



HILTI FASTENER FOR REAR FIXING OF FACADE PANELS

ETA-21/0567 (26.07.2021)

Deutsch

English



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

Benannt gemäß Artikel 29 der
Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des
Europäischen Parlaments und des
Rates vom 9. März 2011

MEMBER OF EOTA



Europäische Technische Bewertung ETA-21/0567 vom 26. Juli 2021

Deutsche Übersetzung erstellt von ETA-Danmark A/S – Originalversion in englischer Sprache

I Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, welche die ETA ausstellt und nach Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 bezeichnet ist: ETA-Danmark A/S

Handelsbezeichnung des Bauprodukts:

Hilti S-HP02SS 7,2x9

Produktfamilie, zu der das vorstehende Bauprodukt gehört:

Befestigungselemente für die rückseitige Befestigung von Fassadenplatten aus dekorativen Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) nach EN 438-7

Hersteller:

Hilti AG
Feldkircherstrasse 100
FL 9494 SCHAAN
Fürstentum Liechtenstein

Herstellungsbetrieb:

Hilti AG – Werk 8040

Diese Europäische Technische Bewertung umfasst:

15 Seiten, davon 10 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind

Diese Europäische Technische Bewertung wurde ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf Grundlage von:

EAD 330030-00-0601 – Befestigung von Außenwandbekleidungen

Diese Version ersetzt:

Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden (mit Ausnahme der oben genannten vertraulichen Anlage(n)). Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

II SPEZIFISCHER TEIL DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN BEWERTUNG

1 Technische Beschreibung des Produkts und dessen Verwendungszweck

Technische Beschreibung des Produkts

Die Hilti S-HP02SS 7,2x9 Schraube ist ein mechanisches Verbindungselement aus korrosionsbeständigem nichtrostendem Stahl 1.4401 (A4) entsprechend EN 10088-2 für die rückseitige Befestigung von Fassadenplatten aus dekorativen Hochdrucklaminaten (HPL) entsprechend EN 438-7.

Das Hilti S-HP02SS 7,2x9 Verbindungselement benötigt ein vorgebohrtes Loch in der HPL-Fassadenplatte. Das Verbindungselement wird in das vorgebohrte Loch geschraubt und schneidet dabei sein eigenes Innengewinde in die HPL-Fassadenplatte. Zum Vorbohren des Loches in die HPL-Fassadenplatten wird der dazugehörige Stufenbohrer TS-HP5,9-90HPL verwendet, um die exakte Lochgeometrie (Lochtiefe und Durchmesser) zu gewährleisten.

Die Produktbeschreibung ist im Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument (im Folgenden EAD)

Das Hilti S-HP02SS 7,2x9 Verbindungselement ist für die rückseitige Befestigung von Fassadenplatten aus dekorativen Hochdrucklaminaten (HPL) entsprechend EN 438-7 an Metallunterkonstruktionen vorgesehen, für die Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Stabilität im Sinne der Grundanforderungen an Bauwerke 1 der Verordnung 305/2011 erfüllt werden müssen. Die Fassadenplatten müssen den Zeichnungen und Spezifikationen dieser Europäischen Technischen Bewertung entsprechen. Der Verwendungszweck des Verbindungselements ist im Anhang B1 angegeben.

Die mit den Hilti S-HP02SS 7,2x9 Verbindungselementen befestigten Fassadenplatten dürfen nur für hinterlüftete Fassaden verwendet werden. Jede Fassadenplatte ist mit mindestens sechs Hilti S-HP02SS 7,2x9 Schrauben in rechtwinkliger Anordnung über Einzelagraffen an einer tragfähigen Unterkonstruktion technisch spannungsfrei zu befestigen.

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Befestigungselements hinsichtlich der Umweltbedingungen ergibt sich aus seiner Korrosionswiderstandsklasse (CRC) nach EN 1993-1-4.

Die in dieser Europäischen Technischen Bewertung getroffenen Festlegungen basieren auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Verbindungselements von 50 Jahren.

Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers oder der Bewertungsstelle ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte in Bezug auf die zu erwartende wirtschaftlich sinnvolle Nutzungsdauer der Bauwerke zu betrachten.

Der Nachweis der Standsicherheit der Agraffe, der Fassadenplatte und der Unterkonstruktion einschließlich ihrer Befestigung mit Wandkonsolen und deren Verankerung im Bauwerk sowie der Nachweis der Standsicherheit der Befestigung eines eventuell verwendeten Wärmedämmstoffs sind nicht Gegenstand dieser ETA.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

Wesentliches Merkmal	Leistung
3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)	
Charakteristischer Widerstand gegen Ausbruch oder Herausziehen unter Zugkraftbeanspruchung	siehe Anhang C2
Charakteristischer Widerstand gegen Ausbruch oder Herausziehen unter Querkraftbeanspruchung	siehe Anhang C2
Charakteristischer Widerstand gegen Ausbruch oder Herausziehen unter kombinierter Zug- und Querkraftbeanspruchung	siehe Anhang B2
Rand- und Achsabstand	siehe Anhänge C1 and C2
Haltbarkeit	Die Verbindungselemente bestehen aus nichtrostendem Stahl 1.4401 - EN 10088-2. Korrosionswiderstandsklasse (CRC) III nach EN 1993-1-4:2015.
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- und Querkraftbeanspruchung	siehe Anhang C1
3.2 Brandschutz (BWR 2)	
Brandverhalten	Klasse A1 - EN 13501-1
Feuerwiderstand	keine Leistungen bewertet

4 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)

4.1 AVCP System

Gemäß der Entscheidung 97/161/EK der Europäischen Kommission ist folgendes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) anzuwenden: 2+.

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem EAD

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der bei ETA Danmark hinterlegt ist, vor der CE Kennzeichnung.

Ausgestellt in Kopenhagen am 26. Juli 2021 von



Thomas Bruun
Geschäftsführer, ETA-Danmark

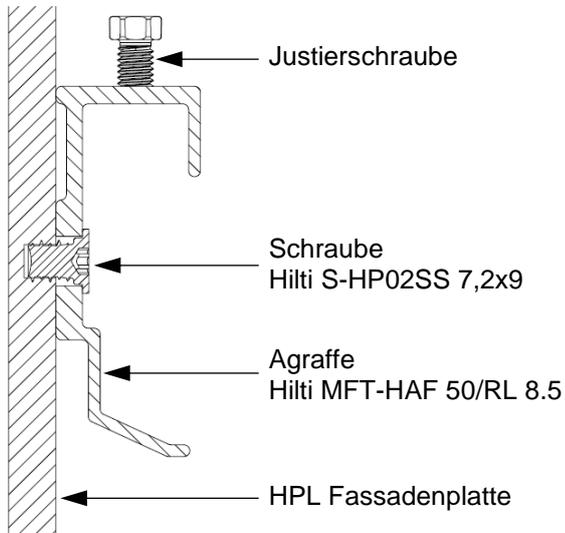
In dieser ETA verwendete Begriffe und Symbole**Verbindungselement** h_s = Verankerungstiefe des Verbindungselements T_{inst} = Installationsdrehmoment**Fassadenplatte** a_{rx}, a_{ry} = Randabstand - Abstand des Verbindungselements zum Plattenrand a_x, a_y = Abstand zwischen äußeren Verbindungselementen in benachbarten Verbindungselementgruppen oder Abstand zwischen einzelnen Verbindungselementen h_{nom} = nominelle Dicke der Fassadenplatte $\sigma_{Rk,L}$ = charakteristischer Wert der Biegefestigkeit der Fassadenplatte (längs) nach EN ISO 178:2019 $\sigma_{Rk,T}$ = charakteristischer Wert der Biegefestigkeit der Fassadenplatte (quer) nach EN ISO 178:2019 σ_{Rd} = Bemessungswert der Biegefestigkeit der Fassadenplatte σ_{Ed} = Bemessungswert der einwirkenden Biegespannung auf die Fassadenplatte δ_w = maximale Massenzunahme der Fassadenplatte aufgrund von Wasseraufnahme L_x = längere Seite der Fassadenplatte L_y = kürzere Seite der Fassadenplatte**Bemessung** N_{Rk} = Charakteristischer Widerstand des Verbindungselements gegen Ausbruch oder Herausziehen unter Zugkraftbeanspruchung $N_{Rk,s}$ = Charakteristischer Widerstand des Verbindungselements gegen Stahlversagen unter Zugkraftbeanspruchung V_{Rk} = Charakteristischer Widerstand des Verbindungselements gegen Ausbruch oder Herausziehen unter Querkraftbeanspruchung $V_{Rk,s}$ = Charakteristischer Widerstand des Verbindungselements gegen Stahlversagen unter Querkraftbeanspruchung N_{Rd} = Bemessungswert gegen Ausbruch oder Herausziehen des Verbindungselements unter Zugkraftbeanspruchung $N_{Rd,s}$ = Bemessungswert des Verbindungselements gegen Stahlversagen unter Zugkraftbeanspruchung V_{Rd} = Bemessungswert gegen Ausbruch oder Herausziehen des Verbindungselements unter Querkraftbeanspruchung $V_{Rd,s}$ = Bemessungswert des Verbindungselements gegen Stahlversagen unter Querkraftbeanspruchung $F_{Ek,G}$ = Charakteristischer Wert der Einwirkung aus dem Eigengewicht $F_{Ek,W}$ = Charakteristischer Wert der Einwirkung aus Wind $F_{Ed,II}$ = Bemessungswert der Einwirkung parallel zur Fassadenplatte $F_{Ed,I}$ = Bemessungswert der Einwirkung senkrecht zur Fassadenplatte N_{Ed} = Bemessungswert der Zugkraft, welche auf das Verbindungselement einwirkt V_{Ed} = Bemessungswert der Querkraft, welche auf das Verbindungselement einwirkt α_{F0} = Erhöhungsfaktor α_{wet} = Reduktionsfaktor γ_M = Teilsicherheitsbeiwert γ_G = Teilsicherheitsbeiwert für ständige Einwirkungen γ_Q = Teilsicherheitsbeiwert für veränderliche Einwirkungen**Hilti S-HP02SS 7,2x9**

Begriffe und Symbole

Anhang A1

Bild A1: Beispiel einer montierten Schraube Hilti S-HP02SS 7,2x9

1) Agraffe Hilti MFT-HAF 50/RL 8.5



2) Agraffe Hilti MFT-H 40/RL 8.5

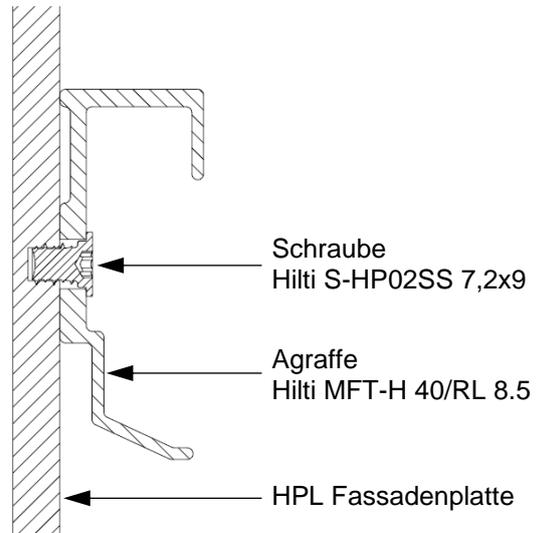
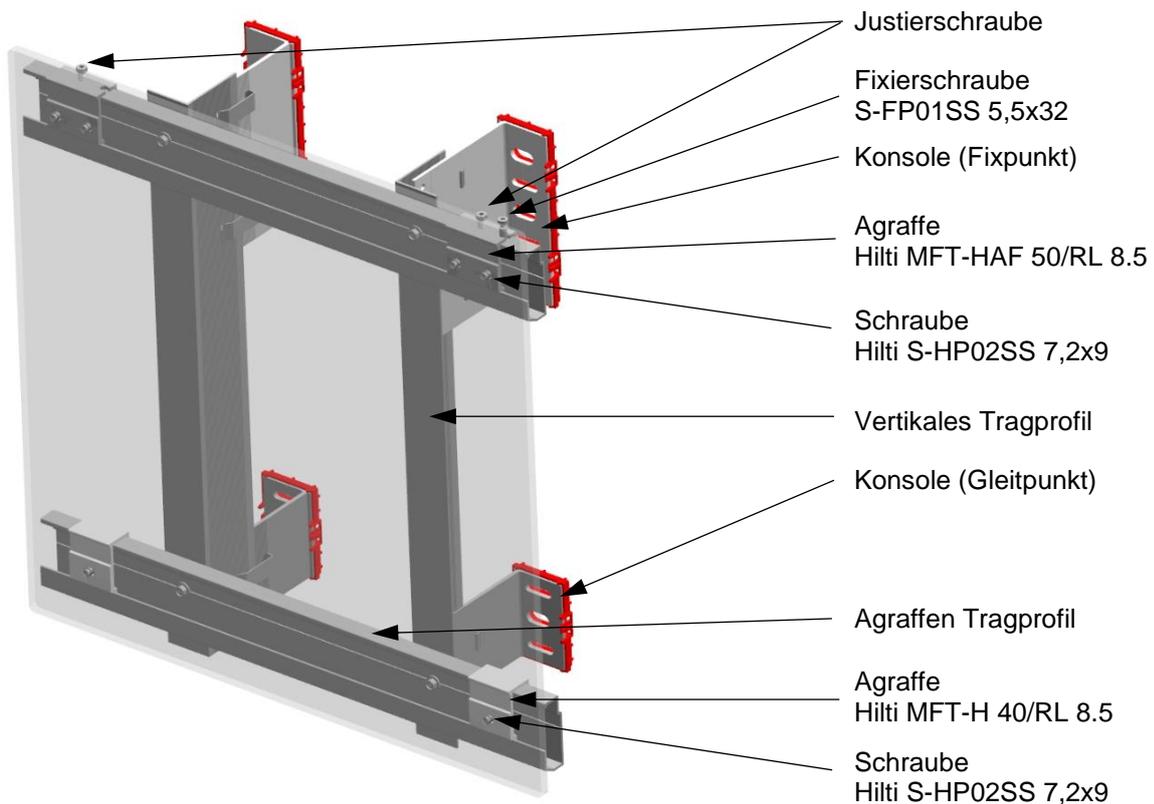


Bild A2: Befestigungsbeispiel (Fassadenplatte an Unterkonstruktion)



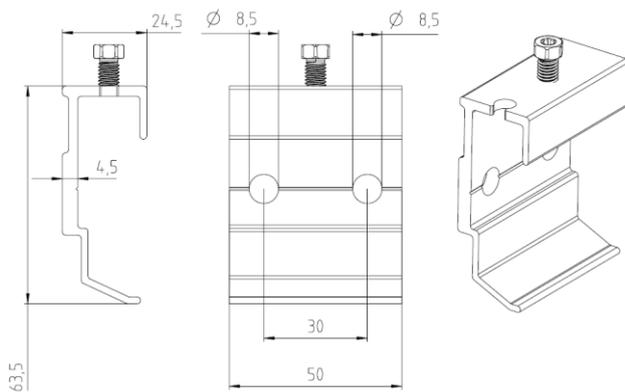
Hilti S-HP02SS 7,2x9

Montierte Schraube und Befestigungsbeispiel

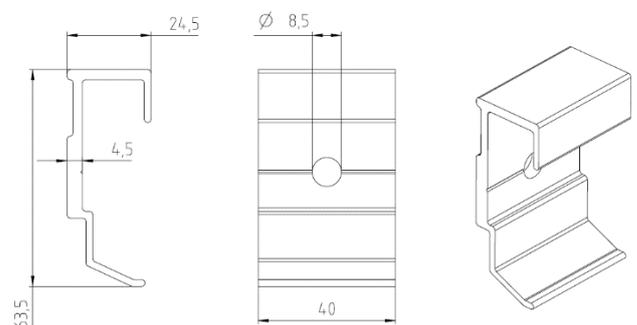
Anhang A2

Bild A3: Systemkomponenten

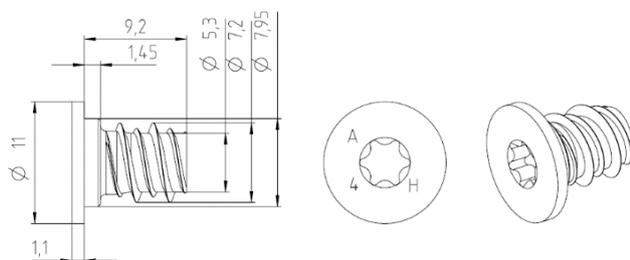
1) Agraffe Hilti MFT-HAF 50/RL 8.5



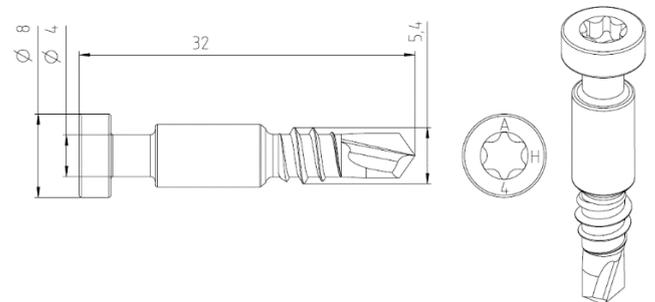
2) Agraffe Hilti MFT-H 40/RL 8.5



3) Schraube Hilti S-HP02SS 7,2x9



4) Fixierschraube Hilti S-FP01SS 5,5x32



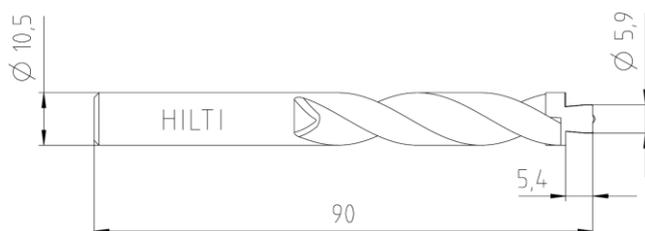
Prägung: A4 (Material) and H (Hersteller)

Tabelle A1: Werkstoffe

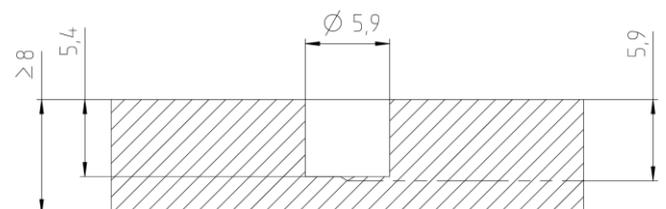
Bezeichnung	Werkstoff
Agraffe Hilti MFT-HAF 50/RL 8.5 Hilti MFT-H 40/RL 8.5	Aluminium EN AW-6063 T66 – EN 573-1 mit $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$
Schraube Hilti S-HP02SS 7,2x9	Nichtrostender Stahl Typ 316 - ASTM A276 bzw. 1.4401 (A4) - EN 10088-2
Fixierschraube Hilti S-FP01SS 5,5x32	Nichtrostender Stahl Typ 316Cu - ASTM A276 bzw. 1.4578 (A4) - EN 10088-2

Bild A4: Stufenbohrer und Bohrlochgeometrie

1) Stufenbohrer TS-HP 5,9-90 HPL



2) Bohrlochgeometrie in der HPL Fassadenplatte



Hilti S-HP02SS 7,2x9

Systemkomponenten, Werkstoffe, Stufenbohrer und Bohrlochgeometrie

Anhang A3

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Die Hilti S-HP02SS 7,2x9 Schraube ist für die rückseitige Befestigung von Fassadenplatten aus dekorativen Hochdrucklaminaten (HPL) entsprechend EN 438-7 in Kombination mit den Agraffen Hilti MFT-HAF 50/RL 8.5 und Hilti MFT-H 40/RL 8.5 vorgesehen.

Beanspruchung der Befestigung:

Statische und quasi-statische Einwirkungen.

Einsatzbedingungen (Umweltbedingungen):

- Die Schraube Hilti S-HP02SS 7,2x9 wird aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff 1.4401 - EN 10088-2 hergestellt. Der Schraubenwerkstoff ist der Korrosionswiderstandsklasse (CRC) III entsprechend EN 1993-1-4 zugeordnet.

Spezifikation der HPL Fassadenplatten:

- HPL-Fassadenplatten entsprechend EN 438-7 klassifiziert als "EDS" oder "EDF" entsprechend EN 438-6 der Hersteller Trespa (Typ Meteon), Fundermax (Typ Max Compact) und Resopal (Typ Resoplan).
- Die charakteristischen Kennwerte der HPL-Fassadenplatten entsprechen den Angaben in Tabelle C1.

Bemessung:

- Die Fassadenplatten, deren Befestigungen sowie die Unterkonstruktion einschließlich deren Anschluss an die Wandkonsolen und deren Verankerung am Bauwerk werden für den jeweiligen Anwendungsfall unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet des Fassadenbaus erfahrenen Ingenieurs bemessen.
- Es werden prüffähige Berechnungen und Zeichnungen unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten erstellt. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage der Verbindungselemente, deren Bezeichnung und die ETA-Nummer angegeben.

Einwirkungen:

Die Bemessungswerte der Einwirkungen sind auf der Grundlage von EN 1990 unter Berücksichtigung aller auftretenden Lasten zu berechnen. Die Lastkombinationen sind entsprechend EN 1990 zu bilden. Die Einwirkungen sind nach EN 1991-1-1 bis EN 1991-1-7 zu bestimmen. Entsprechende nationale Vorschriften sind zu berücksichtigen. Die ungünstigste Kombination ist maßgebend. Gegebenenfalls sind mehrere Kombinationen getrennt für die Verbindungselemente- und Plattenbemessung zu untersuchen.

Die typischen Grundkombinationen für Fassadenplatten berücksichtigen Einwirkungen aus Eigengewicht $F_{E_k,G}$ (ständige Einwirkung) und Wind $F_{E_k,W}$ (veränderliche Einwirkung).

Nach EN 1990 ergeben sich somit folgende Grundkombinationen für eine vertikal angeordnete Fassadenplatte in Abhängigkeit von der Lastrichtung:

Grundkombination für Lasten parallel zur Fassadenplatte: $F_{Ed,II} = F_{E_k,G} \cdot \gamma_G$

Grundkombination für Lasten senkrecht zur Fassadenplatte: $F_{Ed,I} = F_{E_k,W} \cdot \gamma_Q$

Die empfohlenen Teilsicherheitsbeiwerte sind $\gamma_G = 1,35$ und $\gamma_Q = 1,50$, wenn in nationalen Vorschriften keine Teilsicherheitsbeiwerte angegeben sind.

Hilti S-HP02SS 7,2x9

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Anhang B1

Bemessung (fortgesetzt):

- Widerstand der Hilti S-HP02SS 7,2x9 Schraube und der HPL Fassadenplatte:

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

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

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

mit:

N_{Rk} = charakteristischer Widerstand des Verbindungselements unter Zugkraftbeanspruchung entsprechend Anhang C2, Tabellen C3 und C4

V_{Rk} = charakteristischer Widerstand des Verbindungselements unter Querkraftbeanspruchung entsprechend Anhang C2, Tabellen C3 und C4

σ_{Rk} = charakteristischer Wert der Biegefestigkeit der Fassadenplatte entsprechend Anhang C1, Tabelle C1

α_{F0} = falls die Fassadenplatten die Mindestanforderungen bezüglich der Biegefestigkeit entsprechend Anhang C1, Tabelle C1, überschreiten, kann der charakteristische Widerstand der Schraube gegen Ausbruch oder Herausziehen unter Zugkraftbeanspruchung / Querkraftbeanspruchung mit dem Erhöhungsfaktor α_{F0} multipliziert werden.

Anwendbar nur für Fassadenplatten der Hersteller Resopal (Typ Resoplan) und Trespa (Typ Meteon) und für $\sigma_{Rk,L} \leq 139 \text{ N/mm}^2$ und $\sigma_{Rk,T} \leq 105 \text{ N/mm}^2$.

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

α_{wet} = falls die Fassadenplatten die Mindestanforderungen bezüglich der maximalen Wasseraufnahme entsprechend Anhang C1, Tabelle C1, nicht erfüllen, sind der charakteristische Widerstand der Schraube gegen Ausbruch oder Herausziehen unter Zugkraftbeanspruchung / Querkraftbeanspruchung aus den Tabellen C3 und C4 mit dem Reduktionsfaktor $\alpha_{wet} = 0,78$ zu multiplizieren.

γ_M = Teilsicherheitsbeiwert. Wenn in nationalen Vorschriften kein Teilsicherheitsbeiwert angegeben ist, wird ein Teilsicherheitsfaktor von $\gamma_M = 1,8$ empfohlen.

Nachweis:

Die Berechnung ist linear-elastisch zu führen. Für den jeweiligen Anwendungsfall ist die Steifigkeit der Unterkonstruktion zu berücksichtigen.

Für die ermittelten Schraubenkräfte ist nachzuweisen, dass die folgenden Gleichungen eingehalten sind:

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

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

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

mit:

N_{Ed} = Bemessungswert der Zugkraft, welche auf das Verbindungselement einwirkt

V_{Ed} = Bemessungswert der Querkraft, welche auf das Verbindungselement einwirkt

N_{Rd} = Bemessungswert gegen Ausbruch oder Herausziehen des Verbindungselements unter Zugkraftbeanspruchung

V_{Rd} = Bemessungswert gegen Ausbruch oder Herausziehen des Verbindungselements unter Querkraftbeanspruchung

Für die ermittelten Platteneinwirkungen ist nachzuweisen, dass die folgende Gleichung eingehalten ist:

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

mit:

σ_{Ed} = Bemessungswert der einwirkenden Biegung auf die Fassadenplatte

σ_{Rd} = Bemessungswert der Biegefestigkeit der Fassadenplatte

Hilti S-HP02SS 7,2x9

Spezifizierung des Verwendungszwecks (fortgesetzt)

Anhang B2

Einbau:

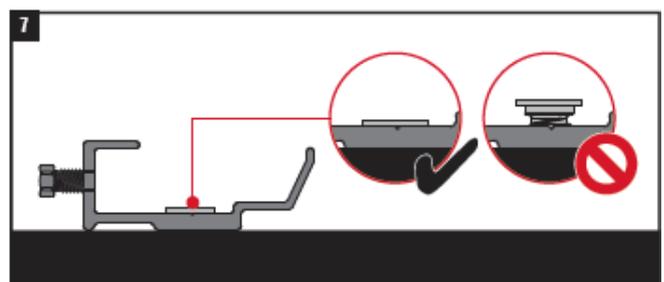
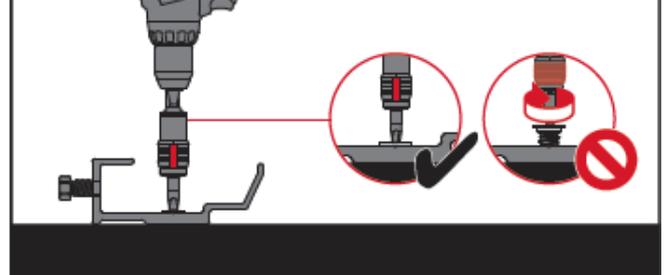
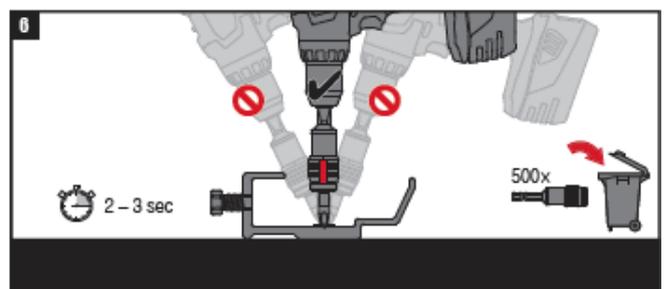
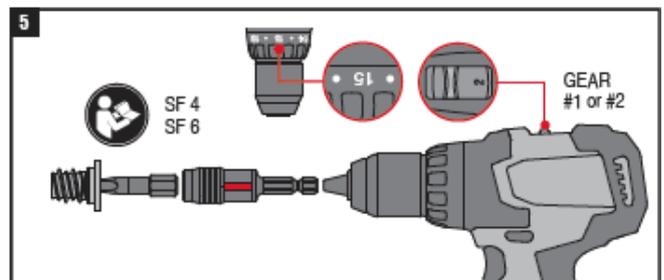
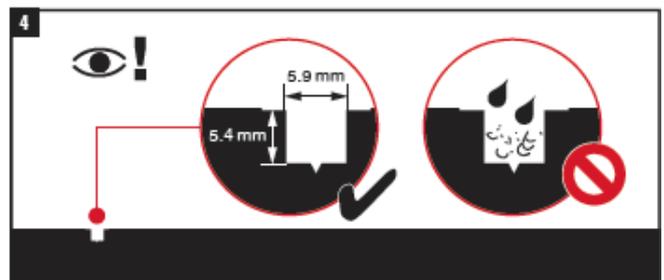
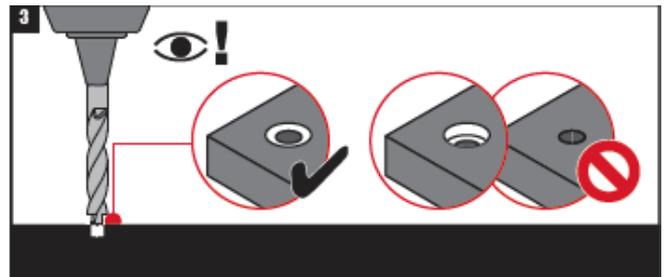
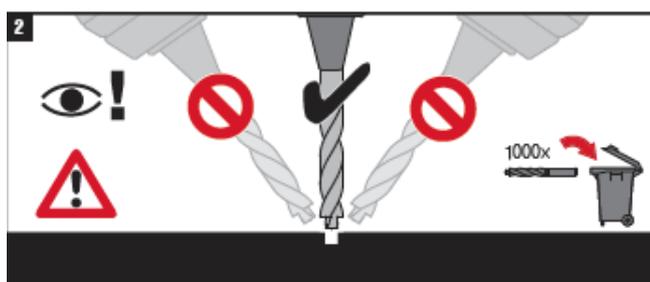
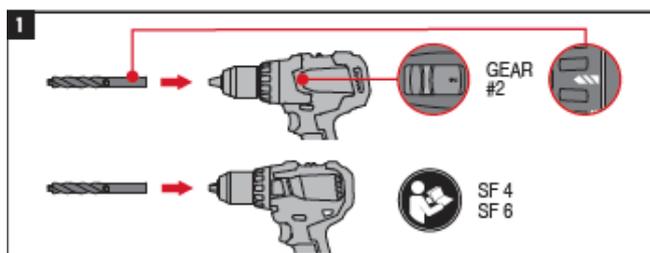
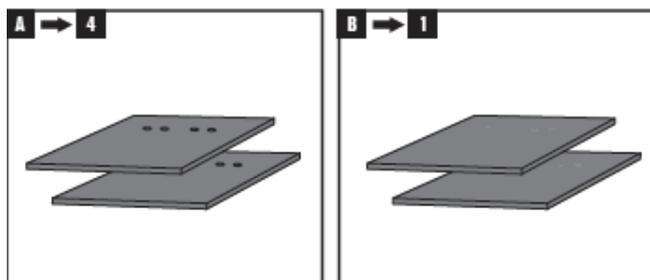
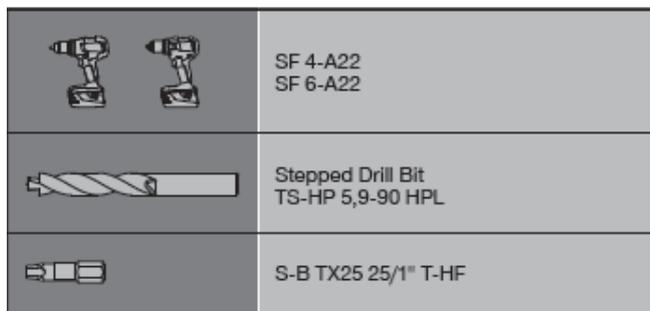
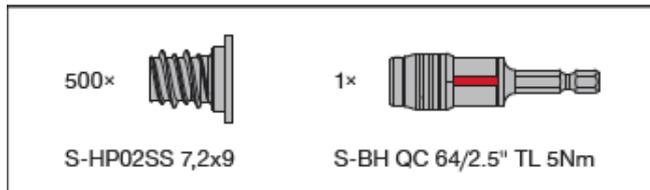
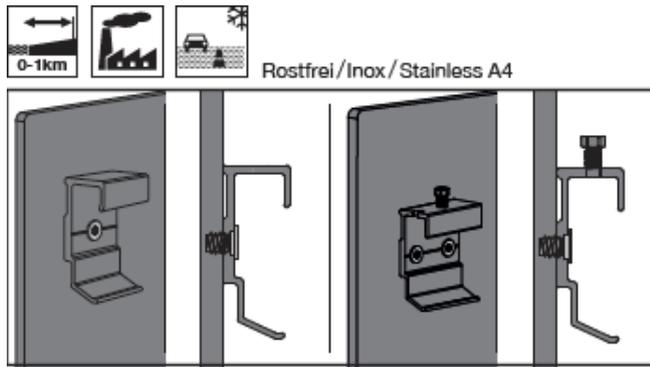
- Die Produktbeschreibung ist in Anhang A3 enthalten. Die Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der einzelnen Komponenten des Verbindungselements, die nicht in den Anhängen angegebenen sind, müssen den jeweiligen Werten entsprechen, die in der technischen Dokumentation dieser Europäischen Technischen Bewertung festgelegt sind.
- Die HPL Fassadenplatten entsprechen den Spezifikationen des Anhangs C1, Tabelle C1.
- Die Bohrungen auf der Rückseite der HPL Fassadenplatte werden entweder im Herstellwerk oder unter Werkstattbedingungen auf der Baustelle mit dem Stufenbohrer Hilti TS-HP 5,9-90 gemäß Anhang A3 und einem geeigneten Schrauber ausgeführt. Die Bohrspäne und das Bohrmehl sind aus dem Bohrloch zu entfernen.
- Jede Hilti S-HP02SS 7,2x9 Verkaufsverpackung enthält den entsprechenden Hilti TS-HP 5,9-90 Stufenbohrer. Der gebrauchte Hilti TS-HP 5,9-90 Stufenbohrer ist zu entsorgen, sobald alle Hilti S-HP02SS 7,2x9 Schrauben aus der Verkaufsverpackung aufgebraucht sind. Es ist ein neuer Hilti TS-HP 5,9-90 Stufenbohrer aus der neuen Verkaufsverpackung zu verwenden.
- Die Bohrung erfolgt immer senkrecht (90°-Winkel) zur Plattenoberfläche.
- Der minimale Randabstand der Bohrung beträgt 40,0 mm.
- Jede Fassadenplatte wird mit mindestens sechs Hilti S-HP02SS 7,2x9 Befestigern und vier Hilti MFT Agraffen in rechtwinkliger Anordnung an der Unterkonstruktion befestigt. Die Unterkonstruktion wird so ausgeführt, dass die Fassadenplatten über verschiebliche Befestigungspunkte (Loslager) und einem Festlager technisch spannungsfrei befestigt sind.
- Mindestens zwei Befestigungspunkte der Fassadenplatte sind so ausgelegt, dass sie das Eigengewicht der Fassadenplatte aufnehmen können.
- Die Tragprofile sind symmetrisch angeordnet. Die Anordnung der Hilti MFT Agraffen gewährleistet eine symmetrische Einleitung der Lasten in die Unterkonstruktion.
- Die Befestigungen sind nicht zur Übertragung von Stoßbelastungen oder für Absturzsicherungen bewertet worden.
- Die Fugen zwischen den Fassadenplatten werden durch einen Fugenfüller gefüllt oder werden offengelassen. Es ist sicherzustellen, dass zusätzliche Beanspruchungen (z. B. durch Temperatur) nicht zu zusätzlichen Belastungen führen.
- Die Montage erfolgt durch entsprechend geschultes Personal unter Aufsicht des Bauleiters und entsprechend den Vorgaben des Herstellers mit den dort definierten Werkzeugen und Geräten.
- Eine Überkopfmontage ist zulässig.

Hilti S-HP02SS 7,2x9

Einbau

Anhang B3

Bild B1: Montageanleitung für Schraube Hilti S-HP02SS 7,2x9 mit Agraffe Hilti MFT-H 40/RL 8,5 und MFT-HAF 50/RL 8,5

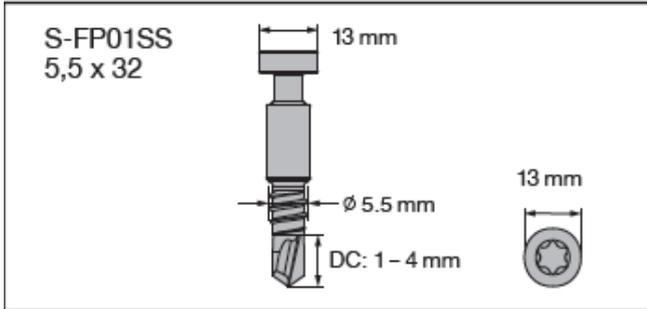
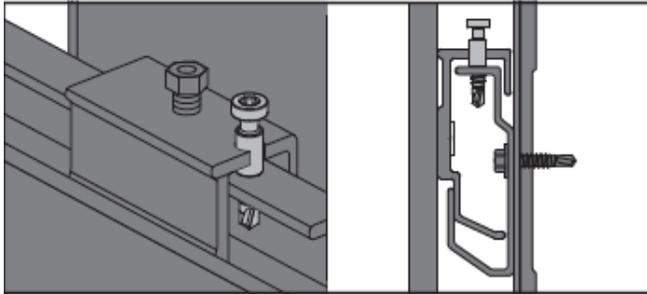


Hilti S-HP02SS 7,2x9

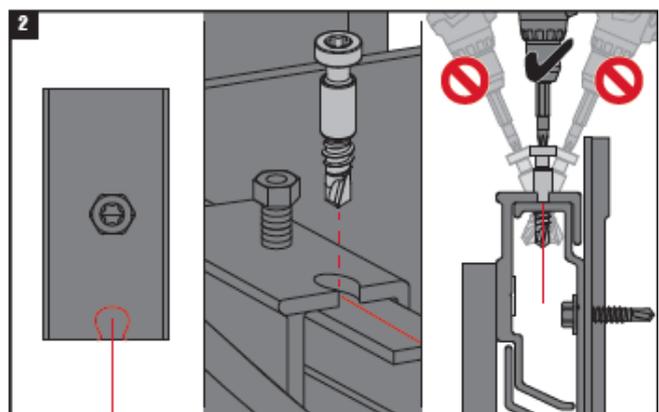
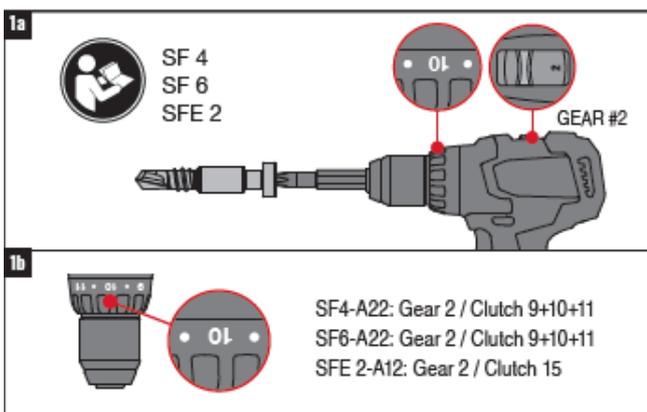
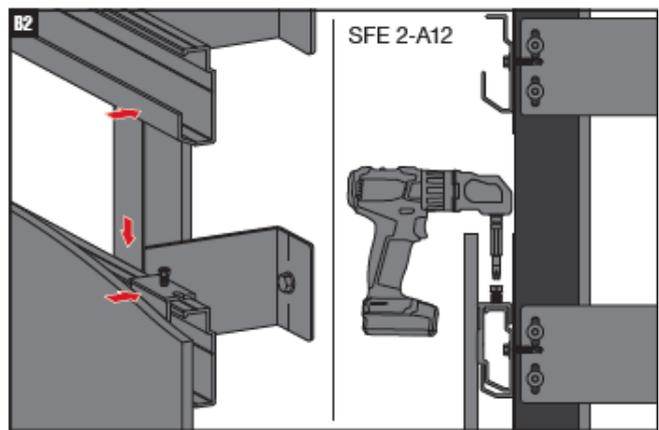
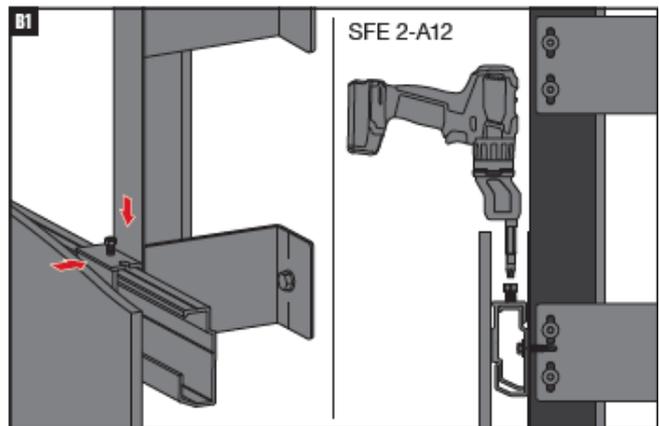
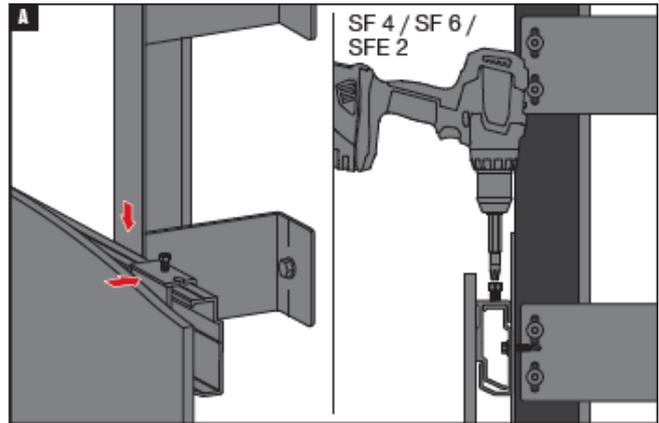
Allgemeine Montageanleitung für Schraube Hilti S-HP02SS 7,2x9

Anhang B4

Bild B2: Montageanleitung für Fixierschraube Hilti S-FP01SS 5,5x32 mit Agraffe Hilti MFT-HAF 50/RL 8,5



A		SF 4-A22 SF 6-A22
B		SFE 2-A12
B1		Chuck SFE 2-A12 offset
B2		Chuck SFE 2-A12 right angle
		S-B TX25 50/2" T-HF
		Chuck SFE 2-A12 Drill Driver
		Chuck SFE 2-A12 Hex



Hilti S-HP02SS 7,2x9

Allgemeine Montageanleitung für Fixierschraube Hilti S-FP01SS 5,5x32

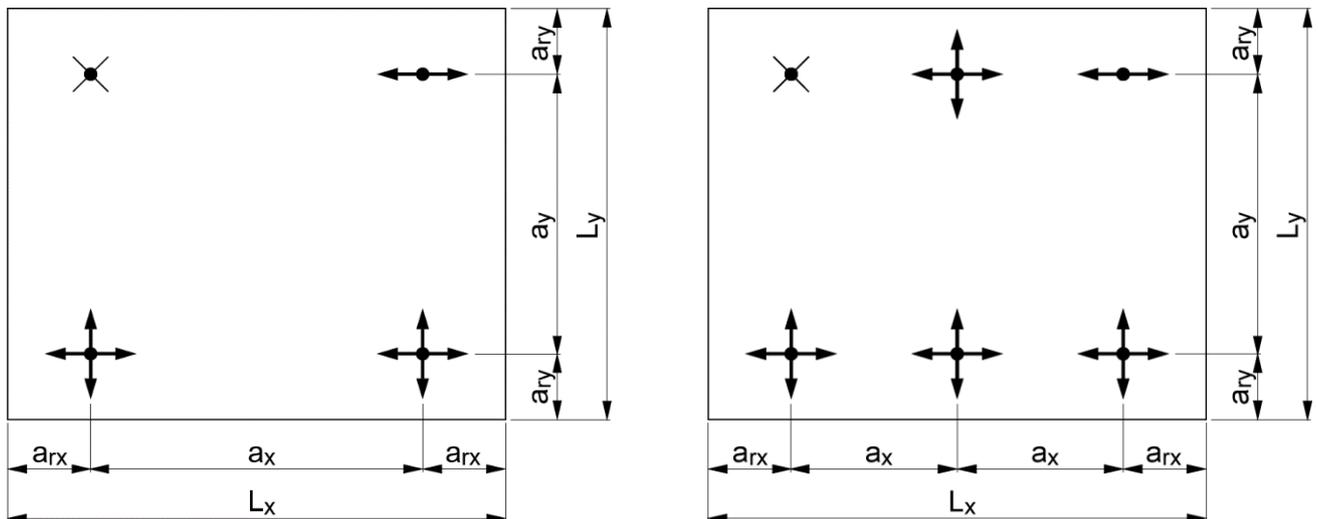
Anhang B5

Tabelle C1: Charakteristische Kennwerte für die Bemessung von HPL-Fassadenplatten entsprechend EN 438-7 klassifiziert als "EDS" oder "EDF" entsprechend EN 438-6

Mindestanforderungen an die HPL-Fassadenplatten – EN 438-6			
Nominelle Dicke der Fassadenplatte	h_{nom}	[mm]	≥ 8
Charakteristischer Wert der Biegefestigkeit der Fassadenplatte (längs) entsprechend EN ISO 178	$\sigma_{Rk,L}$	[N/mm ²]	≥ 80
Charakteristischer Wert der Biegefestigkeit der Fassadenplatte (quer) entsprechend EN ISO 178	$\sigma_{Rk,T}$	[N/mm ²]	≥ 80
Maximale Massenzunahme entsprechend EN 438-2, Abschnitt 15 (Beständigkeit gegen Nässe)	δ_w	[%]	2,0 ²⁾
Teilsicherheitsbeiwert ¹⁾	γ_M	[-]	1,8

1) Wenn in nationalen Vorschriften nichts anderes angegeben ist

2) Falls die Fassadenplatten die Mindestanforderungen bezüglich der maximalen Wasseraufnahme nicht erfüllen, ist der in Anhang B2 angegebene Abminderungsfaktor $\alpha_{wet} = 0,78$ zu berücksichtigen.

Bild C1: Definition der Rand- und Achsabstände

a) vier Agraffen

b) sechs Agraffen

- ✕ Fixpunkt (Festlager) MFT-HAF 50/RL 8,5 mit Fixierschraube
- ⬆⬆⬆ horizontaler Gleitpunkt MFT-HAF 50/RL 8,5 ohne Fixierschraube
- ⬆⬆⬆⬆⬆ horizontaler und vertikaler Gleitpunkt MFT-H 40/RL 8,5 oder MFT-HAF 50/RL 8,5 ohne Fixierschraube

Tabelle C2: Charakteristischer Widerstand der Schraube Hilti S-HP02SS 7,2x9 gegen Stahlversagen unter Zug- und Querkraftbeanspruchung

Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugkraftbeanspruchung	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,62
Teilsicherheitsbeiwert ¹⁾	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,50
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querkraftbeanspruchung	$V_{Rk,s}$	[kN]	5,31
Teilsicherheitsbeiwert ¹⁾	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25

1) Wenn in nationalen Vorschriften nichts anderes angegeben ist

Hilti S-HP02SS 7,2x9

Mindestanforderungen an die HPL Fassadenplatten, Definition der Rand- und Achsabstände, Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- und Querkraftbeanspruchung

Anhang C1

Tabelle C3: Charakteristischer Widerstand Hilti S-HP02SS 7,2x9 gegen Ausbruch oder Herausziehen

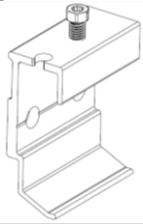
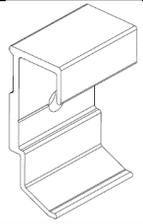
Schraube mit Agraffe			S-HP02SS 7,2x9 mit MFT-HAF 50/RL 8,5		
					
Fassadenplattenhersteller und Fassadenplattentyp			Trespa (Meteon)	Fundermax (Max Compact)	Resopal (Resoplan)
Verankerungstiefe der Schraube	h_s	[mm]	4,7		
Charakteristischer Widerstand Zug	N_{Rk}	[kN]	0,94 ³⁾	1,38 ³⁾	1,14 ³⁾
Charakteristischer Widerstand Querkraft	V_{Rk}	[kN]	3,52 ³⁾	2,97 ³⁾	3,39 ³⁾
Randabstand	a_{rx}, a_{ry}	[mm]	≥ 40		
Achsabstand ²⁾	a_x, a_y	[mm]	≥ 135 ≤ 1000 für $8 \text{ mm} \leq h_{nom} < 10 \text{ mm}$ ≤ 1286 für $10 \text{ mm} \leq h_{nom} < 12 \text{ mm}$ ≤ 1715 für $12 \text{ mm} \leq h_{nom} < 13 \text{ mm}$ ≤ 2000 für $h_{nom} \geq 13 \text{ mm}$		
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	5,0 Nm		
Teilsicherheitsbeiwert ¹⁾	γ_M	[-]	1,8		

Tabelle C4: Charakteristischer Widerstand Hilti S-HP02SS 7,2x9 gegen Ausbruch oder Herausziehen

Schraube mit Agraffe			S-HP02SS 7,2x9 mit MFT-H 40/RL 8,5		
					
Fassadenplattenhersteller und Fassadenplattentyp			Trespa (Meteon)	Fundermax (Max Compact)	Resopal (Resoplan)
Verankerungstiefe der Schraube	h_s	[mm]	4,7		
Charakteristischer Widerstand Zug	N_{Rk}	[kN]	0,54	0,71	0,67
Charakteristischer Widerstand Querkraft	V_{Rk}	[kN]	2,06	1,86	2,26
Randabstand	a_{rx}, a_{ry}	[mm]	≥ 40		
Achsabstand ²⁾	a_x, a_y	[mm]	≥ 135 ≤ 1000 für $8 \text{ mm} \leq h_{nom} < 10 \text{ mm}$ ≤ 1286 für $10 \text{ mm} \leq h_{nom} < 12 \text{ mm}$ ≤ 1715 für $12 \text{ mm} \leq h_{nom} < 13 \text{ mm}$ ≤ 2000 für $h_{nom} \geq 13 \text{ mm}$		
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	5,0 Nm		
Teilsicherheitsbeiwert ¹⁾	γ_M	[-]	1,8		

¹⁾ Wenn in nationalen Vorschriften nichts anderes angegeben ist

²⁾ Die maximale Stützweite aus der Biegebemessung der HPL Platte ist zu berücksichtigen. Der kleinere Wert ist maßgebend.

³⁾ Der charakteristische Widerstand gilt für zwei Schrauben Hilti S-HP02SS 7,2x9

Die in den Tabellen C3 und C4 angegebenen charakteristischen Widerstandswerte für Zug- und Querkraft beziehen sich auf den Mindestwert der Biegefestigkeit und des Elastizitätsmoduls der HPL Fassadenplatten entsprechend EN 438-6 bzw. Tabelle C1. Die charakteristischen Widerstandswerte für Zug- und Querkraft können unter Berücksichtigung des Faktors α_{F0} gemäß Anhang B2 erhöht werden.

Hilti S-HP02SS 7,2x9		Anhang C2
Charakteristischer Widerstand gegen Ausbruch oder Herausziehen unter Zug- und Querkraftbeanspruchung		



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

Authorised and notified according
to Article 29 of the Regulation (EU)
No 305/2011 of the European
Parliament and of the Council of 9
March 2011

MEMBER OF EOTA



European Technical Assessment ETA-21/0567 of 2021/07/26

I General Part

Technical Assessment Body issuing the ETA and designated according to Article 29 of the Regulation (EU) No 305/2011: ETA-Danmark A/S

Trade name of the construction product:

Hilti S-HP02SS 7,2x9

Product family to which the above construction product belongs:

Fastener for the rear fixing of façade panels made of high-pressure decorative laminates (HPL) according to EN 438-7

Manufacturer:

Hilti AG
Feldkircherstrasse 100
FL 9494 SCHAAN
Principality of Liechtenstein

Manufacturing plant:

Hilti AG – Plant 8040

This European Technical Assessment contains:

15 pages including 10 annexes which form an integral part of the document

This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of:

EAD 330030-00-0601 – Fastener of external wall claddings

This version replaces:

Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and should be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full (excepted the confidential annex(es) referred to above). However, partial reproduction may be made, with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction has to be identified as such.

II SPECIFIC PART OF THE EUROPEAN TECHNICAL ASSESSMENT

1 Technical description of the product and intended use

Technical description of the product

The Hilti S-HP02SS 7,2x9 is a mechanical fastener made of corrosion resistant stainless steel 1.4401 (A4) according to EN 10088-2 for the rear fixing of façade panels made of high-pressure decorative laminates (HPL) according to EN 438-7.

The Hilti S-HP02SS 7,2x9 fastener require a pre-drilled hole in the HPL façade panel. The fastener is screwed into the pre-drilled hole and taps its own internal mating threads into the HPL façade panel. For pre-drilling the hole in the HPL façade panels, the corresponding stepped drill bit TS-HP5,9-90HPL shall be used to ensure a defined hole geometry (hole depth and diameter).

The product description is given in Annex A.

2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European Assessment Document (hereinafter EAD)

The Hilti S-HP02SS 7,2x9 fastener is intended to be used for the rear fixing of façade panels made of high-pressure decorative laminates (HPL) according to EN 438-7 to metal substructures for which requirements for mechanical resistance and stability in the sense of Basic Works Requirements 1 of Regulation 305/2011 shall be fulfilled. The façade panels shall correspond to the drawings and specifications of this European Technical Assessment. The intended use specifications of the fastener are detailed in the Annex B1.

The façade panels fixed by the Hilti S-HP02SS 7,2x9 fasteners may only be used for rear ventilated facades. Each façade panel shall be fixed technically strain-free with at least six Hilti S-HP02 SS 7,2x9 fasteners in a rectangular arrangement via single hangers on a capable substructure.

The intended use of the fastener regarding environmental conditions results from its corrosion resistance class (CRC) according to EN 1993-1-4.

The provisions made in this European Technical Assessment are based on an assumed working life of the fastener of 50 years.

The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer or Assessment Body, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

Verification of stability of the clamp, the panel and the substructure including its fixing with wall fasteners and their anchorage in the construction works as well as verification of stability of the fixing of any thermal insulation material used are not subject of this ETA.

3 Performance of the product and references to the methods used for its assessment

Essential characteristic	Performance
3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)	
Characteristic resistance to breakout or pull-out failure under tension load	see Annex C2
Characteristic resistance to breakout or pull-out failure under shear load	see Annex C2
Characteristic resistance to breakout or pull-out failure under combined tension and shear load	see Annex B2
Edge distance and spacing	see Annexes C1 and C2
Durability	The fasteners are made from stainless steel 1.4401 - EN 10088-2. Corrosion Resistance Class (CRC) III in accordance with EN 1993-1-4:2015.
Characteristic resistance to steel failure under tension and shear load	see Annex C1
3.2 Safety in case of fire (BWR 2)	
Reaction to fire	Class A1 - EN 13501-1
Resistance to fire	no performance evaluated

4 Assessment and verification of constancy of performance (AVCP)

4.1 AVCP system

According to the decision 97/161/EC of the European Commission, the system(s) of assessment and verification of constancy of performance (see Annex V to Regulation (EU) No 305/2011) is 2+.

5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as foreseen in the applicable EAD

Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited at ETA-Danmark prior to CE marking.

Issued in Copenhagen on 2021-07-26 by



Thomas Bruun
Managing Director, ETA-Danmark

Terms and symbols used in this ETA**Fastener**

h_s = embedment depth of the fastener

T_{inst} = installation torque

Façade panel

a_{rx}, a_{ry} = edge distance – distance of a fastener to the panel edge

a_x, a_y = spacing between outer fastener in adjoining fastener groups or spacing between single fasteners

h_{nom} = nominal thickness of façade panel

$\sigma_{Rk,L}$ = characteristic value of the bending stress resistance of the façade panel (longitudinal) in acc. to EN ISO 178:2019

$\sigma_{Rk,T}$ = characteristic value of the bending stress resistance of the façade panel (transverse) in acc. to EN ISO 178:2019

σ_{Rd} = design value of the bending stress resistance of the façade panel

σ_{Ed} = design value of the bending stress action of the façade panel

δ_w = maximum mass increase of the façade panel due to water absorption

L_x = greater length of the façade panel

L_y = smaller length of the façade panel

Design

N_{Rk} = characteristic fastener resistance to breakout or pull-out failure under tension load

$N_{Rk,s}$ = characteristic fastener resistance to steel failure under tension load

V_{Rk} = characteristic fastener resistance to breakout or pull-out failure under shear load

$V_{Rk,s}$ = characteristic fastener resistance to steel failure under shear load

N_{Rd} = design fastener resistance to breakout or pull-out failure under tension load

$N_{Rd,s}$ = design fastener resistance to steel failure under tension load

V_{Rd} = design fastener resistance to breakout or pull-out failure under shear load

$V_{Rd,s}$ = design fastener resistance to steel failure under shear load

$F_{Ek,G}$ = characteristic action from dead load

$F_{Ek,W}$ = characteristic action from wind load

$F_{Ed,II}$ = design action parallel to the façade panel

$F_{Ed,I}$ = design action perpendicular to the façade panel

N_{Ed} = design value of the tensile force acting on the fastener

V_{Ed} = design value of the shear force acting on the fastener

α_{F0} = increasing factor

α_{wet} = reduction factor

γ_M = partial factor

γ_G = partial factor permanent load

γ_Q = partial factor variable load

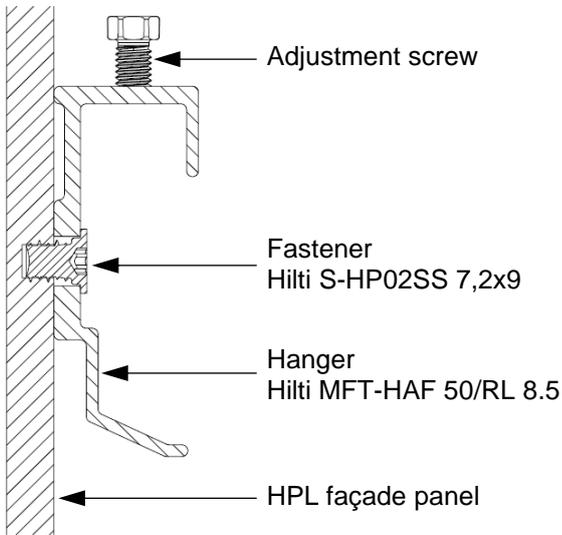
Hilti S-HP02SS 7,2x9

Terms and symbols

Annex A1

Figure A1: Example of an installed fastener Hilti S-HP02SS 7,2x9

1) Hanger Hilti MFT-HAF 50/RL 8.5



2) Hanger Hilti MFT-H 40/RL 8.5

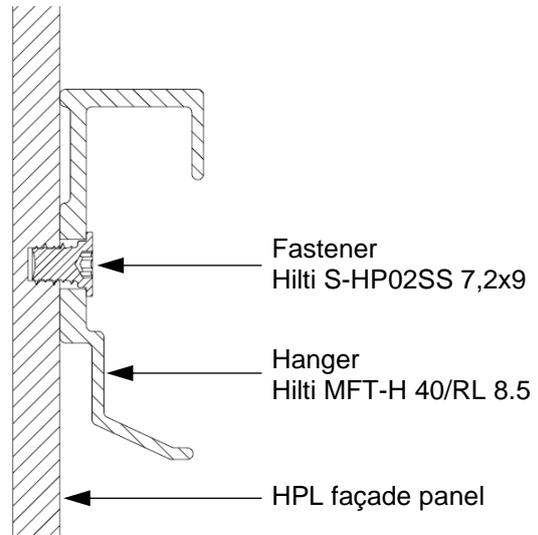
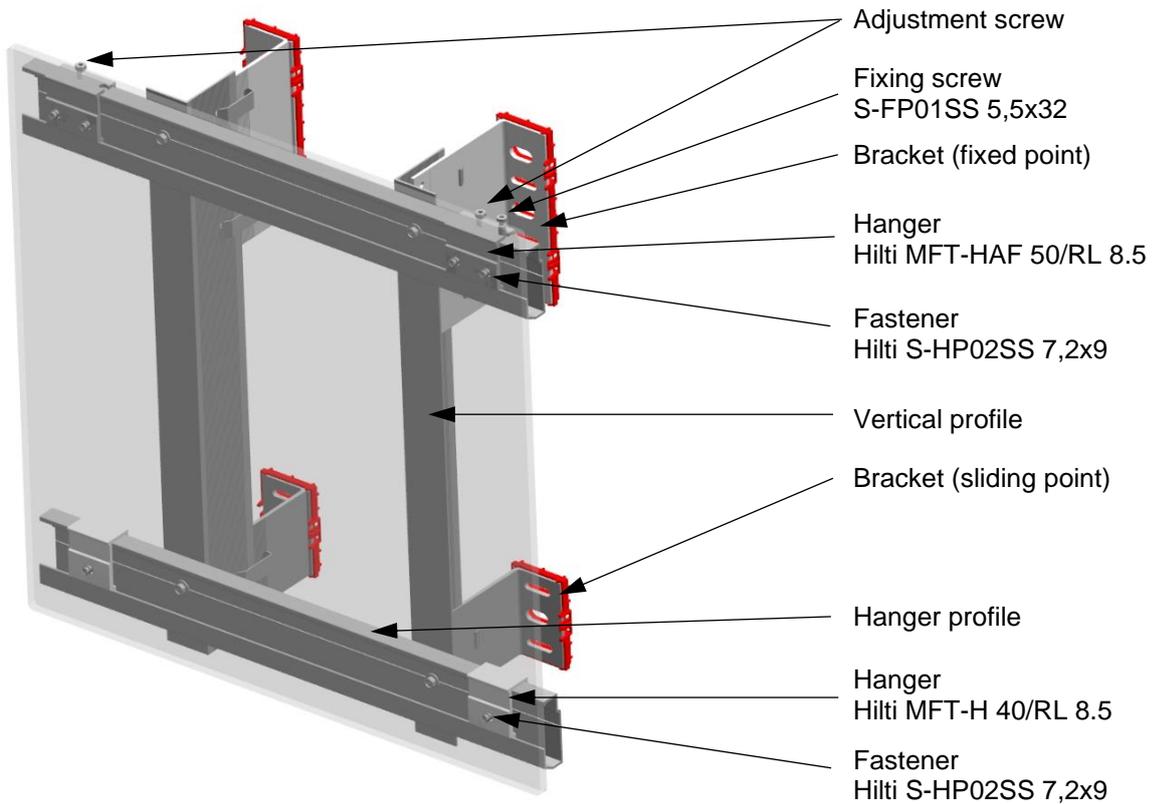


Figure A2: Fixing example (façade panel on substructure)



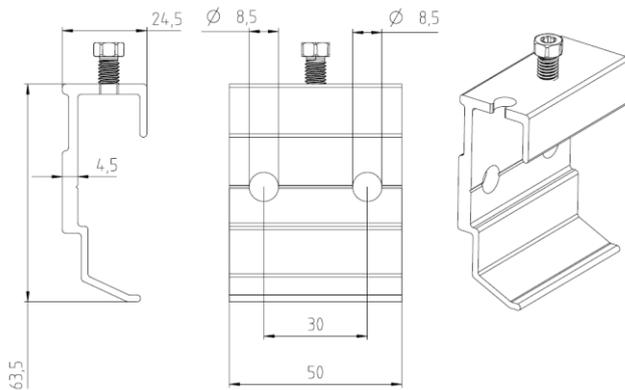
Hilti S-HP02SS 7,2x9

Installed fastener and fixing example

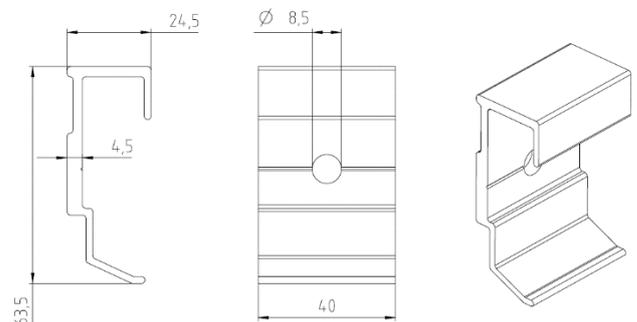
Annex A2

Figure A3: System Components

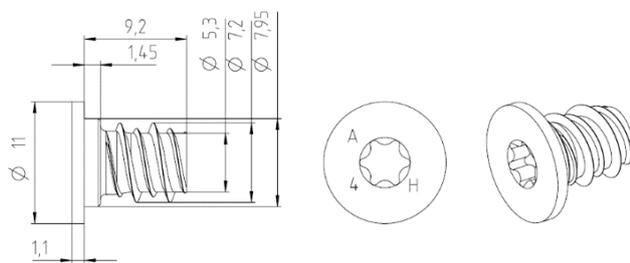
1) Hanger Hilti MFT-HAF 50/RL 8.5



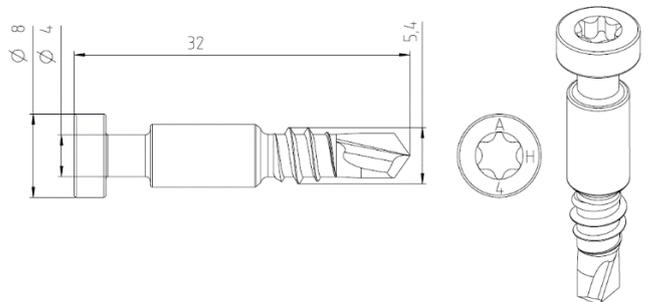
2) Hanger Hilti MFT-H 40/RL 8.5



3) Fastener Hilti S-HP02SS 7,2x9



4) Fixing screw Hilti S-FP01SS 5,5x32



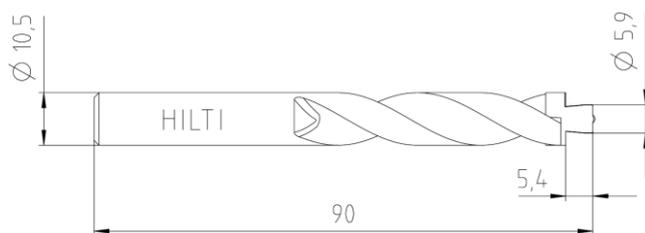
Marking: A4 (Material) and H (Producer)

Table A1: Materials

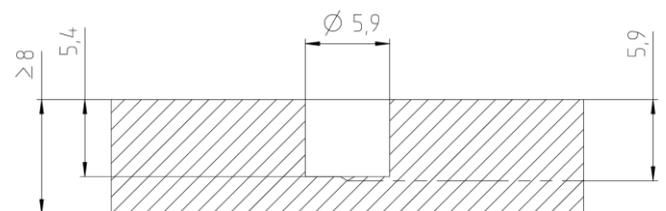
Designation	Material
Hanger Hilti MFT-HAF 50/RL 8.5 Hilti MFT-H 40/RL 8.5	Aluminium EN AW-6063 T66 – EN 573-1 with $R_m \geq 245 \text{ N/mm}^2$
Fastener Hilti S-HP02SS 7,2x9	Stainless steel Type 316 - ASTM A276 resp. 1.4401 (A4) - EN 10088-2
Fixing screw Hilti S-FP01SS 5,5x32	Stainless steel Type 316Cu - ASTM A276 resp. 1.4578 (A4) - EN 10088-2

Figure A4: Stepped drill bit and drill hole geometry

1) Stepped drill bit TS-HP 5,9-90 HPL



2) Drill hole geometry in HPL façade panel



Hilti S-HP02SS 7,2x9

System components, materials, stepped drill bit and drill hole geometry

Annex A3

Specifications of intended use

The Hilti S-HP02SS 7,2x9 fastener is intended to be used for the rear fixing of façade panels made of high-pressure decorative laminates (HPL) according to EN 438-7 in combination with the Hanger Hilti MFT-HAF 50/RL 8.5 and Hilti MFT-H 40/RL 8.5.

Use fastening system:

Static and quasi-static loading.

Use conditions (environmental conditions):

- The Hilti S-HP02SS 7,2x9 fastener is made of stainless steel, type 1.4401 - EN 10088-2. The fastener material is allocated to the corrosion resistance class (CRC) III according to EN 1993-1-4.

Specification of the HPL façade panels:

- HPL façade panels in accordance with EN 438-7 classified as “EDS” or “EDF” in accordance with EN 438-6 from the manufacturers Trespa (Type Meteon), Fundermax (Type Max Compact) and Resopal (Type Resoplan).
- Characteristic values of the HPL façade panels correspond to Table C1.

Design:

- The façade panels, their fixings as well as the substructure including its connection to wall brackets and their connection to the construction works are designed for the respective case of application under the responsibility of an engineer skilled in the field of façade construction.
- Verifiable calculation notes and drawings are prepared taking account of the loads to be anchored. The position of the fasteners, their designation and the ETA number is indicated on the design drawings.

Actions:

The design values of the actions shall be calculated on basis of EN 1990 in consideration of the existing loads. The combinations of actions shall be equal to EN 1990. The actions shall be specified according to EN 1991-1-1 to EN 1991-1-7. Corresponding national regulations shall be taken into consideration. The unfavourable combination is decisive. Where necessary for the design of the fastener and the façade panel several combinations shall be analysed separately.

The typical fundamental combination for façade panels considers actions from dead load $F_{E_k,G}$ (permanent action) and wind $F_{E_k,W}$ (leading variable action).

According to EN 1990 the following fundamental combination depending on the load direction results for a vertical façade panel:

Fundamental combination for loads parallel to the façade panel: $F_{Ed,||} = F_{E_k,G} \cdot \gamma_G$

Fundamental combination for loads perpendicular to the façade panel: $F_{Ed,\perp} = F_{E_k,W} \cdot \gamma_Q$

The recommended partial safety factors are $\gamma_G = 1,35$ and $\gamma_Q = 1,50$, if no partial safety factor is given in national regulations.

Hilti S-HP02SS 7,2x9

Specifications of intended use

Annex B1

Design (continued):- Resistance of Hilti S-HP02SS 7,2x9 fastener and HPL façade panel:

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

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

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

with:

N_{Rk} = characteristic fastener resistance under tension load in acc. to Annex C2, Table C3 and C4

V_{Rk} = characteristic fastener resistance under shear load in acc. to Annex C2, Table C3 and C4

σ_{Rk} = characteristic value of the bending stress resistance of the façade panel in acc. to Annex C1, Table C1

α_{F0} = if the façade panels exceed the minimum requirements regarding bending stress acc. to Annex C1, Table C1, the characteristic fastener resistance to breakout or pull-out failure under tension load / shear load can be multiplied by the increasing factor α_{F0} .

Applicable only for façade panels from manufacturer Resopal (Type Resoplan) und Trespa (Type Meteon) and for $\sigma_{Rk,L} \leq 139 \text{ N/mm}^2$ and $\sigma_{Rk,T} \leq 105 \text{ N/mm}^2$.

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

α_{wet} = if the façade panels do not meet the requirements regarding the maximum mass increase of the façade panel due to water absorption acc. to Annex C1, Table C1, the characteristic fastener resistance under tension load / shear load given in Table C3 and C4 shall be multiplied by the reduction factor $\alpha_{wet} = 0,78$.

γ_M = partial safety factor. If no partial safety factor is given in national regulations, the recommended partial safety factor is $\gamma_M = 1,8$.

Verification:

The calculation shall be carried out in a linear elastic manner. The stiffness of the substructure shall be considered for the respective case of application.

For the determined fastener loads it shall be verified, that the following equations are met.

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

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

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

with:

N_{Ed} = design value of the tensile force acting on the fastener

V_{Ed} = design value of the shear force acting on the fastener

N_{Rd} = design fastener resistance to breakout or pull-out failure under tension load

V_{Rd} = design fastener resistance to breakout or pull-out failure under shear load

For the determined panel loads it shall be verified, that the following equation is met:

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

with:

σ_{Ed} = design value of the bending stress action of the façade panel

σ_{Rd} = design value of the bending stress resistance of the façade panel

Hilti S-HP02SS 7,2x9

Specifications of intended use (continued)

Annex B2

Installation:

- The product description is given in Annex A3. The material values, dimensions and tolerances of the components of the fastener not indicated in the annexes shall correspond to the respective values laid down in the technical documentation of this European Technical Assessment.
- The HPL façade panels correspond to the specifications of the Annex C1, Table C1.
- The drillings on the backside of the HPL façade panel shall be made at the factory or under workshop conditions on site using the Hilti TS-HP 5,9-90 stepped drill bit according to Annex A3 and a suitable drill driver. The drilling chips and drill dust shall be removed from the drill hole.
- Each Hilti S-HP02SS 7,2x9 sales box includes the corresponding Hilti TS-HP 5,9-90 stepped drill bit. The used Hilti TS-HP 5,9-90 stepped drill bit shall be disposed once the complete sales packaging Hilti S-HP02SS 7,2x9 fasteners are consumed. A new Hilti TS-HP 5,9-90 stepped drill bit out of the new sales packaging shall be used.
- The drilling is always perpendicular (90°-angle) to the panel's surface.
- The minimum edge distance of the drilling is 40,0 mm.
- Each façade panel shall be fixed with at least six Hilti S-HP02SS 7,2x9 fasteners and four Hilti MFT hangers in rectangular arrangement to the substructure. The substructure is constructed such that the façade panels are fixed technically strain-free via skids (loose bearings) and one fixed bearing.
- At least two fixing points of the façade panel are designed such that they are able to carry the dead load of the facade panel.
- The load-bearing profiles are arranged symmetrically. The arrangement of the Hilti MFT hangers ensures a symmetric introduction of the load into the substructure.
- The fixings have not been assessed for use to transmit impact loads or for guard rail.
- Joint construction between the façade panels is done by a joint filler or is kept open. It is ensured that additional stresses (e.g. by temperature) do not lead to additional loadings.
- The installation is carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the site manager according to the manufacturer's specifications with the tools and devices defined therein.
- Overhead installation is allowed.

Hilti S-HP02SS 7,2x9

Installation

Annex B3

Figure B1: Installation instruction for fastener Hilti S-HP02SS 7,2x9 with Hanger Hilti MFT-H 40/RL 8,5 and MFT-HAF 50/RL 8,5

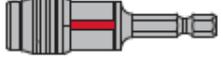




Rostfrei/Inox/Stainless A4



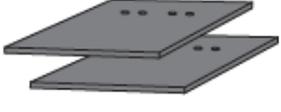
500x
S-HP02SS 7,2x9



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

	SF 4-A22 SF 6-A22
	Stepped Drill Bit TS-HP 5,9-90 HPL
	S-B TX25 25/1" T-HF

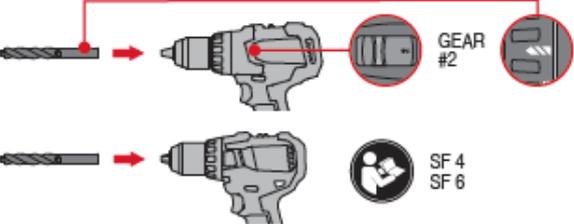
A → 4



B → 1



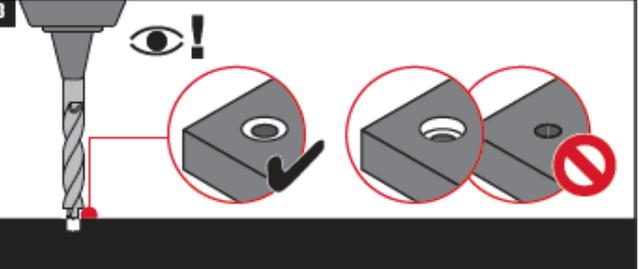
1



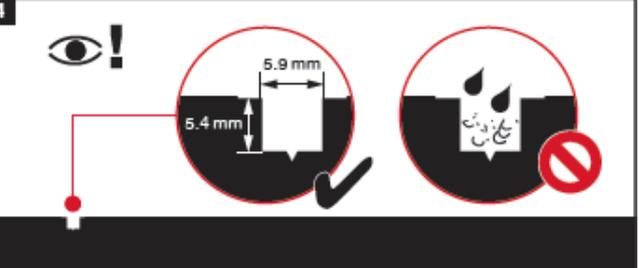
2



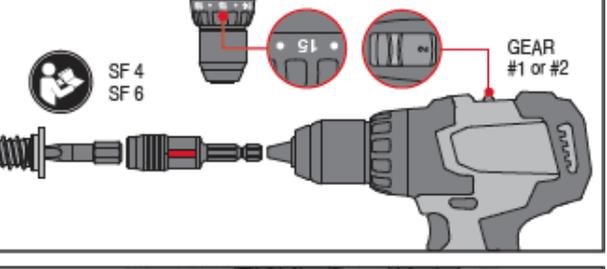
3



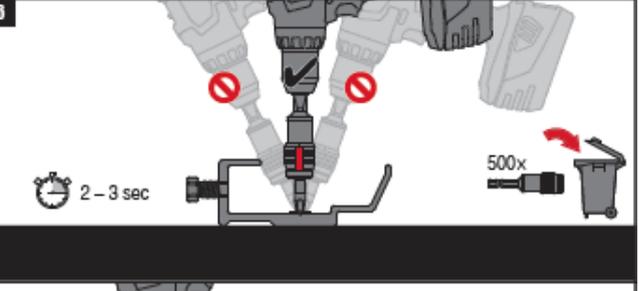
4



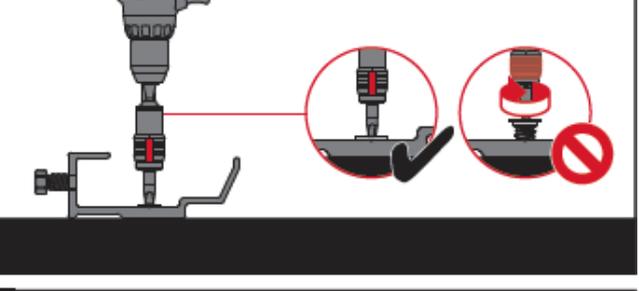
5



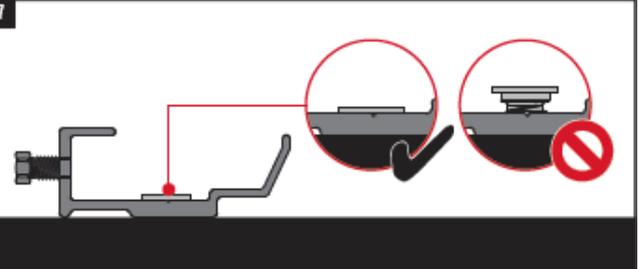
6



7



7

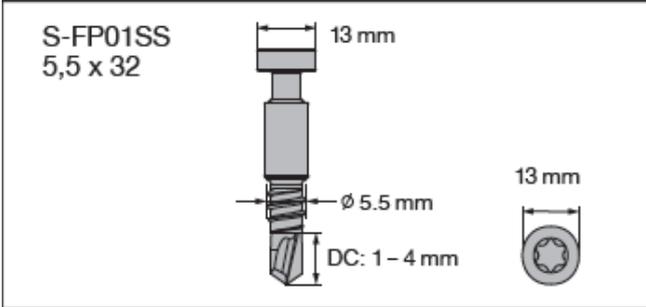
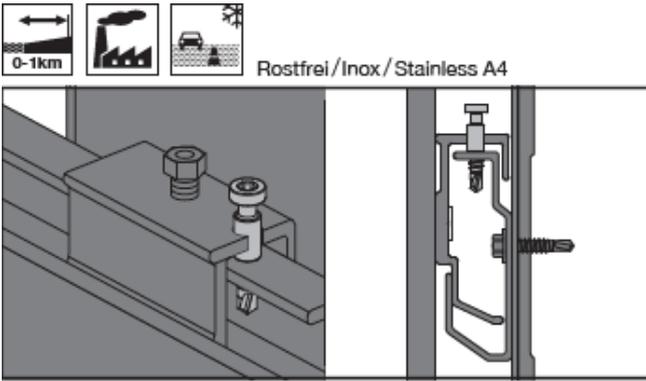


Hilti S-HP02SS 7,2x9

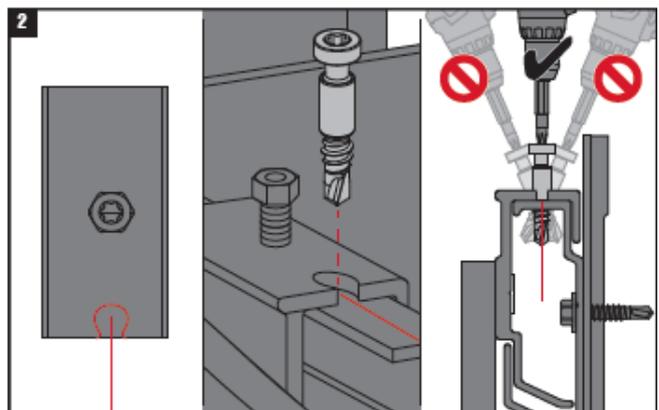
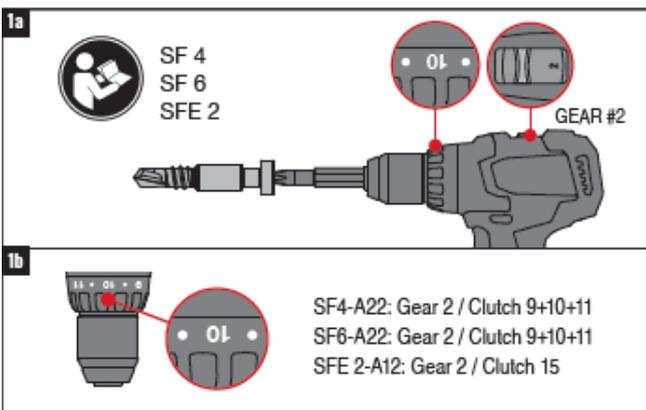
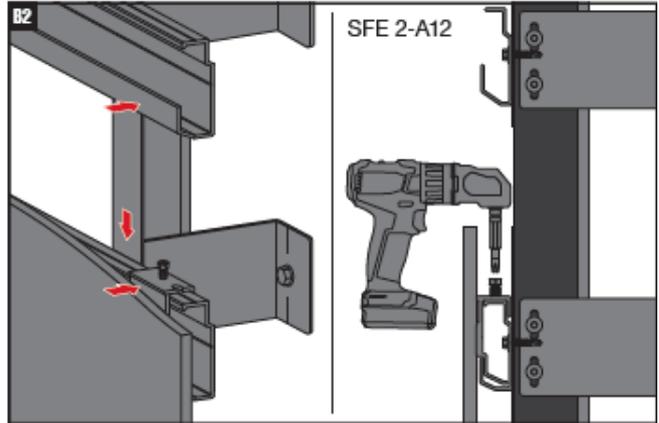
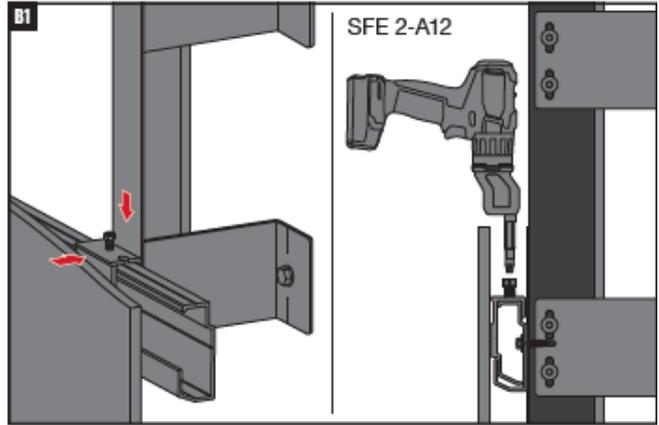
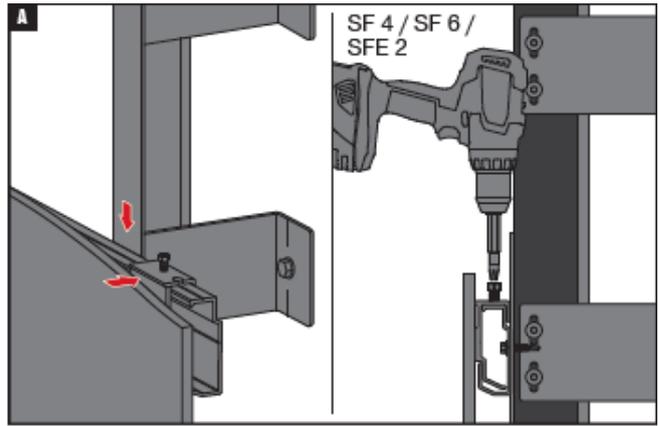
General installation instruction for fastener Hilti S-HP02SS 7,2x9

Annex B4

Figure B2: Installation instruction for fixing screw Hilti S-FP01SS 5,5x32 with Hanger Hilti MFT-HAF 50/RL 8,5



A		SF 4-A22 SF 6-A22
B		SFE 2-A12
B1		Chuck SFE 2-A12 offset
B2		Chuck SFE 2-A12 right angle
		S-B TX25 50/2" T-HF
		Chuck SFE 2-A12 Drill Driver
		Chuck SFE 2-A12 Hex



Hilti S-HP02SS 7,2x9

General installation instruction for fixing screw Hilti S-FP01SS 5,5x32

Annex B5

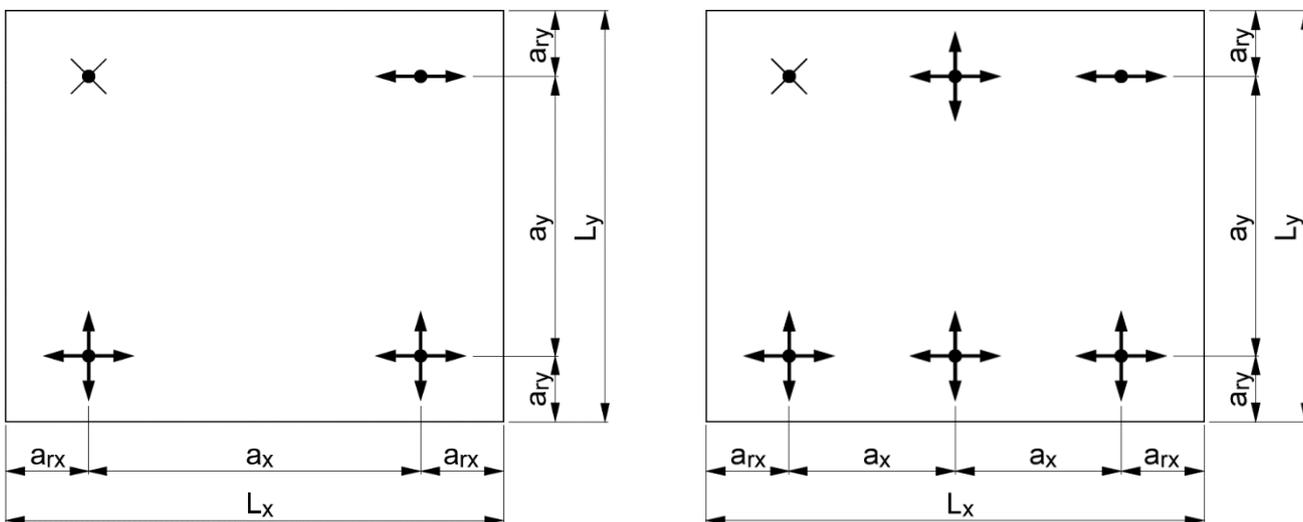
Table C1: Characteristic values for the design of HPL façade panels acc. to EN 438-7 classified as “EDS” or “EDF” acc. to EN 438-6

Minimum requirements for HPL façade panel – EN 438-6			
Nominal thickness	h_{nom}	[mm]	≥ 8
Characteristic value of the bending stress resistance (longitudinal) in acc. to EN ISO 178	$\sigma_{Rk,L}$	[N/mm ²]	≥ 80
Characteristic value of the bending stress resistance (transverse) in acc. to EN ISO 178	$\sigma_{Rk,T}$	[N/mm ²]	≥ 80
Maximum mass increase acc. to EN 438-2, section 15 (resistance to wet conditions)	δ_w	[%]	2,0 ²⁾
Partial safety factor ¹⁾	γ_M	[-]	1,8

¹⁾ In absence of other national regulations

²⁾ if the façade panels do not meet the requirements regarding the maximum mass increase due to water absorption, the reduction factor $\alpha_{wet} = 0,78$ given in Annex B2 shall be considered.

Figure C1: Definition of edge distance and spacing



a) four hangers

b) six hangers

- fixed point (fixed bearing) MFT-HAF 50/RL 8,5 with fixing pin
- horizontally sliding point MFT-HAF 50/RL 8,5 w/o fixing pin
- horizontally and vertically sliding point MFT-H 40/RL 8,5 or MFT-HAF 50/RL 8,5 w/o fixing pin

Table C2: Characteristic tension and shear resistance for fastener Hilti S-HP02SS 7,2x9 to steel failure

Characteristic steel tension resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,62
Partial safety factor ¹⁾	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5
Characteristic steel shear resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	5,31
Partial safety factor ¹⁾	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25

¹⁾ In absence of national regulations

Hilti S-HP02SS 7,2x9

Requirements to the HPL façade panels, Definition of edge distance and spacing, Characteristic tension and shear resistance to steel failure

Annex C1

Table C3: Characteristic resistance for fastener Hilti S-HP02SS 7,2x9 to breakout or pull-out failure

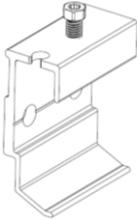
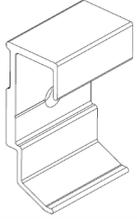
Fastener with Hanger			S-HP02SS 7,2x9 with MFT-HAF 50/RL 8,5		
					
Panel manufacturer and panel type			Trespa (Meteon)	Fundermax (Max Compact)	Resopal (Resoplan)
Embedment depth of the fastener	h_s	[mm]	4,7		
Characteristic tension resistance	N_{RK}	[kN]	0,94 ³⁾	1,38 ³⁾	1,14 ³⁾
Characteristic shear resistance	V_{RK}	[kN]	3,52 ³⁾	2,97 ³⁾	3,39 ³⁾
Edge distance	a_{rx}, a_{ry}	[mm]	≥ 40		
Spacing ²⁾	a_x, a_y	[mm]	≥ 135 ≤ 1000 for $8 \text{ mm} \leq h_{nom} < 10 \text{ mm}$ ≤ 1286 for $10 \text{ mm} \leq h_{nom} < 12 \text{ mm}$ ≤ 1715 for $12 \text{ mm} \leq h_{nom} < 13 \text{ mm}$ ≤ 2000 for $h_{nom} \geq 13 \text{ mm}$		
Installation torque	T_{inst}	[Nm]	5,0 Nm		
Partial safety factor ¹⁾	γ_M	[-]	1,8		

Table C4: Characteristic resistance for fastener Hilti S-HP02SS 7,2x9 to breakout or pull-out failure

Fastener with Hanger			S-HP02SS 7,2x9 with MFT-H 40/RL 8,5		
					
Panel manufacturer and panel type			Trespa (Meteon)	Fundermax (Max Compact)	Resopal (Resoplan)
Embedment depth of the fastener	h_s	[mm]	4,7		
Characteristic tension resistance	N_{RK}	[kN]	0,54	0,71	0,67
Characteristic shear resistance	V_{RK}	[kN]	2,06	1,86	2,26
Edge distance	a_{rx}, a_{ry}	[mm]	≥ 40		
Spacing ²⁾	a_x, a_y	[mm]	≥ 135 ≤ 1000 for $8 \text{ mm} \leq h_{nom} < 10 \text{ mm}$ ≤ 1286 for $10 \text{ mm} \leq h_{nom} < 12 \text{ mm}$ ≤ 1715 for $12 \text{ mm} \leq h_{nom} < 13 \text{ mm}$ ≤ 2000 for $h_{nom} \geq 13 \text{ mm}$		
Installation torque	T_{inst}	[Nm]	5,0 Nm		
Partial safety factor ¹⁾	γ_M	[-]	1,8		

¹⁾ In absence of national regulations

²⁾ The maximum supporting distance from the load bearing capacity calculation of the HPL panel must be taken into account. The smaller value governs.

³⁾ Characteristic value valid for two fastener Hilti S-HP02SS 7,2x9

The characteristic values for tension and shear resistance given in Table C3 and C4 refer to the minimum value of the bending stress resistance and the minimum modulus of elasticity of the HPL sheets corresponding to EN 438-6 and Table C1 respectively. The characteristic resistance values for tension and shear force can be increased by taking into consideration the factor α_{F0} as defined in Annex B2.

Hilti S-HP02SS 7,2x9

Characteristic tension and shear resistance to breakout or pull-out failure

Annex C2