

Tenue au feu des chevilles - Applications standard

Les performances au feu données dans ce tableau ont été déterminées à partir des essais réalisés par des laboratoires agréés.

Conditions d'essais

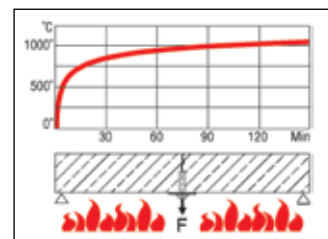
Béton 25 MPa









Fixations implantées directement dans les fissures (0,2 mm)

et soumises à l'action directe de la flamme (sans protection)






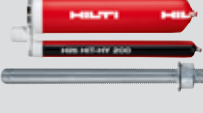

Courbe de montée en température normalisée (ISO 834)

Charge de traction axiale



Cheville	Diamètre	Résistance de calcul ultime en traction et cisaillement ¹⁾²⁾ en fonction de la classe de résistance au feu (kN)				Rapport d'essai
		R 30	R 60	R 90	R 120	
Selon rapport technique EOTA TR 020 et courbe ISO 834 pour applications standard						
 HST	M8	0,90	0,70	0,60	0,50	ATE 98/0001 ³⁾
	M10	2,50	1,50	1,00	0,70	
	M12	5,00	3,50	2,00	1,00	
	M16	9,00	6,00	3,50	2,00	
	M20	15,00	10,00	6,00	3,50	
	M24	20,00	15,00	8,00	5,00	
 HST-R	M8	4,90	3,60	2,40	1,70	ATE 98/0001 ³⁾
	M10	11,80	8,40	5,00	3,30	
	M12	17,20	12,20	7,30	4,80	
	M16	32,00	22,80	13,50	8,90	
	M20	49,90	35,50	21,10	13,90	
	M24	71,90	51,20	30,40	20,00	
 HUS3-H / HUS3-C	8 (h _{nom1})	3,2	2,4	1,6	1,2	ETE 13/1038 ³⁾
	8 (h _{nom2})	3,5	2,6	1,6	1,2	
	8 (h _{nom3})	3,8	2,8	1,9	1,5	
	10 (h _{nom1})	6,1	4,6	3,1	2,4	
	10 (h _{nom2} et h _{nom3})	6,2	4,7	3,2	2,5	
	14 (h _{nom1})	10,4	7,8	5,3	4	
	14 (h _{nom2} et h _{nom3})	10,6	8,1	5,5	4,3	
 HUS-HR Profondeur d'implantation réduite	8	1,50	1,50	1,50	1,20	ATE 08/0307 ³⁾
	10	2,30	2,30	2,30	1,80	
	14	3,00	3,00	3,00	2,40	
	14	3,00	3,00	3,00	2,40	
 HUS-HR Profondeur d'implantation standard	6	1,30	1,30	1,30	0,40	ATE 08/0307 ³⁾
	8	3,00	3,00	3,00	1,70	
	10	4,00	4,00	4,00	2,40	
	14	6,30	6,30	6,30	5,00	
HUS-P 6, HUS-I 6, HUS-HR 6		Voir page 198				ATE 10/0005 ³⁾
HKD, HKD-SR		Voir page 212				ATE 06/0047 ³⁾
DBZ		Voir page 213				ATE 06/0179 ³⁾
Selon courbe ISO 834 pour applications standard						
 HIT-RE 500-SD + HIT-V Profondeur d'implantation standard	M8	2,30	1,08	0,50	0,28	GS-III/B-07-070
	M10	3,70	1,90	0,96	0,59	
	M12	5,35	2,76	1,59	1,00	
	M16	10,00	5,42	3,12	1,97	
	M20	15,60	8,46	4,55	2,79	
	M24	22,50	12,19	7,02	4,43	
 HIT-RE 500-SD + HIT-VR Profondeur d'implantation standard	M8	2,42	1,08	0,50	0,28	GS-III/B-07-070
	M10	3,84	1,90	0,96	0,59	
	M12	6,50	4,24	2,32	1,54	
	M16	12,10	8,65	4,84	3,28	
	M20	18,88	15,98	12,22	10,51	
	M24	27,21	23,02	18,83	16,73	
 HIT-RE 500-SD + HIS-N	M8	2,30	1,26	0,73	0,46	GS-III/B-07-070
	M10	3,70	2,00	1,15	0,73	
	M12	5,35	2,91	1,68	1,06	
	M16	10,00	5,42	3,12	1,97	
	M20	15,60	8,46	4,87	3,08	
	M24	22,50	12,19	7,02	4,43	














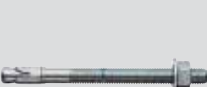
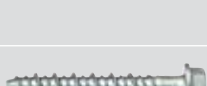
Note de bas de tableau : Voir page 40.

Cheville	Diamètre	Résistance de calcul ultime en traction et cisaillement ¹⁾²⁾ en fonction de la classe de résistance au feu (kN)				Rapport d'essai	
		R 30	R 60	R 90	R 120		
 HIT-RE 500-SD + HIS-RN	M8	2,42	1,88	1,34	1,07	GS-III/B-07-070	
	M10	3,84	2,98	2,12	1,69		
	M12	6,50	5,50	4,50	4,00		
	M16	12,10	10,24	8,37	7,44		
	M20	18,88	15,98	13,07	11,61		
 HIT-RE 500 + HIT-V I HAS Profondeur d'implantation standard	M8	2,30	1,26	0,73	0,46	PB 3588/4825 -CM	
	M10	3,70	2,00	1,15	0,73		
	M12	5,35	2,91	1,68	1,06		
	M16	10,00	5,42	3,12	1,97		
	M20	15,60	8,46	4,87	3,08		
 HIT-RE 500 + HIT-V-R ou HAS-R Profondeur d'implantation standard	M8	2,42	1,88	1,34	1,07	3565/4595	
	M10	3,84	2,98	2,12	1,69		
	M12	6,50	5,50	4,50	4,00		
	M16	12,10	10,24	8,37	7,43		
	M20	18,88	15,98	13,07	11,61		
 HIT-RE 500 + HIS-N	M8	2,30	1,20	0,70	0,40	PB 3588/4825 -CM	
	M10	3,70	2,00	1,10	0,70		
	M12	5,35	2,91	1,68	1,06		
	M16	10,00	5,42	3,12	1,97		
	M20	15,60	8,46	4,87	3,08		
 HIT-RE 500 + HIS-RN	M8	2,42	1,88	1,34	1,07	3565/4595	
	M10	3,84	2,98	2,12	1,69		
	M12	6,50	5,50	4,50	4,00		
	M16	12,10	10,24	8,37	7,43		
	M20	18,88	15,98	13,07	11,61		
 HIT-HY 200-A + HIT-V 5.8	M8	60	0,69	0,23	0,15	0,11	3501/676/12
		80	0,94	0,29	0,18	0,13	
		100	1,20	0,90	0,60	0,40	
	M10	60	0,73	0,26	0,17	0,13	
		90	2,00	1,01	0,53	0,37	
		125	2,00	1,50	1,00	0,80	
	M12	70	1,34	0,44	0,27	0,21	
		110	3,00	2,40	1,19	0,78	
		150	3,00	2,40	1,70	1,30	
	M16	80	2,32	0,74	0,44	0,34	
		120	6,20	3,39	1,72	1,14	
		200	6,20	5,00	3,80	3,20	
	M20	90	3,79	1,15	0,68	0,51	
		170	9,70	7,80	6,00	4,82	
	M24	200	9,70	7,80	6,00	5,00	
		110	9,81	2,69	1,45	1,02	
	M27	190	14,00	11,30	8,60	7,20	
		120	12,97	3,53	1,89	1,31	
	M30	205	18,3	14,7	11,2	9,4	
		135	22,30	6,29	3,19	2,12	
 HIT-HY 200-A + HIT-Z	M8	210	22,30	17,90	13,60	11,50	
		60	0,52	0,17	0,11	0,08	
		80	1,64	0,45	0,24	0,17	
	M10	100	2,10	1,14	0,55	0,35	
		60	0,55	0,19	0,13	0,10	
		90	2,75	0,75	0,40	0,28	
	M12	125	3,40	2,40	1,40	0,90	
		70	1,01	0,33	0,20	0,16	
		110	4,90	1,80	0,89	0,59	
	M16	150	4,90	3,50	2,00	1,30	
		80	1,74	0,55	0,33	0,25	
		120	9,09	2,55	1,29	0,86	
		200	10,50	7,90	5,20	3,90	






Note de bas de tableau : Voir page 40.

Cheville	Diamètre	Résistance de calcul ultime en traction et cisaillement ¹⁾²⁾ en fonction de la classe de résistance au feu (kN)				Rapport d'essai	
		R 30	R 60	R 90	R 120		
 HIT-HY 200-A + HIT-Z	M20	90	2,84	0,87	0,51	0,38	3501/676/12
		170	16,40	12,01	5,85	3,61	
		200	16,40	12,30	8,20	6,10	
	M24	110	7,36	2,02	1,09	0,77	
		190	23,60	17,70	9,99	6,15	
	M27	120	12,97	3,53	1,89	1,31	
		205	30,90	23,10	15,30	10,56	
	M30	135	18,06	4,72	2,39	1,59	
		210	37,60	28,10	14,96	9,20	
	 HIT-HY 200-A + HIT-V-R ou HIT-Z-R	M8	60	0,52	0,17	0,11	
80			1,64	0,45	0,24	0,17	
100			3,20	1,14	0,55	0,35	
M10		60	0,55	0,19	0,13	0,10	
		90	2,75	0,75	0,40	0,28	
		125	5,60	3,27	1,52	0,92	
M12		70	1,01	0,33	0,20	0,16	
		110	6,67	1,80	0,89	0,59	
		150	8,80	6,40	4,10	2,90	
M16		80	1,74	0,55	0,33	0,25	
		120	9,09	2,55	1,29	0,86	
		200	20,10	14,60	9,10	6,30	
M20		90	2,84	0,87	0,51	0,38	
		170	31,40	12,01	5,85	3,61	
		200	31,40	22,80	13,15	7,90	
M24		110	7,36	2,02	1,09	0,77	
		190	45,20	20,48	9,99	6,15	
M27		120	12,97	3,53	1,89	1,31	
		205	30,90	23,10	12,01	7,44	
M30		135	18,06	4,72	2,39	1,59	
		210	71,90	30,66	14,96	9,20	
	M10	4,50	2,20	1,30	1,00		
 HVZ	M12	10,00	3,50	1,80	1,20	UB 3357/0550-1	
	M16	15,00	7,00	4,00	3,00		
	M20	25,00	9,00	7,00	5,00		
 HVZ-R	M10	10,00	4,50	2,70	1,70	UB 3357/0550-1	
	M12	15,00	7,50	4,00	3,00		
	M16	20,00	11,50	7,50	6,00		
	M20	35,00	18,00	11,50	9,00		
 HVU + HAS	M8	1,50	0,80	0,50	0,40	UB 3333/0891-1	
	M10	4,50	2,20	1,30	0,90		
	M12	10,00	3,50	1,80	1,00		
	M16	15,00	5,00	4,00	3,00		
	M20	25,00	9,00	7,00	5,00		
	M24	35,00	12,00	9,50	8,00		
	M27	40,00	13,50	11,00	9,00		
M30	50,00	17,00	14,00	11,00			
 HVU + HAS-R	M8	2,00	0,80	0,50	0,40	UB 3333/0891-1	
	M10	6,00	3,50	1,50	1,00		
	M12	10,00	6,00	3,00	2,50		
	M16	20,00	13,50	7,50	6,00		
	M20	36,00	24,50	15,00	10,00		
	M24	56,00	38,00	24,00	16,00		
	M27	65,00	44,00	27,00	18,00		
M30	85,00	58,00	36,00	24,00			
 HVU + HIS-N	M8	1,50	0,80	0,50	0,40	UB 3333/0891-1	
	M10	4,50	2,20	1,30	0,90		
	M12	10,00	3,50	1,80	1,00		
	M16	15,00	5,00	4,00	3,00		
	M20	25,00	9,00	7,00	5,00		

Note de bas de tableau : Voir page 40.

Cheville	Diamètre	Résistance de calcul ultime en traction et cisaillement ¹⁾²⁾ en fonction de la classe de résistance au feu (kN)				Rapport d'essai
		R 30	R 60	R 90	R 120	
 HVU + HIS-RN	M8	10,00	5,00	1,80	1,00	UB 3333/0891-1
	M10	20,00	9,00	4,00	2,00	
	M12	30,00	12,00	5,00	3,00	
	M16	50,00	15,00	7,50	6,00	
	M20	65,00	35,00	15,00	10,00	
 HIT-HY 70 maçonnerie h _{ef} = 80 mm	M8	2,00	0,40	0,20	0,00	PB 3.2/12-055-1
	M10	2,00	0,40	0,20	0,00	
	M12	2,00	0,40	0,20	0,00	
 HIT-HY 70 maçonnerie h _{ef} = 130 mm	M8	2,00	1,20	0,70	0,50	PB 3.2/12-055-1
	M10	3,60	1,90	1,10	0,70	
	M12	5,90	3,00	1,50	1,10	
 HIT-HY 70 béton cellulaire h _{ef} = 80 mm	M8	2,00	0,40	0,20	0,00	PB 3.2/12-055-1
	M10	2,00	0,40	0,20	0,00	
	M12	2,00	0,40	0,20	0,00	
 HIT-HY 70 béton cellulaire h _{ef} = 130 mm	M8	2,00	0,80	0,60	0,00	PB 3.2/12-055-1
	M10	2,00	1,00	0,80	0,00	
	M12	2,00	1,20	1,00	0,00	
 HDA I HDA-F ⁴⁾	M10	4,50	2,20	1,30	1,00	UB 3039/8151
	M12	10,00	3,50	1,80	1,20	
	M16	15,00	7,00	4,00	3,00	
	M20	25,00	9,00	7,00	5,00	
 HDA-R ⁴⁾	M10	20,00	9,00	4,00	2,00	UB 3039/8151
	M12	30,00	12,00	5,00	3,00	
	M16	50,00	15,00	7,50	6,00	
 HSL-3, HSL-3-G, HSL-3-B, HSL-3-SK	M8	3,00	1,10	0,60	0,40	UB 3041/1663 -CM
	M10	7,00	2,00	1,30	0,80	
	M12	10,00	3,50	2,00	1,20	
	M16	19,40	6,60	3,50	2,20	
	M20	30,00	10,30	5,40	3,50	
 HSL-3-SH	M8	1,90	1,10	0,60	0,40	UB 3041/1663 -CM
	M10	4,50	2,00	1,30	0,80	
	M12	8,50	3,50	2,00	1,20	
 HSC-A	M8x40	1,50	1,50	1,50	-	UB 3177/1722-1
	M8x50	1,50	1,50	1,50	-	
	M10x40	1,50	1,50	1,50	-	
	M12x60	3,50	3,50	2,00	-	
 HSC-AR	M8x40	1,50	1,50	1,50	-	UB 3177/1722-1
	M10x40	1,50	1,50	1,50	-	
	M12x60	3,50	3,50	3,50	3,00	
 HSC-I	M8x40	1,50	1,50	1,50	-	UB 3177/1722-1
	M10x50	2,50	2,50	2,50	-	
	M10x60	2,50	2,50	2,50	-	
 HSC-IR	M12x60	2,00	2,00	2,00	-	UB 3177/1722-1
	M8x40	1,50	1,50	1,50	-	
	M10x50	2,50	2,50	2,50	-	
	M10x60	2,50	2,50	2,50	-	
 HSA, HSA-BW, HSA-R2, HSA-R	M6	0,20	0,18	0,14	0,10	IBMB 3215/229/12
	M8	0,37	0,33	0,26	0,18	
	M10	0,87	0,75	0,58	0,46	
	M12	1,69	1,26	1,10	0,84	
	M16	3,14	2,36	2,04	1,57	
 HUS	6 (creux)	1,20	0,70	0,50	0,40	UB 3707-983-11
	6 (cellulaire)	1,00	0,60	0,40	0,30	

Note de bas de tableau : Voir page 40.

Cheville	Diamètre	Résistance de calcul ultime en traction et cisaillement ¹⁾²⁾ en fonction de la classe de résistance au feu (kN)				Rapport d'essai	
		R 30	R 60	R 90	R 120		
	HLC	6,5 (M5)	0,50	0,29	0,20	0,17	PB 3093/517/ 07-CM
		8 (M6)	0,90	0,50	0,37	0,30	
		10 (M8)	1,90	0,99	0,60	0,50	
		12(M10)	3,00	1,50	1,00	0,80	
		16(M12)	4,00	2,20	1,50	1,10	
	HT	HT 8	0,85	0,44	0,27	0,19	UB 3016/1114 -CM
		HT 10	0,74	0,41	0,30	0,24	
	HPD	M6	0,85	0,50	0,35	0,30	UB 3077/3602 -Nau-
		M8	1,40	0,70	0,45	0,35	
		M10	2,20	1,30	0,95	0,75	
	HK H	M6	1,20	0,65	0,45	0,35	UB 3606/8892
		M8	1,80	0,95	0,65	0,50	
		M10	3,00	1,55	1,05	0,85	
	HRD en cisaillement	8 et 10	1,90	1,40	1,00	0,70	GS 3.2/10-157-1

1) Charges maximum durant l'essai juste avant la ruine de la fixation. La rupture effective de l'ancrage a lieu pour des durées majorées de 10% environ.

2) En condition accidentelle d'incendie, le coefficient partiel de sécurité pris en compte est $\gamma_{M,fi} = 1,0$.

3) Valeurs correspondant à la rupture acier (rupture la plus probable). Pour plus de détails, se reporter à l'agrément technique européen.

4) la cheville HDA a également été testée pour un feu d'une durée de 180 minutes. Consulter Hilti.

Note : Les tenues au feu des fixations sont applicables seulement si les éléments en béton sont armés et ont eux-mêmes des résistances au feu identiques (recouvrement de béton suffisant).

Tenue au feu des chevilles - Applications tunnel

Les performances au feu données dans ce tableau ont été déterminées à partir des essais réalisés par des laboratoires agréés.

Conditions d'essais

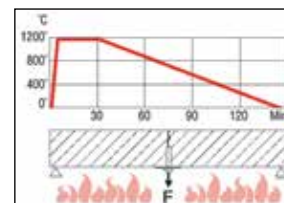
Béton 25 MPa






Fixations implantées directement dans les fissures (0,2 mm)

et soumises à l'action directe de la flamme (sans protection)

Courbe de montée en température hydrocarbure majorée

Charge de traction axiale



Cheville	Diamètre	Résistance de calcul ultime (kN)	Rapport d'essai
	M10	1,50	3357/0550-2
	M12	2,50	
	M16	6,00	
	M20	8,00	
	M8	0,50	3333/0891-2
	M10	1,50	
	M12	1,50	
	M16/M20	5,00	3332/0881-2
	M8	1,00	
	M10	1,50	
	M12	2,50	PB III/08-354 ¹⁾
	M16	6,00	
	M6	0,20	
	M8	0,30	3027/0274-4
	M10	0,50	
	M12	1,10	
	M16	2,50	
	M10	0,80	
	M12	0,50	
	M16	5,00	
	M20	6,00	

1) Essais selon courbe EBA.