

HILTI HIT HVZ CAPSULE ADHESIVE

ETA-03/0032 (27.08.2015)



Deutsch	2-16
English	18-32
Polski	34-50

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europäische Technische Bewertung

ETA-03/0032
vom 27. August 2015

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

Hilti Verbundanker HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Kraftkontrolliert spreizender Verbunddübel zur Verankerung im Beton

Hilti AG
Feldkircherstraße 100
9494 Schaan
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Hilti Werke

15 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton" ETAG 001 Teil 5: "Verbunddübel", April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, ausgestellt.

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Hilti Verbundanker HVZ / HVZ R / HVZ HCR ist ein kraftkontrolliert spreizender Verbunddübel, der aus einer Mörtelschlauchpatrone mit Verbundmörtel Hilti HVU-TZ und einer Ankerstange (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) in den Größen M10/75, M12/95, M16/105, M16/125 und M20/170 besteht. Die Ankerstange (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) besteht aus galvanisch verzinktem Stahl (HAS-(E-)TZ), nichtrostendem Stahl (HAS-(E-)RTZ) oder hochkorrosionsbeständigem Stahl (HAS-(E-)HCR-TZ). Die Mörtelschlauchpatrone wird in ein zylindrisches Bohrloch gesteckt und die speziell geformte Ankerstange wird mittels Bohrmaschine mit eingeschaltetem Schlagwerk in die Mörtelschlauchpatrone getrieben. Die Kraftübertragung erfolgt über die mechanische Verzahnung einzelner Konen im Verbundmörtel und weiter über eine Kombination aus Halte- und Reibungskräften im Verankerungsgrund (Beton).

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand bei statischer und quasistatischer Belastung und Verschiebungen	Siehe Anhang C1 – C3

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung bestimmt

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Bezüglich gefährlicher Stoffe können die Produkte im Geltungsbereich dieser Europäischen Technischen Bewertung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zu erfüllen, müssen gegebenenfalls diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

3.4 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Die wesentlichen Merkmale bezüglich Sicherheit bei der Nutzung sind unter der Grundanforderung Mechanische Festigkeit und Standsicherheit erfasst.

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß der Leitlinie für die europäisch technische Zulassung ETAG 001, April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

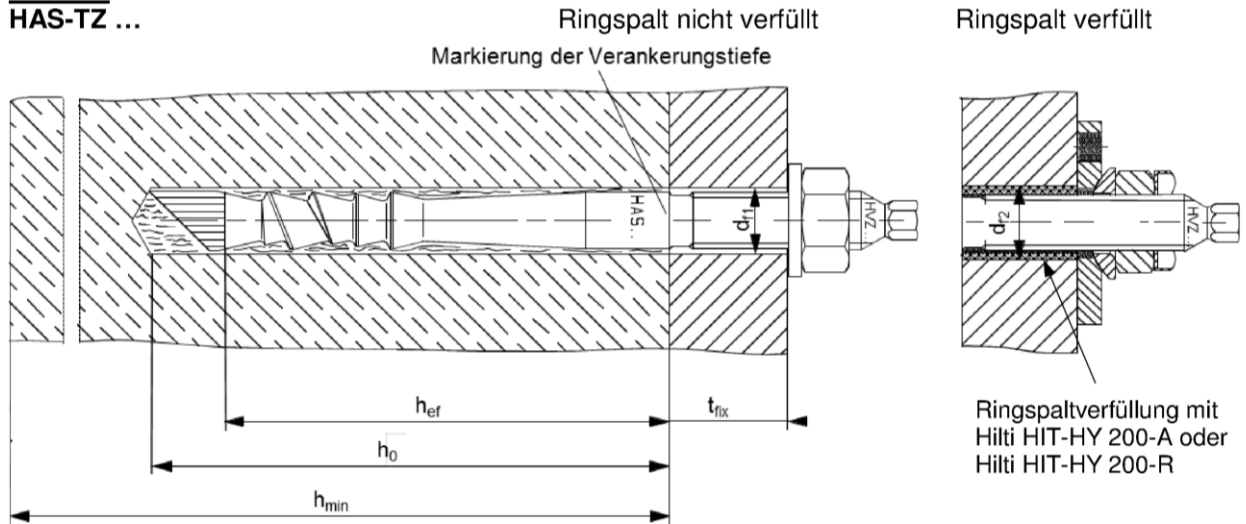
Ausgestellt in Berlin am 27. August 2015 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt:

Einbauzustand

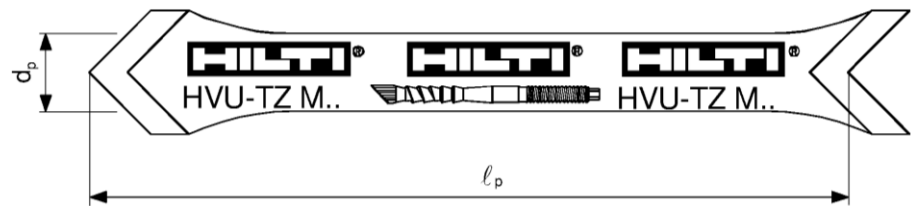
Bild A1:
HAS-TZ ...



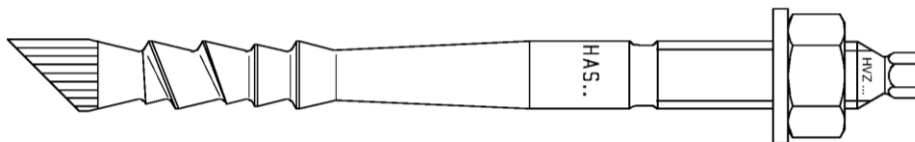
Produktbeschreibung: Mörtel Patronen und Stahlelemente

Mörtelpatrone HVU-TZ: Reaktionsharz und Härter mit Zuschlag

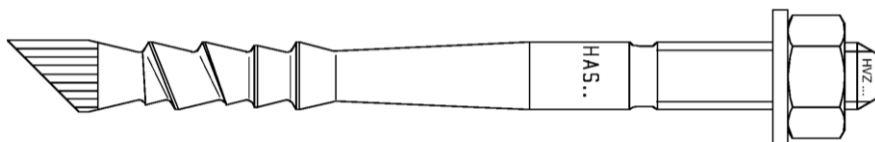
Kennzeichnung:
HVU-TZ M ...
Verfallsdatum mm/yyyy



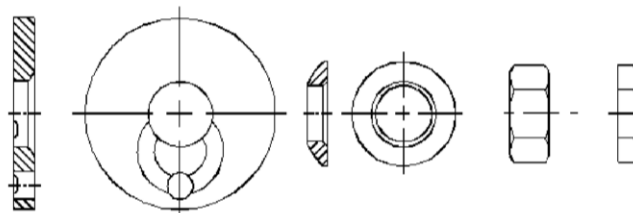
Stahlelement HAS-TZ (RTZ), (HCR-TZ) M10, M12, M16, M20



Stahlelement HAS-E-TZ (E-RTZ), (E-HCR-TZ) M10, M12, M16, M20



Verfüllset



Für HVZ HCR:
Sicherungsmutter durch
zusätzliche Mutter ersetzen.

Hilti Verbundanker HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Produktbeschreibung

Einbauzustand
Mörtelpatrone / Stahlelemente

Anhang A1

Tabelle A1: Werkstoffe

Bezeichnung	Material
Stahlteile aus verzinktem Stahl	
Ankerstange HAS-TZ	$f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ Bruchdehnung ($l_0=5d$) > 8% duktil; Beschichtung Fe/Cu 3Ni 10
Scheibe	Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$
Verfüllscheibe	Gehärteter Einsatzstahl oder Gussteil EN-GJMB-550 Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$
Kugelscheibe	DIN 6319; Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$
Mutter	Festigkeitsklasse 8; Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$
Sicherungsmutter	Sicherungsmutter DIN 7967: 1970 ; Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$
Stahlteile aus nichtrostendem Stahl	
Ankerstange HAS-RTZ	$f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ Bruchdehnung ($l_0=5d$) > 8% duktil; Werkstoff 1.4401, 1.4404
Scheibe	Werkstoff 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014
Verfüllscheibe	Feinguss 1.4401
Kugelscheibe	DIN 6319; Werkstoff 1.4401, 1.4571, 1.4362 EN 10088-1:2014
Mutter	Festigkeitsklasse 70 oder 80 Werkstoff 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014
Sicherungsmutter	Sicherungsmutter DIN 7967; Werkstoff A4
Stahlteile aus hochkorrosionsbeständigem Stahl	
Ankerstange HAS-HCR-TZ	$f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ Bruchdehnung ($l_0=5d$) > 8% duktil; Werkstoff 1.4529
Scheibe	Werkstoff 1.4529, 1.4565 EN 10088-1:2014
Verfüllscheibe	Feinguss 1.4529
Kugelscheibe	Werkstoff 1.4529, 1.4565 EN 10088-1:2014
Mutter	Festigkeitsklasse 80 Werkstoff 1.4529, 1.4565 EN 10088-1:2014

Hilti Verbundanker HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A2

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasistatische Belastung.

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton nach EN 206:2013.
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 nach EN 206:2013.
- Gerissener und ungerissener Beton.

Temperatur im Verankerungsgrund:

- **beim Einbau**
-5 °C bis +40 °C
- **im Nutzungszustand**
Temperaturbereich: -40 °C bis +80 °C
(max. Langzeit Temperatur +50 °C und max. Kurzzeit Temperatur +80 °C)

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- In Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien und in Feuchträumen, wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen (hochkorrosionsbeständiger Stahl).
Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder der Bereich der Spritzzone von Meerwasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Die Befestigungen müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs bemessen werden.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.) anzugeben.
- Die Bemessung der Verankerungen unter statischer und quasistatischer Belastung erfolgt in Übereinstimmung mit: "EOTA ETAG 001 Annex C, 08/2010" oder "CEN/TS 1992-4:2009, Bemessungsmethode A"

Einbau:

- Nutzungskategorie: trockener oder feuchter Beton (nicht in mit Wasser gefüllten Bohrlöchern).
- Bohrverfahren: Hammerbohren, Hammerbohren mit Hohlbohrer TE-CD, TE-YD.
- Überkopfmontage ist zulässig.
- Der Einbau erfolgt durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.

Hilti Verbundanker HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B1

Tabelle B1: Montagekennwerte

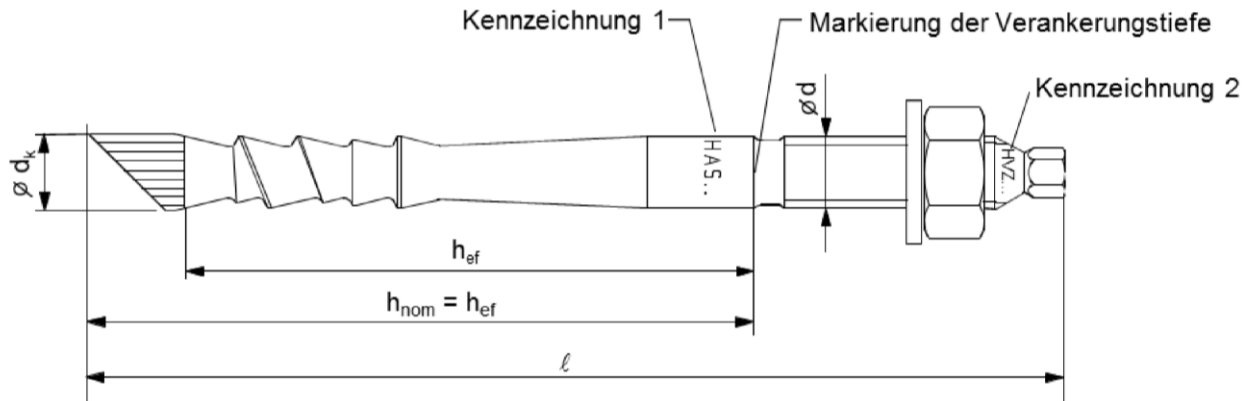
HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ			M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Nenn Durchmesser	d	[mm]	10	12	16		20
Bohrnenn Durchmesser	d ₀	[mm]	12	14	18		25
Anbauteildicke ¹⁾ standard	t _{fix}	[mm]	15 / 30 / 50	25 / 40 / 50 / 100	30 / 60 / 100		40
Anbauteil- dicke ¹⁾ mit Verfüllset	HVZ HVZ-RTZ	t _{fix}	6 / 21 / 41	15 / 30 / 40 / 90	19 / 49 / 89		-
	HVZ-HCR-TZ	t _{fix}	-	10 / 25 / 35 / 85	11 / 41 / 81		-
Gesamtlänge des Stahlelements ¹⁾	ℓ	[mm]	124 / 139 159	158 / 173 183 / 233	181 / 211 251	201 / 231 271	269
Durchmesser an der Spitze	∅ d _k	[mm]	10,8	12,8	16,8		22,7
Nominelle Verankerungstiefe und Bohrlochtiefe	h _{nom} = h ₀	[mm]	90	110	125	145	195
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	d _{f1}	[mm]	12	14	18	18	22
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	d _{f2}	[mm]	14	16	20		-
Installations- drehmoment	HAS-TZ	T _{inst}	40	50	90		150
	HAS-RTZ HAS-HCR-TZ	T _{inst}	50	70	100		150
Minimale Bauteildicke	h _{min}	[mm]	150	190	160	190	340
Gerissener Beton							
Minimaler Achsabstand	s _{min}	[mm]	50	60	70		80
Minimaler Randabstand	c _{min}	[mm]	50	60	70		80
Ungerissener Beton							
Minimaler Achsabstand	s _{min}	[mm]	50	60	70		80
Minimaler Randabstand	c _{min}	[mm]	50	70	85		80

¹⁾ Andere Anbauteildicken und Längen sind möglich; max. l = 1500 mm

Hilti Verbundanker HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B2



Kennzeichnung 1: Typ-Ankerstange HAS-(E)-TZ / HAS-(E)-RTZ / HAS-(E)-HCR-TZ
 Dübelgröße M ...
 Anbauteildicke t_{fix}
 z.B.: HAS-TZ M12/50

Kennzeichnung 2: Dübeltyp und Verankerungstiefe HVZ ... h_{ef}
 e.g.: HVZ 95

Tabelle B2: Setzwerkzeuge

HAS-(E)-TZ-...	M10	M12	M16	M20
HAS-TZ	TE-C HEX M10	TE-C HEX M12	TE-C HEX M16	TE-C HEX M20
HAS-E-TZ	TE-C E M10	TE-C E M12	TE-C(Y) E M16	TE-C E M20

Tabelle B3: Aushärtezeit t_{rel} und t_{cure} ¹⁾

Temperatur im Verankerungsgrund T	Aushärtezeit: Lösen des geschraubten Setzwerkzeugs t_{rel}	Aushärtezeit: volle Last t_{cure}
- 5 °C bis - 1 °C	60 min	5 h
0 °C bis 9 °C	30 min	1 h
10 °C bis 19 °C	20 min	30 min
20 °C bis 40 °C	8 min	20 min

¹⁾ Die Wartezeiten gelten für trockenen Verankerungsgrund.
Bei feuchtem Verankerungsgrund sind die Zeiten zu verdoppeln.

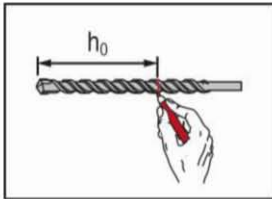
Hilti Verbundanker HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Verwendungszweck
Montagekennwerte
Setzwerkzeuge, Aushärtezeiten

Anhang B3

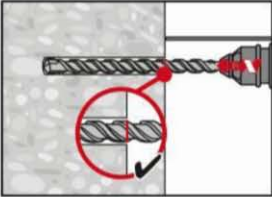
Montageanweisung

Bohrlocherstellung



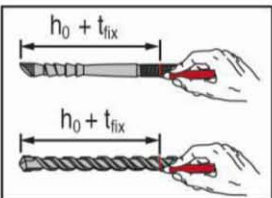
Vorsteckmontage:

Bohrtiefe h_0 auf Bohrer TE-C, TE-Y, TE-CD oder TE-YD oder Tiefenanschlag der Bohrmaschine auf Bohrtiefe h_0 einstellen.



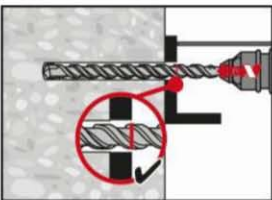
Vorsteckmontage:

Bohrloch mit Bohrhämmer drehend unter Verwendung des passenden Bohrernenndurchmessers auf die richtige Bohrtiefe erstellen. Nicht tiefer bohren.



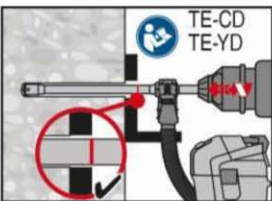
Durchsteckmontage:

Setztiefe $h_0 + t_{fix}$ auf Ankerstange markieren. Bohrtiefe $h_0 + t_{fix}$ auf Bohrer TE-C, TE-Y, TE-CD oder TE-YD markieren oder Anschlag der Bohrmaschine auf Bohrtiefe $h_0 + t_{fix}$ einstellen.



Durchsteckmontage:

Bohrloch mit Bohrhämmer drehend unter Verwendung des passenden Bohrernenndurchmessers auf die richtige Bohrtiefe erstellen. Nicht tiefer bohren.

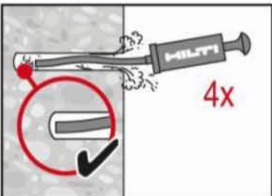


Vorsteck- / Durchsteckmontage:

Bohrloch mit Bohrhämmer drehend, unter Verwendung des passenden Hilti Bohrers TE-CD oder TE-YD mit Hilti Staubsaugeranschluss auf die richtige Bohrtiefe erstellen. Dieses Bohrsystem beseitigt das Bohrmehl und reinigt das Bohrloch während des Bohrvorgangs. Nach Erstellen des Bohrlochs kann mit Arbeitsschritt „Kontrolle der Setztiefe“ gemäß Montageanweisung fortgefahren werden.

Bohrlochreinigung

Unmittelbar vor dem Setzen des Dübels muss das Bohrloch frei von Bohrmehl und Verunreinigungen sein. Schlechte Bohrlochreinigung = geringe Traglasten.



Vorsteck- / Durchsteckmontage:

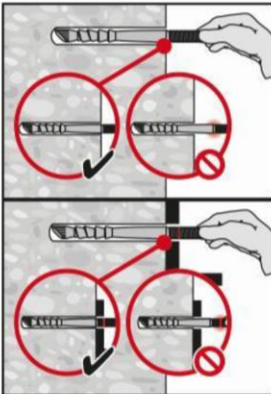
Die Hilti Handausblaspumpe kann verwendet werden. Das Bohrloch mindestens 4-mal mit der Hilti Ausblaspumpe vom Bohrlochgrund ausblasen, bis die rückströmende Luft staubfrei ist.

Hilti Verbundanker HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Verwendungszweck
Montageanweisungen

Anhang B4

Kontrolle der Setztiefe



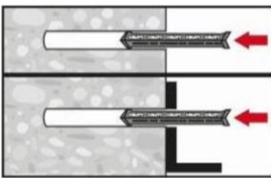
Vorsteck- / Durchsteckmontage:

Setztiefe mit markierter Ankerstange kontrollieren.

Die Ankerstange muss bis zur Setztiefenmarkierung in das Bohrloch (Vorsteckmontage) oder bis zur Oberkante des Anbauteils (Durchsteckmontage) in das Bohrloch eingeführt werden.

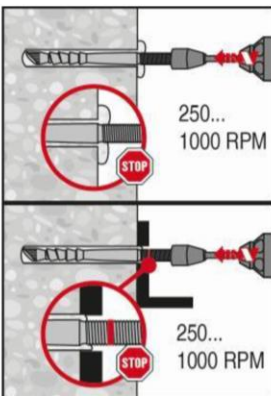
Wenn es nicht möglich, ist die Ankerstange bis zur Setztiefenmarkierung in das Bohrloch einzuführen, entsprechend tiefer bohren.

Setzen des Befestigungselementes



Vorsteck- / Durchsteckmontage:

Die Mörtelpatrone mit der Spitze voraus bis zum Bohrloch tiefsten einschieben

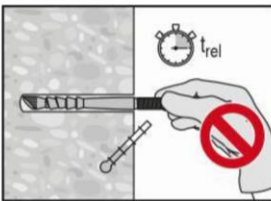


Vorsteck- / Durchsteckmontage:

Die Ankerstange mittels aufgestecktem oder angeschraubtem Setzwerkzeug unter mäßigem Druck mit 250 bis maximal 1000 U/min und eingeschaltetem Schlagwerk eindrehen.

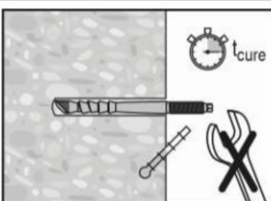
Setzwerkzeuge siehe Tabelle B2.

Bei Erreichen der markierten Setztiefe, Bohrhammer abschalten.



Vorsteck- / Durchsteckmontage:

Nach Ablauf der erforderlichen Aushärtezeit t_{rel} (siehe Tabelle B3) kann das aufgeschraubte Setzwerkzeug entfernt werden.



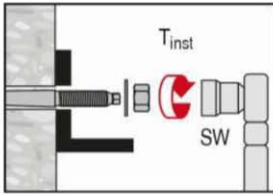
Vorsteck- / Durchsteckmontage:

Nach Ablauf der erforderlichen Aushärtezeit t_{cure} (siehe Tabelle B3) kann der überstehende Mörtel entfernt werden.

Hilti Verbundanker HVZ / HVZ R / HVZ HCR

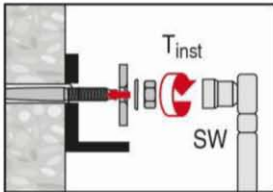
Verwendungszweck
Montageanweisungen

Anhang B5



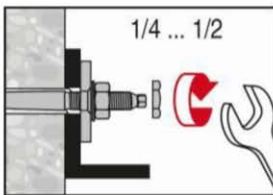
Vorsteckmontage:

Unter Verwendung der mit der Ankerstange gelieferten Mutter und Scheibe.
Aufbringen des erforderlichen Installationsdrehmoments T_{inst} (siehe Tabelle B1).
Anschließend kann der Anker belastet werden



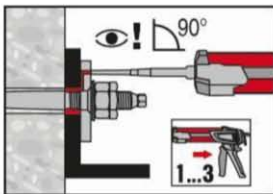
Durchsteckmontage:

Unter Verwendung des Verfüllsets.
Aufbringen des erforderlichen Installationsdrehmoments T_{inst} (siehe Tabelle B1).



Durchsteckmontage:

Sicherungsmutter von Hand aufdrehen und mit einer $1/4$ bis $1/2$ Drehung anziehen.



Durchsteckmontage:

Ringspalt zwischen Befestigungsteil und Ankerstange mit dem Hilti Injektionsmörtel HIT-HY 200-A oder HIT-HY 200-R mit ca. 1 bis 3 Hüben verfüllen. Dabei Mischerspitze senkrecht auf das Verfüllloch aufsetzen.

Handhabung und Aushärtezeiten des Mörtels der dem Mörtelgebände beigelegten Gebrauchsanweisung entnehmen.

Nach Ablauf der erforderlichen Aushärtezeit t_{cure} kann der Anker belastet werden.

Hilti Verbundanker HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Verwendungszweck
Montageanweisungen

Anhang B6

Tabelle C1: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung für HVZ (R) (HCR) bei statischer und quasistatischer Belastung

HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ			M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2^{1)} = \gamma_{inst}^{2)}$	[-]	1,0				
Stahlversagen							
Charakteristischer Widerstand HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ	$N_{Rk,s}$	[kN]	35	51	90		182
Versagen durch Herausziehen							
Charakteristische Verbundtragfähigkeit in gerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	- ³⁾	- ³⁾	- ³⁾	- ³⁾	- ³⁾
Charakteristische Verbundtragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	- ³⁾	40	- ³⁾	- ³⁾	- ³⁾
Erhöhungsfaktor für τ_{Rk} in Beton	ψ_c	C30/37	1,22				
		C40/50	1,41				
		C50/60	1,55				
Versagen durch Betonausbruch							
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	75	95	105	125	170
Gerissener Beton							
Faktor nach Abschnitt 6.2.3.1 des CEN/TS 1992-4:2009 Teil 5	$k_8 = k_{cr}^{2)}$	[-]	7,2				
Ungerissener Beton							
Faktor nach Abschnitt 6.2.3.1 des CEN/TS 1992-4:2009 Teil 5	$k_8 = k_{ucr}^{2)}$	[-]	10,1				
Versagen durch Spalten							
Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 \cdot c_{cr,sp}$				
Für Bauteildicke $h \geq 2 h_{ef}$							
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	$1,5 h_{ef}$				
Minimale Bauteildicke ⁴⁾	h_{min}	[mm]	150	190	210	250	340
Für Bauteildicke $h < 2 h_{ef}$							
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	-	-	$2 h_{ef}$	$3 h_{ef}$	-
Minimale Bauteildicke ⁴⁾	h_{min}	[mm]	-	-	160	190	-

¹⁾ Parameter für die Bemessung nach "EOTA ETAG 001 Annex C, 08/2010"

²⁾ Parameter für die Bemessung nach CEN/TS 1992-4:2009.

³⁾ Herausziehen ist nicht maßgebend.

⁴⁾ Minimale Bauteildicke bei Versagen durch Spalten verwenden.

Hilti Verbundanker HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Leistungen

Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung
Bemessung nach "ETAG 001 Annex C, 08/2010" oder "CEN/TS 1992-4:2009"

Anhang C1

Tabelle C2: Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung für HVZ (R) (HCR) bei statischer und quasistatischer Belastung

HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ			M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Stahlversagen ohne Hebelarm							
Faktor nach Abschnitt 6.3.2.1 des CEN/TS 1992-4:2009 Teil 5	$k_2^{2)}$	[-]	1,0				
Charakteristischer Widerstand HAS-TZ	$V_{Rk,s}$	[kN]	18	27	51	88	
Charakteristischer Widerstand HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ	$V_{Rk,s}$	[kN]	20	30	56	98	
Stahlversagen mit Hebelarm							
Charakteristischer Widerstand HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ	$M_{Rk,s}$	[kN]	48	86	227	519	
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite							
Faktor nach Gleichung (5.6) der "ETAG001 Annex C, 5.2.3.3" bzw. nach Gleichung (27) des CEN/TS 1992-4:2009 Teil 5	$k^1) = k_3^{2)}$	[-]	2,0				
Betonkantenbruch							
Effektive Länge des Dübels unter Querbeanspruchung	l_f	[mm]	75	95	105	125	170
Dübeldurchmesser	d_{nom}	[mm]	10	12	16	20	

¹⁾ Parameter für die Bemessung nach "EOTA ETAG 001 Annex C, 08/2010"

²⁾ Parameter für die Bemessung nach CEN/TS 1992-4:2009

Hilti Verbundanker HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Leistungen

Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung und Verschiebungen
Bemessung nach "ETAG 001 Annex C, 08/2010" oder "CEN/TS 1992-4:2009"

Anhang C2

Tabelle C3: Verschiebungen unter Zugbeanspruchung für HVZ (R) (HCR) bei statischer und quasistatischer Belastung

HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ			M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Verschiebung gerissener Beton	δ_{N0} – Faktor	[mm/10 kN]	0,30	0,19	0,16	0,13	0,08
	$\delta_{N\infty}$ – Faktor	[mm/10 kN]	1,08	0,94	0,54	0,46	0,32
Verschiebung ungerissener Beton	δ_{N0} – Faktor	[mm/10 kN]	0,06	0,11	0,08	0,06	0,04
	$\delta_{N\infty}$ – Faktor	[mm/10 kN]	0,77	0,63	0,46	0,36	0,23

¹⁾ Berechnung der Verschiebung

$$\delta_{N0} = \delta_{N0} - \text{Faktor} \cdot N / 10$$

$$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty} - \text{Faktor} \cdot N / 10 \quad (N: \text{einwirkende Zugkraft})$$

Tabelle C4: Verschiebungen unter Querbeanspruchung für HVZ (R) (HCR) bei statischer und quasistatischer Belastung

HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ			M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Verschiebung	δ_{V0} – Faktor	[mm/10 kN]	1,32	1,46	0,94		0,63
	$\delta_{V\infty}$ – Faktor	[mm/10 kN]	2,02	2,22	1,41		0,89

¹⁾ Berechnung der Verschiebung

$$\delta_{N0} = \delta_{N0} - \text{Faktor} \cdot V / 10$$

$$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty} - \text{Faktor} \cdot V / 10 \quad (V: \text{einwirkende Querkraft})$$

Hilti Verbundanker HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Leistungen
Verschiebungen

Anhang C3

Approval body for construction products
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and
Laender Governments



European Technical Assessment

ETA-03/0032
of 27 August 2015

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

General Part

Technical Assessment Body issuing the
European Technical Assessment:

Deutsches Institut für Bautechnik

Trade name of the construction product

Hilti bonded anchor HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Product family
to which the construction product belongs

Torque controlled bonded anchor for use in concrete

Manufacturer

Hilti AG
Feldkircherstraße 100
9494 Schaan
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Manufacturing plant

Hilti Werke

This European Technical Assessment
contains

15 pages including 3 annexes

This European Technical Assessment is
issued in accordance with Regulation (EU)
No 305/2011, on the basis of

Guideline for European technical approval of "Metal
anchors for use in concrete", ETAG 001 Part 5: "Bonded
anchors", April 2013,
used as European Assessment Document (EAD)
according to Article 66 Paragraph 3 of Regulation (EU)
No 305/2011.

European Technical Assessment

ETA-03/0032

English translation prepared by DIBt

Page 2 of 15 | 27 August 2015

The European Technical Assessment is issued by the Technical Assessment Body in its official language. Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and shall be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may only be made with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction shall be identified as such.

This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No 305/2011.

English translation prepared by DIBt

Specific Part

1 Technical description of the product

The Hilti adhesive anchor HVZ / HVZ R / HVZ HCR is a torque controlled bonded anchor consisting of a foil capsule with mortar Hilti HVU-TZ and an anchor rod (including nut and washer) in the sizes of M10/75, M12/95, M16/105, M16/125 and M20/170. The anchor rod (including nut and washer) is made of galvanized steel (HAS-(E-)TZ), stainless steel (HAS-(E-)RTZ) or high corrosion resistant steel (HAS-(E-)HCR-TZ). The foil capsule is set into a drilled hole in the concrete. The special formed anchor rod is driven into the foil capsule by machine with simultaneous hammering and turning. The load transfer is realized by mechanical interlock of several cones in the bonding mortar and then via a combination of bonding and friction forces in the concrete.

The product description is given in Annex A.

2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European Assessment Document

The performances given in Section 3 are only valid if the anchor is used in compliance with the specifications and conditions given in Annex B.

The verifications and assessment methods on which this European Technical Assessment is based lead to the assumption of a working life of the anchor of at least 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

3 Performance of the product and references to the methods used for its assessment

3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)

Essential characteristic	Performance
Characteristic resistance for static and quasi static action and displacements	See Annex C1 – C3

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Anchorage satisfy requirements for Class A1
Resistance to fire	No performance assessed

3.3 Hygiene, health and the environment (BWR 3)

Regarding dangerous substances there may be requirements (e.g. transposed European legislation and national laws, regulations and administrative provisions) applicable to the products falling within the scope of this European Technical Assessment. In order to meet the provisions of Regulation (EU) No 305/2011, these requirements need also to be complied with, when and where they apply.

3.4 Safety in use (BWR 4)

The essential characteristics regarding Safety in use are included under the Basic Works Requirement Mechanical resistance and stability.

English translation prepared by DIBt

4 Assessment and verification of constancy of performance (AVCP) system applied, with reference to its legal base

In accordance with guideline for European technical approval ETAG 001, April 2013 used as European Assessment Document (EAD) according to Article 66 Paragraph 3 of Regulation (EU) No 305/2011 the applicable European legal act is: [96/582/EC]

The system to be applied is: 1

5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as provided for in the applicable European Assessment Document

Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited at Deutsches Institut für Bautechnik.

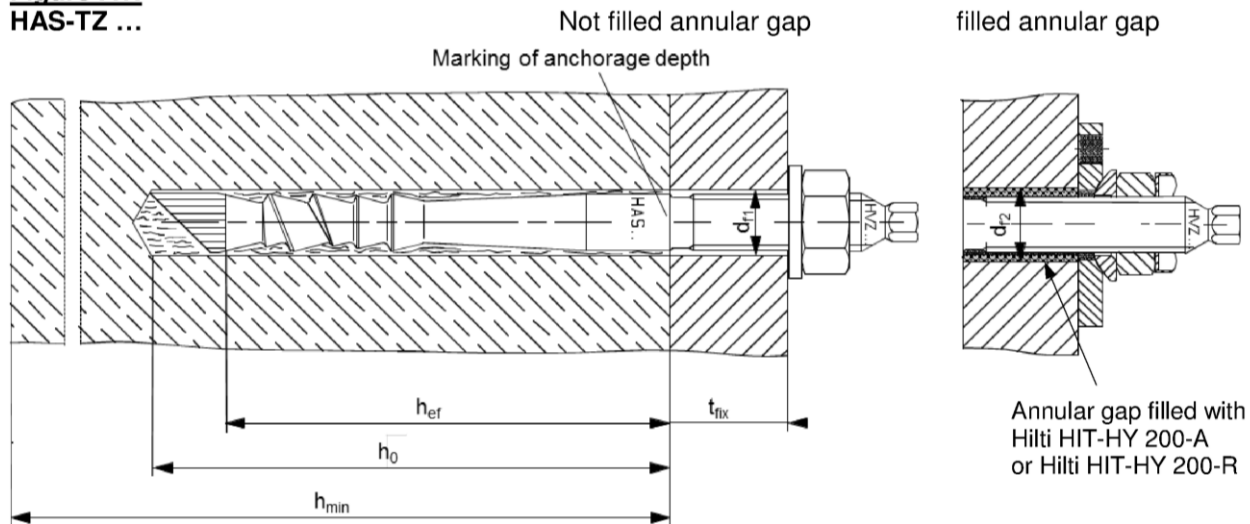
Issued in Berlin on 27 August 2015 by Deutsches Institut für Bautechnik

Uwe Bender
Head of Department

beglaubigt:
Baderschneider

Installed condition

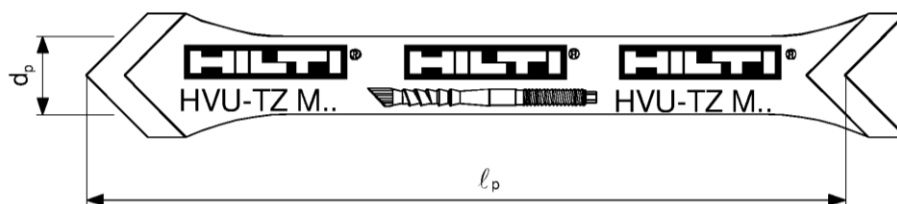
Figure A1:
HAS-TZ ...



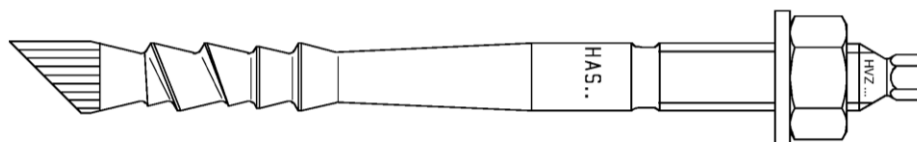
Product description: Mortar capsule and steel elements

Mortar capsule HVU-TZ: resin and hardener with aggregate

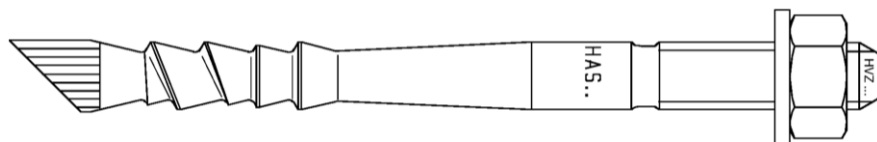
Marking:
HVU-TZ M ...
Expiry date mm/yyyy



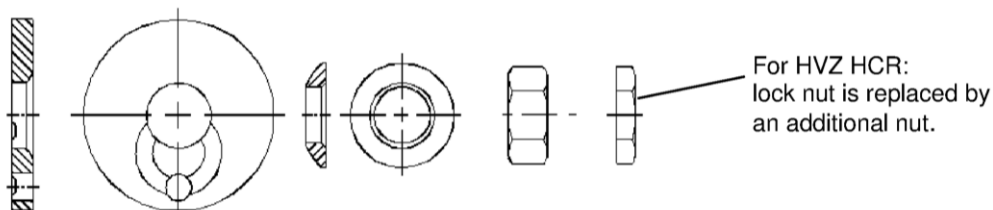
Steel element HAS-TZ (RTZ), (HCR-TZ) M10, M12, M16, M20



Steel element HAS-E-TZ (E-RTZ), (E-HCR-TZ) M10, M12, M16, M20



Filling set



Hilti bonded anchor HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Product description

Installed condition
Mortar capsule / Steel elements

Annex A1

Table A1: Materials

Designation	Material
Metal parts made of zinc coated steel	
Anchor rod HAS-TZ	$f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ Elongation at fracture ($l_0=5d$) > 8% ductile; Coated Fe/Cu 3Ni 10
Washer	Electroplated zinc coated $\geq 5 \mu\text{m}$
Filling washer	Case hardened steel or cast iron part EN-GJMB-550 Electroplated zinc coated $\geq 5 \mu\text{m}$
Spherical washer	DIN 6319; Electroplated zinc coated $\geq 5 \mu\text{m}$
Nut	Strength class 8; Electroplated zinc coated $\geq 5 \mu\text{m}$
Lock nut	Self locking counter nut DIN 7967: 1970; Electroplated zinc coated $\geq 5 \mu\text{m}$
Metal parts made of stainless steel	
Anchor rod HAS-RTZ	$f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ Elongation at fracture ($l_0=5d$) > 8% ductile; Stainless steel 1.4401, 1.4404
Washer	Stainless steel 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014
Filling washer	Precision casting 1.4401
Spherical washer	DIN 6319; Stainless steel 1.4401, 1.4571, 1.4362 EN 10088-1:2014
Nut	Strength class 70 or 80 Stainless steel 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014
Lock nut	Self locking counter nut DIN 7967; Stainless steel A4
Metal parts made of high corrosion resistant steel	
Anchor rod HAS-HCR-TZ	$f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ Elongation at fracture ($l_0=5d$) > 8% ductile; Stainless steel 1.4529
Washer	High corrosion resistant steel 1.4529, 1.4565 EN 10088-1:2014
Filling washer	Precision casting 1.4529
Spherical washer	High corrosion resistant steel 1.4529, 1.4565 EN 10088-1:2014
Nut	Strength class 80 High corrosion resistant steel 1.4529, 1.4565 EN 10088-1:2014

Hilti bonded anchor HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Product description
Materials

Annex A2

Specifications of intended use

Anchorage subject to:

- Static and quasi static loading.

Base material:

- Reinforced or unreinforced normal weight concrete according to EN 206:2013.
- Strength classes C20/25 to C50/60 according to EN 206:2013.
- Cracked and non-cracked concrete.

Temperature in the base material:

- **at installation**
-5 °C to +40 °C
- **in-service**
Temperature range: -40 °C to +80 °C
(max. long term temperature +50 °C and max. short term temperature +80 °C)

Use conditions (Environmental conditions):

- Structures subject to dry internal conditions (zinc coated steel, stainless steel or high corrosion resistant steel).
- Structures subject to external atmospheric exposure (including industrial and marine environment) and to permanently damp internal conditions, if no particular aggressive conditions exist (stainless steel or high corrosion resistant steel).
- Structures subject to external atmospheric exposure and to permanently damp internal conditions, if other particular aggressive conditions exist (high corrosion resistant steel).

Note: Particular aggressive conditions are e.g. permanent, alternating immersion in seawater or the splash zone of seawater, chloride atmosphere of indoor swimming pools or atmosphere with extreme chemical pollution (e.g. in desulphurization plants or road tunnels where de-icing products are used).

Design:

- Anchorages are designed under the responsibility of an engineer experienced in anchorages and concrete work.
- Verifiable calculation notes and drawings are prepared taking account of the loads to be anchored. The position of the anchor is indicated on the design drawings (e. g. position of the anchor relative to reinforcement or to supports, etc.).
- Anchorages under static or quasi-static loading are designed in accordance with: "EOTA ETAG 001 Annex C, 08/2010" or "CEN/TS 1992-4:2009, design method A".

Installation:

- Use category: dry or wet concrete (not in flooded holes).
- Drilling technique: hammer drilling and hammer drilling with hollow drill bit TE-CD, TE-YD.
- Overhead installation is admissible.
- Anchor installation carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the person responsible for technical matters of the site.

Hilti bonded anchor HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Intended Use
Specifications

Annex B1

Table B1: Installation parameters

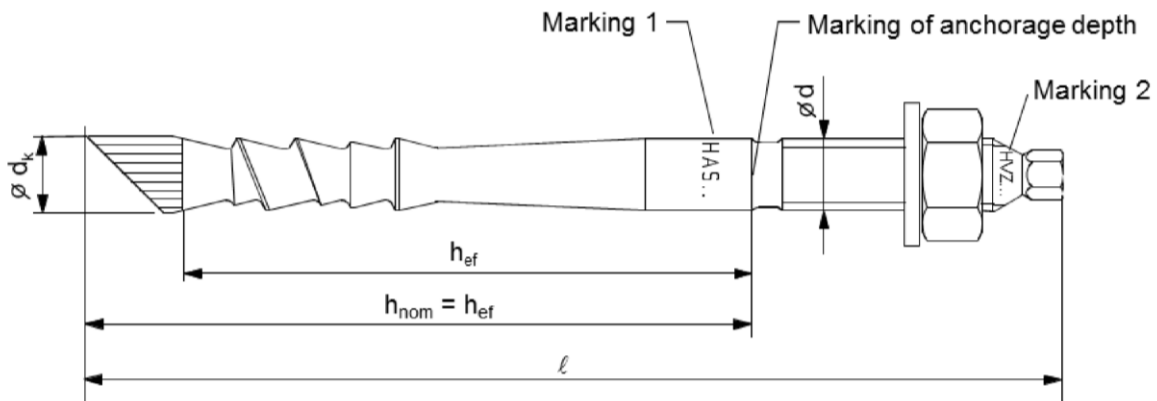
HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ			M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170	
Nominal diameter	d	[mm]	10	12	16		20	
Nominal diameter of drill bit	d ₀	[mm]	12	14	18		25	
Fixture thickness ¹⁾ standard	t _{fix}	[mm]	15 / 30 50	25 / 40 50 / 100	30 / 60 / 100		40	
Fixture thickness ¹⁾ with filling set	HVZ HVZ-RTZ	t _{fix}	[mm]	6 / 21 / 41	15 / 30 40 / 90	19 / 49 / 89		-
	HVZ-HCR-TZ	t _{fix}	[mm]	-	10 / 25 35 / 85	11 / 41 / 81		-
Total length of the steel element ¹⁾	ℓ	[mm]	124 / 139 159	158 / 173 183 / 233	181 / 211 251	201 / 231 271	269	
Diameter at the tip	∅ d _k	[mm]	10,8	12,8	16,8		22,7	
Nominal embedment depth and drill hole depth	h _{nom} = h ₀	[mm]	90	110	125	145	195	
Maximum diameter of clearance hole in the fixture	d _{f1}	[mm]	12	14	18	18	22	
Maximum diameter of clearance hole in the fixture	d _{f2}	[mm]	14	16	20		-	
Installation torque	HAS-TZ	T _{inst}	[Nm]	40	50	90		150
	HAS-RTZ HAS-HCR-TZ	T _{inst}	[Nm]	50	70	100		150
Minimum thickness of concrete member	h _{min}	[mm]	150	190	160	190	340	
Cracked concrete								
Minimum spacing	s _{min}	[mm]	50	60	70		80	
Minimum edge distance	c _{min}	[mm]	50	60	70		80	
Non-cracked concrete								
Minimum spacing	s _{min}	[mm]	50	60	70		80	
Minimum edge distance	c _{min}	[mm]	50	70	85		80	

¹⁾ Other fixture thickness' and lengths are possible; max. l = 1500 mm

Hilti bonded anchor HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Annex B2

Intended Use
Installation parameters



Marking 1: anchor type HAS-(E-)TZ / HAS-(E-)RTZ / HAS-(E-)HCR-TZ
 anchor size M ...
 fixture thickness t_{fix}
 e.g.: HAS-TZ M12/50

Marking 2: anchor type and anchorage depth HVZ ... h_{ef}
 e.g.: HVZ 95

Table B2: Setting tool

HAS-(E-)TZ-...	M10	M12	M16	M20
HAS-TZ	TE-C HEX M10	TE-C HEX M12	TE-C HEX M16	TE-C HEX M20
HAS-E-TZ	TE-C E M10	TE-C E M12	TE-C(Y) E M16	TE-C E M20

Table B3: Curing time t_{rel} and t_{cure} ¹⁾

Temperature in the base material T	Curing time: release screwed on setting tool t_{rel}	Curing time: full load t_{cure}
- 5 °C to - 1 °C	60 min	5 hour
0 °C to 9 °C	30 min	1 hour
10 °C to 19 °C	20 min	30 min
20 °C to 40 °C	8 min	20 min

¹⁾ The curing time data are valid for dry base material only. In wet base material the curing times must be doubled.

Hilti bonded anchor HVZ / HVZ R / HVZ HCR

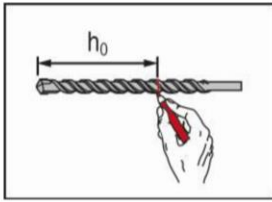
Intended Use

Installation parameters
Setting tool, Curing time

Annex B3

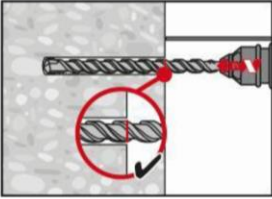
Installation instruction

Hole drilling



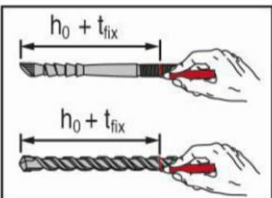
Pre-setting:

Mark drill hole depth h_0 on drill bit TE-C, TE-Y, TE-CD or TE-YD or set the depth gauge of the drilling machine to drill hole depth h_0 .



Pre-setting:

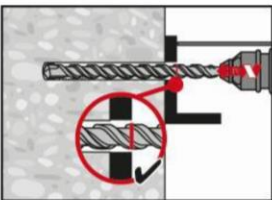
Drill hole to the required drilling depth with a hammer drill set in rotation-hammer mode using an appropriately sized carbide drill bit. Do not drill deeper.



Through-setting:

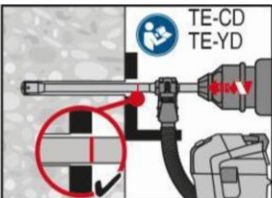
Mark setting depth $h_0 + t_{fix}$ on element.

Mark drill hole depth $h_0 + t_{fix}$ on drill bit TE-C, TE-Y, TE-CD or TE-YD or set the depth gauge of the drilling machine to drill hole depth $h_0 + t_{fix}$.



Through-setting:

Drill hole to the required drilling depth with a hammer drill set in rotation-hammer mode using an appropriately sized carbide drill bit. Do not drill deeper.



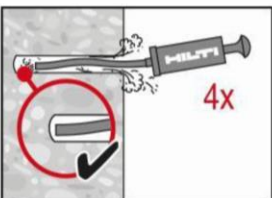
Pre- / Through-setting:

Drill hole to the required embedment depth with an appropriately sized Hilti TE-CD or TE-YD hollow drill bit with Hilti vacuum attachment.

This drilling removes dust while drilling. After drilling is complete, proceed to the "check setting depth" step in the instructions for use.

Drill hole cleaning

Just before setting an anchor, the drill hole must be free of dust and debris. Inadequate hole cleaning = poor load values.



Pre- / Through-setting:

The Hilti hand pump may be used for blowing out drill holes.

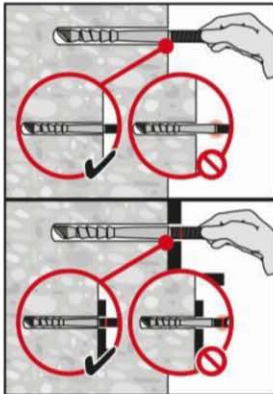
Blow out at least 4 times from the back of the drill hole until return air stream is free of noticeable dust.

Hilti bonded anchor HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Intended Use
Installation instruction

Annex B4

Check setting depth



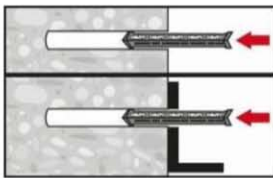
Pre- / Through-setting:

Check the setting depth with the marked element.

The element has to fit in the hole until the required embedment depth (pre-setting) or until the fixture surface.

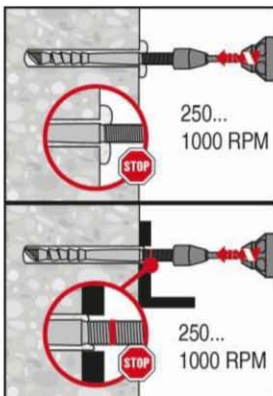
If it is not possible to insert the element to the required embedment depth, drill deeper.

Setting the element



Pre- / Through-setting:

Push the anchor foil capsule with the peak ahead to the back of the hole.

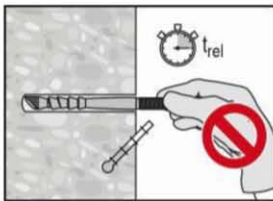


Pre- / Through-setting:

Drive the anchor rod with the plugged on or screwed on tool into the hole, applying moderate pressure and with the hammering action switched on (250 RPM to maximum 1000 RPM).

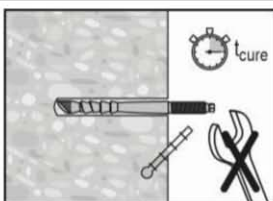
Setting tool see Table B2.

After reaching the embedment depth switch off setting machine.



Pre- / Through-setting:

After required curing time t_{rel} (see Table B3) the screwed on setting tool can be removed.



Pre- / Through-setting:

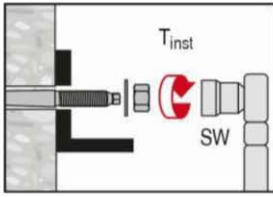
After required curing time t_{cure} (see Table B3) remove excess mortar.

Hilti bonded anchor HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Intended Use

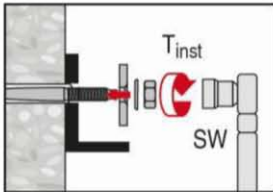
Installation instructions

Annex B5



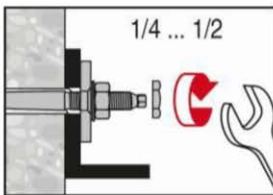
Pre-setting:

Use of washer and nut with the anchor rod delivered.
Apply installation torque T_{inst} given in Table B1.
The anchor can be loaded.



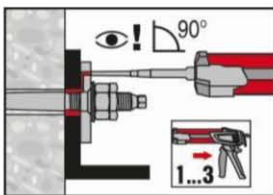
Through-setting:

Use of filling set.
Apply installation torque T_{inst} given in Table B1.



Through-setting:

Apply the lock nut and tighten with a $\frac{1}{4}$ to $\frac{1}{2}$ turn.



Through-setting:

Fill annular gap between anchor rod and fixture with injection mortar Hilti HIT-HY 200-A or Hilti HIT-HY 200-R with approximately 1 to 3 trigger pull. Set mixing nozzle vertical in the filling hole.
Handling and curing time of the mortar see instruction for use packed with the mortar foil packs. After required curing time t_{cure} the anchor can be loaded.

Hilti bonded anchor HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Intended Use

Installation instructions

Annex B6

Table C1: Characteristic resistance for HVZ (R) (HCR) under tension load in case of static and quasi static loading

HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ			M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Installation safety factor	$\gamma_2^{1)} = \gamma_{inst}^{2)}$	[-]	1,0				
Steel failure							
Characteristic resistance HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ	$N_{Rk,s}$	[kN]	35	51	90		182
Pull-out failure							
Characteristic bond resistance in cracked concrete C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	₃₎	₃₎	₃₎	₃₎	₃₎
Characteristic bond resistance in non-cracked concrete C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	₃₎	40	₃₎	₃₎	₃₎
Increasing factors for τ_{Rk} in concrete	ψ_c	C30/37	1,22				
		C40/50	1,41				
		C50/60	1,55				
Concrete cone failure							
Effective anchorage depth	h_{ef}	[mm]	75	95	105	125	170
Cracked concrete							
Factor acc. to section 6.2.3.1 of CEN/TS 1992-4:2009 part 5	$k_8 = k_{cr}^{2)}$	[-]	7,2				
Non-cracked concrete							
Factor acc. to section 6.2.3.1 of CEN/TS 1992-4:2009 part 5	$k_8 = k_{ucr}^{2)}$	[-]	10,1				
Splitting failure							
Spacing	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 \cdot c_{cr,sp}$				
For member thickness $h \geq 2 h_{ef}$							
Edge distance	$c_{cr,sp}$	[mm]	$1,5 h_{ef}$				
Minimum member thickness ⁴⁾	h_{min}	[mm]	150	190	210	250	340
For member thickness $h < 2 h_{ef}$							
Edge distance	$c_{cr,sp}$	[mm]	-	-	$2 h_{ef}$	$3 h_{ef}$	-
Minimum member thickness ⁴⁾	h_{min}	[mm]	-	-	160	190	-

¹⁾ Parameter for design according to EOTA ETAG 001 Annex C, 08/2010.

²⁾ Parameter for design according to CEN/TS 1992-4:2009.

³⁾ Pull out failure is not decisive.

⁴⁾ Minimum member thickness to be used for splitting failure.

Hilti bonded anchor HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Performances

Characteristic resistance under tension loads
Design according to "ETAG 001 Annex C, 08/2010" or "CEN/TS 1992-4:2009"

Annex C1

Table C2: Characteristic resistance for HVZ (R) (HCR) under shear loads in case of static and quasi static loading

HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ			M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Steel failure without lever arm							
Factor according to section 6.3.2.1 of CEN/TS 1992-4: 2009 part 5	$k_2^{2)}$	[-]	1,0				
Characteristic resistance HAS-TZ	$V_{Rk,s}$	[kN]	18	27	51		88
Characteristic resistance HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ	$V_{Rk,s}$	[kN]	20	30	56		98
Steel failure with lever arm							
Characteristic resistance HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ	$M_{Rk,s}$	[kN]	48	86	227		519
Concrete pry out failure							
Factor acc. to equation (5.6) of ETAG001 Annex C, 5.2.3.3 or acc. to equation (27) of CEN/TS 1992-4: 2009 part 5	$k^1) = k_3^{2)}$	[-]	2,0				
Concrete edge failure							
Effective length of anchor in shear loading	l_f	[mm]	75	95	105	125	170
Diameter of anchor	d_{nom}	[mm]	10	12	16		20

¹⁾ Parameter for design according to EOTA ETAG 001 Annex C, 08/2010.

²⁾ Parameter for design according to CEN/TS 1992-4:2009.

Hilti bonded anchor HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Performances

Characteristic resistance under shear loads and displacements
Design according to "ETAG 001 Annex C, 08/2010" or "CEN/TS 1992-4:2009"

Annex C2

Table C3: Displacements under tension load for HVZ (R) (HCR) in case of static and quasi static loading

HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ			M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Displacement cracked concrete	δ_{N0} – factor	[mm/10 kN]	0,30	0,19	0,16	0,13	0,08
	$\delta_{N\infty}$ – factor	[mm/10 kN]	1,08	0,94	0,54	0,46	0,32
Displacement non-cracked concrete	δ_{N0} – factor	[mm/10 kN]	0,06	0,11	0,08	0,06	0,04
	$\delta_{N\infty}$ – factor	[mm/10 kN]	0,77	0,63	0,46	0,36	0,23

¹⁾ Calculation of the displacement

$$\delta_{N0} = \delta_{N0} - \text{factor} \cdot N / 10$$

$$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty} - \text{factor} \cdot N / 10 \quad (N: \text{action tension load})$$

Table C4: Displacements under shear load for HVZ (R) (HCR) in case of static and quasi static loading

HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ			M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Displacement	δ_{V0} – factor	[mm/10 kN]	1,32	1,46	0,94		0,63
	$\delta_{V\infty}$ – factor	[mm/10 kN]	2,02	2,22	1,41		0,89

¹⁾ Calculation of the displacement

$$\delta_{V0} = \delta_{V0} - \text{factor} \cdot V / 10$$

$$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty} - \text{factor} \cdot V / 10 \quad (V: \text{action shear load})$$

Hilti bonded anchor HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Performances
Displacements

Annex C3

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej
Jednostka aprobująca wyroby budowlane
i typy konstrukcji
Ośrodek Badawczy Techniki Budowlanej

Instytucja utworzona przez Rząd Federalny
i Rządy Krajów Związkowych



Członek EOTA



www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

ETA-03/0032
z 27.08.2015r.

Tłumaczenie angielskie przygotowane przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej (DIBt) – Wersja oryginalna w języku niemieckim

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wydająca
niniejszą Europejską Ocenę Techniczną

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

Rodzina produktów, do których należy wyrób
budowlany

Producent

Zakład produkcyjny

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawiera

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
została wydana zgodnie
z Rozporządzeniem (Unii Europejskiej)
Nr 305/2011, na podstawie

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Kotwa wklejana Hilti HVZ / HVZ R / HVZ HCR

Kotwa wklejana z kontrolowanym momentem
dokręcającym do stosowania w betonie

Hilti Spółka Akcyjna
Feldkircherstraße 100
9494 Schaan
Księstwo Liechtenstein

Zakład produkcyjny Hilti

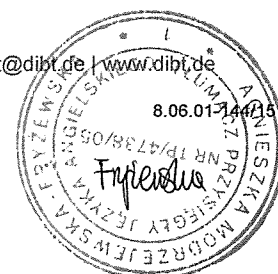
15 stron w tym 3 Załączniki

Wytycznych do Europejskich aprobat technicznych
„Kotwy metalowe do stosowania w betonie”,
ETAG 001 Część 5, „Kotwy wklejane”,
kwiecień 2013r., zastosowanych jako Europejski
Dokument Oceny (EDO) zgodnie z Artykułem 66
Paragraf 3 Rozporządzenia (Unii Europejskiej)
Nr 305/2011.

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Kolonnenstraße 30B | 10829 Berlin | NIEMCY | Telefon: +49 30 78730-0 | Faks: +49 30 78730-320 | E-mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

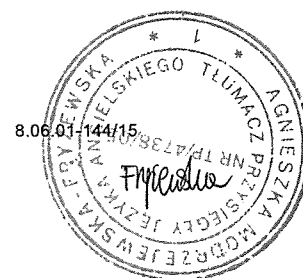
Z51698.15



Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w jej języku oficjalnym. Tłumaczenie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki musi w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinno być wyraźnie oznaczone jako takowe.

Udostępnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włącznie z jej przesyłaniem za pomocą metod elektronicznych, jest dopuszczalne jedynie w całości. Kopiowanie części dokumentu może mieć miejsce, jednakże jedynie za pisemną zgodą wydającej go Jednostki Oceny Technicznej. Każde częściowe kopiowanie musi być wyraźnie oznaczone jako takowe.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może zostać uchylona przez wydającą ją Jednostkę Oceny Technicznej, w szczególności na podstawie informacji Komisji zgodnie z treścią Artykułu 25 Paragraf 3 Rozporządzenia (Unii Europejskiej) Nr 305/2011.



Część szczegółowa dokumentu

1. Opis techniczny produktu

Kotwa wklejana Hilti HVZ / HVZ R / HVZ HCR jest kotwą wklejaną z kontrolowanym momentem dokręcającym, która składa się z ładunku foliowego z żywicą Hilti HVU-TZ oraz z pręta kotwy (włącznie z nakrętką i podkładką) dostępnego w rozmiarach M10/75, M12/95, M16/105, M16/125 i M20/170. Pręt kotwy (włącznie z nakrętką i podkładką) jest wykonany ze stali ocynkowanej galwanicznie (HAS-(E-)TZ), stali nierdzewnej (HAS-(E-)RTZ) lub ze stali o wysokiej odporności na korozję (HAS-(E-)HCR-TZ). Ładunek foliowy jest wprowadzany do otworu wywierconego w betonie. Specjalnie ukształtowany pręt kotwy jest wkręcany w umieszczony w otworze ładunek za pomocą urządzenia (młoto-wiertarki) udarowo-obrotowego. Przenoszenie obciążeń odbywa się poprzez połączenie kształtowe kilku stożków w żywicy, a następnie poprzez połączenie wiązania chemicznego oraz sił tarcia występujących w betonie. Opis produktu został przedstawiony w Załączniku A.

2. Wyszczególnienie zamierzonego stosowania wyrobu zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny

Właściwości użytkowe podane w Rozdziale 3 obowiązują wyłącznie wtedy, gdy kotwa jest stosowana zgodnie ze specyfikacjami i warunkami podanymi w Załączniku B. Sprawdzenia i metody oceny, na których opiera się niniejsza Europejska Ocena Techniczna uwzględniają założenie, że okres użytkowania kotwy będzie wynosił 50 lat. Wskazania dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta, a jedynie jako przesłanki mające pomóc w wyborze odpowiedniego produktu spełniającego oczekiwania z punktu widzenia ekonomicznie rozsądnego czasu eksploatacji wykonanych robót.

3. Właściwości użytkowe produktu oraz informacje na temat metod użytych do ich oceny

3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stateczność (BWR 1)

Podstawowa charakterystyka	Właściwości
Nośność charakterystyczna dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych oraz przemieszczenia	Patrz→ Załączniki od C1 do C3

3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2)

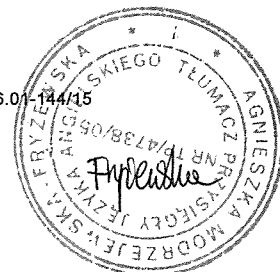
Podstawowa charakterystyka	Właściwości
Reakcja na działanie ognia	Zakotwienia spełniają wymogi dla Klasy A1
Odporność ogniowa	Nie określono właściwości

3.3 Higiena, zdrowie i środowisko (BWR 3)

W odniesieniu do substancji niebezpiecznych mogą mieć również zastosowanie inne wymagania dla produktów uznanych za takowe, zawartych w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej (np. przetransponowane ustawodawstwo europejskie i prawo krajowe, przepisy i klauzule administracyjne). Dla spełnienia warunków zawartych w Rozporządzeniu (Unii Europejskiej) nr 305/2011 należy również przestrzegać takich wymagań tam, gdzie mają one zastosowanie.

3.4 Bezpieczeństwo użytkowania (BWR 4)

Podstawowe charakterystyki dotyczące Bezpieczeństwa użytkowania zostały włączone do Podstawowego Wymagania dla Robót, jakim jest „Wytrzymałość mechaniczna i stateczność”.



4 Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) oraz informacje nt. podstawy prawnej

Zgodnie z Wytycznymi do Europejskich Aprobat Technicznych ETAG 001, z kwietnia 2013r. zastosowanymi jako Europejski Dokument Oceny (EDO) według Artykułu 66 Paragraf 3 Rozporządzenia (Unii Europejskiej) Nr 305/2011 zastosowanie ma europejski akt prawny: [96/582/EC].

Zastosowanie ma system: 1.

5 Szczegóły techniczne konieczne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) uwzględnione w odpowiednim Europejskim Dokumencie Oceny

Szczegóły techniczne konieczne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) są zawarte w planie kontroli przechowywanym w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej.

Dokument wydany w Berlinie 27 sierpnia 2015r. przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

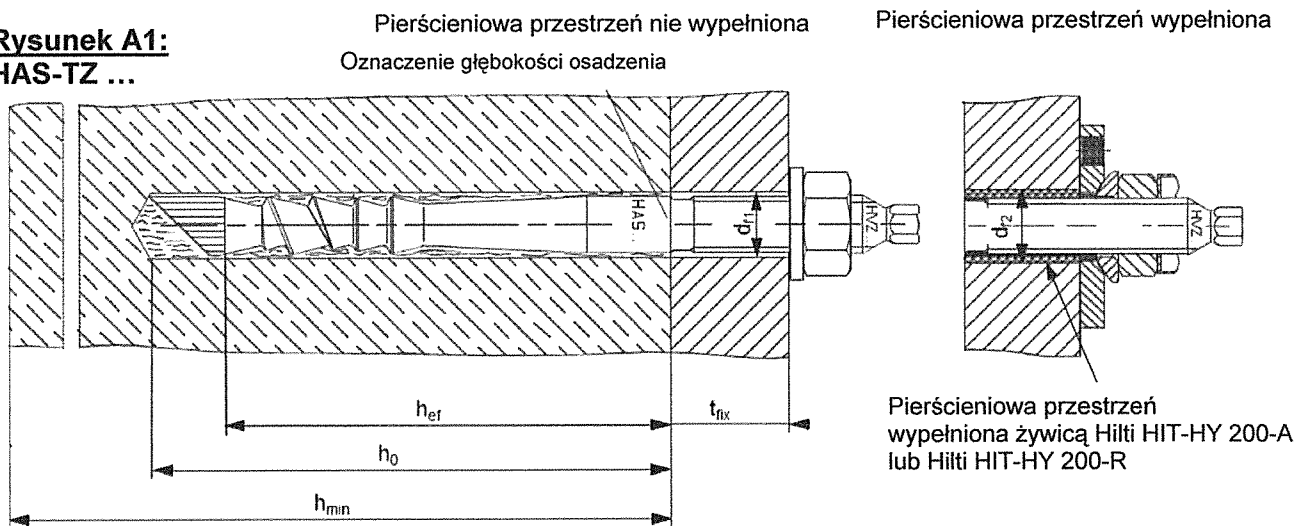
Uwe Bender
Kierownik Działu

uwierzytelnione przez:
Baderschneider



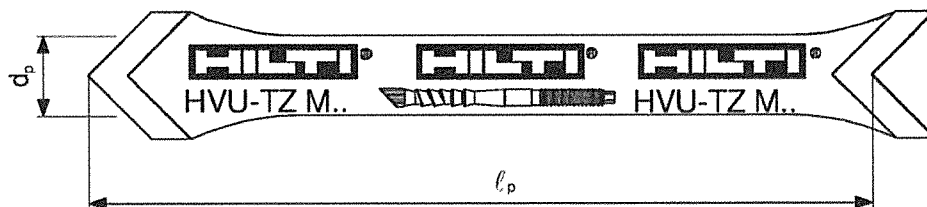
Warunki montażu

Rysunek A1: HAS-TZ ...

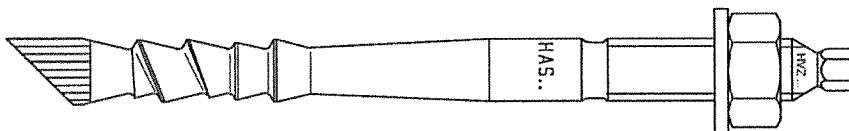


Opis produktu: ładunek foliowy z żywicą oraz elementy stalowe Ładunek foliowy typu HVZ-TZ: żywica oraz utwardzacz z kruszywem

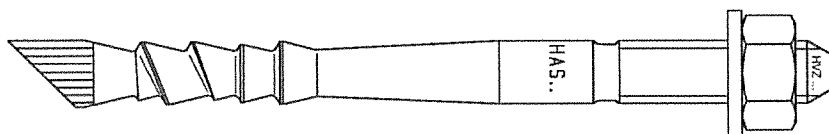
Oznaczenie:
HVU-TZ M ...
Termin przydatności m-c/rok



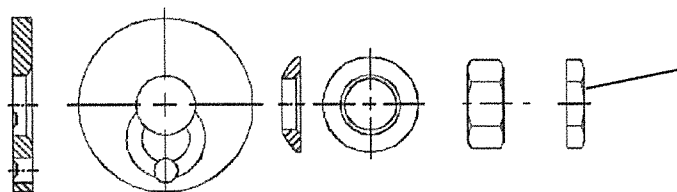
Element stalowy HAS-TZ (RTZ), (HCR-TZ) M10, M12, M16, M20



Element stalowy HAS-E-TZ (E-RTZ), (E-HCR-TZ) M10, M12, M16, M20



Zestaw do wypełniania pierścieniowej przestrzeni



Dla HVZ HCR:
nakrętka kontrolująca jest
zastąpiona dodatkową nakrętką.

Kotwa wklejana Hilti HVZ / HVZ-R / HVZ-HCR

Opis produktu
Warunki montażu
Ładunek foliowy z żywicą / Elementy stalowe

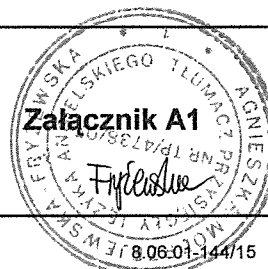
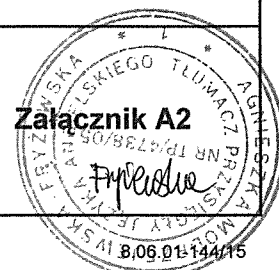


Tabela A1: Materiały

Opis elementu	Materiał
Elementy metalowe wykonane ze stali ocynkowanej	
Pręt kotwy HAS-TZ	$f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ Wydłużenie przy zerwaniu ($l_0=5d$) > 8% ciągliwa, stal powlekana Fe/Cu 3Ni 10
Podkładka	Stal ocynkowana galwanicznie, grubość $\geq 5\mu\text{m}$
Podkładka do wypełniania przestrzeni	Stal hartowana lub element z żeliwa EN-GJMB-550, Stal ocynkowana galwanicznie, grubość $\geq 5\mu\text{m}$
Podkładka sferyczna	wg normy DIN 6319; Stal ocynkowana galwanicznie grubość $\geq 5\mu\text{m}$
Nakrętka sześciokątna	Klasa wytrzymałości stali 8; Stal ocynkowana galwanicznie, grubość $\geq 5\mu\text{m}$
Nakrętka kontruująca	Przeciwnakrętka samozakleszczająca się wg normy DIN 7967: 1970; Stal ocynkowana galwanicznie, grubość $\geq 5\mu\text{m}$
Elementy metalowe wykonane ze stali nierdzewnej	
Pręt kotwy HAS-RTZ	$f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ Wydłużenie przy zerwaniu ($l_0=5d$) > 8% ciągliwa, Stal nierdzewna typu 1.4401; 1.4404
Podkładka	Stal nierdzewna 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014
Podkładka do wypełniania przestrzeni	Odlew precyzyjny ze stali 1.4401
Podkładka sferyczna	wg normy DIN 6319; Stal nierdzewna 1.4401; 1.4571; 1.4362 wg EN 10088-1:2014
Nakrętka sześciokątna	Klasa wytrzymałości stali 70 lub 80 Stal nierdzewna: 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 wg EN 10088-1:2014
Nakrętka kontruująca	Przeciwnakrętka samozakleszczająca się wg normy DIN 7967; Stal nierdzewna A4
Elementy metalowe ze stali o wysokiej odporności na korozję	
Pręt kotwy HAS-HCR-RTZ	$f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$, Wydłużenie przy zerwaniu ($l_0=5d$) > 8% ciągliwa; Stal o wysokiej odporności na korozję 1.4529
Podkładka	Stal o wysokiej odporności na korozję 1.4529, 1.4565 wg normy EN 10088-1:2014
Podkładka do wypełniania przestrzeni	Odlew precyzyjny ze stali 1.4529
Podkładka sferyczna	Stal o wysokiej odporności na korozję 1.4529, 1.4565 wg normy EN 10088-1:2014
Nakrętka sześciokątna	Klasa wytrzymałości stali 80 Stal o wysokiej odporności na korozję 1.4529; 1.4565 wg normy EN 10088-1:2014

Kotwa wklejana Hilti HVZ / HVZ-R / HVZ-HCR

Opis produktu
Materiały



Szczegóły techniczne zamierzonego stosowania

Zakotwienia poddawane:

- Obciążeniom statycznym i quasi-statycznym.

Materiały podłoża:

- Zbrojony lub niezbrojony beton o standardowym ciężarze zgodnie z normą EN 206:2013.
- Klasa wytrzymałości betonu od C20/25 do C50/60 zgodnie z normą EN 206:2013.
- Beton spękany lub beton niespękany.

Temperatura podłoża:

- **w trakcie montażu**
od $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- **w okresie eksploatacji**
Zakres temperatur: od $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$
(maksymalna dopuszczalna temperatura przy oddziaływaniu długotrwałym $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ oraz maksymalna dopuszczalna temperatura przy oddziaływaniu krótkotrwałym $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$)

Warunki stosowania (warunki środowiskowe):

- Konstrukcje poddane oddziaływaniu warunków suchych wewnątrz budowli (stal ocynkowana, stal nierdzewna lub stal o wysokiej odporności na korozję).
- Konstrukcje poddane oddziaływaniu warunków atmosfery zewnętrznej (włącznie z atmosferą przemysłową i nadmorską) oraz oddziaływaniu warunków panujących wewnątrz budowli przy stałej wilgoci, jeśli nie występują jednocześnie warunki szczególnie agresywne (stal nierdzewna lub stal o wysokiej odporności na korozję).
- Konstrukcje poddane oddziaływaniu warunków atmosfery zewnętrznej oraz oddziaływaniu warunków panujących wewnątrz budowli przy stałej wilgoci, przy jednoczesnym występowaniu warunki szczególnie agresywnych (stal o wysokiej odporności na korozję).
Uwaga: Do warunków szczególnie agresywnych zalicza się np. ciągłe, zmieniające się zanurzenie w wodzie morskiej lub strefy rozbryzgu wody morskiej, środowisko basenów krytych o znacznej zawartości chlorków lub atmosfera w znacznym stopniu zanieczyszczona chemicznie (np. instalacje odsiarczania lub tunele drogowe, w których stosowane są substancje odladzające).

Projektowanie:

- Zakotwienia muszą być zaprojektowane pod nadzorem inżyniera doświadczonego w dziedzinie zakotwień i robót betonowych.
- Należy wykonać możliwe do weryfikacji obliczenia oraz opracować rysunki, biorąc pod uwagę obciążenia, które mają być przeniesione przez kotwy. Położenie kotew musi być określone na rysunkach projektowych (np. poprzez podanie położenia kotwy względem zbrojenia lub względem podpór, itd).
- Zakotwienia poddawane obciążeniom statycznym lub quasi-statycznym muszą być zaprojektowane zgodnie z:
„Załącznikiem C do Wytycznych EOTA ETAG 001 z sierpnia 2010r.” lub z normą „CEN/TS 1992-4:2009, metoda wymiarowania A”

Montaż:

- Kategoria użytkowania: beton suchy lub beton wilgotny (z wyłączeniem otworów zalanych wodą).
- Technika wiercenia otworów: wiercenie udarowe lub wiercenie udarowe przy użyciu wiertel rurowych typu TE-CD lub TE-YD.
- Montaż w pozycji 'nad głową' jest dopuszczalny
- Montaż musi być przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowany personel oraz pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za zagadnienia techniczne budowy.

Kotwa wklejana Hilti HVZ / HVZ-R / HVZ-HCR

Zamierzone stosowanie
Specyfikacje



Tabela B1: Parametry montażowe

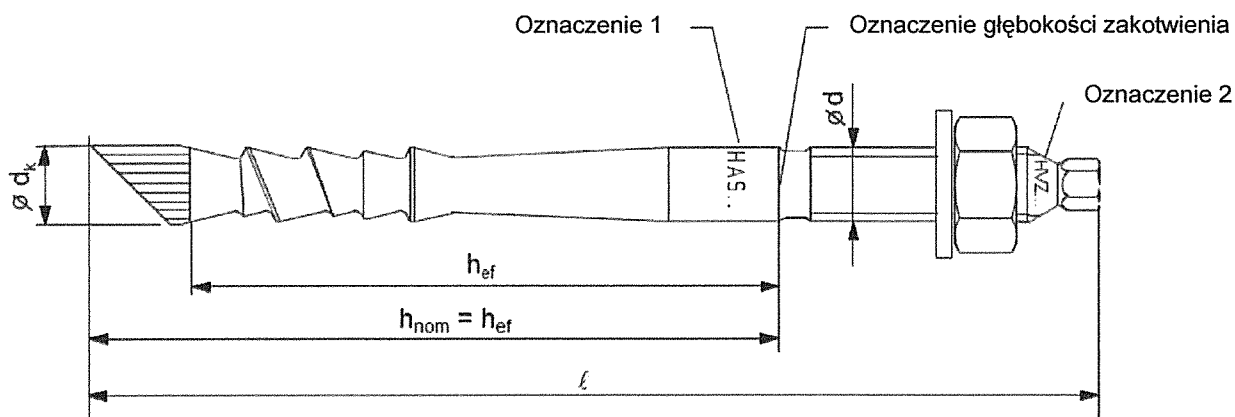
HVZ z HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ		M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170	
Średnica nominalna	d [mm]	10	12	16		20	
Nominalna średnica wiertła	d ₀ [mm]	12	14	18		25	
Grubość elementu mocowanego ¹⁾ standardowa	t _{fix} [mm]	15 / 30 50	25 / 40 50 / 100	30 / 60 / 100		40	
Grubość elementu mocowanego ¹⁾ z zestawem do wypełniania przestrzeni	HVZ HVZ-RTZ HVZ-HCR-TZ	-	15 / 30	19 / 49 / 89		-	
			t _{fix} [mm]	40 / 90	11 / 41 / 81		-
Całkowita długość elementu stalowego ¹⁾	ℓ [mm]	124 / 139	158 / 173	181/211	201/231	269	
		159	183 / 233	251	271		
Średnica końcówki kotwy	∅ d _k [mm]	10,8	12,8	16,8		22,7	
Nominalna głębokość zakotwienia oraz głębokość wierconego otworu	h _{nom} = h ₀ [mm]	90	110	125	145	195	
Maksymalna średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	d _{r1} [mm]	12	14	18	18	22	
Maksymalna średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	d _{r2} [mm]	14	16	20		-	
Montażowy moment dokręcający	HAS-TZ	T _{inst} [Nm]	40	50	90		150
	HAS-RTZ	T _{inst} [Nm]	50	70	100		150
	HAS-HCR-TZ	T _{inst} [Nm]					
Minimalna grubość elementu betonowego	h _{min} [mm]	150	190	160	190	340	
Beton spękany							
Minimalny rozstaw kotew	s _{min} [mm]	50	60	70		80	
Minimalna odległość od krawędzi podłoża	c _{min} [mm]	50	60	70		80	
Beton niespękany							
Minimalny rozstaw kotew	s _{min} [mm]	50	60	70		80	
Minimalna odległość od krawędzi podłoża	c _{min} [mm]	50	70	85		80	

¹⁾ dopuszczalne jest zastosowanie innych grubości elementu mocowanego oraz długości; maks. l = 1500 mm.

Kotwa wklejana Hilti HVZ / HVZ-R / HVZ-HCR

Zamierzone stosowanie
Parametry montażowe





Oznaczenie 1: typ kotwy HAS-(E)-TZ / HAS-(E)-RTZ / HAS-(E)-HCR-TZ
rozmiar kotwy M ...
grubość elementu mocowanego t_{fix}
np. HAS-TZ M12/50

Oznaczenie 2: typ kotwy i głębokość zakotwienia HVZ ... h_{ef}
np. HVZ 95

Tabela B2: Narzędzia do osadzania kotwy

HAS-(E)-TZ	M10	M12	M16	M20
HAS-TZ	TE-C HEX M10	TE-C HEX M12	TE-C HEX M16	TE-C HEX M20
HAS-E-TZ	TE-C E M10	TE-C E M12	TE-C(Y) E M16	TE-C E M20

Tabela B3: Czasy utwardzania t_{rel} oraz t_{cure} ¹⁾

Temperatura w podłożu T	Czas utwardzania: usunięcie narzędzia do osadzania t_{rel}	Czas utwardzania: pełne obciążenie t_{cure}
od -5 °C do -1 °C	60 minut	5 godzin
od 0 °C do 9 °C	30 minut	1 godzina
od 10 °C do 19 °C	20 minut	30 minut
od 20 °C do 40 °C	8 minut	20 minut

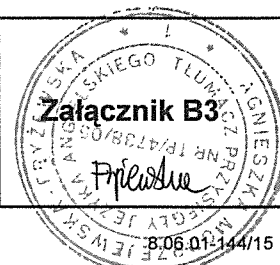
¹⁾ Dane dotyczące czasów utwardzania obowiązują wyłącznie dla suchego podłoża. W przypadku podłoża wilgotnego czasy utwardzania muszą być dwukrotnie wydłużone.

Kotwa wklejana Hilti HVZ / HVZ-R / HVZ-HCR

Zamierzone stosowanie

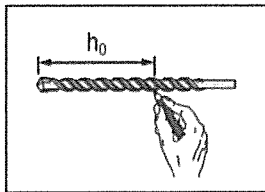
Parametry montażowe

Narzędzia do osadzania kotew / Czasy utwardzania żywicy



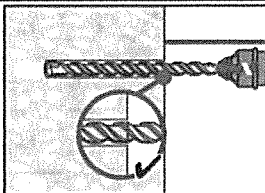
Instrukcja użytkownika

Wiercenie otworu



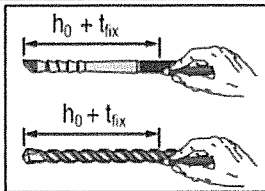
Montaż nieprzelotowy:

Należy wykonać znacznik głębokości wiercenia h_0 na wiertle TE-C, TE-Y, TE-CD lub TE-YD lub ustawić wskaźnik głębokości otworu na wiertarce na wartość głębokości wiercenia h_0 .



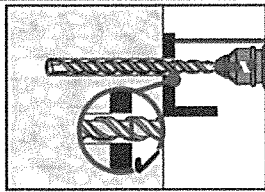
Montaż nieprzelotowy:

Następnie należy wywiercić otwór o wymaganej głębokości przy pomocy wiertarki udarowej z ustawioną opcją pracy udarowo-obrotowej wyposażonej w odpowiednio dobrane pod względem rozmiaru wiertło z końcówką z węglików spiekanych. Nie dopuszczalne jest wiercenie głębszych otworów.



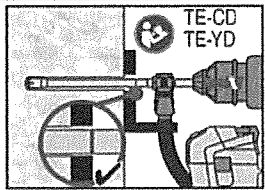
Montaż przelotowy:

Należy wykonać znacznik głębokości osadzania $h_0 + t_{fix}$ na elemencie kotwionym. Następnie należy wykonać znacznik głębokości wiercenia na wiertle TE-C, TE-Y, TE-CD lub TE-YD lub ustawić wskaźnik głębokości otworu na wiertarce na wartość głębokości wiercenia $h_0 + t_{fix}$.



Montaż przelotowy:

Następnie należy wywiercić otwór o wymaganej głębokości przy pomocy wiertarki udarowej z ustawioną opcją pracy udarowo-obrotowej wyposażonej w odpowiednio dobrane pod względem rozmiaru wiertło z końcówką z węglików spiekanych. Nie dopuszczalne jest wiercenie głębszych otworów.



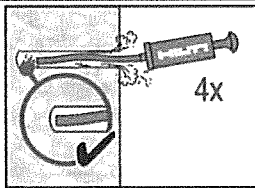
Montaż nieprzelotowy / montaż przelotowy:

Należy wywiercić otwór o wymaganej głębokości przy użyciu odpowiednio dobranego pod względem rozmiaru wiertła Hilti TE-CD lub TE-YD wyposażonego w osprzęt próżniowy Hilti.

Ta metoda wykonania otworów zapewnia usuwanie zwińcin podczas wiercenia. Po zakończeniu wiercenia należy kontynuować czynności według opisanego w dalszej części Instrukcji użytkownika kroku „sprawdzenie głębokości osadzania”.

Czyszczenie otworu

Tuż przed rozpoczęciem osadzania kotwy z wywierconego otworu należy usunąć pył i gruz. Nieodpowiednie czyszczenie otworu = niskie parametry nośności.

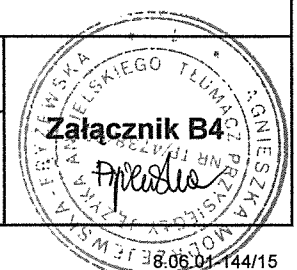


Montaż nieprzelotowy / montaż przelotowy:

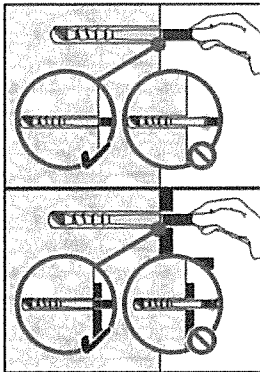
Do wydmuchania wywierconych otworów można zastosować ręczną pompkę do zwińcin firmy Hilti. Otwór należy wydmuchać przynajmniej 4-krotnie, zaczynając od jego dna, aż do momentu, kiedy strumień powietrza wylatujący z otworu będzie pozbawiony widocznego pyłu.

Kotwa wklejana Hilti HVZ / HVZ-R / HVZ-HCR

Zamierzone stosowanie
Instrukcja montażu kotew



Sprawdzenie głębokości osadzania



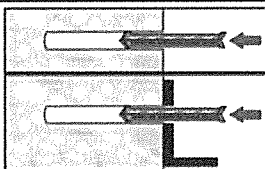
Montaż nieprzelotowy / montaż przelotowy:

Należy sprawdzić głębokość osadzania przy użyciu oznaczonego wcześniej elementu kotwiącego.

Element musi mieścić się w wywierconym otworze aż do miejsca znacznika wymaganej głębokości osadzenia (montaż nieprzelotowy) lub do powierzchni elementu mocowanego.

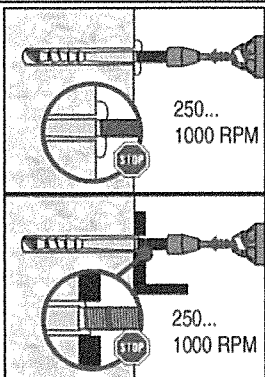
Jeśli nie jest możliwe wprowadzenie elementu aż do wymaganej głębokości osadzenia, należy odpowiednio pogłębić wywiercony otwór.

Osadzanie elementu kotwiącego



Montaż nieprzelotowy / montaż przelotowy:

Następnie należy wprowadzić ładunek foliowy „grotem” w kierunku dna otworu.

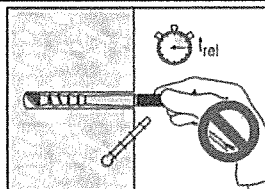


Montaż nieprzelotowy / montaż przelotowy:

Należy wkręcić pręt kotwy do otworu przy użyciu założonego lub nakręconego narzędzia do osadzania. Należy wywierać umiarkowany nacisk na narzędzie z ustawionym trybem uderowym (od 250 do maksymalnie 1000 obrotów na minutę).

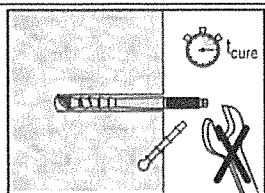
Narzędzia do osadzania kotew zostały przedstawione w Tabeli B2.

Po osiągnięciu odpowiedniej głębokości osadzania należy wyłączyć urządzenie, którym mocowana jest kotwa.



Montaż nieprzelotowy / montaż przelotowy:

Po upływie wymaganego czasu utwardzania t_{rel} (patrz → Tabela B3) można usunąć nakręcone narzędzie do osadzania kotwy.



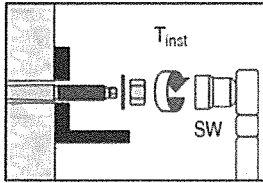
Montaż nieprzelotowy / montaż przelotowy:

Po upływie wymaganego czasu utwardzania t_{cure} (patrz → Tabela B3) należy usunąć nadmiar żywicy.

Kotwa wklejana Hilti HVZ / HVZ-R / HVZ-HCR

Zamierzone stosowanie
Instrukcja montażu kotew

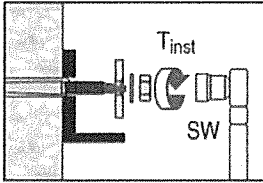




Montaż nieprzelotowy:

Należy zastosować podkładkę i nakrętkę sześciokątną dostarczoną w komplecie z prętem kotwy.

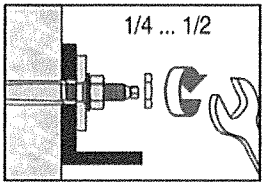
Należy zastosować montażowy moment dokręcający T_{inst} podany w Tabeli B1. Kotwa może być poddana obciążeniu.



Montaż przelotowy:

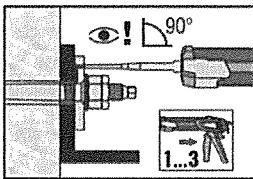
Należy zastosować zestaw do wypełniania pierścieniowej przestrzeni.

Należy zastosować montażowy moment dokręcający T_{inst} podany w Tabeli B1.



Montaż przelotowy:

Następnie należy zastosować nakrętkę kontruującą, dokręcając ją od $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$ obrotu.



Montaż przelotowy:

Należy wypełnić pierścieniową przestrzeń pomiędzy prętem kotwy i elementem mocowanym żywicą iniekcyjną Hilti HIT-HY 200-A poprzez naciśnięcie spustu dozownika od około 1 do 3 razy. Mieszacz statyczny należy ustawić prostopadle do powierzchni w wypełnianym otworze.

Odnosnie sposobu stosowania i czasów utwardzania żywic należy zapoznać się z instrukcją stosowania znajdującą się w opakowaniach żywic. Po upływie wymaganego czasu utwardzania t_{cure} kotwa może być poddana obciążeniu.

Kotwa wklejana Hilti HVZ / HVZ-R / HVZ-HCR

Zamierzone stosowanie
Instrukcja montażu kotew

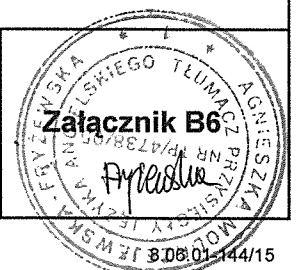


Tabela C1: Nośność charakterystyczna dla kotwy HVZ (R) (HCR) na rozciąganie w przypadku obciążeń statycznych i quasi-statycznych

HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ		M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_2^{1)} = \gamma_{inst}^{2)}$ [-]		1,0				
Zniszczenie stali						
Nośność charakterystyczna kotwy HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ $N_{Rk,s}$ [kN]		35	51	90		182
Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy						
Nośność charakterystyczna wiązania w betonie spękanym klasy C20/25 $N_{Rk,p}$ [kN]		₃₎	₃₎	₃₎	₃₎	₃₎
Nośność charakterystyczna wiązania w betonie niespękanym klasy C20/25 $N_{Rk,p}$ [kN]		₃₎	40	₃₎	₃₎	₃₎
Współczynniki zwiększające dla τ_{Rk} w betonie ψ_c	C30/37	1,22				
	C40/50	1,41				
	C50/60	1,55				
Zniszczenie przez wylamanie stożka betonu						
Czynna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]		75	95	105	125	170
Beton spękany						
Współczynnik zgodnie z rozdziałem 6.2.3.1 normy CEN/TS 1992-4:2009 część 5 $k_B = k_{cr}^{2)}$ [-]		7,2				
Beton niespękany						
Współczynnik zgodnie z rozdziałem 6.2.3.1 normy CEN/TS 1992-4:2009 część 5 $k_B = k_{ucr}^{2)}$ [-]		10,1				
Zniszczenie przez rozłupanie podłoża						
Rozstaw kotew $s_{cr,sp}$ [mm]		2 x $C_{cr,sp}$				
Dla grubości elementu $h \geq 2 h_{ef}$						
Odległość od krawędzi $C_{cr,sp}$ [mm]		1,5 h_{ef}				
Minimalna grubość elementu ⁴⁾ h_{min} [mm]		150	190	210	250	340
Dla grubości elementu $h < 2 h_{ef}$						
Odległość od krawędzi $C_{cr,sp}$ [mm]		-	-	2 h_{ef}	3 h_{ef}	-
Minimalna grubość elementu ⁴⁾ h_{min} [mm]		-	-	160	190	-

¹⁾ Parametr obowiązuje dla projektowania zgodnie z Załącznikiem C do Wytucznych EOTA ETAG 001 z sierpnia 2010r.

²⁾ Parametr obowiązuje dla projektowania zgodnie z normą CEN/TS 1992-4:2009.

³⁾ Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy nie jest decydujące.

⁴⁾ Minimalna grubość elementu betonowego do zastosowania dla zniszczenia przez rozłupanie podłoża.

Kotwa wklejana Hilti HVZ / HVZ-R / HVZ-HCR

Charakterystyka produktu
Nośność charakterystyczna dla obciążeń rozciągających
Projektowanie zgodnie z „ETAG 001, Załącznik C z sierpnia 2010r.” lub „CEN/TS 1992-4:2009”



Tabela C2: Nośność charakterystyczna dla kotwy HVZ (R) (HCR) na ścinanie w przypadku obciążeń statycznych i quasi-statycznych

HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ	M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170		
Zniszczenie stali bez oddziaływania momentu zginającego							
Współczynnik zgodnie z rozdziałem 6.3.2.1 normy CEN/TS 1992-4:2009 część 5	$k_2^{2)}$	[-]				1,0	
Nośność charakterystyczna kotwy HAS-TZ	$V_{Rk,s}$	[kN]	18	27	51	88	
Nośność charakterystyczna kotwy HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ	$V_{Rk,s}$	[kN]	20	30	56	98	
Zniszczenie stali z oddziaływaniem momentu zginającego							
Nośność charakterystyczna kotwy HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ	$M_{Rk,s}$	[kN]	48	86	227	519	
Zniszczenie przez podważenie betonu							
Współczynnik zgodny z równaniem (5.6) z Załącznika C do Wytycznych ETAG 001, rozdział 5.2.3.3 lub zgodny z równaniem (27) normy CEN/TS 1992-4:2009 część 5	$k^{1)} = k_3^{2)}$	[-]				2,0	
Zniszczenie krawędzi podłoża betonowego							
Czynna długość kotwy pod obciążeniem ścinającym	l_f	[mm]	75	95	105	125	170
Średnica kotwy	d_{nom}	[mm]	10	12	16		20

¹⁾ Parametr obowiązuje dla projektowania zgodnie z Załącznikiem C do Wytycznych EOTA ETAG 001 z sierpnia 2010r.

²⁾ Parametr obowiązuje dla projektowania zgodnie z normą CEN/TS 1992-4:2009.

Kotwa wklejana Hilti HVZ / HVZ-R / HVZ-HCR

Charakterystyka produktu
Nośność charakterystyczna dla obciążeń ścinających
Projektowanie zgodnie z „ETAG 001, Załącznik C z sierpnia 2010r.” lub „CEN/TS 1992-4:2009”

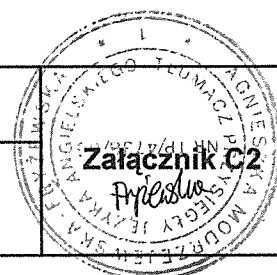


Tabela C3: Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających dla kotwy HVZ (R) (HCR) w przypadku obciążeń statycznych i quasi-statycznych

HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ		M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Przemieszczenie beton spękany	δ_{N0} - współczynnik [mm/10 kN]	0,30	0,19	0,16	0,13	0,08
	$\delta_{N\infty}$ - współczynnik [mm/10 kN]	1,08	0,94	0,54	0,46	0,32
Przemieszczenie beton niespękany	δ_{N0} - współczynnik [mm/10 kN]	0,06	0,11	0,08	0,06	0,04
	$\delta_{N\infty}$ - współczynnik [mm/10 kN]	0,77	0,63	0,46	0,36	0,23

¹⁾ Obliczenie przemieszczenia

$$\delta_{N0} = \delta_{N0} - \text{współczynnik} \times N/10$$

$$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty} - \text{współczynnik} \times N/10 \quad (N: \text{oddziaływanie, obciążenie rozciągające})$$

Tabela C4: Przemieszczenia pod wpływem obciążeń ścinających dla kotwy HVZ (R) (HCR) w przypadku obciążeń statycznych i quasi-statycznych

HAS-TZ / HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ		M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Przemieszczenie	δ_{V0} - współczynnik [mm/10 kN]	1,32	1,46	0,94		0,63
	$\delta_{V\infty}$ - współczynnik [mm/10 kN]	2,02	2,22	1,41		0,89

¹⁾ Obliczenie przemieszczenia

$$\delta_{V0} = \delta_{V0} - \text{współczynnik} \times V/10$$

$$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty} - \text{współczynnik} \times V/10 \quad (V: \text{oddziaływanie, obciążenie ścinające})$$

Kotwa wklejana Hilti HVZ / HVZ-R / HVZ-HCR

Charakterystyka produktu
Przemieszczenia



-----koniec dokumentu-----

Ja, tłumacz przysięgły języka angielskiego mgr Agnieszka Modrzejewska-Fryżewska, **TP 4738/05**,
zaświadczam zgodność niniejszego tłumaczenia z okazanym mi dokumentem w języku angielskim
w Bydgoszczy 25 listopada 2015r.

Repertorium nr 21/2015

Tłumacz przysięgły

Agnieszka Modrzejewska Fryżewska

Agnieszka Modrzejewska-Fryżewska



TLUMACZ PRZYSIĘGLY JĘZYKA ANGIELSKIEGO

mgr Agnieszka Modrzejewska-Fryżewska

ul. Żmudzka 12a/6

85-028 Bydgoszcz tel. 510 199 883

tłumaczenie z języka angielskiego

tekst drukowany (15 stron)

-----*początek dokumentu*-----

