

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

Europäische Technische  
Bewertungsstelle für Bauprodukte



## Europäische Technische Bewertung

ETA-24/0018  
vom 14. Juni 2024

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Hilti X-FCM, X-FCM-F, X-FCM-R,  
X-FCM-F L, X-FCM-R L,  
X-FCM-F HL, X-FCM-R  
HL, X-FCM-F NG,  
X-FCM-R NG, X-FCP-F,  
X-FCP-R

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Gitterrostbefestiger und Riffelblechbefestiger für die Befestigung von Gitterrosten und Riffelblechen auf tragenden Untergründen aus Stahl oder Aluminium

Hersteller

Hilti AG  
Feldkircherstraße 100  
9494 Schaan  
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Herstellungsbetrieb

Werke der Hilti AG  
Plants of Hilti AG

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

20 Seiten, davon 16 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

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

EAD 333037-00-0602

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 Hilti X-FCM Gitterrostbefestiger sind mechanische Verbindungselemente aus nichtrostendem Stahl, verzinktem Kohlenstoffstahl oder verzinktem und beschichtetem Kohlenstoffstahl. Die X-FCM Gitterrostbefestiger bestehen aus einem Teller, einem Schaft mit metrischem Innengewinde M8 und einem Absorberring aus Polyurethan.

Die Gitterrostbefestiger sind in Kombination mit Gewindebolzen mit Gewindegröße M8 für die Lagesicherung von Gitterrosten mit rechteckigen oder quadratischen Maschen vorgesehen.

Optional kann das Hilti X-FCM Gitterrostbefestiger-System mit dem Hilti X-SEA-R 30 M8 oder X-SEA-F 30 M8 Verlängerungsadapter kombiniert werden, um die Länge L des Gitterrostbefestigers zu erweitern.

Die Hilti X-FCP Riffelblechbefestiger sind mechanische Verbindungselemente aus nichtrostendem Stahl oder verzinktem und beschichtetem Kohlenstoffstahl. Die X-FCP Riffelblechbefestiger bestehen aus einem Teller und einer Schraube mit metrischem Innengewinde M8.

Die Riffelblechbefestiger sind in Kombination mit Gewindebolzen mit Gewindegröße M8 für die Lagesicherung von Riffelblechen vorgesehen.

Die Produktbeschreibung, der Einbauzustand sowie die Beschreibung der Bestandteile der Gitterrostbefestiger und Riffelblechbefestiger sind in den Anhängen A2 bis A4 angegeben

### 2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument 333037-00-0602

Der Verwendungszweck der Hilti X-FCM Gitterrostbefestiger und X-FCP Riffelblechbefestiger ist in Anhang B1 angegeben.

Die in Abschnitt 3 und den Anhängen C1 bis C5 angegebenen Leistungen gelten nur, wenn die Gitterrostbefestiger und Riffelblechbefestiger unter Einhaltung der in den Anhängen B1 bis B5 angegebenen Spezifikationen und Bedingungen verwendet werden.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zu der Annahme einer Nutzungsdauer der Gitterrostbefestiger und Riffelblechbefestiger von mindestens 25 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

### 3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

#### 3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Zugtragfähigkeit	siehe Anhänge C1 bis C5

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1 - EN 13501-1
Feuerwiderstand	keine Leistungen bewertet

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

Gemäß EAD 333037-00-0602 gilt folgende Rechtsgrundlage: 1998/214/EK, geändert durch 2001/596/EK.

Das anzuwendende System ist: 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 Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist

Ausgestellt in Berlin am 14. Juni 2024 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow  
Referatsleiter

Beglaubigt  
Hahn

## In dieser ETA verwendete Begriffe und Symbole

### Gitterrostbefestiger, Riffelblechbefestiger, Gitterrost und Riffelblech

L	=	Länge des Gitterrostbefestigers
T	=	Anzugsdrehmoment für den Gitterrostbefestiger oder Riffelblechbefestiger
a	=	lichter Abstand der Tragstäbe in einem Gitterrost mit quadratischen Maschen
b	=	lichter Abstand der Tragstäbe in einem Gitterrost mit rechteckigen Maschen
d <sub>1</sub>	=	Durchmesser des Innengewindes
d <sub>2</sub>	=	nomineller Außendurchmesser des Schafts des Gitterrostbefestigers
d	=	nomineller Durchmesser des Tellers des Gitterrostbefestigers
h	=	nominelle Höhe des Tellers des Gitterrostbefestigers
h <sub>G</sub>	=	Höhe des Gitterrosts
t <sub>i</sub>	=	Gesamtdicke des Bauteils I (Riffelblech)
w	=	Breite der Sechskantaufnahme im Schaft des Gitterrostbefestigers

### X-SEA M8 Adapter

L <sub>A</sub>	=	Gesamtlänge des X-SEA M8 Adapters
L <sub>1</sub>	=	Erweiterungslänge des X-SEA M8 Adapters
d <sub>1</sub>	=	Durchmesser des Innengewindes
d <sub>2</sub>	=	nomineller Außendurchmesser des X-SEA M8 Adapters
d <sub>3</sub>	=	Durchmesser des Außengewindes

### Bemessung

N <sub>Rk,g</sub>	=	charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit des Gitterrostbefestigers oder Riffelblechbefestigers
N <sub>Rd,g</sub>	=	Bemessungswert der Zugtragfähigkeit des Gitterrostbefestigers oder Riffelblechbefestigers
γ <sub>M</sub>	=	Teilsicherheitsbeiwert

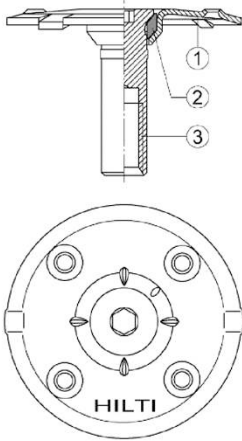
Hilti X-FCM, X-FCM-F/-R, X-FCM-F/-R L, X-FCM-F/-R HL, X-FCM-F/-R NG, X-FCP-F/-R

Bezeichnungen und Symbole

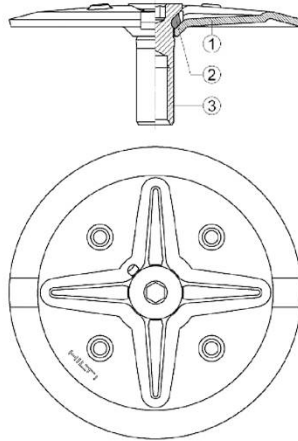
Anhang A1

**Produktbeschreibung: Hilti X-FCM, X-FCM-F/-R, X-FCM-F/-R L, X-FCM-F/-R HL, X-FCM-F/-R NG**

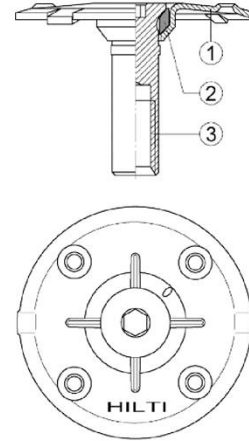
**Bild A1: X-FCM, X-FCM-F/-R**



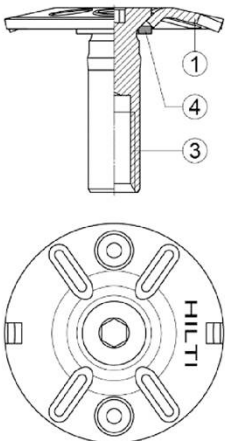
**Bild A2: X-FCM-F/-R L**



**Bild A3: X-FCM-F/-R HL**



**Bild A4: X-FCM-F/-R NG**



**Bild A5: Adapter X-SEA-R 30 M8, X-SEA-F 30 M8**



**Tabelle A1: Produktbeschreibung**

Position	Bezeichnung
①	Teller
②	Absorber O-Ring
③	Schaft mit Innengewinde
④	O-Ring

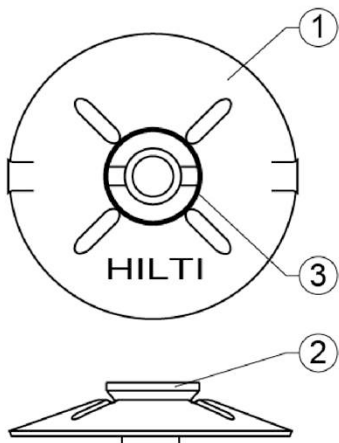
Hilti X-FCM, X-FCM-F/-R, X-FCM-F/-R L, X-FCM-F/-R HL, X-FCM-F/-R NG, X-FCP-F/-R

Produktbeschreibung

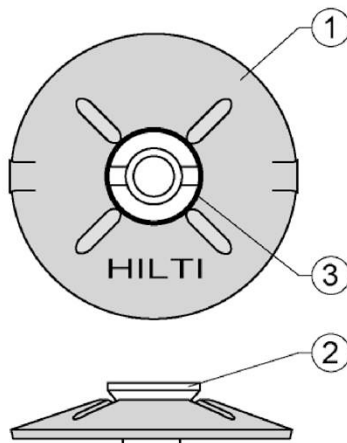
Anhang A2

**Produktbeschreibung: Hilti X-FCP-R, X-FCP-F**

**Bild A6: X-FCP-R**



**Bild A7: X-FCP-F**



**Tabelle A2: Produktbeschreibung X-FCP-R, X-FCP-F**

Position	Bezeichnung
①	Teller
②	Schraube
③	Absorber O-Ring

Hilti X-FCM, X-FCM-F/-R, X-FCM-F/-R L, X-FCM-F/-R HL, X-FCM-F/-R NG, X-FCP-F/-R

Produktbeschreibung

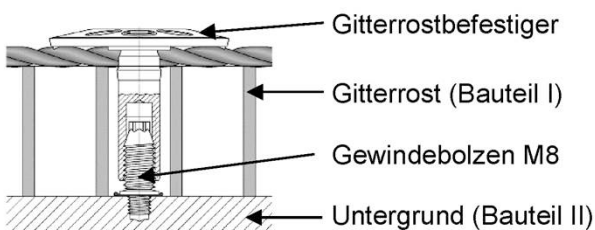
Anhang A3

### Einbauzustand

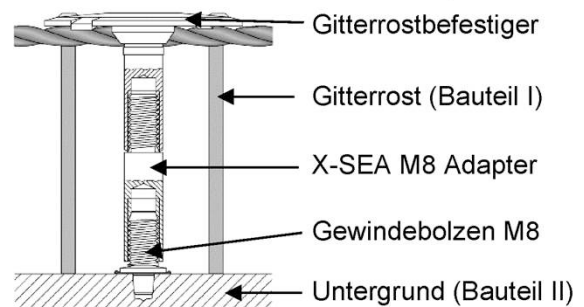
Das Hilti X-FCM Gitterrostbefestiger-System und das Hilti X-FCP Riffelblechbefestiger-System sind für die Verwendung in Kombination mit Gewindebolzen mit Gewindegröße M8 vorgesehen. Die Gewindebolzen M8, der Gitterrost und das Riffelblech sind nicht Bestandteil dieser ETA.

Optional kann das Hilti X-FCM Gitterrostbefestiger-System mit dem Hilti X-SEA-R 30 M8 oder X-SEA-F 30 M8 Verlängerungsadapter kombiniert werden, um die Länge L des Gitterrostbefestigers zu erweitern.

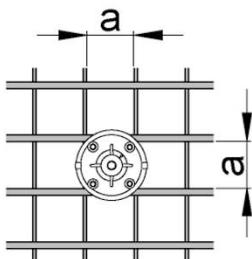
**Bild A8: X-FCM mit Gewindebolzen**



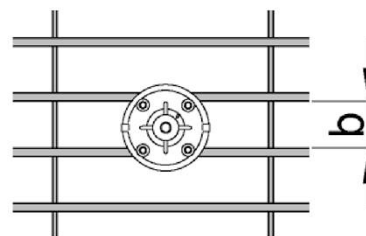
**Bild A9: X-FCM mit X-SEA M8 Adapter**



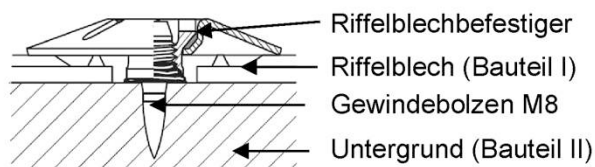
**Bild A10:**  
Gitterrost mit quadratischer lichter Maschenweite a



**Bild A11:**  
Gitterrost mit rechteckiger lichter Maschenweite b



**Bild A12:**  
X-FCP mit Gewindebolzen



Hilti X-FCM, X-FCM-F/-R, X-FCM-F/-R L, X-FCM-F/-R HL, X-FCM-F/-R NG, X-FCP-F/-R

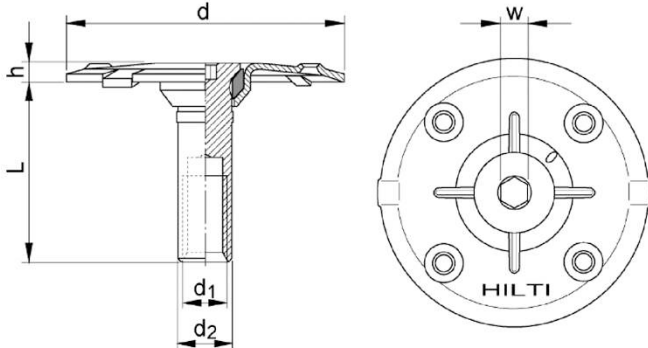
Einbauzustand

Anhang A4

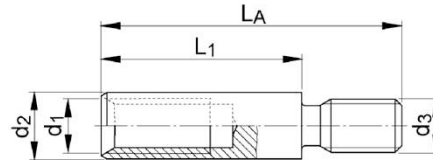


**Abmessungen**

**Bild A13: Hilti X-FCM Gitterrostbefestiger**



**Bild A14: Hilti X-SEA M8 Verlängerungsadapter**



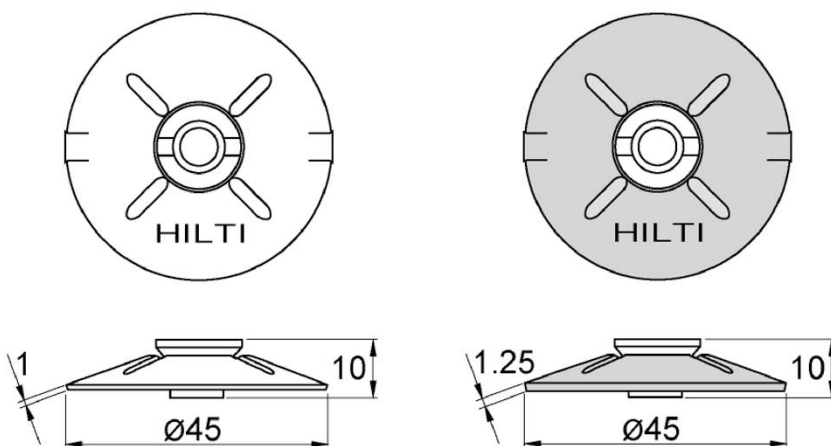
**Tabelle A3: Abmessungen Hilti X-FCM Gitterrostbefestiger**

Gitterrostbefestiger	L [mm]	h [mm]	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> [mm]	d [mm]	w [mm]
X-FCM, X-FCM-F, X-FCM-R	18, 23, 27, 33, 43	4	entspr. M8	10,3	50	5
X-FCM-F L, X-FCM-R L	23, 27, 33, 43	8	entspr. M8	10,3	82	5
X-FCM-F HL, X-FCM-R HL	18, 23, 27, 33, 43	4	entspr. M8	10,3	50	5
X-FCM-F NG, X-FCM-R NG	18, 23, 27, 33, 43	4	entspr. M8	10,3	44	5

**Tabelle A4: Abmessungen Hilti X-SEA-R 30 M8 und X-SEA-F 30 M8 Verlängerungsadapter**

X-SEA Adapter	L <sub>A</sub> [mm]	L <sub>1</sub> [mm]	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> [mm]	d <sub>3</sub>
X-SEA-R 30 M8	45	30	entspr. M8	10	entspr. M8
X-SEA-F 30 M8	45	30	entspr. M8	10	entspr. M8

**Bild A15: Abmessungen Hilti X-FCP-R, X-FCP-F Riffelblechbefestiger**



Hilti X-FCM, X-FCM-F/-R, X-FCM-F/-R L, X-FCM-F/-R HL, X-FCM-F/-R NG, X-FCP-F/-R

Abmessungen

Anhang A5

## Werkstoffe

**Tabelle A5: Werkstoffe Hilti X-FCM Gitterrostbefestiger**

Bezeichnung	Werkstoff		
	X-FCM	X-FCM-F, X-FCM-F L, X-FCM-F HL, X-FCM-F NG	X-FCM-R, X-FCM-R L, X-FCM-R HL, X-FCM-R NG
Teller	C-Stahl DC04 (1.0338) - EN 10130, galvanisch verzinkt	C-Stahl DC04 (1.0338) - EN 10130, galvanisch verzinkt und beschichtet	Nichtrostender Stahl 1.4404 - EN 10088-2
Schaft mit Innengewinde	C-Stahl 11SMnPb30+C - EN 10277-3, galvanisch verzinkt	C-Stahl 11SMnPb30+C - EN 10277-3, galvanisch verzinkt und beschichtet	Nichtrostender Stahl 1.4404 - EN 10088-2
Absorber O-Ring	Thermoplastisches Polyurethan (schwarz)	Thermoplastisches Polyurethan (schwarz) Thermoplastisches Polyurethan (rot) <sup>1)</sup>	Thermoplastisches Polyurethan (schwarz) Thermoplastisches Polyurethan (rot) <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> für X-FCM-F HL <sup>2)</sup> für X-FCM-R HL

**Tabelle A6: Werkstoffe Hilti X-SEA M8 Verlängerungsadapter**

Bezeichnung	Werkstoff	
	X-SEA-F 30 M8	X-SEA-R 30 M8
Adapter	C-Stahl mit $R_m \geq 360$ N/mm <sup>2</sup> , galvanisch verzinkt und beschichtet	Nichtrostender Stahl 1.4401 - EN 10088-2 oder Nichtrostender Stahl 1.4571 - EN 10088-2

**Tabelle A7: Werkstoffe Hilti X-FCP Riffelblechbefestiger**

Bezeichnung	Werkstoff	
	X-FCP-F	X-FCP-R
Teller	C-Stahl DC01 (1.0330) - EN 10130, galvanisch verzinkt und beschichtet	Nichtrostender Stahl 1.4404 - EN 10088-2
Schraube	C-Stahl 9SMnPb28 K - EN 10277-3, galvanisch verzinkt und beschichtet	Nichtrostender Stahl 1.4404 - EN 10088-2
Absorber O-Ring	Thermoplastisches Elastomer (schwarz)	Thermoplastisches Elastomer (schwarz)

Hilti X-FCM, X-FCM-F/-R, X-FCM-F/-R L, X-FCM-F/-R HL, X-FCM-F/-R NG, X-FCP-F/-R

Werkstoffe

Anhang A6

## Spezifizierung des Verwendungszwecks

### Allgemein

Das Hilti X-FCM Gitterrostbefestiger-System ist in Kombination mit Gewindebolzen mit Gewindegröße M8 für die Lagesicherung von Gitterrosten mit rechteckigen oder quadratischen Maschen vorgesehen.

Die Hilti X-FCP Riffelblechbefestiger sind in Kombination mit Gewindebolzen mit Gewindegröße M8 für die Lagesicherung von Riffelblechen vorgesehen.

### Beanspruchung der Befestigung

- Statische und quasi-statische Zugbeanspruchung

### Einsatzbedingungen (Umweltbedingungen)

- X-FCM Gitterrostbefestiger aus galvanisch verzinktem C-Stahl.  
Oberflächenschutz: galvanisch verzinkt (min. 10 µm)
- X-FCM-F, X-FCM-F L, X-FCM-F HL, X-FCM-F NG Gitterrostbefestiger aus galvanisch verzinktem und beschichtetem C-Stahl.  
Oberflächenschutz: duplex beschichtet: galvanisch verzinkt (min. 20 µm) mit zusätzlicher anorganischer Versiegelung
- X-FCM-R, X-FCM-R L, X-FCM-R HL, X-FCM-R NG Gitterrostbefestiger aus nichtrostendem Stahl.  
Die Gitterrostbefestiger werden der Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) III entsprechend EN 1993-1-4 zugeordnet.
- X-FCP-F Riffelblechbefestiger aus galvanisch verzinktem und beschichtetem C-Stahl.  
Oberflächenschutz: duplex beschichtet: galvanisch verzinkt mit zusätzlicher anorganischer Versiegelung
- X-FCP-R Riffelblechbefestiger aus nichtrostendem Stahl.  
Die Riffelblechbefestiger werden der Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) III entsprechend EN 1993-1-4 zugeordnet.
- Alle Typen X-FCM Gitterrostbefestiger und X-FCP Riffelblechbefestiger können in Atmosphären mit einer Umgebungstemperatur von -40 °C bis +60 °C eingesetzt werden.

### Bemessung

- Die Befestiger müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen erfahrenen Ingenieurs bemessen werden.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage der Befestiger, deren Bezeichnung und die ETA-Nummer anzugeben.
- Das Nachweiskonzept in EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010 wird für die Bemessung von Verbindungen mit X-FCM Gitterrostbefestiger und X-FCP Riffelblechbefestiger angewandt.
- Für die Ermittlung der Bemessungswerte der Zugtragfähigkeit werden die in den Anhängen dieser ETA angegebenen Teilsicherheitsbeiwerte  $\gamma_M$  verwendet, sofern in den nationalen Vorschriften der Mitgliedstaaten keine anderen Werte angegeben sind.
- Der Bemessungswert der Zugtragfähigkeit  $N_{Rd,g}$  der Gitterrostbefestiger und X-FCP Riffelblechbefestiger ist wie folgt zu bestimmen:

$$N_{Rd,g} = \frac{N_{Rk,g}}{\gamma_M} \quad N_{Rk,g} \text{ und } \gamma_M \text{ sind in den Anhängen C1 bis C5 aufgeführt.}$$

Hilti X-FCM, X-FCM-F/-R, X-FCM-F/-R L, X-FCM-F/-R HL, X-FCM-F/-R NG, X-FCP-F/-R

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Anhang B1

## Einbau

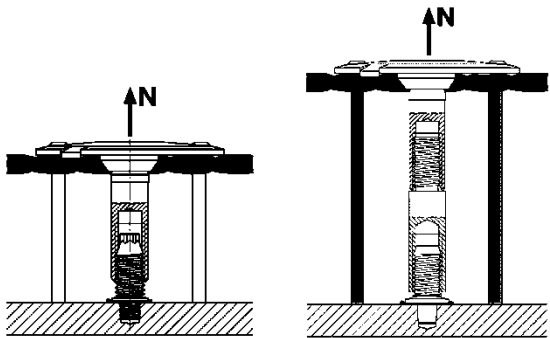
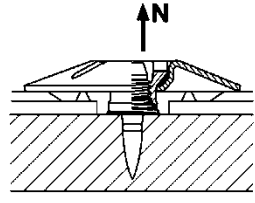
- Der Einbau erfolgt nach den Herstellerangaben mit den darin definierten Werkzeugen und Geräten.
- Der Einbau erfolgt durch entsprechend geschulten Personals unter Aufsicht des Bauleiters.
- Die Anwendungsgrenzen (maximale und minimale Gitterrost- oder Riffelblechhöhe, lichter Abstand der Tragstäbe) werden eingehalten.
- Das Anzugsdrehmoment  $T$  für die Gitterrostbefestiger und Riffelblechbefestiger ist der Montageanweisung des Befestigers oder Tabelle B1 dieser ETA zu entnehmen. Das Anzugsdrehmoment  $T$  darf nicht überschritten werden. Das Überschreiten des Anzugsdrehmoments  $T$  führt zur Beschädigung des Gitterrostbefestigers, Riffelblechbefestigers oder der Verankerung des Gewindebolzens, was sich negativ auf die Tragfähigkeitskennwerte auswirkt.

**Tabelle B1: Montagekennwerte**

Befestiger	$h_{G,min}^{1)}$ [mm]	$h_{G,max}^{1)}$ [mm]	$a_{min}$ [mm]	$a_{max}$ [mm]	$b_{min}$ [mm]	$b_{max}$ [mm]	$T_{max}$ [Nm]
X-FCM	23	53	18	40	18	40	8
X-FCM-F	23	53	18	40	18	40	8
X-FCM-R	23	53	18	40	18	40	8
X-FCM-F L	28	53	30	60	30	57	8
X-FCM-R L	28	53	30	60	30	57	8
X-FCM-F HL	23	53	20	38	24	35	16
X-FCM-R HL	23	53	20	40	24	40	20
X-FCM-F NG	23	53	13	22	13	22	5
X-FCM-R NG	23	53	13	22	13	22	8
X-FCP-F	-	-	-	-	-	-	8
X-FCP-R	-	-	-	-	-	-	8

<sup>1)</sup> In Kombination mit dem Hilti X-SEA-R 30 M8 oder X-SEA-F 30 M8 Verlängerungsadapter kann die Gitterrosthöhe  $h_G$  um 30 mm erhöht werden.

**Tabelle B2: Verbindungstypen und Beanspruchungsarten**

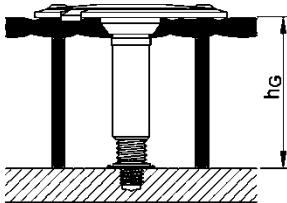
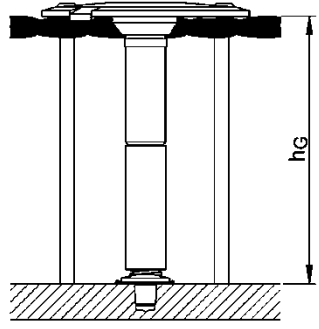
Gitterrostbefestigung <sup>1)</sup>	Riffelblechbefestigung <sup>1)</sup>
Zugbeanspruchung 	Zugbeanspruchung 
<sup>1)</sup> Der Gewindebolzen M8, der Gitterrost und das Riffelblech sind nicht Bestandteil dieser ETA.	

Hilti X-FCM, X-FCM-F/-R, X-FCM-F/-R L, X-FCM-F/-R HL, X-FCM-F/-R NG, X-FCP-F/-R

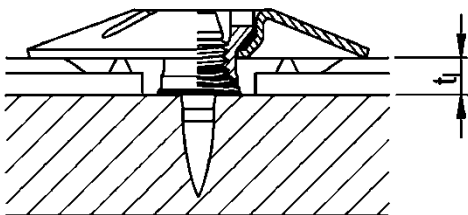
Einbau, Montagekennwerte, Verbindungstypen und Beanspruchungsarten

Anhang B2

**Tabelle B3: Empfehlung für die Höhe der Gitterroste**

Gitterrostbefestiger					
		Gitterrosthöhe $h_G$		Gitterrosthöhe $h_G$ mit X-SEA M8 Verlängerungsadapter	
		[mm]		[mm]	
		min	max	min	max
X-FCM 23/28		23	28	53	58
X-FCM 28/33		28	33	58	63
X-FCM 32/37		32	37	62	67
X-FCM 38/43		38	43	68	73
X-FCM 48/53		48	53	78	83
X-FCM-F 23/28	X-FCM-R 23/28	23	28	53	58
X-FCM-F 28/33	X-FCM-R 28/33	28	33	58	63
X-FCM-F 32/37	X-FCM-R 32/37	32	37	62	67
X-FCM-F 38/43	X-FCM-R 38/43	38	43	68	73
X-FCM-F 48/53	X-FCM-R 48/53	48	53	78	83
X-FCM-F L 28/33	X-FCM-R L 28/33	28	33	58	63
X-FCM-F L 32/37	X-FCM-R L 32/37	32	37	62	67
X-FCM-F L 38/43	X-FCM-R L 38/43	38	43	68	73
X-FCM-F L 48/53	X-FCM-R L 48/53	48	53	78	83
X-FCM-F HL 23/28	X-FCM-R HL 23/28	23	28	53	58
X-FCM-F HL 28/33	X-FCM-R HL 28/33	28	33	58	63
X-FCM-F HL 32/37	X-FCM-R HL 32/37	32	37	62	67
X-FCM-F HL 38/43	X-FCM-R HL 38/43	38	43	68	73
X-FCM-F HL 48/53	X-FCM-R HL 48/53	48	53	78	83
X-FCM-F NG 23/28	X-FCM-R NG 23/28	23	28	53	58
X-FCM-F NG 28/33	X-FCM-R NG 28/33	28	33	58	63
X-FCM-F NG 32/37	X-FCM-R NG 32/37	32	37	62	67
X-FCM-F NG 38/43	X-FCM-R NG 38/43	38	43	68	73
X-FCM-F NG 48/53	X-FCM-R NG 48/53	48	53	78	83

Die maximale Gesamtdicke  $t_1$  des Riffelblechs hängt von der Länge des verwendeten Gewindebolzens ab.



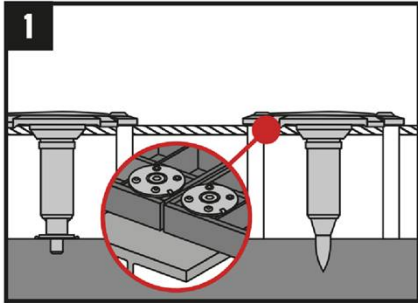
Hilti X-FCM, X-FCM-F/-R, X-FCM-F/-R L, X-FCM-F/-R HL, X-FCM-F/-R NG, X-FCP-F/-R

Empfehlung für die Höhe der Gitterroste

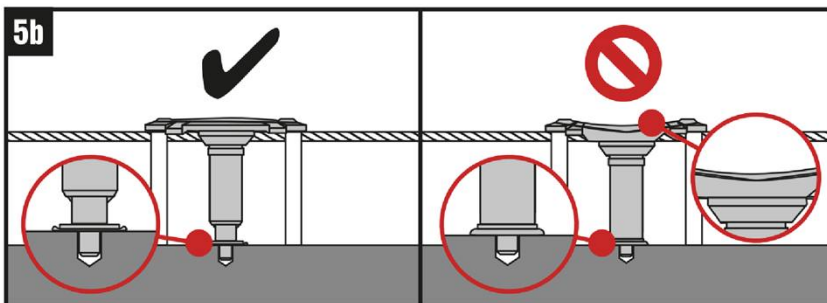
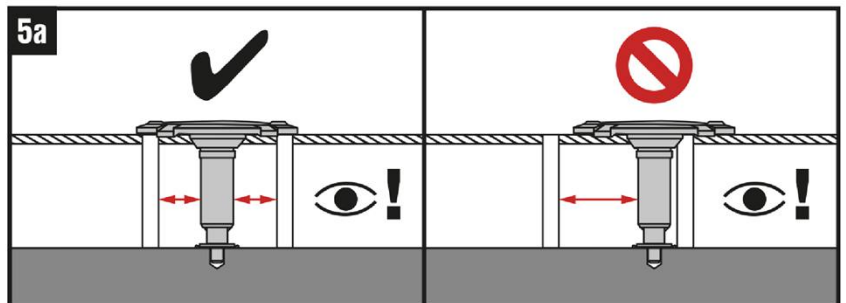
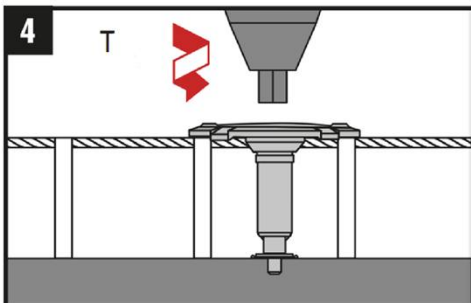
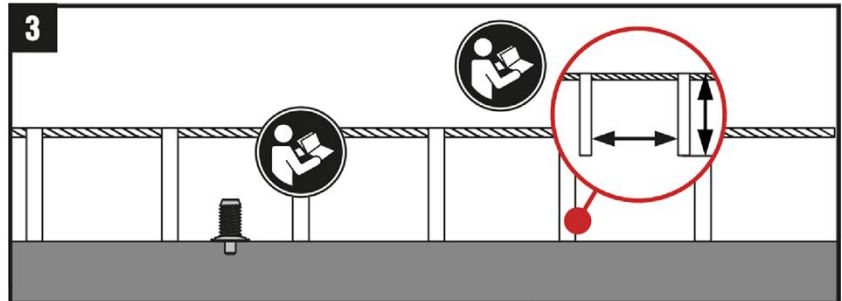
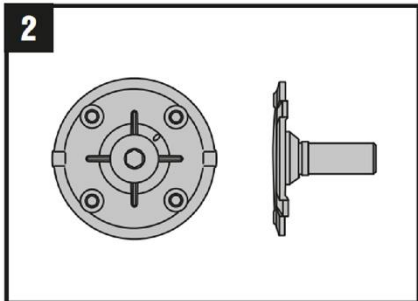
Anhang B3

**Bild B1: Allgemeine Montageanweisung für die X-FCM Gitterrostbefestiger**

**Montierter Zustand**



**Montageverfahren**



**Hinweis:** In Bild B1 sind nur die allgemeinen Montageschritte dargestellt, die je nach Gitterrostbefestigertyp variieren können. Der Gitterrostbefestiger muss zentrisch in die Gitterrostöffnung gesetzt werden und auf den Tragstäben aufliegen. Es ist immer die dem jeweiligen Hilti Gitterrostbefestiger beiliegende Montageanweisung zu befolgen.

**Hilti X-FCM, X-FCM-F/-R, X-FCM-F/-R L, X-FCM-F/-R HL, X-FCM-F/-R NG, X-FCP-F/-R**

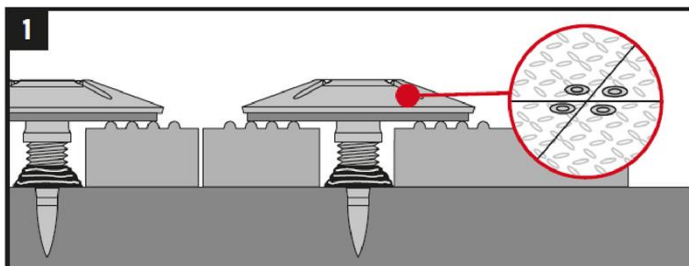
Allgemeine Montageanweisung

Anhang B4

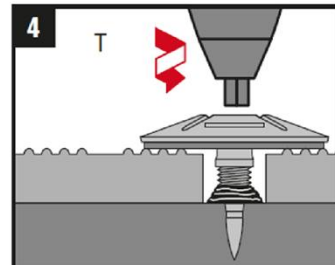
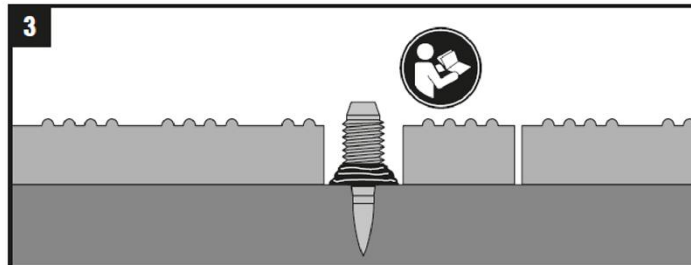
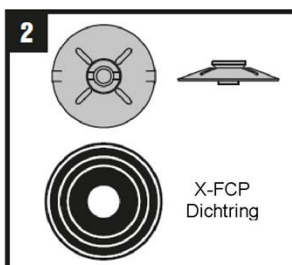


## Bild B2: Allgemeine Montageanweisung für die X-FCP Riffelblechbefestiger

### Montierter Zustand



### Montageverfahren



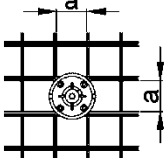
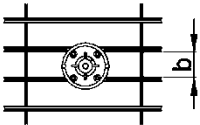
**Hinweis:** In Bild B2 sind nur die allgemeinen Montageschritte dargestellt, die je nach Riffelblechbefestigertyp variieren können. Der Riffelblechbefestiger muss zentrisch in die Riffelblechöffnung gesetzt werden. Es ist immer die dem jeweiligen Hilti Riffelblechbefestiger beiliegende Montageanweisung zu befolgen. Die Hilti Riffelblechbefestiger können auch mit dem X-FCP Dichtring montiert werden.

Hilti X-FCM, X-FCM-F/-R, X-FCM-F/-R L, X-FCM-F/-R HL, X-FCM-F/-R NG, X-FCP-F/-R

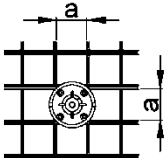
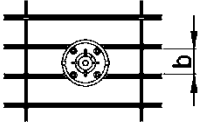
Allgemeine Montageanweisung

Anhang B5

**Tabelle C1: Charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit für Hilti X-FCM, X-FCM-F Gitterrostbefestiger <sup>1)</sup>**

<b>Gitterrost mit quadratischen Maschen</b>			
Lichter Abstand der Tragstäbe a [mm]	18	$18 < a \leq 30$	$30 < a \leq 40$
Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{RK,g}$ [kN]	4,50	1,50	1,15
<b>Gitterrost mit rechteckigen Maschen</b>			
Lichter Abstand der Tragstäbe b [mm]	18	$18 < b \leq 30$	$30 < b \leq 40$
Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{RK,g}$ [kN]	1,50	1,50	0,95
Teilsicherheitsbeiwert <sup>2)</sup> $\gamma_M$ [-]	1,25		
<sup>1)</sup> Der charakteristische Wert der Zugtragfähigkeit $N_{RK,g}$ gilt auch für die Kombination der Gitterrostbefestiger X-FCM oder X-FCM-F mit dem Hilti Verlängerungsadapter X-SEA-F 30 M8. <sup>2)</sup> Empfohlener Wert, sofern keine nationalen Vorschriften vorliegen.			

**Tabelle C2: Charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit für Hilti X-FCM-R Gitterrostbefestiger <sup>1)</sup>**

<b>Gitterrost mit quadratischen Maschen</b>			
Lichter Abstand der Tragstäbe a [mm]	18	$18 < a \leq 30$	$30 < a \leq 40$
Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{RK,g}$ [kN]	3,40	1,90	1,50
<b>Gitterrost mit rechteckigen Maschen</b>			
Lichter Abstand der Tragstäbe b [mm]	18	$18 < b \leq 30$	$30 < b \leq 40$
Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{RK,g}$ [kN]	2,65	1,90	1,15
Teilsicherheitsbeiwert <sup>2)</sup> $\gamma_M$ [-]	1,25		
<sup>1)</sup> Der charakteristische Wert der Zugtragfähigkeit $N_{RK,g}$ gilt auch für die Kombination der Gitterrostbefestiger X-FCM-R mit dem Hilti Verlängerungsadapter X-SEA-R 30 M8. <sup>2)</sup> Empfohlener Wert, sofern keine nationalen Vorschriften vorliegen.			

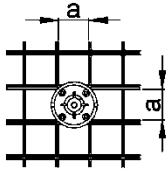
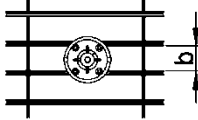
Hilti X-FCM, X-FCM-F/-R, X-FCM-F/-R L, X-FCM-F/-R HL, X-FCM-F/-R NG, X-FCP-F/-R

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit

Anhang C1



**Tabelle C3: Charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit für Hilti X-FCM-F L, X-FCM-R L Gitterrostbefestiger <sup>1)</sup>**

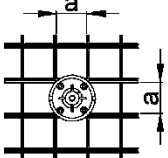
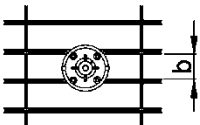
<b>Gitterrost mit quadratischen Maschen</b>		
Lichter Abstand der Tragstäbe a [mm]	30	$30 < a \leq 60$
Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,g}$ [kN]	3,40	1,50
<b>Gitterrost mit rechteckigen Maschen</b>		
Lichter Abstand der Tragstäbe b [mm]	30	$30 < b \leq 57$
Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,g}$ [kN]	1,50	1,50
Teilsicherheitsbeiwert <sup>2)</sup> $\gamma_M$ [-]	1,25	
<sup>1)</sup> Der charakteristische Wert der Zugtragfähigkeit $N_{Rk,g}$ gilt auch für die Kombination der Gitterrostbefestiger X-FCM-F L oder X-FCM-R L mit dem Hilti Verlängerungsadapter X-SEA-F 30 M8 oder X-SEA-R 30 M8. <sup>2)</sup> Empfohlener Wert, sofern keine nationalen Vorschriften vorliegen.		

Hilti X-FCM, X-FCM-F/-R, X-FCM-F/-R L, X-FCM-F/-R HL, X-FCM-F/-R NG, X-FCP-F/-R

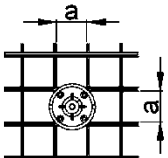
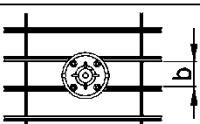
Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit

Anhang C2

**Tabelle C4: Charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit für Hilti X-FCM-F HL Gitterrostbefestiger <sup>1)</sup>**

<b>Gitterrost mit quadratischen Maschen</b>			
Lichter Abstand der Tragstäbe a [mm]	20	20 < a ≤ 30	30 < a ≤ 38
Charakteristische Zugtragfähigkeit N <sub>RK,g</sub> [kN]	6,80	6,80	2,25
<b>Gitterrost mit rechteckigen Maschen</b>			
Lichter Abstand der Tragstäbe b [mm]	24	24 < b ≤ 30	30 < b ≤ 35
Charakteristische Zugtragfähigkeit N <sub>RK,g</sub> [kN]	5,30	4,00	2,65
Teilsicherheitsbeiwert <sup>2)</sup> γ <sub>M</sub> [-]	1,25		
<sup>1)</sup> Der charakteristische Wert der Zugtragfähigkeit N <sub>RK,g</sub> gilt auch für die Kombination der Gitterrostbefestiger X-FCM-F HL mit dem Hilti Verlängerungsadapter X-SEA-F 30 M8.			
<sup>2)</sup> Empfohlener Wert, sofern keine nationalen Vorschriften vorliegen.			

**Tabelle C5: Charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit für Hilti X-FCM-R HL Gitterrostbefestiger <sup>1)</sup>**

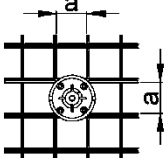
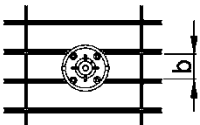
<b>Gitterrost mit quadratischen Maschen</b>				
Lichter Abstand der Tragstäbe a [mm]	20	20 < a ≤ 38	38 < a ≤ 40	
Charakteristische Zugtragfähigkeit N <sub>RK,g</sub> [kN]	6,80	6,80	2,30	
<b>Gitterrost mit rechteckigen Maschen</b>				
Lichter Abstand der Tragstäbe b [mm]	24	24 < b ≤ 30	30 < b ≤ 35	35 < b ≤ 40
Charakteristische Zugtragfähigkeit N <sub>RK,g</sub> [kN]	5,30	4,00	2,70	1,35
Teilsicherheitsbeiwert <sup>2)</sup> γ <sub>M</sub> [-]	1,25			
<sup>1)</sup> Der charakteristische Wert der Zugtragfähigkeit N <sub>RK,g</sub> gilt auch für die Kombination der Gitterrostbefestiger X-FCM-R HL mit dem Hilti Verlängerungsadapter X-SEA-R 30 M8.				
<sup>2)</sup> Empfohlener Wert, sofern keine nationalen Vorschriften vorliegen.				

Hilti X-FCM, X-FCM-F/-R, X-FCM-F/-R L, X-FCM-F/-R HL, X-FCM-F/-R NG, X-FCP-F/-R

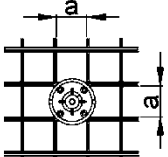
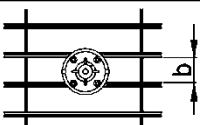
Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit

Anhang C3

**Tabelle C6: Charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit für Hilti X-FCM-F NG Gitterrostbefestiger <sup>1)</sup>**

<b>Gitterrost mit quadratischen Maschen</b>			
Lichter Abstand der Tragstäbe a [mm]	13	$13 < a \leq 18$	$18 < a \leq 22$
Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,g}$ [kN]	7,50	4,70	3,20
<b>Gitterrost mit rechteckigen Maschen</b>			
Lichter Abstand der Tragstäbe b [mm]	13	$13 < b \leq 18$	$18 < b \leq 22$
Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,g}$ [kN]	7,50	4,00	2,25
Teilsicherheitsbeiwert <sup>2)</sup> $\gamma_M$ [-]	1,25		
<sup>1)</sup> Der charakteristische Wert der Zugtragfähigkeit $N_{Rk,g}$ gilt auch für die Kombination der Gitterrostbefestiger X-FCM-F NG mit dem Hilti Verlängerungsadapter X-SEA-F 30 M8.			
<sup>2)</sup> Empfohlener Wert, sofern keine nationalen Vorschriften vorliegen.			

**Tabelle C7: Charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit für Hilti X-FCM-R NG Gitterrostbefestiger <sup>1)</sup>**

<b>Gitterrost mit quadratischen Maschen</b>			
Lichter Abstand der Tragstäbe a [mm]	13	$13 < a \leq 18$	$18 < a \leq 22$
Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,g}$ [kN]	6,80	6,80	5,10
<b>Gitterrost mit rechteckigen Maschen</b>			
Lichter Abstand der Tragstäbe b [mm]	13	$13 < b \leq 18$	$18 < b \leq 22$
Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,g}$ [kN]	6,80	6,80	4,00
Teilsicherheitsbeiwert <sup>2)</sup> $\gamma_M$ [-]	1,25		
<sup>1)</sup> Der charakteristische Wert der Zugtragfähigkeit $N_{Rk,g}$ gilt auch für die Kombination der Gitterrostbefestiger X-FCM-R NG mit dem Hilti Verlängerungsadapter X-SEA-R 30 M8.			
<sup>2)</sup> Empfohlener Wert, sofern keine nationalen Vorschriften vorliegen.			

Hilti X-FCM, X-FCM-F/-R, X-FCM-F/-R L, X-FCM-F/-R HL, X-FCM-F/-R NG, X-FCP-F/-R

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit

Anhang C4

**Tabelle C8: Charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit für Hilti X-FCP-F, X-FCP-R Riffelblechbefestiger**

<b>Riffelblechbefestiger</b>		
Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,g}$ [kN]		3,40
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup> $\gamma_M$ [-]		1,25
<sup>1)</sup> Empfohlener Wert, sofern keine nationalen Vorschriften vorliegen.		

Hilti X-FCM, X-FCM-F/-R, X-FCM-F/-R L, X-FCM-F/-R HL, X-FCM-F/-R NG, X-FCP-F/-R

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit

Anhang C5