



HILTI POWER- ACTUATED DRYWALL FASTENERS

ETA-20/0886 (07.06.2024)

Deutsch

English

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

Europäische Technische
Bewertungsstelle für Bauprodukte



Europäische Technische Bewertung

ETA-20/0886
vom 7. Juni 2024

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

Setzbolzen für die Befestigung von Trockenbauschienen

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

Hilti AG

Feldkircherstraße 100

9494 Schaan

FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Hilti Werke

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

EAD 330083-04-0601, Edition 10/2022

ETA-20/0886 vom 2. August 2021

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 Setzbolzen für die Befestigung von Trockenbauschienen X-P 17 B3 MX, X-P 17 B4 MX, X-P 20 B3 MX und X-P 20 B4 MX bestehen aus galvanisch verzinktem Stahl. Die Setzbolzen werden mit Hilfe eines Bolzensetzgerätes BX3 oder BX 4 in den Beton eingetrieben. 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 verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Essential characteristic	Performance
Charakteristische Widerstände Setzbolzen Typ 4 <ul style="list-style-type: none"> - Charakteristischer Widerstand - Mindestbauteildicke, wirksame Verankerungstiefe - Achs- und Randabstand, Mindestanbauteildicke 	V_{Rk} siehe Anhang C1 h_{min} , h_{ef} siehe Anhang B2 c_{min} , s_{min} , $\min t_{fix}$ siehe Anhang C1

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C1

3.3 Aspekte der Dauerhaftigkeit in Bezug auf die Grundanforderungen an Bauwerke

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

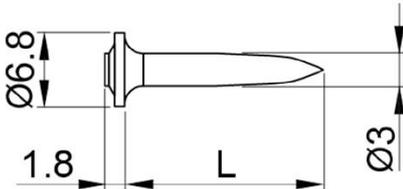
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 7. Juni 2024 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

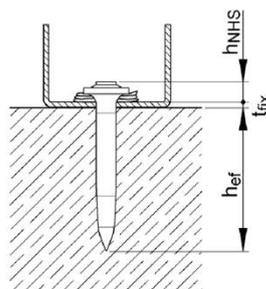
Beglaubigt
Baderschneider

Setzbolzen für die Befestigung von Trockenbauschienen

X-P B3/B4 Setzbolzen	X-P B3/B4 magazinierte Setzbolzen
	 X-P 17 B3 MX, X-P 20 B3 MX
Abmessungen 	 X-P 17 B4 MX, X-P 20 B4 MX

		X-P 17 B3 MX X-P 17 B4 MX	X-P 20 B3 MX X-P 20 B4 MX
Schaftlänge L	[mm]	17	20
Gesamtlänge	[mm]	18,8	21,8
Schaftdurchmesser	[mm]	3	3
Kopfdurchmesser	[mm]	6,8	6,8
Material	[-]	Gehärteter C-Stahl, Rockwell Härte 57.5 HRC, galvanisch verzinkt > 5 µm	

Einbauzustand



Setzbolzen für die Befestigung von Trockenbauschienen

Produktbeschreibung: Produkt, Abmessungen, Material und Einbauzustand

Anhang A1

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Querlasten aus Eigengewicht von Trockenbauwänden.
- Befestigungen von Metallschienen mit einer Stärke von $0,6 \text{ mm} \leq t \leq 1,0 \text{ mm}$ und einer Zugfestigkeit von $R_m \geq 260 \text{ N/mm}^2$.
- Brandbeanspruchung

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton gemäß EN 206-1:2000.
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C45/55 gemäß EN 206-1:2000.
- Gerissener und ungerissener Beton.
- Für Verankerungen in zweidimensionalen Bauteilen (Decken und Wände).

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

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

Bemessung:

- Voraussetzungen:
Anzahl Befestigungspunkte $n_1 \geq 5$,
Anzahl Befestiger je Befestigungspunkt $n_2 = 1$,
Bemessungsquerlast je Befestigungspunkt $V_{Ed,lim} \leq 0,6 \text{ kN}$
- Nachweis: $H \cdot s \leq V_{R,k} / (\gamma_M \cdot \gamma_F)$

mit

H	=	Horizontale Belastung der Trockenbauschiene je Meter
s	=	Befestigerabstand in Meter
$V_{R,k}$	=	Charakteristische Querlast entsprechend Anhang C1
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 Befestiger ist im Abstand von mindestens $\geq 150 \text{ mm}$ und $\geq 3 h_{ef}$ zum Rand der beschädigten Oberfläche zu setzen.

Setzbolzen für die Befestigung von Trockenbauschienen

Verwendungszweck: Spezifizierung

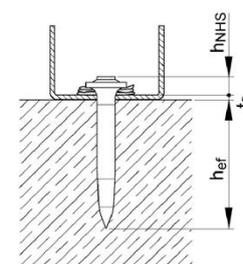
Anhang B1

Table 3: Betonfestigkeitsklassen und Bauteilabmessungen

Setzbolzen		X-P 17 B3 MX	X-P 20 B3 MX
		X-P 17 B4 MX	X-P 20 B4 MX
Minimale Betonfestigkeitsklasse	[-]	C20/25	
Maximale Betonfestigkeitsklasse	[-]	C45/55	
Mindestbauteildicke h_{\min}	[mm]	80	

Table 4: Montageparameter

Setzbolzen	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	Nagelvorstand h_{NHS} [mm]
X-P 17 B3 MX, X-P 17 B4 MX	≥ 11	≤ 6,0
X-P 20 B3 MX, X-P 20 B4 MX		



Nagellängenauswahl

Nagellängenauswahl entsprechend Tabelle 4 und Montageanleitung, siehe Anhang B5.

Setzbolzen für die Befestigung von Trockenbauschienen

Verwendungszweck: Betonfestigkeitsklassen und Montageparameter

Anhang B2

Bolzensetzgerät

Bolzensetzgerät BX3 mit Nägeln
X-P17 B3 MX, X-P20 B3 MX



Bolzensetzgerät BX3:
vollautomatisch, mechanisch angetrieben



magazinierte Nägel
X-P17 B3 MX, X-P20 B3 MX

Setzbolzen für die Befestigung von Trockenbauschienen

Verwendungszweck: Bolzensetzgerät

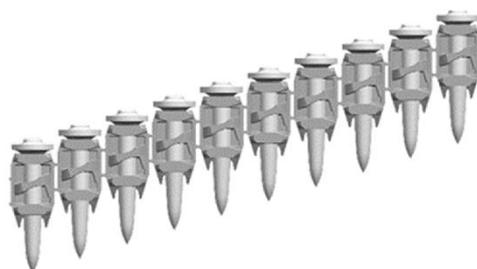
Anhang B3

Bolzensetzgerät

Bolzensetzgerät BX4 mit Nägeln
X-P17 B4 MX, X-P20 B4 MX



Bolzensetzgerät BX4:
vollautomatisch, mechanisch angetrieben



magazinierte Nägel
X-P17 B4 MX, X-P20 B4 MX

Setzbolzen für die Befestigung von Trockenbauschienen

Verwendungszweck: Bolzensetzgerät

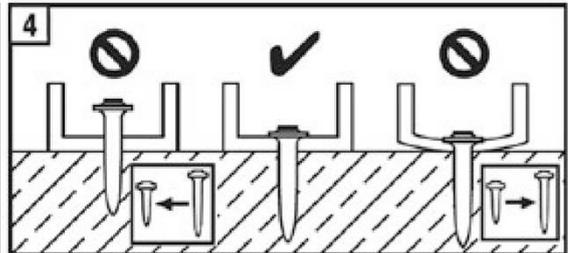
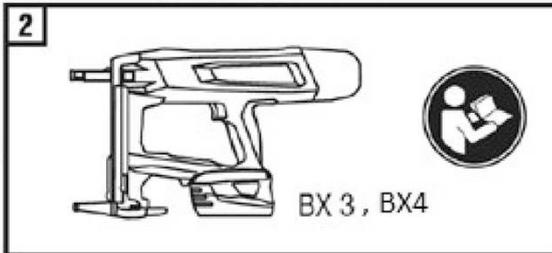
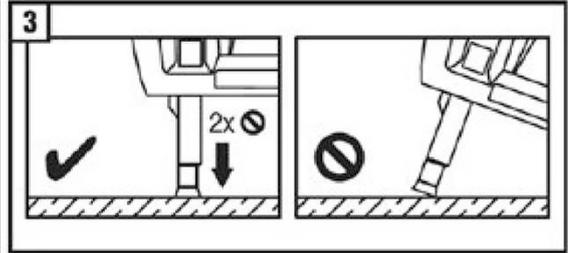
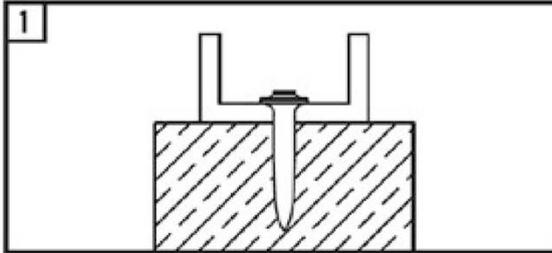
Anhang B4

Montageanleitung

X-P B3 MX, X-P B4 MX



Hilti Corrosion
handbook
/DFTM



Befestigungskontrolle – Nagelvorstand

Für die Befestigungskontrolle wird der Nagelvorstand h_{NHS} , wie in Table 4, Anhang B2 dargestellt, gemessen.

Setzbolzen für die Befestigung von Trockenbauschienen

Verwendungszweck: Montageanleitung

Anhang B5

Tabelle 5: Leistungen

Setzbolzen		X-P 17 B3 MX	X-P 20 B3 MX
		X-P 17 B4 MX	X-P 20 B4 MX
Charakteristische Quertragfähigkeit V_{Rk}	[kN]	0,8	
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	
Anbauteildicke	Min t_{fix}	[mm]	0,6
	Max t_{fix}	[mm]	1,0

¹⁾ Sofern keine anderen nationalen Regelungen vorliegen.

Tabelle 6: Leistungen im Brandfall im gerissenen und ungerissenen Beton (incl. PE Dichtung)

Setzbolzen		Branddauer	X-P 17 B4 MX	X-P 20 B4 MX
Charakteristische Quertragfähigkeit $V_{Rk,fi}$	[kN]	30 min.	0,13	
		60 min.	0,12	
		90 min.	0,1	
		120 min.	0,05	
Teilsicherheitsbeiwert γ_M^{-1}	[-]	1,0		
Teilsicherheitsbeiwert γ_F^{-1}	[-]	1,0		
Minimaler Achsabstand $s_{min,fi}$	[mm]	200		
Maximaler Achsabstand s_{max}	[mm]	600		
Minimaler Randabstand $c_{min,fi}$	[mm]	150		
Anbauteildicke	Min t_{fix}	[mm]	0,6	
	Max t_{fix}	[mm]	1,0	

Setzbolzen für die Befestigung von Trockenbauschienen

Leistungen

Anhang C1

Public-law institution jointly founded by the federal states and the Federation

European Technical Assessment Body
for construction products



European Technical Assessment

ETA-20/0886
of 7 June 2024

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

Power actuated drywall fasteners

Product family
to which the construction product belongs

Power-actuated fastener for multiple use
in concrete for non-structural applications

Manufacturer

Hilti AG
Feldkircherstraße 100
9494 Schaan
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Manufacturing plant

Hilti Werke

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

EAD 330083-04-0601, Edition 10/2022

This version replaces

ETA-20/0886 issued on 2 August 2021

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 Power actuated drywall fasteners X-P 17 B3 MX, X-P 17 B4 MX, X-P 20 B3 MX and X-P 20 B4 MX are made of galvanized steel. The power-actuated fasteners are driven in the concrete by using a power-actuated fastening tool BX3 or BX4. 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 fasteners 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.

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
Characteristics resistance of Fastener type 4 <ul style="list-style-type: none"> - Characteristic resistance - minimum thickness of concrete member, effective anchorage depth - Spacing, edge distances, minimum thickness of fixture 	V_{Rk} see Annex C1 h_{min} , h_{ef} see Annex B2 c_{min} , s_{min} , $min t_{fix}$ see Annex C1

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Class A1
Resistance to fire	See Annex C1

3.3 Aspects of durability linked with the Basic Works Requirements

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. 330084-04-0601, 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

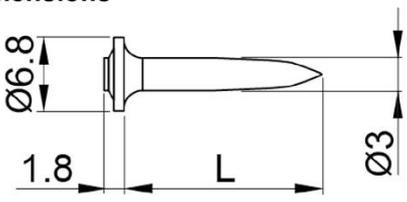
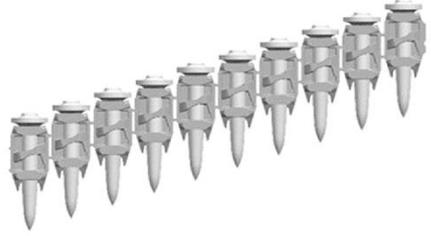
Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited with Deutsches Institut für Bautechnik.

Issued in Berlin on 7. Juni 2024 by Deutsches Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Head of Section

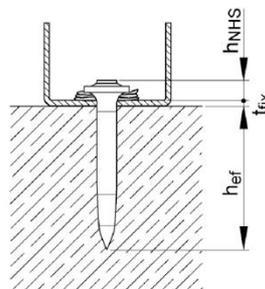
beglaubigt:
Baderschneider

Power-actuated fasteners for fastening drywall tracks

X-P B3/ B4 power actuated fastener	X-P B3/ B4 magazined fastener
	
Dimensions 	
	X-P 17 B3 MX, X-P 20 B3 MX
	X-P 17 B4 MX, X-P 20 B4 MX

		X-P 17 B3 MX X-P 17 B4 MX	X-P 20 B3 MX X-P 20 B4 MX
Shank length L	[mm]	17	20
Total length	[mm]	18,8	21,8
Shank diameter	[mm]	3	3
Head diameter	[mm]	6,8	6,8
Material of nail	[-]	Hardened carbon steel, Rockwell hardness 57.5 HRC, galvanized > 5 µm	

Installed condition



Power actuated drywall fasteners

Product description: Products, dimensions, materials and installed condition

Annex A1

Specification of intended use

Anchorage subject to:

- Shear dead loads of drywall tracks acting on the fastener.
- Fastenings of metal tracks with a thickness of $0,6 \text{ mm} \leq t \leq 1,0 \text{ mm}$ and a tensile strength of $R_m \geq 260 \text{ N/mm}^2$.
- Fire exposure

Base materials:

- Reinforced or unreinforced normal weight concrete according to EN 206-1:2000.
- Strength classes C20/25 to C45/55 according to EN 206-1:2000.
- Cracked and non-cracked concrete.
- Two-dimensional load-bearing structures (slabs and walls).

Use conditions (Environmental conditions):

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

Design:

- Conditions:
 - Number of fixing points $n_1 \geq 5$,
 - Number of fasteners per fixing point $n_2 = 1$,
 - Design shear value of action per fixing point $V_{Ed,lim} \leq 0,6 \text{ kN}$

- Design: $H \cdot s \leq V_{R,k} / (\gamma_M \cdot \gamma_F)$

with

- H = horizontal load per meter acting on the drywall track
- s = spacing of the fasteners in meter
- $V_{R,k}$ = characteristic shear load according to Annex C1
- γ_M = partial safety factor for fastener resistance
- γ_F = partial safety factor for acting loads

Installation:

Fastener installation carried out by appropriately qualified personnel

Damages on the concrete surface, caused by setting defects, have to be repaired according to technical rules, e.g. EN 1504-3:2005. A new fastener is set at a minimum distance away of $\geq 150 \text{ mm}$ and $\geq 3 h_{ef}$ of the edge of the damaged surface.

Power actuated drywall fasteners

Intended use: Specification

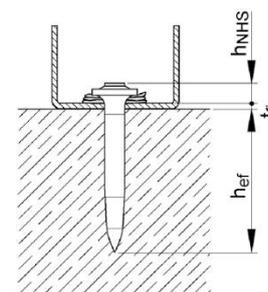
Annex B1

Table 3: Concrete parameters

Power-actuated fastener		X-P 17 B3 MX X-P 17 B4 MX	X-P 20 B3 MX X-P 20 B4 MX
Minimum concrete strength class	[-]	C20/25	
Maximum concrete strength class	[-]	C45/55	
Minimum thickness of concrete member h_{min}	[mm]	80	

Table 4: Installation parameters

Power-actuated fastener	Effective anchorage depth h_{ef} [mm]	Fastener standoff h_{NHS} [mm]
X-P 17 B3 MX, X-P 17 B4 MX	≥ 11	≤ 6,0
X-P 20 B3 MX, X-P 20 B4 MX		



Nail length selection

Appropriate nail length to be selected according to Table 4, see Instruction for use, Annex B5.

Power actuated drywall fasteners

Intended use: Concrete strength class and installation parameters

Annex B2

Power-actuated fastening tool

Fastening tool BX3 with nails
X-P17 B3 MX, X-P20 B3 MX



Fastening tool BX3:
fully automatic, mechanical driven



collated nails
X-P17 B3 MX, X-P20 B3 MX

Power actuated drywall fasteners

Intended use: Power-actuated fastening tool

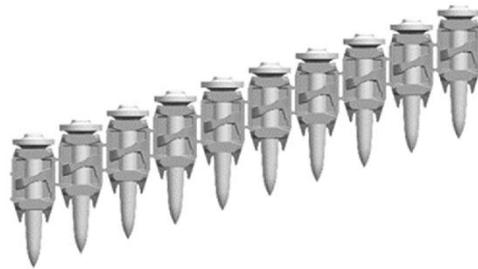
Annex B3

Power-actuated fastening tool

Fastening tool BX4 with nails
X-P17 B4 MX, X-P20 B4 MX



Fastening tool BX4:
fully automatic, mechanical driven



collated nails
X-P17 B4 MX, X-P20 B4 MX

Power actuated drywall fasteners

Intended use: Power-actuated fastening tool

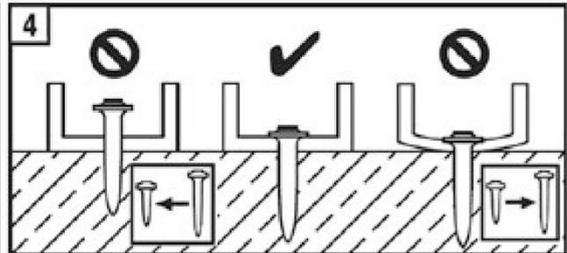
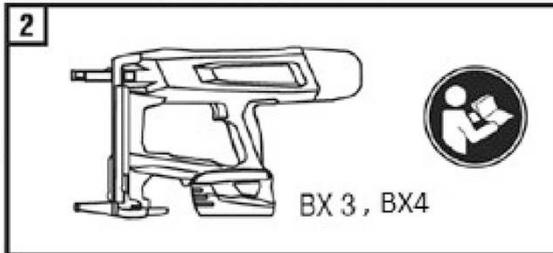
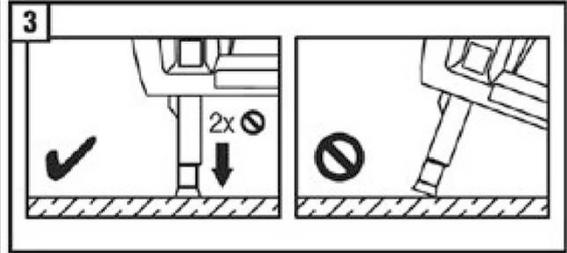
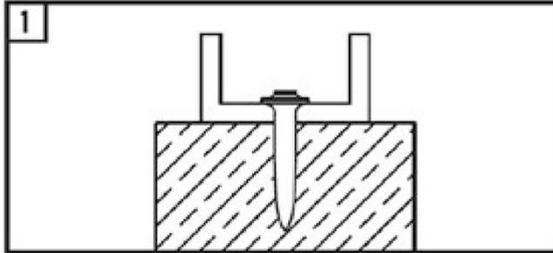
Annex B4

Instructions for use

X-P B3 MX, X-P B4 MX



Hilti Corrosion
handbook
/DFTM



Fastener inspection – fastener stand-off

For the fastener inspection a measurement of the fastener stand-off h_{NHS} , as shown in Table 4, Annex B2 has to be done.

Power actuated drywall fasteners

Intended use: Instructions for use

Annex B5

Table 5: Performances in cracked and non-cracked concrete

Power-actuated fastener		X-P 17 B3 MX	X-P 20 B3 MX
		X-P 17 B4 MX	X-P 20 B4 MX
Characteristic shear strength V_{Rk}	[kN]	0,8	
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	Min t_{fix}	[mm]	0,6
	Max t_{fix}	[mm]	1,0

¹⁾ In absence of other national regulations

Table 6: Fire resistance in cracked and non-cracked concrete

Power-actuated fastener		Fire duration	X-P 17 B4 MX	X-P 20 B4 MX
Characteristic shear strength $V_{Rk,fi}$	[kN]	30 min.	0,13	
		60 min.	0,12	
		90 min.	0,1	
		120 min.	0,05	
Partial factor γ_M^{-1}	[-]	1,0		
Partial factor γ_F^{-1}	[-]	1,0		
Minimum spacing $s_{min,fi}$	[mm]	200		
Maximum spacing s_{max}	[mm]	600		
Minimum edge distance $c_{min,fi}$	[mm]	150		
Thickness of fixture (incl. PE sealant)	Min t_{fix}	[mm]	0,6	
	Max t_{fix}	[mm]	1,0	

Power actuated drywall fasteners

Performances

Annex C1