



HIT-RE 500

Europäische Technische Bewertung
ETA-08/0105

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
(Verwendungszulassung)
Z-21.8-1790

SAFEset

Sicherheitsvorschrift:

 (B)	 (A,B)	 (A)		<p>Vor Verwendung Gebrauchsanweisung und Sicherheitsdatenblatt beachten.</p>
<p>Gefahr</p> <p>Enthält epoxidhaltige Verbindungen. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.(A)</p> <p>Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.(B) Kann allergische Hautreaktionen verursachen.(A,B) Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.(A)</p> <p>Dampf nicht einatmen. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/ Augenschutz /Gesichtsschutz tragen. BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle verschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/ duschen. BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen</p>				<p>Empfehlung zur persönlichen Schutzausrüstung</p> <p>Augenschutz: Dichtschließende Schutzbrille z.B.: #02065449 Sicherheitsbrille PP EY-CA NCH klar; #2065591 Schutzbrille PP EY-HA R HC/AF klar; Bei der Verwendung von 1400ml Gebinden ist ausschließlich die Schutzbrille ' #02065591 Schutzbrille PP EY-HA R HC/AF klar' empfohlen.</p> <p>Handschutz: Schutzhandschuhe EN 374; Nitrilkautschuk, empfohlenen Materialstärke $\geq 0,4$mm</p> <p>Ein Direktkontakt mit dem Produkt ist durch organisatorische Maßnahmen zu vermeiden.</p> <p>Die endgültige Auswahl der geeigneten Schutzausrüstung liegt in der Verantwortung des Anwenders.</p>

I. Bohrlocherstellung: Hammerbohren mit Standardbohrer oder Hilti Hohlbohrer TE-CD und TE-YD, Diamantbohren nass (andere Bohrverfahren siehe ETA-08/0105)

Tabelle 1: Bohrerenn-Ø für Hammerbohren und Diamantbohren nass

Stabdurchmesser	d _s	[mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32	40
Zuganker HZA-R					M12		M16	M20	M24			
Bohrerenn-Ø	d ₀	[mm]	12	14	16	18	20	25	32	35	40	55 ¹⁾

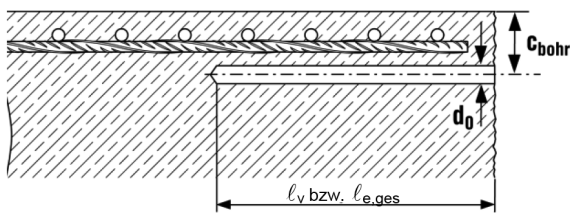
¹⁾ Bohrverfahren Diamantbohren nass: d₀ = 52 mm
Bei Bohrlochtiefen > 20 cm mit kurzem Bohrer vorbohren

Tabelle 2: Mindestbetondeckung min c des eingemörtelten Bewehrungsstabes / Zugankers HZA-R für Bohrverfahren Hammerbohren entsprechend Bohrtoleranz

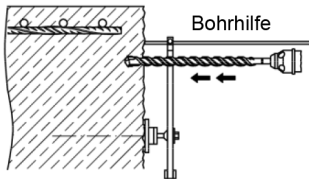
Stabdurchmesser d _s	ohne Bohrhilfe	mit Bohrhilfe
< 25 mm	30 mm + 0,06 l _v ≥ 2 d _s	30 mm + 0,02 l _v ≥ 2 d _s
≥ 25 mm	40 mm + 0,06 l _v ≥ 2 d _s	40 mm + 0,02 l _v ≥ 2 d _s

Der Bohrständer gilt beim Diamantbohren als Bohrhilfe und ist vor dem Bohren auszurichten

Arbeitsschritte für die Bohrerherstellung



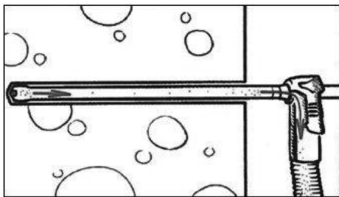
- Lage der vorhandenen Bewehrung feststellen
- Betondeckung einhalten: $c_{\text{bohr}} = c + d_s/2$ (Stabachse)
- Parallel zur vorhandenen Bewehrung bohren, ggfs. Bohrhilfe verwenden
- Bohrtiefe gemäß Angaben einhalten
- Karbonatisierten Beton entfernen
- Anschlussfuge aufräuen



Beim Bohren in Randnähe und in schlanken Bauteilen Bohrhilfe verwenden.

II. Bohrlochreinigung: Hammerbohren u. Diamantbohren nass (andere Bohrverfahren siehe ETA-08/0105)

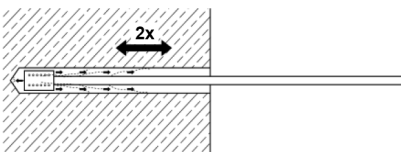
a) Bohrlochreinigung Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrer TE-CD und TE-YD



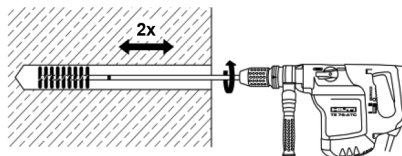
Funktion: Das Bohrmehl wird während des Bohrvorgangs kontinuierlich durch den Schaft des Hohlbohrers in den angeschlossenen Staubsauger abgesaugt.

Bei Verwendung des Hohlbohrers mit passendem Staubsauger ist keine Bohrlochreinigung erforderlich!

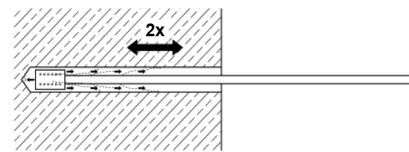
b) Bohrlochreinigung Hammerbohren mit Standardbohrer



mind. 2x Bohrloch ausblasen
Mit Düsenlanze vom Bohrlochgrund her
ölfreie Druckluft ≥ 6 bar



mind. 2x Bohrloch ausbürsten
mit Rundbürste HIT-RB
mit Spindeln HIT-RBS

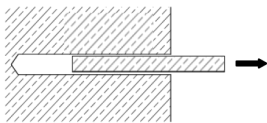


mind. 2x Kontrollblasen
Mit Düsenlanze vom Bohrlochgrund her
ölfreie Druckluft ≥ 6 bar

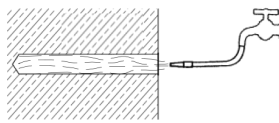
Es wird empfohlen, die Staubabsaughaube HIT-DRS mit Staubsauger beim Ausblasen zu verwenden.

c) Bohrlochreinigung Diamantbohren nass

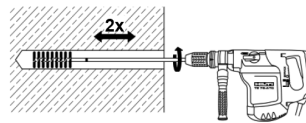
- Teil 1



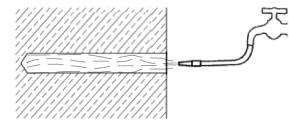
Kern brechen und entfernen.
Bohrtiefe kontrollieren



Bohrloch ausspülen
(Leitungswasser) vom Bohrlochgrund her,
bis klares Wasser austritt



2x Bohrloch ausbürsten
mit Rundbürste RB
und Spindeln RBS



Bohrloch ausspülen
(Leitungswasser) vom Bohrlochgrund her,
bis klares Wasser austritt

- Teil 2

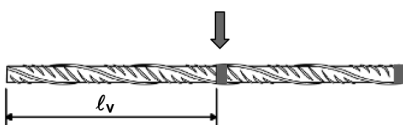
Arbeitsschritte wie bei Bohrlochreinigung Hammerbohren (2x ausblasen, 2x ausbürsten, 2x ausblasen)

Tabelle 3: Zuordnung Stab-Ø zu Ausblasdüse, Rundbürste, Stauzapfen

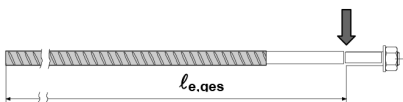
Stab-Ø d _s	Zuganker HZA-R	Bohrernenn-Ø d ₀	Ausblasdüse	Rundbürste	Stauzapfen
8 mm		12 mm	HIT-DL 12	HIT-RB 12	HIT-SZ 12
10 mm		14 mm	HIT-DL 14	HIT-RB 14	HIT-SZ 14
12 mm	HZA-R M12	16 mm	HIT-DL 16	HIT-RB 16	HIT-SZ 16
14 mm		18 mm	HIT-DL 18	HIT-RB 18	HIT-SZ 18
16 mm	HZA-R M16	20 mm	HIT-DL 20	HIT-RB 20	HIT-SZ 20
20 mm	HZA-R M20	25 mm	HIT-DL 25	HIT-RB 25	HIT-SZ 25
25 mm	HZA-R M24	32 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		52 mm ¹⁾	HIT-DL 32	HIT-RB 52 ¹⁾	HIT-SZ 52 ¹⁾
40 mm		55 mm	HIT-DL 32	HIT-RB 55	HIT-SZ 55

¹⁾ Bohrverfahren Diamantbohren nass

Vorbereitung des Bewehrungsstabes bzw. Zugankers HZA-R



Markierung der Verankerungslänge entsprechend den Vorgaben des Tragwerksplaners.
Markierung des freien Endes am Bewehrungsstab.

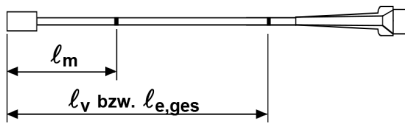


Zuganker HZA-R:
Übergang vom Gewinde zum glatten Schaft = Setztiefenmarkierung.

Prüfen der Gängigkeit durch Einführen des Stabes bzw. Zugankers in das gereinigte Bohrloch.

III. Mörtelinjektion

a) Vorbereitung der Mischerverlängerung



- 1.) Auswahl des Stauzapfens in Abhängigkeit vom **Bohrloch-Ø** aus Tabelle 3
- 2.) Stauzapfen auf Mischerverlängerung stecken
- 3.) Setztiefe auf der Mischerverlängerung markieren
- 4.) Füllmengenmarkierung l_m aus Tabelle 4 ermitteln und ebenfalls auf Mischerverlängerung markieren

Tabelle 4: Füllmengenmarkierung l_m

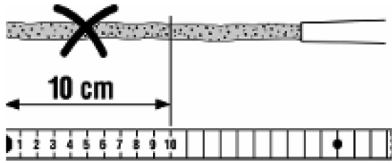
Stabdurchmesser d_s	8 mm	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm	20 mm	25 mm	28 mm
Zuganker HZA-R			M12		M16	M20	M24	
Bohrernenn-Ø d_0	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm	25 mm	32 mm	35 mm
Setztiefe l_v bzw. $l_{e,ges}$	l_m [cm]	l_m [cm]	l_m [cm]	l_m [cm]	l_m [cm]	l_m [cm]	l_m [cm]	l_m [cm]
10 cm	3,0	4,0						
15 cm	5,0	6,0	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		35,0	40,0	44,5	48,0	48,0	45,0	48,0
90 cm		37,0	42,5	47,0	51,0	51,0	47,5	51,0
95 cm		39,0	45,0	50,0	54,0	54,0	50,5	54,0
100 cm		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

Bei größeren Setztiefen und / oder größeren Stab-Ø Füllmengenmarkierung l_m mit Formel aus ETA-08/0105, Anhang 18 ermitteln.

Faustformel: $l_m = 1/3 * l_v$ bzw. $l_{e,ges}$

Genauere Formel: $l_m = l_v$ bzw. $l_{e,ges} * (1,2 * d_s^2 / d_0^2 - 0,2)$ [mm]

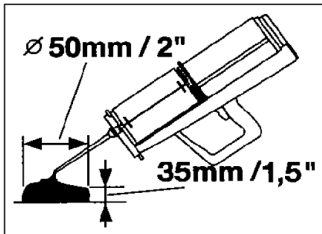
b) Vorbereitung der Gebinde



Mischervorlauf (330 ml / 500 ml):

Bei jedem neuen Foliengebinde oder Weiterverwendung angebrochener Gebinde Mischervorlauf verwerfen.

330 ml = 3 Hübe 500 ml = 4 Hübe



Mischervorlauf (1400 ml):

Bei jedem neuen Foliengebinde oder Weiterverwendung angebrochener Gebinde Mischervorlauf nach Skizze verwerfen (≈ 65 ml)

Ausschließlich den mit dem Mörtel mitgelieferten Mischer HIT-RE-M, Art.-Nr. 337111, verwenden.
Auspressen des Mörtels nur mit aufgeschraubtem Mischer.
Angebrochene Gebinde mit aufgeschraubtem Mischer max. 4 Wochen in der Kassette lagern.

c) Auspressgeräte in Abhängigkeit vom Stab-Ø und von der Setztiefe

HDM = Handauspressgerät
HDE = Akkuauspressgerät
P = Druckluftauspressgerät



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



HDE 500 [330 / 500ml]



P 3000 F [330ml]
P 3500 F [330 / 500ml]

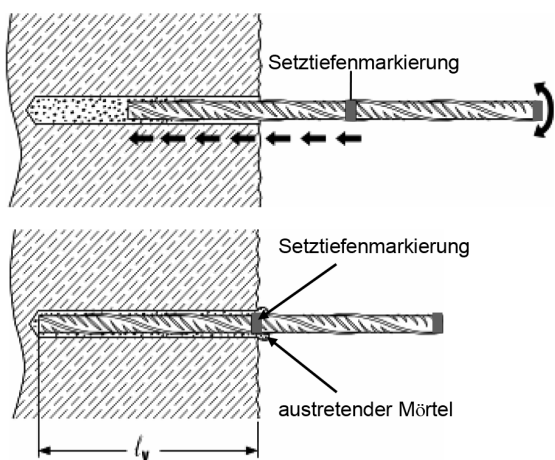


P 8000 D [1400ml]

Tabelle 5: Auspressgeräte in Abhängigkeit vom Stab-Ø und von der Setztiefe

Stab-Ø d _s	Zuganker HZA-R	Bohrernenn-Ø d ₀		Maximale Setztiefe l _v bzw. l _{e,ges} nach Zulassung			
		Hammerbohren	Diamantbohren nass	Auspressgeräte			
				HDM 330 HDM 500	HDE 500 HIT-P 3000 HIT-P 3500	HIT-P 8000 D	
8 mm		12 mm	12 mm	100 cm	100 cm	-	
10 mm		14 mm	14 mm			120 cm	120 cm
12 mm	M12	16 mm	16 mm		150 cm		140 cm
14 mm		18 mm	18 mm			130 cm	
16 mm	M16	20 mm	20 mm	70 cm	100 cm		250 cm
20 mm	M20	25 mm	25 mm			50 cm	70cm
25 mm	M24	32 mm	32 mm	-	-		
28 mm		35 mm	35 mm			-	-
32 mm		40 mm	40 mm	-	-		
40 mm		55 mm	52 mm			-	-

IV. Setzen der Bewehrungsstäbe bzw. Zuganker HZA-R



Bewehrungsstab setzen

Bewehrungsstab bzw. Zuganker HZA-R mit drehender Bewegung in das verfüllte Bohrloch bis zur Setztiefenmarkierung einführen

Setzkontrolle

- Mörtelaustritt am Bohrlochmund
- Setztiefenmarkierung am Bohrlochmund

Überkopfmontage

Den Bewehrungsstab bzw. Zuganker HZA-R vor dem Herausfallen sichern, z.B. mit Keilen HIT-OHW, bis der Mörtel beginnt auszuhärten

V. Verarbeitungs- und Aushärtezeiten, Lagertemperaturen

Lagertemperatur: +5°C bis +25°C Untergrundtemperatur beim Verarbeiten: +5°C bis +40°C

Tabelle 6: Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten

Untergrundtemperatur	max. Verarbeitungszeit t_{gel}	Aushärtezeit $t_{cure,ini}$	min. Aushärtezeit t_{cure}
+5 °C bis +9°C	120 min	18 h	72 h
+10 °C bis +14°C	90 min	12 h	48 h
+15 °C bis +19°C	30 min	9 h	24 h
+20 °C bis +24°C	20 min	6 h	12 h
+25 °C bis +29°C	20 min	5 h	12 h
+30 °C bis +39°C	12 min	4 h	8 h
+40°C	12 min	4 h	4 h

Anmerkungen:

Die Temperatur der Foliengebinde darf beim Verarbeiten +5°C nicht unterschreiten und +25°C nicht überschreiten. Eine Mörteltemperatur von +20°C bis +25°C reduziert die Auspresskräfte und beschleunigt die Injektion. Nach der Aushärtezeit $t_{cure,ini}$ darf weitergearbeitet werden (z.B. Anrödeln der Anschlussbewehrung, Schalung stellen etc.). Der nachträglich eingemörtelte Bewehrungsstab darf erst nach Ablauf der minimalen Aushärtezeit t_{cure} voll belastet werden.