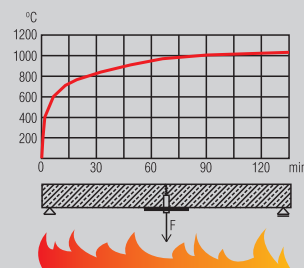

























Požární odolnost kotev Hilti

Kotvy testované na pasivní požární bezpečnost
Testovány podle mezinárodní náběhové křivky
ISO 834, DIN 4102 T.2, anebo dle EOTA TR 020.

Testováno v trhlinové zóně betonu – vystaveno
přímo ohni bez izolačních nebo ochranných opatření

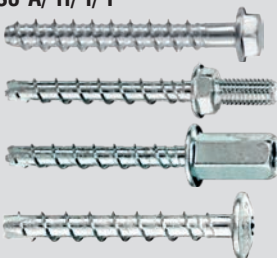

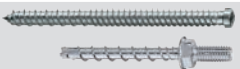



















Kotva	Velikost	Max. tahová síla [kN] pro specifikovanou požární odolnost					Č. protokolu
		R30	R60	R90	R120	R180	
HDA 	M10	4,5	2,2	1,3	1,0	0,7	IBMB 3039/8151 Warringtonfire WF Report No 166402
	M12	10,0	3,5	1,8	1,2	1,0	
	M16	15,0	7,0	4,0	3,0	2,5	
	M20	25,0	9,0	7,0	5,0	3,7	
HDA-F 	M10	4,5	2,2	1,3	1,0	0,7	IBMB 3039/8151 Warringtonfire WF Report No 166402
	M12	10,0	3,5	1,8	1,2	1,0	
	M16	15,0	7,0	4,0	3,0	2,5	
HDA-R 	M10	20,0	9,0	4,0	2,0	1,0	IBMB 3039/8151 Warringtonfire WF Report No 166402
	M12	30,0	12,0	5,0	3,0	2,1	
	M16	50,0	15,0	7,5	6,0	4,7	
HSL-3 	M8	3,0	1,1	0,6	0,4	-	IBMB 3041/1663-CM Warringtonfire WF Report No 166402
	M10	7,0	2,0	1,3	0,8	-	
	M12	10,0	3,5	2,0	1,2	-	
	M16	19,4	6,6	3,5	2,2	-	
	M20	30,0	10,3	5,4	3,5	-	
HSL-3-G 	M8	3,0	1,1	0,6	0,4	-	IBMB 3041/1663-CM Warringtonfire WF Report No 166402
	M10	7,0	2,0	1,3	0,8	-	
	M12	10,0	3,5	2,0	1,2	-	
	M16	19,4	6,6	3,5	2,2	-	
	M20	30,0	10,3	5,4	3,5	-	
HSL-3-B 	M12	10,0	3,5	2,0	1,2	-	IBMB 3041/1663-CM Warringtonfire WF Report No 166402
	M16	19,4	6,6	3,5	2,2	-	
	M20	30,0	10,3	5,4	3,5	-	
	M24	43,0	14,8	7,9	5,0	-	
HSL-3-SH 	M8	1,9	1,1	0,6	0,4	-	IBMB 3041/1663-CM Warringtonfire WF Report No 166402
	M10	4,5	2,0	1,3	0,8	-	
	M12	8,5	3,5	2,0	1,2	-	
HSL-3-SK 	M8	3,0	1,1	0,6	0,4	-	IBMB 3041/1663-CM Warringtonfire WF Report No 166402
	M10	7,0	2,0	1,3	0,8	-	
	M12	10,0	3,5	2,0	1,2	-	
HSC-A 	M8x40x50	-	-	1,5	-	-	IBMB 3177/1722-1 Warringtonfire WF Report No 166402
	M10x40	-	-	1,5	-	-	
	M12x60	-	3,5	2,0	-	-	
HSC-I 	M8x40x50	-	-	1,5	-	-	IBMB 3177/1722-1 Warringtonfire WF Report No 166402
	M10x40	-	-	2,5	-	-	
	M12x60	-	-	2,0	-	-	
HSC-AR 	M8x40x50	-	-	1,5	-	-	IBMB 3177/1722-1 Warringtonfire WF Report No 166402
	M10x40	-	-	1,5	-	-	
	M12x60	-	-	3,5	3,0	-	



Kotva	Velikost	Max. tahová síla [kN] pro specifikovanou požární odolnost					Č. protokolu
		R30	R60	R90	R120	R180	
HSC-IR 	M8x40x50	-	-	1,5	-	-	IBMB 3177/1722-1 Warringtonfire WF Report No 166402
	M10x40	-	-	2,5	-	-	
	M12x60	-	-	3,5	3,0	-	
HST3 	M8	0,9	-	-	0,6	-	ETA 98/0001 Max. tahové síly platné pro selhání oceli, tahové síly pro ostatní typy selhání kotvy viz. ETA 98/0001 Warringtonfire WF Report No 166402
	M10	1,5 ¹⁾ / 2,4 ²⁾	-	-	0,8 ¹⁾ / 0,9 ²⁾	-	
	M12	2,3 ¹⁾ / 5,0 ²⁾	-	-	0,8 ¹⁾ / 1,3 ²⁾	-	
	M16	4,4 ¹⁾ / 7,1 ²⁾	-	-	1,5 ¹⁾ / 2,4 ²⁾	-	
	M20	9,1	-	-	3,8	-	
	M24	12,6	-	-	5,4	-	
HST3-R 	M8	1,9	-	-	1,5	-	ETA 98/0001 Max. tahové síly platné pro selhání oceli, tahové síly pro ostatní typy selhání kotvy viz. ETA 98/0001 Warringtonfire WF Report No 166402
	M10	1,8 ¹⁾ / 3,0 ²⁾	-	-	1,5 ¹⁾ / 2,4 ²⁾	-	
	M12	3,2 ¹⁾ / 5,0 ²⁾	-	-	4,7 ¹⁾ / 7,1 ²⁾	-	
	M16	4,7 ¹⁾ / 7,1 ²⁾	-	-	3,8 ¹⁾ / 5,6 ²⁾	-	
	M20	9,1	-	-	7,3	-	
	M24	12,6	-	-	10,1	-	
HST-HCR 	M8	4,9	3,6	2,4	1,7	-	ETA 98/0001 Max. tahové síly platné pro selhání oceli, tahové síly pro ostatní typy selhání kotvy viz. ETA 98/0001 Warringtonfire WF Report No 166402
	M10	11,8	8,4	5,0	3,3	-	
	M12	17,2	12,2	7,3	4,8	-	
	M16	32,0	22,8	13,5	8,9	-	
HSA, HSA-BW, HSA-R2, HSA-R 	M6	0,20	0,18	0,14	0,10	-	IBMB 3215/229/12 Max. tahové síly platné pro selhání oceli, tahové síly pro ostatní typy selhání kotvy viz. 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	-	
	M20	4,90	3,68	3,19	2,45	-	
HLC 	M5	0,53	0,29	0,21	0,17	-	IBMB 3093/517/07-CM Warringtonfire WF Report No 166402
	M6	0,93	0,51	0,37	0,30	-	
	M8	1,94	0,99	0,67	0,51	-	
	M10	3,08	1,57	1,07	0,81	-	
	M12	4,00	2,28	1,55	1,18	-	
	M16	4,00	3,75	2,70	2,20	-	
HLC-H 	8 (M6)	0,93	0,51	0,37	0,30	-	IBMB 3093/517/07-CM Warringtonfire WF Report No 166402
	10 (M8)	1,94	0,99	0,67	0,51	-	
	12 (M10)	3,08	1,57	1,07	0,81	-	
	16 (M12)	4,00	2,28	1,55	1,18	-	
HLC-L 	10 (M8)	1,94	0,99	0,67	0,51	-	IBMB 3093/517/07-CM Warringtonfire WF Report No 166402
HLC-EC 	8 (M6)	0,93	0,51	0,37	0,30	-	IBMB 3093/517/07-CM Warringtonfire WF Report No 166402 & WF Report no 172920
	10 (M8)	1,94	0,99	0,67	0,51	-	
	16 (M12)	3,00	1,50	1,00	0,79	-	
HUS-HR 	6x30	0,5	0,5	0,5	0,4	-	Hilti technická data
	6x35	0,7	0,7	0,7	0,5	-	ETA 10/0005 Part 6
	6x55	1,3	1,3	1,3	1,0	-	ETA 08/0307
	8x60	1,5	1,5	1,5	1,2	-	
	8x80	3,0	3,0	3,0	1,7	-	
	10x70	2,3	2,3	2,3	1,8	-	
	10x90	4,0	4,0	4,0	2,4	-	
	14x70	3,0	3,0	3,0	2,4	-	
	14x90	6,3	6,3	6,3	5,0	-	



¹⁾ dle osazovacích podmínek, viz. katalogová stránka HST3





²⁾ dle osazovacích podmínek, viz. katalogová stránka HST3

Kotva	Velikost	Max. tahová síla [kN] pro specifikovanou požární odolnost					Č. protokolu
		R30	R60	R90	R120	R180	
HUS3-A/-H/-I/-P 	6x35	0,5	0,5	0,5	0,4	-	ETA 10/0005 Part 6
	6x55	1,5	1,2	0,8	0,7	-	
	8x60	1,5	1,5	1,3	0,8	-	ETA 08/0307
	8x75	2,3	2,2	1,3	0,8	-	
	10x70	1,9	1,9	1,9	1,5	-	
	10x85	4,0	3,6	2,2	1,5	-	
HUS3 	M8	3,2	2,4	0,5	0,4	-	DIBt Berlin / ETA-13/1038 tabulka C3 Data platná pro selhání oceli, ostatní typy selhání viz. ETA-13/1038
	M10	6,1	4,6	3,1	2,4	-	
	M14	10,4	7,8	5,3	4,0	-	
HUS  porobeton, cihly, pevnostní třída ≥6	6						IBMB 3707/983/11 Warringtonfire WF Report No 327804/A
	-H 6	1,0	0,6	0,4	0,3	-	
	-A 6						
HKD 	M6x25	0,5	0,4	0,3	0,2	-	ETA 06/0047 Part 6
	M8x25	0,6	0,6	0,6	0,5	-	
	M8x30	0,9	0,9	0,9	0,7	-	
	M8x40	1,3	1,3	1,3	0,7	-	
	M10x25	0,6	0,6	0,6	0,5	-	
	M10x30	0,9	0,9	0,9	0,7	-	
	M10x40	1,8	1,8	1,8	1,5	-	
	M12x25	0,6	0,6	0,6	0,5	-	
	M12x50	2,3	2,3	2,3	1,8	-	
	M16x65	4,0	4,0	4,0	3,2	-	
HKD-SR HKD-ER 	M6x30	0,5	0,5	0,4	0,3	-	ETA 06/0047 Part 6 Warringtonfire WF Report No 166402
	M8x30	0,9	0,9	0,9	0,7	-	
	M10x40	1,8	1,8	1,8	1,5	-	
	M12x50	2,3	2,3	2,3	1,8	-	
HRD-U10 	úhel zatížení	Maximální zatížení					IBMB 3613/3891-1
	10°	1,6	1,6	0,8	-	-	
	70°	1,6	1,6	1,4	0,8	-	
	90°	1,6	1,6	1,6	0,8	-	
HRD-S10 	10°	1,2	0,8	-	-	-	IBMB 3613/3891-2
	70°	1,2	1,4	0,8	-	-	
	90°	1,2	1,6	0,8	-	-	
HRD 8 / HRD 10 	pouze smy- kové zatížení	1,9	1,4	1,0	0,7	-	MFPA Leipzig GS 3.2/10-157-1 table 1
HA 8 R1 	8	0,35	0,20	0,10	0,05	-	IBMB 3245/1817-5 Warringtonfire WF Report No 166402
DBZ 	6/45						ETA 06/0179 Part 6 Warringtonfire WF Report No 166402
	6/35	0,6	0,5	0,3	0,2	-	
HT 	HT 8 L	0,85	0,44	0,27	0,19	-	IBMB 3016/1114-CM Warringtonfire WF Report No 166402
	HT 10 L						
	HT 10 S	0,74	0,41	0,3	0,24	-	
HK 	HK6	0,3	0,3	0,3	0,2	-	ETA 04/0043 Part 6
	HK6L	0,6	0,5	0,3	0,2	-	
	HK8	1,2	1,0	0,6	0,4	-	
HPD  pórobetonové tvárnice	M6	0,85	0,5	0,35	0,3	-	IBMB 3077/3602 Warringtonfire WF Report No 166402
	M8	1,4	0,7	0,45	0,35	-	
	M10	2,2	1,3	0,95	0,75	-	
	M12	2,2	1,3	0,95	0,75	-	

Kotva	Velikost	Max. tahová síla [kN] pro specifikovanou požární odolnost					Č. protokolu
		R30	R60	R90	R120	R180	
HKH/HKH-L 	M6	1,2	0,65	0,45	0,35	-	IBMB 3606/8892 Warringtonfire WF Report No 166402
	M8	1,9	0,95	0,65	0,5	-	
	M10	3,2	1,6	1,1	0,85	-	
HVZ + HAS-TZ 	M10	4,5	2,2	1,3	1,0	-	IBMB 3357/0550-1 Warringtonfire WF Report No 166402
	M12	10,0	3,5	1,8	1,2	-	
	M16	15,0	7,0	4,0	3,0	-	
	M20	25,0	9,0	7,0	5,0	-	
HVZ + HAS-R/HAS-HCR-TZ 	M10	10,0	4,5	2,7	1,7	-	IBMB 3357/0550-1 Warringtonfire WF Report No 166402
	M12	15,0	7,5	4,0	3,0	-	
	M16	20,0	11,5	7,5	6,0	-	
	M20	35,0	18,0	11,5	9,0	-	
HVU + HAS (-E) 	M8	1,5	0,8	0,5	0,4	-	IBMB 3333/0891-1 Warringtonfire WF Report No 166402
	M10	4,5	2,2	1,3	0,9	-	
	M12	10,0	3,5	1,8	1,0	-	
	M16	15,0	5,0	4,0	3,0	-	
	M20	25,0	9,0	7,0	5,0	-	
	M24	35,0	12,0	9,5	8,0	-	
	M27	40,0	13,5	11,0	9,0	-	
	M30	50,0	17,0	14,0	11,0	-	
	M33	60,0	20,0	16,5	13,5	-	
	M36	70,0	24,0	19,5	16,0	-	
	M39	85,0	29,0	23,5	19,5	-	
HVU + HAS-R/HAS-E-R HVU + HAS-HCR/HAS-E-HCR 	M8	2,0	0,8	0,5	0,4	-	IBMB 3333/0891-1 Warringtonfire WF Report No 166402
	M10	6,0	3,5	1,5	1,0	-	
	M12	10,0	6,0	3,0	2,5	-	
	M16	20,0	13,5	7,5	6,0	-	
	M20	36,0	25,5	15,0	10,0	-	
	M24	56,0	38,0	24,0	16,0	-	
	M27	65,0	44,0	27,0	18,0	-	
	M30	85,0	58,0	36,0	24,0	-	
	M33	100,0	68,0	42,0	28,0	-	
	M36	120,0	82,0	51,0	34,0	-	
HVU + HIS-N 	M8	1,5	0,8	0,5	0,4	-	IBMB 3333/0891-1 Warringtonfire WF Report No 166402
	M10	4,5	2,2	1,3	0,9	-	
	M12	10,0	3,5	1,8	1,0	-	
	M16	15,0	5,0	4,0	3,0	-	
	M20	25,0	9,0	7,0	5,0	-	
HVU + HIS-RN 	M8	10,0	5,0	1,8	1,0	-	IBMB 3333/0891-1 Warringtonfire WF Report No 166402
	M10	20,0	9,0	4,0	2,0	-	
	M12	30,0	12,0	5,0	3,0	-	
	M16	50,0	15,0	7,5	6,0	-	
	M20	65,0	35,0	15,0	10,0	-	

Kotva	Velikost	Max. tahová síla [kN] pro specifikovanou požární odolnost					Č. protokolu
		R30	R60	R90	R120	R180	
HIT-RE 500 V3 + HIT-V 5.8, 8.8/ HAS-(E) 5.8, 8.8 	M8	3,03	1,05	-	-	-	MFPA Leipzig GS 3.2/15-361-4 Zatížení jsou platná pro standardní kotevní hloubku, zatížení pro proměnlivou kotevní hloubku viz. zkušební protokol.
	M10	4,57	1,87	0,42	-	-	
	M12	8,05	4,33	2,18	0,76	-	
	M16	12,6	7,17	4,02	1,88	-	
	M20	35,95	18,47	13,58	10,05	-	
	M24	73,13	31,51	24,98	20,24	-	
	M27	129,1	77,76	66,25	57,7	-	
HIT-RE 500 V3 + HIT-V-R/HAS-(E)-R 	M8	3,57	1,55	0,46	-	-	MFPA Leipzig GS 3.2/15-361-4 Zatížení jsou platná pro standardní kotevní hloubku, zatížení pro proměnlivou kotevní hloubku viz. zkušební protokol.
	M10	5,55	2,69	1,13	0,15	-	
	M12	15,75	5,62	3,34	1,78	-	
	M16	28,63	9,45	6,11	3,75	-	
	M20	85,12	36,70	17,39	13,56	-	
	M24	151,78	85,64	46,95	26,56	-	
	M27	222,46	144,12	98,33	72,96	-	
M30	295,68	206,15	158,29	141,94	-		

Kotva	Velikost	Max. tahová síla [kN] pro specifikovanou požární odolnost					Č. protokolu
		R30	R60	R90	R120	R180	
HIT-HY 200-A + HIT-Z 	M8	1,64	0,45	0,24	0,17	-	IBMB 3501/676/12 Zatížení jsou platná pro standardní kotevní hloubku a beton s trhlinami. Zatížení pro proměnlivou kotevní hloubku a beton bez trhlin viz. zkušební protokol.
	M10	2,75	0,75	0,40	0,28	-	
	M12	4,90	1,80	0,89	0,59	-	
	M16	10,50	6,07	2,95	1,83	-	
	M20	16,40	12,30	7,70	4,72	-	
HIT-HY 200-A + HIT-Z-R 	M8	1,64	0,45	0,24	0,17	-	
	M10	2,75	0,75	0,40	0,28	-	
	M12	6,67	1,80	0,89	0,59	-	
	M16	20,10	6,07	2,95	1,83	-	
	M20	31,40	16,01	7,70	4,72	-	
HIT-HY 200-A + HIT-V 5.8 	M8	1,20	0,45	0,24	0,17	-	
	M10	2,00	0,75	0,40	0,28	-	
	M12	3,00	1,80	0,89	0,59	-	
	M16	6,20	2,55	1,29	0,86	-	
	M20	9,70	7,80	5,85	3,61	-	
	M24	14,00	11,30	8,60	7,20	-	
	M27	18,30	14,70	11,20	9,40	-	
HIT-HY 200-A + HIT-V 8.8 	M8	1,64	0,45	0,24	0,17	-	
	M10	2,75	0,75	0,40	0,28	-	
	M12	4,90	1,80	0,89	0,59	-	
	M16	9,09	2,55	1,29	0,86	-	
	M20	16,40	12,01	5,85	3,61	-	
	M24	23,60	17,70	11,80	8,80	-	
	M27	30,90	23,10	15,30	11,50	-	
HIT-HY 200-A + HIT-V-R 	M8	1,64	0,45	0,24	0,17	-	
	M10	2,75	0,75	0,40	0,28	-	
	M12	6,67	1,80	0,89	0,59	-	
	M16	9,09	2,55	1,29	0,86	-	
	M20	31,40	12,01	5,85	3,61	-	
	M24	45,20	29,80	14,40	8,83	-	
	M27	30,90	23,10	15,30	11,50	-	
M30	71,90	52,20	32,50	21,08	-		

Kotva	Velikost	Max. tahová síla [kN] pro specifikovanou požární odolnost					Č. protokolu
		R30	R60	R90	R120	R180	
HIT-HY 270 $h_{ef} = 80\text{mm}$ (HLz, MVz, KSL, KSV) 	M8	2,0	0,4	0,2	-	-	MFGPA Leipzig PB 3.2/14-179-1
	M10	2,0	0,4	0,2	-	-	
	M12	2,0	0,4	0,2	-	-	
HIT-HY 270 $h_{ef} = 130\text{mm}$ (HLz, MVz, KSL, KSV) 	M8	2,0	1,2	0,7	-	-	
	M10	3,6	1,9	1,1	-	-	
	M12	5,9	3,0	1,5	-	-	
HIT-HY 270 $h_{ef} = 80\text{mm}$ (pórobetonové tvárnice) 	M8	2,0	0,4	0,2	-	-	
	M10	2,0	0,4	0,2	-	-	
	M12	2,0	0,4	0,2	-	-	
HIT-HY 270 $h_{ef} = 130\text{mm}$ (pórobetonové tvárnice) 	M8	2,0	0,8	0,6	-	-	
	M10	2,0	1,0	0,8	-	-	
	M12	2,0	1,2	1,0	-	-	
HIT-HY 270 $h_{ef} = 80\text{mm}$ a 130mm (cihlový strop)	M6	0,7	0,4	0,2	-	-	

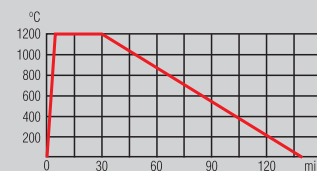
Kotevní technika



Požární odolnost kotev Hilti

Kotvy testované na pasivní požární bezpečnost testovány podle německé tunelové teplotní křivky ZTV-ING, part 5

Testováno v tažené zóně betonu – vystaveno přímo ohni bez izolačních nebo ochranných opatření



Kotva	Velikost	Max. tahová síla [kN]	Č. protokolu
HVU-TZ + HAS-HCR-TZ	M10	1,5	IBMB Braunschweig UB 3357/0550-2 Warringtonfire WF 327804/B
	M12	2,5	
	M16	6,0	
	M20	8,0	
HVU + HAS-HCR	M8	0,5	IBMB Braunschweig UB 3333/0891-2 Warringtonfire 327804/B
	M10	1,5	
	M12	1,5	
	M20	5,0	
HST-HCR	M8	1,0	IBMB Braunschweig UB 3332/0881-2-CM a doplňkový list 13184/2006 Warringtonfire WF 327804/A
	M10	1,5	
	M12	2,5	
	M16	6,0	
HKD-SR	M8	0,5	IBMB Braunschweig UB 3027/0274-4 a doplňkový list 133/00-Nau- Warringtonfire WF 327804/A
	M10	0,8	
	M12	2,5	
	M16	5,0	
HUS-HR	M6	0,20	MFPA Leipzig PB III/08-354 Warringtonfire 327804/A
	M8	0,30	
	M10	0,50	
	M14	1,10	

Dovolené namáhání závitových tyčí v tahu [kN]

Velikost závitové tyče	Charakteristická plocha A_s [mm ²]	N_{Rec} [kN]		
		4.6	5.8	8.8
M 8	32,8	4,7	7,8	12,5
M 10	52,3	7,5	12,5	19,9
M 12	76,2	10,9	18,1	29,0
M 16	144,0	20,6	34,3	54,9
M 20	225,0	32,1	53,6	85,7
M 24	324,0	46,3	77,1	123,4
M 27	427,0	61,0	101,7	162,7
M 30	519,0	74,1	123,6	197,7
M 33	647,0	92,4	154,0	246,5
M 36	759,0	108,4	180,7	289,1
M 39	913,0	130,4	217,4	347,8
Poznámka: Doporučený globální bezpečnostní součinitel ν		2,8	2,1	2,1
Výchozí charakteristická mez pevnosti [N/mm ²]		400	500	800
Použitý vzorec		$N_{Rec} [N] = A_s [mm^2] \times f_{ak} [N/mm^2] / \nu$		

Meze kluzu a meze pevnosti

Kvalita materiálu	Mez kluzu F_{yk} [MPa]	Mez pevnosti F_{ak} [MPa]
4.6	240	400
5.8	400	500
8.8	640	800