



HILTI

**SCELLEMENT DE FERS A BETON
AVEC RESINE HIT-RE 500**

Hilti. Performance. Fiabilité.

Edition avril 2014

Résine Hilti HIT-RE 500



Béton



Etanchéité



Tenue au feu



Marteau perforateur



Forage diamant



Mèche creuse homologuée
Nettoyage non nécessaire



Nettoyage manuel
($d_0 \leq 20$ mm et
 $l_{bd} \leq 250$ mm)



Nettoyage à air comprimé



Température de pose
 $+5^{\circ}\text{C}$ à $+40^{\circ}\text{C}$



ATE 08/0105

Caractéristiques

- Résine époxy, fluide, sans styrène et sans odeur
- Couleur rouge, facilement identifiable sur les chantiers
- Temps de manipulation élevé (20 min à 20°C)
- Insensible aux conditions extrêmes
- Excellent comportement au feu jusqu'à 4 heures
- Fixations étanches (cuvelage)
- Emballage souple : réduction du poids et du volume des déchets
- Résine autorisée en milieu marin

Homologations

ATE	Agrément technique européen ATE 08/0105 pour scellement de fers à béton
Résistance au feu	Rapport de tenue au feu 03/0181b basé sur IBMB 3357-0550-5 en application dalle sur voile
Résistance au feu	Rapport de tenue au feu 06/035b en application poutre sur voile

Des homologations et procès-verbaux d'essais peuvent ne s'appliquer qu'aux produits sélectionnés uniquement ; reportez-vous aux documents pour plus de détails.

Aptitude à l'emploi de la résine HIT-RE 500

Tenue sous charges de longue durée

Des essais de tenue sous charges de longue durée selon le guide ETAG 001 partie 5 et le TR 023 ont été effectués dans les conditions suivantes : en milieu sec à 50°C pendant 90 jours.

Ces essais démontrent un excellent comportement du scellement à base de résine HIT-RE 500 : faibles déplacements avec stabilisation dans le temps, charge de ruine résiduelle supérieure à la valeur de référence.

Influence des cycles gel/dégel

Des essais de gel/dégel selon le guide ETAG 001 Partie 5 ont été effectués. Un essai de traction est effectué après 50 cycles se décomposant comme suit :

- Monter en température à $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ en 1 heure et stabiliser pendant 7 heures (8 heures au total)
- Descendre en température à $-(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ en 2 heures et stabiliser pendant 14 heures (16 heures au total)

Les résultats montrent que la résine de scellement HIT-RE 500 est insensible aux effets de cycles gel/dégel.

Comportement à l'eau

La résine de scellement HIT-RE 500 est étanche et résistante à l'eau (essai selon norme ISO 1920-5). Elle est également adaptée pour les travaux de cuvelage (listing NSF Drinking water system components).

La résine de scellement HIT-RE 500 peut être employée sur des supports constamment humides. Les temps de durcissement et les règles de dimensionnement donnés dans ce cahier des charges sont applicables.

La résine de scellement HIT-RE 500 a été testée chimiquement à l'eau salée et à l'eau déminéralisée : elle est résistante (voir § ci après).

Résistance aux produits chimiques

La résistance du scellement HIT-RE 500 aux agents chimiques a été déterminée en exposant des échantillons de résine polymérisée au contact de différentes substances de concentrations diverses. Des mesures de poids, de volume, de dureté shore-D, d'adhérence et d'arrachement ainsi que des inspections visuelles ont été effectuées et ont permis de définir 2 catégories :

- **résistant** : aucun effet négatif de la substance chimique sur la résine de scellement HIT-RE 500 ;
- **non résistant** : destruction totale du mortier ou décomposition chimique si prononcée que l'on ne peut qu'en déconseiller l'emploi.

L'évaluation des résultats des essais est donnée dans le tableau suivant. Ils concernent les composants chimiques et non le béton ou l'acier des éléments de fixation.

Famille de réactifs	Réactifs	Résistant	Non résistant
Alcalins	Mélange d'eau et de poussière de perçage (10 %); pH = 12,6	■	
	Mélange d'eau et de poussière de perçage (10 %); pH = 13,2	■	
Acides	Acide chlorhydrique		■
	Acide nitrique		■
	Acide acétique		■
	Acide sulfurique		■
Solvants	Alcool de benzène		■
	Ethanol		■
	Acétate d'éthyle		■
	Méthyle éthyle cétone		■
	Trichloréthylène		■
	Xylène (mélange)	■	
Agents usuels en construction	Suspension de ciment	■	
	Carburant diesel	■	
	Essence / Gazole	■	
	Pétrole	■	
	Huile de machine	■	
Environnement	Eau salée	■	
	Eau déminéralisée	■	
	Atmosphère sulfureuse	■	

On peut retenir que la résine de scellement HIT-RE 500 se comporte bien en milieu alcalin et qu'elle est très résistante à tous les agents usuels de la construction ainsi qu'à l'environnement.

Conductibilité électrique

La résine de scellement HIT-RE 500 à l'état durci n'est pas conducteur électriquement. Sa résistivité électrique est de $66.10^{12} \Omega.m$ (DIN IEC 93 - 12.93). Elle est bien adaptée pour réaliser des ancrages isolants électriquement (ex : applications ferroviaires, métro).

Composés organiques volatiles (COV)

La résine HIT-RE500 a été testé pour ses émissions aux composés organiques volatiles selon différentes normes. Il a été prouvé que la résine HIT-RE 500 est un matériau à faible émission qui peut être utilisé pour toutes applications intérieures:



- La résine HIT-RE 500 atteint la classe A+ (la meilleure) pour l'évaluation des émissions de COV selon la réglementation française (décret 2011-321).
- La résine HIT-RE 500 est conforme aux prescriptions allemandes DIBT (Octobre 2008) en combinaison avec les valeurs NIK de AgBB (Mars 2008) pour utilisation en intérieur.
- La résine HIT-RE 500 est conforme aux prescriptions LEED 2009 pour les matériaux à faibles émissions (IEQ-4.1). En conséquence, la résine HIT-RE 500 contribue directement à l'obtention des points pour la certification LEED.

Essais complémentaires pour justifier de la performance de la résine HIT-RE 500

Des essais complémentaires ont été effectués par un laboratoire indépendant (HTL Rankweil) dans des conditions extrêmes (essais de référence, trous non nettoyés, trous percés avec un appareil diamant, trous remplis d'eau) avec des implantations réduites. Les résultats obtenus sont résumés ci-dessous.

Fer à béton (mm)	Diamètre du trou (mm)	Objet de l'essai	Profondeur d'implantation	Charge de rupture moyenne (kN)	Limite conventionnelle d'élasticité (kN)
8	8	Sous implantation	55	29,36	25,15
		Trou non nettoyé	65	30,17	
		Trou foré au diamant	55	29,36	
		Trou humide	65	31,44	
12	16	Sous implantation	95	67,53	56,50
		Trou non nettoyé	110	72,37	
		Trou foré au diamant	95	71,43	
		Trou humide	110	71,58	
20	25	Sous implantation	160	186,65	157,00
		Trou non nettoyé	220	211,39	
		Trou foré au diamant	200	200,56	
		Trou humide	240	212,75	

- Conditions d'essais : Béton C 25/30, fer à béton BST 500 (B500B), température d'essai 20 °C;
- Sous implantation : Trou foré avec perforateur, élimination de la poussière à la surface et nettoyage du trou
- Trou non nettoyé : Trou foré avec perforateur, élimination de la poussière à la surface
- Trou foré au diamant : Trou foré avec un appareil diamant, trou rempli d'eau et élimination de l'eau par pompe à vide juste avant d'injecter la résine;
- Trou humide : Trou foré avec perforateur, élimination de la poussière à la surface, trou rempli d'eau pendant 24 h, nettoyage du trou et élimination de l'eau par pompe à vide juste avant d'injecter la résine.

Les résultats obtenus montrent que dans tous les cas, la charge de rupture moyenne est toujours supérieure à la limite conventionnelle d'élasticité du fer à béton HA utilisé B500B (cette limite conventionnelle sert à déterminer la charge limite ultime applicable sur le fer).

Les conditions des essais précisées dans le tableau ci-dessus permettent de juger des performances de la résine de scellement dans des conditions données.

Performances du HIT-RE 500 à température ambiante



Adhérence de calcul f_{bd} du HIT-RE 500 (N/mm²) - Selon ATE 08/0105 du 09/05/2013

Le tableau suivant donne les adhérences de calcul de la résine HIT-RE 500 pour différentes classes de résistance de béton en fonction de la méthode de perçage utilisée :

Classe de résistance du béton	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Trous percés au marteau perforateur : Coefficient pour la longueur minimale k = 1									
8	1,6	2	2,3	2,7	3	3,4	3,7	4	4,3
10	1,6	2	2,3	2,7	3	3,4	3,7	4	4,3
12	1,6	2	2,3	2,7	3	3,4	3,7	4	4,3
14	1,6	2	2,3	2,7	3	3,4	3,7	4	4,3
16	1,6	2	2,3	2,7	3	3,4	3,7	4	4,3
20	1,6	2	2,3	2,7	3	3,4	3,7	4	4,3
25	1,6	2	2,3	2,7	3	3,4	3,7	4	4,3
32	1,6	2	2,3	2,7	3	3,4	3,7	4	4,3
40	1,5	1,8	2,1	2,5	2,8	3,1	3,4	3,7	4
Trous percés par forage à eau : Coefficient pour la longueur minimale k = 1,5									
8	1,6	2	2,3	2,7	3	3,4	3,7	4	4,3
10	1,6	2	2,3	2,7	3	3,4	3,7	4	4,3
12	1,6	2	2,3	2,7	3	3,4	3,7	4	4,3
14	1,6	2	2,3	2,7	3	3,4	3,7	4	4,3
16	1,6	2	2,3	2,7	3	3,4	3,7	4	4,3
20	1,6	2	2,3	2,7	3	3,4	3,7	4	4,3
25	1,6	2	2,3	2,7	3	3,4	3,7	4	4,3
32	1,6	2	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
40	1,5	1,8	2,1	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Performances du HIT-RE 500 à température ambiante

**Profondeur minimum d'ancrage
- Selon ATE 08/0105 du 09/05/2013**

 Fer HA B500B (500 N/mm²) en fonction du béton et de la méthode de perçage

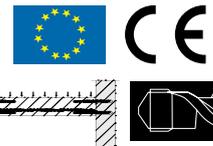
Classe de résistance du béton	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60	
Trous percés au marteau perforateur : Coefficient pour la longueur minimale k = 1								
8	113	100	100	100	100	100	100	
10	142	121	109	100	100	100	100	
12	170	145	130	120	120	120	120	
14	198	169	152	140	140	140	140	
16	227	193	174	160	160	160	160	
20	284	242	217	200	200	200	200	
25	354	302	272	250	250	250	250	
32	454	386	348	320	320	320	320	
40	621	522	466	421	400	400	400	
Trous percés par forage à eau : Coefficient pour la longueur minimale k = 1,5								
8	170	150	150	150	150	150	150	
10	213	181	163	150	150	150	150	
12	255	217	196	180	180	180	180	
14	298	254	228	210	210	210	210	
16	340	290	261	240	240	240	240	
20	425	362	326	300	300	300	300	
25	532	453	408	375	375	375	375	
32	681	580	580	580	580	580	580	
40	932	783	783	783	783	783	783	

3
Profondeur maximum autorisée en fonction de la pince utilisée

Diamètre du fer	Pince manuelle HDM 330 ou HDM 500	Pince sur batterie HDE 500-A22	Pince pneumatique P 8000-D
8	1000 mm	1 000 mm	-
10		1200 mm	1200 mm
12			1400 mm
14		700 mm	1500 mm
16	1300 mm		2000 mm
20	1000 mm		2500 mm
25	-	700 mm	3200 mm
32		500 mm	
40			

Tableau pré calculé en statique selon Eurocode 2 pour ancrage de barres d'armatures

Conditions : Résine HIT-RE 500 - Barres B500B
Béton C20/25 - Bonnes conditions -
Forage marteau perforateur
Connexion de poutre / dalle sur deux appuis

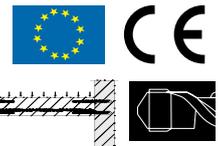


Ø Fer	Ø Trou	Longueur d'ancrage l_{bd}		Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique	
		Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord				Entraxe supérieur à 7 diamètres et pas de distance au bord				
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]	[ml]
8	12 (10)	113		6,56	9	(4)	113	9,37	9	(4)
		200		11,57	15	(7)	140	11,57	11	(5)
		250		14,46	19	(8)	175	14,46	13	(6)
		378		21,85	28		264	21,85	20	
10	14 (12)	142		10,24	13	(6)	142	14,63	13	(6)
		250		18,06	23	(10)	175	18,06	16	(7)
		310		22,39	28		217	22,39	20	(9)
		395		28,53	36		277	28,53	25	
		473		34,15	43		331	34,15	30	
12	16 (14)	170		14,75	18	(8)	170	21,07	18	(8)
		250		21,66	26	(12)	227	28,10	24	(11)
		370		32,05	39		259	32,05	27	
		470		40,72	50		329	40,72	35	
		568		49,17	60		397	49,17	42	
14	18	198		20,08	24		198	28,68	24	
		315		31,88	38		221	31,88	27	
		430		43,52	52		301	43,52	36	
		545		55,15	66		382	55,15	46	
		661		66,93	80		463	66,93	56	
16	20	227		26,23	31		227	37,46	31	
		360		41,61	49		252	41,61	34	
		490		56,63	67		343	56,63	47	
		620		71,66	84		434	71,66	59	
		756		87,42	103		529	87,42	72	
20	25	284		40,98	60		284	58,54	60	
		450		65,00	95		315	65,00	67	
		615		88,83	130		431	88,83	91	
		780		112,66	165		546	112,66	116	
		946		136,59	201		662	136,59	140	
25	32	354		64,03	133		354	91,47	133	
		560		101,19	211		392	101,19	147	
		765		138,23	288		536	138,23	201	
		970		175,27	365		679	175,27	255	
		1 181		213,43	444		827	213,43	311	
32	40	454		104,90	246		454	149,86	246	
		720		166,43	391		504	166,43	274	
		985		227,68	535		690	227,68	374	
		1 250		288,94	679		875	288,94	475	
		1 513		349,67	821		1 059	349,67	575	
40	55	621		163,91	834		621	234,16	834	
		985		260,01	1 323		690	260,01	926	
		1 345		355,04	1 806		942	355,04	1 264	
		1 705		450,07	2 290		1 194	450,07	1 603	
		2 070		546,37	2 780		1 449	546,37	1 946	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 20% de pertes. Plus de détails sur le volume théorique et le volume réel en page 131. Pour les petits diamètres (10, 12 et 14), les valeurs entre parenthèses correspondent au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 250 mm.

Tableau pré calculé en statique selon Eurocode 2 pour ancrage de barres d'armatures

Conditions : Résine HIT-RE 500 - Barres B500B
Béton C25/30 - Bonnes conditions -
Forage marteau perforateur
Connexion de poutre / dalle sur deux appuis

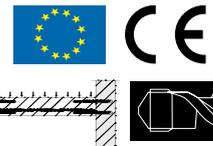


Ø Fer	Ø Trou		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique	
					Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord				Entraxe supérieur à 7 diamètres et pas de distance au bord	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]		[mm]	[kN]	[ml]	
8	12	(10)	100	6,79	8	(3)	100	9,70	8	(3)
			175	11,88	13	(6)	123	11,88	9	(4)
			250	16,98	19	(8)	175	16,98	13	(6)
			322	21,85	24		225	21,85	17	(8)
10	14	(12)	121	10,24	11	(5)	121	14,63	11	(5)
			190	16,11	17	(8)	133	16,11	12	(6)
			250	21,20	23	(10)	175	21,20	16	(7)
			330	27,98	30		231	27,98	21	(10)
			403	34,15	36		282	34,15	26	
12	16	(14)	145	14,75	15	(7)	145	21,07	15	(7)
			250	25,43	26	(12)	175	25,43	18	(9)
			315	32,04	33		221	32,04	23	(11)
			400	40,68	42		280	40,68	30	
			484	49,17	51		338	49,17	36	
14	18		169	20,08	20		169	28,68	20	
			270	32,08	33		189	32,08	23	
			370	43,96	45		259	43,96	31	
			470	55,84	57		329	55,84	40	
			563	66,93	68		394	66,93	48	
16	20		193	26,23	26		193	37,46	26	
			305	41,38	41		214	41,38	29	
			420	56,98	57		294	56,98	40	
			535	72,59	73		375	72,59	51	
			644	87,42	87		451	87,42	61	
20	25		242	40,98	51		242	58,54	51	
			385	65,28	82		270	65,28	57	
			525	89,02	111		368	89,02	78	
			665	112,76	141		466	112,76	99	
			806	136,59	171		564	136,59	120	
25	32		302	64,03	114		302	91,47	114	
			480	101,81	181		336	101,81	126	
			655	138,93	246		459	138,93	172	
			830	176,05	312		581	176,05	218	
			1 006	213,43	378		704	213,43	265	
32	40		387	104,90	210		387	149,86	210	
			610	165,52	331		427	165,52	232	
			835	226,58	453		585	226,58	317	
			1 060	287,63	575		742	287,63	403	
			1 289	349,67	700		902	349,67	490	
40	55		522	163,91	701		522	234,16	701	
			825	259,26	1 108		578	259,26	776	
			1 130	355,10	1 518		791	355,10	1 062	
			1 435	450,95	1 927		1 005	450,95	1 349	
			1 739	546,37	2 335		1 217	546,37	1 635	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 20% de pertes. Plus de détails sur le volume théorique et le volume réel en page 131. Pour les petits diamètres (10, 12 et 14), les valeurs entre parenthèses correspondent au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 250 mm.

Tableau pré calculé en statique selon Eurocode 2 pour ancrage de barres d'armatures

Conditions : Résine HIT-RE 500 - Barres B500B
Béton C30/37 - Bonnes conditions -
Forage marteau perforateur
Connexion de poutre / dalle sur deux appuis

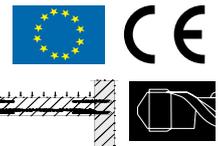


Ø Fer	Ø Trou		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique	
					Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord				Entraxe supérieur à 7 diamètres et pas de distance au bord	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]		[mm]	[kN]	[ml]	
8	12	(10)	100	7,55	8	(3)	100	10,78	8	(3)
			165	12,45	12	(6)	116	12,45	9	(4)
			250	18,86	19	(8)	175	18,86	13	(6)
			290	21,85	22		203	21,85	15	(7)
10	14	(12)	109	10,24	10	(5)	109	14,63	10	(5)
			170	16,01	15	(7)	119	16,01	11	(5)
			250	23,55	23	(10)	175	23,55	16	(7)
			300	28,26	27		210	28,26	19	(9)
			363	34,15	33		254	34,15	23	
12	16	(14)	131	14,75	14	(6)	131	21,07	14	(6)
			205	23,17	22	(10)	144	23,17	15	(7)
			250	28,25	26	(12)	175	28,25	18	(9)
			355	40,12	37		249	40,12	26	(12)
			435	49,17	46		305	49,17	32	
14	18		152	20,08	18		152	28,68	18	
			240	31,68	29		168	31,68	20	
			330	43,56	40		231	43,56	28	
			420	55,44	51		294	55,44	35	
			507	66,93	61		355	66,93	43	
16	20		174	26,23	24		174	37,46	24	
			275	41,46	37		193	41,46	26	
			375	56,53	51		263	56,53	36	
			475	71,61	64		333	71,61	45	
			580	87,42	79		406	87,42	55	
20	25		218	40,98	46		218	58,54	46	
			345	65,00	73		242	65,00	51	
			470	88,55	100		329	88,55	70	
			595	112,10	126		417	112,10	88	
			725	136,59	154		508	136,59	108	
25	32		272	64,03	102		272	91,47	102	
			430	101,34	162		301	101,34	113	
			590	139,05	222		413	139,05	155	
			750	176,76	282		525	176,76	197	
			906	213,43	341		634	213,43	238	
32	40		348	104,90	189		348	149,86	189	
			550	165,83	299		385	165,83	209	
			755	227,63	410		529	227,63	287	
			960	289,44	521		672	289,44	365	
			1 160	349,67	630		812	349,67	441	
40	55		466	163,91	625		466	234,16	625	
			735	258,69	987		515	258,69	691	
			1 005	353,72	1 350		704	353,72	945	
			1 275	448,75	1 712		893	448,75	1 199	
			1 552	546,37	2 085		1 087	546,37	1 459	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 20% de pertes. Plus de détails sur le volume théorique et le volume réel en page 131. Pour les petits diamètres (10, 12 et 14), les valeurs entre parenthèses correspondent au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 250 mm.

Tableau pré calculé en statique selon Eurocode 2 pour ancrage de barres d'armatures

Conditions : Résine HIT-RE 500 - Barres B500B
Béton C35/45 - Bonnes conditions -
Forage marteau perforateur
Connexion de poutre / dalle sur deux appuis

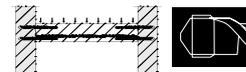


Ø Fer	Ø Trou		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique	
					Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord				Entraxe supérieur à 7 diamètres et pas de distance au bord	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]	[ml]
8	12	(10)	100	8,55	8	(3)	100	12,22	8	(3)
			150	12,83	11	(5)	126	15,43	10	(4)
			250	21,38	19	(8)	175	21,38	13	(6)
			256	21,85	19		179	21,85	13	(6)
10	14	(12)	100	10,68	9	(4)	100	15,25	9	(4)
			155	16,55	14	(6)	131	19,98	12	(5)
			210	22,42	19	(9)	147	22,42	13	(6)
			250	26,69	23	(10)	175	26,69	16	(7)
			320	34,15	29		224	34,15	20	(9)
12	16	(14)	120	15,37	13	(6)	120	21,95	13	(6)
			185	23,69	20	(9)	157	28,76	17	(8)
			250	32,02	26	(12)	175	32,02	18	(9)
			315	40,34	33		221	40,34	23	(11)
			384	49,17	41		269	49,17	28	
14	18		140	20,94	17		140	29,92	17	
			215	32,16	26		151	32,16	18	
			290	43,38	35		203	43,38	24	
			365	54,60	44		256	54,60	31	
			447	66,93	54		313	66,93	38	
16	20		160	27,34	22		160	39,05	22	
			250	42,71	34		175	42,71	24	
			340	58,09	46		238	58,09	32	
			430	73,47	58		301	73,47	41	
			512	87,42	69		358	87,42	49	
20	25		200	42,70	42		200	61,01	42	
			310	66,19	66		217	66,19	46	
			420	89,68	89		294	89,68	62	
			530	113,17	112		371	113,17	79	
			640	136,59	136		448	136,59	95	
25	32		250	66,78	94		250	95,39	94	
			385	102,84	145		270	102,84	101	
			520	138,89	196		364	138,89	137	
			655	174,95	246		459	174,95	172	
			799	213,43	300		559	213,43	210	
32	40		320	109,34	174		320	156,21	174	
			495	169,14	269		347	169,14	188	
			670	228,94	364		469	228,94	255	
			845	288,74	459		592	288,74	321	
			1 023	349,67	556		716	349,67	389	
40	55		421	163,91	565		421	234,16	565	
			665	259,13	893		466	259,13	625	
			910	354,60	1 222		637	354,60	856	
			1 155	450,07	1 551		809	450,07	1 086	
			1 402	546,37	1 883		981	546,37	1 318	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 20% de pertes. Plus de détails sur le volume théorique et le volume réel en page 131. Pour les petits diamètres (10, 12 et 14), les valeurs entre parenthèses correspondent au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 250 mm.

Tableau pré calculé en statique selon Eurocode 2 pour ancrage de barres d'armatures

Conditions : Résine HIT-RE 500 - Barres B500B
Béton C40/50 - Bonnes conditions -
Forage marteau perforateur
Connexion de poutre / dalle sur deux appuis

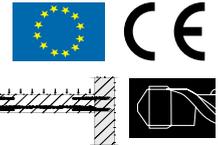


Ø Fer	Ø Trou		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique	
					Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord				Entraxe supérieur à 7 diamètres et pas de distance au bord	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]		[mm]	[kN]	[ml]	
8	12	(10)	100	9,31	8	(3)	100	13,29	8	(3)
			145	13,49	11	(5)	121	16,15	9	(4)
			190	17,68	14	(6)	133	17,68	10	(5)
			235	21,85	18	(8)	164	21,85	12	(6)
10	14	(12)	100	11,62	9	(4)	100	16,60	9	(4)
			150	17,43	14	(6)	126	20,98	11	(5)
			200	23,24	18	(8)	140	23,24	13	(6)
			250	29,05	23	(10)	175	29,05	16	(7)
			294	34,15	27		206	34,15	19	(9)
12	16	(14)	120	16,72	13	(6)	120	23,89	13	(6)
			180	25,09	19	(9)	152	30,21	16	(7)
			250	34,84	26	(12)	175	34,84	18	(9)
			300	41,81	32		210	41,81	22	(10)
353	49,17	37		247	49,17	26	(12)			
14	18		140	22,79	17		140	32,56	17	
			210	34,19	25		177	41,15	21	
			280	45,58	34		196	45,58	24	
			350	56,98	42		245	56,98	30	
			411	66,93	50		288	66,93	35	
16	20		160	29,75	22		160	42,50	22	
			240	44,62	33		202	53,73	27	
			320	59,50	43		224	59,50	30	
			400	74,37	54		280	74,37	38	
			470	87,42	64		329	87,42	45	
20	25		200	46,47	42		200	66,39	42	
			295	68,55	63		253	83,94	54	
			390	90,62	83		273	90,62	58	
			485	112,69	103		340	112,69	72	
			588	136,59	125		411	136,59	87	
25	32		250	72,67	94		250	103,81	94	
			370	107,55	139		316	131,22	119	
			490	142,43	184		343	142,43	129	
			610	177,31	229		427	177,31	161	
			734	213,43	276		514	213,43	193	
32	40		320	118,99	174		320	169,99	174	
			475	176,63	258		333	176,63	181	
			630	234,27	342		441	234,27	239	
			785	291,90	426		550	291,90	298	
			940	349,67	510		658	349,67	357	
40	55		400	170,95	537		400	244,22	537	
			620	264,98	833		434	264,98	583	
			840	359,00	1 128		588	359,00	790	
			1 060	453,02	1 424		742	453,02	997	
			1 278	546,37	1 717		895	546,37	1 202	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 20% de pertes. Plus de détails sur le volume théorique et le volume réel en page 131. Pour les petits diamètres (10, 12 et 14), les valeurs entre parenthèses correspondent au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 250 mm.

Tableau pré calculé en statique selon Eurocode 2 pour ancrage de barres d'armatures

Conditions : Résine HIT-RE 500 - Barres B500B
Béton C45/55 - Bonnes conditions -
Forage marteau perforateur
Connexion de poutre / dalle sur deux appuis

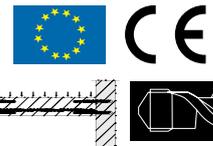


Ø Fer	Ø Trou		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique	
					Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord				Entraxe supérieur à 7 diamètres et pas de distance au bord	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]		[mm]	[kN]	[ml]	
8	12	(10)	100	10,06	8	(3)	100	14,37	8	(3)
			140	14,08	11	(5)	117	16,87	9	(4)
			180	18,11	14	(6)	135	19,36	10	(5)
			217	21,85	16	(7)	152	21,85	11	(5)
10	14	(12)	100	12,56	9	(4)	100	17,94	9	(4)
			145	18,21	13	(6)	123	21,99	11	(5)
			190	23,86	17	(8)	133	23,86	12	(6)
			250	31,40	23	(10)	175	31,40	16	(7)
			272	34,15	25		190	34,15	17	(8)
12	16	(14)	120	18,08	13	(6)	120	25,83	13	(6)
			170	25,61	18	(8)	147	31,66	16	(7)
			220	33,15	23	(11)	174	37,50	18	(9)
			250	37,67	26	(12)	201	43,34	21	(10)
			326	49,17	34		228	49,17	24	(11)
14	18		140	24,64	17		140	35,20	17	
			200	35,20	24		172	43,13	21	
			260	45,76	31		182	45,76	22	
			320	56,32	39		224	56,32	27	
			380	66,93	46		266	66,93	32	
16	20		160	32,16	22		160	45,94	22	
			230	46,23	31		196	56,31	27	
			300	60,30	41		210	60,30	29	
			370	74,37	50		259	74,37	35	
			435	87,42	59		304	87,42	41	
20	25		200	50,24	42		200	71,77	42	
			285	71,59	60		245	87,98	52	
			370	92,94	78		259	92,94	55	
			455	114,30	96		319	114,30	68	
			544	136,59	115		381	136,59	81	
25	32		250	78,56	94		250	112,23	94	
			355	111,56	133		306	137,53	115	
			460	144,55	173		322	144,55	121	
			565	177,55	212		396	177,55	149	
			679	213,43	255		475	213,43	179	
32	40		320	128,64	174		320	183,77	174	
			455	182,91	247		392	225,25	213	
			590	237,18	320		413	237,18	224	
			725	291,45	394		508	291,45	276	
			870	349,67	472		609	349,67	331	
40	55		400	186,04	537		400	265,77	537	
			595	276,73	799		417	276,73	559	
			790	367,42	1 061		553	367,42	743	
			985	458,11	1 323		690	458,11	926	
			1 175	546,37	1 578		822	546,37	1 104	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 20% de pertes. Plus de détails sur le volume théorique et le volume réel en page 131. Pour les petits diamètres (10, 12 et 14), les valeurs entre parenthèses correspondent au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 250 mm.

Tableau pré calculé en statique selon Eurocode 2 pour ancrage de barres d'armatures

Conditions : Résine HIT-RE 500 - Barres B500B
Béton C50/60 - Bonnes conditions -
Forage marteau perforateur
Connexion de poutre / dalle sur deux appuis

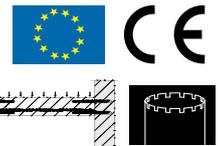


Ø Fer	Ø Trou		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique	
					Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord				Entraxe supérieur à 7 diamètres et pas de distance au bord	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]		[mm]	[kN]	[ml]	
8	12	(10)	100	10,81	8	(3)	100	15,45	8	(3)
			135	14,60	10	(5)	114	17,58	9	(4)
			170	18,38	13	(6)	128	19,72	10	(4)
			202	21,85	15	(7)	141	21,85	11	(5)
10	14	(12)	100	13,50	9	(4)	100	19,29	9	(4)
			140	18,90	13	(6)	119	23,00	11	(5)
			180	24,30	16	(7)	139	26,72	13	(6)
			250	33,76	23	(10)	175	33,76	16	(7)
			253	34,15	23		177	34,15	16	(7)
12	16	(14)	120	19,44	13	(6)	120	27,77	13	(6)
			165	26,72	17	(8)	143	33,12	15	(7)
			210	34,01	22	(10)	166	38,47	18	(8)
			250	40,49	26	(12)	189	43,82	20	(9)
			304	49,17	32		213	49,17	22	(10)
14	18		140	26,49	17		140	37,84	17	
			195	36,89	24		167	45,11	20	
			250	47,30	30		194	52,39	23	
			305	57,71	37		214	57,71	26	
			354	66,93	43		248	66,93	30	
16	20		160	34,57	22		160	49,39	22	
			220	47,54	30		191	58,90	26	
			280	60,50	38		222	68,40	30	
			340	73,47	46		238	73,47	32	
			405	87,42	55		283	87,42	38	
20	25		200	54,01	42		200	77,15	42	
			275	74,26	58		239	92,01	51	
			350	94,51	74		277	106,87	59	
			425	114,77	90		298	114,77	63	
			506	136,59	107		354	136,59	75	
25	32		250	84,45	94		250	120,65	94	
			345	116,54	130		298	143,84	112	
			440	148,64	165		346	167,04	130	
			535	180,73	201		375	180,73	141	
			632	213,43	238		442	213,43	166	
32	40		320	138,29	174		320	197,55	174	
			440	190,15	239		382	235,58	207	
			560	242,00	304		392	242,00	213	
			680	293,86	369		476	293,86	258	
			809	349,67	439		566	349,67	307	
40	55		400	201,12	537		400	287,31	537	
			570	286,60	766		490	352,08	658	
			740	372,07	994		518	372,07	696	
			910	457,55	1 222		637	457,55	856	
			1 087	546,37	1 459		761	546,37	1 022	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 20% de pertes. Plus de détails sur le volume théorique et le volume réel en page 131. Pour les petits diamètres (10, 12 et 14), les valeurs entre parenthèses correspondent au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 250 mm.

Tableau pré calculé en statique selon Eurocode 2 pour ancrage de barres d'armatures

**Conditions : Résine HIT-RE 500 - Barres B500B
Béton C20/25 - Bonnes conditions -
Forage diamant à eau
Connexion de poutre / dalle sur deux appuis**

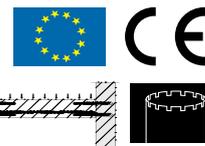


Ø Fer	Ø Trou		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique	
					Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord				Entraxe supérieur à 7 diamètres et pas de distance au bord	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]		[mm]	[kN]	[ml]	
8	12	(10)	113	6,56	9	(4)	113	9,37	9	(4)
			200	11,57	15	(7)	140	11,57	11	(5)
			250	14,46	19	(8)	175	14,46	13	(6)
			378	21,85	28		264	21,85	20	
10	14	(12)	142	10,24	13	(6)	142	14,63	13	(6)
			250	18,06	23	(10)	175	18,06	16	(7)
			310	22,39	28		217	22,39	20	(9)
			395	28,53	36		277	28,53	25	
			473	34,15	43		331	34,15	30	
12	16	(14)	170	14,75	18	(8)	170	21,07	18	(8)
			250	21,66	26	(12)	227	28,10	24	(11)
			370	32,05	39		259	32,05	27	
			470	40,72	50		329	40,72	35	
			568	49,17	60		397	49,17	42	
14	18		198	20,08	24		198	28,68	24	
			315	31,88	38		221	31,88	27	
			430	43,52	52		301	43,52	36	
			545	55,15	66		382	55,15	46	
			661	66,93	80		463	66,93	56	
16	20		227	26,23	31		227	37,46	31	
			360	41,61	49		252	41,61	34	
			490	56,63	67		343	56,63	47	
			620	71,66	84		434	71,66	59	
			756	87,42	103		529	87,42	72	
20	25		284	40,98	60		284	58,54	60	
			450	65,00	95		315	65,00	67	
			615	88,83	130		431	88,83	91	
			780	112,66	165		546	112,66	116	
			946	136,59	201		662	136,59	140	
25	32		354	64,03	133		354	91,47	133	
			560	101,19	211		392	101,19	147	
			765	138,23	288		536	138,23	201	
			970	175,27	365		679	175,27	255	
			1 181	213,43	444		827	213,43	311	
32	40		454	104,90	246		454	149,86	246	
			720	166,43	391		504	166,43	274	
			985	227,68	535		690	227,68	374	
			1 250	288,94	679		875	288,94	475	
			1 513	349,67	821		1 059	349,67	575	
40	55		621	163,91	834		621	234,16	834	
			985	260,01	1 323		690	260,01	926	
			1 345	355,04	1 806		942	355,04	1 264	
			1 705	450,07	2 290		1 194	450,07	1 603	
			2 070	546,37	2 780		1 449	546,37	1 946	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 20% de pertes. Plus de détails sur le volume théorique et le volume réel en page 131. Pour les petits diamètres (10, 12 et 14), les valeurs entre parenthèses correspondent au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 250 mm.

Tableau pré calculé en statique selon Eurocode 2 pour ancrage de barres d'armatures

Conditions : Résine HIT-RE 500 - Barres B500B
Béton C25/30 - Bonnes conditions -
Forage diamant à eau
Connexion de poutre / dalle sur deux appuis

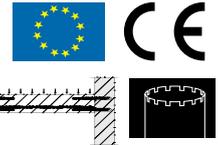


Ø Fer	Ø Trou		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique	
					Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord				Entraxe supérieur à 7 diamètres et pas de distance au bord	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]		[mm]	[kN]	[ml]	
8	12	(10)	100	6,79	8	(3)	100	9,70	8	(3)
			175	11,88	13	(6)	123	11,88	9	(4)
			250	16,98	19	(8)	175	16,98	13	(6)
			322	21,85	24		225	21,85	17	(8)
10	14	(12)	121	10,24	11	(5)	121	14,63	11	(5)
			190	16,11	17	(8)	133	16,11	12	(6)
			250	21,20	23	(10)	175	21,20	16	(7)
			330	27,98	30		231	27,98	21	(10)
			403	34,15	36		282	34,15	26	
12	16	(14)	145	14,75	15	(7)	145	21,07	15	(7)
			250	25,43	26	(12)	175	25,43	18	(9)
			315	32,04	33		221	32,04	23	(11)
			400	40,68	42		280	40,68	30	
			484	49,17	51		338	49,17	36	
14	18		169	20,08	20		169	28,68	20	
			270	32,08	33		189	32,08	23	
			370	43,96	45		259	43,96	31	
			470	55,84	57		329	55,84	40	
			563	66,93	68		394	66,93	48	
16	20		193	26,23	26		193	37,46	26	
			305	41,38	41		214	41,38	29	
			420	56,98	57		294	56,98	40	
			535	72,59	73		375	72,59	51	
			644	87,42	87		451	87,42	61	
20	25		242	40,98	51		242	58,54	51	
			385	65,28	82		270	65,28	57	
			525	89,02	111		368	89,02	78	
			665	112,76	141		466	112,76	99	
			806	136,59	171		564	136,59	120	
25	32		302	64,03	114		302	91,47	114	
			480	101,81	181		336	101,81	126	
			655	138,93	246		459	138,93	172	
			830	176,05	312		581	176,05	218	
			1 006	213,43	378		704	213,43	265	
32	40		387	104,90	210		387	149,86	210	
			610	165,52	331		427	165,52	232	
			835	226,58	453		585	226,58	317	
			1 060	287,63	575		742	287,63	403	
			1 289	349,67	700		902	349,67	490	
40	55		522	163,91	701		522	234,16	701	
			825	259,26	1 108		578	259,26	776	
			1 130	355,10	1 518		791	355,10	1 062	
			1 435	450,95	1 927		1 005	450,95	1 349	
			1 739	546,37	2 335		1 217	546,37	1 635	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 20% de pertes. Plus de détails sur le volume théorique et le volume réel en page 131. Pour les petits diamètres (10, 12 et 14), les valeurs entre parenthèses correspondent au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 250 mm.

Tableau pré calculé en statique selon Eurocode 2 pour ancrage de barres d'armatures

Conditions : Résine HIT-RE 500 - Barres B500B
Béton C30/37 - Bonnes conditions -
Forage diamant à eau
Connexion de poutre / dalle sur deux appuis

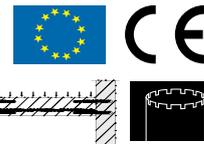


Ø Fer	Ø Trou		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique	
					Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord				Entraxe supérieur à 7 diamètres et pas de distance au bord	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]		[mm]	[kN]	[ml]	
8	12	(10)	100	7,55	8	(3)	100	10,78	8	(3)
			165	12,45	12	(6)	116	12,45	9	(4)
			250	18,86	19	(8)	175	18,86	13	(6)
			290	21,85	22		203	21,85	15	(7)
10	14	(12)	109	10,24	10	(5)	109	14,63	10	(5)
			170	16,01	15	(7)	119	16,01	11	(5)
			250	23,55	23	(10)	175	23,55	16	(7)
			300	28,26	27		210	28,26	19	(9)
			363	34,15	33		254	34,15	23	
12	16	(14)	131	14,75	14	(6)	131	21,07	14	(6)
			205	23,17	22	(10)	144	23,17	15	(7)
			250	28,25	26	(12)	175	28,25	18	(9)
			355	40,12	37		249	40,12	26	(12)
			435	49,17	46		305	49,17	32	
14	18		152	20,08	18		152	28,68	18	
			240	31,68	29		168	31,68	20	
			330	43,56	40		231	43,56	28	
			420	55,44	51		294	55,44	35	
			507	66,93	61		355	66,93	43	
16	20		174	26,23	24		174	37,46	24	
			275	41,46	37		193	41,46	26	
			375	56,53	51		263	56,53	36	
			475	71,61	64		333	71,61	45	
			580	87,42	79		406	87,42	55	
20	25		218	40,98	46		218	58,54	46	
			345	65,00	73		242	65,00	51	
			470	88,55	100		329	88,55	70	
			595	112,10	126		417	112,10	88	
			725	136,59	154		508	136,59	108	
25	32		272	64,03	102		272	91,47	102	
			430	101,34	162		301	101,34	113	
			590	139,05	222		413	139,05	155	
			750	176,76	282		525	176,76	197	
			906	213,43	341		634	213,43	238	
32	40		387	104,90	210		387	149,86	210	
			610	165,52	331		427	165,52	232	
			835	226,58	453		585	226,58	317	
			1 060	287,63	575		742	287,63	403	
			1 289	349,67	700		902	349,67	490	
40	55		522	163,91	701		522	234,16	701	
			825	259,26	1 108		578	259,26	776	
			1 130	355,10	1 518		791	355,10	1 062	
			1 435	450,95	1 927		1 005	450,95	1 349	
			1 739	546,37	2 335		1 217	546,37	1 635	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 20% de pertes. Plus de détails sur le volume théorique et le volume réel en page 131. Pour les petits diamètres (10, 12 et 14), les valeurs entre parenthèses correspondent au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 250 mm.

Tableau pré calculé en statique selon Eurocode 2 pour ancrage de barres d'armatures

Conditions : Résine HIT-RE 500 - Barres B500B
Béton C35/45 - Bonnes conditions -
Forage diamant à eau
Connexion de poutre / dalle sur deux appuis

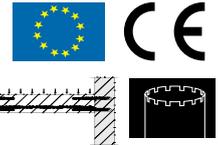


Ø Fer	Ø Trou		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique	
					Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord				Entraxe supérieur à 7 diamètres et pas de distance au bord	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]		[mm]	[kN]	[ml]	
8	12	(10)	100	8,55	8	(3)	100	12,22	8	(3)
			150	12,83	11	(5)	126	15,43	10	(4)
			250	21,38	19	(8)	175	21,38	13	(6)
			256	21,85	19		179	21,85	13	(6)
10	14	(12)	100	10,68	9	(4)	100	15,25	9	(4)
			155	16,55	14	(6)	131	19,98	12	(5)
			210	22,42	19	(9)	147	22,42	13	(6)
			250	26,69	23	(10)	175	26,69	16	(7)
			320	34,15	29		224	34,15	20	(9)
12	16	(14)	120	15,37	13	(6)	120	21,95	13	(6)
			185	23,69	20	(9)	157	28,76	17	(8)
			250	32,02	26	(12)	175	32,02	18	(9)
			315	40,34	33		221	40,34	23	(11)
			384	49,17	41		269	49,17	28	
14	18		140	20,94	17		140	29,92	17	
			215	32,16	26		151	32,16	18	
			290	43,38	35		203	43,38	24	
			365	54,60	44		256	54,60	31	
			447	66,93	54		313	66,93	38	
16	20		160	27,34	22		160	39,05	22	
			250	42,71	34		175	42,71	24	
			340	58,09	46		238	58,09	32	
			430	73,47	58		301	73,47	41	
			512	87,42	69		358	87,42	49	
20	25		200	42,70	42		200	61,01	42	
			310	66,19	66		217	66,19	46	
			420	89,68	89		294	89,68	62	
			530	113,17	112		371	113,17	79	
			640	136,59	136		448	136,59	95	
25	32		250	66,78	94		250	95,39	94	
			385	102,84	145		270	102,84	101	
			520	138,89	196		364	138,89	137	
			655	174,95	246		459	174,95	172	
			799	213,43	300		559	213,43	210	
32	40		387	104,90	210		387	149,86	210	
			610	165,52	331		427	165,52	232	
			835	226,58	453		585	226,58	317	
			1 060	287,63	575		742	287,63	403	
			1 289	349,67	700		902	349,67	490	
40	55		522	163,91	701		522	234,16	701	
			825	259,26	1 108		578	259,26	776	
			1 130	355,10	1 518		791	355,10	1 062	
			1 435	450,95	1 927		1 005	450,95	1 349	
			1 739	546,37	2 335		1 217	546,37	1 635	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 20% de pertes. Plus de détails sur le volume théorique et le volume réel en page 131. Pour les petits diamètres (10, 12 et 14), les valeurs entre parenthèses correspondent au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 250 mm.

Tableau pré calculé en statique selon Eurocode 2 pour ancrage de barres d'armatures

Conditions : Résine HIT-RE 500 - Barres B500B
Béton C40/50 - Bonnes conditions -
Forage diamant à eau
Connexion de poutre / dalle sur deux appuis

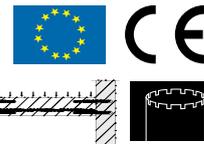


Ø Fer	Ø Trou		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique	
					Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord				Entraxe supérieur à 7 diamètres et pas de distance au bord	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]	[ml]
8	12	(10)	100	9,31	8	(3)	100	13,29	8	(3)
			145	13,49	11	(5)	121	16,15	9	(4)
			190	17,68	14	(6)	133	17,68	10	(5)
			235	21,85	18	(8)	164	21,85	12	(6)
10	14	(12)	100	11,62	9	(4)	100	16,60	9	(4)
			150	17,43	14	(6)	126	20,98	11	(5)
			200	23,24	18	(8)	140	23,24	13	(6)
			250	29,05	23	(10)	175	29,05	16	(7)
			294	34,15	27		206	34,15	19	(9)
12	16	(14)	120	16,72	13	(6)	120	23,89	13	(6)
			180	25,09	19	(9)	152	30,21	16	(7)
			250	34,84	26	(12)	175	34,84	18	(9)
			300	41,81	32		210	41,81	22	(10)
			353	49,17	37		247	49,17	26	(12)
14	18		140	22,79	17		140	32,56	17	
			210	34,19	25		177	41,15	21	
			280	45,58	34		196	45,58	24	
			350	56,98	42		245	56,98	30	
			411	66,93	50		288	66,93	35	
16	20		160	29,75	22		160	42,50	22	
			240	44,62	33		202	53,73	27	
			320	59,50	43		224	59,50	30	
			400	74,37	54		280	74,37	38	
			470	87,42	64		329	87,42	45	
20	25		200	46,47	42		200	66,39	42	
			295	68,55	63		253	83,94	54	
			390	90,62	83		273	90,62	58	
			485	112,69	103		340	112,69	72	
			588	136,59	125		411	136,59	87	
25	32		250	72,67	94		250	103,81	94	
			370	107,55	139		316	131,22	119	
			490	142,43	184		343	142,43	129	
			610	177,31	229		427	177,31	161	
			734	213,43	276		514	213,43	193	
32	40		387	104,90	210		387	149,86	210	
			610	165,52	331		427	165,52	232	
			835	226,58	453		585	226,58	317	
			1 060	287,63	575		742	287,63	403	
			1 289	349,67	700		902	349,67	490	
40	55		522	163,91	701		522	234,16	701	
			825	259,26	1 108		578	259,26	776	
			1 130	355,10	1 518		791	355,10	1 062	
			1 435	450,95	1 927		1 005	450,95	1 349	
			1 739	546,37	2 335		1 217	546,37	1 635	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 20% de pertes. Plus de détails sur le volume théorique et le volume réel en page 131. Pour les petits diamètres (10, 12 et 14), les valeurs entre parenthèses correspondent au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 250 mm.

Tableau pré calculé en statique selon Eurocode 2 pour ancrage de barres d'armatures

Conditions : Résine HIT-RE 500 - Barres B500B
Béton C45/55 - Bonnes conditions -
Forage diamant à eau
Connexion de poutre / dalle sur deux appuis

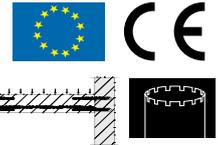


Ø Fer	Ø Trou		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique	
					Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord				Entraxe supérieur à 7 diamètres et pas de distance au bord	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]	[ml]
8	12	(10)	100	10,06	8	(3)	100	14,37	8	(3)
			140	14,08	11	(5)	117	16,87	9	(4)
			180	18,11	14	(6)	135	19,36	10	(5)
			217	21,85	16	(7)	152	21,85	11	(5)
10	14	(12)	100	12,56	9	(4)	100	17,94	9	(4)
			145	18,21	13	(6)	123	21,99	11	(5)
			190	23,86	17	(8)	133	23,86	12	(6)
			250	31,40	23	(10)	175	31,40	16	(7)
			272	34,15	25		190	34,15	17	(8)
12	16	(14)	120	18,08	13	(6)	120	25,83	13	(6)
			170	25,61	18	(8)	147	31,66	16	(7)
			220	33,15	23	(11)	174	37,50	18	(9)
			250	37,67	26	(12)	201	43,34	21	(10)
			326	49,17	34		228	49,17	24	(11)
14	18		140	24,64	17		140	35,20	17	
			200	35,20	24		172	43,13	21	
			260	45,76	31		182	45,76	22	
			320	56,32	39		224	56,32	27	
			380	66,93	46		266	66,93	32	
16	20		160	32,16	22		160	45,94	22	
			230	46,23	31		196	56,31	27	
			300	60,30	41		210	60,30	29	
			370	74,37	50		259	74,37	35	
			435	87,42	59		304	87,42	41	
20	25		200	50,24	42		200	71,77	42	
			285	71,59	60		245	87,98	52	
			370	92,94	78		259	92,94	55	
			455	114,30	96		319	114,30	68	
			544	136,59	115		381	136,59	81	
25	32		250	78,56	94		250	112,23	94	
			355	111,56	133		306	137,53	115	
			460	144,55	173		322	144,55	121	
			565	177,55	212		396	177,55	149	
			679	213,43	255		475	213,43	179	
32	40		387	104,90	210		387	149,86	210	
			610	165,52	331		427	165,52	232	
			835	226,58	453		585	226,58	317	
			1 060	287,63	575		742	287,63	403	
			1 289	349,67	700		902	349,67	490	
40	55		522	163,91	701		522	234,16	701	
			825	259,26	1 108		578	259,26	776	
			1 130	355,10	1 518		791	355,10	1 062	
			1 435	450,95	1 927		1 005	450,95	1 349	
			1 739	546,37	2 335		1 217	546,37	1 635	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 20% de pertes. Plus de détails sur le volume théorique et le volume réel en page 131. Pour les petits diamètres (10, 12 et 14), les valeurs entre parenthèses correspondent au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 250 mm.

Tableau pré calculé en statique selon Eurocode 2 pour ancrage de barres d'armatures

Conditions : Résine HIT-RE 500 - Barres B500B
Béton C50/60 - Bonnes conditions -
Forage diamant à eau
Connexion de poutre / dalle sur deux appuis



Ø Fer	Ø Trou		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique	
					Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord				Entraxe supérieur à 7 diamètres et pas de distance au bord	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]	[ml]
8	12	(10)	100	10,81	8	(3)	100	15,45	8	(3)
			135	14,60	10	(5)	114	17,58	9	(4)
			170	18,38	13	(6)	128	19,72	10	(4)
			202	21,85	15	(7)	141	21,85	11	(5)
10	14	(12)	100	13,50	9	(4)	100	19,29	9	(4)
			140	18,90	13	(6)	119	23,00	11	(5)
			180	24,30	16	(7)	139	26,72	13	(6)
			250	33,76	23	(10)	175	33,76	16	(7)
			253	34,15	23		177	34,15	16	(7)
12	16	(14)	120	19,44	13	(6)	120	27,77	13	(6)
			165	26,72	17	(8)	143	33,12	15	(7)
			210	34,01	22	(10)	166	38,47	18	(8)
			250	40,49	26	(12)	189	43,82	20	(9)
			304	49,17	32		213	49,17	22	(10)
14	18		140	26,49	17		140	37,84	17	
			195	36,89	24		167	45,11	20	
			250	47,30	30		194	52,39	23	
			305	57,71	37		214	57,71	26	
			354	66,93	43		248	66,93	30	
16	20		160	34,57	22		160	49,39	22	
			220	47,54	30		191	58,90	26	
			280	60,50	38		222	68,40	30	
			340	73,47	46		238	73,47	32	
			405	87,42	55		283	87,42	38	
20	25		200	54,01	42		200	77,15	42	
			275	74,26	58		239	92,01	51	
			350	94,51	74		277	106,87	59	
			425	114,77	90		298	114,77	63	
			506	136,59	107		354	136,59	75	
25	32		250	84,45	94		250	120,65	94	
			345	116,54	130		298	143,84	112	
			440	148,64	165		346	167,04	130	
			535	180,73	201		375	180,73	141	
			632	213,43	238		442	213,43	166	
32	40		387	104,90	210		387	149,86	210	
			610	165,52	331		427	165,52	232	
			835	226,58	453		585	226,58	317	
			1 060	287,63	575		742	287,63	403	
			1 289	349,67	700		902	349,67	490	
40	55		522	163,91	701		522	234,16	701	
			825	259,26	1 108		578	259,26	776	
			1 130	355,10	1 518		791	355,10	1 062	
			1 435	450,95	1 927		1 005	450,95	1 349	
			1 739	546,37	2 335		1 217	546,37	1 635	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 20% de pertes. Plus de détails sur le volume théorique et le volume réel en page 131. Pour les petits diamètres (10, 12 et 14), les valeurs entre parenthèses correspondent au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 250 mm.

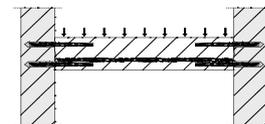
Dimensionnement selon la méthode HIT avec résine Hilti HIT-RE 500



Mèche creuse
homologuée
Nettoyage non
nécessaire



Nettoyage à air
comprimé



Domaine d'application

Détermination des longueurs de scellement des fers Ha B500B avec la résine HIT-RE 500 pour les applications générales, pour des enrobages et espacements de barres importants, tenant compte de la contrainte d'adhérence de la résine HIT-RE 500.

Ce tableau précalculé ne concerne que les connexions de poutre / voile sur deux appuis, sans conditions de bord

Ces longueurs sont des longueurs minimum si ce tableau est utilisé seul.

L'utilisation du logiciel Hilti PROFIS Rebar 2 permet d'obtenir des valeurs plus précises en fonction de l'application réelle.

Conditions d'application de ce calcul

Essai de traction sur site obligatoire, validé par un rapport d'essai. Les valeurs obtenues lors des essais devront être au moins égales à la résistance mini à la rupture du fer.

Méthode de calcul

La longueur d'ancrage est calculée avec la formule:

$$l_{bd} = \frac{\sigma_{sd} \times \varnothing}{4 \times f_{bd}}$$

où
 σ_{sd} est la limite conventionnelle d'élasticité du fer divisée par le coefficient sécurité de 1,15, soit 435 N/mm² (=500/1,15)
 f_{bd} est l'adhérence réelle de la résine HIT-RE 500

Il est impératif de réaliser des essais d'arrachement sur site ¹⁾

Les valeurs obtenues lors des essais devront être au moins égales à la résistance mini à la rupture du fer

Note 1 :

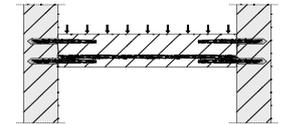
Il appartient au Maître d'ouvrage ou au BET de vérifier que l'ouvrage support est apte à reprendre les charges apportées par les fers à béton et comporte les dispositions éventuelles à leur transfert. L'entreprise de pose se doit de respecter la conformité en terme d'implantation telle que définie par les plans d'exécution. Hilti décline toute responsabilité en cas de dommages dus au non respect du mode d'emploi, à un sous-dimensionnement de la liaison par le client, à l'insuffisance de la capacité de charge du matériau de base, à des erreurs d'application ainsi qu'à tout autre élément inconnu du fabricant. * Les essais sur sites peuvent être réalisés par Hilti.

Dimensionnement selon la méthode HIT avec résine Hilti HIT-RE 500



Mèche creuse
homologuée
Nettoyage non
nécessaire

Nettoyage à air
comprimé



Les conditions d'applications de ce tableau sont données en page 72.
Il est impératif de les respecter.

Ø Fer [mm]	Ø Trou [mm]	Charge traction N _{Rd} [kN]	Entraxe [mm]	Longueur d'ancrage l _{bd} (mm)						
				C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
8	12 (10*)	21,87	64	239	204	183	162	149	137	128
			80	200	171	154	135	125	115	112
			120	143	122	117	117	114	114	112
			≥160	122	122	117	117	114	114	112
10	14 (12*)	34,13	80	299	255	229	202	186	172	160
			100	250	213	192	169	156	144	140
			150	178	152	146	146	142	142	140
			≥200	152	152	146	146	142	142	140
12	16 (14*)	49,13	96	359	305	275	243	223	206	192
			120	300	256	230	203	187	173	168
			180	214	183	176	176	171	171	168
			≥240	183	183	176	176	171	171	168
14	18	66,96	112	418	356	321	283	260	241	224
			140	351	299	269	237	218	213	209
			210	249	228	219	219	213	213	209
			≥280	228	228	219	219	213	213	209
16	20	87,39	128	478	407	367	323	297	275	256
			160	401	341	307	271	249	244	239
			240	285	261	251	251	244	244	239
			≥320	261	261	251	251	244	244	239
20	25	136,52	160	598	509	458	404	371	344	320
			200	501	427	384	339	311	305	299
			300	356	326	314	314	305	305	299
			≥400	326	326	314	314	305	305	299
25	32	21 348	200	747	636	573	505	464	430	403
			250	626	533	480	423	410	410	403
			375	445	439	422	422	410	410	403
			≥500	439	439	422	422	410	410	403
32	40	34 957	256	956	815	733	647	594	550	515
			320	801	682	614	542	525	525	515
			480	570	562	540	540	525	525	515
			≥640	562	562	540	540	525	525	515
40	55	54 652	320	1309	1100	982	887	809	743	687
			400	1097	921	823	743	677	656	644
			600	781	702	675	675	656	656	644
			≥800	702	702	675	675	656	656	644

Tenue au feu du HIT-RE 500

Scellement de dalle sur voile vertical - Domaine d'application

Abaque de dimensionnement au feu de la résistance par adhérence de fers d'armature Ha pour un assemblage plancher sur voile en béton armé | Scellement par résine Hilti HIT-RE 500. Valeurs selon étude CTICM de Juin 2003.

Mode d'emploi des abaques

Détermination de la longueur d'ancrage L_s de fers d'armature Ha B500B en situation d'incendie (solicitation accidentelle) dans le cas d'une liaison plancher-voile.

Valeurs données pour des tenues au feu de 30 minutes à 4 heures selon courbe ISO 834.

Indication de l'enrobage minimum horizontal à respecter.



Résistance de calcul au feu (charge accidentelle) selon Eurocode 2 pour une tenue au feu de 30 à 240 minutes

Ø Fer	Ø Trou	Force de traction maximale appliquée dans l'acier en situation d'incendie	Longueur d'ancrage dans la paroi	Tenue au feu en minutes					
				30	60	90	120	180	240
[mm]	[mm]	$F_{Sd,fi}$ (kN)	L_s (mm)	$F_{Rd,adh,fi}$ (kN)					
8	10	16,19	Enrobage minimum (mm)*	15	29	40	50	68	82
			110	11,70	4,73	3,53	3,32	2,99	3,17
			130	16,19	8,60	4,54	4,22	3,76	3,91
			138***		10,15	5,68	5,04	4,37	4,43
			165		16,19	11,20	8,04	6,15	5,93
			190			16,19	13,66	8,12	7,42
			200				16,19	9,35	8,20
			220					13,99	11,10
			230					16,19	12,80
			245						16,19
10	12	25,29	Enrobage minimum (mm)*	15	29	40	50	68	82
			100 **	8,90	4,55	3,56	3,38	3,14	3,38
			130	19,78	8,64	5,84	5,30	4,74	4,84
			150	25,29	15,60	8,88	7,18	6,12	6,08
			180 ***		25,29	17,07	11,88	8,65	8,22
			205			25,29	20,17	12,43	10,70
			220				25,29	15,98	12,72
			250					25,29	19,82
			270						25,29
12	16	36,42	Enrobage minimum (mm)*	15	29	40	50	68	82
			120 **	20,41	8,32	6,51	6,14	5,58	5,78
			165	36,42	24,34	13,40	11,15	9,44	9,29
			194 ***		36,42	25,96	18,33	13,09	12,34
			220			36,42	30,74	19,03	16,02
			225				33,28	20,49	16,83
			230				36,42	22,62	18,13
			260					36,42	27,96
			280						36,42
14	18	49,58	Enrobage minimum (mm)*	15	29	40	50	68	82
			140 **	33,37	13,28	9,69	8,91	8,02	8,08
			185	49,58	36,20	21,67	16,43	13,16	12,56
			215		49,58	37,67	31,05	18,00	15,55
			235 ***			48,34	40,80	25,74	20,86
			240			49,58	43,26	28,29	22,42
			255				49,58	36,24	27,57
			280					49,58	39,61
			300						49,58

Ø Fer	Ø Trou	Force de traction maximale appliquée dans l'acier en situation d'incendie	Longueur d'ancrage dans la paroi	Tenue au feu en minutes					
				30	60	90	120	180	240
[mm]	[mm]	F _{Sd,fi} (kN)	L _s (mm)	F _{Rd,adh,fi} (kN)					
16	20	64,75	Enrobage minimum (mm)*	16	29	40	50	68	82
			160 **	48,13	22,12	13,99	12,61	11,08	10,96
			205	64,75	49,35	34,40	24,90	17,82	16,75
			235		64,75	51,65	42,97	28,45	23,33
			265			64,75	59,16	44,30	34,46
			276 ***				64,75	51,06	39,37
			305					64,75	56,80
			320						64,75
20	25	101,18	Enrobage minimum (mm)*	20	29	40	50	68	82
			200 **	88,58	53,13	31,63	24,85	20,39	19,37
			220	101,18	66,44	47,35	36,91	25,96	23,44
			235		76,42	59,13	45,95	30,13	26,49
			275		101,18	86,21	76,02	55,51	43,75
			300			101,18	92,21	74,38	60,35
			315				101,18	84,93	72,24
			345 ***					101,18	93,16
360						101,18			
25	30	158,09	Enrobage minimum (mm)*	25	29	40	50	68	82
			250 **	151,81	106,59	76,98	60,65	40,29	34,87
			260	158,09	112,31	83,47	67,52	47,48	39,67
			280		123,76	96,45	81,24	61,85	49,26
			310		140,92	115,91	102,20	90,67	72,68
			340		158,09	135,38	123,16	115,73	101,03
			375			158,09	147,61	143,17	129,76
			390				158,09	158,09	141,67
415						158,09			
32	40	259,02	Enrobage minimum (mm)*	32	32	40	50	68	82
			320 **	192,68	147,84	118,19	97,89	80,34	58,91
			360	219,39	174,55	144,90	124,60	107,05	90,50
			420	259,02	214,61	184,97	164,66	147,12	130,07
			455		237,99	208,34	188,04	170,49	153,44
			490		259,02	231,71	211,41	193,86	176,81
			530			259,02	238,12	220,57	203,52
			565				259,02	243,95	226,89
600					259,02	250,27			
620						259,02			
40	47	404,71	Enrobage minimum (mm)*	40	40	40	50	68	82
			400 **	305,64	249,72	212,03	183,21	150,92	137,02
			450	344,87	288,95	251,26	222,44	190,16	176,25
			500	384,10	328,18	290,50	261,67	229,39	215,48
			530	404,71	351,72	314,03	285,21	252,93	239,02
			565		379,18	341,50	312,67	280,39	266,49
			600		404,71	368,96	340,14	307,85	293,95
			645			404,71	375,44	343,16	329,26
			685				404,71	374,55	360,64
			725					404,71	392,03
745						404,71			

Notes :

* : L'enrobage minimum correspond à la distance entre la sous face de la dalle et le nu du fer

** : Longueur d'ancrage minimum

*** : Longueur d'ancrage minimum pour mobiliser la capacité ultime des aciers HA à froid

Scellement de poutre sur voile vertical - Domaine d'application

Abaque de dimensionnement au feu de la résistance par adhérence de fers d'armature Ha pour un assemblage poutre sur voile en béton armé I Scellement par résine Hilti HIT-RE 500.

Valeurs selon étude CTICM de Janvier 2006.

Mode d'emploi des abaques

Détermination de la longueur d'ancrage L_s de fers d'armature Ha B500B en situation d'incendie (solicitation accidentelle) dans le cas d'une liaison poutre-voile (voir ci-contre).

Valeurs données pour des tenues au feu de 30 minutes à 4 heures selon courbe ISO 834.

Indication de l'enrobage (distance entre béton et acier) mini horizontal et vertical (armatures de coin) à respecter.

Par ailleurs, ces abaques sont valables pour un nombre maximum de fers par lit en fonction des dimensions des poutres comme indiqué dans les tableaux précédant les abaques.

Les espacements verticaux et horizontaux, a , entre fers (au nu des aciers) sont déterminés par la formule :

$a = \max(3 \times \text{diamètre de forage} ; 60)$ [Dimensions en mm]



Cas d'une poutre de largeur 20 cm

Poutre de largeur 20 cm	Durée de stabilité Nombre d'armatures par lit		
	30 min	60 min	90 min
Fer de 8	2	2	1
Fer de 10	2	2	1
Fer de 12	2	2	1
Fer de 14	2	2	1
Fer de 16	2	1	1
Fer de 20	2	1	1
Fer de 25	2	1	1
Fer de 32	1	1	1
Fer de 40	1	1	1

Diamètre armature (mm)	Diamètre forage (mm)	Effort de traction max en situation d'incendie (kN)	Poutre de largeur 20 cm	Durée de stabilité (minutes)					
				30	60	90	120	180	240
8	10	16,19	Enrobage minimum (mm)	30	55	80	-	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	138	172	213	-	-	-
10	12	25,29	Enrobage minimum en mm	30	55	80	-	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	163	192	225	-	-	-
12	16	36,42	Enrobage minimum en mm	30	55	80	-	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	170	203	233	-	-	-
14	18	45,98	Enrobage minimum en mm	30	55	80	-	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	184	220	255	-	-	-
16	20	64,75	Enrobage minimum en mm	30	55	80	-	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	207	238	277	-	-	-
20	25	101,18	Enrobage minimum en mm	30	55	90	-	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	241	285	307	-	-	-
25	30	158,09	Enrobage minimum en mm	30	55	87,5	-	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	280	330	357	-	-	-
32	40	259,02	Enrobage minimum en mm	32	55	84	-	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	455	505	533	-	-	-
40	47	404,71	Enrobage minimum en mm	40	80	80	-	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	575	627	665	-	-	-

Scellement de poutre sur voile vertical - Domaine d'application

Abaque de dimensionnement au feu de la résistance par adhérence de fers d'armature Ha pour un assemblage poutre sur voile en béton armé | Scellement par résine Hilti HIT-RE 500. Valeurs selon étude CTICM de Janvier 2006.

Mode d'emploi des abaques

Détermination de la longueur d'ancrage L_s de fers d'armature Ha B500B en situation d'incendie (solicitation accidentelle) dans le cas d'une liaison poutre-voile (voir ci contre).

Valeurs données pour des tenues au feu de 30 minutes à 4 heures selon courbe ISO 834.

Indication de l'enrobage (distance entre béton et acier) mini horizontal et vertical (armatures de coin) à respecter.

Par ailleurs, ces abaques sont valables pour un nombre maximum de fers par lit en fonction des dimensions des poutres comme indiqué dans les tableaux précédant les abaques.

Les espacements verticaux et horizontaux, a, entre fers (au nu des aciers) sont déterminés par la formule :

$$a = \max(3 \times \text{diamètre de forage} ; 60) \text{ [Dimensions en mm]}$$

cticm



Cas d'une poutre de largeur 30 cm

Poutre de largeur 30 cm	Durée de stabilité Nombre d'armatures par lit			
	30 min	60 min	90 min	120 min
Fer de 8	4	3	3	2
Fer de 10	4	3	3	2
Fer de 12	4	3	3	2
Fer de 14	4	3	2	2
Fer de 16	3	3	2	2
Fer de 20	3	2	2	2
Fer de 25	2	2	2	1
Fer de 32	2	2	1	1
Fer de 40	2	1	1	1

3

Diamètre armature (mm)	Diamètre forage (mm)	Effort de traction max en situation d'incendie (kN)	Poutre de largeur 30 cm	Durée de stabilité (minutes)					
				30	60	90	120	180	240
8	10	16,19	Enrobage minimum (mm)	30	55	80	85	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	138	172	213	230	-	-
10	12	25,29	Enrobage minimum en mm	30	55	80	85	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	163	192	225	247	-	-
12	16	36,42	Enrobage minimum en mm	30	55	80	85	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	170	203	233	255	-	-
14	18	45,98	Enrobage minimum en mm	30	55	80	85	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	184	220	255	275	-	-
16	20	64,75	Enrobage minimum en mm	30	55	80	85	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	207	238	277	295	-	-
20	25	101,18	Enrobage minimum en mm	30	55	80	85	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	241	285	307	325	-	-
25	30	158,09	Enrobage minimum en mm	30	55	80	85	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	280	330	357	374	-	-
32	40	259,02	Enrobage minimum en mm	32	55	80	85	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	455	505	533	556	-	-
40	47	404,71	Enrobage minimum en mm	40	55	80	85	-	-
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	575	627	665	680	-	-

Scellement de poutre sur voile vertical - Domaine d'application

Abaque de dimensionnement au feu de la résistance par adhérence de fers d'armature Ha pour un assemblage poutre sur voile en béton armé | Scellement par résine Hilti HIT-RE 500. Valeurs selon étude CTICM de Janvier 2006.

Mode d'emploi des abaques

Détermination de la longueur d'ancrage L_s de fers d'armature Ha B500B en situation d'incendie (solicitation accidentelle) dans le cas d'une liaison poutre-voile (voir ci contre).

Valeurs données pour des tenues au feu de 30 minutes à 4 heures selon courbe ISO 834.

Indication de l'enrobage (distance entre béton et acier) mini horizontal et vertical (armatures de coin) à respecter.

Par ailleurs, ces abaques sont valables pour un nombre maximum de fers par lit en fonction des dimensions des poutres comme indiqué dans les tableaux précédant les abaques.

Les espacements verticaux et horizontaux, a , entre fers (au nu des aciers) sont déterminés par la formule :

$a = \max(3 \times \text{diamètre de forage} ; 60)$ [Dimensions en mm]



Cas d'une poutre de largeur 40 cm et plus

	Durée de stabilité Nombre d'armatures par lit											
	Poutre de largeur 40 cm						Poutre de largeur 100 cm					
	30	60	90	120	180	240	30	60	90	120	180	240
Fer de 8	5	5	4	4	3	2	14	14	13	13	12	11
Fer de 10	5	5	4	4	3	2	14	13	13	12	12	11
Fer de 12	5	4	4	4	3	2	13	13	12	12	12	10
Fer de 14	5	4	4	3	3	2	13	12	12	12	12	10
Fer de 16	5	4	4	3	3	2	13	12	12	11	11	10
Fer de 20	4	3	3	3	2	2	10	10	9	9	9	8
Fer de 25	3	3	3	2	2	1	9	8	8	8	7	7
Fer de 32	3	2	2	2	1	1	7	6	6	6	5	5
Fer de 40	2	2	2	2	1	1	6	5	5	5	5	4

Diamètre armature (mm)	Diamètre forage (mm)	Effort de traction max en situation d'incendie (kN)	Poutre de largeur 40 cm et plus	Durée de stabilité (minutes)					
				30	60	90	120	180	240
8	10	16,19	Enrobage minimum (mm)	28	52	70	85	110	136
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	138	172	200	230	266	283
10	12	25,29	Enrobage minimum en mm	28	52	70	85	110	136
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	163	188	220	250	280	315
12	16	36,42	Enrobage minimum en mm	28	52	70	85	110	136
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	161	203	230	260	295	330
14	18	45,98	Enrobage minimum en mm	28	52	70	85	110	136
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	184	222	245	266	312	357
16	20	64,75	Enrobage minimum en mm	28	52	70	85	110	136
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	207	245	266	290	330	365
20	25	101,18	Enrobage minimum en mm	28	52	70	85	110	136
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	241	280	291	328	367	408
25	30	158,09	Enrobage minimum en mm	28	52	70	85	110	136
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	276	328	340	367	410	449
32	40	259,02	Enrobage minimum en mm	32	52	70	85	110	136
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	452	499	523	555	593	637
40	47	404,71	Enrobage minimum en mm	40	52	70	85	110	136
			Longueur d'ancrage L_s (mm)	575	627	658	674	730	761