



Tłumaczenie z oryginału dokumentu w języku angielskim

Członek EOTA
www.eota.pl

[CSTB, le futur en construction]
**Centre Scientifique et
Technique du Bâtiment**

84 avenue Jean Jaurès
CHAMPS-SUR-MARNE
F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel.: (33) 01 64 68 82 82
Faks: (33) 01 60 05 70 37

Jednostka autoryzowana
na podstawie art. 29
Rozporządzenia (UE)
nr 305/2011

Europejska Ocena Techniczna

**ETA-21/0803
z dnia 28.01.2022 r.**

*Tłumaczenie na język angielski opracowane przez CSTB - wersja oryginalna w języku francuskim
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti*

Część ogólna

Nazwa handlowa:	Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H
Rodzina wyrobów:	Wyroby do systemów instalacyjnych do obsługi wyposażenia technicznego budynku
Producent:	Hilti AG Liechtenstein Feldkircherstraße 100 FL-9494 Schaan Księstwo Liechtenstein
Zakłady produkcyjne:	L 1097347
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera:	29 stron, w tym 26 stron załączników stanowiących integralną część oceny technicznej
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na podstawie:	Europejskiego Dokumentu Oceny (EAD) 280016-00-0602 wersja sierpień 2017 r.
Niniejsza wersja zastępuje:	-

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w języku urzędowym tej jednostki. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być oznaczone jako tłumaczenia. Niniejsza Europejska Ocena Techniczna, włączając w to jej formy elektroniczne, może być rozpowszechniana wyłącznie w całości. Jakkolwiek publikowanie części dokumentu jest możliwe wyłącznie za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu. Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może zostać wycofana przez wydającą ją Jednostkę Oceny Technicznej, w szczególności na podstawie informacji Komisji zgodnie z Artykułem 25(3) Rozporządzenia (UE) nr 305/2011.



Część szczegółowa

1 Opis techniczny produktu

Przedmiotem niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej są obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI M8/10 i MP-H M8/10. Obejmy do rur składają się z dwóch wyprofilowanych taśm stalowych, które zaprojektowano tak, aby mogły otaczać rurę po okręgu. Poszczególne części obejmy (taśmy) są połączone ze sobą z jednej strony stalową śrubą, a z drugiej zamknięciem zatraskowym. Poszczególne części obejmy (taśmy) dociska się do zewnętrznej ściany mocowanej rury, dokręcając śrubę. Każda obejma do rur ma określony zakres łączenia. Górna część obejmy posiada przyspawane głowice połączeniowe z gwintami M8/M10.

Obie części obejmują (taśmy) MP-HI M8/10 posiadają od wewnątrz profil EPDM, który wspomaga izolację akustyczną, niweluje nierówności i zapobiega korozji stykowej.

W załączniku A wyszczególniono wymiary i materiały obejm do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI M8/10 i MP-H M8/10. Wymagania dotyczące oceny właściwości użytkowych podano w Załączniku B.

2 Wymagania techniczne zamierzonego zastosowania

Właściwości użytkowe podane w punkcie 3 obowiązują wyłącznie w przypadku, gdy obejmą do rur Hilti MP-HI M8/10 i MP-H M8/10 są stosowane zgodnie ze specyfikacjami i warunkami brzegowymi podanymi w Załącznikach od A do D. Metody badań i oceny, na których oparta jest niniejsza Europejska Ocena Techniczna zakładają okres użytkowania obejm do rur wynoszący co najmniej 50 lat w warunkach zastosowania w temperaturze otoczenia w pomieszczeniach zamkniętych. Wskazania dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta, a jedynie jako przesłanki mające pomóc w wyborze odpowiedniego produktu spełniającego oczekiwania z punktu widzenia ekonomicznie optymalnego czasu eksploatacji wykonanych robót.

Zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny EDO 280016-00-0602 wyrób jest przeznaczony do stosowania w

- a) instalacjach do montażu systemów tryskaczowych;
b) instalacjach do obsługi wyposażenia technicznego budynku.

3 Właściwości użytkowe wyrobu oraz metody zastosowane do ich oceny

3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (podstawowe wymagania 2)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na działanie ognia:	Klasa A1
Nośność i odkształcenia obejm do rur Hilti MP-HI M8/10 i MP-H M8/10 w warunkach pożaru	Patrz Załącznik D

3.2 Bezpieczeństwo użytkowania i dostępność obiektów (podstawowe wymagania 4)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Wymiary i materiały obejm do rur Hilti MP-HI M8/10 i MP-H M8/10	Patrz Załącznik A
Charakterystyki obejm do rur Hilti MP-HI M8/10 i MP-H M8/10 w temperaturze otoczenia	Patrz Załącznik C



4 System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) wraz z odniesieniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny EDO 280016-00-0602 obowiązuje następująca podstawa prawna:

- W przypadku zamierzonego zastosowania a) podanego w pkt. 2:
Decyzja Komisji nr 96/577/WE zmieniona decyzją Komisji 2002/592/WE:
System 1 dotyczy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP).
- W przypadku zamierzonego zastosowania a) podanego w pkt. 2:
Decyzja Komisji nr 97/161/WE:
System 2+ dotyczy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP).
- W przypadku zamierzonego zastosowania b) podanego w pkt. 2:
Decyzja Komisji nr 1999/472/WE zmieniona decyzją Komisji 2001/596/WE:
System 3 dotyczy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP).

5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z właściwym Europejskim Dokumentem Oceny (EDO)

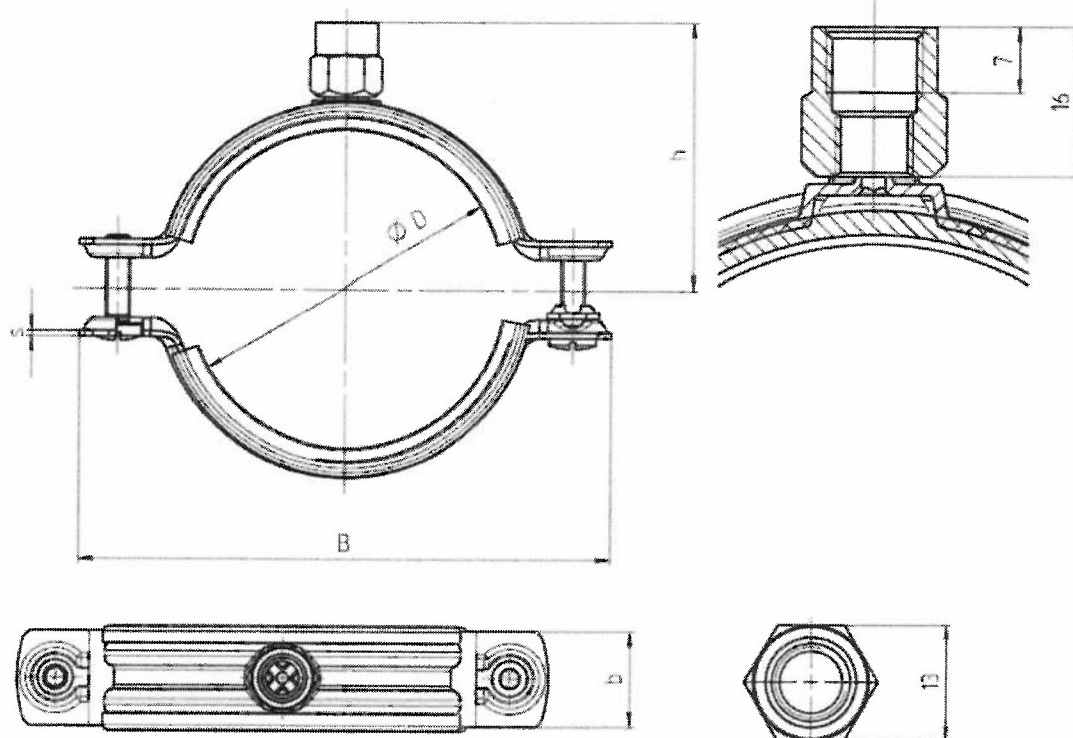
Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) zostały określone w planie kontroli (część niejawną niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej) złożonym w Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

Producent na podstawie umowy zleca jednostce notyfikowanej zatwierdzonej w dziedzinie szyn kotwiących wydanie certyfikatu zgodności CE, zgodnie z planem kontroli.

Oryginalna wersja w języku francuskim podpisana przez

La cheffe de division, Anca CRONOPOL



Rysunek A1: Geometria i wymiary obejmy do rur MP-HI M8/M10

Wymiary w mm

Tabela A1: Materiały obejmy do rur MP-HI M8/M10

Części składowe obejmy	Materiały
Taśma mocująca	DC01 zgodnie z EN 10130
Głowica połączeniowa	Klasa własności 6 zgodnie z EN ISO 898-2
Śruba mocująca M5, M6	Klasa wytrzymałości ≥ 4.6 zgodnie z EN ISO 898-1
Wkładki gumowe	MP-HI 8-12: guma zgodnie z ISO 3302-1 MP-HI 12-16 do MP-HI 163-172: EPDM
Podkładka	PE

Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Opis wyrobu
Wymiary i materiały

Załącznik A1



Tabela A2: Wymiary i momenty dokręcania obejm do rur MP-HI M8/M10

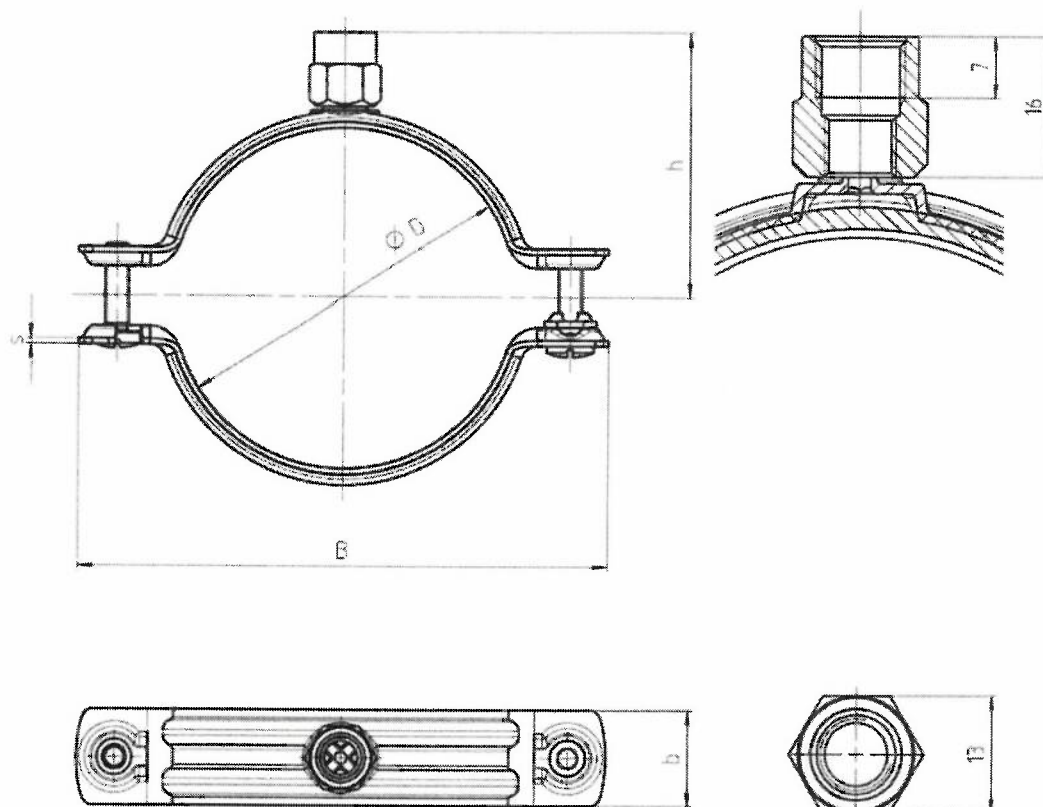
Nr artykułu	Oznaczenie	D [mm]	B [mm]	b x s [mm]	h [mm]	Moment dokręcania [Nm]	Rozmiar śruby
386402	MP-HI 8-12 M8/M10	21,0	54,0	20 x 1,2	26,0	1	M5
386403	MP-HI 12-16 M8/M10	21,0	54,0	20 x 1,2	26,0	1	M5
386404	MP-HI 16-20 M8/M10	25,0	58,5	20 x 1,2	28,1	1	M5
386405	MP-HI 20-25 M8/M10	30,0	63,2	20 x 1,2	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

Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Opis wyrobu
Wymiary

Załącznik A2



Rysunek A2: Geometria i wymiary obejm do rur Hilti MP-H M8/10

Wymiary w mm

Tabela A3: Materiały obejm do rur MP-H M8/M10

Części składowe obejm	Materiały
Taśma mocująca	DC01 zgodnie z EN 10130
Głowica połączeniowa	Klasa własności 6 zgodnie z EN ISO 898-2
Śruba mocująca M5, M6	Klasa wytrzymałości ≥ 4.6 zgodnie z EN ISO 898-1
Podkładka	PE

Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Opis wyrobu
Wymiary i materiały

Załącznik A3



Tabela A4: Wymiary i momenty dokręcania obejm do rur MP-H M8/M10

Nr artykułu	Oznaczenie	D [mm]	B [mm]	b x s [mm]	h [mm]	Moment dokręcania [Nm]	Rozmiar śruby
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

Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Opis wyrobu
Wymiary

Załącznik A4



- Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI M8/10 i MP-H M8/10 są stosowane do przenoszenia obciążeń elementów wyposażenia technicznego budynku, takich jak wyposażenie instalacji tryskaczowej, wodnej, ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, elektrycznej i innych systemów. Obejmy do rur są odpowiednie do pełnienia funkcji nośnej w warunkach opisanych w punkcie 2 niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.
- Parametry nośności i odkształcenia w warunkach pożaru dotyczą warunków brzegowych wg standardowej krzywej temperatury/czasu (STTC) zgodnie z normą EN 1363-1.
- Dane dotyczące właściwości użytkowych obejmują do rur w temperaturze otoczenia w połączeniu z prętami gwintowanymi zgodnie z Tabelą B1 i Tabelą B2.
- Dane dotyczące właściwości użytkowych obejmują do rur w warunkach pożaru w połączeniu z prętami gwintowanymi zgodnie z Tabelą B2.
- Obejmy do rur powinny być montowane przez osoby wykwalifikowane pod nadzorem kierownika budowy. Należy przestrzegać instrukcji montażu dostarczonych przez producenta.
- Parametry nośności i odkształcenia w temperaturze otoczenia i w warunkach pożaru dotyczą oddziaływań statycznych i centrycznych.
- Śruba obejm do rur powinna być konsekwentnie dokręcana momentem od 1 do 2 Nm zgodnie z instrukcją obsługi.
- Przed montażem należy upewnić się, że wprowadzana rura, zakotwienie prętów gwintowanych w materiale podłoża oraz samo podłoże mogą przenosić obciążenie obejm do rur oraz posiadają certyfikat ogniochronności.

Tabela B1: Pręty gwintowane do stosowania z obejmami do rur Hilti MP-HI M8/10 i MP-H M8/10 w temperaturze otoczenia

Ilustracja	Nr artykułu	Oznaczenie	Gwint	L [mm]	Materiał
	339793	AM8x1000 4.8	M8	1000	Klasa wytrzymałości 4.8 według DIN 976-1, ocynk.
	339794	AM8x2000 4.8	M8	2000	
	216415	AM8x3000 4.8	M8	3000	

Tabela B2: Pręty gwintowane do stosowania z obejmami do rur Hilti MP-HI M8/10 i MP-H M8/10 w temperaturze otoczenia i w warunkach pożaru

Ilustracja	Nr artykułu	Oznaczenie	Gwint	L [mm]	Materiał
	339795	AM10x1000 4.8	M10	1000	Klasa wytrzymałości 4.8 według DIN 976-1, ocynk.
	339796	AM10x2000 4.8	M10	2000	
	216418	AM10x3000 4.8	M10	3000	

Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Wymagania dotyczące oceny właściwości użytkowych

Załącznik B1



Tabela C1: Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie w temperaturze otoczenia obejm MP-HI M8/10 w połączeniu z prętami gwintowanymi $\geq$ M8 4.8

Nr artykułu	Oznaczenie	Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie F_{Rk} [N]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa 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	1684	1,30
386408	MP-HI 38-45 M8/M10		
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⁾ jeśli nie obowiązują inne przepisy krajowe

Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie w temperaturze otoczenia

Załącznik C1



Tabela C2: Obciążenie użytkowe i odkształcenie w temperaturze otoczenia obejm MP-HI M8/10 w połączeniu z prętami gwintowanymi $\geq$ M8 4.8

Nr artykułu	Oznaczenie	Obciążenie użytkowe F_{SL5} [N]	Powiązane odkształcenie [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	1776	2,38
386417	MP-HI 110-119 M8/M10		
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		

Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Obciążenie użytkowe i odkształcenie w temperaturze otoczenia

Załącznik C2



Tabela C3: Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie w temperaturze otoczenia obejm MP-H M8/10 w połączeniu z prętami gwintowanymi $\geq$ M8 4.8

Nr artykułu	Oznaczenie	Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie F_{Rk} [N]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa 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		
386434	MP-H 83-92 M8/M10	2411	1,71
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		
386439	MP-H 127-137 M8/M10	3897	2,05
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⁾ jeśli nie obowiązują inne przepisy krajowe

Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie w temperaturze otoczenia

Załącznik C3



Tabela C4: Obciążenie użytkowe i odkształcenie w temperaturze otoczenia obejm MP-H M8/10 w połączeniu z prętami gwintowanymi $\geq$ M8 4.8

Nr artykułu	Oznaczenie	Obciążenie użytkowe F_{SLs} [N]	Powiązane odkształcenie [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		

Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Obciążenie użytkowe i odkształcenie w temperaturze otoczenia

Załącznik C4



Tabela D1: Nośność $F_{Rk,t}$ obejmą do rur MP-HI 8-12 – MP-HI 31-38 i MP-H 16-20 – MP-H 38-45 w warunkach pożaru po upływie $t = 30, 60$ i 90 minut w połączeniu z prętami gwintowanymi M10 o klasie wytrzymałości $\geq 4,8$

Nr artykułu	Oznaczenie	Parametr krzywej regresji	$F_{Rk,t}$ [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	$c_1 = 77,4336$ $c_2 = 6637,3415$ $c_3 = 0,682256$ $20 \text{ min} \leq t \leq 101 \text{ min}$	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				

Oznaczenie

$F_{Rk,t}$ Nośność po upływie czasu narażenia t w warunkach pożaru [N]

$F_{Rk}(t)$ Nośność w funkcji czasu w warunkach pożaru [N]

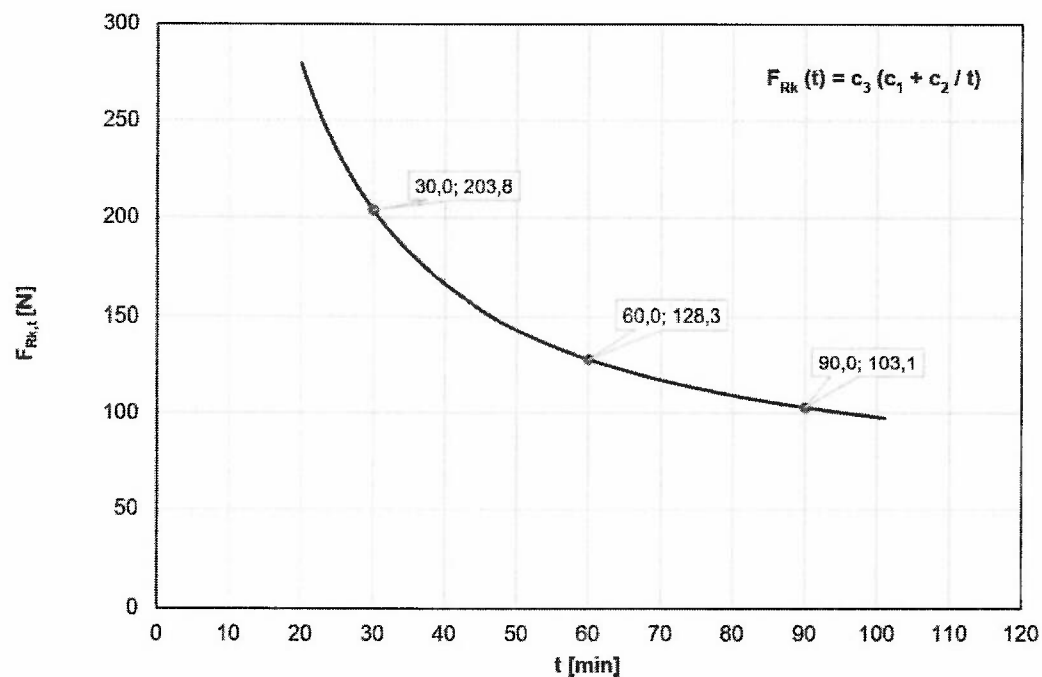
Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Nośność w warunkach pożaru obejm do rur w budynkach mieszkalnych MP-HI 8-12 – MP-HI 31-38 i MP-H 16-20 – MP-H 38-45

Załącznik D1



Rysunek D1: Krzywa regresji według Tabeli D1



Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Nośność w warunkach pożaru obejm do rur w budynkach mieszkalnych
MP-HI 8-12 – MP-HI 31-38 i MP-H 16-20 – MP-H 38-45

Załącznik D2



Tabela D2: Przemieszczenia w funkcji obciążenia i odkształcenia obejm do rur MP-HI 8-12 – MP-HI 31-38 i MP-H 16-20 – MP-H 38-45 w połączeniu z prętami gwintowanymi M10 o klasie wytrzymałości ≥ 4.8

Prętki gwintowane M8 i M10 o klasie wytrzymałości ≥ 4.6								
Nr artykułu	Oznaczenie	Parametr krzywej regresji	$F_{Rk,30}(\delta)$ [N]				$\delta_{max,t}$ [mm]	
		$F_{Rk,30}(\delta) = a_3(a_1 + \delta a_2)$	$F_{Rk,30}(15)$	$F_{Rk,30}(20)$	$F_{Rk,30}(25)$	$F_{Rk,30}(30)$	$\delta_{max,60}$	$\delta_{max,90}$
386402	MP-HI 8-12 M8/M10	$a_1 = 5,8564$ $a_2 = 1,1408$ $a_3 = 0,7945$ $14 \text{ mm} \leq \delta$ $\leq 35 \text{ mm}$	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							

Oznaczenie

- δ Odkształcenie
- $\delta_{max,t}$ Maksymalne odkształcenie po upływie czasu narażenia $\leq t$ minut w warunkach pożaru
- $F_{Rk,30}(\delta)$ Przemieszczenie w funkcji obciążenia dla czasu narażenia $t = 30$ minut w warunkach pożaru

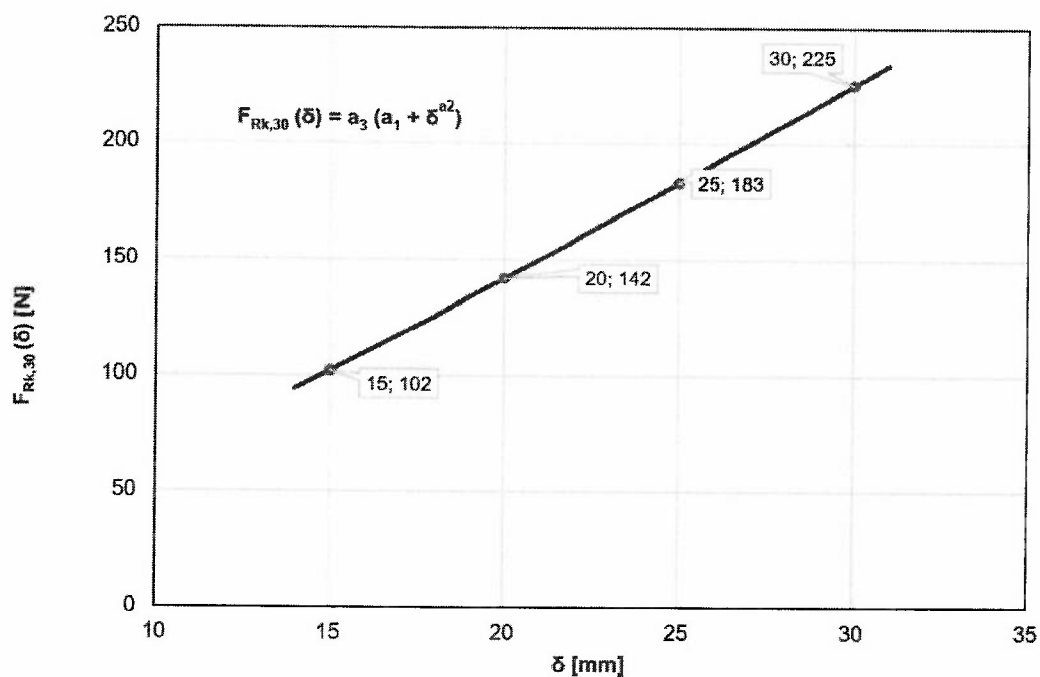
Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Nośność w warunkach pożaru obejm do rur w budynkach mieszkalnych MP-HI 8-12 – MP-HI 31-38 i MP-H 16-20 – MP-H 38-45

Załącznik D3



Rysunek D2: Krzywa regresji według Tabeli D2



Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Nośność w warunkach pożaru obejm do rur w budynkach mieszkalnych
MP-HI 8-12 – MP-HI 31-38 i MP-H 16-20 – MP-H 38-45

Załącznik D4



Tabela D3: Nośność $F_{Rk,t}$ obejm do rur MP-HI 38-45 – MP-HI 59-66 i MP-H 45-52 – MP-H 66-74 w warunkach pożaru po upływie $t = 30, 60$ i 90 minut w połączeniu z prętami gwintowanymi M10 o klasie wytrzymałości ≥ 4.8

Nr artykułu	Oznaczenie	Parametr krzywej regresji	$F_{Rk,t}$ [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	$c_1 = 130,0056$ $c_2 = 6113,7981$ $c_3 = 0,782223$ $22 \text{ min} \leq t \leq 117 \text{ min}$	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				

Oznaczenie

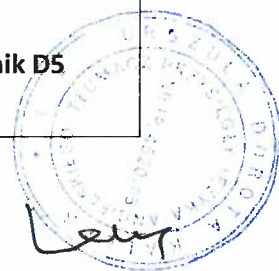
$F_{Rk,t}$ Nośność po upływie czasu narażenia t w warunkach pożaru [N]

$F_{Rk}(t)$ Nośność w funkcji czasu w warunkach pożaru [N]

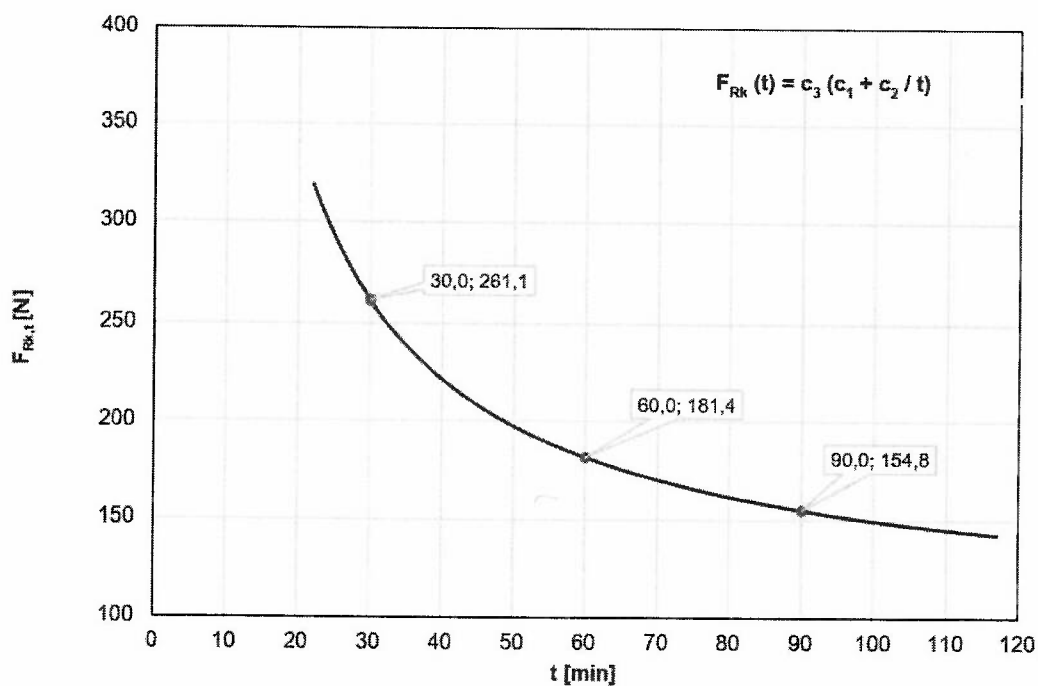
Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Nośność w warunkach pożaru obejm do rur w budynkach mieszkalnych MP-HI 38-45 – MP-HI 59-66 i MP-H 45-52 – MP-H 66-74

Załącznik D5



Rysunek D3: Krzywa regresji według Tabeli D3



Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Nośność w warunkach pożaru obejm do rur w budynkach mieszkalnych
MP-HI 38-45 – MP-HI 59-66 i MP-H 45-52 – MP-H 66-74

Załącznik D6

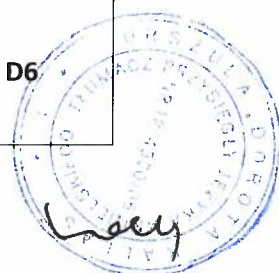


Tabela D4: Przeszacowania w funkcji obciążenia i odkształcenia obejm do rur MP-HI 38-45 – MP-HI 59-66 i MP-H 45-52 – MP-H 66-74 w połączeniu z prętami gwintowanymi M10 o klasie wytrzymałości ≥ 4.8

Nr artykułu	Oznaczenie	Parametr krzywej regresji	$F_{Rk,30}(\delta)$ [N]				$\delta_{max,t}$ [mm]	
		$F_{Rk,30}(\delta) = a_3(a_1 + \delta^{a_2})$	$F_{Rk,30}(15)$	$F_{Rk,30}(20)$	$F_{Rk,30}(25)$	$F_{Rk,30}(30)$	$\delta_{max,60}$	$\delta_{max,90}$
386408	MP-HI 38-45 M8/M10	$a_1 = 9,8588$ $a_2 = 0,9714$ $a_3 = 0,7905$ $14 \text{ mm} \leq \delta$ $\leq 42 \text{ mm}$	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							

Oznaczenie

- δ Odkształcenie
- $\delta_{max,t}$ Maksymalne odkształcenie po upływie czasu narażenia $\leq t$ minut w warunkach pożaru
- $F_{Rk,30}(\delta)$ Przeszacowanie w funkcji obciążenia dla czasu narażenia $t = 30$ minut w warunkach pożaru

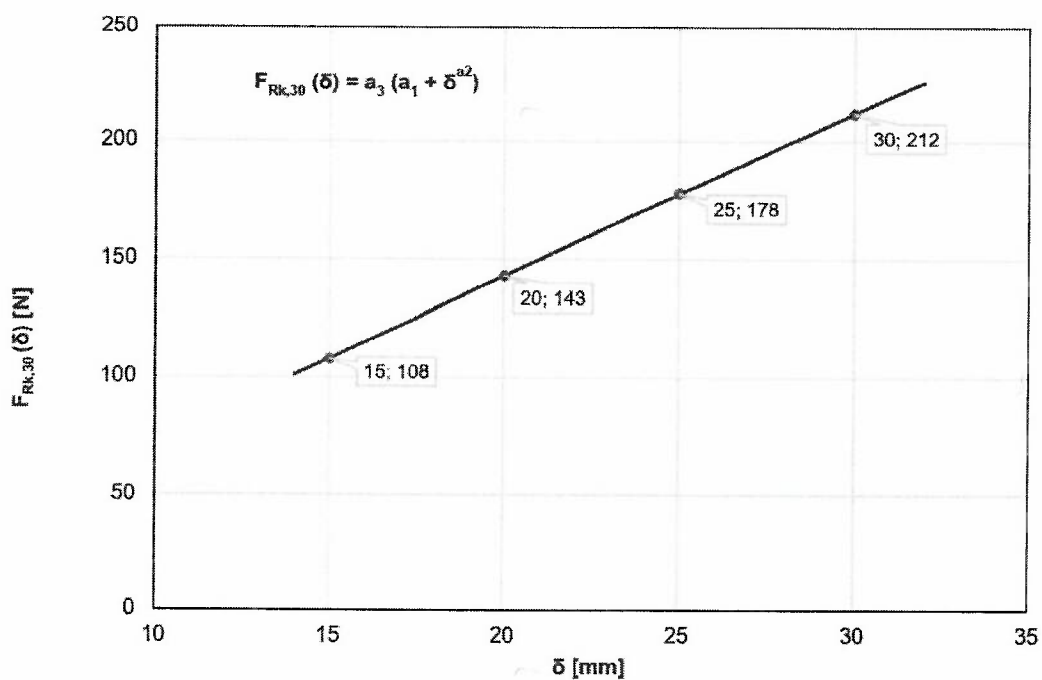
Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Nośność w warunkach pożaru obejm do rur w budynkach mieszkalnych MP-HI 38-45 – MP-HI 59-66 i MP-H 45-52 – MP-H 66-74

Załącznik D7



Rysunek D4: Krzywa regresji według Tabeli D4



Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Nośność w warunkach pożaru obejm do rur w budynkach mieszkalnych
MP-HI 38-45 – MP-HI 59-66 i MP-H 45-52 – MP-H 66-74

Załącznik D8



Tabela D5: Nośność $F_{Rk,t}$ obejm do rur MP-HI 66-75 – MP-HI 101-110 i MP-H 74-83 – MP-H 110-119 w warunkach pożaru po upływie $t = 30, 60$ i 90 minut w połączeniu z prętami gwintowanymi M10 o klasie wytrzymałości ≥ 4.8

Nr artykułu	Oznaczenie	Parametr krzywej regresji	$F_{Rk,t}$ [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	$c_1 = 251,4309$ $c_2 = 8335,49206$ $c_3 = 0,836356$ $17 \text{ min} \leq t \leq 116 \text{ min}$	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				

Oznaczenie

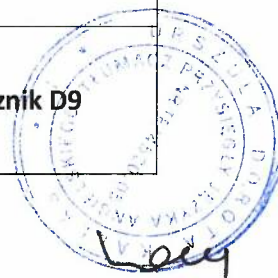
$F_{Rk,t}$ Nośność po upływie czasu narażenia t w warunkach pożaru [N]

$F_{Rk}(t)$ Nośność w funkcji czasu w warunkach pożaru [N]

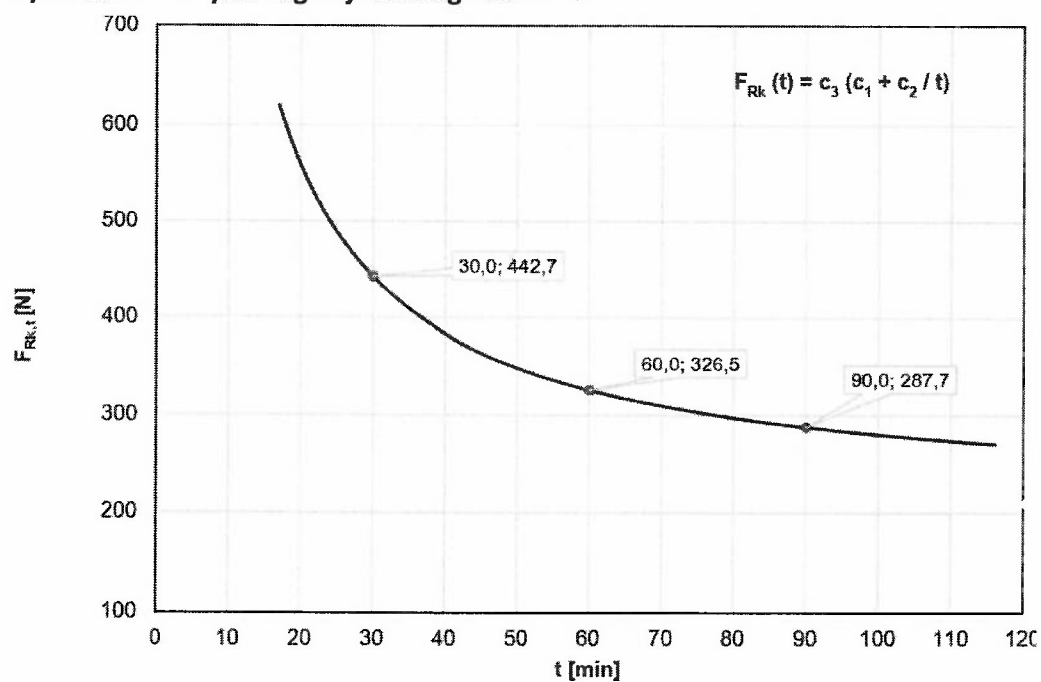
Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Nośność w warunkach pożaru obejm do rur w budynkach mieszkalnych MP-HI 66-75 – MP-HI 101-110 i MP-H 74-83 – MP-H 110-119

Załącznik D9



Rysunek D5: Krzywa regresji według Tabeli D5



Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Nośność w warunkach pożaru obejm do rur w budynkach mieszkalnych
MP-HI 66-75 – MP-HI 101-110 i MP-H 74-83 – MP-H 110-119

Załącznik D10



Tabela D6: Przemieszczenia w funkcji obciążenia i odkształcenia obejm do rur MP-HI 66-75 – MP-HI 101-110 i MP-H 74-83 – MP-H 110-119 w połączeniu z prętami gwintowanymi M10 o klasie wytrzymałości ≥ 4.8

Nr artykułu	Oznaczenie	Parametr krzywej regresji	$F_{Rk,30}(\delta)$ [N]				$\delta_{max,t}$ [mm]	
		$F_{Rk,30}(\delta) = a_3(a_1 + \delta^{a_2})$	$F_{Rk,30}(25)$	$F_{Rk,30}(40)$	$F_{Rk,30}(60)$	$F_{Rk,30}(80)$	$\delta_{max,60}$	$\delta_{max,90}$
386412	MP-HI 66-75 M8/M10	$a_1 = 44,7483$ $a_2 = 0,5817$ $a_3 = 0,8386$ $25 \text{ mm} \leq \delta \leq 80 \text{ mm}$	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							

Oznaczenie δ Odkształcenie $\delta_{max,t}$ Maksymalne odkształcenie po upływie czasu narażenia $\leq t$ minut w warunkach pożaru $F_{Rk,30}(\delta)$ Przemieszczenie w funkcji obciążenia dla czasu narażenia $t = 30$ minut w warunkach pożaru

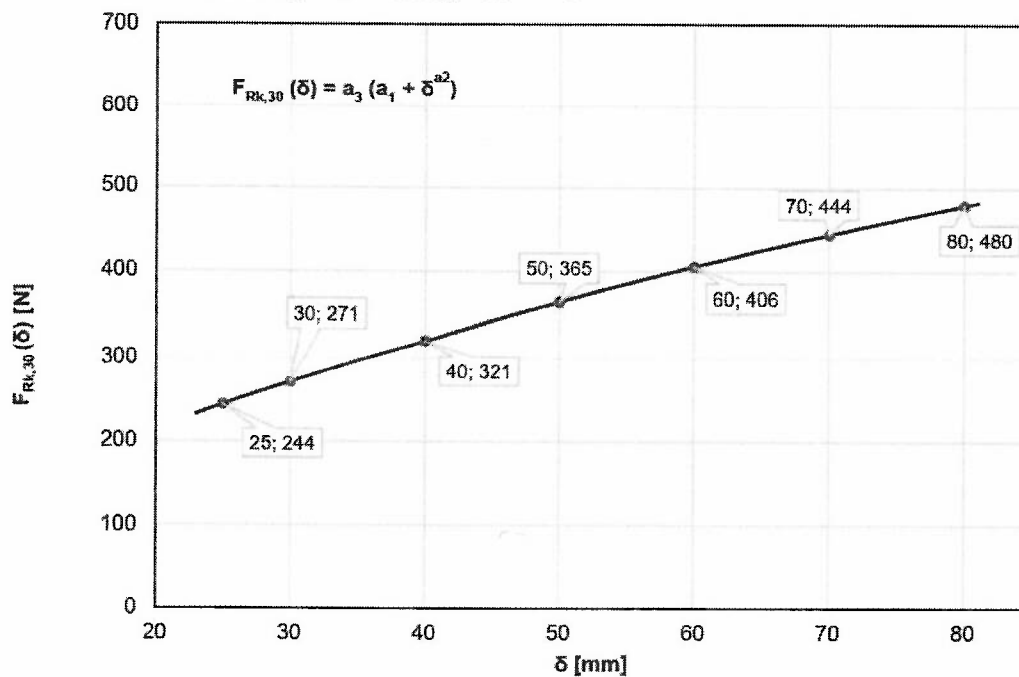
Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Nośność w warunkach pożaru obejm do rur w budynkach mieszkalnych MP-HI 66-75 – MP-HI 101-110 i MP-H 74-83 – MP-H 110-119

Załącznik D11



Rysunek D6: Krzywa regresji według Tabeli D6



Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Nośność w warunkach pożaru obejm do rur w budynkach mieszkalnych
MP-HI 66-75 – MP-HI 101-110 i MP-H 74-83 – MP-H 110-119

Załącznik D12

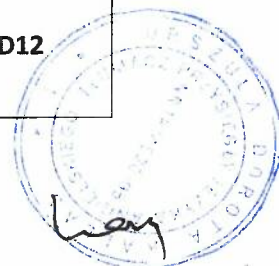


Tabela D7: Nośność $F_{Rk,t}$ obejmują do rur MP-HI 110-119 – MP-HI 163-172 i MP-H 119-127 – MP-H 163-172 w warunkach pożaru po upływie $t = 30, 60$ i 90 minut w połączeniu z prętami gwintowanymi M10 o klasie wytrzymałości ≥ 4.8

Nr artykułu	Oznaczenie	Parametr krzywej regresji	$F_{Rk,t}$ [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	$c_1 = 273,9652$ $c_2 = 10491,7186$ $c_3 = 0,830129$ $27 \text{ min} \leq t \leq 107 \text{ min}$	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				

Oznaczenie

$F_{Rk,t}$ Nośność po upływie czasu narażenia t w warunkach pożaru [N]

$F_{Rk}(t)$ Nośność w funkcji czasu w warunkach pożaru [N]

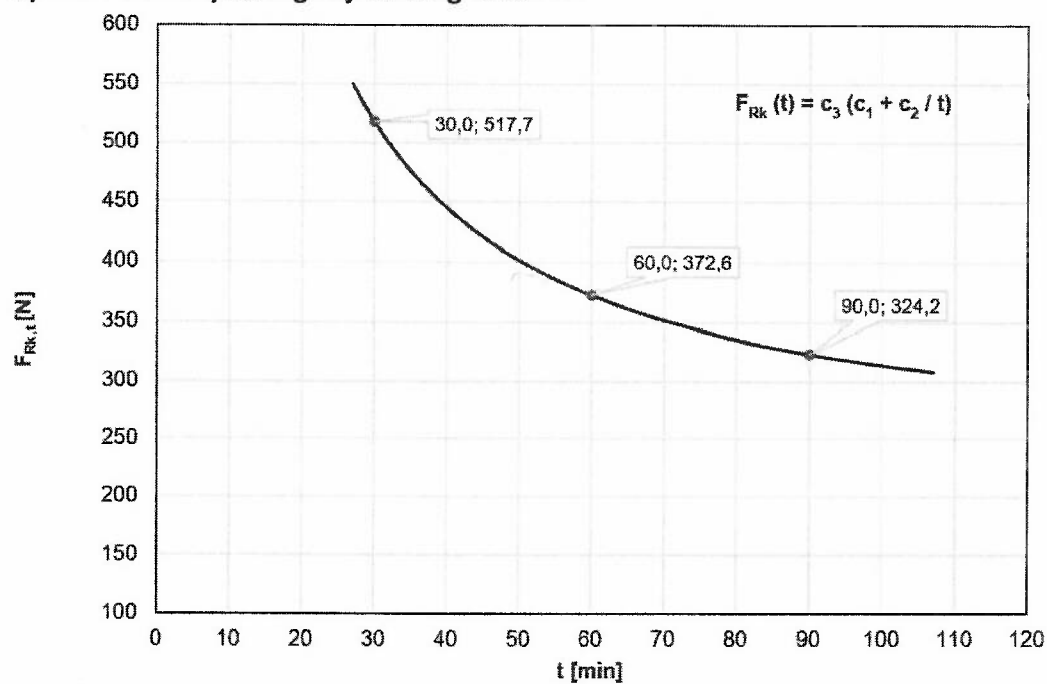
Obejmują do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Nośność w warunkach pożaru obejmują do rur w budynkach mieszkalnych MP-HI 110-119 – MP-HI 163-172 i MP-H 119-127 – MP-H 163-172

Załącznik D13



Rysunek D7: Krzywa regresji według Tabeli D7



Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Nośność w warunkach pożaru obejm do rur w budynkach mieszkalnych
MP-HI 110-119 – MP-HI 163-172 i MP-H 119-127 – MP-H 163-172

Załącznik D14

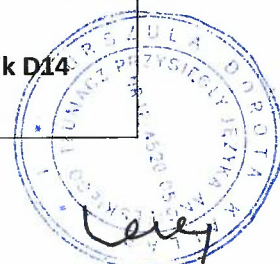


Tabela D8: Przemieszczenia w funkcji obciążenia i odkształcenia obejm do rur MP-HI 110-119 – MP-HI 163-172 i MP-H 119-127 – MP-H 163-172 w połączeniu z prętami gwintowanymi M10 o klasie wytrzymałości ≥ 4.8

Nr artykułu	Oznaczenie	Parametr krzywej regresji	$F_{Rk,30}(\delta)$ [N]				$\delta_{max,t}$ [mm]	
		$F_{Rk,30}(\delta) = a_3(a_1 + \delta^{a_2})$	$F_{Rk,30}(25)$	$F_{Rk,30}(40)$	$F_{Rk,30}(50)$	$F_{Rk,30}(55)$	$\delta_{max,60}$	$\delta_{max,90}$
386417	MP-HI 110-119 M8/M10	$a_1 = 49,3956$ $a_2 = 0,5912$ $a_3 = 0,766$ $23 \text{ mm} \leq \delta \leq 68 \text{ mm}$	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							

Oznaczenie δ Odkształcenie $\delta_{max,t}$ Maksymalne odkształcenie po upływie czasu narażenia $\leq t$ minut w warunkach pożaru $F_{Rk,30}(\delta)$ Przemieszczenie w funkcji obciążenia dla czasu narażenia $t = 30$ minut w warunkach pożaru

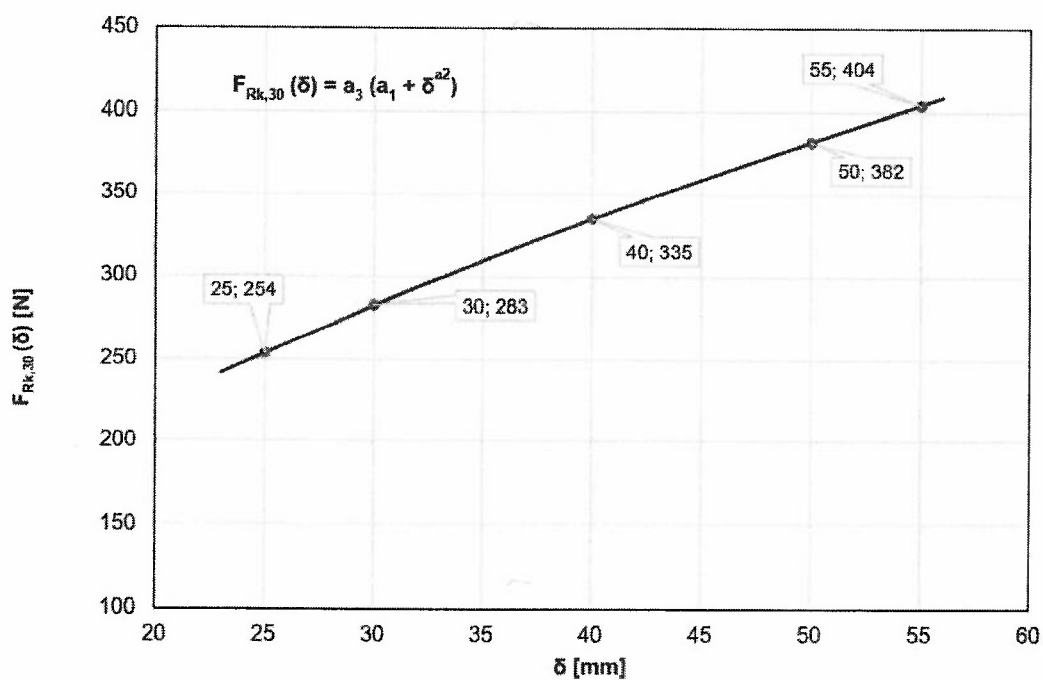
Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Nośność w warunkach pożaru obejm do rur w budynkach mieszkalnych MP-HI 110-119 – MP-HI 163-172 i MP-H 119-127 – MP-H 163-172

Załącznik D15



Rysunek D8: Krzywa regresji według Tabeli D8



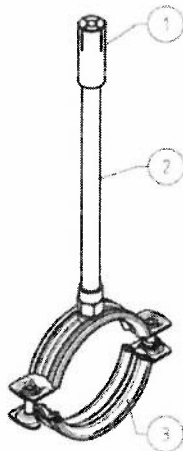
Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Nośność w warunkach pożaru obejm do rur w budynkach mieszkalnych
MP-HI 110-119 – MP-HI 163-172 i MP-H 119-127 – MP-H 163-172

Załącznik D16



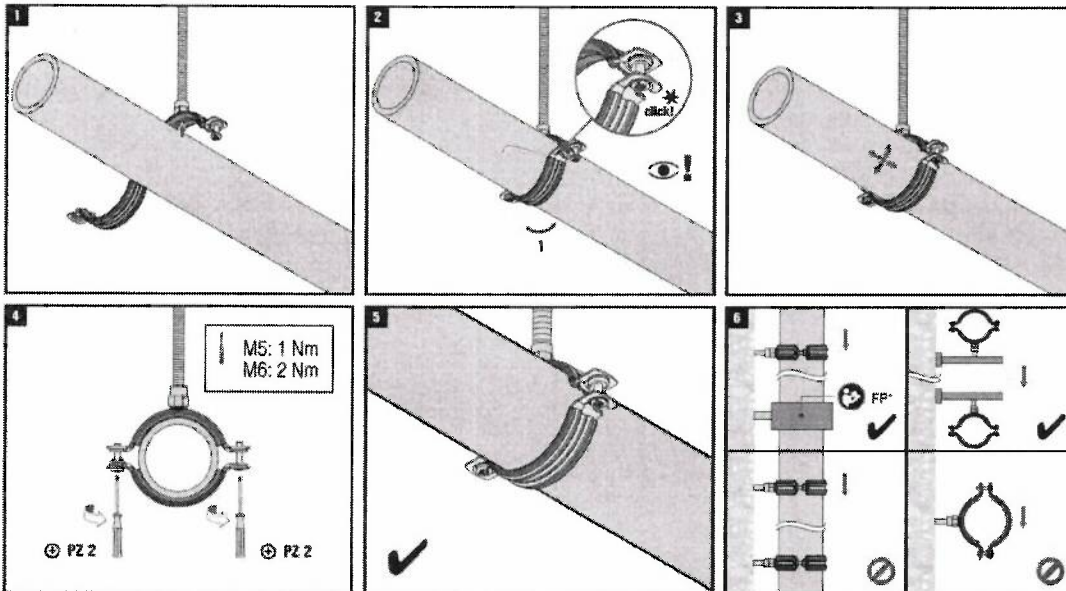
Rysunek E1: Zestawienie materiałów i instrukcja obsługi



Zestawienie materiałów

Część standardowa	Poz.	Opcja	Nr art.	Opis
Konfiguracja	1	A	376996	Kotwa rozprężna HKD M10x40
			339793	Pręt gwintowany 4.8 AM8x1000
			339794	Pręt gwintowany 4.8 AM8x2000
	2	A*	216415	Pręt gwintowany 4.8 AM8x3000
			339795	Pręt gwintowany 4.8 AM10x1000
			339796	Pręt gwintowany 4.8 AM10x2000
Obejma do rur	3	B**	216418	Pręt gwintowany 4.8 AM10x3000
			386402	MP-HI M8/10
			386443	MP-H M8/10

* Tylko do stosowania
w temperaturze otoczenia
** W warunkach pożaru



*FP = Punkt stały

Obejmy do rur w budynkach mieszkalnych Hilti MP-HI i MP-H

Ogólna instrukcja montażu

Załącznik E1
(informacyjny)

Ja, Urszula Dorota Kallas, tłumacz przysięgły języka angielskiego i francuskiego, wpisana na listę tłumaczy przysięgłych Ministra Sprawiedliwości pod numerem TP/4520/05, stwierdzam, że niniejsze tłumaczenie w pełni odpowiada przedstawionemu mi oryginałowi dokumentu.
Warszawa, 30.01.2023 r. Rep. Nr 93/2023

