Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
84 avenue Jean Jaurès
CHAMPS-SUR-MARNE
F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2
Tél. : (33) 01 64 68 82 82
Fax : (33) 01 60 05 70 37

Designated according to Article 29 of Regulation (EU) No 305/2011

Member of EOTA
www.eota.eu

Evaluation Technique Européenne ETE-21/0803 du 28/01/2022

(Version originale en langue française)

Partie Générale

Nom commercial:	Colliers de serrage Hilti Standards MP-HI et MP-H
Famille de produit:	Produits pour systèmes d'installation pour le supportage des équipements techniques du bâtiment
Fabricant:	Hilti AG Liechtenstein Feldkircherstraße 100 9494 Schaan FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN
Usine de fabrication:	L 1097347
Cette Evaluation Technique Européenne contient:	29 pages incluant 26 pages d'annexes qui font partie intégrante de cette évaluation
Cette Evaluation Technique Européenne est délivrée selon la Réglementation (EU) No 305/2011, sur la base de :	Document d'Evaluation Européen EAD 280016-00-0602 version August 2017
Cette version remplace:	-

L'évaluation technique européenne est délivrée par l'organisme d'évaluation technique dans sa langue officielle. Les traductions de cette évaluation technique européenne dans d'autres langues doivent correspondre entièrement au document original délivré et doivent être identifiées comme telles. La communication de cette évaluation technique européenne, y compris la transmission par voie électronique, doit être complète. Une reproduction partielle ne peut être effectuée qu'avec le consentement écrit de l'organisme d'évaluation technique émetteur. Toute reproduction partielle doit être identifiée comme telle. Cette évaluation technique européenne peut être retirée par l'organisme d'évaluation technique qui l'a délivrée, en particulier sur information de la Commission conformément à l'article 25, paragraphe 3, du règlement (UE) no 305/2011.

Partie spécifique

1 Description technique du produit

L'objet de cette Evaluation Technique Européenne sont les colliers de serrage Hilti Standards MP-HI M8/10 et MP-H M8/10. Les colliers de serrage sont composés de deux bandes en acier profilées, conçues pour être capables d'encercler un tuyau. Les colliers de serrages sont reliés entre eux d'un côté par une vis en acier et de l'autre côté par un système de verrouillage par emboitement. Les colliers de serrage enserrent la paroi extérieure du tuyau et sont maintenus en place par une vis de serrage. A chaque collier de serrage correspond une gamme de tuyaux avec lesquels ils peuvent être utilisés. La partie supérieure du collier de serrage est équipée de têtes soudées permettant une connexion de type M8/M10.

L'Annexe A décrit les dimensions et matériaux des colliers de serrage Hilti Standards MP-HI M8/10 et MP-HI M8/10. Les prérequis pour l'évaluation des performances sont donnés en Annexe B.

2 Définition du domaine d'emploi

Les performances données en Section 3 peuvent être envisagées si les colliers de serrage Hilti Standards MP-HI M8/10 et MP-H M8/10 sont utilisés en accord avec les spécifications et dans les conditions limites définies dans les Annexes A à D. Les essais et méthode d'évaluation sur lesquels cette Evaluation Technique Européenne mènent à considérer une durée de vie des colliers de serrage d'au moins 50 ans pour une utilisation dans des conditions intérieures et à température ambiante. Les indications données sur la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une durée de vie garantie par le fabricant mais sont seulement données afin de permettre de choisir un produit adapté en relation avec une durée de vie économiquement raisonnable.

En accord avec le Document d'Evaluation Européen EAD 280016-00-0602, le produit peut être utilisé pour:

a) installation comme support de kits de sprinklers;

b) installation pour le supportage des équipements techniques du bâtiment.

3 Performance du produit et références aux méthodes utilisées pour son évaluation

3.1 Sécurité en cas d'incendie (BWR 2)

Caractéristique essentielle	**Performance**
Réaction au feu:	Classe A1
Resistance et déformations des colliers de serrage Hilti Standards MP-HI M8/10 et MP-H M8/10 en cas d'incendie	voir Annexe D

3.2 Sécurité et accessibilité en cours d'utilisation (BWR 4)

Caractéristiques essentielles	Performance
Dimensions et matériaux des colliers de serrage Hilti Standards MP-HI M8/10, et MP-H M8/10	voir Annexe A
Caractéristiques des colliers de serrage Hilti Standards MP-HI M8/10, et MP-H M8/10 à température ambiante	voir Annexe C

4 Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (AVCP) appliqué, avec référence à sa base légale

Conformément au Document d'Evaluation Européen EAD 280016-00-0602, les bases juridiques suivantes s'appliquent:

- En cas de domaine d'emploi a) prévu en Section 2:
  Décision de la commission N° 96/577/EC telle que modifiée par la Décision 2002/592/EC. de la Commission:
  Le système 1 s'applique pour l'évaluation et la vérification de la constance des performances (AVCP).

- En cas de domaine d'emploi a) prévu en Section 2:
  Décision de la commission N° 97/161/EC:
  Le système 2+ s'applique pour l'évaluation et la vérification de la constance des performances (AVCP).

- En cas de domaine d'emploi b) prévu en Section 2:
  Décision de la commission N° 1999/472/EC telle que modifiée par la Décision 2001/596/EC. de la Commission:
  System 3 s'applique pour l'évaluation et la vérification de la constance des performances (AVCP).

5 Détails techniques nécessaires à la mise en place du système AVCP, tes que proposés dans l'EAD applicable

Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'évaluation et de vérification de la constance des performances sont précisés dans le plan de contrôle (partie confidentielle de cet Avis Technique Européen) déposé au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

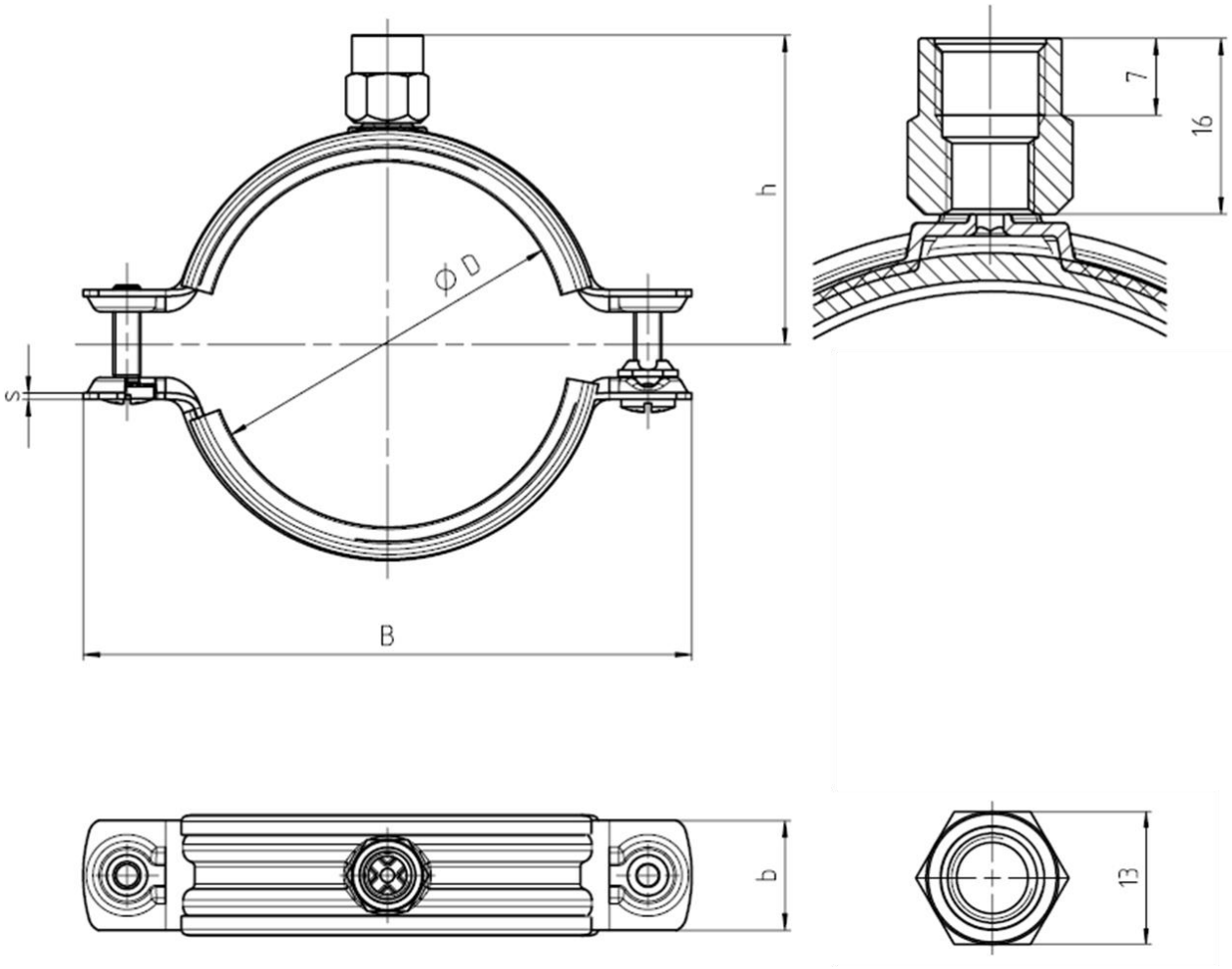
Le fabricant doit, sur la base d'un contrat, impliquer un organisme notifié agréé dans le domaine des canaux d'ancrage pour la délivrance du certificat de conformité CE basé sur le plan de contrôle.

Version originale française

Délivrée à Marne La Vallée le 28/01/2022 par

La cheffe de division, Anca CRONOPOL

Figure A1: Géométrie et dimensions des colliers de serrage Hilti Standards MP-HI M8/M10



Dimensions en mm

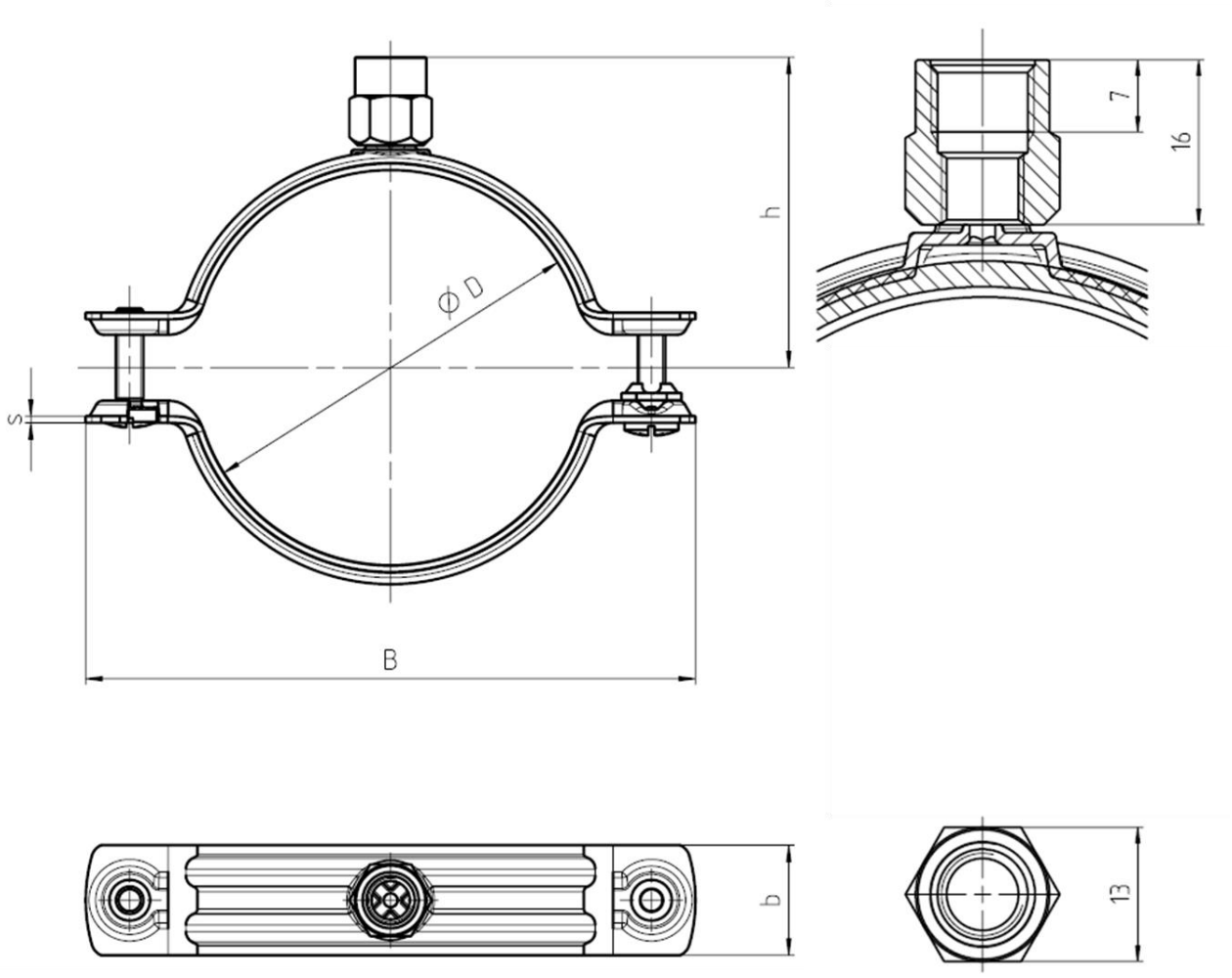
Tableau A1: Matériaux des colliers de serrage Hilti Standards MP-HI M8/M10

Composants du collier	Matériaux
Cerclage	DC01 selon l'EN 10130
Tête de connexion	Propriétés de classe 6 selon l'EN ISO 898-2
Vis de serrage M5, M6, M8	Classe de résistance ≥ 4,6 selon l'EN ISO 898-1
Couche de caoutchouc	MP-HI 8-12: caoutchouc selon l'ISO 3302-1 MP-HI 12-16 à MP-HI 163-172: EPDM
Rondelle	PE

Tableau A2: Dimensions et couples de serrage de colliers de serrage MP-HI M8/M10

Numéro de l'élément	Désignation	D [mm]	B [mm]	b x s [mm]	h [mm]	Couple de serrage [Nm]	Taille de la vis
386402	MP-HI 8-12 M8/M10	21,0	54,0	20 x 1,2	26,0	1	M5
386403	MP-HI 12-16 M8/M10	21,0	54,0	20 x 1,2	26,0	1	M5
386404	MP-HI 16-20 M8/M10	25,0	58,5	20 x 1,2	28,1	1	M5
386405	MP-HI 20-25 M8/M10	30,0	63,2	20 x 1,2	30,4	1	M5
386406	MP-HI 25-31 M8/M10	36,6	72,0	20 x 1,2	33,3	1	M5
386407	MP-HI 31-38 M8/M10	44,6	78,3	20 x 1,2	36,3	1	M5
386408	MP-HI 38-45 M8/M10	51,4	88,5	20 x 1,2	39,7	1	M5
386409	MP-HI 45-52 M8/M10	59,0	96,2	20 x 1,2	43,3	1	M5
386410	MP-HI 52-59 M8/M10	66,0	103,6	20 x 1,2	46,7	1	M5
386411	MP-HI 59-66 M8/M10	74,0	112,5	20 x 1,2	50,3	1	M5
386412	MP-HI 66-75 M8/M10	83,0	130,0	25 x 1,8	55,8	2	M6
386413	MP-HI 75-84 M8/M10	92,6	140,0	25 x 1,8	60,1	2	M6
386414	MP-HI 84-93 M8/M10	102,0	148,5	25 x 1,8	64,5	2	M6
386415	MP-HI 93-101 M8/M10	111,2	159,7	25 x 1,8	69,0	2	M6
386416	MP-HI 101-110 M8/M10	121,0	169,3	25 x 1,8	72,8	2	M6
386417	MP-HI 110-119 M8/M10	128,6	178,7	25 x 2,3	78,3	2	M6
386418	MP-HI 119-129 M8/M10	140,0	190,0	25 x 2,3	83,0	2	M6
386419	MP-HI 129-137 M8/M10	150,8	199,5	25 x 2,3	87,7	2	M6
386420	MP-HI 137-145 M8/M10	159,4	210,3	25 x 2,3	91,5	2	M6
386421	MP-HI 145-155 M8/M10	169,0	222,7	25 x 2,3	95,0	2	M6
386422	MP-HI 155-163 M8/M10	178,0	232,0	25 x 2,3	99,7	2	M6
386423	MP-HI 163-172 M8/M10	186,0	241,5	25 x 2,3	103,5	2	M6

Figure A2: Géométrie et dimensions des colliers de serrage Hilti Standards MP-H M8/10



Dimensions en mm

Tableau A3: Matériaux des colliers de serrage Hilti Standards MP-H M8/10

Composants du collier	Matériaux
Cerclage	DC01 selon l'EN 10130
Tête de connexion	Propriétés de classe 6 selon l'EN ISO 898-2
Vis de serrage M5, M6, M8	Classe de résistance ≥ 4,6 selon l'EN ISO 898-1
Rondelle	PE

Tableau A4: Dimensions et couples de serrage de colliers de serrage MP-HI M8/M10/O16

Numéro de l'élément	Désignation	D [mm]	B [mm]	b x s [mm]	h [mm]	Couple de serrage [Nm]	Taille de la vis
386424	MP-H 16-20 M8/M10	21,0	54,0	20 x 1,2	28,1	1	M5
386425	MP-H 20-25 M8/M10	25,0	58,5	20 x 1,2	30,4	1	M5
386426	MP-H 25-31 M8/M10	30,0	63,2	20 x 1,2	33,3	1	M5
386427	MP-H 31-38 M8/M10	36,6	72,0	20 x 1,2	36,3	1	M5
386428	MP-H 38-45 M8/M10	44,6	78,3	20 x 1,2	39,7	1	M5
386429	MP-H 45-52 M8/M10	51,4	88,5	20 x 1,2	43,3	1	M5
386430	MP-H 52-59 M8/M10	59,0	96,2	20 x 1,2	46,7	1	M5
386431	MP-H 59-66 M8/M10	66,0	103,6	20 x 1,2	50,3	1	M5
386432	MP-H 66-74 M8/M10	74,0	112,5	20 x 1,2	55,8	1	M5
386433	MP-H 74-83 M8/M10	83,0	130,0	25 x 1,8	60,1	2	M6
386434	MP-H 83-92 M8/M10	92,6	140,0	25 x 1,8	64,5	2	M6
386435	MP-H 92-101 M8/M10	102,0	148,5	25 x 1,8	69,0	2	M6
386436	MP-H 101-110 M8/M10	111,2	159,7	25 x 1,8	72,8	2	M6
386437	MP-H 110-119 M8/M10	121,0	169,3	25 x 1,8	78,3	2	M6
386438	MP-H 119-127 M8/M10	128,6	178,7	25 x 2,3	83,0	2	M6
386439	MP-H 127-137 M8/M10	140,0	190,0	25 x 2,3	87,7	2	M6
386440	MP-H 137-145 M8/M10	149,0	199,5	25 x 2,3	91,5	2	M6
386441	MP-H 145-155 M8/M10	159,4	210,3	25 x 2,3	95,0	2	M6
386442	MP-H 155-163 M8/M10	169,0	222,7	25 x 2,3	99,7	2	M6
386443	MP-H 163-172 M8/M10	178,0	232,0	25 x 2,3	103,5	2	M6

- Les colliers de serrage Hilti Standards MP-HI M8/10 et MP-H M8/10 sont utilisés pour transférer les charges des équipements de services du bâtiment tels que des équipements pour les sprinklers, l'eau, le chauffage, le refroidissement, la ventilation, l'électricité et d'autres installations. Les colliers de serrage sont adaptés à l'exécution de cette fonction porteuse dans les conditions décrites à la section 2 de la présente Evaluation Technique Européenne.
- La résistance et la déformation en cas d'incendie se réfèrent aux conditions aux limites de la courbe température-temps standard (STTC) selon l'EN 1363-1
- Les données de performance des colliers de serrage sont associées aux tiges filetées à température ambiante sont données dans les tableaux B1et B2.
- Les données de performance des colliers de serrage sont associées aux tiges filetées en situation d'incendie ambiante sont données dans le tableau B2.
- Les colliers de serrage doivent être installés par du personnel dûment qualifié et sous la supervision du chef de chantier. Les instructions générales d'installation du fabricant s'appliquent.
- La résistance et la déformation aux températures ambiantes et en cas d'incendie s'appliquent aux actions statiques et centrées.
- La vis des colliers de serrage doit être serrée de manière systématique avec un couple de 1 à 2 Nm selon les instructions du mode d'emploi.
- Avant l'installation, il faut s'assurer que le tuyau à insérer, l'ancrage des tiges filetées dans le matériau de base et le matériau de base lui-même sont aptes à résister aux valeurs de résistance des colliers de serrage et qu'ils ont un certificat d'ignifugation .

Tableau B1: Tiges filetées pouvant être utilisées avec les colliers de serrage Hilti Standards MP-HI M8/10, MP-H M8/10 à température ambiante

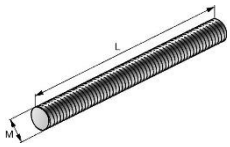
Illustration	Numéro de l'élément	Référence	Filetage	L [mm]	Matériau
	339793	AM8x1000 4.8	M8	1000	Classe de résistance 4.8 Selon la DIN 976-1, protection par zingage
	339794	AM8x2000 4.8	M8	2000	
	216415	AM8x3000 4.8	M8	3000	

Tableau B2: Tiges filetées pouvant être utilisées avec les colliers de serrage Hilti Standards MP-HI M8/10, MP-H M8/10 à température ambiante et en cas d'incendie

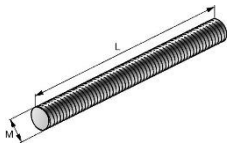
Illustration	Item number	Designation	Thread	L [mm]	Material
	339795	AM10x1000 4.8	M10	1000	Classe de résistance 4.8 Selon la DIN 976-1, protection par zingage
	339796	AM10x2000 4.8	M10	2000	
	216418	AM10x3000 4.8	M10	3000	

Tableau C1: Résistance caractéristique à la traction à température ambiante pour le MP-HI M8/10 en combinaison avec des tiges filetées ≥ M8 4.8

Numéro de produit	Référence	Résistance caractéristique à la traction F_{Rk} [N]	Coefficient partiel de sécurité[1)] γ_M [-]
386402	MP-HI 8-12 M8/M10	1643	1,30
386403	MP-HI 12-16 M8/M10		
386404	MP-HI 16-20 M8/M10		
386405	MP-HI 20-25 M8/M10		
386406	MP-HI 25-31 M8/M10		
386407	MP-HI 31-38 M8/M10		
386408	MP-HI 38-45 M8/M10	1684	1,30
386409	MP-HI 45-52 M8/M10		
386410	MP-HI 52-59 M8/M10		
386411	MP-HI 59-66 M8/M10		
386412	MP-HI 66-75 M8/M10	2731	1,69
386413	MP-HI 75-84 M8/M10		
386414	MP-HI 84-93 M8/M10		
386415	MP-HI 93-101 M8/M10		
386416	MP-HI 101-110 M8/M10		
386417	MP-HI 110-119 M8/M10	3494	2,15
386418	MP-HI 119-129 M8/M10		
386419	MP-HI 129-137 M8/M10		
386420	MP-HI 137-145 M8/M10		
386421	MP-HI 145-155 M8/M10		
386422	MP-HI 155-163 M8/M10		
386423	MP-HI 163-172 M8/M10		

[1)] Considérant qu'aucune autre réglementation nationale ne s'applique

Tableau C2: Charge de service et déformation à température ambiante pour le MP-HI M8/10 en combinaison avec des tiges filetées ≥ M8 4.8

Numéro de produit	Référence	Charge de service F_{SLS} [N]	Déformation correspondante [mm]
386402	MP-HI 8-12 M8/M10	1106	1,50
386403	MP-HI 12-16 M8/M10		
386404	MP-HI 16-20 M8/M10		
386405	MP-HI 20-25 M8/M10		
386406	MP-HI 25-31 M8/M10		
386407	MP-HI 31-38 M8/M10		
386408	MP-HI 38-45 M8/M10	933	1,50
386409	MP-HI 45-52 M8/M10		
386410	MP-HI 52-59 M8/M10		
386411	MP-HI 59-66 M8/M10		
386412	MP-HI 66-75 M8/M10	1425	1,50
386413	MP-HI 75-84 M8/M10		
386414	MP-HI 84-93 M8/M10		
386415	MP-HI 93-101 M8/M10		
386416	MP-HI 101-110 M8/M10		
386417	MP-HI 110-119 M8/M10	1776	2,38
386418	MP-HI 119-129 M8/M10		
386419	MP-HI 129-137 M8/M10		
386420	MP-HI 137-145 M8/M10		
386421	MP-HI 145-155 M8/M10		
386422	MP-HI 155-163 M8/M10		
386423	MP-HI 163-172 M8/M10		

Tableau C3: Résistance caractéristique à la traction à température ambiante pour le MP-H M8/10 en combinaison avec des tiges filetées ≥ M8 4.8

Numéro de produit	Référence	Résistance caractéristique à la traction F_{Rk} [N]	Coefficient partiel de sécurité[1] γ_M [-]
386424	MP-H 16-20 M8/M10	1499	3,33
386425	MP-H 20-25 M8/M10		
386426	MP-H 25-31 M8/M10		
386427	MP-H 31-38 M8/M10		
386428	MP-H 38-45 M8/M10		
386429	MP-H 45-52 M8/M10	1655	1,65
386430	MP-H 52-59 M8/M10		
386431	MP-H 59-66 M8/M10		
386432	MP-H 66-74 M8/M10		
386433	MP-H 74-83 M8/M10	2411	1,71
386434	MP-H 83-92 M8/M10		
386435	MP-H 92-101 M8/M10		
386436	MP-H 101-110 M8/M10		
386437	MP-H 110-119 M8/M10		
386438	MP-H 119-127 M8/M10	3897	2,05
386439	MP-H 127-137 M8/M10		
386440	MP-H 137-145 M8/M10		
386441	MP-H 145-155 M8/M10		
386442	MP-H 155-163 M8/M10		
386443	MP-H 163-172 M8/M10		

[1] Considérant qu'aucune autre réglementation nationale ne s'applique

Tableau C4: Charge de service et déformation à température ambiante pour le MP-H M8/10 en combinaison avec des tiges filetées ≥ M8 4.8

Numéro de produit	Référence	Charge de service F_{SLS} [N]	Déformation correspondante [mm]
386424	MP-H 16-20 M8/M10	1322	1,50
386425	MP-H 20-25 M8/M10		
386426	MP-H 25-31 M8/M10		
386427	MP-H 31-38 M8/M10		
386428	MP-H 38-45 M8/M10		
386429	MP-H 45-52 M8/M10	1046	1,50
386430	MP-H 52-59 M8/M10		
386431	MP-H 59-66 M8/M10		
386432	MP-H 66-74 M8/M10		
386433	MP-H 74-83 M8/M10	1653	1,66
386434	MP-H 83-92 M8/M10		
386435	MP-H 92-101 M8/M10		
386436	MP-H 101-110 M8/M10		
386437	MP-H 110-119 M8/M10		
386438	MP-H 119-127 M8/M10	2301	2,54
386439	MP-H 127-137 M8/M10		
386440	MP-H 137-145 M8/M10		
386441	MP-H 145-155 M8/M10		
386442	MP-H 155-163 M8/M10		
386443	MP-H 163-172 M8/M10		

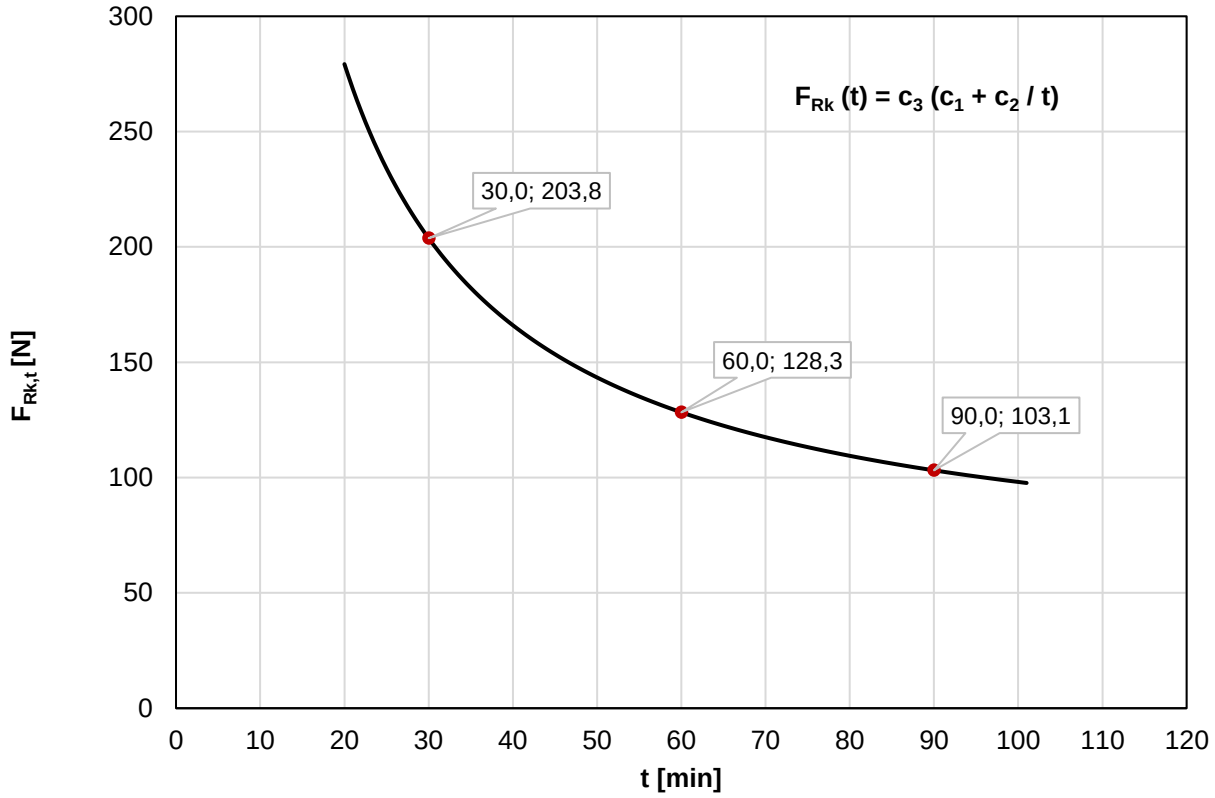
Tableau D1: Resistance $F_{Rk,t}$ des colliers de serrage Hilti Standards MP-HI 8-12 – MP-HI 31-38 et MP-H 16-20 – MP-H 38-45 en cas d'incendie après t = 30, 60 et 90 minutes en combinaison avec des tiges filetées ≥ M8 4.8

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,t}$ [N]		
		$F_{Rk}(t) = c_3 (c_1 + c_2 / t)$	$F_{Rk,30}$	$F_{Rk,60}$	$F_{Rk,90}$
386402	MP-HI 8-12 M8/M10	c_1 = 77,4336 c_2 = 6637,3415 c_3 = 0,682256 20 min ≤ t ≤ 101 min	203,8	128,3	103,1
386403	MP-HI 12-16 M8/M10				
386404	MP-HI 16-20 M8/M10				
386405	MP-HI 20-25 M8/M10				
386406	MP-HI 25-31 M8/M10				
386407	MP-HI 31-38 M8/M10				
386424	MP-H 16-20 M8/M10				
386425	MP-H 20-25 M8/M10				
386426	MP-H 25-31 M8/M10				
386427	MP-H 31-38 M8/M10				
386428	MP-H 38-45 M8/M10				

Désignation

$F_{Rk,t}$ Resistance après une durée d'exposition t en cas d'incendie [N]
F_{Rk} (t) Resistance en fonction du temps en cas d'incendie [N]

Figure D1: Courbe de régression selon le Tableau D1



Colliers de serrage Hilti Standards MP-HI et MP-H	
Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Standards MP-HI 8-12 – MP-HI 31-38 et MP-H 16-20 – MP-H 38-45	**Annexe D2**

Tableau D2: Resistance $F_{Rk,t}$ des colliers de serrage Hilti Standards MP-HI 8-12 – MP-HI 31-38 et MP-H 16-20 – MP-H 38-45 en combinaison avec des tiges filetées ≥ M8 4.8

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,30}(\delta)$ [N]				$\delta_{max,t}$ [mm]	
		$F_{Rk,30}(\delta) = a_3 (a_1 + \delta^{a2})$	$F_{Rk,30}(15)$	$F_{Rk,30}(20)$	$F_{Rk,30}(25)$	$F_{Rk,30}(30)$	$\delta_{max,60}$	$\delta_{max,90}$
386402	MP-HI 8-12 M8/M10	a_1 = 5,8564 a_2 = 1,1408 a_3 = 0,7945 14 mm ≤ δ ≤ 35 mm	102,2	141,9	183,0	225,3	35,7	35,7
386403	MP-HI 12-16 M8/M10							
386404	MP-HI 16-20 M8/M10							
386405	MP-HI 20-25 M8/M10							
386406	MP-HI 25-31 M8/M10							
386407	MP-HI 31-38 M8/M10							
386424	MP-H 16-20 M8/M10							
386425	MP-H 20-25 M8/M10							
386426	MP-H 25-31 M8/M10							
386427	MP-H 31-38 M8/M10							
386428	MP-H 38-45 M8/M10							

Désignation

δ	Déformation
$\delta_{max,t}$	Déformation maximale après une durée d'exposition ≤ t minutes en cas d'incendie
$F_{Rk,30(\delta)}$	Déplacement en fonction de la charge pour une durée d'exposition time t = 30 minutes en cas d'incendie

Figure D2: Courbe de régression selon le Tableau D2

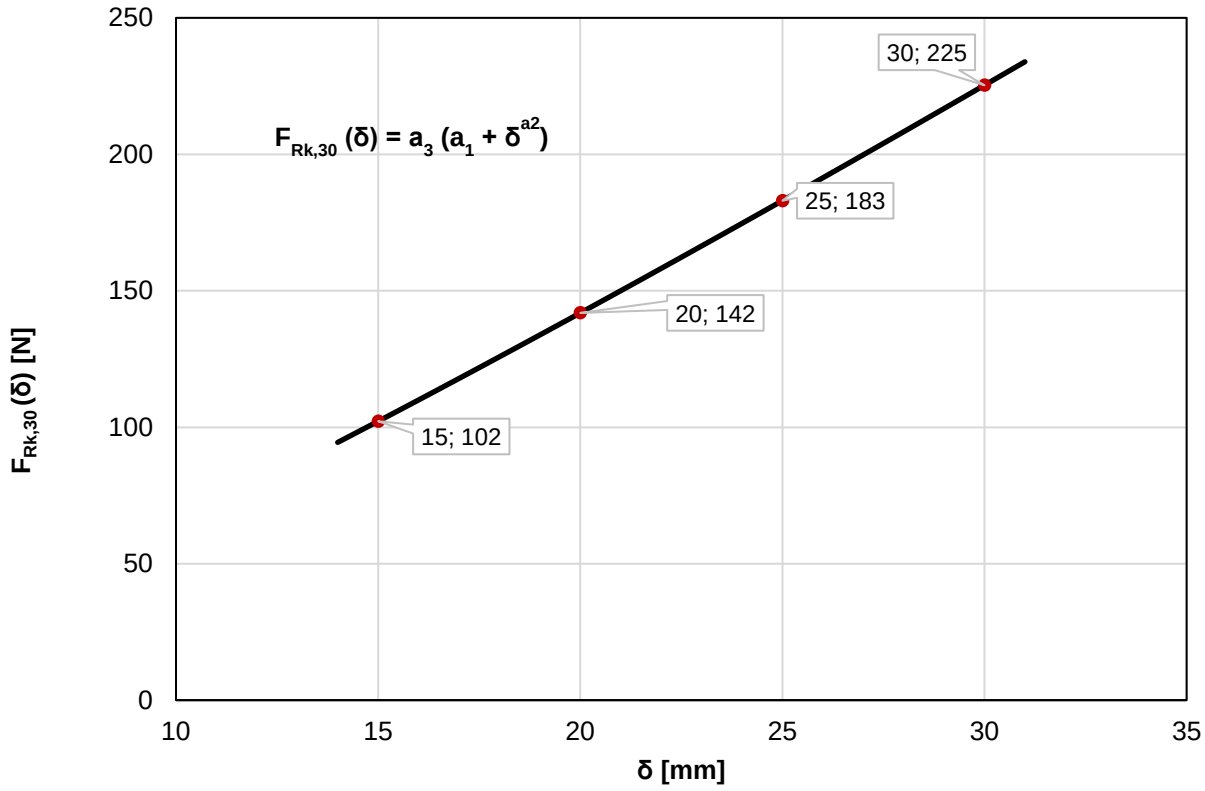


Tableau D3: Resistance $F_{Rk,t}$ des colliers de serrage Hilti Standards MP-HI 38-45 – MP-HI 59-66 et MP-H 45-52 – MP-H 66-74 en cas d'incendie après t = 30, 60 et 90 minutes en combinaison avec des tiges filetées ≥ M8 4.8

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,t}$ [N]		
		$F_{Rk}(t) = c_3 (c_1 + c_2 / t)$	$F_{Rk,30}$	$F_{Rk,60}$	$F_{Rk,90}$
386408	MP-HI 38-45 M8/M10	c_1 = 130,0056 c_2 = 6113,7981 c_3 = 0,782223 22 min ≤ t ≤ 117 min	261,1	181,4	154,8
386409	MP-HI 45-52 M8/M10				
386410	MP-HI 52-59 M8/M10				
386411	MP-HI 59-66 M8/M10				
386429	MP-H 45-52 M8/M10				
386430	MP-H 52-59 M8/M10				
386431	MP-H 59-66 M8/M10				
386432	MP-H 66-74 M8/M10				

Désignation

$F_{Rk,t}$ Resistance après une durée d'exposition t en cas d'incendie [N]
F_{Rk} (t) Resistance en fonction du temps en cas d'incendie [N]

Figure D3: Courbe de régression selon le Tableau D3

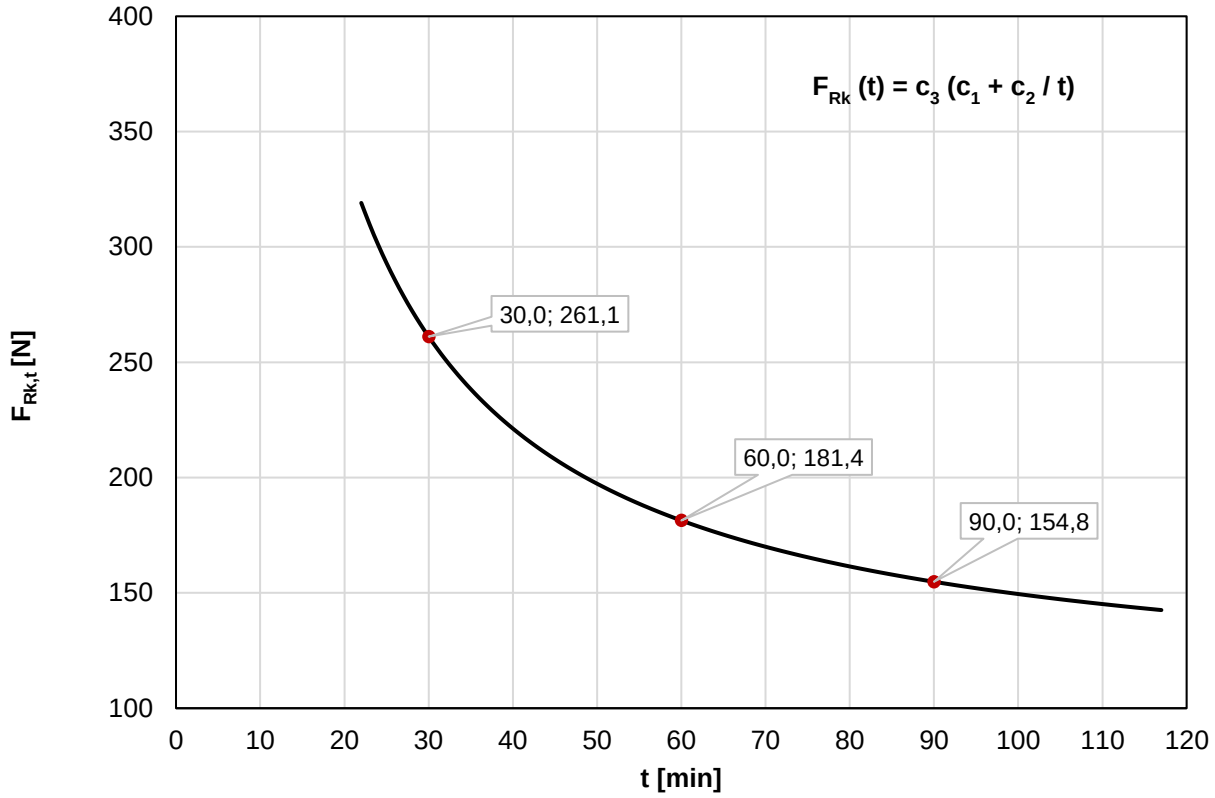


Tableau D4: Déplacement en fonction de la charge et déformations des colliers de serrage Hilti Standards MP-HI 38-45 – MP-HI 59-66 et MP-H 45-52 – MP-H 66-74 – MP-H 62-67 en cas d'incendie en combinaison avec des tiges filetées ≥ M8 4.8

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,30}(\delta)$ [N]				$\delta_{max,t}$ [mm]	
		$F_{Rk,30}(\delta) = a_3 (a_1 + \delta^{a2})$	$F_{Rk,30}(15)$	$F_{Rk,30}(20)$	$F_{Rk,30}(25)$	$F_{Rk,30}(30)$	$\delta_{max,60}$	$\delta_{max,90}$
386408	MP-HI 38-45 M8/M10	a_1 = 9,8588 a_2 = 0,9714 a_3 = 0,7905 14 mm ≤ δ ≤ 42 mm	108,2	143,1	177,7	212,1	42,6	42,6
386409	MP-HI 45-52 M8/M10							
386410	MP-HI 52-59 M8/M10							
386411	MP-HI 59-66 M8/M10							
386429	MP-H 45-52 M8/M10							
386430	MP-H 52-59 M8/M10							
386431	MP-H 59-66 M8/M10							
386432	MP-H 66-74 M8/M10							

Symboles et désignation

δ	Déformation
$\delta_{max,t}$	Déformation maximale après une durée d'exposition ≤ t minutes en cas d'incendie
$F_{Rk,30}$ (δ)	Déplacement en fonction de la charge pour une durée d'exposition time t = 30 minutes en cas d'incendie

Figure D4: Courbe de régression selon le Tableau D4

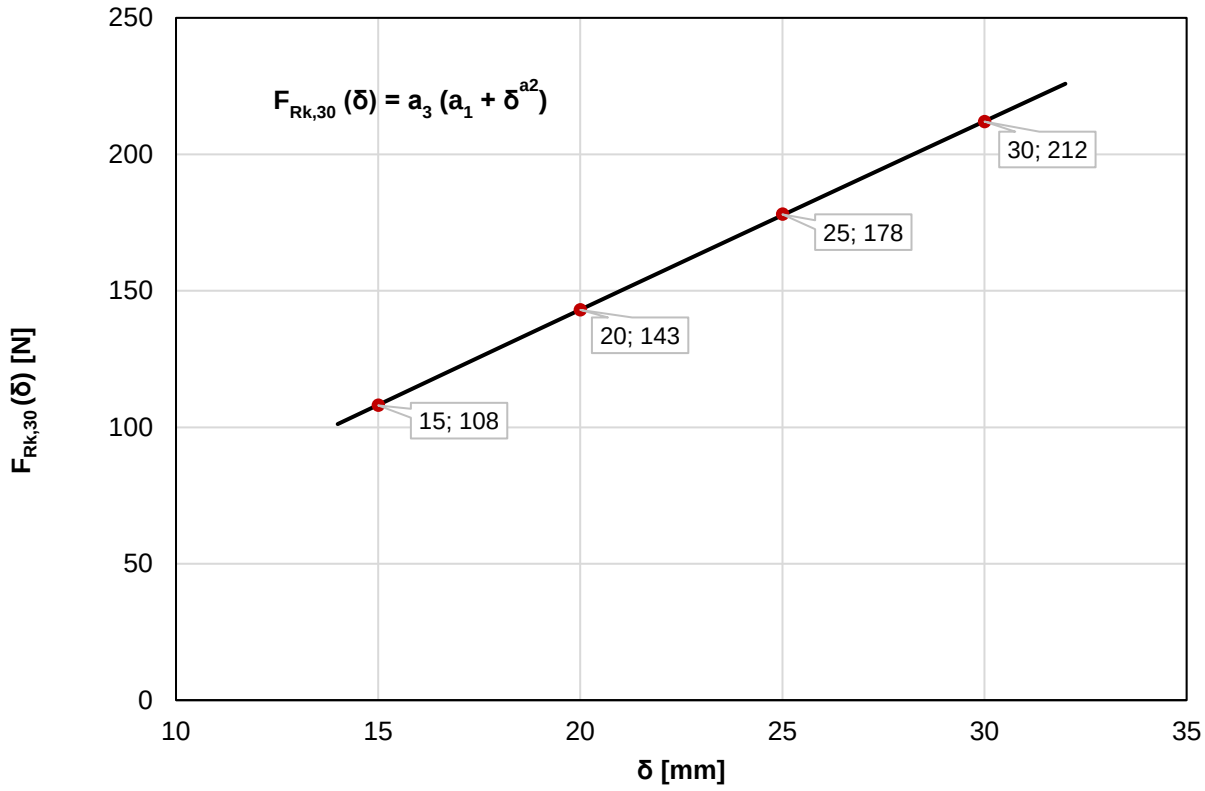


Tableau D5: Resistance $F_{Rk,t}$ des colliers de serrage Hilti Standards MP-HI 66-75 – MP-HI 101-110 et MP-H 74-83 – MP-H 110-119 en cas d'incendie après t = 30, 60 et 90 minutes en combinaison avec des tiges filetées ≥ M8 4.8

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,t}$ [N]		
		$F_{Rk}(t) = c_3 (c_1 + c_2 / t)$	$F_{Rk,30}$	$F_{Rk,60}$	$F_{Rk,90}$
386412	MP-HI 66-75 M8/M10	c_1 = 251,4309 c_2 = 8335,49206 c_3 = 0,836356 17 min ≤ t ≤ 116 min	442,7	326,5	287,7
386413	MP-HI 75-84 M8/M10				
386414	MP-HI 84-93 M8/M10				
386415	MP-HI 93-101 M8/M10				
386416	MP-HI 101-110 M8/M10				
386433	MP-H 74-83 M8/M10				
386434	MP-H 83-92 M8/M10				
386435	MP-H 92-101 M8/M10				
386436	MP-H 101-110 M8/M10				
386437	MP-H 110-119 M8/M10				

Désignation

$F_{Rk,t}$ Resistance après une durée d'exposition t en cas d'incendie [N]
F_{Rk} (t) Resistance en fonction du temps en cas d'incendie [N]

Figure D5: Courbe de régression selon le Tableau D5

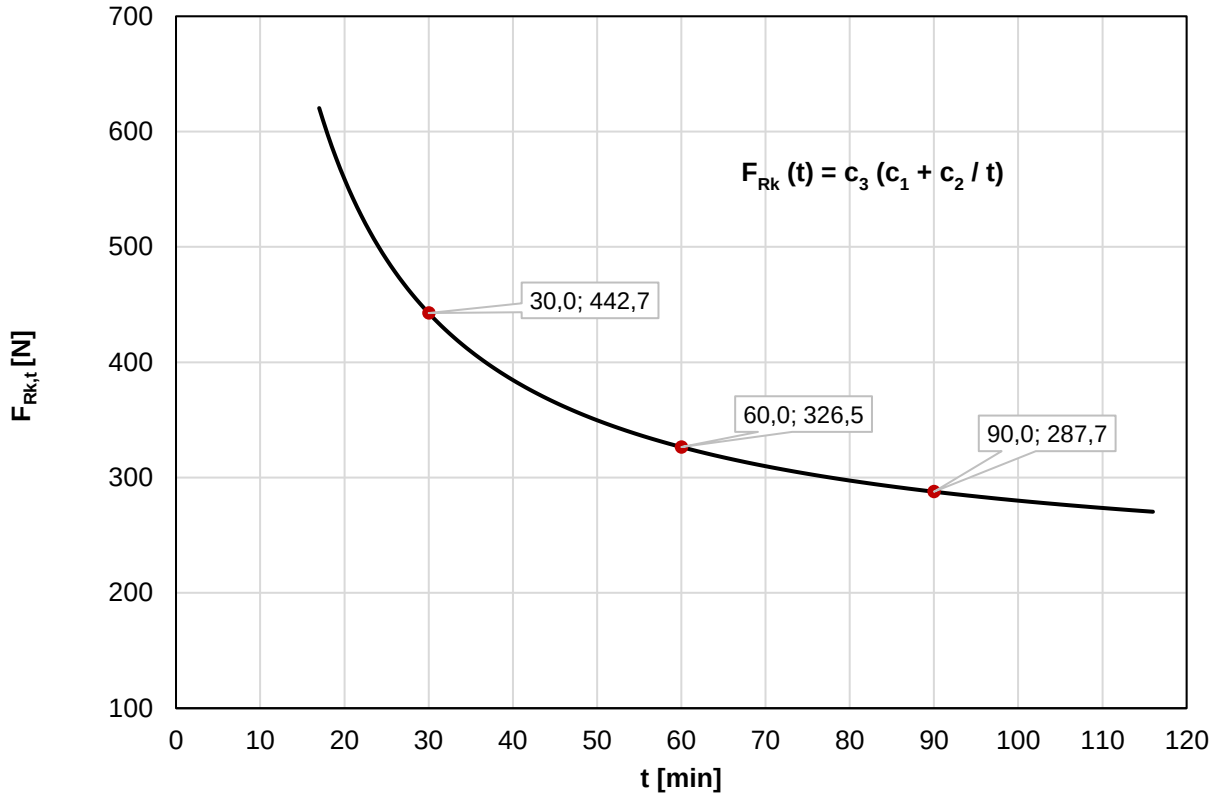


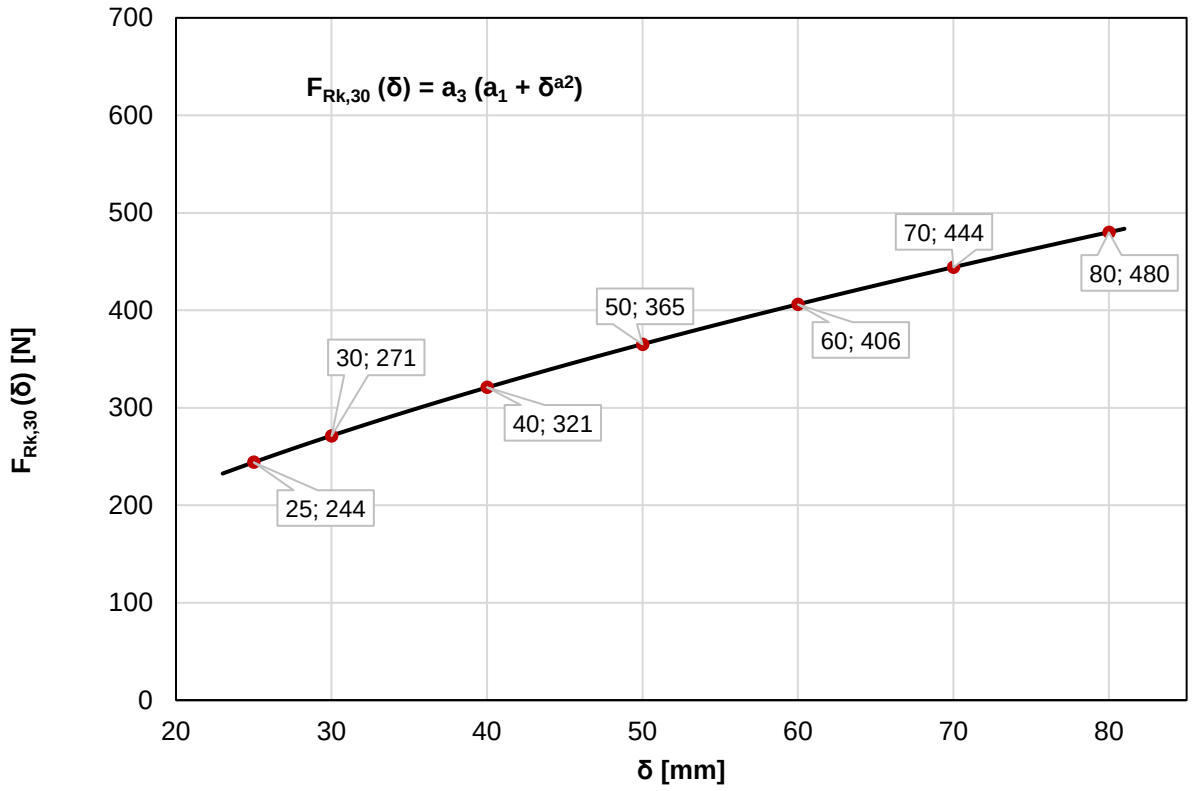
Tableau D6: Déplacement en fonction de la charge et déformations des colliers de serrage Hilti Standards MP-HI 66-75 – MP-HI 101-110 et MP-H 74-83 – MP-H 110-119 en cas d'incendie en combinaison avec des tiges filetées ≥ M8 4.8

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,30}(\delta)$ [N]				$\delta_{max,t}$ [mm]	
		$F_{Rk,30}(\delta) = a_3 (a_1 + \delta^{a2})$	$F_{Rk,30}(25)$	$F_{Rk,30}(40)$	$F_{Rk,30}(60)$	$F_{Rk,30}(80)$	$\delta_{max,60}$	$\delta_{max,90}$
386412	MP-HI 66-75 M8/M10	a_1 = 44,7483 a_2 = 0,5817 a_3 = 0,8386 25 mm ≤ δ ≤ 80 mm	224,0	320,8	406,1	480,1	80,1	80,1
386413	MP-HI 75-84 M8/M10							
386414	MP-HI 84-93 M8/M10							
386415	MP-HI 93-101 M8/M10							
386416	MP-HI 101-110 M8/M10							
386433	MP-H 74-83 M8/M10							
386434	MP-H 83-92 M8/M10							
386435	MP-H 92-101 M8/M10							
386436	MP-H 101-110 M8/M10							
386437	MP-H 110-119 M8/M10							

Désignation

δ	Déformation
$\delta_{max,t}$	Déformation maximale après une durée d'exposition ≤ t minutes en cas d'incendie
$F_{Rk,30}$ (δ)	Déplacement en fonction de la charge pour une durée d'exposition time t = 30 minutes en cas d'incendie

Figure D6: Courbe de régression selon le Tableau D6



Colliers de serrage Hilti Standards MP-HI et MP-H	
Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Standards MP-HI 66-75 – MP-HI 101-110 et MP-H 74-83 – MP-H 110-119	**Annexe D12**

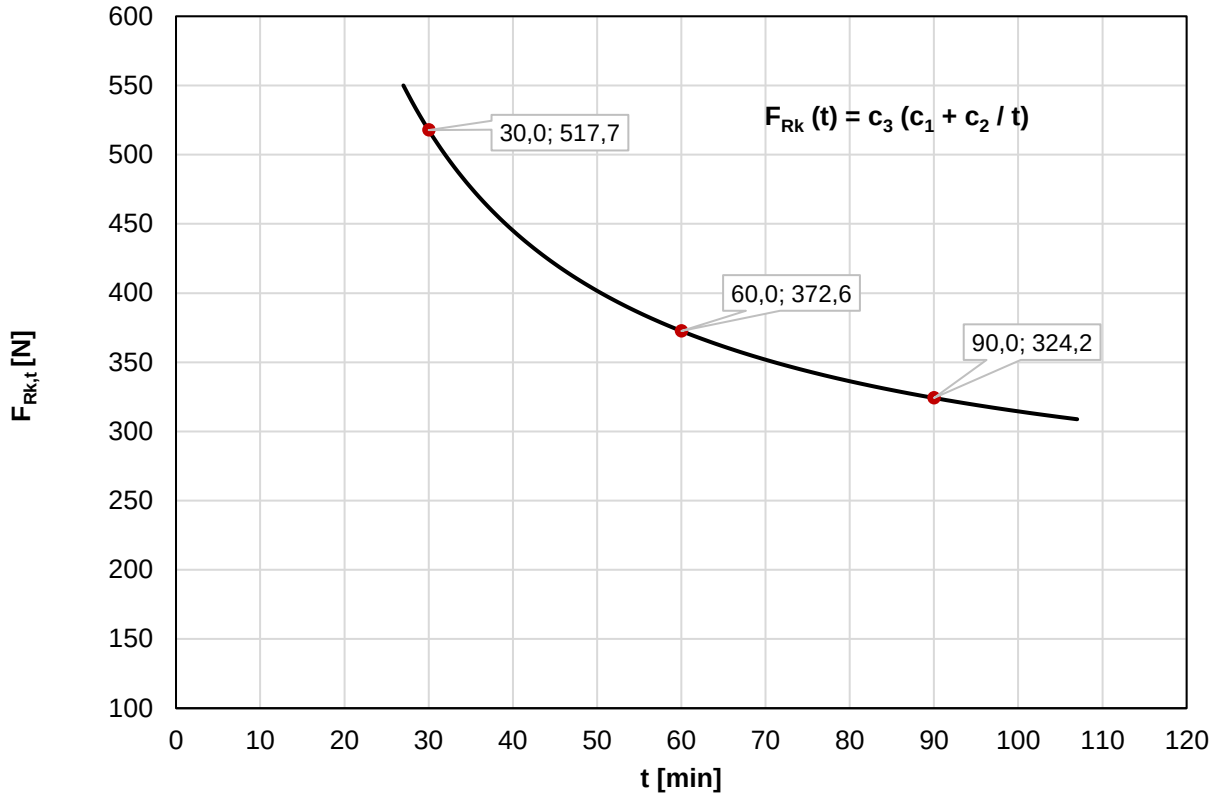
Tableau D7: Resistance $F_{Rk,t}$ des colliers de serrage Hilti Standards MP-HI 97-103 – MP-HI 135-141 et MP-H 102-108 – MP-H 141-147 en cas d'incendie après t = 30, 60 et 90 minutes en combinaison avec des tiges filetées ≥ M8 4.8

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,t}$ [N]		
		$F_{Rk}(t) = c_3 (c_1 + c_2 / t)$	$F_{Rk,30}$	$F_{Rk,60}$	$F_{Rk,90}$
386417	MP-HI 110-119 M8/M10	c_1 = 273,9652 c_2 = 10491,7186 c_3 = 0,830129 27 min ≤ t ≤ 107 min	517,7	372,6	324,2
386418	MP-HI 119-129 M8/M10				
386419	MP-HI 129-137 M8/M10				
386420	MP-HI 137-145 M8/M10				
386421	MP-HI 145-155 M8/M10				
386422	MP-HI 155-163 M8/M10				
386423	MP-HI 163-172 M8/M10				
386438	MP-H 119-127 M8/M10				
386439	MP-H 127-137 M8/M10				
386440	MP-H 137-145 M8/M10				
386441	MP-H 145-155 M8/M10				
386442	MP-H 155-163 M8/M10				
386443	MP-H 163-172 M8/M10				

Désignation

$F_{Rk,t}$ Resistance après une durée d'exposition t en cas d'incendie [N]
F_{Rk} (t) Resistance en fonction du temps en cas d'incendie [N]

Figure D7: Courbe de régression selon le Tableau D7



Colliers de serrage Hilti Standards MP-HI et MP-H	
Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Standards MP-HI 110-119 – MP-HI 163-172 et MP-H 119-127 – MP-H 163-172	**Annexe D14**

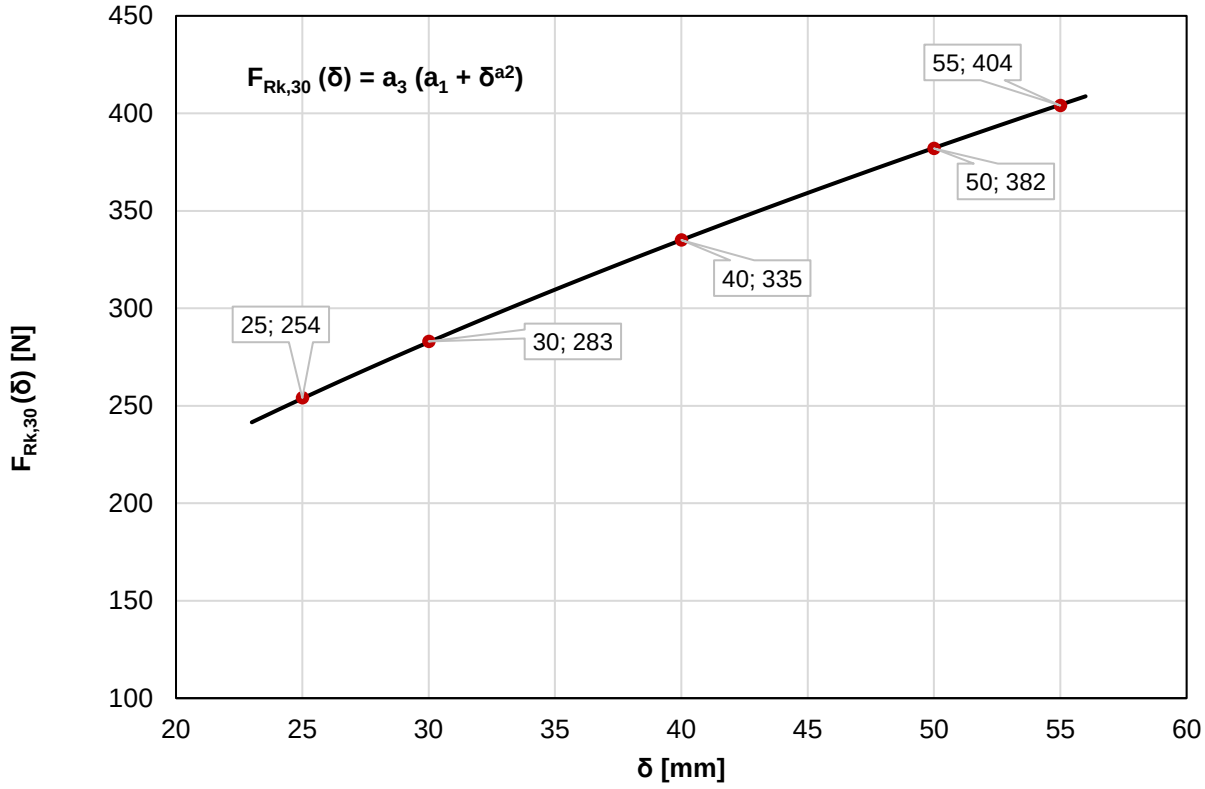
Tableau D8: Resistance $F_{Rk,t}$ des colliers de serrage Hilti Standards MP-HI 110-119 – MP-HI 163-172 et MP-H 119-127 – MP-H 163-172 en cas d'incendie après t = 30, 60 et 90 minutes en combinaison avec des tiges filetées ≥ M8 4.8

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,30}(\delta)$ [N]				$\delta_{max,t}$ [mm]	
		$F_{Rk,30}(\delta) = a_3 (a_1 + \delta^{a2})$	$F_{Rk,30}(25)$	$F_{Rk,30}(40)$	$F_{Rk,30}(50)$	$F_{Rk,30}(55)$	$\delta_{max,60}$	$\delta_{max,90}$
386417	MP-HI 110-119 M8/M10	a_1 = 49,3956 a_2 = 0,5912 a_3 = 0,766 23 mm ≤ δ ≤ 68 mm	253,7	335,0	382,2	404,4	68,1	68,1
386418	MP-HI 119-129 M8/M10							
386419	MP-HI 129-137 M8/M10							
386420	MP-HI 137-145 M8/M10							
386421	MP-HI 145-155 M8/M10							
386422	MP-HI 155-163 M8/M10							
386423	MP-HI 163-172 M8/M10							
386438	MP-H 119-127 M8/M10							
386439	MP-H 127-137 M8/M10							
386440	MP-H 137-145 M8/M10							
386441	MP-H 145-155 M8/M10							
386442	MP-H 155-163 M8/M10							
386443	MP-H 163-172 M8/M10							

Désignation

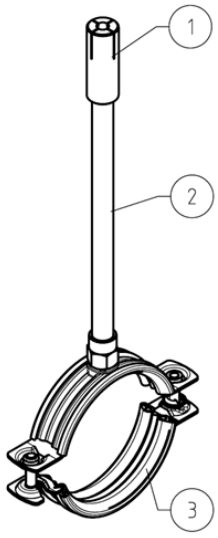
δ	Déformation
$\delta_{max,t}$	Déformation maximale après une durée d'exposition ≤ t minutes en cas d'incendie
$F_{Rk,30}$ (δ)	Déplacement en fonction de la charge pour une durée d'exposition time t = 30 minutes en cas d'incendie

Figure D8: Courbe de régression selon le Tableau D8



Colliers de serrage Hilti Standards MP-HI et MP-H	
Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Standards MP-HI 110-119 – MP-HI 163-172 et MP-H 119-127 – MP-H 163-172	**Annexe D16**

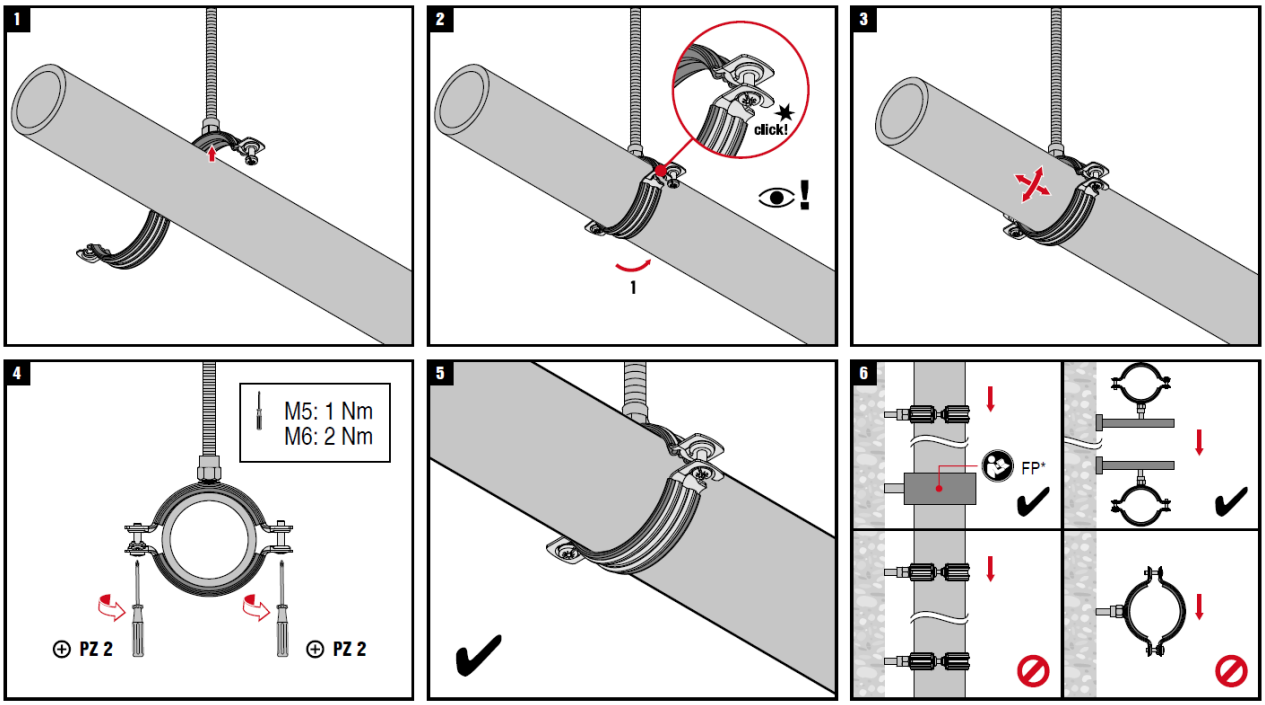
Figure E1: Liste des éléments et instructions de mise en œuvre



Bill of material

Part of typical		Ref.	Opt.	Item No.	Description
Setup	Fixation	1	A	376967	HKD M10x40 drop-in anchor
		2	A*	339793 339794 216415	AM8x1000 4.8 threaded rod AM8x2000 4.8 threaded rod AM8x3000 4.8 threaded rod
		2	B**	339795 339796 216418	AM10x1000 4.8 threaded rod AM10x2000 4.8 threaded rod AM10x3000 4.8 threaded rod
Pipe clamp	M8/M10	3	A B	386402 - 386443	MP-HI M8/10 and MP-H M8/10

* Only for use under ambient temperature
** In case of fire



*FP = Fixed Point / Fixpunkt

Colliers de serrage Hilti Standards MP-HI et MP-H	**Annexe E1 (informative)**
Instructions générales d'assemblage	