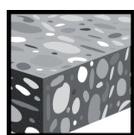


HVZ Ancorante chimico

Sistema di ancoraggio chimico	Vantaggi
 Fiala chimica Hilti HVU-TZ	<ul style="list-style-type: none"> - adatta per calcestruzzo fessurato e non fessurato, da C 20/25 a C 50/60 - alte prestazioni - adatta anche per fori umidi
 Barra HAS-TZ HAS-RTZ HAS-HCRTZ	



Calcestruzzo



Zona tesa



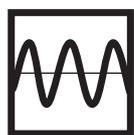
Resistenza
al fuoco



Resistenza
alla
corrosione



Alta
resistenza
alla
corrosione



Fatica



Shock



Benestare
Tecnico
Europeo



Marchio CE



Software Hilti
per la
progettazione

Certificati

Descrizione	Autorità / Laboratorio	No. / data di pubblicazione
Benestare tecnico europeo ^{a)}	DIBt, Berlino	ETA-03/0032 / 2008-09-29
Ancoraggi resistenti a shock per installazioni della protezione civile svizzera	Bundesamt für Zivilschutz, Berna	BZS D 09-602 / 2009-10-28
Certificato per carichi dinamici	DIBt, Berlino	Z-21.3-1692 / 2012-03-07
Rapporto di prova di resistenza al fuoco ZTV-Tunnel	IBMB, Braunschweig	UB 3357/0550-2 / 2001-06-26
Rapporto di prova di resistenza al fuoco	IBMB, Brunswick	UB 3357/0550-1 / 2001-04-17
Rapporto di valutazione (fuoco)	warringtonfire	WF 166402 / 2007-10-26

a) Tutti i dati contenuti in questo documento sono conformi a ETA-03/0032, del 2008-09-29.

Dati principali di carico (per un singolo ancorante)

Tutti i dati riportati in questa sezione sono riferiti a:

- posa corretta (vedere le istruzioni per la corretta posa in opera)
- assenza di influenze derivanti da distanza dal bordo o interasse
- cedimento riferito ad acciaio
- spessore del materiale base, come specificato in tabella
- profondità di ancoraggio nominale, come specificato in tabella
- materiale ancorante, come specificato in tabella
- calcestruzzo C 20/25, $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$
- range delle temperature I
(temperatura min. del materiale base -40°C , max. a lungo/breve termine: $+50^\circ\text{C}/80^\circ\text{C}$)
- temperatura di installazione: da 0°C a $+40^\circ\text{C}$

Profondità di ancoraggio e spessore del materiale base per i dati principali di carico.

Resistenza ultima media, resistenza caratteristica, resistenza di progetto, carichi raccomandati.

Dimensione ancorante	M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Profondità d'ancoraggio [mm]	75	95	105	125	170
Spessore del materiale base [mm]	150	190	210	250	340

Resistenza ultima media ^{a)}: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, ancorante HVZ

Dati conformi a ETA-03/0032, del 2008-09-29						
Dimensione ancorante		M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Calcestruzzo non fessurato						
Trazione $N_{R_{u,m}}$ HVZ	[kN]	36,8	53,3	72,4	94,1	149,2
Taglio $V_{R_{u,m}}$ HVZ	[kN]	18,9	28,4	53,6	53,6	92,4
Calcestruzzo fessurato						
Trazione $N_{R_{u,m}}$ HVZ	[kN]	31,2	44,4	51,6	67,1	106,4
Taglio $V_{R_{u,m}}$ HVZ	[kN]	18,9	28,4	53,6	53,6	92,4

Resistenza caratteristica: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, ancorante HVZ

Dati conformi a ETA-03/0032, del 2008-09-29						
Dimensione ancorante		M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Calcestruzzo non fessurato						
Trazione N_{R_k} HVZ	[kN]	32,8	40,0	54,3	70,6	111,9
Taglio V_{R_k} HVZ	[kN]	18,0	27,0	51,0	51,0	88,0
Calcestruzzo fessurato						
Trazione N_{R_k} HVZ	[kN]	23,4	33,3	38,7	50,3	79,8
Taglio V_{R_k} HVZ	[kN]	18,0	27,0	51,0	51,0	88,0

Resistenza di progetto: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, ancorante HVZ

Dati conformi a ETA-03/0032, del 2008-09-29						
Dimensione ancorante		M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Calcestruzzo non fessurato						
Trazione N_{R_d} HVZ	[kN]	21,9	26,7	36,2	47,1	74,6
Taglio V_{R_d} HVZ	[kN]	14,4	21,6	40,8	40,8	70,4
Calcestruzzo fessurato						
Trazione N_{R_d} HVZ	[kN]	15,6	22,2	25,8	33,5	53,2
Taglio V_{R_d} HVZ	[kN]	14,4	21,6	40,8	40,8	70,4

Carichi raccomandati ^{a)}: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$, ancorante HVZ

		Dati conformi a ETA-03/0032, del 2008-09-29				
Dimensione ancorante		M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Calcestruzzo non fessurato						
Trazione N_{rec}	HVZ [kN]	15,6	19,0	25,9	33,6	53,3
Taglio V_{rec}	HVZ [kN]	10,3	15,4	29,1	29,1	50,3
Calcestruzzo fessurato						
Trazione N_{rec}	HVZ [kN]	11,1	15,9	18,4	24,0	38,0
Taglio V_{rec}	HVZ [kN]	10,3	15,4	29,1	29,1	50,3

a) Con coefficiente globale di sicurezza $\gamma = 1,4$. I coefficienti parziali di sicurezza per le azioni dipendono dal tipo di carico e devono essere desunti dalle normative nazionali.

Temperature di esercizio

L'ancorante chimico Hilti HVZ con barra filettata HAS-TZ può essere impiegato alle temperature riportate nella tabella sottostante. Un'elevata temperatura del materiale base può indurre una riduzione della resistenza di progetto della resina.

Range delle temperature	Temperatura del materiale base	Massima temperatura del materiale base a lungo termine	Massima temperatura del materiale base a breve termine
Range delle temperature I	da -40 °C a +80 °C	+50 °C	+80 °C

Massima temperatura del materiale base a breve termine

Le temperature elevate del materiale base a breve termine si verificano su intervalli temporali brevi, ad esempio come risultato di cicli giornalieri.

Massima temperatura del materiale base a lungo termine

Le temperature elevate del materiale base a lungo termine sono praticamente costanti su intervalli temporali lunghi.

Materiali

Proprietà meccaniche HAS-TZ

		Dati conformi a ETA-03/0032, del 2008-09-29				
Dimensione ancorante		M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Resistenza ultima caratteristica f_{uk}	HAS-(R) (HCR)TZ [N/mm ²]	800				
Resistenza caratteristica allo snervamento f_{yk}	HAS-(R) (HCR)TZ [N/mm ²]	640				
Sezione resistente A_s	Trazione [mm ²]	44,2	63,6	113	113	227
	Taglio [mm ²]	50,3	73,9	141	141	245
Momento resistente W	HAS-(R) (HCR)TZ [mm ³]	50,3	89,6	236	236	541

Caratteristiche materiale

Elemento	Materiale
HAS-TZ	Acciaio al carbonio classe 8.8
HAS-R-TZ	Acciaio inox, 1.4401 e 1.4571
HAS-HCR-TZ	Acciaio HCR ad alta resistenza alla corrosione, 1.4529 e 1.4547

Dimensioni ancorante

Dimensione ancorante	M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Profondità di ancoraggio [mm]	75	95	105	125	170

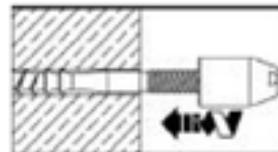
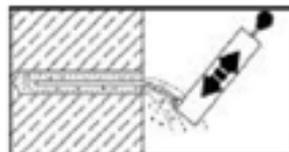
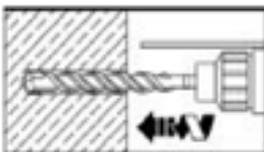
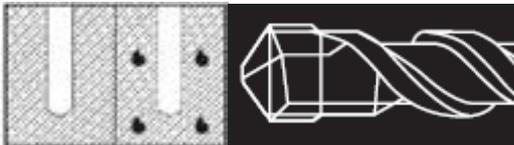
Posa

Attrezzatura per la posa

Dimensione ancorante	M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Perforatore	TE 2 – TE 16/TE 30/TE 40				TE 50 – TE 70
Altri strumenti	Attrezzi di posa				

Operazioni di posa

Calcestruzzo asciutto o saturo d'acqua (foro umido), foro realizzato con perforatore



Per informazioni più dettagliate sull'installazione, vedere le istruzioni per l'uso contenute all'interno della confezione del prodotto.

Per dati tecnici relativi ad ancoraggi in fori carotati rivolgersi al servizio di consulenza tecnica Hilti.

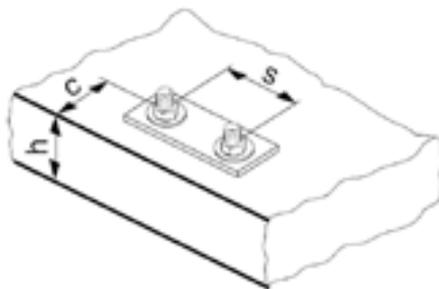
Tempo di lavoro ed indurimento

Dati conformi a ETA-03/0032, del 2008-09-29	
Temperatura del materiale base	Tempo di indurimento t_{cure}
$\geq 20 \text{ }^\circ\text{C}$	20 min
da $10 \text{ }^\circ\text{C}$ a $20 \text{ }^\circ\text{C}$	30 min
da $0 \text{ }^\circ\text{C}$ a $10 \text{ }^\circ\text{C}$	60 min

Questi valori sono validi solo per calcestruzzo asciutto. In calcestruzzo saturo d'acqua il tempo di indurimento deve essere raddoppiato.

Particolari di posa

			Dati conformi a ETA-03/0032, del 2008-09-29				
Dimensione ancorante			M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Diametro punta trapano	d_0	[mm]	12	14	18	18	25
Diametro dell'ancorante	d	[mm]	10	12	16	16	20
Profondità effettiva di ancoraggio	h_{ef}	[mm]	75	95	105	125	170
Profondità del foro	h_1	[mm]	90	110	125	145	195
Spessore minimo del materiale base	$h_{min}^{a)}$	[mm]	150	190	210	250	340
Diametro foro sulla piastra	d_f	[mm]	12	14	18	18	22
Calcestruzzo fessurato							
Interasse minimo	s_{min}	[mm]	50	60	70	70	80
Distanza dal bordo minima	c_{min}	[mm]	50	60	70	70	80
Calcestruzzo non fessurato							
Interasse minimo	s_{min}	[mm]	50	60	70	70	80
Distanza dal bordo minima	c_{min}	[mm]	50	70	85	85	80
Interasse critico per rottura dovuta a fessurazione del cls	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 c_{cr,sp}$				
Distanza dal bordo critica per rottura dovuta a fessurazione del cls	$c_{cr,sp}$	[mm]	$1,5 h_{ef}$				
Interasse critico per rottura del cono di cls	$s_{cr,N}$		$2 c_{cr,N}$				
Distanza dal bordo critica per rottura del cono di cls	$c_{cr,N}^{b)}$		$1,5 h_{ef}$				
Coppia di serraggio ^{c)}	T_{max}	[Nm]	40	50	90	90	150



Per interassi (o distanze dal bordo) inferiori agli interassi critici (o distanze dal bordo critiche) i carichi di progetto devono essere ridotti.

- a) h : spessore del materiale base ($h \geq h_{min}$)
- b) La distanza dal bordo critica per rottura del cono di calcestruzzo dipende dalla profondità di ancoraggio h_{ef} e dalle caratteristiche di adesione chimica della resina. La formula semplificata presente in questa tabella è a favore di sicurezza.
- c) Massimo momento torcente raccomandato al fine di evitare rotture per fessurazione del calcestruzzo durante le operazioni di installazione con interassi e/o distanze dal bordo minime.

Valori precalcolati

Resistenza di progetto: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$

		Dati conformi a ETA-03/0032, del 2008-09-29				
Dimensione ancorante		M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Profondità ancoraggio $h_{ef} =$ [mm]		75	95	105	125	170
Spess. materiale base $h_{min} =$ [mm]		150	190	210	250	340
Trazione N_{Rd}: singolo ancorante, nessuna influenza dei bordi						
Calcestruzzo non fessurato						
	HVZ					
	HVZ-R [kN]	21,9	26,7	36,2	47,1	74,6
	HVZ-HCR					
Calcestruzzo fessurato						
	HVZ					
	HVZ-R [kN]	15,6	22,2	25,8	33,5	53,2
	HVZ-HCR					
Taglio V_{Rd}: singolo ancorante, nessuna influenza dei bordi, senza braccio di leva						
Calcestruzzo fessurato e non fessurato						
	HVZ [kN]	14,4	21,6	40,8	40,8	70,4
	HVZ-R [kN]	16,0	24,0	44,8	44,8	78,4
	HVZ-HCR					

Resistenza di progetto: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$

		Dati conformi a ETA-03/0032, del 2008-09-29				
Dimensione ancorante		M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Profondità ancoraggio $h_{ef} =$ [mm]		75	95	105	125	170
Spess. materiale base $h_{min} =$ [mm]		150	190	210	250	340
Trazione N_{Rd}: singolo ancorante, distanza dal bordo minima ($c = c_{min}$)						
Calcestruzzo non fessurato						
	c_{min} [mm]	50	70	85	85	80
	HVZ					
	HVZ-R [kN]	13,2	15,7	21,8	26,2	38,9
	HVZ-HCR					
Calcestruzzo fessurato						
	c_{min} [mm]	50	60	70	70	80
	HVZ					
	HVZ-R [kN]	9,4	14,0	17,1	20,4	27,7
	HVZ-HCR					
Taglio V_{Rd} singolo ancorante, distanza dal bordo minima ($c = c_{min}$), senza braccio di leva						
Calcestruzzo non fessurato						
	c_{min} [mm]	50	70	85	85	80
	HVZ					
	HVZ-R [kN]	3,5	5,1	7,2	7,4	10,3
	HVZ-HCR					
Calcestruzzo fessurato						
	c_{min} [mm]	50	60	70	70	80
	HVZ					
	HVZ-R [kN]	2,5	4,6	6,9	7,1	7,4
	HVZ-HCR					

**Resistenza di progetto: calcestruzzo C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$
 (valori di carico per singolo ancorante)**

		Dati conformi a ETA-03/0032, del 2008-09-29				
Dimensione ancorante		M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Profondità ancoraggio	$h_{ef} =$ [mm]	75	95	105	125	170
Spess. materiale base	$h_{min} =$ [mm]	150	190	210	250	340
Interasse	$s = s_{min} =$ [mm]	50	60	70	70	80
Trazione N_{Rd}: due ancoranti, nessuna influenza dei bordi, interasse minimo ($s = s_{min}$)						
Calcestruzzo non fessurato						
	HVZ					
	HVZ-R [kN]	13,4	16,1	22,1	27,9	43,2
	HVZ-HCR					
Calcestruzzo fessurato						
	HVZ					
	HVZ-R [kN]	9,5	13,5	15,8	19,9	30,8
	HVZ-HCR					
Taglio V_{Rd}: due ancoranti, nessuna influenza dei bordi, interasse minimo ($s = s_{min}$), senza braccio di leva						
Calcestruzzo non fessurato						
	HVZ [kN]	14,4	21,6	40,8	40,8	70,4
	HVZ-R [kN]	16,0	24,0	44,3	44,8	78,4
	HVZ-HCR					
Calcestruzzo fessurato						
	HVZ [kN]	14,4	21,6	31,6	39,8	61,5
	HVZ-R [kN]	16,0	24,0	31,6	39,8	61,5
	HVZ-HCR					