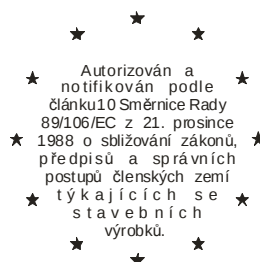


**TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV
STAVEBNÍ PRAHA, s.p.**

Prosecká 811/76a
CZ-190 00 Praha 9
Tel.: +420 286 019 458
Internet: www.tzus.cz



MITGLIED der EOTA

Europäische technische Zulassung **ETA-13/0326**

(Deutsche Übersetzung, der Original-Zulassungsbescheid ist in tschechischer Sprache verfasst)

Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	M50-PLUS
Zulassungsinhaber <i>Holder of approval</i>	Sympafix 5 Rue Pierre Curie 59810 Lesquin France
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck <i>Generic type and use of construction product</i>	Verbunddübel (Injektionssystem) in den Größen M8, M10, M12 und M16 zur Verankerung im Mauerwerk <i>Injection system with sizes M8, M10, M12 and M16 for use in masonry</i>
Geltungsdauer vom bis <i>Validity from to</i>	25.06.2013 14.10.2017
Herstellwerk <i>Manufacturing plant</i>	Sympafix Werk 2 Germany
Diese europäische technische Zulassung umfasst <i>This European Technical Approval contains</i>	18 Seiten einschließlich 11 Anhänge <i>18 pages including 11 Annexes</i>
Diese europäische technische Zulassung ersetzt <i>This European Technical Approval replaces</i>	ETA-13/0326 mit Geltungsdauer vom 02.05.2013 bis 14.10.2017 <i>ETA-13/0326 valid from 02.05.2013 to 14.10.2017</i>



European Organisation for Technical Approvals
Evropská organizace pro technické schvalování

I. RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1. Diese europäische technische Zulassung wird vom Technischen Prüfinstitut für Bauwesen Prag (weiter TZÚS Praha, s.p.) erteilt in Übereinstimmung mit:
 - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³
 - die Regierungsverordnung Nr. 190/2002 Sammlung der Gesetze⁴, in gültiger Fassung;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁵;
 - der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Injektionsdübel aus Metall zur Verankerung im Mauerwerk", ETAG 029.
2. TZÚS Praha, s.p. ist berechtigt, zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
3. Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 genannten Herstellwerke übertragen werden.
4. TZÚS Praha, s.p. kann diese europäische technische Zulassung widerrufen insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
5. Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung – nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung von TZÚS Praha, s.p. kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
6. Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

¹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 40 vom 11.2.1989, S. 12

² Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 220 vom 30.8.1993, S. 1

³ Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 284 vom 31.10.2003, S. 25

⁴ Sammlung der Gesetze der tschechischen Republik Vol.79 Nr. 190 , 21.5.2002

⁵ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 17 vom 20.1.1994, S. 34

II. BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung des Bauprodukts und des Verwendungszwecks

1.1 Beschreibung des Produkts

M50-PLUS Polyesterharz ohne Styrol für das Mauerwerk ist ein Verbunddübel, der aus einer Kartusche mit Injektionsmörtel, einem Stahlelement und einer Kunststoff-Siebhülse besteht. Die Stahlelemente sind die handelsüblichen Gewindestangen in den Größen M8 bis M16 mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe. Die Stahlelemente sind aus verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl hergestellt.

Der Dübel können in Voll- und Hohlsteinmauerwerk installiert werden.

Die Installation der Anker in den Größen M8 und M10 im Vollsteinmauerwerk kann mit oder ohne Siebhülse durchgeführt werden. Die Installation der Anker in den Größen M12 und M16 in Vollsteinmauerwerk werden ohne Siebhülse durchgeführt.

Die Siebhülse wird in ein Bohrloch gesteckt und mit Injektionsmörtel gefüllt. Dann wird die Gewindestange in die Siebhülse gedrückt. Das Stahlelement wird über den Verbund zwischen Stahlteil, Injektionsmörtel und Mauerwerk verankert.

Im Anhang 1 ist der Dübel im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Verwendungszweck

Der Dübel ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen der Verankerungen zu einer Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen und/oder erheblichen wirtschaftlichen Folgen führt.

Der Dübel darf nur für Verankerungen unter ruhender oder quasi-ruhender Belastung in Vollsteinmauerwerk (Nutzungskategorie b) oder Hohlsteinmauerwerk (Nutzungskategorie c) entsprechend Anhang 7 verwendet werden. Der Mauermörtel muss mindestens den Anforderungen an Mörtelklasse 2,5 nach EN 998-2:2000 entsprechen.

Der Dübel darf in trockenem oder nassem Mauerwerk eingesetzt werden (Kategorie w/w).

Der Dübel darf in den folgenden Temperaturbereichen verwendet werden:

-40°C bis +40°C (max. Langzeit-Temperatur +24°C,
max. Kurzzeit-Temperatur +40°C)

Stahlteile aus galvanisch verzinktem Stahl:

Stahlteile aus galvanisch verzinktem Stahl dürfen nur in Mauerwerk unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

Stahlteile aus nichtrostendem Stahl (A4):

Stahlteile aus nichtrostendem Stahl (A4) dürfen in Mauerwerk unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien (einschließlich Industriatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone des Seewassers, chlorhaltige Atmosphären in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen in Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Dübels von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

2.1 Merkmale des Produkts

Der Dübel entspricht den Zeichnungen und Angaben der Anhänge. Die in den Anhängen nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation⁶, dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

Die charakteristischen Werte für die Bemessung der Verankerungen sind in den Anhängen 9 und 10 angegeben.

Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Brandverhaltensklasse A1. Bezüglich des Feuerwiderstandes ist keine Leistung festgestellt.

2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit, die Stabilität und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 erfolgt in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Injektionsdübel aus Metall zur Verankerung im Mauerwerk ", ETAG 029, auf der Grundlage der Nutzungskategorien b und c in Bezug auf den Verankerungsgrund und der Kategorie w/w in Bezug auf Montage und Verwendung.

In Ergänzung zu den speziellen Bestimmungen dieser ETA, die sich auf gefährliche Substanzen beziehen, können im Geltungsbereich dieser Zulassung weitere Anforderungen an das Produkt gestellt werden (z.B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen diese Anforderungen, sofern sie gelten, ebenfalls eingehalten werden.

3 Bescheinigung der Konformität des Produkts und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Das von der Europäischen Kommission festgelegte Konformitätsbescheinigungssystem 2(i) (anderweitige Referenz System 1), gemäß der Richtlinie 89/106/EWG Anhang III sieht vor:

Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
 - (1) werkseigene Produktionskontrolle,
 - (2) zusätzliche Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan.
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
 - (3) Erstprüfung des Produkts,
 - (4) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle,
 - (5) laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

3.2 Zuständigkeit

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten. Die werkseigene

⁶ Während der Gültigkeitsdauer dieser europäischen technischen Zulassung wird die technische Dokumentation in TZÚS Praha, s.p. archiviert, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, ist den zugelassenen Stellen auszuhändigen

Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe / Rohstoffe / Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüfplan vom Januar 2006 der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüfplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim TZÚS Praha, s.p. hinterlegt⁷.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans auszuwerten.

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Dübel zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüfplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben:

- Erstprüfung des Produkts
- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüfplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das TZÚS Praha, s.p. zu informieren.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung⁸ ist auf jeder Verpackung der Dübel anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name oder Zeichen des Herstellers und des Herstellwerks (für die Herstellung verantwortliche juristische Person) ;
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde;
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das Produkt;
- Nummer der europäischen technischen Zulassung;
- ETAG 029
- Größe
- Nutzungskategorie (b, c und w/w).

⁷ Der Prüfplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung, der nicht zusammen mit der Zulassung veröffentlicht ist. Dieser Plan wird nur der zugelassenen an der Bescheinigung der Konformität beteiligten Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

⁸ Hinweise zur CE-Kennzeichnung sind in Leitpapier D "CE-Kennzeichnung nach der Bauproduktenrichtlinie", Brüssel, 1. August 2002 angegeben

4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

4.1 Herstellung

Der Dübel wird nach den Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung in einem automatisierten Verfahren hergestellt, das bei der Inspektion des Herstellwerks durch das TZÚS Praha, s.p. und die zugelassene Überwachungsstelle festgestellt und in der technischen Dokumentation festgelegt ist

4.2 Einbau

4.2.1 Bemessung der Verankerungen

Die Brauchbarkeit des Dübels ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit ETAG 029, Annex C, Bemessungsverfahren A unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerksbaus erfahrenen Ingenieurs.

Unter Berücksichtigung des jeweiligen Mauerwerks im Bereich der Verankerung (Art und Festigkeit des Verankerungsgrundes), der zu übertragenden Lasten sowie der Weiterleitung dieser Lasten im Bauteil sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z. B. Lage des Dübels zu den Auflagern usw.) angegeben.

Die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten nur für die Steinsorten entsprechend Anhang 7. Bei Verwendung in Vollsteinen gelten die charakteristischen Tragfähigkeiten auch für größere Steinformate und größere Druckfestigkeiten der Steine.

Bei anderen Steinen in Vollsteinmauerwerk und in Hohl- oder Lochsteinmauerwerk darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach ETAG 029, Annex B unter Berücksichtigung der β -Faktoren Anhang 10, Tabelle 10 ermittelt werden.

4.2.2 Einbau der Dübel

Von der Brauchbarkeit des Dübels kann nur dann ausgegangen werden, wenn folgende Einbaubedingungen eingehalten sind:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters;
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile; Es dürfen handelsübliche Gewindestangen, Scheiben und Muttern verwendet werden, wenn die nachfolgend aufgeführten Anforderungen erfüllt sind:
 - o Werkstoff, Abmessungen und mechanische Eigenschaften der Stahlteile entsprechend Anhang 3, Tabelle 1
 - o Nachweis von Werkstoff und mechanischen Eigenschaften der Stahlteile durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 entsprechend EN 10204:2004
 - o Markierung der Gewindestange mit der geplanten Verankerungstiefe. Dies kann durch den Hersteller oder vom Baustellenpersonal erfolgen.
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen mit den in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung angegebenen Werkzeugen;
- Vor dem Setzen des Injektionsdübels sind Kontrollen durchzuführen, um sicherzustellen, dass die Nutzungskategorie zutrifft und ob der Verankerungsgrund, in den der Dübel gesetzt werden soll, dem entspricht für den die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten;
- Einhaltung der effektiven Verankerungstiefe;
- Einhaltung der festgelegten Rand- und Achsabstände ohne Minustoleranzen;
- Bei Fehlbohrungen: Fehlbohrungen sind zu vermörteln;
- Einhaltung der Montagekennwerte (Anhang 4);

- Bohrlochreinigung und Ankereinbau in Übereinstimmung mit der Montageanleitung vom Hersteller durchführen (Anlagen 5 und 6);
- Markierung und Einhaltung der effektiven Verankerungstiefe;
- die Temperatur im Mauerwerk darf während Einbau und Aushärtung des Injektionsmörtels -5 °C nicht unterschreiten;
- Einhaltung der Aushärtezeit nach Anhang 6, Tabelle 5, bis der Anker belastet werden darf;
- Einhaltung des Drehmoments gemäß Anhang 4, Tabelle 3 oder Tabelle 4 mittels eines kalibrierten Drehmomentschlüssels.

4.2.3 Verpflichtungen des Herstellers

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 4.2.1, 4.2.2 und 5 unterrichtet werden. Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen. Darüber hinaus sind alle Einbaudaten auf der Verpackung und/oder einem Beipackzettel, vorzugsweise bildlich, anzugeben.

Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

- Montagekennwerte entsprechend den Anhang 4,
- Werkstoffe zum Festigkeitsklassen der Stahlteile entsprechend Anhang 3, Tabelle 1,
- Angaben zum Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs mit den Reinigungsgeräten, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- genaues Mörtelvolumen für den jeweiligen Einbau,
- Lagerungstemperaturen der Dübelteile, Mindest- bzw. Höchsttemperatur des Verankerungsgrundes, Verarbeitungszeit (Offenzeit) des Mörtels und Aushärtezeit vor Belastung des Dübels entsprechend Anhang 6,
- Herstellos.

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

5 Vorgaben für den Hersteller

5.1 Verpackung, Transport und Lagerung

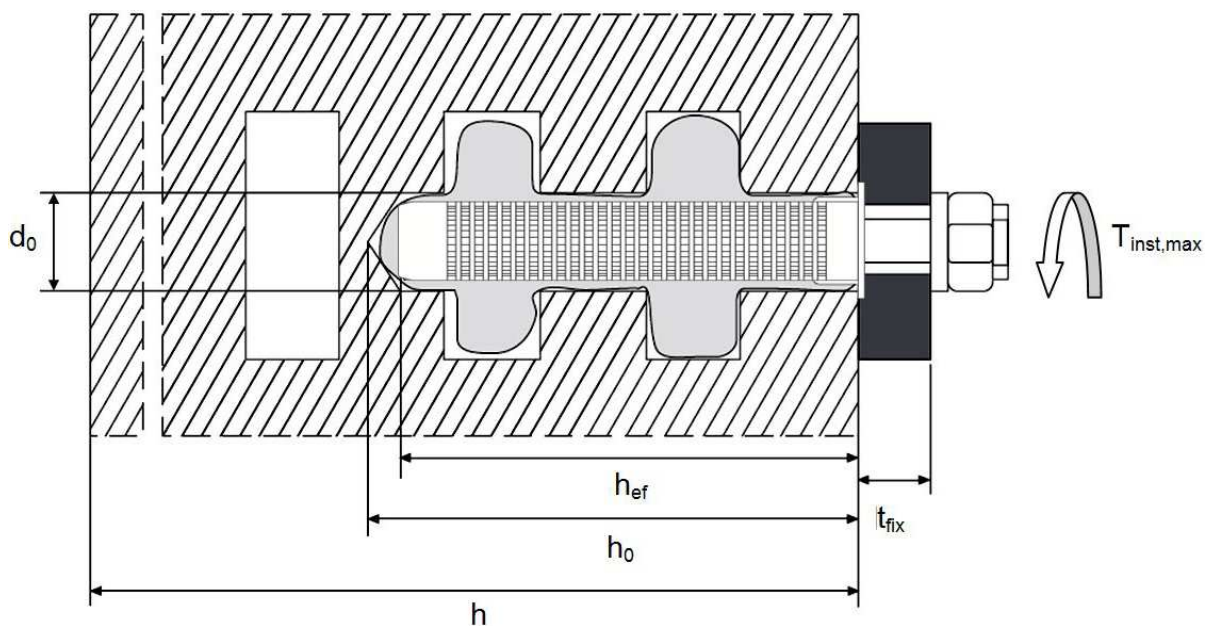
Die Mörtelkartuschen sind vor Sonneneinstrahlung zu schützen und entsprechend der Montageanleitung trocken bei Temperaturen von mindestens +5 °C bis höchstens +25 °C zu lagern.

Mörtelkartuschen mit abgelaufenem Haltbarkeitsdatum dürfen nicht mehr verwendet werden.

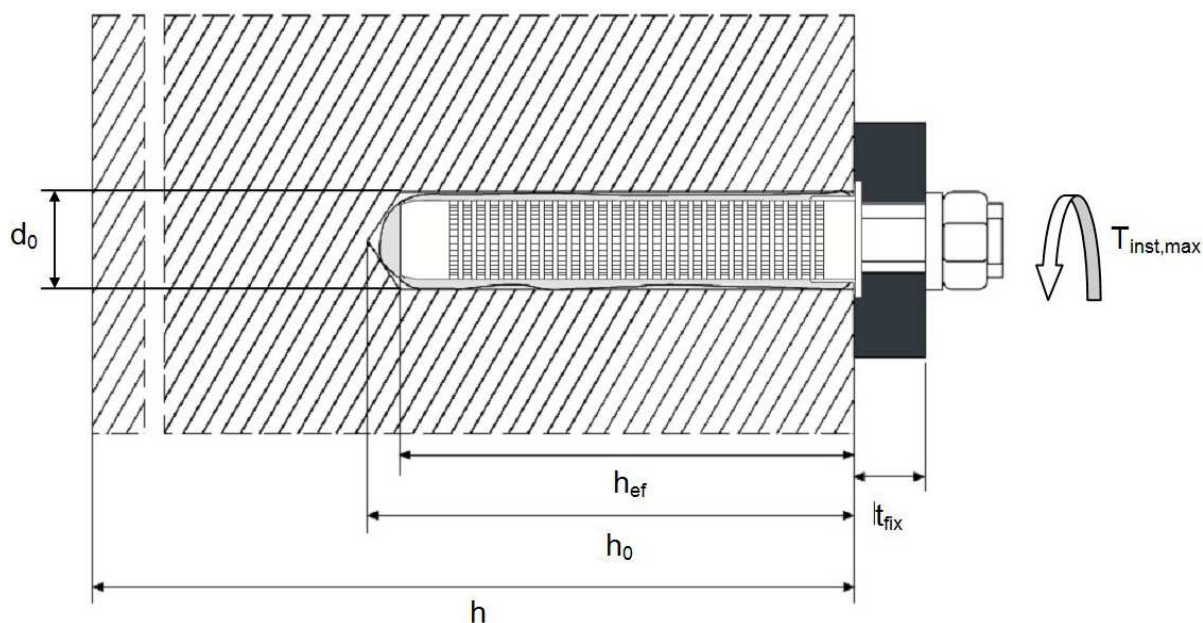
Die ursprüngliche tschechische Version ist unterschrieben von

Ing. Jozef Pôbiš
Leiter der Zulassungsstelle

Installation in Lochstein; Gewindestange mit Siebhülse



Installation in Vollstein; Gewindestange mit oder ohne Siebhülse



h_{ef} = effektive Verankerungstiefe
 h_0 = Bohrlochtiefe
 t_{fix} = Dicke des Anbauteils

d_0 = Bohrlochnennendurchmesser
 T_{inst} = Montagedrehmoment

Injektionssystem M50-PLUS für Mauerwerk

Einbauzustand

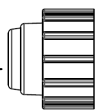
Anhang 1

der europäischen
 technischen Zulassung
 ETA-13/0326

Kartusche: M50-PLUS

150 ml, 280 ml, 300 ml, 330 ml, 380 ml, 410 ml und 420 ml Kartusche (Typ: Koaxial)

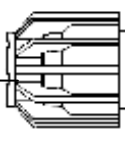
Schraubverschluss



Aufdruck: M50-PLUS,
 Verarbeitungshinweise, Chargennummer,
 Haltbarkeit, Sicherheitshinweise, Aushärtezeit und
 der Verarbeitungszeit (abhängig von der
 Temperatur), sowohl mit als auch ohne
 Kolbenwegskala

235 ml, 345 ml and 825 ml Kartusche (Typ: "side-by-side")

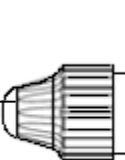
Schraubverschluss



Aufdruck: M50-PLUS,
 Verarbeitungshinweise, Chargennummer,
 Haltbarkeit, Sicherheitshinweise, Aushärtezeit und
 der Verarbeitungszeit (abhängig von der
 Temperatur), sowohl mit als auch ohne

165 ml and 300 ml Kartusche (Typ: "Schlauchfolie")

Schraubverschluss



Aufdruck: M50-PLUS,
 Verarbeitungshinweise, Chargennummer,
 Haltbarkeit, Sicherheitshinweise, Aushärtezeit und
 der Verarbeitungszeit (abhängig von der
 Temperatur), sowohl mit als auch ohne

Statikmischer



Nutzungskategorie:

Untergrundmaterial: b und c (Voll- oder Lochsteinmauerwerk)
 Installation und Verwendung: w / w (Installation und Verwendung in trockenem und feuchtem Mauerwerk)

Temperaturbereich:

-40°C bis +40°C (max. Kurzzeit-Temperatur +40°C und max. Langzeit-Temperatur +24°C)

Injektionssystem M50-PLUS für Mauerwerk

Produkt (Injektionssystem)
 Nutzungskategorie

Anhang 2

der europäischen
 technischen Zulassung
 ETA-13/0326

Ankerstange M8, M10, M12, M16

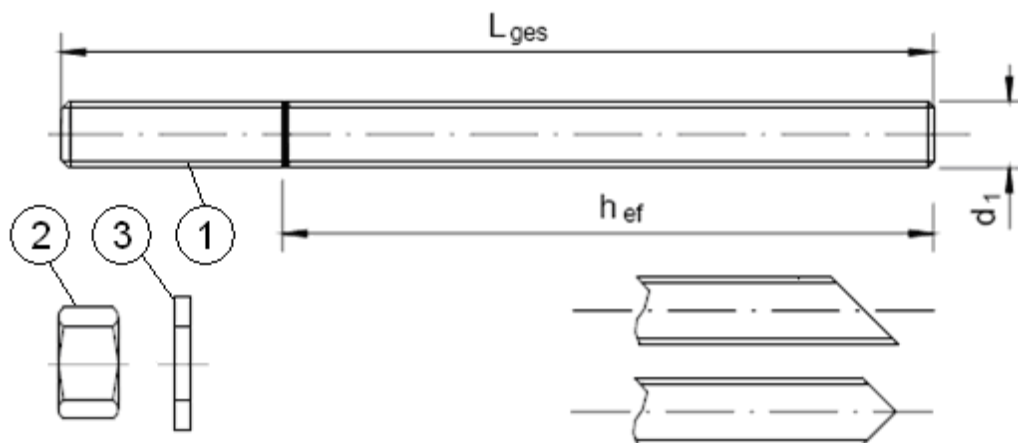


Tabelle 1: Werkstoff

Teil	Bezeichnung	Werkstoffe
Stahl, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ nach EN ISO 4042 oder Stahl, feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ nach EN ISO 1461 oder EN ISO 10684		
1	Ankerstange	Stahl, EN 10087 oder EN 10263 Festigkeitsklasse 4.8, 5.8, EN ISO 898-1:1999
2	Sechskantmutter, EN ISO 4032	EN 20898-2
3	Unterlegscheibe, EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 oder EN ISO 7094	Stahl, verzinkt oder feuerverzinkt
Nichtrostender Stahl		
1	Ankerstange	Werkstoffe: A4-70, A4-80, EN ISO 3506
2	Sechskantmutter, EN ISO 4032	Werkstoffe: A4-70, A4-80, EN ISO 3506
3	Unterlegscheibe, EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 oder EN ISO 7094	Werkstoffe: A4-70, A4-80, EN ISO 3506

Injektionssystem M50-PLUS für Mauerwerk

Ankerstange
Werkstoffe

Anhang 3

der europäischen
technischen Zulassung
ETA-13/0326

Siebhülse (Kunststoff) SH 12x80, SH 16x85, SH 16x130 und SH 20x85

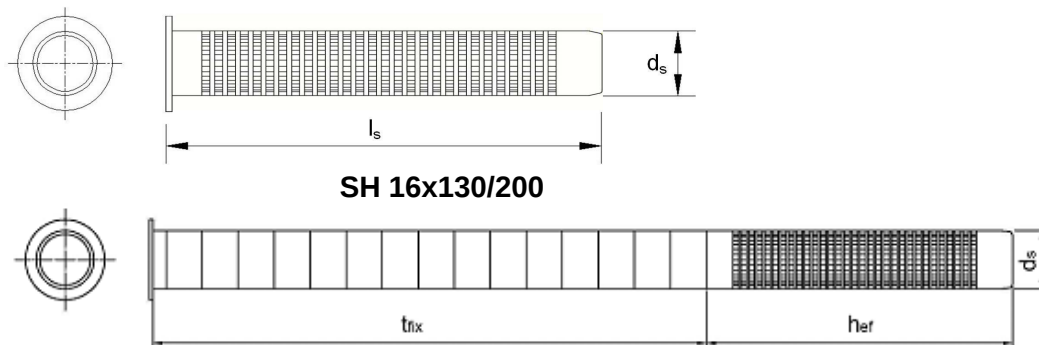


Tabelle 2: Abmessung der Ankerstangen und Siebhülsen [mm]

Ankerstange					Siebhülsen		
Größe	d_1	h_{ef}	L_{min}	L_{max}	Größe	d_s	l_s
[mm]					[mm]		
M8	8	80	100	500	SH12x80	12	80
M10	10	90	110	500	SH16x85	16	85
					SH16x130	16	130
					SH16x130/200	16	330
M12	12	100	110	500	SH20x85	20	85
M16	16	100	110	500	SH20x85	20	85

Stahldrahtbürste



Tabelle 3: Montagekennwerte in Vollstein (ohne Siebhülse)

Ankerstange			M8	M10	M12	M16
Bohrernennndurchmesser	d_0	[mm]	10	12	14	18
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	90	100	100
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	80	90	100	100
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$	[mm]	9	11	13	17
Bürstendurchmesser	$d_b \geq$	[mm]	11	14	16	18
Montagedrehmoment	$T_{inst} \leq$	[Nm]	2			

Tabelle 4: Montagekennwerte M8, M10 in Vollstein (mit Siebhülse)

M8, M10, M12, M16 in Lochstein (mit Siebhülse)

Ankerstange			M8	M10				M12	M16
Siebhülse			SH12x80	SH16x85	SH16x130	SH16x130/200	SH20x85	SH20x85	SH20x85
Bohrernennndurchmesser	d_0	[mm]	12	16	16	16	20	20	20
Verankerungstiefe Siebhülse	h_{nom}	[mm]	80	85	130	130	85	85	85
Verankerungstiefe Ankerstange	h_{ef}	[mm]	80	85	130	130	85	85	85
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	85	90	135	$135+t_{fix}^{1)}$	90	90	90
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$	[mm]	9	11	11	11	13	17	17
Bürstendurchmesser	$d_b \geq$	[mm]	14	18	18	18	22	22	22
Montagedrehmoment	T_{inst}	[Nm]	2						

¹⁾ $t_{fix} < 200$ mm

Injektionssystem M50-PLUS für Mauerwerk

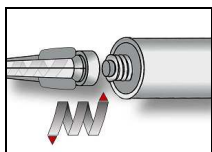
Siebhülse
Bürste
Montagekennwerte

Anhang 4

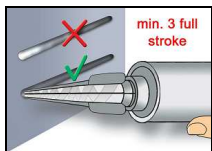
der europäischen
technischen Zulassung
ETA-13/0326

Montageanleitung

Vorbereitung der Kartusche

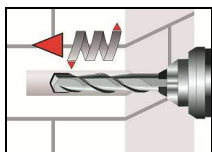


1. Den mitgelieferten Statikmischer auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen. Beim Kartuschentyp „Schlauchfolie“ den Schlauchfolienclip vor der Verwendung abschneiden. Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die empfohlene Verarbeitungszeit (Tabelle 5) und bei jeder neuen Kartusche ist der Statikmischer zu erneuern.

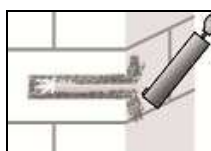
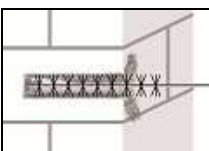
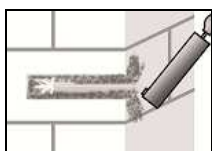


2. Vor dem Injizieren des Mörtels ins Bohrloch ist der Vorlauf zu kontrollieren und zu verwerfen, bis der Mörtel eine einheitlich graue Mischfarbe aufweist, jedoch mindestens drei volle Hübe. Bei Schlauchfoliengebinden sind mindestens 6 volle Hübe zu verwerfen.

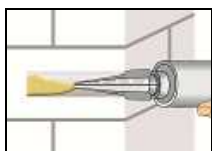
Installation in Vollstein (ohne Siebhülse)



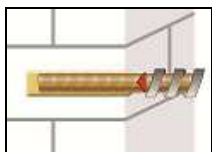
3. Bohrloch mit vorgeschriebenem Bohrerennendurchmesser (Tabelle 3 oder Tabelle 4) und Bohrlochtiefe h_0 erstellen.



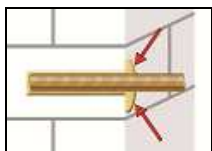
4. Bohrloch vom Bohrlochgrund her zweimal ausblasen, anschließend zweimal bürsten und abschließend erneut zweimal ausblasen.



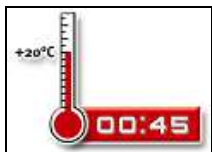
5. Das Bohrloch vom Grund her mindestens zu 2/3 mit Mörtel füllen. Langsames zurückziehen während des Auspressens verhindert die Bildung von Luft-einschlüssen. Die Gel- bzw. Verarbeitungszeiten sind zu beachten (Tabelle 5).



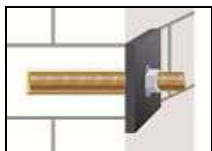
6. Vor dem Einsetzen der Ankerstange ist die gewünschte Setztiefe auf der Ankerstange zu markieren. Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen bis zur festgelegten Setztiefe eindrücken. Die Ankerstange muss fett-, öl- und schmutzfrei sein.



7. Nach der Installation des Ankers muss der Ringspalt komplett mit Mörtel ausgefüllt sein. Tritt keine Masse nach Erreichen der Setztiefe heraus, ist die Installation zu wiederholen.



8. Die angegebene Aushärtezeit muss eingehalten werden. Anker während der Aushärtezeit nicht bewegen oder belasten. (Tabelle 5).



9. Nach vollständiger Aushärtung kann das Anbauteil mit dem zulässigen Montagedrehmoment (Tabelle 3 und 4) montiert werden. Die Mutter muss mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel festgezogen werden.

Injektionssystem M50-PLUS für Mauerwerk

Montageanleitung (Vollstein)

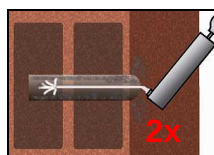
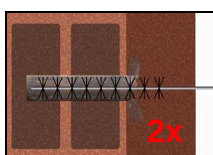
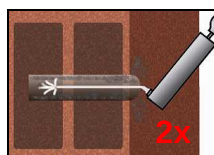
Anhang 5

der europäischen
technischen Zulassung
ETA-13/0326

Installation in Voll- und Lochsteinen Mauerwerk (mit Siebhülse)



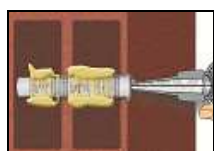
3. Bohrloch im Drehgang (ohne Hammerschlag) mit vorgeschriebenem Bohrerennendurchmesser (Tabelle 3 oder Tabelle 4) und gewählter Bohrlochtiefe erstellen.



4. Bohrloch vom Bohrlochgrund her zweimal ausblasen, anschließend zweimal bürsten und abschließend erneut zweimal ausblasen.



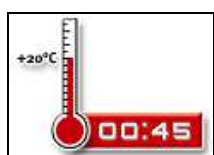
5. Siebhülse in das Bohrloch stecken. Sicherstellen, dass die Siebhülse optimal ins Bohrloch passt. Die Siebhülse niemals kürzen. Nur Siebhülsen mit richtiger Länge und richtigen Durchmesser verwenden.



6. Die Siebhülse vom Grund her vollständig mit Mörtel füllen. Die Gel- bzw. Verarbeitungszeiten sind zu beachten (Tabelle 5).



7. Vor dem Einsetzen der Ankerstange ist die gewünschte Setztiefe auf der Ankerstange zu markieren. Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen bis zur festgelegten Setztiefe einführen. Die Ankerstange muss fett-, öl- und schmutzfrei sein.



8. Die angegebene Aushärtezeit muss eingehalten werden.. Der Anker darf vor Erreichen der Aushärtezeit (Tabelle 5) nicht bewegt oder belastet werden.



9. Nach vollständiger Aushärtung kann das Anbauteil mit dem zulässigen Montagedrehmoment (Tabelle 4) montiert werden. Die Mutter muss mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel festgezogen werden.

Tabelle 5: Minimale Aushärtezeit

Temperatur Verankerungsgrund [°C]	Gelierungs- und Verarbeitungszeit [min]	Minimale Aushärtezeit [min]
-5 bis 0	90	360
0 bis +5	45	180
+5 bis +10	25	120
+10 bis +20	15	80
+20 bis +30	6	45
+30 bis +35	4	25
+35	2	20

Injektionssystem M50-PLUS für Mauerwerk

Montageanleitung (Vollstein)
Gelierungs- und Aushärtezeiten

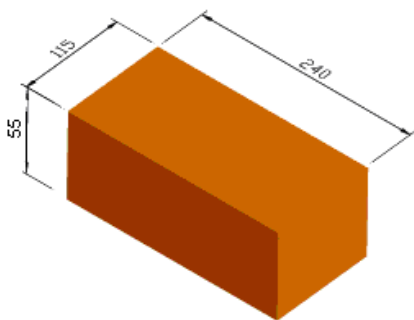
Anhang 6

der europäischen
technischen Zulassung
ETA-13/0326

Steinsorten und Abmessungen

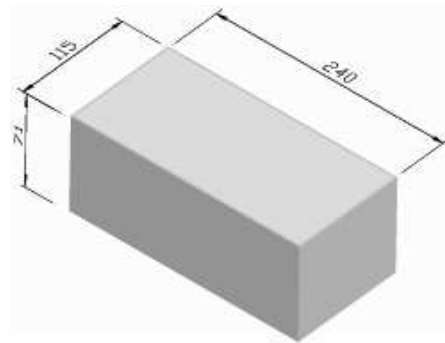
Stein Nr. 1

Mauerziegel
MZ DF
gem. EN 771-1
 $\rho \geq 1,8$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 28$ [N/mm²]



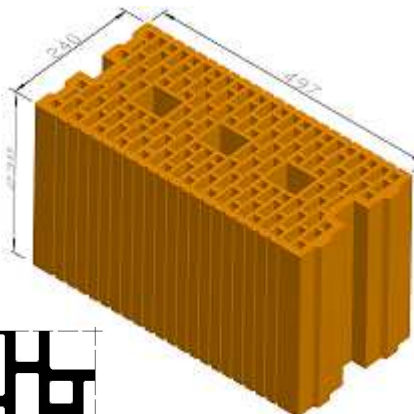
Stein Nr. 2

Kalksandvollstein
KS 20 – 2,0 – NF
gem. EN 771-2
 $\rho \geq 2,0$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 20$ [N/mm²]



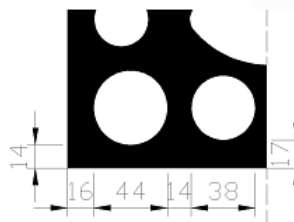
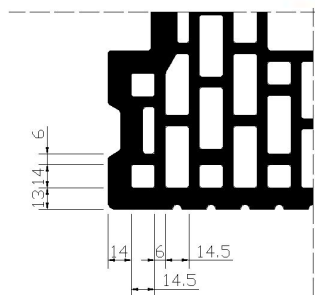
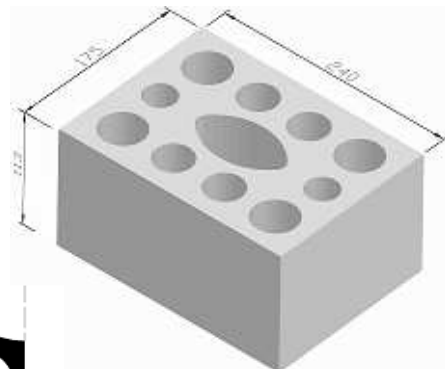
Stein Nr. 3

Hochlochziegel
16 DF
gem. EN 771-1
 $\rho \geq 0,9$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 12$ [N/mm²]



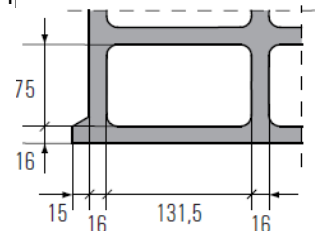
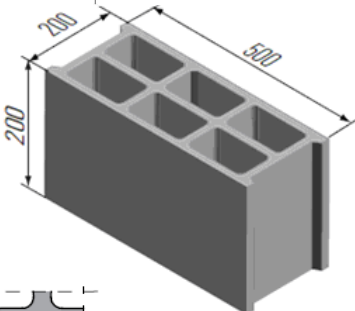
Stein Nr. 4

Kalksandlochstein
KSL 12 -1,4- 3DF
gem. EN 771-2
 $\rho \geq 1,4$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 12$ [N/mm²]



Stein Nr. 5

Leichtbeton
Lochstein
Bloc creux B40
gem. EN 771-3
 $\rho \geq 1,0$ [kg/dm³]
 $f_t > 4$ [N/mm²]



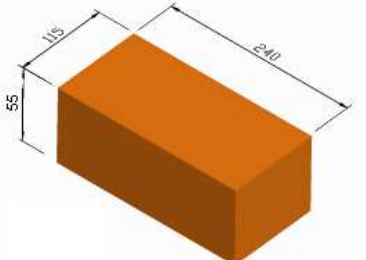
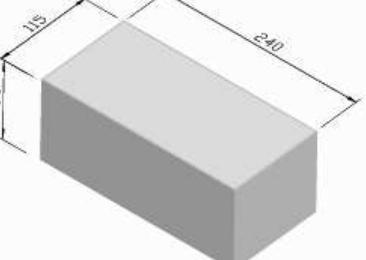
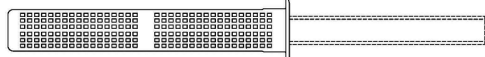
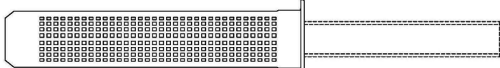
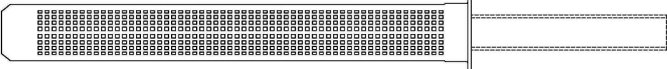
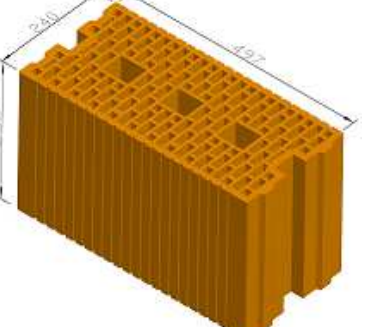
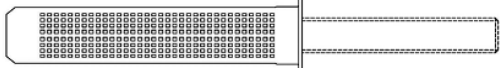
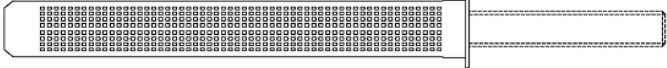
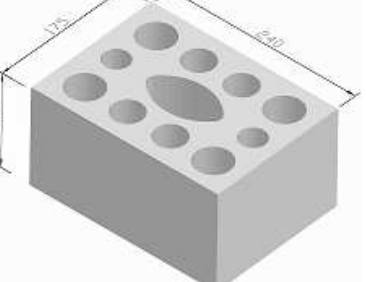
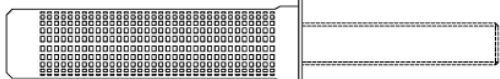
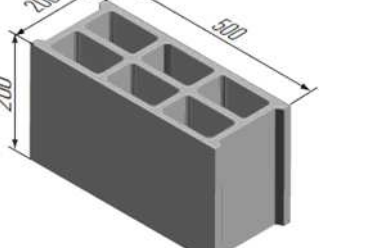
Injektionssystem M50-PLUS für Mauerwerk

Steinsorten und Abmessungen

Anhang 7

der europäischen
technischen Zulassung
ETA-13/0326

Table 6: Zugehörigkeit von Ankerstangen¹⁾, Siebhülsen¹⁾, und Steine

Steine	Zulässige Ankerstangen und Hülsen
Nr. 1 	 M8; M10; M12; M16
Nr. 2 	 SH 12x80  SH 16x85  SH 16x130
Nr. 3 	 SH 12x80  SH 16x85  SH 16x130
Nr. 4 	 SH 20x85
Nr. 5 	 SH 16x130/220

¹⁾ Andere Kombinationen können nach den Baustellenversuchen gem. ETAG 029 verwendet werden. (Annex B.)
β-Faktoren für diese Baustellenversuche, siehe Tabelle 10

Injektionssystem M50-PLUS für Mauerwerk

Zugehörigkeit von Ankerstangen, Hülsen und Steine

Anhang 8

der europäischen
technischen Zulassung
ETA-13/0326

Tabelle 7: Charakteristische Werte für die Zug-und Querbeanspruchung

Stein Nr.		Siebhülse	Anker- größe	Effektive Setztiefe h _{ef} [mm]	Charakteristische Tragfähigkeit	
					N _{Rk} ¹⁾ [kN]	V _{Rk} ^{2,3)} [kN]
1	Dichte ρ ≥ 1,8 [kg/dm³] Druckfestigkeit f _b ≥ 28 [N/mm²]	ohne	M8	80	3,0	3,0
		ohne	M10	90	3,0	3,0
		ohne	M12	100	2,5	2,5
		ohne	M16	100	4,5	4,5
		SH 12x80	M8	80	3,5	3,5
		SH 16x85	M10	85	3,5	3,5
		SH 16x130	M10	130	5,0	4,0
	SH 16x130/200	M10	130	5,0	4,0	
2	Dichte ρ ≥ 2,0 [kg/dm³] Druckfestigkeit f _b ≥ 20 [N/mm²]	ohne	M8	80	6,0	4,0
		ohne	M10	90	6,0	3,5
		ohne	M12	100	7,0	5,0
		ohne	M16	100	6,0	5,0
		SH 12x80	M8	80	5,0	5,0
		SH 16x85	M10	85	5,0	4,0
		SH 16x130	M10	130	5,0	5,0
	SH 16x130/200	M10	130	5,0	5,0	
3	Dichte ρ ≥ 0,9 [kg/dm³] Druckfestigkeit f _b ≥ 12 [N/mm²]	SH 12x80	M8	80	1,5	1,5
		SH 16x85	M10	85	2,0	2,0
		SH 16x130	M10	130	3,0	2,5
		SH 16x130/200	M10	130	3,0	2,5
		SH 20x85	M12	85	3,5	2,5
		SH 20x85	M16	85	3,5	2,5
4	Dichte ρ ≥ 1,4 [kg/dm³] Druckfestigkeit f _b ≥ 12 [N/mm²]	SH 12x80	M8	80	3,5	2,5
		SH 16x85	M10	85	3,0	2,5
		SH 16x130	M10	130	4,5	2,5
		SH 16x130/200	M10	130	4,5	2,5
		SH 20x85	M12	85	3,0	2,5
		SH 20x85	M16	85	3,0	2,5
5	Dichte ρ ≥ 1,0 [kg/dm³] Druckfestigkeit f _b ≥ 4 [N/mm²]	SH 12x80	M8	80	0,4	0,4
		SH 16x85	M10	85	0,4	0,4
		SH 16x130	M10	130	2,0	2,0
		SH 16x130/200	M10	130	2,0	2,0
		SH 20x85	M12	85	0,9	0,9
		SH 20x85	M16	85	0,75	0,75
Teilsicherheitsbeiwert γ _M					2,5 ⁴⁾	

1) Für die Bemessung gem. ETAG 029, Annex C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,s}$
 $N_{Rk,pb}$ gem. ETAG 029, Annex C

2) Für die Bemessung gem. ETAG 029, Annex C: $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,s}$

3) Lochstein-Mauerwerk: $V_{Rk,c} = V_{Rk}$; Vollstein: $V_{Rk,c}$ gem. ETAG 029, Annex C

4) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Tabelle 8: Charakteristische Biegemomente

		M8	M10	M12	M16
Charakteristische Biegemomente, Stahl, Festigkeitsklasse 4.8	$M_{Rk,s}$ [Nm]	15	30	52	133
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,v}^{1)}$	1,25			
Charakteristische Biegemomente, Stahl, Festigkeitsklasse 5.8	$M_{Rk,s}$ [Nm]	19	37	66	166
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,v}^{1)}$	1,25			
Charakteristische Biegemomente, Nichtrostender Stahl A4, Festigkeitsklasse 70	$M_{Rk,s}$ [Nm]	26	52	92	233
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,v}^{1)}$	1,56			
Charakteristische Biegemomente, Nichtrostender Stahl A4, Festigkeitsklasse 80	$M_{Rk,s}$ [Nm]	30	60	105	266
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,v}^{1)}$	1,33			

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Injektionssystem M50-PLUS für Mauerwerk

Charakteristische Werte für die Zug-und Querbeanspruchung
Charakteristische Biegemomente

Anhang 9

der europäischen
technischen Zulassung
ETA-13/0326

Tabelle 9: Verschiebungen unter Zug und Querlast

Stein Nr	Siebhülse	Anker- größe	Zug			Querlast		
			Last	Verschiebung		Last	Verschiebung	
			F	δ_{NO}	$\delta_{N\infty}$	F	δ_{VO}	$\delta_{V\infty}$
			[kN]	[mm]		[kN]	[mm]	
1	ohne	M8	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,1	0,2	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,4	0,6
	ohne	M10		0,1	0,2		0,7	1,1
	ohne	M12		0,2	0,4		0,4	0,7
	ohne	M16		0,2	0,3		0,5	0,7
	SH 12x80	M8		0,2	0,3		2,3	3,4
	SH 16x85	M10		0,2	0,3		0,5	0,7
	SH 16x130	M10		0,2	0,3		1,1	1,6
	SH 16x130/200	M10		0,2	0,3		1,1	1,6
2	ohne	M8		0,2	0,3		1,6	2,4
	ohne	M10		0,2	0,5		1,5	2,3
	ohne	M12		0,2	0,3		1,1	1,6
	ohne	M16		0,2	0,3		1,1	1,6
	SH 12x80	M8		0,2	0,3		3,1	4,6
	SH 16x85	M10		0,2	0,3		1,5	2,2
	SH 16x130	M10		0,2	0,3		1,2	1,8
	SH 16x130/200	M10		0,2	0,3		1,2	1,8
3	SH 12x80	M8		0,3	0,6		1,1	1,6
	SH 16x85	M10		0,6	1,1		1,6	2,4
	SH 16x130	M10		0,2	0,4		0,9	1,3
	SH 16x130/200	M10		0,2	0,4		0,9	1,3
	SH 20x85	M12		0,2	0,4		1,6	2,4
	SH 20x85	M16		0,1	0,2		1,7	2,6
4	SH 12x80	M8		0,6	1,2		0,9	1,3
	SH 16x85	M10		0,7	1,4		1,3	1,9
	SH 16x130	M10		1,7	3,4		2,0	3,0
	SH 16x130/200	M10		1,7	3,4		2,0	3,0
	SH 20x85	M12		1,5	2,9		1,3	2,0
	SH 20x85	M16		1,6	3,3		0,6	0,9
5	SH 12x80	M8		0,2	0,3		0,3	0,4
	SH 16x85	M10		0,2	0,4		0,1	0,1
	SH 16x130	M10		0,5	1,0		0,6	0,9
	SH 16x130/200	M10		0,5	1,0		0,6	0,9
	SH 20x85	M12		0,5	0,9		0,1	0,2
	SH 20x85	M16		0,3	0,5		0,2	0,3

Tabelle 10: β -Faktoren für Baustellenversuche gem. ETAG 029, Anhang B

Stein Nr.	Montage und Verwendung	β -Faktoren
1	w/w (enthalten w/d)	0,72
2		
3		
4		
5		

Injektionssystem M50-PLUS für Mauerwerk

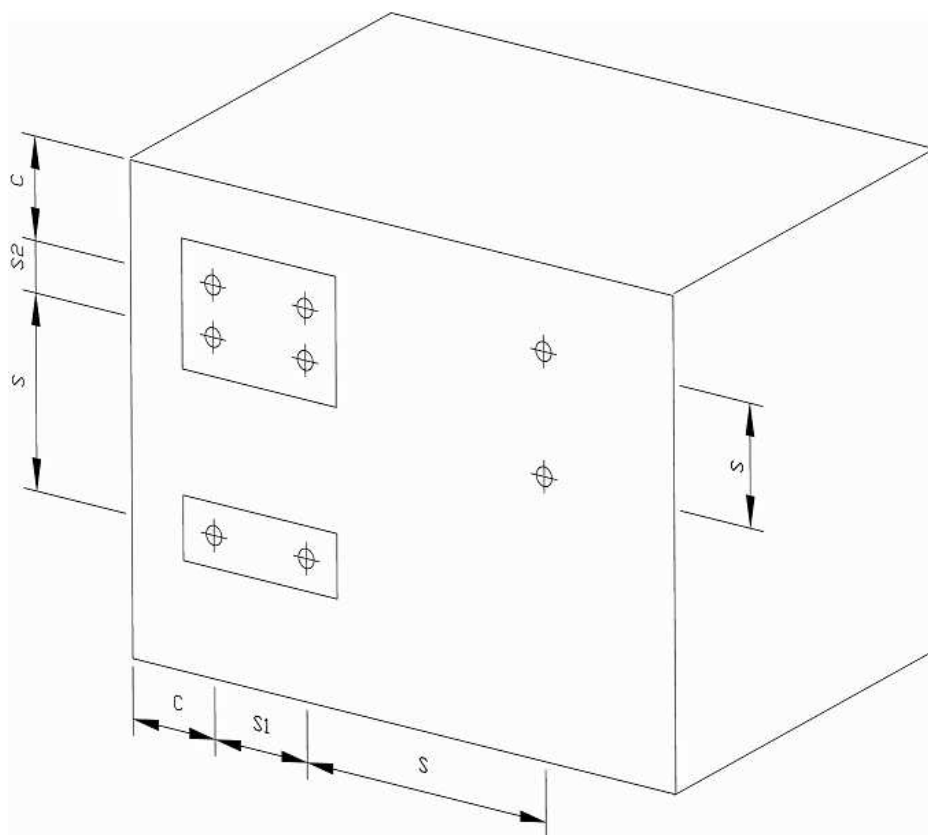
Verschiebungen unter Zug und Querlast
 β -Faktoren für Baustellenversuche

Anhang 10

der europäischen
technischen Zulassung
ETA-13/0326

Tabelle 11: Rand- und Achsabstände

ohne Siebhülse												
Stein Nr.	M8		M10		M12		M16					
	C _{min} C _{cr} [mm]	S _{min} S _{cr} [mm]	C _{min} C _{cr} [mm]	S _{min} S _{cr} [mm]	C _{min} C _{cr} [mm]	S _{min} S _{cr} [mm]	C _{min} C _{cr} [mm]	S _{min} S _{cr} [mm]				
1	120	240	135	270	150	300	150	300				
2	120	240	135	270	150	300	150	300				
mit Siebhülse												
	M8		M10				M12		M16			
Siebhülse	SH12x80		SH16x85		SH16x130		SH16x130/200		SH20x85		SH20x85	
Stein Nr.	C _{min} C _{cr} [mm]	S _{min} S _{cr} [mm]	C _{min} C _{cr} [mm]	S _{min} S _{cr} [mm]	C _{min} C _{cr} [mm]	S _{min} S _{cr} [mm]	C _{min} C _{cr} [mm]	S _{min} S _{cr} [mm]	C _{min} C _{cr} [mm]	S _{min} S _{cr} [mm]	C _{min} C _{cr} [mm]	S _{min} S _{cr} [mm]
1	120	240	128	255	195	390	195	390	-	-	-	-
2	120	240	128	255	195	390	195	390	-	-	-	-
3	100	497	100	497	100	497	100	497	120	497	120	497
4	100	240	100	240	100	240	100	240	120	240	120	240
5	100	500	100	500	100	500	100	500	120	500	120	500



Injektionssystem M50-PLUS für Mauerwerk

Rand- und Achsabstände

Anhang 11

der europäischen
technischen Zulassung
ETA-13/0326