

Ente omologatore per prodotti da costruzione e
tipi di costruzione

Bautechnisches Prüfamt

Organismo istituito dai governi federali e regionali



Benestare Tecnico Europeo

ETA-15/0882 del 22 aprile 2016

Traduzione in inglese preparata da DIBt - Versione originale in lingua tedesca

Aspetti generali

Ente omologatore tecnico rilasciante il
Benestare Tecnico Europeo:

Deutsches Institut für Bautechnik

Denominazione commerciale del prodotto da
costruzione

Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100

Famiglia di prodotti
a cui appartiene il prodotto da costruzione

Ancorante chimico da usare nel calcestruzzo

Produttore

Hilti AG
Feldkircherstrasse 100
9494 Schaan
PRINCIPATO DEL LIECHTENSTEIN

stabilimento di produzione:

Stabilimenti Hilti

Il presente Benestare Tecnico Europeo
contiene

26 pagine compresi 3 allegati che costituiscono parte
integrante del presente benestare.

Il presente Benestare Tecnico Europeo è
rilasciato in conformità con il regolamento
(UE) no. 305/2011, sulla base di

Linea guida per il Benestare Tecnico Europeo di
"Ancoranti metallici da utilizzare nel calcestruzzo", ETAG
001 Parte 5: "Ancoranti chimici", aprile 2013,
utilizzata come Documento di Valutazione Europea (EAD)
ai sensi dell'Articolo 66 paragrafo 3 del Regolamento (UE)
n° 305/2011.

Benestare Tecnico Europeo

ETA-15/0882

Pagina 2 di 26 | 22 aprile 2016

Traduzione in inglese preparata da DIBt

Il Benestare Tecnico Europeo è emesso dall'Ente Omologatore Tecnico nella sua lingua ufficiale. La traduzione del presente Benestare Tecnico Europeo in altre lingue deve corrispondere appieno al documento originale e deve essere identificata in quanto tale.

La distribuzione di questo Benestare Tecnico Europeo, inclusa la trasmissione elettronica, deve avvenire in versione integrale. Tuttavia, si potrà effettuare una riproduzione parziale soltanto con il consenso scritto dell'Ente Omologatore Tecnico. L'eventuale riproduzione parziale deve essere identificata come tale.

Questo Benestare Tecnico Europeo può essere annullato dall'Ente Omologatore Tecnico, in particolare in seguito a informazioni da parte della Commissione in accordo con quanto previsto dall'Articolo 25 (3) del Regolamento (UE) n° 305/2011.

Parte specifica

1 Descrizione tecnica del prodotto

Il "Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100" è un ancorante chimico costituito da una cartuccia con malta a iniezione Hilti HIT-RE 100 e un elemento in acciaio. Gli elementi sono costituiti da barra di rinforzo, acciaio zincato (barre filettate HIT-V e HAS-(E)), acciaio inox (barre filettate HIT-V-R, HAS-(E)R e tassello a trazione HZA-R) o acciaio ad alta resistenza alla corrosione (barre filettate HIT-V-HCR e HAS-(E)HCR).

L'elemento in acciaio è posizionato in un foro praticato riempito di malta a iniezione ed è ancorato dal legame tra elemento in acciaio, malta a iniezione e calcestruzzo.

La descrizione del prodotto è riportata nell'Allegato A.

2 Specifica della destinazione d'uso in conformità con il Documento di Valutazione Europea applicabile

Le prestazioni riportate al capitolo 3 sono valide soltanto se l'ancorante viene utilizzato in conformità con le specifiche e le condizioni indicate nell'Allegato B.

Le verifiche e i metodi di valutazione sui quali si basa il presente Benestare Tecnico Europeo lasciano supporre una durata operativa minima dell'ancorante pari a 50 anni. Le indicazioni fornite in merito alla durata operativa non possono essere interpretate come una garanzia fornita dal produttore, ma devono essere considerate soltanto un mezzo per scegliere i prodotti giusti in relazione alla durata operativa presunta economicamente ragionevole delle opere realizzate.

3 Performance del prodotto e riferimenti ai metodi usati per la sua valutazione

3.1 Stabilità e resistenza meccanica (BWR 1)

Caratteristica essenziale	Prestazione
Resistenza caratteristica per carico statico e semi-statico, spostamenti	Vedere Allegato C1 – C9

3.2 Sicurezza in caso di incendio (BWR 2)

Caratteristica essenziale	Prestazione
Reazione al fuoco	Gli ancoraggi soddisfano i requisiti della Classe A1
Resistenza al fuoco	Nessuna prestazione valutata

3.3 Igiene, salute e ambiente (BWR 3)

Relativamente a sostanze pericolose possono esserci requisiti (ad es. dispositivi legislativi, regolamentari e amministrativi nazionali e legislazione europea trasposta) applicabili ai prodotti rientranti nell'ambito del presente Benestare Tecnico Europeo. Al fine di soddisfare le disposizioni del Regolamento (UE) n° 305/2011, si devono rispettare anche questi requisiti, qualora e nella misura in cui essi dovessero essere applicabili.

3.4 Sicurezza durante l'uso (BWR 4)

Le caratteristiche essenziali relative alla sicurezza durante l'uso sono incluse nell'ambito del requisito di base per lavori di costruzione stabilità e resistenza meccanica.

4 Sistema di valutazione e verifica della costanza delle prestazioni (AVCP), con riferimento alla sua base legale

In accordo con la linea guida per il Benestare Tecnico Europeo ETAG 001, aprile 2013 utilizzata come Documento di Valutazione Europea (EAD) ai sensi dell'Articolo 66 paragrafo 3 del Regolamento (UE) n° 305/2011 la legge europea applicabile è: [96/582/CE]

Il sistema da applicare è: 1.

5 Particolari tecnici necessari per l'implementazione del sistema AVCP, come previsto nel Documento di Valutazione Europea applicabile

Particolari tecnici necessari per l'implementazione del sistema AVCP, come previsto dal piano di controllo depositato presso il Deutsches Institut für Bautechnik.

Emesso a Berlino il 22 aprile 2016 dal Deutsches Institut für Bautechnik

Andreas Kummerow
p.p. Responsabile del reparto

autenticato:
Baderschneider

Condizioni installate

Figura A1:
Barra filettata HIT-V-... e HAS-(E)...

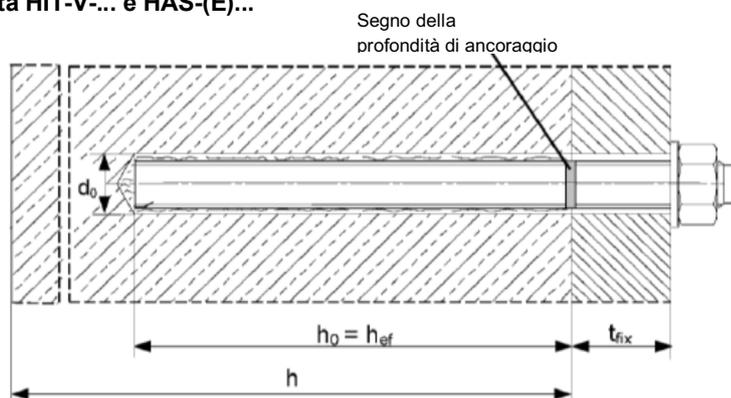
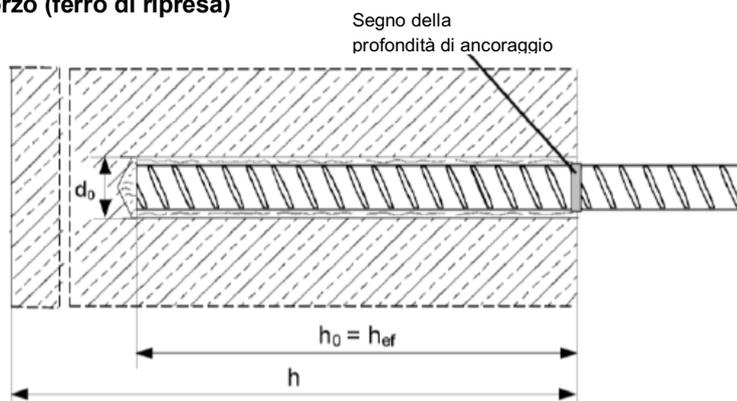


Figura A2:
Barra di rinforzo (ferro di ripresa)



Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100

Descrizione del prodotto
Condizioni installate.

Allegato A1

Descrizione del prodotto: Malta a iniezione ed elementi in acciaio

Malta a iniezione Hilti HIT-RE 100: sistema ibrido con aggregato
330 ml, 500 ml e 1400 ml

Marchatura:
HILTI HIT
Numero produzione e linea
produzione
Data di scadenza mm/aaaa



Nome del prodotto: "Hilti HIT-RE

Miscelatore statico Hilti HIT-RE-M



Elementi di acciaio

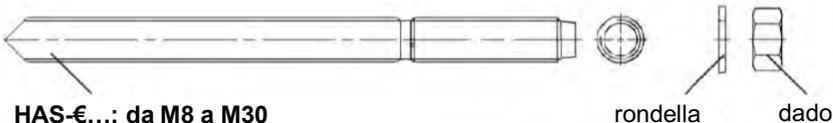


Barra filettata, HIT-V-...: da M8 a M30

rondella dado

Barra filettata standard commerciale con:

- Materiali e caratteristiche meccaniche ai sensi della Tabella A1.
- Certificato di ispezione 3.1 ai sensi della EN 10204:2004. I documenti dovranno essere conservati.
- Segno della profondità di ancoraggio



HAS-€...: da M8 a M30

rondella dado



Tassello a trazione Hilti: da HZA-R M12 a M24



Barra di rinforzo (ferro di ripresa): da Φ 8 a Φ 32

- Materiali e caratteristiche meccaniche ai sensi della Tabella A1.
- Dimensioni ai sensi della Tabella B4.

Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100

Descrizione del prodotto

Malta a iniezione / miscelatore statico / elementi di acciaio

Allegato A3

Tabella A1: Materiali

Denominazione	Materiale
Barre di rinforzo (ferri di ripresa)	
Ferro di ripresa EN 1992-1-1:2004 e AC:2010, Allegato C	Ferri e barre raddrizzate Classe B o C II con fyk e k ai sensi NDP o NCL di EN 1992-1-1/NA:2013 fuk = ftk = k fyk
Parti metalliche realizzate in acciaio zincato:	
Barra filettata, HIT-V-5.8(F), HAS-(E)	Classe di resistenza 5.8, fuk = 500 N/mm ² , fyk = 400 N/mm ² . Allungamento a rottura (l ₀ = 5d) > 8% duttile. Elettrozincata ≥ 5 µm, (F) galvanizzata per immersione a caldo ≥ 45 µm.
Barra filettata HIT-V-8.8(F)	Classe di resistenza 8.8, fuk = 800 N/mm ² , fyk = 640 N/mm ² . Allungamento a rottura (l ₀ = 5d) > 8% duttile. Elettrozincata ≥ 5 µm, (F) galvanizzata per immersione a caldo ≥ 45 µm.
Rondella	Elettrozincata ≥ 5 µm, galvanizzata per immersione a caldo ≥ 45 µm.
Dado	Classe di resistenza del dado adattata alla classe di resistenza della barra filettata. Elettrozincato ≥ 5 µm, galvanizzato per immersione a caldo ≥ 45 µm.
Parti metalliche realizzate in acciaio inox	
Barra filettata, HIT-V-R, HAS-(E)R	Per ≥ M24: classe di resistenza 70, fuk = 700 N/mm ² , fyk = 450 N/mm ² . Per > M24: classe di resistenza 50, fuk = 500 N/mm ² , fyk = 210 N/mm ² . Allungamento a rottura (l ₀ = 5d) > 8% duttile. Acciaio inox 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014.
Tassello a trazione Hilti HZA-R	Acciaio tondo con parte filettata: Acciaio inox 1.4404, 1.4362, 1.4571 EN 10088-1:2014 Ferro di ripresa Barre classe B ai sensi NDP o NCL di EN 1992-1-1/NA:2013
Rondella	Acciaio inox 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014
Dado	Classe di resistenza del dado adattata alla classe di resistenza della barra filettata Acciaio inox 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014
Parti metalliche realizzate in acciaio ad alta resistenza alla corrosione	
Barra filettata, HIT-V-HCR, HAS-(E)HCR	Per ≤ M20: fuk = 800 N/mm ² , fyk = 640 N/mm ² Per > M20: fuk = 700 N/mm ² , fyk = 400 N/mm ² Allungamento a rottura (l ₀ = 5d) > 8% duttile. Acciaio altamente resistente alla corrosione 1.4565, 1.4565 EN 10088-1:2014
Rondella	Acciaio altamente resistente alla corrosione 1.4565, 1.4565 EN 10088-1:2014
Dado	Classe di resistenza del dado adattata alla classe di resistenza della barra filettata. Acciaio altamente resistente alla corrosione 1.4565, 1.4565 EN 10088-1:2014.

Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100

Descrizione del prodotto
Materiali

Allegato A3

Specifiche tecniche per la destinazione d'uso

Ancoraggi soggetti a :

- Carico statico e semi-statico.

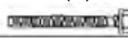
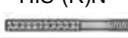
Materiale base:

- Calcestruzzo normale rinforzato o non rinforzato ai sensi della EN 206:2013.
- Classi di resistenza da C20/25 a C50/60 ai sensi della EN 206:2013.
- Calcestruzzo fessurato e non fessurato.

Temperatura nel materiale base:

- **all'installazione**
da +5 °C a +40 °C
- **di esercizio**
Intervallo di temperatura I: da -40 °C a +40 °C
(temperatura max. a lungo termine +24 °C e temperatura max. a breve termine +40 °C)
Intervallo di temperatura II: da -40 X a +58 X
(temperatura max. a lungo termine +35 °C e temperatura max. a breve termine +58 °C)
Intervallo di temperatura III: da -40 °C a +70 °C
(temperatura max. a lungo termine +43 °C e temperatura max. a breve termine +70 °C)

Tabella B1: Specifiche tecniche per la destinazione d'uso

Elementi		HIT-RE 100 con ...			
		HIT-V-... 	HAS-(E)-... 	HIS-(R)N 	Ferro di ripresa 
Rotopercolazione 		✓	✓	✓	✓
Categoria d'uso	Calcestruzzo a secco o a umido	✓	✓	✓	✓
	Foro pieno d'acqua (no acqua di mare)	✓	✓	✓	✓
Carico statico e semi-statico in calcestruzzo non fessurato		da M8 a M30	da M8 a M30	da M12 a M24	da Φ 8 a Φ 32
Carico statico e semi-statico in calcestruzzo fessurato		da M10 a M30	da M10 a M30	da M12 a M24	da Φ10 a Φ32

Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100	Allegato B1
Destinazione d'uso Specifiche	

Condizioni d'uso (condizioni ambientali)

- Strutture soggette a condizioni interne secche (acciaio zincato, acciaio inox o acciaio ad alta resistenza a corrosione).
- Strutture soggette all'esposizione all'atmosfera esterna (compresi ambienti industriali e marini) e a condizioni interne di umidità permanente, se non esistono condizioni particolarmente aggressive (acciaio inox o acciaio ad alta resistenza a corrosione).
- Strutture soggette all'esposizione all'atmosfera esterna e a condizioni interne di umidità permanente, se esistono altre condizioni particolarmente aggressive (acciaio ad alta resistenza a corrosione).

Nota: Per condizioni particolarmente aggressive si intendono, ad es., immersione permanente o saltuaria in acqua di mare o esposizione a spruzzi di acqua di mare, atmosfera di cloro di piscine coperte o atmosfera con inquinamento chimico estremo (ad es. impianti di desolfurazione o gallerie stradali in cui vengono usati prodotti antigelo).

Progettazione:

- Gli ancoraggi vengono progettati sotto la responsabilità di un tecnico esperto in ancoraggi e opere in calcestruzzo.
- Vengono predisposte delle note di calcolo verificabili e dei disegni che tengono conto dei carichi da ancorare. La posizione dell'ancorante è indicata nei disegni di progetto (ad es. posizione dell'ancorante rispetto al rinforzo o ai supporti, ecc.).
- Gli ancoraggi sotto carico statico o semi-statico sono progettati in conformità con: "Rapporto Tecnico EOTA TR 029, 09/2010" o "CEN/TS 1992-4:2009"

Installazione:

- Categoria d'uso: struttura a secco o a umido o in fori pieni d'acqua
- È consentita l'installazione a soffitto.
- L'installazione degli ancoraggi viene eseguita da personale adeguatamente qualificato e sotto la supervisione della persona responsabile delle questioni tecniche del cantiere.

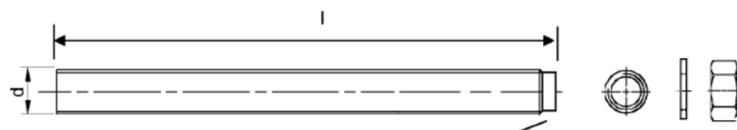
Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100	Allegato B2
Destinazione d'uso Specifiche	

Tabella B2: Parametri di installazione di barra filettata, HIT-V-...

Barra filettata, HIT-V-... e HAS-(E)...	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Diametro elemento $d_1=d_{nom2}$ [mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
Diametro nominale punta da trapano d_0 [mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
Barra filettata, HIT-V-...: Profondità di ancoraggio effettiva e profondità del foro $h_{ef} = h_0$ [mm]	da 60 a 160	da 60 a 200	da 70 a 240	da 80 a 320	da 90 a 400	da 96 a 480	da 108 a 540	da 120 a 600
HAS-(E)...: Profondità di ancoraggio effettiva e profondità del foro $h_{ef} = h_0$ [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
Diametro massimo del foro di distanziamento nel fissaggio ³⁾ d_f [mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Spessore minimo dell'elemento in calcestruzzo h_{min} [mm]	hef + 30 mm ≥ 100 mm			hef + 2 d ₀				
Coppia di serraggio massima T_{max} [Nm]	10	20	40	80	150	200	270	300
Interasse minimo S_{min} [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Distanza minima dal bordo C_{min} [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150

- 1) Parametro per progettazione ai sensi del "Rapporto Tecnico EOTA TR 029".
- 2) Parametro per progettazione ai sensi del "CEN/TS 1992-4:2009".
- 3) Per foro di distanziamento più largo vedere TR 029, par. 1.1

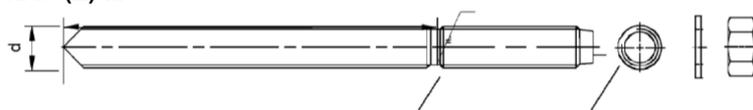
HIT-V-...



Marcatura:

5.8-1	=	HIT-V-5.8	M..x l
5.8F-l	=	HIT-V-5.8F	M..x l
8.8-1	=	HIT-V-8.8	M..x l
8.8F-l	=	HIT-V-8.8F	M..x l
R - 1	=	HIT-V-R	M..x l
HCR-l	=	HIT-V-HCR	M..x l

HAS-(E)-...



Marcatura:

marchio di identificazione - H, in rilievo "1"	HAS-(E)
marchio di identificazione - H, in rilievo "="	HAS-(E)R
marchio di identificazione - H, in rilievo "CR"	HAS-(E)HCR

Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100

Destinazione d'uso

Parametri di installazione di barra filettata, HIT-V-... e HAS-(E)...

Allegato B3

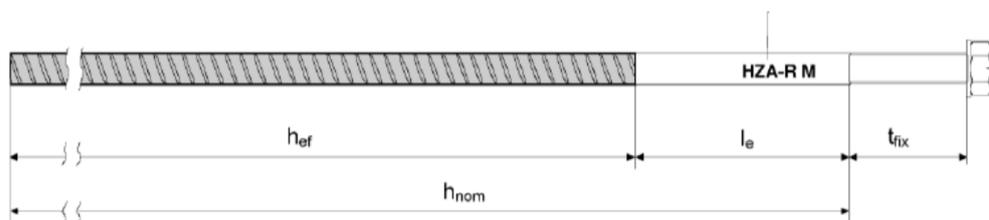
Tabella B3: Parametri di installazione di tassello a trazione Hilti HZA-R

Tassello a trazione Hilti HZA-R ...			M12	M16	M20	M24
Diametro barra di rinforzo	Φ	[mm]	12	16	20	25
Profondità di ancoraggio nominale and profondità foro	$h_{nom} = h_0$	[mm]	da 170 a 240	da 180 a 320	da 190 a 400	da 200 a 500
Profondità di ancoraggio effettiva ($h_{ef} = h_{nom} - l_e$)	h_{ef}	[mm]	$h_{nom} - 100$			
Lunghezza dello stelo liscio	l_e	[mm]	100			
Diametro nominale punta da trapano	d_0	[mm]	16	20	242) / 25	302) / 32
Diametro massimo del foro di distanziamento nel fissaggio ¹⁾	d_f	[Nm]	14	18	22	26
Coppia di serraggio massima	T_{max}	[Nm]	40	80	150	200
Spessore minimo dell'elemento in calcestruzzo	h_{min}	[mm]	$h_{nom} + 2d_0$			
Interasse minimo	S_{min}	[mm]	65	80	100	130
Distanza minima dal bordo	C_{min}	[mm]	45	50	55	60

1) per foro di distanziamento più largo vedere "TR 029 par. 1.1"

2) si può utilizzare ognuno dei due valori indicati.

Marcatura:
in rilievo "HZA-R" M../tflx



Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100

Destinazione d'uso

Parametri di installazione di tassello a trazione Hilti HZA-R

Allegato B4

Tabella B4: Parametri di installazione della barra dei rinforzo (ferro di ripresa)

Barra filettata, HIT-V-... e HAS-(E)...	Φ 8	Φ 10	Φ 12	Φ 14	Φ 16	Φ 20	Φ 25	Φ 26	Φ 26	Φ 30	Φ 32	
Diametro Φ [mm]	8	10	12	14	16	20	25	26	28	30	32	
Profondità di ancoraggio effettiva e profondità del foro hef = h0 [mm]	da 60 a 160	da 60 a 200	da 70 a 240	da 75 a 280	da 80 a 320	da 90 a 400	da 100 a 500	da 104 a 520	da 112 a 560	da 120 a 600	da 128 a 640	
Diametro nominale punta da trapano d0 [mm]	10 / 121)	12 / 141)	141)	161)	18	20	25 / 241)	32 / 301)	32	35	37	40
Spessore minimo dell'elemento in calcestruzzo h _{min} [mm]	hef + 30 mm ≥ 100 mm				hef + 2 d0							
Interasse minimo S _{min} [mm]	40	50	60	70	80	100	125	130	140	150	160	
Distanza minima dal bordo C _{min} [mm]	40	50	60	70	80	100	125	130	140	150	160	

1) si può utilizzare ognuno dei due valori indicati

Barra di rinforzo (ferro di ripresa)

Barra di rinforzo (ferro di ripresa)



Per bullone ferro da ripresa

Valore minimo della superficie della gola relativa fR secondo la EN 1992-1-1:2004+AC:2010.

L'altezza di gola della barra h_{rib} dovrà essere compresa nell'intervallo: $0,05 \cdot \Phi \geq h_{rib} \geq 0,07 \cdot \Phi$

(Φ: Diametro nominale della barra; h_{rib}: altezza di gola della barra)

Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100	Allegato B5
Destinazione d'uso Parametri di installazione della barra dei rinforzo (ferro di ripresa)	

Tabella B5: Tempo di lavorazione massimo e tempo di indurimento minimo 1)

Temperatura del materiale base T	Tempo di lavorazione massimo twork	Tempo di indurimento minimo tcure 2)
da 5°C a 9°C	2 ore	72 ore
da 10°C a 14°C	1,5 ore	48 ore
da 15°C a 19°C	30 min.	24 ore
da 20°C a 29°C	20 min.	12 ore
da 30°C a 39°C	12 min.	8 ore
da 40°C	12 min.	4 ore

1) I dati del tempo di indurimento sono validi soltanto per materiale base a secco.
In materiale base a umido, i tempi di indurimento devono essere raddoppiati.

Tabella B5: Parametri di attrezzi di posa e pulizia)

Elementi			Perforazione e pulizia		Installazione
Barra filettata, HIT-V-... HAS-(E)...	HZA-R	Ferro di ripresa	RotopercuSSIONE	Scovolino	Perno d'arresto
					
formato	formato	Formato	d0 [mm]	HIT-RB	HIT-SZ
M8	-	Φ 8	10	10	-
M10	-	Φ 8, Φ 10	12	12	12
M12	-	Φ 10, Φ 12	14	14	14
-	M12	Φ 12	16	16	16
M16	-	Φ 14	18	18	18
-	M16	Φ 16	20	20	20
M20	-	-	22	22	22
-	M201)	Φ 201)	241)	24	24
-	M20	Φ 20	25	25	25
M24	-	-	28	28	28
M27	-	Φ 251)	301)	301)	301)
-	M24	Φ 25, Φ 26	32	32	32
M30	-	Φ 28	35	35	35
-	-	Φ 30	37	37	37
-	-	Φ 32	40	40	40

1) si può utilizzare ognuno dei due valori indicati.

Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100	Allegato B6
Destinazione d'uso Tempo di lavorazione massimo e tempo di indurimento minimo. Parametri di attrezzi di posa e pulizia.	

Alternative di pulizia

Pulizia manuale (MC):

Pompa manuale Hilti per pulire fori di diametro $d_0 \leq 20$ mm e profondità di fori $h_0 \leq 10-d$



Pulizia ad aria compressa (CAC):

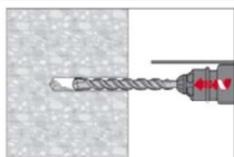
ugello con un'apertura dell'orifizio di minimo 3,5 mm di diametro



Istruzioni per l'installazione

Perforazione

Rotopercussione



Praticare il foro alla profondità di ancoraggio necessaria con un trapano a percussione impostato sulla modalità rotazione usando una punta in carburo di dimensioni adeguate.

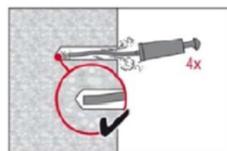
Pulizia del foro

Immediatamente prima della posa dell'ancorante, il foro deve essere privo di polvere e detriti. Pulizia inadeguata del foro = valori di carico insufficienti.

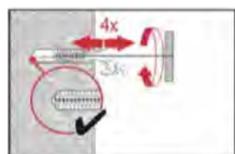
Pulizia manuale (MC)

Soltanto calcestruzzo non fessurato

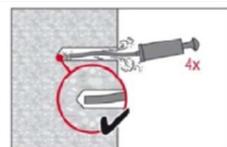
per diametri foro $d_0 \leq 20$ mm e profondità foro $h_0 \leq 10-d$



La pompa manuale Hilti può essere utilizzata per praticare fori di diametro fino a $d_0 \leq 20$ mm e profondità di ancoraggio fino a $h_0 \leq 10-d$.
Soffiare almeno 4 volte dal retro del foro fino a quando il flusso d'aria di ritorno è privo di polvere osservabile.



Spazzolare 4 volte con lo scovolino indicato (vedere Tabella B6) inserendo lo scovolino d'acciaio Hilti HIT-RB nel retro del foro (se necessario, con la prolunga) con movimento di torsione e rimuovendolo.
Lo scovolino deve produrre una naturale resistenza entrando nel foro (\varnothing scovolino $\geq \varnothing$ foro) - in caso contrario, lo scovolino è troppo piccolo e deve essere sostituito con uno di diametro adeguato.



Soffiare nuovamente con la pompa manuale Hilti almeno 4 volte finché il flusso d'aria di ritorno sia privo di polvere osservabile.

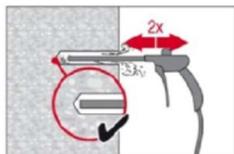
Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100

Destinazione d'uso
Attrezzi di posa e pulizia
Istruzioni per l'installazione

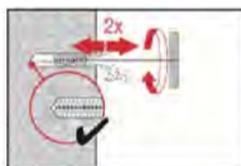
Allegato B7

Pulizia ad aria compressa (CAC)

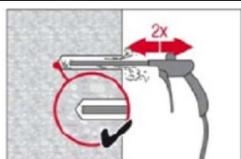
per fori di diametro d0 e tutte le profondità di foratura h0



Soffiare 2 volte dal retro del foro (se necessario, con prolunga ugello) per tutta la lunghezza con aria compressa priva di olio (min. 6 bar a 6 m³/h) fino a quando il flusso d'aria di ritorno sia privo di polvere osservabile. Per fori di diametro ≥ 32 mm il compressore deve alimentare una portata minima di aria pari a 140 m³/h.



Spazzolare 2 volte con lo scovolino indicato (vedere Tabella B5) inserendo lo scovolino d'acciaio Hilti HIT-RB nel retro del foro (se necessario, con la prolunga) con movimento di torsione e rimuovendolo. Lo scovolino deve produrre una naturale resistenza entrando nel foro (\emptyset scovolino $\geq \emptyset$ foro) - in caso contrario, lo scovolino è troppo piccolo e deve essere sostituito con uno di diametro adeguato.

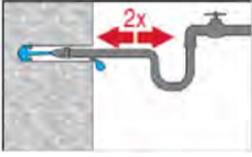
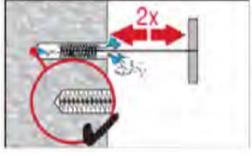
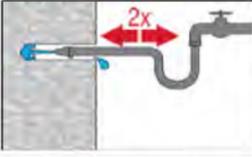
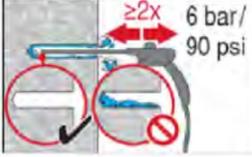
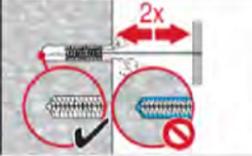


Soffiare nuovamente con aria compressa per 2 volte finché il flusso d'aria di ritorno sarà privo di polvere visibile.

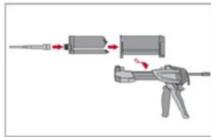
Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100

Destinazione d'uso
Istruzioni per l'installazione

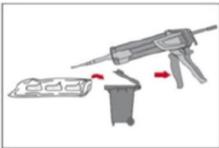
Allegato B8

<p>Pulizia di fori pieni d'acqua</p>	<p>per fori di diametro d_0 e tutte le profondità di foratura h_0</p>
	<p>Pulire con un getto d'acqua per 2 volte inserendo un tubo dell'acqua (pressione linea acqua) nel retro del foro fino a quando l'acqua esce pulita.</p>
	<p>Spazzolare 2 volte con lo scovolino delle dimensioni indicate (\varnothing spazzola $\geq \varnothing$ foro, vedere Tabella B6) inserendo lo scovolino d'acciaio Hilti HIT-RB nel retro del foro (se necessario, con la prolunga) con movimento di torsione e rimuovendolo. Lo scovolino deve produrre una naturale resistenza entrando nel foro; in caso contrario, lo scovolino è troppo piccolo e deve essere sostituito con uno di diametro adeguato.</p>
	<p>Pulire con un getto d'acqua per 2 volte inserendo un tubo dell'acqua (pressione linea acqua) nel retro del foro fino a quando l'acqua esce pulita.</p>
	<p>Soffiare due volte dal retro del foro (se necessario, con prolunga ugello) per tutta la lunghezza con aria compressa priva di olio (min. 6 bar a 6 m³/h) fino a quando il flusso d'aria di ritorno sarà privo di acqua e polvere osservabile. Per fori di diametro ≥ 32 mm il compressore deve alimentare una portata minima di aria pari a 140 m³/h.</p>
	<p>Spazzolare 2 volte con lo scovolino delle dimensioni indicate (\varnothing spazzola $\geq \varnothing$ foro, vedere Tabella B6) inserendo lo scovolino d'acciaio Hilti HIT-RB nel retro del foro (se necessario, con la prolunga) con movimento di torsione e rimuovendolo. Lo scovolino deve produrre una naturale resistenza entrando nel foro; in caso contrario, lo scovolino è troppo piccolo e deve essere sostituito con uno di diametro adeguato.</p>
	<p>Soffiare nuovamente con aria compressa per 2 volte fino a quando il flusso d'aria di ritorno sarà privo di acqua e polvere visibile.</p>
<p>Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100</p>	
<p>Destinazione d'uso Istruzioni per l'installazione</p>	<p>Allegato B9</p>

Preparazione dell'iniezione



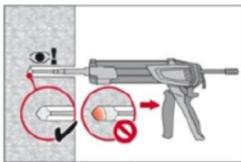
Fissare saldamente l'ugello di miscelazione HIT-RE-M al collettore della cartuccia (montaggio aderente). Non modificare l'ugello di miscelazione. Attenersi alle istruzioni per l'uso del dispenser. Controllare il corretto funzionamento del supporto cartuccia. Non usare cartucce / supporti danneggiati. Inserire la cartuccia nel supporto e inserire il supporto nel dispenser HIT.



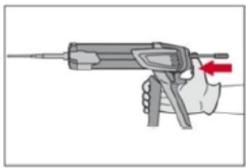
Eliminare l'adesivo iniziale. La cartuccia si apre automaticamente all'inizio dell'erogazione. In base al formato della cartuccia occorre eliminare una quantità iniziale di adesivo. Le quantità eliminate sono

2 corse	per cartuccia da 330 ml,
3 corse	per cartuccia da 500 ml
65 ml	per cartuccia da 1400 ml

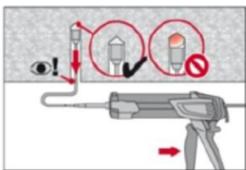
Iniettare l'adesivo dal retro del foro senza formare bolle d'aria.



Iniettare l'adesivo partendo dal retro del foro, ritirando lentamente il miscelatore a ogni pressione del grilletto. Riempire i fori a circa 2/3 del massimo o quanto necessario a garantire che l'intercapedine anulare tra l'ancorante e il calcestruzzo sia completamente piena di adesivo lungo la lunghezza di ancoraggio.

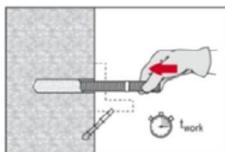


Al termine dell'iniezione, depressurizzare il dispenser premendo l'apposito grilletto. Ciò previene l'ulteriore erogazione di adesivo dal miscelatore.

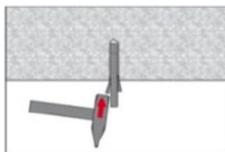


Installazione a soffitto e/o installazione con profondità di ancoraggio hef > 250mm. Per l'installazione a soffitto, l'iniezione è possibile solamente con l'ausilio di estensioni e perni d'arresto. Assemblare il miscelatore HIT-RE-M, le estensioni e un perno d'arresto di dimensioni adeguate (vedere Tabella B6). Inserire il perno d'arresto nel retro del foro e iniettare l'adesivo. Durante l'iniezione, il perno d'arresto viene naturalmente espulso dal foro dalla pressione dell'adesivo.

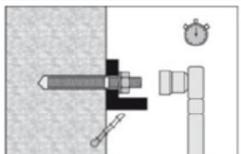
Posa dell'elemento



Prima dell'uso, verificare che l'elemento sia asciutto e privo di olio e altri contaminanti. Contrassegnare e posare l'elemento alla profondità di ancoraggio necessaria fino al trascorrere del tempo di lavorazione twork. Il tempo di lavorazione twork è indicato nella Tabella B5



Per l'installazione a soffitto, usare i perni d'arresto e fissare le parti integrate, ad es., mediante cunei.



Caricamento dell'ancorante: Una volta trascorso il tempo di indurimento t cure (vedere Tabella B5) necessario è possibile caricare l'ancorante. La coppia di installazione applicata non deve superare i valori Tmax indicati nella Tabella B2 e nella Tabella B3.

Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100

Destinazione d'uso
Istruzioni per l'installazione

Allegato B10

Tabella C1: Valori caratteristici di resistenza dell'acciaio per barre filettate, HIT-V-... sotto carichi di trazione nel calcestruzzo

HIT-RE 100 con barra filettata, HIT-V-... e HAS-(E)...				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Fattore di sicurezza dell'installazione	$\gamma_{21} = \gamma_{inst2}$	[-]		1,4							
Cedimento riferito ad acciaio											
Resistenza caratteristica dell'acciaio	$N_{Rk,s}$	[kN]		As fuk							
Estrazione combinata e rottura conica del calcestruzzo											
Resistenza di adesione caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25											
Intervallo di temperatura I:	40 °C/24 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	15		14		12			
Intervallo di temperatura II:	58 °C/35 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	10		9		8,5			
Intervallo di temperatura III:	70 °C/43 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	6		5,5		5			
Fattore come da par. 6.2.2.3 di CEN/TS 1992-4: 2009 parte 5	$k_8 = k_{ucr2}$	[-]		10,1							
Resistenza di adesione caratteristica nel calcestruzzo fessurato C20/25											
Intervallo di temperatura I:	40 °C/24 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	-	7		6,5	6		5,5	
Intervallo di temperatura II:	58 °C/35 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	-	4,5		4		3,5		
Intervallo di temperatura III:	70 °C/43 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	-	2,5		2				
Fattore come da par. 6.2.2.3 di CEN/TS 1992-4: 2009 parte 5	$k_8 = k_{cr2}$	[-]		7,2							
Fattori di incremento per τ_{Rk} nel calcestruzzo	ψ_c	C30/37		1,00							
		C40/50		1,00							
		C50/60		1,00							
Rottura dovuta a fessurazione											
Distanza dal bordo $c_{cr,sp}$ [mm] per	$h/h_{ef} \geq 2,0$			1,0 h_{ef}							
	$2,0 > h/h_{ef} > 1,3$			4,6 $h_{ef} - 1,8 h$							
	$h/h_{ef} \leq 1,3$			2,26 h_{ef}							
Interasse	$S_{cr,sp}$	[mm]		2 $c_{cr,sp}$							

- 1) Parametro per progettazione ai sensi del Rapporto Tecnico EOTA TR 029.
- 2) Parametro per progettazione ai sensi del CEN/TS 1992-4:2009.

Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100	Allegato C1
Prestazioni Valori caratteristici di resistenza sotto carichi di trazione e taglio nel calcestruzzo Progettazione ai sensi del "Rapporto Tecnico EOTA TR 029, 09/2010" o "CEN/TS 1992-4:2009"	

Tabella C2: Valori caratteristici di resistenza dell'acciaio per barre filettate, HIT-V-... e HAS-(E)..... sotto carichi di taglio

HIT-RE 100 con barra filettata, HIT-V-... e HAS-(E)...	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Cedimento dell'acciaio senza braccio di leva								
Fattore come da par. 6.2.2.3 di CEN/TS 1992-4: 2009 parte 5 k22) [-]	1,0							
Resistenza caratteristica dell'acciaio V _{Rk,s} [kN]	0,5 As fuk							
Cedimento dell'acciaio con braccio di leva								
Momento flettente caratteristico M0Rk,s [Nm]	1,2 Wel fuk							
Rottura da scalzamento del calcestruzzo								
Fattore come da equazione (5.7) di TR 029 o come da equazione (27) di CEN/TS 1992-4: 2009 parte 5 k1) = k32) [-]	2,0							

- 1) Parametro per progettazione ai sensi del Rapporto Tecnico EOTA TR 029.
- 2) Parametro per progettazione ai sensi del CEN/TS 1992-4:2009.

Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100	Allegato C2
Prestazioni Valori caratteristici di resistenza sotto carichi di taglio nel calcestruzzo. Progettazione ai sensi del "Rapporto Tecnico EOTA TR 029, 09/2010" o "CEN/TS 1992-4:2009"	

Tabella C3: Spostamenti sotto carico di trazione per barra filettata, HIT-V-... e HAS-(E)...

HIT-RE 100 con barra filettata, HIT-V-... e HAS-(E)...		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Intervallo di temperatura I calcestruzzo non fessurato: 40°C / 24°C									
Spostamento	δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06		0,07	
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	0,04	0,05	0,06	0,08	0,11	0,13	0,15	0,17
Intervallo di temperatura II calcestruzzo non fessurato: 58°C / 35°C									
Spostamento	δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	0,07	0,09	0,10	0,14	0,18	0,22	0,25	0,28
Intervallo di temperatura III calcestruzzo non fessurato: 70°C / 43°C									
Spostamento	δ_{N0}	0,07	0,09	0,10	0,14	0,18	0,22	0,25	0,28
	$\delta_{N\infty}$	0,09	0,12	0,15	0,20	0,26	0,31	0,35	0,40
Intervallo di temperatura I calcestruzzo fessurato: 40°C / 24°C									
Spostamento	δ_{N0}	-	0,04	0,05		0,06	0,07	0,08	
	$\delta_{N\infty}$	-	0,23						
Intervallo di temperatura II calcestruzzo fessurato: 58°C / 35°C									
Spostamento	δ_{N0}	-	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,15	0,17
	$\delta_{N\infty}$	-	0,38						
Intervallo di temperatura III calcestruzzo fessurato: 70°C / 43°C									
Spostamento	δ_{N0}	-	0,16	0,18	0,22	0,25	0,28	0,31	0,33
	$\delta_{N\infty}$	-	0,54						

Tabella C4: Spostamenti sotto carico di taglio per barra filettata, HIT-V-... e HAS-(E)...

HIT-RE 100 con barra filettata, HIT-V-... e HAS-(E)...		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Spostamento	δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,06		0,05	0,04		0,03		
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	0,09	0,08		0,06		0,05		

Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100	Allegato C3
Prestazioni Spostamenti	

Tabella C5: Valori caratteristici di resistenza dell'acciaio per tassello a trazione Hilti HZA-R sotto carichi di trazione nel calcestruzzo

Hilti HIT-RE 100 con HZA-R			M12	M16	M20	M24
Fattore di sicurezza dell'installazione	$\gamma_{inst3} = \gamma_{inst2}$	[-]	1,4			
Cedimento riferito ad acciaio						
Resistenza caratteristica dell'acciaio	$N_{Rk,s}$	[kN]	62	111	173	248
Fattore di sicurezza parziale	γ_{Ms1}	[-]	1,4			
Estrazione combinata e rottura conica del calcestruzzo						
Diametro del ferro di ripresa	D	[mm]	12	16	20	25
Resistenza di adesione caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25						
Intervallo di temperatura I:	40 °C/24 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]	14	12		11
Intervallo di temperatura II:	58 °C/35 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]	9	8		7
Intervallo di temperatura III:	70 °C/43 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]	5,5		5	
Fattore come da par. 6.2.2.3 di CEN/TS 1992-4: 2009 parte 5	$k_8 = k_{ucr2}$	[-]	10,1			
Resistenza di adesione caratteristica nel calcestruzzo fessurato C20/25						
Intervallo di temperatura I:	40 °C/24 °C	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm ²]	7	6,5	6	
Intervallo di temperatura II:	58 °C/35 °C	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm ²]	4,5	4		
Intervallo di temperatura III:	70 °C/43 °C	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm ²]	2,5		2	
Fattore come da par. 6.2.2.3 di CEN/TS 1992-4: 2009 parte 5	$k_8 = k_{cr3}$	[-]	7,2			
Fattori di incremento per τ_{Rk} nel calcestruzzo	ψ_c	C30/37	1,00			
		C40/50	1,00			
		C50/60	1,00			

Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100

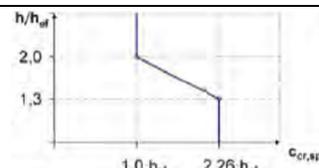
Prestazioni

Valori caratteristici di resistenza sotto carichi di trazione nel calcestruzzo
Progettazione ai sensi del "Rapporto Tecnico EOTA TR 029, 09/2010" o "CEN/TS 1992-4:2009"

Allegato C4

Tabella C5: continua

Profondità di ancoraggio effettiva per calcolo di $NORk_p$ come da Eq. 5.2a (TR 029, 5.2.2.3 resistenza combinata a estrazione e a cedimento del cono di calcestruzzo)	HZA-R8 hef [mm]	$h_{nom} - 100$
Rottura conica del calcestruzzo		
Profondità di ancoraggio effettiva per calcolo di $NORk_c$ Eq. 5.3a (TR 029, 5.2.2.4 Rottura conica del calcestruzzo)	HZA-R8 hef [mm]	h_{nom}
Rottura dovuta a fessurazione rilevante per calcestruzzo non fessurato		
Distanza dal bordo $c_{cr,sp}$ [mm] per	$h/h_{ef} \geq 2,0$	$1,0 h_{ef}$
	$2,0 > h/h_{ef} > 1,3$	$4,6 h_{ef} - 1,8 h$
	$h/h_{ef} \leq 1,3$	$2,26 h_{ef}$
Interasse Scr_{sp} [mm]		$2 c_{cr,sp}$



- 1) In assenza di regolamenti nazionali.
- 2) Parametro per progettazione ai sensi del Rapporto Tecnico EOTA TR 029.
- 3) Parametro per progettazione ai sensi del CEN/TS 1992-4:2009.

Tabella C6: Valori caratteristici di resistenza dell'acciaio per tassello a trazione Hilti HZA-R sotto carichi di taglio nel calcestruzzo

Hilti HIT-RE 100 con HZA-R		M12	M16	M20	M24	
Cedimento dell'acciaio senza braccio di leva						
Fattore come da par. 6.3.2.1 di CEN/TS 1992-4: 2009 parte 5	k_{22}	[-]				
Resistenza caratteristica HZA-R	$V_{Rk,s}$	[kN]	31	55	86	124
Fattore di sicurezza parziale	γ_{Ms1}	[-]				
Cedimento dell'acciaio con braccio di leva						
Resistenza caratteristica HZA-R	$MORk,s$	[Nm]	97	234	457	790
Fattore di sicurezza parziale	γ_{Ms1}	[-]				
Rottura da scalzamento del calcestruzzo						
Fattore come da equazione (5.7) di TR 029 o come da equazione (27) di CEN/TS 1992-4: 2009 parte 5	$k_2 = k_{33}$	[-]				

- 1) In assenza di regolamenti nazionali.
- 2) Parametro per progettazione ai sensi del Rapporto Tecnico EOTA TR 029.
- 3) Parametro per progettazione ai sensi del CEN/TS 1992-4:2009.

Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100	Allegato C5
Prestazioni Valori caratteristici di resistenza sotto carichi di trazione e di taglio nel calcestruzzo. Progettazione ai sensi del "Rapporto Tecnico EOTA TR 029, 09/2010" o "CEN/TS 1992-4:2009"	

Tabella C7: Spostamenti sotto carico di trazione

Hilti HIT-RE 100-A con HZA-R		M12	M16	M20	M24
Intervallo di temperatura I calcestruzzo non fessurato: 40°C / 24°C					
Spostamento	δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,03	0,04	0,05	0,06
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	0,06	0,08	0,11	0,14
Intervallo di temperatura II calcestruzzo non fessurato: 58°C / 35°C					
Spostamento	δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,05	0,07	0,09	0,12
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	0,10	0,14	0,18	0,23
Intervallo di temperatura III calcestruzzo non fessurato: 70°C / 43°C					
Spostamento	δ_{N0}	0,10	0,14	0,18	0,23
	$\delta_{N\infty}$	0,15	0,20	0,26	0,33
Intervallo di temperatura I calcestruzzo fessurato: 40°C / 24°C					
Spostamento	δ_{N0}	0,05		0,06	0,07
	$\delta_{N\infty}$	0,23			
Intervallo di temperatura II calcestruzzo fessurato: 58°C / 35°C					
Spostamento	δ_{N0}	0,09	0,11	0,13	0,15
	$\delta_{N\infty}$	0,38			
Intervallo di temperatura III calcestruzzo fessurato: 70°C / 43°C					
Spostamento	δ_{N0}	0,18	0,22	0,25	0,29
	$\delta_{N\infty}$	0,54			

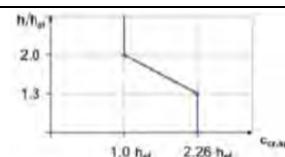
Tabella C8: Spostamenti sotto carico di taglio

Hilti HIT-RE 100 con HZA-R		M12	M16	M20	M24
Spostamento	δ_{N0} [mm/(N/mm ²)]	0,05	0,04		0,03
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm ²)]	0,08	0,06		0,05

Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100	Allegato C6
Prestazioni Spostamenti	

Tabella C9: Valori caratteristici di resistenza per ferro di ripresa sotto carichi di trazione nel calcestruzzo

Hilti HIT-RE 100 con ferro di ripresa		Φ 8	Φ 10	Φ 12	Φ 14	Φ 16	Φ 20	Φ 25	Φ 26	Φ 28	Φ 30	Φ 32	
Fattore di sicurezza dell'installazione γ_{inst3} = γ_{22} [-]		1,4											
Cedimento riferito ad acciaio													
Resistenza caratteristica per ferro di ripresa B500B ai sensi DIN 488:2009-081) $N_{Rk,s}$ [kN]		28	43	62	85	11	173	270	292	339	388	442	
Estrazione combinata e rottura conica del calcestruzzo													
Diametro del ferro di ripresa d [mm]		8	10	12	14	16	20	25	26	28	30	32	
Resistenza di adesione caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25													
Intervallo di temperatura I: 40 °C/24 °C $\tau_{Rk,uc,r}$ [N/mm ²]		14			12			11					
Intervallo di temperatura II: 58 °C/35 °C $\tau_{Rk,uc,r}$ [N/mm ²]		9			8			7					
Intervallo di temperatura III: 70 °C/43 °C $\tau_{Rk,uc,r}$ [N/mm ²]		5,5			5			4,5					
Fattore come da par. 6.2.2.3 di CEN/TS 1992-4: 2009 parte 5 $k_8 = k_{ucr3}$ [-]		10,1											
Resistenza di adesione caratteristica nel calcestruzzo fessurato C20/25													
Intervallo di temperatura I: 40 °C/24 °C $\tau_{Rk,cr}$ [N/mm ²]		-	7	6,5			6	5,5					
Intervallo di temperatura II: 58 °C/35 °C $\tau_{Rk,cr}$ [N/mm ²]		-	4,5			4			3,5				
Intervallo di temperatura III: 70 °C/43 °C $\tau_{Rk,cr}$ [N/mm ²]		-	2,5			2,0							
Fattore come da par. 6.2.2.3 di CEN/TS 1992-4: 2009 parte 5 $k_8 = k_{cr3}$ [-]		7,2											
Fattori di incremento per τ_{Rk} nel calcestruzzo ψ_c	C30/37						1,00						
	C40/50						1,00						
	C50/60						1,00						
Rottura dovuta a fessurazione rilevante per calcestruzzo non fessurato													
Distanza dal bordo ccr,sp [mm] per	$h/h_{ef} \geq 2,0$						1,0 h_{ef}						
	$2,0 > h/h_{ef} > 1,3$						4,6 h_{ef} - 1,8 h						
	$h/h_{ef} \leq 1,3$						2,26 h_{ef}						
Interasse Scr,sp [mm]							2 ccr,sp						



- 1) La resistenza a trazione caratteristica $N_{Rk,s}$ per ferri di ripresa che non soddisfano i requisiti previsti dalla DIN 488 dovrà essere calcolata in base al Rapporto Tecnico TR 029, Equazione (5.1)
- 2) Parametro per progettazione ai sensi del Rapporto Tecnico EOTA TR 029.
- 3) Parametro per progettazione ai sensi del "CEN/TS 1992-4:2009".

Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100

Prestazioni

Valori caratteristici di resistenza sotto carichi di trazione nel calcestruzzo. Progettazione ai sensi del "Rapporto Tecnico EOTA TR 029, 09/2010" o "CEN/TS 1992-4:2009"

Allegato C7

Tabella C10: Valori caratteristici di resistenza per ferro di ripresa sotto carichi di taglio in

Hilti HIT-RE 100 con ferro di ripresa	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 26	Ø 28	Ø 30	Ø 32
Cedimento dell'acciaio senza braccio di leva											
Fattore come da par. 6.3.2.1 di CEN/TS 1992-4: 2009 parte 5 k24) [-]	1,0										
Resistenza caratteristica per ferro di ripresa B500B ai sensi DIN 488:2009-081) VRk,s [kN]	14	22	31	42	55	86	135	146	169	194	221
Cedimento dell'acciaio con braccio di leva											
Resistenza caratteristica per ferro di ripresa B500B ai sensi DIN 488:2009-082) MORk,s [mm]	33	65	112	178	265	518	1012	1139	1422	1749	2123
Rottura da scalzamento del calcestruzzo											
Fattore come da equazione (5.7) di TR 029 o come da equazione (27) di CEN/TS 1992-4: 2009 parte 5 k3) = k34) [-]	2,0										
Resistenza di adesione caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25											

- 1) La resistenza a taglio caratteristica VRk,s per ferri di ripresa che non soddisfano i requisiti previsti dalla DIN 488 dovrà essere calcolata in base al Rapporto Tecnico TR 029, Equazione (5.5)
- 2) La resistenza a flessione caratteristica MORk,s per ferri di ripresa che non soddisfano i requisiti previsti dalla DIN 488 dovrà essere calcolata in base al Rapporto Tecnico TR 029, Equazione (5.6b)
- 3) Parametro per progettazione ai sensi del Rapporto Tecnico EOTA TR 029.
- 4) Parametro per progettazione ai sensi del CEN/TS 1992-4:2009.

Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100	Allegato C8
Prestazioni Valori caratteristici di resistenza sotto carichi di taglio nel calcestruzzo. Progettazione ai sensi del "Rapporto Tecnico EOTA TR 029, 09/2010" o "CEN/TS 1992-4:2009"	

Tabella C11: Spostamenti sotto carico di trazione

Hilti HIT-RE 100 con ferro di ripresa		Φ 8	Φ 10	Φ 12	Φ 14	Φ 16	Φ 20	Φ 25	Φ 26	Φ 28	Φ 30	Φ 32	
Intervallo di temperatura I calcestruzzo non fessurato: 40°C / 24°C													
Spostamento	δN_0 [mm/(N/mm ²)]	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15	0,17	0,18
	δN_∞ [mm/(N/mm ²)]	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,15	0,17	0,18		
Intervallo di temperatura II calcestruzzo non fessurato: 58°C / 35°C													
Spostamento	δN_0 [mm/(N/mm ²)]	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	0,13	0,14	0,15		
	δN_∞ [mm/(N/mm ²)]	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,18	0,23	0,24	0,26	0,28	0,30	
Intervallo di temperatura III calcestruzzo non fessurato: 70°C / 43°C													
Spostamento	δN_0	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,18	0,23	0,24	0,26	0,28	0,30	
	δN_∞	0,09	0,12	0,15	0,17	0,20	0,26	0,33	0,34	0,37	0,40	0,43	
Intervallo di temperatura I calcestruzzo fessurato: 40°C / 24°C													
Spostamento	δN_0	-	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09					
	δN_∞	-	0,23										
Intervallo di temperatura II calcestruzzo fessurato: 58°C / 35°C													
Spostamento	δN_0	-	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,15	0,16	0,17			
	δN_∞	-	0,38										
Intervallo di temperatura III calcestruzzo fessurato: 70°C / 43°C													
Spostamento	δN_0	-	0,16	0,18	0,20	0,22	0,25	0,29	0,30	0,32	0,34	0,35	
	δN_∞	-	0,54										

Tabella C12: Spostamenti sotto carico di taglio

Hilti HIT-RE 100 con ferro di ripresa		Φ 8	Φ 10	Φ 12	Φ 14	Φ 16	Φ 20	Φ 25	Φ 26	Φ 28	Φ 30	Φ 32
Spostamento	δN_0 [mm/(N/mm ²)]	0,06	0,05	0,04	0,03							
	δN_∞ [mm/(N/mm ²)]	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04					

Sistema a iniezione Hilti HIT-RE 100

Prestazioni
Spostamenti

Allegato C9