

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



## Europäische Technische Bewertung

**ETA-18/0144**  
**vom 14. Januar 2019**

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Hilti Schienenfuß MQP-21-72

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Produkte für Installationssysteme für technische Gebäudeausstattung wie Rohre, Kanäle, Leitungen und Kabel

Hersteller

Hilti AG  
Feldkircherstraße 100  
9494 Schaan  
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Herstellungsbetrieb

L 1038621

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

12 Seiten, davon 8 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 280016-00-0602

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**

Inhalt dieser Europäischen Technischen Bewertung ist der Hilti Schienenfuß MQP-21-72. Der Schienenfuß MQP-21-72 besteht aus einer Stahlplatte mit zwei Langlöchern und einem angeschweißten Stahlprofil in U-Form. Die Langlöcher in der Stahlplatte sind auf deren Längsachse zentrisch angeordnet. Das U-Profil ist zwischen den Langlöchern angeordnet mit der offenen Seite des Profils auf der kurzen Seite der Grundplatte zugewandt. Der Schienenfuß MQP-21-72 ist geeignet für die Aufnahme von Montageschienen, die mittels Verbindungsknöpfen an den hierfür vorgesehenen Öffnungen im U-Profil befestigt werden. Je Wandung des U-Profils sind je zwei dieser Öffnungen übereinander angeordnet.

Anhang A beschreibt die Abmessungen und Werkstoffe des Hilti Schienenfußes MQP-21-72.

**2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument**

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, sofern der Hilti Schienenfuß MQP-21-72 entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B und den Anhängen verwendet wird. Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Hilti Schienenfußes MQP-21-72 von mindestens 50 Jahren unter Endnutzungsbedingungen und normalen Temperaturen in Innenräumen. 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.

Gemäß Europäischem Bewertungsdokument EAD 280016-00-0602 sind folgende Verwendungszwecke für das Produkt vorgesehen:

- a) Installation zur Halterung von Sprinkler-Bausätzen;
- b) Installation zur Halterung von technischer Gebäudeausstattung wie Rohre, Kanäle, Leitungen und Kabel.

**3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung**

**3.1 Brandschutz (BWR 2)**

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

**3.2 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)**

Wesentliches Merkmal	Leistung
Form	siehe Anhang A
Abmessungen	siehe Anhang A
Werkstoff	siehe Anhang A
Charakteristischer Widerstand bei Raumtemperatur	siehe Anhang C

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

Gemäß Europäischem Bewertungsdokument EAD 280016-00-0602 gelten die folgenden Rechtsgrundlagen:

- Im Fall des in Abschnitt 2 genannten Verwendungszwecks a):  
Entscheidung der Kommission Nr. 1996/577/EC:  
System 1 ist zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit anzuwenden.
- Im Fall des in Abschnitt 2 genannten Verwendungszwecks b):  
Entscheidung der Kommission Nr. 1999/472/EC:  
System 3 ist zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit anzuwenden.

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

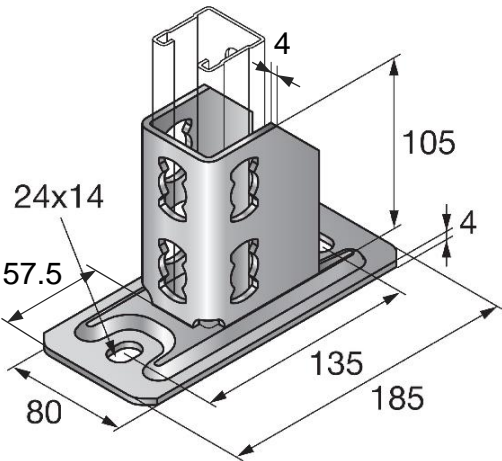
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind im Prüfplan (vertraulicher Bestandteil dieser Europäischen Technischen Bewertung) angegeben, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 14. Januar 2019 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow  
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Tabelle A1: Abmessungen und Werkstoff des Schienenfußes MQP-21-72

Abbildung [Abmessungen in mm]	Bezeichnung	Artikelnummer	Werkstoff
	MQP-21-72	369651	S235JR gemäß EN 10025-2, verzinkt

elektronische Kopie der eta des dibt: eta-18/0144

Hilti Schienenfuß MQP-21-72

Beschreibung des Produkts  
Abmessungen und Werkstoff

Anhang A

- Hilti Schienenfuß MQP-21-72 dient der Lastabtragung von Bauteilen der Technischen Gebäudeausrüstung wie Leitungen und Ausrüstungen für Sprinkler-, Wasser-, Heizungs-, Kühl-, Lüftungs-, Elektro- und sonstigen Installationen. Die für den Hilti Schienenfuß angegebenen Leistungen zur lasttragenden Funktion bei Raumtemperatur gelten für die in Abschnitt 2 dieser Europäischen Technischen Bewertung beschriebenen Bedingungen.
- Die Angaben zu den Widerständen bei Raumtemperatur gelten für statische Einwirkungen in den Hauptachsen X,Y,Z. Die Hauptachsen sind rechtwinklig angeordnet mit dem Schnittpunkt im Schwerpunkt des zu befestigenden Schienenprofils und die Z-Achse zentrisch verlaufend auf der dem angeschweißten U-Profil zugewandten Oberfläche der Grundplatte gemäß Abbildungen B1.1 und B1.2.
- Die Angaben zu den Widerständen bei Raumtemperatur gelten in Verbindung mit den Montageschienen MQ-41/3 oder MQ-41/3 LL nach den Tabellen B2.1 und B3 mit der Einbausituation gemäß Abbildung B1.3. Die Schienen sind mittig zwischen den Lang- oder Rundlöchern an den Markierungen abgelängt, wobei das abgelängte Schienenende innerhalb einer Toleranz von 2 mm gemessen von jeder Seite der Markierung liegt. Die Montageschiene muss so genau wie möglich in dem U-Profil des Schienenfußes ohne direkten Kontakt zu der Grundplatte montiert werden. Der Abstand zwischen der Montageschiene und der Grundplatte beträgt in vertikaler Richtung maximal 5 mm.
- Die Befestigung der Montageschienen MQ-41/3 oder MQ-41/3 LL am Schienenfuß erfolgt mit zwei Verbindungsknöpfen MQN-B gemäß Tabelle B2.2, die gegenüber der offenen Seite des U-Profils des Schienenfußes angeordnet sind. Die Muttern und die Platten der Verbindungsknöpfe werden durch das Anziehen der Schraube kraftschlüssig mit der Montageschiene bzw. dem U-Profil verbunden.
- Vor dem Einbau muss sichergestellt sein, dass das am Schienenfuß zu befestigende Bauteil, die Verankerungselemente zum Untergrund sowie der Untergrund selbst geeignet sind zur Aufnahme der ausgewiesenen Widerstandswerte des Schienenfußes sowie des Installationssystems und über einen brandschutztechnischen Nachweis verfügen.
- Der Einbau muss durch entsprechend geschultes Personal und unter Aufsicht des Bauleiters erfolgen. Die allgemeinen Montagehinweise des Herstellers sind zu beachten.

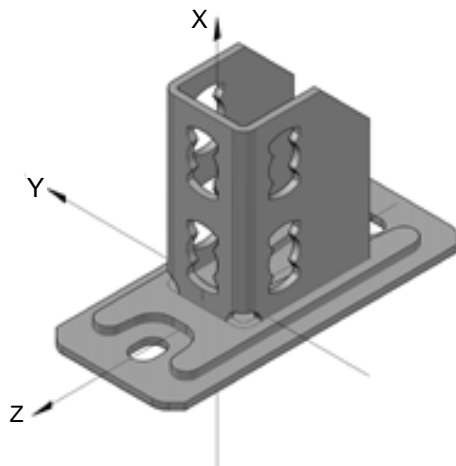


Abbildung B1.1: Koordinatensystem für die Widerstände

Abmessungen in mm

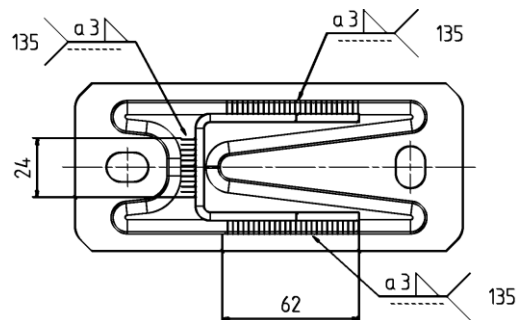


Abbildung B1.2: Schweißverbindung

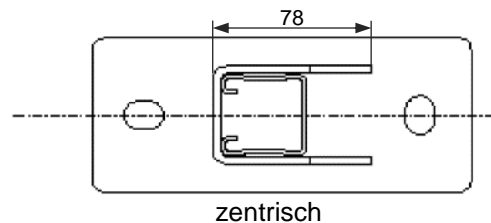


Abbildung B1.3: Einbausituation der Montageschiene am Schienenfuß

Hilti Schienenfuß MQP-21-72

Voraussetzungen für die Leistungsbewertung

Anhang B1

Tabelle B2.1: Abmessungen und Werkstoffe der Montageschienen MQ-41/3 und MQ-41/3 LL<sup>1)</sup>

Abbildung [Abmessungen in mm]	Artikel- nummer	Bezeichnung	Länge[m]	Werkstoffe
	369596	MQ-41/3 3M	3	S250GD+Z275-M-A-C gemäß EN 10346
	369597	MQ-41/3 6M	6	
	2048102	MQ-41/3 3M LL	3	S250GD+Z275-M-A-C gemäß EN 10346
	2048103	MQ-41/3 6M LL	6	

<sup>1)</sup> Montageschienen MQ-41/3 und MQ-41/3 LL siehe ETA-18/0119

Tabelle B2.2: Werkstoffe der Komponenten des Hilti Verbindungsknopfs MQN-B<sup>2)</sup>

Abbildung	Artikelnummer	Bezeichnung	Werkstoffe
	2184853	MQN-B	Platte: DD11 gemäß EN 10111 <sup>3)</sup> , verzinkt  Mutter: S355MC gemäß EN 10149-2, verzinkt  Schraube: Festigkeitsklasse 8.8 gemäß EN ISO 898-1, verzinkt  Federelement: X10CrNi18-8 gemäß EN 10270-3

<sup>2)</sup> Verbindungsknopf MQN-B siehe ETA-18/0078

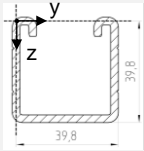
<sup>3)</sup> mit  $235 \text{ N/mm}^2 \leq R_{eL} \leq 340 \text{ N/mm}^2$ , Desoxidationsart: voll beruhigt

Hilti Schienenfuß MQP-21-72

Voraussetzungen für die Leistungsbewertung

Anhang B2

Tabelle B3: Querschnittswerte der Montageschienen MQ-41/3 und MQ-41/3 LL

Beschreibung	Symbol	MQ-41/3	MQ-41/3 LL	Einheit
				
Querschnittsklasse nach EN 1993-1-1	-	3	3	-
Querschnittsfläche	A	375.88	379.93	mm <sup>2</sup>
	A <sub>tot</sub>	375.88	379.93	mm <sup>2</sup>
Schubfläche	A <sub>y</sub>	48.69	54.43	mm <sup>2</sup>
	A <sub>z</sub>	195.47	194.59	mm <sup>2</sup>
Lage Schwerpunktsachsen	y <sub>C,0</sub>	19.15	19.15	mm
	z <sub>C,0</sub>	20.57	20.76	mm
Trägheitsmomente	I <sub>y</sub>	76963.50	78224.80	mm <sup>4</sup>
	I <sub>z</sub>	107949.00	108011.00	mm <sup>4</sup>
Hauptachsenwinkel	α	90.00	90.00	°
Polare Trägheitsmomente	I <sub>p</sub>	184913.00	186236.00	mm <sup>4</sup>
	I <sub>p,M</sub>	778900.00	780561.00	mm <sup>4</sup>
Trägheitsradien	i <sub>y</sub>	14.31	14.35	mm
	i <sub>z</sub>	16.95	16.86	mm
Polare Trägheitsradien	i <sub>p</sub>	22.18	22.14	mm
	i <sub>p,M</sub>	45.52	45.33	mm
Wölbträgheitsradius	i <sub>ω,M</sub>	7.02	7.02	mm
Torsionskonstante	J	848.88	856.29	mm <sup>4</sup>
Sek. Torsionskonstante	J <sub>s</sub>	105319.00	105394.00	mm <sup>4</sup>
Lage Schubmittelpunkt	y <sub>M,0</sub>	19.15	19.15	mm
	z <sub>M,0</sub>	60.32	60.31	mm
	y <sub>M</sub>	0.00	0.00	mm
	z <sub>M</sub>	39.75	39.55	mm
Wölbwiderstand	I <sub>ω,C</sub>	2.09277E+08	2.07678E+08	mm <sup>6</sup>
	I <sub>ω,M</sub>	38387600	38417600.00	mm <sup>6</sup>
	r <sub>ω,M</sub>	0.00	0.00	-
Statische Momente	S <sub>y,max</sub>	4002.48	4108.45	mm <sup>3</sup>
	S <sub>y,min</sub>	-3487.10	-3514.15	mm <sup>3</sup>
	S <sub>z,max</sub>	5227.58	5230.56	mm <sup>3</sup>
	S <sub>z,min</sub>	-5277.58	-5230.56	mm <sup>3</sup>
Torsionswiderstandsmoment	S <sub>t</sub>	282.96	285.43	mm <sup>3</sup>
Max. plastische Biegemoment	M <sub>pl,y,k</sub>	NPA <sup>4)</sup>	NPA	kNm
	M <sub>pl,z,k</sub>	NPA	NPA	kNm
Max. plastische Widerstandsmomente	Z <sub>y</sub>	NPA	NPA	mm <sup>3</sup>
	Z <sub>z</sub>	NPA	NPA	mm <sup>3</sup>
Plastische Schubflächen	A <sub>pl,y</sub>	NPA	NPA	mm <sup>2</sup>
	A <sub>pl,z</sub>	NPA	NPA	mm <sup>2</sup>
Lage der Flächenhalbierenden	f <sub>y,0</sub>	NPA	NPA	mm
	f <sub>z,0</sub>	NPA	NPA	mm
Plastische Scherkraft	V <sub>pl,y,k</sub>	NPA	NPA	kN
	V <sub>pl,z,k</sub>	NPA	NPA	kN
Plastische Normalkraft	N <sub>pl,k</sub>	NPA	NPA	kN
Knickkurven	BC <sub>y</sub>	c	c	-
	BC <sub>z</sub>	c	c	-

<sup>4)</sup> NPA: Leistung nicht bewertet

Hilti Schienenfuß MQP-21-72

Voraussetzungen für die Leistungsbewertung

Anhang B3



Tabelle C1: Charakteristischer Widerstand des Schienenfußes MQP-21-72<sup>5)</sup>  
in Verbindung mit zwei Verbindungsknöpfen zur Befestigung von  
Montageschienen gemäß der Koordinatenrichtungen in Abbildung B1.1

$+F_{X,Rk}$ [kN]	$-F_{X,Rk}$ [kN]	$+F_{Y,Rk}$ [kN]	$-F_{Y,Rk}$ [kN]	$+F_{Z,Rk}$ [kN]	$-F_{Z,Rk}$ [kN]
12.60	12.60	2.50	2.50	7.34	7.34
$M_{X,Rk}$ [kNcm]	$M_{Y,Rk}$ [kNcm]	$M_{Z,Rk}$ [kNcm]			
18.16	38.55	9.17			

<sup>5)</sup> Die Widerstandskennwerte in Tabelle C1 entsprechen den in Anhang D1 angegebenen kleinsten Größen der einzelnen Widerstandswerte für den Schienenfuß beim Nachweis der Verbindung zu den Montageschienen mit zwei Verbindungsknöpfen sowie beim Nachweis der Schweißverbindung zur Grundplatte.  
Die Tragfähigkeit der Montageschienen MQ-41/3 und MQ-41/3 LL ist separat nachzuweisen (siehe ETA-18/0119).

Hilti Schienenfuß MQP-21-72

Charakteristischer Widerstand bei Raumtemperatur

Anhang C

Tabelle D1.1: Charakteristischer Widerstand: Stahlbauteile des Schienenfußes  
MQP-21-72 gemäß der Koordinatenrichtungen in Abbildung B1.1

$+F_{X,Rk}$ [kN]	$-F_{X,Rk}$ [kN]	$+F_{Y,Rk}$ [kN]	$-F_{Y,Rk}$ [kN]	$+F_{Z,Rk}$ [kN]	$-F_{Z,Rk}$ [kN]
12.60	12.60	2.50	2.50	7.34	7.34
$M_{X,Rk}$ [kNcm]	$M_{Y,Rk}$ [kNcm]	$M_{Z,Rk}$ [kNcm]			
18.16	38.55	13.44			

Tabelle D1.2: Charakteristischer Widerstand: Zwei Verbindungsknöpfe MQN-B  
in Verbindung mit der Montageschiene MQ-41/3 oder MQ-41/3 LL  
gemäß der Koordinatenrichtungen in Abbildung B1.1

$+F_{X,Rk}$ [kN]	$-F_{X,Rk}$ [kN]	$+F_{Y,Rk}$ [kN]	$-F_{Y,Rk}$ [kN]	$+F_{Z,Rk}$ [kN]	$-F_{Z,Rk}$ [kN]
18.38	18.38	3.67	3.67	32.66	32.66
$M_{X,Rk}$ [kNcm]	$M_{Y,Rk}$ [kNcm]	$M_{Z,Rk}$ [kNcm]			
52.61	115.08	9.17			

Tabelle D1.3: Charakteristischer Widerstand: Schweißverbindung des Schienenfußes  
MQP-21-72 gemäß der Koordinatenrichtungen in Abbildung B1.1

$+F_{X,Rk}$ [kN]	$-F_{X,Rk}$ [kN]	$+F_{Y,Rk}$ [kN]	$-F_{Y,Rk}$ [kN]	$+F_{Z,Rk}$ [kN]	$-F_{Z,Rk}$ [kN]
24.82	24.82	20.26	20.26	30.16	30.16
$M_{X,Rk}$ [kNcm]	$M_{Y,Rk}$ [kNcm]	$M_{Z,Rk}$ [kNcm]			
265.16	201.85	272.95			

Hilti Schienenfuß MQP-21-72

Charakteristischer Widerstand der Stahlbauteile und der Schweißverbindung des  
Schienenfußes sowie der zwei Verbindungsknöpfe MQN-B bei Raumtemperatur

Anhang D1  
(informativ)

- Im Falle mehrerer gleichzeitiger Einwirkungen bei Raumtemperatur können die folgende Interaktionsformel für die Bemessung des Schienenfußes MQP-21-72 in Verbindung mit zwei Verbindungsknöpfen MQN-B gemäß der Koordinatenrichtungen in Abbildung B1.1 angewendet werden:

$$\frac{F_{X.Ed}}{F_{X.Rd}} + \frac{F_{Y.Ed}}{F_{Y.Rd}} + \frac{F_{Z.Ed}}{F_{Z.Rd}} + \frac{M_{X.Ed}}{M_{X.Rd}} + \frac{M_{Y.Ed}}{M_{Y.Rd}} + \frac{M_{Z.Ed}}{M_{Z.Rd}} \leq 1.0$$

Erreicht oder überschreitet der Bemessungswert der Querkraft die Hälfte des Bemessungswerts der plastischen Querkraftbeanspruchbarkeit ( $V_{Ed} \geq 0,50 V_{pl,Rd}$ ), ist die Abminderung des Bemessungswerts der Momententragfähigkeit mit der abgeminderten Streckgrenze nach EN 1993-1-1, Abschnitt 6.2.8 zu berücksichtigen.

Der Stabilitätsnachweis gilt mit dem oben angegebenen Nachweis als erbracht.

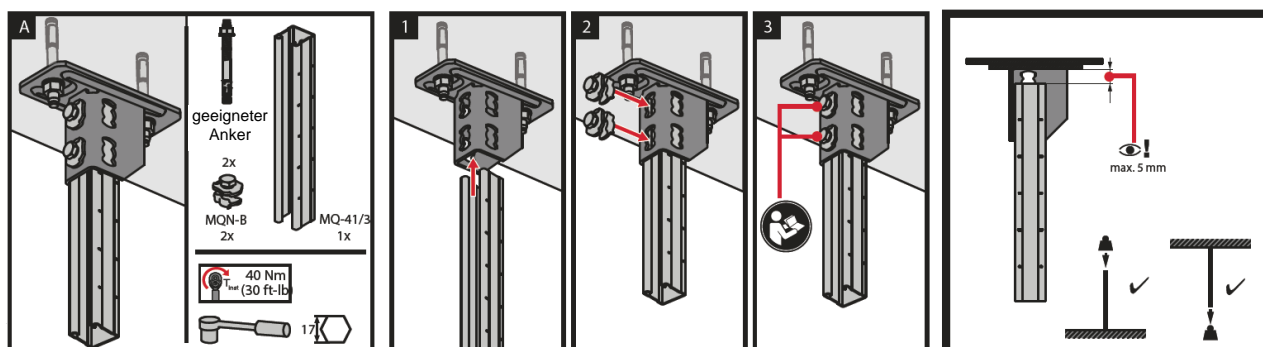
- Teilsicherheitsbeiwerte, sofern keine anderen nationalen Regelungen vorliegen:

Stahl:  $\gamma_{M0} = 1.0$ ;  $\gamma_{M1} = 1.1$ ;  $\gamma_{M2} = 1.25$

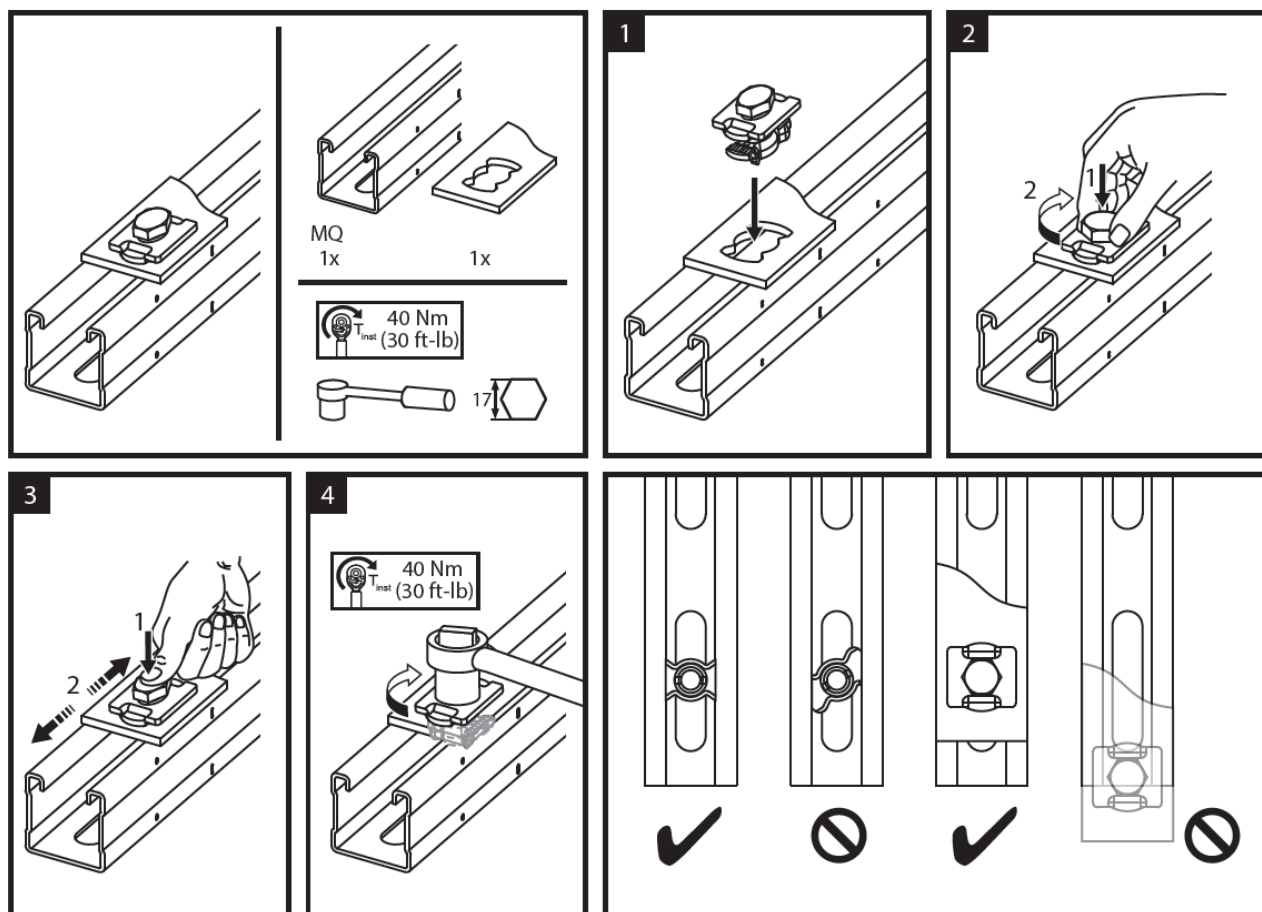
Beton:  $\gamma_C = 1.5$ ,  $\gamma_S = 1.15$

Hilti Schienenfuß MQP-21-72	Anhang D2 (informativ)
Interaktionsformeln und Teilsicherheitsbeiwerte	

- Die folgenden Montagehinweise sind zu beachten:



Die Verankerungen des Schienenfußes zum Untergrund sowie der Untergrund selbst müssen geeignet sein zur Aufnahme der ausgewiesenen Widerstandswerte des Schienenfußes sowie des Installationssystems und über einen brandschutztechnischen Nachweis verfügen.



Die Längsachsen der Mutter des Verbindungsknopfs und der Schiene müssen im Einbauzustand senkrecht zueinander positioniert sein mit zentrischer Lage der Schraube zwischen den parallelen Flanschen der Schiene.

Hilti Schienenfuß MQP-21-72

Montagehinweise

Anhang D3  
(informativ)