



HIT-HY 200-R/A

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

HIT-HY 170

ETA-15/0297
Z-21.8-2065

HIT-RE 500 V3

ETA-16/0142
Z-21.8-2064

Indicazioni di sicurezza:

 (B)	 (A,B)	 (A)		<p>Prima dell'utilizzo osservare il contenuto delle istruzioni per l'uso e della scheda dati di sicurezza.</p>
<p>Pericolo</p> <p>Con_Per RE 500 V3: Contiene composti a base epossidica. Può provocare reazioni allergiche. (A)</p> <p>Per HY 200 e HY 170: Provoca gravi irritazioni agli occhi (B). Può causare reazioni cutanee allergiche.</p> <p>Provoca gravi lesioni cutanee e danni agli occhi. (B) Può provocare reazioni cutanee allergiche. (A,B) Tossica per gli organismi acquatici, con effetto a lungo termine. (A)</p> <p>Non inspirare il vapore. Indossare guanti di protezione/indumenti di protezione / una protezione per gli occhi / per il viso. NEL CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliere immediatamente tutti gli indumenti sporchi o bagnati. Risciacquare la pelle con acqua/ fare una doccia. NEL CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: risciacquare abbondantemente per alcuni minuti. Se possibile togliere eventuali lenti a contatto. Continuare a risciacquare. In caso di contatto o urto con la pelle: rivolgersi a un medico/cercare soccorso medico. In caso di irritazione permanente degli occhi: rivolgersi a un medico/cercare soccorso medico.</p>				<p>Suggerimenti sull'attrezzatura di protezione personale</p> <p>Protezione per gli occhi: occhiali di protezione a tenuta stagna per es.: occhiali di protezione n. 02065449 PP EY-CA NCH trasparenti; occhiali di protezione n. 2065591 PP EY-HA R HC/AF trasparenti.</p> <p>Nel caso di utilizzo di fusti da 1400 ml, si consiglia di indossare esclusivamente gli occhiali di protezione n. 02065591 o PP EY-HA R HC/AF trasparenti.</p> <p>Protezione per le mani: guanti di protezione EN 374; gomma nitrilica, spessore del materiale consigliato $\geq 0,4$ mm</p> <p>Evitare un contatto diretto con il prodotto tramite apposite disposizioni organizzative.</p> <p><u>La scelta definitiva dell'</u> <u>La scelta definitiva dell'</u>attrezzatura di protezione adatta è responsabilità dell'utente.</p>

I. Foratura: foratura a percussione con trapano standard o trapano a punta cava Hilti TE-CD e TE-YD, _____ foratura diamantata a umido (per altri processi di foratura, vedi ETA)

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

Tabella 1: assegnazione Ø nominali per foratura a percussione e diamantata a umido per barre con Ø

Diametro barra	d _s	[mm] [mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32	40
Tirante d'ancoraggio HZA-R					M12		M16	M20	M24			
Diametro nominale punta	d ₀	[mm] [mm]	12	14	16	18	20	25	32	35	40	55 ¹⁾

¹⁾ Processo di foratura diamantata a umido: d₀ = 52 mm

Per profondità di foratura > 20 cm eseguire il foro con punte corte

**Tabella 2: copertura minima calcestruzzo c del ferro di ripresa bloccato con la resina / tirante d'ancoraggio HZA-R per foratura a percussione osservando la tolleranza foro + foratura diamantata
foratura a percussione osservando la tolleranza foro + foratura diamantata**

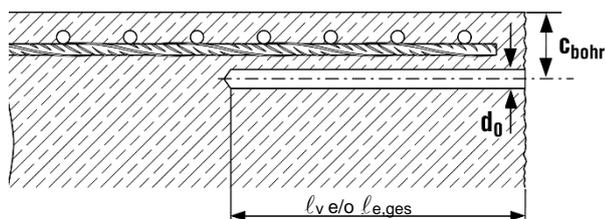
Diametro barra d_s	senza ausilio di foratura (solo foratura a percussione)	con ausilio di foratura
< 25 mm	30 mm + 0,06 $l_v \geq 2 d_s$	30 mm + 0,02 $l_v \geq 2 d_s$
≥ 25 mm	40 mm + 0,06 $l_v \geq 2 d_s$	40 mm + 0,02 $l_v \geq 2 d_s$

Nel caso HIT-RE 500 V3 il supporto punta per la foratura diamantata funge da ausilio di foratura e va adeguatamente regolato prima di procedere con la foratura. (Direzione di foratura parallela al bordo del pezzo)

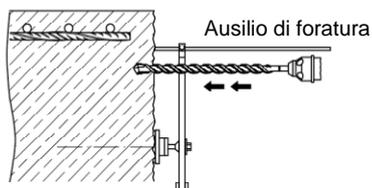
Tabella 3: assegnazione dei sistemi di fissaggio con resina al tipo di foratura

Sistema di fissaggio con resina	Foratura a percussione	Foratura con punte cave	Foratura ad aria compressa	Foratura diamantata
HIT-HY 200 R/A	X	X	X	-
HIT-HY 170	X	-	X	-
HIT-RE 500 V3	X	X	X	X

Fasi operative per l'esecuzione di fori



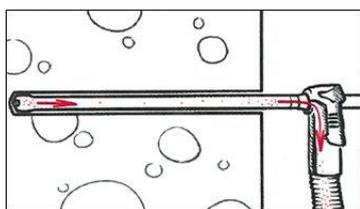
- Stabilire la posizione del rinforzo presente (apparecchio di ricerca rinforzi)
- Mantenere la copertura in calcestruzzo: $c_{\text{foro}} = c + d_s/2$ (asse barra)
- Eseguire il foro parallelamente al rinforzo già presente e/o al bordo del componente presente, eventualmente utilizzare l'ausilio di foratura
- Rispettare la profondità di foratura indicata
- Rimuovere il calcestruzzo carbonizzato carbonatato
- Pulire la fuga di collegamento come indicato (trasmissione forza trasversale)



Nel caso di foratura in prossimità dei bordi del componente e in componenti sottili, se necessario utilizzare l'ausilio di foratura.

II. Pulizia del foro: foratura a percussione e foratura diamantata a umido (per gli altri processi di foratura, vedi ETA)

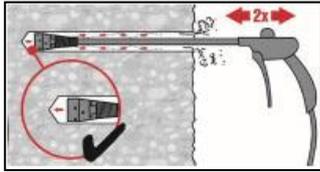
a) Pulizia del foro foratura a percussione con punta cava Hilti, SOLO per HIT-HY200 R/A e HIT-RE 500 V3



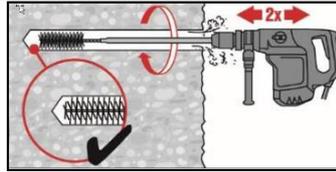
Funzionamento: la polvere di foratura durante il processo di foratura viene continuamente aspirata attraverso il gambo della punta cava all'interno dell'aspirapolvere collegato.
all'interno dell'aspirapolvere chiuso.

Utilizzando la punta cava con l'aspirapolvere giusto non è ~~necessario~~ ~~necessaria~~ ~~nessuna~~ ~~alcuna~~ ulteriore pulizia del foro. Il foro viene pulito automaticamente nel corso del processo di foratura.

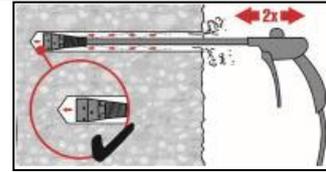
b) Pulizia del foro foratura a percussione con punta standard, HIT-HY 200 R/A, HIT-HY 170 e HIT-RE 500 V3



almeno-Almeno 2 soffi per foro
Con l'ugello a partire dal fondo del foro
Aria compressa senza olio ≥ 6 bar



almeno-Almeno 2 spazzolate per foro
Con la spazzola tonda HIT-RB
con i mandrini HIT-RBS

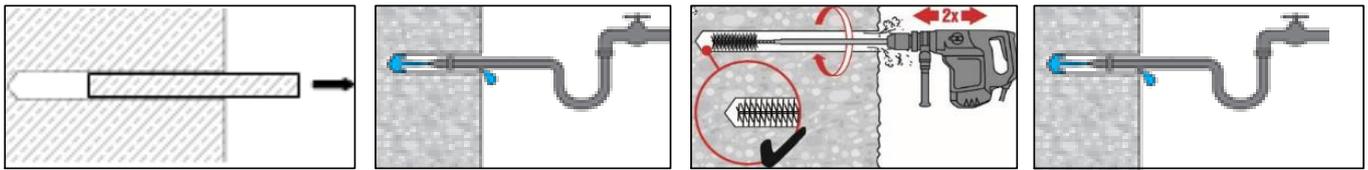


aAlmeno 2 soffi per foro
Con l'ugello a partire dal fondo del foro
Aria compressa senza olio ≥ 6 bar

Nel soffiare si consiglia di utilizzare la calotta di aspirazione polvere HIT-DRS con aspirapolvere.

c) Pulizia del foro per foratura diamantata a umido, **HIT-RE 500 V3**

- Parte 1



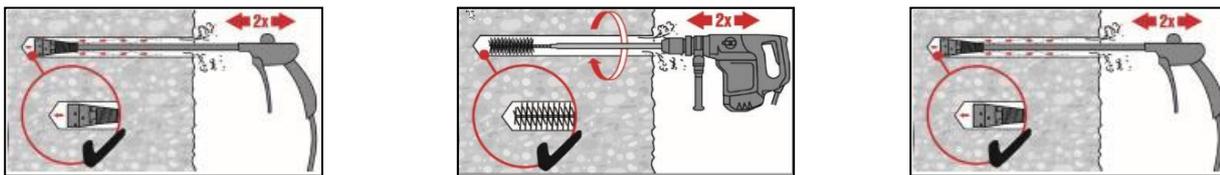
Rompere ed estrarre il nucleo di foratura, controllare la profondità del foro

Lavare il foro (acqua di rubinetto) dal fondo del foro, fino a quando esce l'acqua pulita

spazzolare Spazzolare 2 volte per foro con spazzola tonda RB e mandrini RBS

Lavare il foro (acqua di rubinetto) dal fondo del foro, fino a quando esce l'acqua pulita

- Parte 2



Almeno 2 soffi per foro
Con l'ugello a partire dal fondo del foro
Aria compressa senza olio ≥ 6 bar

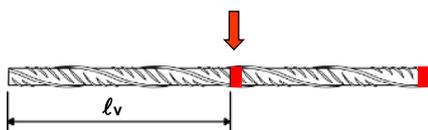
almeno Almeno 2 spazzolate per foro
Con la spazzola tonda HIT-RB con i mandrini HIT-RBS

almeno Almeno 2 soffi per foro
Con l'ugello a partire dal fondo del foro
Aria compressa senza olio ≥ 6 bar

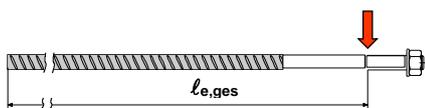
Tabella 4: assegnazione \varnothing barra all'ugello di soffiatura, spazzola tonda, perni

\varnothing barra d_s	Tirante d'ancoraggio HZA-R	\varnothing nominale foro d_0	Ugello di soffiatura	Spazzola tonda	Perno
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 ¹⁾	HIT-DL 32	HIT-RB 52 ¹⁾	HIT-SZ 52 ¹⁾

¹⁾ Procedura di foratura diamantata a umido, RE 500 V3



Marcatura della lunghezza di ancoraggio corrispondente alle indicazioni del progettista della struttura portante.
Marcatura dell'estremità libera sulla barra di rinforzo.

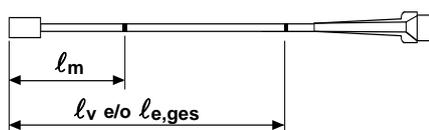


Tirante d'ancoraggio HZA-R:
Passaggio dal gambo liscio a quello filettato = tacca profondità di innesto.

Verifica della scorrevolezza inserendo la barra e/o il tirante d'ancoraggio nel foro pulito.

III. Iniezione di resina

a) Preparazione della prolunga del miscelatore



- 1.) Scelta del perno in base al \varnothing del foro dalla tabella 3
- 2.) Infilare il perno nella prolunga del miscelatore
- 3.) Segnare la profondità d'innesto l_v sulla prolunga del miscelatore
- 4.) Calcolare la tacca di riempimento l_m in base alla tabella 4 e contrassegnare di conseguenza la prolunga del miscelatore

Tabella 5: tacca quantità di riempimento l_m

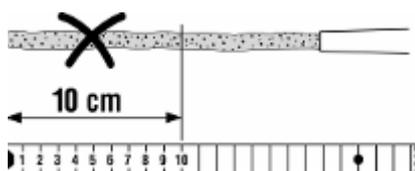
Diametro barra d_s	8 mm	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm	20 mm	25 mm	28 mm
Tirante d'ancoraggio HZA-R			M12		M16	M20	M24	
\varnothing nominale foro d_0	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm	25 mm	32 mm	35 mm
Profondità di innesto l_v e/o $l_{e,ges}$	l_m [cm]							
10 cm	3,0	4,0						
15 cm	5,0	6,0	7,0	7,5				
20 cm	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

Per profondità di innesto maggiori e / o \varnothing barra superiori - Calcolare-calcolare la tacca della quantità di riempimento l_m con la formula per es. come da ETA-08/0105, allegato 18 (HIT-RE 500 V3).

Regola a spanne: $l_m = 1/3 * l_v$ e/o $l_{e,ges}$

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

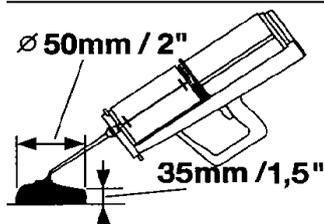
b) Preparazione del contenitore



HIT-HY 200 R/A, HIT-HY 170, HIT-RE 500 V3
Procedura di miscelazione (330 ml / 500 ml):

Per ogni nuovo contenitore di pellicola o per l'utilizzo continuativo di contenitori già aperti, saltare la fase del miscelatore.

330 ml = 3 passate 500 ml = 4 passate

**HIT-RE 500 V3****Miscelazione (1400 ml):**

Per ogni nuovo contenitore di pellicola o per l'utilizzo continuativo di contenitori già aperti, saltare la fase del miscelatore.

1400 ml = 65 ml

Utilizzare esclusivamente il miscelatore statico HIT-RE-M fornito con la resina di iniezione n. art.

337111. Spremere la resina soltanto con il miscelatore statico applicato avvitato.

Conservare il contenitore aperto con il miscelatore statico approvato avvitato per max. 4 settimane nell'alloggiamento della cartuccia.

Alloggiamento cartuccia nero per **HIT-HY 170**, **HIT-RE 500 V3**

Alloggiamento cartuccia rosso per **HIT-HY 200 R/A**

**c) Erogatori in base al Ø barra e alla profondità di innesto**

HDM = erogatore manuale
HDE = erogatore a batteria
P = erogatore ad aria



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



HDE 500 [330 / 500ml]

P 8000 D [1400ml]

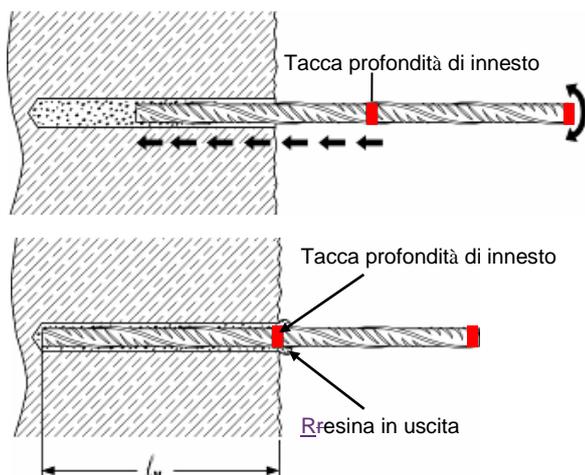
Tabella 6: erogatori in base al Ø barra e alla profondità di innesto, HIT-RE 500 V3

Ø barra d_s	Tirante d'ancora raggio HZA-R	Ø nominale foro d_0		Profondità di innesto massima l_v e/o $l_{e,ges}$ secondo certificazione		
		Foratura a percussione	Foratura diamantata a umido	Erogatori		
				HDM 330 HDM 500	HDE 500	HIT-P 8000 D
8 mm		12 mm	12 mm	100 cm	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	

Tabella 7: erogatori in base al Ø della barra e alla profondità di innesto, HIT-HY 200 R/A, HIT-HY 170

Ø barra d_s	Ø nominale foro d_0	Profondità di innesto massima l_v e/o $l_{e,ges}$ secondo certificazione			
		HIT-HY 200 R/A		HIT-HY 170	
	Foratura a percussione	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 ¹⁾	-	
16 mm	20 mm			200 cm ²⁾	100 cm
18 mm – 20 mm	22 mm – 25 mm			70 cm	70 cm
25 mm	32 mm			-	-
28 mm	35 mm			-	-
32 mm	40 mm	-	-	-	

¹⁾ per temperature del calcestruzzo < 0°C ²⁾ per temperature del calcestruzzo > +10°C, Ø barra da 16 mm a 25 mm e solo per resina ad iniezione HIT-HY 200-R

IV. Innesto delle barre di rinforzo e/o del Tirante tirante d'ancoraggio HZA-R

Innesto della barra di rinforzo

Inserire la barra di rinforzo e/o il tirante d'ancoraggio HZA-R con un movimento rotatorio (consigliato) nel foro riempito fino alla tacca di profondità di innesto

Controllo di innesto

- Fuoriuscita della resina dalla bocca del foro
- Tacca della profondità di innesto a filo con la bocca del foro

Montaggio sopratesta

Fissare la barra di rinforzo e/o il tirante d'ancoraggio HZA-R prima che scivoli fuori, per es. con i cunei
-HIT-OHW, fino a quando la resina inizia ad indurirsi. Utilizzare il paragocce HIT-OHC.

V. Tempi di lavorazione e indurimento, temperature di conservazione

Temperatura di conservazione: da +5°C a +25°C

Temperatura base durante la lavorazione **HIT-RE 500 V3/ HIT-HY 170:** da -5°C a +40°C
HIT-HY 200 R/A da -10°C a +40°C

Tabella 8: tempi massimi di lavorazione e **tempi** minimi di indurimento

Temp. base	tempo-Tempo di lavorazione max.			Tempo di indurimento $t_{cure,ini}^*$	tempo-Tempo di indurimento min. t_{cure}		
	t_{gel}						
Massa di resina	HY 200 R	HY 170	RE 500 V3	RE 500 V3	HY 200 R	HY 170	RE 500 V3
da -10 °C a -4°C	180 min.	-	-	-	20 h	-	-
da -5 °C a -1°C	120 min.	10 min.	120 min.	48 h	8 h	12 h	168 h
da +0 °C a +4°C	60 min.	10 min.	120 min.	24 h	4 h	5 h	48 h
da +5 °C a +9°C	40 min.	8 min.	120 min.	16 h	2,5 h	2,5 h	24 h
da +10 °C a +14°C	15 min.	5 min.	90 min.	12 h	1,5 h	1,5 h	16 h
da +15 °C a +19°C	15 min.	5 min.	60 min.	8 h	1,5 h	1,5 h	16 h
da +20 °C a +24°C	9 min.	3 min.	30 min.	4 h	1 h	45 min.	7 h
da +25 °C a +29°C	9 min.	3 min.	20 min.	3,5 h	1 h	45 min.	6 h
da +30 °C a +39°C	6 min.	2 min.	15 min.	3 h	1 h	30 min.	4,5 h
da +30 °C a +40°C	6 min.	2 min.	10 min.	2 h	1 h	30 min.	4 h

Nota bene:

La temperatura del contenitore pellicole durante la lavorazione non può scendere sotto i +5°C e non deve superare i +25°C.

Una temperatura della resina compresa tra +20°C e +25°C riduce le forze di pressione ed accelera l'iniezione.

*Terminato il tempo di indurimento $t_{cure,ini}$ con il **HIT-RE 500 V3** si possono predisporre i preparativi per gli interventi di rinforzo. (per Per es. Far far slittare il rinforzo di collegamento, applicare la cassaforma ecc.): Una barra di rinforzo applicata successivamente può essere caricata-sollecitata completamente soltanto una volta trascorso il tempo di indurimento minimo t_{cure} .

Per temperature > +30°C le cartucce vanno raffreddate fino a +15°C max. +20°C.