

**Evaluation Technique
Européenne****ETE-20/0952
du 30/11/2022**

(Version originale en langue française)

Partie Générale

Nom commercial:

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I, MP-U et MP-U-G

Famille de produit:

Produits pour systèmes d'installation pour le supportage des équipements techniques du bâtiment

Fabricant:

Hilti AG Liechtenstein
Feldkircherstraße 100
9494 Schaan
Liechtenstein

Usine de fabrication:

L 9295

Cette Evaluation Technique
Européenne contient:70 pages incluant 70 pages d'annexes qui font partie
intégrante de cette évaluationCette 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:

ETA-20/0592 délivrée le 09/06/2021

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 Ultimate MP-U-I, MP-U et MP-U-G. 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, M8/M10, M8/10/O16 ou M8/10/½".

Les faces internes des colliers de serrage MP-U-I sont équipés de profilés en TPE ayant pour rôle d'améliorer l'isolation phonique, d'équilibrer les contraintes et éviter une corrosion par contact.

Les faces internes des colliers de serrage MP-U-G sont équipés de profilés en EPDM ayant pour rôle de réduire les frottements, permettre le glissement des tuyaux causé par la dilatation thermique.

L'Annexe A décrit les dimensions et matériaux des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I, MP-U et MP-U-G. 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 Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G 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 Ultimate MP-U-I M8/10, MP-U-I M8/10/O16, MP-U-I M8/10/½", MP-U M8/10 et MP-U M8/10/½" 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 Ultimate MP-U-I M8/10, MP-U-I M8/10/O16, MP-U-I M8/10½", MP-U M8/10 et MP-U M8/10½"	voir Annexe A
Caractéristiques des colliers de serrage Hilti Ultimate M8/10, MP-U M8/10½", MP-U-G M8, MP-U-G M8/10 et MP-U-G M8/10½" à température ambiante	voir Annexe C

4 Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (AVCP) appliquée, 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).

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).

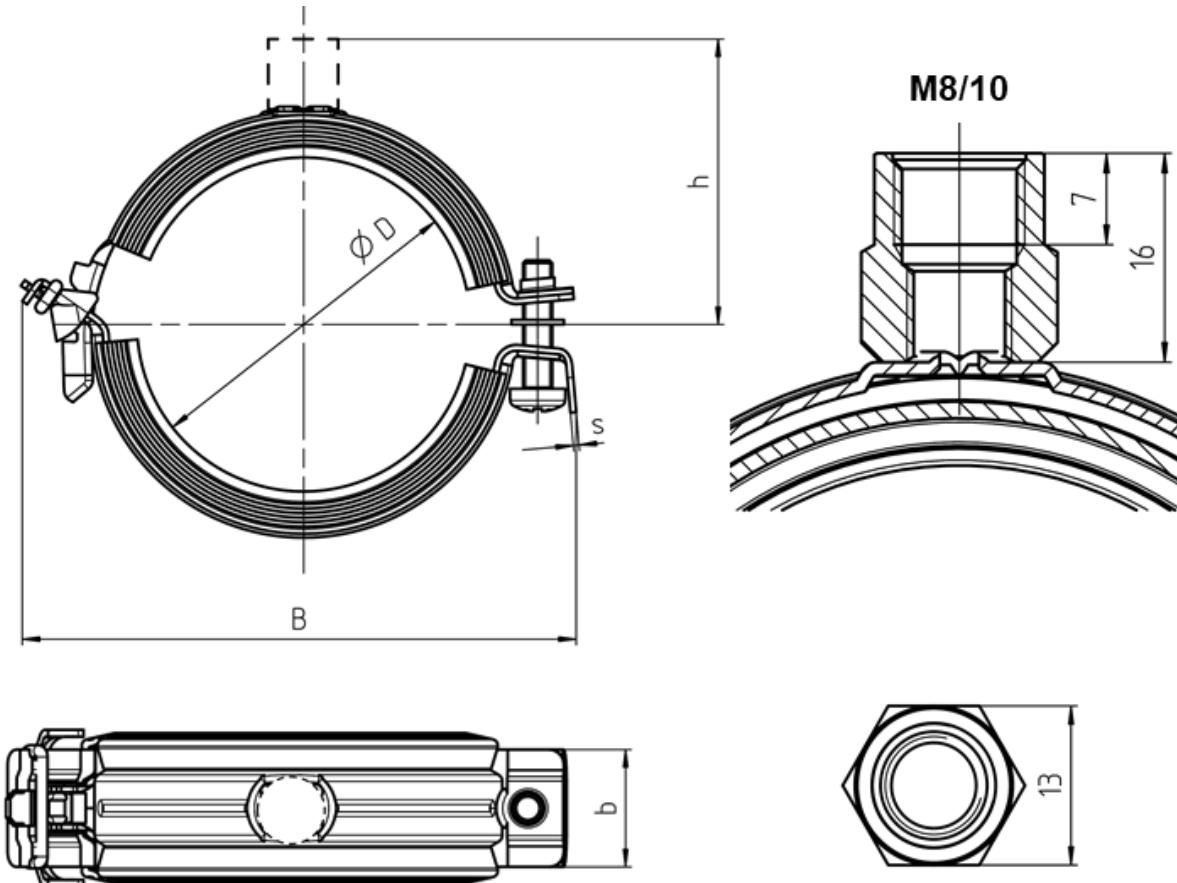
5 Détails techniques nécessaires à la mise en place du système AVCP, tels que proposés dans l'EAD applicable

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'ancre pour la délivrance du certificat de conformité CE basé sur le plan de contrôle.

Délivré à Marne La Vallée le 30/11/2022 par

La Cheffe de division,
Anca CRONOPOL

Figure A1: Géométrie et dimensions des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I M8/10

Dimensions en mm

Tableau A1: Matériaux des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I M8/10

Composants du collier	Matériaux
Cerclage	DC01 selon l'EN 10130 pour une bande de 1,0 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour des bandes de 1,5 mm, 1,8 mm et 2,0 mm
Tête de connexion	Classe \geq 5 selon l'ISO 898-2
Vis de serrage M5, M6, M8	Classe de résistance \geq 4,8 selon l'EN ISO 7045
Plat	DC01 selon l'EN 10130 pour les plats de 1,2 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour les plats de 1,8 mm, 2,0 mm
Rondelle	HDPE
Joint torique	EPDM / NBR
Couche d'élastomère	TPE

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Description du produit
Dimensions et matériaux

Annexe A1

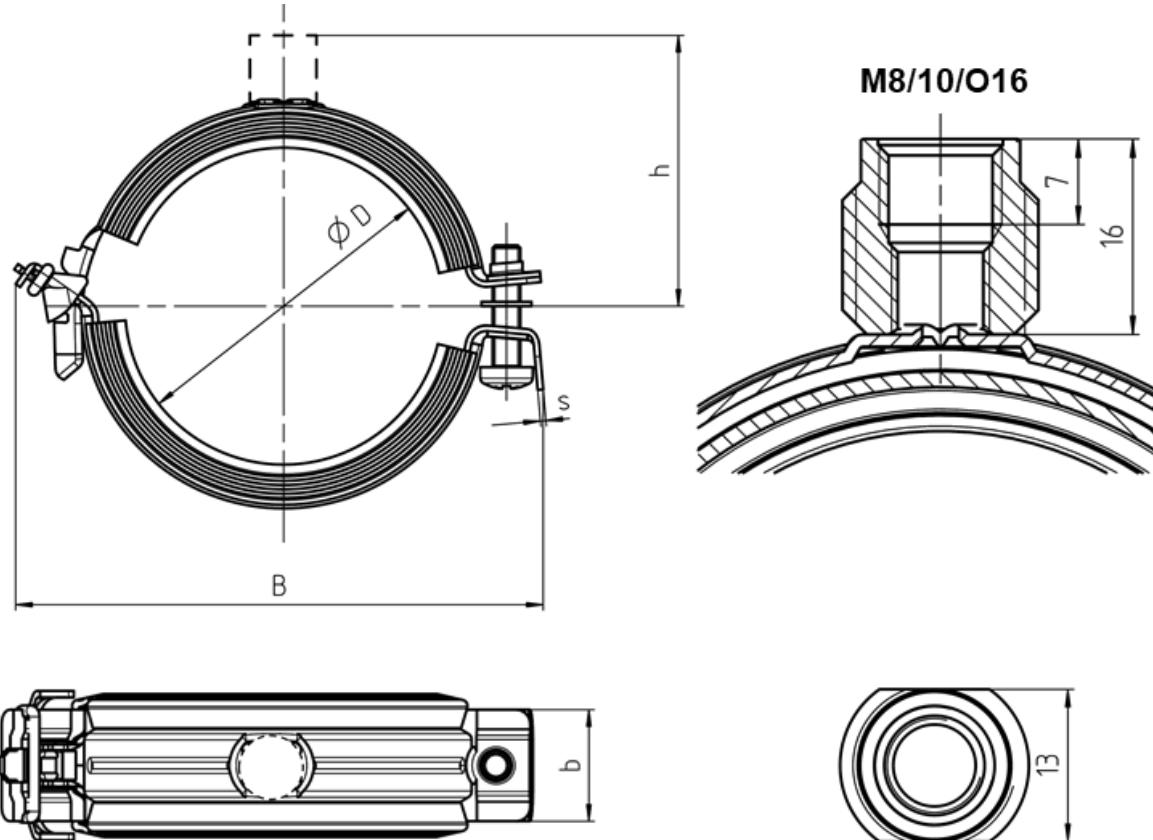
Tableau A2: Dimensions et couples de serrage de colliers de serrage MP-U-I M8/10

Numéro de l'élément	Désignation	D [mm]	B [mm]	b x s [mm]	h [mm]	No. dent	Couple de serrage [Nm]	Taille de la vis
2242258	MP-U-I 9-13 1/8" M8/10	13	46	20x1,0	28	2	1	M5x18
2242259	MP-U-I 13-17 1/4" M8/10	17	49	20x1,0	29	2	1	M5x18
2242260	MP-U-I 17-21 3/8" M8/10	21	53	20x1,0	31	2	1	M5x18
2242261	MP-U-I 21-25 1/2" M8/10	25	56	20x1,0	34	3	1	M5x22
2242262	MP-U-I 25-29 3/4" M8/10	29	62	20x1,0	36	3	1	M5x22
2242263	MP-U-I 29-33 M8/10	33	66	20x1,0	38	3	1	M5x22
2242264	MP-U-I 33-37 1" M8/10	37	70	20x1,0	40	3	1	M5x22
2242265	MP-U-I 37-42 M8/10	42	75	20x1,0	43	3	1	M5x22
2242266	MP-U-I 42-47 1 1/4" M8/10	47	80	20x1,0	45	3	1	M5x22
2242267	MP-U-I 47-52 1 1/2" M8/10	52	85	20x1,0	48	3	1	M5x22
2242268	MP-U-I 52-57 M8/10	57	90	20x1,0	50	3	1	M5x22
2242269	MP-U-I 57-62 2" M8/10	62	95	20x1,0	53	3	1	M5x22
2242270	MP-U-I 62-67 M8/10	67	110	24x1,5	56	3	2	M6x30
2242271	MP-U-I 67-72 M8/10	72	115	24x1,5	58	3	2	M6x30
2242272	MP-U-I 72-77 2 1/2" M8/10	77	120	24x1,5	61	3	2	M6x30
2242273	MP-U-I 78-84 M8/10	84	127	24x1,5	64	3	2	M6x30
2242274	MP-U-I 84-90 3" M8/10	90	133	24x1,5	67	3	2	M6x30
2242275	MP-U-I 90-96 M8/10	96	139	24x1,5	70	3	2	M6x30
2242276	MP-U-I 97-103 M8/10	103	152	24x1,8	74	3	3	M8x35
2242277	MP-U-I 103-109 M8/10	109	160	24x1,8	78	3	3	M8x35
2242278	MP-U-I 109-115 4" M8/10	115	166	24x1,8	81	3	3	M8x35
2242279	MP-U-I 115-121 M8/10	121	172	24x1,8	84	3	3	M8x35
2242280	MP-U-I 122-128 M8/10	128	179	24x1,8	87	3	3	M8x35
2242281	MP-U-I 129-135 M8/10	135	186	24x1,8	91	3	3	M8x35
2305365	MP-U-I 135-141 5" M8/10	141	192	24x1,8	94	3	3	M8x35
2305366	MP-U-I 141-147 M8/10	147	201	24x2,0	97	3	3	M8x35
2305367	MP-U-I 147-153 M8/10	153	207	24x2,0	100	3	3	M8x35
2305368	MP-U-I 154-160 M8/10	160	214	24x2,0	103	3	3	M8x35
2305369	MP-U-I 160-166 6" M8/10	166	220	24x2,0	106	3	3	M8x35
2305370	MP-U-I 164-170 M8/10	170	224	24x2,0	108	3	3	M8x35

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Description du produit
Dimensions

Annexe A2

Figure A2: Géométrie et dimensions des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I M8/10/O16

Dimensions en mm

Tableau A3: Matériaux des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I M8/10/O16

Composants du collier	Matériaux
Cerclage	DC01 selon l'EN 10130 pour une bande de 1,0 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour des bandes de 1,5 mm, 1,8 mm et 2,0 mm
Tête de connexion	Classe ≥ 5 selon l'ISO 898-2
Vis de serrage M5, M6, M8	Classe de résistance ≥ 4.8 selon l'EN ISO 7045
Plat	DC01 selon l'EN 10130 pour les plats de 1,2 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour les plats de 1,8 mm, 2,0 mm
Rondelle	HDPE
Joint torique	EPDM / NBR
Couche d'élastomère	TPE

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Description du produit
Dimensions et matériaux

Annexe A3

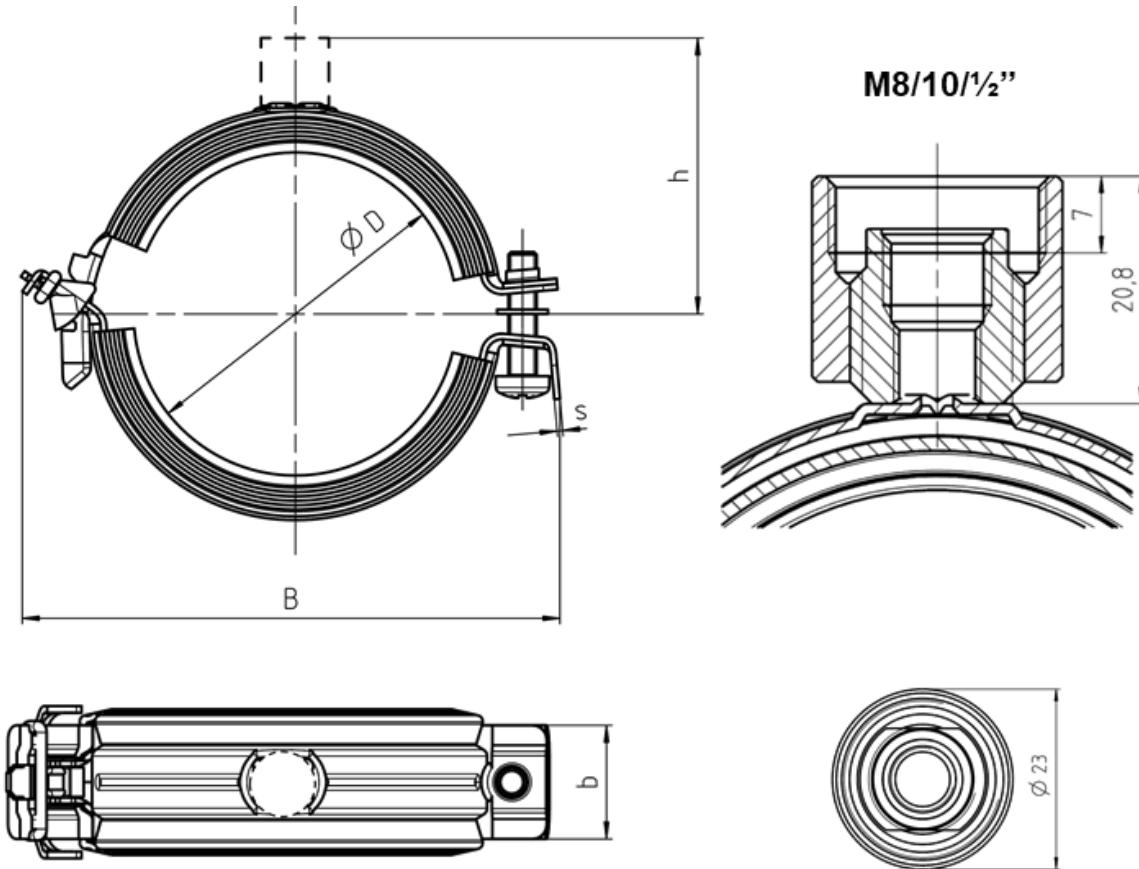
Tableau A4: Dimensions et couples de serrage de colliers de serrage MP-U-I M8/10/O16

Numéro de l'élément	Désignation	D [mm]	B [mm]	b x s [mm]	h [mm]	No. dent	Couple de serrage [Nm]	Taille de la vis
2242308	MP-U-I 9-13 1/8" M8/10/O16	13	46	20x1,0	28	2	1	M5x18
2242309	MP-U-I 13-17 1/4" M8/10/O16	17	49	20x1,0	29	2	1	M5x18
2242310	MP-U-I 17-21 3/8" M8/10/O16	21	53	20x1,0	31	2	1	M5x18
2242311	MP-U-I 21-25 1/2" M8/10/O16	25	56	20x1,0	34	3	1	M5x22
2242312	MP-U-I 25-29 3/4" M8/10/O16	29	62	20x1,0	36	3	1	M5x22
2242313	MP-U-I 29-33 M8/10/O16	33	66	20x1,0	38	3	1	M5x22
2242314	MP-U-I 33-37 1" M8/10/O16	37	70	20x1,0	40	3	1	M5x22
2242315	MP-U-I 37-42 M8/10/O16	42	75	20x1,0	43	3	1	M5x22
2242316	MP-U-I 42-47 1 1/4" M8/10/O16	47	80	20x1,0	45	3	1	M5x22
2242317	MP-U-I 47-52 1 1/2" M8/10/O16	52	85	20x1,0	48	3	1	M5x22
2242318	MP-U-I 52-57 M8/10/O16	57	90	20x1,0	50	3	1	M5x22
2242319	MP-U-I 57-62 2" M8/10/O16	62	95	20x1,0	53	3	1	M5x22
2242320	MP-U-I 62-67 M8/10/O16	67	110	24x1,5	56	3	2	M6x30
2242321	MP-U-I 67-72 M8/10/O16	72	115	24x1,5	58	3	2	M6x30
2242322	MP-U-I 72-77 2 1/2" M8/10/O16	77	120	24x1,5	61	3	2	M6x30
2242323	MP-U-I 78-84 M8/10/O16	84	127	24x1,5	64	3	2	M6x30
2242324	MP-U-I 84-90 3" M8/10/O16	90	133	24x1,5	67	3	2	M6x30
2242325	MP-U-I 90-96 M8/10/O16	96	139	24x1,5	70	3	2	M6x30
2242326	MP-U-I 97-103 M8/10/O16	103	152	24x1,8	74	3	3	M8x35
2242327	MP-U-I 103-109 M8/10/O16	109	160	24x1,8	78	3	3	M8x35
2242328	MP-U-I 109-115 4" M8/10/O16	115	1656	24x1,8	81	3	3	M8x35
2242329	MP-U-I 115-121 M8/10/O16	121	172	24x1,8	84	3	3	M8x35
2242330	MP-U-I 122-128 M8/10/O16	128	179	24x1,8	87	3	3	M8x35
2242331	MP-U-I 129-135 M8/10/O16	135	186	24x1,8	91	3	3	M8x35
2305377	MP-U-I 135-141 5" M8/10/O16	141	192	24x1,8	94	3	3	M8x35
2305378	MP-U-I 141-147 M8/10/O16	147	201	24x2,0	97	3	3	M8x35
2305379	MP-U-I 147-153 M8/10/O16	153	207	24x2,0	100	3	3	M8x35
2305380	MP-U-I 154-160 M8/10/O16	160	214	24x2,0	103	3	3	M8x35
2305381	MP-U-I 160-166 6" M8/10/O16	166	220	24x2,0	106	3	3	M8x35
2305382	MP-U-I 164-170 M8/10/O16	170	224	24x2,0	108	3	3	M8x35

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Description du produit
Dimensions

Annexe A4

Figure A3: Géométrie et dimensions des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I M8/10½"

Dimensions en mm

Tableau A5: Matériaux des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I M8/10½"

Composants du collier	Matériaux
Cerclage	DC01 selon l'EN 10130 pour une bande de 1,0 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour des bandes de 1,5 mm, 1,8 mm et 2,0 mm
Tête de connexion	Classe ≥ 5 selon l'ISO 898-2
Vis de serrage M5, M6, M8	Classe de résistance ≥ 4.8 selon l'EN ISO 7045
Plat	DC01 selon l'EN 10130 pour les plats de 1,2 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour les plats de 1,8 mm, 2,0 mm
Rondelle	HDPE
Joint torique	EPDM / NBR
Couche d'élastomère	TPE

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Description du produit
Dimensions et matériaux

Annexe A5

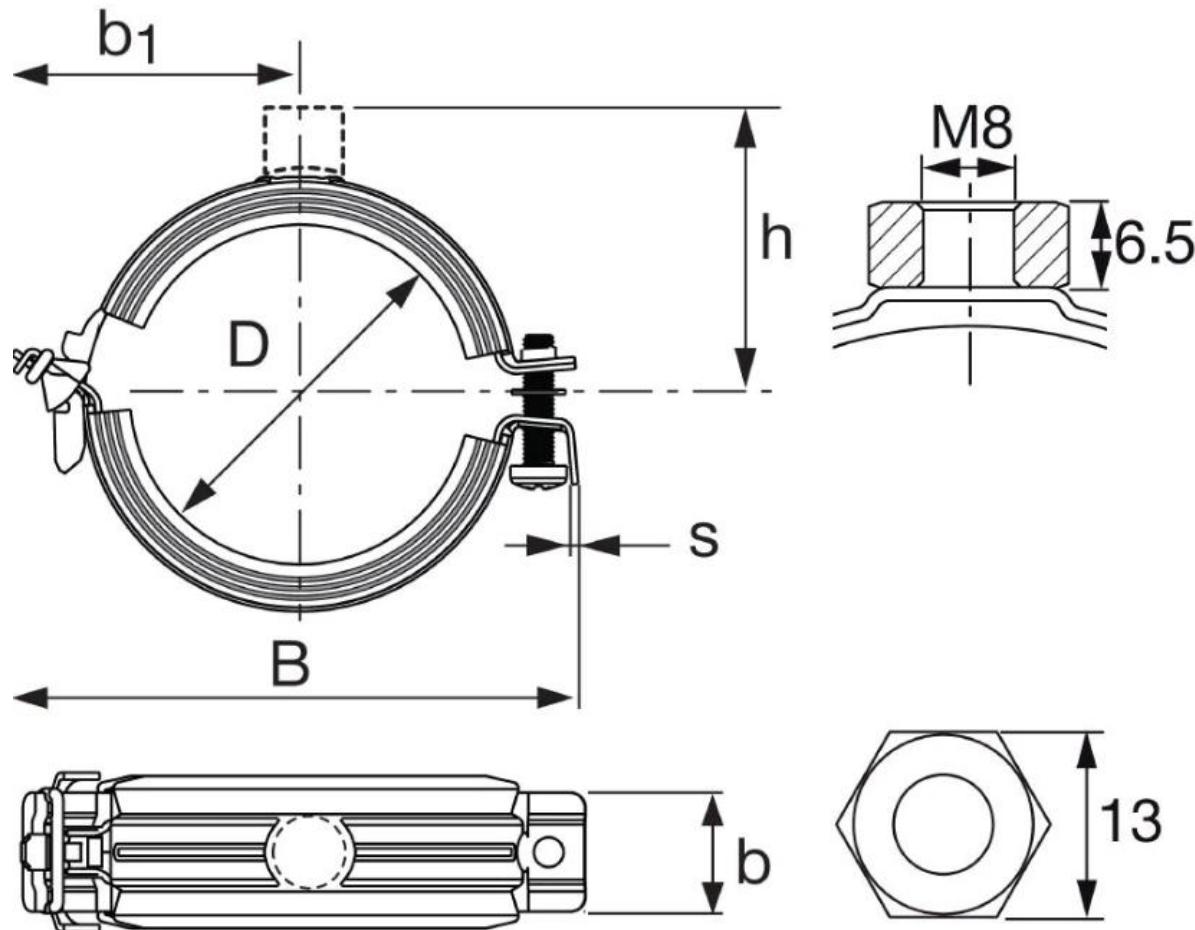
Tableau A6: Dimensions et couples de serrage de colliers de serrage MP-U-I M8/10/½"

Numéro de l'élément	Désignation	D [mm]	B [mm]	b x s [mm]	h [mm]	No. dent	Couple de serrage [Nm]	Taille de la vis
2242283	MP-U-I 9-13 1/8" M8/10/½"	13	46	20x1,0	32	2	1	M5x18
2242284	MP-U-I 13-17 1/4" M8/10/½"	17	49	20x1,0	34	2	1	M5x18
2242285	MP-U-I 17-21 3/8" M8/10/½"	21	53	20x1,0	36	2	1	M5x18
2242286	MP-U-I 21-25 ½" M8/10/½"	25	56	20x1,0	38	3	1	M5x22
2242287	MP-U-I 25-29 ¾" M8/10/½"	29	62	20x1,0	41	3	1	M5x22
2242288	MP-U-I 29-33 M8/10/½"	33	66	20x1,0	43	3	1	M5x22
2242289	MP-U-I 33-37 1" M8/10/½"	37	70	20x1,0	45	3	1	M5x22
2242290	MP-U-I 37-42 M8/10/½"	42	75	20x1,0	47	3	1	M5x22
2242291	MP-U-I 42-47 1 ¼" M8/10/½"	47	80	20x1,0	50	3	1	M5x22
2242292	MP-U-I 47-52 1 ½" M8/10/½"	52	85	20x1,0	52	3	1	M5x22
2242293	MP-U-I 52-57 M8/10/½"	57	90	20x1,0	55	3	1	M5x22
2242294	MP-U-I 57-62 2" M8/10/½"	62	95	20x1,0	57	3	1	M5x22
2242295	MP-U-I 62-67 M8/10/½"	67	110	24x1,5	61	3	2	M6x30
2242296	MP-U-I 67-72 M8/10/½"	72	115	24x1,5	63	3	2	M6x30
2242297	MP-U-I 72-77 2 ½" M8/10/½"	77	120	24x1,5	66	3	2	M6x30
2242298	MP-U-I 78-84 M8/10/½"	84	127	24x1,5	69	3	2	M6x30
2242299	MP-U-I 84-90 3" M8/10/½"	90	133	24x1,5	72	3	2	M6x30
2242300	MP-U-I 90-96 M8/10/½"	96	139	24x1,5	75	3	2	M6x30
2242301	MP-U-I 97-103 M8/10/½"	103	152	24x1,8	79	3	3	M8x35
2242302	MP-U-I 103-109 M8/10/½"	109	160	24x1,8	82	3	3	M8x35
2242303	MP-U-I 109-115 4" M8/10/½"	115	166	24x1,8	85	3	3	M8x35
2242304	MP-U-I 115-121 M8/10/½"	121	172	24x1,8	88	3	3	M8x35
2242305	MP-U-I 122-128 M8/10/½"	128	179	24x1,8	92	3	3	M8x35
2242306	MP-U-I 129-135 M8/10/½"	135	186	24x1,8	95	3	3	M8x35
2305371	MP-U-I 135-141 5" M8/10/½"	141	192	24x1,8	98	3	3	M8x35
2305372	MP-U-I 141-147 M8/10/½"	147	201	24x2,0	101	3	3	M8x35
2305373	MP-U-I 147-153 M8/10/½"	153	207	24x2,0	104	3	3	M8x35
2305374	MP-U-I 154-160 M8/10/½"	160	214	24x2,0	108	3	3	M8x35
2305375	MP-U-I 160-166 6" M8/10/½"	166	220	24x2,0	111	3	3	M8x35
2305376	MP-U-I 164-170 M8/10/½"	170	224	24x2,0	113	3	3	M8x35

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Description du produit
Dimensions

Annexe A6

Figure A4: Géométrie et dimensions des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I M8

Dimensions in mm

Tableau A7: Matériaux des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I M8

Composants du collier	Matériaux
Cerclage	DC01 selon l'EN 10130 pour une bande de 1,0 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour des bandes de 1,5 mm, 1,8 mm et 2,0 mm
Tête de connexion	Classe ≥ 5 selon l'ISO 898-2
Vis de serrage M5, M6, M8	Classe de résistance ≥ 4.8 selon l'EN ISO 7045
Plat	DC01 selon l'EN 10130 pour les plats de 1,2 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour les plats de 1,8 mm, 2,0 mm
Rondelle	HDPE
Joint torique	EPDM / NBR
Couche d'élastomère	TPE

Colliers de serrage Hilti ultimate Hilti MP-U, MP-U-I et MP-U-G

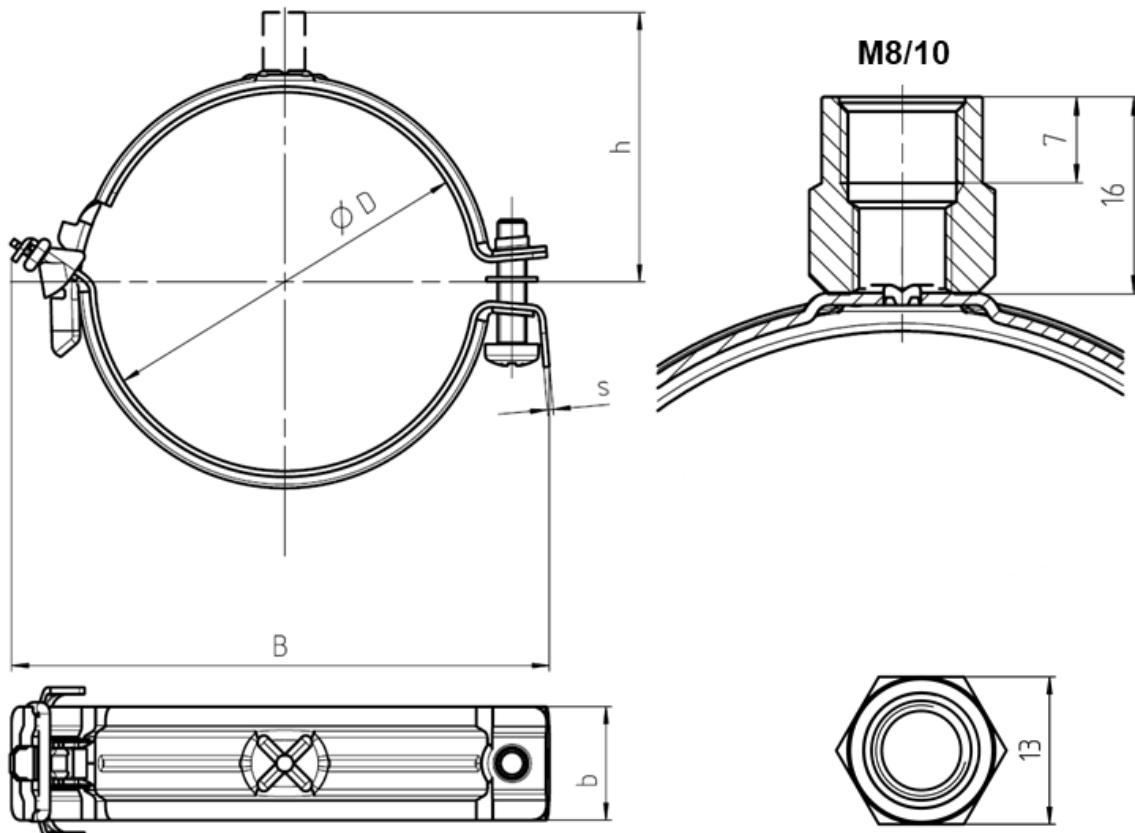
Description du produit
Dimensions et matériaux

Annexe A7

Tableau A8: Dimensions et couples de serrage de colliers de serrage MP-U-I M8

Numéro de l'élément	Désignation	D [mm]	B [mm]	b x s [mm]	h [mm]	No. dents	Couple de serrage [Nm]	Taille de la vis
2242237	MP-U-I 9-13 1/8" M8	13	46	20x1,0	18	2	1	M5x18
2242238	MP-U-I 13-17 1/4" M8	17	49	20x1,0	20	2	1	M5x18
2242239	MP-U-I 17-21 3/8" M8	21	53	20x1,0	22	2	1	M5x18
2242250	MP-U-I 21-25 1/2" M8	25	56	20x1,0	24	3	1	M5x22
2242251	MP-U-I 25-29 3/4" M8	29	62	20x1,0	27	3	1	M5x22
2242252	MP-U-I 29-33 M8	33	66	20x1,0	29	3	1	M5x22
2242253	MP-U-I 33-37 1" M8	37	70	20x1,0	31	3	1	M5x22
2242254	MP-U-I 37-42 M8	42	75	20x1,0	33	3	1	M5x22
2242255	MP-U-I 42-47 1 1/4" M8	47	80	20x1,0	36	3	1	M5x22
2242256	MP-U-I 47-52 1 1/2" M8	52	85	20x1,0	38	3	1	M5x22
2242263	MP-U-I 52-57 M8	57	90	20x1,0	41	3	1	M5x22
2242264	MP-U-I 57-62 2" M8	62	95	20x1,0	43	3	1	M5x22

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G**Product Description**
Dimensions**Annexe A8**

Figure A5: Géométrie et dimensions des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U M8/10

Dimensions en mm

Tableau A9: Matériaux des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U M8/10

Composants du collier	Matériaux
Cerclage	DC01 selon l'EN 10130 pour une bande de 1,0 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour des bandes de 1,5 mm, 1,8 mm et 2,0 mm
Tête de connexion	Classe ≥ 5 selon l'ISO 898-2
Vis de serrage M5, M6, M8	Classe de résistance ≥ 4.8 selon l'EN ISO 7045
Plat	DC01 selon l'EN 10130 pour les plats de 1,2 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour les plats de 1,8 mm, 2,0 mm
Rondelle	HDPE
Joint torique	EPDM / NBR

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Description du produit
Dimensions et matériaux

Annexe A9

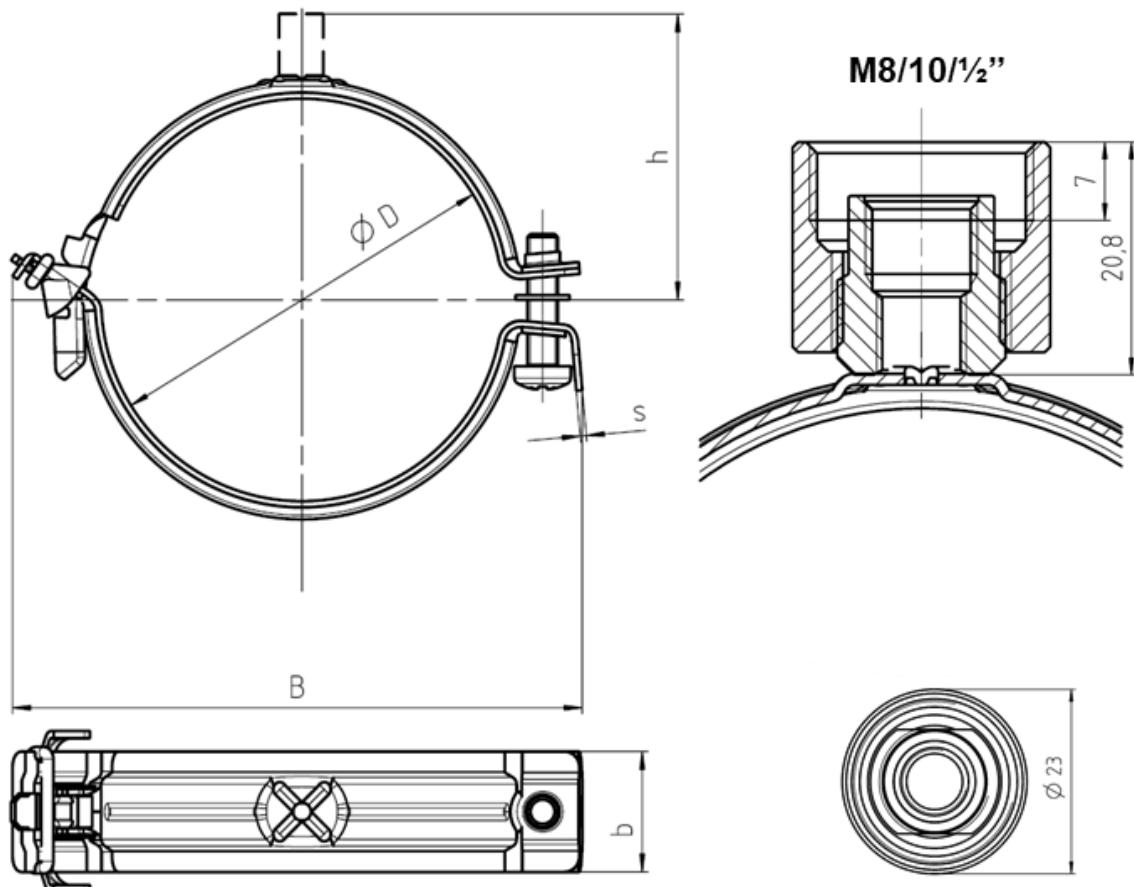
Tableau A10: Dimensions et couples de serrage de colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U M8/10

Numéro de l'élément	Désignation	D [mm]	B [mm]	b x s [mm]	h [mm]	No. dent	Couple de serrage [Nm]	Taille de la vis
2242334	MP-U 13-17 1/4" M8/10	17	46	20x1,0	28	2	1	M5x18
2242335	MP-U 16-20 3/8" M8/10	20	49	20x1,0	29	2	1	M5x18
2242336	MP-U 20-24 1/2" M8/10	24	53	20x1,0	31	2	1	M5x18
2242337	MP-U 25-29 3/4" M8/10	29	56	20x1,0	34	3	1	M5x22
2242338	MP-U 30-34 1" M8/10	34	62	20x1,0	36	3	1	M5x22
2242339	MP-U 34-38 M8/10	38	66	20x1,0	38	3	1	M5x22
2242340	MP-U 38-42 M8/10	42	70	20x1,0	40	3	1	M5x22
2242341	MP-U 42-47 1 1/4" M8/10	47	75	20x1,0	43	3	1	M5x22
2242342	MP-U 47-52 1 1/2" M8/10	52	80	20x1,0	45	3	1	M5x22
2242343	MP-U 52-57 M8/10	57	85	20x1,0	48	3	1	M5x22
2242344	MP-U 57-62 2" M8/10	62	90	20x1,0	50	3	1	M5x22
2242345	MP-U 62-67 M8/10	67	95	20x1,0	53	3	1	M5x22
2242346	MP-U 67-72 M8/10	72	110	24x1,5	56	3	2	M6x30
2242347	MP-U 72-77 2 1/2" M8/10	77	115	24x1,5	58	3	2	M6x30
2242348	MP-U 77-82 M8/10	82	120	24x1,5	61	3	2	M6x30
2242349	MP-U 83-89 3" M8/10	89	127	24x1,5	64	3	2	M6x30
2242350	MP-U 89-95 M8/10	95	133	24x1,5	67	3	2	M6x30
2242351	MP-U 95-101 M8/10	101	139	24x1,5	70	3	2	M6x30
2242352	MP-U 102-108 M8/10	108	152	24x1,8	74	3	3	M8x35
2242353	MP-U 109-115 4" M8/10	115	160	24x1,8	78	3	3	M8x35
2242354	MP-U 115-121 M8/10	121	166	24x1,8	81	3	3	M8x35
2242355	MP-U 121-127 M8/10	127	172	24x1,8	84	3	3	M8x35
2242356	MP-U 128-134 M8/10	134	179	24x1,8	87	3	3	M8x35
2242357	MP-U 135-141 5" M8/10	141	186	24x1,8	91	3	3	M8x35
2305351	MP-U 141-147 M8/10	147	192	24x1,8	94	3	3	M8x35
2305352	MP-U 147-153 M8/10	153	201	24x2,0	97	3	3	M8x35
2305353	MP-U 153-159 M8/10	159	207	24x2,0	100	3	3	M8x35
2305354	MP-U 160-166 6" M8/10	166	214	24x2,0	103	3	3	M8x35
2305355	MP-U 166-172 M8/10	172	220	24x2,0	106	3	3	M8x35
2305356	MP-U 170-176 M8/10	176	224	24x2,0	108	3	3	M8x35

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Description du produit
Dimensions

Annexe A10

Figure A6: Géométrie et dimensions des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U M8/10½"

Dimensions en mm

Tableau A11: Matériaux des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U M8/10½"

Composants du collier	Matériaux
Cerclage	DC01 selon l'EN 10130 pour une bande de 1,0 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour des bandes de 1,5 mm, 1,8 mm et 2,0 mm
tête de connexion	Classe ≥ 5 selon l'ISO 898-2
Vis de serrage M5, M6, M8	Classe de résistance ≥ 4.8 selon l'EN ISO 7045
Plat	DC01 selon l'EN 10130 pour les plats de 1,2 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour les plats de 1,8 mm, 2,0 mm
Rondelle	HDPE
Joint torique	EPDM / NBR

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Description du produit
Dimensions et matériaux

Annexe A11

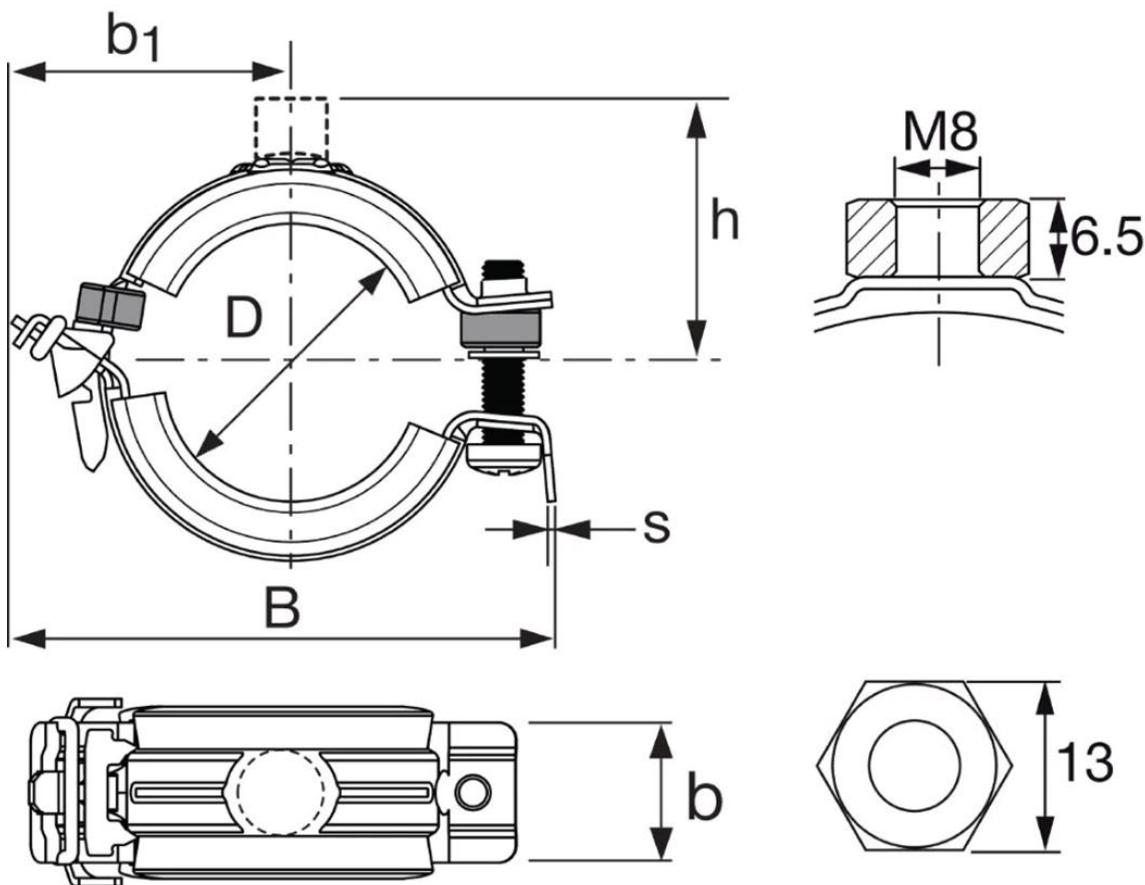
Tableau A12: Dimensions et couples de serrage de colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U M8/10/½"

Numéro de l'élément	Désignation	D [mm]	B [mm]	b x s [mm]	h [mm]	No. dent	Couple de serrage [Nm]	Taille de la vis
2242359	MP-U 13-17 ¼" M8/10/½"	17	46	20x1,0	32	2	1	M5x18
2242360	MP-U 16-20 3/8" M8/10/½"	20	49	20x1,0	34	2	1	M5x18
2242361	MP-U 20-24 ½" M8/10/½"	24	53	20x1,0	36	2	1	M5x18
2242362	MP-U 25-29 ¾" M8/10/½"	29	56	20x1,0	38	3	1	M5x22
2242363	MP-U 30-34 1" M8/10/½"	34	62	20x1,0	41	3	1	M5x22
2242364	MP-U 34-38 M8/10/½"	38	66	20x1,0	43	3	1	M5x22
2242365	MP-U 38-42 M8/10/½"	42	70	20x1,0	45	3	1	M5x22
2242366	MP-U 42-47 1 ¼" M8/10/½"	47	75	20x1,0	47	3	1	M5x22
2242367	MP-U 47-52 1 ½" M8/10/½"	52	80	20x1,0	50	3	1	M5x22
2242368	MP-U 52-57 M8/10/½"	57	85	20x1,0	52	3	1	M5x22
2242369	MP-U 57-62 2" M8/10/½"	62	90	20x1,0	55	3	1	M5x22
2242370	MP-U 62-67 M8/10/½"	67	95	20x1,0	57	3	1	M5x22
2242371	MP-U 67-72 M8/10/½"	72	110	24x1,5	61	3	2	M6x30
2242372	MP-U 72-77 2 ½" M8/10/½"	77	115	24x1,5	63	3	2	M6x30
2242373	MP-U 77-82 M8/10/½"	82	120	24x1,5	66	3	2	M6x30
2242374	MP-U 83-89 3" M8/10/½"	89	127	24x1,5	69	3	2	M6x30
2242375	MP-U 89-95 M8/10/½"	95	133	24x1,5	72	3	2	M6x30
2242376	MP-U 95-101 M8/10/½"	101	139	24x1,5	75	3	2	M6x30
2242377	MP-U 102-108 M8/10/½"	108	152	24x1,8	79	3	3	M8x35
2242378	MP-U 109-115 4" M8/10/½"	115	160	24x1,8	82	3	3	M8x35
2242379	MP-U 115-121 M8/10/½"	121	166	24x1,8	85	3	3	M8x35
2242380	MP-U 121-127 M8/10/½"	127	172	24x1,8	88	3	3	M8x35
2242235	MP-U 128-134 M8/10/½"	134	179	24x1,8	92	3	3	M8x35
2242332	MP-U 135-141 5" M8/10/½"	141	186	24x1,8	95	3	3	M8x35
2305357	MP-U 141-147 M8/10/½"	147	192	24x1,8	98	3	3	M8x35
2305358	MP-U 147-153 M8/10/½"	153	201	24x2,0	101	3	3	M8x35
2305359	MP-U 153-159 M8/10/½"	159	207	24x2,0	104	3	3	M8x35
2305360	MP-U 160-166 6" M8/10/½"	166	214	24x2,0	108	3	3	M8x35
2305361	MP-U 166-172 M8/10/½"	172	220	24x2,0	111	3	3	M8x35
2305362	MP-U 170-176 M8/10/½"	176	224	24x2,0	113	3	3	M8x35

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Description du produit
Dimensions

Annexe A12

Figure A7: Géométrie et dimensions des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-G M8

Dimensions in mm

Tableau A13: Matériaux des colliers de serrage MP-U-G M8

Composants du collier	Matériaux
Cerclage	DC01 selon l'EN 10130 pour une bande de 1,0 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour des bandes de 1,5 mm, 1,8 mm et 2,0 mm
Tête de connexion	Classe ≥ 5 selon l'ISO 898-2
Vis de serrage M5, M6, M8	Classe de résistance ≥ 4.8 selon l'EN ISO 7045
Plat	DC01 selon l'EN 10130 pour les plats de 1,2 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour les plats de 1,8 mm, 2,0 mm
Rondelle	HDPE
Joint torique	EPDM / NBR
Couche d'élastomère	EPDM
Entretroise	PA6-GF30

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Description du produit
Dimensions et matériaux

Annexe A13

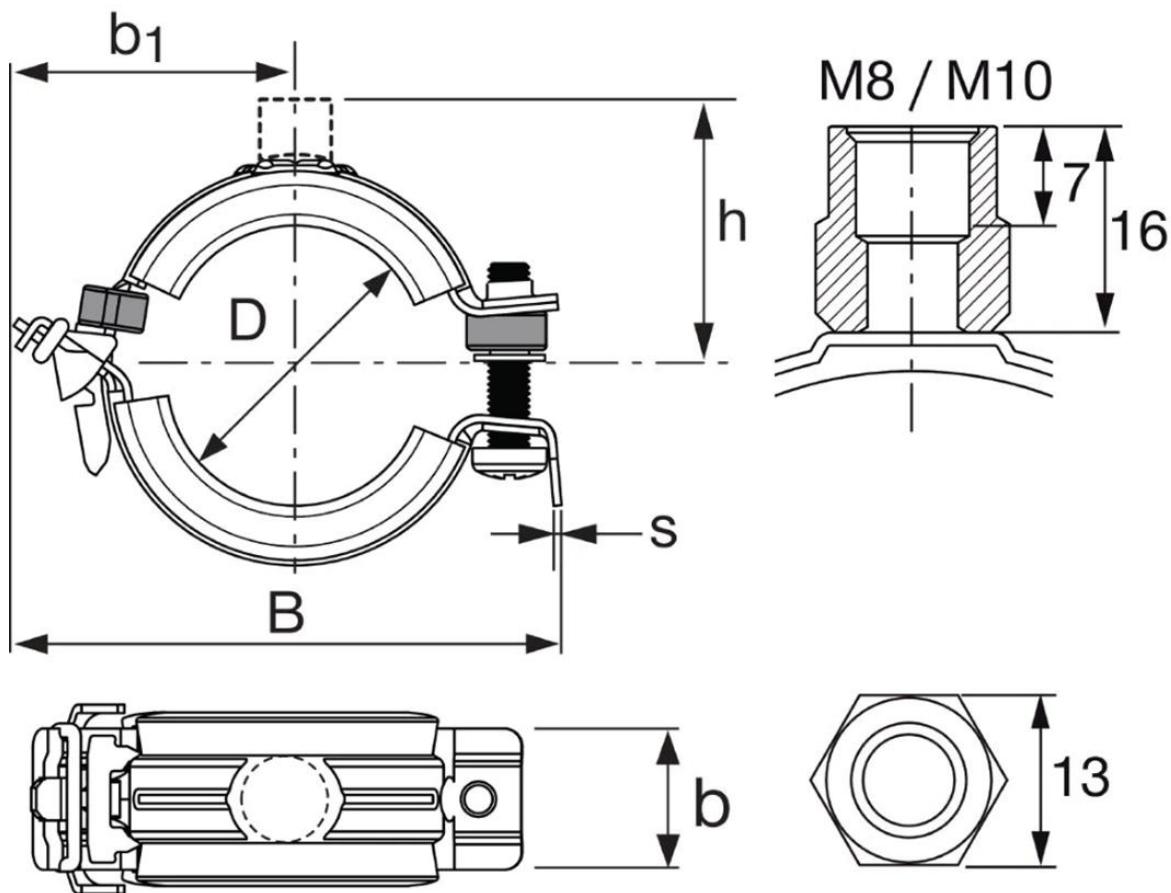
Tableau A14: Dimensions et couples de serrage de colliers de serrage MP-U-G M8

Numéro de l'élément	Désignation	D [mm]	B [mm]	b x s [mm]	h [mm]	No. dents	Taille de la vis
2275020	MP-U-G 16 M8	16	53	20x1.0	22	2	M5x18
2275021	MP-U-G 20 M8	20	56	20x1.0	24	3	M5x22
2275022	MP-U-G 25 M8	25	62	20x1.0	27	3	M5x22
2275023	MP-U-G 32 M8	32	70	20x1.0	31	3	M5x22
2275024	MP-U-G 40 M8	40	75	20x1.0	33	3	M5x22
2275025	MP-U-G 50 M8	50	85	20x1.0	38	3	M5x22
2275026	MP-U-G 56 M8	56	95	20x1.0	43	3	M5x22

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Description du produit
Dimensions

Annexe A14

Figure A8: Géométrie et dimensions des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-G M8/10

Dimensions in mm

Tableau A15: Matériaux des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-G M8/10

Composants du collier	Matériaux
Cerclage	DC01 selon l'EN 10130 pour une bande de 1,0 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour des bandes de 1,5 mm, 1,8 mm et 2,0 mm
tête de connexion	Classe \geq 5 selon l'ISO 898-2
Vis de serrage M5, M6, M8	Classe de résistance \geq 4.8 selon l'EN ISO 7045
Plat	DC01 selon l'EN 10130 pour les plats de 1,2 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour les plats de 1,8 mm, 2,0 mm
Rondelle	HDPE
Joint torique	EPDM / NBR
Couche d'élastomère	EPDM
Entretoise	PA6-GF30

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Description du produit
Dimensions

Annexe A16

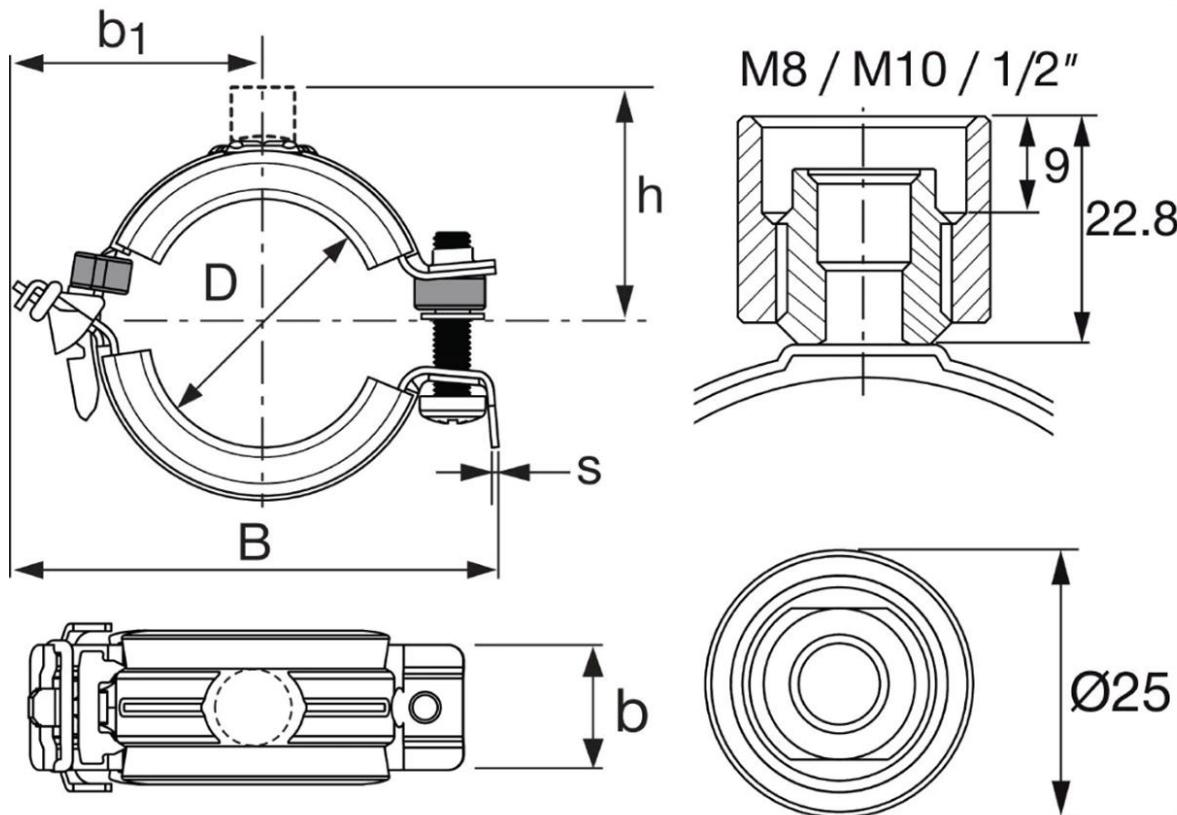
Tableau A16: Dimensions et couples de serrage de colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-G M8/10

Numéro de l'élément	Désignation	D [mm]	B [mm]	b x s [mm]	h [mm]	No. dents	Taille de la vis
2275028	MP-U-G 16 M8/10	16	53	20x1.0	31	2	M5x18
2275029	MP-U-G 20 M8/10	20	56	20x1.0	34	3	M5x22
2275030	MP-U-G 25 M8/10	25	62	20x1.0	36	3	M5x22
2275031	MP-U-G 32 M8/10	32	70	20x1.0	40	3	M5x22
2275032	MP-U-G 40 M8/10	40	75	20x1.0	43	3	M5x22
2275033	MP-U-G 50 M8/10	50	85	20x1.0	48	3	M5x22
2275034	MP-U-G 56 M8/10	56	95	20x1.0	53	3	M5x22
2275035	MP-U-G 63 M8/10	63	115	24x1.5	58	3	M6x30
2275036	MP-U-G 75 M8/10	75	127	24x1.5	64	3	M6x30
2275037	MP-U-G 90 M8/10	90	152	24x1.8	74	3	M8x35
2275038	MP-U-G 110 M8/10	110	172	24x1.8	84	3	M8x35
2275039	MP-U-G 125 M8/10	125	186	24x1.8	91	3	M8x35
2275040	MP-U-G 135 M8/10	135	201	24x2.0	97	3	M8x35
2275041	MP-U-G 160 M8/10	160	224	24x2.0	108	3	M8x35

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Description du produit
Dimensions

Annexe A16

Figure A9: Géométrie et dimensions des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-G M8/10/½"**Tableau A17: Matériaux des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I M8/10/½"**

Composants du collier	Matériaux
Cerclage	DC01 selon l'EN 10130 pour une bande de 1,0 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour des bandes de 1,5 mm, 1,8 mm et 2,0 mm
Tête de connexion	Classe ≥ 5 selon l'ISO 898-2
Vis de serrage M5, M6, M8	Classe de résistance ≥ 4.8 selon l'EN ISO 7045
Plat	DC01 selon l'EN 10130 pour les plats de 1,2 mm DD11 MOD 360 selon l'EN 10111 pour les plats de 1,8 mm, 2,0 mm
Rondelle	HDPE
Joint torique	EPDM / NBR
Couche d'élastomère	EPDM
Entretroise	PA6-GF30

Hilti ultimate pipe clamps MP-U, MP-U-I and MP-U-G

Description du produit
Dimensions et matériaux

Annex A17

Tableau A18: Dimensions et couples de serrage de colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-G M8/10

Numéro de l'élément	Désignation	D [mm]	B [mm]	b x s [mm]	h [mm]	No. dents	Couple de serrage [Nm]	Taille de la vis
2275042	MP-U-G 50 M8/10 1/2"	50	85	20x1.0	54	3	1	M5x22
2275043	MP-U-G 56 M8/10 1/2"	56	95	20x1.0	59	3	1	M5x22
2275044	MP-U-G 63 M8/10 1/2"	63	115	24x1.5	65	3	2	M6x30
2275045	MP-U-G 75 M8/10 1/2"	75	127	24x1.5	71	3	2	M6x30
2275046	MP-U-G 90 M8/10 1/2"	90	152	24x1.8	81	3	3	M8x35
2275047	MP-U-G 110 M8/10 1/2"	110	172	24x1.8	90	3	3	M8x35
2275048	MP-U-G 125 M8/10 1/2"	125	186	24x1.8	97	3	3	M8x35
2275049	MP-U-G 135 M8/10 1/2"	135	201	24x2.0	103	3	3	M8x35
2274899	MP-U-G 160 M8/10 1/2"	160	224	24x2.0	115	3	3	M8x35

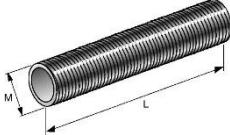
Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Description du produit
Dimensions

Annexe A18

- Les colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G 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 selon le tableau B1.
- 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 3 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 Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

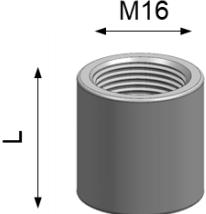
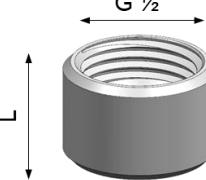
Illustration	Numéro de l'élément	Référence	Filetage	L [mm]	Matériau
	216415	AM8x1000 4.8	M8	3000	Classe de résistance 4.8 Selon la DIN 976-1, Protection par zingage
	339794	AM8x2000 4.8	M8	2000	
	339793	AM8x3000 4.8	M8	1000	
	216418	AM10x3000 4.8	M10	3000	Classe de résistance 4.8 Selon la DIN 976-1, Protection par zingage
	339796	AM10x2000 4.8	M10	2000	
	339795	AM10x1000 4.8	M10	1000	
	216424	AM16x3000 4.8	M16	3000	Classe de résistance 4.6, Protection par zingage
	216423	AM16x2000 4.8	M16	2000	
	216422	AM16x1000 4.8	M16	1000	
	56428	GR-G ½" – 2m	G ½"	2000	Classe de résistance 4.6, Protection par zingage

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Prérequis pour l'évaluation des performances

Annexe B1

Tableau B2: Raccord filetées pour utilisation avec les colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G M8/10/O16

Illustration	Numéro de produit	Référence	Filetage	L [mm]	Matériau
	2244772	MP-GA M16	M16	21	Classe ≥ 5 selon l'ISO 898-2
	2244773	MP-GA 1/2"	G 1/2"	18.8	

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Prérequis pour l'évaluation des performances

Annexe B2

Tableau C1: Résistance caractéristique à la traction à température ambiante pour le MP-U-I M8/10

Numéro de produit	Référence	Résistance caractéristique à la traction F_{Rk} [N]	Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ γ_m [-]
2242258	MP-U-I 9-13 1/8" M8/10	1476	1,85
2242259	MP-U-I 13-17 1/4" M8/10		
2242260	MP-U-I 17-21 3/8" M8/10		
2242261	MP-U-I 21-25 1/2" M8/10		
2242262	MP-U-I 25-29 3/4" M8/10		
2242263	MP-U-I 29-33 M8/10		
2242264	MP-U-I 33-37 1" M8/10		
2242265	MP-U-I 37-42 M8/10	2196	2,75
2242266	MP-U-I 42-47 1 1/4" M8/10		
2242267	MP-U-I 47-52 1 1/2" M8/10		
2242268	MP-U-I 52-57 M8/10		
2242269	MP-U-I 57-62 2" M8/10		
2242270	MP-U-I 62-67 M8/10	4423	3,16
2242271	MP-U-I 67-72 M8/10		
2242272	MP-U-I 72-77 2 1/2" M8/10		
2242273	MP-U-I 78-84 M8/10		
2242274	MP-U-I 84-90 3" M8/10		
2242275	MP-U-I 90-96 M8/10	4038	2,24
2242276	MP-U-I 97-103 M8/10		
2242277	MP-U-I 103-109 M8/10		
2242278	MP-U-I 109-115 4" M8/10		
2242279	MP-U-I 115-121 M8/10		
2242280	MP-U-I 122-128 M8/10	5061	2,11
2242281	MP-U-I 129-135 M8/10		
2305365	MP-U-I 135-141 5" M8/10		
2305366	MP-U-I 141-147 M8/10		
2305367	MP-U-I 147-153 M8/10		
2305368	MP-U-I 154-160 M8/10		
2305369	MP-U-I 160-166 6" M8/10		
2305370	MP-U-I 164-170 M8/10		

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

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Résistance caractéristique à la traction à température ambiante

Annexe C1

Tableau C2: Charge de service et déformation à température ambiante pour le MP-U-I M8/10

Numéro de produit	Référence	Charge de service F_{SLS} [N]	Déformation correspondante [mm]
2242258	MP-U-I 9-13 1/8" M8/10	879	1,50
2242259	MP-U-I 13-17 1/4" M8/10		
2242260	MP-U-I 17-21 3/8" M8/10		
2242261	MP-U-I 21-25 1/2" M8/10		
2242262	MP-U-I 25-29 3/4" M8/10		
2242263	MP-U-I 29-33 M8/10		
2242264	MP-U-I 33-37 1" M8/10		
2242265	MP-U-I 37-42 M8/10	1053	1,50
2242266	MP-U-I 42-47 1 1/4" M8/10		
2242267	MP-U-I 47-52 1 1/2" M8/10		
2242268	MP-U-I 52-57 M8/10		
2242269	MP-U-I 57-62 2" M8/10		
2242270	MP-U-I 62-67 M8/10	1762	1,50
2242271	MP-U-I 67-72 M8/10		
2242272	MP-U-I 72-77 2 1/2" M8/10		
2242273	MP-U-I 78-84 M8/10		
2242274	MP-U-I 84-90 3" M8/10		
2242275	MP-U-I 90-96 M8/10		
2242276	MP-U-I 97-103 M8/10	2072	2,06
2242277	MP-U-I 103-109 M8/10		
2242278	MP-U-I 109-115 4" M8/10		
2242279	MP-U-I 115-121 M8/10		
2242280	MP-U-I 122-128 M8/10		
2242281	MP-U-I 129-135 M8/10		
2305365	MP-U-I 135-141 5" M8/10	2449	3,68
2305366	MP-U-I 141-147 M8/10		
2305367	MP-U-I 147-153 M8/10		
2305368	MP-U-I 154-160 M8/10		
2305369	MP-U-I 160-166 6" M8/10		
2305370	MP-U-I 164-170 M8/10		

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G**Charge de service et déformation à température ambiante****Annexe C2**

Tableau C3: Résistance caractéristique à la traction à température ambiante pour le MP-U-I M8/10/O16

Numéro de produit	Référence	Résistance caractéristique à la traction F_{Rk} [N]	Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ γ_m [-]
2242308	MP-U-I 9-13 1/8" M8/10/O16	1476	1,85
2242309	MP-U-I 13-17 1/4" M8/10/O16		
2242310	MP-U-I 17-21 3/8" M8/10/O16		
2242311	MP-U-I 21-25 1/2" M8/10/O16		
2242312	MP-U-I 25-29 3/4" M8/10/O16		
2242313	MP-U-I 29-33 M8/10/O16		
2242314	MP-U-I 33-37 1" M8/10/O16		
2242315	MP-U-I 37-42 M8/10/O16	2196	2,75
2242316	MP-U-I 42-47 1 1/4" M8/10/O16		
2242317	MP-U-I 47-52 1 1/2" M8/10/O16		
2242318	MP-U-I 52-57 M8/10/O16		
2242319	MP-U-I 57-62 2" M8/10/O16	4423	3,16
2242320	MP-U-I 62-67 M8/10/O16		
2242321	MP-U-I 67-72 M8/10/O16		
2242322	MP-U-I 72-77 2 1/2" M8/10/O16		
2242323	MP-U-I 78-84 M8/10/O16		
2242324	MP-U-I 84-90 3" M8/10/O16	4038	2,24
2242325	MP-U-I 90-96 M8/10/O16		
2242326	MP-U-I 97-103 M8/10/O16		
2242327	MP-U-I 103-109 M8/10/O16		
2242328	MP-U-I 109-115 4" M8/10/O16		
2242329	MP-U-I 115-121 M8/10/O16	5061	2,11
2242330	MP-U-I 122-128 M8/10/O16		
2242331	MP-U-I 129-135 M8/10/O16		
2305377	MP-U-I 135-141 5" M8/10/O16		
2305378	MP-U-I 141-147 M8/10/O16	5061	2,11
2305379	MP-U-I 147-153 M8/10/O16		
2305380	MP-U-I 154-160 M8/10/O16		
2305381	MP-U-I 160-166 6" M8/10/O16		
2305382	MP-U-I 164-170 M8/10/O16		

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

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Résistance caractéristique à la traction à température ambiante

Annexe C3

Tableau C4: Charge de service et déformation à température ambiante pour le MP-U-I M8/10/O16

Numéro de produit	Référence	Charge de service F_{SLS} [N]	Déformation correspondante [mm]
2242308	MP-U-I 9-13 1/8" M8/10/O16	879	1,50
2242309	MP-U-I 13-17 1/4" M8/10/O16		
2242310	MP-U-I 17-21 3/8" M8/10/O16		
2242311	MP-U-I 21-25 1/2" M8/10/O16		
2242312	MP-U-I 25-29 3/4" M8/10/O16		
2242313	MP-U-I 29-33 M8/10/O16		
2242314	MP-U-I 33-37 1" M8/10/O16		
2242315	MP-U-I 37-42 M8/10/O16	1053	1,50
2242316	MP-U-I 42-47 1 1/4" M8/10/O16		
2242317	MP-U-I 47-52 1 1/2" M8/10/O16		
2242318	MP-U-I 52-57 M8/10/O16		
2242319	MP-U-I 57-62 2" M8/10/O16		
2242320	MP-U-I 62-67 M8/10/O16	1762	1,50
2242321	MP-U-I 67-72 M8/10/O16		
2242322	MP-U-I 72-77 2 1/2" M8/10/O16		
2242323	MP-U-I 78-84 M8/10/O16		
2242324	MP-U-I 84-90 3" M8/10/O16	2072	2,06
2242325	MP-U-I 90-96 M8/10/O16		
2242326	MP-U-I 97-103 M8/10/O16		
2242327	MP-U-I 103-109 M8/10/O16		
2242328	MP-U-I 109-115 4" M8/10/O16		
2242329	MP-U-I 115-121 M8/10/O16	2449	3,68
2242330	MP-U-I 122-128 M8/10/O16		
2242331	MP-U-I 129-135 M8/10/O16		
2305377	MP-U-I 135-141 5" M8/10/O16		
2305378	MP-U-I 141-147 M8/10/O16		
2305379	MP-U-I 147-153 M8/10/O16		
2305380	MP-U-I 154-160 M8/10/O16		
2305381	MP-U-I 160-166 6" M8/10/O16		
2305382	MP-U-I 164-170 M8/10/O16		

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G**Charge de service et déformation à température ambiante****Annexe C4**

Tableau C5: Résistance caractéristique à la traction à température ambiante pour le MP-U-I M8/10½"

Numéro de produit	Référence	Résistance caractéristique à la traction F_{Rk} [N]	Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ γ_m [-]
2242283	MP-U-I 9-13 1/8" M8/10½"	1476	1,85
2242284	MP-U-I 13-17 ¼" M8/10½"		
2242285	MP-U-I 17-21 3/8" M8/10½"		
2242286	MP-U-I 21-25 ½" M8/10½"		
2242287	MP-U-I 25-29 ¾" M8/10½"		
2242288	MP-U-I 29-33 M8/10½"		
2242289	MP-U-I 33-37 1" M8/10½"		
2242290	MP-U-I 37-42 M8/10½"	2196	2,75
2242291	MP-U-I 42-47 1 ¼" M8/10½"		
2242292	MP-U-I 47-52 1 ½" M8/10½"		
2242293	MP-U-I 52-57 M8/10½"		
2242294	MP-U-I 57-62 2" M8/10½"		
2242295	MP-U-I 62-67 M8/10½"	4423	3,16
2242296	MP-U-I 67-72 M8/10½"		
2242297	MP-U-I 72-77 2 ½" M8/10½"		
2242298	MP-U-I 78-84 M8/10½"		
2242299	MP-U-I 84-90 3" M8/10½"		
2242300	MP-U-I 90-96 M8/10½"	4038	2,24
2242301	MP-U-I 97-103 M8/10½"		
2242302	MP-U-I 103-109 M8/10½"		
2242303	MP-U-I 109-115 4" M8/10½"		
2242304	MP-U-I 115-121 M8/10½"		
2242305	MP-U-I 122-128 M8/10½"	5061	2,11
2242306	MP-U-I 129-135 M8/10½"		
2305371	MP-U-I 135-141 5" M8/10½"		
2305372	MP-U-I 141-147 M8/10½"		
2305373	MP-U-I 147-153 M8/10½"		
2305374	MP-U-I 154-160 M8/10½"		
2305375	MP-U-I 160-166 6" M8/10½"		
2305376	MP-U-I 164-170 M8/10½"		

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

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Résistance caractéristique à la traction à température ambiante

Annexe C5

Tableau C6: Charge de service et déformation à température ambiante pour le MP-U-I M8/10½"

Numéro de produit	Référence	Charge de service F_{SLS} [N]	Déformation correspondante [mm]
2242283	MP-U-I 9-13 1/8" M8/10½"	879	1,50
2242284	MP-U-I 13-17 1/4" M8/10½"		
2242285	MP-U-I 17-21 3/8" M8/10½"		
2242286	MP-U-I 21-25 1/2" M8/10½"		
2242287	MP-U-I 25-29 3/4" M8/10½"		
2242288	MP-U-I 29-33 M8/10½"		
2242289	MP-U-I 33-37 1" M8/10½"	1053	1,50
2242290	MP-U-I 37-42 M8/10½"		
2242291	MP-U-I 42-47 1 1/4" M8/10½"		
2242292	MP-U-I 47-52 1 1/2" M8/10½"		
2242293	MP-U-I 52-57 M8/10½"		
2242294	MP-U-I 57-62 2" M8/10½"		
2242295	MP-U-I 62-67 M8/10½"	1762	1,50
2242296	MP-U-I 67-72 M8/10½"		
2242297	MP-U-I 72-77 2 1/2" M8/10½"		
2242298	MP-U-I 78-84 M8/10½"		
2242299	MP-U-I 84-90 3" M8/10½"		
2242300	MP-U-I 90-96 M8/10½"		
2242301	MP-U-I 97-103 M8/10½"	2072	2,06
2242302	MP-U-I 103-109 M8/10½"		
2242303	MP-U-I 109-115 4" M8/10½"		
2242304	MP-U-I 115-121 M8/10½"		
2242305	MP-U-I 122-128 M8/10½"		
2242306	MP-U-I 129-135 M8/10½"		
2305371	MP-U-I 135-141 5" M8/10½"	2449	3,68
2305372	MP-U-I 141-147 M8/10½"		
2305373	MP-U-I 147-153 M8/10½"		
2305374	MP-U-I 154-160 M8/10½"		
2305375	MP-U-I 160-166 6" M8/10½"		
2305376	MP-U-I 164-170 M8/10½"		

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G**Charge de service et déformation à température ambiante****Annexe C6**

Tableau C7: Résistance caractéristique à la traction à température ambiante pour le MP-U-I M8

Numéro de produit	Référence	Résistance caractéristique à la traction F_{Rk} [N]	Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ γ_M [-]
2242237	MP-U-I 9-13 1,8" M8	1476	1,85
2242238	MP-U-I 13-17 1/4" M8		
2242239	MP-U-I 17-21 3/8 M8		
2242250	MP-U-I 21-25 1/2" M8		
2242251	MP-U-I 25-29 3/4" M8		
2242252	MP-U-I 29-33 M8		
2242253	MP-U-I 33-37 1" M8	2924	3,66
2242254	MP-U-I 37-42 M8		
2242255	MP-U-I 42-47 1 1/4" M8		
2242256	MP-U-I 47-52 1 1/2" M8		
2305363	MP-U-I 52-57 M8		
2305364	MP-U-I 57-62 2" M8		

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

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Résistance caractéristique à la traction à température ambiante

Annexe C7

Tableau C8: Charge de service et déformation à température ambiante pour le MP-U-I M8

Numéro de produit	Référence	Charge de service F_{SLS} [N]	Déformation correspondante [mm]
2242237	MP-U-I 9-13 1,8" M8		
2242238	MP-U-I 13-17 1/4" M8		
2242239	MP-U-I 17-21 3/8 M8		
2242250	MP-U-I 21-25 1/2" M8		
2242251	MP-U-I 25-29 3/4" M8		
2242252	MP-U-I 29-33 M8		
2242253	MP-U-I 33-37 1" M8		
2242254	MP-U-I 37-42 M8		
2242255	MP-U-I 42-47 1 ¼" M8		
2242256	MP-U-I 47-52 1 ½" M8		
2305363	MP-U-I 52-57 M8		
2305364	MP-U-I 57-62 2" M8		
		943	1,50
		946	1,50

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G**Charge de service et déformation à température ambiante****Annexe C8**

Tableau C9: Résistance caractéristique à la traction à température ambiante pour le MP-U M8/10

Numéro de produit	Référence	Résistance caractéristique à la traction F_{Rk} [N]	Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ γ_M [-]
2242334	MP-U 13-17 1/4" M8/10	1476	1,85
2242335	MP-U 16-20 3/8" M8/10		
2242336	MP-U 20-24 1/2" M8/10		
2242337	MP-U 25-29 3/4" M8/10		
2242338	MP-U 30-34 M8/10		
2242339	MP-U 34-38 1" M8/10		
2242340	MP-U 38-42 M8/10	2196	2,75
2242341	MP-U 42-47 1 1/4" M8/10		
2242342	MP-U 47-52 1 1/2" M8/10		
2242343	MP-U 52-57 M8/10		
2242344	MP-U 57-62 2" M8/10		
2242345	MP-U 62-67 M8/10		
2242346	MP-U 67-72 M8/10	4423	3,16
2242347	MP-U 72-77 2 1/2" M8/10		
2242348	MP-U 77-82 M8/10		
2242349	MP-U 83-89 3" M8/10		
2242350	MP-U 89-95 M8/10		
2242351	MP-U 95-101 M8/10		
2242352	MP-U 102-108 M8/10	4038	2,24
2242353	MP-U 109-115 4" M8/10		
2242354	MP-U 115-121 M8/10		
2242355	MP-U 121-127 M8/10		
2242356	MP-U 128-134 M8/10		
2242357	MP-U 135-141 5" M8/10		
2305351	MP-U 141-147 M8/10	5061	2,11
2305352	MP-U 147-153 M8/10		
2305353	MP-U 153-159 M8/10		
2305354	MP-U 160-166 6" M8/10		
2305355	MP-U 166-172 M8/10		
2305356	MP-U 170-176 M8/10		

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

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Résistance caractéristique à la traction à température ambiante

Annexe C9

Tableau C10: Charge de service et déformation à température ambiante pour le MP-U M8/10

Numéro de produit	Référence	Charge de service F_{SLS} [N]	Déformation correspondante [mm]
2242334	MP-U 13-17 1/4" M8/10	879	1,50
2242335	MP-U 16-20 3/8" M8/10		
2242336	MP-U 20-24 1/2" M8/10		
2242337	MP-U 25-29 3/4" M8/10		
2242338	MP-U 30-34 M8/10		
2242339	MP-U 34-38 1" M8/10		
2242340	MP-U 38-42 M8/10		
2242341	MP-U 42-47 1 1/4" M8/10	1053	1,50
2242342	MP-U 47-52 1 1/2" M8/10		
2242343	MP-U 52-57 M8/10		
2242344	MP-U 57-62 2" M8/10		
2242345	MP-U 62-67 M8/10		
2242346	MP-U 67-72 M8/10		
2242347	MP-U 72-77 2 1/2" M8/10		
2242348	MP-U 77-82 M8/10	1762	1,50
2242349	MP-U 83-89 3" M8/10		
2242350	MP-U 89-95 M8/10		
2242351	MP-U 95-101 M8/10		
2242352	MP-U 102-108 M8/10		
2242353	MP-U 109-115 4" M8/10		
2242354	MP-U 115-121 M8/10		
2242355	MP-U 121-127 M8/10	2072	2,06
2242356	MP-U 128-134 M8/10		
2242357	MP-U 135-141 5" M8/10		
2305351	MP-U 141-147 M8/10		
2305352	MP-U 147-153 M8/10		
2305353	MP-U 153-159 M8/10		
2305354	MP-U 160-166 6" M8/10		
2305355	MP-U 166-172 M8/10	2449	3,68
2305356	MP-U 170-176 M8/10		

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G**Charge de service et déformation à température ambiante****Annexe C10**

Tableau C11: Résistance caractéristique à la traction à température ambiante pour le MP-U M8/10½"

Numéro de produit	Référence	Résistance caractéristique à la traction F_{Rk} [N]	Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ γ_m [-]
2242359	MP-U 13-17 ¼" M8/10½"	1476	1,85
2242360	MP-U 16-20 3/8" M8/10½"		
2242361	MP-U 20-24 ½" M8/10½"		
2242362	MP-U 25-29 ¾" M8/10½"		
2242363	MP-U 30-34 M8/10½"		
2242364	MP-U 34-38 1" M8/10½"		
2242365	MP-U 38-42 M8/10½"		
2242366	MP-U 42-47 1 ¼" M8/10½"	2196	2,75
2242367	MP-U 47-52 1 ½" M8/10½"		
2242368	MP-U 52-57 M8/10½"		
2242369	MP-U 57-62 2" M8/10½"		
2242370	MP-U 62-67 M8/10½"		
2242371	MP-U 67-72 M8/10½"	4423	3,16
2242372	MP-U 72-77 2 ½" M8/10½"		
2242373	MP-U 77-82 M8/10½"		
2242374	MP-U 83-89 3" M8/10½"		
2242375	MP-U 89-95 M8/10½"		
2242376	MP-U 95-101 M8/10½"	4038	2,24
2242377	MP-U 102-108 M8/10½"		
2242378	MP-U 109-115 4" M8/10½"		
2242379	MP-U 115-121 M8/10½"		
2242380	MP-U 121-127 M8/10½"		
2242235	MP-U 128-134 M8/10½"	5061	2,11
2242332	MP-U 135-141 5" M8/10½"		
2305357	MP-U 141-147 M8/10½"		
2305358	MP-U 147-153 M8/10½"		
2305359	MP-U 153-159 M8/10½"		
2305360	MP-U 160-166 6" M8/10½"		
2305361	MP-U 166-172 M8/10½"		
2305362	MP-U 170-176 M8/10½"		

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

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Résistance caractéristique à la traction à température ambiante

Annexe C11

Tableau C12: Charge de service et déformation à température ambiante pour le MP-U M8/10/½"

Numéro de produit	Référence	Charge de service F_{SLS} [N]	Déformation correspondante [mm]
2242359	MP-U 13-17 ¼" M8/10/½"	879	1,50
2242360	MP-U 16-20 3/8" M8/10/½"		
2242361	MP-U 20-24 ½" M8/10/½"		
2242362	MP-U 25-29 ¾" M8/10/½"		
2242363	MP-U 30-34 M8/10/½"		
2242364	MP-U 34-38 1" M8/10/½"		
2242365	MP-U 38-42 M8/10/½"		
2242366	MP-U 42-47 1 ¼" M8/10/½"	1053	1,50
2242367	MP-U 47-52 1 ½" M8/10/½"		
2242368	MP-U 52-57 M8/10/½"		
2242369	MP-U 57-62 2" M8/10/½"		
2242370	MP-U 62-67 M8/10/½"		
2242371	MP-U 67-72 M8/10/½"	1762	1,50
2242372	MP-U 72-77 2 ½" M8/10/½"		
2242373	MP-U 77-82 M8/10/½"		
2242374	MP-U 83-89 3" M8/10/½"		
2242375	MP-U 89-95 M8/10/½"		
2242376	MP-U 95-101 M8/10/½"	2072	2,06
2242377	MP-U 102-108 M8/10/½"		
2242378	MP-U 109-115 4" M8/10/½"		
2242379	MP-U 115-121 M8/10/½"		
2242380	MP-U 121-127 M8/10/½"		
2242235	MP-U 128-134 M8/10/½"	2449	3,68
2242332	MP-U 135-141 5" M8/10/½"		
2305357	MP-U 141-147 M8/10/½"		
2305358	MP-U 147-153 M8/10/½"		
2305359	MP-U 153-159 M8/10/½"		
2305360	MP-U 160-166 6" M8/10/½"		
2305361	MP-U 166-172 M8/10/½"		
2305362	MP-U 170-176 M8/10/½"		

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G**Charge de service et déformation à température ambiante****Annexe C12**

Tableau C13: Résistance caractéristique à la traction à température ambiante pour le MP-U-G M8

Numéro de produit	Référence	Résistance caractéristique à la traction F_{Rk} [N]	Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ γ_M [-]
2275028	MP-U-G 16 M8	2630	3,33
2275029	MP-U-G 20 M8		
2275030	MP-U-G 25 M8		
2275031	MP-U-G 32 M8		
2275032	MP-U-G 40 M8		
2275033	MP-U-G 50 M8		
2275034	MP-U-G 56 M8		

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

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Résistance caractéristique à la traction à température ambiante

Annexe C13

Table C14: Résistance caractéristique à la traction à température ambiante pour le MP-U-G M8/10

Numéro de produit	Référence	Résistance caractéristique à la traction F_{Rk} [N]	Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ γ_m [-]
2275028	MP-U-G 16 M8/10		
2275029	MP-U-G 20 M8/10		
2275030	MP-U-G 25 M8/10		
2275031	MP-U-G 32 M8/10		
2275032	MP-U-G 40 M8/10		
2275033	MP-U-G 50 M8/10		
2275034	MP-U-G 56 M8/10		
2275035	MP-U-G 63 M8/10	2630	3,33
2275036	MP-U-G 75 M8/10	6108	4,36
2275037	MP-U-G 90 M8/10		
2275038	MP-U-G 110 M8/10	6588	3,66
2275039	MP-U-G 125 M8/10		
2275040	MP-U-G 135 M8/10		
2275041	MP-U-G 160 M8/10	7413	3,09

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

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Résistance caractéristique à la traction à température ambiante

Annexe C14

Table C15: Résistance caractéristique à la traction à température ambiante pour le MP-U-G M8/10½"

Numéro de produit	Référence	Résistance caractéristique à la traction F_{Rk} [N]	Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ γ_M [-]
2275042	MP-U-G 50 M8/10½"	2630	3,33
2275043	MP-U-G 56 M8/10½"		
2275044	MP-U-G 63 M8/10½"	6108	4,36
2275045	MP-U-G 75 M8/10½"		
2275046	MP-U-G 90 M8/10½"		
2275047	MP-U-G 110 M8/10½"	6588	3,66
2275048	MP-U-G 125 M8/10½"		
2275049	MP-U-G 135 M8/10½"	7413	3,09
2274899	MP-U-G 160 M8/10½"		

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

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Résistance caractéristique à la traction à température ambiante

Annexe C15

Tableau D1: Resistance $F_{Rk,t}$ des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I 9-13 – MP-U-I 33-37 et MP-U 13-17 – MP-U 38-42 en cas d'incendie après $t = 30, 60$ et 90 minutes

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,t}$ [N]		
		$F_{Rk}(t) = c_3(c_1 + c_2 / t)$	$F_{Rk,30}$	$F_{Rk,60}$	$F_{Rk,90}$
2242258	MP-U-I 9-13 1/8" M8/10	$c_1 = 80,6628$ $c_2 = 6412,2993$ $c_3 = 0,72904$ $21 \text{ min} \leq t \leq 98 \text{ min}$	214,6	136,7	110,7
2242259	MP-U-I 13-17 1/4" M8/10				
2242260	MP-U-I 17-21 3/8" M8/10				
2242261	MP-U-I 21-25 1/2" M8/10				
2242262	MP-U-I 25-29 3/4" M8/10				
2242263	MP-U-I 29-33 M8/10				
2242264	MP-U-I 33-37 1" M8/10				
2242334	MP-U 13-17 1/4" M8/10				
2242335	MP-U 16-20 3/8" M8/10				
2242336	MP-U 20-24 1/2" M8/10				
2242337	MP-U 25-29 3/4" M8/10				
2242338	MP-U 30-34 M8/10				
2242339	MP-U 34-38 1" M8/10				
2242340	MP-U 38-42 M8/10				

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]

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

**Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 9-13 – MP-U-I 33-37 et MP-U 13-17 – MP-U 38-42**

Annexe D1

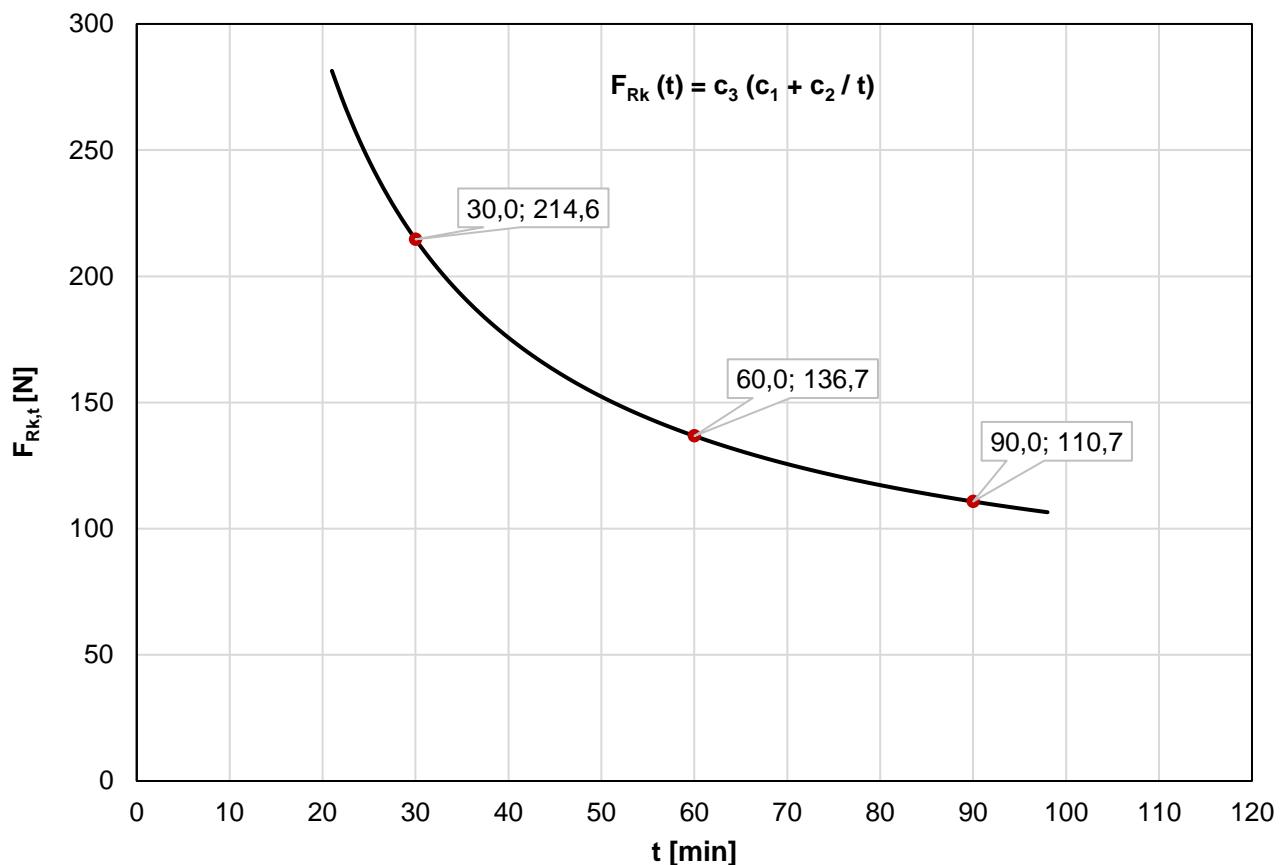
Figure D1: Courbe de régression selon le Tableau D1**Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G****Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 9-13 – MP-U-I 33-37 and MP-U 13-17 – MP-U 38-42****Annexe D2**

Tableau D2: Resistance $F_{Rk,t}$ des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I 9-13 – MP-U-I 33-37 et MP-U 13-17 – MP-U 38-42 en cas d'incendie après t = 30, 60 et 90 minutes

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,t}$ [N]		
		$F_{Rk}(t) = c_3(c_1 + c_2 / t)$	$F_{Rk,30}$	$F_{Rk,60}$	$F_{Rk,90}$
2242308	MP-U-I 9-13 1/8" M8/10/O16				
2242309	MP-U-I 13-17 1/4" M8/10/O16				
2242310	MP-U-I 17-21 3/8" M8/10/O16				
2242311	MP-U-I 21-25 1/2" M8/10/O16				
2242312	MP-U-I 25-29 3/4" M8/10/O16				
2242313	MP-U-I 29-33 M8/10/O16				
2242314	MP-U-I 33-37 1" M8/10/O16				
2242283	MP-U-I 9-13 1/8" M8/10/1/2"				
2242284	MP-U-I 13-17 1/4" M8/10/1/2"				
2242285	MP-U-I 17-21 3/8" M8/10/1/2"				
2242286	MP-U-I 21-25 1/2" M8/10/1/2"				
2242287	MP-U-I 25-29 3/4" M8/10/1/2"				
2242288	MP-U-I 29-33 M8/10/1/2"				
2242289	MP-U-I 33-37 1" M8/10/1/2"				
2242359	MP-U 13-17 1/4" M8/10/1/2"				
2242360	MP-U 16-20 3/8" M8/10/1/2"				
2242361	MP-U 20-24 1/2" M8/10/1/2"				
2242362	MP-U 25-29 3/4" M8/10/1/2"				
2242363	MP-U 30-34 M8/10/1/2"				
2242364	MP-U 34-38 1" M8/10/1/2"				
2242365	MP-U 38-42 M8/10/1/2"				

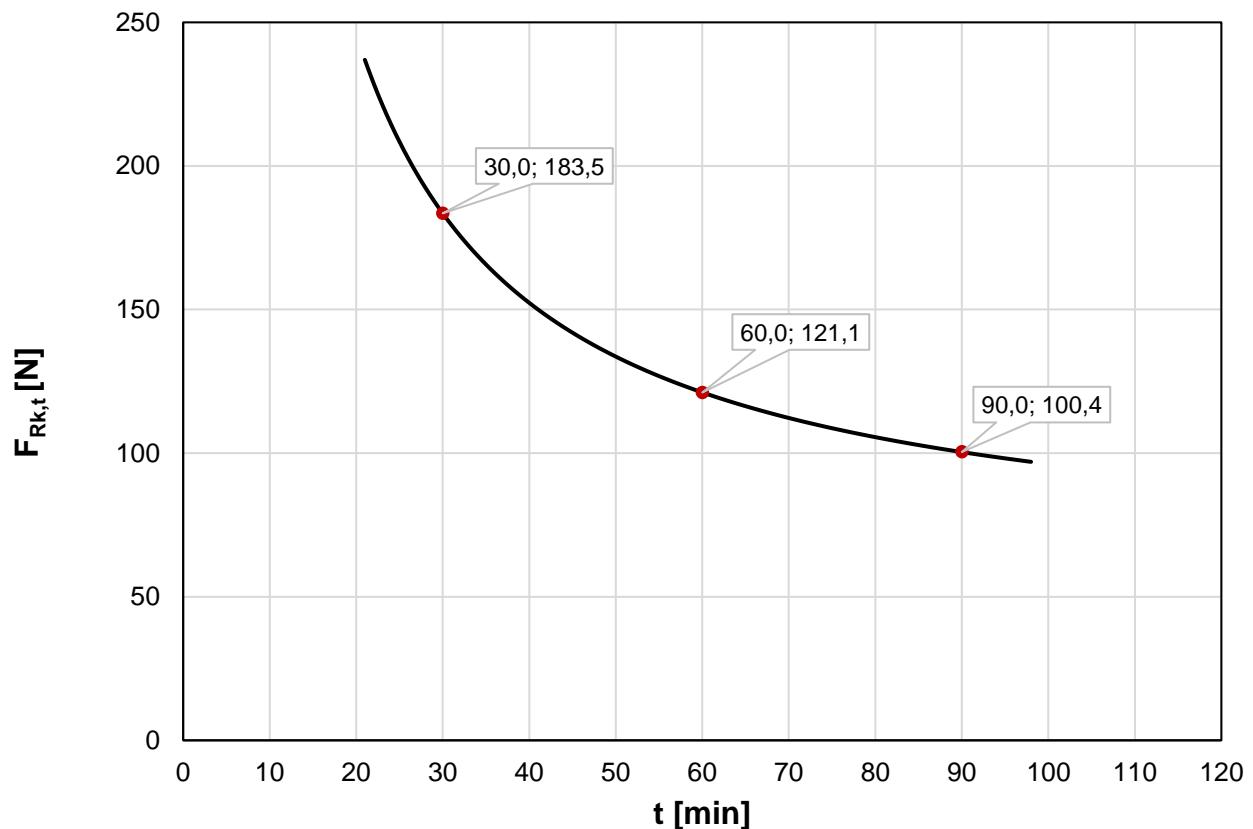
Désignation

$F_{Rk,t}$ 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]

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

**Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 9-13 – MP-U-I 33-37 et MP-U 13-17 – MP-U 38-42**

Annexe D3

Figure D2: Courbe de régression selon le Tableau D2**Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G****Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 9-13 – MP-U-I 33-37 et MP-U 13-17 – MP-U 38-42****Annexe D4**

**Tableau D3: Déplacement en fonction de la charge et déformations des colliers de serrage
Hilti Ultimate MP-U-I 9-13 – MP-U-I 33-37 et MP-U 13-17 – MP-U 38-42**

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,30}(\delta)$ [N]				$\delta_{max,t}$ [mm]	
			$F_{Rk,30}(12)$	$F_{Rk,30}(16)$	$F_{Rk,30}(18)$	$F_{Rk,30}(20)$	$\delta_{max,60}$	$\delta_{max,90}$
2242258	MP-U-I 9-13 1/8" M8/10	$a_1 = 9,3219$ $a_2 = 1,1165$ $a_3 = 0,721$ $10 \text{ mm} \leq \delta \leq 22 \text{ mm}$	107,7	148,5	169,4	190,6	29,6	29,6
2242259	MP-U-I 13-17 1/4" M8/10							
2242260	MP-U-I 17-21 3/8" M8/10							
2242261	MP-U-I 21-25 1/2" M8/10							
2242262	MP-U-I 25-29 3/4" M8/10							
2242263	MP-U-I 29-33 M8/10							
2242264	MP-U-I 33-37 1" M8/10							
2242334	MP-U 13-17 1/4" M8/10							
2242335	MP-U 16-20 3/8" M8/10							
2242336	MP-U 20-24 1/2" M8/10							
2242337	MP-U 25-29 3/4" M8/10							
2242338	MP-U 30-34 M8/10							
2242339	MP-U 34-38 1" M8/10							
2242340	MP-U 38-42 M8/10							
2242308	MP-U-I 9-13 1/8" M8/10/O16							
2242309	MP-U-I 13-17 1/4" M8/10/O16							
2242310	MP-U-I 17-21 3/8" M8/10/O16							
2242311	MP-U-I 21-25 1/2" M8/10/O16							
2242312	MP-U-I 25-29 3/4" M8/10/O16							
2242313	MP-U-I 29-33 M8/10/O16							
2242314	MP-U-I 33-37 1" M8/10/O16							
2242283	MP-U-I 9-13 1/8" M8/10/1/2"							
2242284	MP-U-I 13-17 1/4" M8/10/1/2"							
2242285	MP-U-I 17-21 3/8" M8/10/1/2"							
2242286	MP-U-I 21-25 1/2" M8/10/1/2"							
2242287	MP-U-I 25-29 3/4" M8/10/1/2"							
2242288	MP-U-I 29-33 M8/10/1/2"							
2242289	MP-U-I 33-37 1" M8/10/1/2"							
2242359	MP-U 13-17 1/4" M8/10/1/2"							
2242360	MP-U 16-20 3/8" M8/10/1/2"							
2242361	MP-U 20-24 1/2" M8/10/1/2"							
2242362	MP-U 25-29 3/4" M8/10/1/2"							
2242363	MP-U 30-34 M8/10/1/2"							
2242364	MP-U 34-38 1" M8/10/1/2"							
2242365	MP-U 38-42 M8/10/1/2"							

Désignation

- δ Déformation
- $\delta_{max,t}$ Déformation maximale après une durée d'exposition $\leq t$ 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

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Déplacement en fonction de la charge en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I 9-13 – MP-U-I 33-37 et MP-U 13-17 – MP-U 38-42

Annexe D6

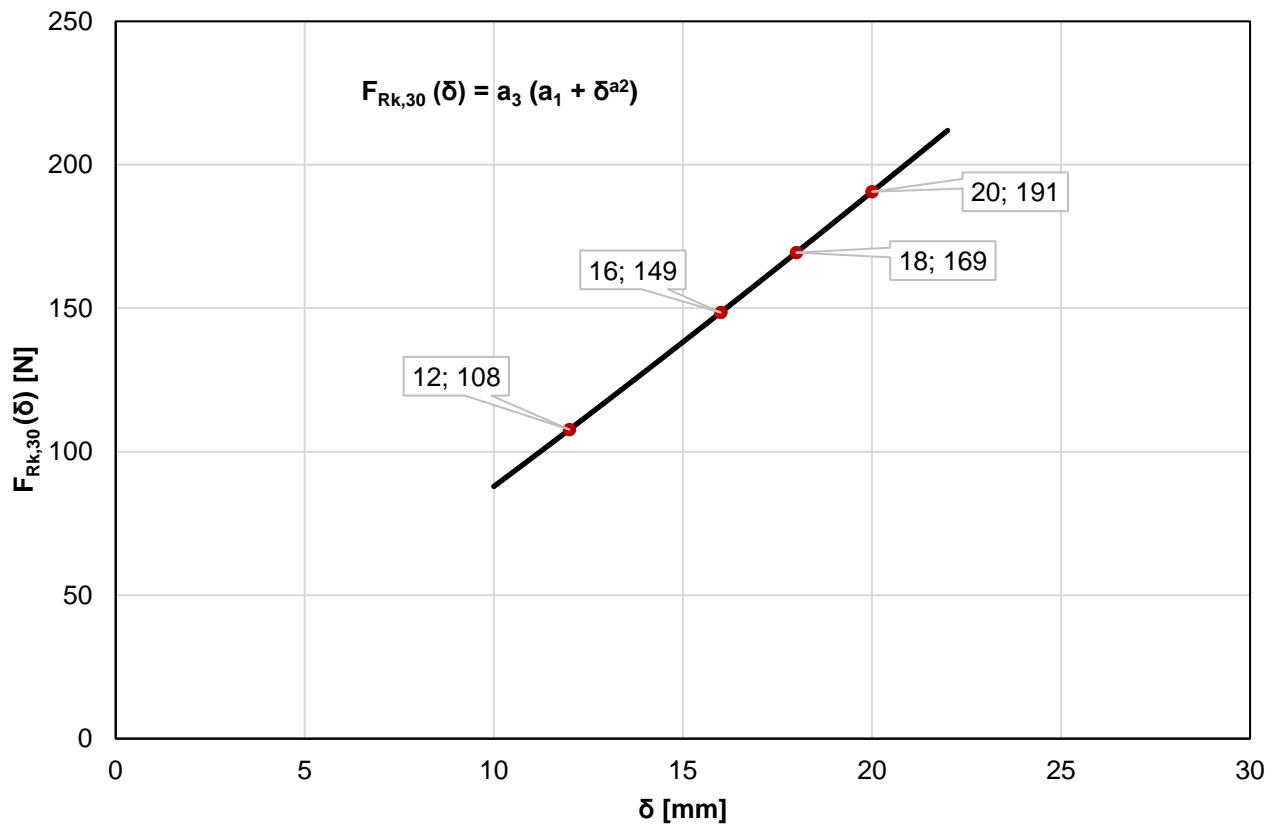
Figure D3: Courbe de régression selon le Tableau D3**Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G****Déplacement en fonction de la charge en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I 9-13 – MP-U-I 33-37 et MP-U 13-17 – MP-U 38-42****Annexe D6**

Tableau D4: Resistance $F_{Rk,t}$ des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I 37-42 – MP-U-I 57-62 et MP-U 42-47 – MP-U 62-67 en cas d'incendie après $t = 30, 60$ et 90 minutes

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,t}$ [N]		
		$F_{Rk}(t) = c_3(c_1 + c_2 / t)$	$F_{Rk,30}$	$F_{Rk,60}$	$F_{Rk,90}$
2242265	MP-U-I 37-42 M8/10	$c_1 = 55,9523$ $c_2 = 9035,2538$ $c_3 = 0,879447$ $23 \text{ min} \leq t \leq 92 \text{ min}$	314,1	181,6	137,5
2242266	MP-U-I 42-47 1 ¼" M8/10				
2242267	MP-U-I 47-52 1 ½" M8/10				
2242268	MP-U-I 52-57 M8/10				
2242269	MP-U-I 57-62 2" M8/10				
2242341	MP-U 42-47 1 ¼" M8/10				
2242342	MP-U 47-52 1 ½" M8/10				
2242343	MP-U 52-57 M8/10				
2242344	MP-U 57-62 2" M8/10				
2242345	MP-U 62-67 M8/10				

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]

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

**Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 37-42 – MP-U-I 57-62 and MP-U 42-47 – MP-U 62-67**

Annexe D7

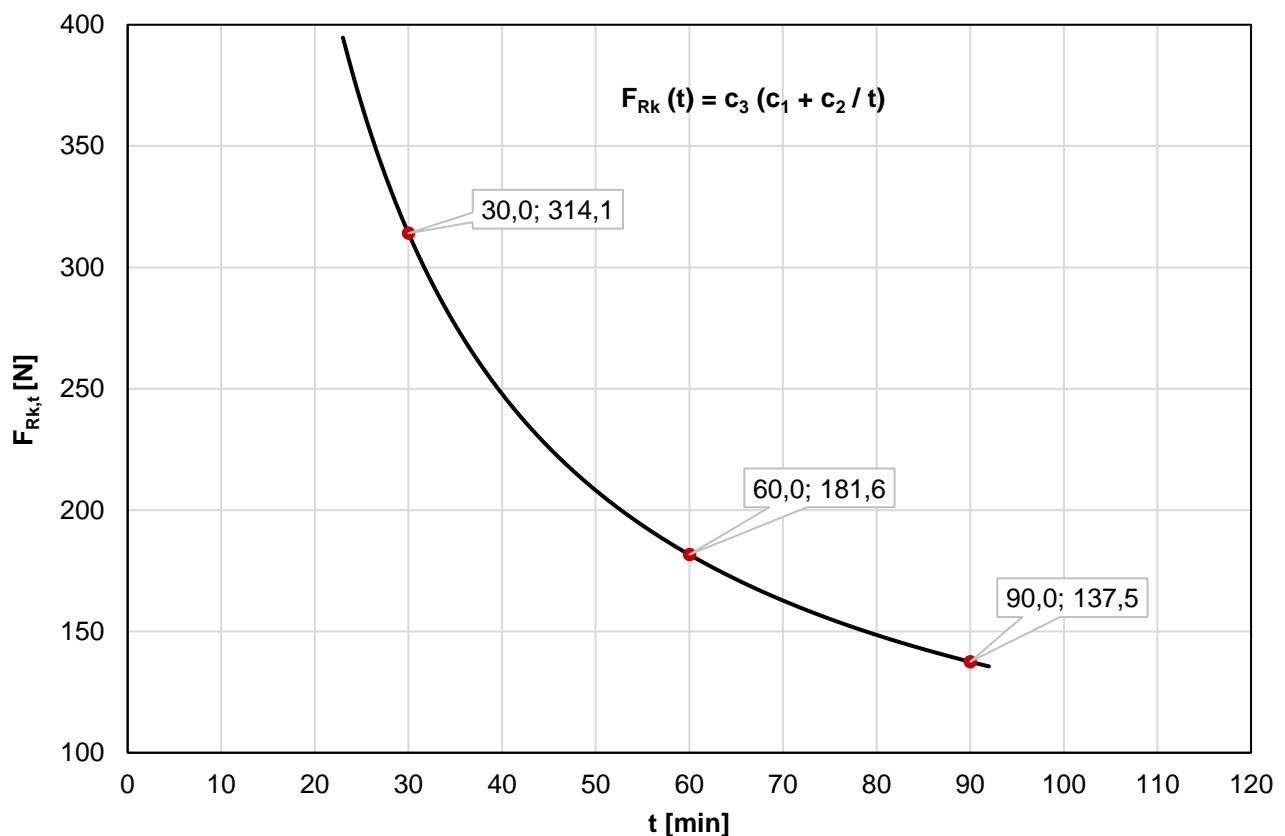
Figure D4: Courbe de régression selon le Tableau D4**Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G****Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 37-42 – MP-U-I 57-62 et MP-U 42-47 – MP-U 62-67****Annexe D8**

Tableau D5: Resistance $F_{Rk,t}$ des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I 37-42 – MP-U-I 57-62 et MP-U 42-47 – MP-U 62-67 en cas d'incendie après $t = 30, 60$ et 90 minutes

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,t}$ [N]		
		$F_{Rk}(t) = c_3(c_1 + c_2 / t)$	$F_{Rk,30}$	$F_{Rk,60}$	$F_{Rk,90}$
2242315	MP-U-I 37-42 M8/10/O16	$c_1 = 55,9523$ $c_2 = 7228,20304$ $c_3 = 0,879447$ $23 \text{ min} \leq t \leq 92 \text{ min}$	261,1	155,2	119,8
2242316	MP-U-I 42-47 1 ¼" M8/10/O16				
2242317	MP-U-I 47-52 1 ½" M8/10/O16				
2242318	MP-U-I 52-57 M8/10/O16				
2242319	MP-U-I 57-62 2" M8/10/O16				
2242290	MP-U-I 37-42 M8/10/½"				
2242291	MP-U-I 42-47 1 ¼" M8/10/½"				
2242292	MP-U-I 47-52 1 ½" M8/10/½"				
2242293	MP-U-I 52-57 M8/10/½"				
2242294	MP-U-I 57-62 2" M8/10/½"				
2242366	MP-U 42-47 1 ¼" M8/10/½"				
2242367	MP-U 47-52 1 ½" M8/10/½"				
2242368	MP-U 52-57 M8/10/½"				
2242369	MP-U 57-62 2" M8/10/½"				
2242370	MP-U 62-67 M8/10/½"				

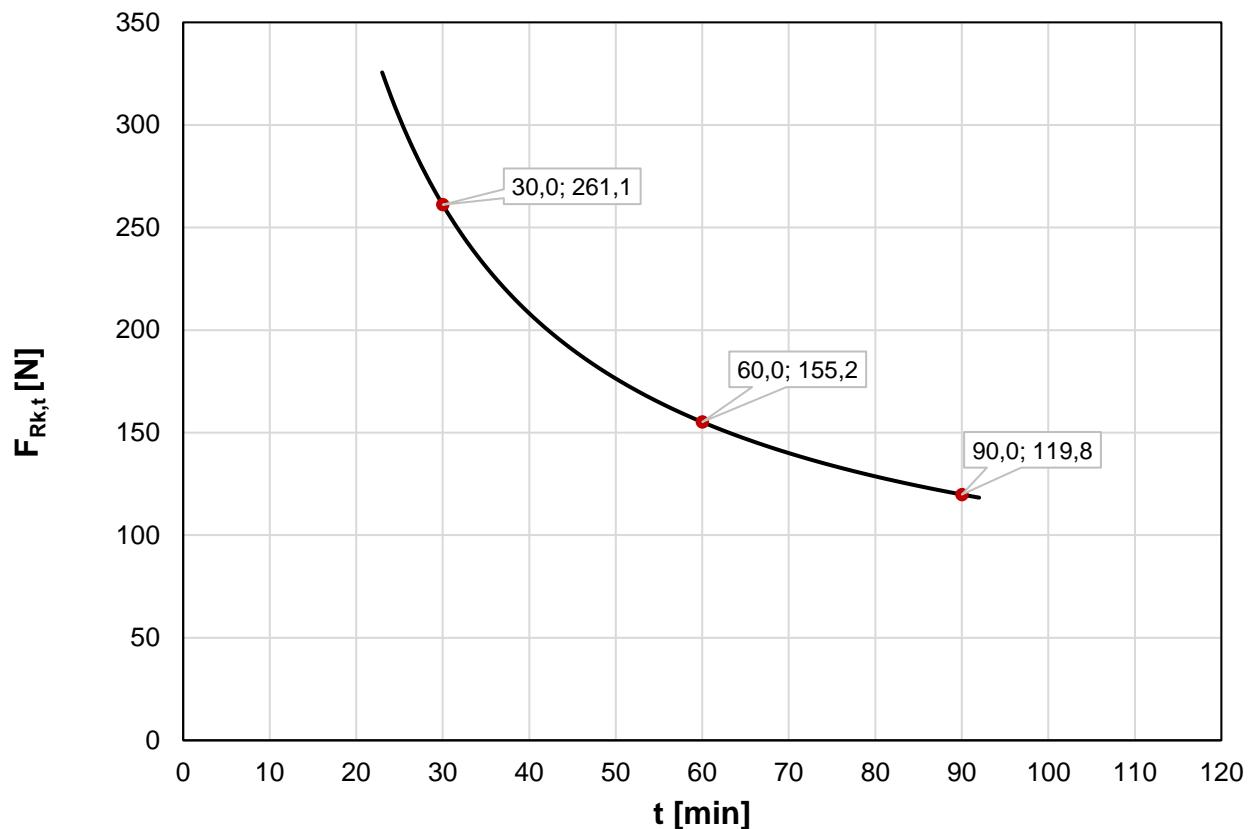
Désignation

$F_{Rk,t}$ 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]

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

**Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 37-42 – MP-U-I 57-62 et MP-U 42-47 – MP-U 62-67**

Annexe D9

Figure D5: Courbe de régression selon le Tableau D5

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

**Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 37-42 – MP-U-I 57-62 et MP-U 42-47 – MP-U 62-67**

Annexe D10

Tableau D6: Déplacement en fonction de la charge et déformations des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I 37-42 – MP-U-I 57-62 et MP-U 42-47 – MP-U 62-67 en cas d'incendie

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression $F_{Rk,30}(\delta) = a_3(a_1 + \delta^{a_2})$	$F_{Rk,30}(\delta)$ [N]				$\delta_{max,t}$ [mm]	
			$F_{Rk,30}(16)$	$F_{Rk,30}(18)$	$F_{Rk,30}(20)$	$F_{Rk,30}(24)$	$\delta_{max,60}$	$\delta_{max,90}$
2242265	MP-U-I 37-42 M8/10							
2242266	MP-U-I 42-47 1 ¼" M8/10							
2242267	MP-U-I 47-52 1 ½" M8/10							
2242268	MP-U-I 52-57 M8/10							
2242269	MP-U-I 57-62 2" M8/10							
2242341	MP-U 42-47 1 ¼" M8/10							
2242342	MP-U 47-52 1 ½" M8/10							
2242343	MP-U 52-57 M8/10							
2242344	MP-U 57-62 2" M8/10							
2242345	MP-U 62-67 M8/10							
2242315	MP-U-I 37-42 M8/10/O16	$a_1 = 1,0994$						
2242316	MP-U-I 42-47 1 ¼" M8/10/O16	$a_2 = 1,7722$						
2242317	MP-U-I 47-52 1 ½" M8/10/O16	$a_3 = 0,8345$						
2242318	MP-U-I 52-57 M8/10/O16	$14 \text{ mm} \leq \delta \leq 25 \text{ mm}$	124,9	153,9	185,5	256,2	36,9	36,9
2242319	MP-U-I 57-62 2" M8/10/O16							
2242290	MP-U-I 37-42 M8/10/½"							
2242291	MP-U-I 42-47 1 ¼" M8/10/½"							
2242292	MP-U-I 47-52 1 ½" M8/10/½"							
2242293	MP-U-I 52-57 M8/10/½"							
2242294	MP-U-I 57-62 2" M8/10/½"							
2242366	MP-U 42-47 1 ¼" M8/10/½"							
2242367	MP-U 47-52 1 ½" M8/10/½"							
2242368	MP-U 52-57 M8/10/½"							
2242369	MP-U 57-62 2" M8/10/½"							
2242370	MP-U 62-67 M8/10/½"							

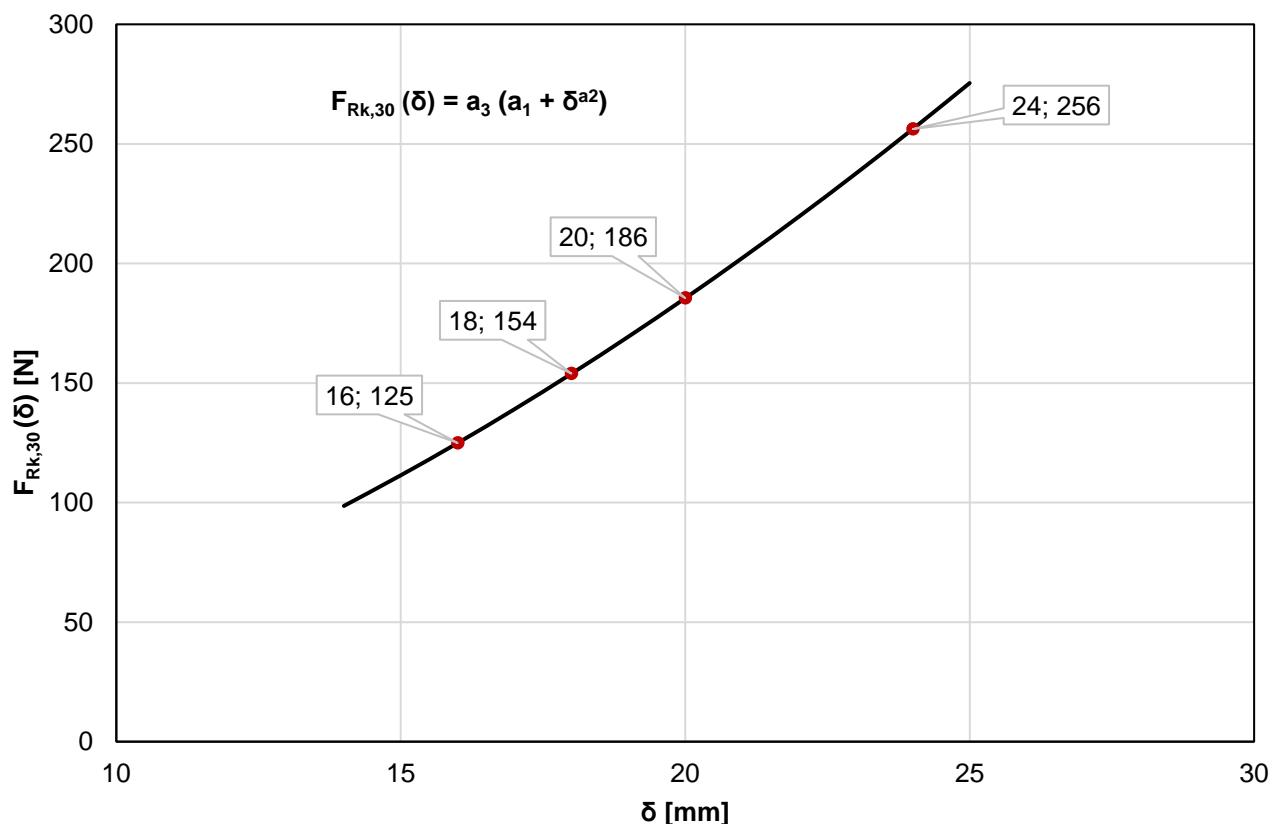
Symboles et désignation

- δ Déformation
 $\delta_{max,t}$ Déformation maximale après une durée d'exposition $\leq t$ 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

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Déplacement en fonction du niveau de charge et déformations en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 37-42 – MP-U-I 57-62 and MP-U 42-47 – MP-U 62-67

Annexe D11

Figure D6: Courbe de régression selon le Tableau D6**Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G**

Déplacement en fonction du niveau de charge et déformations en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 37-42 – MP-U-I 57-62 and MP-U 42-47 – MP-U 62-67

Annexe D12

Tableau D7: Resistance $F_{Rk,t}$ des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I 62-67 – MP-U-I 90-96 et MP-U 67-72 – MP-U 95-101 en cas d'incendie après t = 30, 60 et 90 minutes

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,t}$ [N]		
		$F_{Rk}(t) = c_3(c_1 + c_2 / t)$	$F_{Rk,30}$	$F_{Rk,60}$	$F_{Rk,90}$
2242270	MP-U-I 62-67 M8/10	$c_1 = 102,2415$ $c_2 = 19244,9886$ $c_3 = 0,92677$ $29 \text{ min} \leq t \leq 91 \text{ min}$	689,3	392,0	292,9
2242271	MP-U-I 67-72 M8/10				
2242272	MP-U-I 72-77 2 1/2" M8/10				
2242273	MP-U-I 78-84 M8/10				
2242274	MP-U-I 84-90 3" M8/10				
2242275	MP-U-I 90-96 M8/10				
2242346	MP-U 67-72 M8/10				
2242347	MP-U 72-77 2 1/2" M8/10				
2242348	MP-U 77-82 M8/10				
2242349	MP-U 83-89 3" M8/10				
2242350	MP-U 89-95 M8/10				
2242351	MP-U 95-101 M8/10				

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]

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

**Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 62-67 – MP-U-I 90-96 and MP-U 67-72 – MP-U 95-101**

Annexe D13

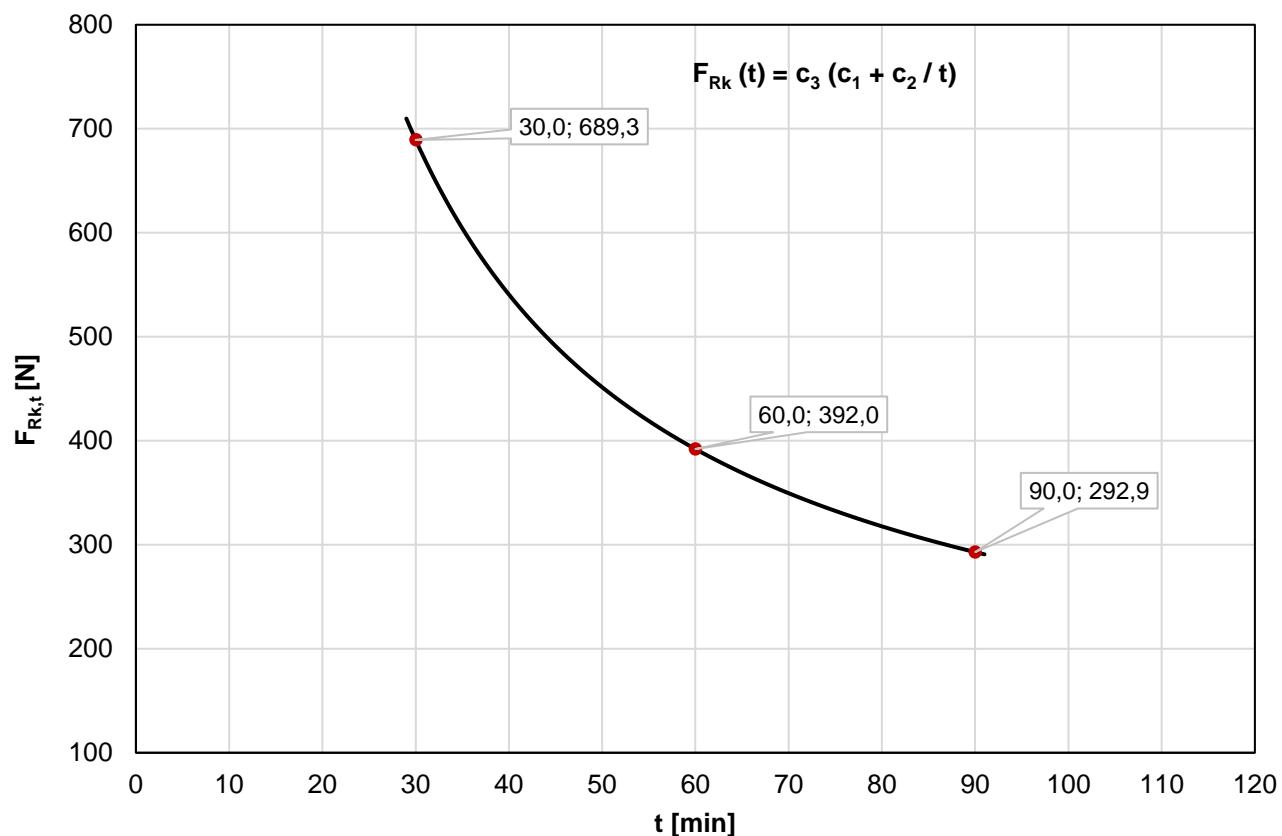
Figure D7: Courbe de régression selon le Tableau D7**Hilti ultimate pipe clamps MP-U-I and MP-U****Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 62-67 – MP-U-I 90-96 et MP-U 67-72 – MP-U 95-101****Annexe D14**

Tableau D8: Resistance $F_{Rk,t}$ des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I 62-67 – MP-U-I 90-96 et MP-U 67-72 – MP-U 95-101 en cas d'incendie après t = 30, 60 et 90 minutes

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,t}$ [N]		
		$F_{Rk}(t) = c_3(c_1 + c_2 / t)$	$F_{Rk,30}$	$F_{Rk,60}$	$F_{Rk,90}$
2242320	MP-U-I 62-67 M8/10/O16	$c_1 = 102,2415$ $c_2 = 15395,9909$ $c_3 = 0,92677$ 29 min ≤ t ≤ 91 min	570,4	332,6	253,3
2242321	MP-U-I 67-72 M8/10/O16				
2242322	MP-U-I 72-77 2 ½" M8/10/O16				
2242323	MP-U-I 78-84 M8/10/O16				
2242324	MP-U-I 84-90 3" M8/10/O16				
2242325	MP-U-I 90-96 M8/10/O16				
2242295	MP-U-I 62-67 M8/10/½"				
2242296	MP-U-I 67-72 M8/10/½"				
2242297	MP-U-I 72-77 2 ½" M8/10/½"				
2242298	MP-U-I 78-84 M8/10/½"				
2242299	MP-U-I 84-90 3" M8/10/½"				
2242300	MP-U-I 90-96 M8/10/½"				
2242371	MP-U 67-72 M8/10/½"				
2242372	MP-U 72-77 2 ½" M8/10/½"				
2242373	MP-U 77-82 M8/10/½"				
2242374	MP-U 83-89 3" M8/10/½"				
2242375	MP-U 89-95 M8/10/½"				
2242376	MP-U 95-101 M8/10/½"				

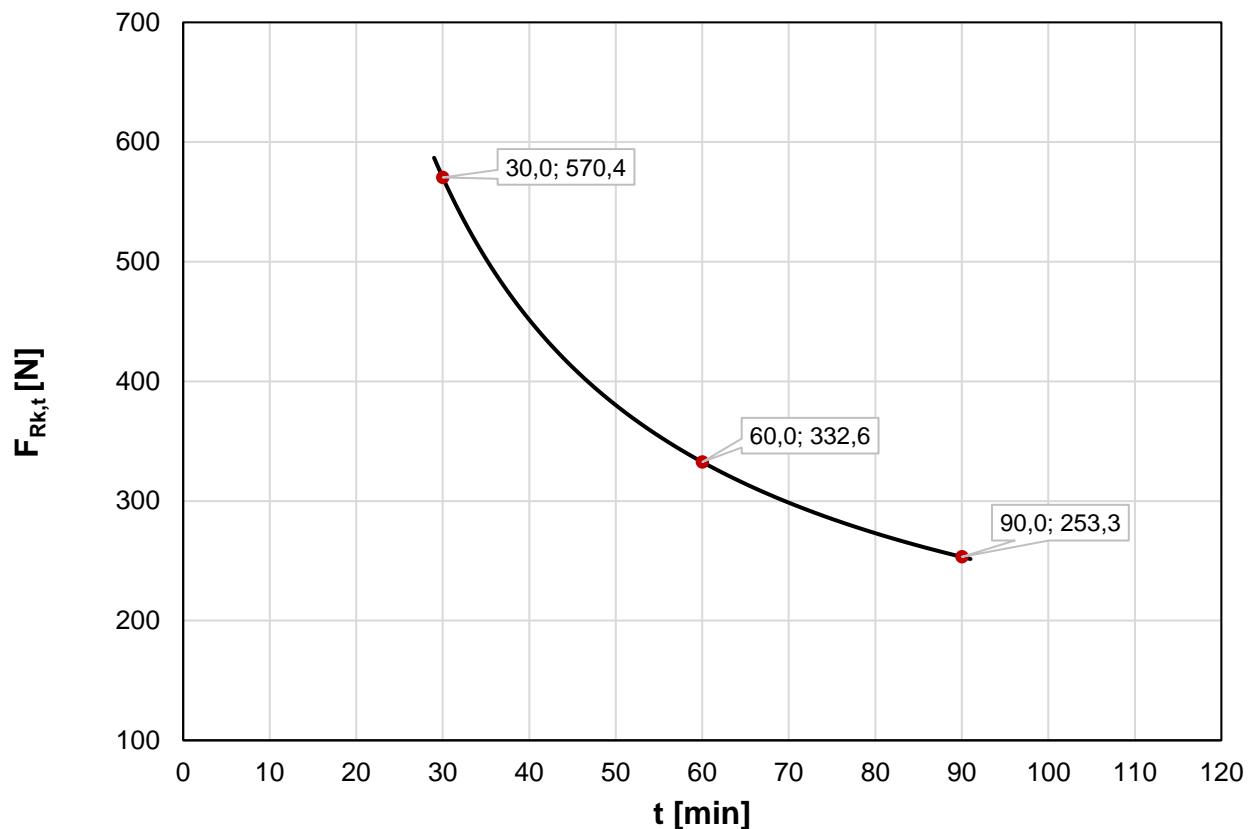
Désignation

$F_{Rk,t}$ 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]

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

**Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 62-67 – MP-U-I 90-96 and MP-U 67-72 – MP-U 95-101**

Annexe D15

Figure D8: Courbe de régression selon le Tableau D8

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

**Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 62-67 – MP-U-I 90-96 and MP-U 67-72 – MP-U 95-101**

Annexe D16

Tableau D9: Déplacement en fonction de la charge et déformations des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I 62-67 – MP-U-I 90-96 et MP-U 67-72 – MP-U 95-101 en cas d'incendie

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression $F_{Rk,30}(\delta) = a_3(a_1 + \delta^{a_2})$	$F_{Rk,30}(\delta)$ [N]				$\delta_{max,t}$ [mm]	
			$F_{Rk,30}(16)$	$F_{Rk,30}(20)$	$F_{Rk,30}(24)$	$F_{Rk,30}(28)$	$\delta_{max,60}$	$\delta_{max,90}$
2242270	MP-U-I 62-67 M8/10	$a_1 = 5,1603$ $a_2 = 1,4856$ $a_3 = 0,903$ $15 \text{ mm} \leq \delta \leq 29 \text{ mm}$	286,6	399,2	523,5	658,2	32,9	32,9
2242271	MP-U-I 67-72 M8/10							
2242272	MP-U-I 72-77 2 1/2" M8/10							
2242273	MP-U-I 78-84 M8/10							
2242274	MP-U-I 84-90 3" M8/10							
2242275	MP-U-I 90-96 M8/10							
2242346	MP-U 67-72 M8/10							
2242347	MP-U 72-77 2 1/2" M8/10							
2242348	MP-U 77-82 M8/10							
2242349	MP-U 83-89 3" M8/10							
2242350	MP-U 89-95 M8/10							
2242351	MP-U 95-101 M8/10							
2242320	MP-U-I 62-67 M8/10/O16							
2242321	MP-U-I 67-72 M8/10/O16							
2242322	MP-U-I 72-77 2 1/2" M8/10/O16							
2242323	MP-U-I 78-84 M8/10/O16							
2242324	MP-U-I 84-90 3" M8/10/O16							
2242325	MP-U-I 90-96 M8/10/O16							
2242295	MP-U-I 62-67 M8/10/1/2"							
2242296	MP-U-I 67-72 M8/10/1/2"							
2242297	MP-U-I 72-77 2 1/2" M8/10/1/2"							
2242298	MP-U-I 78-84 M8/10/1/2"							
2242299	MP-U-I 84-90 3" M8/10/1/2"							
2242300	MP-U-I 90-96 M8/10/1/2"							
2242371	MP-U 67-72 M8/10/1/2"							
2242372	MP-U 72-77 2 1/2" M8/10/1/2"							
2242373	MP-U 77-82 M8/10/1/2"							
2242374	MP-U 83-89 3" M8/10/1/2"							
2242375	MP-U 89-95 M8/10/1/2"							
2242376	MP-U 95-101 M8/10/1/2"							

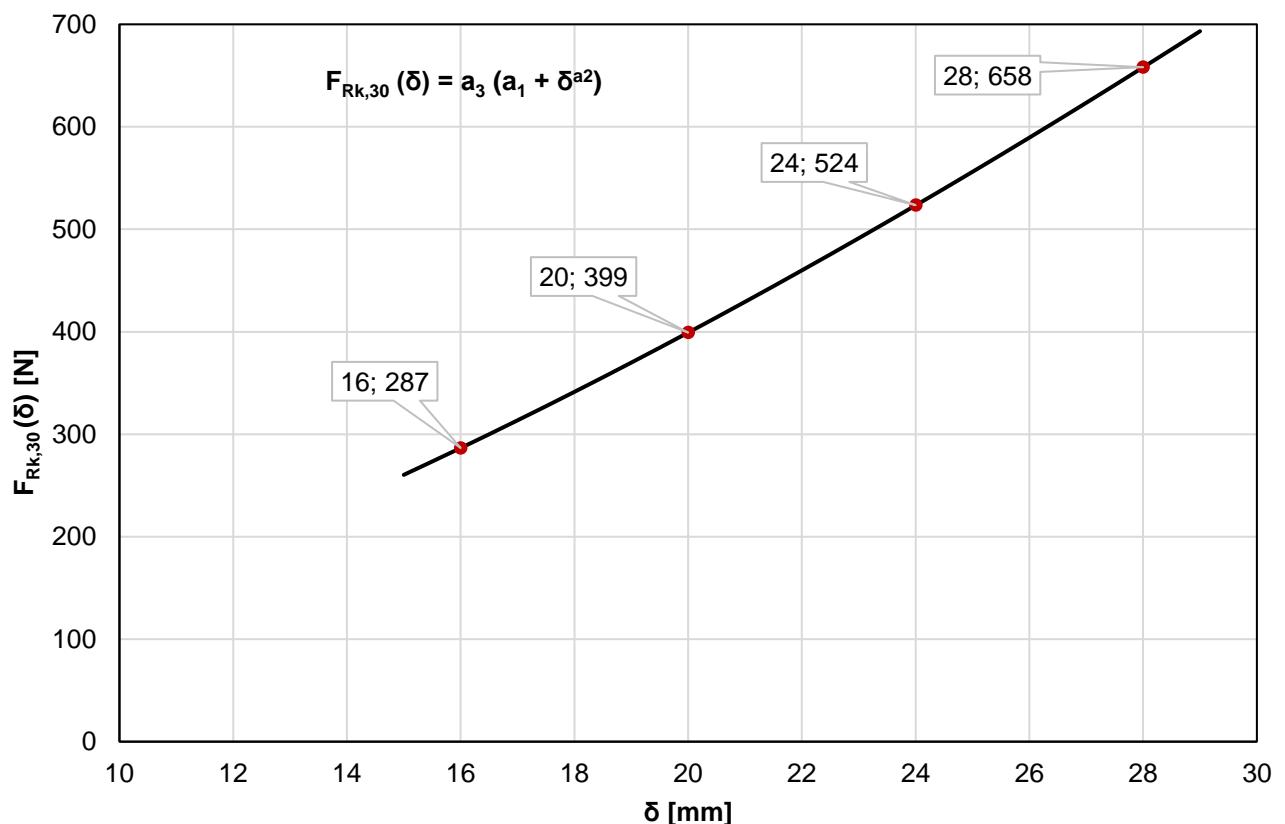
Symboles et désignation

- δ Déformation
- $\delta_{max,t}$ Déformation maximale après une durée d'exposition $\leq t$ 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

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Déplacement en fonction du niveau de charge et déformations en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 62-67 – MP-U-I 90-96 et MP-U 67-72 – MP-U 95-101

Annexe D17

Figure D9: Courbe de régression selon le Tableau D9**Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G**

Déplacement en fonction du niveau de charge et déformations en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 62-67 – MP-U-I 90-96 and MP-U 67-72 – MP-U 95-101

Annexe D18

Tableau D10: Resistance $F_{Rk,t}$ des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I 97-103 – MP-U-I 135-141 et MP-U 102-108 – MP-U 141-147 en cas d'incendie après t = 30, 60 et 90 minutes

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,t}$ [N]		
		$F_{Rk}(t) = c_3(c_1 + c_2 / t)$	$F_{Rk,30}$	$F_{Rk,60}$	$F_{Rk,90}$
2242276	MP-U-I 97-103 M8/10	$c_1 = 93,8086$ $c_2 = 28582,3739$ $c_3 = 0,871219$ 27 min ≤ t ≤ 98 min	911,8	496,8	358,4
2242277	MP-U-I 103-109 M8/10				
2242278	MP-U-I 109-115 4" M8/10				
2242279	MP-U-I 115-121 M8/10				
2242280	MP-U-I 122-128 M8/10				
2242281	MP-U-I 129-135 M8/10				
2305365	MP-U-I 135-141 5" M8/10				
2242352	MP-U 102-108 M8/10				
2242353	MP-U 109-115 4" M8/10				
2242354	MP-U 115-121 M8/10				
2242355	MP-U 121-127 M8/10				
2242356	MP-U 128-134 M8/10				
2242357	MP-U 135-141 5" M8/10				
2305351	MP-U 141-147 M8/10				

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]

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

**Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 97-103 – MP-U-I 135-141 et MP-U 102-108 – MP-U 141-147**

Annexe D19

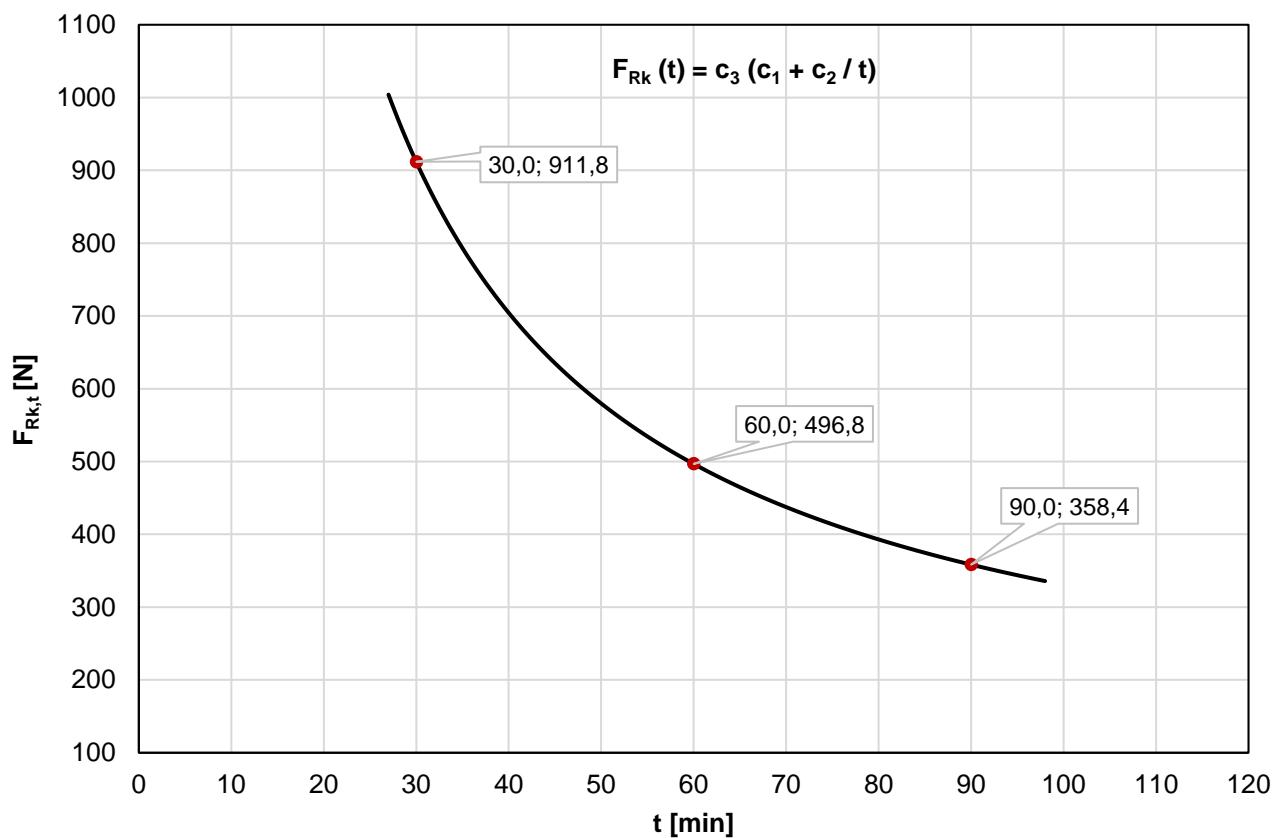
Figure D10: Courbe de régression selon le Tableau D10**Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G****Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 97-103 – MP-U-I 135-141 et MP-U 102-108 – MP-U 141-147****Annexe D20**

Tableau D11: Resistance $F_{Rk,t}$ des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I 97-103 – MP-U-I 135-141 et MP-U 102-108 – MP-U 141-147 en cas d'incendie après $t = 30, 60$ et 90 minutes

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,t}$ [N]		
		$F_{Rk}(t) = c_3(c_1 + c_2/t)$	$F_{Rk,30}$	$F_{Rk,60}$	$F_{Rk,90}$
2242326	MP-U-I 97-103 M8/10/O16	$c_1 = 93,8086$ $c_2 = 22866,1849$ $c_3 = 0,871219$ $27 \text{ min} \leq t \leq 98 \text{ min}$	745,8	413,7	303,1
2242327	MP-U-I 103-109 M8/10/O16				
2242328	MP-U-I 109-115 4" M8/10/O16				
2242329	MP-U-I 115-121 M8/10/O16				
2242330	MP-U-I 122-128 M8/10/O16				
2242331	MP-U-I 129-135 M8/10/O16				
2305377	MP-U-I 135-141 5" M8/10/O16				
2242301	MP-U-I 97-103 M8/10/½"				
2242302	MP-U-I 103-109 M8/10/½"				
2242303	MP-U-I 109-115 4" M8/10/½"				
2242304	MP-U-I 115-121 M8/10/½"				
2242305	MP-U-I 122-128 M8/10/½"				
2242306	MP-U-I 129-135 M8/10/½"				
2305371	MP-U-I 135-141 5" M8/10/½"				
2242377	MP-U 102-108 M8/10/½"				
2242378	MP-U 109-115 4" M8/10/½"				
2242379	MP-U 115-121 M8/10/½"				
2242380	MP-U 121-127 M8/10/½"				
2242235	MP-U 128-134 M8/10/½"				
2242332	MP-U 135-141 5" M8/10/½"				
2305357	MP-U 141-147 M8/10/½"				

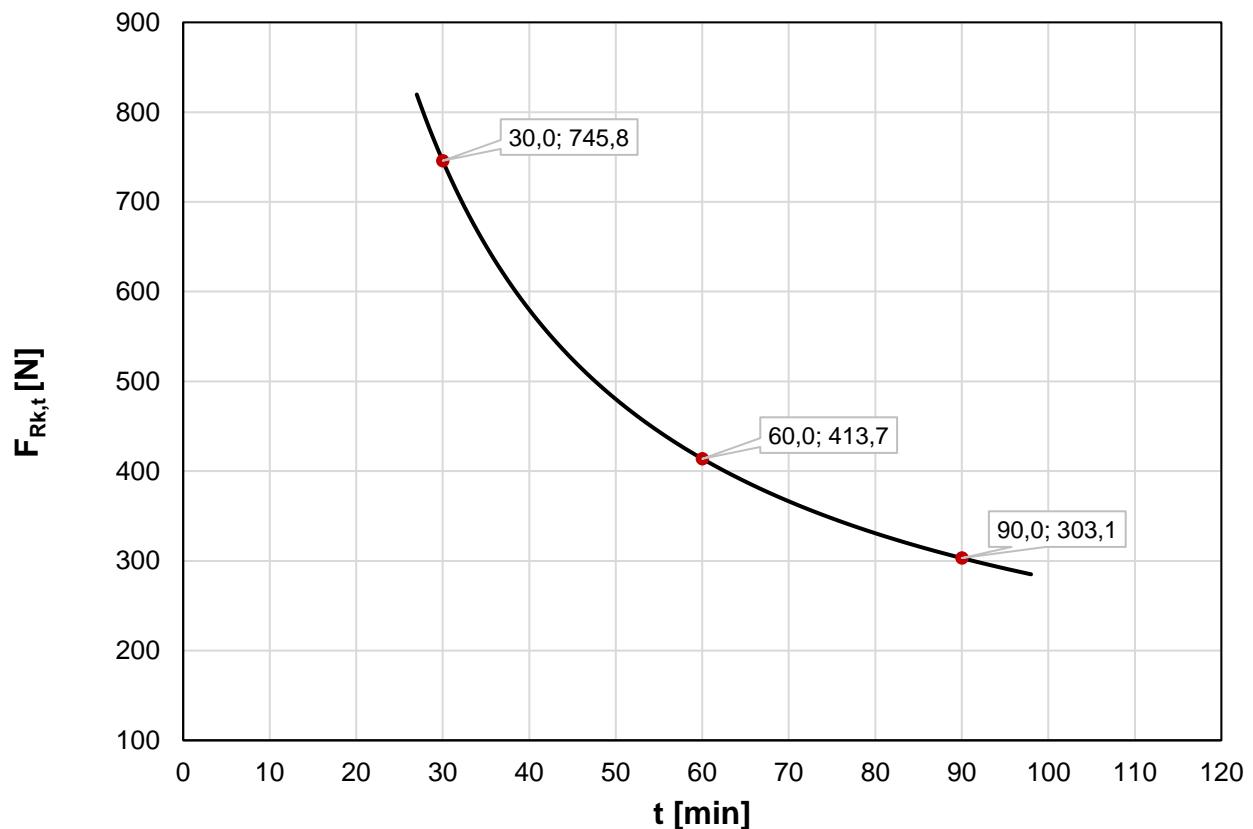
Désignation

$F_{Rk,t}$ 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]

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

**Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 97-103 – MP-U-I 135-141 et MP-U 102-108 – MP-U 141-147**

Annexe D21

Figure D11: Courbe de régression selon le Tableau D11

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 97-103 – MP-U-I 135-141 et MP-U 102-108 – MP-U 141-147

Annexe D22

Tableau D12: Déplacement en fonction de la charge et déformations des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I 97-103 – MP-U-I 135-141 et MP-U 102-108 – MP-U 141-147 en cas d'incendie

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,30}(\delta)$ [N]				$\delta_{max,t}$ [mm]		
		$F_{Rk,30}(\delta) = a_3(a_1 + \delta^{a_2})$	$F_{Rk,30}(20)$	$F_{Rk,30}(24)$	$F_{Rk,30}(28)$	$F_{Rk,30}(30)$	$\delta_{max,60}$	$\delta_{max,90}$	
2242276	MP-U-I 97-103 M8/10								
2242277	MP-U-I 103-109 M8/10								
2242278	MP-U-I 109-115 4" M8/10								
2242279	MP-U-I 115-121 M8/10								
2242280	MP-U-I 122-128 M8/10								
2242281	MP-U-I 129-135 M8/10								
2305365	MP-U-I 135-141 5" M8/10								
2242352	MP-U 102-108 M8/10								
2242353	MP-U 109-115 4" M8/10								
2242354	MP-U 115-121 M8/10								
2242355	MP-U 121-127 M8/10								
2242356	MP-U 128-134 M8/10								
2242357	MP-U 135-141 5" M8/10								
2305351	MP-U 141-147 M8/10								
2242326	MP-U-I 97-103 M8/10/O16								
2242327	MP-U-I 103-109 M8/10/O16	$a_1 = 3,1095$							
2242328	MP-U-I 109-115 4" M8/10/O16	$a_2 = 1,6655$							
2242329	MP-U-I 115-121 M8/10/O16	$a_3 = 0,8348$							
2242330	MP-U-I 122-128 M8/10/O16	$19 \text{ mm} \leq \delta \leq 32 \text{ mm}$	381,2	516,4	667,5	748,8	41,5	52,7	
2242331	MP-U-I 129-135 M8/10/O16								
2305377	MP-U-I 135-141 5" M8/10/O16								
2242301	MP-U-I 97-103 M8/10/½"								
2242302	MP-U-I 103-109 M8/10/½"								
2242303	MP-U-I 109-115 4" M8/10/½"								
2242304	MP-U-I 115-121 M8/10/½"								
2242305	MP-U-I 122-128 M8/10/½"								
2242306	MP-U-I 129-135 M8/10/½"								
2305371	MP-U-I 135-141 5" M8/10/½"								
2242377	MP-U 102-108 M8/10/½"								
2242378	MP-U 109-115 4" M8/10/½"								
2242379	MP-U 115-121 M8/10/½"								
2242380	MP-U 121-127 M8/10/½"								
2242235	MP-U 128-134 M8/10/½"								
2242332	MP-U 135-141 5" M8/10/½"								
2305357	MP-U 141-147 M8/10/½"								

Désignation

- δ Déformation
- $\delta_{max,t}$ Déformation maximale après une durée d'exposition $\leq t$ 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

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Déplacement en fonction du niveau de charge et déformations en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 97-103 – MP-U-I 135-141 and MP-U 102-108 – MP-U 141-147

Annexe D23

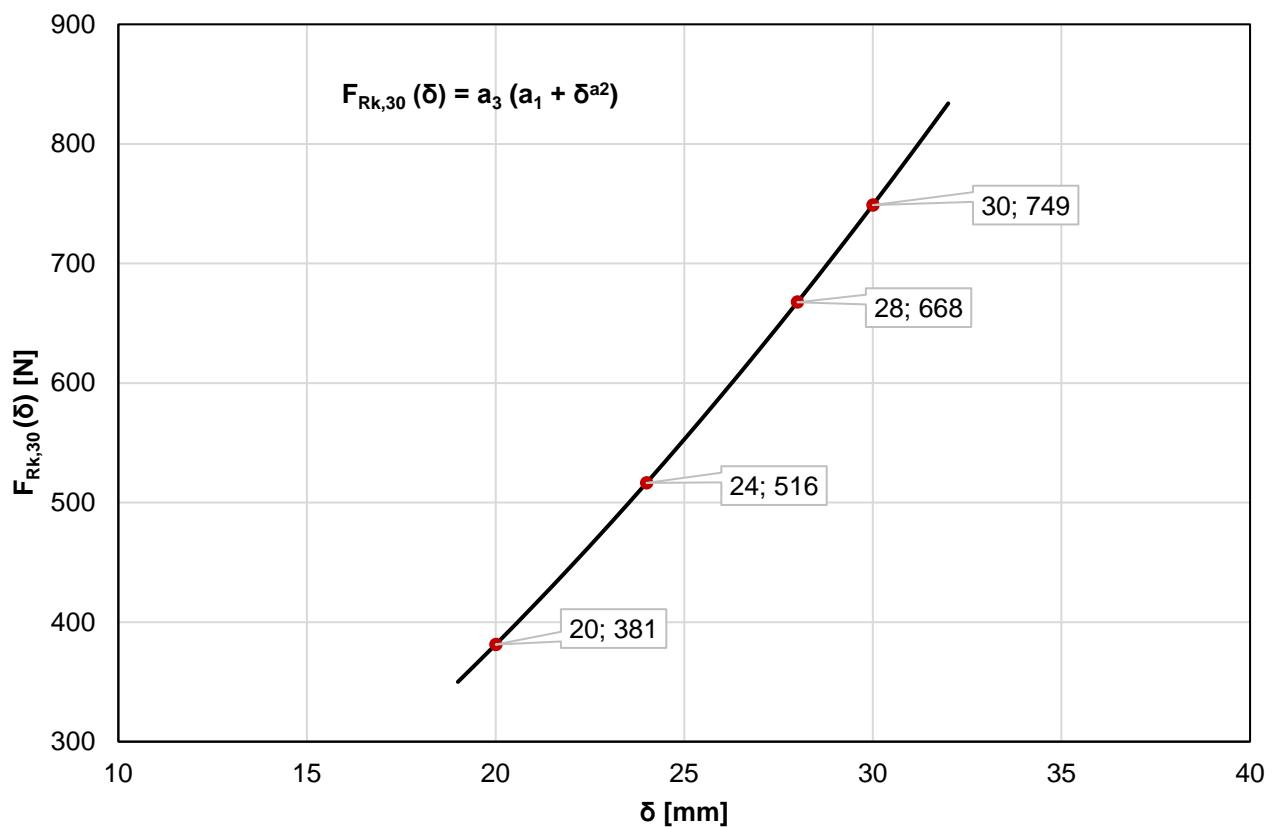
Figure D12: Courbe de régression selon le Tableau D12**Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G****Déplacement en fonction du niveau de charge et déformations en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate****MP-U-I 97-103 – MP-U-I 135-141 et MP-U 102-108 – MP-U 141-147****Annexe D24**

Tableau D13: Resistance $F_{Rk,t}$ des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I 141-147 – MP-U-I 165-170 et MP-U 147-153 – MP-U 170-176 en cas d'incendie après $t = 30, 60$ et 90 minutes

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,t}$ [N]		
		$F_{Rk}(t) = c_3(c_1 + c_2 / t)$	$F_{Rk,30}$	$F_{Rk,60}$	$F_{Rk,90}$
2305366	MP-U-I 141-147 M8/10	$c_1 = 150,3069$ $c_2 = 29298,0467$ $c_3 = 0,881442$ $27 \text{ min} \leq t \leq 112 \text{ min}$	993,3	562,9	419,4
2305367	MP-U-I 147-153 M8/10				
2305368	MP-U-I 154-160 M8/10				
2305369	MP-U-I 160-166 6" M8/10				
2305370	MP-U-I 164-170 M8/10				
2305352	MP-U 147-153 M8/10				
2305353	MP-U 153-159 M8/10				
2305354	MP-U 160-166 6" M8/10				
2305355	MP-U 166-172 M8/10				
2305356	MP-U 170-176 M8/10				

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]

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

**Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 141-147 – MP-U-I 165-170 et MP-U 147-153 – MP-U 170-176**

Annexe D25

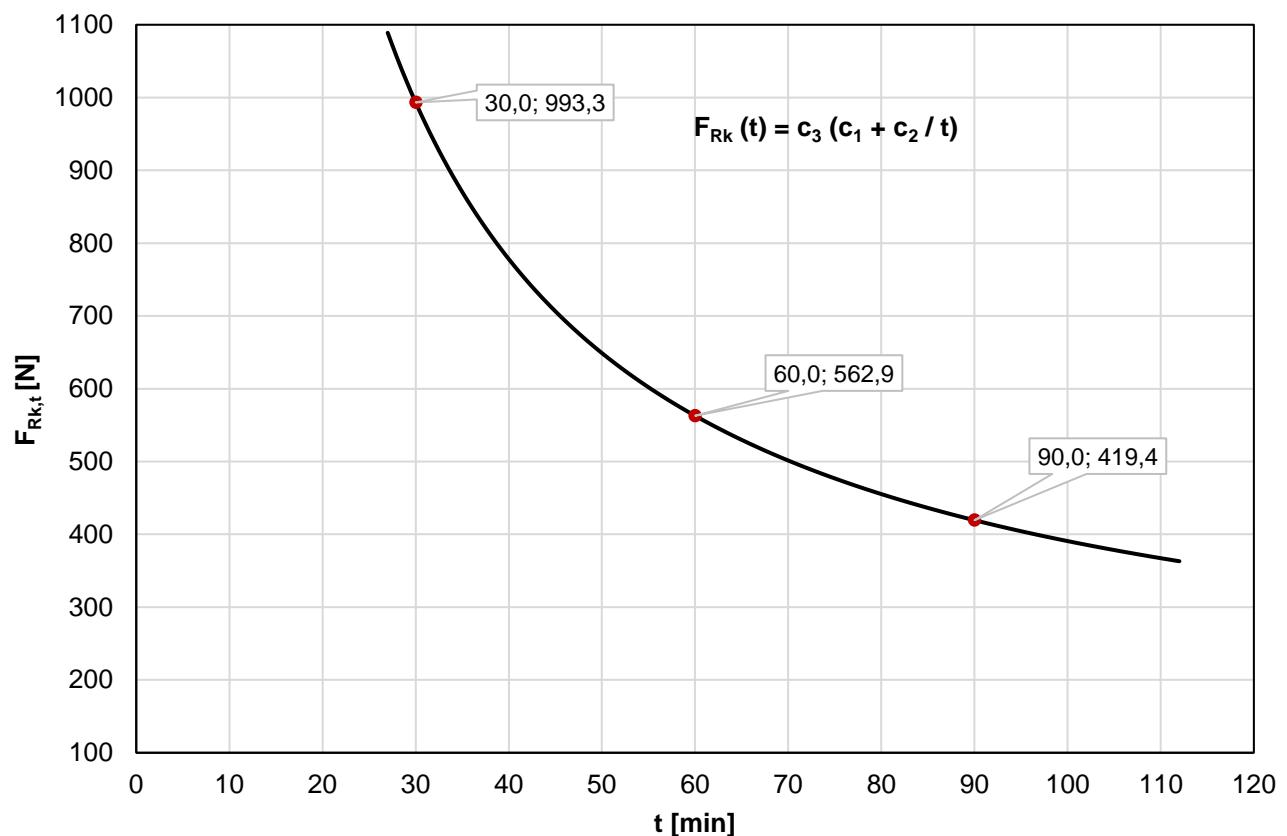
Figure D13: Courbe de régression selon le Tableau D13**Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G****Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 141-147 – MP-U-I 165-170 et MP-U 147-153 – MP-U 170-176****Annexe D26**

Tableau D14: Resistance $F_{Rk,t}$ des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I 141-147 – MP-U-I 165-170 et MP-U 147-153 – MP-U 170-176 en cas d'incendie après $t = 30, 60$ et 90 minutes

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression	$F_{Rk,t}$ [N]		
		$F_{Rk}(t) = c_3(c_1 + c_2 / t)$	$F_{Rk,30}$	$F_{Rk,60}$	$F_{Rk,90}$
2305378	MP-U-I 141-147 M8/10/O16	$c_1 = 150,3069$ $c_2 = 23435,1849$ $c_3 = 0,881442$ $27 \text{ min} \leq t \leq 112 \text{ min}$	821,1	476,8	362,0
2305379	MP-U-I 147-153 M8/10/O16				
2305380	MP-U-I 154-160 M8/10/O16				
2305381	MP-U-I 160-166 6" M8/10/O16				
2305382	MP-U-I 164-170 M8/10/O16				
2305372	MP-U-I 141-147 M8/10/½"				
2305373	MP-U-I 147-153 M8/10/½"				
2305374	MP-U-I 154-160 M8/10/½"				
2305375	MP-U-I 160-166 6" M8/10/½"				
2305376	MP-U-I 164-170 M8/10/½"				
2305358	MP-U 147-153 M8/10/½"				
2305359	MP-U 153-159 M8/10/½"				
2305360	MP-U 160-166 6" M8/10/½"				
2305361	MP-U 166-172 M8/10/½"				
2305362	MP-U 170-176 M8/10/½"				

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]

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

**Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 141-147 – MP-U-I 165-170 et MP-U 147-153 – MP-U 170-176**

Annexe D27

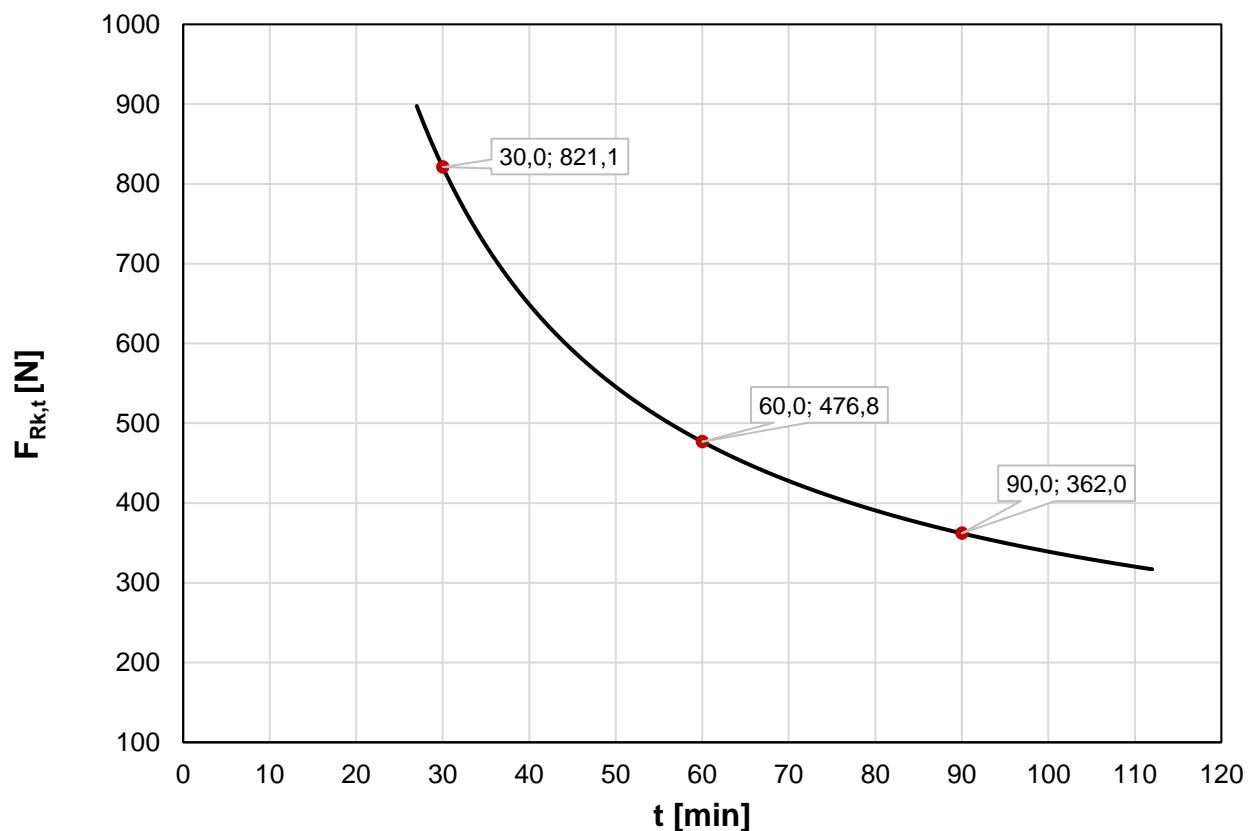
Figure D14: Courbe de régression selon le Tableau D14**Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G****Résistance en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 141-147 – MP-U-I 165-170 et MP-U 147-153 – MP-U 170-176****Annexe D28**

Tableau D15: Déplacement en fonction de la charge et déformations des colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U-I 141-147 – MP-U-I 165-170 et MP-U 147-153 – MP-U 170-176 en cas d'incendie

Numéro de produit	Référence	Paramètres de la courbe de régression $F_{Rk,30}(\delta) = a_3(a_1 + \delta^{a_2})$	$F_{Rk,30}(\delta)$ [N]				$\delta_{max,t}$ [mm]		
			$F_{Rk,30}(20)$	$F_{Rk,30}(30)$	$F_{Rk,30}(40)$	$F_{Rk,30}(50)$	$\delta_{max,60}$	$\delta_{max,90}$	
2305366	MP-U-I 141-147 M8/10	$a_1 = 10,3048$ $a_2 = 1,2434$ $a_3 = 0,7472$ 19 mm ≤ δ ≤ 50 mm							
2305367	MP-U-I 147-153 M8/10								
2305368	MP-U-I 154-160 M8/10								
2305369	MP-U-I 160-166 6" M8/10								
2305370	MP-U-I 164-170 M8/10								
2305352	MP-U 147-153 M8/10								
2305353	MP-U 153-159 M8/10								
2305354	MP-U 160-166 6" M8/10								
2305355	MP-U 166-172 M8/10								
2305356	MP-U 170-176 M8/10								
2305378	MP-U-I 141-147 M8/10/O16								
2305379	MP-U-I 147-153 M8/10/O16								
2305380	MP-U-I 154-160 M8/10/O16		319,3	528,5	755,8	997,5	56,4	61,1	
2305381	MP-U-I 160-166 6" M8/10/O16								
2305382	MP-U-I 164-170 M8/10/O16								
2305372	MP-U-I 141-147 M8/10/½"								
2305373	MP-U-I 147-153 M8/10/½"								
2305374	MP-U-I 154-160 M8/10/½"								
2305375	MP-U-I 160-166 6" M8/10/½"								
2305376	MP-U-I 164-170 M8/10/½"								
2305358	MP-U 147-153 M8/10/½"								
2305359	MP-U 153-159 M8/10/½"								
2305360	MP-U 160-166 6" M8/10/½"								
2305361	MP-U 166-172 M8/10/½"								
2305362	MP-U 170-176 M8/10/½"								

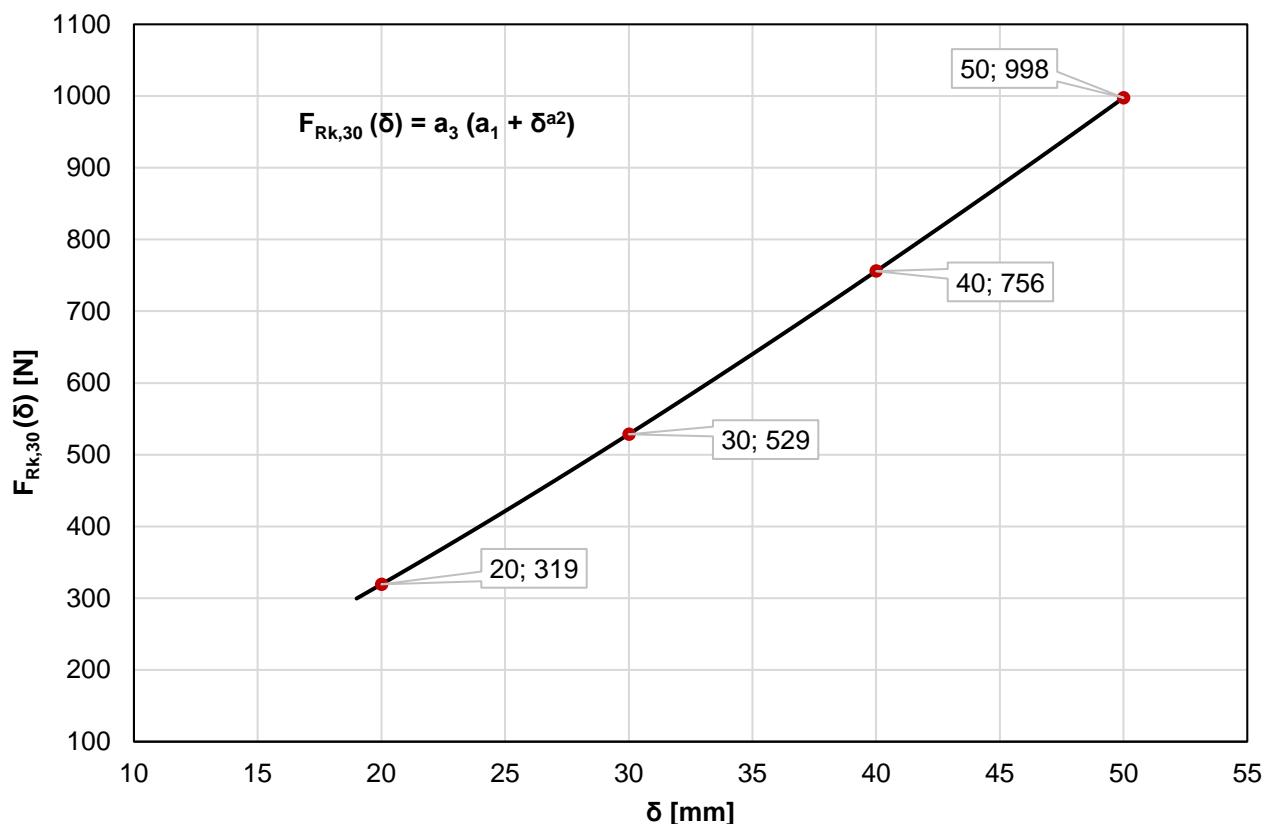
Désignation

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

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

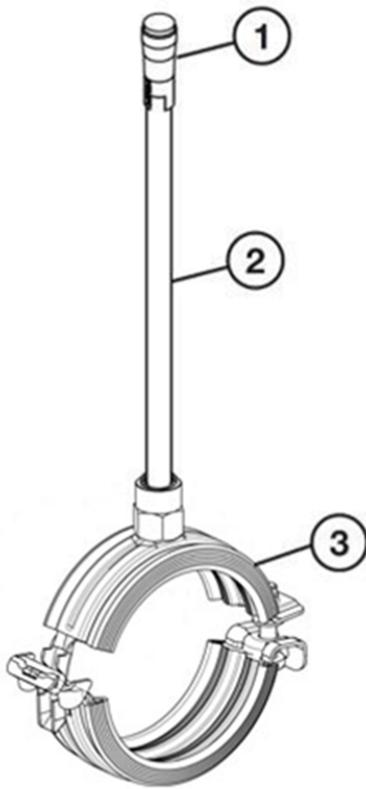
Déplacement en fonction du niveau de charge et déformations en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 141-147 – MP-U-I 165-170 et MP-U 147-153 – MP-U 170-176

Annexe D29

Figure D15: Courbe de régression selon le Tableau D15**Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G**

Déplacement en fonction du niveau de charge et déformations en cas d'incendie pour les colliers de serrage Hilti Ultimate
MP-U-I 141-147 – MP-U-I 165-170 et MP-U 147-153 – MP-U 170-176

Annexe D30

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

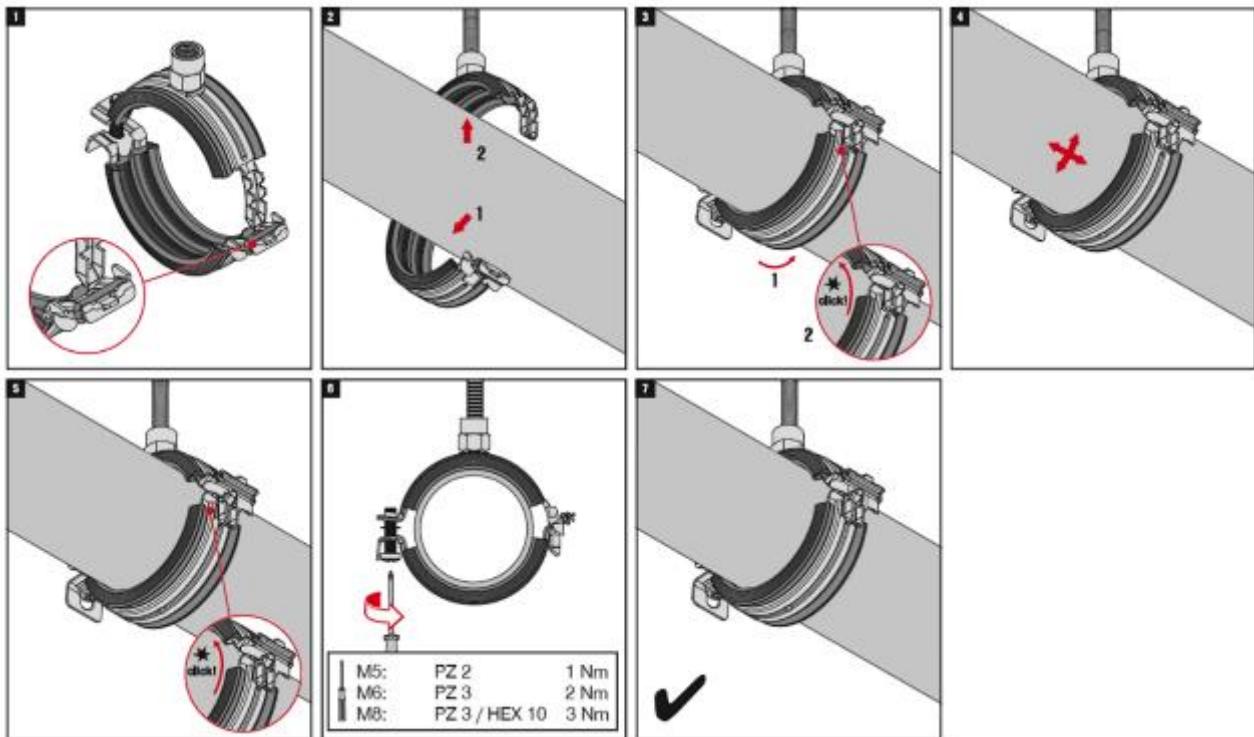
Bill of material					
Part of typical		Ref.	Opt.	Item No.	Description
Setup	Fixation	1	A	376967	HKD M10x40 drop-in anchor
		2	A*	339793 339794 216415	AM8x1000 4.8 threaded rod AM8x2000 4.8 threaded rod AM8x3000 4.8 threaded rod
		2	B**	339795 216422 56428	AM10x1000 4.8 threaded rod AM16x2000 4.8 threaded rod GR-G 1/2"x2000 4.6 threaded rod
		3	A*	2242237- 2242239 2242250- 2242256 2305363- 2305364	MP-U M8
Pipe clamp	M8				
Pipe clamp	M8/10 M8/10/O16 M8/10/1/2"	3	A B C D E	2242258 - 2305376***	MP-U M8/10 MP-U M8/1/2" MP-U-I M8/10 MP-U-I M8/10/O16 MP-U-I M8/10/1/2"
Pipe clamp	M8/10	3	A*	2275028 - 2275041	MP-U-G M8/10

* Only for use under ambient temperature

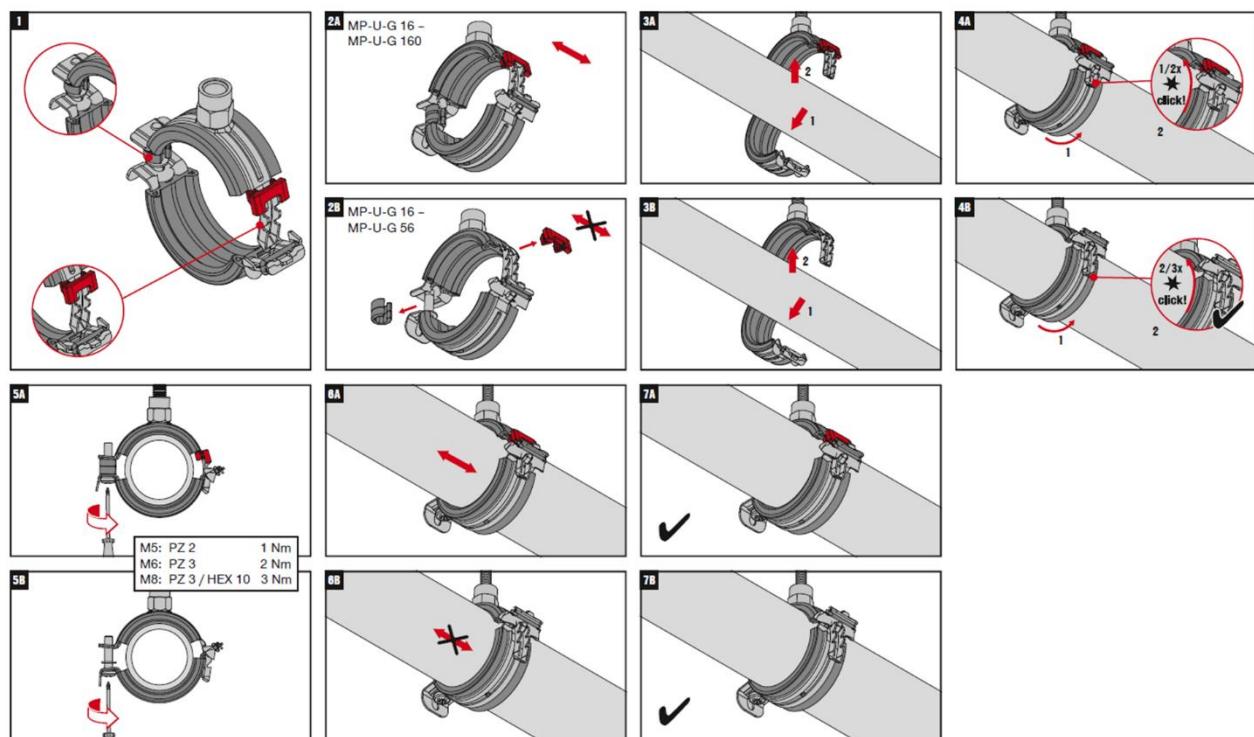
** In case of fire

*** Excluding item no. 2275020 to 2274899

Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G**Instructions générales d'assemblage****Annexe E1
(informative)**



M5:	PZ 2	1 Nm
M6:	PZ 3	2 Nm
M8:	PZ 3 / HEX 10	3 Nm



Colliers de serrage Hilti Ultimate MP-U, MP-U-I et MP-U-G

Instructions générales d'assemblage

Annexe E2
(informative)