



**Technical and Test Institute  
for Construction Prague**

Prosecká 811/76a  
190 00 Praga  
Repubblica  
Ceca  
eota@tzus.cz



Membri di



www.eota.eu

**Benestare tecnico  
europeo**

**ETA 17/0005  
del 20/02/2017**

**Ente omologatore tecnico rilasciante l'ETA:** Technical and Test Institute  
for Construction Prague

**Denominazione commerciale del  
prodotto da costruzione**

Sistema a iniezione Hilti HIT-1 / HIT-1 CE

**Famiglia di prodotti a cui  
appartiene il prodotto da  
costruzione**

Codice area prodotto: 33  
Ancorante chimico a iniezione da  
usare nel calcestruzzo non fessurato

**Produttore**

Hilti AG  
Feldkircherstraße 100  
9494 Schaan  
PRINCIPATO DEL LIECHTENSTEIN

**Stabilimenti di produzione**

Stabilimenti Hilti

**Il presente Benestare Tecnico  
Europeo contiene**

16 pagine compresi 11 allegati che  
costituiscono parte integrante del presente  
benestare.

**Il presente Benestare Tecnico Europeo  
è rilasciato in conformità con il  
regolamento (UE) n° 305/2011, sulla  
base di**

ETAG 001-Parte 1 e Parte 5, edizione  
2013, utilizzata come Documento di  
Valutazione Europea (EAD)

La traduzione in altre lingue del presente Benestare Tecnico Europeo deve corrispondere appieno al documento originale e deve essere identificata in quanto tale.

La comunicazione di questo Benestare Tecnico Europeo, inclusa la trasmissione elettronica, deve avvenire in versione integrale (a eccezione degli Allegati riservati cui si fa riferimento sopra). Tuttavia, si potrà effettuare una riproduzione parziale esclusivamente con il consenso scritto dell'Ente omologatore tecnico - Technical and Test Institute for Construction Prague. L'eventuale riproduzione parziale deve essere identificata come tale

## 1. Descrizione tecnica del prodotto

Il sistema a iniezione Hilti HIT-1 / HIT-1 CE resina di poliestere priva di stirene per calcestruzzo non fessurato è un ancorante chimico costituito da una cartuccia con resina a iniezione e un elemento in acciaio. Gli elementi in acciaio sono costituiti da barre filettate commerciali, un dado esagonale e una rondella. Gli elementi in acciaio sono realizzati in acciaio zincato o acciaio inox.

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

L'illustrazione e la descrizione del prodotto sono riportate nell'Allegato A.

## 2. Specifica della destinazione d'uso in conformità con l'EAD 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 disposizioni contenute in questo Benestare Tecnico Europeo si basano su una durata operativa presunta dell'ancorante di 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 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 carichi di trazione	Vedere Allegato C 1
Resistenza caratteristica per carichi di cesoiamento	Vedere Allegato C 2
Spostamento	Vedere Allegato C 3

### 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

### 3.3 Igiene, salute e ambiente (BWR 3)

Relativamente alle sostanze pericolose contenute nella presente valutazione tecnica europea, possono esserci requisiti applicabili ai prodotti rientranti nel suo ambito (ad es. dispositivi legislativi, regolamentari e amministrativi nazionali e legislazione europea trasposta). 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)

Per il requisito di base sicurezza durante l'uso si applicano gli stessi criteri del requisito di base stabilità e resistenza meccanica.

### 3.5 Uso sostenibile di risorse naturali (BWR 7)

Per l'uso sostenibile di risorse naturali non sono state determinate prestazioni per questo prodotto.

### 3.6 Aspetti generali relativi all'idoneità all'uso

La durata e la manutenzione sono garantite soltanto se si osservano le specifiche di destinazione d'uso ai sensi dell'Allegato B 1.

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

Secondo la Delibera 96/582/CE della Commissione Europea<sup>1</sup>, si applica il sistema di valutazione e verifica della continuità delle prestazioni (vedere Allegato V del Regolamento (UE) N° 305/2011) riportato nella tabella seguente.

Prodotto	Destinazione d'uso	Livello	Sistema
Ancoraggi metallici da usare nel calcestruzzo	Per fissaggi e/o supporti su calcestruzzo, elementi strutturali (che contribuiscono alla stabilità delle opere di costruzione) o unità	-	1

#### 5. Particolari tecnici necessari per l'implementazione del sistema AVCP, come previsto nell'EAD applicabile

##### 5.1 Compiti del produttore

Il produttore dovrà esercitare un controllo interno permanente della produzione. Tutti gli elementi, i requisiti e le disposizioni adottate dal produttore dovranno essere documentate in modo sistematico sotto forma di procedure e assicurazioni scritte, comprese registrazioni dei risultati ottenuti. Questo sistema di controllo della produzione dovrà garantire che il prodotto sia conforme al presente Benestare Tecnico Europeo.

Il produttore può utilizzare soltanto le materie prime indicate nella documentazione tecnica del presente Benestare Tecnico Europeo.

Il controllo della produzione in fabbrica dovrà essere attuato in conformità con il piano di controllo che fa parte della documentazione tecnica del presente Benestare Tecnico Europeo. Il piano di controllo è stilato nel contesto del sistema di controllo della produzione in fabbrica gestito dal produttore ed è depositato presso Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.<sup>2</sup> I risultati del controllo della produzione di fabbrica verranno registrati e valutati in conformità con le disposizioni del piano di controllo.

Sulla base di un contratto, il produttore dovrà coinvolgere un organismo approvato per i compiti precisati al paragrafo 4 nel settore degli ancoranti al fine di adottare le azioni previste al paragrafo 5.2. A tale scopo, il piano di controllo di cui al presente paragrafo e al paragrafo 5.2 deve essere inoltrato dal produttore all'ente notificato interessato.

Il produttore dovrà rilasciare una dichiarazione di prestazione indicante che il prodotto da costruzione è conforme alle disposizioni di questo Benestare Tecnico Europeo.

<sup>1</sup> Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee L 254 dell'8/10/1996

<sup>2</sup> Il piano di controllo costituisce una parte confidenziale della documentazione del Benestare Tecnico Europeo, che tuttavia non viene pubblicato insieme all'ETA e viene consegnato soltanto all'organismo notificato coinvolto nella procedura di valutazione e verifica della costanza delle prestazioni (AVCP).

## 5.2 **Compiti degli organismi notificati**

L'organismo notificato dovrà agire essenzialmente in linea con quanto sopra e dovrà riportare i risultati ottenuti e le conclusioni in una relazione scritta.

L'organismo notificato coinvolto dal produttore dovrà rilasciare un certificato di costanza della prestazioni del prodotto indicante la conformità con le disposizioni del presente Benestare Tecnico Europeo.

Qualora le disposizioni del Benestare Tecnico Europeo e il suo piano di controllo non siano più soddisfatte, l'organismo notificato ritirerà il certificato di costanza delle prestazioni e ne darà immediata comunicazione a echnický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

Emesso a Praga il 20/02/2017

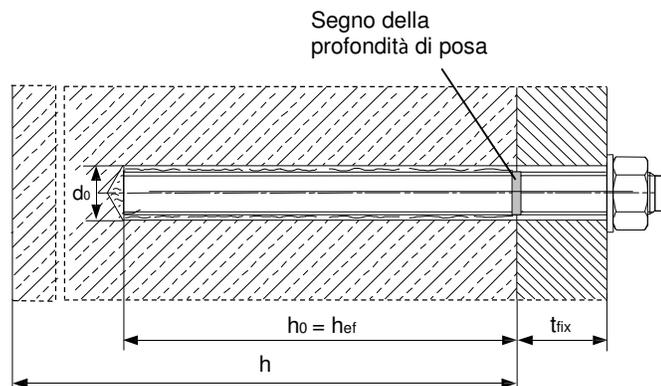
Da

**Ing. Mária Schaan**

Direttore dell'ente omologatore tecnico

## Condizioni installate

**Figura A1:**  
Barra filettata, HIT-V...



**Sistema a iniezione Hilti HIT-1 / HIT-1 CE**

Descrizione del prodotto  
Condizioni installate

**Allegato A 1**

## Descrizione del prodotto: Resina a iniezione ed elementi di acciaio

**Resina a iniezione Hilti HIT-1 / HIT-1 CE:** sistema ibrido con aggregato 300 ml

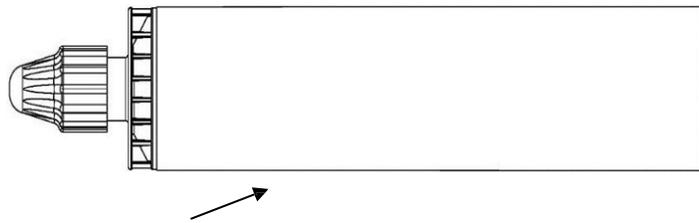
Marcatura:

HILTI HIT

Numero produzione e

linea produzione

Data di scadenza mm/aaaa

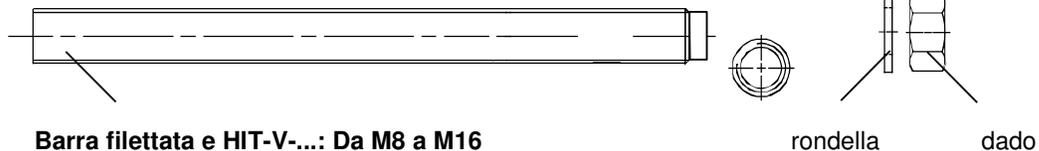


Nome del prodotto: "Hilti HIT-1 / HIT-1 CE"

### Miscelatore statico Hilti HIT PM



### Elementi di acciaio



**Barra filettata e HIT-V-...: Da M8 a M16**

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. Il documento dovrà essere conservato.
- Segno della profondità di posa.

**Sistema a iniezione Hilti HIT-1 / HIT-1 CE**

#### Descrizione del prodotto

Resina a iniezione / miscelatore statico / elementi di acciaio

**Allegato A 2**

**Tabella A1: Materiali**

<b>Denominazione</b>	<b>Materiale</b>
<b>Parti metalliche realizzate in acciaio zincato</b>	
Barra filettata, HIT-V-5.8(F)	Classe di resistenza 5.8, $f_{uk} = 500 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 400 \text{ N/mm}^2$ Allungamento a rottura ( $l_0 = 5d$ ) > 8% duttile Elettrozincata $\geq 5 \mu\text{m}$ , (F) zincata a caldo $\geq 45 \mu\text{m}$
Barra filettata, HIT-V-8.8(F)	Classe di resistenza 8.8, $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ Allungamento a rottura ( $l_0 = 5d$ ) > 12% duttile Elettrozincata $\geq 5 \mu\text{m}$ , (F) zincata per immersione a caldo $\geq 45 \mu\text{m}$
Rondella	Elettrozincato $\geq 5 \mu\text{m}$ , zincato per immersione a caldo $\geq 45 \mu\text{m}$
Dado	Classe di resistenza del dado adattata alla classe di resistenza della barra filettata Elettrozincato $\geq 5 \mu\text{m}$ Zincato
<b>Parti metalliche realizzate in acciaio inox</b>	
Barra filettata, HIT-V-R	classe di resistenza 70, $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$ 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
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
<b>Parti metalliche realizzate in acciaio ad alta resistenza alla corrosione</b>	
Barra filettata, HIT-V-HCR	$f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ Allungamento a rottura ( $l_0 = 5d$ ) > 8% duttile Acciaio altamente resistente alla corrosione 1.4529, 1.4565 EN 10088-1:2014
Rondella	Acciaio altamente resistente alla corrosione 1.4529, 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 1.4529, 1.4565 EN 10088-1:2014

**Sistema a iniezione Hilti HIT-1 / HIT-1 CE**Descrizione del prodotto  
Materiali**Allegato A 3**

## 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 206-1:2013.
- Classi di resistenza da C20/25 a C50/60 ai sensi della EN 206-1:2013.
- Calcestruzzo non fessurato

### Temperatura nel materiale base:

#### all'installazione

da 5 °C a +40 °C

#### di esercizio

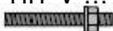
Intervallo di temperatura I: da +40 °C a +40 °C.

(temperatura max. a lungo termine +24 °C e temperatura max. a breve termine +40 °C)

Intervallo di temperatura II: da -40 °C a -80 °C

(temperatura max. a lungo termine +50 °C e temperatura max. a breve termine +80 °C)

### Tabella B1: Specifiche tecniche per la destinazione d'uso

		HIT-1 / HIT-1 CE con ...
Elementi		HIT-V-... 
Trapano a percussione 		✓
Categoria d'uso	Calcestruzzo a secco o a umido	✓
Carico statico e semi-statico in calcestruzzo non fessurato		da M8 a M16

### 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 alla corrosione).
- N.B. 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 materiali antigelo).

**Sistema a iniezione Hilti HIT-1 / HIT-1 CE**

**Destinazione d'uso**  
Specifiche

**Allegato B 1**

**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 azioni statiche o semi-statiche 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 (non in fori pieni d'acqua)
- È consentita l'installazione a soffitto.
- L'installazione degli ancoranti viene eseguita da personale adeguatamente qualificato e sotto la supervisione della persona responsabile delle questioni tecniche del cantiere

<b>Sistema a iniezione Hilti HIT-1 / HIT-1 CE</b>	<b>Allegato B 2</b>
<b>Destinazione d'uso</b> Specifiche	

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

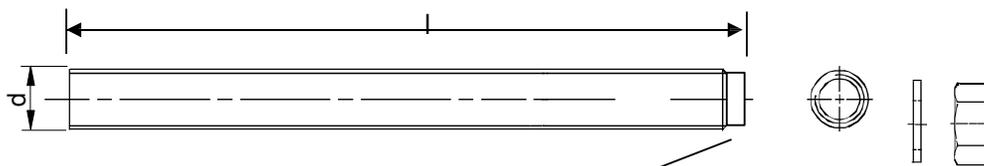
Barra filettata, HIT-V-...			M 8	M 10	M 12	M 16
Diametro elemento	$d^{1)=d_{nom}^{2)}$	[mm]	8	10	12	16
Diametro nominale punta trapano	$d_0$	[mm]	10	12	14	18
Profondità di ancoraggio effettiva e profondità foro	$h_{ef} = h_0$	[mm]	da 60 a 200	da 60 a 200	da 70 a 240	da 80 a 320
Diametro massimo del foro passante nel fissaggio <sup>3)</sup>	$d_f$	[mm]	9	12	14	18
Diametro dello scovolino di acciaio	$d_b$	[mm]	10	12	14	18
Spessore minimo dell'elemento	$h_{min}$	[mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm}$ $\geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2d_0$
Coppia di serraggio massima	$T_{max}$	[Nm]	10	20	40	da 80
Interasse minimo	$s_{min}$	[mm]	40	50	da 60	da 80
Distanza dal bordo minima	$c_{min}$	[mm]	40	50	da 60	da 80

1) Parametro di progettazione ai sensi di "Rapporto Tecnico EOTA TR 029".

2) Parametro di progettazione ai sensi di "CEN/TS 1992-4:2009".

3) Per fori passanti più grandi vedere TR 029 paragrafo 1.1.

**HIT-V-...**



**Marcatura:**

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

**Sistema a iniezione Hilti HIT-1 / HIT-1 CE**

**Destinazione d'uso**

Parametri di installazione di barra filettata, HIT-V-...

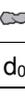
**Allegato B 3**

**Tabella B3: Tempo di lavorazione massimo e tempo di indurimento minimo <sup>1)</sup>**

Temperatura del materiale base T	Tempo di lavorazione massimo $t_{work}$	Tempo di indurimento minimo $t_{cure}$
da -5 °C a -1 °C	1,5 ore	6 ore
da 0 °C a +4 °C	45 min.	3 ore
da +5 °C a +9 °C	25 min.	2 ore
da +10 °C a +14 °C	20 min.	100 min.
da +15 °C a +19 °C	15 min.	80 min.
da +20 °C a +29 °C	6 min.	45 min.
da +30 °C a +34 °C	4 min.	25 min.
da +35 °C a +39 °C	2 min.	20 min.

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

**Tabella B4: Parametri di attrezzi di posa e pulizia**

Elementi	Perforazione e pulizia		Installazione
	Trapano a percussione	Scovolino	Perno d'arresto
Barra filettata, HIT-V-...			
formato	$d_0$ [mm]	HIT-RB	HIT-SZ
M8	10	10	10
M10	12	12	12
M12	14	14	14
M16	18	18	18

**Alternative di pulizia**

**Pulizia manuale con spazzolatura meccanica (MCMB):**

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 con spazzolatura meccanica (CACMB):**

Ugello con un'apertura dell'orifizio di minimo 3,5 mm di diametro (min. 6 bar).



**Sistema a iniezione Hilti HIT-1 / HIT-1 CE**

**Destinazione d'uso**

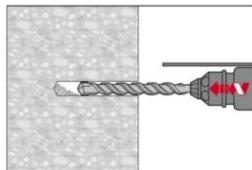
Tempo di lavorazione massimo e tempo di indurimento minimo Parametri di attrezzi di posa

**Allegato B 4**

## Istruzioni per l'installazione

### Perforazione

#### Trapano a percussione



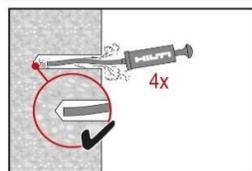
Con il trapano a percussione praticare un foro nel materiale di base secondo il formato e la profondità di posa effettiva richiesta dall'ancorante selezionato (Tabella B2). In caso di perforazione interrotta, il foro deve essere riempito di resina.

#### Pulizia del foro

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

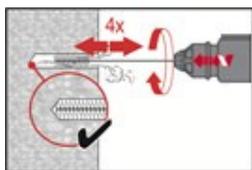
#### Pulizia manuale con spazzolatura meccanica (MCMB)

per praticare fori di diametro  $d_0 \leq 20$  mm e profondità  $h_0 \leq 10 \cdot d$



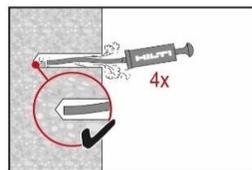
La pompa manuale Hilti può essere utilizzata per praticare fori di diametro fino a  $d_0 \leq 20$  mm e profondità di posa fino a  $h_{ef} \leq 10 \cdot d$ .

Soffiare almeno 4 volte dal retro del foro fino a quando il flusso d'aria di ritorno è privo di polvere osservabile.



Controllare il diametro dello scovolino (Tabella B2) e fissare lo scovolino a un perforatore o a un avvitatore a batteria. Spazzolare il foro con uno scovolino metallico HIT-RB di dimensioni adeguate (Tabella B4) per un minimo di quattro volte.

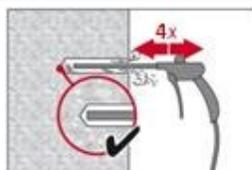
Lo scovolino deve produrre una naturale resistenza entrando nel foro ( $\varnothing$  scovolino  $\geq \varnothing$  foro) - in caso contrario, lo scovolino è troppo piccolo e deve essere sostituito con uno di diametro adeguato.



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

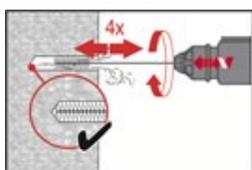
#### Pulizia ad aria compressa con

#### spazzolatura meccanica (CACMB) per tutti i diametri dei fori $d_0$ e tutte le profondità di foratura $h_0$



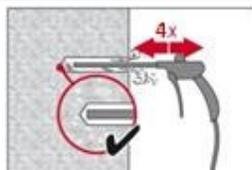
Soffiare 4 volte dal retro del foro (se necessario, con prolunga ugello) per la lunghezza del foro con aria compressa priva di olio (min. 6 bar a 6 m<sup>3</sup>/h) fino a quando il flusso d'aria di ritorno sarà privo di polvere osservabile.

Per fori di diametro  $\geq 32$  mm il compressore deve alimentare una portata d'aria minima di 140 m<sup>3</sup>/h.



Controllare il diametro dello scovolino (Tabella B2) e fissare lo scovolino a un perforatore o a un avvitatore a batteria. Spazzolare il foro con uno scovolino metallico HIT-RB di dimensioni adeguate (Tabella B4) per un minimo di quattro volte.

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 aria compressa per 4 volte finché il flusso d'aria di ritorno sarà privo di polvere visibile.

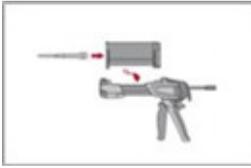
### Sistema a iniezione Hilti HIT-1 / HIT-1 CE

#### Destinazione d'uso

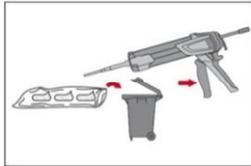
Istruzioni per l'installazione

**Allegato B 5**

## Preparazione dell'iniezione

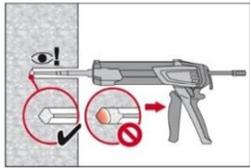


Fissare saldamente l'ugello di miscelazione HIT PM al collettore della cartuccia (montaggio aderente). Non modificare l'ugello di miscelazione. Attenersi alle istruzioni per l'uso del dispenser. Controllare il corretto funzionamento del portacartucce. Non usare cartucce / supporti danneggiati. Inserire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

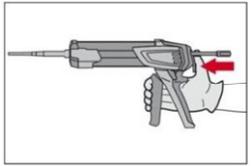


Prima di effettuare l'erogazione nel foro, fare fuoriuscire separatamente almeno tre corse complete e scartare i componenti adesivi miscelati in modo non uniforme fino a quando la resina presenta un colore grigio uniforme. Per cartucce con sacchetto interno si devono scartare almeno sei corse complete.

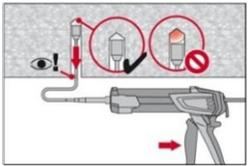
**Iniettare l'adesivo** dal retro del foro senza formare bolle d'aria.



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

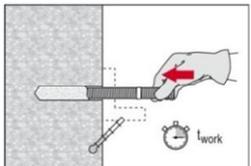


Al termine dell'iniezione, depressurizzare il dispenser premendo l'apposito grilletto. Ciò previene l'ulteriore erogazione di adesivo dal miscelatore.

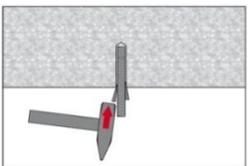


Installazione a soffitto e/o installazione con profondità di posa hef > 250mm. Per l'installazione a soffitto, l'iniezione è possibile solamente con l'ausilio di estensioni e galleggianti. Assemblare il miscelatore HIT PM, le estensioni e un galleggiante di dimensioni adeguate (vedere Tabella B4). Inserire il galleggiante nel retro del foro e iniettare l'adesivo. Durante l'iniezione, il galleggiante viene naturalmente espulso dal foro dalla pressione dell'adesivo.

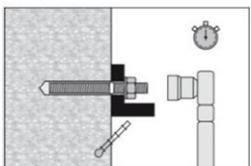
## Posa dell'elemento



Prima dell'uso, verificare che l'elemento sia asciutto e privo di olio e altri contaminanti. Contrassegnare e posare l'elemento alla profondità di posa necessaria fino al trascorrere del tempo di lavorazione  $t_{work}$ . Il tempo di lavorazione  $t_{work}$  è indicato nella Tabella B3.



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



Caricamento dell'ancorante: Una volta trascorso il tempo di indurimento  $t_{cure}$  necessario (vedere Tabella B3) è possibile caricare l'ancorante. La coppia di installazione applicata non deve superare i valori  $T_{max}$  indicati nella Tabella B2.

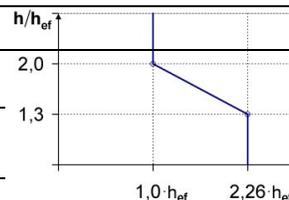
## Sistema a iniezione Hilti HIT-1 / HIT-1 CE

**Destinazione d'uso**  
Istruzioni per l'installazione

**Allegato B 6**

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

HIT-1 / HIT-1 CE con barra filettata, HIT-V-...		M 8	M 10	M 12	M 16
Fattore di sicurezza dell'installazione	$\gamma_2^{1)} = \gamma_{inst}^{2)}$ [-]	1,2			
<b>Cedimento dell'acciaio</b>					
Resistenza a trazione caratteristica	$N_{Rk,s}$ [kN]	$A_s \cdot f_{uk}$			
<b>Estrazione combinata e rottura del cono di calcestruzzo</b>					
Resistenza di adesione caratteristica nel calcestruzzo non fessurato C20/25					
Intervallo di temperatura I: 40 °C/24 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	7,0	7,0	7,0	6,0
Intervallo di temperatura II: 80 °C/50 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	5,0	5,0	5,0	4,5
Fattore secondo paragrafo 6.2.2.3 di CEN/TS 1992-4: 2009 parte 5	$k_8 = k_{ucr}^{2)}$ [-]	10,1			
Fattori di incremento per calcestruzzo	$\psi_c$	C25/30	1,04		
		C30/37	1,08		
		C35/45	1,13		
		C40/50	1,15		
		C45/55	1,17		
		C50/60	1,19		
<b>Cedimento da frattura</b>					
Distanza dal bordo $C_{cr,sp}$ [mm] per	$h / h_{ef} \geq 2,0$	$1,0 \cdot h_{ef}$			
	$2,0 > h / h_{ef} > 1,3$	$4,6 h_{ef} - 1,8 h$			
	$h / h_{ef} \leq 1,3$	$2,26 h_{ef}$			
Interasse	$S_{cr,sp}$ [mm]	$2 C_{cr,sp}$			



1) Parametro di progettazione ai sensi di Rapporto Tecnico EOTA TR 029.

2) Parametro di progettazione ai sensi di CEN/TS 1992-4:2009.

**Sistema a iniezione Hilti HIT-1 / HIT-1 CE**

**Prestazioni**

Valori caratteristici di resistenza sotto carichi di taglio e trazione nel calcestruzzo non fessurato. Progettazione secondo il "Rapporto Tecnico EOTA TR 029,

**Allegato C 1**

**Tabella C2: Valori caratteristici di resistenza dell'acciaio per barre filettate, HIT-V-... sotto carichi di taglio nel calcestruzzo non fessurato**

HIT-1 / HIT-1 CE con barra filettata, HIT-V-...			M 8	M 10	M 12	M 16
<b>Cedimento dell'acciaio senza braccio di leva</b>						
Fattore secondo paragrafo 6.3.2.1 CEN/TS 1992-4: 2009 parte 5	$k_2$	[-]	0,8			
Resistenza caratteristica a cesoiamento	$V_{Rk,s}$	[kN]	$0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$			
<b>Cedimento dell'acciaio con braccio di leva</b>						
Momento flettente caratteristico	$M_{0_{Rk,s}}$	[Nm]	$1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}$			
<b>Rottura da scalzamento del calcestruzzo</b>						
Fattore come da equazione (5.7) di TR 029 o come da equazione (27) di CEN/TS 1992-4: 2009 parte 5	$k_{1) = k_{3 2)}$	[-]	2,0			

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

**Sistema a iniezione Hilti HIT-1 / HIT-1 CE**

**Prestazioni**

Valori caratteristici di resistenza sotto carichi di cesoiamento nel calcestruzzo non fessurato.  
Progettazione secondo il "Rapporto Tecnico EOTA TR 029, 09/2010" oppure "CEN/TS 1992-4:2009"

**Allegato C 2**

**Tabella C3: Spostamenti sotto carico di trazione per barra filettata, HIT-V-...<sup>1)</sup>**

HIT-1 / HIT-1 CE con barra filettata, HIT-V-...			M 8	M 10	M 12	M 16
Intervallo di temperatura I calcestruzzo non 40°C/24°C						
Spostamento	Fattore $\delta_{N0}$	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,03	0,04	0,05	0,07
	Fattore $\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,07	0,08	0,08	0,08
Intervallo di temperatura II calcestruzzo non fessurato: 80°C/50°C						
Spostamento	Fattore $\delta_{N0}$	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,02	0,03	0,03	0,04
	Fattore $\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,15	0,17	0,17	0,17

1) Calcolo dello spostamento

$$\delta_{N0} = \delta_{\text{fattore } N0} \cdot \tau;$$

$$\delta_{N\infty} = \text{fattore } \delta_{N\infty} \cdot \tau;$$

**Tabella C4: Spostamenti sotto carico di taglio per barra filettata, HIT-V-...<sup>1)</sup>**

HIT-1 / HIT-1 CE con barra filettata, HIT-V-...			M 8	M 10	M 12	M 16
Spostamento	Fattore $\delta_{V0}$	[mm/(kN)]	0,02	0,02	0,01	0,01
	Fattore $\delta_{V\infty}$	[mm/(kN)]	0,03	0,02	0,02	0,01

1) Calcolo dello spostamento

$$\delta_{V0} = \delta_{\text{fattore } V0} \cdot V;$$

$$\delta_{V\infty} = \text{fattore } \delta_{V\infty} \cdot V;$$

**Sistema a iniezione Hilti HIT-1 / HIT-1 CE**

**Prestazioni**  
Spostamento

**Allegato C 3**