



HIT-RE 500 V3

Scelllements d'armatures
avec résine.



RÉSINE DE SCELLEMENT EPOXY HILTI HIT-RE 500 V3



Applications

- Connexions structurelles avec scellement d'armatures rapportées (prolongement / raccordement à des murs, dalles, escaliers, colonnes, fondations, etc.)



Avantages

- Adapté au béton fissuré et non fissuré avec tous les éléments d'ancrage
- Homologation pour fixation en zones sismiques
- Excellente performance validée par des homologations internationales
- Une solution fiable et de haute performance pour les trous forés au diamant avec le nouvel outil d'abrasion
- Résine pouvant être utilisée toute l'année : durcit à des températures allant jusqu'à -5 °C

Agréments

ETE	16/0142	Statique
DTA	3/16-874	Sismique

Données techniques

Matériau support	Béton fissuré, non-fissuré
T° à l'installation	-5°C à +40°C
T° en service	-40°C à +80°C

Désignation	Contenu par cartouche	Conditionnement	Code article
HIT-RE 500 V3 330 ml	330 ml	1	2123403
HIT-RE 500 V3 500 ml	500 ml	1	2123406
HIT-RE 500 V3 1400 ml	1400 ml	1	2123409

Produits complémentaires

Désignation	Conditionnement	Code article
Pince électrique HDE 500-A22 équipée	1	3567472
Mèche-creuse TE-CD/TE-YD	1	selon longueur
Outil d'abrasion TE-YRT	1	selon longueur
Mélangeur HIT-RE-M	1	337111
Pince d'injection pneumatique P8000D	1	373 959

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

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 V3 : faibles déplacements avec stabilisation dans le temps, charge de ruine résiduelle supérieure à la valeur de référence.

Influence des cycles de 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 ± 2) °C en 1 heure et stabiliser pendant 7 heures (8 heures au total)
- Descendre en température à $-(20 \pm 2)$ °C en 2 heures et stabiliser pendant 14 heures (16 heures au total)

Les résultats montrent que la résine de scellement HIT-RE 500 V3 est insensible aux effets de cycles gel/dégel.

Comportement à l'eau

La résine de scellement HIT-RE 500 V3 est étanche et résistante à l'eau (essai selon norme ISO 1920-5). Elle est également adaptée pour les travaux de cuvelage.

La résine de scellement HIT-RE 500 V3 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 V3 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 V3 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 V3 ;
- 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.

Réactifs	Résistant	Non résistant
Mélange d'eau et de poussière de perçage (10 %); pH = 12,6	●	
Mélange d'eau et de poussière de perçage (10 %); pH = 14	●	
Acide chlorhydrique (10%)		●
Acide nitrique (10%)		●
Acide acétique (10%)		●
Acide sulfurique (10%)		●
Alcool de benzène		●
Ethanol		●
Acétate d'éthyle		●
Méthyle éthyle cétone		●
Trichloréthylène		●
Xylène (mélange)	●	
Suspension de ciment	●	
Carburant diesel	●	
Huile moteur	●	
Pétrole	●	
Huile de banche	●	
Eau salée	●	
Eau déminéralisée	●	
Atmosphère sulfureuse (80 cycles)	●	

Conductivité électrique

La résine de scellement HIT-RE 500 V3 à l'état durci n'est pas conducteur électriquement. Sa résistivité électrique est de 66.1012 Ω .cm (DIN IEC 93 - 12.93). Elle est bien adaptée pour réaliser des ancrages isolants électriquement (ex : applications ferroviaires, métro).

CONDITIONS DE POSE

Temps de séchage

Données valables pour un matériau support sec uniquement. Pour un matériau support humide, les temps doivent être doublés.

Données selon l'ETE 16/0142

Température du matériau support T_{BM}	Durée pratique d'utilisation t_{work}	Temps de durcissement initial $t_{cure,ini}$	Temps de durcissement minimal t_{cure}
$-5^{\circ}\text{C} \leq T_{BM} < -1^{\circ}\text{C}$	2 h	48 h	168 h
$0^{\circ}\text{C} \leq T_{BM} < 4^{\circ}\text{C}$	2 h	24 h	48 h
$5^{\circ}\text{C} \leq T_{BM} < 9^{\circ}\text{C}$	2 h	16 h	24 h
$10^{\circ}\text{C} \leq T_{BM} < 14^{\circ}\text{C}$	1,5 h	12 h	16 h
$15^{\circ}\text{C} \leq T_{BM} < 19^{\circ}\text{C}$	1 h	8 h	16 h
$20^{\circ}\text{C} \leq T_{BM} < 24^{\circ}\text{C}$	30 min	4 h	7 h
$25^{\circ}\text{C} \leq T_{BM} < 29^{\circ}\text{C}$	20 min	3,5 h	6 h
$30^{\circ}\text{C} \leq T_{BM} < 34^{\circ}\text{C}$	15 min	3 h	5 h
$35^{\circ}\text{C} \leq T_{BM} < 39^{\circ}\text{C}$	12 min	2 h	4,5 h
$T_{BM} = 40^{\circ}\text{C}$	10 min	2 h	4 h

Diamètre de perçage

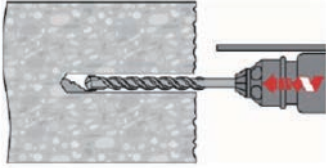
Armature \varnothing (mm)	Diamètre de la mèche de forage d_0 (mm)					
	Perçage rotation-percussion	Perçage à la mèche creuse	Perçage à air comprimé	Carottage		
				Sec	Humide	Avec outil abrasif
8	12 (10 ^{a)})	-	-	-	12 (10 ^{a)})	-
10	14 (12 ^{a)})	14 (12 ^{a)})	-	-	14 (12 ^{a)})	-
12	16 (14 ^{a)})	16 (14 ^{a)})	17	-	16 (14 ^{a)})	-
14	18	18	17	-	18	18
16	20	20	20	-	20	20
18	22	22	22	-	22	22
20	25	25	26	-	25	25
22	28	28	28	-	28	28
24	32 (30 ^{b)})	32	-	-	32	32
25	32 (30 ^{b)})	32	-	-	32	32
26	35	35	35	35	35	35
28	35	35	35	35	35	35
30	37	-	37 (35 ^{b)})	35	37	-
32	40	-	40	47	40	-
34	45	-	42	47	45	-
36	45	-	45	47	47	-
40	55	-	57	52	52	-

a) Profondeur maximum ≤ 250 mm

b) Profondeur maximum ≤ 500 mm

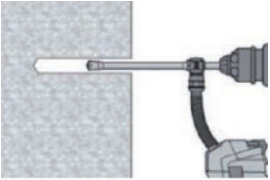
INSTRUCTIONS DE POSE

Perçage

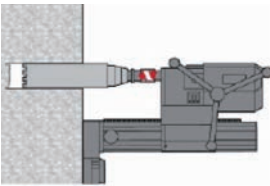


a) Perçage par rotation - percussion

Percer le trou à la profondeur requise en utilisant un marteau perforateur et une mèche en rotation-percussion ou un perçage à air comprimé

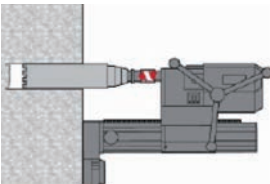


b) Perçage par rotation-percussion avec mèche creuse : pour béton humide et sec. Percer le trou à la profondeur d'implantation requise avec la mèche de taille appropriée Hilti TE-CD ou TE-YD Mèche creuse avec système d'aspiration Hilti. Ce système de perçage retire la poussière et nettoie le trou durant le perçage lorsque utilisé en accord avec le manuel d'utilisation. Une fois le perçage terminé, passer à l'étape "Préparation du système d'injection" dans les instructions d'installation.



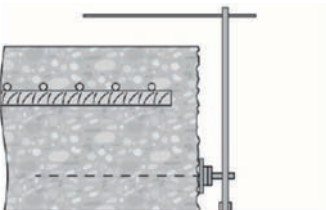
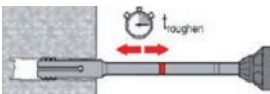
c) Carottage diamant : Pour béton sec et humide seulement

Le carottage diamant est permis lorsque le système de carottage de diamètre approprié est utilisé.



d) Carottage diamant suivi d'une abrasion avec l'outil abrasif Hilti TE-YRT : pour béton sec et humide.

Le carottage diamant est permis lorsque le système de carottage de diamètre approprié est utilisé. Pour une utilisation combinée avec l'outil abrasif Hilti TE-YRT, se référer aux paramètres l'ETE. Avant abrasion, les parois du trou doivent être sèches. Vérifier l'usure de l'outil abrasif avec le témoin d'usure RTG. Abraser les parois du trou sur toute la longueur requise h_{ef} .

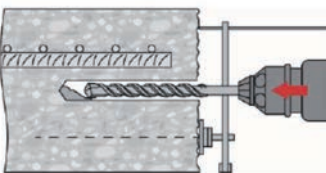


Assistance au perçage

Pour les trous $l_v > 20$ cm il est possible d'utiliser une assistance au perçage. S'assurer du parallélisme du trou avec la barre d'armature existante.

Trois options peuvent être considérées:

- Aide au perçage Hilti HIT-BH
- Niveau à bulle
- Inspection visuelle



NETTOYAGE DU TROU

Juste avant d'installer la barre, le trou doit être nettoyé de toute poussière ou débris.. Nettoyage inapproprié = faible résistance à la traction

NETTOYAGE MANUEL

Pour perçage par rotation percussion.

Pour les profondeurs de perçage au-delà de 250 mm (de ϕ 8 à ϕ 12) au-delà de 20 ϕ (pour $\phi > 12$ mm)

- La pompe manuelle Hilti devrait être utilisée pour souffler des trous de diamètres $d_0 \leq 20$ mm et des profondeurs de perçage $h_0 \leq 10 \cdot \phi$. Souffler au moins quatre fois au fond du trou jusqu'à ce que l'air en ressortant ne contienne plus de poussière.
- Brosser quatre fois avec la brosse spécifiée en insérant la brosse en acier Hilti HIT-RB vers le fond du trou (avec si besoin une rallonge) en tournant puis la sortir du trou. La brosse doit résister lorsqu'elle pénètre dans le trou. (ϕ brosse $\geq \phi$ perçage) – Dans le cas contraire la brosse est trop petite et doit être remplacée par une brosse de diamètre approprié.
- Souffler à nouveau au moins quatre fois au fond du trou jusqu'à ce que l'air en ressortant ne contienne plus de poussière.

NETTOYAGE À AIR COMPRIMÉ : $h_0 < 20 \phi$

Pour tout diamètre de perçage d_0 et toute profondeur de perçage $h_0 \leq 20 \cdot d$.

- Souffler 2 fois depuis le fond du trou (si nécessaire avec une rallonge) avec de l'air comprimé exempt d'huile (minimum 6 bar à 6 m³/h) jusqu'à ce que l'air qui ressort soit exempt de poussière notable.
- Brosser 2 fois avec l'écouvillon de taille spécifiée (ϕ écouvillon $\geq \phi$ trou) en insérant l'écouvillon métallique cylindrique Hilti HIT-RB au fond du trou (si nécessaire utiliser une rallonge) en tournant puis en le retirant. L'écouvillon doit présenter une résistance naturelle à l'entrée dans le trou. Si ce n'est pas le cas, utiliser un nouvel écouvillon ou un écouvillon de diamètre supérieur.
- Souffler 2 fois encore avec de l'air comprimé exempt d'huile jusqu'à ce que l'air qui ressort soit exempt de poussière notable.

NETTOYAGE À AIR COMPRIMÉ (AUTRES CAS)

Pour des profondeurs de perçage au delà de 250 mm (fer HA ϕ 8 à ϕ 12) ou au delà de 20 $\cdot \phi$ (pour fer HA $\phi > 12$ mm)

- Utiliser l'embout d'injection approprié Hilti HIT-DL. Souffler deux fois à partir du fond du trou et sur toute sa longueur avec de l'air comprimé exempt d'huile jusqu'à ce que l'air qui ressort soit exempt de poussière notable.

Conseil sécurité :

Ne pas respirer la poussière de béton. L'utilisation du récupérateur de poussière Hilti HIT-DRS est recommandée.

- Visser une brosse en acier cylindrique HIT-RB sur une rallonge de brosse HIT-RBS, de telle manière que la longueur totale de la brosse soit suffisante pour atteindre le fond du trou perçé. Attacher l'autre extrémité de l'extension de brosse au mandrin du perforateur TE-C/TE-Y.

Conseil sécurité :

Commencer le brossage doucement.

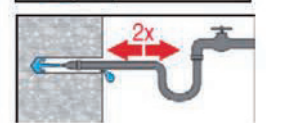
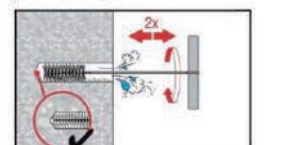
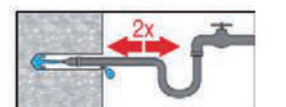
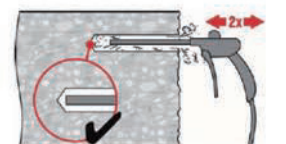
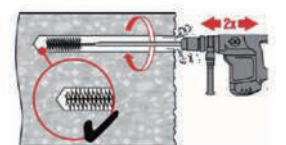
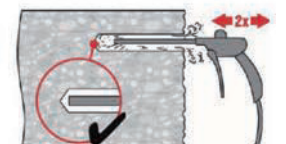
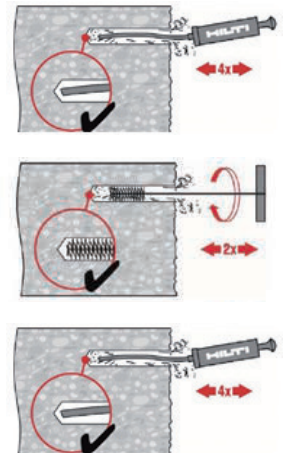
Commencer le brossage une fois la brosse insérée dans le trou.

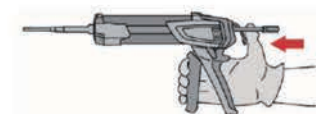
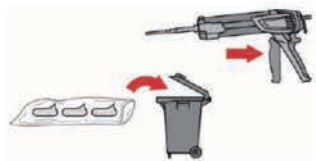
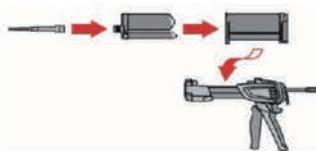
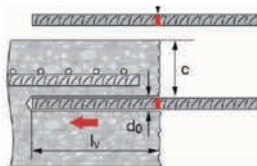
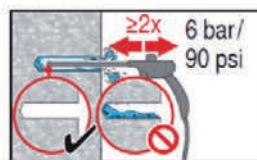
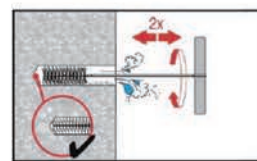
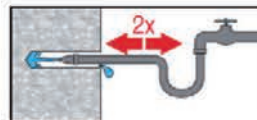
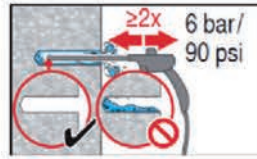
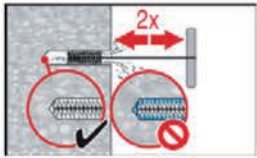
- Utiliser l'embout d'injection approprié Hilti HIT-DL. Souffler deux fois à partir du fond du trou et sur toute sa longueur avec de l'air comprimé exempt d'huile jusqu'à ce que l'air qui ressort soit exempt de poussière notable.

Conseil sécurité :

Ne pas respirer la poussière de béton.

L'utilisation du recuperateur de poussière Hilti TE-DRS est recommandée.





NETTOYAGE D'UN CAROTTAGE

Pour tout diamètre de trou d_0 et toute profondeur de perçage h_0 .

Rincer deux fois en insérant un tuyau d'eau au fond du trou jusqu'à ce que l'eau devienne claire.

- Brossage 2 fois avec l'écouvillon en insérant l'écouvillon métallique cylindrique Hilti HIT-RB au fond du trou (si nécessaire utiliser une rallonge) avec un mouvement tournant puis en le retirant.
L'écouvillon doit présenter une résistance naturelle à l'entrée dans le trou. Si ce n'est pas le cas, utiliser un nouvel écouvillon ou un écouvillon de diamètre supérieur.
- Rincer deux fois en insérant un tuyau d'eau au fond du trou jusqu'à ce que l'eau devienne claire.
- Souffler 2 fois depuis le fond du trou (si nécessaire avec une extension) avec de l'air comprimé exempt d'huile (minimum 6 bars à 6 m³/h) jusqu'à ce que l'air qui ressort soit exempt de poussière notable.
- Pour les trous de diamètre ≥ 32 mm, le compresseur doit fournir un débit d'air d'au moins 140 m³/h.
- Brosser 2 fois avec l'écouvillon de taille spécifiée (écouvillon $\varnothing \geq$ trou \varnothing) en insérant l'écouvillon métallique cylindrique Hilti HIT-RB au fond du trou (si nécessaire utiliser une extension) avec un mouvement tournant puis en le retirant.
L'écouvillon doit présenter une résistance naturelle à l'entrée dans le trou. Si ce n'est pas le cas, utiliser un nouvel écouvillon ou un écouvillon de diamètre.
- Souffler 2 fois encore avec de l'air comprimé exempt d'huile jusqu'à ce que l'air qui ressort soit exempt de poussière notable.

NETTOYAGE DE TROUS PERCÉS PAR CAROTTAGE DIAMANT SUIVI D'UNE ABRASION.

Pour tous diamètres de trou d_0 et toutes profondeurs de trou h_0

- Rincer deux fois en insérant un tuyau d'eau au fond du trou jusqu'à ce que l'eau devienne claire.
- Brosser 2 fois avec l'écouvillon en insérant l'écouvillon métallique cylindrique Hilti HIT-RB au fond du trou (si nécessaire utiliser une rallonge) avec un mouvement tournant puis en le retirant.
L'écouvillon doit présenter une résistance naturelle à l'entrée dans le trou. Si ce n'est pas le cas, utiliser un nouvel écouvillon ou un écouvillon de diamètre supérieur.
- Souffler 2 fois depuis le fond du trou (si nécessaire avec une extension) avec de l'air comprimé exempt d'huile (minimum 6 bar à 6 m³/h) jusqu'à ce que l'air qui ressort soit exempt de poussière notable. Pour les trous de diamètre ≥ 32 mm, le compresseur doit fournir un débit d'air d'au moins 140 m³/h.

PRÉPARATION DE LA BARRE D'ARMATURE

- Avant utilisation, s'assurer que la barre d'armature est sèche et débarrassée de tout résidu ou trace d'huile.
Signaler la profondeur d'ancrage sur la barre (e.g. avec de l'adhésif) $\rightarrow l_v$.
Insérer la barre dans le trou afin de vérifier la profondeur d'ancrage l_v .

PRÉPARATION DE L'INJECTION

- Fixer soigneusement la buse mélangeuse Hilti HIT-RE-M à la cartouche souple.
Ne pas modifier la buse mélangeuse.
Respecter les instructions d'utilisation de la pince à injecter.

- Vérifier le fonctionnement du porte cartouche. Ne pas utiliser de porte cartouche ou de cartouches souples endommagées.
- La cartouche s'ouvre automatiquement lorsque l'injection commence. En fonction de la taille de la cartouche, les premières pressions doivent être jetées.
Quantités à éliminer :
3 pressions pour une cartouche de 330 ml,
4 pressions pour une cartouche de 500 ml,
65 ml pour une cartouche de 1400 ml,

INJECTION DE LA RÉSINE

- Injecter depuis le fond du trou sans former de bulles d'air (Trou < 250 mm, au delà, se référer à l'ETE).
- Injecter la résine à partir du fond du trou vers l'extrémité et retirer lentement et progressivement la buse mélangeuse après chaque pression.
Remplir le trou jusqu'à peu près les 2/3, ou comme demandé pour assurer que l'espace annulaire entre la cheville et le béton soit complètement rempli sur toute la longueur d'implantation.
- Après l'injection, dépressuriser la pince en pressant le bouton de verrouillage. Ceci permettra d'éviter de continuer à injecter de la résine.

MISE EN PLACE DE L'ÉLÉMENT

Avant de mettre en place l'élément d'ancrage le trou percé doit être débarrassé de toute poussière ou débris.

- Pour faciliter l'installation, insérer la barre dans le trou percé en tournant doucement jusqu'à ce que le repère signalant la profondeur d'ancrage atteigne la surface du béton.
- Pour une application au plafond :
Durant l'injection de la barre de la résine peut couler hors du trou. Pour sa récupération le dispositif HIT-OHC peut être utilisé.
Soutenir la barre et la sécuriser en empêchant sa chute jusqu'à ce que la résine commence à durcir, par exemple en utilisant de coins HIT-OHW.
Pour une application au plafond, utiliser un embout d'injection et fixer la barre avec des cales.

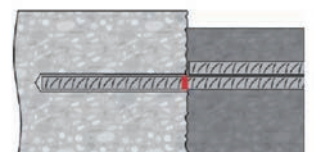
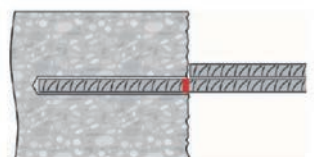
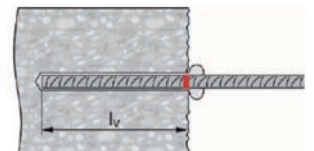
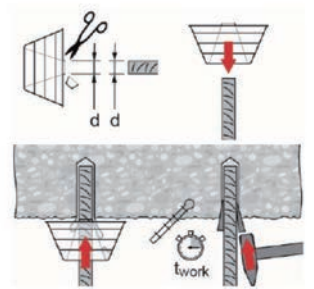
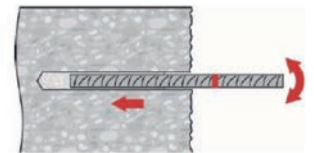
- Après installation de la barre, l'espace annulaire doit être complètement rempli de résine.

Installation correcte :

Profondeur d'implantation atteinte : Marque de profondeur à la surface du béton.

La résine excédentaire ressort du trou après avoir inséré la barre jusqu'au repère d'enfoncement.

- Respecter la durée pratique d'utilisation " t_{work} ", qui varie en fonction de la température du matériau support. Des légers ajustements du fer sont possibles pendant la durée pratique d'utilisation.
- La charge complète ne peut être appliquée qu'après le temps complet de durcissement " t_{cure} " se soit écoulé.



PERFORMANCES DU HIT-RE 500 V3

Valeurs de calcul de la contrainte ultime d'adhérence f_{bd} en N/mm² selon ETE 16/0142

Modes de perçage :

- Perforateur
- Perforateur avec mèche creuse Hilti TE-CD ou TE-YD
- Perforateur à air comprimé
- Carottage à sec
- Carottage à eau suivi d'une abrasion avec l'outil abrasif TE-YRT

Ø armature (mm)	Classe de béton								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
8 - 40	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3

Valeur de calcul de la contrainte ultime d'adhérence f_{bd} en N/mm² pour le carottage en milieu humide.

Mode de perçage :

- Carottage à eau uniquement

Ø armature (mm)	Classe de béton								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
8 - 12	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
14 - 16	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7
20 - 36	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,4	3,4	3,4
40	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

Valeurs de calcul de la contrainte ultime d'adhérence f_{bd} en N/mm² en zone sismique selon DTA 3 /16-874

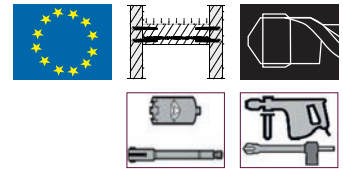
Modes de perçage :

- Perforateur
- Perforateur avec mèche creuse Hilti TE-CD ou TE-YD
- Perforateur à air comprimé selon EC2

Ø armature (mm)	Classe de béton						
	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
10 - 34	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4	4
36	2,3	2,6	2,9	3,3	3,6	3,9	4
40	2,2	2,6	2,9	3,3	3,6	3,8	4

* Pour les autres types de montage (console courte, balcon, poteaux) se référer à l'Eurocode 2 ou Profils Rebar.

Tableau précalculé selon l'Eurocode 2 pour scellement de barres d'armatures en statique



Conditions : Résine HIT-RE 500 V3 - Barres B500B

BÉTON C12/15 - BONNES CONDITIONS

Toutes méthodes de forage - hors carottage non suivi de l'outil abrasif

Connexion de poutre ou dalle sur 2 appuis

Ø Armature	Ø Trou	Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 1$			Entraxe supérieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 0,7$				
		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	
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]		
8	12 (10)	100	4,02	9	(4)	100	5,74	9	(4)
		248	9,97	22	(10)	194	11,14	18	(8)
		396	15,92	35		288	16,54	26	
		544	21,87	48		381	21,87	34	
10	14 (12)	100	5,03	11	(5)	100	7,18	11	(5)
		245	12,32	26	(12)	194	13,93	21	(10)
		390	19,60	42		288	20,68	31	
		535	26,89	57		382	27,43	41	
		680	34,16	72		476	34,16	51	
12	16 (14)	120	7,24	15	(7)	120	10,34	15	(7)
		294	17,73	37		233	20,08	29	(14)
		468	28,23	58		346	29,81	43	
		642	38,72	80		459	39,55	57	
		816	49,20	101		571	49,20	71	
14	18	140	9,85	20		140	14,07	20	
		343	24,14	49		272	27,34	39	
		546	38,42	77		404	40,61	57	
		749	52,71	106		536	53,88	76	
		952	66,96	134		667	66,96	94	
16	20	160	12,87	26		160	18,38	26	
		392	31,53	63		311	35,73	50	
		624	50,19	99		462	53,08	74	
		856	68,84	136		613	70,43	98	
		1088	87,46	173		762	87,46	121	
20	25	200	20,11	50		200	28,72	50	
		490	49,26	122		388	55,72	96	
		780	78,41	193		576	82,72	143	
		1070	107,57	265		764	109,72	190	
		1360	136,66	337		952	136,66	236	
25	32 (30)	250	31,42	110	(76)	250	44,88	110	(76)
		613	77,03	269		485	87,07	213	(147)
		976	122,65	429		720	129,25	316	
		1339	168,26	588		955	171,44	419	
		1700	213,53	746		1190	213,53	522	
32	40	320	51,47	203		320	73,53	203	
		784	126,11	497		621	142,70	394	
		1248	200,74	791		922	211,86	584	
		1712	275,37	1085		1223	281,03	775	
		2175	349,85	1378		1524	349,85	965	
40	55	400	76,35	627		400	109,07	627	
		1016	193,93	1592		802	218,69	1257	
		1632	311,52	2558		1204	328,32	1887	
		2248	429,10	3523		1606	437,94	2517	
		2864	546,64	4488		2005	546,64	3141	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 40% de pertes.

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.

Pour le diamètre (30) la valeur entre parenthèses correspond au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 500 mm.

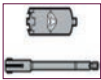
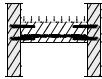


Tableau précalculé selon l'Eurocode 2 pour scellement de barres d'armatures en statique

Conditions : Résine HIT-RE 500 V3 - Barres B500B

BÉTON C16/20 - BONNES CONDITIONS

Toutes méthodes de forage - hors carottage non suivi de l'outil abrasif

Connexion de poutre ou dalle sur 2 appuis

Ø Armature	Ø Trou	Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 1$			Entraxe supérieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 0,7$				
		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	
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]		[mm]	[kN]	[ml]	
8	12 (10)	100	5,03	9	(4)	100	7,18	9	(4)
		212	10,66	19	(9)	169	12,14	15	(7)
		324	16,29	29		238	17,09	21	(10)
		435	21,87	39		305	21,87	27	
10	14 (12)	100	6,28	11	(5)	100	8,98	11	(5)
		211	13,26	23	(11)	171	15,35	19	(9)
		322	20,23	34		242	21,72	26	(12)
		433	27,21	46		313	28,09	34	
		544	34,16	58		381	34,16	41	
12	16 (14)	120	9,05	15	(7)	120	12,93	15	(7)
		254	19,15	32		205	22,08	26	(12)
		388	29,25	48		290	31,24	36	
		522	39,36	65		375	40,39	47	
		653	49,2	81		457	49,2	57	
14	18	140	12,32	20		140	17,59	20	
		296	26,04	42		239	30,03	34	
		452	39,76	64		338	42,47	48	
		608	53,48	86		437	54,92	62	
		762	66,96	108		533	66,96	75	
16	20	160	16,08	26		160	22,98	26	
		338	33,98	54		273	39,21	44	
		516	51,87	82		386	55,44	62	
		694	69,77	110		499	71,66	80	
		870	87,46	138		609	87,46	97	
20	25	200	25,13	50		200	35,9	50	
		422	53,03	105		341	61,22	85	
		644	80,93	160		482	86,53	120	
		866	108,82	215		623	111,84	155	
		1088	136,66	270		762	136,66	189	
25	32 (30)	250	39,27	110	(76)	250	56,1	110	(76)
		528	82,94	232		426	95,59	187	(129)
		806	126,61	354		602	135,09	265	
		1084	170,27	476		778	174,58	342	
		1360	213,53	597		952	213,53	418	
32	40	320	64,34	203		320	91,91	203	
		675	135,72	428		545	156,54	346	
		1030	207,09	653		770	221,17	488	
		1385	278,47	878		995	285,8	631	
		1740	349,85	1103		1218	349,85	772	
40	55	400	92,49	627		400	132,13	627	
		891	206,03	1397		714	235,86	1119	
		1382	319,57	2166		1028	339,59	1611	
		1873	433,1	2935		1342	443,31	2103	
		2364	546,64	3705		1655	546,64	2593	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 40% de pertes.

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.

Pour le diamètre (30) la valeur entre parenthèses correspond au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 500 mm.

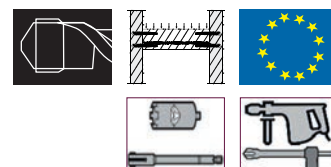
Tableau précalculé selon l'Eurocode 2 pour scellement de barres d'armatures en statique

Conditions : Résine HIT-RE 500 V3 - Barres B500B

BÉTON C20/25 - BONNES CONDITIONS

Toutes méthodes de forage - hors carottage non suivi de l'outil abrasif

Connexion de poutre ou dalle sur 2 appuis



Ø Armature	Ø Trou	Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 1$			Entraxe supérieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 0,7$		
		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
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]
8	12 (10)	100	5,78	9 (4)	100	8,26	9 (4)
		193	11,16	17 (8)	155	12,8	14 (7)
		286	16,53	26 (9)	210	17,34	19 (9)
		379	21,87	34	265	21,87	24
10	14 (12)	100	7,23	11 (5)	100	10,32	11 (5)
		194	14,02	21 (10)	158	16,31	17 (8)
		288	20,81	31 (11)	216	22,3	23 (11)
		382	27,6	41 (12)	274	28,28	29 (12)
		473	34,16	50	331	34,16	35
12	16 (14)	120	10,4	15 (7)	120	14,86	15 (7)
		232	20,12	29 (14)	190	23,54	24 (11)
		344	29,83	43 (15)	260	32,21	33 (12)
		456	39,54	57 (16)	330	40,88	41 (13)
		568	49,2	70	398	49,2	49
14	18	140	14,16	20 (8)	140	20,23	20 (8)
		271	27,41	39 (17)	221	31,94	32 (14)
		402	40,67	57 (21)	302	43,64	43 (17)
		533	53,92	76 (24)	383	55,35	54 (20)
		662	66,96	94	464	66,96	66
16	20	160	18,5	26 (10)	160	26,43	26 (10)
		310	35,84	50 (20)	253	41,78	41 (16)
		460	53,18	73 (25)	346	57,14	55 (21)
		610	70,52	97 (29)	439	72,5	70 (26)
		757	87,46	120	530	87,46	84
20	25	200	28,9	50 (20)	200	41,29	50 (20)
		387	55,93	96 (38)	316	65,24	79 (31)
		574	82,95	143 (57)	432	89,19	107 (42)
		761	109,97	189 (75)	548	113,13	136 (54)
		946	136,66	234	662	136,66	164
25	32 (30)	250	45,16	110 (44)	250	64,51	110 (44)
		484	87,43	213 (85)	395	101,93	174 (70)
		718	129,7	316 (126)	540	139,35	237 (95)
		952	171,97	418 (167)	685	176,77	301 (120)
		1183	213,53	519	828	213,53	364
32	40	320	73,99	203 (81)	320	105,7	203 (81)
		619	143,13	393 (157)	505	166,81	320 (128)
		918	212,26	582 (233)	690	227,92	438 (175)
		1217	281,4	771 (308)	875	289,03	555 (222)
		1514	349,85	959	1060	349,85	671
40	55	400	107,33	627 (251)	400	153,33	627 (251)
		810	217,34	1270 (508)	657	251,84	1030 (412)
		1220	327,36	1912 (765)	914	350,36	1433 (573)
		1630	437,37	2554 (1017)	1171	448,87	1835 (734)
		2038	546,64	3193	1427	546,64	2235

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 40% de pertes.

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.

Pour le diamètre (30) la valeur entre parenthèses correspond au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 500 mm.

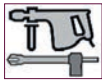
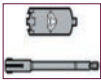
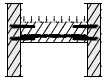


Tableau précalculé selon l'Eurocode 2 pour scellement de barres d'armatures en statique

Conditions : Résine HIT-RE 500 V3 - Barres B500B

BÉTON C25/30 - BONNES CONDITIONS

Toutes méthodes de forage - hors carottage non suivi de l'outil abrasif

Connexion de poutre ou dalle sur 2 appuis

Ø Armature	Ø Trou	Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 1$			Entraxe supérieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 0,7$				
		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	
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]		[mm]	[kN]	[ml]	
8	12 (10)	100	6,79	9	(4)	100	9,69	9	(4)
		175	11,88	16	(7)	142	13,77	13	(6)
		250	16,96	22	(10)	184	17,84	17	(8)
		323	21,87	29		226	21,87	20	(9)
10	14 (12)	100	8,48	11	(5)	100	12,12	11	(5)
		176	14,93	19	(9)	146	17,69	16	(8)
		252	21,38	27		192	23,27	21	(10)
		328	27,82	35		238	28,84	26	(12)
		403	34,16	43		282	34,16	30	
12	16 (14)	120	12,21	15	(7)	120	17,45	15	(7)
		211	21,48	26	(13)	175	25,45	22	(11)
		302	30,74	38		230	33,44	29	(14)
		393	40	49		285	41,44	36	
		484	49,2	60		339	49,2	42	
14	18	140	16,63	20		140	23,75	20	
		246	29,21	35		204	34,61	29	
		352	41,8	50		268	45,47	38	
		458	54,39	65		332	56,32	47	
		564	66,96	80		395	66,96	56	
16	20	160	21,71	26		160	31,02	26	
		282	38,27	45		233	45,17	37	
		404	54,83	64		306	59,33	49	
		526	71,39	84		379	73,48	61	
		645	87,46	103		452	87,46	72	
20	25	200	33,93	50		200	48,47	50	
		352	59,72	88		291	70,52	72	
		504	85,5	125		382	92,58	95	
		656	111,29	163		473	114,63	118	
		806	136,66	200		564	136,66	140	
25	32 (30)	250	53,01	110	(76)	250	75,73	110	(76)
		440	93,31	194	(134)	364	110,27	160	(111)
		630	133,6	277		478	144,8	210	(145)
		820	173,89	360		592	179,34	260	
		1007	213,53	442		705	213,53	310	
32	40	320	86,86	203		320	124,08	203	
		563	152,82	357		466	180,7	296	
		806	218,78	511		612	237,31	388	
		1049	284,73	665		758	293,92	481	
		1289	349,85	817		903	349,85	572	
40	55	400	124,55	627		400	177,92	627	
		739	230,1	1158		608	270,44	953	
		1078	335,65	1690		816	362,96	1279	
		1417	441,2	2221		1024	455,48	1605	
		1756	546,64	2751		1229	546,64	1926	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 40% de pertes.

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.

Pour le diamètre (30) la valeur entre parenthèses correspond au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 500 mm.

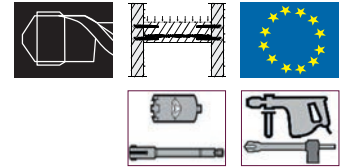
Tableau précalculé selon l'Eurocode 2 pour scellement de barres d'armatures en statique

Conditions : Résine HIT-RE 500 V3 - Barres B500B

BÉTON C30/37 - BONNES CONDITIONS

Toutes méthodes de forage - hors carottage non suivi de l'outil abrasif

Connexion de poutre ou dalle sur 2 appuis



Ø Armature	Ø Trou	Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 1$			Entraxe supérieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 0,7$				
		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	
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]		[mm]	[kN]	[ml]	
8	12 (10)	100	7,54	9	(4)	100	10,77	9	(4)
		164	12,37	15	(7)	135	14,54	12	(6)
		228	17,19	21	(10)	170	18,31	15	(7)
		290	21,87	26		203	21,87	18	(9)
10	14 (12)	100	9,42	11	(5)	100	13,46	11	(5)
		166	15,65	18	(9)	139	18,71	15	(7)
		232	21,87	25	(12)	178	23,97	19	(9)
		298	28,09	32		217	29,22	23	(11)
12	16 (14)	120	13,57	15	(7)	120	19,39	15	(7)
		199	22,51	25	(12)	167	26,98	21	(10)
		278	31,44	35		214	34,58	27	(13)
		357	40,38	44		261	42,17	33	
14	18	140	18,47	20		140	26,39	20	
		232	30,61	33		194	36,57	28	
		324	42,75	46		248	46,75	35	
		416	54,89	59		302	56,93	43	
16	20	160	24,13	26		160	34,47	26	
		265	39,96	42		222	47,82	36	
		370	55,79	59		284	61,18	45	
		475	71,63	76		346	74,54	55	
20	25	200	37,7	50		200	53,86	50	
		332	62,58	83		277	74,59	69	
		464	87,46	115		354	95,32	88	
		596	112,34	148		431	116,06	107	
25	32 (30)	250	58,9	110	(76)	250	84,15	110	(76)
		415	97,78	183	(126)	347	116,8	153	(105)
		580	136,66	255		444	149,45	195	(135)
		745	175,54	327		541	182,1	238	
32	40	320	96,51	203		320	137,87	203	
		530	159,84	336		443	190,87	281	
		740	223,18	469		566	243,86	359	
		950	286,51	602		689	296,85	437	
40	55	400	140,64	627		400	200,92	627	
		689	242,26	1080		573	287,81	898	
		978	343,87	1533		746	374,71	1169	
		1267	445,48	1986		919	461,61	1440	
		1555	546,64	2436		1089	546,64	1706	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 40% de pertes.

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.

Pour le diamètre (30) la valeur entre parenthèses correspond au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 500 mm.

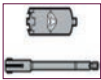
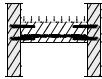


Tableau précalculé selon l'Eurocode 2 pour scellement de barres d'armatures en statique

Conditions : Résine HIT-RE 500 V3 - Barres B500B

BÉTON C35/45 - BONNES CONDITIONS

Toutes méthodes de forage - hors carottage non suivi de l'outil abrasif

Connexion de poutre ou dalle sur 2 appuis

Ø Armature	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	
		[mm]	[kN]	[mm]	[ml]	[mm]	[kN]	[mm]	[ml]
Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 1$									
8	12 (10)	100	8,55	9	(4)	100	12,21	9	(4)
		152	12,99	14	(7)	127	15,50	12	(6)
		204	17,43	18	(9)	154	18,80	14	(7)
		256	21,87	23		180	21,87	16	(8)
10	14 (12)	100	10,68	11	(5)	100	15,26	11	(5)
		155	16,56	17	(8)	131	19,99	14	(7)
		210	22,43	23	(11)	162	24,72	18	(8)
		265	28,31	28		193	29,45	21	(10)
		320	34,16	34		224	34,16	24	(11)
12	16 (14)	120	15,38	15	(7)	120	21,97	15	(7)
		186	23,84	23	(11)	158	28,93	20	(10)
		252	32,30	32		196	35,89	25	(12)
		318	40,76	40		234	42,85	29	(14)
		384	49,20	48		269	49,20	34	
14	18	140	20,94	20		140	29,91	20	
		217	32,45	31		184	39,31	26	
		294	43,96	42		228	48,71	33	
		371	55,48	53		272	58,11	39	
		448	66,96	64		314	66,96	45	
16	20	160	27,34	26		160	39,06	26	
		248	42,38	40		210	51,27	34	
		336	57,42	54		260	63,48	42	
		424	72,46	68		310	75,69	50	
		512	87,46	82		359	87,46	57	
20	25	200	42,73	50		200	61,04	50	
		310	66,22	77		262	79,96	65	
		420	89,72	104		324	98,88	81	
		530	113,22	132		386	117,80	96	
		640	136,66	159		448	136,66	111	
25	32 (30)	250	66,76	110	(76)	250	95,37	110	(76)
		388	103,61	171	(118)	328	125,13	144	(100)
		526	140,46	231		406	154,88	179	(123)
		664	177,31	292		484	184,64	213	(147)
		800	213,53	351		560	213,53	246	
32	40	320	109,38	203		320	156,25	203	
		496	169,54	315		420	205,08	267	
		672	229,69	426		520	253,91	330	
		848	289,85	538		620	302,74	393	
		1024	349,85	649		717	349,85	454	
40	55	400	155,86	627		400	222,66	627	
		651	253,67	1021		546	303,94	856	
		902	351,47	1414		692	385,21	1085	
		1153	449,28	1807		838	466,48	1314	
		1403	546,64	2199		982	546,64	1539	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 40% de pertes.

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.

Pour le diamètre (30) la valeur entre parenthèses correspond au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 500 mm.

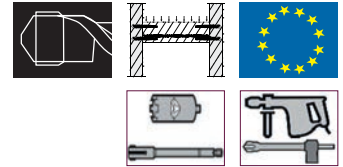
Tableau précalculé selon l'Eurocode 2 pour scellement de barres d'armatures en statique

Conditions : Résine HIT-RE 500 V3 - Barres B500B

BÉTON C40/50 - BONNES CONDITIONS

Toutes méthodes de forage - hors carottage non suivi de l'outil abrasif

Connexion de poutre ou dalle sur 2 appuis



Ø Armature	Ø Trou	Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 1$			Entraxe supérieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 0,7$		
		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
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]
8	12 (10)	100	9,30	9 (4)	100	13,28	9 (4)
		146	13,58	13 (6)	122	16,21	11 (5)
		192	17,85	17 (8)	144	19,13	13 (6)
		235	21,87	21 (10)	165	21,87	15 (7)
10	14 (12)	100	11,62	11 (5)	100	16,61	11 (5)
		149	17,32	16 (8)	127	21,09	14 (7)
		198	23,02	21 (10)	154	25,57	17 (8)
		247	28,71	27 (12)	181	30,06	20 (9)
		294	34,16	32 (10)	206	34,16	22 (10)
12	16 (14)	120	16,74	15 (7)	120	23,91	15 (7)
		179	24,97	23 (11)	152	30,29	19 (9)
		238	33,20	30 (14)	184	36,67	23 (11)
		297	41,43	37 (14)	216	43,04	27 (13)
		353	49,20	44 (15)	247	49,20	31 (15)
14	18	140	22,78	20 (7)	140	32,55	20 (7)
		208	33,85	30 (11)	178	41,38	26 (11)
		276	44,91	39 (14)	216	50,22	31 (14)
		344	55,98	49 (18)	254	59,05	36 (18)
		411	66,96	58 (21)	288	66,96	41 (21)
16	20	160	29,76	26 (10)	160	42,51	26 (10)
		238	44,26	38 (14)	203	53,93	33 (14)
		316	58,77	51 (18)	246	65,36	39 (18)
		394	73,28	63 (21)	289	76,78	46 (21)
		470	87,46	75 (24)	329	87,46	53 (24)
20	25	200	46,50	50 (20)	200	66,42	50 (20)
		297	69,05	74 (29)	253	84,02	63 (25)
		394	91,60	98 (39)	306	101,63	76 (30)
		491	114,15	122 (49)	359	119,23	89 (36)
		588	136,66	146 (58)	411	136,66	102 (40)
25	32 (30)	250	72,65	110 (44)	250	103,78	110 (44)
		372	108,10	164 (66)	317	131,60	140 (56)
		494	143,56	217 (87)	384	159,41	169 (68)
		616	179,01	271 (109)	451	187,23	198 (79)
		735	213,53	323 (129)	514	213,53	226 (90)
32	40	320	119,03	203 (81)	320	170,04	203 (81)
		476	177,06	302 (121)	405	215,21	257 (103)
		632	235,08	401 (161)	490	260,38	311 (125)
		788	293,11	500 (200)	575	305,54	365 (146)
		941	349,85	596 (238)	658	349,85	417 (166)
40	55	400	170,38	627 (251)	400	243,39	627 (251)
		621	264,51	974 (389)	525	319,45	823 (329)
		842	358,64	1320 (528)	650	395,52	1019 (407)
		1063	452,77	1666 (666)	775	471,58	1215 (486)
		1283	546,64	2011 (793)	898	546,64	1408 (559)

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 40% de pertes.

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.

Pour le diamètre (30) la valeur entre parenthèses correspond au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 500 mm.

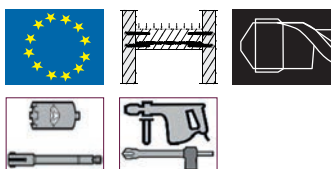


Tableau précalculé selon l'Eurocode 2 pour scellement de barres d'armatures en statique

Conditions : Résine HIT-RE 500 V3 - Barres B500B

BÉTON C45/55 - BONNES CONDITIONS

Toutes méthodes de forage - hors carottage non suivi de l'outil abrasif
Connexion de poutre ou dalle sur 2 appuis

Ø Armature	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	
		[mm]	[kN]	[mm]	[ml]	[mm]	[kN]	[mm]	[ml]
Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 1$									
8	12 (10)	100	10,05	9	(4)	100	14,36	9	(4)
		140	14,07	13	(6)	118	16,95	11	(5)
		180	18,10	16	(8)	136	19,53	12	(6)
		218	21,87	20	(9)	153	21,87	14	(7)
10	14 (12)	100	12,57	11	(5)	100	17,95	11	(5)
		143	17,97	16	(7)	123	22,08	13	(6)
		186	23,37	20	(9)	146	26,21	16	(8)
		229	28,78	25	(12)	169	30,34	18	(9)
		272	34,16	29		191	34,16	21	(10)
12	16 (14)	120	18,10	15	(7)	120	25,85	15	(7)
		172	25,94	22	(10)	148	31,88	19	(9)
		224	33,78	28	(13)	176	37,91	22	(11)
		276	41,62	34		204	43,95	26	(12)
		327	49,20	41		229	49,20	29	(14)
14	18	140	24,63	20		140	35,19	20	
		201	35,36	29		172	43,23	25	
		262	46,09	37		204	51,27	29	
		323	56,83	46		236	59,31	34	
		381	66,96	54		267	66,96	38	
16	20	160	32,17	26		160	45,96	26	
		229	46,04	37		197	56,58	32	
		298	59,92	48		234	67,21	38	
		367	73,79	59		271	77,84	43	
		435	87,46	69		305	87,46	49	
20	25	200	50,27	50		200	71,81	50	
		286	71,88	71		246	88,32	61	
		372	93,49	93		292	104,84	73	
		458	115,11	114		338	121,36	84	
		544	136,66	135		381	136,66	95	
25	32 (30)	250	78,54	110	(76)	250	112,20	110	(76)
		358	112,47	158	(109)	307	137,78	135	(93)
		466	146,40	205	(141)	364	163,36	160	(111)
		574	180,33	252		421	188,94	185	(128)
		680	213,53	299		476	213,53	209	(144)
32	40	320	128,68	203		320	183,83	203	
		458	184,17	291		393	225,76	249	
		596	239,67	378		466	267,70	296	
		734	295,16	465		539	309,64	342	
		870	349,85	552		609	349,85	386	
40	55	400	184,29	627		400	263,28	627	
		597	275,06	936		508	334,36	796	
		794	365,82	1245		616	405,45	966	
		991	456,59	1553		724	476,53	1135	
		1187	546,64	1860		831	546,64	1302	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 40% de pertes.

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.

Pour le diamètre (30) la valeur entre parenthèses correspond au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 500 mm.

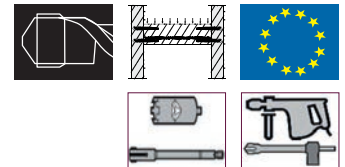
Tableau précalculé selon l'Eurocode 2 pour scellement de barres d'armatures en statique

Conditions : Résine HIT-RE 500 V3 - Barres B500B

BÉTON C50/60 - BONNES CONDITIONS

Toutes méthodes de forage - hors carottage non suivi de l'outil abrasif

Connexion de poutre ou dalle sur 2 appuis



Ø Armature	Ø Trou	Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 1$			Entraxe supérieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 0,7$				
		Longueur d'ancrage l_{bd} [mm]	Charge de traction N_{Rd} [kN]	Volume de résine théorique [ml]		Longueur d'ancrage l_{bd} [mm]	Charge de traction N_{Rd} [kN]	Volume de résine théorique [ml]	
8	12 (10)	100	10,81	9	(4)	100	15,44	9	(4)
		135	14,59	12	(6)	114	17,60	11	(5)
		170	18,37	15	(7)	128	19,76	12	(6)
		203	21,87	18	(9)	142	21,87	13	(6)
10	14 (12)	100	13,51	11	(5)	100	19,30	11	(5)
		139	18,78	15	(7)	120	23,16	13	(6)
		178	24,05	19	(9)	140	27,02	15	(7)
		217	29,31	23	(11)	160	30,88	17	(8)
12	16 (14)	253	34,16	27	(9)	178	34,16	19	(9)
		120	19,45	15	(7)	120	27,79	15	(7)
		166	26,91	21	(10)	144	33,35	18	(9)
		212	34,37	27	(13)	168	38,91	21	(10)
14	18	258	41,82	32		192	44,46	24	(11)
		304	49,20	38		213	49,20	27	(13)
		140	26,48	20		140	37,82	20	
		194	36,69	28		167	45,12	24	
16	20	248	46,90	35		194	52,41	28	
		302	57,12	43		221	59,71	32	
		355	66,96	50		248	66,96	35	
		160	34,58	26		160	49,40	26	
20	25	222	47,98	36		191	58,98	31	
		284	61,38	45		222	68,55	36	
		346	74,78	55		253	78,12	41	
		405	87,46	65		284	87,46	45	
25	32 (30)	200	54,04	50		200	77,19	50	
		277	74,84	69		239	92,25	60	
		354	95,64	88		278	107,30	69	
		431	116,45	107		317	122,35	79	
32	40	506	136,66	126		355	136,66	88	
		250	84,43	110	(76)	250	120,61	110	(49)
		346	116,85	152	(105)	299	144,26	132	(59)
		442	149,27	194	(134)	348	167,90	153	(68)
40	55	538	181,69	237		397	191,54	175	(78)
		633	213,53	278		442,59	213,53	195	(87)
		320	138,33	203		320	197,62	203	
		443	191,50	281		382	235,90	242	
50	65	566	244,67	359		444	274,19	282	
		689	297,84	437		506	312,48	321	
		810	349,85	513		567	349,85	359	
		400	216,14	627		400	308,70	627	
60	80	553	298,82	867		478	368,98	749	
		706	381,49	1107		556	429,20	872	
		889	464,16	1346		634	489,41	994	
		1012	546,64	1586		708	546,64	1110	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 40% de pertes.

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.

Pour le diamètre (30) la valeur entre parenthèses correspond au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 500 mm.

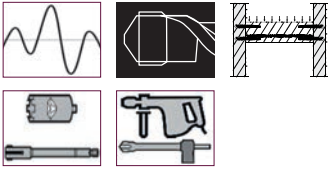


Tableau précalculé en sismique selon DTA pour scellement de barres d'armatures

Conditions : Résine HIT-RE 500 V3 - Barres B500B

BÉTON C20/25 - BONNES CONDITIONS

Toutes méthodes de forage - hors carottage non suivi de l'outil abrasif

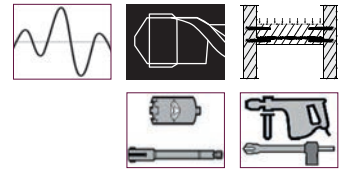
Connexion de poutre ou dalle sur 2 appuis

Ø Armature	Ø Trou	Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 1$			Entraxe supérieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 0,7$			
		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	
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]	
10	14 (12)	100	7,23	11 (5)	100	10,32	11 (5)	
		211	15,25	23 (11)	171	17,65	19 (9)	
		322	23,27	34	242	24,98	26 (12)	
		433	31,29	46	313	32,31	34	
		544	39,27	58	381	39,27	41	
12	16 (14)	120	10,40	15 (7)	120	14,86	15 (7)	
		254	22,02	32	205	25,39	26 (12)	
		388	33,64	48	290	35,92	36	
		522	45,26	65	375	46,45	47	
		653	56,55	81	457	56,55	57	
14	18	140	14,16	20	140	20,23	20	
		296	29,94	42	239	34,54	34	
		452	45,72	64	338	48,85	48	
		608	61,50	86	437	63,15	62	
		761	76,97	108	533	76,97	75	
16	20	160	18,50	26	160	26,43	26	
		338	39,08	54	273	45,09	44	
		516	59,66	82	386	63,75	62	
		694	80,23	110	499	82,41	80	
		870	100,53	138	609	100,53	97	
20	25	200	28,90	50	200	41,29	50	
		422	60,98	105	341	70,40	85	
		644	93,07	160	482	99,51	120	
		866	125,15	215	623	128,62	155	
		1087	157,08	269	761	157,08	189	
25	32	250	45,16	110	250	64,51	110	
		528	95,38	232	426	109,93	187	
		806	145,60	354	602	155,35	265	
		1084	195,82	476	778	200,77	342	
		1359	245,44	597	952	245,44	418	
32	40	320	73,99	203	320	105,70	203	
		675	156,07	428	545	180,02	346	
		1030	238,16	653	770	254,34	488	
		1385	320,24	878	995	328,66	631	
		1740	402,12	1102	1218	402,12	772	
40	55	400	110,58	627	400	157,98	627	
		869	240,24	1362	698	275,67	1094	
		1338	369,90	2097	996	393,36	1561	
		1807	499,56	2832	1294	511,06	2028	
		2273	628,32	3562	1591	628,32	2493	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 40% de pertes.

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 précalculé en sismique selon DTA pour scellement de barres d'armatures



Conditions : Résine HIT-RE 500 V3 - Barres B500B

BÉTON C25/30 - BONNES CONDITIONS

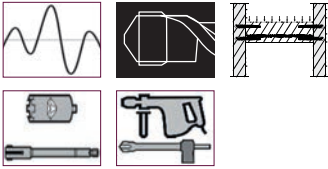
Toutes méthodes de forage - hors carottage non suivi de l'outil abrasif

Connexion de poutre ou dalle sur 2 appuis

Ø Armature	Ø Trou	Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 1$			Entraxe supérieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 0,7$		
		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
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]
10	14 (12)	100	8,48	11 (5)	100	12,12	11 (5)
		191	16,20	21 (10)	157	19,02	17 (8)
		282	23,92	30	214	25,93	23 (11)
		373	31,64	40	271	32,84	29
		463	39,27	49	325	39,27	35
12	16 (14)	120	12,21	15 (7)	120	17,45	15 (7)
		229	23,31	29 (14)	188	27,34	24 (11)
		338	34,40	42	256	37,23	32
		447	45,50	56	324	47,11	40
		556	56,55	69	389	56,55	48
14	18	140	16,63	20	140	23,75	20
		268	31,83	38	219	37,15	31
		396	47,03	56	298	50,55	42
		524	62,23	74	377	63,96	54
		649	76,97	92	454	76,97	64
16	20	160	21,71	26	160	31,02	26
		306	41,53	49	250	48,47	40
		452	61,34	72	340	65,92	54
		598	81,16	95	430	83,37	69
		741	100,53	118	519	100,53	83
20	25	200	33,93	50	200	48,47	50
		382	64,80	95	313	75,86	78
		564	95,68	140	426	103,24	106
		746	126,56	185	539	130,63	134
		926	157,08	230	649	157,08	161
25	32	250	53,01	110	250	75,73	110
		477	101,15	210	391	118,45	172
		704	149,29	309	532	161,16	234
		931	197,43	409	673	203,88	296
		1158	245,44	508	811	245,44	356
32	40	320	86,86	203	320	124,08	203
		611	165,85	387	500	193,88	317
		902	244,83	572	680	263,68	431
		1193	323,82	756	860	333,48	545
		1482	402,12	939	1038	402,12	657
40	55	400	130,69	627	400	186,70	627
		781	255,17	1224	637	297,32	999
		1162	379,66	1821	874	407,94	1370
		1543	504,14	2418	1111	518,56	1741
		1924	628,32	3014	1347	628,32	2110

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 40% de pertes.

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 précalculé en sismique selon DTA pour scellement de barres d'armatures
Conditions : Résine HIT-RE 500 V3 - Barres B500B

BÉTON C30/37 - BONNES CONDITIONS

Toutes méthodes de forage - hors carottage non suivi de l'outil abrasif

Connexion de poutre ou dalle sur 2 appuis

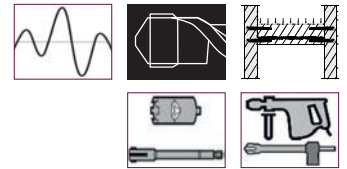
Ø Armature	Ø Trou	Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique		Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge de traction N_{Rd}	Volume de résine théorique	
		Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 1$				Entraxe supérieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 0,7$			
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]		[mm]	[kN]	[ml]	
10	14 (12)	100	9,42	11	(5)	100	13,46	11	(5)
		180	16,96	20	(9)	148	19,93	16	(8)
		260	24,50	28		196	26,39	21	(10)
		340	32,04	36		244	32,85	26	(12)
		417	39,27	44		292	39,27	31	
12	16 (14)	120	13,57	15	(7)	120	19,39	15	(7)
		215	24,32	27	(13)	178	28,76	22	(11)
		310	35,06	39		236	38,13	30	(14)
		405	45,80	50		294	47,50	37	
		500	56,55	62		350	56,55	44	
14	18	140	18,47	20		140	26,39	20	
		251	33,12	36		208	39,21	30	
		362	47,76	51		276	52,02	39	
		473	62,41	67		344	64,84	49	
		584	76,97	83		409	76,97	58	
16	20	160	24,13	26		160	34,47	26	
		287	43,28	46		237	51,06	38	
		414	62,43	66		314	67,64	50	
		541	81,58	86		391	84,23	62	
		667	100,53	106		466,67	100,53	74	
20	25	200	37,70	50		200	53,86	50	
		359	67,67	89		296	79,71	74	
		518	97,64	129		392	105,56	97	
		677	127,61	168		488	131,41	121	
		834,00	157,08	207		584	157,08	145	
25	32	250	58,90	110		250	84,15	110	
		448	105,56	197		370	124,54	163	
		646	152,21	284		490	164,93	215	
		844	198,86	371		610	205,33	268	
		1042	245,44	458		730	245,44	320	
32	40	320	96,51	203		320	137,87	203	
		574	173,11	364		474	204,22	301	
		828	249,72	525		628	270,57	398	
		1082	326,32	686		782	336,92	496	
		1334	402,12	845		934	402,12	592	
40	55	400	145,77	627		400	208,24	627	
		732	266,76	1147		602	313,41	944	
		1064	387,75	1668		804	418,57	1260	
		1396	508,74	2188		1006	523,73	1577	
		1725	628,32	2702		1207	628,32	1892	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 40% de pertes.

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.

Pour les petits diamètres (30) les valeurs entre parenthèses correspondent au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 500 mm.

Tableau précalculé en sismique selon DTA pour scellement de barres d'armatures



Conditions : Résine HIT-RE 500 V3 - Barres B500B

BÉTON C35/45 - BONNES CONDITIONS

Toutes méthodes de forage - hors carottage non suivi de l'outil abrasif

Connexion de poutre ou dalle sur 2 appuis

Ø Armature	Ø Trou	Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 1$			Entraxe supérieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 0,7$		
		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
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]
10	14 (12)	100	10,68	11 (5)	100	15,26	11 (5)
		167	17,84	18 (9)	140	21,36	15 (7)
		234	24,99	25 (12)	180	27,47	20 (9)
		301	32,15	32	220	33,57	24 (11)
		368	39,27	39	258	39,27	28
12	16 (14)	120	15,38	15 (7)	120	21,97	15 (7)
		201	25,76	25 (12)	168	30,76	21 (10)
		282	36,15	35	216	39,55	27 (13)
		363	46,53	45	264	48,34	33
		442	56,55	55	309	56,55	39
14	18	140	20,94	20	140	29,91	20
		234	34,99	33	196	41,87	28
		328	49,05	47	252	53,83	36
		422	63,11	60	308	65,80	44
		515	76,97	73	361	76,97	51
16	20	160	27,34	26	160	39,06	26
		268	45,80	43	223	54,44	36
		376	64,26	60	286	69,83	46
		484	82,72	77	349	85,21	56
		589	100,53	94	412	100,53	66
20	25	200	42,73	50	200	61,04	50
		334	71,35	83	279	85,15	70
		468	99,98	116	358	109,26	89
		602	128,60	149	437	133,37	109
		735,29	157,08	182	515	157,08	128
25	32	250	66,76	110	250	95,37	110
		418	111,62	184	349	133,14	154
		586	156,48	258	448	170,90	197
		754	201,34	331	547	208,67	240
		920	245,44	404	644	245,44	283
32	40	320	109,38	203	320	156,25	203
		535	182,87	339	446	217,78	283
		750	256,35	476	572	279,30	363
		965	329,84	612	698	340,83	443
		1177	402,12	746	824	402,12	522
40	55	400	165,88	627	400	236,97	627
		679	281,57	1064	566	335,31	887
		958	397,27	1502	732	433,65	1147
		1237	512,97	1939	898	531,99	1408
		1516	628,32	2375	1061	628,32	1662

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 40% de pertes.

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.

Pour les petits diamètres (30) les valeurs entre parenthèses correspondent au diamètre minimum de perçage dès lors que la longueur de scellement est inférieure à 500 mm.

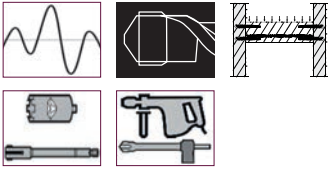


Tableau précalculé en sismique selon DTA pour scellement de barres d'armatures

Conditions : Résine HIT-RE 500 V3 - Barres B500B

BÉTON C40/50 - BONNES CONDITIONS

Toutes méthodes de forage - hors carottage non suivi de l'outil abrasif

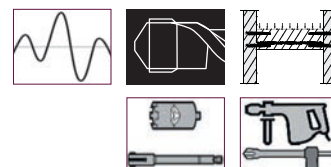
Connexion de poutre ou dalle sur 2 appuis

Ø Armature	Ø Trou	Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 1$			Entraxe supérieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 0,7$			
		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	
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]	
10	14 (12)	100	11,62	11 (5)	100	16,61	11 (5)	
		160	18,60	17 (8)	135	22,42	15 (7)	
		220	25,57	24 (11)	170	28,23	18 (9)	
		280	32,55	30	205	34,04	22 (10)	
		338	39,27	36	237	39,27	25 (12)	
12	16 (14)	120	16,74	15 (7)	120	23,91	15 (7)	
		192	26,78	24 (11)	161	32,08	20 (10)	
		264	36,82	33	202	40,25	25 (12)	
		336	46,87	42	243	48,42	30 (14)	
		406	56,55	50	284	56,55	35	
14	18	140	22,78	20	140	32,55	20	
		224	36,45	32	188	43,71	27	
		308	50,12	44	236	54,86	34	
		392	63,79	56	284	66,02	40	
		473	76,97	67	332	76,97	47	
16	20	160	29,76	26	160	42,51	26	
		256	47,61	41	215	57,12	35	
		352	65,47	56	270	71,74	43	
		448	83,32	71	325	86,35	52	
		541	100,53	86	379	100,53	60	
20	25	200	46,50	50	200	66,42	50	
		319	74,16	79	269	89,34	67	
		438	101,83	109	338	112,25	84	
		557	129,49	138	407	135,17	101	
		676	157,08	168	473	157,08	118	
25	32	250	72,65	110	250	103,78	110	
		399	115,95	176	336	139,49	148	
		548	159,25	241	422	175,19	186	
		697	202,55	306	508	210,89	223	
		845	245,44	371	592	245,44	260	
32	40	320	119,03	203	320	170,04	203	
		511	190,07	324	430	228,49	273	
		702	261,12	445	540	286,94	343	
		893	332,16	566	650	345,40	412	
		1082	402,12	685	757	402,12	480	
40	55	400	180,96	627	400	258,51	627	
		648	293,15	1016	544	351,57	853	
		896	405,34	1404	688	444,63	1079	
		1144	517,53	1793	832	537,70	1304	
		1389	628,32	2177	973	628,32	1524	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 40% de pertes.

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 précalculé en sismique selon DTA pour scellement de barres d'armatures



Conditions : Résine HIT-RE 500 V3 - Barres B500B

BÉTON C45/55 - BONNES CONDITIONS

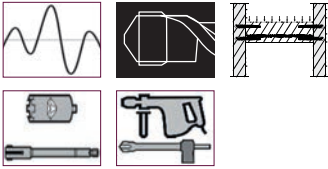
Toutes méthodes de forage - hors carottage non suivi de l'outil abrasif

Connexion de poutre ou dalle sur 2 appuis

Ø Armature	Ø Trou	Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 1$			Entraxe supérieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 0,7$		
		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
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]
10	14 (12)	100	12,57	11 (5)	100	17,95	11 (5)
		154	19,35	17 (8)	130	23,34	14 (7)
		208	26,14	22 (11)	160	28,72	17 (8)
		262	32,92	28	190	34,11	21 (10)
		313	39,27	33	219	39,27	24 (11)
12	16 (14)	120	18,10	15 (7)	120	25,85	15 (7)
		184	27,75	23 (11)	156	33,61	20 (9)
		248	37,40	31 (15)	192	41,36	24 (11)
		312	47,05	39	228	49,12	29 (14)
		375	56,55	47	263	56,55	33
14	18	140	24,63	20	140	35,19	20
		215	37,82	31	182	45,74	26
		290	51,02	41	224	56,30	32
		365	64,21	52	266	66,85	38
		438	76,97	62	307	76,97	44
16	20	160	32,17	26	160	45,96	26
		245	49,26	39	208	59,74	33
		330	66,35	53	256	73,53	41
		415	83,44	66	304	87,32	49
		500	100,53	80	350	100,53	56
20	25	200	50,27	50	200	71,81	50
		307	77,16	76	260	93,35	65
		414	104,05	103	320	114,89	80
		521	130,94	129	380	136,43	95
		625	157,08	155	438	157,08	109
25	32	250	78,54	110	250	112,20	110
		383	120,32	169	325	145,86	143
		516	162,11	227	400	179,52	176
		649	203,89	285	475	213,18	209
		782	245,44	343	547	245,44	240
32	40	320	128,68	203	320	183,83	203
		490	197,04	311	415	238,40	263
		660	265,40	419	510	292,98	324
		830	333,76	526	605	347,55	384
		1000	402,12	634	700	402,12	444
40	55	400	191,01	627	400	272,87	627
		629	300,36	986	531	362,23	833
		858	409,71	1345	662	451,60	1038
		1087	519,07	1704	793	540,96	1243
		1316	628,32	2062	922	628,32	1444

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 40% de pertes.

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 précalculé en sismique selon DTA pour scellement de barres d'armatures
Conditions : Résine HIT-RE 500 V3 - Barres B500B

BÉTON C50/60 - BONNES CONDITIONS

Toutes méthodes de forage - hors carottage non suivi de l'outil abrasif

Connexion de poutre ou dalle sur 2 appuis

Ø Armature	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	
		[mm]	[kN]	[mm]	[ml]	[mm]	[kN]	[mm]	[ml]
Entraxe inférieur à 7 diamètres et / ou distance au bord, $\alpha_2 = 1$									
10	14 (12)	100	12,57	11	(5)	100	17,95	11	(5)
		154	19,35	17	(8)	130	23,34	14	(7)
		208	26,14	22	(11)	160	28,72	17	(8)
		262	32,92	28		190	34,11	21	(10)
		313	39,27	33		219	39,27	24	(11)
12	16 (14)	120	18,10	15	(7)	120	25,85	15	(7)
		184	27,75	23	(11)	156	33,61	20	(9)
		248	37,40	31	(15)	192	41,36	24	(11)
		312	47,05	39		228	49,12	29	(14)
		375	56,55	47		263	56,55	33	
14	18	140	24,63	20		140	35,19	20	
		215	37,82	31		182	45,74	26	
		290	51,02	41		224	56,30	32	
		365	64,21	52		266	66,85	38	
		438	76,97	62		306	76,97	44	
16	20	160	33,57	26		160	45,96	26	
		245	49,26	39		208	59,74	33	
		330	66,35	53		256	73,53	41	
		415	83,44	66		304	87,32	49	
		500	100,53	80		350	100,53	56	
20	25	200	50,27	50		200	71,81	50	
		307	77,16	76		260	93,35	65	
		414	104,05	103		320	114,89	80	
		521	130,94	129		380	136,43	95	
		625	157,08	155		438	157,08	109	
25	32	250	78,54	110		250	112,20	110	
		383	120,32	169		325	145,86	143	
		516	162,11	227		400	179,52	176	
		649	203,89	285		475	213,18	209	
		781	245,44	343		547	245,44	240	
32	40	320	128,68	203		320	183,83	203	
		490	197,04	311		415	238,40	263	
		660	265,40	419		510	292,98	324	
		830	336,75	526		605	347,55	384	
		1000	402,12	634		700	402,12	444	
40	55	400	201,06	627		400	287,23	627	
		613	308,13	961		519	372,68	814	
		826	415,19	1295		638	458,13	1000	
		1039	522,26	1628		757	543,59	1187	
		1250	628,32	1959		875	628,32	1372	

NOTE : Le volume de résine théorique nécessaire est calculé avec 40% de pertes.

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 V3

Forage au marteau perforateur ou à la mèche creuse HILTI ou carottage avec l'outil abrasif

Domaine d'application

Détermination des longueurs de scellement des armatures HA B500B avec la résine HIT-RE 500 V3 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 V3.

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

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

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

Méthode de calcul

La longueur d'ancrage est calculée avec la formule:

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

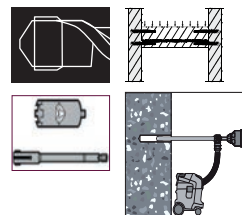
où

σ_{sd} est la limite conventionnelle d'élasticité de l'armature divisée par le coefficient de sécurité de 1,15, soit 435 N/mm² (=500/1,15)

f_{bd}' est l'adhérence réelle de la résine HIT-RE 500 V3.

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 armatures à béton et comporte les dispositions éventuelles à leurs transferts. 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.



Mèche creuse
homologuée
Nettoyage
non nécessaire



**Dimensionnement selon la méthode HIT
avec résine Hilti HIT-RE 500 V3**

Forage au marteau perforateur ou à la mèche creuse HILTI

Ø Armature [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	88	186	158	143	130	129	127	126
			120	143	135	133	130	129	127	126
			152	138	135	133	130	129	127	126
			184	138	135	133	130	129	127	126
10	14 (12*)	34,16	110	232	197	178	157	145	133	124
			150	179	152	137	121	111	108	107
			190	145	124	113	110	109	108	107
			230	142	121	113	110	109	108	107
12	16 (14*)	49,20	132	279	237	214	189	173	160	149
			180	214	183	164	145	133	130	129
			228	174	149	135	132	131	130	129
			276	171	145	135	132	131	131	129
14	18	66,96	154	325	277	249	220	202	187	174
			210	250	213	192	169	156	151	150
			266	203	173	157	154	153	151	150
			322	199	170	157	154	153	151	150
16	20	87,46	176	371	316	285	251	231	214	199
			240	286	243	219	193	178	173	171
			304	232	198	180	176	174	173	171
			368	228	194	180	176	174	173	171
			80	674	575	517	456	419	388	361
20	25	136,66	180	546	465	418	369	339	314	292
			260	403	344	309	273	251	232	216
			340	320	273	246	220	217,43	216	214
			400	284	242	225	220	217,43	216	214
25	32	213,53	275	580	494	445	392	361	334	310
			325	504	430	387	341	314	290	288
			375	446	380	342	302	293	290	288
			400	422	359	324	296	293	290	288
32	40	349,85	224	1060	903	812	717	659	609	567
			288	873	744	669	591	543	502	467
			352	742	632	569	502	461	427	397
			400	667	568	511	451	415	384	368

Dimensionnement selon la méthode HIT
avec résine Hilti HIT-RE 500 V3



Carottage avec l'outil abrasif

Ø Armature [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
14	18	66,96	154	325	277	249	220	203	187	174
			210	250	213	192	169	164	164	164
			266	203	173	164	164	164	164	164
			322	199	170	164	164	164	164	164
16	20	87,46	176	371	316	285	251	231	214	199
			240	286	243	219	193	187	187	187
			304	232	198	187	187	187	187	187
			368	227	194	187	187	187	187	187
20	25	136,66	180	546	465	418	369	339	314	292
			260	403	344	309	273	251	234	234
			340	320	273	246	234	234	234	234
			400	284	242	234	234	234	234	234
25	32	213,53	275	580	494	445	392	361	334	314
			325	504	430	387	341	314	314	314
			375	446	380	342	314	314	314	314
			400	422	359	324,0	314	314	314	314

* Ces données ne concernent pas les trous carottés sans mise en œuvre de l'outil abrasif

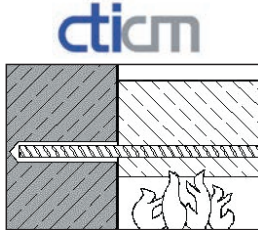
TENUE AU FEU DU HIT-RE 500 V3

Domaine d'application

Abaque de dimensionnement au feu de la résistance par adhérence d'armature HA pour une connexion de dalle sur voile en béton armé.

Scellement par résine Hilti HIT-RE 500 V3.

Valeur selon étude Efectis. E-ING-10/495-ABI.



Mode d'emploi des abaques

Détermination de la longueur de scellement L_s de fers d'armature HA B500B en situation d'incendie 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 de béton à respecter.

Résistance de calcul au feu selon Eurocode 2 pour une tenue au feu de 30 à 240 minutes.

Ø Armature (mm)	Ø Trou (mm)	Force de traction maximale appliquée dans l'acier en situation d'incendie $F_{Sd,fi}$ (kN)	Longueur d'ancrage dans la paroi L_s (mm)	Tenue au feu en minutes					
				30	60	90	120	180	240
8	10	16,19	Enrobage minimum (mm) *	15	29	40	50	68	82
			80**	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
			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
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
			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
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
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 Armature	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	51,08	39,37			
			305	64,75	56,80				
			320	64,75	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	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	158,09	141,67		
415	158,09	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	259,02	250,27						
620	259,02	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	404,71	392,03						
745	404,71	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

Domaine d'application

Abaque de dimensionnement au feu de la résistance par adhérence d'armature HA pour une connexion de poutre sur voile en béton armé.
Scellement par résine Hilti HIT-RE 500 V3.
Valeur selon étude Efectis. E-ING-10/496-ABI.



Mode d'emploi des abaques

Détermination de la longueur de scellement L_s d'armature HA B500B en situation d'incendie 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) 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 :

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

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

Ø Armature	Ø 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	259,2	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	-	-	-

Domaine d'application

Abaque de dimensionnement au feu de la résistance par adhérence d'armature HA pour une connexion d'une poutre sur voile en béton armé.

Scellement par résine Hilti HIT-RE 500 V3.

Valeur selon étude Efectis. E-ING-10/496-ABI.

Mode d'emploi des abaques de scellement

Détermination de la longueur de scellement L_s d'armature HA B500B en situation d'incendie 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) 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 :

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

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

Ø Armature	Ø 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	259,2	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	-	-

Connexion de poutre sur voile verticale - Domaine d'application

Abaque de dimensionnement au feu de la résistance par adhérence d'armature HA pour une connexion d'une poutre sur voile en béton armé.
Scellement par résine Hilti HIT-RE 500 V3.
Valeur selon étude Efectis. E-ING-10/496-ABI.



Mode d'emploi des abaques

Détermination de la longueur d'ancrage L_s d'armature HA B500B en situation d'incendie 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) 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 :

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

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

Ø Armature	Ø 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	259,2	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