Deutsches Institut für Bautechnik

Member of EOTA
www.eota.eu

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

Europäische Technische Bewertungsstelle für Bauprodukte

Benannt gemäß Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 und Mitglied der EOTA (Europäische Organisation für Technische Bewertung)

Europäische Technische Bewertung ETA-18/0133 vom 9. Januar 2025

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt	Deutsches Institut für Bautechnik
Handelsname des Bauprodukts	Hilti U-Joch mit Lasteinleitungskomponente
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört	Produkte für Installationssysteme zur Befestigung der technischen Gebäudeausstattung
Hersteller	Hilti AG Feldkircherstraße 100 9494 Schaan FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN
Herstellungsbetrieb	L1000511, L1038621, L1008864, L1005049, L106663 L1000405, L1000485, L1000446
Diese Europäische Technische Bewertung enthält	18 Seiten, davon 14 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 (Version 2020)
Diese Fassung ersetzt	ETA-18/0133 vom 3. Juli 2018

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 das Hilti U-Joch. Das Hilti U-Joch mit Lasteinleitungskomponente besteht aus drei Montageschienen aus dünnwandigen Stahlprofilen, wobei eine horizontal angeordnete Schiene vom Typ MQ-41 D zwischen zwei vertikal angeordneten Schienen vom Typ MQ-41/3 oder MQ-41/3 LL positioniert sind und mittels Verbindungswinkel MQW-S/2 und je vier Verbindungsknöpfen MQN-B kraftschlüssig an den Ecken miteinander verbunden sind. Die Schiene MQ-41 D besteht aus zwei Profilen, die im Bereich der Lochungen im Schienenrücken als Art Nietverbindung form- und kraftschlüssig miteinander verbunden sind. Die vertikalen Schienen greifen oberseitig in die Schienenfüße vom Typ MQP-21-72 und sind mit diesen durch je zwei Verbindungsknöpfe MQN-B kraftschlüssig miteinander verbunden. Die Abhängehöhe beträgt maximal 600 mm und entspricht der Länge der vertikalen Schiene MQ-41/3 oder MQ-41/3 LL. Die Spannweite entspricht dem lichten Abstand zwischen den vertikalen Schienen und kann 700 mm, 1000 mm oder 1250 mm betragen. Die Lasteinleitung erfolgt zentrisch in die horizontale Schiene MQ-41 D mittels Gewindestange M12, welche durch paarweise angeordnete Lochplatten MQZ-L13 und Sechskantmuttern M12 an der Schiene befestigt ist.

Anhang A beschreibt die Abmessungen und Werkstoffe des Hilti U-Joch.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, sofern das Hilti U-Joch entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach dem Anhang B verwendet wird. Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Hilti U-Joch von mindestens 50 Jahren unter Endnutzungsbedingungen und normalen Temperaturen in trockenen 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) Befestigung von Sprinkler-Bausätzen,
b) Allgemeine Befestigung der technischem Gebäudeausstattung,
c) Befestigung von Rohrleitungen für Wasser, welches nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt ist,
d) Befestigung von Rohrleitungen für Gase und Kraftstoffe für die Gebäudeheizung und -kühlung.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Widerstand und Verformungen bei erhöhten Temperaturen	siehe Anhang C

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

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 zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:

Verwendungszweck	System	Rechtsgrundlage, Entscheidung der EU-Kommission
a) Für die Befestigung von Sprinkler-Bausätzen.	1	96/577/EG, geändert durch 2002/592/EG
b) Für allgemeine Befestigungen der technischen Gebäudeausstattung.	2+	97/161/EG
c) Für die Befestigung von Rohrleitungen für Wasser, welches nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt ist.	4	1999/472/EG, geändert durch 2001/596/EG
d) Für die Befestigung von Rohrleitungen für Gase und Kraftstoffe für die Gebäudeheizung und -kühlung.	3	

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

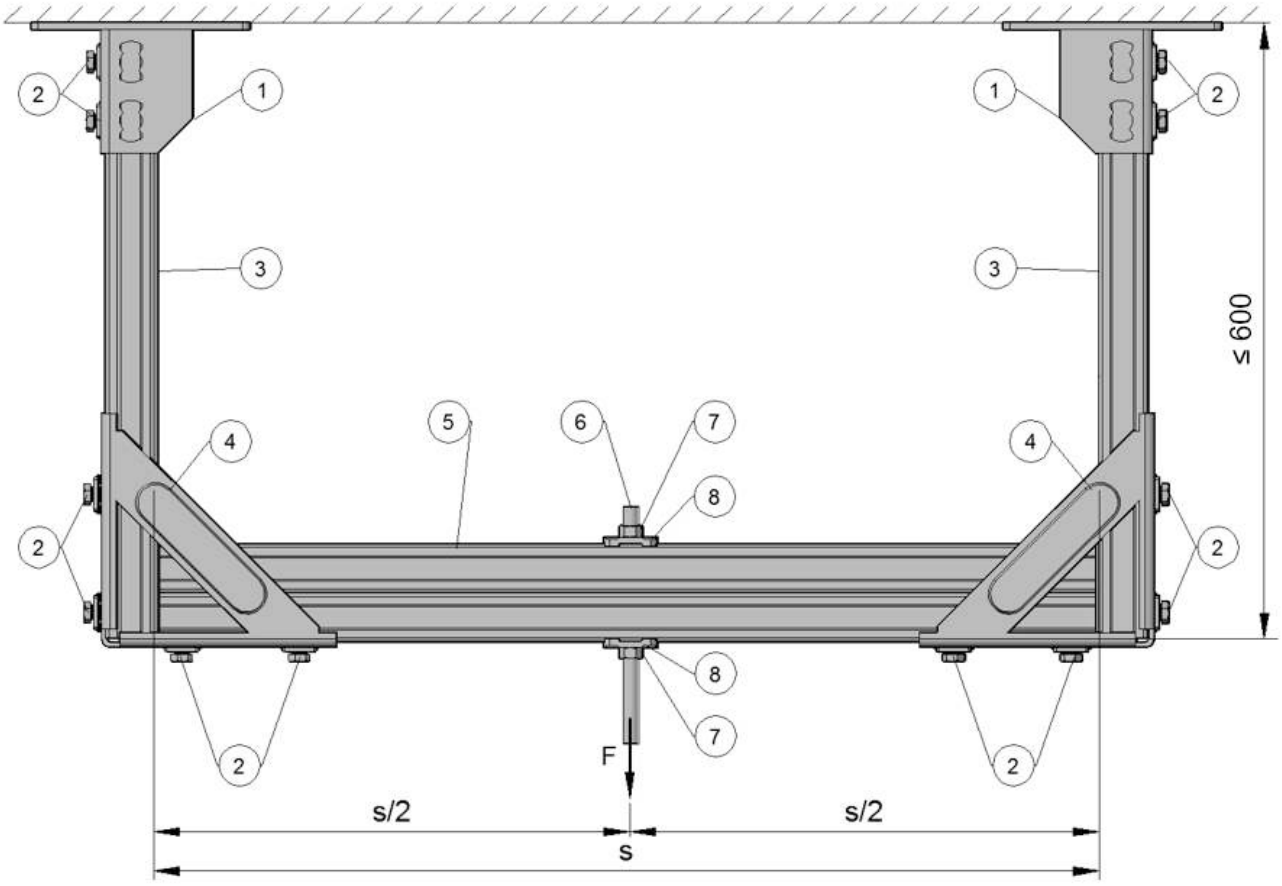
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind im Prüfplan (vertraulicher Bestandteil dieser Europäischen Technischen Bewertung) angegeben, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 9. Januar 2025 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

Beglaubigt
Ascher

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt



Legende		**Anhang**
1	Schienenfuß MQP-21-72	A4
2	Verbindungsknopf MQN-B	A3
3	Schiene MQ-41/3 oder MQ-41/3 LL	A2
4	Winkelkonsole MQW-S/2	A4
5	Schiene MQ-41 D	A2
6	Gewindestange M12	A4
7	Sechskantmutter M12	A4
8	Lochplatte MQZ-L13	A3

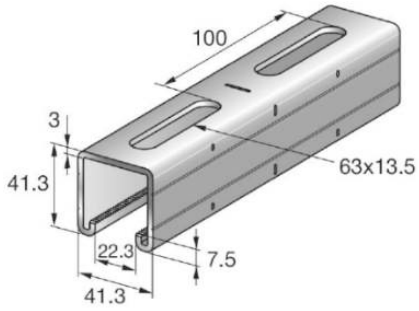
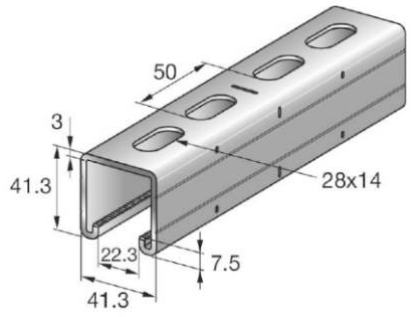
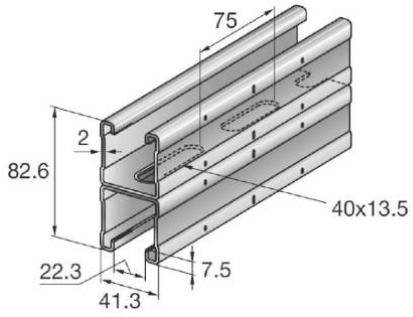
Abmessungen in [mm]

Abbildung A1: U-Joch mit lichter Weite s = 700 mm, 1000 mm, 1250 mm und zentrischer Anbindung für die Krafteinleitung

Hilti U-Joch	Anhang A1
Beschreibung des Produktes (Bausatz) Abmessungen und Werkstoffe	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle A2: Abmessungen und Werkstoffe der Montageschienen MQ-41/3, MQ-41/3 LL und MQ-41 D

Abbildung[1)]	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	
 Die Teilquerschnitte der MQ-41 D sind miteinander im Lochbereich als Art Nietverbindung form- und kraftschlüssig verbunden.	369603	MQ-41 D 3m	3	S250GD+Z275-M-A-C gemäß EN 10346
	369604	MQ-41 D 6m	6	

[1)] Abmessungen in mm

Hilti U-Joch	Anhang A2
Beschreibung des Produktes (Bausatz) Abmessungen und Werkstoffe der Komponenten des Bausatzes	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle A3.1: Abmessungen und Werkstoff der Lochplatten

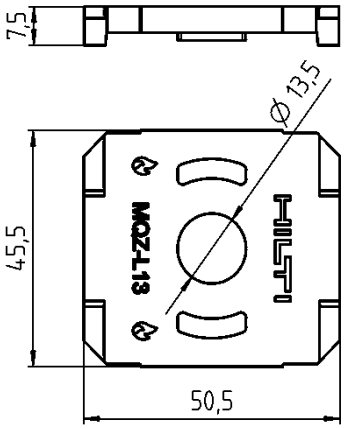
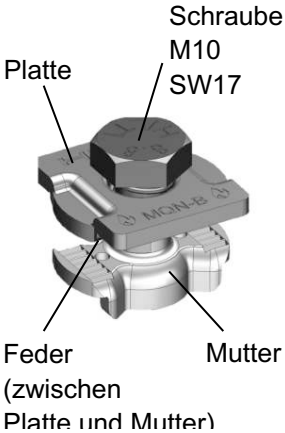
Abbildung	Abmessungen [mm]	Bezeichnung	Artikel-nummer	Werkstoff
		MQZ-L13	2199456	S235JR gemäß EN 10025-2, verzinkt

Tabelle A3.2: Werkstoffe der Komponenten des Verbindungsknopfs[2)]

Abbildung	Artikelnummer	Bezeichnung	Werkstoffe
	2184853	MQN-B	Platte: DD11 gemäß EN 10111[3)], 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

[2)] Komponenten des Verbindungsknopfs siehe ETA-18/0078

[3)] mit 235 N/mm² ≤ R_{eL} ≤ 340 N/mm², Desoxidationsart: voll beruhigt

Hilti U-Joch	Anhang A3
Beschreibung des Produktes (Bausatz) Abmessungen und Werkstoffe der Komponenten des Bausatzes	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle A4.1: Abmessungen und Werkstoff der Gewindestangen

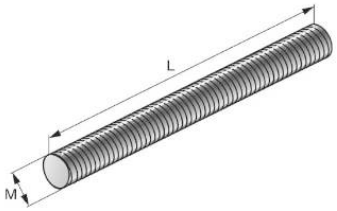
Abbildung	Bezeichnung	Artikel-nummer	Gewinde M	L [mm]	Werkstoff
	AM12x3000 4.8	216421	M12	3000	Festigkeitsklasse 4.8 gemäß DIN 976-1, verzinkt
	AM12x2000 4.8	216420	M12	2000	
	AM12x1000 4.8	339797	M12	1000	

Tabelle A4.2: Abmessungen und Werkstoff der Sechskantmuttern

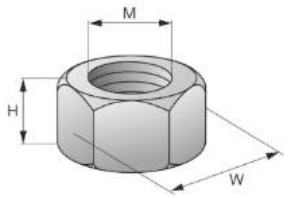
Abbildung	Bezeichnung	Artikel-nummer	Gewinde M	W [mm]	H [mm]	Werkstoff
	6kt-Mutter M12	216467	M12	19	10	Festigkeitsklasse 8 gemäß ISO 4032, verzinkt

Tabelle A4.3: Abmessungen und Werkstoff der Schienenfüße

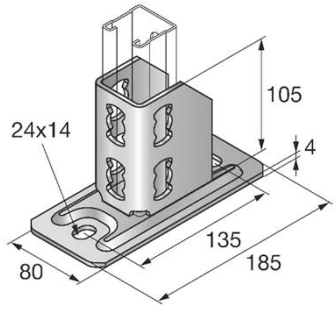
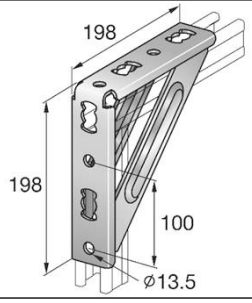
Abbildung	Bezeichnung	Artikelnummer	Werkstoff
	MQP-21-72	369651	S235JR gemäß EN 10025-2, verzinkt

Tabelle A4.4: Abmessungen und Werkstoff der Winkelkonsolen

Abbildung	Bezeichnung	Artikelnummer	Werkstoff
	MQW-S/2	369665	S235JR gemäß EN 10025-2, verzinkt

Hilti U-Joch	Anhang A4
Beschreibung des Produktes (Bausatz) Abmessungen und Werkstoffe der Komponenten des Bausatzes	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

- Das Hilti U-Joch dient der Lastabtragung von Bauteilen der Technischen Gebäudeausrüstung wie Leitungen und Ausrüstungen für Sprinkler-, Wasser-, Heizungs-, Kühl-, Lüftungs-, Elektro- und sonstigen Installationen.
  Die für das Hilti U-Joch angegebenen Leistungen zur lasttragenden Funktion bei erhöhten Temperaturen gelten für die in Abschnitt 2 dieser Europäischen Technischen Bewertung beschriebenen Bedingungen.

- Die Angaben zu Widerstand und Verformung bei erhöhten Temperaturen gelten für statische und zentrische Einwirkungen auf das U-Joch gemäß Anhang A1. Die Abhängehöhe von 600 mm entspricht der Länge der vertikalen Schiene MQ-41/3 oder MQ-41/3 LL. Die Spannweite entspricht dem lichten Abstand zwischen den vertikalen Schienen.

- Die Zeitangaben in Verbindung mit den Widerstands- und Verformungswerten bei erhöhten Temperaturen beziehen sich auf die Randbedingungen der Einheitstemperaturkurve (ETK) nach EN 1363-1.

- Die Verwendung der Lochplatten MQZ-L13 erfolgt immer paarweise in Verbindung mit Hilti Gewindestangen nach DIN 976-1 gemäß Tabelle A4.1, Sechskantmuttern nach ISO 4032 gemäß Tabelle A4.2 und Hilti Montageschienen MQ-41 D nach Tabelle A2. Die Sechskantmuttern sind mit einem Anzugsdrehmoment von 30 Nm anzuziehen. Die Gewindestange muss mindestens 5 mm über der Sechskantmutter auf der Lastabgewandten Seite herausragen (siehe Abbildung B1).

- Alle Verbindungsknöpfe MQN-B müssen mit einem Drehmoment von 40 Nm angezogen werden. 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.

- 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 Verankerung des Schienenfußes zum Untergrund erfolgt unter Verwendung von dafür geeigneten Befestigungselementen. Die Befestigungselemente zur Verankerung im Untergrund müssen über einen brandschutztechnischen Nachweis verfügen.

- Vor dem Einbau muss sichergestellt sein, dass das aufzunehmende Bauteil, die Verankerungen des U-Joch zum Untergrund sowie der Untergrund selbst geeignet sind zur Aufnahme der ausgewiesenen Widerstandswerte des U-Joch sowie 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.

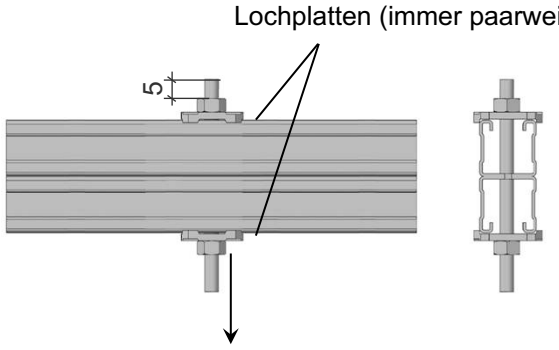
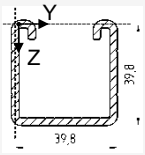
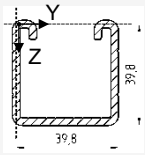
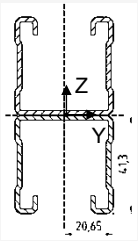


Abbildung B1: Kraftrichtung und Anordnung der Lochplatten

Hilti U-Joch	Anhang B1
Anlagenbeschreibung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B2: Querschnittswerte der Montageschienen MQ-41/3, MQ-41/3 LL und MQ-41 D

Beschreibung	**Symbol**	**MQ-41/3** 	**MQ-41/3 LL** 	**MQ-41 D** 	**Einheit**
Querschnittsklasse nach EN 1993-1-1	-	3	3	3	-
Querschnittsfläche	A	375.88	379.93	545.97	mm^2
	A_{tot}	375.88	379.93	545.97	mm^2
Schubfläche	A_y	48.69	54.43	66.37	mm^2
	A_z	195.47	194.59	197.58	mm^2
Lage Schwerpunktachsen	$y_{C,0}$	19.15	19.15	0.00	mm
	$z_{C,0}$	20.57	20.76	0.00	mm
Trägheitsmomente	I_y	76963.50	78224.80	323585.00	mm^4
	I_z	107949.00	108011.00	154070.00	mm^4
Hauptachsenwinkel	α	90.00	90.00	0.00	°
Polare Trägheitsmomente	I_p	184913.00	186236.00	477656.00	mm^4
	$I_{p,M}$	778900.00	780561.00	477656.00	mm^4
Trägheitsradien	i_y	14.31	14.35	24.35	mm
	i_z	16.95	16.86	16.80	mm
Polare Trägheitsradien	i_p	22.18	22.14	29.58	mm
	$i_{p,M}$	45.52	45.33	29.58	mm
Wölbträgheitsradius	$i_{\omega,M}$	7.02	7.02	17.32	mm
Torsionskonstante	J	848.88	856.29	575.03	mm^4
Sek. Torsionskonstante	J_s	105319.00	105394.00	91246.30	mm^4
Lage Schubmittelpunkt	$y_{M,0}$	19.15	19.15	0.00	mm
	$z_{M,0}$	60.32	60.31	0.00	mm
	y_M	0.00	0.00	0.00	mm
	z_M	39.75	39.55	0.00	mm
Wölbwiderstand	$I_{\omega,C}$	2.09277E+08	2.07678E+08	1.43225E+08	mm^6
	$I_{\omega,M}$	38387600	38417600.00	1.43225E+08	mm^6
	$r_{\omega,M}$	0.00	0.00	0.00	-
Statische Momente	$S_{y,max}$	4002.48	4108.45	7834.29	mm^3
	$S_{y,min}$	-3487.10	-3514.15	-7833.74	mm^3
	$S_{z,max}$	5227.58	5230.56	7460.71	mm^3
	$S_{z,min}$	-5277.58	-5230.56	-7460.71	mm^3
Torsionswiderstandsmoment	S_t	282.96	285.43	287.51	mm^3
Max. plastische Biegemoment	$M_{pl,y,k}$	NPA[3)]	NPA	NPA	kNm
	$M_{pl,z,k}$	NPA	NPA	NPA	kNm
Max. plastische Widerstandsmomente	Z_y	NPA	NPA	NPA	mm^3
	Z_z	NPA	NPA	NPA	mm^3
Plastische Schubflächen	$A_{pl,y}$	NPA	NPA	NPA	mm^2
	$A_{pl,z}$	NPA	NPA	NPA	mm^2
Lage der Flächenhalbierenden	$f_{y,0}$	NPA	NPA	NPA	mm
	$f_{z,0}$	NPA	NPA	NPA	mm
Plastische Scherkraft	$V_{pl,y,k}$	NPA	NPA	NPA	kN
	$V_{pl,z,k}$	NPA	NPA	NPA	kN
Plastische Normalkraft	$N_{pl,k}$	NPA	NPA	NPA	kN
Knickkurven	BC_y	c	c	c	-
	BC_z	c	c	c	-

[3)] NPA: Leistung nicht bewertet

Hilti U-Joch	Anhang B2
Voraussetzungen für die Leistungsbewertung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1.1: Widerstand des U-Joch mit zentrischer Einzellast gemäß Anhang A1 bei erhöhten Temperaturen: Parameter der Regressionskurve $F_{Rk}(t) = c_3 (c_1 + c_2 / t)$

Lichte Weite s [mm]	**c_1**	**c_2**	**c_3**	**t_{min} [Minuten]**	**t_{max} [Minuten]**
700	265.723	93772.378	0.86796	30	130
1000	-269.244	111054.96	0.89370	30	132
1250	-174.179	88162.761	0.8910	30	132

Tabelle C1.2: Widerstand $F_{Rk,t}$ des U-Joch mit zentrischer Einzellast gemäß Anhang A1 bei erhöhten Temperaturen nach t = 30, 60, 90 und 120 Minuten

Lichte Weite s [mm]	**$F_{Rk,30}$ [N]**	**$F_{Rk,60}$ [N]**	**$F_{Rk,90}$ [N]**	**$F_{Rk,120}$ [N]**
700	2944	1587	1135	909
1000	3068	1414	862	586
1250	2463	1154	718	499

Bezeichnungen

δ	Verformung
$\delta_{max,t}$	Maximale Verformung nach Einwirkung von erhöhten Temperaturen über eine Dauer ≤ t Minuten
$F_{Rk,30}(\delta)$	Last-Verformungsfunktion bei einer Einwirkung von erhöhten Temperaturen bei t = 30 Minuten
$F_{Rk,t}$	Widerstand nach t Minuten unter erhöhten Temperaturen
$F_{Rk}(t)$	Widerstand-Zeitfunktion bei erhöhten Temperaturen

Hilti U-Joch	Anhang C1
Widerstand bei erhöhten Temperaturen	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C2.1: Last-Verformungsfunktion des U-Joch mit zentrischer Einzellast gemäß Anhang A1 bei erhöhten Temperaturen: Parameter der Lastverformungskurven $F_{Rk,30}(\delta) = a_3 (a_1 * \delta^{a2})$

Lichte Weite s [mm]	**a_1**	**a_2**	**a_3**	**δ [mm]**
700	624.4191	0.271158	0.630376	$4 \le \delta \le 217$
1000	99.19606	0.598566	0.721039	$30 \le \delta \le 379$
1250	91.69105	0.581169	0.700153	$28 \le \delta \le 420$

Tabelle C2.2: Lastverformungswerte $F_{Rk,30}(\delta)$ und Verformungen des U-Joch mit zentrischer Einzellast gemäß Anhang A1 bei erhöhten Temperaturen

δ [mm]	**Lichte Weite s**		
	700 mm	**1000 mm**	**1250 mm**
	$F_{Rk,30}(\delta)$ [N]		
50	1137	744	624
100	1372	1126	933
150	1532	1435	1181
200	1656	1705	1396
250	-	1949	1589
300	-	2174	1767
350	-	2384	1932

Tabelle C2.3: Maximale Verformung des U-Joch mit zentrischer Einzellast gemäß Anhang A1 bei erhöhten Temperaturen bis zum Zeitpunkt t

$\delta_{max,t}$ [mm]	**Lichte Weite s**		
	700 mm	**1000 mm**	**1250 mm**
$\delta_{max,60}$	303	395	430
$\delta_{max,90}$	303	395	430
$\delta_{max,120}$	303	395	430

Bezeichnungen siehe Anhang C1

Hilti U-Joch	Anhang C2
Widerstand bei erhöhten Temperaturen	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

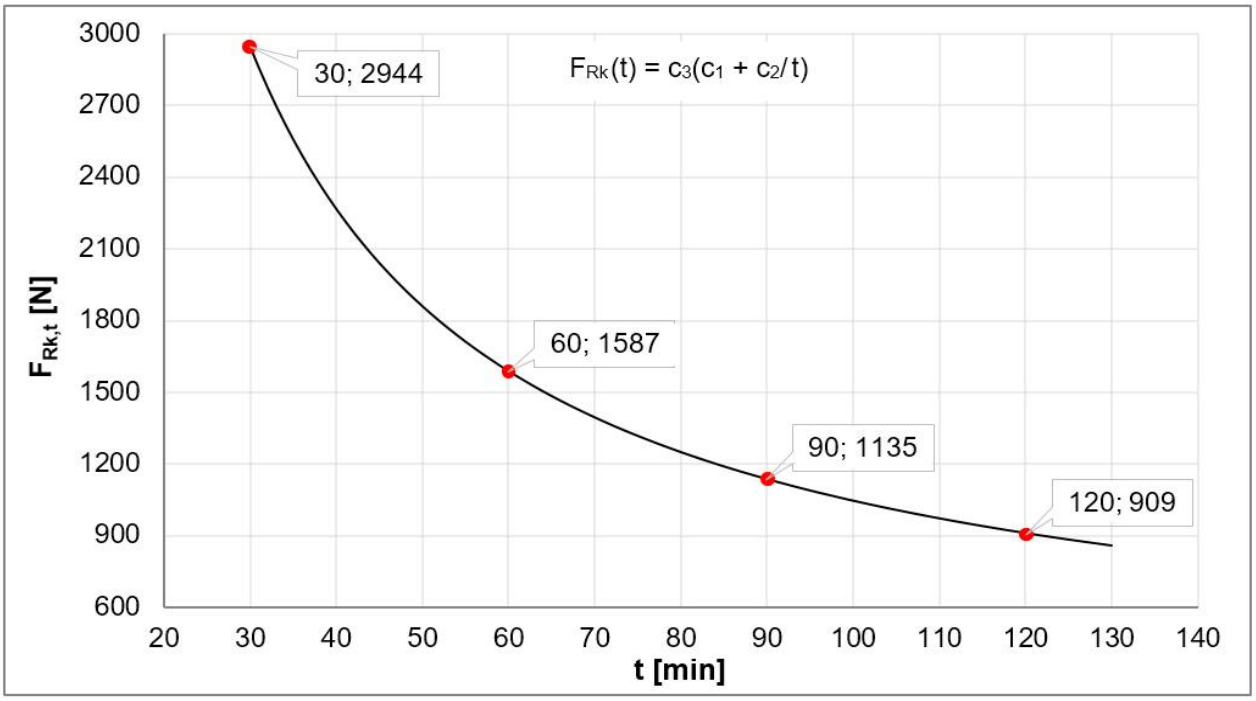


Abbildung C3.1: Widerstand bei erhöhten Temperaturen für U-Joch mit lichter Weite von 700 mm

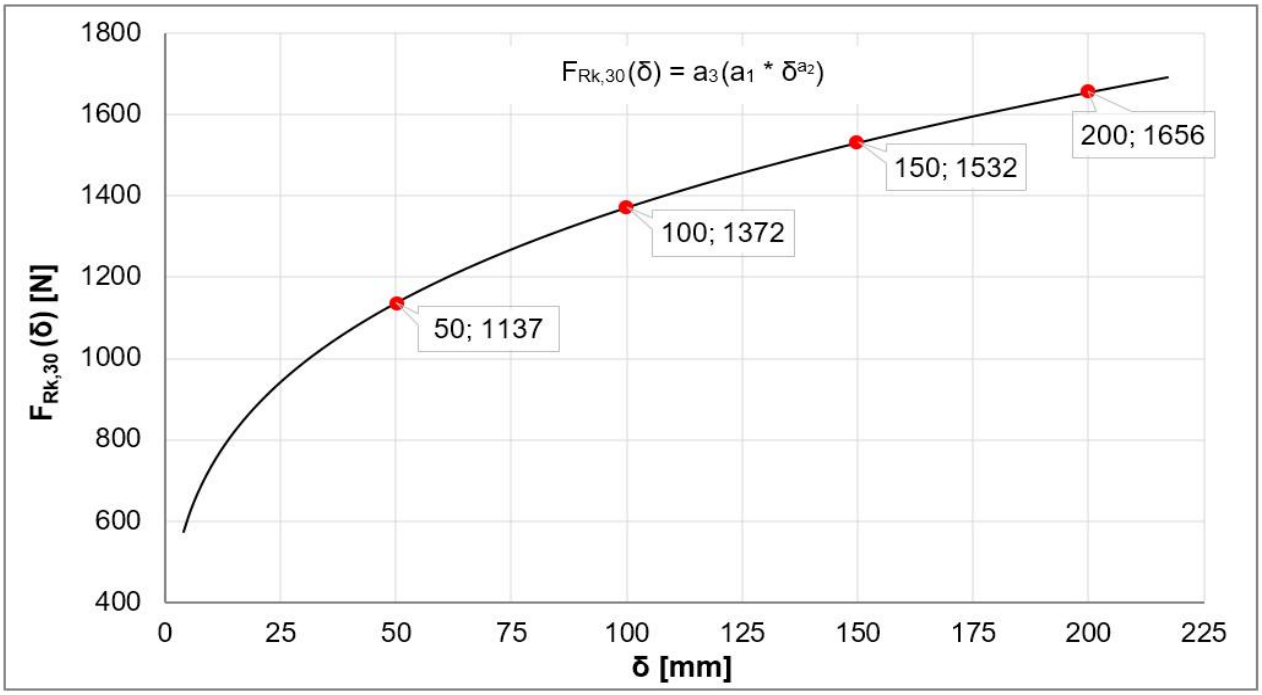


Abbildung C3.2: Verformungen bei Einwirkung erhöhter Temperaturen bis 30 Minuten für U-Joch mit lichter Weite von 700 mm

Bezeichnungen siehe Anhang C1

Hilti U-Joch	Anhang C3
Widerstand bei erhöhten Temperaturen	

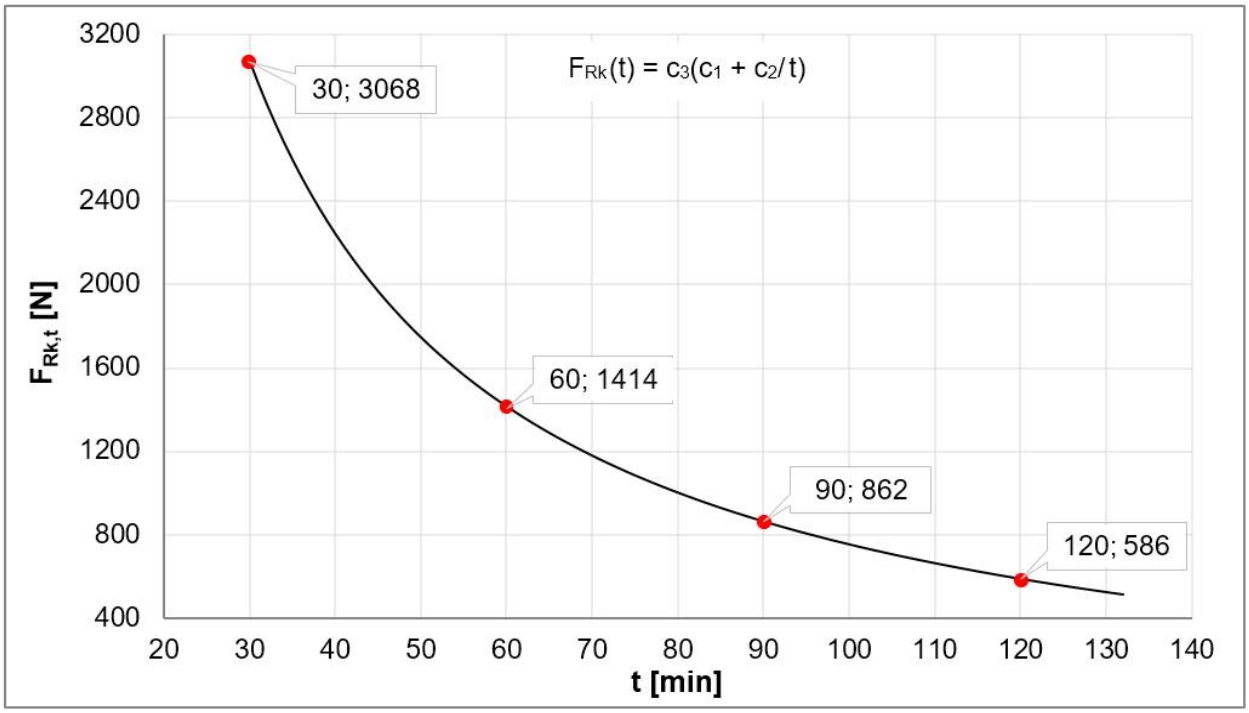


Abbildung C4.1: Widerstand bei erhöhten Temperaturen für U-Joch mit lichter Weite von 1000 mm

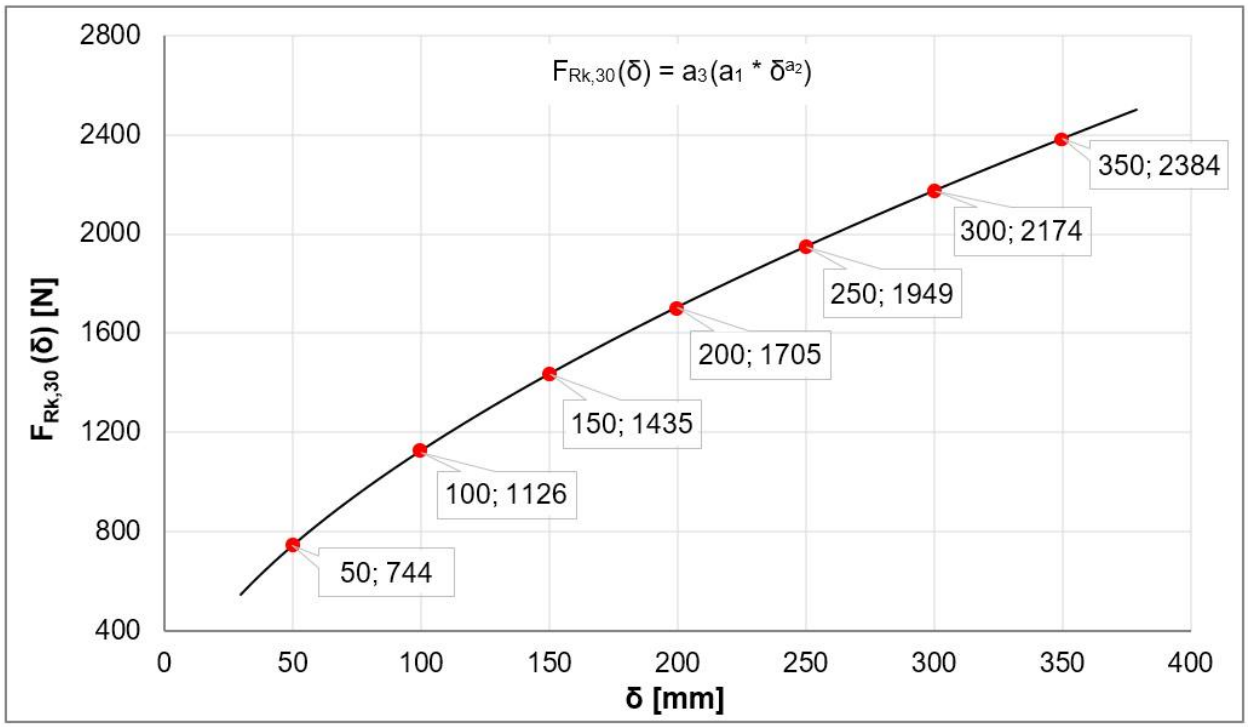


Abbildung C4.2: Verformungen bei Einwirkung erhöhter Temperaturen bis 30 Minuten für U-Joch mit lichter Weite von 1000 mm

Bezeichnungen siehe Anhang C1

Hilti U-Joch	Anhang C4
Widerstand bei erhöhten Temperaturen	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

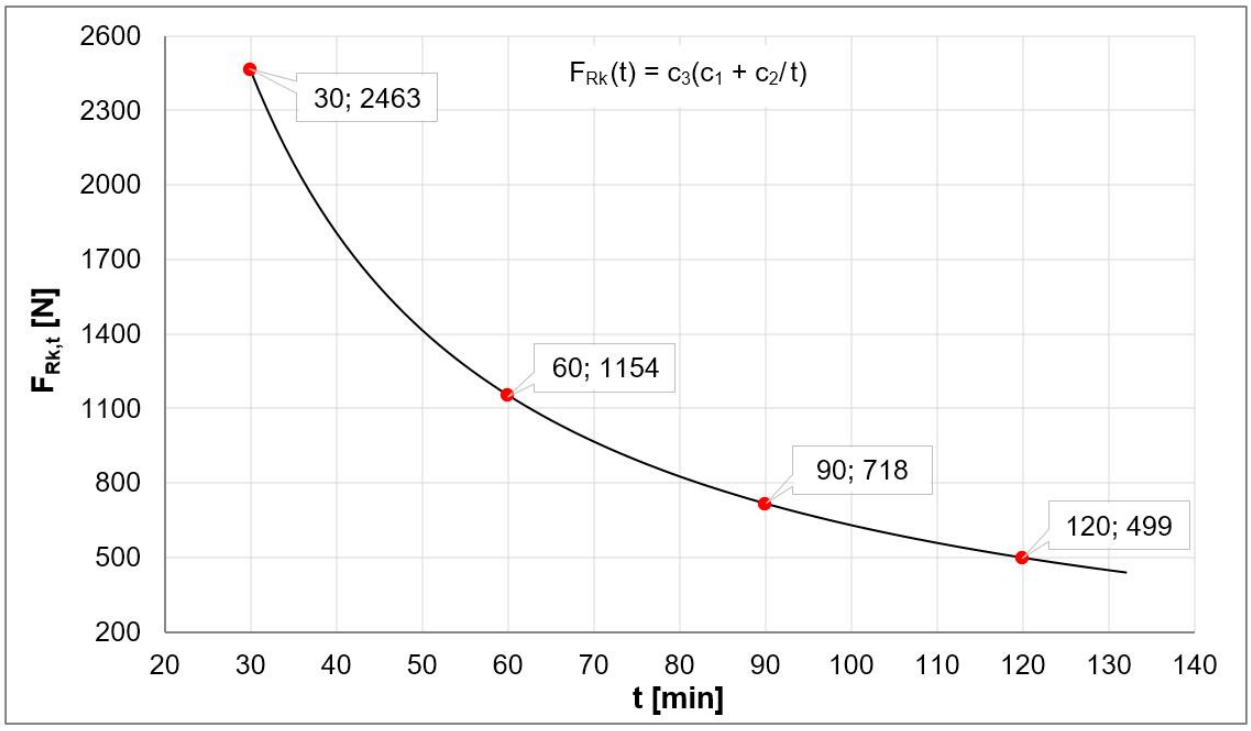


Abbildung C5.1: Widerstand bei erhöhten Temperaturen für U-Joch mit lichter Weite von 1250 mm

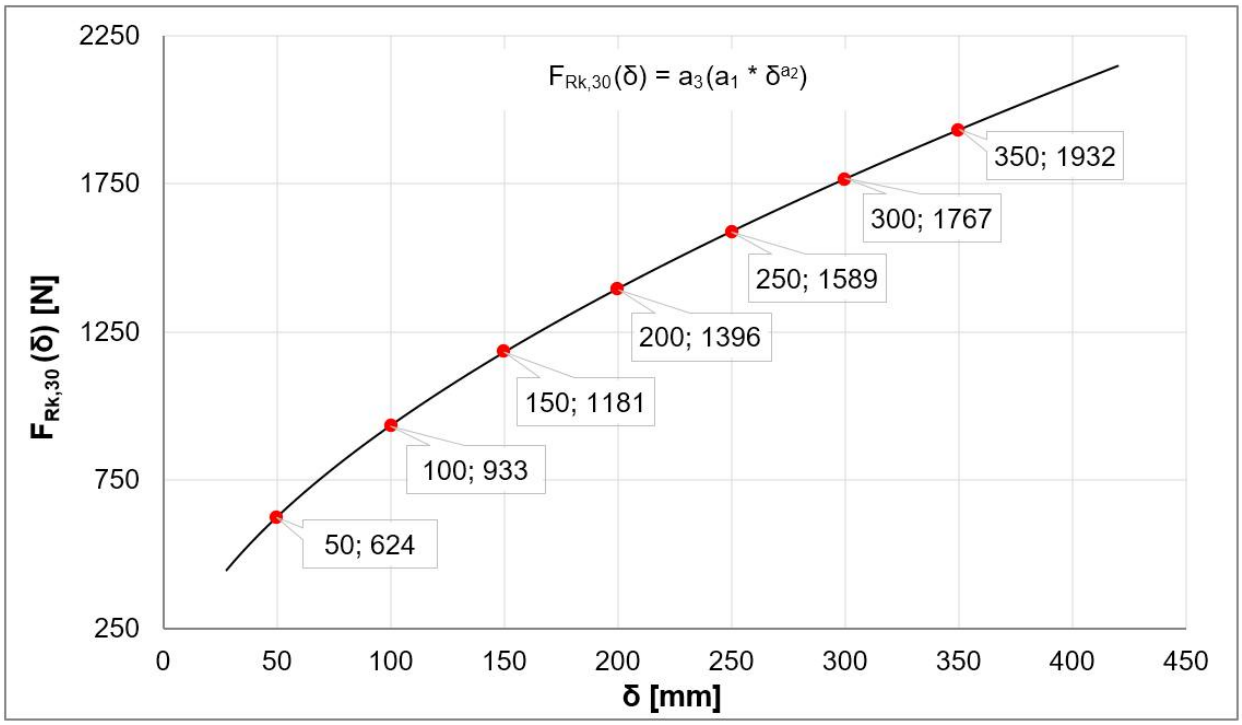
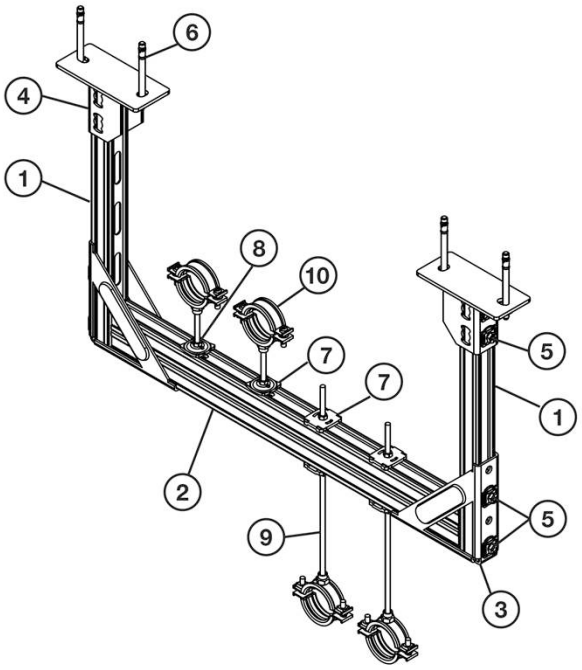


Abbildung C5.2: Verformungen bei Einwirkung erhöhter Temperaturen bis 30 Minuten für U-Joch mit lichter Weite von 1250 mm

Bezeichnungen siehe Anhang C1

Hilti U-Joch	Anhang C5
Widerstand bei erhöhten Temperaturen	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt



Bill of material / Stückliste

Part of typical/ Applikationselement		Ref.	Opt.	Item no. / Artikel Nr.	Description / Bezeichnung
Structure / Aufbau	Channel / Schiene	1 1		369596 2048102	MQ-41/3 3m channel* MQ-41/3 LL 3m channel*
		2		369603	MQ-41 D 3m channel*
	Fixation / Befestigung	3		369655	MQW-S/2 angle
		4		369651	MQP-21-72 base plate
		5		2184853	MQN-B pushbutton
		6 6 6	A B C	2107848 2105718 2079912	HST2 M12x105 10 stud anchor HST3 M12x105 30/10 stud anchor HUS3-H 10x70 15/-/-
Pipe Fixation / Rohr-fixierung	M10	7 7	A B	2199452 2199455	MQA-M10-B pipering saddle MQZ-L11 bored plate
		8		216466	M10 hegaxon nut
		9		339795	AM10x1000 4.8 threaded rod**
	M12	7 7	A B	2199453 2199456	MQA-M12-B pipering saddle MQZ-L13 bored plate
		8		216467	M12 hexagon nut
		9		339797	AM12x1000 4.8 threaded rod**
	M16	7		2199454	MQA-M16-B pipering saddle
		8		216468	M16 hexagon nut
		9		216422	AM16x1000 4.8 threaded rod**
Pipe Ring / Rohrschelle	M10/ M12/ M16	10		20843 - 20898	MP-MI (from 3/8" to 244.5C, with M10, 12, 16)

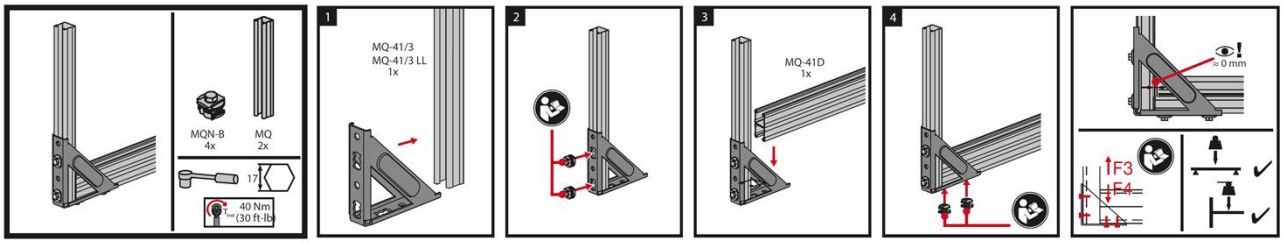
* other lengths of the channels also possible / * andere Schienenlängen auch möglich
** Threaded rod available in 1,2 & 3 meters / **Gewindestange erhältlich in 1,2 & 3 Meter

Assembly Instructions / Montagehinweise

(1) / (2)

Please use the Threaded rod either in closed long holes or closed round holes in the channel
Verwendung von Gewindestangen nur durch geschlossene Langlöcher bzw. Rundlöcher der Schiene

(3)



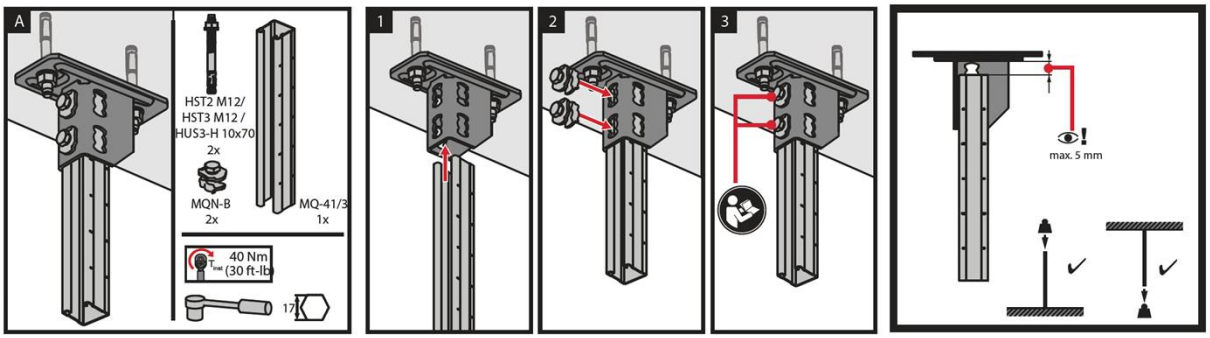
Hilti U-Joch

Allgemeine Montagehinweise

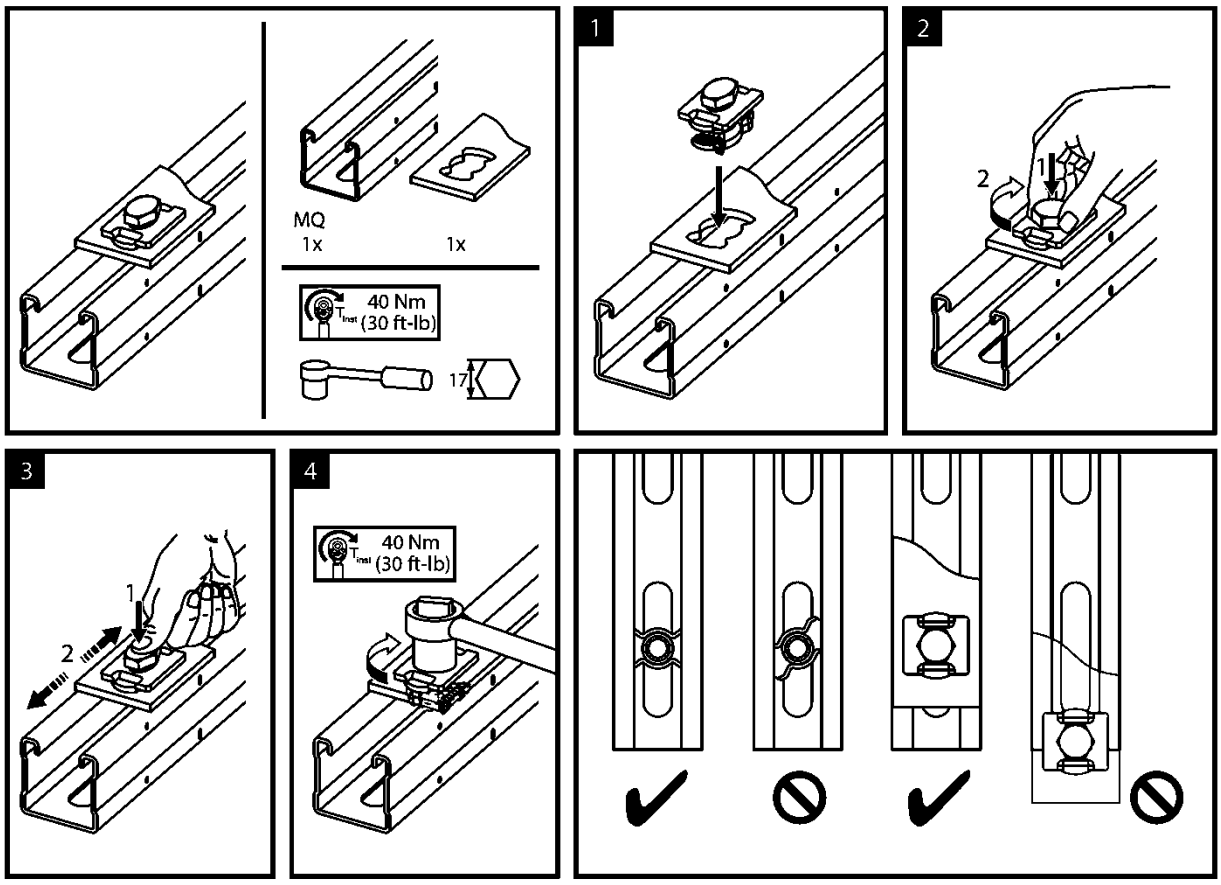
Anhang D1
(informativ)

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

4

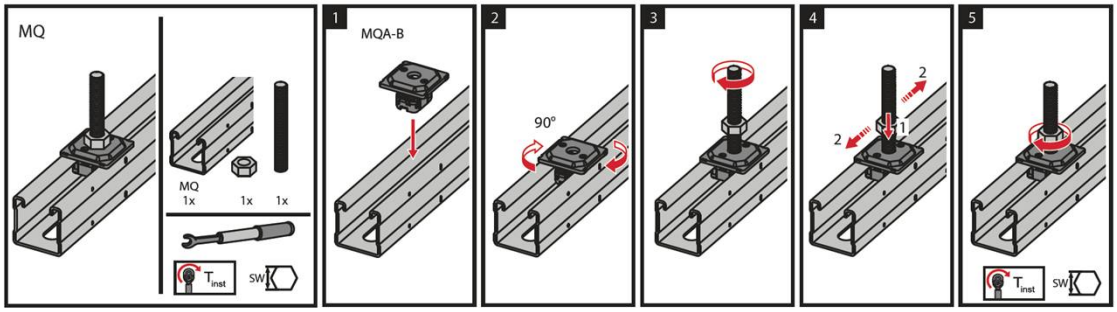


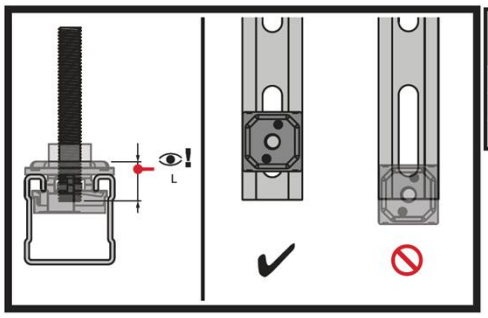
5



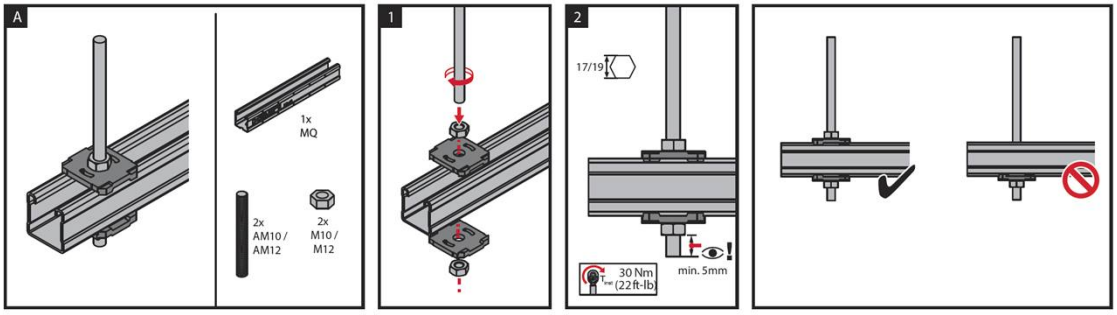
Hilti U-Joch	Anhang D2 (informativ)
Allgemeine Montagehinweise	

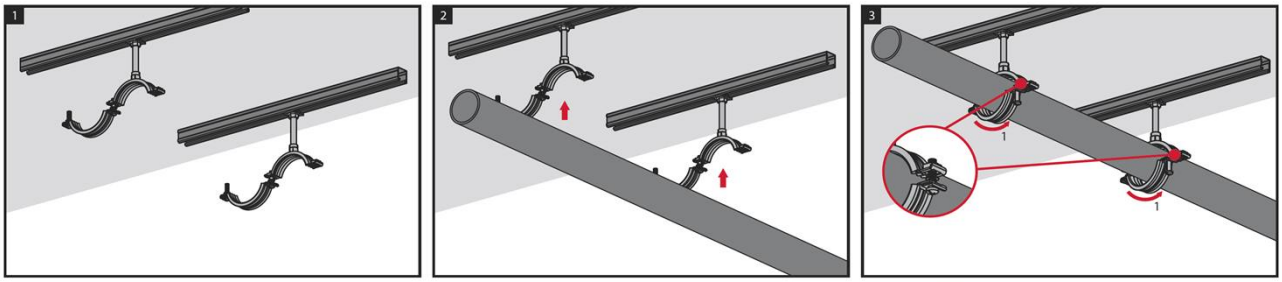
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

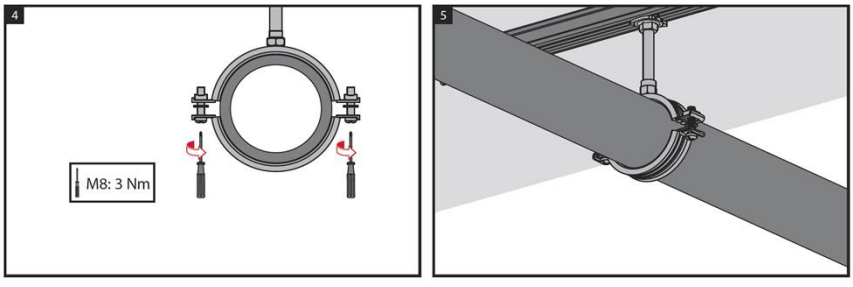




	SW	T_{inst}	L_{min}
M10	17 mm	18 Nm (14ft-lb)	18 mm
M12	19 mm	31 Nm (24ft-lb)	20 mm
M16	24 mm	40 Nm (30ft-lb)	23 mm







Hilti U-Joch	Anhang D3 (informativ)
Allgemeine Montagehinweise	