



## HIT-HY 200-R/A

ETA-12/0083 Z-21.8-1947  
ETA-11/0492 Z-21.8-1948

## HIT-HY 170

ATE-15/0297  
Z-21.8-2065

## HIT-RE 500 V3

ATE-16/0142  
Z-21.8-2064

### Règles de sécurité :

(B)	(A,B)	(A)		<p><b>Avant d'utiliser ces appareils, lire le mode d'emploi et la fiche de données de sécurité.</b></p> <p><b>Recommandation relative à l'équipement de protection personnel</b></p> <p><b>Protection des yeux :</b> porter des lunettes de protection hermétiques / lunettes à coque. Exemples : lunettes de sécurité #02065449 PP EY-CA NCH transparentes ; lunettes de sécurité #2065591 PP EY-HA R HC/AF transparentes. En cas d'utilisation de bidons de 1 400 ml, seules les lunettes de sécurité « #02065591 PP EY-HA R HC/AF transparentes » sont recommandées.</p> <p><b>Protection des mains :</b> gants de protection EN 374 ; caoutchouc nitrile, épaisseur de matériau recommandée <math>\geq 0,4</math> mm</p> <p>Prendre des mesures d'organisation adéquates pour éviter tout contact direct avec le produit.</p> <p>Le choix final de l'équipement de protection incombe à l'utilisateur.</p>
<p><b>Danger</b></p> <p><b>Pour RE 500 V3 :</b> Contient des composés époxydiques. Peut provoquer des réactions allergiques (A).</p> <p><b>Pour HY 200 et HY 170 :</b> Provoque une sévère irritation des yeux (B). Peut provoquer une allergie cutanée.</p> <p>Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves (B). Peut provoquer des réactions allergiques (A,B). Toxique pour les organismes aquatiques, effets néfastes à long terme (A). Ne pas respirer les vapeurs. Porter des gants de protection / des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage.</p> <p><b>EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) :</b> enlever immédiatement les vêtements contaminés, imprégnés. Rincer la peau à l'eau / se doucher.</p> <p><b>EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX :</b> rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. En cas d'irritation ou d'éruption cutanée : consulter un médecin. En cas d'irritation persistante des yeux : consulter un médecin.</p>				

### I. Réalisation du trou : perçage à percussion avec mèche standard ou mèche creuse Hilti TE-CD et TE-YD, forage au diamant à eau (autres procédés de forage, voir ATE)

Ø tige : HIT-HY 200 R/A : 8 - 32 mm, HIT-HY 170 : 8 - 25 mm et HIT-RE 500 V3 : 8 - 40 mm

**Tableau 1 : Ø nominal de perçage pour le perçage à percussion et le forage au diamant à eau en fonction du Ø de tige**

Diamètre de tige	d <sub>s</sub> [mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32	40
Tige d'ancrage HZA-R				M12		M16	M20	M24			
Diamètre nominal de trou	d <sub>0</sub> [mm]	12	14	16	18	20	25	32	35	40	55 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Procédé pour le forage au diamant à eau : d<sub>0</sub> = 52 mm

Pour les profondeurs de trou > 20 cm, pré-percer avec une mèche courte.

**Tableau 2 : Couverture minimale par le béton min c de la barre d'armature cimentée / de la tige d'ancrage HZA-R pour les procédés de perçage à percussion en fonction de la tolérance de trou + forage au diamant**

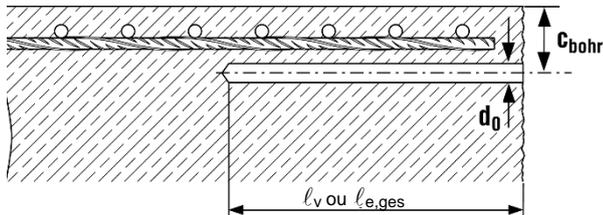
Diamètre de la barre d <sub>s</sub>	Sans guide de perçage (uniquement perçage à percussion)	Avec guide de perçage
< 25 mm	30 mm + 0,06 l <sub>v</sub> ≥ 2 d <sub>s</sub>	30 mm + 0,02 l <sub>v</sub> ≥ 2 d <sub>s</sub>
≥ 25 mm	40 mm + 0,06 l <sub>v</sub> ≥ 2 d <sub>s</sub>	40 mm + 0,02 l <sub>v</sub> ≥ 2 d <sub>s</sub>

Pour HIT-RE 500 V3, la colonne pour forage au diamant est à utiliser comme guide de forage et doit être installée avant le forage (sens de forage parallèle au bord de pièce).

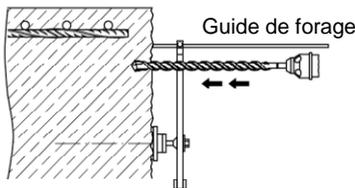
**Tableau 3 : Systèmes de mortier répartis par procédés de perçage**

Système de mortier	Perçage à percussion	Perçage creux	Perçage à air comprimé	Forage au diamant
HIT-HY 200 R/A	X	X	X	-
HIT-HY 170	X	X	X	-
HIT-RE 500 V3	X	X	X	X

## Étapes de réalisation du trou



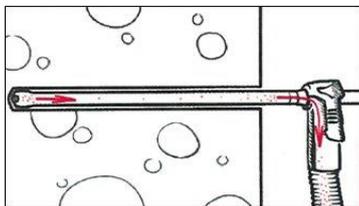
- Définir la position de l'armature existante (détecteur d'armatures).
- Respecter la couverture de béton :  $c_{\text{forage}} = c + d_s/2$  (axe de tige).
- Percer parallèlement à l'armature existante ou au bord de pièce existante. Le cas échéant, utiliser le guide de forage.
- Percer jusqu'à la profondeur de forage indiquée.
- Retirer le béton carbonaté.
- Dépoussiérer les joints selon les indications (transmission de force transversale).



Pour le forage à proximité des bords de pièces ainsi que dans les pièces minces, il faut éventuellement utiliser le guide de forage.

## II. Nettoyage du trou : perçage à percussion et forage au diamant à eau (autres procédés, voir ATE)

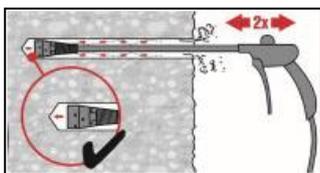
**a) Nettoyage du trou réalisé par perçage à percussion avec le foret creux Hilti, HIT-HY 200 R/A, HIT-HY 170 et HIT-RE 500 V3**



**Fonction :** Pendant le forage, le récupérateur de poussière relié aspire en continu la poussière de forage, qui traverse l'axe du foret creux.

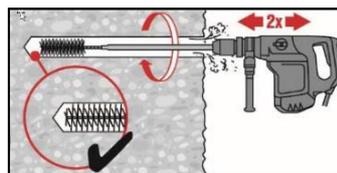
**Si le foret creux est utilisé avec un récupérateur de poussière compatible, aucun nettoyage du trou n'est requis !** Le trou est nettoyé automatiquement pendant le perçage.

**b) Nettoyage du trou réalisé par perçage standard, HIT-HY 200 R/A, HIT-HY 170 et HIT-RE 500 V3**



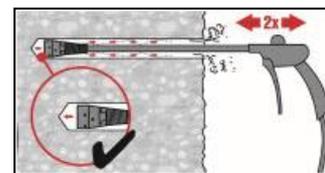
**Souffler au min. 2x dans le trou**

Avec la buse en partant du fond du trou  
Air comprimé sans huile  $\geq 6$  bars



**Brosser au min. 2x le trou**

Avec la brosse ronde HIT-RB et les broches HIT-RBS



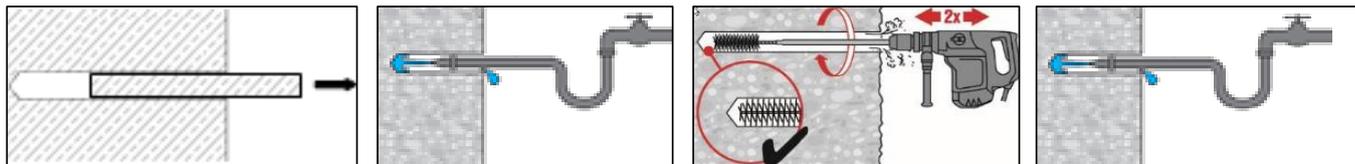
**Souffler au min. 2x**

Avec la buse en partant du fond du trou  
Air comprimé sans huile  $\geq 6$  bars

Il est recommandé d'utiliser la pompe soufflante HIT-DRS avec le récupérateur de poussière pour le soufflage.

**c) Nettoyage du trou réalisé par forage au diamant à eau, HIT-RE 500 V3**

## - Partie 1



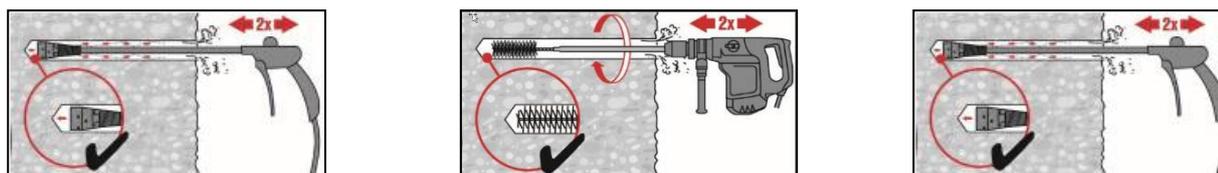
**Rompre la carotte de forage et la retirer, Contrôler la profondeur de forage**

**Rincer le trou** (eau du robinet) en partant du trou jusqu'à ce que de l'eau clair ressorte

**Brosser 2x le trou** avec la brosse ronde RB et les broches RBS

**Rincer le trou** (eau du robinet) en partant du fond du trou jusqu'à ce que de l'eau claire ressorte

## - Partie 2



**Souffler au min. 2x dans le trou**  
Avec la buse en partant du fond du trou  
Air comprimé sans huile  $\geq 6$  bars

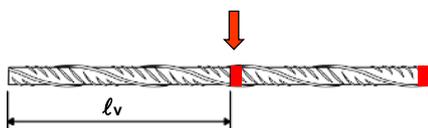
**Brosser au min. 2x le trou**  
Avec la brosse ronde HIT-RB et les broches HIT-RBS

**Souffler au min. 2x**  
Avec la buse en partant du fond du trou  
Air comprimé sans huile  $\geq 6$  bars

**Tableau 4 :  $\varnothing$  de la tige en fonction de la buse de soufflage, de la brosse ronde ou du piston**

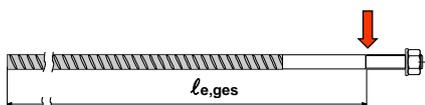
$\varnothing$ de tige $d_s$	Tige d'ancrage HZA-R	$\varnothing$ nominal de perçage $d_0$	Buse de soufflage	Brosse ronde	Piston
8 mm		12 mm	HIT-DL 12	HIT-RB 12	HIT-SZ 12
10 mm		14 mm	HIT-DL 14	HIT-RB 14	HIT-SZ 14
12 mm	HZA-R M12	16 mm	HIT-DL 16	HIT-RB 16	HIT-SZ 16
14 mm		18 mm	HIT-DL 18	HIT-RB 18	HIT-SZ 18
16 mm	HZA-R M16	20 mm	HIT-DL 20	HIT-RB 20	HIT-SZ 20
20 mm	HZA-R M20	25 mm	HIT-DL 25	HIT-RB 25	HIT-SZ 25
25 mm	HZA-R M24	30 mm	HIT-DL 32	HIT-RB 32	HIT-SZ 32
28 mm		35 mm	HIT-DL 32	HIT-RB 35	HIT-SZ 35
32 mm		40 mm	HIT-DL 32	HIT-RB 40	HIT-SZ 40
40 mm		55 mm	HIT-DL 32	HIT-RB 55	HIT-SZ 55
40 mm		52 mm <sup>1)</sup>	HIT-DL 32	HIT-RB 52 <sup>1)</sup>	HIT-SZ 52 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Procédé pour le forage au diamant à eau, RE 500 V3



Suivre les indications de l'ingénieur structure pour le marquage de la longueur d'ancrage.

Marquage de l'extrémité libre sur le fer d'armature.



Tige d'ancrage HZA-R :  
Transition entre l'axe lisse et le filetage = marquage de la profondeur d'ancrage.

**Contrôle du filetage par introduction de la tige ou de la tige d'ancrage dans le trou nettoyé.**

## III. Injection de mortier

### a) Préparation de la rallonge du mélangeur



- 1.) Sélection du piston en fonction du  $\varnothing$  du trou dans le tableau 3.
- 2.) Poser le piston sur la rallonge du mélangeur.
- 3.) Marquer la profondeur d'ancrage  $l_v$  sur la rallonge du mélangeur.
- 4.) Déterminer le volume de remplissage  $l_m$  d'après le tableau 4 et le marquer également sur la rallonge du mélangeur.

Tableau 5 : Marquage du volume de remplissage  $l_m$

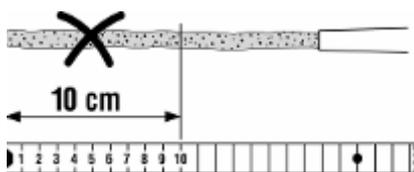
Diamètre de tige $d_s$	8 mm	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm	20 mm	25 mm	28 mm
Tige d'ancrage HZA-R			M12		M16	M20	M24	
$\varnothing$ nominal de perçage $d_0$	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm	25 mm	32 mm	35 mm
Profondeur d'ancrage $l_v$ ou $l_{e,ges}$	$l_m$ [cm]							
10 cm	3,0	4,0						
15 cm	5,0	6,0	7,0	7,5				
20 cm	6,5	8,0	9,5	10,5	11,0	11,0		
25 cm	8,0	10,0	11,5	13,0	14,0	14,0	13,0	
30 cm	10,0	12,0	14,0	15,5	17,0	17,0	16,0	17,0
35 cm	11,5	14,0	16,5	18,0	19,5	19,5	18,5	19,5
40 cm	13,0	16,0	19,0	21,0	22,5	22,5	21,0	22,5
45 cm	15,0	18,5	21,0	23,5	25,5	25,5	24,0	25,5
50 cm	16,5	20,5	23,5	26,0	28,0	28,0	26,5	28,0
55 cm	18,0	22,5	26,0	28,5	31,0	31,0	29,0	31,0
60 cm	20,0	24,5	28,5	31,5	34,0	34,0	31,5	34,0
65 cm	21,5	26,5	30,5	34,0	36,5	36,5	34,5	36,5
70 cm	23,0	28,5	33,0	36,5	39,5	39,5	37,0	39,5
75 cm	25,0	30,5	35,5	39,0	42,5	42,5	39,5	42,5
80 cm	26,5	33,0	38,0	42,0	45,0	45,0	42,5	45,0
85 cm	28,0	35,0	40,0	44,5	48,0	48,0	45,0	48,0
90 cm	30,0	37,0	42,5	47,0	51,0	51,0	47,5	51,0
95 cm	31,5	39,0	45,0	50,0	54,0	54,0	50,5	54,0
100 cm	33,0	41,0	47,5	52,5	56,5	56,5	53,0	56,5
110 cm			52,0	57,5	62,5	62,5	58,5	62,5
120 cm			57,0	63,0	68,0	68,0	63,5	68,0
130 cm				68,0	73,5	73,5	69,0	73,5
140 cm				73,5	79,5	79,5	74,5	79,5
150 cm					85,0	85,0	79,5	85,0
160 cm					90,5	90,5	85,0	90,5
170 cm						96,5	90,5	96,5
180 cm						102,0	95,5	102,0
190 cm						107,5	101,0	107,5
200 cm						113,5	106,5	113,5

Pour les grandes profondeurs d'ancrage et/ou les  $\varnothing$  de tige supérieurs, calculer le volume de remplissage  $l_m$  avec la formule figurant par exemple dans ATE-08/0105, annexe 18 (HIT-RE 500 V3).

Formule empirique :  $l_m = 1/3 * l_v$  ou  $l_{e,ges}$

Formule exacte :  $l_m = l_v$  ou  $l_{e,ges} * (1,2 * (d_s^2 / d_0^2) - 0,2)$  [mm]

### a) Préparation du récipient



**HIT-HY 200 R/A, HIT-HY 170, HIT-RE 500 V3**

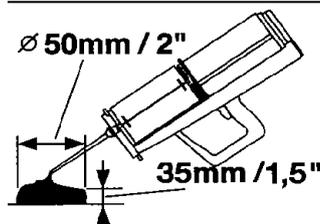
**Premier jet du mélangeur (330 ml / 500 ml):**

Pour chaque cartouche neuve ou utilisation d'une cartouche entamée.

Jeter le premier jet.

330 ml = 3 courses

500 ml = 4 courses



**HIT-RE 500 V3**

**Premier jet de mélangeur (1 400 ml):**

Pour chaque cartouche neuve ou utilisation d'une cartouche entamée.

Jeter le premier jet.

1 400 ml = 65 ml

Utiliser uniquement avec le mélangeur statique HIT-RE-M, réf. 337111, fourni avec le mortier d'injection.

Extraction du mortier uniquement avec le mélangeur statique vissé.

Les cartouches entamées avec mélangeur statique vissé peuvent être conservées au maximum quatre semaines dans le porte-cartouche.

Porte-cartouche noir pour **HIT-HY 170**, **HIT-RE 500 V3**

Porte-cartouche rouge pour **HIT-HY 200 R/A**



**c) Appareils à injection en fonction du Ø de tige et de la profondeur d'ancrage**



HDM 330 [330 ml]  
HDM 500 [330 / 500 ml]



HDE 500 [330 / 500 ml]

P 8000 D [1 400 ml]

**Tableau 6 : Appareils à injection en fonction du Ø de tige et de la profondeur d'ancrage, HIT-RE 500 V3**

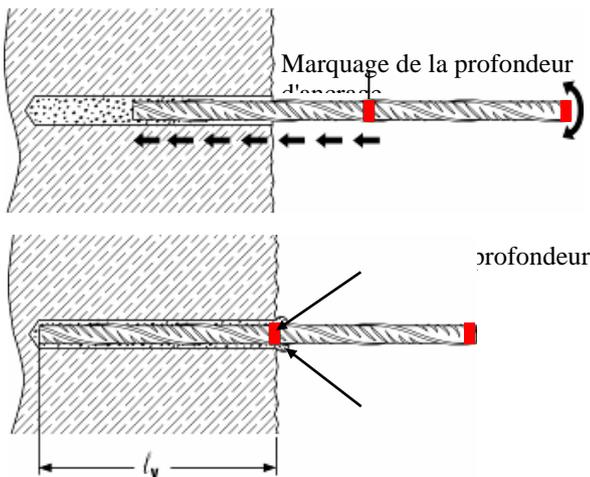
Ø de tige d <sub>s</sub>	Tige d'ancrage HZA-R	Ø nominal de perçage d <sub>0</sub>		Profondeur d'ancrage maximale l <sub>v</sub> ou l <sub>e,ges</sub> selon agrément		
		Perçage à percussion	Forage au diamant à eau	HDM 330 HDM 500 100 cm	HDE 500	HIT-P 8000 D
8 mm		12 mm	12 mm		100 cm	-
10 mm		14 mm	14 mm		100 cm	-
12 mm	M12	16 mm	16 mm		120 cm	120 cm
14 mm		18 mm	18 mm		140 cm	140 cm
16 mm	M16	20 mm	20 mm		160 cm	160 cm
20 mm	M20	25 mm	25 mm	60 cm	200 cm	200 cm
25 mm	M24	32 mm	32 mm	30 cm	150 cm	250 cm
28 mm		35 mm	35 mm		100 cm	280 cm
32 mm		40 mm	40 mm	-	70 cm	320 cm
40 mm		55 mm	52 mm		40 cm	

**Tableau 7 : Appareils à injection en fonction du Ø de tige et de la profondeur d'ancrage, HIT-HY 200 R/A, HIT-HY 170**

Ø de tige d <sub>s</sub>	Ø nominal de perçage d <sub>0</sub>	Profondeur d'ancrage maximale l <sub>v</sub> ou l <sub>e,ges</sub> selon agrément			
		HIT-HY 200 R/A		HIT-HY 170	
	Perçage à percussion	HDM 330/500	HDE 500-A22	HDM 330/500, HDE 500-A22	
8 mm – 14 mm	12 mm – 18 mm	70 cm	100 cm 70 cm <sup>1)</sup>	-	100 cm
16 mm	20 mm			200 cm <sup>2)</sup>	70 cm
18 mm – 20 mm	22 mm – 25 mm				
25 mm	32 mm				
28 mm	35 mm				
32 mm	40 mm			-	-

<sup>1)</sup> Pour les températures de béton < 0°C    <sup>2)</sup> Pour les températures de béton > +10°C, Ø de tige 16 mm à 25 mm et uniquement pour le mortier d'injection HIT-HY 200-R

**IV. Pose des fers d'armature ou des tiges d'ancrage HZA-R**



**Poser le fer d'armature**

Introduire le fer d'armature ou la tige d'ancrage HZA-R par un mouvement rotatif (recommandé) dans le trou rempli jusqu'au marquage de la profondeur d'ancrage.

**Contrôle de la pose**

- Mortier sortant à l'entrée du trou
- Marquage de la profondeur d'ancrage à niveau avec l'entrée du trou

**Montage en hauteur**

Sécuriser le fer d'armature ou la tige d'ancrage HZA-R pour prévenir tout glissement hors du trou, avec des cales HIT-OHW par exemple, jusqu'à ce que le mortier commence à durcir. Utiliser le pare-gouttes HIT-OHC.

**V. Durées de travail et de durcissement, températures de stockage**

Température de stockage : +5°C à +25°C

Température du support pendant le travail **HIT-RE 500 V3/ HIT-HY 170:** -5°C à +40°C  
**HIT-HY 200 R/A** -10°C à +40°C

Tableau 8 : durées maximales de travail et durées minimales de durcissement

Température du support	Durée max. de travail $t_{gel}$			Durée de durcissement	Durée min. de durcissement $t_{cure}$			
	Masse de mortier	HY 200 R	HY 170	RE 500 V3	RE 500 V3 $t_{cure,ini}^*$	HY 200 R	HY 170	RE 500 V3
-10 °C à -4°C		180 min	-	-	-	20 h	-	-
-5°C à -1°C		120 min	10 min	120 min	48 h	8 h	12 h	168 h
+0°C à +4°C		60 min	10 min	120 min	24 h	4 h	5 h	48 h
+5°C à +9°C		40 min	8 min	120 min	16 h	2,5 h	2,5 h	24 h
+10°C à +14°C		15 min	5 min	90 min	12 h	1,5 h	1,5 h	16 h
+15°C à +19°C		15 min	5 min	60 min	8 h	1,5 h	1,5 h	16 h
+20°C à +24°C		9 min	3 min	30 min	4 h	1 h	45 min	7 h
+25°C à +29°C		9 min	3 min	20 min	3,5 h	1 h	45 min	6 h
+30°C à +39°C		6 min	2 min	15 min	3 h	1 h	30 min	4,5 h
+40°C		6 min	2 min	10 min	2 h	1 h	30 min	4 h

**Remarques :**

La température de la cartouche ne doit pas être inférieure à +5°C ni supérieure à +25°C pendant le travail. Une température de mortier entre +20°C et +25°C réduit les forces d'extrusion et accélère l'injection.

\*Après écoulement de la durée de durcissement  $t_{cure,ini}$ , les préparatifs pour les travaux d'armature avec **HIT-RE 500 V3** peuvent débuter (exemple: ligature des armatures de raccordement, pose du coffrage, etc.). La mise en charge totale du fer d'armature ultérieurement rempli de mortier est permise uniquement après la durée minimale de durcissement  $t_{cure}$ .

Pour les températures > +30°C, les cartouches doivent être refroidies entre +15°C et +20°C.