



HILTI X-X FASTENERS FOR DRYWALL TRACK & DEFLECTION HEAD FASTENING TO CONCRETE

ETA-22/0876 (06.11.2023)

Deutsch

English

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europäische Technische Bewertung

ETA-22/0876
vom 6. November 2023

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

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

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

X-X Setzbolzen zur Befestigung von Trockenbauschienen & gleitenden Anschlüssen

Setzbolzen für die Mehrfachbefestigung von nicht-tragenden Systemen zur Verankerung in Beton

Hilti AG
Feldkircherstraße 100
9494 Schaan
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Hilti Werk 1 Hilti Werk 8

11 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

330083-04-0601, Edition 11/2022

ETA-22/0876 vom 7. Februar 2023

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. 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. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die "X-X Setzbolzen zur Befestigung von Trockenbauschienen & gleitenden Anschlüssen" sind Setzbolzen aus galvanisch verzinktem Stahl, die mit Hilfe der pulvergetriebenen Setzgeräte Hilti DX 6 MX oder Hilti DX 6 F8 ohne Vorbohrung in den Beton eingetrieben werden. Sie sind durch Versinterung und mechanischen Formschluss im Beton verankert.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Setzbolzen entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Setzbolzens von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

Hinweis: Die angenommene Nutzungsdauer anderer Komponenten der angeschlossenen Bauteile muss den entsprechenden technischen Unterlagen für diese Komponenten entnommen werden.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit und Verschiebungen	Siehe Anhang B2 und C1
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B1

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C2

3.3 Aspekte der Dauerhaftigkeit

Wesentliches Merkmal	Leistung
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B1

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330083-04-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: 1997/463/EG (EU).

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

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


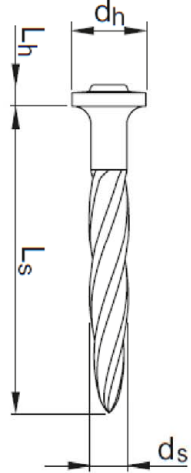

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 6. November 2023 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

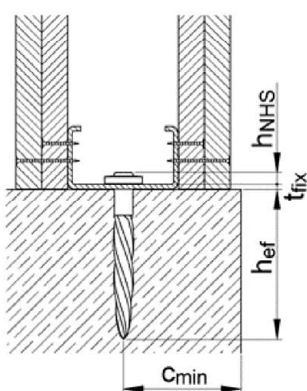
Beglaubigt
Baderschneider

Setzbolzen für die Befestigung von Trockenbauschienen

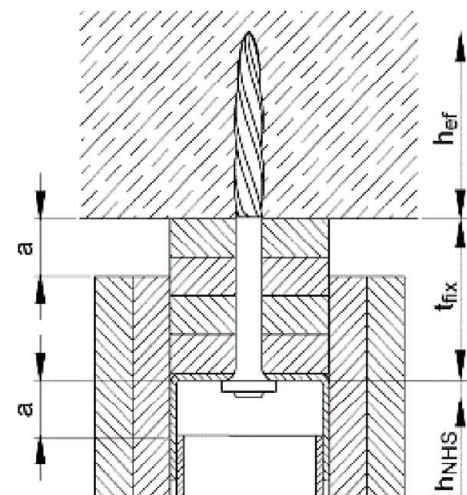
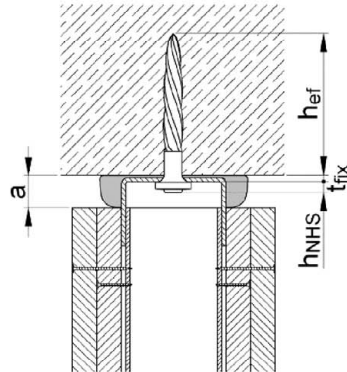
X-X Setzbolzen	Abmessungen
<p>Einzelsetzbolzen X-X 22, 62 und 72 <u>P8</u></p> 	
<p>Magazinierte Setzbolzen X-X 22, 62 und 72 <u>MX</u></p> 	

		X-X 22	X-X 62	X-X 72
Schaftlänge L_s	[mm]	22	62	72
Gesamtlänge $L_s + L_h$	[mm]	24,4	64,4	74,4
Max. Schaftdurchmesser d_s	[mm]	4,4	4,4	4,4
Kopfdurchmesser d_h	[mm]	8,2	8,2	8,2
Material	[-]	Gehärteter C-Stahl, Rockwell Härte 58 HRC, galvanisch verzinkt $> 5 \mu\text{m}$		

Einbauzustand (Anwendungsbeispiele)



(auch ohne Anschlussdichtung)



X-X Setzbolzen zur Befestigung von Trockenbauschienen & gleitenden Anschlüssen

Produktbeschreibung: Produkt, Abmessungen, Material und Einbauzustand

Anhang A1

Spezifizierung des Verwendungszwecks

- Befestigungen von Metallschienen mit einer Stärke von $0,6 \text{ mm} \leq t \leq 1 \text{ mm}$ und einer Zugfestigkeit von $R_m \geq 270 \text{ N/mm}^2$ mit & ohne darunterliegender Brandschutz- (z.B. Hilti CFS-TTS) oder 5 mm PE Dichtungsband.
- Befestigungen von gleitenden Deckenanschlüssen mit 3 – 4 Lagen DF (EN 520:2009) bzw. GKF (DIN 18180:2014-09) Gipsstreifen a 12,5 mm mit einer Mindestrohddichte von 800 kg/m^3 , und Metallschienen mit einer Stärke von $0,6 \text{ mm} \leq t$ (Zugfestigkeit von $R_m \geq 270 \text{ N/mm}^2$) – für Spaltmaße $a \leq 20 \text{ mm}$

Beanspruchung der Verankerung:

- Querlast in Trockenbauwänden aus Eigengewicht, Wind, Personendruck oder exzentrischen vertikalen Lasten (z.B. Schränke).

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton der Festigkeitsklasse C20/25 bis C40/50 der gemäß EN 206-1:2000.
- Gerissener und nicht gerissener Beton.
- Für Verankerungen in zweidimensionalen Bauteilen (Deckenplatten).

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume.
- Minimale Temperatur: -40 °C
- Maximale Temperatur: $+80 \text{ °C}$

Bemessung:

- Der Setzbolzen darf nur für die Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen mit folgender Definition verwendet werden:

Anzahl der Befestigungsstellen $n_1 \geq 5$ (d.h. mindestens 5 Nägel pro Profilblechbefestigung),

Anzahl Setzbolzen je Befestigungsstelle $n_2 = 1$,

Bemessungswert des Querlast je Befestigungsstelle $V_{Ed,lim} \leq 2,0 \text{ kN}$

- Nachweis: $H \cdot s \leq V_{Rk} / (\gamma_M \cdot \gamma_F)$

mit

- H = Horizontale Belastung der Trockenbauschiene je Meter
- s = Befestigerabstand in Meter
- V_{Rk} = Charakteristische Querlast entsprechend Anhang C1 (Brandfall siehe Anhang C2)
- γ_M = Teilsicherheitsbeiwert des Widerstandes
- γ_F = Teilsicherheitsbeiwert der Belastung

Einbau:

Einbau durch entsprechend qualifiziertes Personal. Durch Setzfehler entstandene Beschädigungen an der Betonoberfläche sind nach den Regeln der Technik zu reparieren, z.B. EN 1504-3:2005. Ein neuer Setzbolzen ist im Abstand von mindestens $\geq 150 \text{ mm}$ und $\geq 3 h_{ef}$ zum Rand der beschädigten Oberfläche zu installieren.

X-X Setzbolzen zur Befestigung von Trockenbauschienen & gleitenden Anschlüssen

Verwendungszweck: Spezifizierung

Anhang B1

Tabelle 3: Betonfestigkeitsklassen und Bauteilabmessungen

Setzbolzen		X-X ... MX	X-X ... P8
Minimale Betonfestigkeitsklasse	[-]	C20/25	
Maximale Betonfestigkeitsklasse	[-]	C40/50	
Mindestbauteildicke h_{\min}	[mm]	80	

Tabelle 4a: Montageparameter für Profiblechanschlüsse (inkl. Hilti TTS oder PE Dichtung)

Setzbolzen	Setztiefe h_{ef} [mm]	Nagelvorstand h_{NHS} [mm]
X-X 22 MX oder P8	21	≤ 6

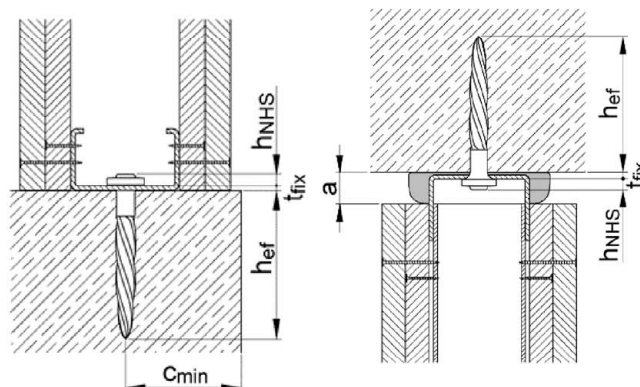
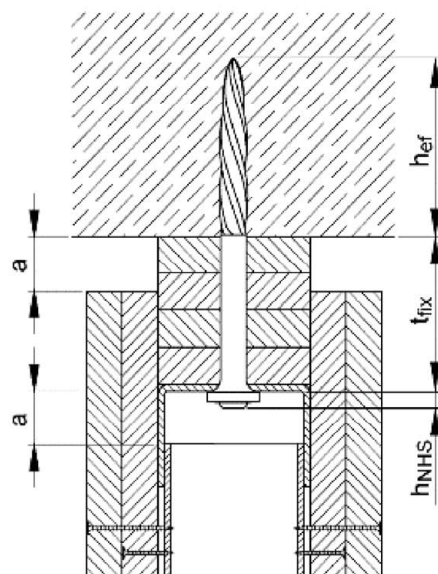


Tabelle 4b: Montageparameter für gleitende Deckenanschlüsse mit 3 – 4 Gipslagen

Setzbolzen	Setztiefe h_{ef} [mm]	Nagelvorstand h_{NHS} [mm]
X-X 62 MX oder P8 (3 Gipslagen x 12,5 mm)	23	≤ 6
X-X 72 MX oder P8 (4 Gipslagen x 12,5 mm),	21	≤ 6



Nagellängenauswahl

Nagellängenauswahl entsprechend Tabelle 4a und 4b und Montageanleitung, siehe Anhang B4.

X-X Setzbolzen zur Befestigung von Trockenbauschienen & gleitenden Anschlüssen

Verwendungszweck: Betonfestigkeitsklassen und Montageparameter

Anhang B2

Bolzensetzgerät

Bolzensetzgerät Hilti DX 6 MX:
für magazinierte Nägel X-X MX,
vollautomatisch, pulvergetrieben



Bolzensetzgerät Hilti DX 6 F8:
für Einzelnägel X-X P8, vollautomatisch,
pulvergetrieben



magazinierte Nägel
Hilti X-X 22, 62 und 72 MX



Einzelnägel
Hilti X-X 22, 62 und 72 P8



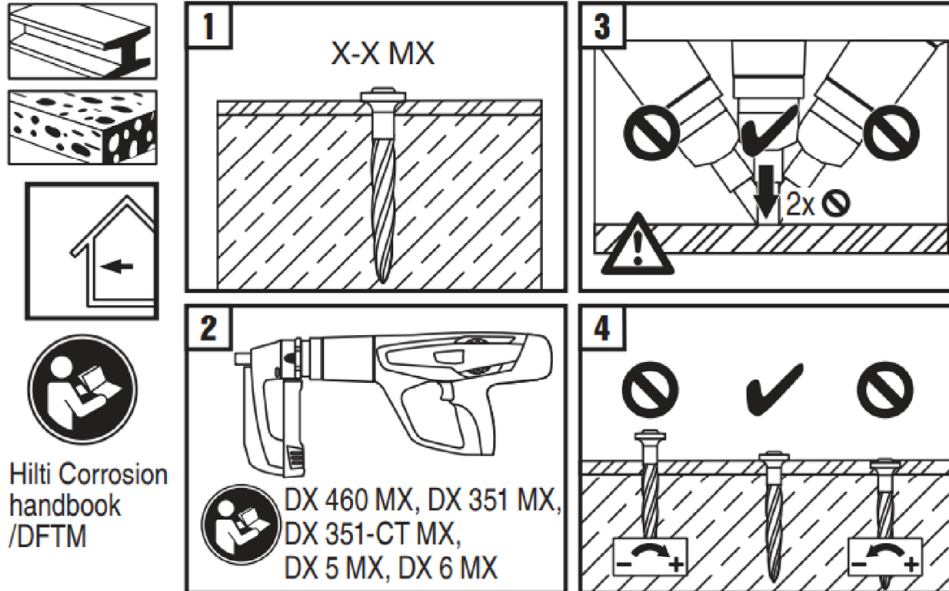
X-X Setzbolzen zur Befestigung von Trockenbauschienen & gleitenden Anschlüssen

Verwendungszweck: Bolzensetzgerät

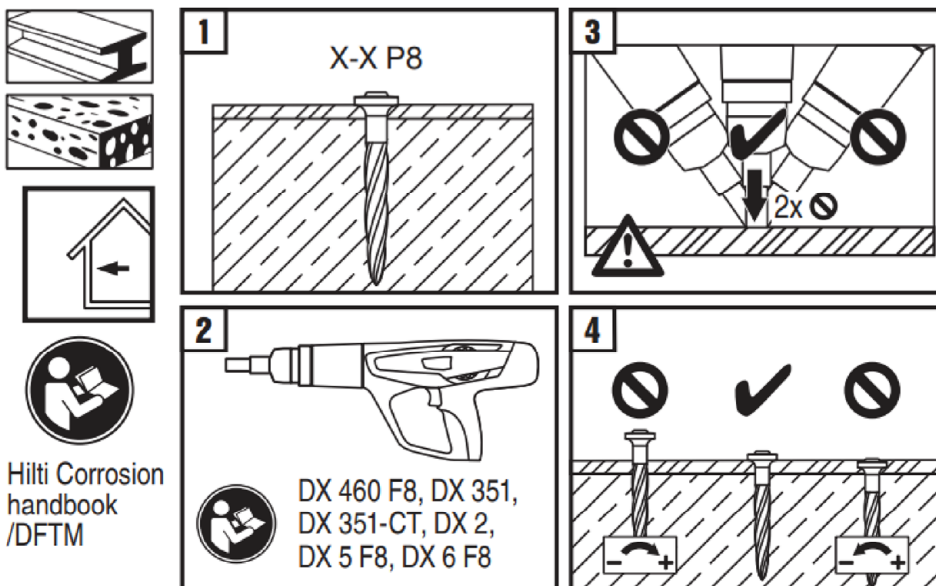
Anhang B3

Montageanleitung

X-X MX



X-X-P8



Befestigungskontrolle – Nagelvorstand

Für die Befestigungskontrolle wird der Nagelvorstand h_{NHs} , (Tabelle 4a und 4b, Anhang B2) gemessen.

X-X Setzbolzen zur Befestigung von Trockenbauschienen & gleitenden Anschlüssen

Anhang B4

Verwendungszweck: Montageanleitung

Leistungsmerkmale im gerissenen und ungerissenen Beton

Tabelle 5a: Profilblechanschlüsse (inkl. Hilti TTS oder PE Dichtung)

Setzbolzen X-X 22 MX oder P8		Profilblechdicke t ¹⁾	
		0,6 mm	1,0 mm
Charakteristische Quertragfähigkeit V _{RK} C20/25 – C40/50	[kN]	1,25	1,49
Teilsicherheitsbeiwert γ_M ²⁾	[-]	1,5	
Teilsicherheitsbeiwert γ_F ²⁾	[-]	1,4	
Minimaler Achsabstand s _{min}	[mm]	200	
Maximaler Achsabstand s _{max}	[mm]	600	
Minimaler Randabstand c _{min}	[mm]	150	
Minimale Dicke des Anbauteils t _{fix}	[mm]	0,6	
Maximale Dicke des Anbauteils t _{fix}	[mm]	1,0	

- 1) Zwischenwerte der Profilblechdicke dürfen bei Bedarf linear interpoliert werden
2) Sofern keine anderen nationalen Regelungen vorliegen

Tabelle 5b: Gleitende Deckenanschlüsse (3 – 4 Gipslagen)

Setzbolzen (siehe rechts)		X-X 62 MX oder P8 3 Lagen Gips je, 12,5mm	X-X 72 MX oder P8 4 Lagen Gips, je 12,5mm
Charakteristische Quertragfähigkeit V _{RK} C20/25 – C40/50	[kN]	0,94	0,85
Teilsicherheitsbeiwert γ_M ¹⁾	[-]	1,5	
Teilsicherheitsbeiwert γ_F ¹⁾	[-]	1,4	
Minimaler Achsabstand s _{min}	[mm]	200	
Maximaler Achsabstand s _{max}	[mm]	600	
Minimaler Randabstand c _{min}	[mm]	150	
Dicke des Anbauteils t _{fix}	[mm]	38,1 (Gips & Stahlblech)	50,6 (Gips & Stahlblech)

- 1) Sofern keine anderen nationalen Regelungen vorliegen.

X-X Setzbolzen zur Befestigung von Trockenbauschienen & gleitenden Anschlüssen

Leistungen: Charakteristische Tragfähigkeit, Achs- und Randabstände und Blechstärken

Anhang C1

Leistungsmerkmale im Brandfall im gerissenen und ungerissenen Beton

Tabelle 6a: Profilblechanschlüsse (inkl. Hilti TTS oder PE Dichtung)

Hilti X-X 22 MX / P8	Branddauer	Profilblechdicke t ¹⁾	
		0,6 mm	1,0 mm
Charakteristische Quertragfähigkeit V _{Rk,fi} C20/25 – C40/50	30 min	0,20	0,23
	60 min	0,16	0,19
	90 min	0,12	0,15
	120 min	0,05	0,11
Teilsicherheitsbeiwert γ_M ²⁾	[-]	1,0	
Teilsicherheitsbeiwert γ_F ²⁾	[-]	1,0	
Minimaler Achsabstand s _{min}	[mm]	200	
Maximaler Achsabstand s _{max}	[mm]	600	
Minimaler Randabstand c _{min}	[mm]	150	

1) Zwischenwerte der Profilblechdicke dürfen bei Bedarf linear interpoliert werden

2) Sofern keine anderen nationalen Regelungen vorliegen.

Tabelle 6b: Gleitende Deckenanschlüsse (3 – 4 Gipslagen)

Hilti X-X 62 MX / P8 (3 Lagen Gips) Hilti X-X 72 MX / P8 (4 Lagen Gips)	Branddauer	Gesamtdicke	
		Gips 3 x 12,5 mm Stahlblech 0,6 mm	Gips 4 x 12,5 mm Stahlblech 0,6 mm
Charakteristische Quertragfähigkeit V _{Rk,fi} C20/25 – C40/50	30 min	0,17	
	60 min	0,17	
	90 min	0,12	
Teilsicherheitsbeiwert γ_M ¹⁾	[-]	1,0	
Teilsicherheitsbeiwert γ_F ¹⁾	[-]	1,0	
Minimaler Achsabstand s _{min}	[mm]	200	
Maximaler Achsabstand s _{max}	[mm]	600	
Minimaler Randabstand c _{min}	[mm]	150	

1) Sofern keine anderen nationalen Regelungen vorliegen.

X-X Setzbolzen zur Befestigung von Trockenbauschienen & gleitenden Anschlüssen

Leistungen in Brandfall: Charakteristische Tragfähigkeit, Achs- und Randabstände und Blechstärken

Anhang C2

Approval body for construction products
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and
Laender Governments



European Technical Assessment

ETA-22/0876
of 6 November 2023

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

General Part

Technical Assessment Body issuing the
European Technical Assessment:

Deutsches Institut für Bautechnik

Trade name of the construction product

X-X Fasteners for drywall track
& deflection head fastening to concrete

Product family
to which the construction product belongs

Power-actuated fastener in concrete and fixtures
for redundant non-structural applications

Manufacturer

Hilti AG
Feldkircherstraße 100
9494 Schaan
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Manufacturing plant

Hilti Werk 1 Hilti Werk 8

This European Technical Assessment
contains

11 pages including 3 annexes which form an integral part
of this assessment

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

330083-04-0601, Edition 11/2022

This version replaces

ETA-22/0876 issued on 7 February 2023

The European Technical Assessment is issued by the Technical Assessment Body in its official language. Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and shall be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may only be made with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction shall be identified as such.

This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No 305/2011.

Specific Part

1 Technical description of the product

The "X-X Fasteners for drywall track & deflection head fastening to concrete" are powder-actuated fasteners made of galvanised steel which are placed into the concrete without previous drill by use of a powder actuated tool Hilti DX 6 MX or Hilti DX 6 F8. They are anchored in the concrete by sintering and mechanical interlock.

The product description is given in Annex A.

2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European Assessment Document

The performances given in Section 3 are only valid if the fastener is used in compliance with the specifications and conditions given in Annex B.

The verifications and assessment methods on which this European Technical Assessment is based lead to the assumption of a working life of the fastener of at least 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, 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.

Note: The assumed working life of other components of the attached assembly must be taken from the related technical literature for these components.

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

3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)

Essential characteristic	Performance
Characteristic values of resistance and displacements	See Annex B2 and C1

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Class A1
Resistance to fire	See Annex C2

3.3 Aspects of Durability

Essential characteristic	Performance
Durability	See Annex B1

4 Assessment and verification of constancy of performance (AVCP) system applied, with reference to its legal base

In accordance with EAD No. 330083-04-0601, the applicable European legal act is: 1997/463/EC (EU).

The system to be applied is: 2+

5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as provided for in the applicable European Assessment Document


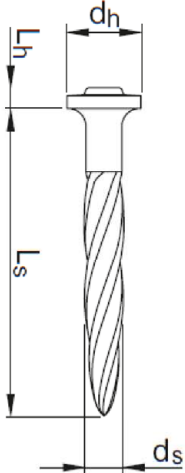

Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited with Deutsches Institut für Bautechnik.

Issued in Berlin on 6 November 2023 by Deutsches Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Head of Section

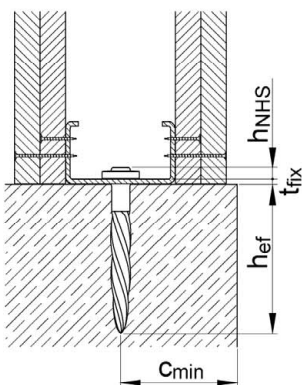
beglaubigt:
Baderschneider

Power Actuated Fasteners for drywall track & gypsum deflection head fastening to concrete

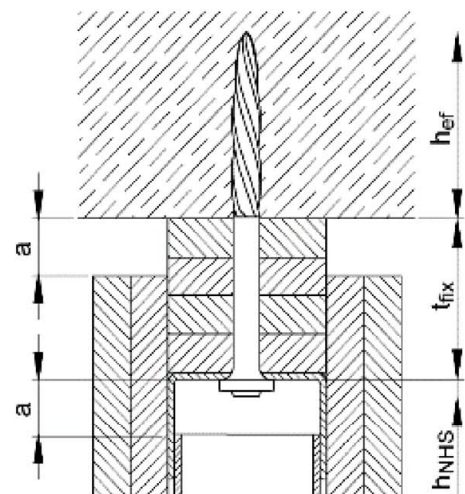
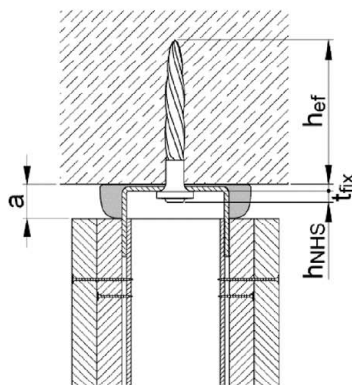
X-X Fasteners	Dimensions
<p>Single fasteners X-X 22, 62 and 72 <u>P8</u></p> 	
<p>Collated Fasteners X-X 22, 62 and 72 <u>MX</u></p> 	

		X-X 22	X-X 62	X-X 72
Shaft length L_s	[mm]	22	62	72
Total length $L_s + L_h$	[mm]	24,4	64,4	74,4
Max shaft diameter d_s	[mm]	4,4	4,4	4,4
Head diameter d_h	[mm]	8,2	8,2	8,2
Material	[-]	Hardened carbon steel, Rockwell Hardness 58 HRC, zinc plating > 5 μm		

Installed configuration (application examples)



(Can be installed with or without sealant)



X-X Fasteners for drywall track & deflection head fastening to concrete

Product description, Product, Dimensions, Material and installed configuration

Annex A1

Specifications of Intended Use

- Fastening metal track with thicknesses of $0,6 \text{ mm} \leq t \leq 1 \text{ mm}$ and a tensile strength of $R_m \geq 270 \text{ N/mm}^2$, with or without fire sealants (e.g., Hilti CFS-TTS) or PE sealant ($< 5 \text{ mm}$).
- Fastening of gypsum deflection heads with 3 to 4 layers fire resistant gypsum strips DF (EN 520:2009) or GKF (DIN 18180:2014-09) with a nominal thickness of $12,5 \text{ mm}$ and a density $\geq 800 \text{ kg/m}^3$, as well as metal track with a thickness of $0,6 \text{ mm} \leq t$ (tensile strength $R_m \geq 270 \text{ N/mm}^2$) – with deflection allowance on the top of the wall of a $\leq 20 \text{ mm}$

Demand on Fasteners:

- Shear load on partitions resulting from weight, crowd pressure, wind, or eccentric vertical loads (e.g., cabinets).

Base Material:

- Reinforced and unreinforced normal weight concrete, classes C20/25 to C40/50 according to EN 206-1:2000.
- Cracked and non-cracked concrete
- For fastening in two-dimensional reinforced concrete members, i.e., ceiling / floor slabs

Environmental Service Conditions:

- Structures subject to dry internal conditions
- Minimum temperature: $- 40 \text{ }^\circ\text{C}$
- Maximum temperature: $+ 80 \text{ }^\circ\text{C}$

Design:

- The fastener is to be used only for redundant non-structural application with following definition:
 Number of fixing points $n_1 \geq 5$ (i.e., minimum of 5 fasteners per track)
 Number of fasteners per fixing point $n_2 = 1$,
 Design value of actions $V_{Ed,lim}$ per fixing point $n_3 \leq 2,0 \text{ kN}$
- Design: $H \cdot s \leq V_{Rk} / (\gamma_M \cdot \gamma_F)$

where

- H = Horizontal shear force on the track per meter
- s = fastener spacing in Meter
- V_{Rk} = Characteristic shear resistance per Annex C1 (fire resistance see Annex C2)
- γ_M = partial factor for resistance
- γ_F = partial factor for demand or stress

Installation:

Installation to be executed by trained personnel. Damage to the concrete surface during installation shall be repaired in accordance with the state of the art, e.g., EN 1504-3:2005. In case of installation failures, an additional fastener shall be installed at a distance $\geq 150 \text{ mm}$, and $\geq 3 h_{ef}$ to the edge of the damages surface.

X-X Fasteners for drywall track & deflection head fastening to concrete

Intended Use: Specification

Annex B1

Table 3: Concrete strength classes and member dimensions

Fastener		X-X ... MX	X-X ... P8
Minimum concrete strength class	[-]	C20/25	
Maximum concrete strength class	[-]	C40/50	
Minimum member thickness h_{min}	[mm]	80	

Table 4a: Installation parameters for track fastening (incl. Hilti TTS or PE Sealant)

Fastener	Embedment h_{ef} [mm]	Nail head stand off h_{NHS} [mm]
X-X 22 MX Or P8	21	≤ 6

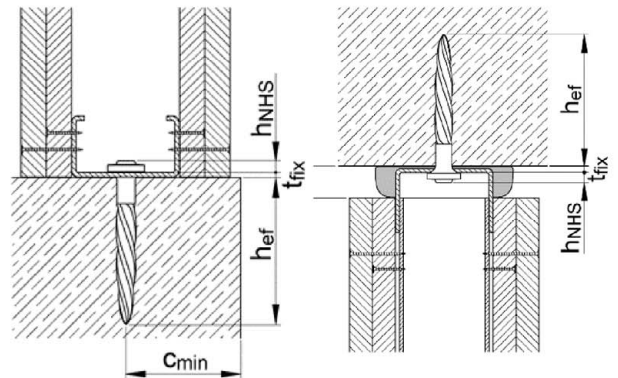
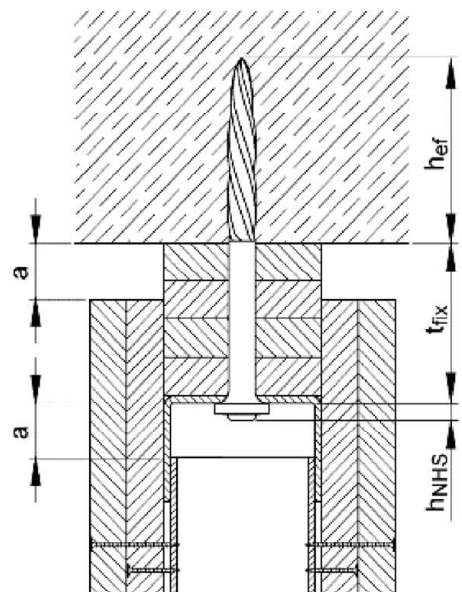


Table 4b: Installation parameters for gypsum deflection heads (3 to 4 gypsum layers)

Fastener	Embedment h_{ef} [mm]	Nail head stand off h_{NHS} [mm]
X-X 62 MX or P8 (3 layers x 12,5 mm)	23	≤ 6
X-X 72 MX or P8 (4 layers x 12,5 mm)	21	≤ 6



Nail length selection

The nail length shall be selected per table 4a or 4b, as applicable, and Hilti's installation instructions (Annex B4).

X-X Fasteners for drywall track & deflection head fastening to concrete

Intended Use: Concrete strength classes and installation parameters

Annex B2

Setting tools

<p>Hilti DX 6 MX: for collated fasteners X-X MX, fully automatic, powder actuated</p> 	<p>Hilti DX 6 F8: for single fasteners X-X P8, fully automatic, powder actuated</p> 
<p>Collated fasteners Hilti X-X 22, 62 and 72 MX</p> 	<p>Single fasteners Hilti X-X 22, 62 and 72 P8</p> 

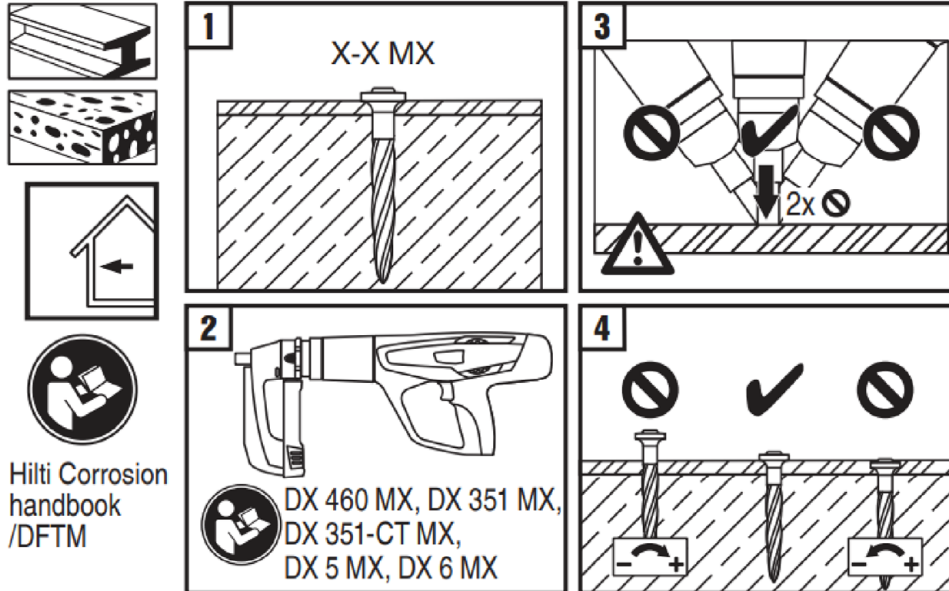
X-X Fasteners for drywall track & deflection head fastening to concrete

Intended Use: Setting tool

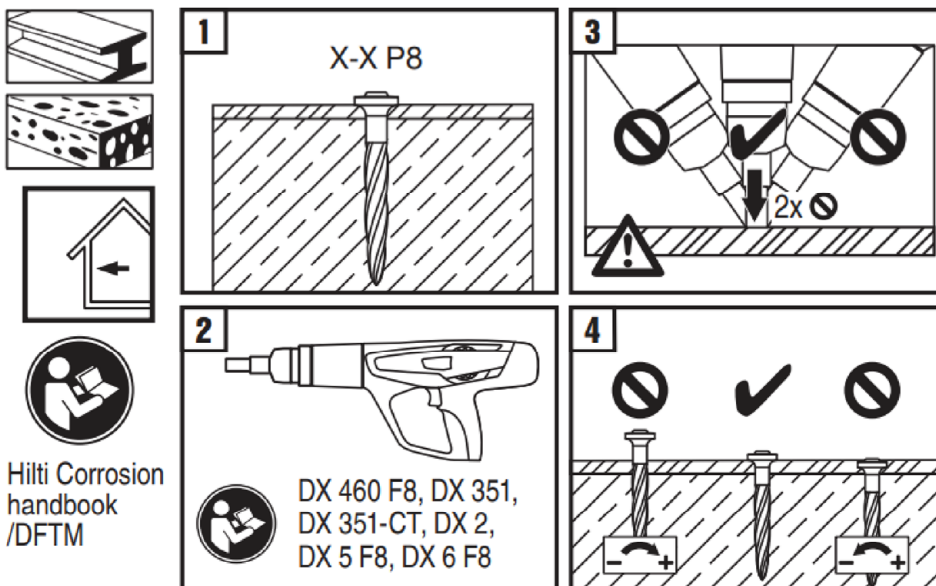
Annex B3

Installation Instruction

X-X MX



X-X-P8



Fastening quality control – Nail stand off

To check fastening quality, the nail head stand-off h_{NHS} is measured, (Table 4a and 4b, Annex B2).

X-X Fasteners for drywall track & deflection head fastening to concrete

Intended Use: Installation Instruction

Annex B4

Performance: Static resistance in cracked and non-cracked concrete

Table 5a: Track fastening (incl. Hilti TTS or PE sealant)

Fastener X-X 22 MX or P8		Track thickness t ¹⁾	
		0,6 mm	1,0 mm
Characteristic shear resistance V _{Rk} C20/25 – C40/50	[kN]	1,25	1,49
Partial factor γ _M ²⁾	[-]	1,5	
Partial factor γ _F ²⁾	[-]	1,4	
Minimum spacing s _{min}	[mm]	200	
Maximum spacing s _{max}	[mm]	600	
Minimum edge distance c _{min}	[mm]	150	
Minimum thickness of fixture t _{fix}	[mm]	0,6	
Maximum thickness of fixture t _{fix}	[mm]	1,0	

1) Intermediate values of track thicknesses can be linearly interpolated

2) In absence of national regulations

Table 5b: Gypsum deflection head (3 to 4 gypsum layers)

Fastener: Configuration:		X-X 62 MX or P8 3 gypsum layers (12,5 mm each)	X-X 72 MX or P8 4 gypsum layers (12,5 mm each)
Characteristic shear V _{Rk} C20/25 – C40/50	[kN]	0,94	0,85
Partial factor γ _M ¹⁾	[-]	1,5	
Partial factor γ _F ¹⁾	[-]	1,4	
Minimum spacing s _{min}	[mm]	200	
Maximum spacing s _{max}	[mm]	600	
Minimum edge distance c _{min}	[mm]	150	
Thickness of fixture t _{fix}	[mm]	38,1 (gypsum & track)	50,6 (gypsum & track)

1) In absence of national regulations

X-X Fasteners for drywall track & deflection head fastening to concrete

Performance: Characteristic resistance, spacing and edge distance, fixture thickness

Annex C1

Performance: Fire resistance in cracked and non-cracked concrete

Table 6a: Track fastening (incl. Hilti TTS or PE sealant)

Hilti X-X 22 MX / P8		Fire duration	Track thickness t ¹⁾	
			0,6 mm	1,0 mm
Characteristic Shear resistance V_{Rk} C20/25 – C40/50	[kN]	30 min	0,20	0,23
		60 min	0,16	0,19
		90 min	0,12	0,15
		120 min	0,05	0,11
Partial factor γ_M ²⁾	[-]	1,0		
Partial factor γ_F ²⁾	[-]	1,0		
Minimum spacing s_{min}	[mm]	200		
Maximum spacing s_{max}	[mm]	600		
Minimum edge distance c_{min}	[mm]	150		

1) Intermediate values of track thicknesses can be linearly interpolated

2) In absence of national regulations

Table 6b: Gypsum deflection head (3 to 4 gypsum layers)

Hilti X-X 62 MX / P8 (3 gypsum layers) Hilti X-X 72 MX / P8 (4 gypsum layers)		Fire duration	Total thickness	
			Gypsum 3 x 12,5 mm Track 0,6 mm	Gypsum 4 x 12,5 mm Track 0,6 mm
Characteristic shear resistance V_{Rk} C20/25 – C40/50	[kN]	30 min	0,17	
		60 min	0,17	
		90 min	0,12	
Partial factor γ_M ¹⁾	[-]	1,0		
Partial factor γ_F ¹⁾	[-]	1,0		
Minimum spacing s_{min}	[mm]	200		
Maximum spacing s_{max}	[mm]	600		
Minimum edge distance c_{min}	[mm]	150		

1) In absence of national regulations

X-X Fasteners for drywall track & deflection head fastening to concrete

Annex C2

Performance: Characteristic fire resistance, spacing and edge distance, fixture thickness