

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-15/0615
vom 19. September 2016

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

Keep-nut

Anker zur rückseitige Befestigung von Fassadenplatten nach EN 14411:2012

Specialinsert
Via Monfalcone 144
10136 TORINO
ITALIEN

Specialinsert - Factory in Maerne di Martellago (Venice)
ITALY

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

Europäisches Bewertungsdokument (EAD)
330030-00-0601 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 "Keep-nut" von Specialinsert ist ein Anker, der aus einer einzudrückenden selbstverankernden Gewindehülse mit ein oder vier Kränzen und einer innenliegenden Gewindehülse besteht. Der Anker ist aus nichtrostendem Stahl und PA6. Der Anker wird in ein Bohrloch der Fassadenplatte gesteckt und durch das Einführen wegkontrolliert mechanisch verankert.

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 Anker 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 Ankers 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 Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte für Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 1
Ankerabstände und Bauteilabmessungen	Siehe Anhang C 1

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung bewertet

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330030-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/161/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

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

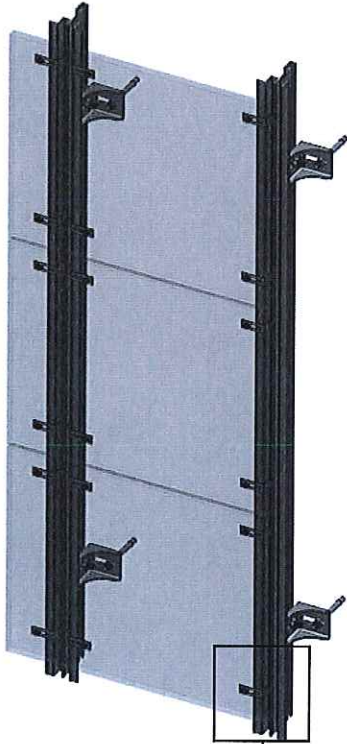
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 19. September 2016 vom Deutschen Institut für Bautechnik

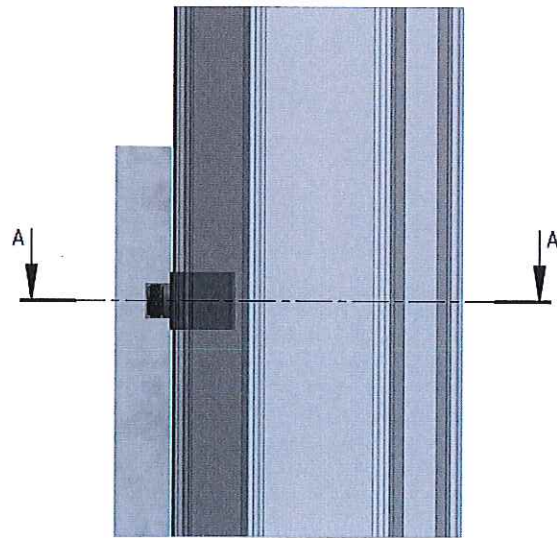
Andreas Kummerow
i. V. Abteilungsleiter



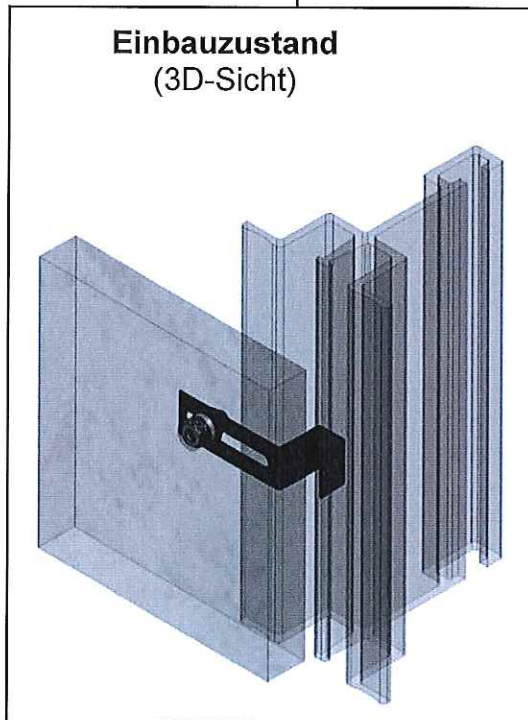
Einbaubeispiel



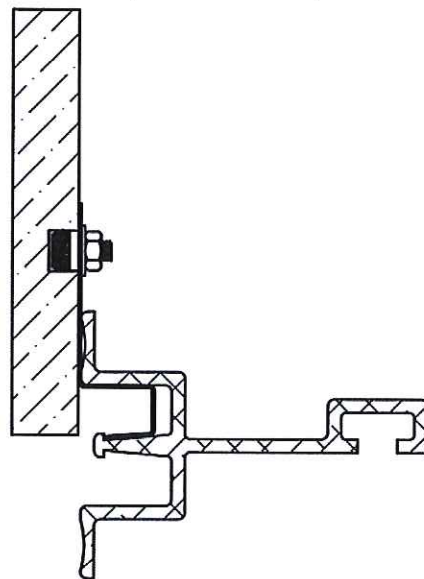
Einbauzustand
(Ansicht)



Einbauzustand
(3D-Sicht)



Einbauzustand
(Schnitt A - A)

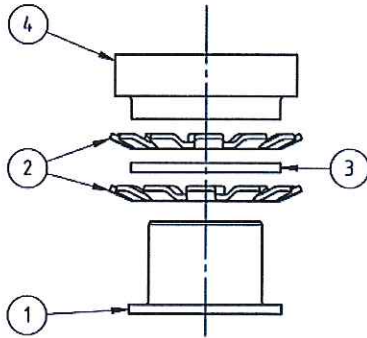


Keep-nut

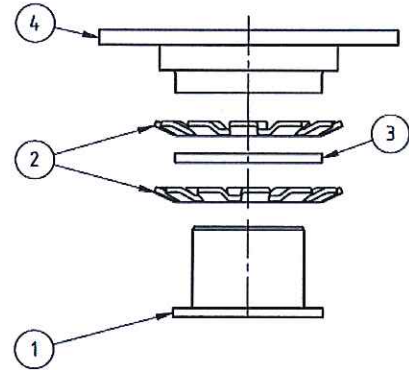
Produktbeschreibung
Einbaubeispiel und Einbauzustand

Anhang A 1

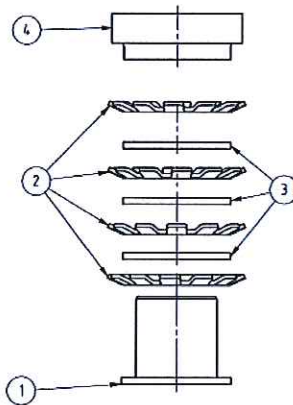
IM2S/M.../H6/K



IM2T/M.../H6/K



IM4S/M.../H8.5/K



IM4T/M.../H8.5/K

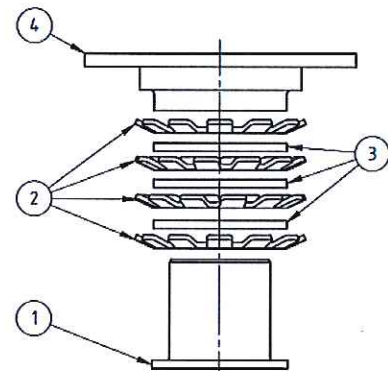


Tabelle 1 Werkstoffe

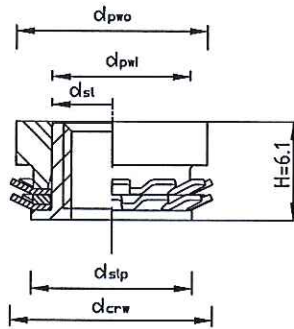
Ankertyp	IM2S/M.../H6/K	IM2T/M.../H6/K	IM4S/M.../H8.5/K	IM4T/M.../H8.5/K
① Hülse	Nichtrostender Stahl 1.4404 gemäß EN 10088:2014			
② Kranz				
③ Zwischenscheibe				
④ Kunststoff Distanzscheibe	Polyamide PA6			

Keep-nut

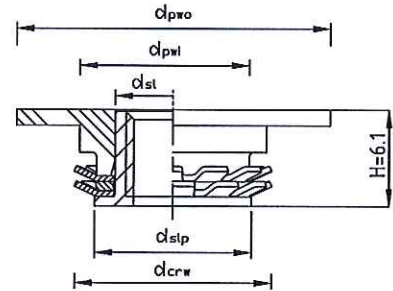
Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A 2

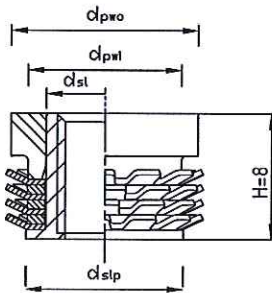
IM2S/M.../H6/K



IM2T/M.../H6/K



IM4S/M.../H8.5/K



IM4T/M.../H8.5/K

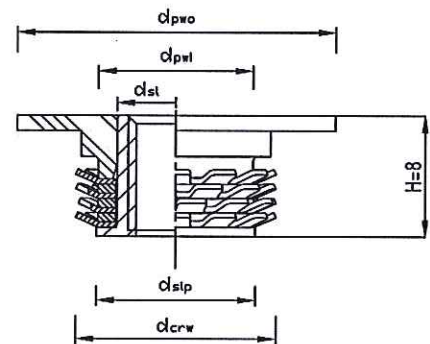


Tabelle 2 Abmessungen

Ankertyp		IM2S/M.../H6/K	IM2T/M.../H6/K	IM4S/M.../H8.5/K	IM4T/M.../H8.5/K
Durchmesser der Hülse	$d_{sl} = [mm]$	7,4			
Durchmesser der Hülsenscheibe	$d_{stp} = [mm]$	10			
Innengewindegröße	$d_{sll} = [mm]$	M4, M5, M6			
Durchmesser des Kranzes	$d_{crw} = [mm]$	12,6			
Durchmesser der Zwischenscheibe	$d_{iw} = [mm]$	9,8			
Innerer Durchmesser der Kunststoff Distanzscheibe	$d_{pwi} = [mm]$	9,8			
Äußerer Durchmesser der Kunststoff Distanzscheibe	$d_{pwo} = [mm]$	11,9	19,9	11,9	19,9

Keep-nut

Produktbeschreibung
Abmessungen

Anhang A 3

Spezifikation des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Belastung.

Verankerungsgrund:

- Die Feinsteinzeug-Fassadenplatten müssen der EN 14411:2012 entsprechen. Die Fassadenplatten müssen den Gruppen Al_a, Al_b, Bl_a oder Bl_b nach EN 14411:2012 angehören und den Vorgaben in Anhang B 1 und B 2 entsprechen.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. Bei Bauteile im Freien und in Feuchträumen, müssen Platten verwendet werden die der Gruppe Al_a, Bl_a nach EN 14411:2012 entsprechen und beständig gegenüber Frost-Tau Wechsel und Wassersättigung sind.

Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Einbau:

- Die Fassadenplatten müssen bei Transport und Lagerung auf der Baustelle vor Beschädigung geschützt werden.
- Die Platten sind mit Sorgfalt zu behandeln, erforderlichenfalls zum Einhängen der Fassadenplatten Hebezeuge verwenden.
- Fassadenplatten mit sichtbaren Rissen dürfen nicht verwendet werden.
- Die Herstellung der Bohrungen kann im Werk erfolgen oder auf der Baustelle unter Werkstattbedingungen; bei Herstellung auf der Baustelle wird die Ausführung durch den verantwortlichen Bauleiter oder einen fachkundigen Vertreter des Bauleiters überwacht.
- Das Bohrloch muss den Vorgaben in Anhang B 3 entsprechen; jedes Bohrloch ist mit der Messhilfe "GO / NO GO", dargestellt im Anhang B 4, nach der Anleitung im Anhang B 5 und B 6 zu prüfen. Bohrlöcher die die Toleranzen nicht einhalten sind nicht zu verwenden.
- Bei einer Fehlbohrung ist ein neues Bohrloch im Abstand von mindestens 3 x Tiefe der Fehlbohrung anzuordnen.
- Die Fassade wird nur von ausgebildeten Fachkräften montiert und die Verlegevorschriften des Planers und des Herstellers werden beachtet.
- Der Anker ist oberflächenbündig zur Fassadenplatten und der Ankerplatte gesetzt (oder, falls zutreffend, mit der Distanzscheibe an der Oberfläche gesetzt).

Keep-nut	Anhang B 1
Verwendungszweck Spezifikationen	

Anforderungen an Feinsteinzeug - Fassadenplatten

Klassifizierung (Typenprüfung)

Die Feinsteinzeug - Fassadenplatten sind entsprechend EN 14411:2012 "Keramische Fliesen und Platten - Definitionen, Klassifizierung, Eigenschaften, Konformitätsbewertung und Kennzeichnung" zu klassifizieren. Die Feinsteinzeug - Fassadenplatten müssen die Anforderungen der Gruppe A1_a, A1_b, B1_a oder B1_b nach EN 14411:2012 erfüllen.

Es sind an mindestens 10 Proben jeweils folgende Prüfungen durchzuführen:

- Biegefestigkeit nach EN ISO 10545-4:2014 mit der "verankerten Seite" mit Zug beansprucht; abweichend von EN ISO 10545-4:2014 beträgt die Abmessung des Probekörpers $l \times b = 200 \times 200$ mm und die Stützweite $l_2 = 180$ mm.
- Auszugslast unter zentrischen Zug an Probekörpern mit der Abmessung von $l \times b = 200 \times 200$ mm, einem Randabstand von 100 mm und einem Abstützdurchmesser von $\varnothing = 135$ mm (Plattendicke und Setztiefe gemäß Bauvorhaben).
- Querzug an Probekörpern mit der Abmessung von $l \times b = 200 \times 200$ mm und einem Randabstand von 100 mm und einem Abstützdurchmesser von $\varnothing = 135$ mm.

Annahmeproofung (Leistungsbeständigkeit)

Unabhängig vom Lieferumfang sind für jedes Bauvorhaben an mindestens 10 Proben jeweils folgende Prüfungen durchzuführen:

- Auszugslast unter zentrischen Zug an Probekörpern mit der Abmessung von $l \times b = 200 \times 200$ mm, einem Randabstand von 100 mm und einem Abstützdurchmesser von $\varnothing = 135$ mm

Aus den Ergebnissen (Klassifizierung und Annahmeproofung) sind die 5%-Fraktile (Aussagewahrscheinlichkeit 75 %, unbekannte Standardabweichung, logarithmische Normalverteilung) zu bestimmen. Anhand der ermittelten 5%-Fraktile sind die Fassadenplatten in die Klassen nach Tabelle 3 einzuordnen.

Tabelle 3 Geometrische und mechanische Eigenschaften von Feinsteinzeug-Fassadenplatten

		Ankertyp				U.M.
		IM2S/M.../H6/K	IM2T/M.../H6/K	IM4S/M.../H8.5/K	IM4T/M.../H8.5/K	
Bohrlochtiefe	$h_1 =$	6,5	5,5	8,5	8	(mm)
Plattendicke	$h \geq$	9	9	12	12	(mm)
Charakteristische Biegefestigkeit der Platte	$R_x \geq$	35				(MPa)
Charakteristischer Widerstand Zuglast	$N_{0,5\%} \geq$	1,5		1,8		(kN)
Charakteristischer Widerstand Querzug	$V_{0,5\%} \geq$	1,6				(kN)

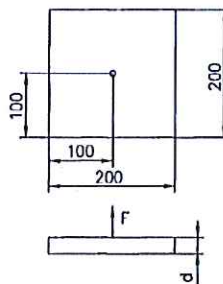


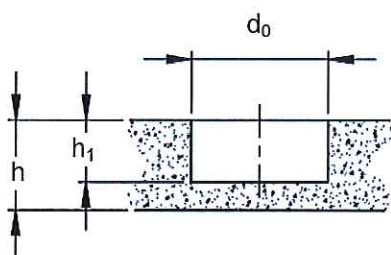
Bild 3.1 Versuchskörper für zentrischen Zug

Keep-nut

Verwendungszweck
Anforderungen an Feinsteinzeug - Fassadenplatten

Anhang B 2

Bohrlochgeometrie



Schraube / Gewindelänge

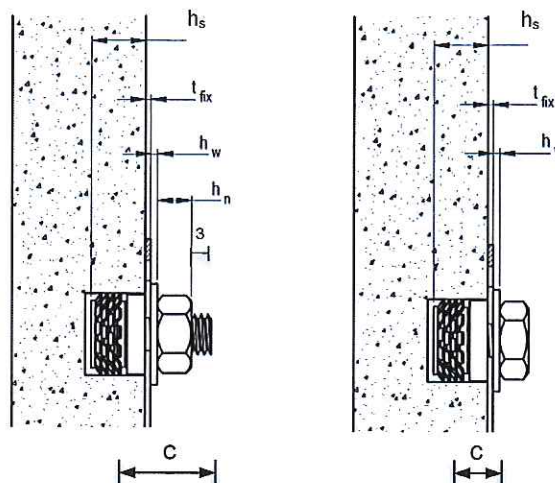


Tabelle 4 Installationsparameter

Ankertyp		IM2S/M.../H6/K	IM2T/M.../H6/K	IM4S/M.../H8.5/K	IM4T/M.../H8.5/K
Verankerungstiefe	$h_s =$ [mm]	6,1	5,1	8	7,5
Bohrlochtiefe	$h_1 =$ [mm]	6,5	5,5	8,5	8
Plattendicke	$h \geq$ [mm]	9		12	
Bohrloch- durchmesser	$d_0 =$ [mm]	12			
Anzugsdrehmoment	$T =$ [Nm]	1 für M4; 2,5 für M5; 4 für M6			
Schraubenlänge	$c =$ [mm]	$H - 1 + t_{fix} + h_w$			
Länge des Gewindestifts mit Sechskantmutter	$c =$ [mm]	$H + 3 + t_{fix} + h_w + h_n$			

Anforderungen an die Schraube

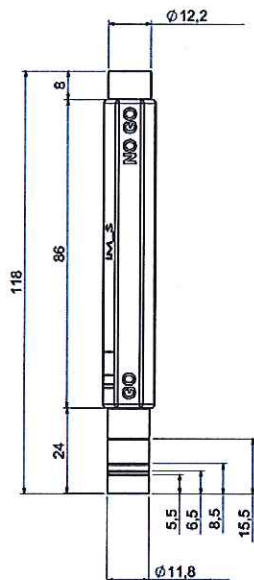
- Schraube: M4, M5 oder M6 gemäß EN ISO 3506-1:2009
- Gewindestange: M4, M5, M6 gemäß EN ISO 3506-3:2009
- Sechskantmutter: M4, M5, M6 gemäß EN ISO 3506-2:2009
- Werkstoffe: Nichtrostender Stahl 1.4301 oder 1.4401 gemäß EN 10088:2014
mit $f_{yk} \geq 200 \text{ N/mm}^2$ und $f_{uk} \geq 400 \text{ N/mm}^2$
- Ausschließlich Bündigmontage
- Die Tragfähigkeit der Schraube und des Gewindestifts muss separat geprüft werden.

Keep-nut

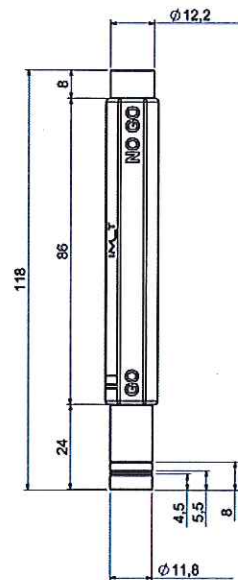
Verwendungszweck
Installationsanforderungen

Anhang B 3

Messhilfe für IM_S



Messhilfe für IM_T



Werkzeug zum Einsetzen des Ankers



Keep-nut

Verwendungszweck
Messhilfen und Werkzeug zum Einsetz

Anhang B 4

Montageanleitung

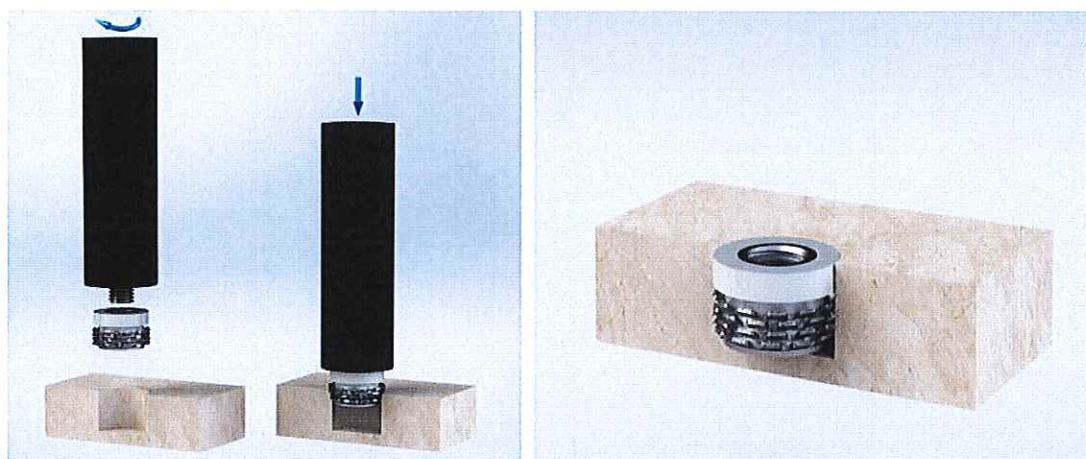
1. Bohrlöcher herstellen in der Fassadenplatte ($\varnothing 12 \pm 0,2$ mm)



2. Prüfen der richtigen Bohrlochabmessungen mit der GO / NO GO Messhilfe



3. Einbauen des Ankers durch eindrücken mit dem Spezialwerkzeug

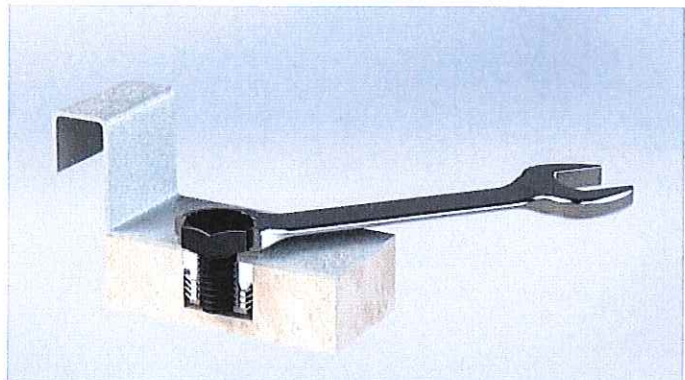
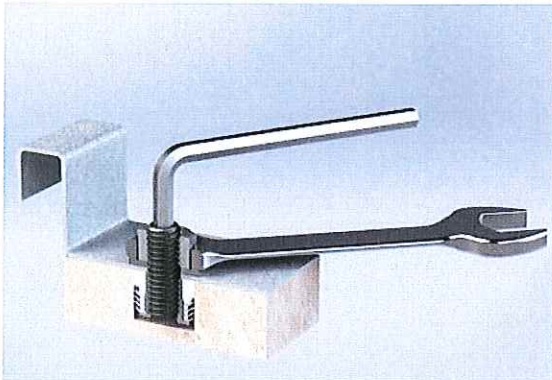


Keep-nut

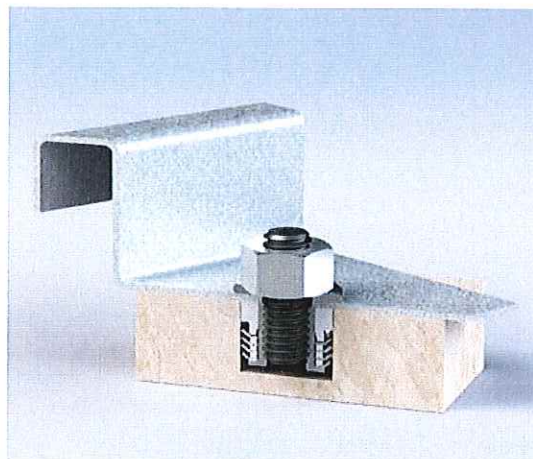
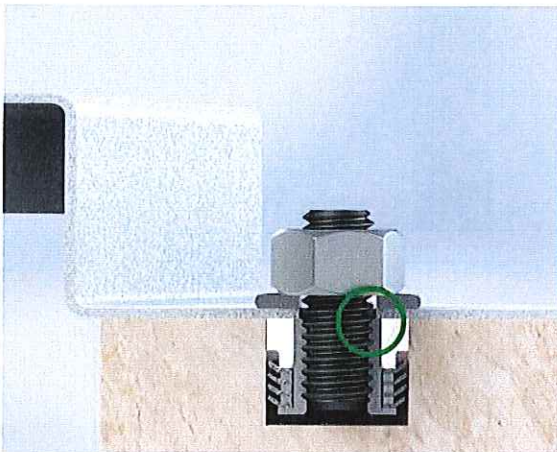
Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B 5

4. Eindrehen der Schraube oder des Gewindestifts



5. Prüfen ob der Anker oberflächenbündig zur Platte und der Ankerplatte gesetzt wurde. Anker im eingebauten Zustand.



Keep-nut

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B 6

Tabelle 5 Leistung des Ankers

		Anker				Einheit
		IM2T/M.../H6/K	IM2S/M.../H6/K	IM4T/M.../H8.5/K	IM4S/M.../H8.5/K	
Borlochtiefe	$h_1 =$	5,5	6,5	8	8,5	(mm)
Plattendicke	$h \geq$	9	9	12	12	(mm)
Charakteristische Biegetragfähigkeit der Platte ¹⁾	$R_k \geq$	35				(MPa)
Mittlere Dichte der Platte ²⁾	$\rho \geq$	2100				(kg/m ³)
Waassersättigung ³⁾	$E_b \leq$	0,5				(%)
		3				
Charakteristischer Widerstand zentrischer Zug ⁴⁾	$N_{Rk} =$	1,5		1,8		(kN)
Charakteristischer Widerstand Querzug ⁴⁾	$V_{Rk} =$	1,6				(kN)
Randabstand ^{5) 6)}	$a_r =$	100				(mm)
Achsabstand ⁶⁾	$a =$	200				(mm)
Teilsicherheitsbeiwert ⁷⁾	$\gamma_M =$	1,8				(-)

- 1) Die Plattenbiegetragfähigkeit gemäß EN ISO 10545-4:2014 mit der "verankerten Seite" mit Zug beansprucht.
 2) Die Dichte der Platten gemäß EN ISO 10545-3:1997.
 3) Die Wassersättigung der Platten müssen nach EN ISO 10545-3:1997 festgestellt werden. Die Feinsteinzeug-Fassadenplatten müssen der EN 14411:2012 entsprechen. Die Fassadenplatten müssen den Gruppen Al_a, Al_b, Bl_a oder Bl_b nach EN 14411:2012 angehören und den Vorgaben in Anhang B 1 und B 2 entsprechen.
 4) Für die Bemessung der Kräfte des Ankers müssen folgende Gleichung eingehalten werden:

Gleichung 1 $\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 1$

Gleichung 2 $\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} \leq 1$

Gleichung 3 $\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 1$

N_{Ed} = Bemessungswert der vorhandenen Ankerzugkraft

V_{Ed} = Bemessungswert der vorhandenen Querzugkraft

$N_{Rd} = N_{Rk}/\gamma_M$ Bemessungswiderstandswert für die Zuglast

$V_{Rd} = V_{Rk}/\gamma_M$ Bemessungswiderstandswert für den Querzug

Der Plattennachweis und der Nachweis die Tragfähigkeit der Schraube ist nicht mit den obigen Gleichungen abgedeckt. Diese Nachweise müssen separat geführt werden.

- 5) Der Randabstand darf auf 50 mm reduziert werden. Für Randabstände $50 \text{ mm} \leq a_r \leq 100 \text{ mm}$ sind die charakteristischen Lasten für Querzug durch den Faktor $a_r/100$ (a_r in [mm], der kleinere Randabstand) abzumindern; bei ungleichen Randabständen in den beiden Richtungen ist der kleinere Wert maßgebend.
 6) Bei kleinen Pass-, Differenz- und Einfügestücken ist der Rand- und Achsabstand in den Konstruktionszeichnung angegeben.
 7) Wenn keine geltende nationale Regelungen bestehen.

Keep-nut	Anhang C 1
Leistungen Leistungen des Ankers	