

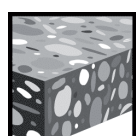


## HVU con HIS-(R)N

Sistema di ancoraggio chimico	Vantaggi
 <p>Fiala chimica Hilti HVU</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- adatta per calcestruzzo non fessurato, da C 20/25 a C 50/60</li> <li>- alte prestazioni</li> <li>- adatta anche per fori umidi</li> </ul>
 <p>Bussola filettata HIS-(R)N</p>	



Calcestruzzo



Distanze dal bordo ed interassi ridotti



Resistenza al fuoco



Resistenza alla corrosione



Benestare Tecnico Europeo



Marchio CE



Software Hilti per la progettazione

### Certificati

Descrizione	Autorità / Laboratorio	No. / data di pubblicazione
Benestare tecnico europeo <sup>a)</sup>	DIBt, Berlino	ETA-05/0255 / 2011-06-23
Rapporto di prova di resistenza al fuoco	IBMB, Braunschweig	UB-3333/0891-1 / 2004-03-26
Rapporto di valutazione (fuoco)	warringtonfire	WF 166402 / 2007-10-26

a) Tutti i dati contenuti in questo documento sono conformi a: ETA-05/0255, del 2011-06-23

### 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
- bullone o barra in acciaio 8.8
- 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  $-40^\circ\text{C}$ , max. a lungo/breve termine:  $+24^\circ\text{C}/40^\circ\text{C}$ )
- temperatura di installazione: da  $-5^\circ\text{C}$  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	M8	M10	M12	M16	M20
Profondità d'ancoraggio [mm]	90	110	125	170	205
Spessore del materiale base [mm]	120	150	180	250	350

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

		Dati conformi a ETA-05/0255 del 2011-06-23				
Dimensione ancorante		M8	M10	M12	M16	M20
Trazione $N_{Ru,m}$	HIS-N [kN]	26,3	48,3	70,4	123,9	114,5
Taglio $V_{Ru,m}$	HIS-N [kN]	13,7	24,2	41,0	62,0	57,8

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

		Dati conformi a ETA-05/0255 del 2011-06-23				
Dimensione ancorante		M8	M10	M12	M16	M20
Trazione $N_{Rk}$	HIS-N [kN]	25,0	40,0	60,0	95,0	109,0
Taglio $V_{Rk}$	HIS-N [kN]	13,0	23,0	39,0	59,0	55,0

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

		Dati conformi a ETA-05/0255 del 2011-06-23				
Dimensione ancorante		M8	M10	M12	M16	M20
Trazione $N_{Rd}$	HIS-N [kN]	16,7	26,7	40,0	63,3	74,1
Taglio $V_{Rd}$	HIS-N [kN]	10,4	18,4	26,0	39,3	36,7

**Carichi raccomandati <sup>a)</sup>: calcestruzzo C 20/25 –  $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$ , ancorante HIS-N**

		Dati conformi a ETA-05/0255 del 2011-06-23				
Dimensione ancorante		M8	M10	M12	M16	M20
Trazione $N_{rec}$	HIS-N [kN]	11,9	19,0	28,6	45,2	53,0
Taglio $V_{rec}$	HIS-N [kN]	7,4	13,1	18,6	28,1	26,2

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 HVU 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 +40 °C	+24 °C	+40 °C
Range delle temperature II	da -40 °C a +80 °C	+50 °C	+80 °C
Range delle temperature III	da -40 °C a +120 °C	+72 °C	+120 °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 HIS-(R)N

			Dati conformi a ETA-05/0255 del 2011-06-23				
Dimensione ancorante			M8	M10	M12	M16	M20
Resistenza ultima caratteristica $f_{uk}$	HIS-N	[N/mm <sup>2</sup> ]	490	490	460	460	460
	Bullone 8.8	[N/mm <sup>2</sup> ]	800	800	800	800	800
Resistenza caratteristica allo snervamento $f_{yk}$	HIS-RN	[N/mm <sup>2</sup> ]	700	700	700	700	700
	Bullone A4-70	[N/mm <sup>2</sup> ]	700	700	700	700	700
Sezione resistente $A_s$	HIS-(R)N	[mm <sup>2</sup> ]	51,5	108,0	169,1	256,1	237,6
	Bullone	[mm <sup>2</sup> ]	36,6	58	84,3	157	245
Momento resistente W	HIS-(R)N	[mm <sup>3</sup> ]	145	430	840	1595	1543
	Bullone	[mm <sup>3</sup> ]	31,2	62,3	109	277	541

### Caratteristiche materiale

Elemento	Materiale
Bussola a filetto interno <sup>a)</sup> HIS-N	Acciaio C 1.0718 acciaio galvanizzato $\geq 5\mu\text{m}$
Bussola a filetto interno <sup>b)</sup> HIS-RN	Acciaio inox 1.4401 e 1.4571

<sup>a)</sup> con bullone: classe 8.8, A5 > 8% Duttile  
acciaio galvanizzato  $\geq 5\mu\text{m}$

<sup>b)</sup> con bullone: classe 70, A5 > 8% Duttile  
acciaio inox 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362

### Dimensioni ancorante

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20
Bussola filettata HIS-(R)N	M8x90	M10x110	M12x125	M16x170	M20x205
Profondità di ancoraggio [mm]	90	110	125	170	205

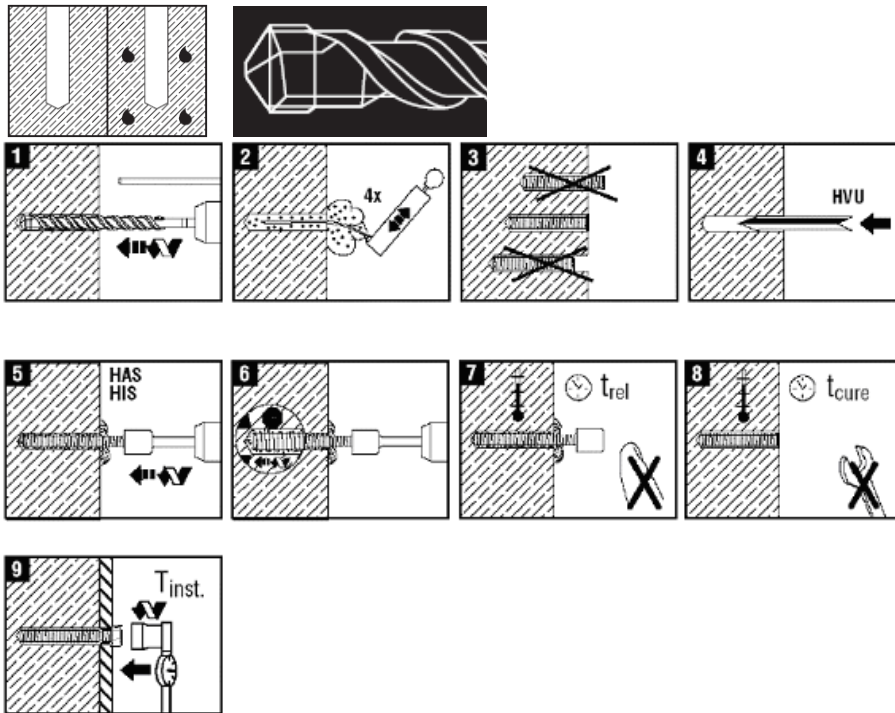
## Posa

### Attrezzatura per la posa

Dimensione ancorante	M8	M10	M12	M16	M20
Perforatore	TE2 – TE16			TE40 – TE70	
Altri strumenti	Pompette soffiante o pistola per aria compressa, 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-05/0255 del 2011-06-23	
Temperatura del materiale base	Tempo di indurimento $t_{cure}$
da 20 °C a 40 °C	20 min
da 10 °C a 19 °C	30 min
da 0 °C a 9 °C	1 h
da -5 °C a -1 °C	5 h

**Particolari di posa**

			Dati conformi a ETA-05/0255 del 2011-06-23				
Dimensione ancorante	Bussola filettata HIS-(R)N		M8x90	M10x110	M12x125	M16x170	M20x205
	Fiala chimica		M10x90	M12x110	M16x125	M20x170	M24x210
Diametro punta trapano	$d_0$	[mm]	14	18	22	28	32
Diametro esterno della bussola	$d$	[mm]	12,5	16,5	20,5	25,4	27,6
Profondità del foro e profondità di ancoraggio	$h_{ef}$	[mm]	90	110	125	170	205
Minimum base material thickness	$h_{min}$	[mm]	120	150	170	230	270
Diametro foro sulla piastra	$d_f$	[mm]	9	12	14	18	22
Lungh. di inserimento bullone; min - max	$h_s$	[mm]	8-20	10-25	12-30	16-40	20-50
Interasse minimo	$s_{min}$	[mm]	40	45	60	80	125
Distanza dal bordo minima	$c_{min}$	[mm]	40	45	60	80	125
Interasse critico per rottura dovuta a fessurazione del cls	$s_{cr,sp}$		$2 c_{cr,sp}$				
Distanza dal bordo critica per rottura dovuta a fessurazione del cls <sup>a)</sup>	$c_{cr,sp}$	[mm]	$1,0 \cdot h_{ef}$ per $h / h_{ef} \geq 2,0$				
			$4,6 h_{ef} - 1,8 h$ per $2,0 > h / h_{ef} > 1,3$ :				
			$2,26 h_{ef}$ per $h / h_{ef} \leq 1,3$ :				
Interasse critico per rottura del cono di cls	$s_{cr,N}$		$2 c_{cr,N}$				
Distanza dal bordo critica per rottura del cono di di cls	$c_{cr,N}$		$1,5 h_{ef}$				
Coppia di serraggio <sup>b)</sup>	$T_{max}$	[Nm]	10	20	40	80	150

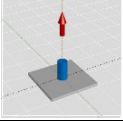
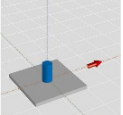
Per interassi (o distanze dal bordo) inferiori agli interassi critici (o distanze dal bordo critiche) i carichi di progetto devono essere ridotti.

a)  $h$ : spessore del materiale base ( $h \geq h_{min}$ )

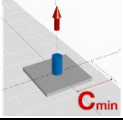
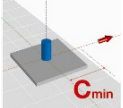
b) Massimo momento torcente raccomandato al fine di evitare rotture per fessurazione del calcestruzzo durante le operazioni di installazione con interassi e/o distanze dal bordo minime.

### Valori precalcolati

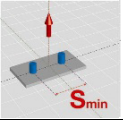
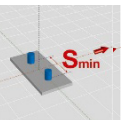
Resistenza di progetto: calcestruzzo C 20/25 –  $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$

		Dati conformi a ETA-05/0255/0256 del 2011-06-23				
Dimensione ancorante		M8	M10	M12	M16	M20
Profondità ancoraggio	$h_{ef} = [\text{mm}]$	90	110	125	170	205
Spess. materiale base	$h_{min} = [\text{mm}]$	120	150	170	230	270
	<b>Trazione <math>N_{Rd}</math>: singolo ancorante, nessuna influenza dei bordi</b>					
HIS-N	[kN]	16,7	26,7	40,0	63,3	74,1
HIS-RN	[kN]	13,9	21,9	31,6	58,8	69,2
	<b>Taglio <math>V_{Rd}</math>: singolo ancorante, nessuna influenza dei bordi, senza braccio di leva</b>					
HIS-N	[kN]	10,4	18,4	26,0	39,3	36,7
HIS-RN	[kN]	8,3	12,8	19,2	35,3	41,5

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

		Dati conformi a ETA-05/0255/0256 del 2011-06-23				
Dimensione ancorante		M8	M10	M12	M16	M20
Profondità ancoraggio	$h_{ef} = [\text{mm}]$	90	110	125	170	205
Spess. materiale base	$h_{min} = [\text{mm}]$	120	150	170	230	270
Distanza dal bordo	$c = c_{min} = [\text{mm}]$	40	45	60	80	125
	<b>Trazione <math>N_{Rd}</math>: singolo ancorante, distanza dal bordo minima (<math>c = c_{min}</math>)</b>					
HIS-(R)N	[kN]	8,9	13,4	21,0	33,5	49,2
	<b>Taglio <math>V_{Rd}</math> singolo ancorante, distanza dal bordo minima (<math>c = c_{min}</math>), senza braccio di leva</b>					
HIS-(R)N	[kN]	4,2	5,5	8,5	13,8	25,3

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-05/0255/0256 del 2011-06-23				
Dimensione ancorante		M8	M10	M12	M16	M20
Profondità ancoraggio	$h_{ef} = [\text{mm}]$	90	110	125	170	205
Spess. materiale base	$h_{min} = [\text{mm}]$	120	150	170	230	270
Interasse	$s = s_{min} = [\text{mm}]$	40	45	60	80	125
	<b>Trazione <math>N_{Rd}</math>: due ancoranti, nessuna influenza dei bordi, interasse minimo (<math>s = s_{min}</math>)</b>					
HIS-(R)N	[kN]	11,0	16,9	24,4	38,8	56,2
	<b>Taglio <math>V_{Rd}</math>: due ancoranti, nessuna influenza dei bordi, interasse minimo (<math>s = s_{min}</math>), senza braccio di leva</b>					
HIS-N	[kN]	10,4	18,4	26,0	39,3	36,7
HIS-RN	[kN]	8,3	12,8	19,2	35,3	41,5