

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-11/0008
vom 28. April 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

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

Kunststoffdübel als Mehrfachbefestigung von
nichttragenden
Systemen zur Verankerung im Beton und Mauerwerk

Mungo Befestigungstechnik AG
Bornfeldstrasse 2
4603 OLTEN
SCHWEIZ

Herstellwerk 1 - 6
manufacturing plant 1 - 6

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

Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für
"Kunststoffdübel als Mehrfachbefestigung von
nichttragenden Systemen zur Verankerung im Beton und
Mauerwerk" ETAG 020 Teil 1: "Allgemeines", Fassung
März 2012,
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 Universal-Fassadendübel Mungo MQL ist ein Kunststoffdübel bestehend aus einer Dübelhülse aus Polyamid und einer zugehörigen Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl.

Die Dübelhülse wird durch das Eindrehen der Spezialschraube, die die Hülse gegen die Bohrlochwandung presst, verspreizt.

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 unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

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

3.2 Brandschutz (BWR 2)

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

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 ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

3.4 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte für Zug- und Querbeanspruchung	siehe Anhang C 1 – C 4
Charakteristisches Biegemoment	siehe Anhang C 1
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung	siehe Anhang C 1
Dübelabstände und Bauteilabmessungen	siehe Anhang B 2, B 3

3.5 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)

Die Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen wurde für dieses Produkt nicht untersucht.

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

Gemäß der Leitlinie für die europäische technische Zulassung ETAG 020, März 2012 verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gilt folgende Rechtsgrundlage: 97/463/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

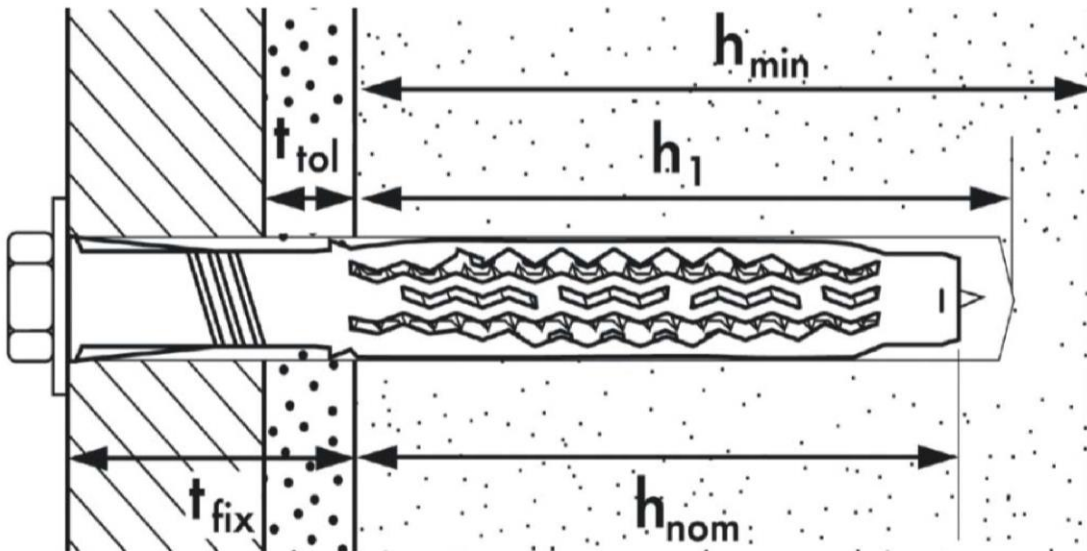
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 28. April 2016 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Andreas Kummerow
i. V. Abteilungsleiter

Beglaubigt

Einbauzustand für MQL 10



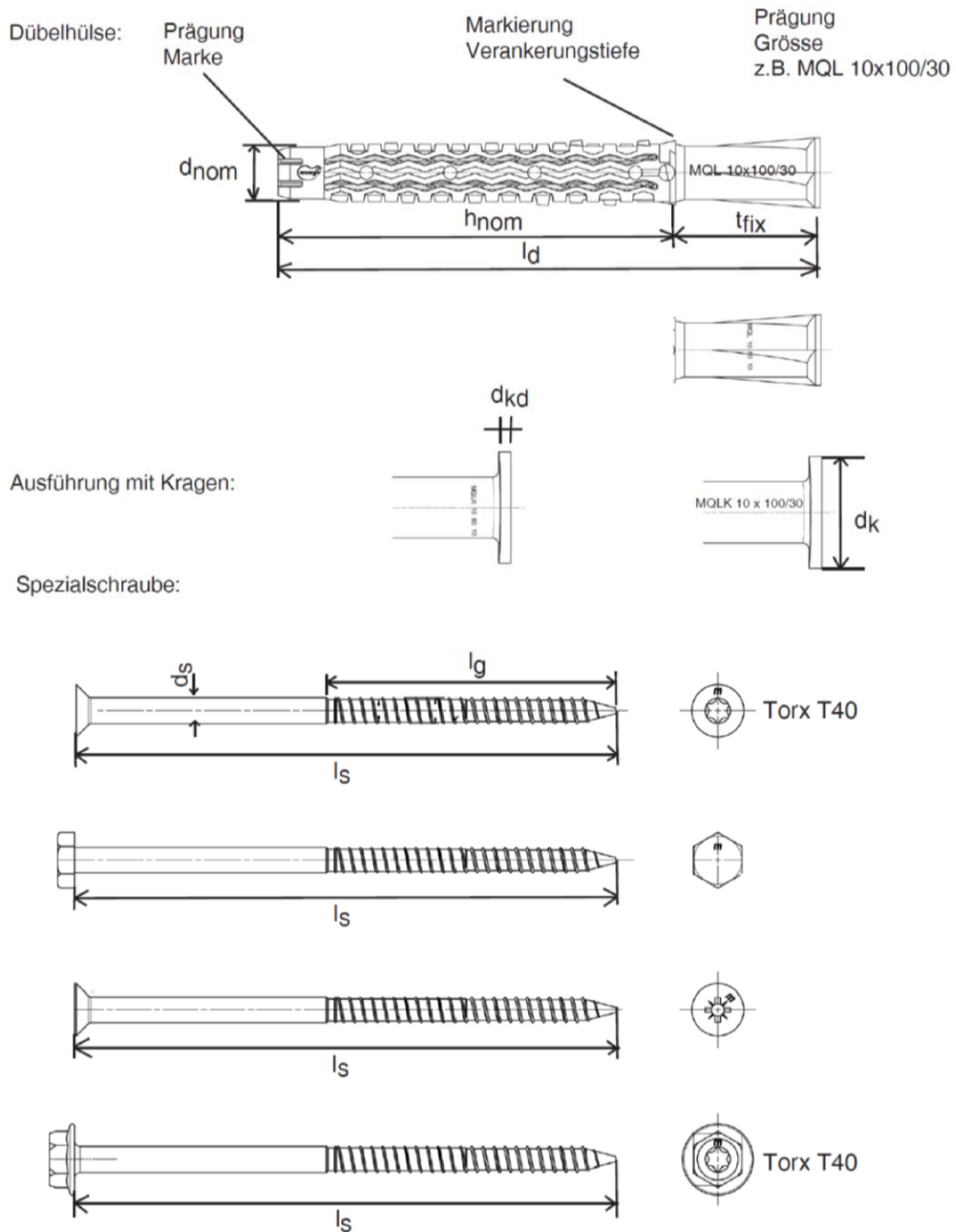
Legende

- h_{min} = Mindestbauteildicke
- h_1 = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
- t_{tol} = Dicke des Toleranzausgleiches oder der nichttragenden Schicht
- t_{fix} = Befestigungsdicke (Anbauteildicke und Dicke nichttragender Schicht)
- h_{nom} = Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A 1



Mungo MQL Universal-Fassadendübel

Produktbeschreibung
Ankertypen und Spezialschrauben

Anhang A 2

Tabelle A1: Abmessungen

Dübeltyp	Dübelhülse							Spezialschraube ²⁾		
	h_{nom} [mm]	d_{nom} [mm]	$t_{fix,min}$ [mm]	$t_{fix,max}$ [mm]	l_d [mm]	d_{kd} [mm]	d_k [mm]	d_s [mm]	l_G [mm]	$l_{S,min}$ [mm]
MQL 10¹⁾	70	10	10	330	80 - 400	2	18	7	77	85

¹⁾ Bei der Bezeichnung der Dübel ist zusätzlich die Länge der Dübelhülse l_d anzugeben, z.B. bei $l_d = 140$ mm: Dübel MQL 10/ 140

²⁾ Die Schraubenlänge l_s beträgt 5 mm mehr als die Länge l_d der Dübelhülse, so dass die Schraube die zugehörige Dübelhülse durchdringt.

Tabelle A2: Werkstoffe

Benennung	Material
Dübelhülse	Polyamid, PA6 Farbe: orange
Spezialschraube	Stahl 6.8, galvanisch verzinkt $\geq 5\mu m$ nach EN ISO 4042:2001-01 blau passiviert
	nichtrostender Stahl A4 nach EN 10088-3:2014 Werkstoffnummern: 1.4401, 1.4301, 1.4571

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

Produktbeschreibung
Abmessungen und Werkstoffe

Anhang A 3

Spezifizierungen des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- statische oder quasi-statische Belastung
- Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen

Tabelle B1: Anwendungskategorien in Bezug auf Verankerungsgrund und Temperaturbereich

Anwendungskategorien		Siehe Anhang	Dübeltyp MQL 10
Verankerungsgrund			
a	Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ³⁾ mit einer Festigkeitsklasse $\geq$ C12/15 gemäß EN 206-1:2014	C 1	✓
b	Mauerwerk aus Vollsteinen ¹⁾²⁾³⁾	C 2	✓
c	Mauerwerk aus Lochsteinen ²⁾³⁾	C 3 + C 4	✓
d	Porenbeton	-	-
Temperaturbereich			
Tb	min T = -20°C bis +80°C (maximale Kurzzeittemperatur +80°C und maximale Langzeittemperatur +50°C)		✓
¹⁾ Die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels kann auch für Vollstein-Mauerwerk mit größeren Abmessungen und größeren Druckfestigkeiten angewendet werden. ²⁾ Ziegelsteine und Kalksandsteine mit Festigkeitsklasse des Mauermörtels mindestens M2,5 gemäß EN 998-2. ³⁾ Bei anderen Steinen der Nutzungskategorien a, b oder c darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel dann durch Baustellenversuche nach ETAG 020, Anhang B, Fassung März 2012, ermittelt werden.			

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl)
- Die Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl darf auch im Freien verwendet werden, wenn nach sorgfältigem Einbau der Befestigungseinheit der Bereich des Schraubenkopfes gegen Feuchtigkeit und Schlagregen so geschützt wird, dass ein Eindringen von Feuchtigkeit in den Dübelschaft nicht möglich ist. Dafür ist vor dem Schraubenkopf eine Fassadenbekleidung oder eine vorgehängte hinterlüftete Fassade zu befestigen und der Schraubenkopf selbst mit einer weichplastischen dauerelastischen Bitumen-Öl-Kombinationsbeschichtung (z. B. Kfz-Unterboden- bzw. Hohlraumschutz) zu versehen.
- Bauteile im Freien (einschließlich Industriatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl).

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

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit ETAG 020, Anhang C, Fassung März 2012 unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerks erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten, der Art und Festigkeit des Verankerungsgrundes, der Bauteilabmessungen und Toleranzen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Position der Dübel ist in den Konstruktionszeichnungen anzugeben.
- Die Befestigungen sind nur als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme nach ETAG 020, Fassung März 2012 zu verwenden.

Einbau:

- Beachtung des Bohrverfahrens nach Anhängen C 1 bis C 4.
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Temperatur beim Setzen des Dübels: -20°C bis +50°C
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten, d. h. unverputzten Dübels $\leq$ 6 Wochen

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

Tabelle B2: Montagekennwerte

Dübeltyp			MQL 10
Untergrund			Beton Vollstein-Mauerwerk Lochstein-Mauerwerk
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund ¹⁾²⁾	h_{nom}	[mm]	≥ 70
Nom. Bohrlochdurchmesser	d_{nom}	[mm]	10
Schneidendurchmesser des Bohrers	d_{cut}	[mm]	$\leq 10,45$
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	h_1	[mm]	80
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	d_f	[mm]	10,5

¹⁾ siehe Anhang A 1

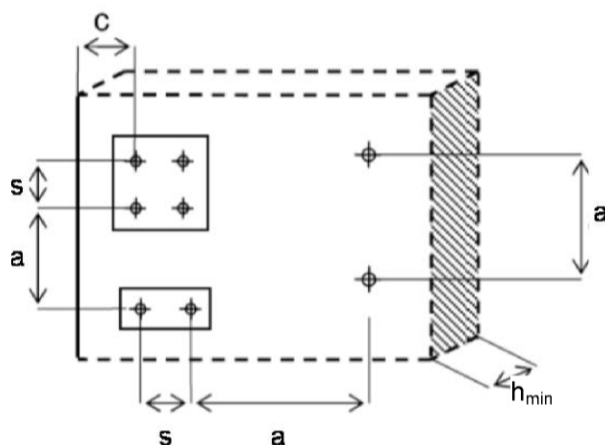
²⁾ In Mauerwerk aus Hohlblöcken oder Lochsteinen muss der Einfluss von $h_{nom} > 70$ mm durch Baustellenversuche nach ETAG 020, Anhang B, erfasst werden

Tabelle B3: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Beton

Dübel- typ	Festigkeits- klasse	Mindest- bauteildicke	Charakteris- tischer Randabstand	Charakteris- tischer Achsabstand	Minimaler Randabstand	Minimaler Achsab- stand
		h_{min}	$c_{cr,N}$	$s_{cr,N}$	c_{min}	s_{min}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
MQL 10	C12/15	100	140	140	70	140
	$\geq C16/20$	100	100	100	50	100

Befestigungspunkte mit einem Achsabstand $a \leq s_{cr,N}$ werden als Gruppe mit einer maximalen charakteristischen Tragfähigkeit $N_{Rk,p}$ nach Tabelle C3 betrachtet. Für einen Abstand $a > s_{cr,N}$ werden die Dübel immer als Einzeldübel betrachtet, von denen jeder eine charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,p}$ nach Tabelle C3 hat.

Anordnung der Dübel im Beton



Mungo MQL Universal-Fassadendübel

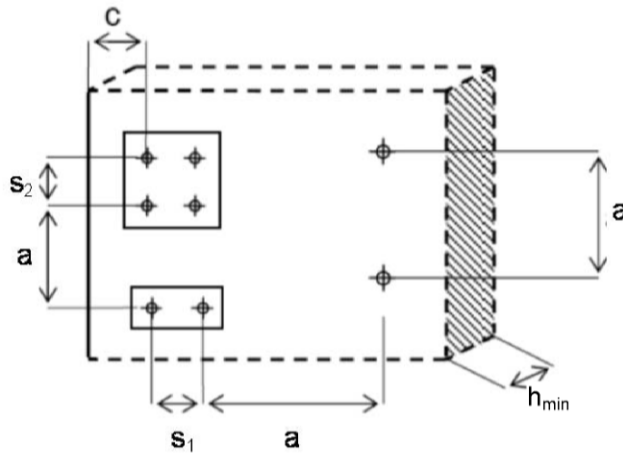
Verwendungszweck
Montagekennwerte, Rand- und Achsabstand in Beton

Anhang B 2

Tabelle B4: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Mauerwerk

Verankerungs- grund	Siehe Anhang	Mindest- bauteil- dicke	Minimaler Rand- abstand	Minimaler Zwischenabstand	Minimaler Achsabstand	
		$h_{\min}$	$c_{\min}$	$a_{\min}$	vertikal zum Rand $s_{1,\min}$	parallel zum Rand $s_{2,\min}$
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Vollziegel Mz 20/2,0 - 2DF	C 2	115	100	max (250 mm, $s_{1,\min}$, $s_{2,\min}$)	200	400
Kalksandvollstein KS 12/2,0 - 2DF	C 2	115				
Hochlochziegel HLz 12/1,2 - 10DF	C 3	240				
Ital. Lochziegel Mattone	C 3	240				
Kalksandlochstein KSL 12/1,2-10DF	C 4	240				

Anordnung der Dübel im Mauerwerk

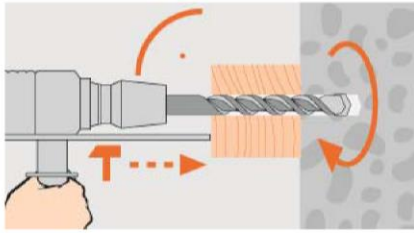


Mungo MQL Universal-Fassadendübel

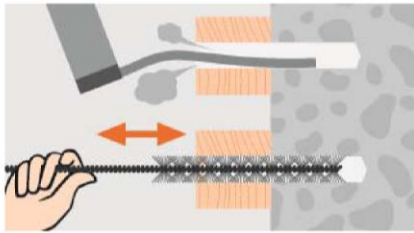
Verwendungszweck
Rand- und Achsabstand in Mauerwerk

Anhang B 3

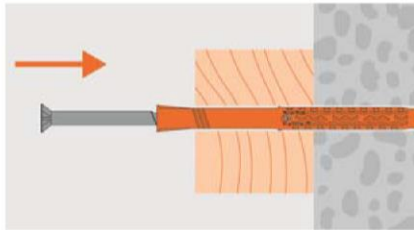
Montageanleitung für Beton und Vollstein:



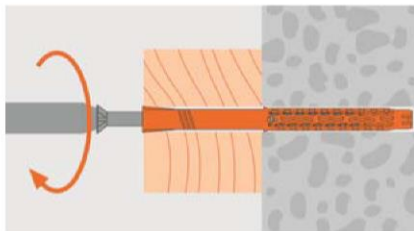
Bohrlocherstellung im **Hammerbohrverfahren**.
Bohrlochdurchmesser und Bohrlochtiefe aus
Tabelle B2 entnehmen.
Untergrundtemperatur $\geq -20^{\circ}\text{C}$.



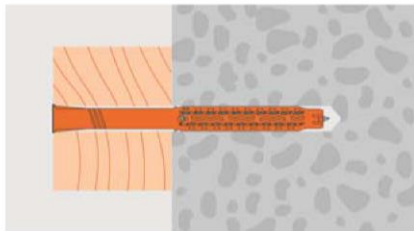
Bohrloch mit Bürste vorreinigen, danach mit
Pumpe ausblasen.



Fassadendübel mit vormontierter Schraube
durch zu befestigendes Bauteil einsetzen.



Fassadendübel bis Bund auf Bauteil stecken,
dann Bauteil mit Schraube befestigen.



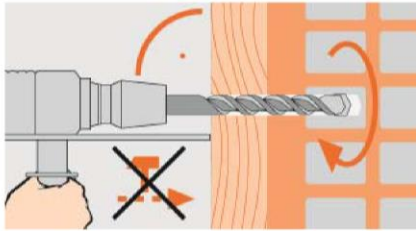
Schraube anziehen bis Kopfauflage.

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

Verwendungszweck
Montageanleitung für Beton und Vollstein

Anhang B 4

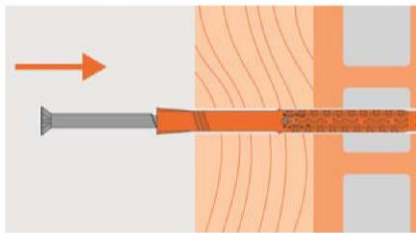
Montageanleitung für Lochstein:



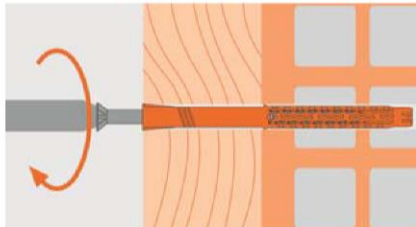
Bohrlocherstellung entsprechend Tabelle C6 und C7 im **Drehbohrverfahren** (Bohren ohne Hammerschlag) **bzw. Hammerbohrverfahren**.

Bohrlochdurchmesser und Bohrlochtiefe aus Tabelle B2 entnehmen.

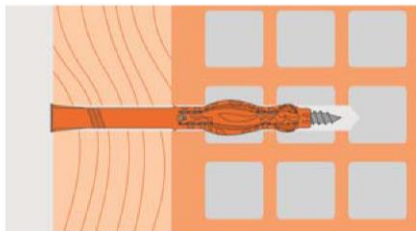
Untergrundtemperatur $\geq -20^{\circ}\text{C}$.



Fassadendübel mit vormontierter Schraube durch zu befestigendes Bauteil einsetzen.



Fassadendübel bis Bund auf Bauteil stecken, dann Bauteil mit Schraube befestigen.



Schraube anziehen bis Kopfauflage.

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

Verwendungszweck
Montageanleitung für Lochstein

Anhang B 5

Tabelle C1: Charakteristisches Biegemoment der Spezialschraube

Dübeltyp			MQL 10	
Stahlart			galvanisch verzinkter Stahl	nichtrostender Stahl
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}$	[Nm]	15,3	17,8
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25	1,56

¹⁾ Wenn keine nationalen Regelungen vorliegen.

Tabelle C2: Charakteristische Tragfähigkeit der Schraube

Dübeltyp			MQL 10	
Versagen des Spreizelements (Spezialschraube)			galvanisch verzinkter Stahl	nichtrostender Stahl
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	17,0	19,8
Teilsicherheitsbeiwert für $N_{Rk,s}$	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5	1,87
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	8,5	8,5
Teilsicherheitsbeiwert für $V_{Rk,s}$	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25	1,56

¹⁾ Wenn keine nationalen Regelungen vorliegen.

Tabelle C3: Charakteristische Tragfähigkeit in Beton (Nutzungskategorie a)

Dübeltyp			MQL 10
Bohrverfahren			Hammerbohren
Versagen durch Herausziehen (Kunststoffhülse)			
Beton C12/15			
Charakteristische Tragfähigkeit 50°C ¹⁾ / 80°C ²⁾	$N_{Rk,p}$	[kN]	1,5
Beton $\geq$ C16/20			
Charakteristische Tragfähigkeit 50°C ¹⁾ / 80°C ²⁾	$N_{Rk,p}$	[kN]	2,5

¹⁾ Maximale Langzeittemperatur

²⁾ Maximale Kurzzeittemperatur

Tabelle C4: Verschiebung¹⁾ unter Zug- und Querlast in Beton und Mauerwerk

Dübeltyp	Zuglast			Querlast		
	$F^{2)}$	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	$F^{2)}$	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
MQL 10	1,0	0,06	0,12	4,5	3,0 ³⁾	4,5 ³⁾

¹⁾ Gültig für alle Temperaturbereiche

²⁾ Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

³⁾ Die Verschiebungen unter Querlast können sich bei Vorliegen eines Ringspaltes im Anbauteil vergrößern.

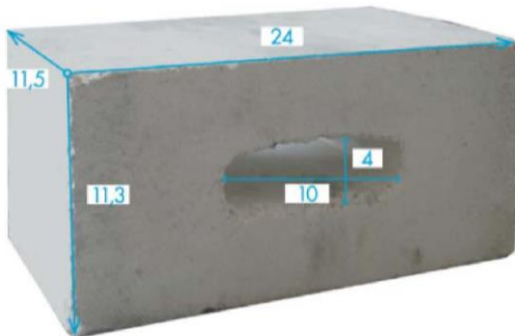
Mungo MQL Universal-Fassadendübel

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit in Beton, charakteristische Tragfähigkeit der Schraube
Verschiebung unter Zug- und Querlast in Beton und Mauerwerk

Anhang C 1

Tabelle C5: Charakteristische Tragfähigkeit für MQL 10 in Vollbausteinen (Nutzungskategorie b) – Ziegelstein und Kalksandstein

Verankerungs- grund	Steinabmessungen (Format: Länge/ Breite/ Höhe) [mm]	Mindest- druckfestig- keit f_b [N/mm ²] Rohdichte $\geq \rho$ [kg/dm ³]	Bohrver- fahren ¹⁾	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN]
				MQL 10
Vollziegelstein nach EN 771-1:2011 / DIN 105-100:2012-01				
Mz 20/2,0	2DF: 240 115 113 	10 / 2,0	H	2,0
		20 / 2,0	H	3,0
Kalksandvollstein nach EN 771-2 :2011 / DIN V 106:2005-10				
KSV 12/2,0	2DF: 240 115 113 	10 / 2,0	H	1,5
		20 / 2,0	H	2,5

¹⁾ H = Hammerbohren; R = Drehbohren

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeiten in Vollbaustoffen

Anhang C 2

Tabelle C6: Charakteristische Tragfähigkeit für MQL 10 in Hohl- bzw. Lochbaustoffen (Nutzungskategorie c) – Ziegelstein

Verankerungs- grund	Steinabmessungen (Format: Länge/ Breite/ Höhe) [mm]	Mindest- druckfestig- keit f_b [N/mm ²] Rohdichte $\geq \rho$ [kg/dm ³]	Bohrver- fahren ¹⁾	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN]
				MQL 10
Mauerziegel mit Lochung nach EN 771-1:2011 / DIN 105-100:2012-01				
HLz 12/1,2	10DF: 300 240 240 	12 / 1,2	R	1,2 ²⁾
		20 / 1,2	R	2,0 ²⁾
Ital. Lochziegel Mattone	300: 240 195 	10 / 0,84	R	0,9 ²⁾

¹⁾ H = Hammerbohren; R = Drehbohren

²⁾ Nur Querbelaugung ohne Hebelarm erlaubt.

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeiten in Hohlbaustoffen

Anhang C 3

Tabelle C7: Charakteristische Tragfähigkeit für MQL 10 in Hohl- bzw. Lochbaustoffen (Nutzungskategorie c) –Kalksandstein

Verankerungs- grund	Steinabmessungen (Format: Länge/ Breite/ Höhe) [mm]	Mindest- druckfestig- keit f_b [N/mm ²] Rohdichte $\geq \rho$ [kg/dm ³]	Bohrver- fahren ¹⁾	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN]	
				MQL 10	
Kalksandstein mit Lochung nach EN 771-2:2011 / DIN V 106:2005-10					
KSL 12/1,4	300 240 115		8 / 1,4	H	1,2 ²⁾

¹⁾ H = Hammerbohren; R = Drehbohren;

²⁾ Nur Querbelastrung ohne Hebelarm erlaubt.

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeiten in Hohlbaustoffen

Anhang C 4