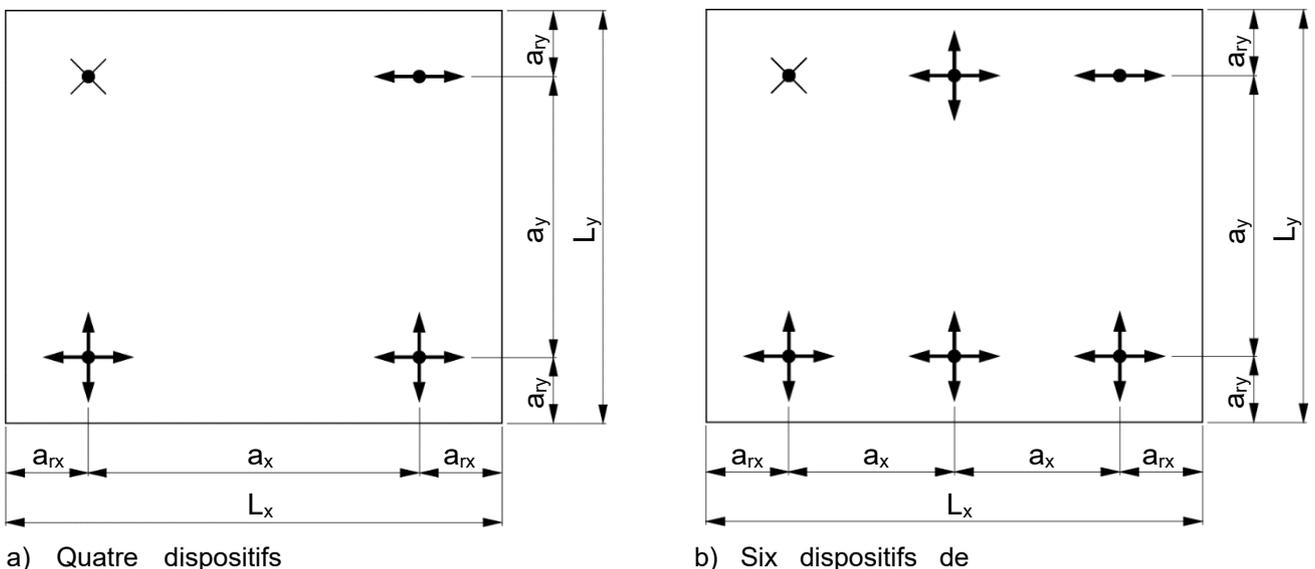
Annexe B5

Tableau C1 : Valeurs caractéristiques pour le calcul des panneaux de façade HPL selon la norme EN 438-7, classés « EDS » ou « EDF » selon la norme EN 438-6

Exigences minimales pour le panneau de façade HPL – EN 438-6			
Épaisseur nominale	h_{nom}	[mm]	≥ 8
Valeur caractéristique de la résistance à la contrainte de flexion (longitudinale) conformément à la norme EN ISO 178	$\sigma_{Rk,L}$	[N/mm ²]	≥ 80
Valeur caractéristique de la résistance à la contrainte de flexion (transversale) conformément à la norme EN ISO 178	$\sigma_{Rk,T}$	[N/mm ²]	≥ 80
Augmentation maximum de la masse conformément à la norme EN 438-2, section 15 (résistance en ambiance humide)	δ_w	[%]	2,0 ²⁾
Facteur partiel de sécurité ¹⁾	γ_M	[-]	1,8

¹⁾ En l'absence d'autres réglementations nationales

²⁾ Si les panneaux de façade ne répondent pas aux exigences concernant l'augmentation maximum de la masse due à l'absorption d'eau, le coefficient de réduction $\alpha_{wet} = 0,78$ indiqué à l'Annexe B2 doit être pris en compte.

Figure C1 : Définition de la distance au bord et de l'entraxe

✕ point fixe (palier fixe) MFT-HAF 50/RL 8,5 avec cheville de fixation

—●— point coulissant horizontalement MFT-HAF 50/RL 8,5 sans cheville de fixation

—●— point coulissant horizontalement et verticalement MFT-H 40/RL 8,5 ou MFT-HAF 50/RL 8,5 sans cheville de fixation

Tableau C2 : Résistance caractéristique à la traction et au cisaillement de l'élément de fixation Hilti S-HP02SS 7,2x9 concernant la rupture de l'acier

Résistance caractéristique à la traction de l'acier	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,62
Facteur partiel de sécurité ¹⁾	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5
Résistance caractéristique au cisaillement de l'acier	$V_{Rk,s}$	[kN]	5,31
Facteur partiel de sécurité ¹⁾	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25

¹⁾ En l'absence de réglementations nationales

Hilti S-HP02SS 7,2x9

Exigences relatives aux panneaux de façade HPL, Définition de la distance au bord et de l'entraxe, Résistance caractéristique à la traction et au cisaillement concernant la rupture de l'acier

Annexe C1

Tableau C3 : Résistance caractéristique à la rupture ou à l'arrachement de l'élément de fixation Hilti S-HP02SS 7,2x9

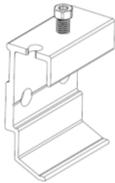
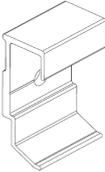
Élément de fixation avec agrafe			S-HP02SS 7,2x9 avec MFT-HAF 50/RL 8,5		
					
Fabricant et type de panneau			Trespa (Meteon)	Fundermax (Max Compact)	Resopal (Resoplan)
Profondeur d'implantation de l'élément de fixation	h_s	[mm]	4,7		
Résistance caractéristique à la traction	N_{RK}	[kN]	0,94 ³⁾	1,38 ³⁾	1,14 ³⁾
Résistance caractéristique au cisaillement	V_{RK}	[kN]	3,52 ³⁾	2,97 ³⁾	3,39 ³⁾
Distance au bord	a_{rx}, a_{ry}	[mm]	≥ 40		
Entraxe ²⁾	a_x, a_y	[mm]	≥ 135 ≤ 1 000 pour 8 mm ≤ h_{nom} < 10 mm ≤ 1 286 pour 10 mm ≤ h_{nom} < 12 mm ≤ 1 715 pour 12 mm ≤ h_{nom} < 13 mm ≤ 2 000 pour h_{nom} ≥ 13 mm		
Couple de serrage à la pose	T_{inst}	[Nm]	5,0 Nm		
Facteur partiel de sécurité ¹⁾	γ_M	[-]	1,8		

Tableau C4 : Résistance caractéristique à la rupture ou à l'arrachement de l'élément de fixation Hilti S-HP02SS 7,2x9

Élément de fixation avec agrafe			S-HP02SS 7,2x9 avec MFT-H 40/RL 8,5		
					
Fabricant et type de panneau			Trespa (Meteon)	Fundermax (Max Compact)	Resopal (Resoplan)
Profondeur d'implantation de l'élément de fixation	h_s	[mm]	4,7		
Résistance caractéristique à la traction	N_{RK}	[kN]	0,54	0,71	0,67
Résistance caractéristique au cisaillement	V_{RK}	[kN]	2,06	1,86	2,26
Distance au bord	a_{rx}, a_{ry}	[mm]	≥ 40		
Entraxe ²⁾	a_x, a_y	[mm]	≥ 135 ≤ 1 000 pour 8 mm ≤ h_{nom} < 10 mm ≤ 1 286 pour 10 mm ≤ h_{nom} < 12 mm ≤ 1 715 pour 12 mm ≤ h_{nom} < 13 mm ≤ 2 000 pour h_{nom} ≥ 13 mm		
Couple de serrage à la pose	T_{inst}	[Nm]	5,0 Nm		
Facteur partiel de sécurité ¹⁾	γ_M	[-]	1,8		

¹⁾ En l'absence de réglementations nationales

²⁾ La distance de support maximale par rapport au calcul de la capacité portante du panneau HPL doit être prise en compte. La plus petite valeur régit.

³⁾ Valeur caractéristique valable pour deux éléments de fixation Hilti S-HP02SS 7,2x9

Les valeurs caractéristiques de la résistance à la traction et au cisaillement indiquées dans les tableaux C3 et C4 font référence à la valeur minimale de la résistance à la contrainte de flexion et au module d'élasticité minimum des panneaux HPL correspondant à la norme EN 438-6 et au Tableau C1 respectivement. Les valeurs caractéristiques de la résistance à la traction et au cisaillement peuvent être augmentées en tenant compte du facteur α_{F0} tel que défini à l'Annexe B2.

Hilti S-HP02SS 7,2x9

Résistance caractéristique à la rupture ou à l'arrachement sous une charge de traction et de cisaillement

Annexe C2