Lieferprogramm
2021

www.mkt.de

... eine starke Verbindung

Alle Angaben in diesem Lieferprogramm gelten unter dem Vorbehalt technischer Änderungen.

MKT wurde 1990 als Hersteller von hochwertigen, bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungssystemen gegründet. 1996 wurde das Qualitätswesen nach ISO 9001 zertifiziert und in den Jahren 2014 und 2015 wurden das Umweltmanagementsystem nach ISO 14001, das Energiemanagementsystem nach ISO 50001 sowie das Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem nach OHSAS 18001 eingeführt.

Neben dem Katalogprogramm liefert MKT auch abweichende Abmessungen und Ausführungen, wie z. B. Speziallösungen für den Tunnelbau sowie Edelstahlanker aus den Werkstoffen 1.4529, 1.4571 und 1.4462 und einzelne Produkt mit Zollgewinde.

MKT steht Kunden und Interessenten für Fragen der Anwendungstechnik jederzeit zur Verfügung.

Qualitäts-Managementsystem nach ISO 9001

Umwelt-Managementsystem nach ISO 14001

Energie-Managementsytem nach ISO 50001

Arbeits- und Gesundheitsschutz-Managementsystem nach OHSAS 18001

NEU:

→ Bolzenanker B

Die Bolzenanker B wurden um eine dritte Verankerungstiefe erweitert. So kann der bewährte Bolzenanker höhere Lasten aufnehmen und lässt sich flexibler verwenden.

→ EASY A4

Der neue Easy A4 lässt nun auch Befestigungen in Spanbetonhohlplatten, in Feuchträumen sowie unter Außenatmosphäre zu.

→ Betonschrauben BSZ / BSZ A4

Die Überarbeitung der ETA-16/0204 erweitert die Verwendung der Betonschrauben unter seismischer Einwirkung C1 auf reduzierte Einschraubtiefen im gerissenen und ungerissenen Beton. Die Betonschrauben BSZ-SU Ø10-Ø14 können nun auch für temporäre Befestigungen mehrfach verwendet werden.

→ Injektionssystem VMH

Das Injektionssystem VMH wurde um die Europäische Technische Bewertung für den nachträglichen Bewehrungsanschluss ergänzt.

→ Injektionssystem VME plus

Das neue Injektionssystem VME plus ist ein langsam härtendes Injektionssystem für Befestigungen im gerissenen und ungerissenen Beton sowie dem nachträglichen Bewehrungsanschluss. Gegenüber dem Injektionssystem VME wurde die Leistungsfähigkeit verbessert. Die neue Kartuschengröße 440 ml (VME plus 440) kann mit allen MKT-Auspresspistolen, die für 585ml-Kartuschen geeignet sind, verwendet werden.

→ Ankerstangen VMU-A feuerverzinkt

Die gängigsten Abmessungen der Ankerstangen VMU-A können nun auch in feuerverzinkter Ausführung ab Lager geliefert werden.

→ *Überarbeitung des Katalogkapitels chemische Dübelsysteme*

Der Bereich der chemischen Dübelsysteme wurde komplett überarbeitet. So wurden das für die zulassungskonforme Verarbeitung notwendige Zubehör sowie Ankerstangen, Siebhülsen und Zuganker in jeweils einem eigenen Bereich zusammengefasst. Durch Übersichtstabellen bei den Injektionssystemen wird das erforderliche Zubehör schnell ermittelt und gefunden.

MKT®

... eine starke Verbindung

Dübelauswahl

	Mechanische Schwerlastdübel																						Chemische Dübelsysteme											Leichte Befestigungen				
	Bolzenanker BZ plus / sh	Bolzenanker BZ plus A4	Bolzenanker BZ plus HCR	Bolzenanker BZ-IG	Bolzenanker BZ-IG A4/HCR	Bolzenanker B	Bolzenanker B feuerverz.	Bolzenanker B A4	Bolzenanker B HCR	Bolzenanker B-IG / B-IG A4	Nagelanker N, N-K	Nagelanker N-M	Einschlaganker E, ES	Einschlaganker E A4 / E HCR	Hohldeckenanker Easy	Hohldeckenanker Easy A4	Schwerlastanker SZ	Schwerlastanker SZ A4	Schwerlastanker SLZ	Schwerlastanker SL	Schwerlastanker SL A4	Betonschraube BSZ	Injektionssystem VMZ	Injektionssystem VMZ-IG	Injektionssystem VMZ dyn	Injektionssystem VMH	Injektionssystem VMU plus	Injektionssystem VME plus	Injektionssystem VME	Injektionssystem VM-EA	Injektionsmörtel VM-PY	Verbundanker V	Verbundanker V-IG	Nageldübel ND	Universaldübel UD	Nylon-Standarddübel NSD	Deckennagel TDN	Gipskartondübel GKD
Gerissener Beton	●	●	●	●	●												●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●									
Ungerissener Beton	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Mehrfachbefestigung in Beton[1)]								●	●		●	●	●	●								●														●		
Spannbetonhohlplatten													●		●	●						●																
Lochstein-Mauerwerk																											●			●	●				●			
Vollstein-Mauerwerk																											●			●	●			●	●	●		
Porenbetonstein																											●			●				●	●	●		
Gipskarton																																			●			●
ETA Bewertung	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●				●	
DIBT Zulassung															●	●																						
Brandprüfung	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●			●				●	
Tunnel-Brandprüfung			●								●												●	●														
ICC Zulassung																	●	●								●	●		●									
Dynamik-Zulassung																									●													
Erdbebenzulassung	●	●	●														●	●				●	●			●	●	●	●									
VdS Anerkennung	●	●	●	●	●							●	●	●	●	●	●	●																				
FM Zulassung	●	●	●			●		●					●	●																								
Schockzulassung	●	●	●	●	●												●	●					●															
Stahl, verzinkt	●			●		●				●	●	●	●		●		●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	
Stahl, feuerverzinkt	●[3)]						●																●			●	●	●	●	●	●	●						
Edelstahl A4		●			●			●		●	●			●		●		●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Edelstahl HCR, 1.4529			●		●				●		●			●									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
Saugbohren	●	●	●	●	●								●[2)]	●[2)]	●	●	●	●	●			●	●	●		●		●										
Bemessungsprogramm	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●			●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●						

[1)] In gerissenem und ungerissenem Beton

[2)] Nur für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen

[3)] Stahl, diffusionsverzinkt

Zulassungen und Zertifizierungen

Zertifizierung nach ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 und OHSAS 18001

Europäische Technische Bewertung (ETA) mit CE Zeichen

Nationale Zulassung des Deutschen Institutes für Bautechnik, Berlin

Nationale Bauartgenehmigung des Deutschen Institutes für Bautechnik, Berlin

Kennzeichnet Dübel, die für die Verwendung unter seismischen Einwirkungen geeignet sind.

Kennzeichnet Dübel, die für die Aufnahme ermüdungsrelevanter (dynamischer) Einwirkungen zugelassenen sind.

Brandgeprüft nach Einheitstemperaturkurve unter Berücksichtigung von DIN EN 1363-1 und in Anlehnung an TR 020. Für nicht zugzonentaugliche Dübel muss je nach Bemessungssituation überprüft und bewertet werden, ob das in TR 020 angegebene Bemessungsverfahren angewendet werden darf. Siehe auch Seite 180-182.

Brandgeprüft nach der ZTV-Tunnel-Brandkurve. Siehe auch Seite 183.

Brandgeprüft nach der RWS-Tunnel-Brandkurve

ICC Zulassung

Schockzulassung des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz, Bern, Schweiz

Factory Mutual (FM), U.S. Zulassung für die Installation von Sprinkler Systemen

Eignung für die Installation von Sprinkler-Systemen in Massivbeton nach den Anforderungen der VdS Schadenverhütung, GmbH.

Anerkennung der VdS Schadenverhütung GmbH für die Installation von Sprinkler-Systemen

NSF-Zertifizierung der Vereinigten Staaten von Amerika für die Verwendung in Trinkwassersystemen.

Gibt die Emissionsklasse nach der nach französischen Verordnung zur Innenraumluftemissionen von Bauprodukten (Nr. 2011-321 vom 23.03.2011) an. Die Skala reicht von A+ (sehr emissionsarm) bis C (hohe Emissionen).

Umwelt-Produktdeklaration (engl. Environmental Product Declaration, kurz EPD) nach ISO 14025 und EN 15804 durch Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU).

Materialsymbol für Edelstahl (A4 oder HCR Güte 1.4529)

Kennzeichnet die Dübel, bei denen durch die Bohrlocherstellung mit dem MKT Saugbohrer SB weitere Reinigungsschritte entfallen.

Kennzeichnet die Dübel, die mit der MKT Bemessungssoftware berechnet werden können

Inhalt

Mechanische Schwerlastdübel

Bolzenanker BZ plus / BZ plus sh / BZ-U plus / BZ-UH plus		8-11
Bolzenanker BZ plus A4 / BZ-U plus A4		12-15
Bolzenanker BZ plus HCR / BZ-U plus HCR		16-18
Bolzenanker BZ-IG		19-21
Bolzenanker BZ-IG A4		22-24
Bolzenanker B / B-U		26-29
Bolzenanker B feuerverzinkt		30-32
Bolzenanker B A4 / B HCR		33-36
Bolzenanker B-W		37
Bolzenanker B-IG / B-IG A4		38-39
Nagelanker / N A4 / N-K A4 / N HCR / N-K HCR		40-43
Einschlaganker E / ES		44-48
Einschlaganker ED		49
Einschlaganker ED-DW15		50
Einschlaganker E A4 / ES A4 / E HCR		51-53
Hohldeckenanker Easy		54-55
Hohldeckenanker Easy A4 **NEU**		56-57
Schwerlastanker SZ		58-60
Schwerlastanker SZ A4		61-63
Schwerlastanker SLZ		64-65
Schwerlastanker SL / SL A4		66-67
Betonschraube BSZ		68-74
Betonschraube BSZ A4		75-80
Verfüllscheiben VS / VS A4		81

Chemische Dübelsysteme

Injektionssystem VMZ / VMZ A4 / VMZ HCR		84-92
Injektionssystem VMZ-IG / VMZ-IG A4		93-96
Injektionssystem VMZ dynamic		97-101
Injektionssystem VMH		102-108
Injektionssystem VMU plus / VMU plus Polar		109-121
Injektionssystem VME plus **NEU**		122-128
Injektionssystem VME		129-136
Injektionssystem VM-EA		137-145
Injektionssystem VM-PY		146-148
Verbundanker V / V fvz / V A4 / V HCR		149-152
Verbundanker V-IG / V-IG A4		153-154
Ankerstangen, Siebhülsen und Zuganker für MKT Injektionssysteme		155-159
Zubehör für MKT Injektionssysteme		160-166

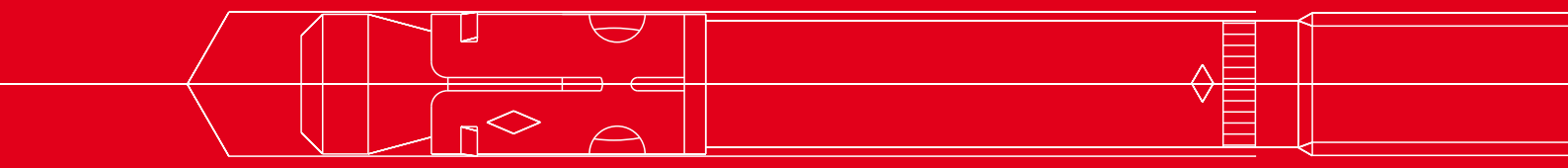
Dübel für leichte Befestigungen

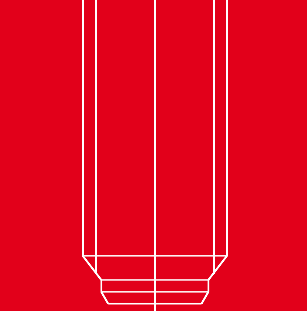
Nageldübel ND		170
Universaldübel UD		171
Nylon-Standarddübel NSD		172
Deckennagel TDN		173
Gipskartondübel GKD		174

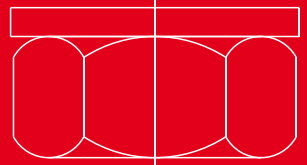
Service

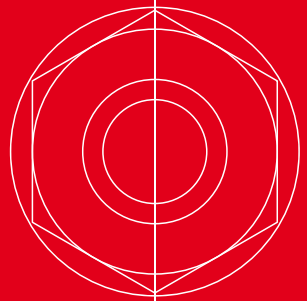
Bemessungssoftware		178-179
Brandschutztabellen		180-183

Mechanische Schwerlastdübel









Lieferprogramm 2021

Bolzenanker BZ plus

Stahl verzinkt

Bolzenanker BZ plus s

Bolzenanker BZ plus

Bolzenanker BZ-U plus /
Bolzenanker BZ-UH plus

Bolzenanker BZ plus
M24/M27

Lastbereich: **2,4 kN–96,8 kN**
Betongüte: **C20/25–C50/60**

Beschreibung

Der Bolzenanker BZ plus mit Europäischer Technischer Bewertung wird aufgrund seiner Leistungsfähigkeit und seiner einfachen und schnellen Montage für eine Vielzahl von Anwendungen eingesetzt. Die beiden zugelassenen Verankerungstiefen des Bolzenankers BZ plus ermöglichen in Zusammenhang mit dem langen Gewinde einen flexiblen Einsatz, wobei die reduzierte Verankerungstiefe Zeit beim Bohren spart und den Montageaufwand reduziert. Beim Einsatz eines Saugbohrers entfällt auch das Ausblasen des Bohrloches.

Die Bolzenanker BZ plus M8 - M20 sind bis zu einer Ankerlänge von 210 mm auch für den Einsatz unter seismischer Einwirkung C1 und C2 zugelassen[1]. Durch die Verwendung der neuen Verfüllscheiben VS[2] können die zulässigen Lasten unter seismischer Einwirkung nochmals deutlich erhöht werden.

Der diffusionsverzinkte Bolzenanker BZ plus sh mit einer Schichtdicke von mehr als 40 µm bietet einen erhöhten Korrosionsschutz.
Für den Holzbau steht die BZ-UH-plus-Ausführung auch mit der U-Scheibe DIN EN ISO 7094 (DIN 440) zur Verfügung.

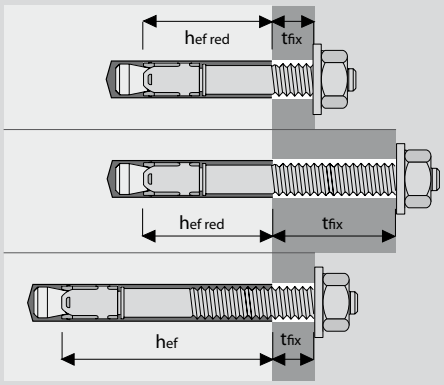
Vorteile

- Zugelassen für die Verwendung im gerissenen und ungerissenen Beton (Option 1)
- Zugelassen für die Verwendung unter seismischen Einwirkungen der Kategorie C1 und C2 (M8 bis M20, maximale Ankerlänge 210 mm)
- Zugelassen für die Verwendung unter Brandeinwirkung (R30–R120)
- Geeignet für die Verwendung in druckfestem Naturstein (ohne Zulassung)
- Zwei Verankerungstiefen für mehr Flexibilität (M8 bis M16, maximale Ankerlänge 210 mm)
- Montage mit reduzierter Verankerungstiefe spart Bohraufwand und Zeit beim Setzvorgang
- Montage mit Standardverankerungstiefe bietet höchste, zulässige Lasten
- Besonders wirtschaftlich: Die kurzen „s“-Versionen in den Dimensionen M8 bis M16
- Geeignet für Vor-, Durchsteck- und auch Abstandsmontage
- Geeignet für die Installation von Sprinkler-Systemen nach den Anforderungen des VdS
- FM-Zulassung für die Installation von Sprinkler Systemen (M10 bis M16)
- Schockzulassung des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz, Schweiz

Anwendungsbeispiele

Verankerung mittelschwerer bis schwerer Lasten im gerissenen und ungerissenen Beton: Stützen, Stahlträger, Geländerbefestigungen, Kabeltrassen, Rohrtrassen, Holzkonstruktionen, Konsolen. Befestigungen in Erdbebengebieten u.ä.

Montagebeispiele



BZ plus s
Nur mit reduzierter Verankerungstiefe und einer Klemmstärke

BZ plus
Montiert mit reduzierter Verankerungstiefe und großer, flexibler Klemmstärke

BZ plus
Montiert mit Standardverankerungstiefe und kleiner Klemmstärke

[1]Gilt nur für Standardverankerungstiefe

[2]siehe Seite 81

Bolzenanker BZ plus

- Stahl verzinkt
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Standard Verankerungstiefe					Reduzierte Verankerungstiefe				Dübel-länge l	Gewinde	Packungs-inhalt	Gew. pro Packg.
		Klemm-stärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Setztiefe h_{nom}	Veranke-rungstiefe h_{ef}	Seismic C1 / C2	Klemm-stärke $t_{fix,red}$	Bohrloch Ø x Tiefe	Setztiefe $h_{nom,red}$	Veranke-rungstiefe $h_{ef,red}$				
		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	Stück	kg
BZ 8-6/60 s	06105001	-	-	-	-	- / -	6	8x49	41	35	60	M8x16	100	2,54
BZ 8-11/65 s	06110001	-	-	-	-	- / -	11	8x49	41	35	65	M8x22	100	2,69
BZ 8-10-21/75	06115001	10	8x60	52	46	✓ / ✓	21	8x49	41	35	75	M8x32	100	2,99
BZ 8-15-26/80	06125001	15	8x60	52	46	✓ / ✓	26	8x49	41	35	80	M8x37	100	3,14
BZ 8-30-41/95	06140001	30	8x60	52	46	✓ / ✓	41	8x49	41	35	95	M8x52	100	3,60
BZ 8-50-61/115	06150001	50	8x60	52	46	✓ / ✓	61	8x49	41	35	115	M8x72	100	4,24
BZ 8-100-111/165	06170001	100	8x60	52	46	✓ / ✓	111	8x49	41	35	165	M8x122	50	2,94
BZ 10-10/70 s	06205001	-	-	-	-	- / -	10	10x55	48	40	70	M10x22	50	2,44
BZ 10-20/80 s	06210001	-	-	-	-	- / -	20	10x55	48	40	80	M10x32	50	2,69
BZ 10-10-30/90	06215001	10	10x75	68	60	✓ / ✓	30	10x55	48	40	90	M10x42	50	2,94
BZ 10-15-35/95	06220001	15	10x75	68	60	✓ / ✓	35	10x55	48	40	95	M10x47	50	3,06
BZ 10-20-40/100	06225001	20	10x75	68	60	✓ / ✓	40	10x55	48	40	100	M10x52	50	3,18
BZ 10-30-50/110	06230001	30	10x75	68	60	✓ / ✓	50	10x55	48	40	110	M10x62	50	3,44
BZ 10-50-70/130	06235001	50	10x75	68	60	✓ / ✓	70	10x55	48	40	130	M10x82	50	3,95
BZ 10-75-95/155	06250001	75	10x75	68	60	✓ / ✓	95	10x55	48	40	155	M10x107	50	4,55
BZ 10-100-120/180	06260001	100	10x75	68	60	✓ / ✓	120	10x55	48	40	180	M10x132	50	5,16
BZ 10-150/230	06270001	150	10x75	68	60	- / -	-	-	-	-	230	M10x80	25	3,49
BZ 12-10/85 s	06305001	-	-	-	-	- / -	10	12x70	60	50	85	M12x26	25	2,10
BZ 12-20/95 s	06310001	-	-	-	-	- / -	20	12x70	60	50	95	M12x36	25	2,28
BZ 12-10-30/105	06313001	10	12x90	80	70	✓ / ✓	30	12x70	60	50	105	M12x46	25	2,49
BZ 12-15-35/110	06315001	15	12x90	80	70	✓ / ✓	35	12x70	60	50	110	M12x51	25	2,55
BZ 12-20-40/115	06320001	20	12x90	80	70	✓ / ✓	40	12x70	60	50	115	M12x56	25	2,66
BZ 12-30-50/125	06325001	30	12x90	80	70	✓ / ✓	50	12x70	60	50	125	M12x66	25	2,84
BZ 12-50-70/145	06330001	50	12x90	80	70	✓ / ✓	70	12x70	60	50	145	M12x86	25	3,23
BZ 12-65-85/160	06335001	65	12x90	80	70	✓ / ✓	85	12x70	60	50	160	M12x101	25	3,49
BZ 12-85-105/180	06340001	85	12x90	80	70	✓ / ✓	105	12x70	60	50	180	M12x121	25	3,84
BZ 12-105-125/200	06345001	105	12x90	80	70	✓ / ✓	125	12x70	60	50	200	M12x135	25	4,21
BZ 12-125/220	06350001	125	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	220	M12x80	25	4,93
BZ 12-145/240	06355001	145	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	240	M12x80	20	4,32
BZ 12-160/255	06360001	160	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	255	M12x80	20	4,59
BZ 12-190/285	06370001	190	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	285	M12x80	20	4,99
BZ 16-5/105 s	06505001	-	-	-	-	- / -	5	16x90	77	65	105	M16x26	20	3,48
BZ 16-15/115 s	06510001	-	-	-	-	- / -	15	16x90	77	65	115	M16x36	20	3,76
BZ 16-15-35/135	06520001	15	16x110	97	85	✓ / ✓	35	16x90	77	65	135	M16x56	20	4,32
BZ 16-25-45/145	06525001	25	16x110	97	85	✓ / ✓	45	16x90	77	65	145	M16x66	20	4,60
BZ 16-50-70/170	06530001	50	16x110	97	85	✓ / ✓	70	16x90	77	65	170	M16x91	20	5,26
BZ 16-80-100/200	06535001	80	16x110	97	85	✓ / ✓	100	16x90	77	65	200	M16x121	10	3,20
BZ 16-100/220	06540001	100	16x110	97	85	- / -	-	-	-	-	220	M16x80	10	3,50
BZ 16-140/260	06550001	140	16x110	97	85	- / -	-	-	-	-	260	M16x80	10	4,12
BZ 16-180/300	06560001	180	16x110	97	85	- / -	-	-	-	-	300	M16x80	10	4,74
BZ 20-30/165	06615101	30	20x125	114	100	✓ / ✓	-	-	-	-	165	M20x50	10	4,41
BZ 20-60/195	06625101	60	20x125	114	100	✓ / ✓	-	-	-	-	195	M20x70	10	5,05
BZ 20-100/235	06630101	100	20x125	114	100	- / -	-	-	-	-	235	M20x80	5	3,04
BZ 20-130/265	06635101	130	20x125	114	100	- / -	-	-	-	-	265	M20x80	5	3,43
BZ 20-150/285	06640101	150	20x125	114	100	- / -	-	-	-	-	285	M20x80	5	3,66
BZ 24-30/190	06715101	30	24x145	133	115	- / -	-	-	-	-	190	M24x55	10	6,85
BZ 24-60/220	06725101	60	24x145	133	115	- / -	-	-	-	-	220	M24x85	5	3,93
BZ 24-75/235	06735101	75	24x145	133	115	- / -	-	-	-	-	235	M24x100	5	4,15
BZ 24-100/260	06745101	100	24x145	133	115	- / -	-	-	-	-	260	M24x125	5	4,52
BZ 27-30/210	06815101	30	28x160	146	125	- / -	-	-	-	-	210	M27x62	5	5,10
BZ 27-60/240	06825101	60	28x160	146	125	- / -	-	-	-	-	240	M27x92	5	5,60
BZ 27-100/280	06845101	100	28x160	146	125	- / -	-	-	-	-	280	M27x132	5	6,40

Bolzenanker-Setzwerkzeug BSW

- Setzwerkzeug für Bolzenanker M6–M16; Stahl, verzinkt
- Mit SDS plus-Aufnahme

Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Bolzenanker	Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
BSW M6–M16	43990101	B/BZ M6–M16	140	1	0,13

Bolzenanker BZ plus sh

- Stahl diffusionsverzinkt
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Standard Verankerungstiefe: Klemmstärke t_{fix} mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe h_{nom} mm	Verankerungstiefe h_{ef} mm	Seismic C1 / C2	Reduzierte Verankerungstiefe: Klemmstärke $t_{fix,red}$ mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe $h_{nom,red}$ mm	Verankerungstiefe $h_{ef,red}$ mm	Dübellänge l mm	Gewinde mm	Packinhalt Stück	Gew. pro Packg. kg
BZ 10-10-30/90 sh	06215601	10	10x75	68	60	✓ / ✓	30	10x55	48	40	90	M10x42	50	2,94
BZ 10-20-40/100 sh	06225601	20	10x75	68	60	✓ / ✓	40	10x55	48	40	100	M10x52	50	3,18
BZ 10-30-50/110 sh	06230601	30	10x75	68	60	✓ / ✓	50	10x55	48	40	110	M10x62	50	3,44
BZ 12-15-35/110 sh	06315601	15	12x90	80	70	✓ / ✓	35	12x70	60	50	110	M12x51	25	2,55
BZ 12-30-50/125 sh	06325601	30	12x90	80	70	✓ / ✓	50	12x70	60	50	125	M12x66	25	2,84
BZ 16-25-45/145 sh	06525601	25	16x110	97	85	✓ / ✓	45	16x90	77	65	145	M16x66	20	4,60

Weitere Längen auf Anfrage.

Bolzenanker BZ-U plus

- Stahl verzinkt
- Mit großer Unterlegscheibe DIN EN ISO 7093-1 (DIN 9021)
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Standard Verankerungstiefe: Klemmstärke t_{fix} mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe h_{nom} mm	Verankerungstiefe h_{ef} mm	Seismic C1 / C2	Reduzierte Verankerungstiefe: Klemmstärke $t_{fix,red}$ mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe $h_{nom,red}$ mm	Verankerungstiefe $h_{ef,red}$ mm	Dübellänge l mm	Gewinde mm	U-Scheibe[1] mm	Packinhalt Stück	Gew. pro Packg. kg
BZ-U 8-10-21/75	06115301	10	8x60	52	46	✓ / ✓	21	8x49	41	35	75	M8x32	24x2	100	3,46
BZ-U 8-15-26/80	06125301	15	8x60	52	46	✓ / ✓	26	8x49	41	35	80	M8x37	24x2	100	3,52
BZ-U 8-30-41/95	06140301	30	8x60	52	46	✓ / ✓	41	8x49	41	35	95	M8x52	24x2	100	4,01
BZ-U 10-10-30/90	06215301	10	10x75	68	60	✓ / ✓	30	10x55	48	40	90	M10x42	30x2,5	50	3,30
BZ-U 10-15-35/95	06220301	15	10x75	68	60	✓ / ✓	35	10x55	48	40	95	M10x47	30x2,5	50	3,45
BZ-U 10-30-50/110	06230301	30	10x75	68	60	✓ / ✓	50	10x55	48	40	110	M10x62	30x2,5	50	3,95
BZ-U 10-50-70/130	06235301	50	10x75	68	60	✓ / ✓	70	10x55	48	40	130	M10x82	30x2,5	50	4,31
BZ-U 10-100-120/180	06260301	100	10x75	68	60	✓ / ✓	120	10x55	48	40	180	M10x132	30x2,5	50	6,02
BZ-U 10-150/230	06270301	150	10x75	68	60	- / -	-	-	-	-	230	M10x80	30x2,5	25	3,73
BZ-U 12-15-35/110	06315301	15	12x90	80	70	✓ / ✓	35	12x70	60	50	110	M12x51	37x3	25	2,86
BZ-U 12-30-50/125	06325301	30	12x90	80	70	✓ / ✓	50	12x70	60	50	125	M12x66	37x3	25	3,26
BZ-U 12-50-70/145	06330301	50	12x90	80	70	✓ / ✓	70	12x70	60	50	145	M12x86	37x3	25	3,68
BZ-U 12-105-125/200	06345301	105	12x90	80	70	✓ / ✓	125	12x70	60	50	200	M12x135	37x3	25	4,21
BZ-U 12-125/220	06350301	125	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	220	M12x80	37x3	25	5,47
BZ-U 12-145/240	06355301	145	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	240	M12x80	37x3	20	4,50
BZ-U 12-160/255	06360301	160	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	255	M12x80	37x3	20	4,91
BZ-U 12-190/285	06370301	190	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	285	M12x80	37x3	20	5,50
BZ-U 12-230/325	06380301	230	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	325	M12x80	37x3	20	6,12
BZ-U 16-25-45/145	06525301	25	16x110	97	85	✓ / ✓	45	16x90	77	65	145	M16x66	50x3	20	5,15
BZ-U 16-50-70/170	06530301	50	16x110	97	85	✓ / ✓	70	16x90	77	65	170	M16x91	50x3	20	5,76

[1] Außendurchmesser x Dicke

Weitere Längen auf Anfrage.

Bolzenanker BZ-UH plus

- Stahl verzinkt
- Mit großer Unterlegscheibe DIN EN ISO 7094 (DIN 440)
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Standard Verankerungstiefe: Klemmstärke t_{fix} mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe h_{nom} mm	Verankerungstiefe h_{ef} mm	Seismic C1 / C2	Reduzierte Verankerungstiefe: Klemmstärke $t_{fix,red}$ mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe $h_{nom,red}$ mm	Verankerungstiefe $h_{ef,red}$ mm	Dübellänge l mm	Gewinde mm	U-Scheibe[1] mm	Packinhalt Stück	Gew. pro Packg. kg
BZ-UH 12-85-105/180	06340401	85	12x90	80	70	✓ / ✓	105	12x70	60	50	180	M12x121	44x4	25	4,60
BZ-UH 12-105-125/200	06345401	105	12x90	80	70	✓ / ✓	125	12x70	60	50	200	M12x141	44x4	25	4,95
BZ-UH 12-125/220	06350401	125	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	220	M12x80	44x4	25	5,77
BZ-UH 12-145/240	06355401	145	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	240	M12x80	44x4	20	4,97
BZ-UH 12-160/255	06360401	160	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	255	M12x80	44x4	20	5,23
BZ-UH 12-190/285	06370401	190	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	285	M12x80	44x4	20	5,64
BZ-UH 12-230/325	06380401	230	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	325	M12x80	44x4	20	6,19
BZ-UH 12-260/355	06385401	260	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	355	M12x80	44x4	20	6,60
BZ-UH 16-100/220	06540401	100	16x110	97	85	- / -	-	-	-	-	220	M16x80	56x5	10	4,18
BZ-UH 16-140/260	06550401	140	16x110	97	85	- / -	-	-	-	-	260	M16x80	56x5	10	4,79
BZ-UH 16-180/300	06560401	180	16x110	97	85	- / -	-	-	-	-	300	M16x80	56x5	10	5,39

[1] Außendurchmesser x Dicke

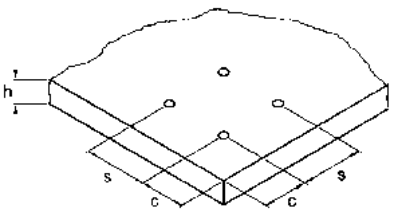
Weitere Längen auf Anfrage.

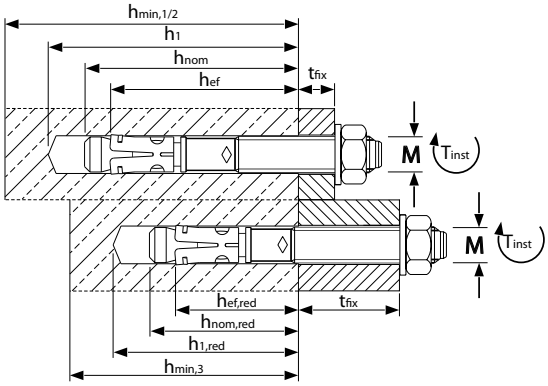
Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-99/0010

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F).
Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 180.

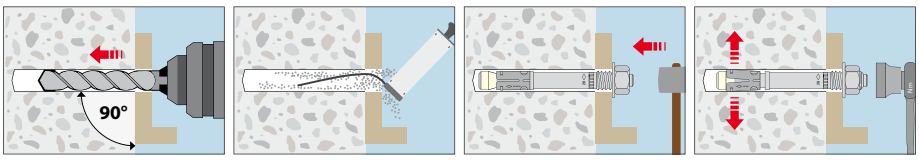
Lasten und Kennwerte		Bolzenanker BZ plus		M8		M10		M12		M16		M20	M24	M27
Standard Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	**46**	**-**	**60**	**-**	**70**	**-**	**85**	**-**	**100**	**115**	**125**
Reduzierte Verankerungstiefe		$h_{ef,red}$	[mm]	**-**	**35**	**-**	**40**	**-**	**50**	**-**	**65**	**-**	**-**	**-**
							gerissener Beton							
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	2,4	2,4	4,3	3,6	7,6	6,1	11,9	9,0	17,1	21,1	24,0
	C25/30	zul. N	[kN]	2,6	2,6	4,7	3,9	8,3	6,6	13,0	9,8	18,8	23,2	26,2
	C30/37	zul. N	[kN]	2,9	2,9	5,2	4,3	9,3	7,4	14,5	10,9	20,9	25,7	29,1
	C40/50	zul. N	[kN]	3,4	3,4	6,1	5,1	10,8	8,6	16,8	12,7	24,2	29,9	33,9
	C50/60	zul. N	[kN]	3,7	3,7	6,6	5,5	11,8	9,4	18,4	13,9	26,6	32,8	37,1
							ungerissener Beton							
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	5,7	3,6	7,6	4,3	11,9	8,5	16,7	12,6	24,0	29,7	33,6
	C25/30	zul. N	[kN]	6,3	3,9	8,3	4,7	13,0	9,3	18,3	13,8	26,3	32,5	36,8
	C30/37	zul. N	[kN]	7,0	4,3	9,3	5,2	14,5	10,3	20,3	15,3	29,3	36,1	40,9
	C40/50	zul. N	[kN]	7,5	5,1	10,8	6,1	16,8	12,0	23,6	17,8	34,0	41,9	47,5
	C50/60	zul. N	[kN]	7,5	5,5	11,8	6,6	18,4	13,2	25,8	19,5	37,3	45,9	52,1
							gerissener / ungerissener Beton							
Zulässige Querlast	C20/25	zul. V	[kN]	7,0	7,0	11,5	10,4/11,5	17,1	14,5/17,1	31,4	21,6/30,2	37,1	59,2/65,1	67,1/94,1
	≥ C25/30	zul. V	[kN]	7,0	7,0	11,5	11,4/11,5	17,1	15,9/17,1	31,4	23,6/31,4	37,1	64,8/65,1	73,5/96,8
Zulässiges Biegemoment		zul. M	[Nm]	13,1	13,1	26,9	26,9	46,9	46,9	123,4	123,4	195,0	513,1	760,9
Achs- und Randabstände														
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	46	35	60	40	70	50	85	65	100	115	125
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	138	105	180	120	210	150	255	195	300	345	375
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	69	52,5	90	60	105	75	127,5	97,5	150	172,5	187,5
Minimale Achs- und Randabstände für Standardbauteildicke														
							gerissener Beton							
Standardbauteildicke		$h_{min,1}$	[mm]	100	-	120	-	140	-	170	-	200	230	250
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c		s_{min} / c	[mm]	40/70	-	45/70	-	60/100	-	60/100	-	95/150	100/180	125/300
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s		c_{min} / s	[mm]	40/80	-	45/90	-	60/140	-	60/180	-	95/200	100/220	180/540
							ungerissener Beton							
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c		s_{min} / c	[mm]	40/80	-	45/70	-	60/120	-	65/120	-	90/180	100/180	125/300
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s		c_{min} / s	[mm]	50/100	-	50/100	-	75/150	-	80/150	-	130/240	100/220	180/540
Minimale Achs- und Randabstände für Mindestbauteildicke														
							gerissener Beton							
Mindestbauteildicke		$h_{min,2}$ / $h_{min,3}$	[mm]	80	80	100	80	120	100	140	140	-	-	-
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c		s_{min} / c	[mm]	40/70	50/60	45/90	50/100	60/100	50/160	70/160	65/170	-	-	-
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s		c_{min} / s	[mm]	40/80	40/185	50/115	65/180	60/140	65/250	80/180	100/250	-	-	-
							ungerissener Beton							
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c		s_{min} / c	[mm]	40/80	50/60	60/140	50/100	60/120	50/160	80/180	65/170	-	-	-
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s		c_{min} / s	[mm]	50/100	40/185	90/140	65/180	75/150	100/185	90/200	170/65	-	-	-
Montagedaten														
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	8	8	10	10	12	12	16	16	20	24	28
Durchgangsloch im Anbauteil		d_f	[mm]	9	9	12	12	14	14	18	18	22	26	30
Bohrlochtiefe		h_1	[mm]	60	49	75	55	90	70	110	90	125	145	160
Drehmoment beim Verankern, Stahl galvanisiert		T_{inst}	[Nm]	20	20	25	25	45	45	90	90	160	200	300
Drehmoment beim Verankern, Stahl diffusionsverzinkt		T_{inst}	[Nm]	16	16	22	22	40	40	90	90	160	260	300
Schlüsselweite		SW	[mm]	13	13	17	17	19	19	24	24	30	36	41

Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.





Montage



Bolzenanker BZ plus A4

Edelstahl A4

Bolzenanker BZ plus s A4

Bolzenanker BZ plus A4

Bolzenanker BZ-U plus A4

Bolzenanker BZ plus A4 M24

Lastbereich: 2,4 kN–70,6 kN

Betongüte: C20/25–C50/60

Beschreibung

Der Bolzenanker BZ plus A4 mit Europäischer Technischer Bewertung wird aufgrund seiner Leistungsfähigkeit und seiner einfachen und schnellen Montage für eine Vielzahl von Anwendungen im Innen- und Außenbereich eingesetzt.

Die beiden zugelassenen Verankerungstiefen des Bolzenankers BZ plus A4 ermöglichen in Zusammenhang mit dem langen Gewinde einen flexiblen Einsatz, wobei die reduzierte Verankerungstiefe Zeit beim Bohren spart und den Montageaufwand reduziert. Beim Einsatz eines Saugbohrers entfällt auch das Ausblasen des Bohrloches.

Die Bolzenanker BZ plus M8–M20 sind bis zu einer Ankerlänge von 210 mm auch für den Einsatz unter seismischer Einwirkung C1 und C2 zugelassen[1]. Durch die Verwendung der neuen Verfüllscheiben VS[2] können die zulässigen Lasten unter seismischer Einwirkung nochmals deutlich erhöht werden.

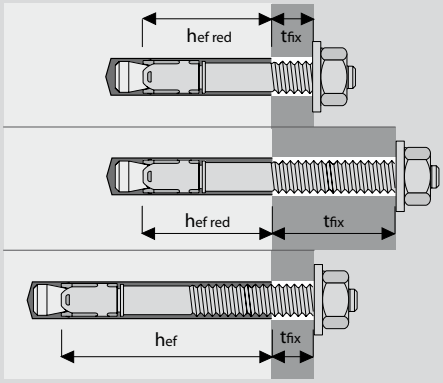
Vorteile

- Zugelassen für die Verwendung im gerissenen und ungerissenen Beton (Option 1)
- Zugelassen für die Verwendung unter seismischen Einwirkungen der Kategorien C1 und C2 (M8 bis M20, maximale Ankerlänge 210mm)
- Zugelassen für die Verwendung unter Brandeinwirkung (R30–R120)
- Geeignet für die Verwendung in druckfestem Naturstein (ohne Zulassung)
- Zwei Verankerungstiefen für mehr Flexibilität (M8 bis M16, maximale Ankerlänge 210mm)
- Montage mit reduzierter Verankerungstiefe spart Bohraufwand und Zeit beim Setzvorgang
- Montage mit Standardverankerungstiefe bietet höchste zulässige Lasten
- Besonders wirtschaftlich: Die kurzen „s“-Versionen in den Dimensionen M8 bis M16
- Geeignet für Vor-, Durchsteck- und auch Abstandsmontagen
- Geeignet für die Installation von Sprinkler-Systemen nach den Anforderungen des VdS
- FM-Zulassung für die Installation von Sprinkler Systemen (M10 bis M16)
- Schockzulassung des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz, Schweiz

Anwendungsbeispiele

Verankerung mittelschwerer bis schwerer Lasten im Innen- und Außenbereich, sowohl im gerissenen als auch im ungerissenen Beton: Stützen, Stahlträger, Fassadenunterkonstruktionen, Geländerbefestigungen, Tore, Rohrtrassen, Holzkonstruktionen, Konsolen, Stadionbestuhlungen, Befestigungen in Erdbebengebieten u.ä.

Montagebeispiele



BZ plus s A4
Nur mit reduzierter Verankerungstiefe und einer Klemmstärke

BZ plus A4
Montiert mit reduzierter Verankerungstiefe und großer, flexibler Klemmstärke

BZ plus A4
Montiert mit Standard-Verankerungstiefe und kleiner Klemmstärke

[1] Gilt nur für Standardverankerungstiefe

[2] siehe Seite 81

Bolzenanker BZ plus A4

- Edelstahl A4
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Standard Verankerungstiefe					Reduzierte Verankerungstiefe				Dübel-länge l mm	Gewinde mm	Packungs-inhalt Stück	Gew. pro Packg. kg
		Klemm-stärke t_{fix} mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe h_{nom} mm	Veranke-rungstiefe h_{ef} mm	Seismic C1 / C2	Klemm-stärke $t_{fix,red}$ mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe $h_{nom,red}$ mm	Veranke-rungstiefe $h_{ef,red}$ mm				
BZ 8-6/60 s A4	02105001	-	-	-	-	- / -	6	8x49	41	35	60	M8x16	100	2,54
BZ 8-11/65 s A4	02110001	-	-	-	-	- / -	11	8x49	41	35	65	M8x22	100	2,69
BZ 8-10-21/75 A4	02115001	10	8x60	52	46	✓ / ✓	21	8x49	41	35	75	M8x32	100	2,99
BZ 8-15-26/80 A4	02125001	15	8x60	52	46	✓ / ✓	26	8x49	41	35	80	M8x37	100	3,14
BZ 8-30-41/95 A4	02140001	30	8x60	52	46	✓ / ✓	41	8x49	41	35	95	M8x52	100	3,60
BZ 8-50-61/115 A4	02150001	50	8x60	52	46	✓ / ✓	61	8x49	41	35	115	M8x72	100	4,24
BZ 8-100-111/165 A4	02170001	100	8x60	52	46	✓ / ✓	111	8x49	41	35	165	M8x122	50	2,94
BZ 10-10/70 s A4	02205001	-	-	-	-	- / -	10	10x55	48	40	70	M10x22	50	2,44
BZ 10-20/80 s A4	02210001	-	-	-	-	- / -	20	10x55	48	40	80	M10x32	50	2,69
BZ 10-10-30/90 A4	02215001	10	10x75	68	60	✓ / ✓	30	10x55	48	40	90	M10x42	50	2,94
BZ 10-15-35/95 A4	02220001	15	10x75	68	60	✓ / ✓	35	10x55	48	40	95	M10x47	50	3,06
BZ 10-20-40/100 A4	02225001	20	10x75	68	60	✓ / ✓	40	10x55	48	40	100	M10x52	50	3,18
BZ 10-30-50/110 A4	02230001	30	10x75	68	60	✓ / ✓	50	10x55	48	40	110	M10x62	50	3,44
BZ 10-50-70/130 A4	02235001	50	10x75	68	60	✓ / ✓	70	10x55	48	40	130	M10x82	50	3,95
BZ 10-75-95/155 A4	02250001	75	10x75	68	60	✓ / ✓	95	10x55	48	40	155	M10x107	50	4,55
BZ 10-100-120/180 A4	02260001	100	10x75	68	60	✓ / ✓	120	10x55	48	40	180	M10x132	50	5,16
BZ 10-150/230 A4	02270001	150	10x75	68	60	- / -	-	-	-	-	230	M10x80	25	3,49
BZ 12-10/85 s A4	02305001	-	-	-	-	- / -	10	12x70	60	50	85	M12x26	25	2,10
BZ 12-20/95 s A4	02310001	-	-	-	-	- / -	20	12x70	60	50	95	M12x36	25	2,28
BZ 12-10-30/105 A4	02313001	10	12x90	80	70	✓ / ✓	30	12x70	60	50	105	M12x46	25	3,48
BZ 12-15-35/110 A4	02315001	15	12x90	80	70	✓ / ✓	35	12x70	60	50	110	M12x51	25	2,55
BZ 12-20-40/115 A4	02320001	20	12x90	80	70	✓ / ✓	40	12x70	60	50	115	M12x56	25	2,66
BZ 12-30-50/125 A4	02325001	30	12x90	80	70	✓ / ✓	50	12x70	60	50	125	M12x66	25	2,84
BZ 12-50-70/145 A4	02330001	50	12x90	80	70	✓ / ✓	70	12x70	60	50	145	M12x86	25	3,23
BZ 12-65-85/160 A4	02335001	65	12x90	80	70	✓ / ✓	85	12x70	60	50	160	M12x101	25	3,48
BZ 12-85-105/180 A4	02340001	85	12x90	80	70	✓ / ✓	105	12x70	60	50	180	M12x121	25	3,84
BZ 12-105-125/200 A4	02345001	105	12x90	80	70	✓ / ✓	125	12x70	60	50	200	M12x135	25	4,21
BZ 12-125/220 A4	02350001	125	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	220	M12x80	25	4,93
BZ 12-160/255 A4	02360001	160	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	255	M12x80	20	4,59
BZ 12-190/285 A4	02370001	190	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	285	M12x80	20	4,99
BZ 12-230/325 A4	02380001	230	12x90	80	70	- / -	-	-	-	-	325	M12x80	20	5,84
BZ 16-15/115 s A4	02510001	-	-	-	-	- / -	15	16x90	77	65	115	M16x36	20	3,76
BZ 16-5-25/125 A4	02515001	5	16x110	97	85	✓ / ✓	25	16x90	77	65	125	M16x46	20	4,15
BZ 16-15-35/135 A4	02520001	15	16x110	97	85	✓ / ✓	35	16x90	77	65	135	M16x56	20	4,32
BZ 16-25-45/145 A4	02525001	25	16x110	97	85	✓ / ✓	45	16x90	77	65	145	M16x66	20	4,68
BZ 16-50-70/170 A4	02530001	50	16x110	97	85	✓ / ✓	70	16x90	77	65	170	M16x91	20	5,36
BZ 16-80-100/200 A4	02535001	80	16x110	97	85	✓ / ✓	100	16x90	77	65	200	M16x121	10	3,20
BZ 16-100/220 A4	02540001	100	16x110	97	85	- / -	-	-	-	-	220	M16x80	10	3,59
BZ 16-160/280 A4	02553001	160	16x110	97	85	- / -	-	-	-	-	280	M16x80	10	4,50
BZ 20-30/165 A4	02615501	30	20x125	114	100	✓ / ✓	-	-	-	-	165	M20x50	10	4,51
BZ 20-60/195 A4	02625501	60	20x125	114	100	✓ / ✓	-	-	-	-	195	M20x70	10	5,14
BZ 20-100/235 A4	02630501	100	20x125	114	100	- / -	-	-	-	-	235	M20x80	5	3,09
BZ 20-130/265 A4	02635501	130	20x125	114	100	- / -	-	-	-	-	265	M20x80	5	3,48
BZ 20-150/285 A4	02640501	150	20x125	114	100	- / -	-	-	-	-	285	M20x80	5	3,73
BZ 24-30/200 A4	02717501	30	24x155	140	125	- / -	-	-	-	-	200	M24x58	10	7,25
BZ 24-60/230 A4	02727501	60	24x155	140	125	- / -	-	-	-	-	230	M24x88	5	4,12
BZ 24-75/245 A4	02737501	75	24x155	140	125	- / -	-	-	-	-	245	M24x103	5	4,34

Weitere Längen auf Anfrage.

Bolzenanker-Setzwerkzeug BSW

- Setzwerkzeug für Bolzenanker M6–M16; Stahl, verzinkt
- Mit SDS plus-Aufnahme

Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Bolzenanker	Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
BSW M6–M16	43990101	B/BZ M6–M16	140	1	0,13

Bolzenanker BZ-U plus A4

- Edelstahl A4
- Mit großer Unterlegscheibe DIN EN ISO 7093-1 (DIN 9021)
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Standard Verankerungstiefe					Reduzierte Verankerungstiefe								
		Klemm-stärke t_{fix} mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe h_{nom} mm	Veranke-rungstiefe h_{ef} mm	Seismic C1 / C2	Klemm-stärke $t_{fix,red}$ mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe $h_{nom,red}$ mm	Veranke-rungstiefe $h_{ef,red}$ mm	Dübel-länge l mm	Gewinde mm	U-Scheibe[1] mm	Pack.-inhalt Stück	Gew. pro Packg. kg
BZ-U 8-10-21/75 A4	02115301	10	8x60	52	46	✓ / ✓	21	8x49	41	35	75	M8x32	24x2	100	3,46
BZ-U 8-15-26/80 A4	02125301	15	8x60	52	46	✓ / ✓	26	8x49	41	35	80	M8x37	24x2	100	3,52
BZ-U 8-30-41/95 A4	02140301	30	8x60	52	46	✓ / ✓	41	8x49	41	35	95	M8x52	24x2	100	4,01
BZ-U 8-50-61/115 A4	02150301	50	8x60	52	46	✓ / ✓	61	8x49	41	35	115	M8x72	24x2	100	4,63
BZ-U 10-10-30/90 A4	02215301	10	10x75	68	60	✓ / ✓	30	10x55	48	40	90	M10x42	30x2,5	50	3,30
BZ-U 10-15-35/95 A4	02220301	15	10x75	68	60	✓ / ✓	35	10x55	48	40	95	M10x47	30x2,5	50	3,45
BZ-U 10-30-50/110 A4	02230301	30	10x75	68	60	✓ / ✓	50	10x55	48	40	110	M10x62	30x2,5	50	3,95
BZ-U 10-50-70/130 A4	02235301	50	10x75	68	60	✓ / ✓	70	10x55	48	40	130	M10x82	30x2,5	50	4,31
BZ-U 12-15-35/110 A4	02315301	15	12x90	80	70	✓ / ✓	35	12x70	60	50	110	M12x51	37x3	25	2,86
BZ-U 12-20-40/115 A4	02320301	20	12x90	80	70	✓ / ✓	40	12x70	60	50	115	M12x56	37x3	25	3,06
BZ-U 12-30-50/125 A4	02325301	30	12x90	80	70	✓ / ✓	50	12x70	60	50	125	M12x66	37x3	25	3,26
BZ-U 12-50-70/145 A4	02330301	50	12x90	80	70	✓ / ✓	70	12x70	60	50	145	M12x86	37x3	25	3,68
BZ-U 16-25-45/145 A4	02525301	25	16x110	97	85	✓ / ✓	45	16x90	77	65	145	M16x66	50x3	20	5,15

[1] Außendurchmesser x Dicke

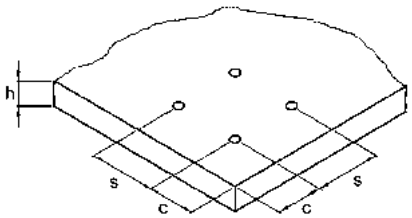
Weitere Längen auf Anfrage.

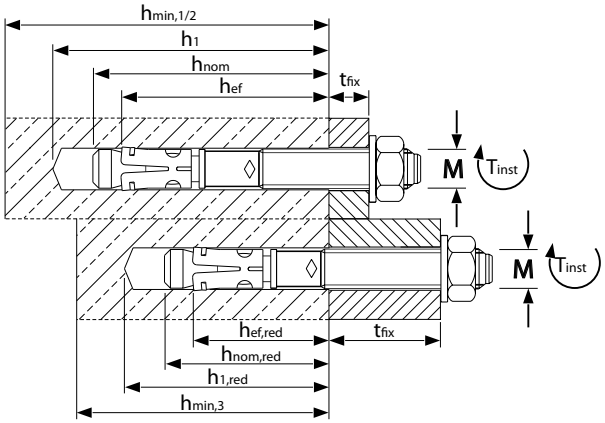
Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-99/0010

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F).
Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 180.

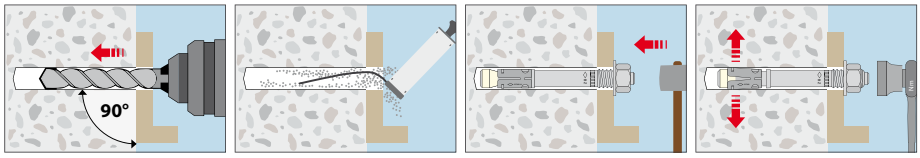
Lasten und Kennwerte	Bolzenanker BZ plus A4		M8		M10		M12		M16		M20	M24
Standard Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	**46**	**-**	**60**	**-**	**70**	**-**	**85**	**-**	**100**	**125**
Reduzierte Verankerungstiefe	$h_{ef,red}$	[mm]	**-**	**35**	**-**	**40**	**-**	**50**	**-**	**65**	**-**	**-**
							gerissener Beton					
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N	[kN]	2,4	2,4	4,3	3,6	7,6	6,1	11,9	9,0	17,1	19,0
	C25/30 zul. N	[kN]	2,6	2,6	4,7	3,9	8,3	6,6	13,0	9,8	18,8	20,9
	C30/37 zul. N	[kN]	2,9	2,9	5,2	4,3	9,3	7,4	14,5	10,9	20,9	23,2
	C40/50 zul. N	[kN]	3,4	3,4	6,1	5,1	10,8	8,6	16,8	12,7	24,2	26,9
	C50/60 zul. N	[kN]	3,7	3,7	6,6	5,5	11,8	9,4	18,4	13,9	26,6	29,5
							ungerissener Beton					
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N	[kN]	5,7	3,6	7,6	4,3	11,9	8,5	16,7	12,6	24,0	33,6
	C25/30 zul. N	[kN]	6,3	3,9	8,3	4,7	13,0	9,3	18,3	13,8	26,3	36,8
	C30/37 zul. N	[kN]	7,0	4,3	9,3	5,2	14,5	10,3	20,3	15,3	29,3	40,9
	C40/50 zul. N	[kN]	7,6	5,1	10,8	6,1	16,8	12,0	23,6	17,8	34,0	47,5
	C50/60 zul. N	[kN]	7,6	5,5	11,8	6,6	18,4	13,2	25,8	19,5	37,3	52,1
							gerissener / ungerissener Beton					
Zulässige Querlast	C20/25 zul. V	[kN]	7,4	7,4	11,4	10,4/11,4	17,1	14,5/17,1	31,4	21,6/30,2	43,9	67,1/70,6
	≥ C25/30 zul. V	[kN]	7,4	7,4	11,4	11,4	17,1	15,9/17,1	31,4	23,6/31,4	43,9	70,6
Zulässiges Biegemoment	zul. M	[Nm]	14,9	14,9	29,7	29,7	52,6	52,6	114,3	114,3	231,6	448,8
Achs- und Randabstände												
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	46	35	60	40	70	50	85	65	100	125
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	138	105	180	120	210	150	255	195	300	375
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	69	52,5	90	60	105	75	127,5	97,5	150	187,5
Minimale Achs- und Randabstände für Standardbauteildicke												
							gerissener Beton					
Standardbauteildicke	$h_{min,1}$	[mm]	100	-	120	-	140	-	160	-	200	250
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c	s_{min} / c	[mm]	40/70	-	50/75	-	60/100	-	60/100	-	95/150	125/125
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s	c_{min} / s	[mm]	40/80	-	55/90	-	60/140	-	60/180	-	95/200	125/125
							ungerissener Beton					
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c	s_{min} / c	[mm]	40/80	-	50/75	-	60/120	-	65/120	-	90/180	125/125
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s	c_{min} / s	[mm]	50/100	-	60/120	-	75/150	-	80/150	-	130/240	125/125
Minimale Achs- und Randabstände für Mindestbauteildicke												
							gerissener Beton					
Mindestbauteildicke	$h_{min,2}$ / $h_{min,3}$	[mm]	80	80	100	80	120	100	140	140	-	-
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c	s_{min} / c	[mm]	40/70	50/60	45/90	50/100	60/100	50/160	70/160	65/170	-	-
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s	c_{min} / s	[mm]	40/80	40/185	50/115	65/180	60/140	65/250	80/180	100/250	-	-
							ungerissener Beton					
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c	s_{min} / c	[mm]	40/80	50/60	60/140	50/100	60/120	50/160	80/180	65/170	-	-
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s	c_{min} / s	[mm]	50/100	40/185	90/140	65/180	75/150	100/185	90/200	170/65	-	-
Montagedaten												
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	8	8	10	10	12	12	16	16	20	24
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]	9	9	12	12	14	14	18	18	22	26
Bohrlochtiefe	h_1	[mm]	60	49	75	55	90	70	110	90	125	155
Drehmoment beim Verankern	T_{inst}	[Nm]	20	20	35	35	50	50	110	110	200	290
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	13	17	17	19	19	24	24	30	36

Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.





Montage



Bolzenanker BZ plus HCR

Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529 (HCR)

Bolzenanker BZ plus s HCR

Bolzenanker BZ plus HCR

Bolzenanker BZ-U plus HCR

ETA-99/0010 SEISMIC R30-R120 ZIVILSCHUTZ FM APPROVED[1] M10 - M16

Lastbereich: 2,4 kN–70,6 kN

Betongüte: C20/25–C50/60

Beschreibung

Der Bolzenanker BZ plus HCR mit Europäischer Technischer Bewertung wird aufgrund seiner Leistungsfähigkeit, seiner einfachen und schnellen Montage und seines Korrosionsschutzes für eine Vielzahl von Anwendungen unter besonders aggressiven Umweltbedingungen eingesetzt, wie sie zum Beispiel in Schwimmhallen, in Straßentunneln oder im Kontakt mit Meerwasser entstehen können.

Die beiden zugelassenen Verankerungstiefen des Bolzenankers BZ plus HCR ermöglichen in Zusammenhang mit dem langen Gewinde einen flexiblen Einsatz, wobei die reduzierte Verankerungstiefe Zeit beim Bohren spart und den Montageaufwand reduziert. Beim Einsatz eines Saugbohrers entfällt auch das Ausblasen des Bohrloches.

Die Bolzenanker BZ plus M8–M20 sind bis zu einer Ankerlänge von 210 mm auch für den Einsatz unter seismischer Einwirkung C1 und C2 zugelassen[1].

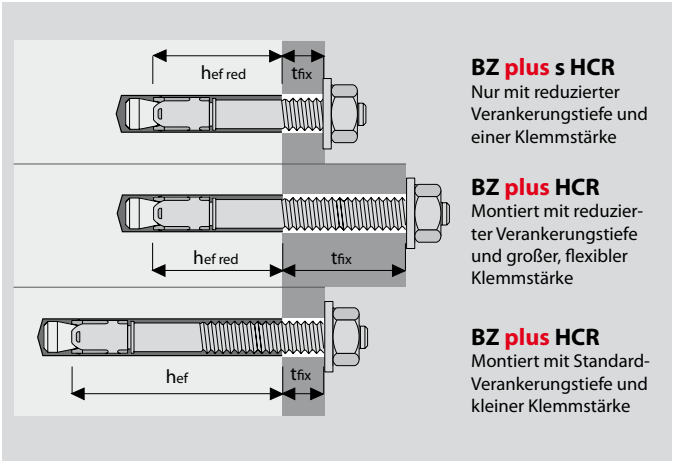
Vorteile

- Zugelassen für die Verwendung im gerissenen und ungerissenen Beton (Option 1)
- Zugelassen für die Verwendung unter seismischen Einwirkungen der Kategorien C1 und C2 (auf Anfrage für M8 bis M20, maximale Ankerlänge 210mm)
- Geeignet für die Verwendung in druckfestem Naturstein (ohne Zulassung)
- Zwei Verankerungstiefen für mehr Flexibilität (auf Anfrage für M8 bis M16, maximale Ankerlänge 210mm)
- Montage mit reduzierter Verankerungstiefe spart Bohraufwand und Zeit beim Setzvorgang
- Montage mit Standardverankerungstiefe bietet höchste zulässige Lasten
- Besonders wirtschaftlich: Die kurzen „s“-Versionen in den Dimensionen M8 bis M12
- Geeignet für Vor-, Durchsteck- und auch Abstandsmontagen
- Zugelassen für die Verwendung unter Brandeinwirkung (R30–R120)
- Brandgeprüft nach der ZTV-Tunnel-Brandkurve
- Geeignet für die Installation von Sprinkler-Systemen nach den Anforderungen des VdS
- FM- Zulassung für die Installation von Sprinkler Systemen (M10 bis M16)
- Schockzulassung des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz, Schweiz

Anwendungsbeispiele

Mittlere bis schwere Befestigungen, die hochkorrosiven Einflüssen ausgesetzt sind bei hoher Konzentration von Schwefeldioxiden, Chloriden, etc. in feuchter Umgebung: Abhängungen von Lüftungen, Decken, Befestigung von Kabeltrassen, Leitungen in Straßentunneln, Befestigungen in Hallenbädern, Befestigungen in Erdbebengebieten, Befestigungen in Industrieanlagen u.ä.

Montagebeispiele



BZ plus s HCR
Nur mit reduzierter Verankerungstiefe und einer Klemmstärke

BZ plus HCR
Montiert mit reduzierter Verankerungstiefe und großer, flexibler Klemmstärke

BZ plus HCR
Montiert mit Standard-Verankerungstiefe und kleiner Klemmstärke

[1]Gilt nur für Standardverankerungstiefe

Bolzenanker BZ plus HCR

- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Standard Verankerungstiefe: Klemmstärke t_{fix} mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe h_{nom} mm	Verankerungstiefe h_{ef} mm	Seismic C1 / C2	Reduzierte Verankerungstiefe: Klemmstärke $t_{fix,red}$ mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe $h_{nom,red}$ mm	Verankerungstiefe $h_{ef,red}$ mm	Dübellänge l mm	Gewinde mm	Packungsinhalt Stück	Gew. pro Packg. kg
BZ 8-11/65 s HCR[1)]	07110001	-	-	-	-	- / -	11	8x49	41	35	65	M8x22	100	2,74
BZ 8-10-21/75 HCR	07115001	10	8x60	52	46	✓ / ✓	21	8x49	41	35	75	M8x32	100	3,08
BZ 8-15-26/80 HCR	07125001	15	8x60	52	46	✓ / ✓	26	8x49	41	35	80	M8x37	100	3,22
BZ 8-30-41/95 HCR	07140001	30	8x60	52	46	✓ / ✓	41	8x49	41	35	95	M8x52	100	3,72
BZ 8-50-61/115 HCR	07150001	50	8x60	52	46	✓ / ✓	61	8x49	41	35	115	M8x72	100	4,35
BZ 10-10/70 s HCR[1)]	07205001	-	-	-	-	- / -	10	10x55	48	40	70	M10x22	50	2,44
BZ 10-10-30/90 HCR	07215001	10	10x75	68	60	✓ / ✓	30	10x55	48	40	90	M10x42	50	3,02
BZ 10-15-35/95 HCR	07220001	15	10x75	68	60	✓ / ✓	35	10x55	48	40	95	M10x47	50	3,14
BZ 10-30-50/110 HCR	07230001	30	10x75	68	60	✓ / ✓	50	10x55	48	40	110	M10x62	50	3,90
BZ 10-50-70/130 HCR	07235001	50	10x75	68	60	✓ / ✓	70	10x55	48	40	130	M10x82	50	4,31
BZ 12-10/85 s HCR[1)]	07305001	-	-	-	-	- / -	10	12x70	60	50	85	M12x26	25	2,51
BZ 12-15-35/110 HCR	07315001	15	12x90	80	70	✓ / ✓	35	12x70	60	50	110	M12x51	25	2,55
BZ 12-20-40/115 HCR	07320001	20	12x90	80	70	✓ / ✓	40	12x70	60	50	115	M12x56	25	2,66
BZ 12-30-50/125 HCR	07325001	30	12x90	80	70	✓ / ✓	50	12x70	60	50	125	M12x66	25	2,88
BZ 12-50-70/145 HCR	07330001	50	12x90	80	70	✓ / ✓	70	12x70	60	50	145	M12x86	25	3,23
BZ 16-25-45/145 HCR	07525001	25	16x110	97	85	✓ / ✓	45	16x90	77	65	145	M16x66	20	4,90
BZ 16-50-70/170 HCR	07530001	50	16x110	97	85	✓ / ✓	70	16x90	77	65	170	M16x91	20	5,80
BZ 16-100/220 HCR	07540001	100	16x110	97	85	- / -	-	-	-	-	220	M16x80	10	3,70
BZ 20-30/165 HCR	07615001	30	20x125	114	100	✓ / ✓	-	-	-	-	165	M20x50	10	4,95

[1)] Lieferzeit auf Anfrage.
Weitere Längen auf Anfrage. BZ plus M24 HCR auf Anfrage.

Bolzenanker BZ-U plus HCR

- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529
- Mit großer Unterlegscheibe DIN EN ISO 7093-1 (DIN 9021)
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Standard Verankerungstiefe: Klemmstärke t_{fix} mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe h_{nom} mm	Verankerungstiefe h_{ef} mm	Seismic C1 / C2	Reduzierte Verankerungstiefe: Klemmstärke $t_{fix,red}$ mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe $h_{nom,red}$ mm	Verankerungstiefe $h_{ef,red}$ mm	Dübellänge l mm	Gewinde mm	U-Scheibe[2)] mm	Pack. inhalt Stück	Gew. pro Packg. kg
BZ-U 8-10-21/75 HCR	07115301	10	8x60	52	46	✓ / ✓	21	8x49	41	35	75	M8x32	24x2	100	3,46
BZ-U 10-10-30/90 HCR	07215301	10	10x75	68	60	✓ / ✓	30	10x55	48	40	90	M10x42	30x2,5	50	3,30
BZ-U 12-30-50/125 HCR	07325301	30	12x90	80	70	✓ / ✓	50	12x70	60	50	125	M12x66	37x3	25	3,26

[2)] Außendurchmesser x Dicke
Weitere Längen auf Anfrage.

Bolzenanker-Setzwerkzeug BSW

- Setzwerkzeug für Bolzenanker M6–M16; Stahl, verzinkt
- Mit SDS plus-Aufnahme

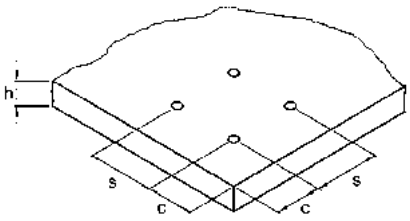
Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Bolzenanker	Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
BSW M6–M16	43990101	B/BZ M6–M16	140	1	0,13

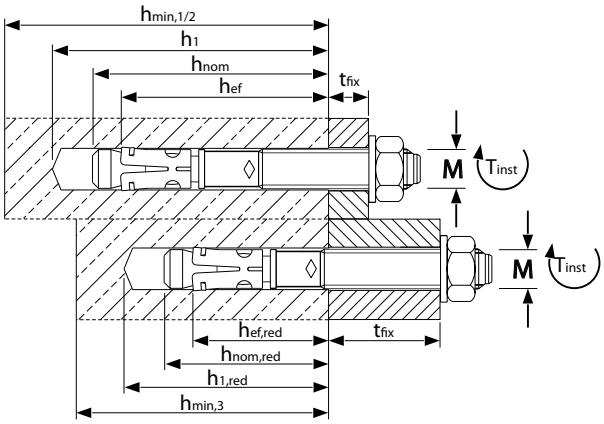
Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäisch Technischen Bewertung ETA-99/0010

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F).
Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 180.

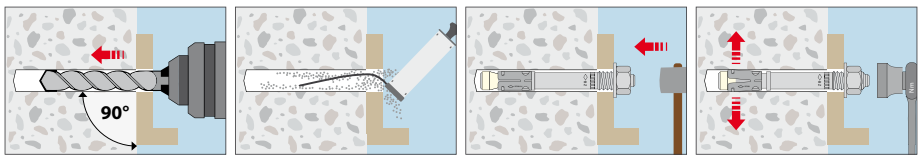
Lasten und Kennwerte	Bolzenanker BZ plus HCR		M8		M10		M12		M16		M20	M24
Standard Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	**46**	**-**	**60**	**-**	**70**	**-**	**85**	**-**	**100**	**125**
Reduzierte Verankerungstiefe	$h_{ef,red}$	[mm]	**-**	**35**	**-**	**40**	**-**	**50**	**-**	**65**	**-**	**-**
							gerissener Beton					
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N	[kN]	2,4	2,4	4,3	3,6	7,6	6,1	11,9	9,0	17,1	19,0
	C25/30 zul. N	[kN]	2,6	2,6	4,7	3,9	8,3	6,6	13,0	9,8	18,8	20,9
	C30/37 zul. N	[kN]	2,9	2,9	5,2	4,3	9,3	7,4	14,5	10,9	20,9	23,2
	C40/50 zul. N	[kN]	3,4	3,4	6,1	5,1	10,8	8,6	16,8	12,7	24,2	26,9
	C50/60 zul. N	[kN]	3,7	3,7	6,6	5,5	11,8	9,4	18,4	13,9	26,6	29,5
							ungerissener Beton					
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N	[kN]	5,7	3,6	7,6	4,3	11,9	8,5	16,7	12,6	24,0	33,6
	C25/30 zul. N	[kN]	6,3	3,9	8,3	4,7	13,0	9,3	18,3	13,8	26,3	36,8
	C30/37 zul. N	[kN]	7,0	4,3	9,3	5,2	14,5	10,3	20,3	15,3	29,3	40,9
	C40/50 zul. N	[kN]	7,6	5,1	10,8	6,1	16,8	12,0	23,6	17,8	34,0	47,5
	C50/60 zul. N	[kN]	7,6	5,5	11,8	6,6	18,4	13,2	25,8	19,5	37,3	52,1
							gerissener / ungerissener Beton					
Zulässige Querlast	C20/25 zul. V	[kN]	7,4	7,4	11,4	10,4/11,4	17,1	14,5/17,1	31,4	21,6/30,2	43,9	67,1/70,6
	≥ C25/30 zul. V	[kN]	7,4	7,4	11,4	11,4	17,1	15,9/17,1	31,4	23,6/31,4	43,9	70,6
Zulässiges Biegemoment	zul. M	[Nm]	14,9	14,9	29,7	29,7	52,6	52,6	114,3	114,3	231,6	448,8
Achs- und Randabstände												
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	46	35	60	40	70	50	85	65	100	125
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	138	105	180	120	210	150	255	195	300	375
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	69	52,5	90	60	105	75	127,5	97,5	150	187,5
Minimale Achs- und Randabstände für Standardbauteildicke												
							gerissener Beton					
Standardbauteildicke	$h_{min,1}$	[mm]	100	-	120	-	140	-	160	-	200	250
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c	s_{min} / c	[mm]	40/70	-	50/75	-	60/100	-	60/100	-	95/150	125/125
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s	c_{min} / s	[mm]	40/80	-	55/90	-	60/140	-	60/180	-	95/200	125/125
							ungerissener Beton					
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c	s_{min} / c	[mm]	40/80	-	50/75	-	60/120	-	65/120	-	90/180	125/125
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s	c_{min} / s	[mm]	50/100	-	60/120	-	75/150	-	80/150	-	130/240	125/125
Minimale Achs- und Randabstände für Mindestbauteildicke												
							gerissener Beton					
Mindestbauteildicke	$h_{min,2}$ / $h_{min,3}$	[mm]	80	80	100	80	120	100	140	140	-	-
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c	s_{min} / c	[mm]	40/70	50/60	45/90	50/100	60/100	50/160	70/160	65/170	-	-
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s	c_{min} / s	[mm]	40/80	40/185	50/115	65/180	60/140	65/250	80/180	100/250	-	-
							ungerissener Beton					
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c	s_{min} / c	[mm]	40/80	50/60	60/140	50/100	60/120	50/160	80/180	65/170	-	-
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s	c_{min} / s	[mm]	50/100	40/185	90/140	65/180	75/150	100/185	90/200	170/65	-	-
Montagedaten												
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	8	8	10	10	12	12	16	16	20	24
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]	9	9	12	12	14	14	18	18	22	26
Bohrlochtiefe	h_1	[mm]	60	49	75	55	90	70	110	90	125	155
Drehmoment beim Verankern	T_{inst}	[Nm]	20	20	35	35	50	50	110	110	200	290
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	13	17	17	19	19	24	24	30	36

Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.





Montage



Bolzenanker BZ-IG

Stahl verzinkt

Lastbereich: **2,0 kN–18,5 kN**

Betongüte: **C20/25–C50/60**

ETA-99/0010

R30-R120

ZIVILSCHUTZ

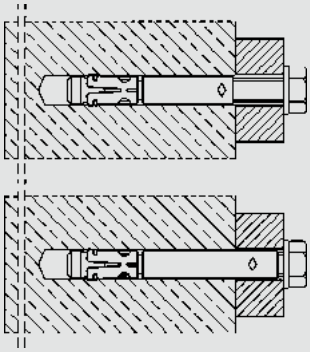
M8-M12

Beschreibung

Das Befestigungssystem BZ-IG ist als Bolzenanker mit Innengewinde für normale, nicht hinterschnittene Bohrlöcher bauaufsichtlich zugelassen. Im Rahmen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-99/0010 für gerissenen und ungerissenen Beton können außer Sechskantschrauben auch Senkkopfschrauben sowie ein System aus Mutter und U-Scheibe und einer handelsüblichen Gewindestange verwendet werden. Der Bolzenanker BZ-IG ist vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz in Bern schockgeprüft.

Anwendungsbeispiele

Befestigung mittelschwerer bis schwerer Lasten im Innenbereich, sowohl im gerissenen als auch ungerissenen Beton: Geländer, abgehängten Decken, Leitern, Tore. Die Flexibilität dieses innovativen Systems eröffnet dem Planer und Anwender ganz neue Möglichkeiten bei Design und Anwendung.



Vorsteckmontage:
Die Dübelhülse wird in der Vorsteckmontage leicht unter die Betonoberfläche gesetzt. Bei der Demontage der beschichteten Schraube bleibt die oberflächenbündige Dübelhülse zurück. Damit eignet sich der BZ-IG hervorragend für temporäre Befestigungen.

Durchsteckmontage:
Bei der Durchsteckmontage kann der Dübel durch das als Bohrschablone dienende, anzuschließende Bauteil gesetzt werden. Damit kombiniert er die bequeme Montage mit einem ästhetischen Schrauben- oder Senkkopfabschluss.

Vorsteckmontage

Bolzenanker BZ-IG[1)]

- Stahl verzinkt; Für Vorsteckmontage
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe	Dübellänge l	Gewinde Ø x Länge	Pack.-inhalt	Gewicht pro Packung
		mm	mm	mm	Stück	kg
BZ-IG M 6-0	03600101	8 x 60	50	M6x20	100	1,42
BZ-IG M 8-0	03610101	10 x 75	62	M8x22	50	1,31
BZ-IG M 10-0	03620101	12 x 90	70	M10x23	25	1,08
BZ-IG M 12-0	03630101	16 x 105	86	M12x27	20	2,03

Beschichtete Schraube DIN 933 mit U-Scheibe DIN EN ISO 7089 (DIN 125)[1)]

Bezeichnung	Artikel-nummer	Klemmstärke t_{fix} mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
S-IG 6x25	54010101	4-12	100	0,80
S-IG 8x25	54110101	2-8	50	0,79
S-IG 10x40	54210101	15-19	25	0,90
S-IG 12x45	54310101	16-21	20	1,13

Beschichtete Mutter mit U-Scheibe DIN EN ISO 7089 (DIN 125)[1)]

Bezeichnung	Artikel-nummer	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
MU-IG 6	56005101	100	0,32
MU-IG 8	56105101	50	0,35
MU-IG 10	56205101	25	0,36
MU-IG 12	56305101	20	0,45

[1)] Schraube (Festigkeitsklasse 8.8) oder Muttern mit U-Scheibe bitte gesondert bestellen. Weitere Schraubenlängen auf Anfrage.
Die verwendeten Gewindestangen müssen mindestens die Festigkeit 8.8 besitzen. Gewindestangen mit Festigkeitsnachweis siehe auch Seite 157.

Beschichtete Senkkopfschraube DIN 7991 mit Senkscheibe[1)]

Bezeichnung	Artikel-nummer	Klemmstärke t_{fix} mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
SK-IG 6x25[2)]	55013101	6-14	100	0,78
SK-IG 8x30[2)]	55112101	9-15	50	0,59
SK-IG 10x30	55211101	8-11	25	0,48
SK-IG 12x35	55311101	9-14	20	0,64

Setzwerkzeug BZ-IG für Vorsteckmontage

Bezeichnung	Artikel-nummer	Gewicht pro Packung kg
BZ-IGS M 6V	43005150	0,43
BZ-IGS M 8V	43100150	0,44
BZ-IGS M 10V	43200150	0,46
BZ-IGS M 12V	43300150	0,56

[1)]Schraube (Festigkeitsklasse 8.8) oder Muttern mit U-Scheibe bitte gesondert bestellen. Weitere Schraubenlängen auf Anfrage.
[2)]Schraube ähnlich DIN 7991 mit Torx®-Antrieb. Größe siehe Seite 21.
Die verwendeten Gewindestangen müssen mindestens die Festigkeit 8.8 besitzen. Gewindestangen mit Festigkeitsnachweis siehe auch Seite 157.

Durchsteckmontage

Bolzenanker BZ-IG[1)]

- Stahl verzinkt; Für Durchsteckmontage
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Bohrtiefe durch Anbauteil mm	Klemmstärke t_{fix} mm Typ S-IG	Klemmstärke t_{fix} mm Typ SK-IG	Dübellänge l mm	Gewinde Ø x Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
BZ-IG M 6-10	03602101	8 x 60	74	10	14	60	M6 x 20	100	1,80
BZ-IG M 6-20	03604101	8 x 60	84	20	24	70	M6 x 20	100	2,20
BZ-IG M 6-30	03606101	8 x 60	94	30	34	80	M6 x 20	100	2,60
BZ-IG M 8-10	03611101	10 x 75	90	10	15	72	M8 x 22	50	1,65
BZ-IG M 8-20	03612101	10 x 75	100	20	25	82	M8 x 22	50	1,95
BZ-IG M 8-30	03613101	10 x 75	110	30	35	92	M8 x 22	50	2,25
BZ-IG M 10-10	03621101	12 x 90	106	10	16	80	M10 x 23	25	1,32
BZ-IG M 10-20	03622101	12 x 90	116	20	26	90	M10 x 23	25	1,48
BZ-IG M 10-30	03623101	12 x 90	126	30	36	100	M10 x 23	25	1,76
BZ-IG M 12-10	03631101	16 x 105	122	10	17	96	M12 x 27	20	2,34
BZ-IG M 12-20	03632101	16 x 105	132	20	27	106	M12 x 27	20	2,66
BZ-IG M 12-30	03633101	16 x 105	142	30	37	116	M12 x 27	20	2,97

Beschichtete Schraube DIN 933 mit U-Scheibe DIN EN ISO 7089 (DIN 125)[1)]

Bezeichnung	Artikel-nummer	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
S-IG 6x16	54020101	100	0,64
S-IG 8x18	54120101	50	0,68
S-IG 10x20	54220101	25	0,64
S-IG 12x25	54320101	20	0,67

[1)]Schrauben (Festigkeitsklasse 8.8) bitte gesondert bestellen.

Beschichtete Senkkopfschraube DIN 7991 mit Senkscheibe[1)]

Bezeichnung	Artikel-nummer	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
SK-IG 6x16[2)]	55010101	100	0,64
SK-IG 8x20[2)]	55110101	50	0,60
SK-IG 10x25	55210101	25	0,62
SK-IG 12x30	55310101	20	0,80

[2)]Schraube ähnlich DIN 7991 mit Torx®-Antrieb. Größe siehe Seite 21.

Setzwerkzeug BZ-IG für Durchsteckmontage

Bezeichnung	Artikel-nummer	Gewicht pro Stück kg
BZ-IGS M 6D	43005155	0,32
BZ-IGS M 8D	43100155	0,33
BZ-IGS M 10D	43200155	0,33
BZ-IGS M 12D	43300155	0,35

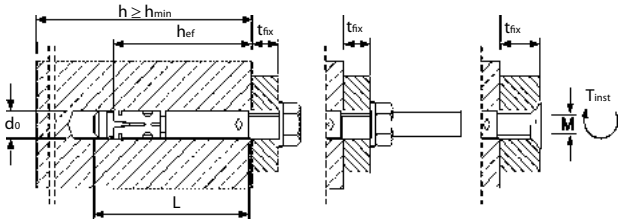
Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-99/0010

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).
Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 180.

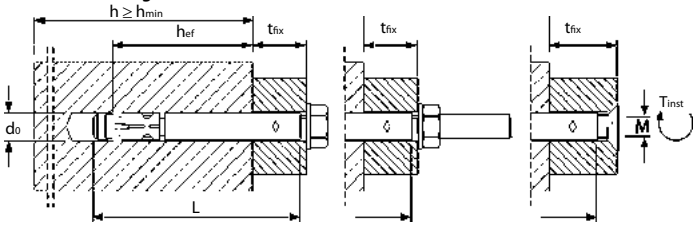
Lasten und Kennwerte	Bolzenanker BZ-IG			M 6	M 8	M 10	M 12
					gerissener Beton		
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	2,0	3,6	4,8	7,9
	C25/30	zul. N	[kN]	2,2	3,9	5,2	8,7
	C30/37	zul. N	[kN]	2,4	4,4	5,8	9,7
	C40/50	zul. N	[kN]	2,8	5,0	6,7	11,2
	C50/60	zul. N	[kN]	3,1	5,5	7,4	12,3
					ungerissener Beton		
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	4,8	6,3	7,9	11,9
	C25/30	zul. N	[kN]	5,2	7,0	8,7	13,1
	C30/37	zul. N	[kN]	5,8	7,7	9,7	14,5
	C40/50	zul. N	[kN]	6,7	9,0	11,2	16,8
	C50/60	zul. N	[kN]	7,4	9,8	12,3	18,5
					gerissener und ungerissener Beton		
Zulässige Querlast (Vorsteckmontage)	≥ C20/25	zul. V	[kN]	3,3	3,9	5,9	14,7
Zulässige Querlast (Durchsteckmontage)	≥ C20/25	zul. V	[kN]	2,9	4,3	6,2	13,9
Zulässiges Biegemoment (Vorsteckmontage)		zul. M	[Nm]	7,0	17,1	34,2	59,8
Zulässiges Biegemoment (Durchsteckmontage)		zul. M	[Nm]	20,6	30,4	43,4	118,3
Achs- und Randabstände							
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	45	58	65	80
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	135	174	195	240
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	67,5	87	97,5	120
					gerissener Beton		
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c		s_{min} / c	[mm]	50 / 60	60 / 80	70 / 100	80 / 120
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s		c_{min} / s	[mm]	50 / 75	60 / 100	70 / 100	80 / 120
					ungerissener Beton		
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c		s_{min} / c	[mm]	50 / 80	60 / 100	65 / 120	80 / 160
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s		c_{min} / s	[mm]	50 / 115	60 / 155	70 / 170	100 / 210
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	100	120	130	160
Montagedaten							
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	8	10	12	16
Durchgangsloch im Anbauteil - Vorsteckmontage		d_f	[mm]	7	9	12	14
Durchgangsloch im Anbauteil - Durchsteckmontage		d_f	[mm]	9	12	14	18
Bohrlochtiefe		h_1	[mm]	60	75	90	105
Drehmoment beim Verankern	Schraube DIN 933	T_{inst}	[Nm]	10	30	30	55
	Senkkopfschraube	T_{inst}	[Nm]	10	25	40	50
	Gewindebolzen	T_{inst}	[Nm]	8	25	30	45
Schlüsselweite	Schraube DIN 933	SW	[mm]	10	13	17	19
Schlüsselweite Innensechskant	Senkkopfschraube	SW	[mm]	-	-	6	8
Werkzeuggröße Torx®	Senkkopfschraube			T30	T45	-	-
Mindestanbauteildicke Schraube DIN 933 oder Gewindebolzen		t_{fix} ≥	[mm]	1 / 5[1)]	1 / 7[1)]	1 / 8[1)]	1 / 9[1)]
Mindestanbauteildicke	Senkkopfschraube	t_{fix} ≥	[mm]	5 / 9[1)]	7 / 12[1)]	8 / 14[1)]	9 / 16[1)]

[1)] Vorsteckmontage / Durchsteckmontage
Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.

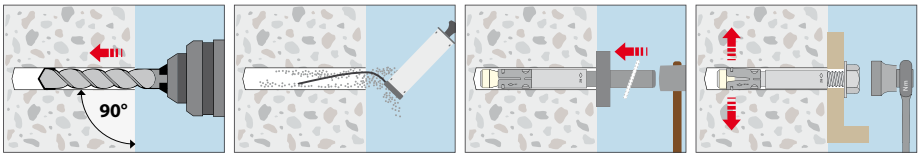
Vorsteckmontage:



Durchsteckmontage:



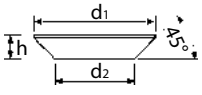
Vorsteckmontage



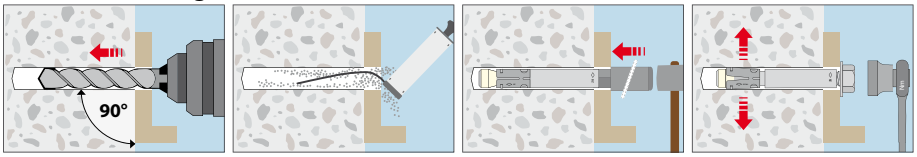
Maße Senkscheibe [mm]

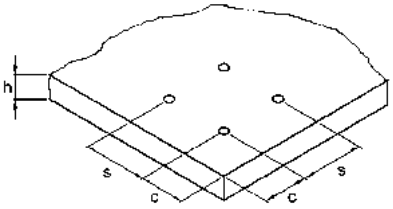
	d1	d2	h
SK M 6	16,5	9,5	3,9
SK M 8	20,5	11,5	5,0
SK M 10	24,5	14,5	5,7
SK M 12	29,5	17,5	6,7

Geometrie Senkkopf mit Senkscheibe



Durchsteckmontage





Bolzenanker BZ-IG A4

Edelstahl A4

Lastbereich: **2,0 kN–18,5 kN**

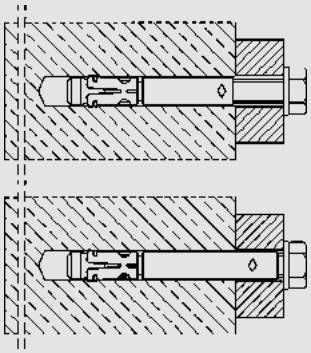
Betongüte: **C20/25–C50/60**

Beschreibung

Das Befestigungssystem BZ-IG A4 ist als Bolzenanker mit Innengewinde für normale, nicht hinterschnittene Bohrlöcher bauaufsichtlich zugelassen. Im Rahmen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-99/0010 für gerissenen und ungerissenen Beton können außer Sechskantschrauben auch Senkkopfschrauben sowie ein System aus Mutter und U-Scheibe und einer handelsüblichen Gewindestange verwendet werden. Der Bolzenanker BZ-IG A4 ist vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz in Bern schockgeprüft.

Anwendungsbeispiele

Befestigung mittelschwerer bis schwerer Lasten im Innen- und Außenbereich, sowohl im gerissenen als auch ungerissenen Beton: Geländer, Bestuhlungen in Stadien, Fassadenunterkonstruktionen, abgehängten Decken, Leitern, Tore. Die Flexibilität dieses innovativen Systems eröffnet dem Planer und Anwender ganz neue Möglichkeiten bei Design und Anwendung.



Vorsteckmontage:
Die Dübelhülse wird in der Vorsteckmontage leicht unter die Betonoberfläche gesetzt. Bei der Demontage der beschichteten Schraube bleibt die oberflächenbündige Dübelhülse zurück. Damit eignet sich der BZ-IG A4 hervorragend für temporäre Befestigungen.

Durchsteckmontage:
Bei der Durchsteckmontage kann der Dübel durch das als Bohrschablone dienende, anzuschließende Bauteil gesetzt werden. Damit kombiniert er die bequeme Montage mit einem ästhetischen Schrauben- oder Senkkopfabschluss.

Vorsteckmontage

Bolzenanker BZ-IG A4[1)]

- Edelstahl A4; Für Vorsteckmontage
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Dübellänge l mm	Gewinde Ø x Länge mm	Pack.-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
BZ-IG M 6-0 A4	03600501	8 x 60	50	M6x20	100	1,42
BZ-IG M 8-0 A4	03610501	10 x 75	62	M8x22	50	1,31
BZ-IG M 10-0 A4	03620501	12 x 90	70	M10x23	25	1,08
BZ-IG M 12-0 A4	03630501	16 x 105	86	M12x27	20	2,03

Beschichtete Schraube DIN 933 mit U-Scheibe DIN EN ISO 7089 (DIN 125)[1)]

Bezeichnung	Artikel-nummer	Klemmstärke t_{fix} mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
S-IG 6x25 A4	54010501	4-12	100	0,80
S-IG 8x25 A4	54110501	2-8	50	0,79
S-IG 10x40 A4	54210501	15-19	25	0,90
S-IG 12x45 A4	54310501	16-21	20	1,13

Beschichtete Mutter mit U-Scheibe DIN EN ISO 7089 (DIN 125)[1)]

Bezeichnung	Artikel-nummer	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
MU-IG 6 A4	56005501	100	0,32
MU-IG 8 A4	56105501	50	0,35
MU-IG 10 A4	56205501	25	0,36
MU-IG 12 A4	56305501	20	0,45

[1)]Schraube oder Muttern mit U-Scheibe bitte gesondert bestellen. Dübelsystem aus hochkorrosionsbeständigem Werkstoff auf Anfrage.

Beschichtete Senkkopfschraube ISO 10642 mit Senkscheibe[1)]

Bezeichnung	Artikel-nummer	Klemmstärke t_{fix} mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
SK-IG 6x25 A4[2)]	55013501	6-14	100	0,53
SK-IG 8x30 A4[2)]	55112501	9-15	50	0,59
SK-IG 10x30 A4	55211501	8-11	25	0,48
SK-IG 12x35 A4	55311501	9-14	20	0,64

Setzwerkzeug BZ-IG für Vorsteckmontage

Bezeichnung	Artikel-nummer	Gewicht pro Packung kg
BZ-IGS M 6V	43005150	0,43
BZ-IGS M 8V	43100150	0,44
BZ-IGS M 10V	43200150	0,46
BZ-IGS M 12V	43300150	0,56

[1)]Schraube oder Muttern mit U-Scheibe bitte gesondert bestellen. Dübelsystem aus hochkorrosionsbeständigem Werkstoff auf Anfrage.
[2)]Schraube ähnlich ISO 10642 mit Torx®-Antrieb. Größe siehe Seite 24.
Weitere Schraubenlängen auf Anfrage.

Durchsteckmontage

Bolzenanker BZ-IG A4[1)]

- Edelstahl A4; Für Durchsteckmontage
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Bohrtiefe durch Anbauteil mm	Klemmstärke t_{fix} mm Typ S-IG	Klemmstärke t_{fix} mm Typ SK-IG	Dübellänge l mm	Gewinde Ø x Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
BZ-IG M 6-10 A4	03602501	8 x 60	74	10	14	60	M6 x 20	100	1,80
BZ-IG M 6-20 A4	03604501	8 x 60	84	20	24	70	M6 x 20	100	2,20
BZ-IG M 6-30 A4	03606501	8 x 60	94	30	34	80	M6 x 20	100	2,60
BZ-IG M 8-10 A4	03611501	10 x 75	90	10	15	72	M8 x 22	50	1,65
BZ-IG M 8-20 A4	03612501	10 x 75	100	20	25	82	M8 x 22	50	1,95
BZ-IG M 8-30 A4	03613501	10 x 75	110	30	35	92	M8 x 22	50	2,25
BZ-IG M 10-10 A4	03621501	12 x 90	106	10	16	80	M10 x 23	25	1,32
BZ-IG M 10-20 A4	03622501	12 x 90	116	20	26	90	M10 x 23	25	1,48
BZ-IG M 10-30 A4	03623501	12 x 90	126	30	36	100	M10 x 23	25	1,76
BZ-IG M 12-10 A4	03631501	16 x 105	122	10	17	96	M12 x 27	20	2,34
BZ-IG M 12-20 A4	03632501	16 x 105	132	20	27	106	M12 x 27	20	2,66
BZ-IG M 12-30 A4	03633501	16 x 105	142	30	37	116	M12 x 27	20	2,97

[1)]Schraube oder Muttern mit U-Scheibe bitte gesondert bestellen. Dübelsystem aus hochkorrosionsbeständigem Werkstoff auf Anfrage.

Beschichtete Schraube DIN 933 mit U-Scheibe DIN EN ISO 7089 (DIN 125)[1)]

Bezeichnung	Artikel-nummer	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
S-IG 6x16 A4	54020501	100	0,64
S-IG 8x18 A4	54120501	50	0,68
S-IG 10x20 A4	54220501	25	0,64
S-IG 12x25 A4	54320501	20	0,67

[1)]Schrauben bitte gesondert bestellen.
Dübelsystem aus hochkorrosionsbeständigem Werkstoff auf Anfrage.

Setzwerkzeug BZ-IG für Durchsteckmontage

Bezeichnung	Artikel-nummer	Gewicht pro Stück kg
BZ-IGS M 6D	43005155	0,32
BZ-IGS M 8D	43100155	0,33
BZ-IGS M 10D	43200155	0,33
BZ-IGS M 12D	43300155	0,35

Beschichtete Senkkopfschraube ISO 10642 mit Senkscheibe[1)]

Bezeichnung	Artikel-nummer	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
SK-IG 6x16 A4[2)]	55010501	100	0,64
SK-IG 8x20 A4[2)]	55110501	50	0,60
SK-IG 10x25 A4	55210501	25	0,62
SK-IG 12x30 A4	55310501	20	0,80

[1)]Schraube oder Muttern mit U-Scheibe bitte gesondert bestellen. Dübelsystem aus hochkorrosionsbeständigem Werkstoff auf Anfrage.
[2)]Schraube ähnlich ISO 10642 mit Torx®-Antrieb. Größe siehe Seite 24.
Weitere Schraubenlängen auf Anfrage.

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-99/0010

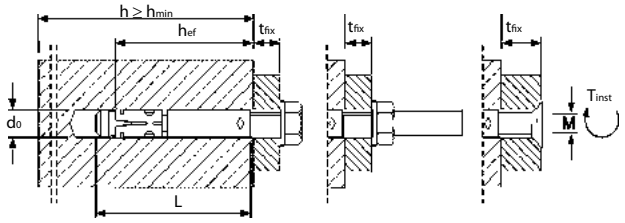
Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).
Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 180.

Lasten und Kennwerte	Bolzenanker BZ-IG A4			M 6	M 8	M 10	M 12
					gerissener Beton		
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N		[kN]	2,0	3,6	4,8	7,9
	C25/30 zul. N		[kN]	2,2	3,9	5,2	8,7
	C30/37 zul. N		[kN]	2,4	4,4	5,8	9,7
	C40/50 zul. N		[kN]	2,8	5,0	6,7	11,2
	C50/60 zul. N		[kN]	3,1	5,5	7,4	12,3
					ungerissener Beton		
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N		[kN]	4,8	6,3	7,9	11,9
	C25/30 zul. N		[kN]	5,2	7,0	8,7	13,1
	C30/37 zul. N		[kN]	5,4	7,7	9,7	14,5
	C40/50 zul. N		[kN]	5,4	9,0	11,2	16,8
	C50/60 zul. N		[kN]	5,4	9,8	12,3	18,5
					gerissener und ungerissener Beton		
Zulässige Querlast (Vorsteckmontage)	≥ C20/25 zul. V		[kN]	3,3	5,3	6,1	13,5
Zulässige Querlast (Durchsteckmontage)	≥ C20/25 zul. V		[kN]	4,2	4,3	5,5	16,9
Zulässiges Biegemoment (Vorsteckmontage)		zul. M	[Nm]	4,9	12,0	23,9	41,9
Zulässiges Biegemoment (Durchsteckmontage)		zul. M	[Nm]	16,1	25,3	39,9	109,3
Achs- und Randabstände							
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	45	58	65	80
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	135	174	195	240
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	67,5	87	97,5	120
					gerissener Beton		
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c		s_{min} / c	[mm]	50 / 60	60 / 80	70 / 100	80 / 120
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s		c_{min} / s	[mm]	50 / 75	60 / 100	70 / 100	80 / 120
					ungerissener Beton		
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c		s_{min} / c	[mm]	50 / 80	60 / 100	65 / 120	80 / 160
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s		c_{min} / s	[mm]	50 / 115	60 / 155	70 / 170	100 / 210
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	100	120	130	160
Montagedaten							
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	8	10	12	16
Durchgangsloch im Anbauteil - Vorsteckmontage		d_f	[mm]	7	9	12	14
Durchgangsloch im Anbauteil - Durchsteckmontage		d_f	[mm]	9	12	14	18
Bohrlochtiefe		h_1	[mm]	60	75	90	105
Drehmoment beim Verankern	Schraube DIN 933	T_{inst}	[Nm]	15	40	50	100
	Senkkopfschraube	T_{inst}	[Nm]	12	25	45	60
	Gewindebolzen	T_{inst}	[Nm]	8	25	40	80
Schlüsselweite	Schraube DIN 933	SW	[mm]	10	13	17	19
Schlüsselweite Innensechskant	Senkkopfschraube	SW	[mm]	-	-	6	8
Werkzeuggröße Torx®	Senkkopfschraube			T30	T40	-	-
Mindestanbauteildicke Schraube DIN 933 oder Gewindebolzen		t_{fix} ≥	[mm]	1 / 5[1)]	1 / 7[1)]	1 / 8[1)]	1 / 9[1)]
Mindestanbauteildicke	Senkkopfschraube	t_{fix} ≥	[mm]	5 / 9[1)]	7 / 12[1)]	8 / 14[1)]	9 / 16[1)]

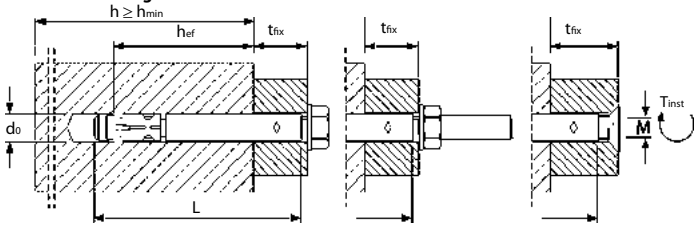
[1)] Vorsteckmontage / Durchsteckmontage

Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.

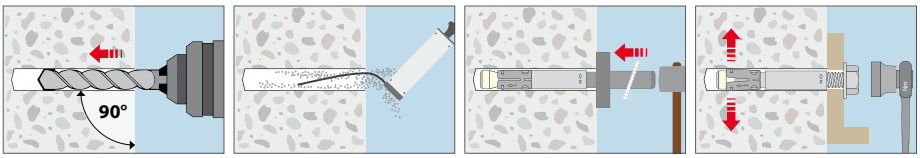
Vorsteckmontage:



Durchsteckmontage:



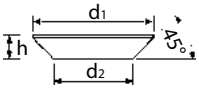
Vorsteckmontage



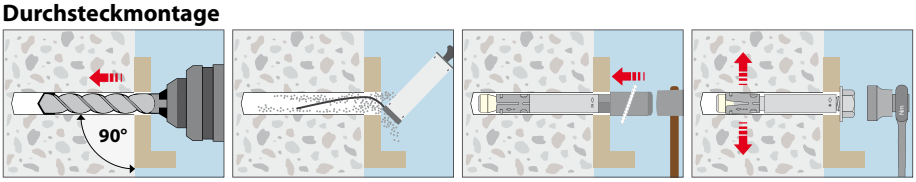
Maße Senkscheibe [mm]

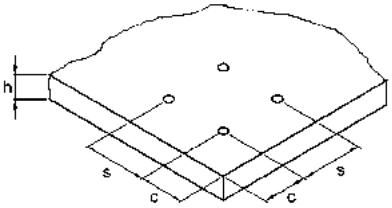
	d1	d2	h
SK M 6	16,5	9,5	3,9
SK M 8	20,5	11,5	5,0
SK M 10	24,5	14,5	5,7
SK M 12	29,5	17,5	6,7

Geometrie Senkkopf mit Senkscheibe



Durchsteckmontage





Bolzenanker B

Stahl verzinkt

Lastbereich: **2,9 kN–41,4 kN**
Betongüte: **C20/25–C50/60**

F30-F120

FM APPROVED M10 - M16

Beschreibung
Der bewährte Bolzenanker B mit Europäischer Technischer Bewertung, Option 7 ist im ungerissenen Beton für Vorsteckmontagen und zeitsparende Durchsteckmontagen geeignet.

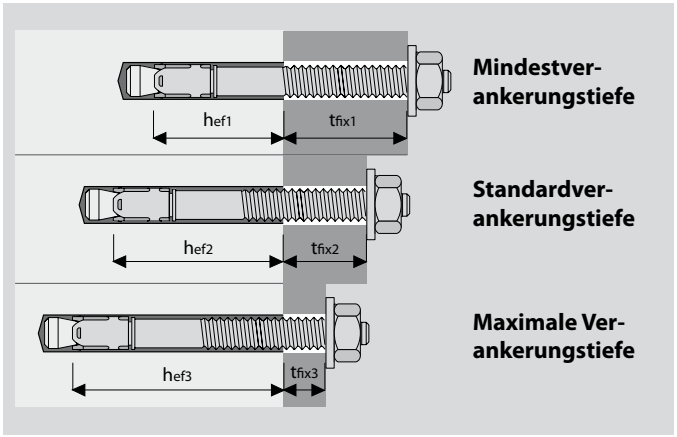
Dank seiner drei Verankerungstiefen passt er sich flexibel an die jeweilige Montageanforderung an. Die Verwendung mit minimaler Verankerungstiefe reduziert den Bohr- und Montageaufwand sowie die Gefahr von Bewehrungstreffern. Bei der Verwendung eines Saugbohres entfällt auch das Ausblasen des Bohrloches.

Das lange Gewinde des Bolzenanker B ermöglicht Abstandsmontagen. Die extra großen U-Scheiben des Bolzenankers B-U sind ideal für den Einsatz im Holzbau.

Vorteile
- Zugelassen für die Verwendung im ungerissenen Beton (Option 7)
- Sehr hohe zulässige Lasten und kleine Rand- und Achsabstände
- NEU: Drei Verankerungstiefen für optimale Flexibilität
- Montage mit minimaler Verankerungstiefe spart Bohraufwand und Zeit
- Montage mit maximaler Verankerungstiefe für für maximale, zulässige Lasten
- Geeignet für Vorsteck-, Durchsteck- und Abstandsmontage
- Besonders wirtschaftlich: Die kurzen Versionen mit minimaler Verankerungstiefe
- Alle Abmessungen mit Europäischer Technischer Bewertung besitzen einen Spreizclip aus Edelstahl
- Brandgeprüft F30–F120
- FM-Zulassung für die Installation von Sprinkler-Systemen (M10 bis M16)
- Eine Schlagkuppe verhindert die Beschädigung des Gewindes beim Einschlagen ins Bohrloch

Anwendungsbeispiele
Mittelschwere bis schwere Befestigungen im Innenbereich: Holz- und Metallkonstruktionen, Stützen, Handläufe, Kabeltrassen, Regalstützen, Trägern, Konsolen.

Montagebeispiel



Bolzenanker B

- Stahl verzinkt
- Zugelassen für ungerissenen Beton
- NEU: Drei Verankerungstiefen

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch-Ø d_0 mm	Standard-verankerungstiefe Klemm-stärke t_{fix2} mm	Standard-verankerungstiefe Veranke-rungstiefe h_{ef2} mm	Mindest-verankerungstiefe Klemm-stärke t_{fix1} mm	Mindest-verankerungstiefe Veranke-rungstiefe h_{ef1} mm	Maximale Verankerungstiefe Klemm-stärke t_{fix3} mm	Maximale Verankerungstiefe Veranke-rungstiefe h_{ef3} mm	Setztiefe h_1 mm	Dübellänge l mm	Gewinde ØxL mm	Packungs-inhalt Stück	Gew. pro Packg. kg
B 6-5/40[1)]	01005101	6	-	-	5	18	-	-	$h_{ef}+9$	40	M6x16	100	1,05
B 6-5/52	01006101	6	-	-	5	30	-	-	$h_{ef}+9$	52	M6x20	100	1,26
B 6-10-20/67	01010101	6	10	40	20	30	-	-	$h_{ef}+9$	67	M6x30	100	1,55
B 6-15-25/72	01013101	6	15	40	25	30	-	-	$h_{ef}+9$	72	M6x35	100	1,63
B 6-25-35/82	01015101	6	25	40	35	30	5	60	$h_{ef}+9$	82	M6x35	100	1,81
B 6-40-50/97	01025101	6	40	40	50	30	20	60	$h_{ef}+9$	97	M6x35	100	2,07
B 8-5/50[1)]	01105101	8	-	-	5	24	-	-	$h_{ef}+11$	50	M8x22	100	2,32
B 8-4/60	01110101	8	-	-	4	35	-	-	$h_{ef}+12$	60	M8x25	100	2,62
B 8-10-19/75	01115101	8	10	44	19	35	-	-	$h_{ef}+12$	75	M8x40	100	3,10
B 8-15-24/80	01120101	8	15	44	24	35	-	-	$h_{ef}+12$	80	M8x45	100	3,26
B 8-20-29/85	01125101	8	20	44	29	35	-	-	$h_{ef}+12$	85	M8x50	100	3,40
B 8-25-34/90	01130101	8	25	44	34	35	-	-	$h_{ef}+12$	90	M8x55	100	3,59
B 8-30-39/95	01135101	8	30	44	39	35	4	70	$h_{ef}+12$	95	M8x60	100	3,72
B 8-35-44/100	01140101	8	35	44	44	35	9	70	$h_{ef}+12$	100	M8x65	100	3,89
B 8-45-54/110	01145101	8	45	44	54	35	19	70	$h_{ef}+12$	110	M8x75	100	4,22
B 8-55-64/120	01150101	8	55	44	64	35	29	70	$h_{ef}+12$	120	M8x85	100	4,54
B 8-100-109/165	01158101	8	100	44	109	35	74	70	$h_{ef}+12$	165	M8x85	50	2,99
B 10-10/60[1)]	01205101	10	-	-	10	25	-	-	$h_{ef}+15$	60	M10x25	50	2,29
B 10-10-16/85	01210101	10	10	48	16	42	-	-	$h_{ef}+14$	85	M10x40	50	2,83
B 10-15-21/90	01215101	10	15	48	21	42	-	-	$h_{ef}+14$	90	M10x45	50	2,94
B 10-20-26/95	01220101	10	20	48	26	42	-	-	$h_{ef}+14$	95	M10x50	50	3,06
B 10-30-36/105	01225101	10	30	48	36	42	-	-	$h_{ef}+14$	105	M10x60	50	3,32
B 10-45-51/120	01230101	10	45	48	51	42	13	80	$h_{ef}+14$	120	M10x75	50	3,72
B 10-50-56/125	01235101	10	50	48	56	42	18	80	$h_{ef}+14$	125	M10x80	50	3,85
B 10-70-76/145	01240101	10	70	48	76	42	38	80	$h_{ef}+14$	145	M10x80	50	4,35
B 10-100-106/175	01245101	10	100	48	106	42	68	80	$h_{ef}+14$	175	M10x80	50	5,10
B 10-140-146/215	01250101	10	140	48	146	42	108	80	$h_{ef}+14$	215	M10x80	25	3,06
B 12-5/75[1)]	01305101	12	-	-	5	38	-	-	$h_{ef}+17$	75	M12x30	25	1,98
B 12-13/95	01310101	12	-	-	13	50	-	-	$h_{ef}+17$	95	M12x50	25	2,33
B 12-10-25/105	01312101	12	10	65	25	50	-	-	$h_{ef}+17$	105	M12x60	25	2,55
B 12-15-30/110	01315101	12	15	65	30	50	-	-	$h_{ef}+17$	110	M12x65	25	2,60
B 12-20-35/115	01320101	12	20	65	35	50	-	-	$h_{ef}+17$	115	M12x70	25	2,70
B 12-30-45/125	01325101	12	30	65	45	50	-	-	$h_{ef}+17$	125	M12x80	25	2,88
B 12-50-65/145	01330101	12	50	65	65	50	15	100	$h_{ef}+17$	145	M12x100	25	3,26
B 12-65-80/160	01335101	12	65	65	80	50	30	100	$h_{ef}+17$	160	M12x100	25	3,49
B 12-85-100/180	01340101	12	85	65	100	50	50	100	$h_{ef}+17$	180	M12x100	25	3,90
B 12-105-120/200	01345101	12	105	65	120	50	70	100	$h_{ef}+17$	200	M12x100	25	4,22
B 12-125-140/220	01350101	12	125	65	140	50	90	100	$h_{ef}+17$	220	M12x80	25	5,04
B 12-145-160/240	01355101	12	145	65	160	50	110	100	$h_{ef}+17$	240	M12x80	20	4,38
B 12-160-175/255	01365101	12	160	65	175	50	125	100	$h_{ef}+17$	255	M12x80	20	4,68
B 12-190-205/285	01370101	12	190	65	205	50	155	100	$h_{ef}+17$	285	M12x80	20	5,21
B 12-230-245/325	01375101	12	230	65	245	50	195	100	$h_{ef}+17$	325	M12x80	20	5,90
B 12-260-275/355	01380101	12	260	65	275	50	225	100	$h_{ef}+17$	355	M12x80	20	6,53
B 16-5/90[1)]	01505101	16	-	-	5	47	-	-	$h_{ef}+18$	90	M16x35	20	3,32
B 16-13/115	01510101	16	-	-	13	64	-	-	$h_{ef}+20$	115	M16x60	20	3,98
B 16-10-28/130	01512101	16	10	82	28	64	-	-	$h_{ef}+20$	130	M16x70	20	4,50
B 16-30-48/150	01515101	16	30	82	48	64	-	-	$h_{ef}+20$	150	M16x90	20	4,87
B 16-60-78/180	01520101	16	60	82	78	64	22	120	$h_{ef}+20$	180	M16x110	20	5,66
B 16-80-98/200	01525101	16	80	82	98	64	42	120	$h_{ef}+20$	200	M16x110	10	3,12
B 16-100-118/220	01530101	16	100	82	118	64	62	120	$h_{ef}+20$	220	M16x80	10	3,64
B 16-130-148/250	01535101	16	130	82	148	64	92	120	$h_{ef}+20$	250	M16x80	10	4,10
B 16-165-183/285	01540101	16	165	82	183	64	127	120	$h_{ef}+20$	285	M16x80	10	4,68
B 16-200-218/320	01545101	16	200	82	218	64	162	120	$h_{ef}+20$	320	M16x80	10	5,23
B 20-10/120[1)]	01604101	20	-	-	10	67	-	-	$h_{ef}+23$	120	M20x50	10	3,17
B 20-5-27/150	01605101	20	5	100	27	78	-	-	$h_{ef}+21$	150	M20x70	10	3,78
B 20-20-42/165	01607101	20	20	100	42	78	5	115	$h_{ef}+21$	165	M20x70	10	4,12
B 20-35-57/180	01610101	20	35	100	57	78	20	115	$h_{ef}+21$	180	M20x70	10	4,44
B 20-60-82/205	01612101	20	60	100	82	78	45	115	$h_{ef}+21$	205	M20x70	10	4,94
B 20-95-117/240	01615101	20	95	100	117	78	80	115	$h_{ef}+21$	240	M20x70	10	6,10
B 20-120-142/265	01622101	20	120	100	142	78	105	115	$h_{ef}+21$	265	M20x70	10	6,65

[1)]Nicht Bestandteil der Europäischen Technischen Bewertung.

Bolzenanker B-U

- Stahl verzinkt
- Mit großer U-Scheibe DIN EN ISO 7094 (DIN 440)
- Zugelassen für ungerissenen Beton
- NEU: Drei Verankerungstiefen

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch-Ø d_0 mm	Standard-verankerungstiefe Klemm-stärke t_{fix2} mm	Standard-verankerungstiefe Veranke-rungstiefe h_{ef2} mm	Mindest-verankerungstiefe Klemm-stärke t_{fix1} mm	Mindest-verankerungstiefe Veranke-rungstiefe h_{ef1} mm	Maximale Verankerungstiefe Klemm-stärke t_{fix3} mm	Maximale Verankerungstiefe Veranke-rungstiefe h_{ef3} mm	Setztiefe h_1 mm	Dübel-länge l mm	Gewinde ØxL mm	U-Scheibe[1] d2xs mm	Pa-ckungs-inhalt Stück	Gew. pro Packg. kg
B-U 12-85-100/180	01340701	12	85	65	100	50	50	100	h_{ef} + 17	180	M12x100	44x4	25	4,74
B-U 12-105-120/200	01345701	12	105	65	120	50	70	100	h_{ef} + 17	200	M12x100	44x4	25	5,05
B-U 12-125-140/220	01350701	12	125	65	140	50	90	100	h_{ef} + 17	220	M12x80	44x4	25	5,90
B-U 12-145-160/240	01355701	12	145	65	160	50	110	100	h_{ef} + 17	240	M12x80	44x4	20	5,09
B-U 12-160-175/255	01365701	12	160	65	175	50	125	100	h_{ef} + 17	255	M12x80	44x4	20	5,36
B-U 12-190-205/285	01370701	12	190	65	205	50	155	100	h_{ef} + 17	285	M12x80	44x4	20	5,88
B-U 12-230-245/325	01375701	12	230	65	245	50	195	100	h_{ef} + 17	325	M12x80	44x4	20	6,56
B-U 12-260-275/355	01380701	12	260	65	275	50	225	100	h_{ef} + 17	355	M12x80	44x4	10	3,48
B-U 12-300-315/395	01385701	12	300	65	315	50	265	100	h_{ef} + 17	395	M12x80	44x4	20	7,80
B-U 12-335-350/430	01390701	12	335	65	350	50	300	100	h_{ef} + 17	430	M12x80	44x4	20	8,00
B-U 16-80-98/200	01525701	16	80	82	98	64	42	120	h_{ef} + 20	200	M16x110	56x5	10	3,75
B-U 16-100-118/220	01530701	16	100	82	118	64	62	120	h_{ef} + 20	220	M16x80	56x5	10	4,25
B-U 16-130-148/250	01535701	16	130	82	148	64	92	120	h_{ef} + 20	250	M16x80	56x5	10	4,72
B-U 16-165-183/285	01540701	16	165	82	183	64	127	120	h_{ef} + 20	285	M16x80	56x5	10	5,32
B-U 16-200-218/320	01545701	16	200	82	218	64	162	120	h_{ef} + 20	320	M16x80	56x5	10	5,95
B-U 16-220-238/340	01550701	16	220	82	238	64	182	120	h_{ef} + 20	340	M16x80	56x5	10	6,16
B-U 16-260-278/380	01557701	16	260	82	278	64	222	120	h_{ef} + 20	380	M16x80	56x5	10	6,75
B-U 16-300-318/420	01560701	16	300	82	318	64	262	120	h_{ef} + 20	420	M16x80	56x5	10	7,35

[1] Außendurchmesser x Dicke

Bolzenanker-Setzwerkzeug BSW

- Setzwerkzeug für Bolzenanker M6–M16; Stahl, verzinkt
- Mit SDS plus-Aufnahme

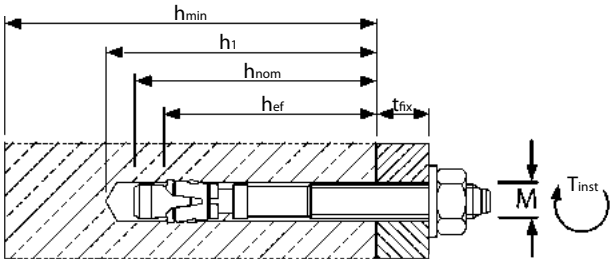
Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Bolzenanker	Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
BSW M6–M16	43990101	B/BZ M6–M16	140	1	0,13

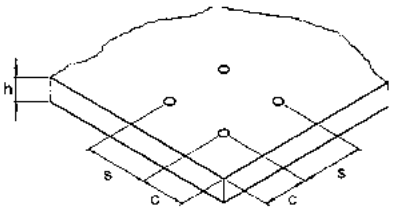
Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-01/0013

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F).
Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 180.

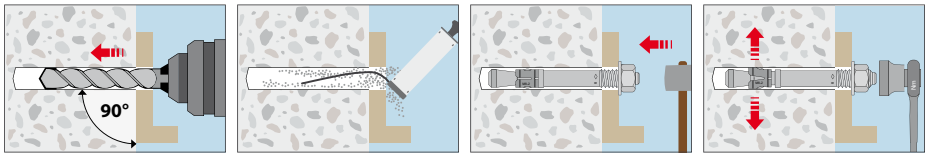
Lasten und Kennwerte	Bolzenanker B			M 6			M8			M 10			M 12			M 16			M 20	
Mindestverankerungstiefe		h_{ef1}	**[mm]**	**30**[1]			**35**[1]			**42**			**50**			**64**			**78**	
Standardverankerungstiefe		h_{ef2}	**[mm]**		**40**			**44**			**48**			**65**			**82**			**100**	
Maximale Verankerungstiefe		h_{ef3}	**[mm]**			**60**			**70**			**80**			**100**			**120**			**115**
				ungerissener Beton																
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	3,1	4,1	4,1	4,9	6,2	6,2	6,4	7,8	7,8	8,3	12,3	12,4	12,0	17,4	19,0	16,1	23,4	26,2
	C25/30	zul. N	[kN]	3,5	4,1	4,1	5,4	6,9	6,9	7,1	8,7	8,7	8,8	13,1	13,2	12,9	18,7	20,5	18,0	26,2	29,3
	C30/37	zul. N	[kN]	3,8	4,1	4,1	5,9	7,3	7,3	7,8	9,6	9,6	9,3	13,8	13,9	13,7	19,9	21,8	19,8	28,7	32,1
	C40/50	zul. N	[kN]	4,1	4,1	4,1	6,9	7,3	7,3	9,0	11,0	11,0	10,1	15,0	15,1	15,1	21,8	23,9	22,8	33,1	37,0
	C50/60	zul. N	[kN]	4,1	4,1	4,1	7,3	7,3	7,3	10,1	12,3	12,3	10,8	16,0	16,1	16,2	23,5	25,8	25,5	37,0	41,4
Zulässige Querlast	≥ C25/30	zul. V	[kN]	2,9	2,9	2,9	6,3	6,3	6,3	9,7	9,7	9,7	14,3	14,3	14,3	23,6	23,6	23,6	37,1	37,1	37,1
Zulässiges Biegemoment		zul. M	[Nm]	5,1	5,1	5,1	13,1	13,1	13,1	25,7	25,7	25,7	44,6	44,6	44,6	99,9	99,9	99,9	195,0	195,0	195,0
Mindestbauteildicke, Achs- und Randabstände																					
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	30	40	60	35	44	70	42	48	80	50	65	100	64	82	120	78	100	115
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	80	100	120	80	100	126	100	100	132	100	130	165	130	170	208	160	200	215
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	90	120	180	105	132	210	126	144	240	150	195	300	192	246	360	234	300	345
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	45	60	90	52,5	66	105	63	72	120	75	97,5	150	96	123	180	117	150	172,5
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	35	35	35	40	40	40	55	55	55	100	75	75	100	90	90	140	105	105
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	40	40	40	45	45	45	65	65	65	100	90	90	100	105	105	140	125	125
Montagedaten																					
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	6	6	6	8	8	8	10	10	10	12	12	12	16	16	16	20	20	20
Durchgangsloch im Anbauteil		$d_f \leq$	[mm]	7	7	7	9	9	9	12	12	12	14	14	14	18	18	18	22	22	22
Bohrlochtiefe		$h_1 \geq$	[mm]	45	55	75	55	65	91	65	70	102	75	90	125	95	110	148	110	130	145
Drehmoment beim Verankern		T_{inst}	[Nm]	8	8	8	15	15	15	30	30	30	50	50	50	100	100	100	200	200	200
Schlüsselweite		SW	[mm]	10	10	10	13	13	13	17	17	17	19	19	19	24	24	24	30	30	30
Höhe der Sechskantmutter		m	[mm]	5	5	5	6,5	6,5	6,5	8	8	8	10	10	10	13	13	13	16	16	16
Außendurchmesser x Höhe der Unterlegscheibe B		d2 x s	[mm]	12 x 1,6	12 x 1,6	12 x 1,6	16 x 1,6	16 x 1,6	16 x 1,6	20 x 2	20 x 2	20 x 2	24 x 2,5	24 x 2,5	24 x 2,5	30 x 3	30 x 3	30 x 3	37 x 3	37 x 3	37 x 3
Außendurchmesser x Höhe der Unterlegscheibe B-U		d2 x s	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44 x 4	44 x 4	44 x 4	56 x 5	56 x 5	56 x 5	-	-	-

[1] Zur Verankerung statisch unbestimmter Systeme.
Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.





Montage



Bolzenanker B

Stahl feuerverzinkt

Lastbereich: **4,9 kN–41,4 kN**

Betongüte: **C20/25–C50/60**

Beschreibung

Der feuerverzinkte Bolzenanker B fvz mit Europäischer Technischer Bewertung, Option 7 verbindet die Vorteile der verzinkten Ausführung mit einem zusätzlichen Korrosionsschutz.

So kann auch der B fvz im ungerissenen Beton für Vorsteckmontagen und zeitsparende Durchsteckmontagen verwendet werden und dank seiner drei Verankerungstiefen passt er sich flexibel an die jeweilige Montageanforderung an.

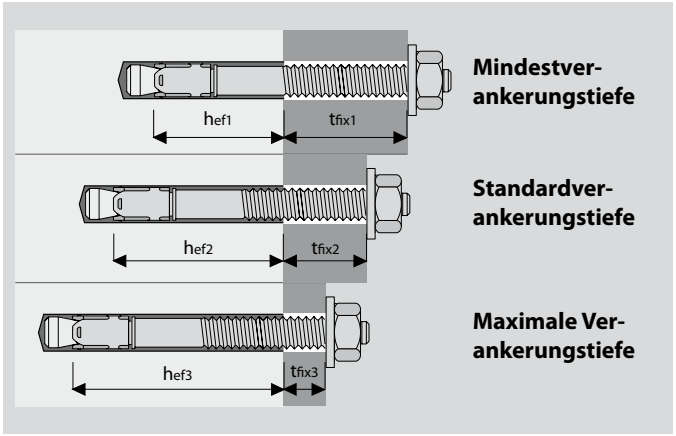
Vorteile

- Zugelassen für die Verwendung im ungerissenen Beton (Option 7)
- Sehr hohe zulässige Lasten und kleine Rand- und Achsabstände
- Feuerverzinkung ≥ 40 µm für erhöhten Korrosionschutz gegenüber Bolzenanker B
- NEU: Drei Verankerungstiefen für optimale Flexibilität
- Montage mit minimaler Verankerungstiefe spart Bohraufwand und Zeit
- Montage mit maximaler Verankerungstiefe für maximale, zulässige Lasten
- Geeignet für Vorsteck-, Durchsteck- und Abstandsmontage
- Besonders wirtschaftlich: Die kurzen Versionen mit minimaler Verankerungstiefe
- Spreizclip aus Edelstahl
- Brandgeprüft F30–F120
- Eine Schlagkuppe verhindert die Beschädigung des Gewindes beim Einschlagen ins Bohrloch

Anwendungsbeispiel

Mittelschwere bis schwere Befestigungen im Innenbereich: Holz- und Metallkonstruktionen, Stützen, Handläufe, Kabeltrassen, Regalstützen, Trägern, Konsolen.

Montagebeispiel



Bolzenanker B fvz

- Stahl feuerverzinkt (≥ 40µm, nach EN ISO 1461)
- Verbesserter Korrosionsschutz
- Zugelassen für ungerissenen Beton
- NEU: Drei Verankerungstiefen

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch-Ø d_0 mm	Standard-verankerungstiefe Klemm-stärke t_{fix2} mm	Standard-verankerungstiefe Veranke-rungstiefe h_{ef2} mm	Mindest-verankerungstiefe Klemm-stärke t_{fix1} mm	Mindest-verankerungstiefe Veranke-rungstiefe h_{ef1} mm	Maximale Verankerungstiefe Klemm-stärke t_{fix3} mm	Maximale Verankerungstiefe Veranke-rungstiefe h_{ef3} mm	Setztiefe h_1 mm	Dübellänge l mm	Gewinde ØxL mm	Packungs-inhalt Stück	Gew. pro Packg. kg
B 6-5/40 fvz[1)2)]	01005201	6	-	-	5	18	-	-	h_{ef} + 9	40	M6x16	100	1,06
B 6-10-20/67 fvz[1)2)]	01010201	6	10	40	20	30	-	-	h_{ef} + 9	67	M6x30	100	1,57
B 6-25-35/82 fvz[1)2)]	01015201	6	25	40	35	30	5	60	h_{ef} + 9	82	M6x35	100	1,90
B 6-40-50/97 fvz[1)2)]	01025201	6	40	40	50	30	20	60	h_{ef} + 9	97	M6x35	100	2,09
B 8-5/50 fvz[1)]	01105201	8	-	-	5	35	-	-	h_{ef} + 11	50	M8x22	100	2,36
B 8-4/60 fvz	01110201	8	-	-	4	35	-	-	h_{ef} + 12	60	M8x25	100	2,76
B 8-10-19/75 fvz	01115201	8	10	44	19	35	-	-	h_{ef} + 12	75	M8x40	100	3,17
B 8-15-24/80 fvz	01120201	8	15	44	24	35	-	-	h_{ef} + 12	80	M8x45	100	3,36
B 8-20-29/85 fvz	01125201	8	20	44	29	35	-	-	h_{ef} + 12	85	M8x50	100	3,50
B 8-30-39/95 fvz	01135201	8	30	44	39	35	4	70	h_{ef} + 12	95	M8x60	100	3,83
B 8-45-54/110 fvz	01145201	8	45	44	54	35	19	70	h_{ef} + 12	110	M8x75	100	4,29
B 8-55-64/120 fvz	01150201	8	55	44	64	35	29	70	h_{ef} + 12	120	M8x85	100	4,59
B 10-10/60 fvz[1)]	01205201	10	-	-	10	24	-	-	h_{ef} + 15	60	M10x25	50	2,32
B 10-10-16/85 fvz	01210201	10	10	48	16	42	-	-	h_{ef} + 14	85	M10x40	50	2,90
B 10-15-21/90 fvz	01215201	10	15	48	21	42	-	-	h_{ef} + 14	90	M10x45	50	3,01
B 10-20-26/95 fvz	01220201	10	20	48	26	42	-	-	h_{ef} + 14	95	M10x50	50	3,15
B 10-30-36/105 fvz	01225201	10	30	48	36	42	-	-	h_{ef} + 14	105	M10x60	50	3,35
B 10-45-51/120 fvz	01230201	10	45	48	51	42	13	80	h_{ef} + 14	120	M10x75	50	3,77
B 10-50-56/125 fvz	01235201	10	50	48	56	42	18	80	h_{ef} + 14	125	M10x80	50	3,93
B 10-70-76/145 fvz	01240201	10	70	48	76	42	38	80	h_{ef} + 14	145	M10x80	50	4,50
B 10-100-106/175 fvz	01245201	10	100	48	106	42	68	80	h_{ef} + 14	175	M10x80	50	4,93
B 10-140-146/215 fvz	01250201	10	140	48	146	42	108	80	h_{ef} + 14	215	M10x80	25	3,10
B 12-5/75 fvz[1)]	01305201	12	-	-	5	25	-	-	h_{ef} + 17	75	M12x30	25	1,99
B 12-13/95 fvz	01310201	12	-	-	13	50	-	-	h_{ef} + 17	95	M12x50	25	2,38
B 12-15-30/110 fvz	01315201	12	15	65	30	50	-	-	h_{ef} + 17	110	M12x65	25	2,66
B 12-20-35/115 fvz	01320201	12	20	65	35	50	-	-	h_{ef} + 17	115	M12x70	25	2,71
B 12-30-45/125 fvz	01325201	12	30	65	45	50	-	-	h_{ef} + 17	125	M12x80	25	2,92
B 12-50-65/145 fvz	01330201	12	50	65	65	50	15	100	h_{ef} + 17	145	M12x100	25	3,25
B 12-65-80/160 fvz	01335201	12	65	65	80	50	30	100	h_{ef} + 17	160	M12x100	25	3,54
B 12-85-100/180 fvz	01340201	12	85	65	100	50	50	100	h_{ef} + 17	180	M12x100	25	3,85
B 12-105-120/200 fvz	01345201	12	105	65	120	50	70	100	h_{ef} + 17	200	M12x100	25	4,28
B 16-13/115 fvz	01510201	16	-	-	13	38	-	-	h_{ef} + 20	115	M16x60	20	3,96
B 16-10-28/130 fvz	01512201	16	10	82	28	64	-	-	h_{ef} + 20	130	M16x70	20	4,41
B 16-30-48/150 fvz	01515201	16	30	82	48	64	-	-	h_{ef} + 20	150	M16x90	20	4,92
B 20-5-27/150 fvz	01605201	20	5	100	27	78	-	-	h_{ef} + 21	150	M20x70	10	3,84
B 20-35-57/180 fvz	01610201	20	35	100	57	78	20	115	h_{ef} + 21	180	M20x70	10	4,44
B 20-60-82/205 fvz	01612201	20	60	100	82	78	45	115	h_{ef} + 21	205	M20x70	10	5,00
B 20-95-117/240 fvz	01615201	20	95	100	117	78	80	115	h_{ef} + 21	240	M20x70	10	6,26

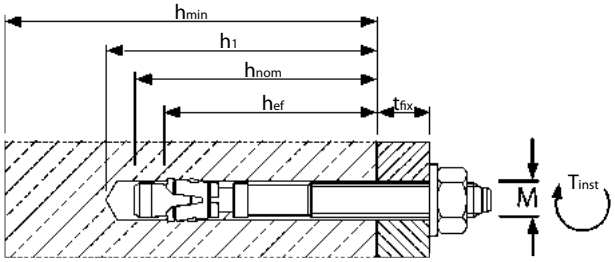
[1)]Nicht Bestandteil der Europäischen Technischen Bewertung. [2)]Schichtdicke: 8-10 µm

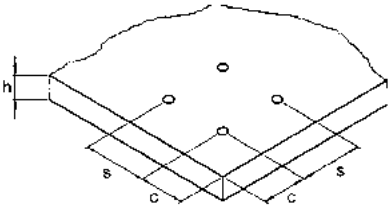
Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-01/0013

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F).
Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 180.

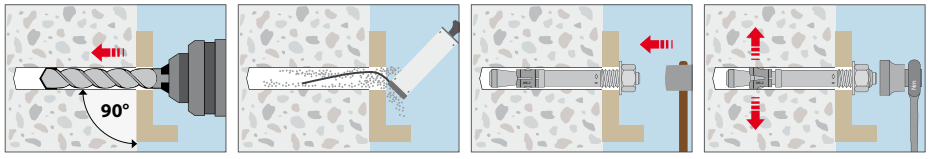
Lasten und Kennwerte	Bolzenanker B fvz			M8			M 10			M 12			M 16			M 20		
Reduzierte Verankerungstiefe		h_{ef1}	**[mm]**	**35**[1]			**42**			**50**			**64**			**78**		
Standard Verankerungstiefe		h_{ef2}	**[mm]**		**44**			**48**			**65**			**82**			**100**	
Maximale Verankerungstiefe		h_{ef3}	**[mm]**			**70**			**80**			**100**			**120**			**115**
												ungerissener Beton						
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	4,9	6,2	6,2	6,4	7,8	7,8	8,3	12,3	12,4	12,0	17,4	19,0	16,1	23,4	26,2
	C25/30	zul. N	[kN]	5,4	6,9	6,9	7,1	8,7	8,7	8,8	13,1	13,2	12,9	18,7	20,5	18,0	26,2	29,3
	C30/37	zul. N	[kN]	5,9	7,3	7,3	7,8	9,6	9,6	9,3	13,8	13,9	13,7	19,9	21,8	19,8	28,7	32,1
	C40/50	zul. N	[kN]	6,9	7,3	7,3	9,0	11,0	11,0	10,1	15,0	15,1	15,1	21,8	23,9	22,8	33,1	37,0
	C50/60	zul. N	[kN]	7,3	7,3	7,3	10,1	12,3	12,3	10,8	16,0	16,1	16,2	23,5	25,8	25,5	37,0	41,4
Zulässige Querlast	≥ C25/30	zul. V	[kN]	6,3	6,3	6,3	9,7	9,7	9,7	14,3	14,3	14,3	23,6	23,6	23,6	37,1	37,1	37,1
Zulässiges Biegemoment		zul. M	[Nm]	13,1	13,1	13,1	25,7	25,7	25,7	44,6	44,6	44,6	99,9	99,9	99,9	195,0	195,0	195,0
Mindestbauteildicke, Achs- und Randabstände																		
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	35	44	70	42	48	80	50	65	100	64	82	120	78	100	115
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	80	100	126	100	100	132	100	130	165	130	170	208	160	200	215
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	105	132	210	126	144	240	150	195	300	192	246	360	234	300	345
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	52,5	66	105	63	72	120	75	97,5	150	96	123	180	117	150	172,5
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	40	40	40	55	55	55	100	75	75	100	90	90	140	105	105
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	45	45	45	65	65	65	100	90	90	100	105	105	140	125	125
Montagedaten																		
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	8	8	8	10	10	10	12	12	12	16	16	16	20	20	20
Durchgangsloch im Anbauteil		$d_f \leq$	[mm]	9	9	9	12	12	12	14	14	14	18	18	18	22	22	22
Bohrlochtiefe		$h_1 \geq$	[mm]	55	65	91	65	70	102	75	90	125	95	110	148	110	130	145
Drehmoment beim Verankern		T_{inst}	[Nm]	15	15	15	30	30	30	40	40	40	90	90	90	120	120	120
Schlüsselweite		SW	[mm]	13	13	13	17	17	17	19	19	19	24	24	24	30	30	30
Höhe der Sechskantmutter		m	[mm]	6,5	6,5	6,5	8	8	8	10	10	10	13	13	13	16	16	16
Außendurchmesser x Höhe der Unterlegscheibe		d2 x s	[mm]	16 x 1,6	16 x 1,6	16 x 1,6	20 x 2	20 x 2	20 x 2	24 x 2,5	24 x 2,5	24 x 2,5	30 x 3	30 x 3	30 x 3	37 x 3	37 x 3	37 x 3

[1] Zur Verankerung statisch unbestimmter Systeme.
Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.





Montage



Bolzenanker B A4 / B HCR

Edelstahl A4 / Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529

Lastbereich: **2,9 kN–43,9 kN**
Betongüte: **C20/25–C50/60**

Beschreibung
Die bewährten Bolzenanker B A4 und B HCR mit Europäischer Technischer Bewertung, Option 7, sind im ungerissenen Beton für Vorsteckmontagen und zeitsparende Durchsteckmontagen im Innen- und Außenbereich geeignet. Der Bolzenanker B HCR kann auch unter besonders aggressiven Umweltbedingungen eingesetzt werden, wie sie zum Beispiel in Schwimmhallen, in Straßentunneln oder im Kontakt mit Meerwasser entstehen können.

Dank ihrer drei Verankerungstiefen passen sie sich flexibel an die jeweilige Montageanforderung an. Die Verwendung mit minimaler Verankerungstiefe reduziert den Bohr- und Montageaufwand sowie die Gefahr von Bewehrungstreffern. Bei der Verwendung eines Saugbohres entfällt auch das Ausblasen des Bohrloches.

In der Größe M6 haben die Bolzenanker B A4 und B HCR ab einer Verankerungstiefe von 30 mm zusätzlich die Europäische Technische Bewertung für Mehrfachbefestigungen und können dadurch für abgehängte Decken und vergleichbare Befestigungen verwendet werden.

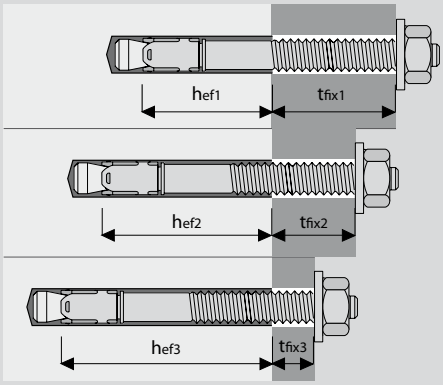
Vorteile
- Zugelassen für die Verwendung im ungerissenen Beton (Option 7)
- Sehr hohe zulässige Lasten und kleine Rand- und Achsabstände
- NEU: Drei Verankerungstiefen für optimale Flexibilität
- Montage mit minimaler Verankerungstiefe spart Bohraufwand und Zeit
- Montage mit maximaler Verankerungstiefe für maximale, zulässige Lasten
- Geeignet für Vorsteck-, Durchsteck- und Abstandsmontage
- Besonders wirtschaftlich: Die kurzen Versionen mit minimaler Verankerungstiefe
- Brandgeprüft F30–F120
- FM-Zulassung für die Installation von Sprinkler-Systemen (M10 bis M16)
- Durchmesser M6 ($h_{ef} \geq 30$mm) zugelassen für Mehrfachbefestigungen

ETA-01/0013 · ETA-06/0155 M6 · F30-F120 · FM APPROVED M10 - M16 · EDELSTAHL Rostfrei

- Eine Schlagkuppe verhindert die Beschädigung des Gewindes beim Einschlagen ins Bohrloch

Anwendungsbeispiele
Mittlere bis schwere Lasten im Innen- und Außenbereich: Metallkonstruktionen, Konsolen, Stützen, Maschinen.
Bolzenanker B M6 A4 und HCR: Mehrfachbefestigungen in Feuchträumen, Tunnels u.ä.

Montagebeispiel



Bolzenanker-Setzwerkzeug BSW

- Setzwerkzeug für Bolzenanker M6–M16; Stahl, verzinkt
- Mit SDS plus-Aufnahme

Bezeichnung	Artikelnummer	Passend für Bolzenanker	Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
BSW M6–M16	43990101	B/BZ M6–M16	140	1	0,13

Bolzenanker B A4

- Edelstahl A4
- Zugelassen für ungerissenen Beton
- NEU: Drei Verankerungstiefen

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch-Ø d_0 mm	Standard-verankerungstiefe Klemm-stärke t_{fix2} mm	Standard-verankerungstiefe Veranke-rungstiefe h_{ef2} mm	Mindest-verankerungstiefe Klemm-stärke t_{fix1} mm	Mindest-verankerungstiefe Veranke-rungstiefe h_{ef1} mm	Maximale Verankerungstiefe Klemm-stärke t_{fix3} mm	Maximale Verankerungstiefe Veranke-rungstiefe h_{ef3} mm	Setztiefe h_1 mm	Dübel-länge l mm	Gewinde ØxL mm	Packungs-inhalt Stück	Gew. pro Packg. kg
B 6-5/40 A4[1)]	01005501	6	-	-	5	18	-	-	hef + 9	40	M6x16	100	1,06
B 6-5/52 A4	01006501	6	-	-	5	30	-	-	hef + 9	52	M6x20	100	1,27
B 6-10-20/67 A4	01010501	6	10	40	20	30	-	-	hef + 9	67	M6x30	100	1,56
B 6-25-35/82 A4	01015501	6	25	40	35	30	5	60	hef + 9	82	M6x35	100	1,80
B 6-40-50/97 A4	01025501	6	40	40	50	30	20	60	hef + 9	97	M6x35	100	2,08
B 8-5/50 A4[1)]	01105501	8	-	-	5	24	-	-	hef + 11	50	M8x22	100	2,34
B 8-4/60 A4	01110501	8	-	-	4	35	-	-	hef + 12	60	M8x25	100	2,64
B 8-10-19/75 A4	01115501	8	10	44	19	35	-	-	hef + 12	75	M8x40	100	3,10
B 8-15-24/80 A4	01120501	8	15	44	24	35	-	-	hef + 12	80	M8x45	100	3,28
B 8-20-29/85 A4	01125501	8	20	44	29	35	-	-	hef + 12	85	M8x50	100	3,42
B 8-30-39/95 A4	01135501	8	30	44	39	35	4	70	hef + 12	95	M8x60	100	3,73
B 8-45-54/110 A4	01145501	8	45	44	54	35	19	70	hef + 12	110	M8x75	100	4,20
B 8-55-64/120 A4	01150501	8	55	44	64	35	29	70	hef + 12	120	M8x85	100	4,57
B 10-10/60 A4[1)]	01205501	10	-	-	10	25	-	-	hef + 15	60	M10x25	50	2,30
B 10-10-16/85 A4	01210501	10	10	48	16	42	-	-	hef + 14	85	M10x40	50	2,85
B 10-15-21/90 A4	01215501	10	15	48	21	42	-	-	hef + 14	90	M10x45	50	2,97
B 10-20-26/95 A4	01220501	10	20	48	26	42	-	-	hef + 14	95	M10x50	50	3,10
B 10-30-36/105 A4	01225501	10	30	48	36	42	-	-	hef + 14	105	M10x60	50	3,33
B 10-45-51/120 A4	01230501	10	45	48	51	42	13	80	hef + 14	120	M10x75	50	3,75
B 10-50-56/125 A4	01235501	10	50	48	56	42	18	80	hef + 14	125	M10x80	50	3,87
B 10-70-76/145 A4	01240501	10	70	48	76	42	38	80	hef + 14	145	M10x80	50	4,38
B 10-100-106/175 A4	01245501	10	100	48	106	42	68	80	hef + 14	175	M10x80	50	5,15
B 10-140-146/215 A4	01250501	10	140	48	146	42	108	80	hef + 14	215	M10x80	25	3,10
B 12-5/75 A4[1)]	01305501	12	-	-	5	38	-	-	hef + 17	75	M12x30	25	1,96
B 12-14/95 A4	01310501	12	-	-	14	50	-	-	hef + 17	95	M12x50	25	2,33
B 12-10-25/105 A4	01312501	12	10	65	25	50	-	-	hef + 17	105	M12x60	25	2,53
B 12-15-30/110 A4	01315501	12	15	65	30	50	-	-	hef + 17	110	M12x65	25	2,62
B 12-20-35/115 A4	01320501	12	20	65	35	50	-	-	hef + 17	115	M12x70	25	2,70
B 12-30-45/125 A4	01325501	12	30	65	45	50	-	-	hef + 17	125	M12x80	25	2,88
B 12-50-65/145 A4	01330501	12	50	65	65	50	15	100	hef + 17	145	M12x100	25	3,28
B 12-65-80/160 A4	01335501	12	65	65	80	50	30	100	hef + 17	160	M12x100	25	3,55
B 12-85-100/180 A4	01340501	12	85	65	100	50	50	100	hef + 17	180	M12x100	25	3,90
B 12-105-120/200 A4	01345501	12	105	65	120	50	70	100	hef + 17	200	M12x100	25	4,28
B 12-145-160/240 A4	01355501	12	145	65	160	50	110	100	hef + 17	240	M12x80	20	4,39
B 16-5/90 A4[1)]	01505501	16	-	-	5	47	-	-	hef + 18	90	M16x35	20	3,37
B 16-14/115 A4	01510501	16	-	-	14	64	-	-	hef + 20	115	M16x60	20	3,98
B 16-10-26/130 A4	01512501	16	10	80	26	64	-	-	hef + 20	130	M16x70	20	4,34
B 16-30-46/150 A4	01515501	16	30	80	46	64	-	-	hef + 20	150	M16x90	20	4,87
B 16-60-76/180 A4	01520501	16	60	80	76	64	22	120	hef + 20	180	M16x110	20	5,66
B 16-80-96/200 A4	01525501	16	80	80	96	64	42	120	hef + 20	200	M16x110	10	3,26
B 16-100-116/220 A4	01530501	16	100	80	116	64	62	120	hef + 20	220	M16x80	10	3,59
B 16-130-146/250 A4	01535501	16	130	80	146	64	92	120	hef + 20	250	M16x80	10	3,99
B 16-200-216/320 A4	01545501	16	200	80	216	64	162	120	hef + 20	320	M16x80	10	5,16
B 20-5-27/150 A4	01605501	20	5	100	27	78	-	-	hef + 21	150	M20x70	10	3,86
B 20-35-57/180 A4	01610501	20	35	100	57	78	20	115	hef + 21	180	M20x70	10	4,47
B 20-60-82/205 A4	01612501	20	60	100	82	78	45	115	hef + 21	205	M20x70	10	5,03
B 20-95-117/240 A4	01615501	20	95	100	117	78	80	115	hef + 21	240	M20x70	10	6,26

[1)]Nicht Bestandteil der Europäischen Technischen Bewertung.

Bolzenanker B HCR

- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529
- Für abgehängte Decken und vergleichbare Verankerungen

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch-Ø d_0 mm	Standard-verankerungstiefe Klemm-stärke t_{fix2} mm	Standard-verankerungstiefe Veranke-rungstiefe h_{ef2} mm	Mindest-verankerungstiefe Klemm-stärke t_{fix1} mm	Mindest-verankerungstiefe Veranke-rungstiefe h_{ef1} mm	Maximale Verankerungstiefe Klemm-stärke t_{fix3} mm	Maximale Verankerungstiefe Veranke-rungstiefe h_{ef3} mm	Setztiefe h_1 mm	Dübel-länge l mm	Gewinde mm	Packungs-inhalt Stück	Gew. pro Packg. kg
B 6-0-10/57 HCR	01007651	6	0	40	10	30	-	-	hef + 9	57	M6x20	100	1,58
B 6-10-20/67 HCR	01010651	6	10	40	20	30	-	-	hef + 9	67	M6x20	100	1,78
B 6-25-35/82 HCR	01015651	6	25	40	35	30	5	60	hef + 9	82	M6x20	100	2,13
B 6-40-50/97 HCR	01025651	6	40	40	50	30	20	60	hef + 9	97	M6x20	100	2,35

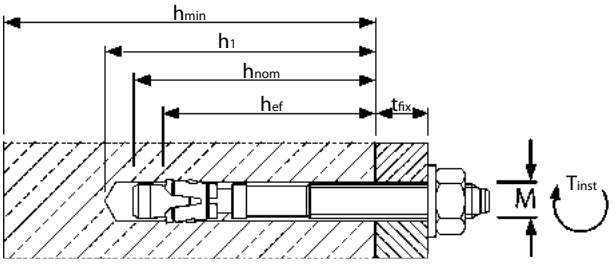
Weitere Abmessungen auf Anfrage.

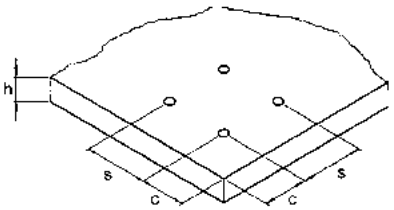
ETA-01/0013

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-01/0013.
Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F).
Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 180.

Lasten und Kennwerte	**Bolzenanker B A4 / HCR**			**M 6**			**M8**			**M 10**			**M 12**			**M 16**			**M 20**	
Mindestverankerungstiefe		h_{ef1}	**[mm]**	**30**[1]			**35**[1]			**42**			**50**			**64**			**78**	
Standardverankerungstiefe		h_{ef2}	**[mm]**		**40**			**44**			**48**			**65**			**80**			**100**	
Maximale Verankerungstiefe		h_{ef3}	**[mm]**			**60**			**70**			**80**			**100**			**120**			**115**
				ungerissener Beton																
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	3,1	3,8	3,8	4,3	7,0	7,1	5,7	7,8	7,8	8,3	11,9	11,9	12,0	16,8	20,0	16,1	23,4	28,6
	C25/30	zul. N	[kN]	3,5	4,3	4,3	4,8	7,7	8,0	6,4	8,7	8,7	9,3	13,3	13,3	13,4	18,7	22,4	18,0	26,2	31,9
	C30/37	zul. N	[kN]	3,8	4,7	4,7	5,2	8,5	8,6	7,0	9,6	9,6	10,1	14,6	14,6	14,7	20,5	24,5	19,8	28,7	35,0
	C40/50	zul. N	[kN]	4,4	4,8	4,8	6,1	8,6	8,6	8,1	11,0	11,0	11,7	16,8	16,8	17,0	23,7	28,3	22,8	33,1	40,4
	C50/60	zul. N	[kN]	4,8	4,8	4,8	6,8	8,6	8,6	9,0	12,3	12,3	13,1	18,8	18,8	19,0	26,5	31,6	25,5	37,0	45,2
Zulässige Querlast	≥ C25/30	zul. V	[kN]	4,0	4,0	4,0	6,9	6,9	6,9	10,9	10,9	10,9	15,4	15,4	15,4	28,6	28,6	28,6	43,9	43,9	43,9
Zulässiges Biegemoment		zul. M	[Nm]	5,7	5,7	5,7	13,7	13,7	13,7	28,0	28,0	28,0	48,6	48,6	48,6	113,7	113,7	113,7	231,6	231,6	231,6
Mindestbauteildicke, Achs- und Randabstände																					
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	30	40	60	35	44	70	42	48	80	50	65	100	64	80	120	78	100	115
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	80	100	120	80	100	126	100	100	132	100	130	165	130	160	200	160	200	215
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	90	120	180	105	132	210	126	144	240	150	195	300	192	240	360	234	300	345
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	45	60	90	52,5	66	105	63	72	120	75	97,5	150	96	120	180	117	150	172,5
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	35	35	35	60	35	35	55	45	45	100	60	60	110	80	80	140	100	100
		für c ≥	[mm]	40	40	40	60	65	65	65	70	70	100	100	100	110	120	120	140	150	150
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	40	35	35	60	45	45	65	55	55	100	70	70	110	80	80	140	100	100
		für s ≥	[mm]	35	60	60	60	110	110	55	80	80	100	100	100	110	140	140	140	180	180
Montagedaten																					
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	6	6	6	8	8	8	10	10	10	12	12	12	16	16	16	20	20	20
Durchgangsloch im Anbauteil		$d_f \leq$	[mm]	7	7	7	9	9	9	12	12	12	14	14	14	18	18	18	22	22	22
Bohrlochtiefe		$h_1 \geq$	[mm]	45	55	75	55	65	91	65	70	102	75	90	125	95	110	148	110	130	145
Drehmoment beim Verankern		T_{inst}	[Nm]	6	6	6	15	15	15	25	25	25	50	50	50	100	100	100	160	160	160
Schlüsselweite		SW	[mm]	10	10	10	13	13	13	17	17	17	19	19	19	24	24	24	30	30	30
Höhe der		m	[mm]	5	5	5	6,5	6,5	6,5	8	8	8	10	10	10	13	13	13	16	16	16
Außendurchmesser x Höhe der Unterlegscheibe		d2 x s	[mm]	12 x 1,6	12 x 1,6	12 x 1,6	16 x 1,6	16 x 1,6	16 x 1,6	20 x 2	20 x 2	20 x 2	24 x 2,5	24 x 2,5	24 x 2,5	30 x 3	30 x 3	30 x 3	37 x 3	37 x 3	37 x 3

[1]Zur Verankerung statisch unbestimmter Systeme.
Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.



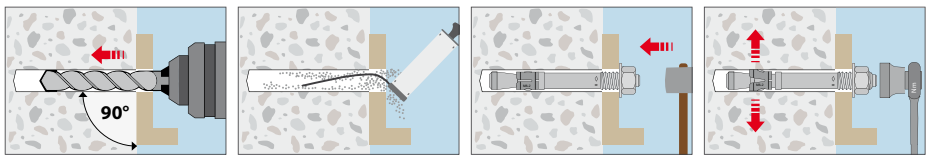


Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-06/0155.
Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen nach ETAG001, Teil 6. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Die maximal zulässige Last pro Befestigungspunkt kann, abhängig von nationalen Regelungen unter den zulässigen Lasten des Dübels liegen. Die zulässigen Lasten pro Befestigungspunkt sind für die jeweiligen Länder in der ETAG 001, Teil 6 geregelt.

Lasten und Kennwerte	**Bolzenanker B A4 / HCR**			**M 6**	
Mindestverankerungstiefe		h_{ef1}	**[mm]**	**30**	
Standardverankerungstiefe		h_{ef2}	**[mm]**		**40**
		Gerissener und ungerissener Beton ≥ C20/25			
Zulässige Last unter jedem Winkel		zul. F	[kN]	1,6	2,4
Zulässiges Biegemoment		zul. M	[Nm]	5,7	5,7
Mindestbauteildicke, Achs- und Randabstände					
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	30	40
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	80	80
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	260	370
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	130	185
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	50	50
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	50	50
Lasten unter Brandbeanspruchung (C20/25 bis C50/60)					
Zulässige Last unter jedem Winkel	R30	zul. N_{fi}	[kN]	0,6	0,6
	R60	zul. N_{fi}	[kN]	0,5	0,5
	R90	zul. N_{fi}	[kN]	0,3	0,3
	R120	zul. N_{fi}	[kN]	0,3	0,3
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,fi}$	[mm]	120	160
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,fi}$	[mm]	60	80
Montagedaten					
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	6	6
Durchgangsloch im Anbauteil		$d_f \leq$	[mm]	7	7
Bohrlochtiefe		$h_1 \geq$	[mm]	45	55
Drehmoment beim Verankern		T_{inst}	[Nm]	8	8
Schlüsselweite		SW	[mm]	10	10
Höhe der Sechskantmutter		m	[mm]	5	5
Außendurchmesser x Höhe der Unterlegscheibe		d2 x s	[mm]	12 x 1,6	12 x 1,6

Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.

Montage



Bolzenanker B-W

Stahl verzinkt

Beschreibung

Der Bolzenanker B-W ist ein selbstspreizender Schlagdübel zur Befestigung von Bewehrungsmatten an vorhandenem Beton. Das gewindelose Ende ist gebogen.

Anwendungsbeispiel

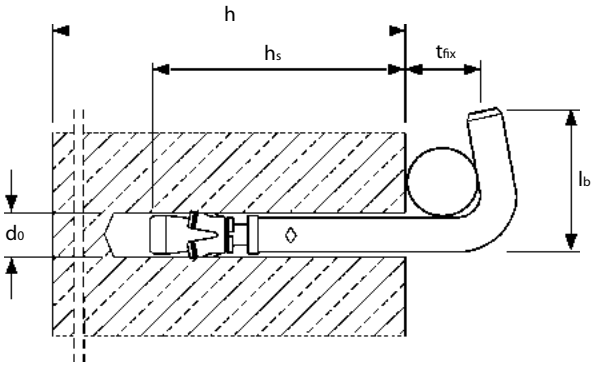
Sichere und schnelle Befestigung von Bewehrungsmatten für Spritzbeton.

Bolzenanker B-W

- Stahl verzinkt
- Zur Befestigung von Bewehrungsmatten

Bezeichnung	Artikel-nummer	Setz-tiefe h_s mm	Klemm-stärke t_{fix} mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Aufbie-gungslänge l_b mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
B-W 8x80x32	93140101	55	20	8 x 65	32	200	6,45
B-W 8x110x35	93148101	55	50	8 x 65	35	200	8,50
B-W 8x140x35	93163101	55	80	8 x 65	35	200	14,0

Weitere Längen und Edelstahl A4 (bis 180 mm Gesamtlänge) auf Anfrage.



Bolzenanker B-IG

Stahl verzinkt / Edelstahl A4

Bolzenanker B-IG

Bolzenanker B-IG A4

Lastbereich: **2,9 kN–15,9 kN**

Betongüte: **C20/25–C50/60**

Beschreibung

Der Bolzenanker B-IG ist die Innengewindeversion des ETA zugelassenen Bolzenankers B. Er kann in ein normales, nicht hinterschnittenes Bohrloch ohne Setzwerkzeug gesetzt werden und ist universell mit verschiedenen Schraubentypen und -längen verwendbar. Die Verspreizung des Dübels erfolgt durch das Anziehen der Schraube. Die Befestigung kann problemlos wieder gelöst werden. Die Rand- und Achsabstände sind geringer als bei Einschlagankern.

Anwendungsbeispiele

Für nicht sicherheitsrelevante mittelschwere Befestigungen, wo ein Innengewinde erforderlich ist und/oder die Achs- und Randabstände kleiner sein müssen als bei Einschlagankern: Abhängungen, Stahlprofile, Lüftungssysteme, Ankerschienen.

Bolzenanker B-IG

- Stahl verzinkt
- Mit Innengewinde

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe[1] h_{nom} mm	Dübellänge l mm	Schraubenlänge mm	Gewinde mm	Pack.-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
B-IG M 6 x 45	03005101	8x60	51	45	t_{fix}+10	M6x15	100	1,39
B-IG M 8 x 50	03105101	10x65	57	50	t_{fix}+12	M8x15	100	2,40
B-IG M 10 x 60	03205101	12x75	71	60	t_{fix}+15	M10x20	50	1,95
B-IG M 12 x 75	03305101	16x95	84	75	t_{fix}+20	M12x26	25	2,29

[1]B-IG mit Montageschraube etwas unter die Betonoberfläche einschlagen.

Bolzenanker B-IG A4

- Edelstahl A4
- Mit Innengewinde

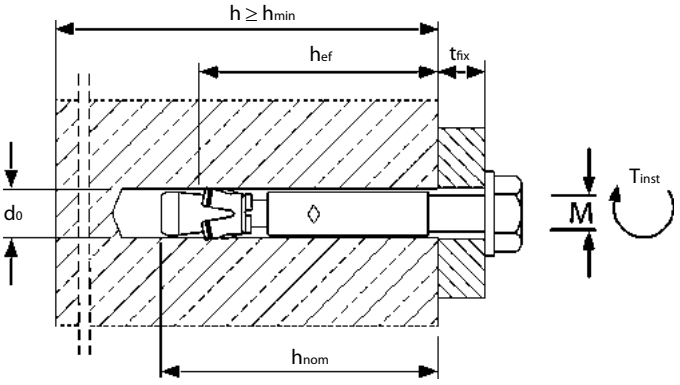
Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe[1] h_{nom} mm	Dübellänge l mm	Schraubenlänge mm	Gewinde mm	Pack.-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
B-IG M 6 x 45 A4	03005501	8x60	51	45	t_{fix}+10	M6x15	100	1,41
B-IG M 8 x 50 A4	03105501	10x65	57	50	t_{fix}+12	M8x15	100	2,45
B-IG M 10 x 60 A4	03205501	12x75	71	60	t_{fix}+15	M10x20	50	1,98
B-IG M 12 x 75 A4	03305501	16x95	84	75	t_{fix}+20	M12x26	25	2,23

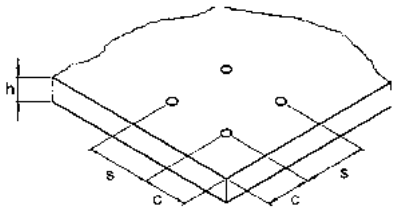
[1]B-IG mit Montageschraube etwas unter die Betonoberfläche einschlagen.

Empfohlene Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen.
Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F).

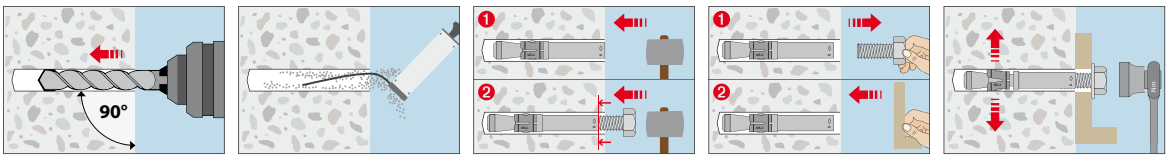
Lasten und Kennwerte	Bolzenanker B-IG			M 6x45		M 8x50		M 10x60		M 12x75	
				ungerissener Beton							
				Stahl 5.8	Edelstahl A4-70	Stahl 5.8	Edelstahl A4-70	Stahl 5.8	Edelstahl A4-70	Stahl 5.8	Edelstahl A4-70
Empfohlene Zuglast	C20/25	empf. N	[kN]	4,3	4,8	5,6	5,6	7,5	7,5	10,2	10,2
	C25/30	empf. N	[kN]	4,3	5,2	6,2	6,2	8,2	8,2	11,3	11,3
	C30/37	empf. N	[kN]	4,3	5,3	6,9	6,9	9,1	9,1	12,5	12,5
	C40/50	empf. N	[kN]	4,3	5,3	8,0	8,0	10,6	10,6	14,4	14,4
	C50/60	empf. N	[kN]	4,3	5,3	8,1	8,7	11,4	11,1	15,9	15,9
Empfohlene Querlast	≥ C20/25	empf. V	[kN]	2,9	3,2	3,9	5,3	4,1	6,7	14,2	15,8
Empfohlenes Biegemoment		empf. M	[Nm]	4,2	4,9	10,9	12,0	28,0	23,9	45,6	41,9
Achs- und Randabstand											
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	39		43		52		64	
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	117		129		156		192	
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	58,5		64,5		78		96	
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	50		55		75		90	
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	50		65		90		105	
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	100		100		110		130	
Montagedaten											
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	8		10		12		16	
Durchgangsloch im Anbauteil		d_f	[mm]	7		9		12		14	
Bohrlochtiefe		h_1	[mm]	60		65		75		95	
Drehmoment beim Verankern		T_{inst}	[Nm]	6		15		30		50	

Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.





Montage



Nagelanker N

Stahl verzinkt / Edelstahl A4 / HCR

Nagelanker N

Nagelanker N-K

Nagelanker N-M

Lastbereich: **0,71 kN–2,81 kN**

Betongüte: **C12/15–C50/60**

ETA-11/0240

R30-R120

N/N-K A4/HCR

N/N-K A4/HCR

N-M

Beschreibung

Der Nagelanker N verbindet die Vorteile eines Bolzenankers mit einer noch einfacheren Montage. Dabei wird der Anker nur durch das Anbauteil in das Bohrloch eingeschlagen. Das nachträgliche Aufbringen eines Drehmoments ist auch bei der Version mit Gewinde nicht nötig. Bei Auftreten der Belastung spreizt der Nagelanker selbstständig und verankert sich im Bohrloch.
Es steht eine Version mit Nagelkopf (N-K), mit Außengewinde (N) und Stufeninnengewinde M8/10 (N-M) zur Verfügung. Der Nagelanker in Edelstahl A4 und HCR ist zusätzlich Brandgeprüft nach der ZTV- und RWS-Tunnel-Brandkurve. Tragfähigkeiten siehe Seite 183.

Vorteile

- Europäische Technische Bewertung für Mehrfachbefestigungen im gerissenen und ungerissenen Beton
- Schnelle, einfache Montage: Einschlagen genügt
- Reduzierte Verankerungstiefe von nur 25mm für geringen Bohraufwand
- Sehr kleine Rand und Achsabstände
- Zulässige Last bis zu 2,81 kN
- Nur ein Produkt für zwei Anwendungen: M8/M10-Stufengewinde (N-M)

Anwendungsbeispiele

Deckenabhängungen, Rohrleitungen, Verkleidungen, Kabelrinnen.

Nagelanker N

- Stahl verzinkt
- Mit Gewinde M6

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø mm	Standard Verankerungstiefe			Reduzierte Verankerungstiefe			Dübellänge l mm	Packungs-inhalt Stück	Gew. pro Pack. kg
			Klemmstärke t_{fix} mm	Bohrtiefe h_1 mm	Verankerungs-tiefe h_{ef} mm	Klemmstärke $t_{fix,red}$ mm	Bohrtiefe $h_{1,red}$ mm	Verankerungs-tiefe $h_{ef,red}$ mm			
N 6-0-5/44	60005101	6	0	40	30	5	35	25	44	200	2,22
N 6-5-10/49	60010101	6	5	40	30	10	35	25	49	200	2,39
N 6-10-15/54	60015101	6	10	40	30	15	35	25	54	200	2,58

Nagelanker N-K

- Stahl verzinkt
- Mit Nagelkopf

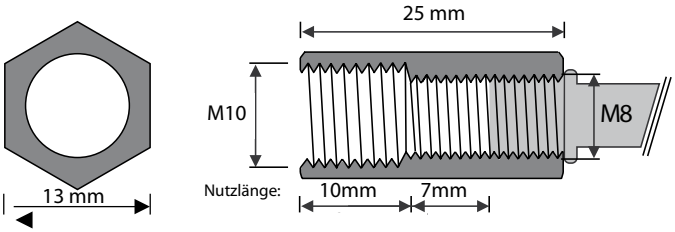
Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø mm	Standard Verankerungstiefe			Reduzierte Verankerungstiefe			Dübellänge l mm	Packungs-inhalt Stück	Gew. pro Pack. kg
			Klemmstärke t_{fix} mm	Bohrtiefe h_1 mm	Verankerungs-tiefe h_{ef} mm	Klemmstärke $t_{fix,red}$ mm	Bohrtiefe $h_{1,red}$ mm	Verankerungs-tiefe $h_{ef,red}$ mm			
N-K 6-0-5/39	60105101	6	0	40	30	5	35	25	39	200	2,24
N-K 6-5-10/44	60110101	6	5	40	30	10	35	25	44	200	2,29
N-K 6-10-15/49	60115101	6	10	40	30	15	35	25	49	200	2,54
N-K 6-15-20/54	60120101	6	15	40	30	20	35	25	54	200	2,74
N-K 6-30-35/69	60135101	6	30	40	30	35	35	25	69	200	3,44
N-K 6-50-55/89	60155101	6	50	40	30	55	35	25	89	100	2,19

Nagelanker N-M

- Stahl verzinkt
- Mit Stufengewinde M8 und M10

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø mm	Bohrlochtiefe h1 mm	Verankerungstiefe h_{ef} mm	Dübellänge l mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packg. kg
N-M 6-25 M8/10	60310101	6	35	25	58	100	2,75
N-M 6-30 M8/10	60315101	6	40	30	63	100	2,85

Maße Gewindemuffe N-M:



Nagelanker N A4

- Edelstahl A4
- Mit Gewinde M6

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø mm	Standard Verankerungstiefe: Klemmstärke t_{fix} mm	Standard Verankerungstiefe: Bohrtiefe h_1 mm	Standard Verankerungstiefe: Verankerungs-tiefe h_{ef} mm	Reduzierte Verankerungstiefe: Klemmstärke $t_{fix,red}$ mm	Reduzierte Verankerungstiefe: Bohrtiefe $h_{1,red}$ mm	Reduzierte Verankerungstiefe: Verankerungs-tiefe $h_{ef,red}$ mm	Dübellänge l mm	Packungs-inhalt Stück	Gew. pro Pack. kg
N 6-5/49 A4	61010501	6	5	40	30	-	-	-	49	200	2,39

Nagelanker N-K A4

- Edelstahl A4
- Mit Nagelkopf

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø mm	Standard Verankerungstiefe: Klemmstärke t_{fix} mm	Standard Verankerungstiefe: Bohrtiefe h_1 mm	Standard Verankerungstiefe: Verankerungs-tiefe h_{ef} mm	Reduzierte Verankerungstiefe[1]: Klemmstärke $t_{fix,red}$ mm	Reduzierte Verankerungstiefe[1]: Bohrtiefe $h_{1,red}$ mm	Reduzierte Verankerungstiefe[1]: Verankerungs-tiefe $h_{ef,red}$ mm	Dübellänge l mm	Packungs-inhalt Stück	Gew. pro Pack. kg
N-K 6-0/39 A4	61105501	6	0	40	30	5	35	25[1]	39	200	2,24
N-K 6-5/44 A4	61110501	6	5	40	30	10	35	25[1]	44	200	2,29
N-K 6-10/49 A4	61115501	6	10	40	30	15	35	25[1]	49	200	2,54
N-K 6-15/54 A4	61120501	6	15	40	30	20	35	25[1]	54	200	2,74
N-K 6-20/59 A4	61125501	6	20	40	30	25	35	25[1]	59	200	2,91
N-K 6-30/69 A4	61135501	6	30	40	30	35	35	25[1]	69	200	3,44
N-K 6-50/89 A4	61155501	6	50	40	30	55	35	25[1]	89	100	2,19

[1]Reduzierte Verankerungstiefe gemäß ETAG 001, Teil 6 nur in Innenräumen zulässig.

Nagelanker N HCR

- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529
- Mit Gewinde M6

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø mm	Standard Verankerungstiefe: Klemmstärke t_{fix} mm	Standard Verankerungstiefe: Bohrtiefe h_1 mm	Standard Verankerungstiefe: Verankerungs-tiefe h_{ef} mm	Reduzierte Verankerungstiefe: Klemmstärke $t_{fix,red}$ mm	Reduzierte Verankerungstiefe: Bohrtiefe $h_{1,red}$ mm	Reduzierte Verankerungstiefe: Verankerungs-tiefe $h_{ef,red}$ mm	Dübellänge l mm	Packungs-inhalt Stück	Gew. pro Pack. kg
N 6-5/49 HCR	61010651	6	5	40	30	-	-	-	49	200	2,39

Nagelanker N-K HCR

- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529
- Mit Nagelkopf

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø mm	Standard Verankerungstiefe			Reduzierte Verankerungstiefe[1]			Dübellänge l mm	Packungs-inhalt Stück	Gew. pro Pack. kg
			Klemmstärke t_{fix} mm	Bohrtiefe h_1 mm	Verankerungs-tiefe h_{ef} mm	Klemmstärke $t_{fix,red}$ mm	Bohrtiefe $h_{1,red}$ mm	Verankerungs-tiefe $h_{ef,red}$ mm			
N-K 6-5/44 HCR	61110651	6	5	40	30	10	35	25[1]	44	200	2,29
N-K 6-30/69 HCR	61135651	6	30	40	30	35	35	25[1]	69	200	3,44
N-K 6-50/89 HCR	61155651	6	50	40	30	55	35	25[1]	89	100	2,19

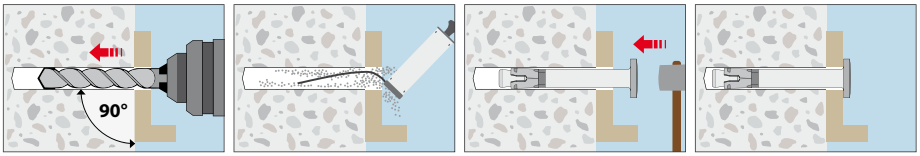
[1] Reduzierte Verankerungstiefe gemäß ETAG 001, Teil 6 nur in Innenräumen zulässig.

Setzwerkzeug

- Einschlagwerkzeug für Nagelanker N-K
- Mit SDS plus Aufnahme
- Mit Zentrierspitze für sicheren Sitz

Bezeichnung	Artikelnummer	Packungs-inhalt	Gewicht pro Packg. kg
N-K SWZ SDS	09795101	1	0,05

Montage

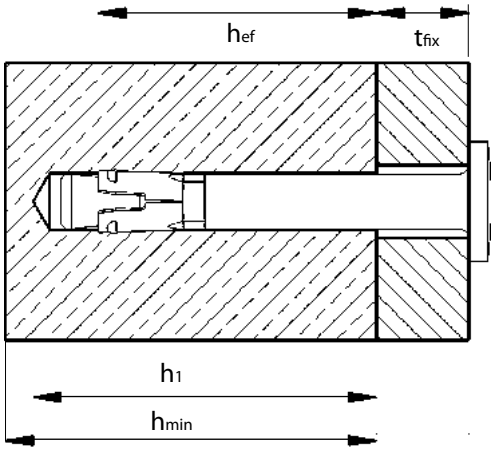


Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0240

Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen nach ETAG 001, Teil 6. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Die maximal zulässige Last pro Befestigungspunkt kann, abhängig von nationalen Regelungen, unter der zulässigen Last des Dübels liegen. Die zulässigen Lasten pro Befestigungspunkt sind für die jeweiligen Länder in der ETAG 001, Teil 6 geregelt. Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 180.

Lasten und Kennwerte	**Nagelanker Stahl verzinkt, Edelstahl A4, HCR**			**N**		**N-K**		**N-M**	
						gerissener / ungerissener Beton			
Verankerungstiefe		hef	[mm]	25	30	25	30	25	30
Zulässige Last (Bild 1)	C12/15	zul. F	[kN]	1,43	1,90	1,43	1,90	1,43[1)]	1,90[1)]
	C20/25 - C50/60	zul. F	[kN]	2,14	2,81	2,14	2,81	2,14[1)]	2,81[1)]
Zulässige Last (Bild 2)	C12/15	zul. F	[kN]	0,71	0,95	0,71	0,95	0,71[1)]	0,95[1)]
	C20/25 - C50/60	zul. F	[kN]	0,95	1,19	0,95	1,19	0,95[1)]	1,19[1)]
Zulässiges Biegemoment		zul. M	[Nm]	5,3	5,3	7,3	7,3/7,7[2)]	7,3	7,3
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	80	80	80	80	80	80
Montagedaten									
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	6	6	6	6	6	6
Durchgangsloch im Anbauteil		d_f	[mm]	7	7	7	7	7	7
Durchmesser Nagelkopf			[mm]	-	-	13	13	-	-
Bohrlochtiefe		h_1	[mm]	35	40	35	40	35	40
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst} \leq$	[Nm]	4	4	-	-	-	-

[1)]Bei der Ausführung N-M ist bei vorhandener Querkraft ein Nachweis für Querlast mit Hebelarm zu führen.
[2)]Stahl verzinkt / Edelstahl A4, HCR



Zugehörige Achs- und Randabstände [mm]:

Der zulässige Widerstand zul. F gilt für einen Befestigungspunkt.
Ein Befestigungspunkt kann sein:

- **Einzeldübel,**
- **Dübelpaar** mit Achsabstand s ≥ 50 mm oder
- **Vierergruppe** mit s ≥ 50 mm

Ist der Achsabstand der Dübel in einem Befestigungspunkt größer oder gleich dem zugehörigen Achsabstand zwischen den Befestigungspunkten, gelten die charakteristischen Widerstände für jeden einzelnen Dübel.

Bild 1: maximale Tragfähigkeit

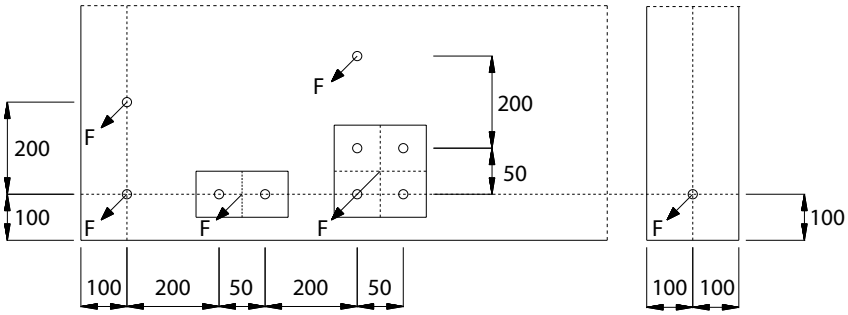
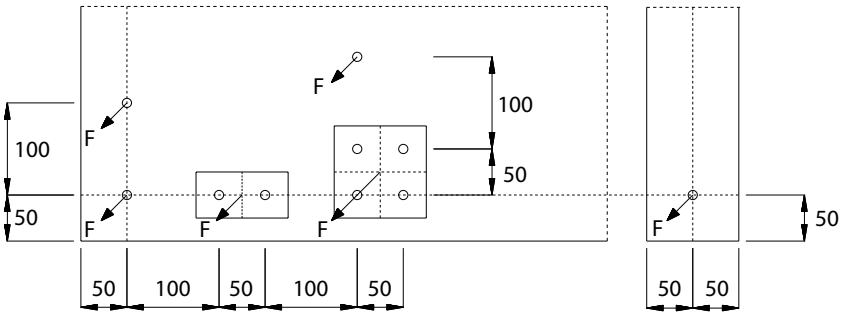


Bild 2: minimale Rand- und Achsabstände



Einschlaganker E / ES

Stahl verzinkt

Einschlaganker E

Einschlaganker ES

Einschlaganker ES

Lastbereich: **1,2 kN–28,6 kN**

Betongüte: **C20/25–C50/60**

M6-M20 | M6-M16 | R30-R120 M6-M20 | M10 - M20 | M8-M16 | M6-M16

Anwendungsbeispiele

Abhängungen im Heizungs-, Sanitär- und Lüftungsbereich, Verankerungen mit Gewindestangen und Schrauben, Flachstahl, Profilstahl.

Beschreibung

Der Einschlaganker E/ES ist für die Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen im gerissenen und ungerissenen Beton zugelassen. Die Abmessungen mit einer Verankerungstiefe von 30mm oder mehr sind darüber hinaus auch als Einzeldübel im ungerissenen Beton zugelassen. Die Einschlaganker mit einer Verankerungstiefe von 25 mm sind dagegen in Spannbeton-Hohlplattendecken zugelassen.

Der Einschlaganker E/ES wird in Vorsteckmontage in das Bohrloch gesetzt und mittels eines Hand- oder Maschinenspreizwerkzeuges zuverlässig im Bohrloch verspreizt. Die Verwendung des Aufsteckwerkzeuges mit Bundbohrer (ASW) ermöglicht dabei nicht nur bei der Serieninstallationen eine schnelle und kräfteschonende Montage. Die Verwendung eines Markierungs-Spreizwerkzeuges erzeugt auf der Ankerhülse eine sichtbare Markierung, welche die korrekte Montage bestätigt.

Vorteile

- Zugelassen für die Verwendung als Mehrfachbefestigungen im gerissenen und ungerissenen Beton
- Zugelassen als Mehrfachbefestigung in Spannbeton-Hohlplattendecken
- Zugelassen als Einzeldübel zur Verankerung im ungerissenen Beton (Verankerungstiefe ≥ 30mm)
- Geringe Bohrtiefe, dadurch geringe Gefahr von Bewehrungstreffern (Verankerungstiefe 25mm)
- Durch Bundbohrer und Aufsteckwerkzeug schnelle, rationelle und kräfteschonende Montage
- Einfache optische Montagekontrolle durch Markierungssetzwerkzeug
- Viele Anwendungsmöglichkeiten durch die Verwendung von handelsüblichen metrischen Schrauben und Gewindestangen
- FM-Zulassung für die Installation von Sprinklersystemen (M10–M20[2])
- Geeignet für die Installation von Sprinkler-Systemen in Massivbeton nach den Anforderungen des VdS (M8–M16)
- Brandschutz geprüft in Beton C20/25 bis C50/60

[1] Gilt für Verankerungstiefe $h_{ef} \geq 30$ mm

[2] Gilt nicht für ES M12 x 25

[3] Nur für die Verwendung von nichttragenden Systemen

Einschlaganker E

- Stahl verzinkt
- Zugelassen für Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Gewinde Ø x Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
E M 5 x 25[1)]	05000101	8 x 25	M5 x 10	100	0,74
E M 6 x 30	05005101	8 x 30	M6 x 13	100	0,84
E M 8 x 30	05100101	10 x 30	M8 x 13	100	1,17
E M 8 x 40	05105101	10 x 40	M8 x 20	100	1,49
E M 10 x 40	05200101	12 x 40	M10 x 15	50	1,07
E M 12 x 50	05300101	15 x 50	M12 x 18	50	2,18
E M 12 x 80	05305101	15 x 80	M12 x 45	50	3,15
E M 16 x 65	05500101	20 x 65	M16 x 23	25	2,55
E M 16 x 80	05505101	20 x 80	M16 x 38	25	2,91
E M 20 x 80	05600101	25 x 80	M20 x 34	25	4,45

[1)]Nicht Bestandteil der Bewertung.

Einschlaganker ES

- Stahl verzinkt, zugelassen für Beton
- Mit Kragen für oberflächenbündiges Setzen

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Gewinde Ø x Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
ES M 6x25	05025101	8 x 25	M6 x 12	100	0,74
ES M 8 x 25	05125101	10 x 25	M8 x 12	100	1,05
ES M 8 x 30	05150101	10 x 30	M8 x 13	100	1,15
ES M 8 x 40	05155101	10 x 40	M8 x 20	100	1,53
ES M 10 x 25	05225101	12 x 25	M10 x 12	50	0,80
ES M 10 x 30	05230101	12 x 30	M10 x 12	50	0,89
ES M 10 x 40	05250101	12 x 40	M10 x 15	50	1,10
ES M 12 x 25	05325101	15 x 25	M12 x 12	50	1,15
ES M 12 x 50	05350101	15 x 50	M12 x 18	50	2,15
ES M 16 x 65	05551101	20 x 65	M16 x 23	25	2,53

Markierungs-Spreizwerkzeug

Für Einschlaganker E und ES
Mit Handschutz

Bezeichnung	Artikel-nummer	Gewicht pro Stück kg
E-MSH 6 x 25	09025801	0,42
E-MSH 8 x 25	09125801	0,42
E-MSH 8 x 30	09100801	0,42
E-MSH 8 x 40	09105801	0,38
E-MSH 10 x 25	09225801	0,50
E-MSH 10 x 30	09205801	0,50
E-MSH 10 x 40	09200801	0,45
E-MSH 12 x 25	09325801	0,45
E-MSH 12 x 50	09300801	0,47
E-MSH 12 x 80	09305801	0,51
E-MSH 16 x 65	09500801	0,50
E-MSH 16 x 80	09505801	0,55
E-MSH 20 x 80	09600801	0,62

Standard-Spreizwerkzeug

Für Einschlaganker E und ES

Bezeichnung	Artikel-nummer	Gewicht pro Stück kg
E-SW 5 x 25	09000150	0,08
E-SW 6 x 25	09002150	0,09
E-SW 6 x 30	09005150	0,09
E-SW 8 x 25	09125150	0,14
E-SW 8 x 30	09100150	0,14
E-SW 8 x 40	09105150	0,14
E-SW 10 x 25	09225150	0,15
E-SW 10 x 30	09205150	0,15
E-SW 10 x 40	09200150	0,15
E-SW 12 x 25	09325150	0,24
E-SW 12 x 50	09300150	0,25
E-SW 12 x 80	09305150	0,22
E-SW 16 x 65	09500150	0,41
E-SW 16 x 80/DW 15	09505150	0,42
E-SW 20 x 80	09600150	0,68

Aufsteck-Spreizwerkzeug

Für Einschlaganker E und ES.
Einschließlich Bundbohrer.

Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Einschlaganker	Zugehöriger Bundbohrer	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
E-ASW 6 x 25	09097101	ES M 6 x 25	BB 8 x 25	1	0,20
E-ASW 6 x 30	09098101	E/ES M 6 x 30	BB 8 x 30	1	0,20
E-ASW 8 x 25	09197101	ES M 8 x 25	BB 10 x 25	1	0,20
E-ASW 8 x 30	09198101	E/ES M 8 x 30	BB 10 x 30	1	0,20
E-ASW 8 x 40	09199101	E/ES M 8 x 40	BB 10 x 40	1	0,23
E-ASW 10 x 25	09297101	ES M 10 x 25	BB 12 x 25	1	0,21
E-ASW 10 x 30	09298101	E/ES M 10 x 30	BB 12 x 30	1	0,21
E-ASW 10 x 40	09299101	E/ES M 10 x 40	BB 12 x 40	1	0,24

Bundbohrer

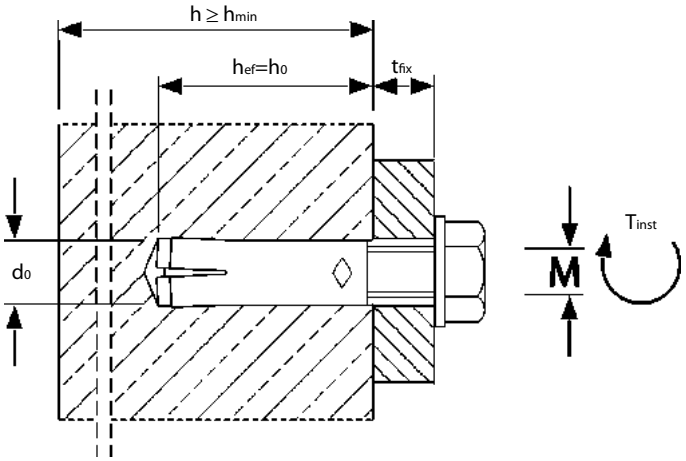
Für Einschlaganker E und ES.

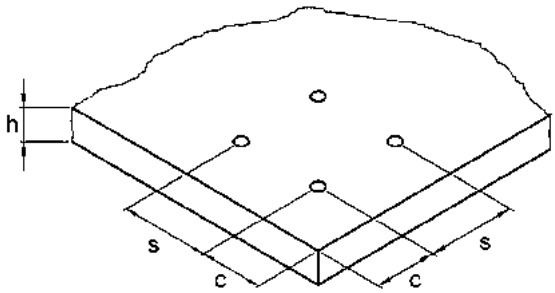
Bezeich-nung	Artikel-nummer	Bohr-Ø x Bohrtiefe [mm]	Passend für Einschlaganker	Passend für Aufsteck-Spreizwerkz.	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
BB 8 x 25	50031001	8 x 25	ES M 6 x 25	E-ASW 6 x 25	1	0,11
BB 8 x 30	50031501	8 x 30	E/ES M 6 x 30	E-ASW 6 x 30	1	0,11
BB 10 x 25	50041001	10 x 25	ES M 8 x 25	E-ASW 8 x 25	1	0,11
BB 10 x 30	50041501	10 x 30	E/ES M 8 x 30	E-ASW 8 x 30	1	0,11
BB 10 x 40	50042001	10 x 40	E/ES M 8 x 40	E-ASW 8 x 40	1	0,12
BB 12 x 25	50051001	12 x 25	ES M 10 x 25	E-ASW 10 x 25	1	0,12
BB 12 x 30	50051501	12 x 30	E/ES M 10 x 30	E-ASW 10 x 30	1	0,12
BB 12 x 40	50052001	12 x 40	E/ES M 10 x 40	E-ASW 10 x 40	1	0,12
BB 15 x 25	50071001	15 x 25	ES M 12 x 25	-	1	0,15
BB 15 x 50	50072501	15 x 50	E/ES M 12 x 50	-	1	0,17

Maschinen-Spreizwerkzeug

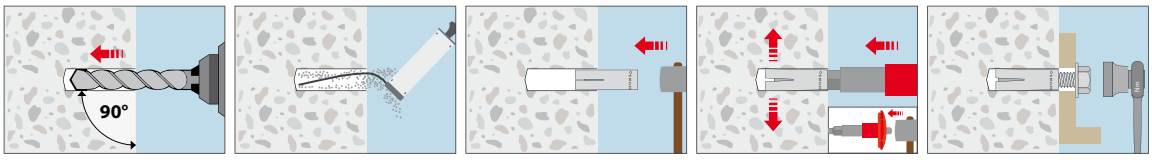
Für Einschlaganker E und ES.
Mit SDS plus-Aufnahme.

Bezeichnung	Artikel-nummer	Gewicht pro Stück kg
E-SW 6 x 25 SDS	09090101	0,07
E-SW 8 x 25 SDS	09185101	0,07
E-SW 8 x 30 SDS	09190101	0,07
E-SW 8 x 40 SDS	09195101	0,07
E-SW 10 x 25 SDS	09286101	0,08
E-SW 10 x 30 SDS	09288101	0,08
E-SW 10 x 40 SDS	09290101	0,08
E-SW 12 x 25 SDS	09395101	0,10
E-SW 12 x 50 SDS	09390101	0,10





Montage



Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technische Bewertung ETA-02/0020

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 180.

Lasten und Kennwerte	Einschlaganker E/ES			M5x25[1,2]	M6x30[1]	M8x30[1]	M8x40	M10x30[1]	M10x40	M12x50 M12x80	M16x65 M16x80	M20x80
				ungerissener Beton								
Zulässige Zuglast (Schraube 5.6 bis 8.8)	C20/25	zul. N	[kN]	1,4	3,3	3,3	3,6	3,3	5,1	7,1	10,5	14,3
	C25/30	zul. N	[kN]	1,5	3,6	3,6	3,8	3,6	5,6	7,8	11,5	15,7
	C30/37	zul. N	[kN]	1,7	3,6	4,0	4,0	4,0	6,2	8,6	12,8	17,4
	C40/50	zul. N	[kN]	1,9	3,6	4,7	4,4	4,7	7,2	10,0	14,9	20,3
	C50/60	zul. N	[kN]	2,1	3,6	5,1	4,6	5,1	7,9	11,0	16,3	22,2
Zulässige Querlast (Schraube 5.6)	≥ C20/25	zul. V	[kN]	1,5	2,1	3,9	3,9	4,0	4,1	9,0	16,8	26,2
Zulässige Querlast (Schraube 5.8)	≥ C20/25	zul. V	[kN]	2,0	2,9	3,9	3,9	4,0	4,1	11,1	18,0	28,6
Zulässige Querlast (Schraube 8.8)	≥ C20/25	zul. V	[kN]	2,0	2,9	3,9	3,9	4,0	4,1	11,1	18,0	28,6
Zulässiges Biegemoment (Schraube 5.6)		zul. M	[Nm]	-	3,3	8,1	8,1	15,8	15,8	27,8	71,0	138,6
Zulässiges Biegemoment (Schraube 5.8)		zul. M	[Nm]	-	4,3	10,9	10,9	21,1	21,1	37,1	94,9	185,1
Zulässiges Biegemoment (Schraube 8.8)		zul. M	[Nm]	-	6,9	17,1	17,1	33,7	34,3	60,0	152,0	296,6
Achs- und Randabstände												
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	25	30	30	40	30	40	50	65	80
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	75	90	90	120	90	120	150	195	240
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	37,5	45	45	60	45	60	75	97,5	120
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	60	55	60	80	100	100	120	150	160
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	95	95	95	95	115	135	165	200	260
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	100	100	100	100	120	120	130	160	200
Montagedaten												
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	8	8	10	10	12	12	15	20	25
Durchgangsloch im Anbauteil		d_f	[mm]	6	7	9	9	12	12	14	18	22
Bohrlochtiefe		h_0	[mm]	25	30	30	40	30	40	50/80[3]	65/80[4]	80
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst} \leq$	[Nm]	3	4	8	8	15	15	35	60	120
Minimale Einschraubtiefe		L_{sd}	[mm]	6	7	9	9	10	11	13	18	22
Maximale Einschraubtiefe		L_{th}	[mm]	10	13	13	20	12	15	18/45[3]	23/38[4]	34

[1] Anwendung nur für statisch unbestimmte Systeme. [2] Nicht Bestandteil der Europäischen Technischen Bewertung. [3] E/ES M12x50 / E M12x80 [4] E M16x55 / E M16x80

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technische Bewertung ETA-05/0116

Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen nach ETAG 001, Teil 6. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Die maximal zulässige Last pro Befestigungspunkt kann, abhängig von nationalen Regelungen, unter der zulässigen Last des Dübels liegen. Die zulässigen Lasten pro Befestigungspunkt sind für die jeweiligen Länder in der ETAG 001, Teil 6 geregelt.

Lasten und Kennwerte	Einschlaganker E/ES			M6x25	M6x30	M8x25	M8x30	M8x40	M10x25	M10x30	M10x40	M12x25	M12x50	M16x65
				gerissener und ungerissener Beton										
Zulässige Last (C12/15 und C16/20)		zul. F	[kN]	1,2	-	1,2	-	-	1,7	-	-	1,7	-	-
Zulässige Last (C20/25 bis C50/60)		zul. F	[kN]	1,7	1,2	1,9	1,7	2,0	2,1	2,0	2,0	2,1	2,4	6,3
Zulässiges Biegemoment (Schraube 4.6)		zul. M	[Nm]	2,6	2,6	6,4	6,4	6,4	12,8	12,8	12,8	22,2	22,2	56,9
Zulässiges Biegemoment (Schraube 5.6)		zul. M	[Nm]	3,3	3,3	8,1	8,1	8,1	15,8	15,8	15,8	27,8	27,8	71,0
Zulässiges Biegemoment (Schraube 5.8)		zul. M	[Nm]	4,3	4,3	10,9	10,9	10,9	21,1	21,1	21,1	37,1	37,1	94,9
Zulässiges Biegemoment (Schraube 8.8)		zul. M	[Nm]	6,9	6,9	17,1	17,1	17,1	34,3	33,7	34,3	60,0	60,0	152,0
Achs- und Randabstände														
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	25	30	25	30	40	25	30	40	25	50	65
Charakteristischer Achsabstand		s_{cr}	[mm]	75	130	75	180	210	75	230	170	75	170	400
Charakteristischer Randabstand		c_{cr}	[mm]	38	65	38	90	105	38	115	85	38	85	200
Minimaler Achsabstand[1]		s_{min}	[mm]	30	55	50	60	80	60	100	100	100	120	150
Minimaler Randabstand[1]		c_{min}	[mm]	60	95	100	95	95	100	115	135	110	165	200
Standardbauteildicke/Mindestbauteildicke		$h_{min\,2}/h_{min\,1}$	[mm]	100/80	100	100/80	100	100	100/80	120	120	100/80	130	160
Montagedaten														
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	8	8	10	10	10	12	12	12	15	15	20
Durchgangsloch im Anbauteil		d_f	[mm]	7	7	9	9	9	12	12	12	14	14	18
Bohrlochtiefe		h_0	[mm]	25	30	25	30	40	25	30	40	25	50	65
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst} \leq$	[Nm]	4	4	8	8	8	15	15	15	35	35	60
Minimale Einschraubtiefe[1]		L_{sd}	[mm]	6	7	8	9	9	10	10	11	12	13	18
Maximale Einschraubtiefe[1]		L_{th}	[mm]	12	13	12	13	20	12	12	15	12	18	23
Lasten unter Brandbeanspruchung (C20/25 bis C50/60)														
(für Schraube ≥ 4.8)	Zulässige Last R30	zul. F	[kN]	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	0,6	0,9	1,5	0,6	1,5	4,0
	Zulässige Last R60	zul. F	[kN]	0,35	0,35	0,6	0,9	0,9	0,6	0,9	1,5	0,6	1,5	4,0
	Zulässige Last R90	zul. F	[kN]	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,9	1,1	0,6	1,5	3,0
	Zulässige Last R120	zul. F	[kN]	0,25	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,9	0,5	1,2	2,4
(für Schraube ≥ 5.6)	Zulässige Last R30	zul. F	[kN]	0,4	0,8	0,6	0,9	1,5	0,6	0,9	1,5	0,6	1,5	4,0
	Zulässige Last R60	zul. F	[kN]	0,35	0,8	0,6	0,9	1,5	0,6	0,9	1,5	0,6	1,5	4,0
	Zulässige Last R90	zul. F	[kN]	0,3	0,4	0,6	0,9	0,9	0,6	0,9	1,5	0,6	1,5	3,7
	Zulässige Last R120	zul. F	[kN]	0,25	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	1,0	0,5	1,2	2,4
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,fi}$	[mm]	100	130	100	180	210	100	170	170	100	200	400
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,fi}$	[mm]	50	65	50	90	105	50	85	85	50	100	200

Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.

[1] Werte für Mindestbauteildicke siehe ETA-05/0116

ETA-05/0116

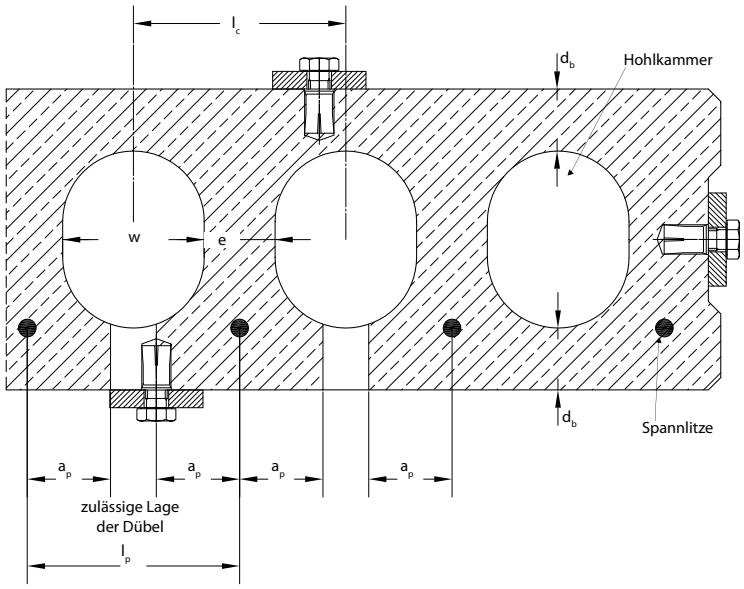
Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technische Bewertung ETA-05/0116

Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen nach ETAG 001, Teil 6. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Die maximal zulässige Last pro Befestigungspunkt kann, abhängig von nationalen Regelungen, unter der zulässigen Last des Dübels liegen. Die zulässigen Lasten pro Befestigungspunkt sind für die jeweiligen Länder in der ETAG 001, Teil 6 geregelt.

Lasten und Kennwerte	**Einschlaganker ES**		**M6 x 25**	**M8 x 25**	**M10 x 25**	**M12 x 25**
Spannbeton-Hohlplattendecken C30/37 bis C50/60						
Spiegeldicke	$d_b \geq$	[mm]		35 (30[1])		
Zulässige Last	$F_{zul.}$	[kN]	1,7	1,9	2,1	2,1
Zulässiges Biegemoment (Stahl 4.6)	$_{zul.}M$	[Nm]	2,6	6,4	12,8	22,2
Zulässiges Biegemoment (Stahl 4.8)	$_{zul.}M$	[Nm]	3,5	8,6	17,1	29,7
Zulässiges Biegemoment (Stahl 5.6)	$_{zul.}M$	[Nm]	3,3	8,1	15,8	27,8
Zulässiges Biegemoment (Stahl 5.8)	$_{zul.}M$	[Nm]	4,3	10,9	21,1	37,1
Zulässiges Biegemoment (Stahl 8.8)	$_{zul.}M$	[Nm]	6,9	17,1	34,3	60,0
Achs- und Randabstände						
Achsabstand	$s_{cr} = s_{min}$	[mm]		200		
Randabstand	$c_{cr} = c_{min}$	[mm]		150		
Montagedaten						
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	8	10	12	15
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]	7	9	12	14
Bohrlochtiefe	$h_0 \geq$	[mm]	25	25	25	25
Installationsmoment	$T_{inst} \leq$	[Nm]	4	8	15	35

[1]Bohrloch darf keine Hohlkammer anschneiden.

Zulässige Ankerpositionen für Spannbetonhohlplatten



w / e ≤ 4,2

w Hohlraumbreite

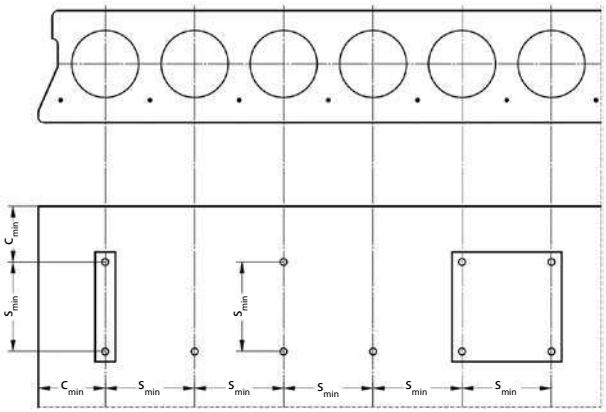
e Stegbreite

Abstand zwischen Hohlraumachsen $l_c \geq 100$ mm

Abstand zwischen Spannlitzen $l_p \geq 100$ mm

Abstand zwischen Spannlitze und Bohrloch $a_p \geq 50$ mm

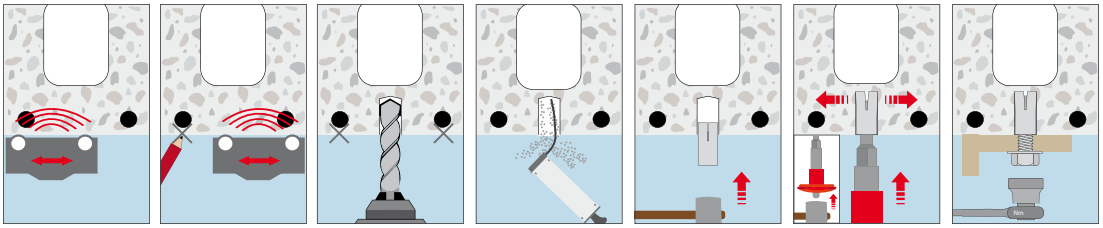
Minimale Rand- und Achsabstände für Spannbetonhohlplatten



Minimaler Randabstand $c_{min} \geq 150$ mm

Minimaler Achsabstand $s_{min} \geq 200$ mm

Montage



Einschlaganker ED

Stahl verzinkt

Beschreibung

Der Einschlaganker ED ist für temporäre Befestigung oder Befestigung von Maschinen, die später wieder abgenommen werden sollen, entwickelt. Die Version ED M12 D mit verstärkter Dübelhülse wird speziell für die Befestigung von Kernbohrgeräten empfohlen.

Anwendungsbeispiele

Befestigung von Betonbearbeitungsmaschinen wie z. B. Kernbohrgeräte oder Betonsägen usw.

Untergrund: **Beton C20/25–C 50/60**

Einschlaganker ED

- Stahl verzinkt
- Zur Befestigung von Kernbohrgeräten

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Gewinde Ø x Länge mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Pack. kg
ED M 12 x 50	05301101	15 x 50	M12 x 18	50	2,39
ED M 12 x 50 D	05317101	16 x 50	M12 x 18	50	2,81
ED M 16 x 65	05501101	20 x 65	M16 x 23	25	2,72

Standard-Spreizwerkzeug

für Einschlaganker ED

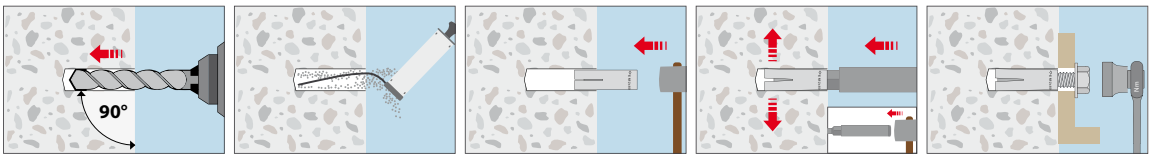
Bezeichnung	Artikelnummer
E-SW 12 x 50	09300150
E-SW 16 x 65	09500150

Empfohlene Lasten für Einschlaganker ED.

Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Lasten und Kennwerte	Einschlaganker ED			M 12x50	M 12x50 D	M 16x65
					ungerissener Beton	
Empfohlene Zuglast (Schraube 5.6 bis 8.8)	C20/25	empf. N	[kN]	7,1	7,1	10,5
Empfohlene Querlast (Schraube 5.6)	≥ C20/25	empf. V	[kN]	9,0	9,0	16,8
Empfohlene Querlast (Schraube 5.8/8.8)	≥ C20/25	empf. V	[kN]	12,0	12,0	18,0
Empfohlenes Biegemoment (Schraube 5.6)		empf. M	[Nm]	27,8	27,8	71,0
Empfohlenes Biegemoment (Schraube 5.8)		empf. M	[Nm]	37,1	37,1	94,9
Empfohlenes Biegemoment (Schraube 8.8)		empf. M	[Nm]	60,0	60,0	152,0
Achs- und Randabstände						
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	50	50	65
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	150	150	195
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	75	75	97,5
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	120	120	150
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	165	165	200
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	130	130	160
Montagedaten						
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	15	16	20
Durchgangsloch im Anbauteil		d_f	[mm]	14	14	18
Bohrlochtiefe		h_0	[mm]	50	50	65
Drehmoment beim Verankern		T_{inst}	[Nm]	35	35	60
Minimale Einschraubtiefe		L_{sd}	[mm]	13	13	18
Maximale Einschraubtiefe		L_{th}	[mm]	18	18	23

Montage



Einschlaganker ED-DW 15

Stahl verzinkt

Beschreibung

Einschlaganker mit DYWIDAG® Innengewinde[1)] DW 15 zur nachträglichen Befestigung von Ankerstäben. Geeignet für Beton C12/15–C50/60 oder druckfesten Naturstein. Sichere Montage durch verschmutzungsunempfindliches Gewinde. Nach der Demontage des Ankerstabs kein Herausragen des Dübels aus dem Bohrloch.

Anwendungsbeispiele

Vielseitig einsetzbarer Dübel im Schalungsbau. Kostengünstige und schnelle Befestigung im Ortbetonbau. Befestigung von Schalungsstützen und temporären Absturzsicherungen.

Untergrund: **Beton C12/15–C 50/60 oder druckfester Naturstein**

Einschlaganker ED-DW 15

- Stahl verzinkt
- Zur Verankerung von Ankerstäben

Bezeichnung	Artikelnummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Gewinde Ø x Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
ED-DW 15 x 80	05950101	22 x 80	DW 15 x 35	25	3,76

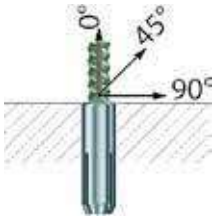
Standard-Spreizwerkzeug

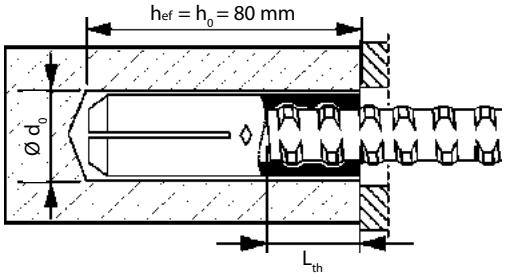
für Einschlaganker ED-DW 15

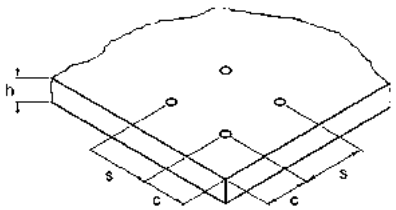
Bezeichnung	Artikelnummer
E-SW 16 x 80 / DW-15 x 80	9505150

Empfohlene Lasten für Einschlaganker ED-DW 15.
Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F).

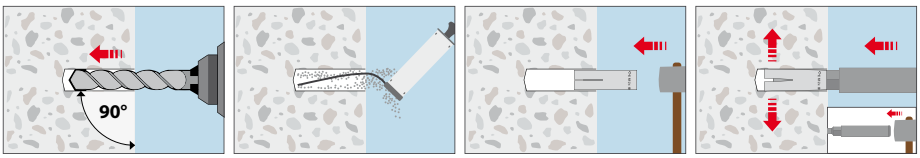
Lasten und Kennwerte		Schrägzugwinkel		0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
				ungerissener Beton						
Empfohlene Last	C12/15	empf. F	[kN]	17,3	16,9	16,8	17,4	18,7	20,6	22,6
	≥ C20/25	empf. F	[kN]	19,3	18,7	18,3	18,6	19,5	21,1	22,6
Achs- und Randabstände										
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80						
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	600						
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	300						
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	160						
Montagedaten										
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	22						
Bohrlochtiefe		h_0	[mm]	80						
Gewindelänge		L_{th}	[mm]	35						
Stab/Schraube DW15 Mindest-Einschraubtiefe			[mm]	28						







Montage



[1)] DYWIDAG® Innengewinde (DYWIDAG® ist eine eingetragene Marke der Walter Bau AG)

Einschlaganker E A4 / ES A4 / E HCR

Edelstahl/Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl, 1.4529 HCR

Einschlaganker E A4

Einschlaganker ES A4

Lastbereich: **1,2 kN–30,4 kN**

Betongüte: **C20/25–C50/60**

M6-M20 | M6-M16 | R30-R120 M6-M16 A4 | M10 - M20 A4 | M8-M16

M6-M16 [1)]

Beschreibung

Der Einschlaganker E A4 / ES A4 / E HCR ist als Einzeldübel im ungerissenen Beton sowie für die Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen im gerissenen und ungerissenen Beton zugelassen. Der Einschlaganker E A4 / ES A4 / E HCR wird in Vorsteckmontage in das Bohrloch gesetzt und mittels eines Hand- oder Maschinenspreizwerkzeuges zuverlässig im Bohrloch verspreizt. Die Verwendung des Aufsteckwerkzeuges mit Bundbohrer (ASW) ermöglicht dabei nicht nur bei der Serieninstallationen eine schnelle und kräfteschonende Montage. Die Verwendung eines Markierungs-Spreizwerkzeuges erzeugt auf der Ankerhülse eine sichtbare Markierung, welche die korrekte Montage bestätigt. Um das Anbauteil demontieren zu können, ist der Einsatz von beschichteten Schrauben notwendig.

Vorteile

- Zugelassen für die Verwendung als Mehrfachbefestigungen im gerissenen und ungerissenen Beton
- Zugelassen als Einzeldübel zur Verankerung im ungerissenen Beton
- Durch Bundbohrer und Aufsteckwerkzeug schnelle, rationelle und kräfteschonende Montage
- Einfache optische Montagekontrolle durch Markierungssetzwerkzeug
- Viele Anwendungsmöglichkeiten durch die Verwendung von handelsüblichen metrischen Schrauben und Gewindestangen
- FM-Zulassung für die Installation von Sprinklersystemen (M10–M20)
- Geeignet für die Verwendung für die Installation von Sprinkler-Systemen nach Anforderung der Schadensverhütung VDS, GmbH
- Brandschutz geprüft in Beton C20/25 bis C50/60

Anwendungsbeispiele

Abhängungen im Heizungs-, Sanitär- und Lüftungsbereich, sowie Befestigungen im Außenbereich.

Einschlaganker E A4

- Edelstahl A4
- Zugelassen für Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Gewinde Ø x Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
E M 5 x 25 A4[2)]	05000501	8 x 25	M5 x 10	100	0,75
E M 6 x 30 A4	05005501	8 x 30	M6 x 13	100	0,83
E M 8 x 30 A4	05100501	10 x 30	M8 x 13	100	1,16
E M 8 x 40 A4	05105501	10 x 40	M8 x 20	100	1,49
E M 10 x 40 A4	05200501	12 x 40	M10 x 15	50	1,08
E M 12 x 50 A4	05300501	15 x 50	M12 x 18	50	2,19
E M 16 x 65 A4	05500501	20 x 65	M16 x 23	25	2,57
E M 20 x 80 A4	05600501	25 x 80	M20 x 34	25	4,63

Einschlaganker ES A4

- Edelstahl A4, zugelassen für Beton
- Mit Kragen für oberflächenbündiges Setzen

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Gewinde Ø x Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
ES M 8 x 30 A4	05150501	10 x 30	M8 x 13	100	1,15
ES M 10 x 40 A4	05250501	12 x 40	M10 x 15	50	1,10
ES M 12 x 50 A4	05350501	15 x 50	M12 x 18	50	2,15

[1)]Nur für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen. Beschichtete Schrauben siehe Seite 22-23.

[2)]Nicht Bestandteil der Bewertung. Edelstahl HCR auf Anfrage.

Markierungs-Spreizwerkzeug

Für Einschlaganker E und ES
Mit Handschutz

Bezeichnung	Artikel-nummer	Gewicht pro Stück kg
E-MSH 8 x 30	09100801	0,42
E-MSH 8 x 40	09105801	0,38
E-MSH 10 x 30	09205801	0,50
E-MSH 10 x 40	09200801	0,45
E-MSH 12 x 50	09300801	0,47
E-MSH 12 x 80	09305801	0,51
E-MSH 16 x 65	09500801	0,50
E-MSH 16 x 80	09505801	0,55
E-MSH 20 x 80	09600801	0,62

Standard-Spreizwerkzeug

Für Einschlaganker E und ES

Bezeichnung	Artikel-nummer	Gewicht pro Stück kg
E-SW 5 x 25	09000150	0,08
E-SW 6 x 30	09005150	0,09
E-SW 8 x 30	09100150	0,14
E-SW 8 x 40	09105150	0,14
E-SW 10 x 30	09205150	0,15
E-SW 10 x 40	09200150	0,15
E-SW 12 x 50	09300150	0,25
E-SW 12 x 80	09305150	0,22
E-SW 16 x 65	09500150	0,41
E-SW 16 x 80/DW 15	09505150	0,42
E-SW 20 x 80	09600150	0,68

Aufsteck-Spreizwerkzeug

Für Einschlaganker E und ES.
Einschließlich Bundbohrer.

Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Einschlaganker	Zugehöriger Bundbohrer	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
E-ASW 6 x 30	09098101	E/ES M 6 x 30	BB 8 x 30	1	0,20
E-ASW 8 x 30	09198101	E/ES M 8 x 30	BB 10 x 30	1	0,20
E-ASW 8 x 40	09199101	E/ES M 8 x 40	BB 10 x 40	1	0,23
E-ASW 10 x 30	09298101	E/ES M 10 x 30	BB 12 x 30	1	0,21
E-ASW 10 x 40	09299101	E/ES M 10 x 40	BB 12 x 40	1	0,24

Bundbohrer

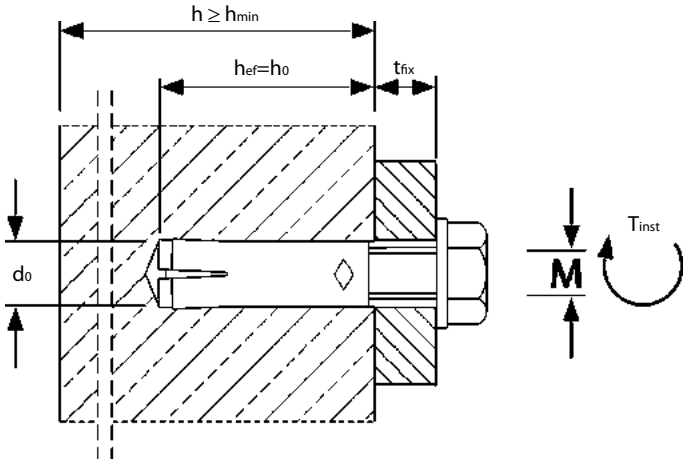
Für Einschlaganker E und ES.

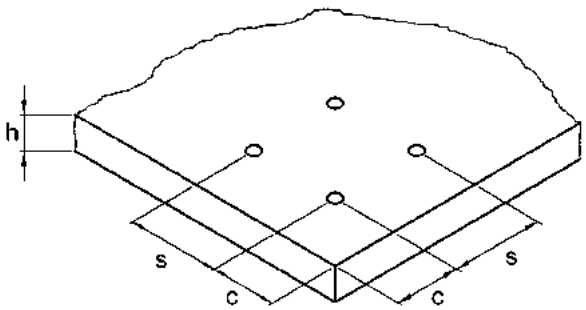
Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohr-Ø x Bohrtiefe [mm]	Passend für Einschlaganker	Passend für Aufsteck-Spreizwerkz.	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
BB 8 x 30	50031501	8 x 30	E/ES M 6 x 30	E-ASW 6 x 30	1	0,11
BB 10 x 30	50041501	10 x 30	E/ES M 8 x 30	E-ASW 8 x 30	1	0,11
BB 10 x 40	50042001	10 x 40	E/ES M 8 x 40	E-ASW 8 x 40	1	0,12
BB 12 x 30	50051501	12 x 30	E/ES M 10 x 30	E-ASW 10 x 30	1	0,12
BB 12 x 40	50052001	12 x 40	E/ES M 10 x 40	E-ASW 10 x 40	1	0,12
BB 15 x 50	50072501	15 x 50	E/ES M 12 x 50	-	1	0,17

Maschinen-Spreizwerkzeug

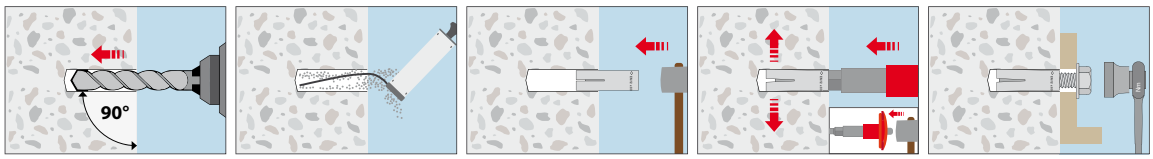
Für Einschlaganker E und ES.
Mit SDS plus-Aufnahme.

Bezeichnung	Artikel-nummer	Gewicht pro Stück kg
E-SW 8 x 30 SDS	09190101	0,07
E-SW 8 x 40 SDS	09195101	0,07
E-SW 10 x 30 SDS	09288101	0,08
E-SW 10 x 40 SDS	09290101	0,08
E-SW 12 x 50 SDS	09390101	0,10





Montage



Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-02/0020

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 181.

Lasten und Kennwerte	Einschlaganker E A4 / HCR		M5x25[1]	M6x30[1]	M8x30[1]	M8x40	M10x40	M12x50 M12x80	M16x65 M16x80	M20x80
						ungerissener Beton				
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N	[kN]	1,6	3,9	3,9	4,3	6,1	8,5	12,6	17,2
	C25/30 zul. N	[kN]	1,7	4,2	4,3	4,7	6,7	9,3	13,8	18,9
	C30/37 zul. N	[kN]	1,9	4,4	4,8	5,2	7,4	10,4	15,3	21,0
	C40/50 zul. N	[kN]	2,2	4,8	5,6	6,0	8,6	12,0	17,7	24,2
	C50/60 zul. N	[kN]	2,5	5,1	6,1	6,6	9,4	13,2	19,5	26,6
Zulässige Querlast	≥ C20/25 zul. V	[kN]	2,3	3,2	4,9	4,9	6,1	11,5	19,2	30,4
Zulässiges Biegemoment (Schraube A4-70)	zul. M	[Nm]	-	5,0	11,9	11,9	23,8	42,1	106,7	207,9
Achs- und Randabstände										
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	25	30	30	40	40	50	65	80
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	75	90	90	120	120	150	195	240
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	37,5	45	45	60	60	75	97,5	120
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	60	50	60	80	100	120	150	160
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	95	80	95	95	135	165	200	260
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	100	100	100	100	130	140	160	250
Montagedaten										
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	8	8	10	10	12	15	20	25
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]	6	7	9	9	12	14	18	22
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	25	30	30	40	40	50/80[2]	65/80[3]	80
Drehmoment beim Verankern	$T_{inst} \leq$	[Nm]	3	4	8	8	15	35	60	120
Minimale Einschraubtiefe	L_{sd}	[mm]	6	7	9	9	11	13	18	22
Maximale Einschraubtiefe	L_{th}	[mm]	10	13	13	20	15	18/45[2]	23/38[3]	34

[1] Anwendung nur für statisch unbestimmte Systeme. Größe M 5 nicht Bestandteil der Bewertung. [2] E/ES M 12x50/E M 12x80 [3] E M 16x65/E M 16x80

Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-05/0116

Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen nach ETAG 001, Teil 6. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Die maximal zulässige Last pro Befestigungspunkt kann, abhängig von nationalen Regelungen, unter der zulässigen Last des Dübels liegen. Die zulässigen Lasten pro Befestigungspunkt sind für die jeweiligen Länder in der ETAG 001, Teil 6 geregelt.

Lasten und Kennwerte	Einschlaganker E A4 / HCR		M6x30	M8x30	M8x40	M10x40	M12x50	M16x65
				gerissener und ungerissener Beton				
Zulässige Last (C20/25 bis C50/60)	zul. F	[kN]	1,2	1,7	2,0	2,0	2,4	6,3
Zulässiges Biegemoment (A4-70)	zul. M	[Nm]	5,0	11,9	11,9	23,8	42,1	106,7
Achs- und Randabstände								
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	30	30	40	40	50	65
Charakteristischer Achsabstand	s_{cr}	[mm]	130	180	210	170	170	400
Charakteristischer Randabstand	c_{cr}	[mm]	65	90	105	85	85	200
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	50	60	80	100	120	150
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	80	95	95	135	165	200
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	100	100	100	130	140	160
Montagedaten								
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	8	10	10	12	15	20
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]	7	9	9	12	14	18
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	30	30	40	40	50	65
Drehmoment beim Verankern	$T_{inst} \leq$	[Nm]	4	8	8	15	35	60
Minimale Einschraubtiefe	L_{sd}	[mm]	7	9	9	11	13	18
Maximale Einschraubtiefe	L_{th}	[mm]	13	13	20	15	18	23
Lasten unter Brandbeanspruchung								
Zulässige Last R30	zul. F	[kN]	0,8	0,9	1,5	1,5	1,5	4,0
Zulässige Last R60	zul. F	[kN]	0,8	0,9	1,5	1,5	1,5	4,0
Zulässige Last R90	zul. F	[kN]	0,4	0,9	0,9	1,5	1,5	3,7
Zulässige Last R120	zul. F	[kN]	0,3	0,5	0,5	1,0	1,2	2,4
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,fi}$	[mm]	130	180	210	170	200	400
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,fi}$	[mm]	65	90	105	85	100	200
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	50	60	80	100	120	150
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	80	95	95	135	165	200

Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.

Hohldeckenanker Easy

Stahl, verzinkt

Lastbereich: **0,7 kN–4,3 kN**
Betongüte: **≥ C45/55 bzw. B55; vorgespannt**

R30-R120

G 4070019
M8-M12

Beschreibung

Der Hohldeckenanker Easy mit Spreizkonus und Spreizhülse ist aus einem Stück gefertigt und wurde speziell für den Einsatz in Spannbeton-Hohlplattendecken entwickelt.

Beim Anziehen der Schraube oder der Mutter wird der Konus von der Ankerhülse gelöst und in diese hineingezogen. Dadurch spreizt der Dübel im Hohlraum auf und erzeugt einen Formschluss oder verankert sich im Vollmaterial der Spannbetonhohlplatten. Der Einbau des Hohldeckenankers EASY kann gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-21.1-1785 sowohl unterseitig, der Decke, als auch von oben, dem Boden, erfolgen. Neben dem Einbau in Spannbeton-Hohlplattendecken wurde auch die Verwendung des Hohldeckenankers Easy in Stahlbeton-Hohlkörperdecken (z. B. System Cobiax) geprüft.

Vorteile

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für Verankerungen von Einzeldübeln in Spannbetonhohlplatten, sowohl von Boden- als auch von Deckenseite aus
- Allgemein bauaufsichtlich zugelassen als Mehrfachbefestigung für die Verankerung leichter Unterdecken sowie vergleichbarer Verankerungen
- Zugelassen für die Verwendung in trockenen Innenräumen
- Zugelassen für die Verwendung unter Brandeinwirkung R30–R120
- Vielseitige Anwendungsmöglichkeiten durch die Verwendung handelsüblicher Schrauben und Gewindestangen (FKL ≥ 5.8, M6: FKL = 8.8)
- keine Bohrlochreinigung für Verarbeitung und Montage erforderlich

Anwendungsbeispiele

Abgehängte Decken; Abhängungen im Heizungs-, Sanitär-, Elektro- und Lüftungsbereich; Verankerung auf Boden oder Decke von Rohr- und Kabeltrassen, Fußplatten, Stützen, Regalen, Holzkonstruktionen; andere Befestigungen mit Gewindestangen oder Schrauben

Hinweis zu Schrauben, Gewindestangen oder -bolzen sowie Muttern:

- M6: Festigkeitsklasse 8.8
- M8 – M12: Festigkeitsklasse ≥ 5.8
- Um den Hohldeckenanker sicher zu verspreizen sind vorzugsweise Schrauben mit Vollgewinde zu verwenden (z. B. ISO 4017 / DIN 933) oder auf ein ausreichend langes Gewinde zu achten.
- Minimale Schrauben- und minimale Bolzenlänge, siehe Montagedaten auf der nächsten Seite

Hohldeckenanker Easy

- Stahl verzinkt
- Zur Verwendung in Spannbeton-Hohlplattendecken und Stahlbeton-Hohlkörperdecken
- Montage auf Boden- und auf Deckenseite möglich

Bezeichnung	Artikelnummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Gewinde	Hülsenlänge (ohne Konus) mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
Easy M 6	51005101	10 x 50	M 6	30	50	0,52
Easy M 8	51100101	12 x 55	M 8	35	50	0,72
Easy M 10	51200101	16 x 60	M 10	40	50	1,66
Easy M 12	51300101	18 x 70	M 12	45	25	1,08

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Zulassung Z-21.1-1785

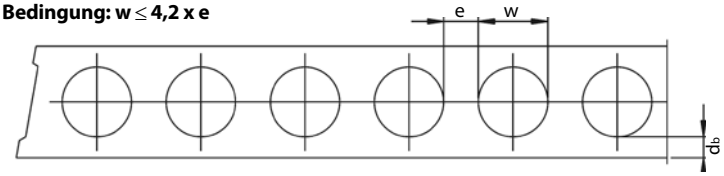
Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F).
Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 181.

Lasten und Kennwerte	Easy		M 6				M 8				M 10				M 12			
			Spannbeton-Hohlplattendecken ≥ C45/55															
Spiegeldicke	d_b	[mm] ≥	25	30	40	50	25	30	40	50	25	30	40	50	25	30	40	50
Einzeldübel																		
Zulässige Last[1] (bei c ≥ c_{cr})	$F^{1)}$	[kN]	0,7	0,9	2,0	2,9	0,7	0,9	2,0	3,6	0,9	1,2	3,0	3,6	1,0	1,2	3,0	4,3
Randabstand	c_{cr}	[mm]	150				150				150				150			
Zulässige Last[1] (bei c_{min})	$F^{1)}$	[kN]	0,35	0,8	1,8	2,4	0,35	0,8	1,8	3,0	0,8	1,0	2,7	3,0	0,8	1,0	2,7	3,6
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	100				100				100				100			
Achsabstand	s_{cr}	[mm]	300				300				300				300			
Dübelpaar[2]																		
Zulässige Last[1] (bei c ≥ c_{cr})	$F^{1)}$	[kN]	0,7	1,4	2,6	3,9	0,7	1,4	2,6	4,8	1,1	2,0	4,8	4,8	1,2	2,0	4,8	5,7
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	70	80	100	100	70	80	100	100	70	80	100	100	70	80	100	100
Randabstand	c_{cr}	[mm]	150				150				150				150			
Zulässige Last[1] (bei c_{min})	$F^{1)}$	[kN]	0,35	1,25	2,35	3,2	0,35	1,25	2,35	4,0	0,9	1,8	4,3	4,3	1,0	1,8	4,3	4,8
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	70	80	100	100	70	80	100	100	70	80	100	100	70	80	100	100
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	100				100				100				100			
Zulässige Biegemomente																		
Gewindestange / Schraube, Stahl 5.8		[Nm]	-				10,7				21,4				37,4			
Gewindestange / Schraube, Stahl 8.8		[Nm]	4,4				17,1				34,2				59,8			
Montagedaten																		
Hülsenlänge (ohne Konus)	L	[mm]	30				35				40				45			
Minimale Schraubenlänge	min l_s	[mm]	42 + t_{fix}				47 + t_{fix}				55 + t_{fix}				61 + t_{fix}			
Minimale Bolzenlänge	min l_b	[mm]	47 + t_{fix}				53 + t_{fix}				63 + t_{fix}				71 + t_{fix}			
Erf. Stahlfestigkeit der Schrauben/Gewindestangen			8.8				5.8				5.8				5.8			
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	10				12				16				18			
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]	7				9				12				14			
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	50				55				60				70			
Drehmoment beim Verankern	T_{inst}	[Nm]	10				20				30				40			

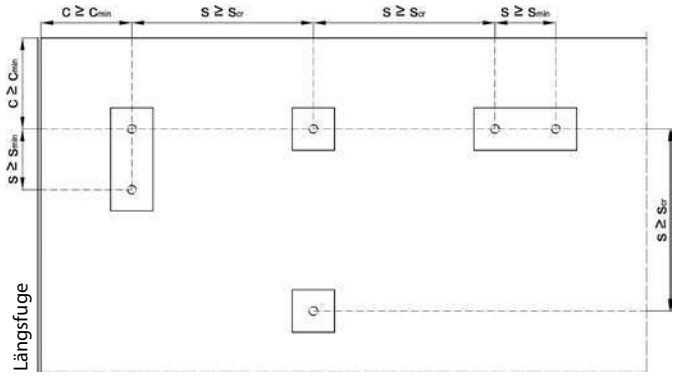
[1)] Für Randabstände $c_{min} < c \leq c_{cr}$ können die empfohlenen Lasten durch lineare Interpolation ermittelt werden.

[2)] Die zulässigen Lasten gelten für das Dübelpaar. Die zulässige Last für den höchstbelasteten Dübel darf die für Einzeldübel angegebenen Werte nicht überschreiten. Bei Dübelpaaren mit Achsabständen $s_{min} < s < s_{cr}$ darf die zulässige Last linear interpoliert werden, wobei für den Grenzwert bei $s = s_{cr}$ für das Dübelpaar bei zentrischer Lasteinleitung das Zweifache der zulässigen Last für Einzeldübel angesetzt werden darf.

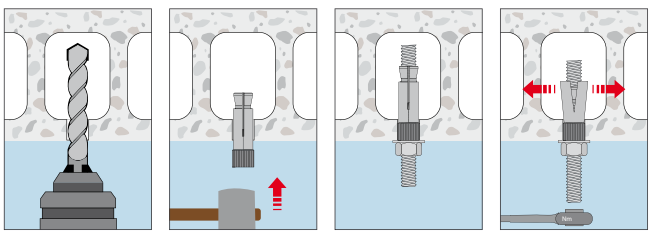
Bedingung: w ≤ 4,2 x e



Anordnung der Anker



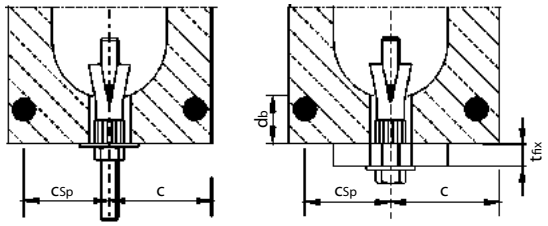
Montage



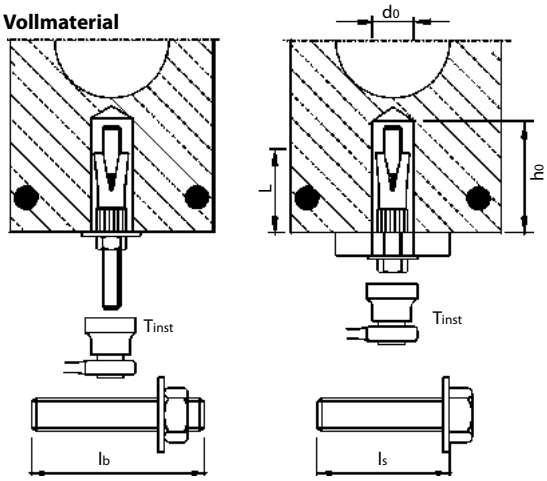
Verwendung mit Gewindestange

Verwendung mit Schraube

Hohlraum



Vollmaterial



t_{fix} = Anbauteildicke
d_b = Spiegeldicke
w = Hohlraumbreite
e = Stegbreite
c_{sp} = Achsabstand zum Spanndraht
c = Randabstand

Hohldeckenanker Easy A4

Edelstahl A4

NEU

G 4070019

Lastbereich: **0,9 kN–3,6 kN**
Betongüte: **≥ C45/55 bzw. B55; vorgespannt**

Beschreibung

Der Hohldeckenanker Easy A4, bestehend aus Spreizkonus und Spreizhülse, wurde speziell für den Einsatz in Spannbetonhohlplatten in trockenen und in feuchten Innenräumen sowie unter Außenatmosphäre entwickelt.

Der Spreizkonus ist fest in der Spreizhülse verklemmt und wird erst beim Anziehen der Schraube oder der Mutter von der Ankerhülse gelöst und in diese hineingezogen. Dadurch spreizt der Dübel im Hohlraum auf und erzeugt einen Formschluss oder verankert sich im Vollmaterial der Spannbetonhohlplatten. Der Einbau des Hohldeckenankers EASY kann gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-21.1-1785 sowohl unterseitig, der Decke, als auch von oben, dem Boden, erfolgen.

Vorteile

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für Verankerungen von Einzeldübeln in Spannbetonhohlplatten, sowohl von Boden- als auch von Deckenseite aus
- Allgemein bauaufsichtlich zugelassen als Mehrfachbefestigung für die Verankerung leichter Unterdecken sowie vergleichbarer Verankerungen
- Zugelassen für die Verwendung in trockenen und in feuchten Innenräumen sowie unter Außenatmosphäre, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen.
- Zugelassen für die Verwendung unter Brandeinwirkung R30–R120
- Vielseitige Anwendungsmöglichkeiten durch die Verwendung handelsüblicher Schrauben und Gewindestangen (Edelstahl A4, FKL ≥ 70)
- keine Bohrlochreinigung für Verarbeitung und Montage erforderlich

Anwendungsbeispiele

Abgehängte Decken; Abhängungen im Heizungs-, Sanitär-, Elektro- und Lüftungsbereich; Verankerung auf Boden oder Decke von Rohr- und Kabeltrassen, Fußplatten, Stützen, Regalen, Holzkonstruktionen; andere Befestigungen mit Gewindestangen oder Schrauben

Hinweis zu Schrauben, Gewindestangen oder -bolzen sowie Muttern:

- Material Edelstahl A4, Festigkeitsklasse ≥ 70 nach
- EN ISO 3506:2010
- Um den Hohldeckenanker sicher zu verspreizen sind vorzugsweise Schrauben mit Vollgewinde zu verwenden (z. B. ISO 4017 / DIN 933) oder auf ein ausreichend langes Gewinde zu achten.
- Minimale Schrauben- und minimale Bolzenlänge, siehe Montagedaten auf der nächsten Seite

Hohldeckenanker Easy A4

- Edelstahl A4
- Zur Verwendung in Spannbeton-Hohlplattendecken
- Montage auf Boden- und auf Deckenseite möglich

NEU

Bezeichnung	Artikelnummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Gewinde	Hülsenlänge (ohne Konus) mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
Easy M 10 A4	57200501	16 x 60	M 10	40	50	1,66

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Zulassung Z-21.1-1785

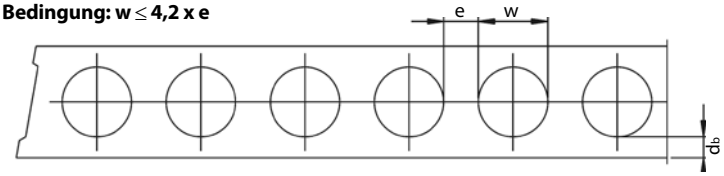
Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Lasten und Kennwerte	Easy			M 10 A4			
				Spannbeton-Hohlplattendecken ≥ C45/55			
Spiegeldicke	d_b	[mm]	≥	25	30	40	50
Einzeldübel							
Zulässige Last[1] (bei c ≥ c_{cr})	F[1]	[kN]		0,9	1,2	3,0	3,6
Randabstand	c_{cr}	[mm]		150	150	150	150
Zulässige Last[1] (bei c_{min})	F[1]	[kN]		0,8	1,0	2,7	3,0
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]		100	100	100	100
Achsabstand	s_{cr}	[mm]		300	300	300	300
Dübelpaar[2]							
Zulässige Last[1] (bei c ≥ c_{cr})	F[1]	[kN]		1,1	2,0	4,8	4,8
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]		70	80	100	100
Randabstand	c_{cr}	[mm]		150	150	150	150
Zulässige Last[1] (bei c_{min})	F[1]	[kN]		0,9	1,8	4,3	4,3
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]		70	80	100	100
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]		100	100	100	100
Zulässige Biegemomente							
Gewindestange / Schraube, Edelstahl A4, FKL ≥ 70		[Nm]		24	24	24	24
Montagedaten							
Hülsenlänge (ohne Konus)	L	[mm]		40	40	40	40
Minimale Schraubenlänge	min l_s	[mm]		55 + t_{fix}	55 + t_{fix}	55 + t_{fix}	55 + t_{fix}
Minimale Bolzenlänge	min l_b	[mm]		63 + t_{fix}	63 + t_{fix}	63 + t_{fix}	63 + t_{fix}
Erf. Festigkeit der Schrauben/Gewindestangen				FKL ≥ 70	FKL ≥ 70	FKL ≥ 70	FKL ≥ 70
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]		16	16	16	16
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]		12	12	12	12
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]		60	60	60	60
Drehmoment beim Verankern	T_{inst}	[Nm]		30	30	30	30

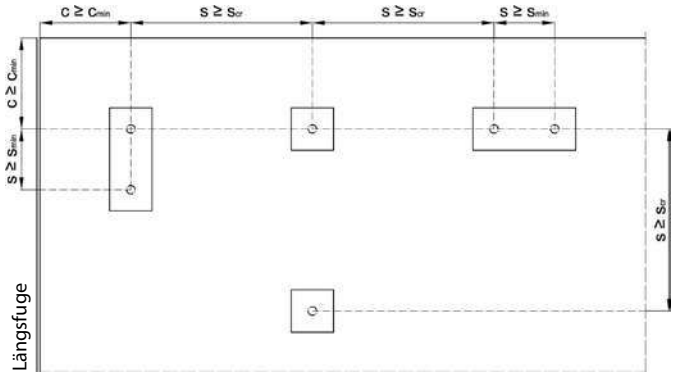
[1] Für Randabstände $c_{min} < c \leq c_{cr}$ können die empfohlenen Lasten durch lineare Interpolation ermittelt werden.

[2] Die zulässigen Lasten gelten für das Dübelpaar. Die zulässige Last für den höchstbelasteten Dübel darf die für Einzeldübel angegebenen Werte nicht überschreiten. Bei Dübelpaaren mit Achsabständen min $s_{min} < s < s_{cr}$ darf die zulässige Last linear interpoliert werden, wobei für den Grenzwert bei $s = s_{cr}$ für das Dübelpaar bei zentrischer Lasteinleitung das Zweifache der zulässigen Last für Einzeldübel angesetzt werden darf.

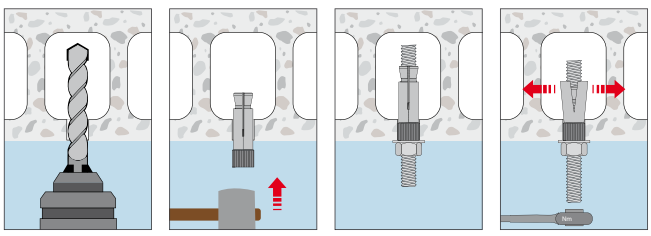
Bedingung: w ≤ 4,2 x e



Anordnung der Anker



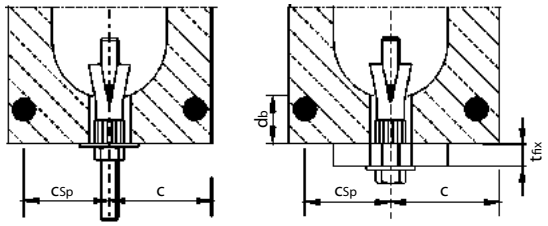
Montage



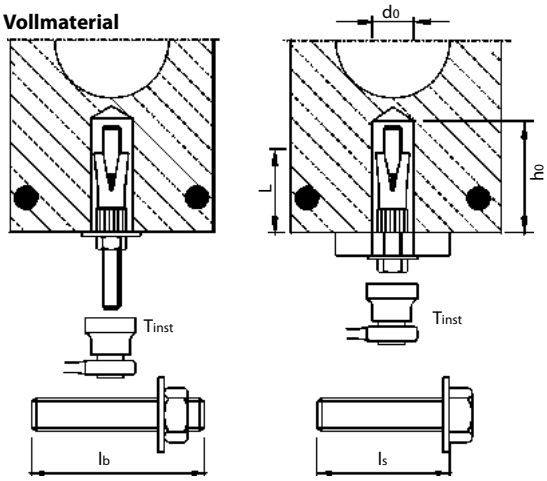
Verwendung mit Gewindestange

Verwendung mit Schraube

Hohlraum



Vollmaterial



t_{fix} = Anbauteildicke
d_b = Spiegeldicke
w = Hohlraumbreite
e = Stegbreite
c_{sp} = Achsabstand zum Spanndraht
c = Randabstand

Schwerlastanker SZ

Stahl verzinkt

Schwerlastanker SZ-S

Schwerlastanker SZ-B

Schwerlastanker SZ-SK

Lastbereich:	**2,4 kN–96,8 kN**
Betongüte:	**C20/25–C50/60**

SEISMIC C1+C2 · R30-R120 · ESR - 3137 M8 - M24 · ZIVILSCHUTZ · M8-M24

Beschreibung

Der ETA, Option 1 zugelassene Schwerlastanker SZ ist ein hochleistungsfähiges Durchsteckankersystem mit Kunststoff-Pressring und dreifach spreizender Spezialhülse, welche bei kleinen Achs- und Randabständen sehr hohe zulässige Lasten ermöglicht. Die variable Verankerungstiefe des Schwerlastankers SZ gestattet durch tieferes Setzen in vielen Fällen höhere zulässige Querlasten und erweitert auf diese Weise dessen Einsatzmöglichkeiten.

Der Schwerlastanker SZ ist mit drei Kopfformen lieferbar: SZ-S mit Schraubenkopf, SZ-B mit Gewindebolzen und Mutter und SZ-SK mit Senkkopf. Alle Versionen und Größen sind vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz in Bern schockgeprüft, die Ausführungen ab M8 sind auch für die Verwendung unter seismischen Einwirkungen C1 und C2 zugelassen.

Die Verwendung eines Saugbohrers ermöglicht die Montage des Schwerlastankers SZ ohne zusätzliches Ausblasen des Bohrloches.

Vorteile

- Sehr hohe Zug- und Querlasten
- Variable Verankerungstiefen für noch höhere Querlasten
- Schraubenversion (SZ-S) und Senkkopfversion (SZ-SK) mit optisch hochwertigem Abschluss
- Oberflächenbündig demontierbar (nur der Konus und die Spreizhülse verbleiben im Bohrloch)
- Kleine Rand- und Achsabstände
- ICC-Zulassung
- Zugelassen für die Verwendung unter Brandeinwirkung R30–R120
- Zugelassen für die Verwendung unter seismischen Einwirkungen der Leistungskategorie C1+C2 (M8–M24)
- Gutachterliche technische Bewertung für Befestigungen im Stahlfaserbeton

Anwendungsbeispiele

Mittlere bis schwere Verankerungen im gerissenen und ungerissenen Beton, z. B. Stahlstützen, Geländer, Maschinen, Gerüste, Konsolen.

Schwerlastanker SZ

SZ-B SZ-S

- Stahl verzinkt
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton
- Variable Verankerungstiefen

Bezeichnung	Artikelnummer		max. Klemmstärke[1]	Bohrloch-ø	Bohrlochtiefe[2]	Bohrtiefe durch Anbauteil	Setztiefe[2]	min. Verankerungstiefe - max. wirksame Verankerungstiefe	Dübellänge l		Seismic C1 / C2	Gewinde	Packungsinhalt	Gewicht pro Pack.
	Typ SZ-S	Typ SZ-B	$t_{fix,max}$	d_0	h_1	h_f	h_{nom}	$h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$	Typ SZ-S	Typ SZ-B				
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			Stück	kg
SZ 10-0	14005301	16005301	0	10	65	65	60	50	65	67	- / -	M 6	100	3,25
SZ 10-10	14010301	16010301	10	10	65 - 75	75	60-70	50 - 60	75	77	- / -	M 6	50	1,94
SZ 10-30	14025301	16025301	30	10	65 - 91	95	60-86	50 - 76	95	97	- / -	M 6	50	2,47
SZ 10-50	14030301	16030301	50	10	65 - 91	115	60-86	50 - 76	115	117	- / -	M 6	50	2,94
SZ 10-100	-	16045301	100	10	65 - 91	165	60-86	50 - 76	-	167	- / -	M 6	25	2,05
SZ 12-0	14105301	16105301	0	12	80	80	70	60	75	80	✓ / ✓	M 8	50	2,93
SZ 12-10	14110301	16110301	10	12	80 - 90	90	70 - 80	60 - 70	85	90	✓ / ✓	M 8	50	3,31
SZ 12-20	14118301	-	20	12	80 - 100	100	70 - 90	60 - 80	95	-	✓ / ✓	M 8	50	3,70
SZ 12-30	14125301	16125301	30	12	80 - 110	110	70 - 100	60 - 90	105	110	✓ / ✓	M 8	50	4,10
SZ 12-50	14130301	16130301	50	12	80 - 120	130	70 - 110	60 - 100	125	130	✓ / ✓	M 8	25	2,47
SZ 12-100	-	16145301	100	12	80 - 120	180	70 - 110	60 - 100	-	180	✓ / ✓	M 8	25	3,22
SZ 15-0	14205301	16205301	0	15	95	95	85	71	91	96	✓ / ✓	M 10	25	2,85
SZ 15-15	14215301	16215301	15	15	95 - 110	110	85 - 100	71 - 86	106	111	✓ / ✓	M 10	25	3,31
SZ 15-25	14220301	16220301	25	15	95 - 120	120	85 - 110	71 - 96	116	121	✓ / ✓	M 10	25	3,59
SZ 15-45	14225301	16225301	45	15	95 - 134	140	85 - 124	71 - 110	136	141	✓ / ✓	M 10	25	4,20
SZ 15-95	14240301	16240301	95	15	95 - 134	190	85 - 124	71 - 110	186	191	✓ / ✓	M 10	25	5,60
SZ 18-0	14305301	16305301	0	18	105	105	95	80	107	112	✓ / ✓	M 12	20	3,84
SZ 18-10	14310301	16310301	10	18	105 - 115	115	95 - 105	80 - 90	117	122	✓ / ✓	M 12	20	4,18
SZ 18-20	14315301	16315301	20	18	105 - 125	125	95 - 115	80 - 100	127	132	✓ / ✓	M 12	20	4,53
SZ 18-40	14325301	16325301	40	18	105 - 145	145	95 - 135	80 - 120	147	152	✓ / ✓	M 12	20	5,21
SZ 18-70	14335301	16335301	70	18	105 - 155	175	95 - 145	80 - 130	177	182	✓ / ✓	M 12	20	6,26
SZ 18-100	-	16340301	100	18	105 - 155	205	95 - 145	80 - 130	-	212	✓ / ✓	M 12	10	3,55
SZ 24-0	14505301	16505301	0	24	130	130	120	100	130	137	✓ / ✓	M 16	10	4,11
SZ 24-20	14515301	16515301	20	24	130 - 144	150	120 - 134	100 - 114	150	157	✓ / ✓	M 16	10	4,71
SZ 24-50	14525301	16525301	50	24	130 - 144	180	120 - 134	100 - 114	180	187	✓ / ✓	M 16	10	5,58
SZ 24-100	-	16530301	100	24	130 - 144	230	120 - 134	100 - 114	-	237	✓ / ✓	M 16	5	3,49
SZ 24-0 L	14555301	16555301	0	24	145	145	135	115	150	152	✓ / ✓	M 16	10	4,70
SZ 24-30 L	14565301	16565301	30	24	145 - 175	175	135 - 165	115 - 145	180	182	✓ / ✓	M 16	10	5,57
SZ 24-50 L	14575301	16575301	50	24	145 - 180	195	135 - 170	115 - 150	200	202	✓ / ✓	M 16	10	6,20
SZ 28-10	14610301	16610301	10	28	160 - 170	170	150 - 160	125 - 135	172	181	✓ / ✓	M 20	10	7,76
SZ 28-30	14615301	16615301	30	28	160 - 190	190	150 - 180	125 - 155	192	201	✓ / ✓	M 20	5	4,35
SZ 28-60	14625301	16625301	60	28	160 - 220	220	150 - 210	125 - 185	222	231	✓ / ✓	M 20	5	5,02
SZ 28-100	14630301	16630301	100	28	160 - 220	260	150 - 210	125 - 185	262	271	✓ / ✓	M 20	5	5,88
SZ 32-10	14710301	16710301	10	32	180 - 190	190	170 - 180	150 - 160	212	217	✓ / ✓	M 24	5	5,93
SZ 32-30	14715301	16715301	30	32	180 - 210	210	170 - 200	150 - 180	232	237	✓ / ✓	M 24	5	6,41
SZ 32-60	14725301	16725301	60	32	180 - 240	240	170 - 230	150 -210	262	267	✓ / ✓	M 24	5	7,21

[1]bei minimaler Verankerungstiefe [2]für minimale Verankerungstiefe - für maximale wirksame Verankerungtiefe

Schwerlastanker SZ-SK

- Stahl verzinkt; mit Senkkopf
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton
- Variable Verankerungstiefen

Bezeichnung	Artikelnummer	max. Klemmstärke[1]	Bohrloch-ø	Bohrlochtiefe[2]	Bohrtiefe durch Anbauteil	Setztiefe[2]	min. Verankerungstiefe - max. wirksame Verankerungstiefe	Dübellänge l	Seismic C1 / C2	Gewinde	Packungsinhalt	Gewicht pro Pack.
		$t_{fix,max}$	d_0	h_1	h_f	h_{nom}	$h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$					
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			Stück	kg
SZ-SK 10-10	14011801	10	10	65 - 67	75	60 - 62	50 - 52	70	- / -	M 6	50	1,69
SZ-SK 10-25	14021801	25	10	65 - 91	90	60 - 86	50 - 76	85	- / -	M 6	50	2,30
SZ-SK 10-40	14031801	40	10	65 - 91	105	60 - 86	50 - 76	100	- / -	M 6	50	2,58
SZ-SK 12-10	14111801	10	12	80	90	70	60	80	✓ / ✓	M 8	50	3,01
SZ-SK 12-25	14121801	25	12	80 - 85	105	70 - 85	60 - 75	95	✓ / ✓	M 8	50	3,65
SZ-SK 12-50	14131801	50	12	80 - 120	130	70 - 110	60 - 100	120	✓ / ✓	M 8	25	2,33
SZ-SK 15-10	14211801	10	15	95	105	84	71	95	✓ / ✓	M 10	25	2,95
SZ-SK 15-25	14221801	25	15	95 - 106	120	85 - 96	71 - 82	110	✓ / ✓	M 10	25	3,29
SZ-SK 15-35	14226801	35	15	95 - 116	130	85 - 106	71 - 92	120	✓ / ✓	M 10	25	3,55
SZ-SK 15-50	14231801	50	15	95 - 131	145	85 - 121	71 - 107	135	✓ / ✓	M 10	25	3,96
SZ-SK 18-20	14316801	20	18	105 - 107	125	95 - 97	80 - 82	115	✓ / ✓	M 12	20	3,99
SZ-SK 18-40	14326801	40	18	105 - 127	195	95 - 117	80 - 102	135	✓ / ✓	M 12	20	4,62

[1]bei minimaler Verankerungstiefe [2]für minimale Verankerungstiefe - für maximale wirksame Verankerungtiefe

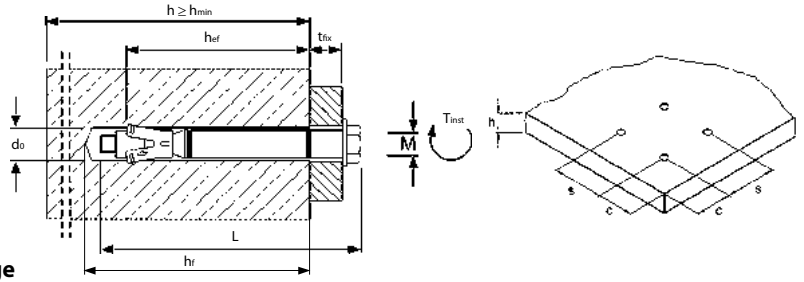
Weitere Längen sowie Sonderkombinationen auf Anfrage.

... eine starke Verbindung

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-02/0030

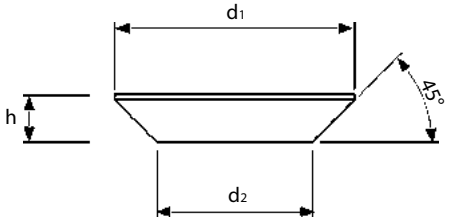
Zulässige Last ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F).
Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 181.

Lasten und Kennwerte				Schwerlastanker SZ							
				SZ 10 M 6	SZ 12 M 8	SZ 15 M 10	SZ 18 M 12	SZ 24 M 16	SZ 24L M 16	SZ 28 M 20	SZ 32 M 24
Verankerungstiefenbereich $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			[mm]	50 - 76	60 - 100	71 - 110	80 - 130	100 - 114	115 - 150	125 - 185	150 - 210
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$							gerissener Beton				
	C20/25	zul. N	[kN]	2,4	5,7	7,6	11,9	17,1	21,0	23,8	31,0
	C25/30	zul. N	[kN]	2,6	6,3	8,3	13,0	18,8	23,0	26,1	33,9
	C30/37	zul. N	[kN]	2,9	7,0	9,3	14,5	20,9	25,5	29,0	37,7
	C40/50	zul. N	[kN]	3,4	8,1	10,8	16,8	24,2	29,6	33,7	43,8
	C50/60	zul. N	[kN]	3,7	8,9	11,8	18,4	26,6	32,5	36,9	48,0
							ungerissener Beton				
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$	C20/25	zul. N	[kN]	7,6	9,5	14,3	17,1	23,8	29,7	33,3	44,2
	C25/30	zul. N	[kN]	7,6	10,4	15,6	18,8	26,1	32,5	36,5	48,4
	C30/37	zul. N	[kN]	7,6	11,6	17,4	20,9	29,0	36,1	40,6	53,7
	C40/50	zul. N	[kN]	7,6	13,5	20,2	24,2	33,7	41,9	47,1	62,5
	C50/60	zul. N	[kN]	7,6	13,8	21,9	26,6	36,9	45,9	51,6	68,4
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$							gerissener Beton				
SZ-S und SZ-SK	C20/25	zul. V	[kN]	10,3	15,9-17,1	20,5-27,4	24,5-41,7	34,3-41,7	42,3-63,0	47,9-85,7	63,0-104,3
	≥ C25/30	zul. V	[kN]	10,3	17,1	22,5-27,4	26,9-41,7	37,6-45,7	46,3-69,0	52,5-85,7	69,0-114,3
SZ-B	C20/25	zul. V	[kN]	9,1	14,3	20,5-20,6	24,5-36,0	34,3-41,7	42,3-52,0	47,9-69,7	63,0-104,3
	≥ C25/30	zul. V	[kN]	9,1	14,3	20,6	26,9-36,0	37,6-45,7	46,3-52,0	52,5-69,7	69,0-114,3
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$							ungerissener Beton				
SZ-S und SZ-SK	C20/25	zul. V	[kN]	10,3	17,1	27,4	34,4-41,7	48,1-58,5	59,3-72,0	67,2-85,7	88,4-114,3
	≥ C25/30	zul. V	[kN]	10,3	17,1	27,4	37,7-41,7	52,7-64,1	65,0-72,0	73,6-85,7	96,8-114,3
SZ-B	C20/25	zul. V	[kN]	9,1	14,3	20,6	34,4-36,0	48,1-52,0	52,0	67,2-69,7	88,4-114,3
	≥ C25/30	zul. V	[kN]	9,1	14,3	20,6	36,0	52,0	52,0	69,7	96,8-114,3
Zulässiges Biegemoment für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$							gerissener / ungerissener Beton				
Zulässiges Biegemoment		zul. M	[Nm]	6,9	17,1	34,3	60,0	152,0	152,0	296,6	513,1
Achs- und Randabstände											
Verankerungstiefenbereich $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			[mm]	50 - 76	60 - 100	71 - 110	80 - 130	100 - 114	115 - 150	125 - 185	150 - 210
Minimale Bauteildicke für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$		h_{min}	[mm]	100 – 126	120 – 160	140 – 179	160 – 210	200 – 214	230 – 265	250 – 310	300 - 360
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	150-228	180-300	213-330	240-390	300-342	345-450	375-555	450-630
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	75-114	90-150	106,5-165	120-195	150-171	172,5-225	187,5-277,5	225-315
							gerissener Beton				
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c		s_{min} /c	[mm]	50/50	50/80	60/120	70/140	100/180	100/180	125/300	150/300
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s		c_{min} /s	[mm]	50/50	55/100	60/120	70/160	100/220	100/220	200/350	150/300
							ungerissener Beton				
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c		s_{min} /c	[mm]	50/80	60/100	60/120	70/140	100/180	100/180	125/300	150/300
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s		c_{min} /s	[mm]	50/100	60/120	60/120	70/160	100/220	100/220	200/350	150/300
Montagedaten											
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	10	12	15	18	24	24	28	32
Durchgangsloch im Anbauteil		$d_f \leq$	[mm]	12	14	17	20	26	26	31	35
Bohrlochtiefenbereich für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$		h_o	[mm]	65 – 91	80 – 120	96 – 135	105 – 155	130 – 144	145 – 180	160 – 220	180 - 240
Montagedaten SZ-S und SZ-B											
Drehmoment beim Verankern		T_{inst}	[Nm]	15	30	50	80	160	160	280	280
Schlüsselweite			SW	10	13	17	19	24	24	30	36
Außendurchmesser der Scheibe			[mm]	18	20	25	30	40	40	50	50
Montagedaten SZ-SK											
Drehmoment beim Verankern		T_{inst}	[Nm]	10	25	55	70	-	-	-	-
Schlüsselweite, Innensechskant			SW	4	5	6	8	-	-	-	-
Dicke der Senkscheibe			[mm]	4	5	6	7	-	-	-	-
Außendurchmesser der Senkscheibe			[mm]	16,5	20,5	24,5	29,5	-	-	-	-
Mindestanbauteildicke für maximale Querkraft (zul. V_{max}) / ohne Querkraft			[mm]	8 / 4	10 / 5	14 / 6	18 / 7	-	-	-	-

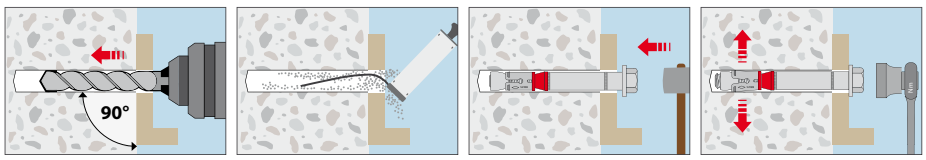


Maße Senkkopf für SZ-SK [mm]			
	d1	d2	h
SZ-SK 10 M 6	16,5	9,5	3,9
SZ-SK 12 M 8	20,5	11,5	5,0
SZ-SK 15 M 10	24,5	14,5	5,7
SZ-SK 18 M 12	29,5	17,5	6,7

Geometrie Senkkopf bei Ausführung SZ-SK.



Montage



Schwerlastanker SZ A4

Edelstahl A4

Schwerlastanker SZ-S A4

Schwerlastanker SZ-B A4

Schwerlastanker SZ-SK A4

ETA-02/0030

SEISMIC C1+C2

R30-R120

ESR - 3137 M8-M16

Lastbereich: **4,3 kN–52,6 kN**
Betongüte: **C20/25–C50/60**

Beschreibung

Der SZ A4 ist die Edelstahlversion des bewährten Schwerlastankers SZ. Er besitzt ebenfalls die Europäische Technische Bewertung Option 1 für gerissenen und ungerissenen Beton. Das hochleistungsfähige Durchsteckankersystem mit rotem Kunststoff-Pressring und dreifach spreizender Spezialhülse ist mit einer zusätzlichen Gleitbeschichtung versehen, die ein dauerhaftes Nachspreizen im Riss, auch viele Jahre nach der Montage, gewährleistet. Die variable Verankerungstiefe des Schwerlastankers SZ A4 gestattet durch tieferes Setzen in vielen Fällen höhere zulässige Querlasten und erweitert auf diese Weise dessen Einsatzmöglichkeiten.

Der Schwerlastanker SZ A4 ist mit drei Kopfformen lieferbar: SZ-S A4 mit Schraubenkopf, SZ-B A4 mit Gewindebolzen und Mutter und SZ-SK A4 mit Senkkopf (Maße siehe Seite 63). Alle aufgeführten Ausführungen sind auch für die Verwendung unter seismischen Einwirkungen C1 und C2 zugelassen.

Die Verwendung eines Saugbohrers ermöglicht die Montage des Schwerlastankers SZ A4 ohne zusätzliches Ausblasen des Bohrloches.

Vorteile

- Sehr hohe Zug- und Querlasten
- Variable Verankerungstiefen für noch höhere Querlasten
- Schraubenversion (SZ-S A4) und Senkkopfversion (SZ-SK A4) mit optisch hochwertigem Abschluss
- Oberflächenbündig demontierbar (nur der Konus und die Spreizhülse verbleiben im Bohrloch)
- Kleine Rand- und Achsabstände
- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- ICC-Zulassung
- Zugelassen für die Verwendung unter Brandeinwirkung R30–R120
- Zugelassen für die Verwendung unter seismischen Einwirkungen der Leistungskategorie C1+C2 (M8–M24)
- Gutachterliche technische Bewertung für Befestigungen im Stahlfaserbeton

Anwendungsbeispiele

Mittlere bis schwere Verankerungen im gerissenen und ungerissenen Beton, auch in Feuchträumen und im Außenbereich z.B. Stahlstützen, Geländer, Treppen, Leitern, Maschinen, Gerüste, Konsolen, Fassaden, Tore.

Schwerlastanker SZ A4

SZ-B SZ-S

- Edelstahl A4
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton
- Variable Verankerungstiefen

Bezeichnung	Artikelnummer		max. Klemm-stärke[1]	Bohrloch-ø	Bohrloch-tiefe[2]	Bohrtiefe durch Anbauteil	Setztiefe[2]	min. Verankerungs-tiefe - max. wirksame Verankerungstiefe	Dübellänge l		Seismic C1 / C2	Gewinde	Packungs-inhalt	Gewicht pro Pack.
	Typ SZ-S	Typ SZ-B	t_{fix}	d_0	h_1	h_f	h_{nom}	$h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$	Typ SZ-S	Typ SZ-B				
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			Stück	kg
SZ 12-0 A4	14105501	16105501	0	12	80	80	70	60	75	80	✓ / ✓	M 8	50	2,93
SZ 12-10 A4	14110501	16110501	10	12	80 - 90	90	70 - 80	60 - 70	85	90	✓ / ✓	M 8	50	3,31
SZ 12-30 A4	14125501	16125501	30	12	80 - 110	110	70 - 100	60 - 90	105	110	✓ / ✓	M 8	50	4,10
SZ 12-50 A4	14130501	16130501	50	12	80 - 120	130	70 - 110	60 - 100	125	130	✓ / ✓	M 8	25	2,47
SZ 12-100 A4	-	16145501	100	12	80 - 120	180	70 - 110	60 - 100	-	180	✓ / ✓	M 8	25	3,22
SZ 15-0 A4	14205501	16205501	0	15	95	95	85	71	91	96	✓ / ✓	M 10	25	2,85
SZ 15-15 A4	14215501	16215501	15	15	95 - 110	110	85 - 100	71 - 86	106	111	✓ / ✓	M 10	25	3,31
SZ 15-25 A4	14220501	16220501	25	15	95 - 120	120	85 - 110	71 - 96	116	121	✓ / ✓	M 10	25	3,59
SZ 15-45 A4	14225501	16225501	45	15	95 - 134	140	85 - 124	71 - 110	136	141	✓ / ✓	M 10	25	4,20
SZ 15-95 A4	14240501	16240501	95	15	95 - 134	190	85 - 124	71 - 110	186	191	✓ / ✓	M 10	25	5,60
SZ 18-0 A4	14305501	16305501	0	18	105	105	95	80	107	112	✓ / ✓	M 12	20	3,84
SZ 18-10 A4	14310501	16310501	10	18	105 - 115	115	95 - 105	80 - 90	117	122	✓ / ✓	M 12	20	4,18
SZ 18-20 A4	14315501	16315501	20	18	105 - 125	125	95 - 115	80 - 100	127	132	✓ / ✓	M 12	20	4,53
SZ 18-40 A4	14325501	16325501	40	18	105 - 145	145	95 - 135	80 - 120	147	152	✓ / ✓	M 12	20	5,21
SZ 18-70 A4	14335501	16335501	70	18	105 - 155	175	95 - 145	80 - 130	177	182	✓ / ✓	M 12	20	6,26
SZ 18-100 A4	-	16340501	100	18	105 - 155	205	95 - 145	80 - 130	-	212	✓ / ✓	M 12	10	3,55
SZ 24-0 A4	14505501	16505501	0	24	130	130	120	100	130	137	✓ / ✓	M 16	10	4,11
SZ 24-20 A4	14515501	16515501	20	24	130 - 144	150	120 - 134	100 - 114	150	157	✓ / ✓	M 16	10	4,71
SZ 24-50 A4	14525501	16525501	50	24	130 - 144	180	120 - 134	100 - 114	180	187	✓ / ✓	M 16	10	5,58
SZ 24-100 A4	-	16530501	100	24	130 - 144	230	120 - 134	100 - 114	-	237	✓ / ✓	M 16	5	3,49

[1] bei minimaler Verankerungstiefe
[2] für minimale Verankerungstiefe - für maximale wirksame Verankerungtiefe

Schwerlastanker SZ-SK A4

- Edelstahl A4; mit Senkkopf
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton
- Variable Verankerungstiefen

Bezeichnung	Artikel-nummer	max. Klemm-stärke[1]	Bohrloch-ø	Bohrloch-tiefe[2]	Bohrtiefe durch Anbauteil	Setztiefe[2]	min. Verankerungs-tiefe - max. wirksame Verankerungstiefe	Dübellänge l	Seismic C1 / C2	Gewinde	Packungs-inhalt	Gewicht pro Pack.
		t_{fix}	d_0	h_1	h_f	h_{nom}	$h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$					
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			Stück	kg
SZ-SK 12-10 A4	14111531	10	12	80	90	70	60	80	✓ / ✓	M 8	50	3,01
SZ-SK 12-25 A4	14121531	25	12	80 - 85	105	70 - 85	60 - 75	95	✓ / ✓	M 8	50	3,65
SZ-SK 12-50 A4	14131531	50	12	80 - 120	130	70 - 110	60 - 100	120	✓ / ✓	M 8	25	2,33
SZ-SK 15-15 A4	14216531	15	15	95	105	85	71	100	✓ / ✓	M 10	25	2,95
SZ-SK 15-25 A4	14221531	25	15	95 - 106	120	85 - 96	71 - 82	110	✓ / ✓	M 10	25	3,29
SZ-SK 15-35 A4	14226531	35	15	95 - 116	130	85 - 106	71 - 92	120	✓ / ✓	M 10	25	3,55
SZ-SK 15-50 A4	14231531	50	15	95 - 131	145	85 - 121	71 - 107	135	✓ / ✓	M 10	25	3,96
SZ-SK 18-20 A4	14316531	20	18	105 - 107	125	95 - 97	80 - 82	115	✓ / ✓	M 12	20	3,99
SZ-SK 18-40 A4	14326531	40	18	105 - 127	195	95 - 117	80 - 102	135	✓ / ✓	M 12	20	4,62

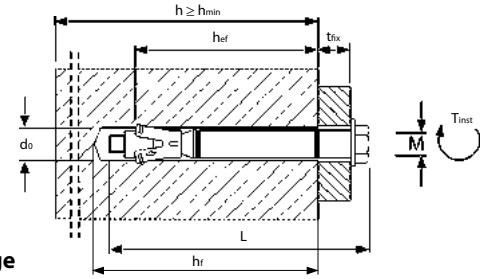
[1] bei minimaler Verankerungstiefe
[2] für minimale Verankerungstiefe - für maximale wirksame Verankerungtiefe
Weitere Längen sowie Sonderkombinationen auf Anfrage.

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-02/0030

Zulässige Last ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F).
Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 181.

Lasten und Kennwerte			**Schwerlastanker SZ A4**			
			SZ 12 M 8 A4	**SZ 15 M 10 A4**	**SZ 18 M 12 A4**	**SZ 24 M 16 A4**
Verankerungstiefenbereich $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$		[mm]	60 - 100	71 - 110	80 - 130	100 - 150
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$				gerissener Beton		
	C20/25 zul. N	[kN]	4,3	7,6	11,9	17,1
	C25/30 zul. N	[kN]	4,7	8,3	13,0	18,8
	C30/37 zul. N	[kN]	5,2	9,3	14,5	20,9
	C40/50 zul. N	[kN]	6,1	10,8	16,8	24,2
	C50/60 zul. N	[kN]	6,6	11,8	18,4	26,6
				ungerissener Beton		
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$	C20/25 zul. N	[kN]	7,6	11,9	16,7	23,8
	C25/30 zul. N	[kN]	8,3	13,0	18,3	26,1
	C30/37 zul. N	[kN]	9,3	14,5	20,3	29,0
	C40/50 zul. N	[kN]	9,9[1]/10,8[2]	15,7[1]/16,8[2]	22,9[1]/23,6[2]	33,7
	C50/60 zul. N	[kN]	9,9[1]/11,8[2]	15,7[1]/18,4[2]	22,9[1]/25,8[2]	36,9
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$				gerissener Beton		
SZ-S und SZ-SK	C20/25 zul. V	[kN]	12,6	19,4	24,5-32,6	34,3-48,3
	≥ C25/30 zul. V	[kN]	12,6	19,4	26,9-32,6	37,6-48,3
SZ-B	C20/25 zul. V	[kN]	13,7	20,5-21,1	24,5-35,4	34,3-52,6
	≥ C25/30 zul. V	[kN]	13,7	21,1	26,9-35,4	37,6-52,6
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$				ungerissener Beton		
SZ-S und SZ-SK	C20/25 zul. V	[kN]	12,6	19,4	32,6	48,1-48,3
	≥ C25/30 zul. V	[kN]	12,6	19,4	32,6	48,3
SZ-B	C20/25 zul. V	[kN]	13,7	21,1	34,4-35,4	48,1-52,6
	≥ C25/30 zul. V	[kN]	13,7	21,1	35,4	52,6
Zulässiges Biegemoment für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$				gerissener und ungerissener Beton		
Zulässiges Biegemoment	zul. M	[Nm]	11,9[1]/14,9[2]	23,8[1]/29,7[2]	42,1[1]/52,6[2]	106,2[1]/132,6[2]
Achs- und Randabstände						
Verankerungstiefenbereich $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$		[mm]	60 - 100	71 - 110	80 - 130	100 - 150
Minimale Bauteildicke für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$	h_{min}	[mm]	120 – 160	140 – 179	160 – 210	200 – 250
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	180-300	213-330	240-390	300-450
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	90-150	106,5-165	120-195	150-225
				gerissener Beton		
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c	s_{min} /c	[mm]	50/80	60/120	70/140	80/180
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s	c_{min} /s	[mm]	50/80	60/120	70/160	80/200
				ungerissener Beton		
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c	s_{min} /c	[mm]	50/80	60/120	70/140	80/180
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s	c_{min} /s	[mm]	50/80	85/185	70/160	180/80
Montagedaten						
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	12	15	18	24
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	14	17	20	26
Bohrlochtiefenbereich für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$	h_1	[mm]	80 – 120	96 – 135	105 – 155	130 – 180
Montagedaten SZ-S und SZ-B						
Drehmoment beim Verankern	T_{inst}	[Nm]	30/35	50/55	80/90	170
Schlüsselweite		SW	13	17	19	24
Außendurchmesser der Scheibe		[mm]	20	25	30	40
Montagedaten SZ-SK						
Drehmoment beim Verankern	T_{inst}	[Nm]	17,5	42,5	50	-
Schlüsselweite, Innensechskant		SW	5	6	8	-
Dicke der Senkscheibe		[mm]	5	6	7	-
Außendurchmesser der Senkscheibe		[mm]	20,5	24,5	29,5	-
Mindestanbauteildicke für maximale Querkraft (zul. V_{max}) / ohne Querkraft		[mm]	10 / 5	14 / 6	18 / 7	-

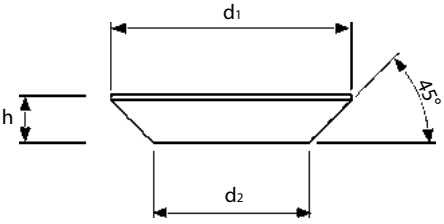
[1]SZ-S, SZ-SK [2]SZ-B



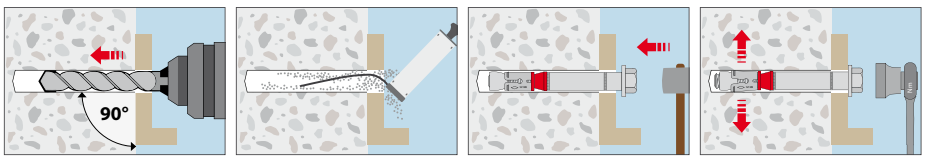
Maße Senkkopf für SZ-SK A4 [mm]

	d1	d2	h
SZ-SK 12 M 8	20,5	11,5	5,0
SZ-SK 15 M 10	24,5	14,5	5,7
SZ-SK 18 M 12	29,5	17,5	6,7

Geometrie Senkkopf bei Ausführung SZ-SK A4.



Montage



Schwerlastanker SLZ

Stahl verzinkt

Schwerlastanker SLZ-S

Schwerlastanker SLZ-B

Lastbereich: **5,7 kN–18,7 kN**

Betongüte: **C20/25–C50/60**

ETA-09/0342

R30-R120

Beschreibung

Der Schwerlastanker SLZ im Durchmesser 14/M10 ist ein drehmomentkontrollierter Spreizdübel für die Durchsteckmontage, mit Europäischer Technischer Bewertung Option 1, für gerissenen und ungerissenen Beton. Mit einem Bohrlochdurchmesser von 14mm ist er ideal für die Durchsteckmontage bei Regalsystemen mit einem Durchgangsloch von 15mm Durchmesser geeignet. Die Vierfach-Spreizhülse leitet die Last gleichmäßig in den Beton ein. Der kunststoffbeschichtete Konus garantiert eine sichere Nachspreizung. Der Schwerlastanker SLZ ist als SLZ-S mit Sechskantkopf und als SLZ-B mit Gewindebolzen und Mutter lieferbar.

Vorteile

- Hohe Zug- und Querlasten
- Schraubenversion (SLZ-S) mit optisch hochwertigem Abschluss
- Oberflächenbündig demontierbar (nur der Konus und die Spreizhülse verbleiben im Bohrloch)
- Kleine Rand und Achsabstände
- Idealer Außen- und Bohrlochdurchmesser für Durchgangslöcher
- Durchmesser 15mm
- Zugelassen für die Verwendung unter Brandeinwirkung R30–R120

Anwendungsbeispiele

Verankerungen mittlerer bis schwerer Lasten im gerissenen und ungerissenen Beton, wie Regalfüße, Fußplatten, Maschinen.

Schwerlastanker SLZ-S

- Stahl verzinkt; mit Sechskant-Kopf
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Bohrtiefe durch Anbauteil mm	Setztiefe mm	Dübellänge l mm	Klemmstärke t_{fix} mm	Gewinde	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Pack. kg
SLZ-S 14-10	15260101	14x85	95	73	94	10	M10	25	2,71
SLZ-S 14-25	15270101	14x85	110	73	109	25	M10	25	3,08
SLZ-S 14-50	15275101	14x85	135	73	134	50	M10	25	3,71

Weitere Längen sowie Sonderkombinationen auf Anfrage.

Schwerlastanker SLZ-B

- Stahl verzinkt; mit Bolzen und Mutter
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

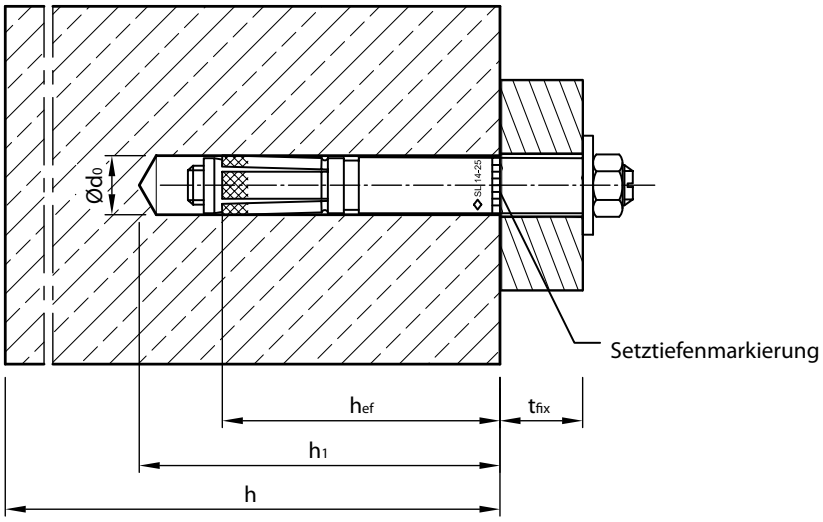
Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Bohrtiefe durch Anbauteil mm	Setztiefe mm	Dübellänge l mm	Klemmstärke t_{fix} mm	Gewinde	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Pack. kg
SLZ-B 14-25	17270101	14x85	110	73	111	25	M10	25	3,08

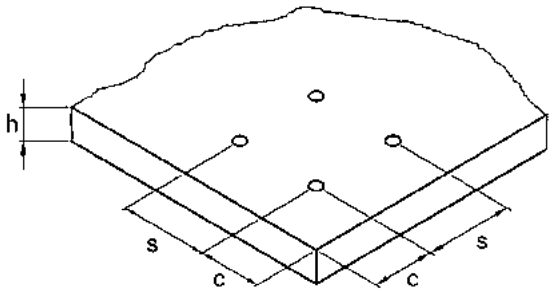
Weitere Längen sowie Sonderkombinationen auf Anfrage.

ETA-09/0342

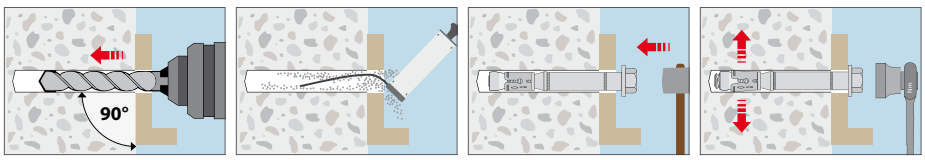
Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-09/0342.
Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 181.

Lasten und Kennwerte	Schwerlastanker SLZ			SLZ 14 M 10
		gerissener Beton		
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	5,7
	C25/30	zul. N	[kN]	6,3
	C30/37	zul. N	[kN]	7,0
	C40/50	zul. N	[kN]	8,1
	C50/60	zul. N	[kN]	8,9
		ungerissener Beton		
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	9,5
	C25/30	zul. N	[kN]	10,4
	C30/37	zul. N	[kN]	11,6
	C40/50	zul. N	[kN]	13,5
	C50/60	zul. N	[kN]	14,8
		gerissener Beton		
Zulässige Querlast	C20/25	zul. V	[kN]	18,0
	> C25/30	zul. V	[kN]	18,7
		ungerissener Beton		
Zulässige Querlast	C20/25	zul. V	[kN]	18,7
	> C25/30	zul. V	[kN]	18,7
		gerissener und ungerissener Beton		
Zulässiges Biegemoment		zul. M	[Nm]	34,3
Achs- und Randabstände				
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	65
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	195
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	97,5
Minimaler Achsabstand / für Randabstand c		s_{min} /c ≥	[mm]	60 / 120
Minimaler Randabstand / für Achsabstand s		c_{min} /s ≥	[mm]	70 / 130
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	130
Montagedaten				
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	14
Durchgangsloch im Anbauteil		d_f ≤	[mm]	16
Bohrlochtiefe		h_1 ≥	[mm]	85
Drehmoment beim Verankern		T_{inst}	[Nm]	50
Schlüsselweite		SW	[mm]	17





Montage



Schwerlastanker SL

Stahl verzinkt / Edelstahl A4

Schwerlastanker SL

Schwerlastanker SL A4

Lastbereich: **5,4 kN–66,8 kN**

Betongüte: **C12/15–C50/60**

Beschreibung

Der Schwerlastanker SL ist ein drehmomentkontrollierter Spreizdübel für die Durchsteckmontage im ungerissenen Beton, erhältlich in zwei Versionen: SL-S mit Schraubenkopf und SL-B mit Gewindebolzen und Mutter.

Die Größe M 10 in Stahl verzinkt besitzt eine Europäische Technische Bewertung nach Option 7 und eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung in Beton ab Festigkeitsklasse C12/15.

Anwendungsbeispiele

Mittlere bis schwere Verankerungen im ungerissenen Beton wie z.B. Stahlstützen, Geländer, Maschinen, Gerüste, Konsolen.

ETA-08/0230

M10 verzinkt

Schwerlastanker SL

SL-B SL-S

- Stahl verzinkt
- Für ungerissenen Beton

Bezeichnung	Typ SL-S	Typ SL-B	Bohrloch ØxTiefe	Setztiefe	Dübellänge l		Klemmstärke	Gewinde	Packungs-inhalt	Gewicht pro Pack.
	Artikel-nummer	Artikel-nummer	mm	mm	Typ S mm	Typ B mm	t_{fix} mm		Stück	kg
SL 14-0	10205101	12205101	14x85	73	84	86	0	M10	25	2,38
SL 14-10	10210101	12210101	14x85	73	94	96	10	M10	25	2,71
SL 14-25	10220101	12220101	14x85	73	109	111	25	M10	25	3,08
SL 14-50	10225101	12225101	14x85	73	134	136	50	M10	25	3,73
SL 14-75	10230101	12230101	14x85	73	159	161	75	M10	25	4,43
SL 14-100	10235101	12235101	14x85	73	179	181	100	M10	25	5,18
SL 14-125	-	12240101	14x85	73	-	210	125	M10	25	5,32
SL 14-160	-	12245101	14x85	73	-	245	160	M10	20	4,96

Weitere Längen sowie Sonderkombinationen auf Anfrage.

Schwerlastanker SL A4[1)]

SL-B SL-S

- Edelstahl A4
- Für ungerissenen Beton

Bezeichnung	Typ SL-S	Typ SL-B	Bohrloch ØxTiefe	Setztiefe	Dübellänge l		Klemmstärke	Gewinde	Packungs-inhalt	Gewicht pro Pack.
	Artikel-nummer	Artikel-nummer	mm	mm	Typ S mm	Typ B mm	t_{fix} mm		Stück	kg
SL 14-10 A4	10210501	12210501	14x85	73	94	96	10	M 10	25	2,60
SL 14-25 A4	10220501	12220501	14x85	73	109	111	25	M 10	25	3,02
SL 14-50 A4	10225501	12225501	14x85	73	134	136	50	M 10	25	3,68
SL 28-30 A4	10610501	12610501	28x150	135	182	188	30	M 20	5	4,30
SL 28-60 A4	10615501	12615501	28x150	135	212	218	60	M 20	5	5,02

Weitere Längen sowie Sonderkombinationen auf Anfrage.

[1)] Nicht Bestandteil der Bewertung/Zulassung.

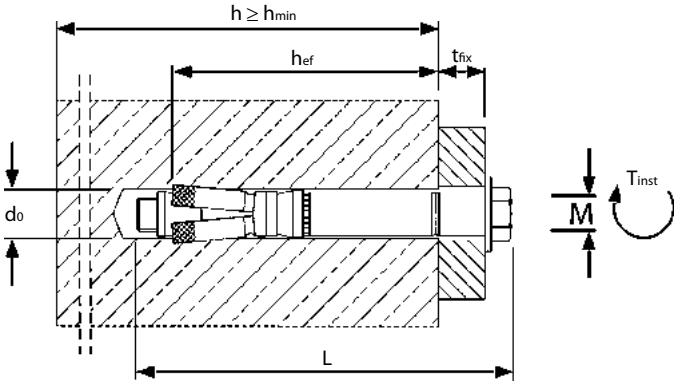
ETA-08/0230
M10 verzinkt

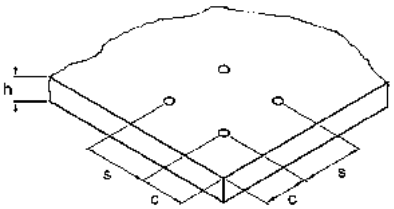
Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-08/0230.
Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Empfohlene Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).

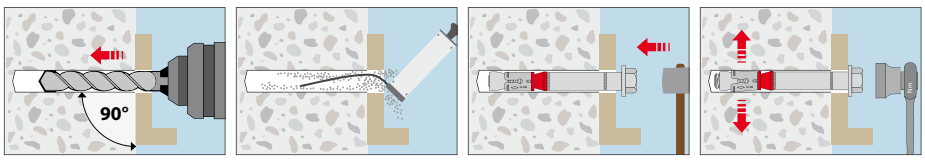
Lasten und Kennwerte		**Schwerlastanker SL**		**SL 14 M 10**	**SL 10[1] M 6**	**SL 14[1] M 10**	**SL 28[1] M 20**
				Stahl, verzinkt	A4-70	A4-70	A4-70
zulässige Werte - ungerissener Beton					empfohlene Werte - ungerissener Beton		
Zuglast	C12/15[1]	N	[kN]	7,6[1]	-	-	-
	C20/25	N	[kN]	9,5	5,4	12,6	33,5
	C30/37	N	[kN]	11,6	5,4	13,8	36,9
	C40/50	N	[kN]	13,4	5,4	15,5	47,3
	C50/60	N	[kN]	14,8	5,4	15,5	52,0
Querlast	C12/15	V	[kN]	13,3	-	-	-
	≥ C20/25	V	[kN]	13,3	6,7	14,5	66,8
Biegemoment		M	[Nm]	34,3	4,9	23,9	208,1
Achs- und Randabstände							
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	65	45	65	125
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	195	135	195	375
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	97,5	67,5	97,5	187,5
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	60	70	100	190
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	120	90	130	250
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	130	130	200	350
Montagedaten							
Bohrlochdurchmesser		d_0	[mm]	14	10	14	28
Durchgangsloch im Anbauteil		d_f	[mm]	16	12	16	31
Bohrlochtiefe		h_1	[mm]	85	60	85	150
Drehmoment beim Verankern		T_{inst}	[Nm]	50	10	50	400
Schlüsselweite		SW	[mm]	17	10	17	30

[1]Nicht Bestandteil der Europäischen Technischen Bewertung.
Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.





Montage



Betonschraube BSZ

Stahl verzinkt

Betonschraube BSZ-SU

Betonschraube BSZ-SUH

Betonschraube BSZ-SK

Betonschraube BSZ-LK

Betonschraube BSZ-GLK

Betonschraube BSZ-M

Betonschraube BSZ-BS

ETA-16/0204 Ø6-Ø14 | ETA-16/0439 Ø5-Ø6 | SEISMIC C1: Ø6-Ø14 C2: Ø8-Ø14 | R30-R120 | Allgemeine Bauartgenehmigung Z-21.8-2119 für temporäre Befestigungen BSZ-SU: Ø10-Ø14 | ®[1]

Lastbereich: **0,4 kN–32,9 kN**
Betongüte: **C20/25–C50/60**

Beschreibung

Die Option 1 zugelassene Betonschraube BSZ schneidet sich beim Eindrehen ein Gewinde formschlüssig in den Beton und ermöglicht durch das spreizdruckfreie Wirkprinzip (=Hinterschnitt) randnahe Befestigungen. Das zulässige Adjustieren ermöglicht die nachträgliche Unterfütterung zum Ausgleich von Unebenheiten. Durch die vollständige Demontierbarkeit ist die Betonschraube BSZ auch für temporäre Befestigungen prädestiniert. Die Montage mit Schlagschrauber benötigt keinen Drehmomentschlüssel. Sie ist schnell, zuverlässig und minimiert Montagefehler. Durch die vielen verschiedenen Kopfausführungen können die Betonschrauben BSZ für vielfältige Anwendungen verwendet werden.

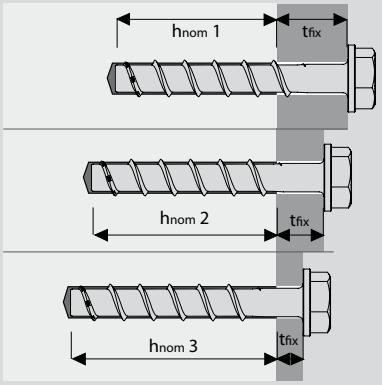
Vorteile

- Europäische Technische Bewertung zur Verankerung im gerissenen und ungerissenen Beton (Option 1) für Betonschrauben in den Größen 6, 8,10,12 und 14
- Durch bis zu 3 Einschraubtiefen flexibel verwendbar für hohe Lasten oder geringen Bohr- und Montageaufwand
- Europäische Technische Bewertung zur Verwendung als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme in Beton und Spannbeton-Hohlplattendecken für Betonschrauben in den Größen 5 und 6
- Zugelassen für die Verwendung unter seismischer Einwirkungen der Kategorie C1[2] und C2[2]
- Durch die Verwendung der Verfüllscheibe VS[3] können die zulässigen Lasten unter seismischer Einwirkung C1 und C2 nochmals erhöht werden.
- Zugelassen für die Verwendung unter Brandeinwirkung (R30–R120).
- Wiederverwendbar im Rahmen der allgemeinen Bauartgenehmigung für temporäre Befestigungen (BSZ-SU: Ø10-Ø14)
- Kleiner Bohrlochdurchmesser, geringer Rand- und Achsabstand
- Schnelle Durchsteckmontage mit Schlagschrauber ohne Drehmomentkontrolle
- Keine Aushärtezeiten, sofort belastbar
- Adjustierbar zum Ausgleich von Unebenheiten (Ø8– Ø14mm)
- Vollständig demontierbar
- Vielseitige Anwendungsmöglichkeiten durch zahlreiche Varianten
- Optisch ansprechend durch verschiedene Kopfformen
- Ohne Europäische Technische Bewertung auch einsetzbar in druckfestem Naturstein, verschiedenen Vollsteinen und grünem Beton

Anwendungsbeispiele

Verankerung mittelschwerer bis schwerer Lasten im gerissenen und ungerissenen Beton: Geländer und Handläufe, Regale, Holzbalken, Stützen und Sprieße, Konsolen, Rohr- und Kabeltrassen, abgehängte Decken, usw.
Temporäre Befestigung von Baustelleneinrichtungen, wie z. B. für Baustützen, Absturzsicherungen und Gerüste,

Flexibel verwendbar durch bis zu drei verschiedene Einschraubtiefen



Einschraubtiefe 1:
- geringer Bohr- und Montageaufwand
- große Klemmstärke
- reduzierte Lasten

Einschraubtiefe 2:
- mittlerer Bohr- und Montageaufwand
- mittlere Klemmstärke
- mittlere Lasten

Einschraubtiefe 3:
- größerer Bohr- und Montageaufwand
- kleine Klemmstärke
- höchste Lasten

[1]Nur für Anwendungen in Massivbeton [2]Kopfausführungen, Durchmesser und Einschraubtiefen siehe Produkttabellen und ETA-16/0204 [3]Verfüllscheiben siehe Seite 81.

Betonschraube BSZ-SU

- Sechskantkopf mit angepresster Scheibe
- Stahl, verzinkt
- Durch kleineren Antrieb mit angepresster Scheibe auch für schwer zugängliche Stellen und Langlöcher (z.B. Montageschienen) geeignet

Bezeichnung	Artikel-nummer	Einschraubtiefe h 1[1]				Einschraubtiefe h 2				Einschraubtiefe h 3				Länge L	Angepresste Scheibe Ø	Antrieb	Packungsinhalt	Gew. pro Packg.
		Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 1	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 2	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 3	Seismic C1 / C2					
		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm		Stück	kg
BSZ-SU 5x40	58111001	5	5x40	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	12,5	SW 10	100	0,96
BSZ-SU 5x50	58111501	15	5x40	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	12,5	SW 10	100	1,12
BSZ-SU 5x60	58112001	25	5x40	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	12,5	SW 10	100	1,26
BSZ-SU 6x40	58121001	5	6x40	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	15	SW 13	100	1,51
BSZ-SU 6x50	58121501	15	6x40	35	-	10	6x45	40	✓	-	-	-	-	50	15	SW 13	100	1,73
BSZ-SU 6x60	58122001	25	6x40	35	-	20	6x45	40	✓	5	6x60	55	✓ / -	60	15	SW 13	100	1,93
BSZ-SU 6x80	58123001	45	6x40	35	-	40	6x45	40	✓	25	6x60	55	✓ / -	80	15	SW 13	100	2,33
BSZ-SU 6x100	58124001	65	6x40	35	-	60	6x45	40	✓	45	6x60	55	✓ / -	100	15	SW 13	100	2,73
BSZ-SU 8x50	58131001	5	8x55	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	16	SW 13	50	1,58
BSZ-SU 8x60	58131501	15	8x55	45	-	5	8x65	55	-	-	-	-	-	60	16	SW 13	50	1,78
BSZ-SU 8x70	58132001	25	8x55	45	-	15	8x65	55	-	5	8x75	65	✓ / ✓	70	16	SW 13	50	1,97
BSZ-SU 8x80	58132501	35	8x55	45	-	25	8x65	55	-	15	8x75	65	✓ / ✓	80	16	SW 13	50	2,16
BSZ-SU 8x90	58133001	45	8x55	45	-	35	8x65	55	-	25	8x75	65	✓ / ✓	90	16	SW 13	50	2,35
BSZ-SU 8x100	58133501	55	8x55	45	-	45	8x65	55	-	35	8x75	65	✓ / ✓	100	16	SW 13	50	2,57
BSZ-SU 8x120	58134501	75	8x55	45	-	65	8x65	55	-	55	8x75	65	✓ / ✓	120	16	SW 13	50	2,95
BSZ-SU 8x140	58135501	95	8x55	45	-	85	8x65	55	-	75	8x75	65	✓ / ✓	140	16	SW 13	50	3,33
BSZ-SU 10x60	58141001	5	10x65	55	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	60	20	SW 15	50	2,82
BSZ-SU 10x70	58141501	15	10x65	55	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	70	20	SW 15	50	3,12
BSZ-SU 10x80	58142001	25	10x65	55	✓	5	10x85	75	-	-	-	-	-	80	20	SW 15	50	3,42
BSZ-SU 10x90	58142501	35	10x65	55	✓	15	10x85	75	-	5	10x95	85	✓ / ✓	90	20	SW 15	50	3,72
BSZ-SU 10x100	58143001	45	10x65	55	✓	25	10x85	75	-	15	10x95	85	✓ / ✓	100	20	SW 15	50	4,03
BSZ-SU 10x120	58144001	65	10x65	55	✓	45	10x85	75	-	35	10x95	85	✓ / ✓	120	20	SW 15	50	4,63
BSZ-SU 10x140	58145001	85	10x65	55	✓	65	10x85	75	-	55	10x95	85	✓ / ✓	140	20	SW 15	50	5,26
BSZ-SU 10x160	58146001	105	10x65	55	✓	85	10x85	75	-	75	10x95	85	✓ / ✓	160	20	SW 15	50	5,86
BSZ-SU 12x80	58151001	15	12x75	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	23,5	SW 17	25	2,32
BSZ-SU 12x110	58152501	45	12x75	65	-	25	12x95	85	-	10	12x110	100	✓ / ✓	110	23,5	SW17	25	2,95
BSZ-SU 12x130	58153501	65	12x75	65	-	45	12x95	85	-	30	12x110	100	✓ / ✓	130	23,5	SW 17	25	3,40
BSZ-SU 12x150	58154501	85	12x75	65	-	65	12x95	85	-	50	12x110	100	✓ / ✓	150	23,5	SW 17	25	3,82
BSZ-SU 14x80	58161001	5	14x85	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	28	SW 21	25	3,38
BSZ-SU 14x110	58162501	35	14x85	75	-	10	14x110	100	-	-	-	-	-	110	28	SW 21	25	4,22
BSZ-SU 14x130	58163501	55	14x85	75	-	30	14x110	100	-	15	14x125	115	✓ / ✓	130	28	SW 21	25	4,82
BSZ-SU 14x150	58164501	75	14x85	75	-	50	14x110	100	-	35	14x125	115	✓ / ✓	150	28	SW 21	25	5,40

[1]Für Einschraubtiefe h_{nom} 1 = 35 mm: Nur zur Verwendung als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme in Beton und Spannbeton-Hohlplattendecken

Betonschraube BSZ-SUH

- Sechskantkopf mit angepresster Scheibe und großer Unterlegscheibe DIN EN ISO 7094 (DIN 440)
- Stahl, verzinkt
- Zur Befestigung von Pfetten und Holzbalken auf Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Einschraubtiefe h 1				Einschraubtiefe h 2				Einschraubtiefe h 3				Länge L	Antrieb	U-Scheibe[2]	Packungsinhalt	Gew. pro Packg.
		Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 1	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 2	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 3	Seismic C1 / C2					
		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm		mm	Stück	kg
BSZ-SUH 10x180	58246501	121	10x65	55	✓	101	10x85	75	-	91	10x95	85	✓ / ✓	180	SW 15	44x4	25	4,34
BSZ-SUH 10x200	58247001	141	10x65	55	✓	121	10x85	75	-	111	10x95	85	✓ / ✓	200	SW 15	44x4	25	4,64
BSZ-SUH 10x240	58247501	181	10x65	55	✓	161	10x85	75	-	151	10x95	85	✓ / ✓	240	SW 15	44x4	25	5,25
BSZ-SUH 10x280	58248001	221	10x65	55	✓	201	10x85	75	-	191	10x95	85	✓ / ✓	280	SW 15	44x4	25	5,94
BSZ-SUH 10x320	58248501	261	10x65	55	✓	241	10x85	75	-	231	10x95	85	✓ / ✓	320	SW 15	44x4	25	6,54

[2]Aussendurchmesser x Dicke

Betonschraube BSZ-SK

- Senkkopf mit Torx-Antrieb
- Stahl, verzinkt
- Für eine oberflächenbündige Montage im Anbauteil

Bezeichnung	Artikelnummer	Einschraubtiefe h 1 [1]				Einschraubtiefe h 2				Einschraubtiefe h 3				Länge L	Kopf-Ø	Antrieb	Packungsinhalt	Gew. pro Packg.
		Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 1	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 2	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 3	Seismic C1 / C2					
		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm		Stück	kg
BSZ-SK 5x40	58311001	5	5x40	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	12	T 25	100	0,78
BSZ-SK 5x50	58311501	15	5x40	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	12	T 25	100	0,94
BSZ-SK 5x60	58312001	25	5x40	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	12	T 25	100	1,08
BSZ-SK 6x40	58321001	5	6x40	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	13	T 30	100	0,99
BSZ-SK 6x50	58321501	15	6x40	35	-	10	6x45	40	✓	-	-	-	-	50	13	T 30	100	1,20
BSZ-SK 6x60	58322001	25	6x40	35	-	20	6x45	40	✓	5	6x60	55	✓ / -	60	13	T 30	100	1,41
BSZ-SK 6x80	58323001	45	6x40	35	-	40	6x45	40	✓	25	6x60	55	✓ / -	80	13	T 30	100	1,85
BSZ-SK 6x100	58324001	65	6x40	35	-	60	6x45	40	✓	45	6x60	55	✓ / -	100	13	T 30	100	2,27
BSZ-SK 6x120	58325001	85	6x40	35	-	80	6x45	40	✓	65	6x60	55	✓ / -	120	13	T 30	100	2,69
BSZ-SK 6x140	58326001	105	6x40	35	-	100	6x45	40	✓	85	6x60	55	✓ / -	140	13	T 30	100	3,11
BSZ-SK 8x80	58332501	35	8x55	45	-	25	8x65	55	-	15	8x75	65	✓ / ✓	80	19,5	T 40	50	1,95
BSZ-SK 10x90	58342501	35	10x65	55	✓	15	10x85	75	-	5	10x95	85	✓ / ✓	90	21,5	T 50	50	3,10
NEU BSZ-SK 10x100	58343001	45	10x65	55	✓	25	10x85	75	-	15	10x95	85	✓ / ✓	100	21,5	T 50	50	3,40

[1]Für Einschraubtiefe h_{nom} 1 = 35 mm: Nur zur Verwendung als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme in Beton und Spannbeton-Hohlplattendecken

Betonschraube BSZ-LK

- Linsenkopf mit Torx-Antrieb
- Stahl, verzinkt
- Für eine flache, optisch hochwertige Befestigung

Bezeichnung	Artikelnummer	Einschraubtiefe h 1 [1]				Einschraubtiefe h 2				Einschraubtiefe h 3				Länge L	Kopf-Ø	Antrieb	Packungsinhalt	Gew. pro Packg.
		Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 1	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 2	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 3	Seismic C1					
		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm		Stück	kg
BSZ-LK 5x40	58411001	5	5x40	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	T 30	100	0,83
BSZ-LK 5x50	58411501	15	5x40	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	14	T 30	100	0,97
BSZ-LK 5x60	58412001	25	5x40	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	14	T 30	100	1,11
BSZ-LK 6x40	58421001	5	6x40	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14,5	T 30	100	1,18
BSZ-LK 6x50	58421501	15	6x40	35	-	10	6x45	40	✓	-	-	-	-	50	14,5	T 30	100	1,41
BSZ-LK 6x60	58422001	25	6x40	35	-	20	6x45	40	✓	5	6x60	55	✓	60	14,5	T 30	100	1,59
BSZ-LK 6x80	58423001	45	6x40	35	-	40	6x45	40	✓	25	6x60	55	✓	80	14,5	T 30	100	2,03
BSZ-LK 6x100	58424001	65	6x40	35	-	60	6x45	40	✓	45	6x60	55	✓	100	14,5	T 30	100	2,45

[1]Für Einschraubtiefe h_{nom} 1 = 35 mm: Nur zur Verwendung als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme in Beton und Spannbeton-Hohlplattendecken

Betonschraube BSZ-GLK

- Großer Linsenkopf mit Torx-Antrieb
- Stahl, verzinkt
- Zur Befestigung von Montageschienen

Bezeichnung	Artikelnummer	Einschraubtiefe h_{nom} 1 [1]				Einschraubtiefe h_{nom} 2				Einschraubtiefe h_{nom} 3				Länge L	Kopf-Ø	Antrieb	Packungsinhalt	Gew. pro Packg.
		Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 1	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 2	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 3	Seismic C1					
		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm		Stück	kg
BSZ-GLK 6x40	58521001	5	6x40	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	18	T 30	100	1,35
BSZ-GLK 6x60	58522001	25	6x40	35	-	20	6x45	40	✓	5	6x60	55	✓	60	18	T 30	100	1,81

[1]Für Einschraubtiefe h_{nom} 1 = 35 mm: Nur zur Verwendung als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme in Beton und Spannbeton-Hohlplattendecken

Betonschraube BSZ-M

- Muffe mit Stufengewinde M8/M10 und Sechskant-Antrieb
- Stahl, verzinkt
- Zur Direktbefestigung von Gewindestangen

Bezeichnung	Artikel-nummer	Einschraubtiefe h 1 [1]				Einschraubtiefe h 2				Einschraubtiefe h 3				Länge	Stufen-gewinde	Scheiben-Ø	Antrieb	Packungsinhalt	Gew. pro Packg.
		Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 1	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 2	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 3	Seismic C1	L					
		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm				Stück	kg
BSZ-M 6x35	58621001	0	6x40	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	M8/10 IG	25	SW 13	50	1,77
BSZ-M 6x55	58622001	20	6x40	35	-	15	6x45	40	✓	0	6x60	55	✓	55	M8/10 IG	25	SW 13	50	1,97

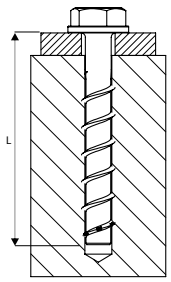
[1]Für Einschraubtiefe h_{nom} 1 = 35 mm: Nur zur Verwendung als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme in Beton und Spannbeton-Hohlplattendecken

Betonschraube BSZ-BS

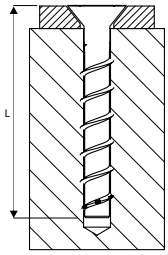
- Stockschraube mit metrischen Anschlussgewinde und Sechskant-Antrieb
- Stahl, verzinkt
- Zum Anschluss von Rohrschellen und Gewindemuffen

Bezeichnung	Artikel-nummer	Einschraubtiefe h 1 [1]				Einschraubtiefe h 2				Einschraubtiefe h 3				Länge	Anschluss-gewinde	Antrieb	Packungsinhalt	Gew. pro Packg.
		Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 1	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 2	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 3	Seismic C1	L				
		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm			Stück	kg
BSZ-BS 6x35	58721001	0	6x40	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	M8x16	SW 10	100	1,63
BSZ-BS 6x55	58722001	20	6x40	35	-	15	6x45	40	✓	0	6x60	55	✓	55	M8x16	SW 10	100	1,88
BSZ-BS 6x75	58723001	40	6x40	35	-	35	6x45	40	✓	20	6x60	55	✓	75	M8x16	SW 10	100	2,30
BSZ-BS 6x95	58724001	60	6x40	35	-	55	6x45	40	✓	40	6x60	55	✓	95	M8x16	SW 10	100	2,71
NEU BSZ-BS 6x135	58726001	100	6x40	35	-	95	6x45	40	✓	80	6x60	55	✓	135	M8x16	SW 10	100	3,86
BSZ-BS 6x155	58727001	120	6x40	35	-	115	6x45	40	✓	100	6x60	55	✓	155	M8x16	SW 10	100	4,41
BSZ-BS 6x175	58728001	140	6x40	35	-	135	6x45	40	✓	120	6x60	55	✓	175	M8x16	SW 10	100	4,95
BSZ-BS 6x195	58729001	160	6x40	35	-	155	6x45	40	✓	140	6x60	55	✓	195	M8x16	SW 10	100	5,48

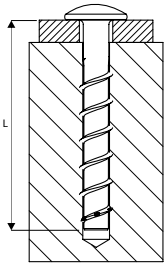
[1]Für Einschraubtiefe h_{nom} 1 = 35 mm: Nur zur Verwendung als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme in Beton und Spannbeton-Hohlplattendecken



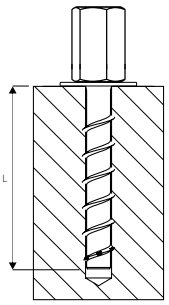
BSZ-SU / BSZ-SUH



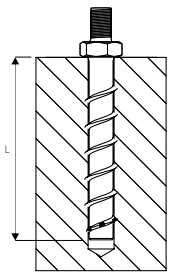
BSZ-SK



BSZ-LK / BSZ-GLK



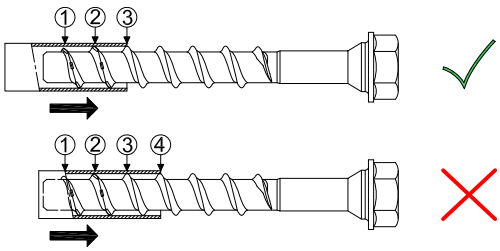
BSZ-M



BSZ-BS

Hülsenlehre BSZ-HL

- Stahl, verzinkt
- Zur schnellen Prüfung der Wiederverwendbarkeit der Betonschraube BSZ-SU
- Es dürfen maximal 3 Gewindegänge der Betonschraube in die Hülsenlehre BSZ-HL eindringen

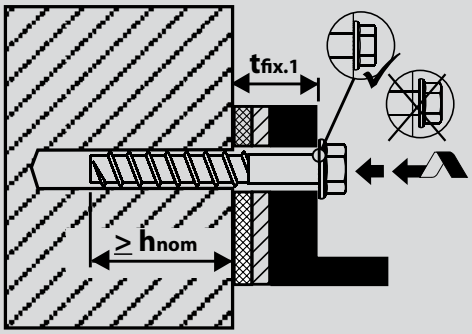


Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Betonschraube	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
NEU BSZ-HL 10	58901001	BSZ-SU 10	10	0,18
BSZ-HL 12	58901201	BSZ-SU 12	10	0,19
BSZ-HL 14	58901401	BSZ-SU 14	10	0,22

Empfohlene Schlagschrauber

Betonschraubenbezeichnung	empfohlene Schlagschrauber
BSZ 5	• Milwaukee C 12 IW (Vierkantantrieb, Akkubetrieb, max Drehmoment 136 Nm) • Milwaukee C 12ID (Vielzahnantrieb, Akkubetrieb, max Drehmoment 96 Nm) • Würth ASS 10-A (Akkubetrieb, max. Drehmoment 105 Nm)
BSZ 6	• Milwaukee C 12 IW (Vierkantantrieb, Akkubetrieb, max Drehmoment 136 Nm) • Milwaukee C 12ID (Vielzahnantrieb, Akkubetrieb, max Drehmoment 96 Nm) • DeWalt DEDC 840 KB (Vierkantantrieb, Akkubetrieb, max Drehmoment 160 Nm) • Würth ASS 14 (Antrieb 1/4 Zoll, Akkubetrieb, max. Drehmoment 150 Nm)
BSZ 8 **BSZ 10**	• Milwaukee C 18 IW (Vierkantantrieb, Akkubetrieb, max Drehmoment 250 Nm) • Bosch GDS 18E (Vierkantantrieb, Netzbetrieb, max Drehmoment 250 Nm) • Makita 6905H (Vierkantantrieb, Netzbetrieb, max Drehmoment 300 Nm) • Würth ASS 18 (Antrieb 1/2 Zoll, Akkubetrieb, max. Drehmoment 180 Nm) • Würth ESS (Antrieb 1/2 Zoll, Netzbetrieb, max. Drehmoment 250 Nm)
BSZ 12 **BSZ 14**	• Milwaukee HD 28 IW (Vierkantantrieb, Akkubetrieb, max Drehmoment 440 Nm) • Bosch GDS 18E (Vierkantantrieb, Netzbetrieb, max Drehmoment 250 Nm) • Makita 6905H (Vierkantantrieb, Netzbetrieb, max Drehmoment 300 Nm) • Würth ASS 18 (Antrieb 1/2 Zoll HAT, Akkubetrieb, max. Drehmoment 610 Nm) • Würth ESS (Antrieb 1/2 Zoll, Netzbetrieb, max. Drehmoment 250 Nm)

Nachträgliche Adjustierung



Hinweise zur nachträglichen Adjustierung siehe Katalog Seite 77.

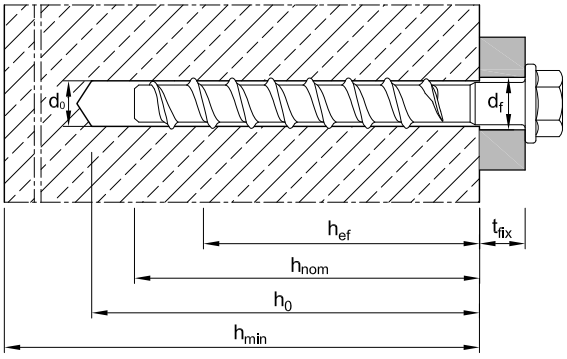
ETA-16/0204

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-16/0204

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen.
Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 181.

Lasten und Kennwerte		Betonschraubengröße		BSZ 6			BSZ 8			BSZ 10			BSZ 12			BSZ 14		
Nominelle Einschraubtiefe 1		h_{nom} 1	[mm]	-	-	**45**	-	-	**55**	-	-	**65**	-	-	**75**	-	-	
Nominelle Einschraubtiefe 2		h_{nom} 2	[mm]	**40**	-	-	**55**	-	-	**75**	-	-	**85**	-	-	**100**	-	
Nominelle Einschraubtiefe 3		h_{nom} 3	[mm]	-	**55**	-	-	**65**	-	-	**85**	-	-	**100**	-	-	**115**	
				gerissener Beton														
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	1,0	1,9	2,4	4,3	5,7	4,3	8,0	9,6	5,7	9,4	12,3	7,6	12,0	15,1	
	C25/30	zul. N	[kN]	1,0	2,1	2,6	4,7	6,3	4,7	8,7	10,5	6,3	10,3	13,4	8,3	13,2	16,6	
	C30/37	zul. N	[kN]	1,2	2,3	2,9	5,2	7,0	5,2	9,7	11,7	7,0	11,4	14,9	9,2	14,6	18,4	
	C40/50	zul. N	[kN]	1,3	2,7	3,4	6,1	8,1	6,1	11,3	13,6	8,1	13,3	17,3	10,7	17,0	21,4	
	C50/60	zul. N	[kN]	1,5	3,0	3,7	6,6	8,9	6,6	12,3	14,9	8,9	14,6	19,0	11,7	18,6	23,4	
				ungerissener Beton														
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	1,9	4,3	3,6	5,7	7,6	5,7	9,5	11,9	7,6	13,2	17,2	10,6	16,9	21,2	
	C25/30	zul. N	[kN]	2,1	4,7	3,9	6,3	8,3	6,3	10,4	13,0	8,3	14,4	18,8	11,6	18,5	23,2	
	C30/37	zul. N	[kN]	2,3	5,2	4,3	7,0	9,3	7,0	11,6	14,5	9,3	16,0	20,9	12,9	20,5	25,8	
	C40/50	zul. N	[kN]	2,7	6,1	5,1	8,1	10,8	8,1	13,5	16,8	10,8	18,7	24,3	15,0	23,9	30,0	
	C50/60	zul. N	[kN]	3,0	6,6	5,5	8,9	11,8	8,9	14,8	18,4	11,8	20,4	26,7	16,5	26,2	32,9	
				gerissener / ungerissener Beton														
Zulässige Querlast	C20/25	zul. V	[kN]	3,0/4,0	4,0/4,0	3,5/5,0	4,8/6,8	6,4/9,0	4,8/6,8	15,9/19,4	19,2/19,4	6,1/8,5	18,8/24,0	24,0/24,0	7,6/10,6	24,1/32,0	30,3/32,0	
	≥ C25/30	zul. V	[kN]	3,2/4,0	4,0/4,0	3,9/5,5	5,3/7,4	7,0/9,7	5,3/7,4	17,5/19,4	19,4/19,4	6,6/9,3	20,6/24,0	24,0/24,0	8,3/11,6	26,4/32,0	32,0/32,0	
Zulässiges Biegemoment		zul. M	[Nm]	6,2	6,2	14,9	14,9	14,9	32,0	32,0	32,0	64,6	64,6	64,6	105,7	105,7	105,7	
Achs- und Randabstände																		
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	31	44	35	43	52	43	60	68	50	67	80	58	79	92	
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	93	132	105	129	156	129	180	204	150	201	240	174	237	276	
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	46,5	66	52,5	64,5	78	64,5	90	102	75	100,5	120	87	118,5	138	
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	80	80	80	80	80	80	90	102	80	101	120	87	119	138	
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	70	50	70	70	
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	70	50	70	70	
Montagedaten																		
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	6	6	8	8	8	10	10	10	12	12	12	14	14	14	
Durchgangsloch im Anbauteil		$d_f \leq$	[mm]	8	8	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	
Bohrlochtiefe		$h_0 \geq$	[mm]	45	60	55	65	75	65	85	95	75	95	110	85	110	125	
Installationsmoment für Anschlussgewinde		$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	10	20	20	20	40	40	40	60	60	60	80	80	80	
Tangential-Schlagschrauber[1)]		$T_{imp,max}$	[Nm]	160	160	300	300	300	400	400	400	650	650	650	650	650	650	

[1)] Einbau mit Tangential-Schlagschrauber mit maximaler Leistungsabgabe $T_{imp,max}$ gemäß Herstellerangabe möglich



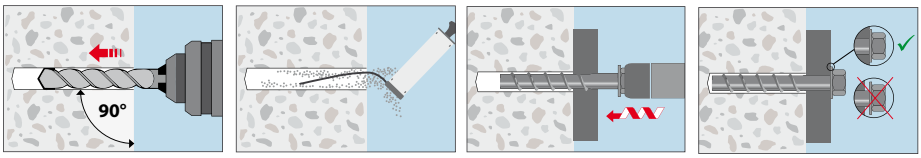
Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-16/0439
Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen nach ETAG001, Teil 6. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Die maximal zulässige Last pro Befestigungspunkt kann, abhängig von nationalen Regelungen unter den zulässigen Lasten des Dübels liegen. Die zulässigen Lasten pro Befestigungspunkt sind für die jeweiligen Länder in der ETAG 001, Teil 6 geregelt.

Lasten und Kennwerte	**Betonschraubengröße**		**BSZ 5**	**BSZ 6**	
Nominelle Einschraubtiefe 1	**h_{nom} 1**	**[mm]**	**35**	**35**	**-**
Nominelle Einschraubtiefe 2	**h_{nom} 2**	**[mm]**	**-**	**-**	**-**
Nominelle Einschraubtiefe 3	**h_{nom} 3**	**[mm]**	**-**	**-**	**55**
		gerissener Beton			
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N	[kN]	0,6	1,4	3,6
	C25/30 zul. N	[kN]	0,7	1,6	4,0
	C30/37 zul. N	[kN]	0,7	1,7	4,4
	C40/50 zul. N	[kN]	0,8	2,0	5,1
	C50/60 zul. N	[kN]	0,9	2,3	5,6
		ungerissener Beton			
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N	[kN]	0,6	1,4	3,6
	C25/30 zul. N	[kN]	0,7	1,6	4,0
	C30/37 zul. N	[kN]	0,7	1,7	4,4
	C40/50 zul. N	[kN]	0,8	2,0	5,1
	C50/60 zul. N	[kN]	0,9	2,3	5,6
		gerissener / ungerissener Beton			
Zulässige Querlast	C20/25 zul. V	[kN]	2,3/2,5	2,3/3,3	4,0/4,0
	≥ C25/30 zul. V	[kN]	2,5/2,5	2,6/3,7	4,0/4,0
Zulässiges Biegemoment	zul. M	[Nm]	3	6,2	6,2
Achs- und Randabstände					
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	27	27	44
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	81	81	132
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	40,5	40,5	66
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	80	80	100
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	35	35	40
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	35	35	40
Montagedaten					
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	5	6	6
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]	7	8	8
Bohrlochtiefe	$h_0 \geq$	[mm]	40	40	60
Installationsmoment für Anschlussgewinde	$T_{inst} \leq$	[Nm]	8	10	10
Tangential-Schlagschrauber [1)]	$T_{imp,max}$	[Nm]	140	160	160

[1)]Einbau mit Tangential-Schlagschrauber mit maximaler Leistungsabgabe $T_{imp,max}$ gemäß Herstellerangabe möglich

Zulässige Lasten bei Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60					
Zulässige Zuglast	R30 zul. N_{fi}	[kN]	-	0,65	0,9
	R60 zul. N_{fi}	[kN]	-	0,65	0,8
	R90 zul. N_{fi}	[kN]	-	0,6	0,6
	R120 zul. N_{fi}	[kN]	-	0,4	0,4
Zulässige Querlast	R30 zul. V_{fi}	[kN]	-	0,65	0,9
	R60 zul. V_{fi}	[kN]	-	0,65	0,8
	R90 zul. V_{fi}	[kN]	-	0,6	0,6
	R120 zul. V_{fi}	[kN]	-	0,4	0,4
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,fi}$	[mm]	-	108	176
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,fi}$	[mm]	-	54	88

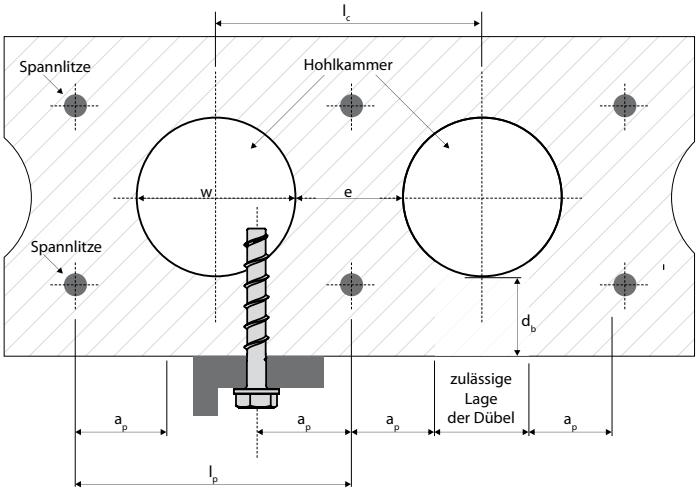
Montage



Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-16/0439
Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen nach ETAG001, Teil 6. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Die maximal zulässige Last pro Befestigungspunkt kann, abhängig von nationalen Regelungen unter den zulässigen Lasten des Dübels liegen. Die zulässigen Lasten pro Befestigungspunkt sind für die jeweiligen Länder in der ETAG 001, Teil 6 geregelt.

Lasten und Kennwerte	Betonschraubengröße		BSZ 6		
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]		≥ 35	
	Spannbeton-Hohlplattendecken C30/37 bis C50/60				
Spiegeldicke		$d_b \geq$ [mm]	25	30	35
		$F_{zul.}$ [kN]	0,48	0,95	1,43
Achs- und Randabstände					
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]		100	
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]		100	
Montagedaten					
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]		6	
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]		8	
Bohrlochtiefe	$h_{o\geq}$	[mm]		40	
Installationsmoment	$T_{inst} \leq$	[Nm]		10	

Einbauzustand in Spannbetonhohlplatten



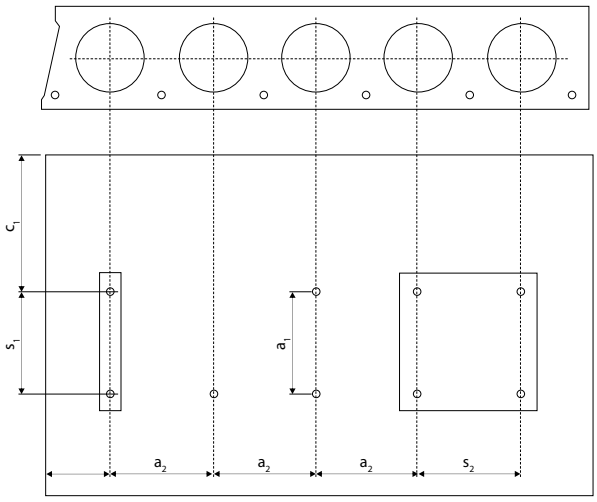
w / e ≤ 4,2

w Hohlraumbreite

e Stegbreite

Abstand zwischen Hohlraumachsen	l_c	≥ 100 mm
Abstand zwischen Spannlitzen	l_p	≥ 100 mm
Abstand zwischen Spannlitze und Bohrloch	a_p	≥ 50 mm

Montageparameter in Spannbetonhohlplatten



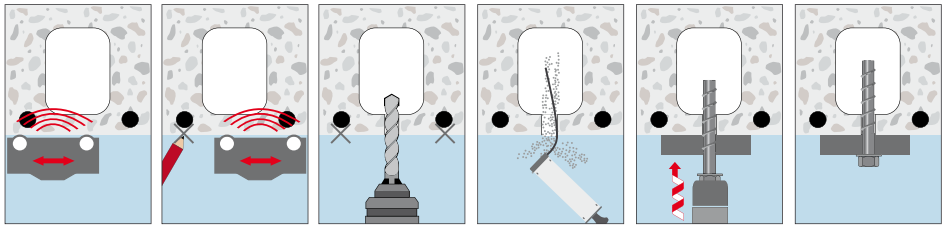
c_1, c_2 Randabstand

s_1, s_2 Achsabstand

a_1, a_2 Abstand zwischen den Dübelgruppen

Minimaler Randabstand	c_{min}	≥ 100 mm
Minimaler Achsabstand	s_{min}	≥ 100 mm
Minimaler Abstand zwischen den Dübelgruppen	a_{min}	≥ 100 mm

Montage



Betonschraube BSZ A4

Edelstahl A4

Betonschraube BSZ-SU A4

Betonschraube BSZ-SK A4

Betonschraube BSZ-LK A4

Betonschraube BSZ-M A4

Betonschraube BSZ-B A4

Lastbereich: **0,4 kN–19,4 kN**
Betongüte: **C20/25–C50/60**

ETA-16/0204 | ETA-16/0439 Ø6 | SEISMIC C1: Ø6-Ø14 | R30-R120 | EDELSTAHL Rost frei

Beschreibung

Die Option 1 zugelassene Betonschraube BSZ A4 schneidet sich beim Eindrehen ein Gewinde formschlüssig in den Beton und ermöglicht durch das spreizdruckfreie Wirkprinzip (=Hinterschnitt) randnahe Befestigungen. Das zulässige Adjustieren ermöglicht die nachträgliche Unterfütterung zum Ausgleich von Unebenheiten. Durch die vollständige Demontierbarkeit ist die Betonschraube BSZ A4 auch für temporäre Befestigungen prädestiniert. Die Montage mit Schlagschrauber benötigt keinen Drehmomentschlüssel. Sie ist schnell, zuverlässig und minimiert Montagefehler. Die Betonschraube BSZ A4 gibt es mit Anschlussgewinde und in verschiedenen Kopfformen für vielfältige Anwendungsmöglichkeiten im Außenbereich und in Feuchträumen.

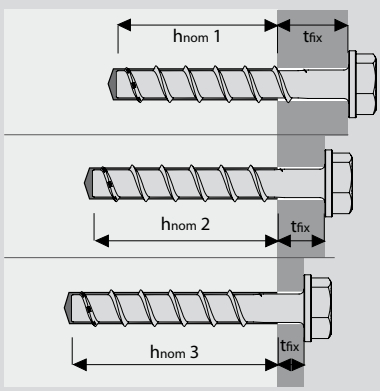
Vorteile

- Europäische Technische Bewertung zur Verankerung im gerissenen und ungerissenen Beton (Option 1) für Betonschrauben in den Größen 6, 8 und 10
- Durch bis zu 3 Einschraubtiefen flexibel verwendbar für hohe Lasten oder geringen Bohr- und Montageaufwand
- Europäische Technische Bewertung zur Verwendung als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme in Beton und Spannbeton-Hohlplattendecken für Betonschrauben Ø6
- Zugelassen für die Verwendung unter seismischer Einwirkungen der Kategorie C1[2)]
- Zugelassen für die Verwendung unter Brandeinwirkung (R30–R120).
- Kleiner Bohrlochdurchmesser, geringer Rand- und Achsabstand
- Schnelle Durchsteckmontage mit Schlagschrauber ohne Drehmomentkontrolle
- Keine Aushärtezeiten, sofort belastbar
- Adjustierbar zum Ausgleich von Unebenheiten (Ø8 und Ø10)
- Vollständig demontierbar
- Vielseitige Anwendungsmöglichkeiten durch zahlreiche Varianten
- Optisch ansprechend durch verschiedene Kopfformen
- Ohne Europäische Technische Bewertung auch einsetzbar in druckfestem Naturstein, verschiedenen Vollsteinen und grünem Beton

Anwendungsbeispiele

Verankerung mittelschwerer bis schwerer Lasten im Innen- und Außenbereich, sowohl im gerissenen als auch ungerissenen Beton: Geländer und Handläufe, Stahlträger, Holzbalken, Stützen und Sprieße, Konsolen, Rohr- und Kabeltrassen, usw.

Flexibel verwendbar durch bis zu drei verschiedene Einschraubtiefen



Einschraubtiefe 1:
- geringer Bohr- und Montageaufwand
- große Klemmstärke
- reduzierte Lasten

Einschraubtiefe 2:
- mittlerer Bohr- und Montageaufwand
- mittlere Klemmstärke
- mittlere Lasten

Einschraubtiefe 3:
- größerer Bohr- und Montageaufwand
- kleine Klemmstärke
- höchste Lasten

[1)] Nur für Anwendungen in Massivbeton

[2)] Kopfausführungen, Durchmesser und Einschraubtiefen siehe Produkttabellen und ETA-16/0204

Betonschraube BSZ-SU A4

- Sechskantkopf mit angepresster Scheibe
- Edelstahl A4
- Durch kleineren Antrieb und angepresster Scheibe auch für schwer zugängliche Stellen und Langlöcher geeignet

Bezeichnung	Artikelnummer	Einschraubtiefe h 1 [1]				Einschraubtiefe h 2				Einschraubtiefe h3				Länge L	Angepresste Scheibe Ø	Antrieb	Packungsinhalt	Gew. pro Packg.
		Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 1	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 2	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 3	Seismic C1					
		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm		Stück	kg
BSZ-SU 6x50 A4	59121001	15	6x40	35	-	10	6x45	40	✓	-	-	-	-	50	17	SW 13	100	1,79
BSZ-SU 6x60 A4	59121501	25	6x40	35	-	20	6x45	40	✓	5	6x60	55	✓	60	17	SW 13	100	2,17
BSZ-SU 8x70 A4	59132001	25	8x55	45	-	15	8x65	55	-	5	8x75	65	✓	70	16	SW 13	50	2,05
BSZ-SU 8x80 A4	59132501	35	8x55	45	-	25	8x65	55	-	15	8x75	65	✓	80	16	SW 13	50	2,20
BSZ-SU 10x90 A4	59142501	35	10x65	55	✓	15	10x85	75	-	5	10x95	85	✓	90	20	SW 15	50	3,82
BSZ-SU 10x100 A4	59143001	45	10x65	55	✓	25	10x85	75	-	15	10x95	85	✓	100	20	SW 15	50	4,13
BSZ-SU 10x120 A4	59144001	65	10x65	55	✓	45	10x85	75	-	35	10x95	85	✓	120	20	SW 15	50	4,73

[1]Für Einschraubtiefe h_{nom} 1 = 35 mm: Nur zur Verwendung als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme in Beton und Spannbeton-Hohlplattendecken

Betonschraube BSZ-SK A4

- Senkkopf mit Torx-Antrieb
- Edelstahl A4
- Für eine oberflächenbündige Montage im Anbauteil

Bezeichnung	Artikelnummer	Einschraubtiefe h 1 [1]				Einschraubtiefe h 2				Einschraubtiefe h 3				Länge L	Kopf-Ø	Antrieb	Packungsinhalt	Gew. pro Packg.
		Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 1	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 2	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 3	Seismic C1					
		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm		Stück	kg
BSZ-SK 6x50 A4	59321501	15	6x40	35	-	10	6x45	40	✓	-	-	-	-	50	13	T 30	100	1,30
BSZ-SK 6x65 A4	59322501	30	6x40	35	-	25	6x45	40	✓	10	6x60	55	✓	65	13	T 30	100	1,57
BSZ-SK 6x85 A4	59323501	50	6x40	35	-	45	6x45	40	✓	30	6x60	55	✓	85	13	T 30	100	2,05
BSZ-SK 6x105 A4	59324501	70	6x40	35	-	65	6x45	40	✓	50	6x60	55	✓	105	13	T 30	100	2,35
BSZ-SK 8x80 A4	59332501	35	8x55	45	-	25	8x65	55	-	15	8x75	65	✓	80	19,5	T 40	50	1,95
BSZ-SK 10x90 A4	59342501	35	10x65	55	✓	15	10x85	75	-	5	10x95	85	✓	90	21,5	T 50	50	3,10
BSZ-SK 10x120 A4	59344001	65	10x65	55	✓	45	10x85	75	-	35	10x95	85	✓	120	21,5	T 50	50	4,17

[1]Für Einschraubtiefe h_{nom} 1 = 35 mm: Nur zur Verwendung als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme in Beton und Spannbeton-Hohlplattendecken

Betonschraube BSZ-LK A4

- Linsenkopf mit Torx-Antrieb
- Edelstahl A4
- Für eine flache, optisch hochwertige Befestigung

Bezeichnung	Artikelnummer	Einschraubtiefe h 1 [1]				Einschraubtiefe h 2				Einschraubtiefe h 3				Länge L	Kopf-Ø	Antrieb	Packungsinhalt	Gew. pro Packg.
		Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 1	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 2	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 3	Seismic C1					
		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm		Stück	kg
BSZ-LK 6x50 A4	59421501	15	6x40	35	-	10	6x45	40	✓	-	-	-	-	50	15	T 30	100	1,45
BSZ-LK 6x60 A4	59422001	25	6x40	35	-	20	6x45	40	✓	5	6x60	55	✓	60	15	T 30	100	1,67
BSZ-LK 6x80 A4	59423001	45	6x40	35	-	40	6x45	40	✓	25	6x60	55	✓	80	15	T 30	100	2,08
BSZ-LK 6x100 A4	59424001	65	6x40	35	-	60	6x45	40	✓	45	6x60	55	✓	100	15	T 30	100	2,57

[1]Für Einschraubtiefe h_{nom} 1 = 35 mm: Nur zur Verwendung als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme in Beton und Spannbeton-Hohlplattendecken

Betonschraube BSZ-M A4

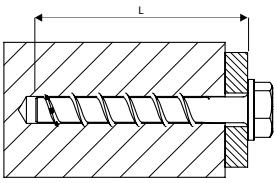
- Muffe mit Stufengewinde M8/M10 und Sechskant-Antrieb
- Edelstahl A4
- Zur Direktbefestigung von Gewindestangen

Bezeichnung	Artikelnummer	Einschraubtiefe h 1 [1]				Einschraubtiefe h 2				Einschraubtiefe h 3				Länge L	Stufengewinde	Scheiben-Ø	Antrieb	Packungsinhalt	Gew. pro Packg.
		Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 1	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 2	Seismic C1	Klemmstärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Einschraubtiefe h_{nom} 3	Seismic C1						
		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm		mm		Stück	kg
BSZ-M 6x40 A4	59621001	5	6x40	35	-	0	6x45	40	✓	-	-	-	-	40	M8/10 IG	25	SW 13	50	2,10

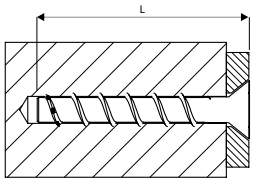
Betonschraube BSZ-B A4

- Mit metrischen Anschlussgewinde und Sechskant-Antrieb
- Edelstahl A4
- Für Vorsteck-, Durchsteck- und Abstandsmontage

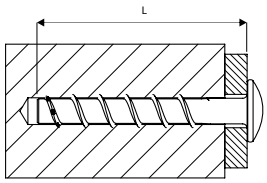
Bezeichnung	Artikel-nummer	Einschraubtiefe 1				Einschraubtiefe 2				Einschraubtiefe 3				Länge	An-schluss-gewinde	An-trieb	Pa-ckungs-inhalt	Gew. pro Packg.
		Klemm-stärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Ein-schraub-tiefe $h_{nom\,1}$	Seis-mic C1	Klemm-stärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Ein-schraub-tiefe $h_{nom\,2}$	Seis-mic C1	Klemm-stärke t_{fix}	Bohrloch Ø x Tiefe	Ein-schraub-tiefe $h_{nom\,3}$	Seis-mic C1	L				
		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm			Stück	kg
BSZ-B 8x105 A4	59834001	39	8x55	45	-	29	8x65	55	-	19	8x75	65	✓	105	M10x30	SW 7	50	2,30
BSZ-B 10x140 A4	59845001	59	10x65	55	✓	39	10x85	75	-	29	10x95	85	✓	140	M12x35	SW 9	50	4,58
BSZ-B 10x160 A4	59846001	79	10x65	55	✓	59	10x85	75	-	49	10x95	85	✓	160	M12x55	SW 9	50	5,30



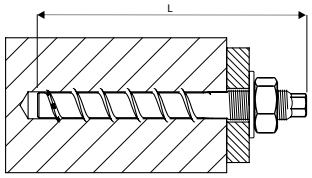
BSZ-SU A4



BSZ-SK A4



BSZ-LK A4

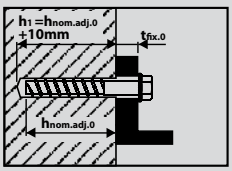


BSZ-B A4

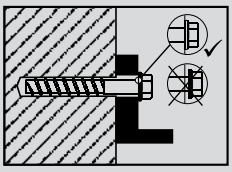
Empfohlene Schlagschrauber

Betonschraubenbezeichnung	empfohlene Schlagschrauber
BSZ 6	• Milwaukee C 12 IW (Vierkantantrieb, Akkubetrieb, max Drehmoment 136 Nm) • Milwaukee C 12ID (Vielzahnantrieb, Akkubetrieb, max Drehmoment 96 Nm) • DeWalt DEDC 840 KB (Vierkantantrieb, Akkubetrieb, max Drehmoment 160 Nm) • Würth ASS 14 (Antrieb 1/4 Zoll, Akkubetrieb, max. Drehmoment 150 Nm)
BSZ 8 **BSZ 10**	• Milwaukee C 18 IW (Vierkantantrieb, Akkubetrieb, max Drehmoment 250 Nm) • Bosch GDS 18E (Vierkantantrieb, Netzbetrieb, max Drehmoment 250 Nm) • Makita 6905H (Vierkantantrieb, Netzbetrieb, max Drehmoment 300 Nm) • Würth ASS 18 (Antrieb 1/2 Zoll, Akkubetrieb, max. Drehmoment 180 Nm) • Würth ESS (Antrieb 1/2 Zoll, Netzbetrieb, max. Drehmoment 250 Nm)

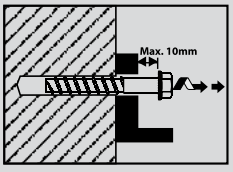
Hinweise zur nachträglichen Adjustierung



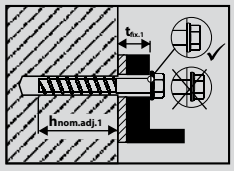
1. Um eine nachträgliche Adjustierung vornehmen zu können, muss die Betonschraube mindestens um 10mm tiefer als die nominelle Einschraubtiefe eingeschraubt werden. Dies muss bereits bei der Wahl der Betonschraubenlänge berücksichtigt werden.



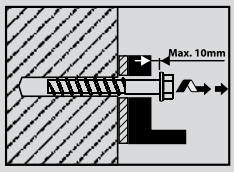
2. Sollte nach der erfolgten Montage zum Ausgleich eine Unterfütterung notwendig sein, ist dies mit den Betonschrauben BSZ (Ø 8 – 14mm) um bis zu 10 mm möglich.



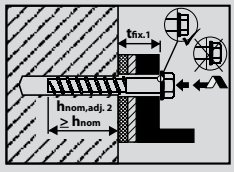
3. Hierzu darf bei der erstmaligen Adjustierung die Betonschraube um maximal 10 mm zurück gedreht werden.



4. Nach dem Anbringen der Unterfütterung erfolgt erneute Befestigung des Anbauteils entsprechend den Montagevorschriften.



5. Sollte die erste Unterfütterung nicht ausreichen, ist eine wiederholte Adjustierung möglich. Hierzu darf die Betonschraube wiederum um maximal 10 mm zurück gedreht werden damit eine weitere Unterfütterung angebracht werden kann.



6. Nach der 2. Unterfütterung erfolgt die erneute Montage des Anbauteils entsprechend den Montagevorschriften.

- Der Dübel darf maximal zweimal adjustiert werden. Dabei darf der Dübel jeweils maximal um 10 mm zurück geschraubt werden.
- Die bei der Adjustierung erfolgte Unterfütterung darf insgesamt maximal 10 mm betragen.
- Die erforderliche Setztiefe h_{nom} muss nach der Adjustierung eingehalten werden ($h_{nom} = L - t_{fix}$).

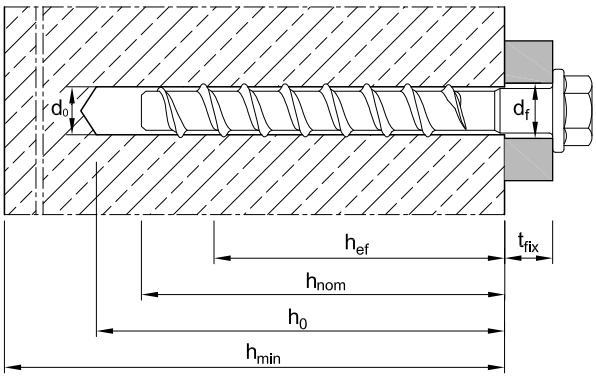
ETA-16/0204

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-16/0204

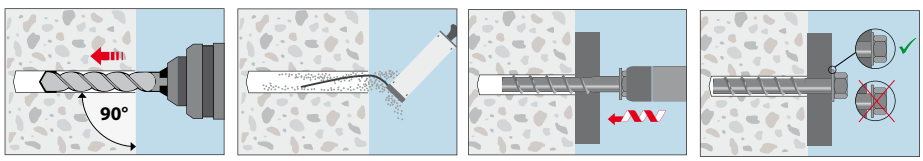
Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen.
Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 182.

Lasten und Kennwerte	**Betonschraubengröße**		**BSZ 6 A4**		**BSZ 8 A4**			**BSZ 10 A4**		
Nominelle Einschraubtiefe 1	**h_{nom} 1**	**[mm]**	**-**	**-**	**45**	**-**	**-**	**55**	**-**	**-**
Nominelle Einschraubtiefe 2	**h_{nom} 2**	**[mm]**	**40**	**-**	**-**	**55**	**-**	**-**	**75**	**-**
Nominelle Einschraubtiefe 3	**h_{nom} 3**	**[mm]**	**-**	**55**	**-**	**-**	**65**	**-**	**-**	**85**
					gerissener Beton					
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N	[kN]	1,0	1,9	2,4	4,3	5,7	4,3	8,0	9,6
	C25/30 zul. N	[kN]	1,0	2,1	2,6	4,7	6,3	4,7	8,7	10,5
	C30/37 zul. N	[kN]	1,2	2,3	2,9	5,2	7,0	5,2	9,7	11,7
	C40/50 zul. N	[kN]	1,3	2,7	3,4	6,1	8,1	6,1	11,3	13,6
	C50/60 zul. N	[kN]	1,5	3,0	3,7	6,6	8,9	6,6	12,3	14,9
					ungerissener Beton					
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N	[kN]	1,9	4,3	3,6	5,7	7,6	5,7	9,5	11,9
	C25/30 zul. N	[kN]	2,1	4,7	3,9	6,3	8,3	6,3	10,4	13,0
	C30/37 zul. N	[kN]	2,3	5,2	4,3	7,0	9,3	7,0	11,6	14,5
	C40/50 zul. N	[kN]	2,7	6,1	5,1	8,1	10,8	8,1	13,5	16,8
	C50/60 zul. N	[kN]	3,0	6,6	5,5	8,9	11,8	8,9	14,8	18,4
					gerissener / ungerissener Beton					
Zulässige Querlast	C20/25 zul. V	[kN]	3,0/4,0	4,0/4,0	3,5/5,0	4,8/6,8	6,4/9,0	4,8/6,8	15,9/19,4	19,2/19,4
	≥ C25/30 zul. V	[kN]	3,2/4,0	4,0/4,0	3,9/5,5	5,3/7,4	7,0/9,7	5,3/7,4	17,5/19,4	19,4/19,4
Zulässiges Biegemoment	zul. M	[Nm]	6,2	6,2	14,9	14,9	14,9	32,0	32,0	32,0
Achs- und Randabstände										
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	31	44	35	43	52	43	60	68
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	93	132	105	129	156	129	180	204
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	46,5	66	52,5	64,5	78	64,5	90	102
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	80	80	80	80	80	80	90	102
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	40	40	40	50	50	50	50	50
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	40	40	40	50	50	50	50	50
Montagedaten										
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	6	6	8	8	8	10	10	10
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	8	8	12	12	12	14	14	14
Bohrlochtiefe	$h_0 \geq$	[mm]	45	60	55	65	75	65	85	95
Installationsmoment für Anschlussgewinde	$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	10	20	20	20	40	40	40
Tangential-Schlagschrauber[1)]	$T_{imp,max}$	[Nm]	160	160	300	300	300	400	400	400

[1)] Einbau mit Tangential-Schlagschrauber mit maximaler Leistungsabgabe $T_{imp,max}$ gemäß Herstellerangabe möglich



Montage



Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-16/0439
Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen nach ETAG001, Teil 6. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Die maximal zulässige Last pro Befestigungspunkt kann, abhängig von nationalen Regelungen unter den zulässigen Lasten des Dübels liegen. Die zulässigen Lasten pro Befestigungspunkt sind für die jeweiligen Länder in der ETAG 001, Teil 6 geregelt.

Lasten und Kennwerte		**Betonschraubengröße**		**BSZ 6 A4**	
Nominelle Einschraubtiefe 1		**h_{nom} 1**	**[mm]**	**35**	**-**
Nominelle Einschraubtiefe 2		**h_{nom} 2**	**[mm]**	**-**	**-**
Nominelle Einschraubtiefe 3		**h_{nom} 3**	**[mm]**	**-**	**55**
			gerissener Beton		
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	1,4	3,6
	C25/30	zul. N	[kN]	1,6	3,9
	C30/37	zul. N	[kN]	1,7	4,3
	C40/50	zul. N	[kN]	2,0	5,1
	C50/60	zul. N	[kN]	2,3	5,5
			ungerissener Beton		
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	1,4	3,6
	C25/30	zul. N	[kN]	1,6	3,9
	C30/37	zul. N	[kN]	1,7	4,3
	C40/50	zul. N	[kN]	2,0	5,1
	C50/60	zul. N	[kN]	2,3	5,5
			gerissener / ungerissener Beton		
Zulässige Querlast	C20/25	zul. V	[kN]	2,0/2,8	4,0/4,0
	≥ C25/30	zul. V	[kN]	2,2/3,1	4,0/4,0
Zulässiges Biegemoment		zul. M	[Nm]	6,2	6,2
Achs- und Randabstände					
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	27	44
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	81	132
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	40,5	66
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	80	100
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	35	40
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	35	40
Montagedaten					
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	6	6
Durchgangsloch im Anbauteil		d_f	[mm]	8	8
Bohrlochtiefe		$h_0 \geq$	[mm]	40	60
Installationsmoment für Anschlussgewinde		$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	10
Tangential-Schlagschrauber [1)]		$T_{imp,max}$	[Nm]	160	160

[1)] Einbau mit Tangential-Schlagschrauber mit maximaler Leistungsabgabe $T_{imp,max}$ gemäß Herstellerangabe möglich

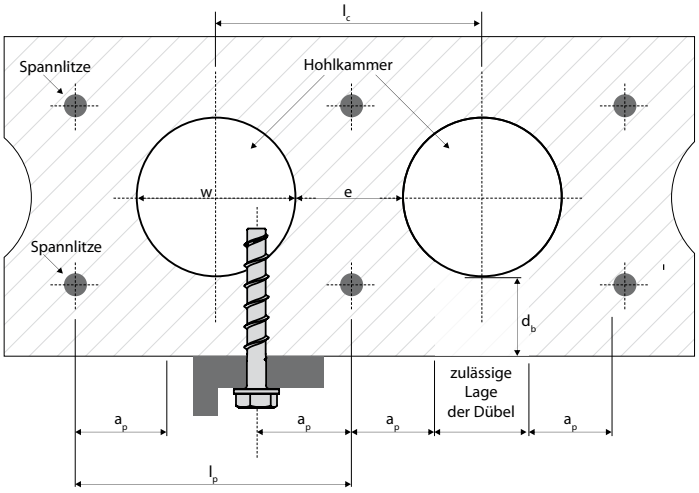
Zulässige Lasten bei Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60					
Zulässige Zuglast	R30	zul. N_{fi}	[kN]	0,65	1,2
	R60	zul. N_{fi}	[kN]	0,65	1,2
	R90	zul. N_{fi}	[kN]	0,65	1,2
	R120	zul. N_{fi}	[kN]	0,52	0,8
Zulässige Querlast	R30	zul. V_{fi}	[kN]	0,65	1,2
	R60	zul. V_{fi}	[kN]	0,65	1,2
	R90	zul. V_{fi}	[kN]	0,65	1,2
	R120	zul. V_{fi}	[kN]	0,52	0,8
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,fi}$	[mm]	108	176
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,fi}$	[mm]	54	88

ETA-16/0439

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-16/0439
Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen nach ETAG001, Teil 6. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Die maximal zulässige Last pro Befestigungspunkt kann, abhängig von nationalen Regelungen unter den zulässigen Lasten des Dübels liegen. Die zulässigen Lasten pro Befestigungspunkt sind für die jeweiligen Länder in der ETAG 001, Teil 6 geregelt.

Lasten und Kennwerte	**Betonschraubengröße**		**BSZ 6 A4**		
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	**[mm]**		**≥ 35**	
	Spannbeton-Hohlplattendecken C30/37 bis C50/60				
Spiegeldicke		$d_b \geq$ [mm]	25	30	35
		$F_{zul.}$ [kN]	0,48	0,95	1,43
Achs- und Randabstände					
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]		100	
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]		100	
Montagedaten					
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]		6	
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]		8	
Bohrlochtiefe	$h_{o\geq}$	[mm]		40	
Installationsmoment	$T_{inst} \leq$	[Nm]		10	

Einbauzustand in Spannbetonhohlplatten



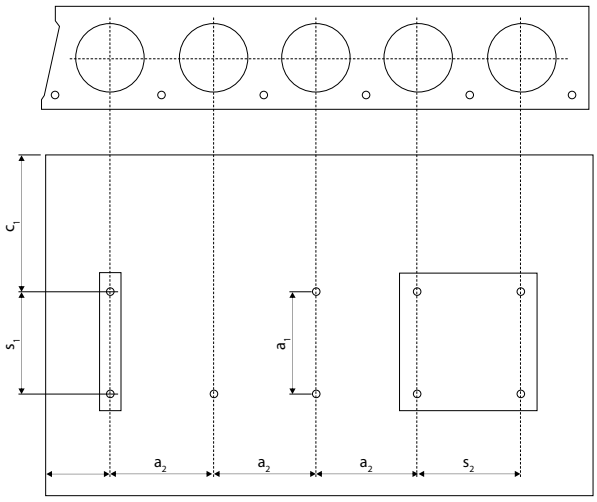
w / e ≤ 4,2

w Hohlraumbreite

e Stegbreite

Abstand zwischen Hohlraumachsen	l_c	≥ 100 mm
Abstand zwischen Spannlitzen	l_c	≥ 100 mm
Abstand zwischen Spannlitze und Bohrloch	a_p	≥ 50 mm

Montageparameter in Spannbetonhohlplatten



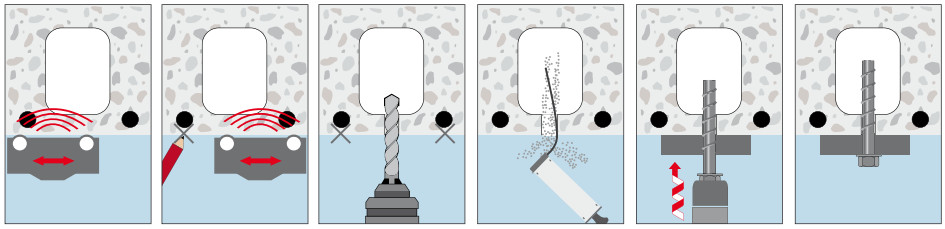
c_1, c_2 Randabstand

s_1, s_2 Achsabstand

a_1, a_2 Abstand zwischen den Dübelgruppen

Minimaler Randabstand	c_{min}	≥ 100 mm
Minimaler Achsabstand	s_{min}	≥ 100 mm
Minimaler Abstand zwischen den Dübelgruppen	a_{min}	≥ 100 mm

Montage



Verfüllscheiben VS / VS A4

Verfüllscheiben VS

Beschreibung
Die Verfüllscheibe VS wird für die nachträgliche Verfüllung des Ringspaltes zwischen Befestigungselement (Bolzenanker, Betonschraube oder Ankerstange) und Anbauteil verwendet. Bei dem Bolzenanker BZ plus sowie bei der Betonschraube BSZ wird die Verfüllscheibe VS zusätzlich montiert, bei den Injektionsystemen im Austausch zu den vorhandenen Unterlegscheiben der Ankerstangen. Nach der Montage wird mittels der beigefügten Mischerreduzierung der Injektionsmörtel (VMZ, VMH, VMU plus, VME, VME plus, VM-EA) in die Querlochbohrung injiziert bis Mörtel austritt.

Vorteile
Durch die Verfüllscheibe ist eine nachträgliche Verfüllung des Ringspaltes möglich.
– Ermöglicht größere Durchgangslöcher im Anbauteil
– Erhöhte zulässigen Querlasten unter seismischer Einwirkung

Anwendung
Für nachträgliche Verfüllung der Durchgangslöcher in Verbindung mit dem Bolzenanker BZ plus, der Betonschraube BSZ sowie den Injektionssystemen VMZ, VMH, VMU plus, VME plus und VME.

Hinweis
Berücksichtigen Sie bei der Dübelauswahl, dass sich die Klemmstärke um bis zu 6 mm reduziert!

Verfüllscheibe VS

→ Stahl verzinkt

→ Je 20er Packung liegen 10, je 10er Packung liegen 5 und je 4er Packung liegen 2 Mischerreduzierungen bei.

Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Gewinde	Innen-Ø	Außen-Ø	Scheiben-dicke	Reduktion der Klemmstärke t_{fix} für		Packungs-inhalt	Gewicht pro Packung
						BZ plus, BSZ	VMZ, VMH, VMU plus, VME plus, VME		
			mm	mm	mm	mm	mm	Stück	kg
VS M8	56084101	M8	9	23	5	5	3,4	20	0,32
VS M10	56104101	M10	12	26	5	5	3	20	0,37
VS M12	56124101	M12	14	28	5	5	2,5	20	0,40
VS M16	56164101	M16	17	34	5	5	2	10	0,30
VS M20	56204101	M20	21	41	5	5	2	10	0,41
VS M24	56244101	M24	25	48	6	6	1	4	0,30

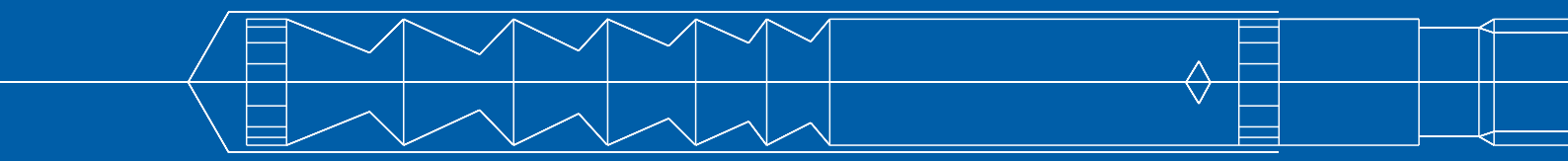
Verfüllscheibe VS A4

→ Edelstahl A4

→ Je 20er Packung liegen 10, je 10er Packung liegen 5 und je 4er Packung liegen 2 Mischerreduzierungen bei.

Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Gewinde	Innen-Ø	Außen-Ø	Scheiben-dicke	Reduktion der Klemmstärke t_{fix} für		Packungs-inhalt	Gewicht pro Packung
						BZ plus A4	VMZ, VMH, VMU plus, VME plus, VME		
			mm	mm	mm	mm	mm	Stück	kg
VS M8 A4	56084501	M8	9	23	5	5	3,4	20	0,32
VS M10 A4	56104501	M10	12	26	5	5	3	20	0,37
VS M12 A4	56124501	M12	14	28	5	5	2,5	20	0,40
VS M16 A4	56164501	M16	17	34	5	5	2	10	0,30
VS M20 A4	56204501	M20	21	41	5	5	2	10	0,41
VS M24 A4	56244501	M24	25	48	6	6	1	4	0,30

Chemische Dübelsysteme



Lieferprogramm 2021

Injektionssystem VMZ

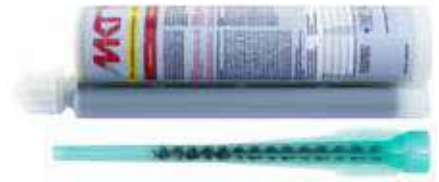
Ankerstange VMZ-A

Kartusche VMZ 150
Koaxial Kartusche
für Silikonpistolen
geeignet
Inhalt: 150ml

Kartusche VMZ 280
Koaxial Kartusche
für Silikonpistolen geeignet
Inhalt: 280ml, inkl. 2 Mischer
an der Kartusche befestigt

Kartusche VMZ 345
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 345ml

Kartusche VMZ 420
Koaxial Kartusche
Inhalt: 420ml



Kartusche VMZ 345 express
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 345ml

SEISMIC M10-M24 | F30-F120 | M10-M24 HCR | ab VMZ 50 M8

EDELSTAHL Rost frei | M10-M24

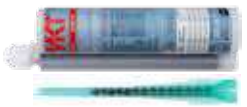
Lastbereich: **4,3 kN–105,7 kN**
Betongüte: **C20/25–C50/60**
Material: **Stahl verzinkt, Edelstahl A4, Edelstahl HCR**
Auf Anfrage: **Stahl feuerverzinkt oder**
Stahl diffusionsverzinkt (Sherard-Verzinkung)

Beschreibung
Das Injektionssystem VMZ besteht aus einer Ankerstange mit konischen Spreizelementen und einem 2-Komponenten Injektionsmörtel. Diese Kombination ermöglicht es, hohe Lasten bei geringen Rand- und Achsabständen in den Untergrund einzuleiten. Damit vereint es die Vorteile von Verbund- und Spreizdübeln in einem zugelassenen Befestigungssystem für gerissenen und ungerissenen Beton. Zur Erstellung der Bohrlöcher können Hammerbohrer, Diamantbohrer oder Saugbohrer SB verwendet werden. Bei der Verwendung des Saugbohrers SB reduzieren sich Verschmutzung und Staubbelastung der Atemwege auf ein Minimum und die nachträgliche Bohrlochreinigung kann entfallen.

Vorteile:
- Europäische Technische Bewertung im gerissenen und und ungerissenen Beton
- Sehr hohe Lasten bei geringen Verankerungstiefen und Bauteildicken
- Größtmögliche Wirtschaftlichkeit der Befestigung durch kleine Dübel mit geringem Bohraufwand
- Unverminderte Tragfähigkeit im nassen und ab Bohrlochdurchmesser d_o=14 mm im wassergefüllten Bohrloch
- Zugelassen für die Verwendung unter seismischen Einwirkungen der Leistungskategorie C1 und C2 (M10–M24)
- Für höhere Lasten unter seismischer Einwirkung kann mit Hilfe der Verfüllscheibe VS der Ringspalt zwischen Ankerstange und Anbauteil verfüllt werden
- Brandprüfbericht für alle Abmessungen
- Brandprüfbericht nach der ZTV-Tunnel-Brandkurve für Ankerstangen VMZ-A M10 HCR–VMZ-A M24 HCR
- Für Vorsteckmontage und Durchsteckmontage (M10 – M24) geeignet
- Die große Vielfalt an Ankerstangen verschiedener Durchmesser, Verankerungstiefen und Klemmstärken deckt nahezu alle Anforderungen ab
- Ankerstangen VMZ-A 75 M12 für die Durchsteckmontage (z. B. GEL 14) optimiert, da nur kleiner Bohrdurchmesser von 12mm notwendig
- Styrolfreier 2-Komponentenmörtel auf Vinylesterbasis für zugelassene Verarbeitung ab -5° C Untergrundtemperatur
- Styrolfreier Injektionsmörtel VMZ 345 express für schnelle Aushärtung
- Angebrochene Kartuschen können mit einem neuen Statikmischer weiter verwendet werden
- Bohrlocherstellung mit Hammerbohrer, Diamantbohrer oder Saugbohrer

Anwendungsbeispiele
Verankerung schwerer Lasten im gerissenen und ungerissenen Beton: Stahlkonstruktionen, Konsolen, Geländer, Fassadenkonstruktion, Kabeltrassen, Brückengeländerbefestigungen nach Richtzeichnung GEL 14 (VMZ-A 75 M12-40/135 A4).

Injektionsmörtel VMZ



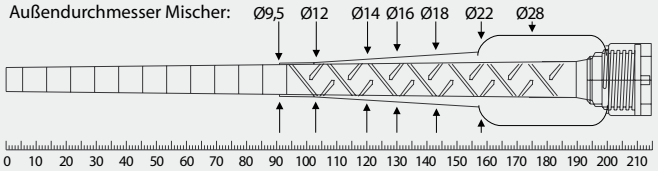
- Zweikomponentenmörtel, styrolfrei
- Verschiedene Kartuschensysteme
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Inhalt ml	Inhalt Umkar-ton Stück	Gewicht pro Um-karton kg	Gewicht pro Stück kg
Kartusche VMZ 150	28999301	150	12	4,32	0,36
Kartusche VMZ 280[1)]	28252601	280	12	6,70	0,56
Kartusche VMZ 345	28255310	345	12	8,28	0,69
Kartusche VMZ 420	28254701	420	12	9,84	0,83
Kartusche VMZ 345 express	28254201	345	12	8,00	0,65
Statikmischer VM-X (für alle Kartuschen)	28305111	-	12	0,12	0,01
Mischer-Verlängerung VM-XE 10/200 (200mm)	28306011	-	12	-	0,01
Mischer-Verlängerung VM-XE 10/500 (500mm)	85951101	-	10	-	0,02
Montagekeil VMZ-MK	33300103	-	10	-	0,01

Pro Kartusche liegt ein Statikmischer bei.
[1)]Pro Kartusche VMZ 280 liegen zwei Statikmischer (an der Kartusche befestigt) bei.

Nutzlänge Statikmischer VM-X

Bohrlöcher müssen immer vom Bohrlochgrund her blasenfrei mit Mörtel gefüllt werden. Das ist nur möglich wenn die Mischerspitze wirklich bis zum Bohrlochgrund reicht und erst dann begonnen wird Mörtel auszupressen. Ist der Mischer aufgrund der Bohrtiefe oder größeren Klemmstärken bei Durchsteckmontage dazu nicht lang genug muss eine Mischerverlängerung verwendet werden.



Aushärtezeiten Injektionsmörtel VMZ

- Kartuschentemperatur während der Verarbeitung min. + 5°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	Verarbeitungs-zeit	Aushärtezeit	
		trockener Beton	feuchter Beton
-5°C[1)]	1:30 h	6:00 h	12:00 h[2)]
-4°C bis -1°C[1)]	45 min	6:00 h	12:00 h[2)]
0°C bis +4°C	20 min	3:00 h	6:00 h
+5°C bis +9°C	12 min	2:00 h	4:00 h
+10°C bis +19°C	6 min	1:20 h	2:40 h
+20°C bis +29°C	4 min	45 min	1:30 h
+30°C bis +34°C	2 min	25 min	50 min
+35°C bis +39°C	1,4 min	20 min	40 min
+40°C	1,4 min	15 min	30 min

[1)]Nicht Bestandteil der ETA-17/0194 (VMZ dynamic)
[2)]Es ist sicherzustellen, dass kein Eisansatz im Bohrloch entsteht.
Das Bohrloch muss unmittelbar vor dem Setzen des Dübels erstellt und gereinigt werden.

Aushärtezeiten Injektionsmörtel VMZ express

- Kartuschentemperatur während der Verarbeitung min. + 5°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	Verarbeitungs-zeit	Aushärtezeit	
		trockener Beton	feuchter Beton
-5°C[1)]	40 min	4:00 h	8:00 h[2)]
-4°C bis -1°C[1)]	20 min	4:00 h	8:00 h[2)]
0°C bis +4°C	10 min	2:00 h	4:00 h
+5°C bis +9°C	6 min	1:00 h	2:00 h
+10°C bis +19°C	3 min	40 min	80 min
+20°C bis +29°C	1 min	20 min	40 min
+30°C	1 min	10 min	20 min

[1)]Nicht Bestandteil der ETA-17/0194 (VMZ dynamic)
[2)]Es ist sicherzustellen, dass kein Eisansatz im Bohrloch entsteht.
Das Bohrloch muss unmittelbar vor dem Setzen des Dübels erstellt und gereinigt werden.

Zubehör für Injektionssystem VMZ

VMZ-A Ankerstange	Bohr-Ø mm	Ausblaspumpe VM-AP[1)] / Ausblaspistole VM-ABP[1)]	Reinigungsbürste RB[1)]	Mischer-verlängerung	Auspresspistole
VMZ-A M8	10	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 10 M6	VM-XE 10	VM-P 345 Standard, VM-P 345 Profi, VM-P 380 Standard, VM-P 380 Profi, VM-P 345 Akku, VM-P 380 Akku, VM-P 345 Pneumatik Eco, VM-P 345 Pneumatik, VM-P 380 Pneumatik
VMZ-A M10 VMZ-A 75 M12	12	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 12 M6 / RB 12 M8	VM-XE 10	
VMZ-A M12	14	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 14 M6 / RB 14 M8	VM-XE 10	
VMZ-A M16	18	VM-AP 360 VM-ABP 200 / 250 / 500	RB 18 M6 / RB 18 M8	VM-XE 10	
VMZ-A 115 M20	22	VM-ABP 250 / 500	RB 22 M6	VM-XE 10	
VMZ-A M20	24	VM-ABP 250 / 500	RB 24 M6	VM-XE 10	
VMZ-A M24	26	VM-ABP 250 / 500	RB 26 M6	VM-XE 10	
Siehe Seite		**161**	**162**	**163**	**164 / 165**

[1)] Bei der Verwendung des Saugbohrers SB (siehe Seite 160) ist keine nachträgliche Reinigung mehr erforderlich. Bei diamantgebohrten Löchern wird das Bohrloch mit Wasser ausgespült und mit Druckluft ausgeblasen (siehe ETA-04/0092)

Ankerstange VMZ-A

Stahl verzinkt

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Version LG: Gewinde bis zur Betonoberfläche
- Bohrtiefen ab 42mm

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe mm	Seismic C1 / C2	Max. Klemmstärke mm	Dübellänge mm	Gewinde mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Pack. kg
VMZ-A 40 M8-15/65	32115101	10x42	41	- / -	15	65	M8x22	10	0,30
VMZ-A 50 M8-15/80	32120101	10x55	52	- / -	15	80	M8x22	10	0,36
VMZ-A 50 M8-30/95	32135101	10x55	52	- / -	30	95	M8x31	10	0,41
VMZ-A 50 M8-45/110	32145101	10x55	52	- / -	45	110	M8x31	10	0,47
VMZ-A 60 M10-10/85	32205101	12x65	63	✓ / ✓	10	85	M10x18	10	0,61
VMZ-A 60 M10-20/95	32220101	12x65	63	✓ / ✓	20	95	M10x27	10	0,66
VMZ-A 60 M10-30/105	32225101	12x65	63	✓ / ✓	30	105	M10x27	10	0,72
VMZ-A 60 M10-60/135	32235101	12x65	63	✓ / ✓	60	135	M10x47	10	0,87
VMZ-A 60 M10-100/175	32245101	12x65	63	✓ / ✓	100	175	M10x57	10	1,10
VMZ-A 75 M10-20/110	32255101	12x80	78	✓ / ✓	20	110	M10x27	10	0,75
VMZ-A 75 M12-25/120	32323171	12x80	78	✓ / ✓	25	120	M12x37	10	0,85
VMZ-A 75 M12-40/135	32324171	12x80	78	✓ / ✓	40	135	M12x52	10	0,95
VMZ-A 75 M12-60/155	32333101	12x80	78	✓ / ✓	60	155	M12x72	10	1,05
VMZ-A 75 M12-80/175	32336101	12x80	78	✓ / ✓	80	175	M12x87	10	1,20
VMZ-A 70 M12-25/115	32323101	14x75	74	✓ / ✓	25	115	M12x36	10	1,20
VMZ-A 80 M12-10/110	32305101	14x85	84	✓ / ✓	10	110	M12x21	10	1,17
VMZ-A 80 M12-25/125	32325101	14x85	84	✓ / ✓	25	125	M12x36	10	1,28
VMZ-A 80 M12-50/150	32330101	14x85	84	✓ / ✓	50	150	M12x46	10	1,49
VMZ-A 80 M12-100/200	32345101	14x85	84	✓ / ✓	100	200	M12x71	10	1,93
VMZ-A 80 M12-125/225	32355101	14x85	84	✓ / ✓	125	225	M12x71	10	2,17
VMZ-A 80 M12-165/265	32365101	14x85	84	✓ / ✓	165	265	M12x71	10	2,57
VMZ-A 95 M12-25/140	32327101	14x100	99	✓ / ✓	25	140	M12x36	10	1,40
VMZ-A 100 M12-25/145	32375101	14x105	104	✓ / ✓	25	145	M12x36	10	1,46
VMZ-A 100 M12-60/180	32385101	14x105	104	✓ / ✓	60	180	M12x56	10	1,75
VMZ-A 100 M12-100/220	32390101	14x105	104	✓ / ✓	100	220	M12x84	10	2,12
VMZ-A 110 M12-25/155	32377101	14x115	114	✓ / ✓	25	155	M12x36	10	1,55
VMZ-A 125 M12-25/170	32379101	14x130	129	✓ / ✓	25	170	M12x36	10	1,75
VMZ-A 90 M16-30/145	32555101	18 x 98	94	✓ / ✓	30	145	M16x44	10	2,20
VMZ-A 105 M16-30/160	32550101	18x113	109	✓ / ✓	30	160	M16x44	10	2,45
VMZ-A 125 M16-30/180	32515101	18x133	130	✓ / ✓	30	180	M16x44	10	2,78
VMZ-A 125 M16-60/210	32520101	18x133	130	✓ / ✓	60	210	M16x55	10	3,60
VMZ-A 125 M16-100/250	32530101	18x133	130	✓ / ✓	100	250	M16x65	10	4,23
VMZ-A 125 M16-165/315	32540101	18x133	130	✓ / ✓	165	315	M16x90	10	5,25
VMZ-A 145 M16-30/200	32560101	18x153	150	✓ / ✓	30	200	M16x44	10	3,70
VMZ-A 160 M16-30/215	32502101	18x168	165	✓ / ✓	30	215	M16x44	10	3,54
VMZ-A 160 M16-60/245	32504101	18x168	165	✓ / ✓	60	245	M16x55	10	3,98
VMZ-A 160 M16-100/285	32506101	18x168	165	✓ / ✓	100	285	M16x65	10	4,62
VMZ-A 115 M20-30/175	32608101	22x120	120	✓ / ✓	30	175	M20x46	5	2,40
VMZ-A 170 M20-20/225 LG	32603101	24x180	180	✓ / ✓	20	225	M20x41	5	3,40
VMZ-A 170 M20-25/230	32605101	24x180	180	✓ / ✓	25	230	M20x33	5	3,52
VMZ-A 170 M20-50/255	32610101	24x180	180	✓ / ✓	50	255	M20x46	5	3,83
VMZ-A 170 M20-100/305	32620101	24x180	180	✓ / ✓	100	305	M20x71	5	4,46
VMZ-A 190 M20-50/275	32612101	24x200	200	✓ / ✓	50	275	M20x46	5	4,20
VMZ-A 170 M24-50/260	32705101	26x185	182	✓ / ✓	50	260	M24x50	5	4,58
VMZ-A 170 M24-100/310	32715101	26x185	182	✓ / ✓	100	310	M24x75	5	5,46
VMZ-A 200 M24-50/290 LG	32711101	26x215	212	✓ / ✓	50	290	M24x75	5	5,11
VMZ-A 200 M24-50/290	32710101	26x215	212	✓ / ✓	50	290	M24x50	5	5,11
VMZ-A 200 M24-100/340	32720101	26x215	212	✓ / ✓	100	340	M24x75	5	6,01
VMZ-A 225 M24-50/315	32712101	26x240	237	✓ / ✓	50	315	M24x50	5	5,73

Weitere Abmessungen und Gewindelängen auf Anfrage.

Ankerstange VMZ-A A4

Edelstahl A4

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Version LG: Gewinde bis zur Betonoberfläche
- Bohrtiefen ab 42mm

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe mm	Seismic C1 / C2	Max. Klemmstärke mm	Dübellänge mm	Gewinde mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packg. kg
VMZ-A 40 M8-15/65 A4	32115501	10x42	41	- / -	15	65	M8x22	10	0,30
VMZ-A 50 M8-15/80 A4	32120501	10x55	52	- / -	15	80	M8x22	10	0,36
VMZ-A 50 M8-30/95 A4	32135501	10x55	52	- / -	30	95	M8x31	10	0,41
VMZ-A 50 M8-45/110 A4	32145501	10x55	52	- / -	45	110	M8x31	10	0,47
VMZ-A 60 M10-10/85 A4	32205501	12x65	63	✓ / ✓	10	85	M10x18	10	0,61
VMZ-A 60 M10-20/95 A4	32220501	12x65	63	✓ / ✓	20	95	M10x27	10	0,66
VMZ-A 60 M10-30/105 A4	32225501	12x65	63	✓ / ✓	30	105	M10x27	10	0,72
VMZ-A 60 M10-60/135 A4	32235501	12x65	63	✓ / ✓	60	135	M10x47	10	0,87
VMZ-A 60 M10-100/175 A4	32245501	12x65	63	✓ / ✓	100	175	M10x57	10	1,10
VMZ-A 75 M10-20/110 A4	32255501	12x80	78	✓ / ✓	20	110	M10x27	10	0,75
VMZ-A 75 M10-40/130 A4	32265501	12x80	78	✓ / ✓	40	130	M10x47	10	0,86
VMZ-A 75 M12-25/120 A4	32323571	12x80	78	✓ / ✓	25	120	M12x37	10	0,85
VMZ-A 75 M12-40/135 A4	32324571	12x80	78	✓ / ✓	40	135	M12x52	10	0,95
VMZ-A 75 M12-60/155 A4	32333501	12x80	78	✓ / ✓	60	155	M12x72	10	1,05
VMZ-A 75 M12-80/175 A4	32336501	12x80	78	✓ / ✓	80	175	M12x92	10	1,20
VMZ-A 70 M12-25/115 A4	32323501	14x75	74	✓ / ✓	25	115	M12x36	10	1,20
VMZ-A 70 M12-40/130 A4	32324501	14x75	74	✓ / ✓	40	130	M12x36	10	1,33
VMZ-A 80 M12-10/110 A4	32305501	14x85	84	✓ / ✓	10	110	M12x21	10	1,17
VMZ-A 80 M12-25/125 A4	32325501	14x85	84	✓ / ✓	25	125	M12x36	10	1,28
VMZ-A 80 M12-50/150 A4	32330501	14x85	84	✓ / ✓	50	150	M12x46	10	1,49
VMZ-A 80 M12-100/200 A4	32345501	14x85	84	✓ / ✓	100	200	M12x71	10	1,93
VMZ-A 80 M12-125/225 A4	32355501	14x85	84	✓ / ✓	125	225	M12x71	10	2,17
VMZ-A 80 M12-165/265 A4	32365501	14x85	84	✓ / ✓	165	265	M12x71	10	2,57
VMZ-A 95 M12-25/140 A4	32327501	14x100	99	✓ / ✓	25	140	M12x36	10	1,40
VMZ-A 100 M12-25/145 A4	32375501	14x105	104	✓ / ✓	25	145	M12x36	10	1,46
VMZ-A 100 M12-60/180 A4	32385501	14x105	104	✓ / ✓	60	180	M12x56	10	1,75
VMZ-A 100 M12-100/220 A4	32390501	14x105	104	✓ / ✓	100	220	M12x84	10	2,12
VMZ-A 110 M12-25/155 A4	32377501	14x115	114	✓ / ✓	25	155	M12x36	10	1,55
VMZ-A 125 M12-25/170 A4	32379501	14x130	129	✓ / ✓	25	170	M12x36	10	1,75
VMZ-A 90 M16-30/145 A4	32555501	18x98	94	✓ / ✓	30	145	M16x44	10	2,20
VMZ-A 90 M16-45/160 A4	32558501	18x98	94	✓ / ✓	45	160	M16x59	10	2,78
VMZ-A 90 M16-60/175 A4	32559501	18 x 98	94	✓ / ✓	60	175	M16x74	10	3,08
VMZ-A 105 M16-30/160 A4	32550501	18x113	109	✓ / ✓	30	160	M16x44	10	2,45
VMZ-A 125 M16-30/180 A4	32515501	18x133	130	✓ / ✓	30	180	M16x44	10	2,78
VMZ-A 125 M16-60/210 A4	32520501	18x133	130	✓ / ✓	60	210	M16x55	10	3,60
VMZ-A 125 M16-100/250 A4	32530501	18x133	130	✓ / ✓	100	250	M16x65	10	4,23
VMZ-A 125 M16-165/315 A4	32540501	18x133	130	✓ / ✓	165	315	M16x90	10	5,25
VMZ-A 145 M16-30/200 A4	32560501	18x153	150	✓ / ✓	30	200	M16x44	10	3,70
VMZ-A 160 M16-30/215 A4	32502501	18x168	165	✓ / ✓	30	215	M16x44	10	3,54
VMZ-A 160 M16-60/245 A4	32504501	18x168	165	✓ / ✓	60	245	M16x55	10	3,98
VMZ-A 160 M16-100/285 A4	32506501	18x168	165	✓ / ✓	100	285	M16x65	10	4,62
VMZ-A 115 M20-30/175 A4	32608501	22x120	120	✓ / ✓	30	175	M20x46	5	2,40
VMZ-A 170 M20-20/225 LG A4	32603501	24x180	180	✓ / ✓	20	225	M20x41	5	3,40
VMZ-A 170 M20-25/230 A4	32605501	24x180	180	✓ / ✓	25	230	M20x33	5	3,52
VMZ-A 170 M20-50/255 A4	32610501	24x180	180	✓ / ✓	50	255	M20x46	5	3,83
VMZ-A 170 M20-100/305 A4	32620501	24x180	180	✓ / ✓	100	305	M20x71	5	4,46
VMZ-A 190 M20-50/275 A4	32612501	24x200	200	✓ / ✓	50	275	M20x46	5	4,20
VMZ-A 170 M24-50/260 A4	32705501	26x185	182	✓ / ✓	50	260	M24x50	5	4,58
VMZ-A 170 M24-100/310 A4	32715501	26x185	182	✓ / ✓	100	310	M24x75	5	5,46
VMZ-A 200 M24-50/290 LG A4	32711501	26x215	212	✓ / ✓	50	290	M24x75	5	5,11
VMZ-A 200 M24-50/290 A4	32710501	26x215	212	✓ / ✓	50	290	M24x50	5	5,11
VMZ-A 200 M24-100/340 A4	32720501	26x215	212	✓ / ✓	100	340	M24x75	5	6,01
VMZ-A 225 M24-50/315 A4	32712501	26x240	237	✓ / ✓	50	315	M24x50	5	5,73

Weitere Abmessungen und Gewindelängen auf Anfrage.

Ankerstange VMZ-A HCR

Edelstahl 1.4529

- Verwendung in besonders aggressiver Umgebung
- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529
- Version LG: Gewinde bis zur Betonoberfläche

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Setztiefe mm	Seismic C1 / C2	Max. Klemmstärke mm	Dübellänge mm	Gewinde mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packg. kg
VMZ-A 40 M8-15/65 HCR	32115651	10x42	41	- / -	15	65	M8x22	10	0,30
VMZ-A 50 M8-15/80 HCR	32120651	10x55	52	- / -	15	80	M8x22	10	0,36
VMZ-A 50 M8-30/95 HCR	32135651	10x55	52	- / -	30	95	M8x31	10	0,41
VMZ-A 50 M8-45/110 HCR	32145651	10x55	52	- / -	45	110	M8x31	10	0,47
VMZ-A 60 M10-10/85 HCR	32205651	12x65	63	✓ / ✓	10	85	M10x18	10	0,61
VMZ-A 60 M10-20/95 HCR	32220651	12x65	63	✓ / ✓	20	95	M10x27	10	0,66
VMZ-A 60 M10-30/105 HCR	32225651	12x65	63	✓ / ✓	30	105	M10x27	10	0,72
VMZ-A 60 M10-60/135 HCR	32235651	12x65	63	✓ / ✓	60	135	M10x47	10	0,87
VMZ-A 60 M10-100/175 HCR	32245651	12x65	63	✓ / ✓	100	175	M10x57	10	1,10
VMZ-A 75 M10-20/110 HCR	32255651	12x80	78	✓ / ✓	20	110	M10x27	10	0,75
VMZ-A 75 M12-25/120 HCR	32323671	12x80	78	✓ / ✓	25	120	M12x37	10	0,85
VMZ-A 70 M12-25/115 HCR	32323651	14x75	74	✓ / ✓	25	115	M12x36	10	1,20
VMZ-A 80 M12-10/110 HCR	32305651	14x85	84	✓ / ✓	10	110	M12x21	10	1,17
VMZ-A 80 M12-25/125 HCR	32325651	14x85	84	✓ / ✓	25	125	M12x36	10	1,28
VMZ-A 80 M12-50/150 HCR	32330651	14x85	84	✓ / ✓	50	150	M12x46	10	1,49
VMZ-A 80 M12-100/200 HCR	32345651	14x85	84	✓ / ✓	100	200	M12x71	10	1,93
VMZ-A 80 M12-125/225 HCR	32355651	14x85	84	✓ / ✓	125	225	M12x71	10	2,17
VMZ-A 80 M12-165/265 HCR	32365651	14x85	84	✓ / ✓	165	265	M12x71	10	2,57
VMZ-A 95 M12-25/140 HCR	32327651	14x100	99	✓ / ✓	25	140	M12x36	10	1,40
VMZ-A 100 M12-25/145 HCR	32375651	14x105	104	✓ / ✓	25	145	M12x36	10	1,46
VMZ-A 100 M12-60/180 HCR	32385651	14x105	104	✓ / ✓	60	180	M12x56	10	1,75
VMZ-A 100 M12-100/220 HCR	32390651	14x105	104	✓ / ✓	100	220	M12x84	10	2,12
VMZ-A 110 M12-25/155 HCR	32377651	14x115	114	✓ / ✓	25	155	M12x36	10	1,55
VMZ-A 125 M12-25/170 HCR	32379651	14x130	129	✓ / ✓	25	170	M12x36	10	1,75
VMZ-A 90 M16-30/145 HCR	32555651	18x98	94	✓ / ✓	30	145	M16x44	10	2,20
VMZ-A 105 M16-30/160 HCR	32550651	18x113	109	✓ / ✓	30	160	M16x44	10	2,45
VMZ-A 125 M16-30/180 HCR	32515651	18x133	130	✓ / ✓	30	180	M16x44	10	2,78
VMZ-A 125 M16-60/210 HCR	32520651	18x133	130	✓ / ✓	60	210	M16x55	10	3,60
VMZ-A 125 M16-100/250 HCR	32530651	18x133	130	✓ / ✓	100	250	M16x65	10	4,23
VMZ-A 125 M16-165/315 HCR	32540651	18x133	130	✓ / ✓	165	315	M16x90	10	5,25
VMZ-A 145 M16-30/200 HCR	32560651	18x153	150	✓ / ✓	30	200	M16x44	10	3,70
VMZ-A 160 M16-30/215 HCR	32502651	18x168	165	✓ / ✓	30	215	M16x44	10	3,54
VMZ-A 115 M20-30/175 HCR	32608651	22x120	120	✓ / ✓	30	175	M20x46	5	2,40
VMZ-A 170 M20-20/225 LG HCR	32603651	24x180	180	✓ / ✓	20	225	M20x41	5	3,40
VMZ-A 170 M20-25/230 HCR	32605651	24x180	180	✓ / ✓	25	230	M20x33	5	3,52
VMZ-A 170 M20-50/255 HCR	32610651	24x180	180	✓ / ✓	50	255	M20x46	5	3,83
VMZ-A 170 M20-100/305 HCR	32620651	24x180	180	✓ / ✓	100	305	M20x71	5	4,46
VMZ-A 190 M20-50/275 HCR	32612651	24x200	200	✓ / ✓	50	275	M20x46	5	4,20
VMZ-A 170 M24-50/260 HCR	32705651	26x185	182	✓ / ✓	50	260	M24x50	5	4,58
VMZ-A 200 M24-50/290 LG HCR	32705651	26x215	215	✓ / ✓	50	290	M24x75	5	5,11
VMZ-A 200 M24-50/290 HCR	32710651	26x215	215	✓ / ✓	50	290	M24x50	5	5,11
VMZ-A 200 M24-100/340 HCR	32720651	26x215	215	✓ / ✓	100	340	M24x75	5	6,01
VMZ-A 225 M24-50/315 HCR	32712651	26x240	237	✓ / ✓	50	315	M24x50	5	5,73

Weitere Abmessungen, Verankerungstiefen und Gewindelängen auf Anfrage.

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-04/0092

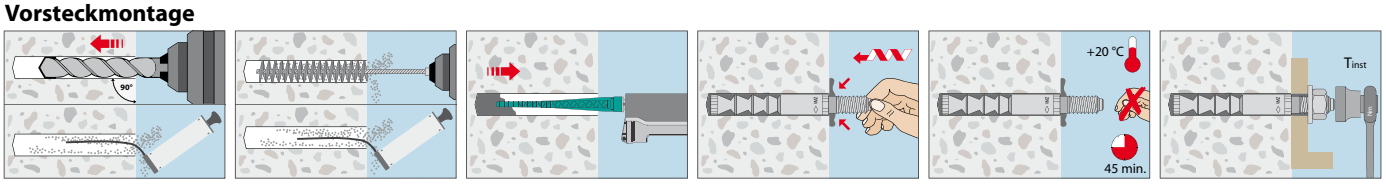
Zulässige Lasten (statisch oder quasi-statisch) ohne Einfluss von Achs- und Randabständen im Temperaturbereich -40°C bis +80°C [5] (Zulässige Werte für den Temperaturbereich -40°C bis +120°C siehe ETA-04/0092). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 182.

Lasten und Kennwerte — **Injektionssystem VMZ, Stahl verzinkt M8-M12**

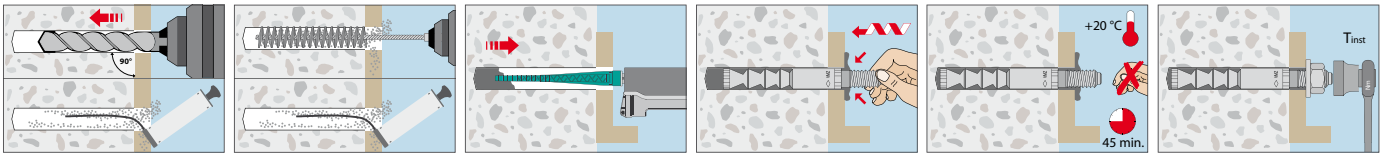
			40 M8	50 M8	60 M10	75 M10	75 M12	70 M12	80 M12	95 M12	100 M12	110 M12	125 M12
							gerissener Beton						
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N	[kN]	4,3	6,1	8,0	11,1	11,1	10,0	12,3	15,9	17,1	19,8	24,0
	C25/30 zul. N	[kN]	4,8	6,6	8,7	11,9	12,2	11,0	13,4	17,4	18,8	21,7	26,2
	C30/37 zul. N	[kN]	5,3	7,4	9,7	11,9	13,5	12,2	14,9	19,3	20,9	24,1	27,1
	C40/50 zul. N	[kN]	6,1	8,6	11,3	11,9	15,7	14,2	17,3	22,4	24,2	27,1	27,1
	C50/60 zul. N	[kN]	6,7	8,6	11,9	11,9	16,7	15,6	19,0	24,6	26,6	27,1	27,1
							ungerissener Beton						
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N	[kN]	4,3	8,5	11,2	11,9	15,6	14,1	17,2	19,0	24,0	23,8	23,8
	C25/30 zul. N	[kN]	4,7	8,6	11,9	11,9	16,7	15,4	18,9	20,9	26,3	26,1	26,1
	C30/37 zul. N	[kN]	5,2	8,6	11,9	11,9	16,7	17,1	20,9	23,2	27,1	27,1	27,1
	C40/50 zul. N	[kN]	6,1	8,6	11,9	11,9	16,7	19,9	24,3	25,7	27,1	27,1	27,1
	C50/60 zul. N	[kN]	6,6	8,6	11,9	11,9	16,7	21,8	25,7	25,7	27,1	27,1	27,1
							gerissener und ungerissener Beton						
Zulässige Querlast	≥ C20/25 zul. V	[kN]	8,0	8,0	12,0	12,0	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4
Zulässige Querlast Version LG	≥ C20/25 zul. V	[kN]	8,0	8,0	12,0	12,0	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4
Zulässiges Biegemoment	zul. M	[Nm]	17,1	17,1	34,3	34,3	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Achs- und Randabstände													
Verankerungstiefe	hef	[mm]	40	50	60	75	75	70	80	95	100	110	125
Charakteristischer Achsabstand	scr,N	[mm]	120	150	180	225	225	210	240	285	300	330	375
Charakteristischer Randabstand	ccr,N	[mm]	60	75	90	112,5	112,5	105	120	142,5	150	165	187,5
							gerissener Beton						
Minimale Bauteildicke	hmin	[mm]	80	80	100	110	110	110	110	130	130	140	160
Minimaler Achsabstand	smin	[mm]	40	40	40	40	50	55	40	40	50	50	50
Minimaler Randabstand	cmin	[mm]	40	40	40	40	50	55	50	50	50	50	50
							ungerissener Beton						
Minimale Bauteildicke	hmin	[mm]	80	80	100	110	110	110	110	130	130	140	160
Minimaler Achsabstand	smin	[mm]	40	40	50	50	50	55	55	55	80[1]	80[1]	80[1]
Minimaler Randabstand	cmin	[mm]	40	40	50	50	50	55	55	55	55[1]	55[1]	55[1]
Montagedaten													
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	10	10	12	12	12	14	14	14	14	14	14
Durchgangsloch im Anbauteil Vorsteckmontage	d_f	[mm]	9	9	12	12	14	14	14	14	14	14	14
Durchgangsloch im Anbauteil Durchsteckmontage[2]	d_f	[mm]	- [4]	- [4]	14	14	16[6]	16	16	16	16	16	16
Bohrlochtiefe	ho	[mm]	42	55	65	80	80	75	85	100	105	115	130
Drehmoment beim Verankern	Tinst ≤	[Nm]	10	10	15	15	25	25	25	25	30	30	30
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	13	17	17	19	19	19	19	19	19	19
Bohrlochfüllmenge, Skalierung auf Kartusche 345		[mm]	2	3	4	4	4	4	5	6	6	6	6
Mörtelbedarf pro Bohrloch[3]		[ml]	3,4	4,1	6,1	7,0	7,0	6,8	8,6	9,0	9,2	9,4	9,6
zusätzl. Mörtelbedarf pro Bohrloch bei Durchsteckmontage je 10mm Anbauteildicke		[ml/ 10mm]	-	-	1,0	1,0	0,7	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Bohrlöcher pro Kartusche[3] VMZ 150/VMZ 280		[Stück]	31/70	26/58	18/39	15/34	15/34	16/35	12/27	12/26	11/26	11/25	11/24
Bohrlöcher pro Kartusche[3] VMZ 345		[Stück]	88	73	49	43	43	44	34	33	32	32	31
Bohrlöcher pro Kartusche[3] VMZ 420		[Stück]	111	92	62	54	54	55	44	42	41	40	39

[1] Für Randabstand c ≥ 80 mm, minimaler Achsabstand s_{min} = 55 mm
[2] Der Ringspalt im Anbauteil muss nach dem Setzen vollständig mit Mörtel verfüllt sein.
[3] Nur Vorsteckmontage. Bei Durchsteckmontage ist eine zusätzliche Mörtelmenge zur Verfüllung des Durchgangslochs nötig.
[4] Für Durchsteckmontage nicht verwendbar.
[5] Max. Langzeittemperatur +50°C / max. Kurzzeittemperatur +80°C
[6] 14 mm bei Abstandsmontage

Vorsteckmontage



Durchsteckmontage



Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-04/0092

Zulässige Lasten (statisch oder quasi-statisch) ohne Einfluss von Achs- und Randabständen im Temperaturbereich -40°C bis +80°C[4] (Zulässige Werte für den Temperaturbereich -40°C bis +120°C siehe ETA-04/0092). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 182.

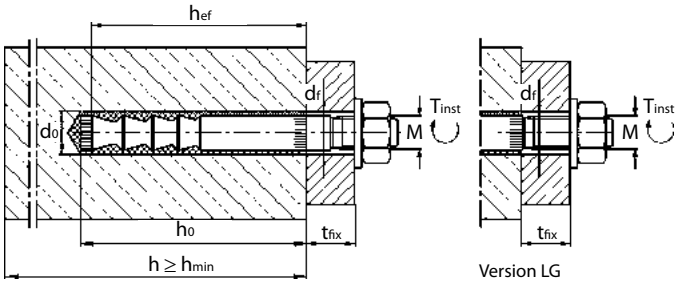
Lasten und Kennwerte — **Injektionssystem VMZ, Stahl verzinkt M16-M24**

				90 M16	105 M16	125 M16	145 M16	160 M16	115 M20	170 M20 170 M20 LG	190 M20 190 M20 LG	170 M24 170 M24 LG	200 M24 200 M24 LG	225 M24 225 M24 LG
								gerissener Beton						
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N	[kN]		14,6	18,4	24,0	29,9	34,7	21,1	38,0	44,9	38,0	48,5	57,9
	C25/30 zul. N	[kN]		16,0	20,2	26,2	32,8	38,0	23,2	41,6	49,2	41,6	53,1	63,4
	C30/37 zul. N	[kN]		17,8	22,4	29,1	36,4	42,2	25,7	46,2	54,6	46,2	59,0	70,4
	C40/50 zul. N	[kN]		20,7	26,1	33,9	42,3	46,2	29,9	53,7	63,5	53,7	68,6	81,8
	C50/60 zul. N	[kN]		22,7	28,6	37,1	46,4	46,2	32,8	58,9	69,6	58,9	75,1	89,6
								ungerissener Beton						
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N	[kN]		20,5	25,8	33,5	35,7	42,9	29,6	53,2	62,9	53,2	67,9	81,0
	C25/30 zul. N	[kN]		22,4	28,3	36,7	39,1	46,2	32,4	58,3	68,9	58,3	74,4	88,7
	C30/37 zul. N	[kN]		24,9	31,4	40,8	43,4	46,2	36,0	64,7	76,5	64,7	82,6	98,5
	C40/50 zul. N	[kN]		29,0	36,5	47,4	50,5	46,2	40,8	75,2	88,9	75,2	96,0	105,7
	C50/60 zul. N	[kN]		31,7	40,0	52,0	52,9	46,2	40,8	82,4	89,5	82,4	105,2	105,7
								gerissener und ungerissener Beton						
Zulässige Querlast	≥ C20/25 zul. V	[kN]		29,3	36,0	36,0	36,0	36,0	35,7	76,0	85,1	76,0	97,0	101,7
Zulässige Querlast Version LG	≥ C20/25 zul. V	[kN]		29,3	36,0	36,0	36,0	36,0	35,7	56,0	56,0	76,0	80,6	80,6
Zulässiges Biegemoment		zul. M	[Nm]	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	200,0	296,6	296,6	512,0	512,0	512,0
Achs- und Randabstände														
Verankerungstiefe		hef	[mm]	90	105	125	145	160	115	170	190	170	200	225
Charakteristischer Achsabstand		scr,N	[mm]	270	315	375	435	480	345	510	570	510	600	675
Charakteristischer Randabstand		ccr,N	[mm]	135	157,5	187,5	217,5	240	172,5	255	285	255	300	337,5
								gerissener Beton						
Minimale Bauteildicke		hmin	[mm]	130	150	170	190	205	160	230	250	230	270	300
Minimaler Achsabstand		smin	[mm]	50	50	60	60	60	80	80	80	80	80	80
Minimaler Randabstand		cmin	[mm]	50	50	60	60	60	80	80	80	80	80	80
								ungerissener Beton						
Minimale Bauteildicke		hmin	[mm]	130	150	170	190	205	160	230	250	230	270	300
Minimaler Achsabstand		smin	[mm]	50	60	60	60	60	80	80	80	80	105	105
Minimaler Randabstand		cmin	[mm]	50	60	60	60	60	80	80	80	80	105	105
Montagedaten														
Bohrlochdurchmesser		do	[mm]	18	18	18	18	18	22	24	24	26	26	26
Durchgangsloch im Anbauteil Vorsteckmontage		df	[mm]	18	18	18	18	18	22	24 (22[3])	24 (22[3])	26	26	26
Durchgangsloch im Anbauteil Durchsteckmontage[1]		df	[mm]	20	20	20	20	20	24	26	26	28	28	28
Bohrlochtiefe		ho	[mm]	98	113	133	153	168	120	180	200	185	215	240
Drehmoment beim Verankern		Tinst ≤	[Nm]	50	50	50	50	50	80	80	80	100	120	120
Schlüsselweite		SW	[mm]	24	24	24	24	24	30	30	30	36	36	36
Bohrlochfüllmenge, Skalierung auf Kartusche 345			[mm]	7	8	9	9	10	12	17	19	20	21	23
Mörtelbedarf pro Bohrloch[2]			[ml]	11,1	12,6	14,5	15,8	17,4	20,8	30,1	32,2	33,3	36,6	41,3
zusätzl. Mörtelbedarf pro Bohrloch bei Durchsteckmontage je 10mm Anbauteildicke			[ml/ 10mm]	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	2,1	2,9	2,9	2,6	2,6	2,6
Bohrlöcher pro Kartusche[2] VMZ 150/VMZ 280			[Stück]	9/21	8/19	7/16	6/15	6/13	5/11	3/7	3/7	3/7	3/6	2/5
Bohrlöcher pro Kartusche[2] VMZ 345			[Stück]	27	23	20	19	17	14	10	9	9	8	7
Bohrlöcher pro Kartusche[2] VMZ 420			[Stück]	34	30	26	24	21	18	12	11	11	10	9

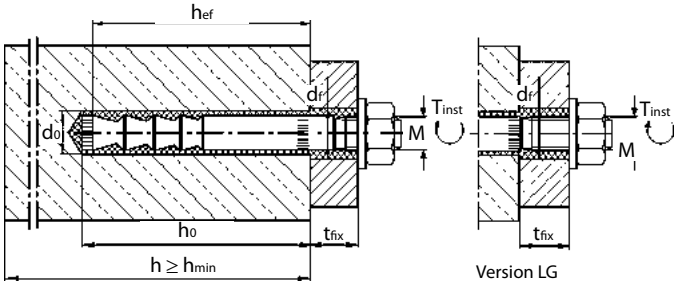
[1] Der Ringspalt im Anbauteil muss nach dem Setzen vollständig mit Mörtel verfüllt sein.
[2] Nur Vorsteckmontage. Bei Durchsteckmontage ist eine zusätzliche Mörtelmenge zur Verfüllung des Durchgangslochs nötig.
[3] Werte in Klammer für Version LG.
[4] Max. Langzeittemperatur +50°C / max. Kurzzeittemperatur +80°C

Auf Anforderung: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm auf CD-ROM oder unter www.mkt.de

Vorsteckmontage



Durchsteckmontage



Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-04/0092

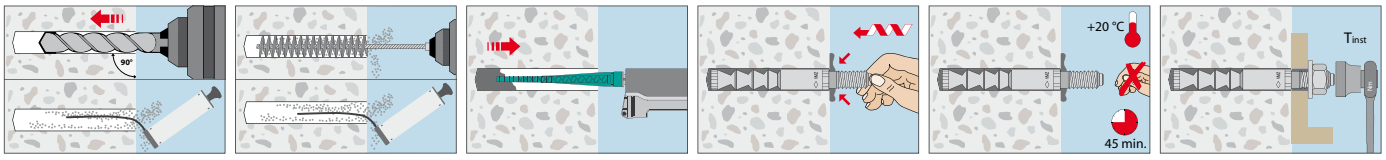
Zulässige Lasten (statisch oder quasi-statisch) ohne Einfluss von Achs- und Randabständen im Temperaturbereich -40°C bis +80°C[5] (Zulässige Werte für den Temperaturbereich -40°C bis +120°C siehe ETA-04/0092). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 182.

Lasten und Kennwerte — **Injektionssystem VMZ , Edelstahl A4 / HCR M8-M12**

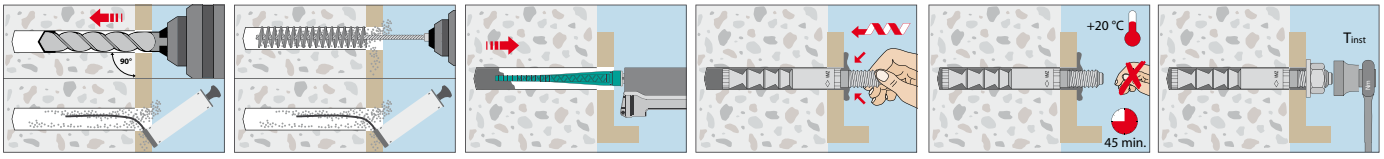
			40 M8	50 M8	60 M10	75 M10	75 M12	70 M12	80 M12	95 M12	100 M12	110 M12	125 M12
							gerissener Beton						
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N	[kN]	4,3	6,1	8,0	11,1	11,1	10,0	12,3	15,9	17,1	19,8	24,0
	C25/30 zul. N	[kN]	4,8	6,6	8,8	11,9	12,2	11,0	13,4	17,4	18,8	21,7	26,2
	C30/37 zul. N	[kN]	5,3	7,4	9,7	11,9	13,5	12,2	14,9	19,3	20,9	24,1	27,1
	C40/50 zul. N	[kN]	6,1	8,6	11,3	11,9	15,7	14,2	17,3	22,4	24,2	27,1	27,1
	C50/60 zul. N	[kN]	6,7	8,6	11,9	11,9	16,7	15,6	19,0	24,6	26,6	27,1	27,1
							ungerissener Beton						
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N	[kN]	4,3	8,5	11,2	11,9	15,6	14,1	17,2	19,0	24,0	23,8	23,8
	C25/30 zul. N	[kN]	4,7	8,6	11,9	11,9	16,7	15,4	18,8	20,9	26,3	26,1	26,1
	C30/37 zul. N	[kN]	5,2	8,6	11,9	11,9	16,7	17,1	20,9	23,2	27,1	27,1	27,1
	C40/50 zul. N	[kN]	6,1	8,6	11,9	11,9	16,7	19,9	24,3	25,7	27,1	27,1	27,1
	C50/60 zul. N	[kN]	6,6	8,6	11,9	11,9	16,7	21,8	25,7	25,7	27,1	27,1	27,1
							gerissener und ungerissener Beton						
Zulässige Querlast	≥ C20/25 zul. V	[kN]	8,6	8,6	13,1	13,1	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4
Zulässige Querlast Version LG	≥ C20/25 zul. V	[kN]	8,6	8,6	13,1	13,1	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4
Zulässiges Biegemoment	zul. M	[Nm]	17,1	17,1	34,3	34,3	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Achs- und Randabstände													
Verankerungstiefe	hef	[mm]	40	50	60	75	75	70	80	95	100	110	125
Charakteristischer Achsabstand	scr,N	[mm]	120	150	180	225	225	210	240	285	300	330	375
Charakteristischer Randabstand	ccr,N	[mm]	60	75	90	112,5	112,5	105	120	142,5	150	165	187,5
							gerissener Beton						
Minimale Bauteildicke	hmin	[mm]	80	80	100	110	110	110	110	130	130	140	160
Minimaler Achsabstand	smin	[mm]	40	40	40	40	50	55	40	40	50	50	50
Minimaler Randabstand	cmin	[mm]	40	40	40	40	50	55	50	50	50	50	50
							ungerissener Beton						
Minimale Bauteildicke	hmin	[mm]	80	80	100	110	110	110	110	130	130	140	160
Minimaler Achsabstand	smin	[mm]	40	40	50	50	50	55	55	55	80[1]	80[1]	80[1]
Minimaler Randabstand	cmin	[mm]	40	40	50	50	50	55	55	55	55[1]	55[1]	55[1]
Montagedaten													
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	10	10	12	12	12	14	14	14	14	14	14
Durchgangsloch im Anbauteil Vorsteckmontage	d_f	[mm]	9	9	12	12	14	14	14	14	14	14	14
Durchgangsloch im Anbauteil Durchsteckmontage[2]	d_f	[mm]	- [4]	- [4]	14	14	16[6]	16	16	16	16	16	16
Bohrlochtiefe	h_o	[mm]	42	55	65	80	80	75	85	100	105	115	130
Drehmoment beim Verankern	Tinst ≤	[Nm]	10	10	15	15	25	25	25	25	30	30	30
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	13	17	17	19	19	19	19	19	19	19
Bohrlochfüllmenge, Skalierung auf Kartusche 345		[mm]	2	3	4	4	4	4	5	6	6	6	6
Mörtelbedarf pro Bohrloch[3]		[ml]	3,4	4,1	6,1	7,0	7,0	6,8	8,6	9,0	9,2	9,4	9,6
zusätzl. Mörtelbedarf pro Bohrloch bei Durchsteckmontage je 10mm Anbauteildicke		[ml/ 10mm]	-	-	1,0	1,0	0,7	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Bohrlöcher pro Kartusche[3] VMZ 150/VMZ 280		[Stück]	31/70	26/58	18/39	15/34	15/34	16/35	12/27	12/26	11/26	11/25	11/24
Bohrlöcher pro Kartusche[3] VMZ 345		[Stück]	88	73	49	43	43	44	34	33	32	32	31
Bohrlöcher pro Kartusche[3] VMZ 420		[Stück]	111	92	62	54	54	55	44	42	41	40	39

[1] Für Randabstand c ≥ 80 mm, minimaler Achsabstand s_{min} = 55 mm
[2] Der Ringspalt im Anbauteil muss nach dem Setzen vollständig mit Mörtel verfüllt sein.
[3] Nur Vorsteckmontage. Bei Durchsteckmontage ist eine zusätzliche Mörtelmenge zur Verfüllung des Durchgangslochs nötig.
[4] Für Durchsteckmontage nicht verwendbar.
[5] Max. Langzeittemperatur +50°C / max. Kurzzeittemperatur +80°C
[6] 14mm bei Abstandsmontage

Vorsteckmontage



Durchsteckmontage



Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-04/0092

Zulässige Lasten (statisch oder quasi-statisch) ohne Einfluss von Achs- und Randabständen im Temperaturbereich -40°C bis +80°C[4] (Zulässige Werte für den Temperaturbereich -40°C bis +120°C siehe ETA-04/0092). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 182.

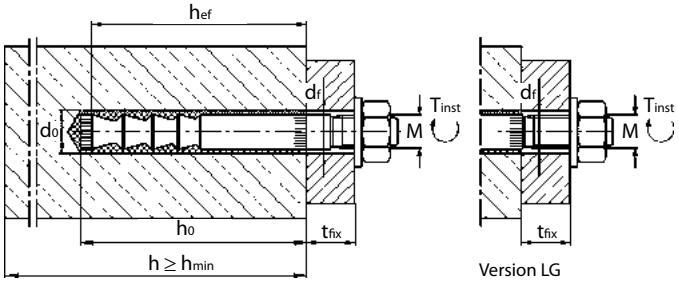
Lasten und Kennwerte — **Injektionssystem VMZ, Edelstahl A4 / HCR M16-M24**

				90 M16	105 M16	125 M16	145 M16	160 M16	115 M20	170 M20 170 M20 LG	190 M20 190 M20 LG	170 M24 170 M24 LG	200 M 24 200 M 24 LG	225 M24 225 M24 LG
								gerissener Beton						
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N	[kN]		14,6	18,4	24,0	29,9	34,7	21,1	38,0	44,9	38,0	48,5	57,9
	C25/30 zul. N	[kN]		16,0	20,2	26,2	32,8	38,0	23,2	41,6	49,2	41,6	53,1	63,4
	C30/37 zul. N	[kN]		17,8	22,4	29,1	36,4	42,2	25,7	46,2	54,6	46,2	59,0	70,4
	C40/50 zul. N	[kN]		20,7	26,1	33,9	42,3	46,2	29,9	53,7	63,5	53,7	68,6	81,8
	C50/60 zul. N	[kN]		22,7	28,6	37,1	46,4	46,2	32,8	58,9	69,6	58,9	75,1	89,6
								ungerissener Beton						
Zulässige Zuglast	C20/25 zul. N	[kN]		20,5	25,8	33,5	35,7	42,9	29,6	53,2	62,9	53,2	67,9	81,0
	C25/30 zul. N	[kN]		22,4	28,3	36,7	39,1	46,2	32,4	58,3	68,9	58,3	74,7	88,7
	C30/37 zul. N	[kN]		24,9	31,4	40,8	43,4	46,2	36,0	64,7	76,5	64,7	82,6	92,4
	C40/50 zul. N	[kN]		29,0	36,5	47,4	50,5	46,2	41,9	75,2	78,6	75,2	92,4	92,4
	C50/60 zul. N	[kN]		31,7	40,0	52,0	52,9	46,2	45,9	78,6	78,6	82,4	92,4	92,4
								gerissener und ungerissener Beton						
Zulässige Querlast	≥ C20/25 zul. V	[kN]		29,3	36,0	36,0	36,0	36,0	42,3	74,9	74,9	76,0	89,1	89,1
Zulässige Querlast Version LG	≥ C20/25 zul. V	[kN]		29,3	36,0	36,0	36,0	36,0	42,3	49,1	49,1	70,3	70,3	70,3
Zulässiges Biegemoment	zul. M	[Nm]		152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	231,6	259,4	259,4	448,0	448,0	448,0
Achs- und Randabstände														
Verankerungstiefe	hef	[mm]		90	105	125	145	160	115	170	190	170	200	225
Charakteristischer Achsabstand	scr,N	[mm]		270	315	375	435	480	345	510	570	510	600	675
Charakteristischer Randabstand	ccr,N	[mm]		135	157,5	187,5	217,5	240	172,5	255	285	255	300	337,5
								gerissener Beton						
Minimale Bauteildicke	hmin	[mm]		130	150	170	190	205	160	230	250	230	270	300
Minimaler Achsabstand	smin	[mm]		50	50	60	60	60	80	80	80	80	80	80
Minimaler Randabstand	cmin	[mm]		50	50	60	60	60	80	80	80	80	80	80
								ungerissener Beton						
Minimale Bauteildicke	hmin	[mm]		130	150	170	190	205	160	230	250	230	270	300
Minimaler Achsabstand	smin	[mm]		50	60	60	60	60	80	80	80	80	105	105
Minimaler Randabstand	cmin	[mm]		50	60	60	60	60	80	80	80	80	105	105
Montagedaten														
Bohrlochdurchmesser	do	[mm]		18	18	18	18	18	22	24	24	26	26	26
Durchgangsloch im Anbauteil Vorsteckmontage	df	[mm]		18	18	18	18	18	22	24 (22[3])	24 (22[3])	26	26	26
Durchgangsloch im Anbauteil Durchsteckmontage[1]	df	[mm]		20	20	20	20	20	24	26	26	28	28	28
Bohrlochtiefe	ho	[mm]		98	113	133	153	168	120	180	200	185	215	240
Drehmoment beim Verankern	Tinst ≤	[Nm]		50	50	50	50	50	80	80	80	100	120	120
Schlüsselweite	SW	[mm]		24	24	24	24	24	30	30	30	36	36	36
Bohrlochfüllmenge, Skalierung auf Kartusche 345		[mm]		7	8	9	9	10	12	17	19	20	21	23
Mörtelbedarf pro Bohrloch[2]		[ml]		11,1	12,6	14,5	15,8	17,4	20,8	30,1	32,2	33,3	36,6	41,3
zusätzl. Mörtelbedarf pro Bohrloch bei Durchsteckmontage je 10mm Anbauteildicke		[ml/ 10mm]		1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	2,1	2,9	2,9	2,6	2,6	2,6
Bohrlöcher pro Kartusche[2] VMZ 150/VMZ 280		[Stück]		9/21	8/19	7/16	6/15	6/13	5/11	3/7	3/7	3/7	3/6	2/5
Bohrlöcher pro Kartusche[2] VMZ 345		[Stück]		27	23	20	19	17	14	10	9	9	8	7
Bohrlöcher pro Kartusche[2] VMZ 420		[Stück]		34	30	26	24	21	18	12	11	11	10	9

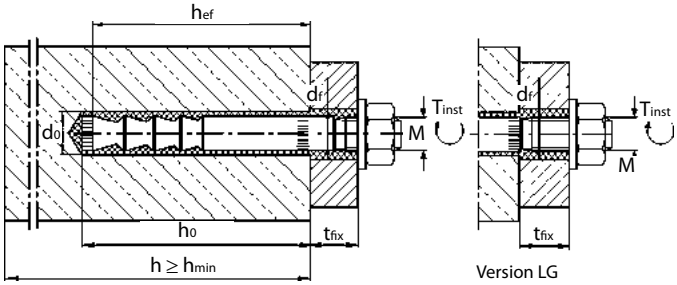
[1] Der Ringspalt im Anbauteil muss nach dem Setzen vollständig mit Mörtel verfüllt sein.
[2] Nur Vorsteckmontage. Bei Durchsteckmontage ist eine zusätzliche Mörtelmenge zur Verfüllung des Durchgangslochs nötig.
[3] Werte in Klammer für Version LG.
[4] Max. Langzeittemperatur +50°C / max. Kurzzeittemperatur +80°C

Auf Anforderung: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm auf CD-ROM oder unter www.mkt.de

Vorsteckmontage



Durchsteckmontage



Injektionssystem VMZ-IG

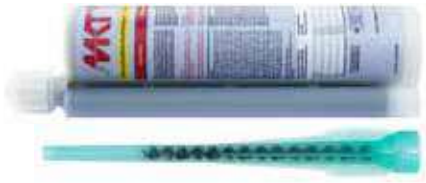
Ankerstange VMZ-IG
mit Innengewinde

Kartusche VMZ 150
Koaxial Kartusche für Silikonpistolen geeignet
Inhalt: 150ml

Kartusche VMZ 280
Koaxial Kartusche
für Silikonpistolen geeignet
Inhalt: 280ml, inkl. 2 Mischer an der Kartusche befestigt

Kartusche VMZ 345
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 345ml

Kartusche VMZ 420
Koaxial Kartusche
Inhalt: 420ml



Kartusche VMZ 345 express
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 345ml

Lastbereich: **4,3 kN–53,2 kN**
Betongüte: **C20/25–C50/60**
Material: **Stahl verzinkt, Edelstahl A4, Edelstahl HCR auf Anfrage**

Beschreibung
Das Injektionssystem VMZ-IG besteht aus einer Innengewinde Ankerstange mit konischen Spreizelementen und einem 2-Komponenten Injektionsmörtel. Diese Kombination ermöglicht es, hohe Lasten bei geringen Rand- und Achsabständen in den Untergrund einzuleiten.

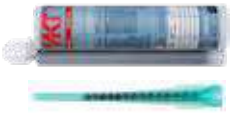
F30-F120 | IG M8-IG M20 HCR | IG M8-IG M20

Damit vereint es die Vorteile von Verbund- und Spreizdübeln in einem zugelassenen Befestigungssystem für gerissenen und ungerissenen Beton. Da zur Befestigung unterschiedliche Schrauben, Gewindestangen und Muttern verwendet werden können, ergeben sich vielfältige Anwendungs- und Gestaltungsmöglichkeiten. Zur Erstellung der Bohrlöcher können Hammerbohrer, Diamantbohrer oder Saugbohrer verwendet werden. Bei der Verwendung des Saugbohrers SB reduzieren sich Verschmutzung und Staubbelastung der Atemwege auf ein Minimum und die nachträgliche Bohrlochreinigung kann entfallen.

Vorteile:
- Europäische Technische Bewertung im gerissenen und ungerissenen Beton
- Sehr hohe Lasten bei geringen Verankerungstiefen und Bauteildicken
- Unverminderte Tragfähigkeit im nassen und ab Bohrlochdurchmesser d_o=14 mm im wassergefüllten Bohrloch
- Brandprüfbericht für alle Abmessungen
- Brandprüfbericht nach der ZTV-Tunnel-Brandkurve für Ankerstangen VMZ-IG M8 HCR–VMZ-IG M20 HCR
- Vielfältige Anwendungs- und Gestaltungsmöglichkeiten, da zur Befestigung unterschiedliche Schrauben, Gewindestangen und Muttern (Stahl verzinkt: FKL ≥8.8, Edelstahl A4, HCR: FKL ≥70) verwendet werden können
- Auch für architektonisch anspruchsvolle Anwendungen geeignet
- Oberflächenbündig demontierbar
- Styrolfreier 2-Komponentenmörtel auf Vinylesterbasis für zugelassene Verarbeitung ab -5° C Untergrundtemperatur
- Styrolfreier Injektionsmörtel VMZ 345 express für schnelle Aushärtung
- Angebrochene Kartuschen können mit einem neuen Statikmischer weiter verwendet werden
- Bohrlocherstellung mit Hammerbohrer, Diamantbohrer oder Saugbohrer

Anwendungsbeispiele
Verankerung schwerer Lasten im gerissenen und ungerissenen Beton mit handelsüblichen Schrauben oder Gewindestangen: Stahlkonstruktionen, Konsolen, Geländer, Pfosten, Stützen, Leitern, Tore.

Injektionsmörtel VMZ



- Zweikomponentenmörtel, styrolfrei
- Verschiedene Kartuschensysteme
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

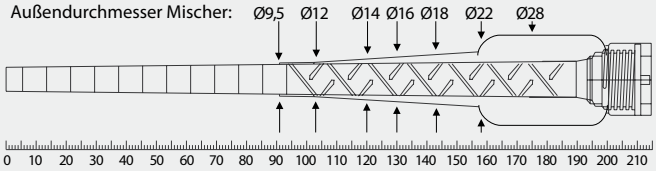
Bezeichnung	Artikel-nummer	Inhalt ml	Inhalt Umkar-ton Stück	Gewicht pro Umkar-ton kg	Gewicht pro Stück kg
Kartusche VMZ 150	28999301	150	12	4,32	0,36
Kartusche VMZ 280[1]	28252601	280	12	6,70	0,56
Kartusche VMZ 345	28255310	345	12	8,28	0,69
Kartusche VMZ 420	28254701	420	12	9,84	0,83
Kartusche VMZ 345 express	28254201	345	12	8,00	0,65
Statikmischer VM-X (für alle Kartuschen)	28305111	-	12	0,12	0,01
Mischer-Verlängerung VM-XE 10/200 (200mm)	28306011	-	12	-	0,01
Montagekeil VMZ-MK	33300103	-	10	-	0,01

Pro Kartusche liegt ein Statikmischer bei.

[1]Pro Kartusche VMZ 280 liegen zwei Statikmischer (an der Kartusche befestigt) bei.

Nutzlänge Statikmischer VM-X

Bohrlöcher müssen immer vom Bohrlochgrund her blasenfrei mit Mörtel gefüllt werden. Das ist nur möglich wenn die Mischerspitze wirklich bis zum Bohrlochgrund reicht und erst dann begonnen wird Mörtel auszupressen. Ist der Mischer aufgrund der Bohrtiefe oder größeren Klemmstärken bei Durchsteckmontage dazu nicht lang genug muss eine Mischerverlängerung verwendet werden.



Aushärtezeiten Injektionsmörtel VMZ

- Kartuschentemperatur während der Verarbeitung min. + 5°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	Verarbeitungs-zeit	Aushärtezeit trockener Beton	Aushärtezeit feuchter Beton
-5°C[1]	1:30 h	6:00 h	12:00 h[2]
-4°C bis -1°C[1]	45 min	6:00 h	12:00 h[2]
0°C bis +4°C	20 min	3:00 h	6:00 h
+5°C bis +9°C	12 min	2:00 h	4:00 h
+10°C bis +19°C	6 min	1:20 h	2:40 h
+20°C bis +29°C	4 min	45 min	1:30 h
+30°C bis +34°C	2 min	25 min	50 min
+35°C bis +39°C	1,4 min	20 min	40 min
+40°C	1,4 min	15 min	30 min

[1]Nicht Bestandteil der ETA-17/014 (VMZ dynamic)

[2]Es ist sicherzustellen, dass kein Eisansatz im Bohrloch entsteht. Das Bohrloch muss unmittelbar vor dem Setzen des Dübels erstellt und gereinigt werden.

Aushärtezeiten Injektionsmörtel VMZ express

- Kartuschentemperatur während der Verarbeitung min. + 5°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	Verarbeitungs-zeit	Aushärtezeit trockener Beton	Aushärtezeit feuchter Beton
-5°C[1]	40 min	4:00 h	8:00 h[2]
-4°C bis -1°C[1]	20 min	4:00 h	8:00 h[2]
0°C bis +4°C	10 min	2:00 h	4:00 h
+5°C bis +9°C	6 min	1:00 h	2:00 h
+10°C bis +19°C	3 min	40 min	80 min
+20°C bis +29°C	1 min	20 min	40 min
+30°C	1 min	10 min	20 min

[1]Nicht Bestandteil der ETA-17/014 (VMZ dynamic)

[2]Es ist sicherzustellen, dass kein Eisansatz im Bohrloch entsteht. Das Bohrloch muss unmittelbar vor dem Setzen des Dübels erstellt und gereinigt werden.

Zubehör für Injektionssystem VMZ-IG

VMZ-IG Innengewinde-anker	Bohr-Ø mm	Ausblaspumpe VM-AP[1] / Ausblaspistole VM-ABP[1]	Reinigungsbürste RB[1]	Mischer-verlängerung	Auspresspistole
VMZ-IG M6	10	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 10 M6	VM-XE 10	VM-P 345 Standard, VM-P 345 Profi, VM-P 380 Standard, VM-P 380 Profi, VM-P 345 Akku, VM-P 380 Akku, VM-P 345 Pneumatik Eco, VM-P 345 Pneumatik, VM-P 380 Pneumatik
VMZ-IG M8	12	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 12 M6 / RB 12 M8	VM-XE 10	
VMZ-IG M10	14	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 14 M6 / RB 14 M8	VM-XE 10	
VMZ-IG M12	18	VM-AP 360 VM-ABP 200 / 250 / 500	RB 18 M6 / RB 18 M8	VM-XE 10	
VMZ-IG 115 M16	22	VM-ABP 250 / 500	RB 22 M6	VM-XE 10	
VMZ-IG 170 M16	24	VM-ABP 250 / 500	RB 24 M6	VM-XE 10	
VMZ-IG M20	26	VM-ABP 250 / 500	RB 26 M6	VM-XE 10	
Siehe Seite		**161**	**162**	**163**	**164 / 165**

[1] Bei der Verwendung des Saugbohrers SB (siehe Seite 160) ist keine nachträgliche Reinigung mehr erforderlich. Bei diamantgebohrten Löchern wird das Bohrloch mit Wasser ausgespült und mit Druckluft ausgeblasen (siehe ETA-04/0092)

Ankerstange VMZ-IG

Stahl verzinkt

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Mit Innengewinde für handelsübliche Schrauben oder Gewindestangen (Festigkeitsklasse 8.8)

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Verankerungs-tiefe mm	Dübellänge / Setztiefe mm	Gewinde	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VMZ-IG 40 M6	32802101	10x42	40	41	M6x12	10	0,15
VMZ-IG 50 M6	32804101	10x55	50	52	M6x15	10	0,18
VMZ-IG 60 M8	32812101	12x65	60	63	M8x16	10	0,28
VMZ-IG 75 M8	32814101	12x80	75	78	M8x19	10	0,47
VMZ-IG 70 M10	32822101	14x80	70	74	M10x20	10	0,57
VMZ-IG 80 M10	32824101	14x85	80	84	M10x23	10	0,63
VMZ-IG 90 M12	32832101	18x98	90	94	M12x24	10	1,26
VMZ-IG 105 M12	32834101	18x113	105	109	M12x27	10	1,45
VMZ-IG 125 M12	32836101	18x133	125	130	M12x30	10	1,69
VMZ-IG 115 M16	32852101	22x120	115	120	M16x32	5	1,12
VMZ-IG 170 M16	32854101	24x180	170	180	M16x32	5	2,22
VMZ-IG 170 M20	32862101	26x185	170	182	M20x40	5	2,44

Ankerstange VMZ-IG A4

Edelstahl A4

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Mit Innengewinde für handelsübliche Schrauben oder Gewindestangen (Festigkeitsklasse 70)

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Verankerungs-tiefe mm	Dübellänge / Setztiefe mm	Gewinde	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VMZ-IG 40 M6 A4	32802501	10x42	40	41	M6x12	10	0,15
VMZ-IG 50 M6 A4	32804501	10x55	50	52	M6x15	10	0,18
VMZ-IG 60 M8 A4	32812501	12x65	60	63	M8x16	10	0,28
VMZ-IG 75 M8 A4	32814501	12x80	75	78	M8x19	10	0,47
VMZ-IG 70 M10 A4	32822501	14x80	70	74	M10x20	10	0,57
VMZ-IG 80 M10 A4	32824501	14x85	80	84	M10x23	10	0,63
VMZ-IG 90 M12 A4	32832501	18x98	90	94	M12x24	10	1,26
VMZ-IG 105 M12 A4	32834501	18x113	105	109	M12x27	10	1,45
VMZ-IG 125 M12 A4	32836501	18x133	125	130	M12x30	10	1,69
VMZ-IG 115 M16 A4	32852501	22x120	115	120	M16x32	5	1,12
VMZ-IG 170 M16 A4	32854501	24x180	170	180	M16x32	5	2,22
VMZ-IG 170 M20 A4	32862501	26x185	170	182	M20x40	5	2,44

Ankerstangen VMZ-IG HCR auf Anfrage

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-04/0092

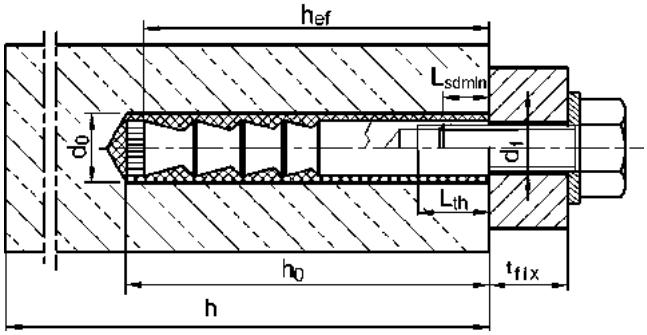
Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen im Temperaturbereich -40°C bis +80°C [1] (Zulässige Werte für den Temperaturbereich -40°C bis +120°C siehe ETA-04/0092). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Lasten und Kennwerte — **Injektionssystem VMZ-IG, Stahl verzinkt und Edelstahl A4 / HCR**

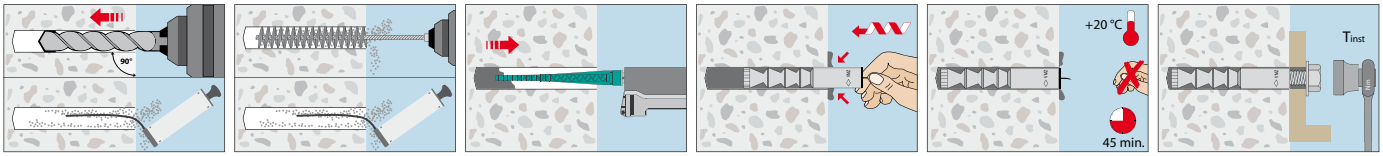
				40 M6	50 M6	60 M8	75 M8	70 M10	80 M10	90 M12	105 M12	125 M12	115 M16	170 M16	170 M20
VMZ-IG, Stahl, verzinkt									gerissener Beton						
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	4,3	6,1	8,0	11,1	10,0	12,3	14,6	18,4	24,0	21,1	38,0	38,0
									ungerissener Beton						
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	4,3	7,6	9,0	13,8	14,1	16,7	20,5	25,8	31,9	24,8	53,2	51,4
									gerissener und ungerissener Beton						
Zulässige Querlast	≥ C20/25	zul. V	[kN]	4,6	4,6	5,4	8,6	10,3	10,3	19,4	19,4	19,4	14,9	36,0	30,9
Zulässiges Biegemoment		zul. M	[Nm]	6,9	6,9	17,1	17,1	34,3	34,3	60,0	60,0	60,0	121,1	152,0	296,6
VMZ-IG, Edelstahl A4 /HCR									gerissener Beton						
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	4,3	5,2	8,0	10,0	10,0	12,3	14,6	18,4	22,4	21,1	38,0	38,0
									ungerissener Beton						
Zulässige Zuglast	C20/25	zul. N	[kN]	4,3	5,2	9,0	10,0	14,1	15,7	20,5	22,4	22,4	29,6	41,9	44,8
									gerissener und ungerissener Beton						
Zulässige Querlast	≥ C20/25	zul. V	[kN]	3,1	3,1	5,4	5,7	9,1	9,1	13,7	13,7	13,7	18,3	25,1	26,9
Zulässiges Biegemoment		zul. M	[Nm]	4,9	4,9	12,0	12,0	24,0	24,0	42,3	42,3	42,3	106,9	106,9	208,6
Achs- und Randabstände															
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	40	50	60	75	70	80	90	105	125	115	170	170
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	120	150	180	225	210	240	270	315	375	345	510	510
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	60	75	90	112,5	105	120	135	157,5	187,5	172,5	255	255
									gerissener Beton						
Minimale Bauteildicke		h_{min}	[mm]	80	80	100	110	110	110	130	150	170	160	230	230
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	40	40	40	40	55	40	50	50	60	80	80	80
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	40	40	40	40	55	50	50	50	60	80	80	80
									ungerissener Beton						
Minimale Bauteildicke		h_{min}	[mm]	80	80	100	110	110	110	130	150	170	160	230	230
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	40	40	50	50	55	55	50	60	60	80	80	80
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	40	40	50	50	55	55	50	60	60	80	80	80
Montagedaten															
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	10	10	12	12	14	14	18	18	18	22	24	26
Durchgangsloch im Anbauteil		d_f	[mm]	7	7	9	9	12	12	14	14	14	18	18	22
Bohrlochtiefe		h_o	[mm]	42	55	65	80	80	85	98	113	133	120	180	185
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst} \leq$	[Nm]	8	8	10	10	15	15	25	25	25	50	50	80
Minimale Einschraubtiefe		L_{sdmin}	[mm]	7	7	9	9	12	12	14	14	14	18	18	22
Maximale Einschraubtiefe		L_{th}	[mm]	12	15	16	19	20	23	24	27	30	32	32	40
Mörtelbedarf pro Bohrloch			[ml]	3,4	4,1	6,1	7,0	6,8	8,6	11,1	12,6	14,5	20,8	30,1	33,3
Bohrlöcher pro Kartusche VMZ 150/VMZ 280			Stück	31/70	26/58	18/39	15/34	16/35	12/27	9/21	8/19	7/16	5/11	3/7	3/7
Bohrlöcher pro Kartusche VMZ 345			Stück	88	73	49	43	44	34	27	23	20	14	10	9
Bohrlöcher pro Kartusche VMZ 420			Stück	111	92	62	54	55	44	34	30	26	18	12	11

[1] max. Langzeittemperatur +50°C / max. Kurzzeittemperatur +80°C

Auf Anforderung: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm auf CD-ROM oder unter www.mkt.de



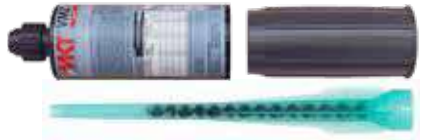
Montage



Injektionssystem VMZ dynamic

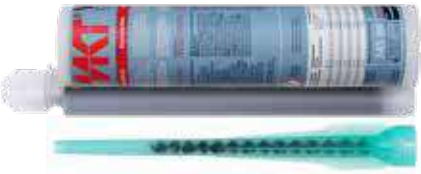
Ankerstange VMZ-A dynamic
Durchsteckmontage

Ankerstange VMZ-AV dynamic
Vor- und Durchsteckmontage



Kartusche VMZ 150
Koaxial Kartusche für Silikonpistolen geeignet
Inhalt: 150ml

Kartusche VMZ 280
Koaxial Kartusche
für Silikonpistolen geeignet
Inhalt: 280ml, inkl. 2 Mischer an der Kartusche befestigt



Kartusche VMZ 345
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 345ml

Kartusche VMZ 420
Koaxial Kartusche
Inhalt: 420ml

DYNAMIC F30-F120 M12-M16 HCR

Lastbereich: **4,9 kN–32,2 kN**
Betongüte: **C20/25–C50/60**
Material: **Stahl verzinkt, Edelstahl A4, Edelstahl HCR**

Beschreibung
Das Injektionssystem VMZ dynamic besteht aus einer Ankerstange mit konischen Spreizelementen und einem 2-Komponenten Injektionsmörtel. Diese Kombination ermöglicht es, hohe Lasten bei geringen Rand- und Achsabständen in den Untergrund einzuleiten. Damit vereint es die Vorteile von Verbund- und Spreizdübeln in einem zugelassenen Befestigungssystem für gerissenen und ungerissenen Beton. Für die verschiedenen Anwendungen stehen Ankerstangen für die Durchsteckmontage (vormontiert) und für die Vor- und Durchsteckmontage in Stahl verzinkt, Edelstahl A4 und hochkorrosionsbeständigem Edelstahl HCR zur Verfügung. Die Bohrlöcher können auch mit Saugbohrer SB erstellt werden, bei deren Verwendung sich Verschmutzung und Staubbelastung der Atemwege auf ein Minimum reduzieren.

Vorteile
- Europäische Technische Bewertung im gerissenen und ungerissenen Beton unter Ermüdungsbeanspruchung
- Geringe Verankerungstiefen und Betonbauteildicken
- Sehr hohe Lasten bei Zug- und Querlast
- Bei einer begrenzten Anzahl von Lastwechseln dürfen höhere Lasten übertragen werden
- Bei der Bemessung kann zwischen ruhendem und nichtruhendem Lastanteil unterschieden werden
- Unverminderte Tragfähigkeit im nassen und wassergefüllten Bohrloch
- Zugelassene Verarbeitung ab 0° C Untergrundtemperatur
- Zwei verschiedene Ausführungen für die optimale Anpassung an die Anwendungsbedingungen:
  - VMZ-A dynamic: vormontiert für die schnelle Durchsteckmontage
  - VMZ-AV dynamic: flexibel für Vorsteck- und für Durchsteckmontage geeignet
- Spezielle Mutter und Unterlegscheibe gleichen Setzungenauigkeiten aus
- Brandprüfbericht für alle Abmessungen
- Brandprüfbericht nach der ZTV-Tunnel-Brandkurve für Ankerstangen aus hochkorrosionsbeständigem Edelstahl HCR
- Standard- und schnellaushärtender Expressmörtel aus styrolfreiem, 2-Komponentenmörtel auf Vinylesterbasis
- Angebrochene Kartuschen können mit einem neuen Statikmischer weiter verwendet werden
- Bohrlocherstellung mit Hammerbohrer oder Saugbohrer

Anwendungsbeispiele
Verankerung schwerer Lasten mit ermüdungsrelevanten Einwirkungen bei unbegrenzten Lastspielen im gerissenen und ungerissenen Beton: Krananlagen, Industrieroboter, Antennenmasten, Lärmschutzwände, Aufzugführungen.

Injektionsmörtel VMZ

- Zweikomponentenmörtel, styrolfrei
- Verschiedene Kartuschensysteme
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

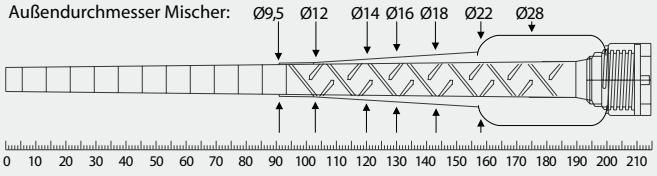
Bezeichnung	Artikel-nummer	Inhalt ml	Inhalt Umkar-ton Stück	Gewicht pro Umkar-ton kg	Gewicht pro Stück kg
Kartusche VMZ 150	28999301	150	12	4,32	0,36
Kartusche VMZ 280[1)]	28252601	280	12	6,70	0,56
Kartusche VMZ 345	28255310	345	12	8,28	0,69
Kartusche VMZ 420	28254701	420	12	9,84	0,83
Kartusche VMZ 345 express	28254201	345	12	8,00	0,65
Statikmischer VM-X (für alle Kartuschen)	28305111	-	12	0,12	0,01
Mischer-Verlängerung VM-XE 10/200 (200mm)	28306011	-	12	-	0,01
Montagekeil VMZ-MK	33300103	-	10	-	0,01

Pro Kartusche liegt ein Statikmischer bei.

[1)]Pro Kartusche VMZ 280 liegen zwei Statikmischer (an der Kartusche befestigt) bei.

Nutzlänge Statikmischer VM-X

Bohrlöcher müssen immer vom Bohrlochgrund her blasenfrei mit Mörtel gefüllt werden. Das ist nur möglich wenn die Mischerspitze wirklich bis zum Bohrlochgrund reicht und erst dann begonnen wird Mörtel auszupressen. Ist der Mischer aufgrund der Bohrtiefe oder größeren Klemmstärken bei Durchsteckmontage dazu nicht lang genug muss eine Mischerverlängerung verwendet werden.



Aushärtezeiten Injektionsmörtel VMZ bei Verwendung nach ETA-17/0194

- Kartuschentemperatur während der Verarbeitung min. + 5°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	Verarbeitungs-zeit	Aushärtezeit trockener Beton	Aushärtezeit feuchter Beton
0°C bis +4°C	20 min	3:00 h	6:00 h
+5°C bis +9°C	12 min	2:00 h	4:00 h
+10°C bis +19°C	6 min	1:20 h	2:40 h
+20°C bis +29°C	4 min	45 min	1:30 h
+30°C bis +34°C	2 min	25 min	50 min
+35°C bis +39°C	1,4 min	20 min	40 min
+40°C	1,4 min	15 min	30 min

Aushärtezeiten Injektionsmörtel VMZ express bei Verwendung nach ETA-17/0194

- Kartuschentemperatur während der Verarbeitung min. + 5°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	Verarbeitungs-zeit	Aushärtezeit trockener Beton	Aushärtezeit feuchter Beton
0°C bis +4°C	10 min	2:00 h	4:00 h
+5°C bis +9°C	6 min	1:00 h	2:00 h
+10°C bis +19°C	3 min	40 min	80 min
+20°C bis +29°C	1 min	20 min	40 min
+30°C	1 min	10 min	20 min

Zubehör für Injektionssystem VMZ dynamic

VMZ-A Dynamic-, VMZ-AV Dynamic-Ankerstangen	Bohr-Ø mm	Ausblaspumpe VM-AP / Ausblaspistole VM-ABP	Reinigungsbürste RB	Mischer-verlängerung	Auspresspistole
VMZ-A 100 M12 dyn VMZ-AV 100 M12 dyn	14	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 14 M6 / RB 14 M8	VM-XE 10	VM-P 345 Standard, VM-P 345 Profi, VM-P 380 Standard, VM-P 380 Profi, VM-P 345 Akku, VM-P 380 Akku, VM-P 345 Pneumatik Eco, VM-P 345 Pneumatik, VM-P 380 Pneumatik
VMZ-A 125 M16 dyn VMZ-AV 125 M16 dyn	18	VM-AP 360 VM-ABP 200 / 250 / 500	RB 18 M6 / RB 18 M8	VM-XE 10	
VMZ-A 200 M20 dyn VMZ-AV 200 M20 dyn	24	VM-ABP 250 / 500	RB 24 M6	VM-XE 10	
Siehe Seite		**161**	**162**	**163**	**164 / 165**

Durchsteckmontage

Ankerstange VMZ-A dynamic

Stahl verzinkt, Durchsteckmontage

- Durchsteckmontage: Vormontiertes Set bestehend aus Ankerstange, Kegelscheibe, Kugelmutter, Sicherungsmutter und einer Kunststoffhülse als Gewindeschutz.
- Verwendung im trockenen Innenbereich

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø do mm	Bohrlochtiefe ho mm min	Bohrlochtiefe ho mm max	Klemmstärke tfix mm min	Klemmstärke tfix mm max	Bohrtiefe durch Anbauteil hd mm	Kegel-scheibe[1] d1 x h1 mm	Dübellänge mm	Packung Inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg	Mörtelbedarf pro Dübel ml	Dübel pro Kartusche 150 ml	280 ml	345 ml	420ml
VMZ-A 100 M12-25/160 dyn	36375101	14	105	118	12	25	130	36 x 6	160	10	2,22	12,2	9	19	25	31
VMZ-A 100 M12-50/185 dyn	36385101	14	105	143	12	50	155	36 x 6	185	10	2,46	15,2	7	15	20	25
VMZ-A 125 M16-30/200 dyn	36520101	18	133	147	16	30	163	44 x 7	200	10	4,20	19,3	5	12	15	19
VMZ-A 125 M16-50/220 dyn	36525101	18	133	167	16	50	183	44 x 7	220	10	4,54	22,5	4	10	13	16
VMZ-A 170 M20-50/280 dyn	36610101	24	180	210	20	50	230	50 x 8	280	5	4,64	44,6	2	5	6	8

Ankerstange VMZ-A dynamic A4

Edelstahl A4, Durchsteckmontage

- Durchsteckmontage: Vormontiertes Set bestehend aus Ankerstange, Kegelscheibe, Kugelmutter, Sicherungsmutter und einer Kunststoffhülse als Gewindeschutz.
- Verwendung im Innen- und Außenbereich (Ankerstange: Edelstahl HCR; Mutter, Sicherungsmutter, Scheibe: Edelstahl A4)

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø do mm	Bohrlochtiefe ho mm min	Bohrlochtiefe ho mm max	Klemmstärke tfix mm min	Klemmstärke tfix mm max	Bohrtiefe durch Anbauteil hd mm	Kegel-scheibe[1] d1 x h1 mm	Dübellänge mm	Packung Inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg	Mörtelbedarf pro Dübel ml	Dübel pro Kartusche 150 ml	280 ml	345 ml	420ml
VMZ-A 100 M12-25/153 dyn A4	36375501	14	105	118	12	25	130	30 x 6	153	10	2,22	12,2	9	19	25	31
VMZ-A 100 M12-50/178 dyn A4	36385501	14	105	143	12	50	155	30 x 6	178	10	2,46	15,2	7	15	20	25
VMZ-A 125 M16-25/185 dyn A4	36520501	18	133	142	16	25	158	40 x 7	185	10	3,02	18,5	6	12	16	20
VMZ-A 125 M16-50/210 dyn A4	36525501	18	133	167	16	50	183	40 x 7	210	10	3,44	22,5	4	10	13	16

Ankerstange VMZ-A dynamic HCR

Edelstahl 1.4529, Durchsteckmontage

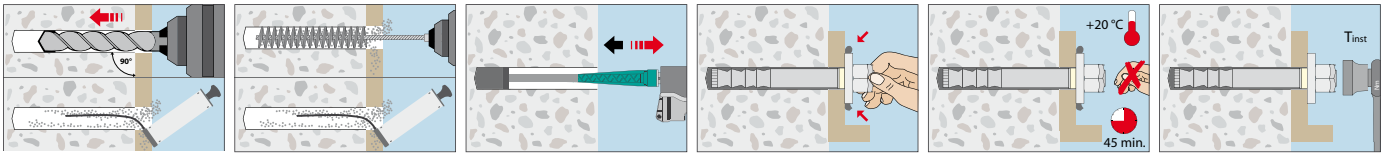
- Durchsteckmontage: Vormontiertes Set bestehend aus Ankerstange, Kegelscheibe, Kugelmutter, Sicherungsmutter und einer Kunststoffhülse als Gewindeschutz.
- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529 zur Verwendung im Innen- und Außenbereich und in besonders aggressiver Umgebung

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø do mm	Bohrlochtiefe ho mm min	Bohrlochtiefe ho mm max	Klemmstärke tfix mm min	Klemmstärke tfix mm max	Bohrtiefe durch Anbauteil hd mm	Kegel-scheibe[1] d1 x h1 mm	Dübellänge mm	Packung Inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg	Mörtelbedarf pro Dübel ml	Dübel pro Kartusche 150 ml	280 ml	345 ml	420ml
VMZ-A 100 M12-25/153 dyn HCR	36375651	14	105	118	12	25	130	30 x 6	153	10	2,22	12,2	9	19	25	31
VMZ-A 100 M12-50/178 dyn HCR	36385651	14	105	143	12	50	155	30 x 6	178	10	2,46	15,2	7	15	20	25
VMZ-A 125 M16-25/185 dyn HCR	36520651	18	133	142	16	25	158	40 x 7	185	10	3,02	18,5	6	12	16	20
VMZ-A 125 M16-50/210 dyn HCR	36525651	18	133	167	16	50	183	40 x 7	210	10	3,44	22,5	4	10	13	16

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

[1] Außendurchmesser d_1 x Dicke h_1

Montage



Vor- und Durchsteckmontage

Ankerstange VMZ-AV dynamic
Stahl verzinkt, Vor- und Durchsteckmontage

- Vor- und Durchsteckmontage: Set bestehend aus Ankerstange, Kegelscheibe mit Schrägbohrung, Kugelmutter, Sicherungsmutter sowie einer Kunststoffhülse als Gewindeschutz (Durchsteckmontage) und einer Mischerspitze um den Ringspalt im Anbauteil zu verfüllen (Vorsteckmontage). Pro 10er-Packung liegen 5, pro 5er-Packung liegen 3 Mischerspitzen in jeder Packung.
- Verwendung im trockenen Innenbereich

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø do mm	Klemmstärke tfix mm min	Klemmstärke tfix mm max	Bohrtiefe[1] ho mm	Kegel-scheibe[2] d1 x h1 mm	Dübellänge mm	Packung Inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg	Mörtelbedarf pro Dübel ml	Dübel pro Kartusche 150 ml	280 ml	345 ml	420ml
VMZ-AV 100 M12-25/160 dyn	36390101	14	12	25	130-tfix	35 x 6	160	10	2,22	12,2	9	19	25	31
VMZ-AV 100 M12-50/185 dyn	36395101	14	12	50	155-tfix	35 x 6	185	10	2,46	15,2	7	15	20	25
VMZ-AV 125 M16-30/200 dyn	36570101	18	16	30	163-tfix	40 x 7	200	10	4,20	19,3	5	12	15	19
VMZ-AV 125 M16-50/220 dyn	36575101	18	16	50	183-tfix	40 x 7	220	10	4,54	22,5	4	10	13	16
VMZ-AV 170 M20-50/280 dyn	36670101	24	20	50	230-tfix	50 x 8	280	5	4,64	44,6	2	5	6	8

Ankerstange VMZ-AV dynamic A4
Edelstahl A4, Vor- und Durchsteckmontage

- Vor- und Durchsteckmontage: Set bestehend aus Ankerstange, Kegelscheibe mit Schrägbohrung, Kugelmutter, Sicherungsmutter sowie einer Kunststoffhülse als Gewindeschutz (Durchsteckmontage) und einer Mischerspitze um den Ringspalt im Anbauteil zu verfüllen (Vorsteckmontage). Pro 10er-Packung liegen 5, pro 5er-Packung liegen 3 Mischerspitzen in jeder Packung.
- Verwendung im Innen- und Außenbereich (Ankerstange: Edelstahl HCR; Mutter, Sicherungsmutter, Scheibe: Edelstahl A4)

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø do mm	Klemmstärke tfix mm min	Klemmstärke tfix mm max	Bohrtiefe[1] ho mm	Kegelscheibe[2] d1 x h1 mm	Dübellänge mm	Packung Inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg	Mörtelbedarf pro Dübel ml	Dübel pro Kartusche 150 ml	280 ml	345 ml	420ml
VMZ-AV 100 M12-25/153 dyn A4	36390501	14	12	25	130-tfix	35 x 6	153	10	2,22	12,2	9	19	25	31
VMZ-AV 100 M12-50/178 dyn A4	36395501	14	12	50	155-tfix	35 x 6	178	10	2,46	15,2	7	15	20	25
VMZ-AV 125 M16-25/185 dyn A4	36570501	18	16	25	158-tfix	40 x 7	185	10	3,02	18,5	6	12	16	20
VMZ-AV 125 M16-50/210 dyn A4	36575501	18	16	50	183-tfix	40 x 7	210	10	3,44	22,5	4	10	13	16

Ankerstange VMZ-AV dynamic HCR
Edelstahl 1.4529, Vor- und Durchsteckmontage

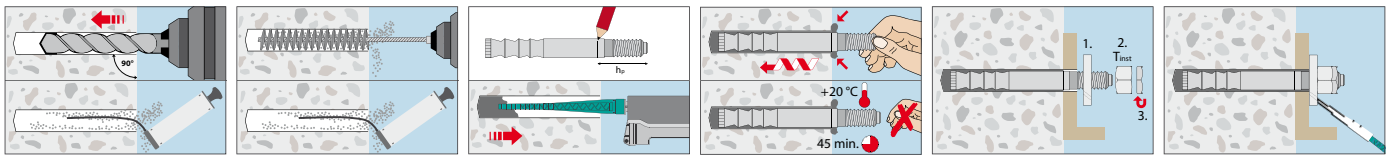
- Vor- und Durchsteckmontage: Set bestehend aus Ankerstange, Kegelscheibe mit Schrägbohrung, Kugelmutter, Sicherungsmutter sowie einer Kunststoffhülse als Gewindeschutz (Durchsteckmontage) und einer Mischerspitze um den Ringspalt im Anbauteil zu verfüllen (Vorsteckmontage). Pro 10er-Packung liegen 5, pro 5er-Packung liegen 3 Mischerspitzen in jeder Packung.
- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529 zur Verwendung im Innen- und Außenbereich und in besonders aggressiver Umgebung

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø do mm	Klemmstärke tfix mm min	Klemmstärke tfix mm max	Bohrtiefe[1] ho mm	Kegel-scheibe[2] d1 x h1 mm	Dübellänge mm	Packung Inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg	Mörtelbedarf pro Dübel ml	Dübel pro Kartusche 150 ml	280 ml	345 ml	420ml
VMZ-AV 100 M12-25/153 dyn HCR	36390651	14	12	25	130-t_{fix}	35 x 6	153	10	2,22	12,2	9	19	25	31
VMZ-AV 100 M12-50/178 dyn HCR	36395651	14	12	50	155-t_{fix}	35 x 6	178	10	2,46	15,2	7	15	20	25
VMZ-AV 125 M16-25/185 dyn HCR	36570651	18	16	25	158-t_{fix}	40 x 7	185	10	3,02	18,5	6	12	16	20
VMZ-AV 125 M16-50/210 dyn HCR	36575651	18	16	50	183-t_{fix}	40 x 7	210	10	3,44	22,5	4	10	13	16

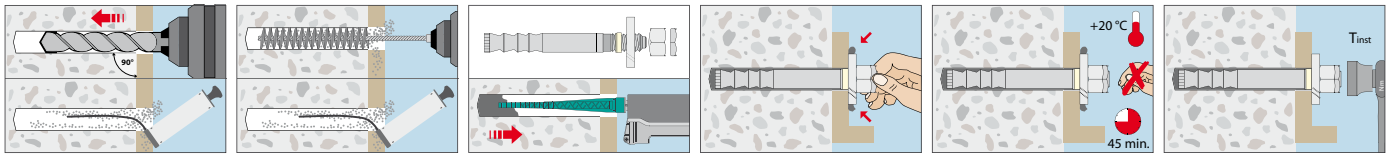
[1]Die optimale Bohrtiefe muss mit der tatsächlichen Klemmstärke (t_{fix}) errechnet werden.
[2]Außendurchmesser d_1 x Dicke h_1

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

Vorsteckmontage



Durchsteckmontage



Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0194

Zulässige nicht vorwiegend ruhende Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen im Temperaturbereich -40°C bis +80°C [1].
Gesamtsicherheitsbeiwert nach TR061 berücksichtigt (γ_M und γ_F).

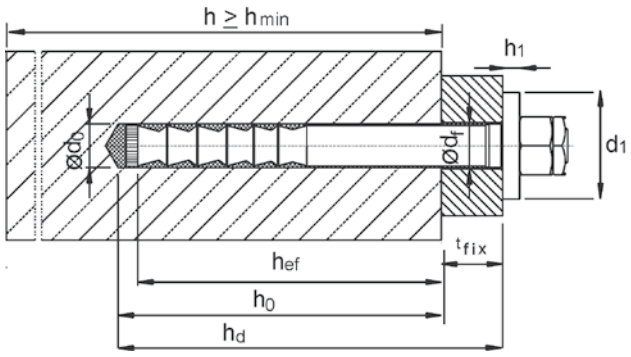
Lasten und Kennwerte — **Injektionssystem VMZ dynamic**

				100 M 12 verzinkt	125 M 16 verzinkt	170 M 20 verzinkt	100 M 12 A4/HCR	125 M 16 A4/HCR
Verankerungstiefe		$h_{ef\geq}$	[mm]	100	125	170	100	125
Einzelbefestigung				gerissener und ungerissener Beton				
Zulässige Zuglast	C20/25	ΔN_{ZUL}	[kN]	14,8	23,2	31,9	15,7	23,2
Zulässige Querkraft	C20/25	ΔV_{ZUL}	[kN]	6,1	11,1	15,6	6,1	11,1
Befestigungsgruppe				gerissener und ungerissener Beton				
Zulässige Zuglast je Dübel	C20/25	ΔN_{ZUL}	[kN]	11,7	19,9	25,2	12,4	21,7
Zulässige Querkraft je Dübel	C20/25	ΔV_{ZUL}	[kN]	4,9	9,0	12,6	4,9	9,0
Achs- und Randabstände								
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	300	375	510	300	375
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	150	187,5	255	150	187,5
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	50 (80)[2]	60	80	50 (80)[2]	60
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	70 (75)[2]	80	110	70 (75)[2]	80
Minimale Bauteildicke		h_{min}	[mm]	130	170	230	130	170
Montagedaten								
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	14	18	24	14	18
Bohrlochtiefe[3]		h_o	[mm]	105	133	180	105	133
Durchgangsloch im Anbauteil		d_f	[mm]	15	19	25	15	19
Drehmoment beim Verankern		T_{inst}	[Nm]	30	50	80	30	50
Schlüsselweite		SW	[mm]	19	24	30	19	24
Mindestanbauteildicke		$t_{fix\geq}$	[mm]	12	16	20	12	16

[1] Max. Langzeittemperatur +50°C / max. Kurzzeittemperatur +80°C .
[2] Werte in Klammer gelten für ungerissenen Beton.
[3] Wird die maximale Klemmstärke t_{fix} nicht voll ausgenutzt, muss die Bohrlochtiefe um das entsprechende Maß erhöht und der Dübel tiefer gesetzt werden.

Auf Anforderung: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm auf CD-ROM oder unter www.mkt.de

Mörtelbedarf siehe Seite 99/100.



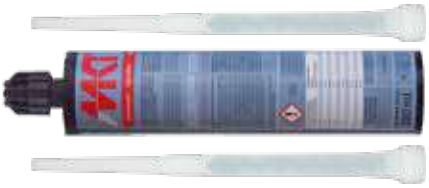
Injektionssystem VMH

Ankerstange V-A

Ankerstange VMU-A

Ankerstange VM-A
Meterstäbe zum Zuschneiden

Innengewindestange VMU-IG



Kartusche VMH 280
Koaxial Kartusche
für Silikonpistolen geeignet
Inhalt: 280ml, inkl. 2 Mischer

Kartusche VMH 345
Side-by-side Kartusche,
Inhalt: 345ml

Kartusche VMH 420
Koaxial Kartusche,
Inhalt: 420ml

ETA-17/0715 ETA-17/0715 SEISMIC C1: M8-M30, Ø8-Ø32 C2: M12-M24 F30-F120 ICC ES ESR - 4252 NSF Certified to NSF/ANSI 61

EMISSIONS DANS L'AIR INTÉRIEUR A+ A+ A B C EDELSTAHL Rostfrei

Lastbereich: **3,9 kN–221,6 kN**
Betongüte: **C20/25–C50/60**
Material: **Stahl verzinkt, Stahl feuerverzinkt, Edelstahl A4, Edelstahl HCR**

Beschreibung
Das Injektionssystem VMH ist ein im gerissenen und ungerissenen Beton vielfältig einsetzbares Injektionsdübelsystem zur Verankerung höchster Lasten. Es setzt sich aus einem styrolfreien Hybrid-Injektionsmörtel in einer Mörtelkartusche sowie einer Ankerstange V-A, Ankerstange VMU-A oder einer Innengewindestange VMU-IG zusammen. Eine handelsübliche Ankerstange mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 oder ein Betonstahl können ebenfalls verwendet werden. Die variablen Verankerungstiefen ermöglichen eine optimale Anpassung an die jeweilige Montagesituation, auch unter seismischer Einwirkung. Die Bohrlöcher können auch mit MKT Saugbohrern SB erstellt werden, bei deren Verwendung sich Verschmutzung und Staubbelastung der Atemwege auf ein Minimum reduzieren und die nachträgliche Bohrlochreinigung entfallen kann.

Vorteile
- Höchste Lasten im gerissenen und ungerissenen Beton der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60
- Zugelassen für nachträglichen Bewehrungsanschluss (Ø8–Ø32)
- Zugelassen für Ankerstangen VMU-A, V-A, VM-A, handelsübliche Gewindestangen mit Festigkeitsnachweis (Abnahmeprüfzeugnis 3.1) und Innengewindestangen VMU-IG, dadurch große Flexibilität bei der Wahl der Befestigung
- Variable Verankerungstiefen für eine optimale Anpassung an die jeweilige Montagesituation für höchste Wirtschaftlichkeit
- Zugelassen unter seismischer Einwirkung der Leistungskategorie C1 (Ankerstangen M8–M30, Betonstahl Ø8–Ø32) und C2 (Ankerstangen M12–M24 Stahl verzinkt: FKL ≥8.8, Edelstahl A4, HCR: FKL ≥70
- Für höhere Lasten unter seismischer Einwirkung kann mit Hilfe der Verfüllscheibe VS der Ringspalt zwischen Ankerstange und Anbauteil verfüllt werden
- Hohe Kurzzeittemperaturen (+160°C) ermöglichen Befestigungen, die wiederholt größerer Hitze ausgesetzt sind
- Brandprüfbericht für alle Durchmesser
- Zugelassen für die Montage in feuchtem Beton und in wassergefüllten Bohrlöchern
- Untergrundtemperatur während der Verarbeitung -5°C bis +40°C
- Angebrochene Kartuschen können mit einem neuen Statikmischer weiter verwendet werden
- Styrolfrei
- Bei der Verwendung der Saugbohrer SB kann die nachträgliche Bohrlochreinigung entfallen

Anwendungsbeispiele
Verankerungen schwerer Lasten im gerissenen und ungerissenen Beton: Stahlkonstruktionen, Geländer, Fußplatten, Stützen, Konsolen, Fassadenkonstruktionen.

Betonstahl im gerissenen und ungerissenen Beton mit Querkräften: Schubdorne, Wandanschlussbewehrung, Betonierfugen

Injektionsmörtel VMH

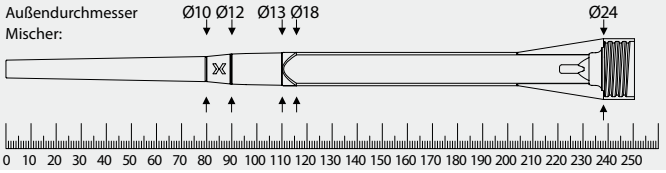
- Hybrid-Injektionmörtel, styrolfrei
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Inhalt ml	Umkarton-inhalt Stück	Gewicht pro Umkarton kg	Gewicht pro Stück kg
Kartusche VMH 280[1)]	28251501	280	12	6,70	0,56
Kartusche VMH 345	28253501	345	12	8,00	0,65
Kartusche VMH 420	28257501	420	12	10,1	0,83
Statikmischer VM-XH	28304801	-	12	0,16	0,01

Pro Kartusche liegt ein Statikmischer bei. [1)]Pro Kartusche VMH 280 liegen 2 Mischer bei.

Nutzlänge Statikmischer VM-XH

Bohrlöcher müssen immer vom Bohrlochgrund her blasenfrei mit Mörtel gefüllt werden. Das ist nur möglich wenn die Mischerspitze wirklich bis zum Bohrlochgrund reicht und erst dann begonnen wird Mörtel auszupressen. Ist der Mischer aufgrund der Bohrtiefe oder größeren Klemmstärken bei Durchsteckmontage dazu nicht lang genug muss eine Mischerverlängerung verwendet werden.



Aushärtezeiten Injektionsmörtel VMH

- Kartuschentemperatur während der Verarbeitung von + 5°C bis + 40°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	Max. Verarbeitungszeit	Aushärtezeit	
		Trockener Verankerungsgrund	Feuchter Verankerungsgrund
-5°C bis - 1°C	50 min	5 h	10 h
0°C bis + 4°C	25 min	3,5 h	7 h
+ 5°C bis + 9°C	15 min	2 h	4 h
+ 10°C bis + 14°C	10 min	1 h	2 h
+ 15°C bis + 19°C	6 min	40 min	80 min
+ 20°C bis + 29°C	3 min	30 min	60 min
+ 30°C bis + 40°C	2 min	30 min	60 min

Stapel-Box

- In der praktischen Kunststoffbox
- Stapel-Box, der ideale Vorratsbehälter
- H x B x T: 220 x 400 x 300 mm

Bezeichnung	Artikel-nummer	Inhalt	Menge Stück	Gewicht pro Box kg
Stapel-Box VMH 345	28999646	Kartusche VMH 345	20	15,3
		Statikmischer VM-XH	40	
Stapelbox VMH 420	28999648	Kartusche VMH 420	20	18,0
		Statikmischer VM-XH	40	

Zubehör für Injektionssystem VMH

Ankerstange	Innengewinde-stange	Betonstahl-Ø mm	Bohr-Ø mm	Ausblaspumpe[1)] / Ausblaspistole[1)]	Reinigungsbürste RB[1)]	Injektionsadapter VM-IA[3)]	Mischer-verlängerung[3)]	Auspresspistole
M8		8	10	VM-AP 360[2)] VM-ABP 200	RB 10 M6		VM-XE 10	VM-P 345 Standard, VM-P 345 Profi, VM-P 380 Standard, VM-P 380 Profi, VM-P 345 Akku, VM-P 380 Akku, VM-P 825 Akku, VM-P 345 Pneumatik Eco; VM-P 345 Pneumatik, VM-P 380 Pneumatik, VM-P 825 Pneumatik
M10	VMU-IG M6	8 / 10	12	VM-AP 360[2)] VM-ABP 200	RB 12 M6 RB 12 M8		VM-XE 10	
M12	VMU-IG M8	10 / 12	14	VM-AP 360[2)] VM-ABP 200	RB 14 M6 RB 14 M8		VM-XE 10	
		12	16	VM-AP 360[2)] VM-ABP 200	RB 16 M6 RB 16 M8		VM-XE 10	
M16	VMU-IG M10	14	18	VM-AP 360[2)] VM-ABP 200 / 250 / 500 / 1000	RB 18 M6 RB 18 M8	VM-IA 18	VM-XE 10, VM-XLE 16	
		16	20	VM-AP 360[2)] VM-ABP 200 / 250 / 500 / 1000	RB 20 M6 RB 20 M8	VM-IA 20	VM-XE 10, VM-XLE 16	
M20	VMU-IG M12		22	VM-ABP 250 / 500 / 1000	RB 22 M6	VM-IA 22	VM-XE 10, VM-XLE 16	
		20	25	VM-ABP 250 / 500 / 1000	RB 25 M8 RB 26 M6	VM-IA 25	VM-XE 10, VM-XLE 16	
M24	VMU-IG M16		28	VM-ABP 250 / 500 / 1000	RB 28 M6	VM-IA 28	VM-XE 10, VM-XLE 16	
M27			30	VM-ABP 250 / 500 / 1000	RB 30 M6	VM-IA 30	VM-XE 10, VM-XLE 16	
		24 / 25	32	VM-ABP 250 / 500 / 1000	RB 32 M6 RB 32 M8	VM-IA 32	VM-XE 10, VM-XLE 16	
M30	VMU-IG M20	28	35	VM-ABP 250 / 500 / 1000	RB 35 M6 RB 35 M8	VM-IA 35	VM-XE 10, VM-XLE 16	
		32	40	VM-ABP 250 / 500 / 1000	RB 40 M6	VM-IA 40	VM-XE 10, VM-XLE 16	
Siehe Seite				**161**	**162**	**164**	**163**	**164 / 165**

[1)]Bei der Verwendung des Saugbohrers SB (siehe Seite 160) kann die nachträgliche Bohrlochreinigung entfallen. (Lastreduktion siehe ETA)

[2)]Nur im ungerissenen Beton bis zu einer maximalen Bohrtiefe des 10-fachen Außendurchmessers des Befestigungsmittels zulässig. (Lastreduktion siehe ETA)

[3)]Falls der Statikmischer den Bohrlochgrund nicht erreicht (siehe Nutzlänge Statikmischer) ist eine Mischerverlängerung zu verwenden. Ab einem Bohr-Ø $d_0 \geq 18$ mm sind bei Überkopfmontage sowie für Bohrlochtiefen > 250 mm Injektionsadapter und Mischerverlängerung zu verwenden.

Ankerstangen für Injektionssystem VMH

Ankerstange VMU-A
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 8.8 auf Anfrage

Ankerstange VMU-A fvz
Stahl feuerverzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im trockenen Innenbereich

NEU

Ankerstange VMU-A A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Edelstahl HCR auf Anfrage

Innengewindestange VMU-IG
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Mit Innengewinde

Innengewindestange VMU-IG A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Mit Innengewinde

Ankerstange V-A
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Ankerstange V-A fvz
Stahl feuerverzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Ankerstange V-A 8.8
Stahl verzinkt 8.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Ankerstange V-A A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im Innen- und Außenbereich

Ankerstange V-A HCR
Edelstahl HCR-70
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung in besonders agressiver Umgebung
- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529

Ankerstange VM-A
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Ankerstange VM-A 8.8
Stahl verzinkt 8.8
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Ankerstange VM-A A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

ETA-17/0716

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0716

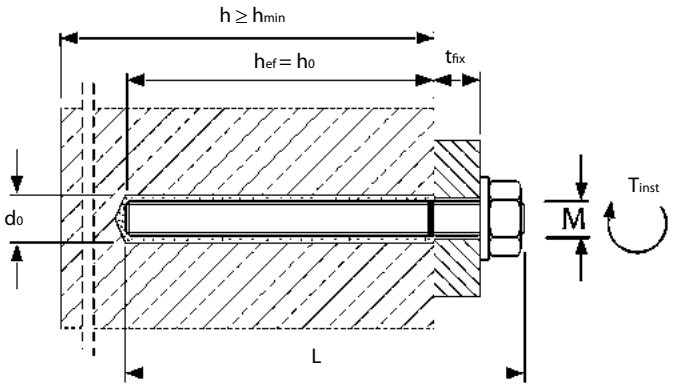
Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabstanden in trockenem oder feuchtem Beton bei Druckluftreinigung im Temperaturbereich I -40°C bis + 50°C/+80°C[1] (Zulässige Werte für Temperaturbereich II -40°C bis +72°C/+ 120°C[1] und III -40°C bis +100°C/+ 160°C[1] siehe ETA-17/0716). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F). Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 182.

Lasten und Kennwerte	**Injektionssystem VMH M8-M30**			Temperaturbereich I -40°C bis + 50°C/+80°C[1]							
Ankerstangen				**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
Verankerungstiefenbereich $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			[mm]	60 – 160	60 - 200	70 – 240	80 – 320	90 – 400	96 - 480	108 - 540	120 - 600
Injektionssystem VMH, Ankerstange Stahl 5.8											
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$											
Gerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	5,0 – 8,6	6,7 – 13,8	10,0 – 20,0	12,3 – 37,1	14,6 – 58,1	16,1 – 83,8	19,2 – 109,5	22,5 – 133,3
Ungerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	8,6	11,2 – 13,8	14,1 – 20,0	17,2 – 37,1	20,5 – 58,1	22,6 – 83,8	27,0 – 109,5	31,6 – 133,3
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$											
Gerissener Beton	C20/25	zul. V	[kN]	6,3	9,7	14,3	24,5 – 26,9	29,3 – 42,3	32,2 – 60,6	38,5 – 78,9	45,1 – 96,0
Ungerissener Beton	C20/25	zul. V	[kN]	6,3	9,7	14,3	26,9	41,1 – 42,3	45,2 – 60,6	54,0 – 78,9	63,2 – 96,0
Injektionssystem VMH, Ankerstange Stahl 8.8											
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$											
Gerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	5,0 – 13,4	6,7 – 21,9	10,0 – 31,9	12,3 – 59,5	14,6 – 93,3	16,1 – 120,6	19,2 – 152,7	22,5 – 188,5
Ungerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	11,2 – 13,8	11,2 – 21,9	14,1 – 31,9	17,2 – 59,5	20,5 – 93,3	22,6 – 134,3	27,0 – 175,2	31,6 – 213,8
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$											
Gerissener Beton	C20/25	zul. V	[kN]	8,6	13,1	19,4	24,5 – 36,0	29,3 – 56,0	32,2 – 80,6	38,5 – 105,1	45,1 – 128,0
Ungerissener Beton	C20/25	zul. V	[kN]	8,6	13,1	19,4	34,4 – 36,0	41,1 – 56,0	45,2 – 80,6	54,0 – 105,1	63,2 – 128,0
Injektionssystem VMH, Ankerstange Edelstahl A4-70, HCR-70											
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$											
Gerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	5,0 – 9,9	6,7 – 15,7	10,0 – 22,5	12,3 – 42,0	14,6 – 65,3	16,1 – 94,3	19,2 – 57,4	22,5 – 70,2
Ungerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	9,9	11,2 – 15,7	14,1 – 22,5	17,2 – 42,0	20,5 – 65,3	22,6 – 94,3	27,0 – 57,4	31,6 – 70,2
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$											
Gerissener Beton	C20/25	zul. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	24,5 – 25,2	29,3 – 39,4	32,2 – 56,8	34,5	42,0
Ungerissener Beton	C20/25	zul. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	25,2	39,4	45,2 – 56,8	34,5	42,0
Achs- und Randabstände											
Minimale Bauteildicke für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$		h_{min}	[mm]	100 – 190	100 – 230	100 – 270	116 – 356	134 – 444	152 - 536	168 – 600	190 - 670
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	40	50	60	75	95	115	125	140
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	35	40	45	50	60	65	75	80
Montagedaten											
Bohrlochdurchmesser		d_0	[mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
Durchgangsloch im Anbauteil[2]		$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Bohrlochtiefenbereich für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$		h_0	[mm]	60 - 160	60 - 200	70 – 240	80 – 320	90 – 400	96 - 480	108 - 540	120 - 600
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	20	40 (FKL4.6: 35)	60	100	170	250	300
Mörtelbedarf pro 100mm Bohrtiefe			[ml]	6,53	8,16	9,82	13,61	17,89	32,25	30,69	48,70

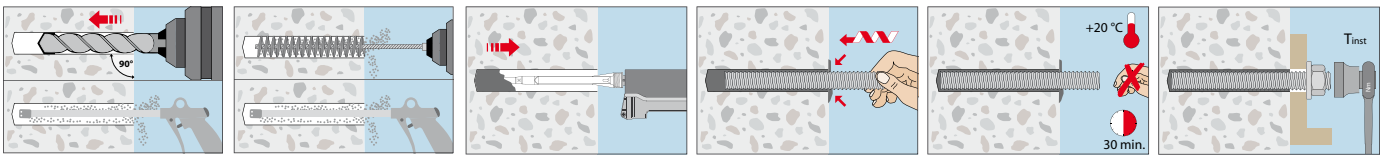
[1]Max. Langzeittemperatur / max. Kurzzeittemperatur.

[2]Wert gilt für Vorsteckmontage. Durchsteckmontage und unter seismischer Einwirkung siehe ETA 17/0716

Höhere Betonfestigkeiten können zu höheren zulässigen Lasten führen. Die manuelle Reinigung oder der Einsatz eines Saugbohrers ohne anschließende Reinigung können zu geringeren Lasten führen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0716.
Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.



Montage Gewindestange in Beton



Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0716

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen in trockenem oder feuchtem Beton bei Druckluftreinigung im Temperaturbereich I -40°C bis + 50°C/+80°C[1] (Zulässige Werte für Temperaturbereich II -40°C bis +72°C/+ 120°C[1] und III -40°C bis +100°C/+ 160°C[1] siehe ETA-17/0716). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Lasten und Kennwerte	**Injektionssystem VMH IG M6 - IG M20**			Temperaturbereich I -40°C bis + 50°C/+80°C[1]								
Innengewindestange				**IG M6 x 80**	**IG M6 x 90**	**IG M8 x 80**	**IG M8 x 100**	**IG M10 x 80**	**IG M10 x 100**	**IG M12 x 125**	**IG M16 x 170**	**IG M20 x 200**
Verankerungstiefe h_{ef}			[mm]	80	90	80	100	80	100	125	170	200
Injektionssystem VMH, Innengewindestange VMU-IG Stahl 5.8												
Zulässige Zuglast für h_{ef}												
Gerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	4,8	4,8	8,1	8,1	12,3	13,8	20,0	36,2	48,5
Ungerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	4,8	4,8	8,1	8,1	13,8	13,8	20,0	36,2	58,6
Zulässige Querlast für h_{ef}												
Gerissener Beton	C20/25	zul. V	[kN]	2,9	2,9	5,1	5,1	8,6	8,6	12,0	21,7	34,9
Ungerissener Beton	C20/25	zul. V	[kN]	2,9	2,9	5,1	5,1	8,6	8,6	12,0	21,7	34,9
Injektionssystem VMH, Innengewindestange VMU-IG Edelstahl A4-70, HCR-70												
Zulässige Zuglast für h_{ef}												
Gerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	5,3	5,3	9,9	9,9	12,3	15,7	22,5	38,0	31,0
Ungerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	5,3	5,3	9,9	9,9	15,7	15,7	22,5	42,0	31,0
Zulässige Querlast für h_{ef}												
Gerissener Beton	C20/25	zul. V	[kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2	18,6
Ungerissener Beton	C20/25	zul. V	[kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2	18,6
Achs- und Randabstände												
Minimale Bauteildicke		h_{min}	[mm]	110	120	110	130	116	136	169	226	270
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	50	50	60	60	75	75	95	115	140
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	40	40	45	45	50	50	60	65	80
Montagedaten												
Bohrlochdurchmesser		d_0	[mm]	12	12	14	14	18	18	22	28	35
Durchgangsloch im Anbauteil		$d_f \leq$	[mm]	7	7	9	9	12	12	14	18	22
Bohrlochtiefe		h_0	[mm]	80	90	80	100	80	100	125	170	200
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	10	10	10	20	20	40	60	100
Mörtelbedarf pro Bohrloch			[ml]	6,6	7,4	7,9	9,9	10,9	13,6	22,4	54,9	97,4

[1]Max. Langzeittemperatur / max. Kurzzeittemperatur.

Höhere Betonfestigkeiten können zu höheren zulässigen Lasten führen. Die manuelle Reinigung oder der Einsatz eines Saugbohrers ohne anschließende Reinigung können zu geringeren Lasten führen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0716.
Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.

Lasten und Kennwerte				Temperaturbereich I -40°C bis + 50°C/+80°C[1]								
Injektionssystem VMH, Betonstahl B500B				**Ø8**	**Ø10**	**Ø12**	**Ø14**	**Ø16**	**Ø20**	**Ø24**	**Ø25**	**Ø28**	**Ø32**
Verankerungstiefenbereich $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			[mm]	60 – 160	60 – 200	70 – 240	75 – 280	80 – 320	90 – 400	96 - 480	100 – 500	112 – 560	128 - 640
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$													
Gerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	3,9 – 10,5	4,9 – 16,5	7,5 – 25,9	10,2 – 38,1	12,3 – 49,8	14,6 – 77,8	16,1 - 112,0	17,1 – 130,9	20,3 – 164,2	24,8 – 214,5
Ungerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	10,1 - 13,8	11,2 – 21,6	14,1 – 31,2	15,6 – 42,4	17,2 – 55,4	20,5 – 86,6	22,6 - 124,5	24,0 – 135,2	28,5 – 169,6	34,8 – 221,6
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$													
Gerissener Beton	C20/25	zul. V	[kN]	6,5	9,9 – 10,1	14,5	19,8	24,5 – 25,9	29,3 – 40,4	32,2 - 58,1	34,3 – 63,1	40,6 – 79,2	49,7 – 103,4
Ungerissener Beton	C20/25	zul. V	[kN]	6,5	10,1	14,5	19,8	25,9	40,4	45,2 - 58,1	48,1 – 63,1	57,0 – 79,2	69,6 – 103,4
Achs- und Randabstände													
Minimale Bauteildicke für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$		h_{min}	[mm]	100 – 190	100 – 230	100 - 270 / 102 - 272[2]	111 – 316	120 – 360	140 – 450	160 - 544	164 – 564	182 - 630	208 - 720
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	40	50	60	70	75	95	120	120	130	150
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	35	40	45	50	50	60	70	70	75	85
Montagedaten													
Bohrlochdurchmesser		d_0	[mm]	10/12[2]	12/14[2]	14/16[2]	18	20	25	32	32	35	40
Bohrlochtiefenbereich für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$		h_0	[mm]	60 – 160	60 – 200	70 – 240	75 – 280	80 – 320	90 – 400	96 - 480	100 – 500	112 – 560	128 - 640
Mörtelbedarf pro 100mm Bohrtiefe			[ml]	4,16 / 8,46[3]	5,07 / 10,12[3]	5,97 / 11,78[3]	13,44	15,09	23,11	44,65	40,03	44,22	57,32

[1]Max. Langzeittemperatur / max. Kurzzeittemperatur.

[2]Für Ø8, Ø10, Ø12 können beide Bohrdurchmesser verwendet werden.

[3]Der zweite Wert ist für den größeren Bohrdurchmesser gültig

Höhere Betonfestigkeiten können zu höheren zulässigen Lasten führen. Die manuelle Reinigung oder der Einsatz eines Saugbohrers ohne anschließende Reinigung können zu geringeren Lasten führen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0716.
Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.

Injektionssystem VMH

für nachträglichen Bewehrungsanschluss

Betonstahl BSt 500 S

Kartusche VMH 280
Koaxial Kartusche
für Silikonpistolen geeignet
Inhalt: 280ml, inkl. 2 Mischer

Kartusche VMH 345
Side-by-side Kartusche,
Inhalt: 345ml

Kartusche VMH 420
Koaxial Kartusche,
Inhalt: 420ml

ETA-17/0715

R30-R120

Injektionsmörtel VMH

- Hybrid-Injektionmörtel, styrolfrei
- Für nachträglichen Bewehrungsanschluss

Bezeichnung	Artikel-nummer	Inhalt ml	Umkarton-inhalt Stück	Gewicht pro Umkarton kg	Gewicht pro Stück kg
Kartusche VMH 28[2)]	28251501	280	12	6,70	0,56
Kartusche VMH 345	28253501	345	12	8,00	0,65
Kartusche VMH 420	28257501	420	12	10,1	0,83
Statikmischer VM-XH	28304801	-	12	0,16	0,01

Pro Kartusche liegt ein Statikmischer bei

[2)]Pro Kartusche VMH 280 liegen 2 Mischer bei

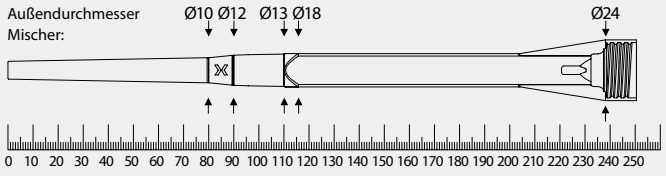
Aushärtezeiten Injektionsmörtel VMH

- Kartuschentemperatur während der Verarbeitung von + 5°C bis + 40°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	Max. Verarbeitungszeit	Aushärtezeit	
		Trockener Verankerungsgrund	Feuchter Verankerungsgrund
-5°C bis - 1°C	50 min	5 h	10 h
0°C bis + 4°C	25 min	3,5 h	7 h
+ 5°C bis + 9°C	15 min	2 h	4 h
+ 10°C bis + 14°C	10 min	1 h	2 h
+ 15°C bis + 19°C	6 min	40 min	80 min
+ 20°C bis + 29°C	3 min	30 min	60 min
+ 30°C bis + 40°C	2 min	30 min	60 min

Nutzlänge Statikmischer VM-XH

Bohrlöcher müssen immer vom Bohrlochgrund her blasenfrei mit Mörtel gefüllt werden. Das ist nur möglich wenn die Mischerspitze wirklich bis zum Bohrlochgrund reicht und erst dann begonnen wird Mörtel auszupressen. Ist der Mischer aufgrund der Bohrtiefe oder größeren Klemmstärken bei Durchsteckmontage dazu nicht lang genug muss eine Mischerverlängerung verwendet werden.



Beschreibung

Das Injektionssystem VMH besitzt auch die Europäische Technische Bewertung für nachträglichen Bewehrungsanschluss. Es können sowohl Betonstähle in den Durchmessern 8mm bis 32mm als auch Zuganker von M12 bis M24 mit bis zu 2m Setztiefe[1)] befestigt werden. Durch die kurzen Verarbeitungs- und Aushärtezeiten ist der VMH besonders für tiefe Temperaturen geeignet.

Vorteile

- Kurze Verarbeitungs- und Aushärtezeiten, dadurch ideal für tiefe Temperaturen
- Großer Einsatzbereich, da bis 32 mm Bewehrungsstabdurchmesser zugelassen
- Bohrlocherstellung mit Hammerbohrer, Pressluftbohrer oder Saugbohrer
- Zugelassen für die Montage in trockenem und feuchtem Beton
- Angebrochene Kartuschen können mit einem neuen Statikmischer weiterverwendet werden
- Zugelassen unter Brandbeanspruchung
- Zuganker ZA mit Anschlussgewinde M12–M24 können in individueller Länge auf Anfrage geliefert werden.

Anwendungsbeispiele für nachträglichen Bewehrungsanschluss:
Nachträgliches Anschließen von Treppen, Balkonen, Wänden oder Stützen, Verschließen von Wand- und Deckendurchbrüchen

Anwendungsbeispiele Zuganker:
Verankerung von Geländerpfosten und von biegebeanspruchten Stützen, Verankerung auskragender Bauteile

[1)]Siehe Tabelle Zubehör für Injektionssystem VMH

Zubehör für Injektionssystem VMH bei nachträglichem Bewehrungsanschluss

Beton-stahl-Ø	Zuganker	Bohr-Ø	Ausblaspistole / Druckluftsystem	Reinigungs-bürste RB	Injektions-adapter VM-IA[1]	Mischer-verlängerung[1]	Maximal zulässige Bohrtiefe für Auspresspistole: VM-P 345 Standard, VM-P 345 Profi, VM-P 380 Standard, VM-P 380 Profi, VM-P 345 Akku, VM-P 380 Akku, VM-P 825 Akku[3]	Maximal zulässige Bohrtiefe für Auspresspistole: VM-P 345 Pneumatik Eco; VM-P 345 Pneumatik, VM-P 380 Pneumatik	Maximal zulässige Bohrtiefe für Auspresspistole: VM-P 825 Pneumatik[3]
mm	mm	mm					mm	mm	mm
8		12	VM-ABP 200 DLS mit RS, RS25	RB 12 M6 RB 12 M8	-	VM-XE 10	700	800	800
10		14	VM-ABP 200 DLS mit RS, RS25	RB 14 M6 RB 14 M8	VM-IA 14[1]	VM-XE 10	700	1000	1000
12	ZA-M12	16	VM-ABP 200 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 16 M6 RB 16 M8	VM-IA 16[1]	VM-XE 10	700	1000	1200
14		18	VM-ABP 200 / 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 18 M6 RB 18 M8	VM-IA 18[1]	VM-XE 10[2], VM-XLE 16	700	1000	1400
16	ZA-M16	20	VM-ABP 200 / 250/ 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 20 M6 RB 20 M8	VM-IA 20[1]	VM-XE 10[2], VM-XLE 16	700	1000	1600
20	ZA-M20	25	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 25 M8 RB 26 M6	VM-IA 25[1]	VM-XE 10[2], VM-XLE 16	500	700	2000
22		28	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 28 M6	VM-IA 28[1]	VM-XE 10[2], VM-XLE 16	500	700	2000
24 / 25	ZA-M24	32	VM-ABP 250 / 500 /1000 DLS mit RS, RS35	RB 32 M6 RB 32 M8	VM-IA 32[1]	VM-XE 10[2], VM-XLE 16	500	500	2000
28		35	VM-ABP 250 / 500 /1000 DLS mit RS, RS35	RB 35 M6 RB 35 M8	VM-IA 35[1]	VM-XE 10[2], VM-XLE 16	500	500	2000
32		40	VM-ABP 250 / 500 / 1000	RB 40 M6	VM-IA 40[1]	VM-XE 10[2], VM-XLE 16	500	500	2000
Siehe Seite			**161**	**162**	**164**	**163**	**164 / 165**	**165**	**165**

[1]Falls der Statikmischer den Bohrlochgrund nicht erreicht (siehe Nutzlänge Statikmischer) ist eine Mischerverlängerung zu verwenden. Ab einem Bohr-Ø $d_0 \geq 14$ mm sind bei Horizontal- und Überkopfmontage sowie für Bohrlochtiefen > 240 mm Injektionsadapter und Mischerverlängerung zu verwenden

[2]Nicht in Verbindung mit der Auspresspistole VM-P 825 Pneumatik

[3]Kartusche VMH 825 auf Anfrage lieferbar

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0715 für nachträglichen Bewehrungsanschluss mit Injektonssystem VMH

		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Normalbeton Festigkeitsklasse										
Bemessungswert der Verbundspannung[1] $f_{bd,PIR}$ [N/mm²]	Hammer-, Saug- und Pressluftbohren	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3

[1]Die Werte für $f_{bd,PIR}$ sind für gute Verbundbedingungen gemäß EN 1992-1-1:2004 gültig

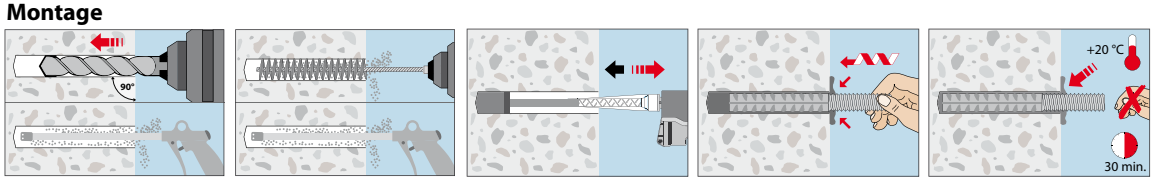
Montagedaten und Mörtelbedarf Injektionssystem VMH für Bewehrungsanschluss

Stab-Ø	[mm]	8	10	12	14	16	20	22	24	25	28	32
Bohrloch-Ø	d_0 [mm]	12	14	16	18	20	25	28	32	32	35	40
Mörtelbedarf/ 100 mm Setztiefe	[ml]	8,46	10,12	11,78	13,44	15,09	23,11	30,4	44,65	40,03	44,22	57,32

Montagedaten Injektionssystem VMH mit Zuganker

Zuganker ZA / Gewinde			ZA M12	ZA M16	ZA M20	ZA M24
Stabdurchmesser		[mm]	12	16	20	25
Bohrlochdurchmesser	do	[mm]	16	20	25	32
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	14	18	22	26
Wirksame Setztiefe	lv	[mm]	entsprechend statischer Berechnung			
Drehmoment beim Verankern	Tinst ≤	[Nm]	50	100	150	150
Schlüsselweite	SW	[mm]	19	24	30	36
Zuganker siehe Seite			**159**	**159**	**159**	**auf Anfrage**

Montage



Injektionssystem VMU plus

Ankerstange V-A

Ankerstange VMU-A

Ankerstange VM-A
Meterstäbe zum Zuschneiden

Innengewindestange VMU-IG

Siebhülse VM-SH

Kartusche VMU plus 150
Koaxial Kartusche für Silikonpistolen geeignet
Inhalt: 150ml

Kartusche VMU plus 280
Koaxial Kartusche für Silikonpistolen geeignet
Inhalt: 280ml, inkl. 2 Mischer an der Kartusche befestigt

Kartusche VMU plus 300
Schlauchfolien Kartusche für Silikonpistolen geeignet
Inhalt: 300 ml

Kartusche VMU plus 345
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 345ml

ETA-11/0415 | ETA-11/0514 | ETA-13/0909 M8 - M16 IG M6 - IG M10 | SEISMIC C1 | F30-F120 | ICC ESR - 4004

NSF | A+ | EPD | EDELSTAHL Rostfrei

Beschreibung
Das Injektionssystem VMU plus ist ein universelles Injektionssystem für fast alle Anwendungen und Baustoffe. Neben der Verwendung im ungerissenen Beton und Mauerwerk ist der VMU plus auch für Befestigungen im gerissenen Beton und für nachträglichen Bewehrungsanschluss[1)] bauaufsichtlich zugelassen. Die Mauerwerksbewertung ETA-13/0909 umfasst 6 Siebhülsen mit bis zu 200 mm Länge und ermöglicht den zugelassenen Einsatz in 15 verschiedenen Mauerwerksarten. Als Verankerungselemente dienen verschiedene Ankerstangen oder Innengewindestangen aus dem bestehenden MKT-Sortiment (VMU-A, VMU-IG, VM-A und V-A), handelsübliche Gewindestangen mit Festigkeitsnachweis oder Bewehrungsstäbe. In Lochsteinmauerwerk wird zusätzlich eine Siebhülse benötigt. Die Wahlmöglichkeit zwischen den Injektionsmörteln VMU plus und VMU plus Polar ermöglicht für Bohrloch und Kartuschen Verarbeitungstemperaturen von -20°C bis +40°C.

Vorteile
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton
- Zugelassen für Porenbeton, Voll- und Lochsteinmauerwerk
- Zugelassen für nachträglichen Bewehrungsanschluss (Ø8–Ø32)[1)]
- Zugelassen für Ankerstangen V-A, VMU-A, handelsübliche Gewindestangen mit Festigkeitsnachweis (Abnahmeprüfzeugnis 3.1), Innengewindestangen VMU-IG sowie Siebhülsen VM-SH
- Zugelassen unter seismischer Einwirkung der Leistungskategorie C1
- Nur ein Mörtel für fast alle Anwendungen, dadurch mehr Flexibilität, weniger Lagerhaltung, größere Anwendungssicherheit
- Variable Verankerungstiefen für eine optimale Anpassung an die jeweilige Montagesituation für höchste Wirtschaftlichkeit
- Zugelassen für die Verwendung in feuchtem Beton
- Zugelassen für die Verwendung in wassergefülltem Beton (Ankerstangen M8–M16, Innengewindestangen IG M6–IG M10, Betonstahl Ø8–Ø16)
- Brandprüfbericht für alle Durchmesser
- Untergrundtemperatur während der Verarbeitung bei VMU plus von -10°C bis + 40°C, bei VMU plus Polar von -20°C bis +10°C
- Angebrochene Kartuschen können mit einem neuen Statikmischer weiterverwendet werden
- Styrolfreier 2-Komponentenmörtel auf Vinylesterbasis

[1)]nur mit Koaxial- und Side-by-side-VMU plus-Kartusche

Lastbereich:	**0,3 kN–217,0 kN**
Betongüte:	**C20/25–C50/60**
Mauerwerk:	**Vollstein, Lochsteinmauerwerk**
Material:	**Stahl verzinkt, Stahl feuerverzinkt, Edelstahl A4, Edelstahl HCR**

Kartusche
VMU plus 410
Koaxial Kartusche
Inhalt: 410ml

Kartusche
VMU plus 825
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 825ml
Mit großem Mischer VM-XL und Reduzier-/ Verlängerungsrohr für Bohrlöcher ab 12mm Durchmesser

Kartusche
VMU plus 300 Polar
Schlauchfolien Kartusche
für Silikonpistolen geeignet
Inhalt: 300 ml

Kartusche
VMU plus 345 Polar
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 345ml

Kartusche
VMU plus 420 Polar
Koaxial Kartusche
Inhalt: 420ml

Zusätzliche Vorteile VMU plus Polar
- Schnelle und zuverlässige Aushärtung auch bei tiefen Temperaturen und Minusgraden
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton sowie Mauerwerk auch bei eisigen -20°C Verarbeitungstemperatur
- Zugelassener Temperaturbereich von +10°C bis -20°C für Bohrloch- und Kartuschentemperatur. Ein umständliches Erwärmen vor der Verarbeitung und anschließendes Warmhalten der Kartusche entfällt
- Identische Europäische Technische Bewertung (ETA-11/0415 und ETA-13/0909) für VMU plus und VMU plus Polar; dadurch ist die Installation bei Bohrlochtemperatur von +40°C auf bis zu -20°C ohne erneuten Bemessungsnachweis zugelassen.

Anwendungsbeispiele

Verankerungen im gerissenen und ungerissenen Beton:
Fußplatten, Stützen, Befestigung von Fugenbändern, Regale, Konsolen, Geländer, Fassadenunterkonstruktionen, Holzkonstruktionen, Kabeltrassen usw.

Betonstahl im gerissenen und ungerissenen Beton mit Querkräften:
Schubdorne, Wandanschlussbewehrung, Betonierfugen

Nachträglicher Bewehrungsanschluss[1)]:
Decken- und Wandanschlüsse, Tragwerksverstärkung, Tragwerksergänzung Bauwerkserweiterungen, Anschluss von Balkonen und Vordächern, nachträgliche Herstellung „vergessener" Bewehrungsstäbe

Verankerungen in Mauerwerk:
Vordächer, Tür- und Fensterrahmen, Fassadenunterkonstruktionen, Lattungen, Tore usw.

[1)]nur mit Koaxial- und Side-by-side VMU plus Kartusche

Injektionsmörtel VMU plus

- Zweikomponenten Mörtel, styrolfrei
- Zugelassen für Beton, Voll- und Lochsteinmauerwerk

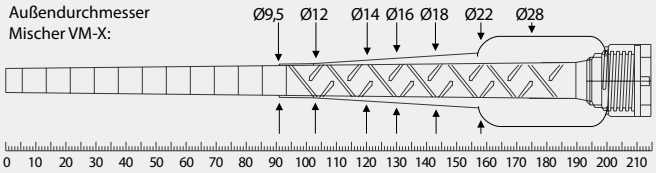
Bezeichnung	Artikel-nummer	Inhalt ml	Umkarton-inhalt Stück	Gewicht pro Umkarton kg	Gewicht pro Stück kg
Kartusche VMU plus 150	28255271	150	12	4,20	0,34
Kartusche VMU plus 280[1]	28252401	280	12	6,70	0,56
Kartusche VMU plus 300	28255126	300	12	6,40	0,53
Kartusche VMU plus 300 Polar	28252901	300	12	6,40	0,53
Kartusche VMU plus 345	28254001	345	12	8,00	0,65
Kartusche VMU plus 345 Polar	28253901	345	12	8,00	0,65
Kartusche VMU plus 410	28256041	410	12	10,1	0,83
Kartusche VMU plus 420 Polar	28257121	420	12	10,1	0,83
Kartusche VMU plus 825	28259001	825	8	13,0	1,63
Statikmischer VM-X	28305111	-	12	0,12	0,01
Statikmischer VM-XL[2]	28305201	-	10	0,28	0,03

Pro Kartusche liegt ein Statikmischer VM-X (VMU plus 825: VM-XL) bei.
[1]Pro Kartusche VMU plus 280 sind zwei Statikmischer an der Kartusche befestigt.
[2]Mit größerem Querschnitt für große Bohrlöcher oder Bewehrungsanschluss.

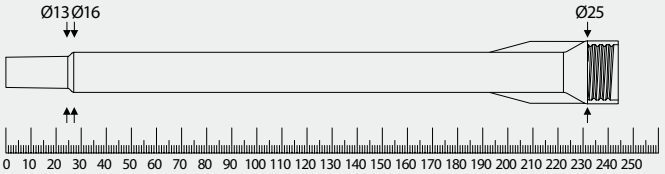
Nutzlänge Statikmischer VM-X und VM-XL

Bohrlöcher müssen immer vom Bohrlochgrund her blasenfrei mit Mörtel gefüllt werden. Das ist nur möglich wenn die Mischerspitze wirklich bis zum Bohrlochgrund reicht und erst dann begonnen wird Mörtel auszupressen. Ist der Mischer aufgrund der Bohrtiefe oder größeren Klemmstärken bei Durchsteckmontage dazu nicht lang genug muss eine Mischerverlängerung verwendet werden.

Außendurchmesser Mischer VM-X:



Außendurchmesser Mischer VM-XL:



Aushärtezeiten Injektionsmörtel VMU plus

Temperatur (°C) im Bohrloch	Kartuschen-temperatur[1]	Max. Verarbei-tungszeit	Aushärtezeit Trockener Veran-kerungsgrund	Aushärtezeit Feuchter Veran-kerungsgrund
-10°C – -6°C	+15°C – +40°C	90 min	24 h	48 h
-5°C – -1°C		90 min	14 h	28 h
0°C – +4°C		45 min	7 h	14 h
+5°C – +9°C	+5°C – +40°C (+5°C - +25°C)[2]	25 min	2 h	4 h
+10°C – +19°C		15 min	80 min	160 min
+20°C – +24°C		6 min	45 min	90 min
+25°C – +29°C		6 min (4 min)[2]	45 min (25 min)[2]	90 min (50 min)[2]
+30°C – +34°C	+5°C – +40°C (≤ +20°C)[2]	4 min (2,5 min)[2]	25 min (15 min)[2]	50 min (30 min)[2]
+35°C – +39°C		2 min (2,5 min)[2]	20 min (15 min)[2]	40 min (30 min)[2]
+40°C		1,5 min (2,5 min)[2]	15 min	30 min

[1]Während der Verarbeitung
[2]Werte in Klammer für Bewehrungsanschluss (ETA-11/0514)

Aushärtezeiten Injektionsmörtel VMU plus Polar[1]

- Kartuschentemperatur während der Verarbeitung von -20°C bis + 10°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	Verarbeitungszeit	Aushärtezeit trockener Beton	Aushärtezeit feuchter Beton
-20°C bis -16°C	75 min	24 h	48 h
-15°C bis -11°C	55 min	16 h	32 h
-10°C bis -6°C	35 min	10 h	20 h
-5°C bis -1°C	20 min	5 h	10 h
0°C bis +4°C	10 min	2,5 h	5 h
+5°C bis +9°C	6 min	80 min	160 min
+10°C	6 min	60 min	120 min

[1]Der Injektionsmörtel VMU plus Polar kann nicht für nachträgliche Bewehrungsanschlüsse nach ETA-11/0415 verwendet werden.

Stapel-Box

- In der praktischen Kunststoffbox
- Stapel-Box, der ideale Vorratsbehälter

Bezeichnung	Artikel-nummer	Inhalt	Menge Stück	Gewicht pro Box kg
Stapel-Box VMU plus 280	28999148	Kartusche VMU plus 280	20	12,8
		Statikmischer VM-X	40	
Stapel-Box VMU plus 300 Polar	28999661	Kartusche VMU plus 300 Polar	20	12,8
		Statikmischer VM-X	40	
Stapel-Box VMU plus 345	28999640	Kartusche VMU plus 345	20	15,3
		Statikmischer VM-X	40	
Stapel-Box VMU plus 345 Polar	28999670	Kartusche VMU plus 345 Polar	20	15,3
		Statikmischer VM-X	40	
Stapel-Box VMU plus 410	28999652	Kartusche VMU plus 410	20	18,0
		Statikmischer VM-X	40	
Stapel-Box VMU plus 420 Polar	28999680	Kartusche VMU plus 420 Polar	20	18,0
		Statikmischer VM-X	40	

Abmessungen Stapel-Box

Bezeichnung	Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm
Stapel-Box	220	400	300

Zubehör für Injektionssystem VMU plus in Beton

Ankerstange	Innengewinde-stange	Betonstahl-Ø	Bohr-Ø	Ausblaspumpe / Ausblaspistole	Reinigungs-bürste RB	Injektionsadapter VM-IA[2]	Mischer-verlängerung[2]	Auspresspistole
mm	mm	mm	mm					
M8			10	VM-AP360[1] VM-ABP 200	RB 10 M6		VM-XE 10	VM-P 345 Standard, VM-P 345 Profi, VM-P 380 Standard, VM-P 380 Profi, VM-P 345 Akku, VM-P 380 Akku, VM-P 345 Pneumatik Eco, VM-P 345 Pneumatik, VM-P 380 Pneumatik, VM-P 825 Pneumatik
M10	VMU-IG M6	8	12	VM-AP360[1] VM-ABP 200	RB 12 M6 RB 12 M8		VM-XE 10	
M12	VMU-IG M8	10	14	VM-AP360[1] VM-ABP 200	RB 14 M6 RB 14 M8		VM-XE 10	
		12	16	VM-AP360[1] VM-ABP 200	RB 16 M6 RB 16 M8		VM-XE 10	
M16	VMU-IG M10	14	18	VM-AP 360[1] VM-ABP 200 / 250 / 500 / 1000	RB 18 M6 RB 18 M8	VM-IA 18	VM-XE 10, VM-XLE 16[3]	
		16	20	VM-AP 360[1] VM-ABP 200 / 250 / 500 / 1000	RB 20 M6 RB 20 M8	VM-IA 20	VM-XE 10, VM-XLE 16[3]	
M20	VMU-IG M12	20	24	VM-ABP 250/ 500 / 1000	RB 24 M6	VM-IA 24	VM-XE 10, VM-XLE 16[3]	
M24	VMU-IG M16		28	VM-ABP 250/ 500 / 1000	RB 28 M6	VM-IA 28	VM-XE 10, VM-XLE 16[3]	
M27		25	32	VM-ABP 250/ 500 / 1000	RB 32 M6 RB 32 M8	VM-IA 32	VM-XE 10, VM-XLE 16[3]	
M30	VMU-IG M20	28	35	VM-ABP 250/ 500 / 1000	RB 35 M6 RB 35 M8	VM-IA 35	VM-XE 10, VM-XLE 16[3]	
		32	40	VM-ABP 250/ 500 / 1000	RB 40 M6	VM-IA 40	VM-XE 10, VM-XLE 16[3]	
Siehe Seite				**161**	**162**	**164**	**163**	**164 / 165**

[1]Im ungerissenen Beton bis zu einer maximalen Bohrtiefe des 10-fachen Außendurchmessers des Befestigungsmittels zulässig (Gerissener Beton und Lastreduktion siehe ETA)

[2]Falls der Statikmischer den Bohrlochgrund nicht erreicht (siehe Nutzlänge Statikmischer) ist eine Mischerverlängerung zu verwenden. Ab einem Bohrdurchmesser von 18mm (Ø $d_0 \geq 18$ mm) sind bei Überkopfmontage sowie für Bohrlochtiefen > 250 mm Mischerverlängerung und Injektionsadapter zu verwenden

[3]Nur in Verbindung mit Statikmischer VM-XL

Zubehör für Injektionssystem VMU plus in Mauerwerk

Ankerstange (ohne Siebhülse)	Innengewindestange (ohne Siebhülse)	Siebhülse	Bohr-Ø	Ausblaspumpe / Ausblaspistole	Reinigungs-bürste RB	Mischer-verlängerung[1]	Auspresspistole
mm	mm		mm				
M8			10	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 10 M6	VM-XE 10	VM-P 345 Standard, VM-P 345 Profi, VM-P 380 Standard, VM-P 380 Profi, VM-P 345 Akku, VM-P 380 Akku, VM-P 825 Akku, VM-P 345 Pneumatik Eco, VM-P 345 Pneumatik, VM-P 380 Pneumatik, VM-P 825 Pneumatik
M10	VMU-IG M6	VM-SH 12 x 80	12	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 12 M6	VM-XE 10	
M12	VMU-IG M8		14	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 14 M6	VM-XE 10	
		VM-SH 16 x 85 VM-SH 16 x 130	16	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 16 M6	VM-XE 10	
M16	VMU-IG M10		18	VM-AP 360 VM-ABP 200 / 250	RB 18 M6	VM-XE 10 VM-XLE 16[2]	
		VM-SH 20 x 85 VM-SH 20 x 130 VM-SH 20 x 200	20	VM-AP 360 VM-ABP 200 / 250	RB 20 M6	VM-XE 10 VM-XLE 16[2]	
Siehe Seite				**161**	**162**	**163**	**164 / 165**

[1]Falls der Statikmischer den Bohrlochgrund nicht erreicht (siehe Nutzlänge Statikmischer) ist eine Mischerverlängerung VM-XE 10 zu verwenden.

[2]Nur in Verbindung mit Statikmischer VM-XL

Ankerstangen und Siebhülsen für Injektionssystem VMU plus in Beton und Mauerwerk

Ankerstange VMU-A
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 8.8 auf Anfrage

Ankerstange VMU-A fvz
Stahl feuerverzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im trockenen Innenbereich

NEU

Ankerstange VMU-A A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Edelstahl HCR auf Anfrage

Innengewindestange VMU-IG
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Mit Innengewinde

Innengewindestange VMU-IG A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Mit Innengewinde

Ankerstange V-A
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Ankerstange V-A fvz
Stahl feuerverzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Ankerstange V-A 8.8
Stahl verzinkt 8.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Ankerstange V-A A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im Innen- und Außenbereich

Ankerstange V-A HCR
Edelstahl HCR-70
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung in besonders agressiver Umgebung
- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529

Ankerstange VM-A
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Ankerstange VM-A 8.8
Stahl verzinkt 8.8
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Ankerstange VM-A A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Siebhülse VM-SH
Polypropylen
Abmessungen siehe Seite 158

- Zugelassen in Voll- und Lochstein

ETA-11/0415

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0415

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen in trockenem oder feuchtem Beton für Temperaturbereich I -40°C bis +24°C/+40°C[1)] und für Temperaturbereich II -40°C bis +50°C/+80°C[1)] (Für Temperaturbereich III -40°C bis +72°C/+120°C[1)] siehe ETA-11/0415). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F). Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 182.

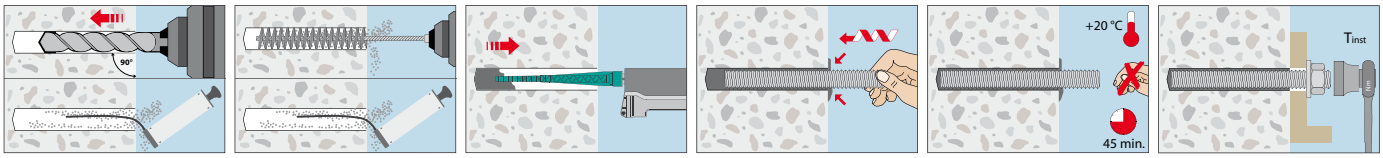
Lasten und Kennwerte

					M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Injektionssystem VMU plus, Ankerstange Stahl 5.8												
Verankerungstiefenbereich		$h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$		[mm]	60 - 160	60 - 200	70 - 240	80 - 320	90 - 400	96 - 480	108 - 540	120 - 600
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	2,9-7,7	3,7-12,5	5,8-19,7	8,8-35,1	12,2-54,9	13,4-79,0	16,0-109,5	18,8-133,3
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	1,8-4,8	2,6-8,7	4,2-14,4	6,4-25,5	9,0-39,9	11,5-57,4	16,0-81,8	18,8-101,0
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	7,2-8,6	9,0-13,8	11,7-20,0	14,3-37,1	17,1-58,1	18,8-83,8	22,5-109,5	26,3-133,3
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,4-8,6	6,7-13,8	9,4-20,0	14,3-37,1	17,1-58,1	18,8-83,8	22,5-109,5	26,3-133,3
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	5,1	8,6	12,0	21,1-22,3	29,3-34,9	32,2-50,3	38,5-65,7	45,1-80,0
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	3,6-5,1	6,3-8,6	10,1-12,0	15,3-22,3	21,5-34,9	27,6-50,3	38,5-65,7	45,1-80,0
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	45,2-50,3	54,0-65,7	63,2-80,0
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	45,2-50,3	54,0-65,7	63,2-80,0
Injektionssystem VMU plus, Ankerstange Stahl 8.8												
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	2,9-7,7	3,7-12,5	5,8-19,7	8,8-35,1	12,2-54,9	13,4-79,0	16,0-118,1	18,8-145,9
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	1,8-4,8	2,6-8,7	4,2-14,4	6,4-25,5	9,0-39,9	11,5-57,4	16,0-81,8	18,8-101,0
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	7,2-13,8	9,0-21,9	11,7-31,9	14,3-59,5	17,1-93,3	18,8-134,3	22,5-175,2	26,3-202,0
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,4-13,8	6,7-21,9	9,4-31,9	14,3-57,4	17,1-89,8	18,8-122,1	22,5-136,3	26,3-145,9
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	5,7-8,6	9,0-13,1	13,8-19,4	21,1-36,0	29,3-56,0	32,2-80,6	38,5-105,1	45,1-128,0
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	3,6-8,6	6,3-13,1	10,1-19,4	15,3-36,0	21,5-56,0	27,6-80,6	38,5-105,1	45,1-128,0
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	8,6	13,1	19,4	34,4-36,0	41,1-56,0	45,2-80,6	54,0-105,1	63,2-128,0
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	8,6	13,1	19,4	34,4-36,0	41,1-56,0	45,2-80,6	54,0-105,1	63,2-128,0
Injektionssystem VMU plus, Ankerstange Edelstahl A4-70, HCR-70												
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	2,9-7,7	3,7-12,5	5,8-19,7	8,8-35,1	12,2-54,9	13,4-79,0	16,0-57,4	18,8-70,2
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	1,8-4,8	2,6-8,7	4,2-14,4	6,4-25,5	9,0-39,9	11,5-57,4	16,0-57,4	18,8-70,2
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	7,2-9,9	9,0-15,7	11,7-22,5	14,3-42,0	17,1-65,3	18,8-94,3	22,5-57,4	26,3-70,2
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,4-9,9	6,7-15,7	9,4-22,5	14,3-42,0	17,1-65,3	18,8-94,3	22,5-57,4	26,3-70,2
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	5,7-6,0	9,0-9,2	13,7	21,1-25,2	29,3-39,4	32,2-56,8	34,5	42,0
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	3,6-6,0	6,3-9,2	10,1-13,7	15,3-25,2	21,5-39,4	27,6-56,8	34,5	42,0
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	25,2	39,4	45,2-56,8	34,5	42,0
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	25,2	39,4	45,2-56,8	34,5	42,0
Achs- und Randabstände												
Minimale Bauteildicke für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			h_{min}	[mm]	100-190	100-230	100-270	116-356	138-448	152-536	172-604	190-670
Minimaler Achsabstand			s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Minimaler Randabstand			c_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Montagedaten												
Bohrlochdurchmesser			d_o	[mm]	10	12	14	18	24	28	32	35
Durchgangsloch im Anbauteil			d_f	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Bohrlochtiefenbereich für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			h_o	[mm]	60 - 160	60 - 200	70 - 240	80 - 320	90 - 400	96 - 480	108 - 540	120 - 600
Drehmoment beim Verankern			$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	20	40	80	120	160	180	200
Mörtelbedarf pro 100 mm Bohrtiefe				[ml]	6,53	8,16	9,82	13,61	26,71	32,25	42,03	48,70

[1)] Max. Langzeittemperatur / max. Kurzzeittemperatur

Höhere Betonfestigkeiten können zu höheren zulässigen Lasten führen. Technische Daten für wassergefüllte Bohrlöcher siehe Europäische Technische Bewertung.
Auf Anforderung: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm auf CD-ROM oder unter www.mkt.de

Montage Gewindestange in Beton (oder Vollstein)



Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0415

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen in trockenem oder feuchtem Beton für Temperaturbereich I -40°C bis +24°C/+40°C[1)] und für Temperaturbereich II -40°C bis +50°C/+80°C[1)] (Für Temperaturbereich III -40°C bis +72°C/+120°C[1)] siehe ETA-11/0415). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Lasten und Kennwerte

Innengewindestange					**IG M6 x 80**	**IG M6 x 90**	**IG M8 x 80**	**IG M8 x 100**	**IG M10 x 80**	**IG M10 x 100**	**IG M12 x125**	**IG M16 x 170**	**IG M20 x 200**
Verankerungstiefe h_{ef}				[mm]	80	90	80	100	80	100	125	170	200
Injektionssystem VMU plus, Innengewindestange VMU-IG Stahl 5.8													
Zulässige Zuglast für h_{ef}									gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,8	4,8	6,6	8,2	8,8	11,0	17,1	28,0	40,4
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	3,5	3,9	4,8	6,0	6,4	8,0	12,5	20,3	33,7
Zulässige Zuglast für h_{ef}									ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,8	4,8	8,6	8,6	13,8	13,8	20,0	37,6	56,7
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,8	4,8	8,6	8,6	13,8	13,8	20,0	37,6	48,6
Zulässige Querlast für h_{ef}									gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	2,9	2,9	5,1	5,1	8,6	8,6	12,0	22,3	34,9
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	2,9	2,9	5,1	5,1	8,6	8,6	12,0	22,3	34,9
Zulässige Querlast für h_{ef}									ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	2,9	2,9	5,1	5,1	8,6	8,6	12,0	22,3	34,9
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	2,9	2,9	5,1	5,1	8,6	8,6	12,0	22,3	34,9
Injektionssystem VMU plus, Innengewindestange VMU-IG Edelstahl A4-70, HCR-70													
Zulässige Zuglast für h_{ef}									gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,0	5,3	6,6	8,2	8,8	11,0	17,1	28,0	31,0
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	3,5	3,9	4,8	6,0	6,4	8,0	12,5	20,3	31,0
Zulässige Zuglast für h_{ef}									ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,3	5,3	9,9	9,9	14,3	15,7	22,5	42,0	31,0
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,3	5,3	9,9	9,9	14,3	15,7	22,5	42,0	31,0
Zulässige Querlast für h_{ef}									gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2	18,6
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2	18,6
Zulässige Querlast für h_{ef}									ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2	18,6
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2	18,6
Achs- und Randabstände													
Minimale Bauteildicke für h_{ef}			h_{min}	[mm]	110	120	110	130	116	136	169	226	270
Minimaler Achsabstand			s_{min}	[mm]	50	50	60	60	80	80	100	120	150
Minimaler Randabstand			c_{min}	[mm]	50	50	60	60	80	80	100	120	150
Montagedaten													
Bohrlochdurchmesser			d_o	[mm]	12	12	14	14	18	18	24	28	35
Durchgangsloch im Anbauteil			$d_f \leq$	[mm]	7	7	9	9	12	12	14	18	22
Bohrlochtiefe für h_{ef}			d_0	[mm]	80	90	80	100	80	100	125	170	200
Drehmoment beim Verankern			$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	10	10	10	20	20	40	60	100
Mörtelbedarf pro Bohrloch				[ml]	6,6	7,4	7,9	9,9	10,9	13,6	33,4	54,9	97,4

[1)]Max. Langzeittemperatur / max. Kurzzeittemperatur

Höhere Betonfestigkeiten können zu höheren zulässigen Lasten führen. Technische Daten für wassergefüllte Bohrlöcher siehe Europäische Technische Bewertung.
Auf Anforderung: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm auf CD-ROM oder unter www.mkt.de

Injektionssystem VMU plus, Betonstahl B500B						**ø8**	**ø10**	**ø12**	**ø14**	**ø16**	**ø20**	**ø25**	**ø28**	**ø32**
Verankerungstiefenbereich			$h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$		[mm]	60-160	60-200	70-240	75-280	80-320	90-400	100-500	112-560	128-640
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$									gerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N		[kN]	2,9-7,7	3,7-12,5	5,8-19,7	7,2-26,9	8,8-35,1	12,2-54,9	14,3-85,7	16,9-127,1	20,7-166,0
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. N		[kN]	1,8-4,8	2,6-8,7	4,2-14,4	5,2-19,5	6,4-25,5	9,0-39,9	12,5-62,3	16,9-88,0	20,7-114,9
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$									ungerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N		[kN]	7,2-13,8	9,0-21,6	11,7-31,2	13,0-42,4	14,3-55,4	17,1-86,6	20,0-135,2	23,8-169,6	29,0-217,0
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. N		[kN]	5,4-13,8	6,7-21,6	9,4-31,2	11,8-42,4	14,3-55,4	17,1-86,6	20,0-124,7	23,8-136,8	29,0-153,2
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$									gerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V		[kN]	5,7-6,5	9,0-10,1	13,8-14,5	17,3-19,8	21,1-25,9	29,3-40,4	34,3-63,1	40,6-79,2	49,7-103,4
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. V		[kN]	3,6-6,5	6,3-10,1	10,1-14,5	12,6-19,8	15,3-25,9	21,5-40,4	29,9-63,1	40,6-79,2	49,7-103,4
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$									ungerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V		[kN]	6,5	10,1	14,5	19,8	25,9	40,4	48,1-63,1	57,0-79,2	69,6-103,4
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. V		[kN]	6,5	10,1	14,5	19,8	25,9	40,4	48,1-63,1	57,0-79,2	69,6-103,4
Achs- und Randabstände														
Minimale Bauteildicke für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			h_{min}		[mm]	100-190	100-230	102-272	111-316	120-360	138-448	164-564	182-630	208-720
Minimaler Achsabstand			s_{min}		[mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160
Minimaler Randabstand			c_{min}		[mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160
Montagedaten														
Bohrlochdurchmesser			d_o		[mm]	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Bohrlochtiefenbereich für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			h_o		[mm]	60 - 160	60 - 200	70 - 240	75-280	80 - 320	90 - 400	100 - 500	112 - 560	128-640
Mörtelbedarf pro 100mm Bohrtiefe					[ml]	8,46	10,12	11,78	13,44	15,09	23,11	40,03	44,22	57,32

[1)]Max. Langzeittemperatur / max. Kurzzeittemperatur

Höhere Betonfestigkeiten können zu höheren zulässigen Lasten führen. Technische Daten für wassergefüllte Bohrlöcher siehe Europäische Technische Bewertung.
Auf Anforderung: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm auf CD-ROM oder unter www.mkt.de

MKT® ...eine starke Verbindung

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-13/0909

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen zu Bauteilrändern. Stoß- und Lagerfugen vermörtelt. Temperaturbereich -40°C bis +24°C/+40°C[1] - Nutzungskategorie trocken/trocken. Für Temperaturbereich II -40°C bis +50°C/+80°C[1], Temperaturbereich III -40°C bis +72°C/+120°C[1] und andere Nutzungskategorie siehe ETA-13/0909). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Injektionssystem VMU plus, Vollstein ohne Siebhülse[2]

Mauerziegel Mz-DF gemäß EN 771-1, Steinrohdichte ρ: 1,6 kg/dm³, Mindeststeinformat: 240x115x55 mm (z.B. Unipor)

Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8, A4, HCR: ≥ FKL 70				M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	90	100	100	90	100	100
Achsabstand		s_{cr}	[mm]	240	270	300	300	270	300	300
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	120	120	120	120	120	120	120
Randabstand		c_{cr}	[mm]	120	135	150	150	135	150	150
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	60	60	60	60	60	60	60
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. N	[kN]	1,00	1,00	1,14	1,14	1,00	1,14	1,14
	$f_b \geq 20$ N/mm²	zul. N	[kN]	1,29	1,57	1,71	1,71	1,57	1,71	1,71
	$f_b \geq 28$ N/mm²	zul. N	[kN]	1,57	1,71	1,94	1,94	1,71	1,94	1,94
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,00	1,00	1,00	1,57	1,00	1,00	1,57
	$f_b \geq 20$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,43	1,43	1,43	2,29	1,43	1,43	2,29
	$f_b \geq 28$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,57	1,57	1,57	2,57	1,57	1,57	2,57
Bohrverfahren							Hammerbohren			

Kalksandstein KS-NF gemäß EN 771-2, Steinrohdichte ρ: 2,0 kg/dm³, Mindeststeinformat: 240x115x71 mm (z.B. Wemding)

Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8, A4, HCR: ≥ FKL 70				M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	90	100	100	90	100	100
Achsabstand		s_{cr}	[mm]	240	270	300	300	270	300	300
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	120	120	120	120	120	120	120
Randabstand		c_{cr}	[mm]	120	135	150	150	135	150	150
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	60	60	60	60	60	60	60
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. N	[kN]	1,29	1,29	1,29	1,00	1,29	1,29	1,00
	$f_b \geq 20$ N/mm²	zul. N	[kN]	1,71	1,71	1,71	1,43	1,71	1,71	1,43
	$f_b \geq 27$ N/mm²	zul. N	[kN]	2,00	2,00	2,00	1,71	2,00	2,00	1,71
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,71	0,86	0,71	0,71	0,86	0,71	0,71
	$f_b \geq 20$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,14	1,29	1,14	1,14	1,29	1,14	1,14
	$f_b \geq 27$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,29	1,57	1,29	1,29	1,57	1,29	1,29
Bohrverfahren							Hammerbohren			

Vollstein aus Leichtbeton LAC gemäß EN 771-3, Steinrohdichte ρ: 0,6 kg/dm³, Mindeststeinformat: 300x123x248 mm (z.B. Bisotherm)

Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8, A4, HCR: ≥ FKL 70				M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	90	100	100	90	100	100
Achsabstand		s_{cr}	[mm]	240	270	300	300	270	300	300
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	120	120	120	120	120	120	120
Randabstand		c_{cr}	[mm]	120	135	150	150	135	150	150
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	60	60	60	60	60	60	60
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 2$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,86	0,86	1,00	0,86	0,86	1,00	0,86
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 2$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Bohrverfahren							Drehbohren			

Porenbeton AAC6 gemäß EN 771-4, Steinrohdichte ρ: 0,6 kg/dm³, Mindeststeinformat: 499x240x249 mm (z.B. Porit)

Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8, A4, HCR: ≥ FKL 70				M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	90	100	100	90	100	100
Achsabstand		s_{cr}	[mm]	240	270	300	300	270	300	300
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100	100
Randabstand		c_{cr}	[mm]	120	135	150	150	135	150	150
Minimaler Randabstand		$c_{min,N}$	[mm]	75	75	75	75	75	75	75
		$c_{min,v,II}$[3]	[mm]	75	75	75	75	75	75	75
		$c_{min,v,_I_}$[4]	[mm]	120	135	150	150	135	150	150
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 6$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,89	1,43	1,79	2,32	1,43	1,79	2,32
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 6$ N/mm²	zul. V	[kN]	2,14	3,57	3,57	3,57	2,86	3,57	3,57
Bohrverfahren							Drehbohren			

Montagedaten in Vollstein (ohne Siebhülse)

Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8, A4, HCR: ≥ FKL 70			M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	10	12	14	18	12	14	18
Bohrlochtiefe	h_o	[mm]	80	90	100	100	90	100	100
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	110	120	130	130	120	130	130
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	18	7	9	12
Montagedrehmoment	$T_{inst,max}$	[Nm]				2 (14 für Mauerziegel Mz-DF)			
Mörtelbedarf pro Bohrloch		[ml]	5,2	7,3	9,8	13,6	7,3	9,8	13,6
Bohrlöcher pro Kartusche VMU plus 280 / 300		[Stück]	46 / 50	33 / 36	24 / 26	18 / 19	33 / 36	24 / 26	18 / 19
Bohrlöcher pro Kartusche VMU plus 345 / 410		[Stück]	59 / 71	42 / 51	31 / 38	22 / 27	42 / 51	31 / 38	22 / 27

[1] Max. Langzeittemperatur/max. Kurzzeittemperatur
[2] Montage auch mit Siebhülse zulässig; technische Werte siehe ETA-13/0909
[3] Minimaler Randabstand $c_{min,v,II}$ für Querlasten parallel zum freien Rand
[4] Minimaler Randabstand $c_{min,v,_I_}$ für Querlasten senkrecht zum freien Rand

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-13/0909

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen zu Bauteilrändern. Stoß- und Lagerfugen vermörtelt. Temperaturbereich -40°C bis +24°C/+40°C[1] - Nutzungskategorie trocken/trocken. Für Temperaturbereich II -40°C bis +50°C/+80°C[1], Temperaturbereich III -40°C bis +72°C/+120°C[1] und andere Nutzungskategorie siehe ETA-13/0909. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Injektionssystem VMU plus, Lochstein mit Siebhülse

Lochziegel Porotherm Homebric gemäß EN 771-1, Steinrohdichte ρ: 0,7 kg/dm³, Mindeststeinformat: 500x200x299mm (z.B. Wienerberger)

Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8, A4, HCR: ≥ FKL 70				M8	M8 / M10		M12 / M16		IG-M6	IG-M8 / IG-M10
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130	20x85	20x130	16x85	20x85
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	85	130	85	130	85	85
Achsabstand parallel zur Lagerfuge		$s_{cr,II}$	[mm]	500	500	500	500	500	500	500
Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{cr,\perp}$	[mm]	299	299	299	299	299	299	299
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100	100
Randabstand		c_{cr}	[mm]	100	100	100	120	120	100	120
Minimaler Randabstand		c_{min}[2]	[mm]	100	100	100	120	120	100	120
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,26	0,26	0,34	0,26	0,34	0,26	0,26
	$f_b \geq 6$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,26	0,26	0,34	0,26	0,34	0,26	0,26
	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,34	0,34	0,43	0,34	0,43	0,34	0,34
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,57	0,57	0,57	0,71	0,71	0,57	0,71
	$f_b \geq 6$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,71	0,71	0,71	0,86	0,86	0,71	0,86
	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,86	0,86	1,00	1,14	1,14	0,86	1,14

Hochlochziegel HLz-16-DF gemäß EN 771-1, Steinrohdichte ρ: 0,8 kg/dm³, Mindeststeinformat: 497x240x238 mm (z.B. Unipor)

Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8, A4, HCR: ≥ FKL 70				M8	M8 / M10		M12 / M16			IG-M6	IG-M8 / IG-M10
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130	20x85	20x130	20x200	16x85	20x85
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	85	130	85	130	200	85	85
Achsabstand parallel zur Lagerfuge		$s_{cr,II}$	[mm]	497	497	497	497	497	497	497	497
Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{cr,\perp}$	[mm]	238	238	238	238	238	238	238	238
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100	100	100
Randabstand		c_{cr}	[mm]	100	100	100	120	120	120	100	120
Minimaler Randabstand		c_{min}[2]	[mm]	100	100	100	120	120	120	100	120
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 6$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,71	0,71	1,00	0,71	1,00	1,00	0,71	0,71
	$f_b \geq 8$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,86	0,86	1,29	0,86	1,29	1,29	0,86	0,86
	$f_b \geq 12$ N/mm²	zul. N	[kN]	1,00	1,00	1,43	1,00	1,43	1,43	1,00	1,00
	$f_b \geq 14$ N/mm²	zul. N	[kN]	1,14	1,14	1,57	1,14	1,57	1,57	1,14	1,14
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 6$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,71	1,29	1,29	1,43	1,71	1,71	1,29	1,43
	$f_b \geq 8$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,86	1,57	1,57	1,71	2,00	2,00	1,57	1,71
	$f_b \geq 12$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,14	1,86	1,86	2,00	2,57	2,57	1,86	2,00
	$f_b \geq 14$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,14	1,86	1,86	2,00	2,57	2,57	1,86	2,00

Lochziegel Doppio Uni gemäß EN 771-1, Steinrohdichte ρ: 0,9 kg/dm³, Mindeststeinformat: 250x120x120 mm (z.B. Wienerberger)

Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8, A4, HCR: ≥ FKL 70				M8	M8 / M10		M12 / M16			IG-M6	IG-M8 / IG-M10
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130	20x85	20x130	20x200	16x85	20x85
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	85	130	85	130	200	85	85
Achsabstand parallel zur Lagerfuge		$s_{cr,II}$	[mm]	250	250	250	250	250	250	250	250
Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{cr,\perp}$	[mm]	120	120	120	120	120	120	120	120
Min. Achsabstand parallel zur Lagerfuge		$s_{min,II}$	[mm]	100	100	100	100	100	100	100	100
Min. Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{min,\perp}$	[mm]	120	120	120	120	120	120	120	120
Randabstand		c_{cr}	[mm]	100	100	100	120	120	120	100	120
Minimaler Randabstand		c_{min}[2]	[mm]	60	60	60	60	60	60	60	60
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	$f_b \geq 16$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
	$f_b \geq 20$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
	$f_b \geq 28$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
	$f_b \geq 16$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
	$f_b \geq 20$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
	$f_b \geq 28$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71

Kalksandlochstein KSL-3DF gemäß EN 771-2, Steinrohdichte ρ: 1,4 kg/dm³, Mindeststeinformat: 240x175x113 mm (z.B. Wemding)

Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8, A4, HCR: ≥ FKL 70				M8	M8 / M10		M12 / M16			IG-M6	IG-M8 / IG-M10
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130	20x85	20x130	20x200	16x85	20x85
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	85	130	85	130	200	85	85
Achsabstand parallel zur Lagerfuge		$s_{cr,II}$	[mm]	240	240	240	240	240	240	240	240
Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{cr,\perp}$	[mm]	120	120	120	120	120	120	120	120
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	120	120	120	120	120	120	120	120
Randabstand		c_{cr}	[mm]	100	100	100	120	120	120	100	120
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	60	60	60	60	60	60	60	60
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 8$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,43	0,43	0,43	1,29	1,29	1,29	0,43	1,29
	$f_b \geq 12$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,57	0,57	0,71	1,71	1,71	1,71	0,57	1,71
	$f_b \geq 14$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,71	0,71	0,71	1,86	1,86	1,86	0,71	1,86
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 8$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,71	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
	$f_b \geq 12$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,86	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
	$f_b \geq 14$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,00	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71

[1] Max. Langzeittemperatur/max. Kurzzeittemperatur

[2] Für $V_{Rk,c}$: c_{min} entsprechend der ETAG 029, Anhang C

... eine starke Verbindung

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-13/0909

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen zu Bauteilrändern. Stoß- und Lagerfugen vermörtelt. Temperaturbereich -40°C bis +24°C/+40°C[1] - Nutzungskategorie trocken/trocken. Für Temperaturbereich II -40°C bis +50°C/+80°C[1], Temperaturbereich III -40°C bis +72°C/+120°C[1] und andere Nutzungskategorie siehe ETA-13/0909. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).

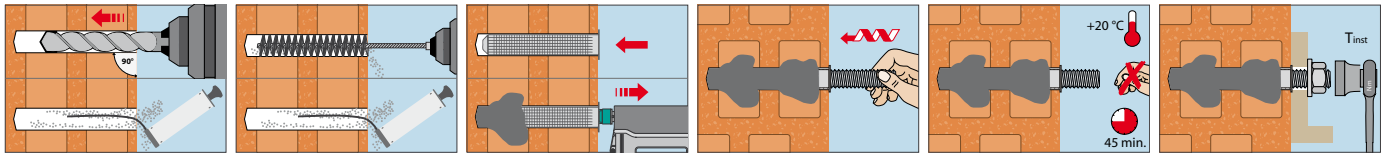
Injektionssystem VMU plus, Lochstein mit Siebhülse

Kalksandlochstein KSL-12DF gemäß EN 771-2, Steinrohdichte ρ: 1,4 kg/dm³, Mindeststeinformat: 498x175x238 mm (z.B. Wemding)											
Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8, A4, HCR: ≥ FKL 70				**M8**	**M8 / M10**		**M12 / M16**			**IG-M6**	**IG-M8 / IG-M10**
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130	20x85	20x130		16x85	20x85
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	85	130	85	130		85	85
Achsabstand parallel zur Lagerfuge		$s_{cr,II}$	[mm]	498	498	498	498	498		498	498
Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{cr,\perp}$	[mm]	238	238	238	238	238		238	238
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	120	120	120	120	120		120	120
Randabstand		c_{cr}	[mm]	100	100	100	120	120		100	120
Minimaler Randabstand		c_{min}[2]	[mm]	100	100	100	120	120		100	120
Zul. Zuglast für Steindruck-festigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,17	0,17	0,71	0,43	0,71		0,17	0,43
	$f_b \geq 12$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,21	0,21	0,86	0,43	0,86		0,21	0,43
	$f_b \geq 16$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,26	0,26	1,14	0,57	1,14		0,26	0,57
Zul. Querlast für Steindruck-festigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,71	1,57	1,57	1,57	1,57		1,57	1,57
	$f_b \geq 12$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,86	1,86	1,86	1,86	1,86		1,86	1,86
	$f_b \geq 16$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,00	2,29	2,29	2,29	2,29		2,29	2,29
Lochstein aus Leichtbeton Bloc creux B40 gemäß EN 771-3, Steinrohdichte ρ: 0,8 kg/dm³, Mindeststeinformat: 494x200x190 mm (z.B. Sepa)											
Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8, A4, HCR: ≥ FKL 70				**M8**	**M8 / M10**		**M12 / M16**			**IG-M6**	**IG-M8 / IG-M10**
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130	20x85	20x130		16x85	20x85
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	85	130	85	130		85	85
Achsabstand parallel zur Lagerfuge		$s_{cr,II}$	[mm]	494	494	494	494	494		494	494
Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{cr,\perp}$	[mm]	190	190	190	190	190		190	190
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	100	100	100	100	100		100	100
Randabstand		c_{cr}	[mm]	100	100	100	120	120		100	120
Minimaler Randabstand		c_{min}[2]	[mm]	100	100	100	120	120		100	120
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34		0,34	0,34
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86		0,86	0,86
Montagedaten in Lochstein mit Siebhülse											
Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8, A4, HCR: ≥ FKL 70				**M8**	**M8 / M10**		**M12 / M16**			**IG-M6**	**IG-M8 / IG-M10**
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130	20x85	20x130	20x200	16x85	20x85
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	12	16	16	20	20	20	16	20
Bohrlochtiefe		h_o	[mm]	85	90	135	90	135	205	90	90
Minimale Wanddicke		h_{min}	[mm]	115	115	145	115	175	240	115	115
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil		$d_f \leq$	[mm]	9	9 / 12	9 / 12	14 / 18	14 / 18	14 / 18	7	9 / 12
Montagedrehmoment		$T_{inst,max}$	[Nm]					2			
Mörtelbedarf pro Bohrloch			[ml]	11,2	24,9	38,0	41,1	62,9	96,7	24,9	41,1
Bohrlöcher pro Kartusche VMU plus 280 / 300			[Stück]	21 / 23	9 / 10	6 / 6	5 / 6	3 / 4	2 / 2	9 / 10	5 / 6
Bohrlöcher pro Kartusche VMU plus 345 / 410			[Stück]	27 / 33	12 / 14	8 / 9	7 / 9	4 / 5	3 / 3	12 / 14	7 / 9
Bohrverfahren								Drehbohren			

[1]Max. Langzeittemperatur/max. Kurzzeittemperatur

[2]Für $V_{Rk,c}$:c_{min} entsprechend der ETAG 029, Anhang C

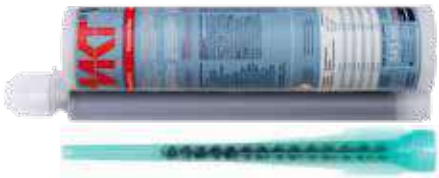
Montage in Lochstein



Injektionssystem VMU plus

für nachträglichen Bewehrungsanschluss

Betonstahl BSt 500 S



Kartusche VMU plus 345
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 345ml

Kartusche VMU plus 410
Koaxial Kartusche
Inhalt: 410ml

Kartusche VMU plus 825
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 825ml
Mit großem Mischer VM-XL und Reduzier-/ Verlängerungsrohr für Bohrlöcher ab 12mm Durchmesser

ETA-11/0514

R30-R120

Injektionsmörtel VMU plus

- Zweikomponenten Mörtel, styrolfrei
- Zugelassen für Beton, Voll- und Lochsteinmauerwerk

Bezeichnung	Artikel-nummer	Inhalt ml	Umkarton-inhalt Stück	Gewicht pro Umkarton kg	Gewicht pro Stück kg
Kartusche VMU plus 150	28255271	150	12	4,20	0,34
Kartusche VMU plus 280[1]	28252401	280	12	6,70	0,56
Kartusche VMU plus 345	28254001	345	12	8,00	0,65
Kartusche VMU plus 410	28256041	410	12	10,1	0,83
Kartusche VMU plus 825	28259001	825	8	13,0	1,63
Statikmischer VM-X	28305111	-	12	0,12	0,01
Statikmischer VM-XL[2]	28305201	-	10	0,28	0,03

Pro Kartusche liegt ein Statikmischer VM-X (VMU plus 825: VM-XL) bei.
[1]Pro Kartusche VMU plus 280 sind zwei Statikmischer an der Kartusche befestigt.
[2]Mit größerem Querschnitt für große Bohrlöcher oder Bewehrungsanschluss.

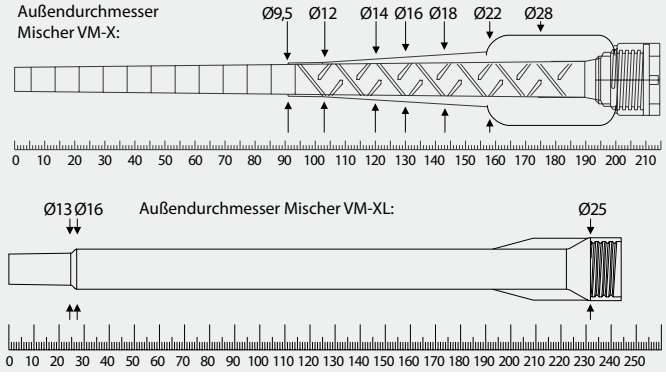
Aushärtezeiten Injektionsmörtel VMU plus für nachträglichen Bewehrungsanschluss

Temperatur (°C) im Bohrloch	Kartuschen-temperatur[1]	Max. Verarbei-tungszeit	Aushärtezeit	
			Trockener Veran-kerungsgrund	Feuchter Veran-kerungsgrund
-10°C – -6°C	+15°C – +40°C	90 min	24 h	48 h
-5°C – -1°C		90 min	14 h	28 h
0°C – +4°C		45 min	7 h	14 h
+5°C – +9°C	+5°C – +25°C	25 min	2 h	4 h
+10°C – +19°C		15 min	80 min	160 min
+20°C – +24°C		6 min	45 min	90 min
+25°C – +29°C		4 min	25 min	50 min
+30°C – +40°C	+5°C – +20°C	2,5 min	15 min	30 min

[1]Während der Verarbeitung

Nutzlänge Statikmischer VM-X & VM-XL

Bohrlöcher müssen immer vom Bohrlochgrund her blasenfrei mit Mörtel gefüllt werden. Das ist nur möglich wenn die Mischerspitze wirklich bis zum Bohrlochgrund reicht und erst dann begonnen wird Mörtel auszupressen. Ist der Mischer aufgrund der Bohrtiefe oder größeren Klemmstärken bei Durchsteckmontage dazu nicht lang genug muss eine Mischerverlängerung verwendet werden.



Beschreibung

Das Injektionssystem VMU plus besitzt auch die Europäische Technische Bewertung für den nachträglichen Bewehrungsanschluss. Es können sowohl Betonstähle in den Durchmessern 8mm bis 32mm als auch Zuganker von M12 bis M24 mit bis zu 2 Meter Setztiefe verankert werden. Durch die kurzen Verarbeitungs- und Aushärtezeiten ist der VMU plus besonders für tiefe Temperaturen geeignet.

Vorteile

- Kurze Verarbeitungs- und Aushärtezeiten, dadurch ideal für tiefe Temperaturen
- Großer Einsatzbereich, da bis 32 mm Bewehrungsstabdurchmesser zugelassen
- Bohrlocherstellung mit Hammerbohrer, Pressluftbohrer oder Saugbohrer
- Zugelassen für die Montage in trockenem und feuchtem Beton
- Zugelassen unter Brandbeanspruchung
- Angebrochene Kartuschen können mit einem neuen Statikmischer weiterverwendet werden
- Zuganker ZA mit Anschlussgewinde M12–M24 können in individueller Länge kurzfristig auf Anfrage geliefert werden.

Anwendungsbeispiele für nachträglichen Bewehrungsanschluss:
Nachträgliches Anschließen von Treppen, Balkonen, Wänden oder Stützen, Verschließen von Wand- und Deckendurchbrüchen.

Anwendungsbeispiele Zuganker:
Verankerung von Geländerpfosten und von biegebeanspruchten Stützen, Verankerung auskragender Bauteile.

Zubehör für Injektionssystem VMU plus bei nachträglichem Bewehrungsanschluss

Betonstahl -Ø	Zuganker	Bohr-Ø	Ausblaspistole / Druckluftsystem	Reinigungs-bürste RB	Injektions-adapter VM-IA[1]	Mischer-verlängerung[1]	Maximal zulässige Bohrtiefe für Auspresspistole: VM-P 345 Standard, VM-P 345 Profi, VM-P 380 Standard, VM-P 380 Profi, VM-P 345 Akku, VM-P 380 Akku, VM-P 825 Akku	Maximal zulässige Bohrtiefe für Auspresspistole: VM-P 345 Pneumatik Eco, VM-P 345 Pneumatik, VM-P 380 Pneumatik	Maximal zulässige Bohrtiefe für Auspresspistole: VM-P 825 Pneumatik
mm	mm	mm					mm	mm	mm
8		12	VM-ABP 200 DLS mit RS, RS25	RB 12 M6 RB 12 M8		VM-XE 10	700	800	800
10		14	VM-ABP 200 DLS mit RS, RS25	RB 14 M6 RB 14 M8	VM-IA 14	VM-XE 10	700	1000	1000
12	ZA-M12	16	VM-ABP 200 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 16 M6 RB 16 M8	VM-IA 16	VM-XE 10	700	1000	1200
14		18	VM-ABP 200 / 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 18 M6 RB 18 M8	VM-IA 18	VM-XE 10[2], VM-XLE 16[3]	700	1000	1400
16	ZA-M16	20	VM-ABP 200 / 250/ 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 20 M6 RB 20 M8	VM-IA 20	VM-XE 10[2], VM-XLE 16[3]	700	1000	1600
20	ZA-M20	25	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 25 M8 RB 26 M6	VM-IA 25	VM-XE 10[2], VM-XLE 16[3]	500	700	2000
22		28	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 28 M6	VM-IA 28	VM-XE 10[2], VM-XLE 16[3]	500	700	2000
24/25	ZA-M24	32	VM-ABP 250 / 500 /1000 DLS mit RS, RS35	RB 32 M6 RB 32 M8	VM-IA 32	VM-XE 10[2], VM-XLE 16[3]	500	500	2000
28		35	VM-ABP 250 / 500 /1000 DLS mit RS, RS35	RB 35 M6 RB 35 M8	VM-IA 35	VM-XE 10[2], VM-XLE 16[3]	500	500	2000
32		40	VM-ABP 250 / 500 / 1000	RB 40 M6	VM-IA 40	VM-XE 10[2], VM-XLE 16[3]	500	500	2000
Siehe Seite			**161**	**162**	**164**	**163**	**164 / 165**	**165**	**165**

[1]Falls der Statikmischer den Bohrlochgrund nicht erreicht (siehe Nutzlänge Statikmischer). Ab einem Bohr-Ø $d_0 \geq 14$ mm sind bei Horizontal- und Überkopfmontage sowie für Bohrlochtiefen > 240 mm Injektionsadapter und Mischerverlängerung zu verwenden

[2]Nicht in Verbindung mit Auspresspistole VM-P 825 Pneumatik

[3]Nur in Verbindung mit Statikmischer VM-XL

Systemkoffer und Zubehör für den nachträglichen Bewehrungsanschluss mit dem Injektionssystem VMU plus (schnellhärtend) oder dem Injektionssystem VME (lange Verarbeitungszeit)

Beschreibung

Kompakter Systemkoffer inkl. Zubehör für alle zugelassenen Stabdurchmesser und Zuganker sowie Werkzeug für die bewertungskonforme Herstellung von Bewehrungsanschlüssen mit dem Injektionssystem VMU plus und VME.

Bohren

– Bohrhilfe
– Gabel- /Ringschlüssel

Bohrlochreinigungszubehör

– je 1 Reinigungsschlauch RS 25 und RS 35
– je 1 Reinigungsdüse RD 12/14, 16/18, 20/25, 30/35
– je 1 Reinigungsbürste RB 12 M8 - RB 35 M8
– Anschluss-Set RS mit Stecknippel und Klauenkupplung
– 5 Bürstenverlängerungen RBL M8, L=500 mm
– 1 SDS-plus Adapter RBL M8 SDS

Injektionszubehör

– 5 Statikmischer VM-XL
– je 5 Injektionsadapter VM-IA Ø12 mm - Ø35 mm
– je 5 Verlängerungsrohre VM-XE 10/500, VM-XLE16/500
– Bügelsäge

Sonstiges

– Europäische Technische Bewertungen und Zulassungen
– Montageanweisung mit Montageprotokoll (steht auch unter www.mkt.de zum Download bereit)
– Tabellen für die Mörtelfüllmenge
– Klebeband
– Maßband
– Thermometer
– Gehörschutz, Atemschutz, Schutzbrille und Handschuhe

Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Bohrlöcher Ø mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
VME Systemkoffer	85999101	12 - 35	1	11,8

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0514 für nachträglichen Bewehrungsanschluss mit VMU plus

Normalbeton Festigkeitsklasse		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Bemessungswert der Verbundspannung[1] $f_{bd,PIR}$ [N/mm²]	Hammer- und Pressluftbohren	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0/3,7[2]	4,3/3,7[2]

[1] Die Werte für $f_{bd,PIR}$ sind für gute Verbundbedingungen gemäß EN 1992-1-1:2004 gültig.
[2] Für Stabdurchmesser ø28 und ø32.

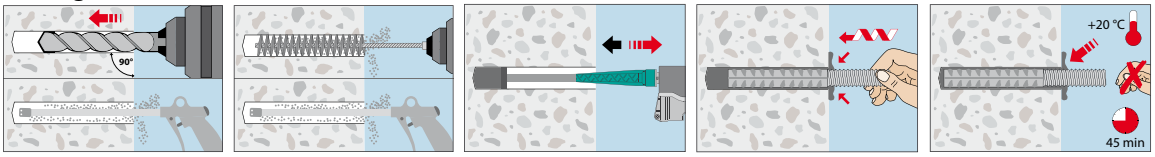
Montagedaten und Mörtelbedarf Injektionssystem VMU plus für Bewehrungsanschluss

Stab-Ø	[mm]	8	10	12	14	16	20	22	24	25	28	32
Bohrloch-Ø	d_0 [mm]	12	14	16	18	20	25	28	32	32	35	40
Mörtelbedarf/ 100 mm Setztiefe	[ml]	8,46	10,12	11,78	13,44	15,09	23,11	30,4	44,65	40,03	44,22	57,32

Montagedaten Injektionssystem VMU plus mit Zuganker

Zuganker ZA / Gewinde			**ZA M12**	**ZA M16**	**ZA M20**	**ZA M24**
Stabdurchmesser		[mm]	12	16	20	25
Bohrlochdurchmesser	d_0	[mm]	16	20	25	32
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	14	18	22	26
wirksame Setztiefe	lv	[mm]	entsprechend statischer Berechnung			
Drehmoment beim Verankern	Tinst ≤	[Nm]	50	100	150	150
Schlüsselweite	SW	[mm]	19	24	30	36
Zuganker siehe Seite			**159**	**159**	**159**	**auf Anfrage**

Montage



Injektionssystem VME plus

Ankerstange V-A

Ankerstange VMU-A

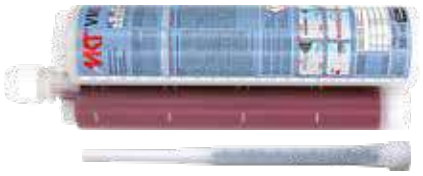
Ankerstange VM-A
Meterstäbe zum Zuschneiden

Innengewindestange VMU-IG

NEU

Kartusche VME plus 440
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 440ml

NEU



Kartusche VME plus 585
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 585ml

Lastbereich:	**2,9 kN–221,6 kN**
Betongüte:	**C20/25–C50/60**
Material:	**Stahl verzinkt, Stahl feuerverzinkt, Edelstahl A4, Edelstahl HCR**

Beschreibung
Das Injektionssystem VME plus ist ein langsam härtendes Injektionssystem, basierend auf einem Epoxidharzmörtel. Durch die Europäischen Technischen Bewertungen für Befestigungen im gerissenen und ungerissenen Beton sowie für nachträgliche Bewehrungsanschlüsse ist es vielseitig einsetzbar. Da das Injektionssystem VME plus beim Aushärten nicht schrumpft, ist es besonders für Befestigungen, die eine hohe Dichtigkeit erfordern, geeignet.
Durch die Verwendung des Saugbohrers SB lassen sich Verschmutzung und Staubbelastung der Atemwege auf ein Minimum reduzieren und die nachträgliche Bohrlochreinigung kann entfallen.
Als Verankerungselemente können die Ankerstangen VMU-A, VM-A und V-A, die Innengewindestangen VMU-IG sowie handelsübliche Gewindestangen mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 oder Bewehrungsstäbe verwendet werden.

Vorteile
- Europäische Technische Bewertung im gerissenen und ungerissenen Beton
- Sehr hohe, zulässige Lasten
- Lange Verarbeitungszeit, auch bei hohen Temperaturen
- Kein Schrumpfen, dadurch sehr hohe Dichtigkeit der Befestigungen
- Zugelassen unter seismischer Einwirkung der Leistungskategorie C1 (Ankerstangen M8–M30, Betonstahl Ø8–Ø32) und C2 (Ankerstangen M12–M24 Stahl verzinkt: FKL ≥8.8, A4, HCR: FKL ≥70)
- Für höhere Lasten unter seismischer Einwirkung kann mit Hilfe der Verfüllscheibe VS der Ringspalt zwischen Ankerstange und Befestigungselement verfüllt werden.
- Brandprüfbericht für alle Durchmesser
- Zugelassen für die Montage in trockenem und feuchtem Beton sowie in wassergefüllten Bohrlöchern
- Variable Verankerungstiefen erlauben die flexible Anpassung an die jeweilige Lastsituation, reduzieren den Bohraufwand und den Mörtelverbrauch
- Vielseitig in der Anwendung
- Durch die große Auswahl an Ankerstangen VMU-A, VM-A, V-A und Innengewindestangen VMU-IG sowie durch die Verwendungsmöglichkeit handelsüblicher Gewindestangen mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 oder Bewehrungsstäben kann jeder Anforderung Rechnung getragen werden
- Bohrlocherstellung mit Hammerbohrer, Pressluftbohrer oder Saugbohrer
- Bei der Verwendung der Saugbohrer SB kann die nachträgliche Bohrlochreinigung entfallen
- Angebrochene Kartuschen können mit einem neuen Statikmischer weiterverwendet werden
- Styrolfrei

Anwendungsbeispiele
Anwendungsbeispiele für Verankerungen schwerer Lasten im gerissenen und ungerissenen Beton: Stahlkonstruktionen, Geländer, Fußplatten, Stützen, Konsolen, Fassadenkonstruktionen.
Anwendungsbeispiele für Betonstahl im gerissenen und ungerissenen Beton mit Querkräften: Schubdorne, Wandanschlussbewehrung, Betonierfugen

Injektionsmörtel VME plus

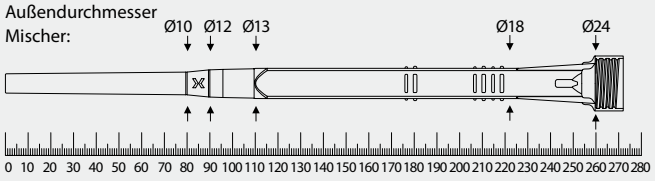
- Lange Verarbeitungszeit
- Kein Schrumpfen des Mörtels

Bezeichnung	Artikel-nummer	Inhalt ml	Inhalt pro Umkarton Stück
NEU Kartusche VME plus 440	28258001	440	12
Kartusche VME plus 585	28258201	585	12
Statikmischer VM-XHP	28305301	-	12

Pro Kartusche liegt ein Statikmischer VM-XHP bei.

Nutzlänge Statikmischer VM-XHP

Bohrlöcher müssen immer vom Bohrlochgrund her blasenfrei mit Mörtel gefüllt werden. Das ist nur möglich wenn die Mischerspitze wirklich bis zum Bohrlochgrund reicht und erst dann begonnen wird Mörtel auszupressen. Ist der Mischer aufgrund der Bohrtiefe oder größeren Klemmstärken bei Durchsteckmontage dazu nicht lang genug muss eine Mischerverlängerung verwendet werden.



Aushärtezeiten Injektionsmörtel VME plus

- Kartuschentemperatur während der Verarbeitung +5°C bis +40°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	maximale Verarbeitungszeit	minimale Aushärtezeit trockener Beton	feuchter Beton
+5°C bis +9°C	80 min	48 h	96 h
+10°C bis +14°C	60 min	28 h	56 h
+15°C bis +19°C	40 min	18 h	36 h
+20°C bis +24°C	30 min	12 h	24 h
+25°C bis +34°C	12 min	9 h	18 h
+35°C bis +39°C	8 min	6 h	12 h
+40°C	8 min	4 h	8 h

Zubehör für Injektionssystem VME plus

Ankerstange	Innengewinde-stange	Betonstahl-Ø mm	Bohr-Ø mm	Ausblaspistole[1] / Druckluftsystem[1]	Reinigungs-bürste RB[1]	Injektionsadapter VM-IA[2]	Mischer-verlängerung[2]	Auspresspistole
M8		8	10	VM-ABP 200	RB 10 M6		VM-XE 10 VM-XLE 16	VM-P 585 Standard, VM-P 585 Profi, VM-P 585 Akku, VM-P 585 Pneumatik
M10	VMU-IG M6	8 / 10	12	VM-ABP 200 DLS mit RS, RS25	RB 12 M6 RB 12 M8		VM-XE 10 VM-XLE 16	
M12	VMU-IG M8	10 / 12	14	VM-ABP 200 DLS mit RS, RS25	RB 14 M6 RB 14 M8		VM-XE 10 VM-XLE 16	
		12	16	VM-ABP 200 DLS mit RS, RS25	RB 16 M6 RB 16 M8		VM-XE 10 VM-XLE 16	
M16	VMU-IG M10	14	18	VM-ABP 200 / 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 18 M6 RB 18 M8	VM-IA 18	VM-XE 10 VM-XLE 16	
		16	20	VM-ABP 200 / 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 20 M6 RB 20 M8	VM-IA 20	VM-XE 10 VM-XLE 16	
M20	VMU-IG M12		22	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 22 M6	VM-IA 22	VM-XE 10 VM-XLE 16	
		20	25	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 25 M8 RB 26 M6	VM-IA 25	VM-XE 10 VM-XLE 16	
M24	VMU-IG M16		28	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 28 M6	VM-IA 28	VM-XE 10 VM-XLE 16	
M27			30	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 30 M6	VM-IA 30	VM-XE 10 VM-XLE 16	
		24 / 25	32	VM-ABP 250 / 500 /1000 DLS mit RS, RS35	RB 32 M6 RB 32 M8	VM-IA 32	VM-XE 10 VM-XLE 16	
M30	VMU-IG M20	28	35	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS35	RB 35 M6 RB 35 M8	VM-IA 35	VM-XE 10 VM-XLE 16	
		32	40	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS35	RB 40 M6	VM-IA 40	VM-XE 10 VM-XLE 16	
Siehe Seite				**161**	**162**	**164**	**163**	**164 / 165**

[1] Bei der Verwendung des Saugbohrers SB (siehe Seite 160) kann die nachträgliche Bohrlochreinigung entfallen

[2] Falls der Statikmischer den Bohrlochgrund nicht erreicht (siehe Nutzlänge Statikmischer) ist eine Mischerverlängerung zu verwenden. Ab einem Bohr-Ø $d_0 \geq 18$ mm sind bei Überkopf-montage sowie für Bohrlochtiefen > 250 mm Injektionsadapter und Mischerverlängerung zu verwenden

Ankerstangen für Injektionssystem VME plus

Ankerstange VMU-A
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 8.8 auf Anfrage

Ankerstange VMU-A fvz
Stahl feuerverzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im trockenen Innenbereich

NEU

Ankerstange VMU-A A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Edelstahl HCR auf Anfrage

Innengewindestange VMU-IG
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Mit Innengewinde

Innengewindestange VMU-IG A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Mit Innengewinde

Ankerstange V-A
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Ankerstange V-A fvz
Stahl feuerverzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Ankerstange V-A 8.8
Stahl verzinkt 8.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Ankerstange V-A A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im Innen- und Außenbereich

Ankerstange V-A HCR
Edelstahl HCR-70
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung in besonders agressiver Umgebung
- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529

Ankerstange VM-A
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Ankerstange VM-A 8.8
Stahl verzinkt 8.8
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Ankerstange VM-A A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Bewertung ETA-19/0483

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen in trockenem oder feuchtem Beton bei Druckluftreinigung im Temperaturbereich I -40°C bis + 24°C/+40°C[1)] und im Temperaturbereich II -40°C bis +50°C/+ 72°C[1)] Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F). Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 191.

Lasten und Kennwerte

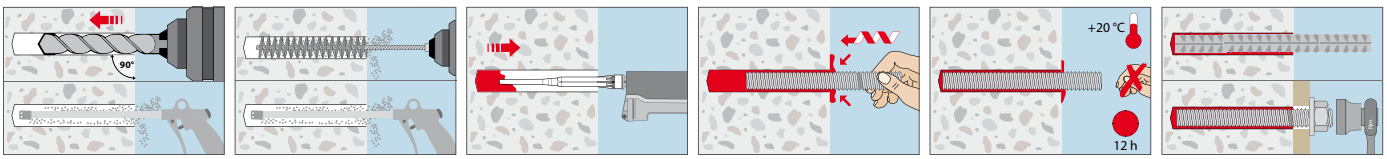
Injektionssystem VME plus, Ankerstange Stahl 5.8					**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
Verankerungstiefenbereich		$h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$		[mm]	60 - 160	60 - 200	70 - 240	80 - 320	90 - 400	96 - 480	108 - 540	120 - 600
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,0 - 8,6	6,3 - 13,8	10,0 - 20,0	12,3 - 37,1	14,6 - 58,1	16,1 - 83,8	19,2 - 109,5	22,5 - 133,3
	50°C/72°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,3 - 8,6	5,4 - 13,8	8,8 - 20,0	12,3 - 37,1	14,6 - 58,1	16,1 - 83,8	19,2 - 109,5	22,5 - 133,3
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	8,6	11,2-13,8	14,1 - 20,0	17,2 - 37,1	20,5 - 58,1	22,6 - 83,8	27,0 - 109,5	31,6 - 133,3
	50°C/72°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	8,6	11,2-13,8	14,1 - 20,0	17,2 - 37,1	20,5 - 58,1	22,6 - 83,8	27,0 - 109,5	31,6 - 133,3
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	6,3	9,7	14,3	24,5 - 26,9	29,3 - 42,3	32,2 - 60,6	38,5 - 78,9	45,1 - 96,0
	50°C/72°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	6,3	9,7	14,3	24,5 - 26,9	29,3 - 42,3	32,2 - 60,6	38,5 - 78,9	45,1 - 96,0
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	6,3	9,7	14,3	26,9	41,1 - 42,3	45,2 - 60,6	54,0 - 78,9	63,2 - 96,0
	50°C/72°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	6,3	9,7	14,3	26,9	41,1 - 42,3	45,2 - 60,6	54,0 - 78,9	63,2 - 96,0
Injektionssystem VME plus, Ankerstange Stahl 8.8												
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,0 - 13,4	6,3 - 20,9	10,0 - 31,9	12,3 - 59,5	14,6 - 93,3	16,1 - 134,3	19,2 - 175,2	22,5 - 213,8
	50°C/72°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,3 - 11,5	5,4 - 18,0	8,8 - 30,2	12,3 - 53,6	14,6 - 83,8	16,1 - 120,6	19,2 - 152,7	22,5 - 188,5
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	11,2 - 13,8	11,2 - 21,9	14,1 - 31,9	17,2 - 59,5	20,5 - 93,3	22,6 - 134,3	27,0 - 175,2	31,6 - 213,8
	50°C/72°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	10,8 - 13,8	11,2 - 21,9	14,1 - 31,9	17,2 - 59,5	20,5 - 93,3	22,6 - 134,3	27,0 - 175,2	31,6 - 213,8
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	8,6	12,6 - 13,1	19,4	24,5 - 36,0	29,3 - 56,0	32,2 - 80,6	38,5 - 105,1	45,1 - 128,0
	50°C/72°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	8,6	10,8 - 13,1	17,6 - 19,4	24,5 - 36,0	29,3 -56,0	32,2 - 80,6	38,5 - 105,1	45,1 - 128,0
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	8,6	13,1	19,4	34,4 - 36,0	41,0 - 56,0	45,2 - 80,6	54,0 - 105,1	63,2 - 128,0
	50°C/72°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	8,6	13,1	19,4	34,4 - 36,0	41,0 - 56,0	45,2 - 80,6	54,0 - 105,1	63,2 - 128,0
Injektionssystem VME plus, Ankerstange Edelstahl A4-70, HCR-70												
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,0 - 9,9	6,3 - 15,7	10,0 - 22,5	12,3 - 42,0	14,6 - 65,3	16,1 - 94,3	19,2 - 57,4	22,5 - 70,2
	50°C/72°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,3 - 9,9	5,4 - 15,7	8,8 - 22,5	12,3 - 42,0	14,6 - 65,3	16,1 - 94,3	19,2 - 57,4	22,5 - 70,2
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	9,9	11,2 - 15,7	14,1 - 22,5	17,2 - 42,0	20,5 - 65,3	22,6 - 94,3	27,0 - 57,4	31,6 - 70,2
	50°C/72°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	9,9	11,2 - 15,7	14,1 - 22,5	17,2 - 42,0	20,5 - 65,3	22,6 - 94,3	27,0 - 57,4	31,6 - 70,2
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	24,5 - 25,2	29,3 - 39,4	32,2 - 56,8	34,5	42,0
	50°C/72°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	24,5 - 25,2	29,3 - 39,4	32,2 - 56,8	34,5	42,0
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	25,2	39,4	45,2 - 56,8	34,5	42,0
	50°C/72°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	25,2	39,4	45,2 - 56,8	34,5	42,0
Achs- und Randabstände												
Minimale Bauteildicke für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			h_{min}	[mm]	100 - 190	100 - 230	100 - 270	116 - 356	134 - 444	152 - 536	168 - 600	190 - 670
Minimaler Achsabstand			s_{min}	[mm]	40	50	60	75	95	115	125	140
Minimaler Randabstand			c_{min}	[mm]	35	40	45	50	60	65	75	80
Montagedaten												
Bohrlochdurchmesser			d_o	[mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
Durchgangsloch im Anbauteil bei Vorsteckmontage			$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Durchgangsloch im Anbauteil bei Durchsteckmontage			$d_f \leq$	[mm]	12	14	16	20	24	30	33	40
Bohrlochtiefenbereich für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			h_o	[mm]	60 - 160	60 - 200	70 - 240	80 - 320	90 - 400	96 - 480	108 - 540	120 - 600
Drehmoment beim Verankern			$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	20	40 (FKL4.6: 35)	60	100	170	250	300
Mörtelbedarf pro 100 mm Bohrtiefe				[ml]	6,53	8,16	9,82	13,61	17,89	32,25	30,69	48,67

[1)] max. Langzeittemperatur/max. Kurzzeittemperatur

Höhere Betonfestigkeiten können zu höheren zulässigen Lasten führen. Der Einsatz eines Saugbohrers ohne anschließende Reinigung kann im ungerissenen Beton zu geringeren Lasten führen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Europäischen Technischen Bewertung ETA-19/0483.

Auf Anforderung: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm auf CD-ROM oder unter www.mkt.de

Montage



Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Bewertung ETA-19/0483

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen in trockenem oder feuchtem Beton bei Druckluftreinigung im Temperaturbereich I -40°C bis + 24°C/+40°C[1] und für den Temperaturbereich II -40°C bis +50°C/+ 72°C[1] Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Lasten und Kennwerte				Temperaturbereich I und II (I: -40°C bis 24/40°C; II: -40°C bis 50/72°C)[1]								
Innengewindehülse				**IG M6 x 80**	**IG M6 x 90**	**IG M8 x 80**	**IG M8 x 100**	**IG M10 x 80**	**IG M10 x 100**	**IG M12 x 125**	**IG M16 x 170**	**IG M20 x 200**
Verankerungstiefenbereich h_{ef}			[mm]	80	90	80	100	80	100	125	170	200
Injektionssystem VME plus, Innengewindestange VMU-IG Stahl 5.8												
Zulässige Zuglast für h_{ef}												
Gerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	4,8	4,8	8,1	8,1	12,3	13,8	20,0	36,2	48,5
Ungerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	4,8	4,8	8,1	8,1	13,8	13,8	20,0	36,2	58,6
Zulässige Querlast für h_{ef}												
Gerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	2,9	2,9	5,1	5,1	8,6	8,6	12,0	21,7	34,9
Ungerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	2,9	2,9	5,1	5,1	8,6	8,6	12,0	21,7	34,9
Injektionssystem VME plus, Innengewindestange VMU-IG Edelstahl A4-70, HCR-70												
Zulässige Zuglast für h_{ef}												
Gerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	5,3	5,3	9,9	9,9	12,3	15,7	22,5	38,0	31,0
Ungerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	5,3	5,3	9,9	9,9	15,7	15,7	22,5	42,0	31,0
Zulässige Querlast für h_{ef}												
Gerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2	18,6
Ungerissener Beton	C20/25	zul. N	[kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2	18,6
Achs- und Randabstände												
Minimale Bauteildicke		h_{min}	[mm]	110	120	110	130	116	136	169	226	270
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	50	50	60	60	75	75	95	115	140
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	40	40	45	45	50	50	60	65	80
Montagedaten												
Bohrlochdurchmesser		d_0	[mm]	12	12	14	14	18	18	22	28	35
Durchgangsloch im Anbauteil		$d_f \leq$	[mm]	7	7	9	9	12	12	14	18	22
Bohrlochtiefe		h_0	[mm]	80	90	80	100	80	100	125	170	200
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	10	10	10	20	20	40	60	100
Mörtelbedarf pro Bohrloch			[ml]	6,6	7,4	7,9	9,9	10,9	13,6	22,4	54,9	97,4

[1]Max. Langzeittemperatur / max. Kurzzeittemperatur

Höhere Betonfestigkeiten können zu höheren zulässigen Lasten führen. Der Einsatz eines Saugbohrers ohne anschließende Reinigung kann im ungerissenen Beton zu geringeren Lasten führen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Europäischen Technischen Bewertung ETA-19/0483.

Auf Anforderung: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm auf CD-ROM oder unter www.mkt.de

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Bewertung ETA-19/0483

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen in trockenem oder feuchtem Beton bei Druckluftreinigung im Temperaturbereich I -40°C bis + 24°C/+40°C[1] und für den Temperaturbereich II -40°C bis +50°C/+ 72°C[1] Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Injektionssystem VME plus, Betonstahl B500B					**ø8**	**ø10**	**ø12**	**ø14**	**ø16**	**ø20**	**ø24**	**ø25**	**ø28**	**ø32**
Verankerungstiefenbereich			$h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$	[mm]	60 - 160	60 - 200	70 - 240	75 - 280	80 - 320	90 - 4 00	96 - 480	100 - 500	112 - 560	128 - 640
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$									gerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C [1]	C20/25	zul. N	[kN]	5,0 - 13,4	6,3 - 20,9	10,0 - 31,2	11,1 - 42,4	12,3 - 55,4	14,6 - 86,6	16,1 - 124,6	17,1 - 135,2	20,3 - 169,6	24,8 - 221,6
	50°C/72°C[1]	C20/25	zul. N	[kN]	4,3 - 11,5	5,4 - 18,0	8,8 - 30,2	11,0 - 41,1	12,3 - 53,6	14,6 - 83,8	16,1 - 120,6	17,1 - 130,9	20,3 - 164,2	24,8 - 214,5
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$									ungerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C [1]	C20/25	zul. N	[kN]	11,2 - 13,8	11,2 - 21,6	14,1 - 31,2	15,6 - 42,4	17,2 - 55,4	20,5 - 86,6	22,6 - 124,6	24,0 - 135,2	28,5 - 169,6	34,8 - 221,6
	50°C/72°C[1]	C20/25	zul. N	[kN]	8,6 - 13,8	10,8 - 21,6	14,1 - 31,2	15,6 - 42,4	17,2 - 55,4	20,5 - 86,6	22,6 - 124,6	24,0 - 135,2	28,5 - 169,6	34,8 - 221,6
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$									gerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C [1]	C20/25	zul. V	[kN]	6,5	10,1	14,5	19,8	24,5 - 25,9	29,3 - 40,4	32,2 - 58,2	34,3 - 63,1	40,6 - 79,2	49,7 - 103,4
	50°C/72°C[1]	C20/25	zul. V	[kN]	6,5	10,1	14,5	19,8	24,5 - 25,9	29,3 - 40,4	32,2 - 58,2	34,3 - 63,1	40,6 - 79,2	49,7 - 103,4
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$									ungerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C [1]	C20/25	zul. V	[kN]	6,5	10,1	14,5	19,8	25,9	40,4	45,2 - 58,2	48,1 - 63,1	57,0 - 79,2	69,6 - 103,4
	50°C/72°C[1]	C20/25	zul. V	[kN]	6,5	10,1	14,5	19,8	25,9	40,4	45,2 - 58,2	48,1 - 63,1	57,0 - 79,2	69,6 - 103,4
Achs- und Randabstände														
Minimale Bauteildicke für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			h_{min}	[mm]	100 - 190	100 - 230	100 - 270 / 102 - 272[2]	111 - 316	120 - 360	140 - 450	160 - 544	164 - 564	182 - 630	208 - 720
Minimaler Achsabstand			s_{min}	[mm]	40	50	60	70	75	95	120	120	130	150
Minimaler Randabstand			c_{min}	[mm]	35	40	45	50	50	60	70	70	75	85
Montagedaten														
Bohrlochdurchmesser			d_o	[mm]	10/12[2]	12/14[2]	14/16[2]	18	20	25	32	32	35	40
Bohrlochtiefenbereich für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			h_o	[mm]	60 - 160	60 - 200	70 - 240	75 - 280	80 - 320	90 - 400	96 - 480	100 - 500	112 - 560	128 - 640
Mörtelbedarf pro 100mm Bohrtiefe				[ml]	4,16/8,46[3]	5,07/10,12[3]	5,97/11,78[3]	13,44	15,09	23,11	44,65	40,03	44,22	57,32

[1]Max. Langzeittemperatur / max. Kurzzeittemperatur

[2]Für Betonstähle Ø8, Ø10 und Ø12 sind beide Bohrlochdurchmesser möglich

[3]Der erste Wert gilt für den kleineren Bohrlochdurchmesser, der zweite Wert für den größeren Bohrlochdurchmesser

Höhere Betonfestigkeiten können zu höheren zulässigen Lasten führen. Der Einsatz eines Saugbohrers ohne anschließende Reinigung kann im ungerissenen Beton zu geringeren Lasten führen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Europäischen Technischen Bewertung ETA-19/0483.

Auf Anforderung: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm auf CD-ROM oder unter www.mkt.de

Injektionssystem VME plus

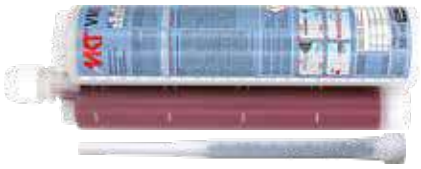
für nachträglichen Bewehrungsanschluss

Betonstahl
BSt 500 S

NEU

Kartusche
VME plus 440
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 440ml

NEU



Kartusche
VME plus 585
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 585ml

Injektionsmörtel VME plus

- Lange Verarbeitungszeit
- Kein Schrumpfen des Mörtels

Bezeichnung	Artikelnummer	Inhalt ml	Inhalt pro Umkarton Stück
Kartusche VME plus 440	28258001	440	12
Kartusche VME plus 585	28258201	585	12
Statikmischer VM-XHP	28305301	-	12

Pro Kartusche liegt ein Statikmischer VM-XHP bei.

Aushärtezeiten Injektionsmörtel VME plus

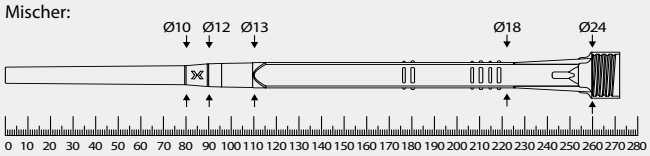
- Kartuschentemperatur während der Verarbeitung +5°C bis +40°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	maximale Verarbeitungszeit	minimale Aushärtezeit trockener Beton	feuchter Beton
+5°C bis +9°C	80 min	48 h	96 h
+10°C bis +14°C	60 min	28 h	56 h
+15°C bis +19°C	40 min	18 h	36 h
+20°C bis +24°C	30 min	12 h	24 h
+25°C bis +34°C	12 min	9 h	18 h
+35°C bis +39°C	8 min	6 h	12 h
+40°C	8 min	4 h	8 h

Nutzlänge Statikmischer VM-XHP

Bohrlöcher müssen immer vom Bohrlochgrund her blasenfrei mit Mörtel gefüllt werden. Das ist nur möglich wenn die Mischerspitze wirklich bis zum Bohrlochgrund reicht und erst dann begonnen wird Mörtel auszupressen. Ist der Mischer aufgrund der Bohrtiefe oder größeren Klemmstärken bei Durchsteckmontage dazu nicht lang genug muss eine Mischerverlängerung verwendet werden.

Außendurchmesser
Mischer:



Beschreibung

Das Injektionssystem VME plus besitzt auch die Europäische Technische Bewertung für nachträglichen Bewehrungsanschluss. Es können sowohl Betonstähle in den Durchmessern 8mm bis 40mm als auch Zuganker von M12 bis M24 verankert werden.

Durch die Verwendung des Saugbohrers SB wird während des Bohrens der Bohrstaub direkt bei der Entstehung abgesaugt. Dadurch reduzieren sich Verschmutzung und Staubbelastung der Atemwege auf ein Minimum. Ebenso kann die nachträgliche Bohrlochreinigung - Ausbürsten und Ausblasen - entfallen.

Vorteile

- Lange Verarbeitungszeit, dadurch ideal bei großen Setztiefen und für hohe Temperaturen
- Großer Einsatzbereich, da bis 40mm Bewehrungsstabdurchmesser zugelassen
- Bohrlocherstellung mit Hammerbohrer, Pressluftbohrer oder Saugbohrer
- Bei der Verwendung des Saugbohrers SB ist keine nachträgliche Reinigung mehr erforderlich
- Zugelassen für die Montage in trockenem und feuchtem Beton
- Zugelassen unter Brandbeanschruchung
- Angebrochene Kartuschen können mit einem neuen Statikmischer weiterverwendet werden
- Zuganker ZA mit Anschlussgewinde M12 – M24 können in individueller Länge auf Anfrage geliefert werden.

Anwendungsbeispiele für nachträglichen Bewehrungsanschluss:
Nachträgliches Anschließen von Treppen, Balkonen, Wänden oder Stützen, Verschließen von Wand- und Deckendurchbrüchen.

Anwendungsbeispiele Zuganker:
Verankerung von Geländerpfosten und von biegebeanspruchten Stützen, Verankerung auskragender Bauteile

Zubehör für Injektionssystem VME plus bei nachträglichem Bewehrungsanschluss

Stab-Ø	Zuganker	Bohr-Ø	Ausblaspistole / Druckluftsystem[1]	Reinigungsbürste RB[1]	Injektions-adapter VM-IA[2]	Mischer-verlängerung[2] [3]	Maximal zulässige Bohrtiefe für Auspresspistole: VM-P 585 Standard, VM-P 585 Profi, VM-P 585 Akku	VM-P 585 Pneumatik	VM-P 1400 Pneumatic
mm		mm					mm	mm	mm
8		10	VM-ABP 200	RB 10 M6		VM-XE 10 VM-XLE 16	250	250	250
8		12	VM-ABP 200 DLS mit RS, RS25	RB 12 M6 RB 12 M8		VM-XE 10 VM-XLE 16	700	800	800
10		12	VM-ABP 200 DLS mit RS, RS25	RB 12 M6 RB 12 M8		VM-XE 10 VM-XLE 16	250	250	250
10		14	VM-ABP 200 DLS mit RS, RS25	RB 14 M6 RB 14 M8	VM-IA 14	VM-XE 10 VM-XLE 16	700	1000	1000
12	ZA-M12	14	VM-ABP 200 DLS mit RS, RS25	RB 14 M6 RB 14 M8	VM-IA 14	VM-XE 10 VM-XLE 16	250	250	250
12	ZA-M12	16	VM-ABP 200 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 16 M6 RB 16 M8	VM-IA 16	VM-XE 10 VM-XLE 16	700	1300[1]	1200[1]
14		18	VM-ABP 200 / 250/ 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 18 M6 RB 18 M8	VM-IA 18	VM-XE 10 VM-XLE 16	700	1300[1]	1400[1] [3]
16	ZA-M16	20	VM-ABP 200 / 250/ 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 20 M6 RB 20 M8	VM-IA 20	VM-XE 10 VM-XLE 16	700	1300[1]	1600[1] [3]
20	ZA-M20	25[4]	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 25 M8[4]	VM-IA 25	VM-XE 10 VM-XLE 16	500	1000	2000[1] [3]
22		28	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 28 M6	VM-IA 28	VM-XE 10 VM-XLE 16	500	1000	2000[1] [3]
24/25	ZA-M24	32	VM-ABP 250 / 500 /1000 DLS mit RS, RS35	RB 32 M6 RB 32 M8	VM-IA 32	VM-XE 10 VM-XLE 16	500	1000	2000[1] [3]
28		35	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS35	RB 35 M6 RB 35 M8	VM-IA 35	VM-XE 10 VM-XLE 16	500	1000	2000[1] [3]
32		40	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS35	RB 40 M6	VM-IA 40	VM-XE 10 VM-XLE 16	500	1000	2000[1] [3]
34		40	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS35	RB 40 M6	VM-IA 40	VM-XE 10 VM-XLE 16		1000	2000[1] [3]
36		45	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS35	RB 45 M6	VM-IA 45	VM-XE 10 VM-XLE 16		1000	2000[1] [3]
40		55	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS35	RB 55 M6	VM-IA 55	VM-XE 10 VM-XLE 16		1000	2000[1] [3]
Siehe Seite			**161**	**162**	**164**	**163**	**164 / 165**	**165**	**165**

[1] Bei der Verwendung des Saugbohrers SB (siehe Seite 160) ist keine nachträgliche Reinigung mehr erforderlich (Bohr-Ø $d_0 \leq 40$mm, Bohrlochtiefe $h_1 \leq 1.000$mm)

[2] Falls der Statikmischer den Bohrlochgrund nicht erreicht (siehe Nutzlänge Statikmischer) ist eine Mischerverlängerung zu verwenden. Ab einem Bohr-Ø $d_0 \geq 14$ mm sind bei Horizontal- und Überkopfmontage sowie für Bohrlochtiefen > 240 mm Injektionsadapter und Mischerverlängerungen zu verwenden

[3] Ab einer Verankerungstiefe $l_v > 1300$ mm ist nur die Mischerverlängerung VM-XLE 16 zulässig

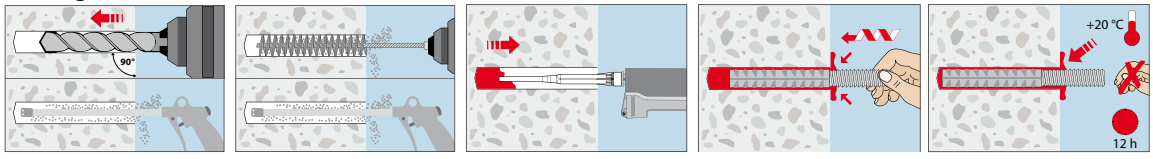
[4] Mit Hammer- oder Saugbohrer. Mit Druckluftbohrer: Bohr- Ø 26, Reinigungsbürste RB 26 M6

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-19/0671 für nachträglichen Bewehrungsanschluss mit VME plus

Stabdurchmesser				**Ø8**	**Ø8**	**Ø10**	**Ø10**	**Ø12**	**Ø12**	**Ø14**	**Ø16**	**Ø20**	**Ø22**	**Ø24**	**Ø25**	**Ø28**	**Ø32**	**Ø34**	**Ø36**	**Ø40**
Zuganker ZA / Gewinde									ZA M12		ZA M16	ZA M20		ZA M24						
Bohrlochdurchmesser		d_0	[mm]	10	12	12	14	14	16	18	20	25	28	32	32	35	40	40	45	55
Bemessungswert der Verbundspannung[1] $f_{bd,PIR}$ [N/mm²]																				
Betonfestigkeitsklasse	C12/15	$f_{bd,PIR}$	[N/mm²]	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5
	C16/20	$f_{bd,PIR}$	[N/mm²]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	1,8
	C20/25	$f_{bd,PIR}$	[N/mm²]	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2	2,1
	C25/30	$f_{bd,PIR}$	[N/mm²]	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,6	2,5
	C30/37	$f_{bd,PIR}$	[N/mm²]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9	2,9	2,8
	C35/45	$f_{bd,PIR}$	[N/mm²]	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,3	3,3	3,1
	C40/50	$f_{bd,PIR}$	[N/mm²]	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,6	3,6	3,4
	C45/55	$f_{bd,PIR}$	[N/mm²]	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,9	3,8	3,7
	C50/60	$f_{bd,PIR}$	[N/mm²]	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,2	4,1	4,0
Montagedaten Betonstahl B500B																				
Mörtelbedarf / 100 mm Setztiefe			[ml]	4,16	8,46	5,07	10,12	5,97	11,78	13,44	15,09	23,11	30,40	44,65	40,03	44,22	57,32	44,88	72,11	138,47
Montagedaten Zuganker ZA																				
Zuganker ZA / Gewinde									ZA M12		ZA M16	ZA M20		ZA M24						
Durchgangsloch im Anbauteil		d_f	[mm]						14		18	22		26						
Wirksame Setztiefe		l_v	[mm]						entsprechend statischer Berechnung											
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst} \leq$	[Nm]						50		100	150		150						
Schlüsselweite		SW	[mm]						19		24	30		36						
Mörtelbedarf / 100 mm Setztiefe			[ml]						11,78		15,09	23,11		44,65						
Zuganker siehe Seite									**159**		**159**	**159**		**auf Anfrage**						

[1] Die Werte für $f_{bd,PIR}$ sind für gute Verbundbedingungen gemäß EN 1992-1-1:2004 gültig.

Montage



Injektionssystem VME

Ankerstange V-A

Ankerstange VMU-A

Ankerstange VM-A
Meterstäbe zum Zuschneiden

Innengewindestange VMU-IG

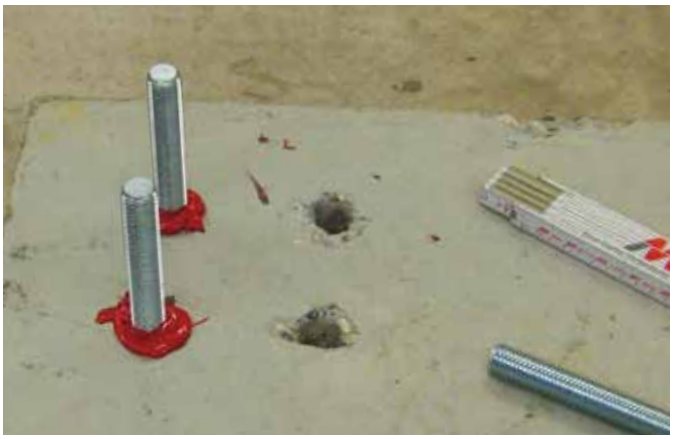
Kartusche VME 385
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 385ml
Mit großem Mischer VM-XL und Reduzier-/Verlängerungsrohr für Bohrlöcher ab 12mm Durchmesser

Kartusche VME 585
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 585ml
Mit großem Mischer VM-XL und Reduzier-/Verlängerungsrohr für Bohrlöcher ab 12mm Durchmesser

Kartusche VME 1400
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 1400ml
Mit großem Mischer VM-XL und Reduzier-/Verlängerungsrohr für Bohrlöcher ab 12mm Durchmesser

Lastbereich:	**2,4 kN–128 kN**
Betongüte:	**C20/25–C50/60**
Material:	**Stahl verzinkt, Stahl feuerverzinkt, Edelstahl A4, Edelstahl HCR Betonstahl B 500**

Beschreibung
Das Injektionssystem VME ist ein langsam härtendes Injektionssystem mit Europäischer Technischer Bewertung zur Befestigung mit Ankerstangen, Gewindestangen oder Betonstahl im gerissenen oder ungerissenen Beton. In der Kartusche sind Epoxydharz und Härterkomponente getrennt. Erst bei dem Auspressvorgang werden die beiden Komponenten im aufgeschraubten Mischer vermischt und aktiviert. Als Verankerungselemente können die Ankerstangen VMU-A, VM-A und V-A, die Innengewindestangen VMU-IG sowie handelsübliche Gewindestangen mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 oder Bewehrungsstäbe verwendet werden.



ETA-09/0350 | ETA-13/0773 M10-M24 | ETA 07/0299 | SEISMIC C1 C2: M12-M16 | F30-F120 | ICC ES ESR - 2845

NSF Certified to NSF/ANSI 61 | EPD THIRD-PARTY VERIFIED ISO 14025 and EN 15804 Institut Bauen und Umwelt e.V.

Vorteile
- Europäische Technische Bewertung für gerissenen und ungerissenen Beton
- Lange Verarbeitungszeit, auch bei hohen Temperaturen
- Kein Schrumpfen, dadurch sehr hohe Dichtigkeit der Befestigungen
- Zugelassen unter seismischer Einwirkung der Leistungskategorie C1 (Ankerstangen M8–M30, Betonstahl Ø8–Ø32) und C2 (Ankerstangen M12–M16 Stahl verzinkt 8.8, A4, Fkl.≥70 und HCR, Fkl.≥70)
- Für höhere Lasten unter seismischer Einwirkung kann mit Hilfe der Verfüllscheibe VS der Ringspalt zwischen Ankerstange und Befestigungselement verfüllt werden.
- Brandprüfbericht
- Zugelassen für die Montage in feuchtem Beton und in wassergefüllten Bohrlöchern (kein Seewasser)
- Variable Verankerungstiefen für weniger Bohraufwand
- Zugelassen mit Ankerstangen VMU-A, VM-A, V-A, Innengewindestangen VMU-IG sowie mit handelsüblichen Gewindestangen mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 und Betonstahl
- Durch extra lange Aushärtezeiten wirtschaftlicheres Arbeiten bei Serienmontagen und/oder größeren/tieferen Bohrlöchern
- Bohrlocherstellung mit Hammerbohrer, Pressluftbohrer oder Saugbohrer
- Verankerung von Ankerstangen M10–M24 und Betonstahl Ø10–Ø25 in diamantgebohrten Löchern mit europäischer Technischer Bewertung (ETA-13/0773, Option 7)
- ICC-Zulassung für ungerissenen Beton
- Angebrochene Kartuschen können mit einem neuen Statikmischer weiterverwendet werden
- Styrolfrei

Anwendungsbeispiele
Befestigung von Regalsystemen, Geländern, Stahlkonstruktionen, Lärmschutzwänden, Treppen, Maschinen. Anschluss von Stahlkonstruktionen.

Injektionsmörtel VME

- Lange Verarbeitungszeit
- Kein Schrumpfen des Mörtels

Bezeichnung	Artikel-nummer	Inhalt ml	Inhalt pro Umkarton Stück	Gewicht pro Umkarton kg	Gewicht pro Stück kg
Kartusche VME 385	28255501	385	12	8,5	0,70
Kartusche VME 585	28255601	585	12	12,09	0,98
Kartusche VME 1400	28255701	1400	5	12,34	2,40
Statikmischer VM-XL [1)]	28305201	-	10	0,28	0,03
Statikmischer VM-X [2)]	28305111	-	12	0,12	0,01

Pro Kartusche liegt ein Statikmischer VM-XL mit Reduzier-/Verlängerungsrohr bei.

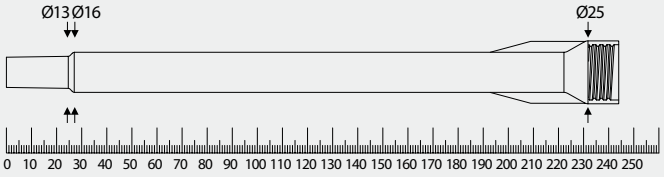
[1)] Statikmischer VM-XL inkl. Reduzier-/Verlängerungsrohr. Geeignet für Bohrlöcher ab ø12mm.

[2)] Statikmischer VM-X wird nur zum Verfüllen von Bohrlöchern mit Bohrdurchmesser 10mm benötigt.

Nutzlänge Statikmischer VM-XL

Bohrlöcher müssen immer vom Bohrlochgrund her blasenfrei mit Mörtel gefüllt werden. Das ist nur möglich wenn die Mischerspitze wirklich bis zum Bohrlochgrund reicht und erst dann begonnen wird Mörtel auszupressen. Ist der Mischer aufgrund der Bohrtiefe oder größeren Klemmstärken bei Durchsteckmontage dazu nicht lang genug muss eine Mischerverlängerung verwendet werden.

Außendurchmesser Mischer



Aushärtezeiten Injektionsmörtel VME

- Kartuschentemperatur während der Verarbeitung +5°C bis +40°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	maximale Verarbeitungszeit	minimale Aushärtezeit trockener Beton	feuchter Beton
+5°C bis +9°C	120 min	50 h	100 h
+10°C bis +19°C	90 min	30 h	60 h
+20°C bis +29°C	30 min	10 h	20 h
+30°C bis +39°C	20 min	6 h	12 h
40°C	12 min	4 h	8 h

Zubehör für Injektionssystem VME

Ankerstange	Innengewinde-stange	Betonstahl-Ø mm	Bohr-Ø mm	Ausblaspumpe [1)] / Ausblas-pistole / Druckluftsystem	Reinigungs-bürste RB [1)]	Injektionsadapter VM-IA [3)]	Mischer-verlängerung [3)]	Auspresspistole
M8			10	VM-AP 360 [2)] VM-ABP 200	RB 10 M6		VM-XE 10	VM-P 385 Standard, VM-P 385 Profi, VM-P 585 Profi, VM-P 385 Akku, VM-P 585 Akku, VM-P 585 Pneumatik, VM-P 1400 Pneumatik
M10	VMU-IG M6	8	12	VM-AP 360 [2)] VM-ABP 200 DLS mit RS, RS25	RB 12 M6 RB 12 M8		VM-XE 10	
M12	VMU-IG M8	10	14	VM-AP 360 [2)] VM-ABP 200 DLS mit RS, RS25	RB 14 M6 RB 14 M8	VM-IA 14 VM-IA 16	VM-XE 10	
		12	16	VM-AP 360 [2)] VM-ABP 200 DLS mit RS, RS25	RB 16 M6 RB 16 M8	VM-IA 14 VM-IA 16	VM-XE 10	
M16	VMU-IG M10	14	18	VM-AP 360 [2)] VM-ABP 200 / 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 18 M6 RB 18 M8	VM-IA 18	VM-XE 10 VM-XLE 16	
		16	20	VM-AP 360 [2)] VM-ABP 200 / 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 20 M6 RB 20 M8	VM-IA 20	VM-XE 10 VM-XLE 16	
M20	VMU-IG M12	20	24	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 24 M6	VM-IA 24	VM-XE 10 VM-XLE 16	
M24	VMU-IG M16		28	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS25	RB 28 M6	VM-IA 28	VM-XE 10 VM-XLE 16	
M27		25	32	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS35	RB 32 M6 RB 32 M8	VM-IA 32	VM-XE 10 VM-XLE 16	
M30	VMU-IG M20	28	35	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS35	RB 35 M6 RB 35 M8	VM-IA 35	VM-XE 10 VM-XLE 16	
		32	40	VM-ABP 250 / 500 / 1000 DLS mit RS, RS35	RB 40 M6	VM-IA 40	VM-XE 10 VM-XLE 16	
Siehe Seite				**161**	**162**	**164**	**163**	**164 / 165**

[1)] Diamantgebohrte Löcher müssen mit Wasser ausgespült und mit Druckluft ausgeblasen werden (siehe ETA-13/0773).

[2)] Im ungerissenen Beton bis zu einem Bohr-Ø do ≤ 20 mm und bis zu einer maximalen Bohrtiefe des 10-fachen Außendurchmessers des Befestigungsmittels zulässig (Gerissener Beton und Lastreduktion siehe ETA-09/0350)

[3)] Falls der Statikmischer den Bohrlochgrund nicht erreicht (siehe Nutzlänge Statikmischer) ist eine Mischerverlängerung zu verwenden. Ab einem Bohr-Ø $d_0 \geq 18$ mm sind bei Überkopfmontage sowie für Bohrlochtiefen > 250 mm Injektionsadapter und Mischerverlängerungen zu verwenden. Für diamantgebohrte Löcher sind ab einem Bohr-Ø $d_0 \geq 24$ mm Injektionsadapter und Mischerverlängerungen erforderlich

Ankerstangen für Injektionssystem VME

Ankerstange VMU-A
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 8.8 auf Anfrage

Ankerstange VMU-A fvz
Stahl feuerverzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im trockenen Innenbereich

NEU

Ankerstange VMU-A A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Edelstahl HCR auf Anfrage

Innengewindestange VMU-IG
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Mit Innengewinde

Innengewindestange VMU-IG A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Mit Innengewinde

Ankerstange V-A
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Ankerstange V-A fvz
Stahl feuerverzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Ankerstange V-A 8.8
Stahl verzinkt 8.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Ankerstange V-A A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im Innen- und Außenbereich

Ankerstange V-A HCR
Edelstahl HCR-70
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung in besonders agressiver Umgebung
- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529

Ankerstange VM-A
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Ankerstange VM-A 8.8
Stahl verzinkt 8.8
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Ankerstange VM-A A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-09/0350

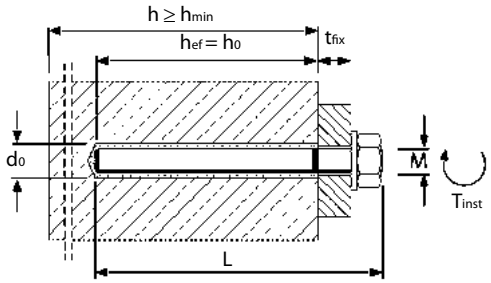
Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen in trockenem oder feuchtem Beton für Temperaturbereich I -40°C bis +24°C/+40°C[1)] und für Temperaturbereich III -40°C bis +43°C/+72°C[1)] (Für Temperaturbereich II -40°C bis +43°C/+60°C[1)] und Werte für Ankerstangen 4.6/4.8/5.6 siehe ETA-09/0350). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F). Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 182.

Lasten und Kennwerte												
Injektionssystem VME, Ankerstange Stahl 5.8					**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
Verankerungstiefenbereich		$h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$		[mm]	60 - 96	60 -120	70 - 144	80 - 192	90 - 240	96 - 288	108 - 324	120 - 360
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,2-6,7	5,2-10,5	7,9-16,2	10,2-24,9	10,5-30,8	11,5-40,6	13,7-51,4	16,1-63,5
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	2,4-3,8	3,0-6,0	4,2-8,6	5,6-13,4	5,8-15,4	7,4-22,2	9,3-28,0	11,5-34,6
								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	8,6	9,3-13,8	11,7-20,0	14,3-37,1	14,7-58,1	16,2-83,8	19,3-100,2	22,6-117,3
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,1-8,1	6,4-12,7	8,4-17,2	12,0-28,7	13,5-35,9	16,2-51,7	19,3-60,8	22,6-75,0
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	5,1	8,6	12,0	22,3	29,3-34,9	32,2-50,3	38,5-65,7	45,1-80,0
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	5,1	7,2-8,6	10,1-12,0	13,4-22,3	16,2-34,9	20,7-50,3	26,2-65,7	32,3-80,0
								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	45,2-50,3	54,0-65,7	63,2-80,0
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	45,2-50,3	54,0-65,7	63,2-80,0
Injektionssystem VME, Ankerstange Stahl 8.8												
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,2-6,7	5,2-10,5	7,9-16,2	10,2-24,9	10,5-30,8	11,5-40,6	13,7-51,4	16,1-63,5
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	2,4-3,8	3,0-6,0	4,2-8,6	5,6-13,4	5,8-15,4	7,4-22,2	9,3-28,0	11,5-34,6
								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	9,0-13,8	9,3-21,9	11,7-31,9	14,3-53,3	14,7-63,9	16,2-84,0	19,3-100,2	22,6-117,3
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,1-8,1	6,4-12,7	8,4-17,2	12,0-28,7	13,5-35,9	16,2-51,7	19,3-60,8	22,6-75,0
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	8,6	12,6-13,1	18,8-19,4	24,5-36,0	29,3-56,0	32,3-80,6	38,5-105,1	45,1-128,0
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	5,7-8,6	7,2-13,1	10,1-19,4	13,4-32,2	16,2-43,1	20,7-62,0	26,2-78,5	32,3-96,9
								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	8,6	13,1	19,4	34,4-36,0	41,1-56,0	45,2-80,6	54,0-105,1	63,2-128,0
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	8,6	13,1	19,4	28,7-36,0	37,7-56,0	45,2-80,6	54,0-105,1	63,2-128,0
Injektionssystem VME, Ankerstange Edelstahl A4-70, HCR-70												
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - hef,max								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,2-6,7	5,2-10,5	7,9-16,2	10,2-24,9	10,5-30,8	11,5-40,6	13,7-51,4	16,1-63,5
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	2,4-3,8	3,0-6,0	4,2-8,6	5,6-13,4	5,8-15,4	7,4-22,2	9,3-28,0	11,5-34,6
								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	9,0-9,9	9,3-15,7	11,7-22,5	14,3-42,0	14,7-63,9	16,2-84,0	19,3-57,4	22,6-70,2
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,1-8,1	6,4-12,7	8,4-17,2	12,0-28,7	13,5-35,9	16,2-51,7	19,3-57,4	22,6-70,2
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	24,5-25,2	29,3-39,4	32,2-56,8	34,5	42,0
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	5,7-6,0	7,2-9,2	10,1-13,7	13,4-25,2	16,2-39,4	20,7-56,8	26,2-34,5	32,3-42,0
								ungerissener Beton				
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	25,2	39,4	45,2-56,8	34,5	42,0
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	25,2	37,7-39,4	45,2-56,8	34,5	42,0
Achs- und Randabstände												
Minimale Bauteildicke für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			h_{min}	[mm]	100-126	100-150	100-174	116-228	138-288	152-344	172-388	190-430
Minimaler Achsabstand			s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Minimaler Randabstand			c_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Montagedaten												
Bohrlochdurchmesser			d_o	[mm]	10	12	14	18	24	28	32	35
Durchgangsloch im Anbauteil			d_f	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Bohrlochtiefenbereich für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			h_o	[mm]	60 - 96	60 -120	70 - 144	80 - 192	90 - 240	96 - 288	108 - 324	120 - 360
Drehmoment beim Verankern			$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	20	40	80	120	160	180	200

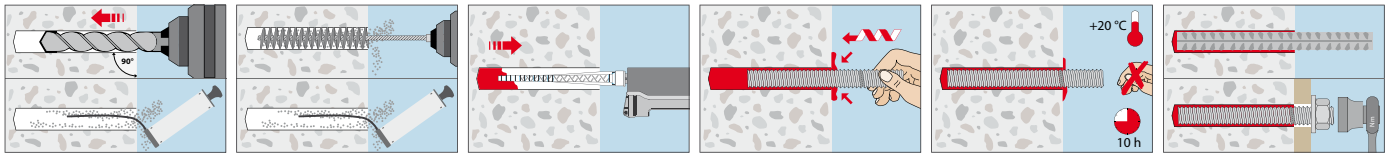
[1)] Max. Langzeittemperatur / max. Kurzzeittemperatur

Höhere Betonfestigkeiten können zu höheren zulässigen Lasten führen.

Auf Anforderung: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm auf CD-ROM oder unter www.mkt.de



Montage



Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-09/0350

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen in trockenem oder feuchtem Beton für Temperaturbereich I -40°C bis +24°C/+40°C[1)] und für Temperaturbereich III -40°C bis +43°C/+72°C[1)] (Für Temperaturbereich II -40°C bis +43°C/+60°C[1)] siehe ETA-09/0350). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Lasten und Kennwerte

Innengewindestange					**IG M6 x 80**	**IG M6 x 90**	**IG M8 x 80**	**IG M8 x 100**	**IG M10 x 80**	**IG M10 x 100**	**IG M12 x 125**	**IG M16 x 170**	**IG M20 x 200**
Verankerungstiefe			h_{ef}	[mm]	80	90	80	100	80	100	125	170	200
Injektionssystem VME, Innengewindestange VMU-IG Stahl 5.8													
Zulässige Zuglast für h_{ef}								gerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,8	4,8	8,6	8,6	10,2	13,0	16,0	24,0	34,6
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,0	4,5	4,8	6,0	5,6	7,0	8,0	13,1	19,2
Zulässige Zuglast für h_{ef}								ungerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,8	4,8	8,6	8,6	13,8	13,8	20,0	37,6	48,6
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,8	4,8	8,6	8,6	12,0	13,8	18,7	30,5	41,7
Zulässige Querlast für h_{ef}								gerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	2,9	2,9	5,1	5,1	8,6	8,6	12,0	22,3	34,9
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	2,9	2,9	5,1	5,1	8,6	8,6	12,0	22,3	34,9
Zulässige Querlast für h_{ef}								ungerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)])	C20/25	zul. V	[kN]	2,9	2,9	5,1	5,1	8,6	8,6	12,0	22,3	34,9
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	2,9	2,9	5,1	5,1	8,6	8,6	12,0	22,3	34,9
Injektionssystem VME, Innengewindestange VMU-IG Edelstahl A4-70, HCR-70													
Zulässige Zuglast für h_{ef}								gerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,3	5,3	9,0	9,9	10,2	13,0	16,0	24,0	31,0
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,0	4,5	4,8	6,0	5,6	7,0	8,0	13,1	19,2
Zulässige Zuglast für h_{ef}								ungerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,3	5,3	9,9	9,9	14,3	15,7	22,5	38,1	31,0
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,3	5,3	9,6	9,9	12,0	15,0	18,7	30,5	31,0
Zulässige Querlast für h_{ef}								gerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2	18,6
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2	18,6
Zulässige Querlast für h_{ef}								ungerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)])	C20/25	zul. V	[kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2	18,6
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2	18,6
Achs- und Randabstände													
Minimale Bauteildicke für h_{ef}			h_{min}	[mm]	110	120	110	130	116	136	173	226	270
Minimaler Achsabstand			s_{min}	[mm]	50	50	60	60	80	80	100	120	150
Minimaler Randabstand			c_{min}	[mm]	50	50	60	60	80	80	100	120	150
Montagedaten													
Bohrlochdurchmesser			d_o	[mm]	12	12	14	14	18	18	24	28	35
Durchgangsloch im Anbauteil			$d_f \leq$		7	7	9	9	12	12	14	18	22
Bohrlochtiefenbereich für hef			h_o	[mm]	80	90	80	100	80	100	125	170	200
Drehmoment beim Verankern			$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	10	10	10	20	20	40	60	100
Mörtelbedarf pro Bohrloch				[ml]	6,6	7,4	7,9	9,9	10,9	13,6	33,4	54,9	97,4

Injektionssystem VME, Betonstahl B 500 B					**ø8**	**ø10**	**ø12**	**ø14**	**ø16**	**ø20**	**ø25**	**ø28**	**ø32**
Verankerungstiefenbereich	$h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			[mm]	60 - 96	60 - 120	70 - 144	75 - 168	80 - 192	90 - 240	100 - 300	112 - 336	128 - 384
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,2-6,7	5,2-10,5	7,9-16,2	9,2-20,5	10,2-24,9	10,5-30,8	12,2-44,1	14,5-55,3	17,7-72,2
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	2,4-3,8	3,0-6,0	4,2-8,6	4,6-10,3	5,6-13,4	5,8-15,4	8,0-24,0	10,1-30,2	13,1-39,4
								ungerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	8,4-13,4	9,3-20,9	11,7-28,0	13,0-38,1	14,3-46,0	14,7-61,5	17,2-88,2	20,4-105,8	24,9-129,3
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,5-7,2	5,6-11,2	7,9-16,2	9,2-20,5	11,2-26,8	12,5-33,3	16,0-48,1	20,1-60,3	24,9-78,8
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$								gerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	6,5	10,1	14,5	19,8	24,5-25,9	29,3-40,4	34,3-63,1	40,6-79,2	49,7-103,4
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	5,7-6,5	7,2-10,1	10,1-14,5	11,0-19,8	13,4-25,9	16,2-40,4	22,4-63,1	28,1-79,2	36,8-103,4
								ungerissener Beton					
Temperaturbereich	24°C/40°C[1)])	C20/25	zul. V	[kN]	6,5	10,1	14,5	19,8	25,9	40,4	48,1-63,1	57,0-79,2	69,6-103,4
	43°C/72°C[1)]	C20/25	zul. V	[kN]	6,5	10,1	14,5	19,8	25,9	35,0-40,4	44,9-63,1	56,3-79,2	69,6-103,4
Achs- und Randabstände													
Minimale Bauteildicke für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			h_{min}	[mm]	100-126	100-150	102-176	111-204	120-232	138-288	164-364	182-406	208-464
Minimaler Achsabstand			s_{min}	[mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160
Minimaler Randabstand			c_{min}	[mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160
Montagedaten													
Bohrlochdurchmesser			d_o	[mm]	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Bohrlochtiefenbereich für hef,min - hef,max			h_o	[mm]	60 - 96	60 -120	70 - 144	75 - 168	80 - 192	90 - 240	100 - 300	112 - 336	128 - 384
Mörtelbedarf pro 100mm Bohrtiefe				[ml]	8,46	10,12	11,78	13,44	15,09	23,11	40,03	44,22	57,32

[1)]Max. Langzeittemperatur / max. Kurzzeittemperatur

Höhere Betonfestigkeiten können zu höheren zulässigen Lasten führen. Auf Anforderung: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm auf CD-ROM oder unter www.mkt.de

Injektionssystem VME

für nachträglichen Bewehrungsanschluss

Betonstahl B500

Kartusche VME 385
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 385ml
Mit großem Mischer VM-XL und Reduzier-/Verlängerungsrohr für Bohrlöcher ab 12mm Durchmesser

Kartusche VME 585
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 585ml
Mit großem Mischer VM-XL und Reduzier-/Verlängerungsrohr für Bohrlöcher ab 12mm Durchmesser

Kartusche VME 1400
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 1400ml
Mit großem Mischer VM-XL und Reduzier-/Verlängerungsrohr für Bohrlöcher ab 12mm Durchmesser

ETA 07/0299

R30-R120

– Zugelassen unter Brandbeanschruchung
– Angebrochene Kartuschen können mit einem neuen Statikmischer weiterverwendet werden
– Zuganker ZA mit Anschlussgewinde M12–M24 können in individueller Länge auf Anfrage geliefert werden.

Anwendungsbeispiele für nachträglichen Bewehrungsanschluss:
Nachträgliches Anschließen von Treppen, Balkonen, Wänden oder Stützen, Verschließen von Wand- und Deckendurchbrüchen, Verankerung von Bewehrung zur Deckung der Zugkraftlinien
Anwendungsbeispiele Zuganker:
Verankerung von Geländerpfosten und von biegebeanspruchten Stützen, Verankerung auskragender Bauteile

Injektionsmörtel VME

- Lange Verarbeitungszeit
- Kein Schrumpfen des Mörtels

Bezeichnung	Artikel-nummer	Inhalt ml	Inhalt pro Umkarton Stück	Gewicht pro Umkarton kg	Gewicht pro Stück kg
Kartusche VME 385	28255501	385	12	8,5	0,70
Kartusche VME 585	28255601	585	12	12,09	0,98
Kartusche VME 1400	28255701	1400	5	12,34	2,40
Statikmischer VM-XL	28305201	-	10	0,28	0,03

Pro Kartusche liegt ein Statikmischer VM-XL inkl. Reduzier-/Verlängerungsrohr bei.

Aushärtezeiten Injektionsmörtel VME

bei Verwendung nach ETA-07/0299

- Kartuschentemperatur während der Verarbeitung +5°C bis +40°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	maximale Verarbeitungszeit	minimale Aushärtezeit trockener Beton	feuchter Beton
+5°C bis +9°C	60 min	72 h	144 h
+10°C bis +19°C	45 min	36 h	72 h
+20°C bis +29°C	30 min	10 h	20 h
+30°C bis +39°C	20 min	6 h	12 h
+ 40°C	12 min	4 h	8 h

Beschreibung

Das Injektionssystem VME besitzt die Europäische Technische Bewertung ETA-07/0299 für nachträglich eingemörtelten Bewehrungsanschluss. Es können Rippenstäbe mit Durchmessern von 8–28 mm in Normalbeton mit einer Festigkeit von C12/15 bis C50/60 verankert werden. Die Bewehrung kann ingenieurmäßig wie gewohnt nach EN 1992-1-1:2004 (EC 2) bemessen werden. Mit dem Zuganker ZA in den Größen M12 bis M24 können auch Bauteile aus Stahl bei minimalen Randabständen an Stahlbetonbauteile angeschlossen werden. Mit dem Injektionssystem VME ist eine einfache Bohrlochreinigung - nur Ausblasen, kein Ausbürsten - bei hammer- und pressluftgebohrten Löchern zulässig. Ein schneller Baufortschritt kann erzielt werden. Ebenso erlaubt das System das Erstellen diamantgebohrter Löcher. Anwenderschulungen mit Befähigungsnachweis werden von MKT und vom DIBt anerkannten unabhängigen Instituten nach Vereinbarung angeboten.

Vorteile

– Lange Verarbeitungszeit, dadurch ideal bei großen Setztiefen und für hohe Temperaturen
– Bohrlocherstellung mit Hammerbohrer, Pressluftbohrer, Saugbohrer oder Diamantbohrer
– Zugelassen für die Montage in trockenem und feuchtem Beton

Zubehör für Injektionssystem VME bei nachträglichem Bewehrungsanschluss

Betonstahl-Ø	Zuganker	Bohr-Ø	Druckluftsystem	Reinigungsbürste RB[1)]	Injektionsadapter VM-IA	Mischer-verlängerung	Auspresspistole
mm	mm	mm					
8		12	DLS mit RS, RS25, RD12/14	RB 12 M6 RB 12 M8		VM-XE 10	VM-P 385 Standard, VM-P 385 Profi, VM-P 585 Profi, VM-P 385 Akku, VM-P 585 Akku, VM-P 585 Pneumatik, VM-P 1400 Pneumatik
10		14	DLS mit RS, RS25, RD12/14	RB 14 M6 RB 14 M8	VM-IA 14	VM-XE 10	
12	ZA-M12	16	DLS mit RS, RS25, RD16/18	RB 16 M6 RB 16 M8	VM-IA 16	VM-XE 10	
14		18	DLS mit RS, RS25, RD16/18	RB 18 M6 RB 18 M8	VM-IA 18	VM-XLE 16	
16	ZA-M16	20	DLS mit RS, RS25, RD20/25	RB 20 M6 RB 20 M8	VM-IA 20	VM-XLE 16	
20	ZA-M 20	25	DLS mit RS, RS25, RD20/25	RB 25 M8	VM-IA 25	VM-XLE 16	
24		30	DLS mit RS, RS35, RD30/35	RB 30 M6	VM-IA 30	VM-XLE 16	
25/26	ZA-M24	32	DLS mit RS, RS35, RD30/35	RB 32 M6 RB 32 M8	VM-IA 32	VM-XLE 16	
28		35	DLS mit RS, RS35, RD30/35	RB 35 M6 RB 35 M8	VM-IA 35	VM-XLE 16	
Siehe Seite			**161**	**162**	**164**	**163**	**164 / 165**

[1)]Reinigungsbürsten sind nur für diamantgebohrte Löcher erforderlich

Systemkoffer und Zubehör für den nachträglichen Bewehrungsanschluss mit dem Injektionssystem VMU plus (schnellhärtend) oder dem Injektionssystem VME (lange Aushärtezeiten, optimiert für besonders große und tiefe Bohrlöcher):

Beschreibung und Inhalt:
Kompakter Systemkoffer inkl. Zubehör für alle zugelassenen Stabdurchmesser und Zuganker sowie Werkzeug für die bewertungskonforme Herstellung von Bewehrungsanschlüssen mit den Injektionssystemen VMU plus und VME.

Bohren
– Bohrhilfe
– Gabel- / Ringschlüssel

Bohrlochreinigungszubehör
– je 1 Reinigungsschlauch RS 25 und RS 35
– je 1 Reinigungsdüse RD 12/14, 16/18, 20/25, 30/35
– je 1 Reinigungsbürste RB 12 M8 - RB 35 M8
– Anschluss-Set RS mit Stecknippel und Klauenkupplung
– 5 Bürstenverlängerungen RBL M8, L=500 mm
– 1 SDS-plus Adapter RBL M8 SDS

Injektionszubehör
– 5 Statikmischer VM-XL
– je 5 Injektionsadapter VM-IA Ø12 mm - Ø35 mm
– je 5 Verlängerungsrohre VM-XE 10/500, VM-XLE16/500
– Bügelsäge

Sonstiges
– Europäisch Technische Bewertung
– Montageanweisung mit Montageprotokoll
– (steht auch unter www.mkt.de zum download bereit)
– Tabellen für die Mörtelfüllmenge
– Klebeband
– Maßband
– Thermometer
– Gehörschutz, Atemschutz, Schutzbrille und Handschuhe

Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Bohrlöcher Ø mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
VME Systemkoffer	85999101	12 - 35	1	11,8

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-07/0299 für nachträglichen Bewehrungsanschluss und Zuganker ZA mit Injektionsmörtel VME

Normalbeton Festigkeitsklasse		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Bemessungswert der Verbundspannung f_{bd} [N/mm²]	Hammer- und Pressluftbohren[1)]	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Diamantbohren[2)]	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,0	3,4	3,7	3,7

[1)] Die Werte für fbd,PIR sind für gute Verbundbedingungen gemäß EN 1992-1-1:2004 gültig

[2)] Das in EN 1992-1-1 angegebene Mindestmaß der Verankerungslänge und der Übergreifungslänge $l_{b,min}$ und $l_{o,min}$ muss bei diamantgebohrten Löchern mit dem Faktor 1,5 multipliziert werden.

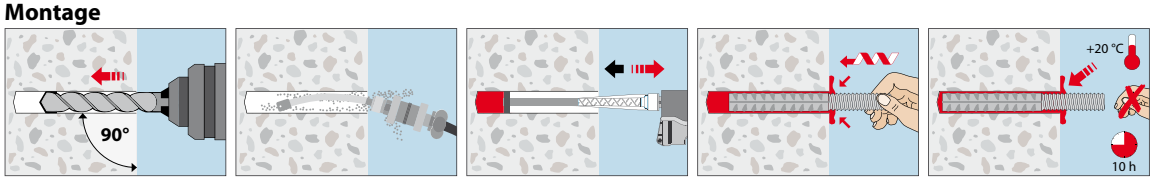
Montagedaten und Mörtelbedarf Injektionssystem VME für Bewehrungsanschluss

Bewehrungsanschluss mit VME											
Stab-Ø	[mm]	8	10	12	14	16	20	24	25	26	28
Bohrloch-Ø	d_0 [mm]	12	14	16	18	20	25	30	32	32	35
Mörtelbedarf / 100 mm Setztiefe	[ml]	8,46	10,12	11,78	13,44	15,09	23,11	32,80	32,80	35,20	44,22

Montagedaten Injektionssystem VME mit Zuganker

Zuganker ZA / Gewinde			**ZA M12**	**ZA M16**	**ZA M20**	**ZA M24**
Stabdurchmesser		[mm]	12	16	20	25
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	16	20	25	32
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	14	18	22	26
Wirksame Setztiefe	l_v	[mm]		entsprechend statischer Berechnung		
Drehmoment beim Verankern	$T_{inst} \leq$	[Nm]	50	100	150	150
Schlüsselweite	SW	[mm]	19	24	30	36
Zuganker siehe Seite			**159**	**159**	**159**	**auf Anfrage**

Montage



Injektionssystem VM-EA

Ankerstange V-A

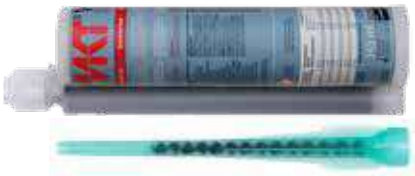
Ankerstange VMU-A

Ankerstange VM-A
Meterstäbe zum Zuschneiden

Innengewindestange VMU-IG

Siebhülse VM-SH

Kartusche VM-EA 300
Schlauchfolien Kartusche
für Silikonpistolen geeignet
Inhalt: 300 ml



Kartusche VM-EA 345
Side-by-side Kartusche
Inhalt: 345ml

Kartusche VM-EA 420
Koaxial Kartusche
Inhalt: 420ml

M8-M24
IG M6-IG M16

M8-M16

Vorteile
- Vielseitig einsetzbares Injektionssystem für unterschiedliche Anwendungen in Beton und Mauerwerk
- Zugelassen für ungerissenen Beton
- Zugelassen für die Montage in feuchtem Beton und in wassergefüllten Bohrlöchern
- Zugelassen für Porenbeton-, Voll- und Lochsteinmauerwerk, in trockenem und nassen Zustand
- Zugelassen mit Ankerstangen und mit handelsüblichen Gewindestangen mit Festigkeitsnachweis (Abnahmeprüfzeugnis 3.1)
- Im ungerissenen Beton zugelassen mit Innengewindestangen VMU-IG
- Zugelassen mit kürzbarer Siebhülse VM-SH 16 x 130/330 zur Überbrückung von Dämmsystemen und anderen weichen Untergründen
- Untergrundtemperatur während der Verarbeitung -5°C bis +39°C
- Umgebungstemperatur nach vollständiger Aushärtung -40°C bis +80°C
- In Beton variable Verankerungstiefen für mehr Flexibilität
- Angebrochene Kartuschen können mit einem neuen Statikmischer weiter verwendet werden
- Styrolfrei

Anwendungsbeispiele
Verankerungen im ungerissenen Beton:
Fußplatten, Stützen, Wandkonsolen, Befestigung von Fugenbändern.

Verankerungen in Mauerwerk:
Vordächer, Tür- und Fensterrahmen, Fassadenunterkonstruktionen, Lattungen, Tore usw.
Mit der Siebhülse VM-SH 16 x 130/330 sind Befestigungen in Lochstein durch Dämmplatten möglich

Lastbereich:	**0,1 kN–114,9 kN**
Betongüte:	**C20/25–C50/60**
Mauerwerk:	**Vollstein, Lochsteinmauerwerk**
Material:	**Stahl verzinkt, Edelstahl A4**
	Stahl feuerverzinkt, Edelstahl HCR

Beschreibung
Das Injektionssystem VM-EA ist ein Injektionsystem für Befestigungen im ungerissenen Beton und in Mauerwerk. Es setzt sich aus einem styrolfreien Injektionsmörtel, basierend auf Epoxyacrylat, in einer Mörtelkartusche, Ankerstange VMU-A, V-A oder handelsüblicher Gewindestange mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (zum Beispiel MKT VM-A) sowie Mutter und Scheibe zusammen. Bei der Verwendung in Lochstein wird zusätzlich eine Siebhülse benötigt.

Injektionsmörtel VM-EA

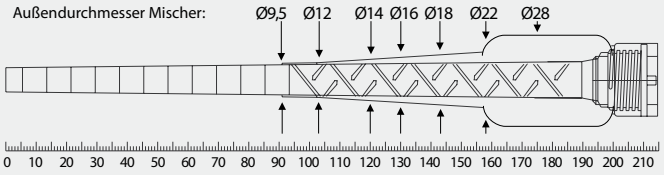
- Modifiziertes Epoxyacrylat, styrolfrei
- Zugelassen für ungerissenen Beton und Mauerwerk

Bezeichnung	Artikel-nummer	Inhalt ml	Umkarton-inhalt Stück	Gewicht pro Umkarton kg	Gewicht pro Stück kg
Kartusche VM-EA 300	28253101	300	12	6,40	0,53
Kartusche VM-EA 345	28255211	345	12	8,00	0,65
Kartusche VM-EA 420	28256201	420	12	10,1	0,83
Statikmischer VM-X	28305111	-	12	0,12	0,01
Mischer-Verlängerung VM-XE 10/200 (200mm)	28306011	-	12	-	0,01
Mischer-Verlängerung VM-XE 10/500 (500mm)	85951101	-	10	-	0,02

Pro Kartusche liegt ein Statikmischer bei.

Nutzlänge Statikmischer VM-X

Bohrlöcher müssen immer vom Bohrlochgrund her blasenfrei mit Mörtel gefüllt werden. Das ist nur möglich wenn die Mischerspitze wirklich bis zum Bohrlochgrund reicht und erst dann begonnen wird Mörtel auszupressen. Ist der Mischer aufgrund der Bohrtiefe oder größeren Klemmstärken bei Durchsteckmontage dazu nicht lang genug muss eine Mischerverlängerung verwendet werden.



Aushärtezeiten Injektionsmörtel VM-EA

- Kartuschentemperatur während der Verarbeitung von + 5°C bis + 40°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	Max. Verarbeitungszeit	Aushärtezeit[1]
-5°C bis - 1°C	90 min	6 h
0°C bis + 4°C	45 min	3 h
+ 5°C bis + 9°C	25 min	2 h
+ 10°C bis + 14°C	20 min	100 min
+ 15°C bis + 19°C	15 min	80 min
+ 20°C bis + 29°C	6 min	45 min
+ 30°C bis + 34°C	4 min	25 min
+ 35°C bis + 39°C	2 min	20 min

[1] In trockenem und feuchtem Verankerungsgrund

Stapel-Box

- In der praktischen Kunststoffbox
- Stapel-Box, der ideale Vorratsbehälter
- H x B x T: 220 x 400 x 300 mm

Bezeichnung	Artikel-nummer	Inhalt	Menge Stück	Gewicht pro Box kg
Stapel-Box VM-EA 300	28998201	Kartusche VM-EA 300	20	12,8
		Statikmischer VM-X	40	
Stapel-Box VM-EA 345	28998501	Kartusche VM-EA 345	20	15,3
		Statikmischer VM-X	40	
Stapel-Box VM-EA 420	28998801	Kartusche VM-EA 420	20	18,0
		Statikmischer VM-X	40	

Zubehör für Injektionssystem VM-EA in Beton

Ankerstange	Innengewindestange	Bohr-Ø mm	Ausblaspumpe / Ausblaspistole	Reinigungs-bürste RB	Mischer-verlängerung[2]	Auspresspistole
M8		10	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 10 M6	VM-XE 10	VM-P 345 Standard, VM-P 345 Profi, VM-P 380 Standard, VM-P 380 Profi, VM-P 345 Akku, VM-P 380 Akku, VM-P 345 Pneumatik Eco, VM-P 345 Pneumatik, VM-P 380 Pneumatik
M10	VMU-IG M6	12	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 12 M6 RB 12 M8	VM-XE 10	
M12	VMU-IG M8	14	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 14 M6 RB 14 M8	VM-XE 10	
M16	VMU-IG M10	18	VM-AP 360 VM-ABP 200 / 250 / 500 / 1000	RB 18 M6 RB 18 M8	VM-XE 10	
M20	VMU-IG M12	22	VM-AP 360[1] VM-ABP 250 / 500 / 1000	RB 24 M6	VM-XE 10	
M24	VMU-IG M16	28	VM-AP 360[1] VM-ABP 250 / 500 / 1000	RB 28 M6	VM-XE 10	
Siehe Seite			**161**	**162**	**163**	**164 / 165**

[1] Bis zu einer Setztiefe von 240mm ($h_{ef} \leq 240$mm) zulässig

[2] Erforderlich ab einer Setztiefe von 190 mm und falls der Statikmischer den Bohrlochgrund nicht erreicht

Zubehör für Injektionssystem VM-EA in Mauerwerk

Ankerstange (ohne Siebhülse)	Siebhülse-Ø	Bohr-Ø	Ausblaspumpe / Ausblaspistole	Reinigungsbürste RB	Mischerverlängerung[1)]	Auspresspistole
mm	mm	mm				
M8		10	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 10 M6	VM-XE 10	VM-P 345 Standard, VM-P 345 Profi, VM-P 380 Standard, VM-P 380 Profi, VM-P 345 Akku, VM-P 380 Akku, VM-P 825 Akku, VM-P 345 Pneumatik Eco, VM-P 345 Pneumatik, VM-P 380 Pneumatik
M10	VM-SH 12 x 80	12	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 12 M6 RB 12 M8	VM-XE 10	
M12		14	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 14 M6 RB 14 M8	VM-XE 10	
	VM-SH 16 x 85 VM-SH 16 x 130 VM-SH 16 x 130/330[1)]	16	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 16 M6	VM-XE 10	
M16		18	VM-AP 360 VM-ABP 200 / 250	RB 18 M6 RB 18 M8	VM-XE 10	
	VM-SH 20 x 85 VM-SH 20 x 130 VM-SH 20 x 200	20	VM-AP 360 VM-ABP 200 / 250	RB 20 M6 RB 20 M8	VM-XE 10	
Siehe Seite			**161**	**162**	**163**	**164 / 165**

[1)]Erforderlich falls der Statikmischer den Bohrlochgrund oder den Boden der Siebhülse nicht erreicht

Ankerstangen und Siebhülsen für Injektionssystem VM-EA in Beton und Mauerwerk

Ankerstange VMU-A
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 8.8 auf Anfrage

Ankerstange VMU-A fvz
Stahl feuerverzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im trockenen Innenbereich

NEU

Ankerstange VMU-A A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Edelstahl HCR auf Anfrage

Innengewindestange VMU-IG
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Nur für ungerissenen Beton
- Mit Innengewinde

Innengewindestange VMU-IG A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Nur für ungerissenen Beton
- Mit Innengewinde

Ankerstange V-A
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Ankerstange V-A fvz
Stahl feuerverzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Ankerstange V-A 8.8
Stahl verzinkt 8.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Ankerstange V-A A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im Innen- und Außenbereich

Ankerstange V-A HCR
Edelstahl HCR-70
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung in besonders agressiver Umgebung
- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529

Ankerstange VM-A
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

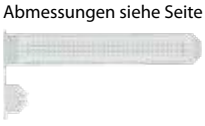
Ankerstange VM-A 8.8
Stahl verzinkt 8.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Ankerstange VM-A A4
Edelstahl A4-70
Abmessungen siehe Seite 157

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Siebhülse VM-SH
Polypropylen
Abmessungen siehe Seite 158



- Zugelassen in Voll- und Lochstein

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-16/0898

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen in trockenem oder feuchtem Beton für Temperaturbereich I -40°C bis +24°C/40°C[1)] und für Temperaturbereich II -40°C bis +50°C/+80°C[1)]. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Lasten und Kennwerte						ungerissener Beton					
Injektionssystem VM-EA, Ankerstange Stahl 5.8					**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**
Verankerungstiefenbereich		$h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$		[mm]	60 - 160	60 - 200	70 – 240	80 – 320	90 – 400	96 - 480
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$										
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,1 - 8,7	6,0 -13,8	8,4 - 20,1	12,8 - 37,4	17,1 - 58,3	18,8 - 84,0
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	3,9 - 8,7	4,5 - 13,8	6,3 - 20,1	9,6 - 37,4	13,5 - 58,3	17,2 - 84,0
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$										
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	6,3	9,9	14,5	26,9	41,1 - 42,0	45,2 - 60,5
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	6,3	9,9	14,5	23,0 - 26,9	32,3 - 42,0	41,4 - 60,5
Injektionssystem VM-EA, Ankerstange Stahl 8.8										
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$										
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,1 - 13,6	6,0 - 19,9	8,4 - 28,7	12,8 - 51,1	17,1 - 79,8	18,8 - 114,9
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	3,9 - 10,4	4,5 - 15,0	6,3 - 21,5	9,6 - 38,3	13,5 - 59,8	17,2 - 86,2
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$										
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	8,4	13,3	19,3	30,6 - 35,9	41,1 - 56,0	45,2 - 80,7
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	8,4	10,8 - 13,3	15,1 - 19,3	23,0 - 35,9	32,3 - 56,0	41,4 - 80,7
Injektionssystem VM-EA, Ankerstange Edelstahl A4-70, HCR-70										
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$										
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,1 - 9,8	6,0 - 15,5	8,4 - 22,6	12,8 - 42,1	17,1 - 65,6	18,8 - 94,6
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	3,9 - 9,8	4,5 - 15,0	6,3 - 21,5	9,6 - 38,3	13,5 - 59,8	17,2 - 86,2
Zulässige Querlast für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$										
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	5,9	9,3	13,5	25,2	39,4	45,2 - 56,7
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	5,9	9,3	13,5	23,0 - 25,2	32,3 - 39,4	41,4 - 56,7
Achs- und Randabstände										
Minimale Bauteildicke für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			h_{min}	[mm]	100 – 190	100 – 230	100 – 270	116 – 356	138 – 448	152 - 536
Minimaler Achsabstand			s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120
Minimaler Randabstand			c_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120
Montagedaten										
Bohrlochdurchmesser			d_o	[mm]	10	12	14	18	24	28
Durchgangsloch im Anbauteil			$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	18	22	26
Bohrlochtiefenbereich für $h_{ef,min}$ - $h_{ef,max}$			h_o	[mm]	60 - 160	60 - 200	70 – 240	80 – 320	90 – 400	96 - 480
Drehmoment beim Verankern			$T_{inst,max}$	[Nm]	10	20	40	80	120	160
Mörtelbedarf pro 100mm Bohrtiefe				[ml]	6,53	8,16	9,82	13,61	26,71	32,25

[1)]Max. Langzeittemperatur / max. Kurzzeittemperatur

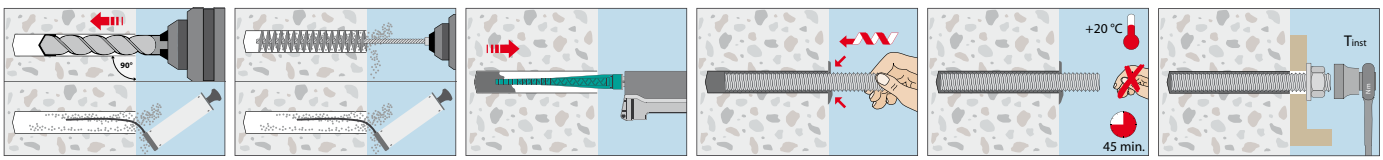
Höhere Betonfestigkeiten können zu höheren zulässigen Lasten führen.

Lasten und Kennwerte					ungerissener Beton							
Innengewindestange					**IG M6 x 80**	**IG M6 x 90**	**IG M8 x 80**	**IG M8 x 100**	**IG M10 x 80**	**IG M10 x 100**	**IG M12 x125**	**IG M16 x 170**
Verankerungstiefe h_{ef}				[mm]	80	90	80	100	80	100	125	170
Injektionssystem VM-EA, Innengewindestange VMU-IG Stahl 5.8												
Zulässige Zuglast für h_{ef}												
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,8	4,8	8,1	8,1	12,8	13,8	20,0	36,2
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	4,8	4,8	7,2	8,1	9,6	12,0	18,7	30,5
Zulässige Querlast für h_{ef}												
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	3,4	3,4	5,7	5,7	9,7	9,7	14,3	25,7
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	3,4	3,4	5,7	5,7	9,7	9,7	14,3	25,7
Injektionssystem VM-EA, Innengewindestange VMU-IG Edelstahl A4-70, HCR-70												
Zulässige Zuglast für h_{ef}												
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,3	5,3	9,6	9,9	12,8	15,7	22,5	40,7
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. N	[kN]	5,3	5,3	7,2	9,0	9,6	12,0	18,7	30,5
Zulässige Querlast für h_{ef}												
Temperaturbereich	24°C/40°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2
	50°C/80°C [1)]	C20/25	zul. V	[kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2
Achs- und Randabstände												
Minimale Bauteildicke für h_{ef}			h_{min}	[mm]	110	120	110	130	116	136	173	226
Minimaler Achsabstand			s_{min}	[mm]	50	50	60	60	80	80	100	120
Minimaler Randabstand			c_{min}	[mm]	50	50	60	60	80	80	100	120
Montagedaten												
Bohrlochdurchmesser			d_o	[mm]	12	12	14	14	18	18	24	28
Durchgangsloch im Anbauteil			$d_f \leq$	[mm]	7	7	9	9	12	12	14	18
Bohrlochtiefe für h_{ef}			d_o	[mm]	80	90	80	100	80	100	125	170
Drehmoment beim Verankern			$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	10	10	10	20	20	40	60
Mörtelbedarf pro Bohrloch				[ml]	6,6	7,4	7,9	9,9	10,9	13,6	33,4	54,9

[1)]Max. Langzeittemperatur / max. Kurzzeittemperatur

Höhere Betonfestigkeiten können zu höheren zulässigen Lasten führen.

Montage in Beton



Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0006

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen zu Bauteilrändern. Stoß- und Lagerfugen vermörtelt. Temperaturbereich -40°C bis +24°C/+40°C[1] - Nutzungskategorie trocken/trocken). (Für Temperaturbereich II -40°C bis +50°C/+80°C[1] und andere Nutzungskategorie siehe ETA-17/0006). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Injektionssystem VM-EA, Vollstein ohne Siebhülse[2]							
Vollziegel Mz-DF gemäß EN 771-1, Steinrohdichte ρ: 1,64 kg/dm³, Mindeststeinformat: 240x115x55 mm (z.B. Unipor)							
Ankerstangen[1]: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70				**M8**	**M10**	**M12**	**M16**
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	90	100	100
Achsabstand = Minimaler Achsabstand		$s_{cr} = s_{min}$	[mm]	240	270	300	300
Randabstand = Minimaler Randabstand		$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	120	135	150	150
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,4	0,4	0,4	0,7
	$f_b \geq 20$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,7	0,7	0,6	1,0
	$f_b \geq 28$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,9	0,9	0,7	1,3
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,9	1,0	1,4	1,4
	$f_b \geq 20$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,3	1,6	2,1	2,1
	$f_b \geq 28$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,6	1,9	2,6	2,6
Bohrverfahren					Hammerbohren		
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst,max}$	[Nm]	6	10	10	10
Kalksandstein KS-NF gemäß EN 771-2, Steinrohdichte ρ: 2,0 kg/dm³, Mindeststeinformat: 240x115x71 mm (z.B. Wemding)							
Ankerstangen[1]: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70				**M8**	**M10**	**M12**	**M16**
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	90	100	100
Achsabstand = Minimaler Achsabstand		$s_{cr} = s_{min}$	[mm]	240	270	300	300
Randabstand = Minimaler Randabstand		$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	120	135	150	150
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,9	0,9	1,1	0,9
	$f_b \geq 20$ N/mm²	zul. N	[kN]	1,3	1,3	1,6	1,3
	$f_b \geq 27$ N/mm²	zul. N	[kN]	1,6	1,6	1,9	1,6
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,9	0,9	1,0	1,0
	$f_b \geq 20$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,3	1,3	1,4	1,4
	$f_b \geq 27$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,4	1,6	1,7	1,7
Bohrverfahren					Hammerbohren		
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst,max}$	[Nm]	10	20	20	20
Leichtbetonvollstein gemäß EN 771-3, Steinrohdichte ρ: 0,63 kg/dm³, Mindeststeinformat: 300x123x248 mm (z.B. Bisotherm)							
Ankerstangen[1]: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70				**M8**	**M10**	**M12**	**M16**
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	90	100	100
Achsabstand = Minimaler Achsabstand		$s_{cr} = s_{min}$	[mm]	240	270	300	300
Randabstand = Minimaler Randabstand		$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	120	135	150	150
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 2$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,6	0,6	0,6	0,6
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 2$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,9	1,0	1,1	1,1
Bohrverfahren					Drehbohren		
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst,max}$	[Nm]	6	6	10	14
Leichtbetonvollstein Leca Lex harkko RUH-200 gemäß EN 771-3, Steinrohdichte ρ: 0,78 kg/dm³, Mindeststeinformat: 498x200x195 mm (z.B. Saint-Gobain Weber)							
Ankerstangen[1]: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70				**M8**	**M10**	**M12**	**M16**
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	90	100	100
Achsabstand = Minimaler Achsabstand		$s_{cr} = s_{min}$	[mm]	240	270	300	300
Randabstand = Minimaler Randabstand		$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	120	135	150	150
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 3$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,6	0,9	0,9	0,9
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 3$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,9	1,1	1,1	1,1
Bohrverfahren					Drehbohren		
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst,max}$	[Nm]	6	12	14	16
Montagedaten in Vollstein ohne Siebhülse							
Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70				**M8**	**M10**	**M12**	**M16**
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	10	12	14	18
Bohrlochtiefe		h_0	[mm]	80	90	100	100
Bohrverfahren					Siehe Steindaten		
Minimale Wanddicke		h_{min}	[mm]	110	120	130	130
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil		$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	18
Montagedrehmoment		$T_{inst,max}$	[Nm]		Siehe Steindaten		
Mörtelbedarf pro Bohrloch			[ml]	5,2	7,3	9,8	13,6
Bohrlöcher pro Kartusche		VM-EA 300	[Stück]	50	36	26	19
		VM-EA 345	[Stück]	59	42	31	22
		VM-EA 420	[Stück]	73	52	39	28

[1] Max. Langzeittemperatur/max. Kurzzeittemperatur

[2] Montage mit Siebhülse siehe ETA-17/0006

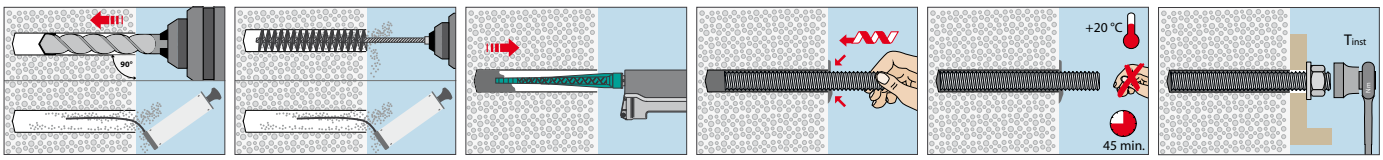
Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0006

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen zu Bauteilrändern. Stoß- und Lagerfugen vermörtelt.
Temperaturbereich 24°C/40°C[1)] – Nutzungskategorie trocken/trocken. (Für Temperaturbereich II -40°C bis +50°C/+80°C[1)] und andere Nutzungskategorie siehe ETA-17/0006). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).

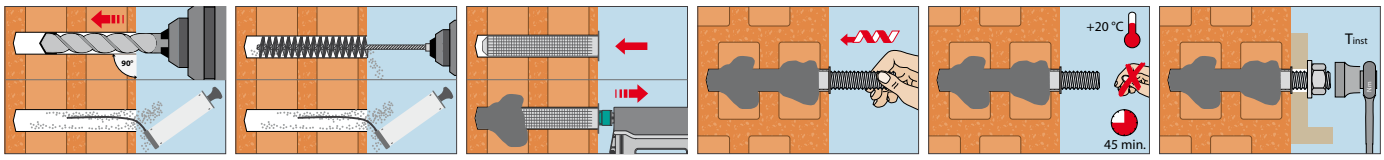
Injektionssystem VM-EA, Porenbeton ohne Siebhülse						
Porenbetonstein AAC2 gemäß EN 771-4, Steinrohdichte ρ: 0,35 kg/dm³, Mindeststeinformat: 599x375x249 mm (z.B. Ytong)						
Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70			**M8**	**M10**	**M12**	**M16**
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	90	100	100
Achsabstand = Minimaler Achsabstand	$s_{cr} = s_{min}$	[mm]	240	270	300	300
Randabstand = Minimaler Randabstand	$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	120	135	150	150
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 2$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,3	0,3	0,5	0,5
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 2$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,5	0,7	0,9	1,3
Porenbetonstein AAC4 gemäß EN 771-4, Steinrohdichte ρ: 0,50 kg/dm³, Mindeststeinformat: 499x375x249 mm (z.B. Ytong)						
Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70			**M8**	**M10**	**M12**	**M16**
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	90	100	100
Achsabstand = Minimaler Achsabstand	$s_{cr} = s_{min}$	[mm]	240	270	300	300
Randabstand = Minimaler Randabstand	$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	120	135	150	150
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,3	0,9	0,9	1,3
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,5	0,7	0,9	1,3
Porenbetonstein AAC6 gemäß EN 771-4, Steinrohdichte ρ: 0,60 kg/dm³, Mindeststeinformat: 499x240x249 mm (z.B. Porit)						
Ankerstange: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70			**M8**	**M10**	**M12**	**M16**
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	90	100	100
Achsabstand = Minimaler Achsabstand	$s_{cr} = s_{min}$	[mm]	240	270	300	300
Randabstand = Minimaler Randabstand	$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	120	135	150	150
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 6$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,7	1,1	1,6	2,0
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 6$ N/mm²	zul. V	[kN]	2,0	3,2	3,2	3,9
Montagedaten in Porenbeton ohne Siebhülse						
Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70			**M8**	**M10**	**M12**	**M16**
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	10	12	14	18
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	80	90	100	100
Bohrverfahren			Drehbohren			
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	110	120	130	130
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	18
Montagedrehmoment	$T_{inst,max}$	[Nm]	2	2	2	2
Mörtelbedarf pro Bohrloch		[ml]	5,2	7,3	9,8	13,6
Bohrlöcher pro Kartusche		VM-EA 300	[Stück]	50	36	26	19
		VM-EA 345	[Stück]	59	42	31	22
		VM-EA 420	[Stück]	73	52	39	28

[1)]Max. Langzeittemperatur/max. Kurzzeittemperatur

Montage in Porenbeton und Vollstein ohne Siebhülse



Montage in Lochstein mit Siebhülse



Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0006

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen zu Bauteilrändern. Stoß- und Lagerfugen vermörtelt. Temperaturbereich -40°C bis +24°C/+40°C[1)] - Nutzungskategorie trocken/trocken. Für Temperaturbereich II -40°C bis +50°C/+80°C[1)] und andere Nutzungskategorie siehe ETA-17/0006. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Injektionssystem VM-EA, Lochstein mit Siebhülse

Kalksandlochstein KSL-3DF gemäß EN 771-2, Steinrohdichte ρ: 1,4 kg/dm³, Steinformat: 240x175x113 mm (z. B. Wemding)

Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70				M8	M8 / M10			M12/M16	M12		M16	
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130 / 16x130/330		20x85	20x130	20x200	20x130	20x200
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	85	130		85	130	200	130	200
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,II}$	[mm]	240	240	240		240	240	240	240	240
Achsabstand = Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,\perp}$	[mm]	113	113	113		113	113	113	113	113
Randabstand = Minimaler Randabstand		$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100	100	100		120	120	120	120	120
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 8$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,4	0,4	0,7		0,4	0,7	0,7	0,7	0,7
	$f_b \geq 12$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,6	0,6	1,0		0,6	1,0	1,0	1,0	1,0
	$f_b \geq 14$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,7	0,7	1,1		0,7	1,1	1,1	1,1	1,1
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 8$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,6	0,7	0,9		0,9	0,9	0,9	1,1	1,1
	$f_b \geq 12$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,7	1,0	1,3		1,0	1,3	1,3	1,4	1,4
	$f_b \geq 14$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,9	1,1	1,4		1,3	1,4	1,4	1,7	1,7
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst,max}$	[Nm]	8	8	8		8	8	8	8	8

Kalksandlochstein KSL-12DF gemäß EN 771-2, Steinrohdichte ρ: 1,4 kg/dm³, Steinformat: 498x175x238 mm (z. B. Wemding)

Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70				M8	M8 / M10			M12 / M16				
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130 / 16x130/330		20x85	20x130			
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	85	130		85	130			
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,II}$	[mm]	498	498	498		498	498			
Achsabstand = Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,\perp}$	[mm]	238	238	238		238	238			
Randabstand = Minimaler Randabstand		$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100	100	100		120	120			
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,1	0,3	1,0		0,3	1,0			
	$f_b \geq 12$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,1	0,4	1,3		0,4	1,3			
	$f_b \geq 16$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,1	0,6	1,6		0,6	1,6			
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,9	1,7	2,0		1,7	2,0			
	$f_b \geq 12$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,0	2,0	2,3		2,0	2,3			
	$f_b \geq 16$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,1	2,6	2,9		2,4	2,9			
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst,max}$	[Nm]	2	4	4		4	4			

Hochlochziegel HLz-16DF gemäß EN 771-1, Steinrohdichte ρ: 0,83 kg/dm³, Steinformat: 497x238x240 mm (z. B. Unipor)

Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70				M8	M8	M8	M10	M10	M12/M16			
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130 16x130/330	16x85	16x130 16x130/330	20x85	20x130	20x200	
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	85	130	85	130	85	130	200	
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,II}$	[mm]	497	497	497	497	497	497	497	497	
Achsabstand = Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,\perp}$	[mm]	238	238	238	238	238	238	238	238	
Randabstand = Minimaler Randabstand		$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100	100	100	100	100	120	120	120	
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 6$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,3	0,4	0,7	0,4	0,7	0,6	0,7	0,7	
	$f_b \geq 9$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,3	0,6	0,9	0,6	0,9	0,7	0,9	0,9	
	$f_b \geq 12$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,4	0,7	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	
	$f_b \geq 14$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,4	0,7	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 6$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,7	1,1	1,1	1,1	1,7	1,1	1,7	1,7	
	$f_b \geq 9$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,9	1,3	1,4	1,4	2,0	1,4	2,0	2,0	
	$f_b \geq 12$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,0	1,6	1,7	1,7	2,3	1,7	2,3	2,3	
	$f_b \geq 14$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,1	1,7	1,9	1,7	2,6	1,7	2,6	2,6	
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst,max}$	[Nm]	6	6	6	6	6	6	6	6	

Lochziegel Porotherm Homebric gemäß EN 771-1, Steinrohdichte ρ: 0,68 kg/dm³, Steinformat: 500x200x299 mm (z. B. Wienerberger)

Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70				M8	M8 / M10			M12 / M16				
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130 / 16x130/330		20x85	20x130			
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	85	130		85	130			
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfugefuge		$s_{cr} = s_{min,II}$	[mm]	500	500	500		500	500			
Achsabstand = Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,\perp}$	[mm]	299	299	299		299	299			
Randabstand = Minimaler Randabstand		$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100	100	100		120	120			
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 6$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,3	0,3	0,4		0,3	0,4			
	$f_b \geq 8$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,3	0,3	0,4		0,3	0,4			
	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,3	0,4	0,6		0,4	0,6			
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 6$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,6	0,6	0,7		0,9	0,9			
	$f_b \geq 8$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,7	0,7	0,9		1,0	1,0			
	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,9	0,9	1,0		1,1	1,1			
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst,max}$	[Nm]	2	6	6		6	6			

[1)] Max. Langzeittemperatur/max. Kurzzeittemperatur

... eine starke Verbindung

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0006

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen zu Bauteilrändern. Stoß- und Lagerfugen vermörtelt. Temperaturbereich -40°C bis +24°C/+40°C[1] - Nutzungskategorie trocken/trocken. Für Temperaturbereich II -40°C bis +50°C/+80°C[1] und andere Nutzungskategorie siehe ETA-17/0006. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Injektionssystem VM-EA, Lochstein mit Siebhülse

Lochziegel BGV Thermo gemäß EN 771-1, Steinrohdichte ρ: 0,62 kg/dm³, Steinformat: 500x200x314 mm (z. B. Leroux)											
Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70				**M8**	**M8/M10**	**M8**	**M10**	**M12**		**M16**	**M12 / M16**
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130 16x130/330	16x130 16x130/330	20x85		20x85	20x130
Verankerungstiefe		h_{ef}	**[mm]**	**80**	**85**	**130**	**130**	**85**		**85**	**130**
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,II}$	[mm]	500	500	500	500	500		500	500
Achsabstand = Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,\perp}$	**[mm]**	**314**	**314**	**314**	**314**	**314**		**314**	**314**
Randabstand = Minimaler Randabstand		$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100	100	100	100	120		120	120
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	**$f_b \geq 4$ N/mm²**	**zul. N**	**[kN]**	**0,1**	**0,2**	**0,3**	**0,3**	**0,2**		**0,3**	**0,3**
	$f_b \geq 6$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3		0,3	0,4
	$f_b \geq 10$ N/mm²	**zul. N**	**[kN]**	**0,3**	**0,3**	**0,4**	**0,4**	**0,3**		**0,4**	**0,4**
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6		0,6	0,7
	$f_b \geq 6$ N/mm²	**zul. V**	**[kN]**	**0,6**	**0,7**	**0,9**	**0,9**	**0,9**		**0,9**	**0,9**
	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,9	1,0	1,1	1,1	1,0		1,0	1,1
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst,max}$	**[Nm]**	**2**	**4**	**4**	**4**	**4**		**4**	**4**
Lochziegel Calibric Th gemäß EN 771-1, Steinrohdichte ρ: 0,62 kg/dm³, Steinformat: 500x200x314 mm (z. B. Terreal)											
Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70				**M8**	**M8/M10**	**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M12**	**M16**
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130 16x130/330	16x130 16x130/330	20x85	20x85	20x130	20x130
Verankerungstiefe		h_{ef}	**[mm]**	**80**	**85**	**130**	**130**	**85**	**85**	**130**	**130**
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,II}$	[mm]	500	500	500	500	500	500	500	500
Achsabstand = Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,\perp}$	**[mm]**	**314**	**314**	**314**	**314**	**314**	**314**	**314**	**314**
Randabstand = Minimaler Randabstand		$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100	100	100	100	120	120	120	120
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	**$f_b \geq 6$ N/mm²**	**zul. N**	**[kN]**	**0,2**	**0,2**	**0,3**	**0,3**	**0,2**	**0,3**	**0,3**	**0,3**
	$f_b \geq 9$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4
	$f_b \geq 12$ N/mm²	**zul. N**	**[kN]**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,4**	**0,3**	**0,4**	**0,4**	**0,4**
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 6$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,7	1,0	1,0	1,0	1,7	1,7	1,7	1,7
	$f_b \geq 9$ N/mm²	**zul. V**	**[kN]**	**1,0**	**1,3**	**1,3**	**1,3**	**2,1**	**2,1**	**2,1**	**2,1**
	$f_b \geq 12$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,1	1,6	1,6	1,6	2,4	2,4	2,4	2,4
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst,max}$	**[Nm]**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**
Lochziegel Urbanbric gemäß EN 771-1, Steinrohdichte ρ: 0,74 kg/dm³, Steinformat: 560x200x274 mm (z. B. Imerys)											
Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70				**M8**	**M8 / M10**			**M12 / M16**			
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130 16x130/330		20x85		20x130	
Verankerungstiefe		h_{ef}	**[mm]**	**80**	**85**	**130**		**85**		**130**	
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,II}$	[mm]	560	560	560		560		560	
Achsabstand = Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,\perp}$	**[mm]**	**274**	**274**	**274**		**274**		**274**	
Randabstand = Minimaler Randabstand		$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100	100	100		120		120	
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	**$f_b \geq 6$ N/mm²**	**zul. N**	**[kN]**	**0,3**	**0,3**	**0,4**		**0,3**		**0,4**	
	$f_b \geq 9$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,3	0,4	0,6		0,4		0,6	
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	**$f_b \geq 6$ N/mm²**	**zul. V**	**[kN]**	**0,9**	**1,0**	**1,0**		**1,1**		**1,1**	
	$f_b \geq 9$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,0	1,1	1,3		1,4		1,4	
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst,max}$	**[Nm]**	**2**	**2**	**2**		**2**		**2**	
Lochziegel Blocchi Leggeri gemäß EN 771-1, Steinrohdichte ρ: 0,55 kg/dm³, Steinformat: 250x120x250 mm (z. B. Wienerberger)											
Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70				**M8**	**M8 / M10**			**M12 / M16**			
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130 16x130/330		20x85	20x130	20x200	
Verankerungstiefe		h_{ef}	**[mm]**	**80**	**85**	**130**		**85**	**130**	**200**	
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,II}$	[mm]	250	250	250		250	250	250	
Achsabstand = Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,\perp}$	**[mm]**	**250**	**250**	**250**		**250**	**250**	**250**	
Randabstand = Minimaler Randabstand		$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100	100	100		120	120	120	
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	**$f_b \geq 4$ N/mm²**	**zul. N**	**[kN]**	**0,1**	**0,1**	**0,1**		**0,1**	**0,1**	**0,1**	
	$f_b \geq 6$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,1	0,1	0,2		0,1	0,2	0,2	
	$f_b \geq 8$ N/mm²	**zul. N**	**[kN]**	**0,2**	**0,2**	**0,2**		**0,2**	**0,2**	**0,2**	
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,6	0,6	0,6		0,6	0,6	0,6	
	$f_b \geq 6$ N/mm²	**zul. V**	**[kN]**	**0,6**	**0,6**	**0,6**		**0,7**	**0,7**	**0,7**	
	$f_b \geq 8$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,7	0,7	0,7		0,9	0,9	0,9	
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst,max}$	**[Nm]**	**4**	**4**	**4**		**4**	**4**	**4**	

[1]Max. Langzeittemperatur/max. Kurzzeittemperatur

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0006

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabstanden zu Bauteilrändern. Stoß- und Lagerfugen vermörtelt. Temperaturbereich -40°C bis +24°C/+40°C[1] - Nutzungskategorie trocken/trocken. Für Temperaturbereich II -40°C bis +50°C/+80°C[1] und andere Nutzungskategorie siehe ETA-17/0006. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Lochstein mit Siebhülse

Injektionssystem VM-EA, Lochstein mit Siebhülse

Lochziegel Doppio Uni gemäß EN 771-1, Steinrohdichte ρ: 0,92 kg/dm³, Steinformat: 250x120x120 mm (z. B. Wienerberger)										
Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70				**M8**	**M8 / M10**			**M12 / M16**		
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130 16x130/330	20x85	20x130	20x200	
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	85	130	85	130	200	
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,II}$	[mm]	250	250	250	250	250	250	
Achsabstand = Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,\perp}$	[mm]	120	120	120	120	120	120	
Randabstand = Minimaler Randabstand		$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100	100	100	120	120	120	
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
	$f_b \geq 16$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	
	$f_b \geq 20$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	
	$f_b \geq 28$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
	$f_b \geq 16$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
	$f_b \geq 20$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
	$f_b \geq 28$ N/mm²	zul. V	[kN]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst,max}$	[Nm]	4	4	4	4	4	4	
Leichtbetonlochstein Bloc creux B40 gemäß EN 771-3, Steinrohdichte ρ: 0,8 kg/dm³, Steinformat: 494x200x190 mm (z.B. Sepa)										
Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70				**M8**	**M8 / M10**			**M12 / M16**		
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130 16x130/330	20x85	20x130		
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	85	130	85	130		
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,II}$	[mm]	494	494	494	494	494		
Achsabstand = Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,\perp}$	[mm]	190	190	190	190	190		
Randabstand = Minimaler Randabstand		$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	100	100	100	120	120		
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,1	0,2	0,6	0,3	0,6		
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,3	0,9	1,0	0,9	1,0		
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst,max}$	[Nm]	2	2	2	2	2		
Leichtbetonlochstein Leca Lex harkko RUH-200 gemäß EN 771-3, Steinrohdichte ρ: 0,7 kg/dm³, Steinformat: 498x200x195 mm (z.B. Saint-Gobain Weber)										
Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70				**M8**	**M8 / M10**			**M12 / M16**		
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130 16x130/330	20x85	20x130		
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	85	130	85	130		
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,II}$	[mm]	498	498	498	498	498		
Achsabstand = Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge		$s_{cr} = s_{min,\perp}$	[mm]	195	195	195	195	195		
Randabstand = Minimaler Randabstand		$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	120	127	195	127	195		
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 2,7$ N/mm²	zul. N	[kN]	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7		
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 2,7$ N/mm²	zul. V	[kN]	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0		
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst,max}$	[Nm]	8	8	8	8	8		
Montagedaten in Lochstein mit Siebhülse										
Ankerstangen: Stahl: ≥ FKL. 5.8; A4, HCR: ≥ FKL 70				**M8**	**M8 / M10**			**M12 / M16**		
Siebhülsen VM-SH				12x80	16x85	16x130	16x130 16x130/330	20x85	20x130	20x200
Bohrlochdurchmesser		d_0	[mm]	12	16	16	16	20	20	20
Bohrlochtiefe		h_0	[mm]	85	90	135	135 + t_{fix}	90	135	205
Bohrverfahren							Drehbohren			
Minimale Wanddicke		h_{min}	[mm]	115	115	175	175	115	175	240
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil		$d_f \leq$	[mm]	9	9 / 12	9 / 12	9 / 12	14 / 18	14 / 18	14 / 18
Montagedrehmoment		$T_{inst,max}$	[Nm]				Siehe Steindaten			
Mörtelbedarf pro Bohrloch			[ml]	11,2	24,9	38,0	38 - 68[2]	41,1	62,9	96,7
Bohrlöcher pro Kartusche		VM-EA 300	[Stück]	23	10	6	3 - 6[2]	6	4	2
		VM-EA 345	[Stück]	27	12	8	4 - 8[2]	7	4	3
		VM-EA 420	[Stück]	33	15	10	5 - 10[2]	9	6	3

[1] Max. Langzeittemperatur/max. Kurzzeittemperatur

[2] abhängig von tatsächlicher Siebhülsenlänge

Injektionsmörtel VM-PY

Kartusche VM-PY 300
Schlauchfolien Kartusche
für Silikonpistolen geeignet
Inhalt: 300ml

Lastbereich: **4,4 kN–39,4 kN**
Betongüte: **C20/25–C50/60**
Mauerwerk: **Vollstein, Lochsteinmauerwerk**

Beschreibung

Der Injektionsmörtel VM-PY ist ein auf Polyesterharz basierender Injektionsmörtel zur Befestigung von Gewindestangen oder Betonstahl in Beton, Mauerwerk oder Naturstein. Die beiden Komponenten sind in der Kartusche getrennt und werden mit der Auspresspistole durch den Statikmischer direkt in das Bohrloch bzw. in die Siebhülse injiziert. Das Verankerungselement wird von Hand eingesteckt. Der Injektionsmörtel härtet aus und verbindet das Verankerungselement sicher mit dem Untergrund.

Vorteile

– Geeignet für fast alle Baustoffe und Natursteine
– Auch als Reparaturmörtel zu verwenden
– Abgedichtetes Bohrloch
– Angebrochene Kartusche kann mit einem neuen Statikmischer weiter verwendet werden
– Mit vielen verschiedenen Befestigungselementen verwendbar: Gewindestangen, Innengewindehülsen, Betonstahl, Haken, Schrauben, usw.

Injektionsmörtel VM-PY

- Universell für fast jeden Untergrund
- Für Voll- und Lochsteinmauerwerk

Bezeichnung	Artikel-nummer	Inhalt ml	Umkar-toninhalt Kartu-schen	Gewicht pro Umkarton kg	Gewicht pro Stück kg
Kartusche VM-PY 300	28252801	300	12	6,40	0,53
Statikmischer VM-X	28305111	-	12	0,12	0,01

Pro Kartusche liegt ein Statikmischer bei.

Aushärtezeiten Injektionsmörtel VM-PY

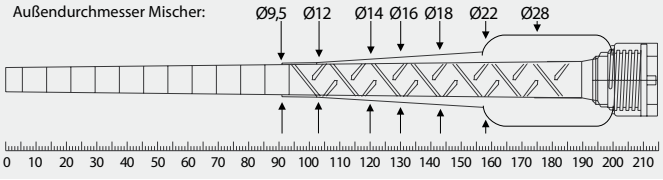
- Kartuschentemperatur während der Verarbeitung min. + 5°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	Verarbeitungszeit	Aushärtezeit[1)]
+5°C	25 min	2:00 h
+10°C	15 min	1:20 h
+20°C	6 min	45 min
+30°C	4 min	25 min
+35°C	2 min	20 min

[1)]In trockenem und feuchtem Verankerungsgrund

Nutzlänge Statikmischer VM-X

Bohrlöcher müssen immer vom Bohrlochgrund her blasenfrei mit Mörtel gefüllt werden. Das ist nur möglich wenn die Mischerspitze wirklich bis zum Bohrlochgrund reicht und erst dann begonnen wird Mörtel auszupressen. Ist der Mischer aufgrund der Bohrtiefe oder größeren Klemmstärken bei Durchsteckmontage dazu nicht lang genug muss eine Mischerverlängerung verwendet werden.



Zubehör für Injektionssystem VM-PY in Beton

Ankerstange	Innengewindehülse	Bohr-Ø	Ausblaspumpe / Ausblaspistole	Reinigungs-bürste RB	Mischer-verlängerung[1)]	Auspresspistole
mm		mm				
M8		10	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 200	RB 10 M6	VM-XE 10	VM-P 345 Standard, VM-P 345 Profi, VM-P 585 Profi, VM-P 345 Pneumatik Eco, VM-P 345 Pneumatik
M10		12	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 200	RB 12 M6	VM-XE 10	
M12	V-IG M8	14	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 200	RB 14 M6	VM-XE 10	
	V-IG M10	16	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 200	RB 16 M6	VM-XE 10	
M16	V-IG M12	18	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 200 / 250 / 500	RB 18 M6	VM-XE 10	
M20		24	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 250 / 500	RB 24 M6	VM-XE 10	
Siehe Seite			**161**	**162**	**163**	**164 / 165**

[1)]Falls der Statikmischer den Bohrlochgrund nicht erreicht (siehe Nutzlänge Statikmischer) ist eine Mischerverlängerung VM-XE 10 zu verwenden.

Zubehör für Injektionssystem VM-PY in Mauerwerk

Ankerstange (ohne Siebhülse)	Innengewindehülse (ohne Siebhülse)	Siebhülse	Bohr-Ø	Ausblaspistole	Reinigungs-bürste RB	Mischer-verlängerung[1)]	Auspresspistole
mm	mm		mm				
M8			10	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 200	RB 10 M6 RB-H 12/250 RB-H 18/250 RB-H 18/400	VM-XE 10	
M10		VM-SH 12x50 VM-SH 12 x 80 VM-SH 12 x 1000	12	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 200	RB 12 M6 RB-H 12/250 RB-H 18/250 RB-H 18/400	VM-XE 10	
M12	V-IG M8		14	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 200	RB 14 M6 RB-H 18/250 RB-H 18/400	VM-XE 10	VM-P 345 Standard, VM-P 345 Profi, VM-P 585 Profi, VM-P 345 Pneumatik Eco, VM-P 345 Pneumatik
	V-IG M10	VM-SH 16 x 85 VM-SH 16 x 130 VM-SH 16 x 130/330 VM-SH 16 x 1000	16	VM-AP 360 VM-ABP 200 / 250	RB 16 M6 RB-H 18/250 RB-H 18/400	VM-XE 10	
M16	V-IG M12		18	VM-AP 360 VM-ABP 200 / 250	RB 18 M6 RB-H 18/250 RB-H 18/400	VM-XE 10	
		VM-SH 20 x 85 VM-SH 20 x 130 VM-SH 20 x 200	20	VM-AP 360 VM-ABP 200 / 250	RB 20 M6 RB-H 28/280	VM-XE 10	
		VM-SH 20 x 1000	22		RB 22 M6 RB-H 28/280	VM-XE 10	
Siehe Seite				**161**	**162**	**163**	**164 / 165**

[1)]Falls der Statikmischer den Bohrlochgrund nicht erreicht (siehe Nutzlänge Statikmischer) ist eine Mischerverlängerung VM-XE 10 zu verwenden.

Ankerstangen für Injektionssystem VM-PY in Beton und Mauerwerk

Ankerstange VMU-A
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 8.8 auf Anfrage

Ankerstange VMU-A fvz
Stahl feuerverzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im trockenen Innenbereich

NEU

Ankerstange VMU-A A4
Edelstahl A4
Abmessungen siehe Seite 155

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Edelstahl HCR auf Anfrage

Ankerstange V-A
Stahl verzinkt 5.8/ Stahl verzinkt 8.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Ankerstange V-A fvz
Stahl feuerverzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl feuerverzinkt 8.8 auf Anfrage

Ankerstange V-A A4
Edelstahl A4
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung im Innen- und Außenbereich

Ankerstange V-A HCR
Edelstahl HCR
Abmessungen siehe Seite 156

- Verwendung in besonders agressiver Umgebung
- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529

Ankerstange VM-A
Stahl verzinkt 5.8/ Stahl verzinkt 8.8
Abmessungen siehe Seite 157

- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Ankerstange VM-A A4
Edelstahl A4
Abmessungen siehe Seite 157

- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Innengewindehülse V-IG
Stahl verzinkt 5.8
Abmessungen siehe Seite 158

- Für jederzeit lösbare Verankerungen

Innengewindehülse V-IG A4
Edelstahl A4
Abmessungen siehe Seite 158

- Für jederzeit lösbare Verankerungen

Innengewindehülse VM-IG
Stahl verzinkt
Abmessungen siehe Seite 158

- Montage in Hohlsteinen

Siebhülse VM-SH
Polypropylen
Abmessungen siehe Seite 158

- Montage in Hohlsteinen

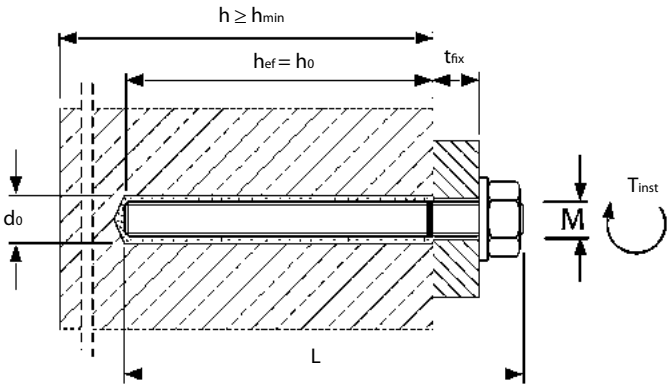
Siebhülse VM-SH
Stahl verzinkt
Abmessungen siehe Seite 158

- Metall, zuzuschneiden auf erforderliche Länge
- Montage in Hohlsteinen

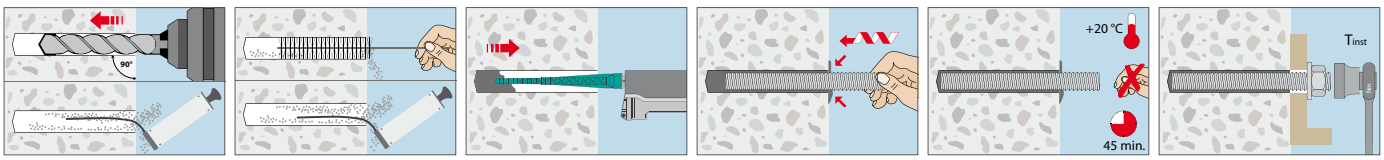
Empfohlene Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen im Temperaturbereich -40°C bis +50C°/+80°C[1].
Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Lasten und Kennwerte	**Injektionsmörtel VM-PY mit Ankerstange V-A/VM-A/VMU-A in Beton**			**M8**	**M 10**	**M 12**	**M 16**	**M20**
				ungerissener Beton				
Empfohlene Zuglast (Stahl 5.8)	≥ C20/25	empf. N	[kN]	4,4	6,7	9,5	10,7	18,3
Empfohlene Querlast (Stahl 5.8)	≥ C20/25	empf. V	[kN]	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9
Empf. Biegemoment (Stahl 5.8)		empf. M	[Nm]	10,9	21,1	37,1	94,9	185,1
Empfohlene Zuglast (A4)	≥ C20/25	empf. N	[kN]	4,4	6,7	9,5	10,7	18,3
Empfohlene Querlast (A4)	≥ C20/25	empf. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	25,2	39,4
Empf. Biegemoment (A4)		empf. M	[Nm]	11,9	23,8	42,1	106,2	207,9
Achs- und Randabstände								
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	170
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	160	180	220	250	340
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	80	90	110	125	170
Minimale Bauteildicke		h_{min}	[mm]	110	120	140	161	218
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	40	50	60	80	100
Montagedaten								
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	10	12	14	18	24
Durchgangsloch im Anbauteil		d_f	[mm]	9	12	14	18	22
Bohrlochtiefe		ho	[mm]	80	90	110	125	170
Drehmoment beim Verankern		T_{inst}	[Nm]	10	20	40	60	120
Schlüsselweite		SW	[mm]	13	17	19	24	30
Mörtelbedarf pro Bohrloch			[ml]	5,2	7,3	10,8	17,1	45,4
Bohrlöcher pro Kartusche VM-PY 300			[Stück]	50	35	24	15	5
Bohrlöcher pro Kartusche VM-PY 410			[Stück]	71	50	34	21	8

[1]max. Langzeittemperatur +50°C / max. Kurzzeittemperatur +80°C



Montage in Beton



Verbundanker V

Ankerstange V-A

Mörtelpatrone V-P

Lastbereich: 3,0 kN–60,0 kN
Betongüte: C12/15–C50/60
Material: Stahl verzinkt, Stahl feuerverzinkt, Edelstahl A4, HCR

Beschreibung

Der Verbundanker V mit Europäischer Technischer Bewertung besteht aus der Glaspatronev V-P, gefüllt mit Kunstharz, Härter und Zuschlagstoffen, sowie der Ankerstange V-A. Die in der Patrone enthaltenen Komponenten werden beim Eintreiben der Ankerstange zu einem schnell aushärtenden Kunstharzmörtel vermischt. Dieses seit Jahrzehnten bewährte Ankersystem ist spreizdruckfrei und ermöglicht deshalb die Befestigung schwerer Lasten, auch bei kleinen Rand- und Achsabständen im ungerissenen Beton.

Vorteile

- Ankerstangen mit Außensechskant für leichte und schnelle Montage
- Jeder Packung liegt ein Adapter zum Einspannen in die Bohrmaschine bei
- Hervorragende Eignung für Serienmontage
- Abgedichtetes Bohrloch
- Umfangreiches Sortiment für alle Einsatzbereiche
- Einsetzbar in trockenem und nassem Beton
- Auch mit großer U-Scheibe für Leitplankenmontagen lieferbar
- Sonderlängen kostengünstig ohne Außensechskant lieferbar

Anwendungsbeispiele

Verankerung schwerer Lasten im ungerissenen Beton: Stützen, Fuß- und Kopfplatten, Konsolen, Leitplanken, Lärmschutzwände.

ETA-05/0231

F30-F120
M8-M12
M16-M24

EDELSTAHL Rost frei

Mörtelpatrone V-P

- Zweikomponenten Kunstharzmörtel in Glaspatrone
- Zugelassen für ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikelnummer	Patronen Ø mm	Patronenlänge mm	Umkarton-inhalt Stück	Gewicht pro Umkarton kg	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
V-P 8	25100801	9	80	500	7,02	10	0,13
V-P 10	25101001	11	80	500	8,50	10	0,16
V-P 12	25101201	13	95	500	12,30	10	0,25
V-P 14[1)]	25101401	15	95	500	15,82	10	0,27
V-P 16	25101601	17	95	500	19,36	10	0,36
V-P 20	25102001	22	175	-	-	10	1,20
V-P 24	25102401	24	210	-	-	5	0,87
V-P 30[1)]	25103001	33	265	-	-	5	2,64

[1)] Nicht Bestandteil der Europäischen Technischen Bewertung ETA-05/0231.

Aushärtezeiten Verbundanker V

- Patronentemperatur bei der Verarbeitung min. +5°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	Aushärtezeit	
	trockener Beton	feuchter Beton
0°C bis +4°C	5:00 h	10:00 h
+5°C bis +19°C	1:00 h	2:00 h
+ 20°C bis +29°C	20 min	40 min
≥ +30°C	10 min	20 min

Zubehör für Verbundanker V

Mörtelpatrone	Ankerstange	Bohr-Ø	Ausblaspumpe / Ausblaspistole	Reinigungsbürste RB
		mm		
V-P 8	M8	10	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 200	RB 10 M6
V-P 10	M10	12	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 200	RB 12 M6
V-P 12	M12	14	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 200	RB 14 M6
V-P 14	M14	16	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 200	RB 16 M6
V-P 16	M16	18	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 200 / 250 / 500	RB 18 M6
V-P 20	M20	25	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 250 / 500	RB 26 M6
V-P 24	M24	28	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 250 / 500	RB 28 M6
V-P 30	M30	35	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 250 / 500	RB 35 M6
Siehe Seite			**161**	**162**

Ankerstangen für Verbundanker V

Ankerstange V-A

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 5.8

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Maximale Klemmstärke t_{fix} mm	Pack.-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
V-A 8-20/110	21101101	10 x 80	20	10	0,43
V-A 8-60/150	21105101	10 x 80	60	10	0,53
V-A 10-15/115	21202101	12 x 90	15	10	0,73
V-A 10-30/130	21203101	12 x 90	30	10	0,81
V-A 10-65/165	21207101	12 x 90	65	10	0,98
V-A 10-90/190	21210101	12 x 90	90	10	1,11
V-A 10-150/250	21216101	12 x 90	150	10	1,42
V-A 10-200/300	21221101	12 x 90	200	10	1,71
V-A 12-10/135	21304101	14 x 110	10	10	1,19
V-A 12-35/160	21306101	14 x 110	35	10	1,37
V-A 12-85/210	21312101	14 x 110	85	10	1,73
V-A 12-95/220	21313101	14 x 110	95	10	1,82
V-A 12-125/250	21316101	14 x 110	125	10	2,02
V-A 12-175/300	21321101	14 x 110	175	10	2,83
V-A 14-35/170[1)]	21408101	16 x 120	35	10	1,91
V-A 16-20/165	21507101	18 x 125	20	10	2,77
V-A 16-45/190	21510101	18 x 125	45	10	2,96
V-A 16-85/230	21514101	18 x 125	85	10	3,65
V-A 16-105/250	21516101	18 x 125	105	10	3,91
V-A 16-155/300	21521101	18 x 125	155	10	4,58
V-A 20-20/220	21613101	25 x 170	20	10	5,56
V-A 20-60/260	21617101	25 x 170	60	10	6,39
V-A 20-100/300	21621101	25 x 170	100	10	7,23
V-A 24-15/260	21717101	28 x 210	15	5	4,89
V-A 24-55/300	21721101	28 x 210	55	5	5,54
V-A 30-70/380[1)2)]	21829101	35 x 280	70	5	10,00

Ankerstange V-A 8.8

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 8.8

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Maximale Klemmstärke t_{fix} mm	Pack.-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
V-A 8-20/110 8.8	21101171	10 x 80	20	10	0,43
V-A 8-60/150 8.8	21105171	10 x 80	60	10	0,53
V-A 10-15/115 8.8	21202171	12 x 90	15	10	0,73
V-A 10-30/130 8.8	21203171	12 x 90	30	10	0,81
V-A 10-65/165 8.8	21207171	12 x 90	65	10	0,98
V-A 10-90/190 8.8	21210171	12 x 90	90	10	1,11
V-A 12-10/135 8.8	21304171	14 x 110	10	10	1,19
V-A 12-35/160 8.8	21306171	14 x 110	35	10	1,37
V-A 12-85/210 8.8	21312171	14 x 110	85	10	1,73
V-A 12-125/250 8.8	21316171	14 x 110	125	10	2,02
V-A 12-175/300 8.8	21321171	14 x 110	175	10	2,83
V-A 16-20/165 8.8	21507171	18 x 125	20	10	2,77
V-A 16-45/190 8.8	21510171	18 x 125	45	10	2,96
V-A 16-85/230 8.8	21514171	18 x 125	85	10	3,65
V-A 16-105/250 8.8	21516171	18 x 125	105	10	3,91
V-A 16-155/300 8.8	21521171	18 x 125	155	10	4,58
V-A 20-20/220 8.8	21613171	25 x 170	20	10	5,56
V-A 20-60/260 8.8	21617171	25 x 170	60	10	6,39
V-A 20-100/300 8.8	21621171	25 x 170	100	10	7,23
V-A 24-15/260 8.8	21717171	28 x 210	15	5	4,89
V-A 24-55/300 8.8	21721171	28 x 210	55	5	5,54

Weitere Längen auf Anfrage.

[1)]Nicht Bestandteil der Europäischen Technischen Bewertung ETA-05/0231.

[2)]Für V-A 30-70/380 bitte Setzwerkzeug Art.-Nr. 27805160 gesondert bestellen.

Ankerstange V-A A4

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 5.8

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Maximale Klemmstärke t_{fix} mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
V-A 8-20/110 A4	21101501	10 x 80	20	10	0,43
V-A 8-60/150 A4	21105501	10 x 80	60	10	0,53
V-A 10-15/115 A4	21202501	12 x 90	15	10	0,73
V-A 10-30/130 A4	21203501	12 x 90	30	10	0,81
V-A 10-65/165 A4	21207501	12 x 90	65	10	0,98
V-A 10-90/190 A4	21210501	12 x 90	90	10	1,11
V-A 10-150/250 A4	21216501	12 x 90	150	10	1,42
V-A 10-200/300 A4	21221501	12 x 90	200	10	1,71
V-A 12-10/135 A4	21304501	14 x 110	10	10	1,19
V-A 12-35/160 A4	21306501	14 x 110	35	10	1,37
V-A 12-55/180 A4	21309501	14 x 110	55	10	1,51
V-A 12-85/210 A4	21312501	14 x 110	85	10	1,73
V-A 12-95/220 A4	21313501	14 x 110	95	10	1,82
V-A 12-125/250 A4	21316501	14 x 110	125	10	2,02
V-A 12-175/300 A4	21321501	14 x 110	175	10	2,83
V-A 14-35/170 A4[1)]	21408501	16 x 120	35	10	1,91
V-A 16-5/150 A4	21505501	18 x 125	5	10	2,38
V-A 16-20/165 A4	21507501	18 x 125	20	10	2,77
V-A 16-45/190 A4	21510501	18 x 125	45	10	2,96
V-A 16-65/210 A4	21512501	18 x 125	65	10	3,20
V-A 16-85/230 A4	21514501	18 x 125	85	10	3,65
V-A 16-105/250 A4	21516501	18 x 125	105	10	3,91
V-A 16-155/300 A4	21521501	18 x 125	155	10	4,58
V-A 20-20/220 A4	21613501	25 x 170	20	10	5,56
V-A 20-60/260 A4	21617501	25 x 170	60	10	6,39
V-A 20-100/300 A4	21621501	25 x 170	100	10	7,23
V-A 24-15/260 A4	21717501	28 x 210	15	5	4,89
V-A 24-55/300 A4	21721501	28 x 210	55	5	5,54
V-A 30-70/380 A4[1)2)]	21829501	35 x 280	70	5	10,00

Weitere Längen auf Anfrage. Jeder Ankerstangenpackung liegt ein Setzwerkzeug bei.

[1)]Nicht Bestandteil der Europäischen Technischen Bewertung ETA-05/0231

[2)]Für V-A 30-70/380 A4 bitte Setzwerkzeug Art.-Nr. 27805160 gesondert bestellen.

Ankerstange V-A fvz

- Verbesserter Korrosionsschutz
- Stahl feuerverzinkt 5.8 (≥ 40 µm, nach EN ISO 1461)

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Max. Klemmstärke t_{fix} mm	Pck.-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
V-A 8-20/110 fvz	21101201	10 x 80	20	10	0,43
V-A 10-30/130 fvz	21203201	12 x 90	30	10	0,81
V-A 10-90/190 fvz	21210201	12 x 90	90	10	1,11
V-A 12-35/160 fvz	21306201	14 x 110	35	10	1,37
V-A 12-95/220 fvz	21313201	14 x 110	95	10	1,82
V-A 16-20/165 fvz	21507201	18 x 125	20	10	2,77
V-A 16-45/190 fvz	21510201	18 x 125	45	10	2,96
V-A 16-65/210 fvz	21512201	18 x 125	65	10	3,20
V-A 20-20/220 fvz	21613201	25 x 170	20	10	5,56
V-A 20-60/260 fvz	21617201	25 x 170	60	10	6,39
V-A 24-15/260 fvz	21717201	28 x 210	15	5	4,89
V-A 24-55/300 fvz	21721201	28 x 210	55	5	5,54

Weitere Längen und Güte 8.8 auf Anfrage. Jeder Ankerstangenpackung liegt ein Setzwerkzeug bei.

Ankerstange V-A HCR

- Verwendung in besonders aggressiver Umgebung
- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529

Bezeichnung	Artikel nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Maximale Klemmstärke t_{fix} mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
V-A 8-20/110 HCR	21101651	10 x 80	20	10	0,43
V-A 10-30/130 HCR	21203651	12 x 90	30	10	0,81
V-A 12-35/160 HCR	21306651	14 x 110	35	10	1,37
V-A 16-45/190 HCR	21510651	18 x 125	45	10	2,96

Weitere Längen auf Anfrage. Jeder Ankerstangenpackung liegt ein Setzwerkzeug bei.

Leitplankensystem V-L

- Stahl feuerverzinkt 5.8 und Edelstahl A4
- Ankerstange, Patrone und Setzwerkzeug im Set

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch ØxTiefe mm	Anker-stange Ø x Länge mm	Klemm-stärke t_{fix} mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro System kg
V-L 16-20/165 feuerverzinkt mit U-Scheibe DIN125 (Ø=30 mm)	23507201	18x125	M16x165	20	10	3,13
V-L 16-20/165 feuerverzinkt mit U-Scheibe DIN9021 (Ø=50 mm)	23507791	18x125	M16x165	20	10	3,32
V-L 16-20/165 Edelstahl A4 mit U-Scheibe DIN125 (Ø=30 mm)	23507501	18x125	M16x165	20	10	3,13

Setzwerkzeug V-M

- Nur für Ankerstangen ohne Außensechskant, z. B. Sonderanfertigungen oder V-A M30

Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Ankerstange	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
V-M 8	27105160	M8	1	0,02
V-M 10	27205160	M10	1	0,03
V-M 12	27305160	M12	1	0,05
V-M 14	27405160	M14	1	0,05
V-M 16	27505160	M16	1	0,06
V-M 20	27605160	M20	1	0,20
V-M 24	27705160	M24	1	0,33
V-M 30	27805160	M30	1	0,63

ETA-05/0231

Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-05/0231

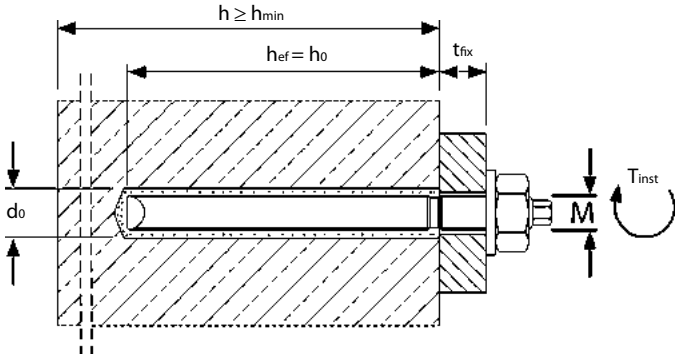
Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen in trockenem oder feuchtem Beton für Temperaturbereich I -40°C bis +24°C/40°C[1] und für Temperaturbereich II -40°C bis +50°C/+80°C[1]. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F). Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 182.

Lasten und Kennwerte					ungerissener Beton							
Verbundanker V, Ankerstange V-A in Stahl 5.8 (verzinkt und feuerverzinkt)				**M8**	**M10**	**M12**	**M14[2]**	**M16**	**M20**	**M24**	**M30[2]**
Empfohlene Zuglast		C12/15[2] empf. N	[kN]	3,0	5,0	7,0	8,0	10,0	19,0	26,0	42,0
Zulässige Zuglast											
Temperaturbereich	24°C/40°C[1]	≥ C20/25 zul. N	[kN]	8,0	12,3	15,6	12,0	23,7	36,0	47,1	60,0
	50°C/80°C[1]	≥ C20/25 zul. N	[kN]	8,0	12,3	15,6	12,0	19,9	29,7	34,6	60,0
Zulässige Querlast											
Temperaturbereich	24°C/40°C[1]	≥ C20/25 zul. V	[kN]	5,1	8,0	12,0	12,0	22,3	34,9	50,3	60,0
	50°C/80°C[1]	≥ C20/25 zul. V	[kN]	5,1	8,0	12,0	12,0	22,3	34,9	50,3	60,0
Verbundanker V, Ankerstange V-A in Edelstahl A4, HCR				**M8**	**M10**	**M12**	**M14[2]**	**M16**	**M20**	**M24**	**M30[2]**
Empfohlene Zuglast		C12/15[2] empf. N	[kN]	3,0	5,0	7,0	8,0	10,0	19,0	26,0	42,0
Zulässige Zuglast											
Temperaturbereich	24°C/40°C[1]	≥ C20/25 zul. N	[kN]	8,0	12,3	15,6	12,0	23,7	36,0	47,1	60,0
	50°C/80°C[1]	≥ C20/25 zul. N	[kN]	8,0	12,3	15,6	12,0	19,9	29,7	34,6	60,0
Zulässige Querlast											
Temperaturbereich	24°C/40°C[1]	≥ C20/25 zul. V	[kN]	6,0	9,2	13,3	12,0	25,2	39,4	56,8	60,0
	50°C/80°C[1]	≥ C20/25 zul. V	[kN]	6,0	9,2	13,3	12,0	25,2	39,4	56,8	60,0
Achs- und Randabstände											
Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	90	110	120	125	170	210	280
Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	240	270	330	300	375	510	630	700
Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	120	135	165	150	187,5	255	315	350
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	110	120	140	170	160	220	260	330
Minimaler Achsabstand		s_{min}	[mm]	40	45	55	120	65	85	105	280
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	40	45	55	60	65	85	105	140
Montagedaten											
Bohrlochdurchmesser		d_o	[mm]	10	12	14	16	18	25	28	35
Durchgangsloch im Anbauteil		$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	16	18	22	26	33
Bohrlochtiefe		h_o	[mm]	80	90	110	120	125	170	210	280
Drehmoment beim Verankern		$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	20	40	60	80	120	180	400
Schlüsselweite (Mutter)		SW	[mm]	13	17	19	22	24	30	36	46
Schlüsselweite (Ankerstange)		SW	[mm]	5	6	8	10	12	14	17	-

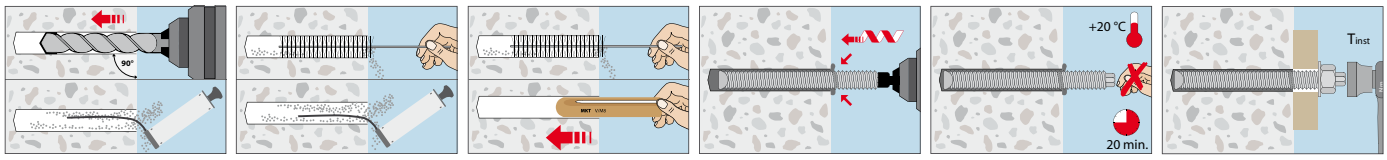
[1] max. Langzeittemperatur / max. Kurzzeittemperatur.

[2] Nicht Bestandteil der Europäischen Technischen Bewertung. Empfohlene Lasten für Größen M14 und M30 und in Beton C12/15.

Bei Bedarf: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm unter www.mkt.de.



Montage



Verbundanker V-IG / V-IG A4

Innengewindehülse V-IG
Stahl verzinkt 5.8

Innengewindehülse V-IG A4
Edelstahl A4

Mörtelpatrone V-P

Lastbereich: **5,2 kN–25,1 kN**
Betongüte: **C20/25–C50/60**
Material: **Stahl verzinkt, Edelstahl A4**

EDELSTAHL Rost frei

Beschreibung

Der Verbundanker V-IG / V-IG A4 ist die Innengewindeversion des Verbundanker V. Das System besteht aus einer Glaspatrone, gefüllt mit Kunstharz, Härter und Quarzzuschlagstoffen, sowie der Innengewindehülse V-IG / V-IG A4. Die in der Patrone enthaltenen Komponenten werden beim Eintreiben der Ankerstange zu einem schnell aushärtenden Kunstharzmörtel vermischt. Dieses seit Jahrzehnten bewährte Ankersystem ist spreizdruckfrei und ermöglicht deshalb die Befestigung schwerer Lasten auch bei kleinen Rand- und Achsabständen. Das Bohrloch wird durch den Kunstharzmörtel abgedichtet.

Anwendungsbeispiele

Nicht sicherheitsrelevante Verankerung schwerer Lasten im ungerissenen Beton: Stützen, Fuß- und Kopfplatten, Konsolen.

Mörtelpatrone V-P

- Zweikomponenten Kunstharzmörtel in Glaspatrone
- Geeignet für ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Patronen Ø mm	Patronen-länge mm	Umkarton-inhalt Stück	Gewicht pro Umkarton kg	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
V-P 12	25101201	13	95	500	12,30	10	0,25
V-P 14	25101401	15	95	500	15,82	10	0,27
V-P 16	25101601	17	95	500	19,36	10	0,36
V-P 16 IG[1)]	25202201	22	115	-	-	10	0,98

[1)]Für Innengewindehülse V-IG M 16.

Aushärtezeiten Verbundanker V-IG / V-IG A4

- Patronentemperatur bei der Verarbeitung min. +5°

Temperatur (°C) im Bohrloch	Aushärtezeit	
	trockener Beton	feuchter Beton
-5°C bis +4°C	5:00 h	10:00 h
+5°C bis +19°C	1:00 h	2:00 h
+ 20°C bis +29°C	20 min	40 min
≥ +30°C	10 min	20 min

Zubehör Verbundanker V mit Innengewindehülse V-IG

Mörtelpatrone	Innengewindehülse	Bohr-Ø	Ausblaspumpe / Ausblaspistole	Reinigungsbürste RB
		mm		
V-P 12	V-IG M8	14	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 200	RB 14 M6
V-P 14	V-IG M10	16	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 200	RB 16 M6
V-P 16	V-IG M12	18	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 200 / 250 / 500	RB 18 M6
V-P 16 IG	V-IG M16	22	VM-AP 270 / 360 VM-ABP 200 / 250 / 500	RB 22 M6
Siehe Seite			**161**	**162**

Innengewindehülse V-IG

- Stahl verzinkt 5.8
- Bündig mit Betonoberfläche; mit Innengewinde

Bezeichnung	Artikel-nummer	passende Mörtel-patrone	Aussen-Ø x Dübellänge mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Gewinde mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packg. kg
V-IG M 8	24105101	V-P 12	12 x 90	14 x 90	M8 x 25	10	0,50
V-IG M 10	24205101	V-P 14	14 x 90	16 x 90	M10 x 30	10	0,65
V-IG M 12	24305101	V-P 16	16 x 100	18 x 100	M12 x 35	10	1,00
V-IG M 16	24505101	V-P 16 IG	22 x 120	25 x 120	M16 x 40	10	1,65

Jeder Innengewindehülsepackung liegt ein Setzwerkzeug bei.

Innengewindehülse V-IG A4

- Edelstahl A4
- Bündig mit Betonoberfläche; mit Innengewinde

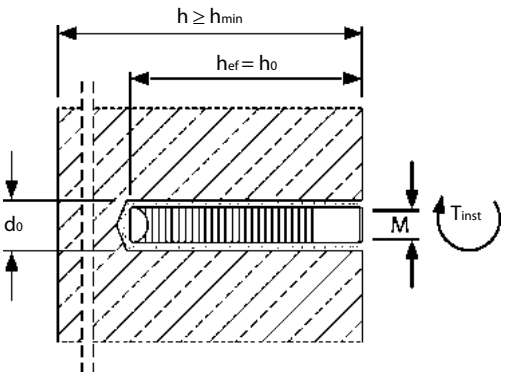
Bezeichnung	Artikel-nummer	passende Mörtel-patrone	Aussen-Ø x Dübellänge mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Gewinde mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packg. kg
V-IG M 8 A4	24105501	V-P 12	12 x 90	14 x 90	M8 x 25	10	0,50
V-IG M 10 A4	24205501	V-P 14	14 x 90	16 x 90	M10 x 30	10	0,65
V-IG M 12 A4	24305501	V-P 16	16 x 100	18 x 100	M12 x 35	10	1,00
V-IG M 16 A4	24505501	V-P 16 IG	22 x 120	25 x 120	M16 x 40	10	1,65

Jeder Innengewindehülsepackung liegt ein Setzwerkzeug bei.

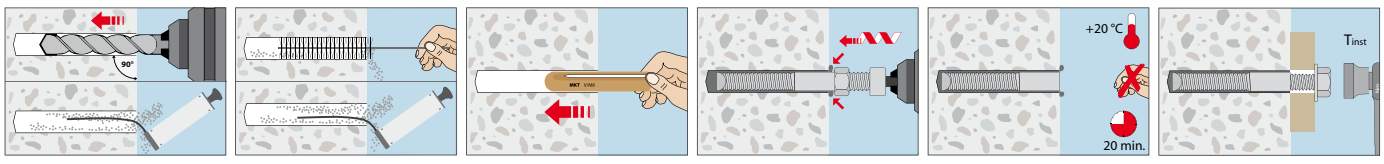
Empfohlene Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen im Temperaturbereich -40°C bis +50°C/+80°C[1)].
Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_F).

Lasten und Kennwerte			ungerissener Beton C20/25							
Verbundanker V mit V-IG in Stahl verzinkt und Edelstahl A4			**M8**		**M10**		**M12**		**M16**	
			Stahl 5.8	A4-70	Stahl 5.8	A4-70	Stahl 5.8	A4-70	Stahl 5.8	A4-70
Empfohlene Zuglast	empf. N	[kN]	8,8	9,9	13,2	13,2	16,0	16,0	18,8	18,8
Empfohlene Querlast	empf. V	[kN]	5,2	5,9	8,3	9,3	12,0	13,5	22,4	25,1
Empfohlenes Biegemoment	empf. M	[Nm]	10,7	12,1	21,4	24,1	37,4	41,9	94,9	107,0
Achs- und Randabstände										
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	90		90		100		120	
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	225		225		250		480	
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	115		115		125		240	
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	45		45		50		75	
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	45		45		50		75	
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	140		160		180		260	
Montagedaten										
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	14		16		18		25	
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]	9		12		14		18	
Bohrlochtiefe	h_1	[mm]	90		90		100		120	
Drehmoment beim Verankern	$T_{inst} \leq$	[Nm]	10		20		40		80	

[1)]Max. Langzeittemperatur +50°C / max. Kurzzeittemperatur +80°C



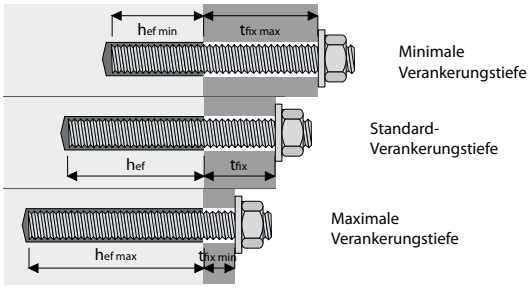
Montage



Ankerstangen, Siebhülsen und Zuganker für MKT Injektionssysteme

Ankerstangen für die Injektionssysteme VMH, VMU plus, VME plus, VME und VM-EA in Beton und Mauerwerk: Ein flexibles System bedeutet weniger Lagerhaltung.

Die variablen Verankerungstiefen der Injektionssysteme VMH, VMU plus, VME plus, VME und VM-EA in Beton ermöglichen es die Setztiefen der geforderten Last anzupassen. Dies gestattet bei niedrigen Lasten die Verwendung kürzerer Ankerstangen mit entsprechenden geringeren Bohrtiefen, hohe Lasten können durch entsprechend größere Verankerungstiefen in den Untergrund eingeleitet werden.



$h_{ef} + t_{fix}$ = Nutzbare Länge der Gewindestange (ohne Mutter und U-Scheibe)

Ankerstange VMU-A
Stahl verzinkt 5.8

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 8.8 auf Anfrage oder als Ankerstange VM-A

Ankerstange VMU-A fvz
Stahl feuerverzinkt 5.8

- Verwendung im trockenen Innenbereich

NEU

Ankerstange VMU-A A4
Edelstahl A4-70

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Edelstahl HCR auf Anfrage

Bezeichnung	Artikelnummer			Verwendung in									Packg.-inhalt	Gewicht pro Packung
				Beton[1]	Vollstein ohne Siebhülse		Voll- oder Lochstein mit Siebhülse VM-SH[2]							
	Stahl verzinkt 5.8	Stahl feuerverzinkt 5.8	Edelstahl A4-70	Nutzbare Länge	Bohrloch Ø x Tiefe	Maximale Klemmstärke t_{fix}	12x85	16x90	16x135	20x90	20x135	20x205		
							Maximale Klemmstärke t_{fix}							
				mm	mm	mm	mm						Stück	kg
VMU-A 8x100	31510101	-	31510501	90	10x80	10	10	5	-	-	-	-	10	0,42
VMU-A 8x110	31515101	31515201	31515501	100	10x80	20	20	15	-	-	-	-	10	0,46
VMU-A 8x130	31525101	-	31525501	120	10x80	40	40	35	-	-	-	-	10	0,52
VMU-A 8x145	31528101	-	31528501	135	10x80	55	55	50	5	-	-	-	10	0,55
VMU-A 8x160	31530101	-	31530501	150	10x80	70	70	65	20	-	-	-	10	0,60
VMU-A 8x205	31550101	-	31550501	195	10x80	115	115	110	65	-	-	-	10	0,74
VMU-A 10x110	31605101	-	31605501	100	12x90	10	-	15	-	-	-	-	10	0,75
VMU-A 10x130	31625101	31625201	31625501	120	12x90	30	-	35	-	-	-	-	10	0,85
VMU-A 10x150	31630101	31630201	31630501	140	12x90	50	-	55	10	-	-	-	10	0,95
VMU-A 10x165	31635101	-	31635501	155	12x90	65	-	70	25	-	-	-	10	1,02
VMU-A 10x190	31645101	31645201	31645501	180	12x90	90	-	95	50	-	-	-	10	1,15
VMU-A 10x260	31655101	-	31655501	250	12x90	160	-	165	120	-	-	-	10	1,50
VMU-A 12x120	31717101	-	31717501	105	14x100	5	-	-	-	20	-	-	10	1,14
VMU-A 12x130	31718101	-	31718501	115	14x100	15	-	-	-	30	-	-	10	1,21
VMU-A 12x135	31710101	-	31710501	120	14x100	20	-	-	-	35	-	-	10	1,25
VMU-A 12x155	31720101	31720201	31720101	140	14x100	40	-	-	-	55	10	-	10	1,42
VMU-A 12x175	31730101	31730201	31730501	160	14x100	60	-	-	-	75	30	-	10	1,54
VMU-A 12x185	31734101	-	31734501	170	14x100	70	-	-	-	85	40	-	10	1,63
VMU-A 12x210	31740101	31740201	31740501	195	14x100	95	-	-	-	110	65	-	10	1,82
VMU-A 12x225	31748101	-	31748501	210	14x100	110	-	-	-	125	80	10	10	1,89
VMU-A 12x250	31750101	-	31750501	235	14x100	135	-	-	-	150	105	35	10	2,13
VMU-A 12x265	31757101	-	31757501	250	14x100	150	-	-	-	165	120	50	10	2,18
VMU-A 12x300	31760101	-	31760501	285	14x100	185	-	-	-	200	155	85	10	2,50
VMU-A 16x160	31810101	-	31810501	140	18x100	40	-	-	-	55	10	-	10	2,65
VMU-A 16x175	31815101	31815201	31815501	155	18x100	55	-	-	-	70	25	-	10	2,85
VMU-A 16x205	31820101	31820201	31820501	185	18x100	85	-	-	-	100	55	-	10	3,25
VMU-A 16x235	31830101	-	31830501	215	18x100	115	-	-	-	130	85	15	10	3,65
VMU-A 16x300	31840101	-	31840501	280	18x100	180	-	-	-	195	150	80	10	4,53
VMU-A 20x240	31910101	-	31910501	220	-	-	-	-	-	-	-	-	10	5,85
VMU-A 20x260	31915101	-	-	240	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6,30
VMU-A 20x285	31920101	-	31920501	265	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6,75
VMU-A 20x300	31925101	-	31925501	280	-	-	-	-	-	-	-	-	10	7,15
VMU-A 20x350	31930101	-	-	330	-	-	-	-	-	-	-	-	10	8,10
VMU-A 20x400	31935101	-	-	380	-	-	-	-	-	-	-	-	10	9,10
VMU-A 24x290	31960101	-	31960501	265	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4,95
VMU-A 24x350	31965101	-	31965501	325	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5,85
VMU-A 24x400	31970101	-	31970501	375	-	-	-	-	-	-	-	-	5	6,60
VMU-A 30x370	31990101	-	31990501	340	-	-	-	-	-	-	-	-	5	9,90

[1] Bohrloch-Ø und -tiefe sind abhängig von gewähltem Injektionsystem und Verankerungstiefe

[2] Bohrloch-Ø und -tiefe siehe Siebhülsen auf Seite 158

Ankerstange V-A

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 5.8

Ankerstange V-A A4

- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Edelstahl A4-70

Ankerstange V-A 8.8

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 8.8

Ankerstange V-A HCR

- Verwendung in besonders agressiver Umgebung
- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529, Festigkeitsklasse: C 700

Ankerstange V-A fvz

- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl feuerverzinkt 5.8

Bezeichnung	Artikelnummer					Verwendung in									Packg.-inhalt	Gewicht pro Packung
						Beton[1]	Vollstein ohne Siebhülse		Voll- oder Lochstein mit Siebhülse VM-SH[2]							
	Stahl verzinkt 5.8	Stahl verzinkt 8.8	Stahl feuer-verzinkt 5.8	Edelstahl A4-70	Edelstahl HCR-70	Nutzbare Länge	Bohrloch Ø x Tiefe	Maximale Klemmstärke t_{fix}	12x85	16x90	16x135	20x90	20x135	20x205		
									Maximale Klemmstärke t_{fix}							
						mm	mm	mm	mm						Stück	kg
V-A 8-20/110	21101101	21101171	21101201	21101501	21101651	100	10x80	20	20	15	-	-	-	-	10	0,43
V-A 8-60/150	21105101	21105171	-	21105501	-	140	10x80	60	60	55	-	-	-	-	10	0,53
V-A 10-15/115	21202101	21202171	-	21202501	-	105	12x90	15	-	20	-	-	-	-	10	0,73
V-A 10-30/130	21203101	21203171	21203201	21203501	21203651	120	12x90	30	-	35	-	-	-	-	10	0,81
V-A 10-65/165	21207101	21207171	-	21207501	-	155	12x90	65	-	70	25	-	-	-	10	0,98
V-A 10-90/190	21210101	21210171	21210201	21210501	-	180	12x90	90	-	95	50	-	-	-	10	1,11
V-A 10-150/250	21216101	-	-	21216501	-	240	12x90	150	-	155	110	-	-	-	10	1,42
V-A 10-200/300	21221101	-	-	21221501	-	290	12x90	200	-	205	160	-	-	-	10	1,71
V-A 12-10/135	21304101	21304171	-	21304501	-	120	12x90	20	-	-	-	35	-	-	10	1,19
V-A 12-35/160	21306101	21306171	21306201	21306501	21306651	145	14x100	45	-	-	-	60	15	-	10	1,37
V-A 12-55/180	-	-	-	21309501	-	165	14x100	65	-	-	-	80	35	-	10	1,51
V-A 12-85/210	21312101	21312171	-	21312501	-	195	14x100	95	-	-	-	110	65	-	10	1,73
V-A 12-95/220	21313101	-	-	21313501	-	205	14x100	105	-	-	-	120	75	5	10	1,82
V-A 12-125/250	21316101	21316171	-	21316501	-	235	14x100	135	-	-	-	150	105	35	10	2,02
V-A 12-175/300	21321101	21321171	-	21321501	-	285	14x100	185	-	-	-	200	155	85	10	2,40
V-A 16-5/150	-	-	-	21505501	-	130	18x100	30	-	-	-	45	-	-	10	2,38
V-A 16-20/165	21507101	21507171	21507201	21507501	-	145	18x100	45	-	-	-	60	15	-	10	2,77
V-A 16-45/190	21510101	21510171	21510201	21505501	21510651	170	18x100	70	-	-	-	85	40	-	10	2,96
V-A 16-65/210	-	-	21512201	21512501	-	190	18x100	90	-	-	-	105	60	-	10	3,20
V-A 16-85/230	21514101	21514171	-	21514501	-	210	18x100	110	-	-	-	125	80	10	10	3,65
V-A 16-105/250	21516101	21516171	-	21516501	-	230	18x100	130	-	-	-	145	100	30	10	3,91
V-A 16-155/300	21521101	21521171	-	21521501	-	280	18x100	180	-	-	-	195	150	80	10	4,58
V-A 20-20/220	21613101	21613171	21613201	21613501	-	190	-	-	-	-	-	-	-	-	10	5,56
V-A 20-60/260	21617101	21617171	21617201	21617501	-	230	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6,39
V-A 20-100/300	21621101	21621171	-	21621501	-	270	-	-	-	-	-	-	-	-	10	7,23
V-A 24-15/260	21717101	21717171	21717201	21717501	-	225	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4,89
V-A 24-55/300	21721101	21721171	-	21721501	-	265	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5,54
V-A 30-70/380[2]	21829101	-	21721201	21829501	-	350	-	-	-	-	-	-	-	-	5	10,00

[1] Bohrloch-Ø und -tiefe sind abhängig von gewähltem Injektionsystem und Verankerungstiefe. Maximale Klemmstärke für Verbundanker V siehe Seite 150 / 151.

[2] Bohrloch-Ø und -tiefe siehe Siebhülsen auf Seite 158.

[3] Für V-A 30-70/380 bitte Setzwerkzeug Art.-Nr. 27805160 gesondert bestellen.

Weitere Längen auf Anfrage

Ankerstange VM-A

Stahl verzinkt 5.8

- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Bezeichnung	Artikel-nummer	Gewinde	Länge mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VM-A 8x1000	31199101	M8	1000	10	3,91
VM-A 10x1000	31299101	M10	1000	10	5,5
VM-A 12x1000	31399101	M12	1000	10	7,76
VM-A 16x1000	31599101	M16	1000	10	13,6
VM-A 20x1000	31699101	M20	1000	5	10,8
VM-A 24x1000	31799101	M24	1000	5	15,35

Ankerstange VM-A A4

Edelstahl A4-70

- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Bezeichnung	Artikel-nummer	Gewinde	Länge mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VM-A 8x1000 A4	31199501	M8	1000	10	3,77
VM-A 10x1000 A4	31299501	M10	1000	10	5,43
VM-A 12x1000 A4	31399501	M12	1000	10	8,03
VM-A 16x1000 A4	31599501	M16	1000	10	13,95
VM-A 20x1000 A4	31699501	M20	1000	5	11,0
VM-A 24x1000 A4	31799501	M24	1000	5	15,6

Ankerstange VM-A 8.8

Stahl verzinkt 8.8

- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Bezeichnung	Artikel-nummer	Gewinde	Länge mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VM-A 8x1000 8.8	31199181	M8	1000	10	3,91
VM-A 10x1000 8.8	31299181	M10	1000	10	5,5
VM-A 12x1000 8.8	31399181	M12	1000	10	7,76
VM-A 16x1000 8.8	31599181	M16	1000	10	13,6

Innengewindestange VMU-IG

Stahl verzinkt 5.8

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Innengewindestange VMU-IG A4

Edelstahl A4-70

- Verwendung im Innen- und Außenbereich

Bezeichnung	Artikelnummer		Zur Verwendung in			Außen Ø x Länge	Einschraubtiefe min / max	Packg.-inhalt	Gewicht pro Packung
			Beton	Vollstein ohne Siebhülse	Voll- oder Lochstein mit Siebhülse VM-SH[2]				
	Stahl verzinkt 5.8	Edelstahl A4	Bohrloch Ø x Tiefe	Bohrloch Ø x Tiefe					
			mm	mm		mm	mm	Stück	kg
VMU-IG M6x80	31502101	31502501	12 x 80	-	VM-SH 16x85	10 x 80	8 / 20	10	0,38
VMU-IG M6x90	31503101	31503501	12 x 90	12x90	-	10 x 90	8 / 20	10	0,42
VMU-IG M8x80	31562101	31562501	14 x 80	-	VM-SH 20x85	12 x 80	8 / 20	10	0,52
VMU-IG M8x100	31563101	31563501	14 x 100	14x100	-	12 x 100	8 / 20	10	0,66
VMU-IG M10x80	31601101	31601501	18 x 80	-	VM-SH 20x85	16 x 80	10 / 25	10	0,92
VMU-IG M10x100	31602101	31602501	18 x 100	18x100	-	16 x 100	10 / 25	10	1,18
VMU-IG M12x125	31652101	31652501	22/24[1] x 125	-	-	20 x 125	12 / 30	10	2,51
VMU-IG M16x170	31702101	31702501	28 x 170	-	-	24 x 170	16 / 32	5	2,41
NEU VMU-IG M20x200	31802101	31802501	35 x 200	-	-	30 x 200	20 / 40	5	4,18

[1] Bohrloch-Ø abhängig von Injektionssystem

[2] Bohrloch-Ø und -tiefe siehe Siebhülsen auf Seite 158

Innengewindehülse V-IG

- Stahl verzinkt 5.8
- Bündig mit Betonoberfläche; mit Innengewinde
- Für nicht zulassungsrelevante Befestigungen

Bezeichnung	Artikel-nummer	passende Mörtel-patrone	Aussen-Ø x Dübel-länge mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Gewinde mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packg. kg
V-IG M 8	24105101	V-P 12	12 x 90	14 x 90	M8 x 25	10	0,50
V-IG M 10	24205101	V-P 14	14 x 90	16 x 90	M10 x 30	10	0,65
V-IG M 12	24305101	V-P 16	16 x 100	18 x 100	M12 x 35	10	1,00
V-IG M 16	24505101	V-P 16 IG	22 x 120	25 x 120	M16 x 40	10	1,65

Jeder Innengewindehülsepackung liegt ein Setzwerkzeug bei.

Innengewindehülse V-IG A4

- Edelstahl A4
- Bündig mit Betonoberfläche; mit Innengewinde
- Für nicht zulassungsrelevante Befestigungen

Bezeichnung	Artikel-nummer	passende Mörtel-patrone	Aussen-Ø x Dübellänge mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Gewinde mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packg. kg
V-IG M 8 A4	24105501	V-P 12	12 x 90	14 x 90	M8 x 25	10	0,50
V-IG M 10 A4	24205501	V-P 14	14 x 90	16 x 90	M10 x 30	10	0,65
V-IG M 12 A4	24305501	V-P 16	16 x 100	18 x 100	M12 x 35	10	1,00
V-IG M 16 A4	24505501	V-P 16 IG	22 x 120	25 x 120	M16 x 40	10	1,65

Jeder Innengewindehülsepackung liegt ein Setzwerkzeug bei.

Innengewindehülse VM-IG

- Stahl verzinkt
- Montage in Hohlsteinen
- Für nicht zulassungsrelevante Befestigungen

Bezeichnung	Artikel-nummer	passend für Siebhülse	Innen-gewinde	Außen Ø mm	Länge mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Pack. kg
VM-IG M 6	28101001	VM-SH 12 / 16	M 6	8	45	10	0,11
VM-IG M 8	28102001	VM-SH 16 / 22	M 8	12	80	10	0,38
VM-IG M 10	28103001	VM-SH 20 / 22	M 10	14	80	10	0,45
VM-IG M 12	28104001	VM-SH 22	M 12	16	80	10	0,52

Siebhülse VM-SH

- Material: Polypropylen
- Zugelassen in Voll- und Lochstein

Bezeichnung	Artikelnummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Passend für		Mörtelbedarf ml	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
			Ankerstangen	Innengewindehülse			
VM-SH 12 x 50[1)]	28151001	13 x 55	M8	-	7,5	10	0,01
VM-SH 12 x 80	28151201	12 x 85	M8	-	11,9	10	0,02
VM-SH 16 x 85	28152001	16 x 90	M8 / M10	VMU-IG M6x80	24,9	10	0,03
VM-SH 16 x 130	28153001	16 x 135	M8 / M10	-	38,0	10	0,04
VM-SH 16 x 130/330[2)]	28153201	16 x 135 + t_{fix}[2)]	M8 / M10	-	96,5	10	0,16
VM-SH 20 x 85	28154001	20 x 90	M12 / M16	VMU-IG M8x80 / M10x80	41,1	10	0,04
VM-SH 20 x 130	28154301	20 x 135	M12 / M16	-	62,9	10	0,07
VM-SH 20 x 200	28154601	20 x 205	M12 / M16	-	96,7	10	0,10

[1)] Für nicht zulassungsrelevante Befestigungen

[2)] VM-SH 16 x 130/330 ist nur in Verbindung mit VM-EA zugelassen. t_{fix} = gekürzte Siebhülsenlänge -130 mm

Siebhülse VM-SH

- Stahl verzinkt
- Metall, zuzuschneiden auf erforderliche Länge
- Montage in Hohlsteinen

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø mm	Passend für		Mörtelbedarf pro 100 mm Bohrtiefe ml	Umkartoninhalt Stück	Gewicht pro Umkarton kg
			Ankerstangen	Innengewindehülse			
VM-SH 12 x 1000	28403001	12	M6 / M8	VM-IG M6	15,0	50	2,88
VM-SH 16 x 1000	28404001	16	M10	VM-IG M6 / M8	29,3	50	3,38
VM-SH 22 x 1000	28405001	22	M12 / M16	VM-IG M8 - M12	68,4	25	2,70

Zuganker ZA

Anschlussgewinde **M12, M16, M20**
Betongüte: **C12/15–C50/60**
Material: **Edelstahl A4**
Auf Anfrage: Edelstahl HCR

Beschreibung

Der Zuganker ZA besteht aus einem Anschlussgewinde aus Edelstahl A4 oder Edelstahl HCR das mit einem Betonstahl B 500 B verschweißt ist. Er ist Bestandteil der Europäischen Technischen Bewertungen für nachträgliche Bewehrungsanschlüsse der Injektionssysteme VMH, VMU plus, VME plus und VME und darf im gerissenen und ungerissenen Beton verwendet werden. Die aufnehmbaren Zugkraft bzw. die erforderliche Verankerungslänge kann nach EN 1992-1 (EC2) ermittelt werden. Wenn nicht die volle Verankerungstiefe benötigt wird, kann das Betonstahlende gekürzt werden.

Anwendung

– Anschluss von Bauteilen an Stahlbeton,
– Einleitung höchster Zuglasten bei minimalen Randabständen
– Befestigung von Konsolen, Vordächern, Verkehrszeichen, Treppen

Zuganker ZA A4

- Edelstahl A4
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch-Ø	max. Setztiefe	Klemm-stärke t_{fix}	Anker-länge	Gewicht pro Stück
		mm	mm	mm	mm	kg
ZA M12-60/975 A4	85306501	16	900	60	975	0,9
ZA M12-200/1115 A4	85320501	16	900	200	1115	1,0
ZA M16-60/1180 A4	85506501	20	1100	60	1180	1,9
ZA M16-200/1320 A4	85520501	20	1100	200	1320	2,1
ZA M20-60/1485 A4	85606501	25	1400	60	1485	3,7
ZA M20-200/1625 A4	85620501	25	1400	200	1625	4,0

Ausführung in HCR sowie weitere Klemmstärken auf Anfrage.

Zubehör für MKT Injektionssysteme

Saugbohrer SB

Beschreibung
Der innovative Saugbohrer SB kombiniert zwei Schritte in einem: Er bohrt und saugt den Bohrstaub direkt bei der Entstehung im Bohrloch ab und reduziert dadurch erheblich die Staubbelastung der Atemwege. Auch werden Verschmutzungen im Arbeitsbereich vermieden, was ihn zum idealen Hammerbohrer in Innenräumen macht. Bei vielen MKT Injektionssystemen entfällt die zusätzlich Reinigung, wodurch Effizienz und Montagesicherheit erhöht werden. Durch seine SDS-Aufnahme und seinen 38mm-Saugrohranschluss ist er universell und flexibel mit SDS-Bohrhämmern und handelsüblichen Baustaubsaugern einsetzbar.

Vorteile
- 98% weniger Staub als beim konventionellen Bohren
- Zulässig zur Verwendung mit zugelassenen Dübelsystemen;
- Eine zusätzliche Reinigung des Bohrloches kann entfallen, soweit dies in der ETA geregelt ist.
- Einfache Handhabung; einstecken in einen Bohrhammer und anschließen an einen Staubsauger genügt
- Extra große Absauglöcher für schnellen Bohrfortschritt
- Bester Arbeits- und Gesundheitsschutz, reduziert, bei Verwendung eines Staubsaugers der M-Klasse, erheblich die Belastung der Atemwege durch winzige Staubpartikel
- Kosten- und Zeitersparnis, wo kein Schmutz entsteht, entfällt lästiges und langwieriges Saubermachen
- Universell und flexibel mit SDS-Hämmern und handelsüblichen Baustaubsaugern der M-Klasse verwendbar
- Empfohlen und gefördert durch die BG Bau

Anwendungsbeispiele
Zum staubfreien Bohren in Beton, Volziegel, Kalksandvollstein und Naturstein im Innen- und Außenbereich.

Saugbohrer mit SDS-plus-Aufnahme

→ 2-Schneider mit großen Absauglöchern für schnellen Bohrfortschritt

Bezeichnung	Artikel-nummer	Ø mm	Arbeits-länge mm	Gesamt-länge mm	Aufnahme	Ausführung	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packg. kg
Saugbohrer SB plus 8x270	50235501	8	150	270	SDS-plus	Zweischneider	1	0,21
Saugbohrer SB plus 10x270	50245501	10	150	270	SDS-plus	Zweischneider	1	0,24
Saugbohrer SB plus 12x320	50256001	12	200	320	SDS-plus	Zweischneider	1	0,31
Saugbohrer SB plus 14x370	50266501	14	250	370	SDS-plus	Zweischneider	1	0,39
Saugbohrer SB plus 16x370	50286501	16	250	370	SDS-plus	Zweischneider	1	0,43
Saugbohrer SB plus 18x370	50296501	18	250	370	SDS-plus	Zweischneider	1	0,53
Saugbohrer SB plus 20x370	50306501	20	250	370	SDS-plus	Zweischneider	1	0,64
Saugbohrer SB plus 24x370	50326501	24	250	370	SDS-plus	Zweischneider	1	0,81

Saugbohrer mit SDS-max Aufnahme

→ Mehrschneider für stabilen Bohrfortschritt

Bezeichnung	Artikel-nummer	Ø mm	Arbeits-länge mm	Gesamt-länge mm	Aufnahme	Ausführung	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packg. kg
Saugbohrer SB max 18x600	50698001	18	400	600	SDS-max	Mehrschneider	1	0,99
Saugbohrer SB max 24x600	50728001	24	400	600	SDS-max	Mehrschneider	1	1,21
Saugbohrer SB max 25x600	50738001	25	400	600	SDS-max	Mehrschneider	1	1,23
NEU Saugbohrer SB max 26x600	50748001	26	400	600	SDS-max	Mehrschneider	1	1,25

Absaugglocke ASG

Bezeichnung	Artikel-nummer	Anschluss Staubsauger Ø [mm]	Passend für Bohrlöcher Ø [mm]	Packungsin-halt/ Stück	Gewicht pro Stück/ kg
Absaugglocke ASG	29980001	30-38	6-32	1	0,06

Beschreibung
Zur Absaugung des Bohrstaubes während der Bohrlocherstellung oder -reinigung.

Vorteile
- Einfache Handhabung; anschließen an einen Staubsauger genügt
- Keine Montage erforderlich, da selbstansaugend an Boden, Wand und Decke
- Verhindert Verschmutzungen und schafft klare Sicht durch nahezu staubfreies Bohren
- Reduziert, bei Verwendung eines Staubsaugers der M-Klasse, die Belastung der Atemwege durch winzige Staubpartikel

Handausblaspumpe VM-AP

- Für die bewertungskonforme Bohrlochreinigung vieler Dübelsysteme
- Für die optimale Bohrlochreinigung muss der Schlauch bis zum Bohrlochgrund reichen

Bezeichnung	Artikelnummer	Für Bohrloch-Ø mm	Max. Bohrtiefe[1] mm	Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
Ausblaspumpe VM-AP 270	29990002	12 - 20	200	270	1	0,22
Ausblaspumpe VM-AP 360	33200101	8[2] - 20	330	360	1	0,27

[1]Bei Durchsteckmontage: Maximale Bohrtiefe durch das Anbauteil
[2]Mit Schlauchverlängerung Ø6 x 100mm

Ausblaspistole VM-ABP

- Für die bewertungskonforme Bohrlochreinigung mit Druckluft für Bohrlöcher ab 6 mm Durchmesser
- Für eine optimale Reinigung muss die Reinigungsdüse bis zum Bohrlochgrund reichen

Bezeichnung	Artikelnummer	Düsen-Ø mm	Für Bohrloch-Ø mm	Max. Bohrtiefe[1] mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
VM-ABP 200	33090101	5	6-20	240	1	0,55
VM-ABP 250	33100101	16	18-40	240	1	1,00
VM-ABP 500	33106101	16	18-40	480	1	1,30

[1]Bei Durchsteckmontage: Maximale Bohrtiefe durch das Anbauteil

Ausblaspistole VM-ABP 1000

- Für die bewertungskonforme Bohrlochreinigung mit Druckluft für Bohrlöcher ab 16 mm Durchmesser
- Für eine optimale Reinigung muss die Reinigungsdüse bis zum Bohrlochgrund reichen

Bezeichnung	Artikelnummer	Düsen-Ø mm	Für Bohrloch-Ø mm	Max. Bohrtiefe[1] mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
VM-ABP 1000	85806101	14	16-40	1000	1	0,32

[1]Bei Durchsteckmontage: Maximale Bohrtiefe durch das Anbauteil

Druckluftsystem DLS

- Zum Ausblasen von Bohrlöchern bis 3m Tiefe
- Es werden das Anschlussset RS zum Anschluss an einen Kompressor, ein Reinigungsschlauch RS und für das Injektionssystem VME die entsprechende Reinigingsdüse RD benötigt

Anschlussset RS

- Anschlussset RS mit Handschiebeventil mit Stecknippel und Klauenkupplung zum Anschluss an einen Kompressor

Reinigungsschlauch RS

- Reinigungsschlauch RS , vormontiert mit Anschlüssen zur Verbindung zwischen Anschlussset RS und Reinigungsdüse RD

Reinigungsdüse RD

- Reinigungsdüsen RD zur optimalen Reinigung des Bohrloches und der Bohrlochwände
- Die Reinigungsdüsen RD werden auf das Anschlussgewinde des Reinigungsschlauchs RS geschraubt

Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Bohrlöcher-Ø mm	Max. Bohrtiefe [1] mm	Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
Anschlussset RS	85890101	12 - 35	-	-	1	0,42
Reinigungsschlauch RS 25	85802101	12 - 28	2000	2000	1	0,11
Reinigungsschlauch RS 35	85804101	30 - 35	3000	3000	1	0,44
Reinigungsdüse RD 12/14	85852101	12 - 14	-	-	1	0,01
Reinigungsdüse RD 16/18	85854101	16 - 18	-	-	1	0,02
Reinigungsdüse RD 20/25	85856101	20 - 25	-	-	1	0,03
Reinigungsdüse RD 30/35	85858101	30 - 35	-	-	1	0,05

[1]Bei Durchsteckmontage: Maximale Bohrtiefe durch das Anbauteil

Reinigungsbürste RB M6

- Zur maschinellen Reinigung von Bohrlöchern
- Edelstahlbesatz für lange Lebensdauer
- Anschlussgewinde M6
- Kann in Bohrfutter eingespannt werden
- SDS plus Adapter zur Verwendung im Bohrhammer
- Bürstenverlängerungen entsprechend der Bohrtiefe verwenden. Zur weiteren Verlängerung können mehrere Bürstenverlängerungen aneinandergeschraubt werden.

Bezeichnung	Artikelnummer	Passend für Bohrloch- Ø mm	Länge mm	Besatzlänge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
RB 10 M6	33510101	10	130	80	1	0,03
RB 12 M6	33512101	12	140	80	1	0,03
RB 14 M6	33514101	14	180	80	1	0,04
RB 16 M6	33516101	16	200	100	1	0,05
RB 18 M6	33518101	18	200	100	1	0,06
RB 20 M6	33520101	20	220	100	1	0,10
RB 22 M6	33522101	22	220	100	1	0,10
RB 24 M6	33524101	24	250	100	1	0,11
RB 26 M6	33526101	25 / 26	290	100	1	0,12
RB 28 M6	33528101	28	260	100	1	0,11
RB 30 M6	33530101	30	350	100	1	0,12
RB 32 M6	33532101	32	350	100	1	0,13
RB 35 M6	33535101	35	350	100	1	0,14
RB 40 M6	33537101	40	350	100	1	0,15
RB 45 M6	Auf Anfrage	45	-	-	1	-
RB 55 M6	Auf Anfrage	55	-	-	1	-
Bürstenverlängerung RBL M6	33968101	-	150	-	1	0,09
SDS-Plus Adapter RBL M6 SDS	33350101	-	110	-	1	0,06

Reinigungsbürste RB M8

- Extra stabile Ausführung zur maschinellen Reinigung besonders tiefer Bohrlöcher
- Edelstahlbesatz für lange Lebensdauer
- Anschlussgewinde M8
- Kann in Bohrfutter eingespannt werden
- SDS plus Adapter zur Verwendung im Bohrhammer
- Bürstenverlängerungen entsprechend der Bohrtiefe verwenden. Zur weiteren Verlängerung können mehrere Bürstenverlängerungen aneinandergeschraubt werden.

Bezeichnung	Artikelnummer	Passend für Bohrloch-Ø mm	Länge mm	Besatzlänge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
RB 12 M8	85812101	12	180	140	1	0,05
RB 14 M8	85814101	14	180	140	1	0,05
RB 16 M8	85816101	16	180	140	1	0,05
RB 18 M8	85818101	18	180	140	1	0,05
RB 20 M8	85820101	20	180	140	1	0,05
RB 25 M8	85825101	25	180	140	1	0,06
RB 32 M8	85832101	32	180	140	1	0,08
RB 35 M8	85835101	35	180	140	1	0,08
Bürstenverlängerung RBL M8	85871101	-	550	-	1	0,32
SDS-Plus Adapter RBL M8 SDS	85881101	-	110	9	1	0,07

Reinigungsbürste RB-H

- Zur manuellena Bohrlochreinigung nicht zugelassener Systeme in Voll- und Lochstein-Mauerwerk
- Nylonbesatz
- Mit Holzhandgriff

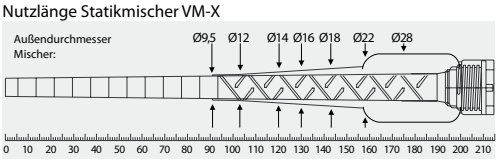
Bezeichnung	Artikelnummer	Passend für Bohrloch- Ø mm	Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
RB-H 12/250	29914501	8-12	250	1	0,04
RB-H 18/250	29918501	10-18	250	1	0,04
RB-H 18/400	33618101	10-18	400	1	0,05
RB-H 28/280	29928501	20-28	280	1	0,05
RB-H 28/400	33628101	20-28	400	1	0,06

Statikmischer

- Zum Vermischen der beiden Komponenten der Injektionsmörtel
- Vor jeder Anwendung einen ca. 10cm langen Strang (Mörtelvorlauf) auspressen. Mörtelvorlauf ist nicht zur Befestigung geeignet. (siehe Europäische Technische Bewertung und Montageanweisung)
- Nutzlänge Statikmischer: Bohrlöcher müssen immer vom Bohrlochgrund her blasenfrei mit Mörtel gefüllt werden. Das ist nur möglich wenn die Mischerspitze bis zum Bohrlochgrund reicht und erst dann begonnen wird Mörtel auszupressen. Ist der Mischer aufgrund der Bohrtiefe oder größerer Klemmstärken bei Durchsteckmontage dazu nicht lang genug muss eine Mischerverlängerung verwendet werden.

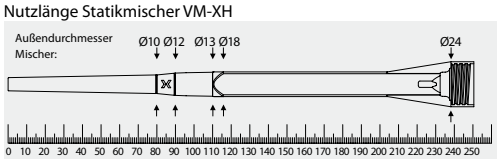
VM-X

Nutzlänge Statikmischer VM-X



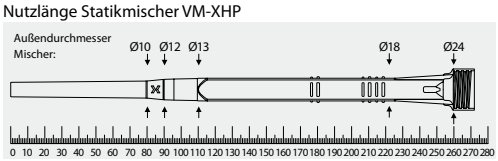
VM-XH

Nutzlänge Statikmischer VM-XH



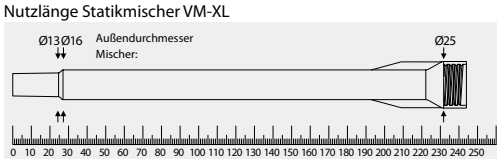
VM-XHP

Nutzlänge Statikmischer VM-XHP



VM-XL

Nutzlänge Statikmischer VM-XL



	Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Injektionssysteme / Kartuschen	Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
	VM-X	28305111	VMZ: alle Kartuschen, VMU plus: 150ml, 280ml, 300ml, 345ml, 410ml VMU plus Polar: alle Kartuschen VM-EA: alle Kartuschen VM-PY: alle Kartuschen	215	12	0,12
	VM-XH	28304801	VMH: alle Kartuschen	250	12	0,16
NEU	VM-XHP	28305301	VME plus: alle Kartuschen VMH: alle Kartuschen	272	12	0,18
	VM-XL[1)]	28305201	VMU plus: alle Kartuschen VME: alle Kartuschen	245	10	0,28

[1)] Statikmischer VM-XL inkl. Reduzier-/Verlängerungsrohr für Bohrlöcher ab 12mm Durchmesser

Mischerverlängerung

VM-XE 10

VM-XLE 16

- Für tiefe Bohrlöcher
- Die Mischerverlängerungen können auf die erforderliche Länge gekürzt werden.

Kombinationsmöglichkeiten Mischer / Mischerverlängerungen / Injektionsadapter:

Bezeichnung	Artikel-nummer	Durchmesser mm	Länge mm	Für Bohrloch-Ø mm	Passend für Statikmischer	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VM-XE 10/200	28306011	10	200	12 - 40	VM-X VM-XH VM-XHP VM-XL	12	0,12
VM-XE 10/500	85951101	10	500	12 - 40		10	0,20
VM-XE 10/1000	85952101	10	1000	12 - 40		10	0,30
VM-XE 10/2000	85954101	10	2000	12 - 40		10	0,65
VM-XLE 16/250	85959101	16	250	18 - 55	VM-XHP VM-XH VM-XL	10	0,30
VM-XLE 16/1000	85956101	16	1000	18 - 55		10	1,15
VM-XLE 16/2000	85958101	16	2000	18 - 55		10	3,50

... eine starke Verbindung

Injektionsadapter VM-IA

- Zum blasenfreien Injizieren des Mörtels in das Bohrloch
- Passend für Mischerverlängerungen VM-XE 10 und VM-XLE 16

Bezeichnung	Artikelnummer	Passend für Bohrlöcher-Ø mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VM-IA 14	85914201	14	20	0,04
VM-IA 16	85916201	16	20	0,04
VM-IA 18	85918201	18	20	0,04
VM-IA 20	85920201	20	20	0,06
VM-IA 22	85922201	22	20	0,06
VM-IA 24	85924101	24	20	0,06
VM-IA 25	85925201	25 / 26	20	0,06
VM-IA 28	85928101	28	20	0,06
VM-IA 30	Auf Anfrage	30	-	-
VM-IA 32	85932201	32	20	0,08
VM-IA 35	85935201	35	20	0,10
VM-IA 40	85938201	40	20	0,10
VM-IA 45	Auf Anfrage	45	-	-
VM-IA 55	Auf Anfrage	55	-	-

Auspresspistole VM-P Standard

- Für gelegentliche Anwendungen, Metallausführung
- Kolbenstange mit Nachstellschraube

Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Kartuschen		Packungsinhalt	Gewicht pro Stück kg
VM-P 345 Standard	28350505	150ml, 280ml, 300ml, 345ml	auch für 1k-Silikonkartuschen geeignet	1	1,00
VM-P 380 Standard	28353005	380ml, 410ml, 420ml		1	1,15
VM-P 385 Standard	28353010	385ml		1	1,33
VM-P 585 Standard	28352151	385ml, 440ml, 585ml		1	1,60

Auspresspistole VM-P Profi

- Profi-Pistole mit optimaler Schwerpunktlage für ermüdungsfreies Arbeiten
- Automatische Druckentlastung und minimaler Materialnachlauf

Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Kartuschen		Packungs-inhalt	Gewicht pro Stück kg
VM-P 345 Profi	28350511	150ml, 280ml, 300ml, 345ml	auch für 1k-Silikonkartuschen geeignet	1	1,00
VM-P 380 Profi	28351001	380ml, 410ml, 420ml		1	1,10
VM-P 385 Profi	28353015	385ml		1	1,20

Auspresspistole VM-P 585 Profi

- Profi-Pistole mit optimaler Schwerpunktlage für ermüdungsfreies Arbeiten
- Kombi-Pistole einstellbar auf viele verschiedene Kartuschentypen
- Automatische Druckentlastung und minimaler Materialnachlauf

Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Kartuschen		Packungs-inhalt	Gewicht pro Stück kg
VM-P 585 Profi	28353201	280ml, 300ml, 330ml, 380ml, 385ml, 410ml, 420ml, 585ml	auch für 1k-Silikonkartuschen geeignet	1	1,67

Auspresspistole VM-P Akku

- Professionelle Akku-Pistole in robuster Ausführung im Kunststoffkoffer
- Repeat-Funktion, zum Abrufen der zuletzt eingestellten Füllmenge
- Stufenlos einstellbare Auspressgeschwindigkeit
- Nachlauf-Stopp durch automatischen Rücklauf nach Lösen des Dosierschalters

Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Kartuschen	Auspresskraft kN	Gewicht[1] kg	Maße[1] L x B x H mm	Packungsinhalt	Gewicht pro Stück kg
VM-P 345 Akku	28350801	345ml	5,0	3,53	395 x 180 x 285	1	7,72
VM-P 380 Akku	28352601	380ml, 410ml, 420ml	3,95	3,62	375 x 180 x 285	1	7,80
VM-P 585 Akku	28353301	385ml, 585ml	5,0	3,86	440 x 180 x 285	1	8,05
VM-P 825 Akku	28353501	825 ml	5,0	4,14	410 x 180 x 285	1	8,34
Zubehör (für alle Modellausführungen)							
Ersatzakku	28352411		18 V/2,0 Ah			1	1,00
Schultergurt	28359991		verstellbar			1	0,18

[1]mit Akku 18V/2,0 Ah

Auspresspistole VM-P Pneumatik

VM-P 345 Pneumatik Eco

VM-P 345

VM-P 1400 Pneumatik

- Professionelle Druckluft-Pistole mit optimaler Schwerpunktlage und schnellem Kartuschenwechsel
- Automatisches Schnelldruckausgleichssystem reduziert den Materialnachlauf auf ein Minimum
- Einhändige Druckregulierung zur Einstellung der Kolbengeschwindigkeit
- Mit Druckluft-Anschlussnippel
- VM-P 825 Pneumatik und VM-P 1400 Pneumatik mit zusätzlichem Handgriff

Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Kartuschen	Maximaler Arbeitsdruck bar	Maximaler Luftverbrauch l/min	Maximale Auspresskraft kN	Packungs-inhalt	Gewicht pro Stück kg
VM-P 345 Pneumatik Eco	28351601	280ml, 300ml, 345ml	6,8	40	2,2	1	2,55
VM-P 345 Pneumatik	28350601	280ml, 300ml, 345ml	8	40	2,7	1	2,40
VM-P 380 Pneumatik	28352002	380ml, 410ml, 420ml	8	40	4,0	1	2,80
VM-P 585 Pneumatik	28352101	385ml, 440ml, 585ml	8	40	4,0	1	3,20
VM-P 825 Pneumatik	28352110	825ml	8	40	4,0	1	5,00
VM-P 1400 Pneumatik	28352201	1400ml	8	40	8,3	1	7,00

Verfüllscheiben VS

Verfüllscheiben VS

Beschreibung

Die Verfüllscheibe VS wird für die nachträgliche Verfüllung des Ringspaltes zwischen Befestigungselement (Bolzenanker, Betonschraube oder Ankerstange) und Anbauteil verwendet. Bei dem Bolzenanker BZ plus sowie bei der Betonschraube BSZ wird die Verfüllscheibe VS zusätzlich montiert, bei den Injektionsystemen im Austausch zu den vorhandenen Unterlegscheiben der Ankerstangen. Nach der Montage wird mittels der beigefügten Mischerreduzierung der Injektionsmörtel (VMZ, VMH, VMU plus, VME, VME plus, VM-EA) in die Querlochbohrung injiziert bis Mörtel austritt.

Vorteile

Durch die Verfüllscheibe ist eine nachträgliche Verfüllung des Ringspaltes möglich.
– Ermöglicht größere Durchgangslöcher im Anbauteil
– Erhöhte zulässigen Querlasten unter seismischer Einwirkung

Anwendung

Für nachträgliche Verfüllung der Durchgangslöcher in Verbindung mit dem Bolzenanker BZ plus, der Betonschraube BSZ sowie den Injektionssystemen VMZ, VMH, VMU plus, VME plus und VME.

Hinweis

Berücksichtigen Sie bei der Dübelauswahl, dass sich die Klemmstärke um bis zu 6 mm reduziert!

Verfüllscheibe VS

→ Stahl verzinkt

→ Je 20er Packung liegen 10, je 10er Packung liegen 5 und je 4er Packung liegen 2 Mischerreduzierungen bei.

Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Gewinde	Innen-Ø	Außen-Ø	Scheiben-dicke	Reduktion der Klemmstärke t_{fix} für		Packungs-inhalt	Gewicht pro Packung
						BZ plus, BSZ	VMZ, VMH, VMU plus, VME plus, VME		
			mm	mm	mm	mm	mm	Stück	kg
VS M8	56084101	M8	9	23	5	5	3,4	20	0,32
VS M10	56104101	M10	12	26	5	5	3	20	0,37
VS M12	56124101	M12	14	28	5	5	2,5	20	0,40
VS M16	56164101	M16	17	34	5	5	2	10	0,30
VS M20	56204101	M20	21	41	5	5	2	10	0,41
VS M24	56244101	M24	25	48	6	6	1	4	0,30

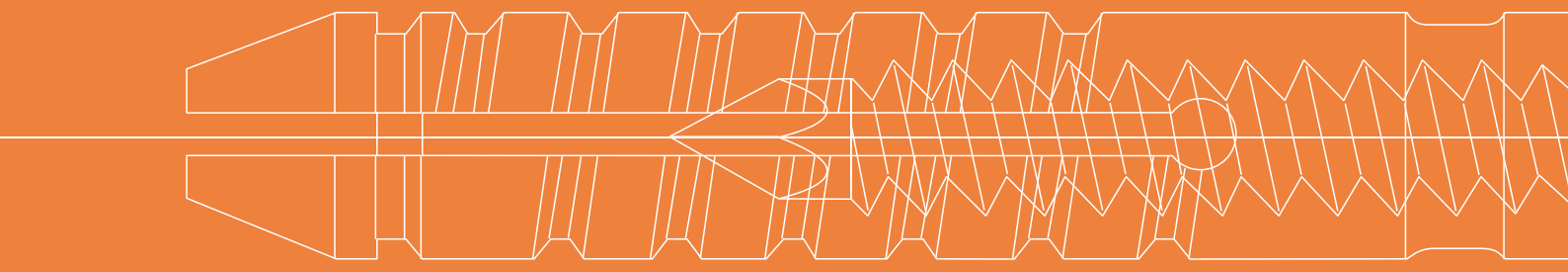
Verfüllscheibe VS A4

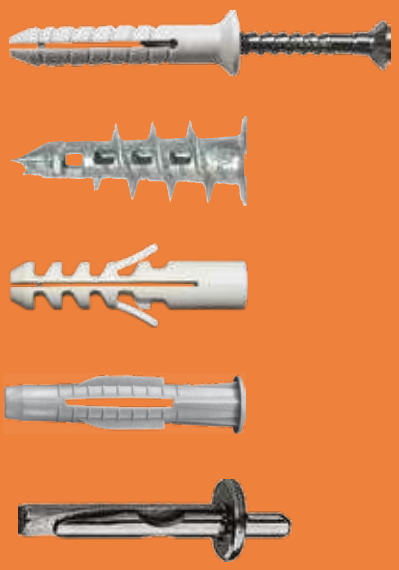
→ Edelstahl A4

→ Je 20er Packung liegen 10, je 10er Packung liegen 5 und je 4er Packung liegen 2 Mischerreduzierungen bei.

Bezeichnung	Artikel-nummer	Passend für Gewinde	Innen-Ø	Außen-Ø	Scheiben-dicke	Reduktion der Klemmstärke t_{fix} für		Packungs-inhalt	Gewicht pro Packung
						BZ plus A4	VMZ, VMH, VMU plus, VME plus, VME		
			mm	mm	mm	mm	mm	Stück	kg
VS M8 A4	56084501	M8	9	23	5	5	3,4	20	0,32
VS M10 A4	56104501	M10	12	26	5	5	3	20	0,37
VS M12 A4	56124501	M12	14	28	5	5	2,5	20	0,40
VS M16 A4	56164501	M16	17	34	5	5	2	10	0,30
VS M20 A4	56204501	M20	21	41	5	5	2	10	0,41
VS M24 A4	56244501	M24	25	48	6	6	1	4	0,30

Leichte Befestigungen





Nageldübel ND

Nageldübel ND-S

Nageldübel ND-Z

Lastbereich: **0,04 kN–0,36 kN**

Beschreibung

Der Nageldübel ND besteht aus hochwertigem Polyamid, ist alterungs-, witterungs- und temperaturbeständig von - 40°C bis 80°C. Das System ist vormontiert mit einer galvanisch verzinkten Nagelschraube und gegen vorzeitiges Aufspreizen gesichert. Durch das Einschlagen der Nagelschraube wird der Dübel gespreizt und verspannt sich gegen die Bohrlochwand. Zum Nachjustieren oder Demontieren ist die Nagelschraube wieder lösbar.

Anwendungsbeispiele

Leichte Rahmen, Leisten, Lattungen, Kabelschellen, Profile und Metallständerwände.

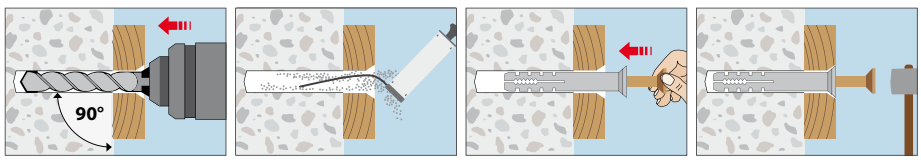
Nageldübel ND

- Aus hochwertigem Polyamid; Schraube Stahl verzinkt
- Vormontiert und demontierbar

Bezeichnung	Artikel-nummer Typ ND-S Senkkopf	Artikel-nummer Typ ND-Z Zylinderkopf	Dübel-länge mm	Klemm-stärke t_{fix} mm	KopfØ Dübelhülse ND-S/ND-Z mm	KopfØ Nagel ND-S/ND-Z mm	Packungs-inhalt ND-S/ND-Z Stück	Packungen pro Umkarton ND-S/ND-Z	Gewicht pro Umkarton ND-S/ND-Z kg
ND 5/30	70105101	70105181	30	5	9	8,4	100 / 100	36 / 36	9,9 / 9,9
ND 5/40	70115101	-	40	15	9	8,4	100 / -	27 / -	9,6 / -
ND 6/35	70205101	70205181	35	5	10	9	100 / 100	16 / 16	6,4 / 6,4
ND 6/50	70220101	70220181	50	20	10	9	100 / 100	16 / 16	8,3 / 8,3
ND 6/60	70230101	-	60	30	10	9	100 / -	16 / -	8,3 / -
ND 6/75	70245101	-	75	45	10	9	100 / -	16 / -	11,8 / -
ND 8/60	70305101	70305181	60	20	13	12	100 / 100	8 / 9	8,7 / 9,8
ND 8/80	70315101	70315181	80	40	13	12	100 / 100	8 / 8	10,6 / 10,6
ND 8/100	70325101	-	100	60	13	12	100 / -	8 / -	12,9 / -
ND 8/120	70335101	-	120	80	13	12	100 / -	8 / -	13,8 / -
ND 8/140	70345101	70345181	140	100	13	12	100 / 50	6 / 8	10,1 / 13,5

Lasten unter jedem Winkel			**ND 5**	**ND 6**	**ND 8**
Empfohlene Last in Beton C20/25	empf. F	[kN]	0,18	0,26	0,36
Empfohlene Last in Vollziegel MZ 12	empf. F	[kN]	0,16	0,22	0,30
Empfohlene Last in Gasbeton G2	empf. F	[kN]	0,04	0,06	0,08
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	25	30	40
Montagedaten					
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	5	6	8
Bohrlochtiefe	h_1	[mm]	35	40	50

Montage



Universaldübel UD

Universaldübel UD

Universaldübel UD-K

Lastbereich: **0,12 kN–1,2 kN**

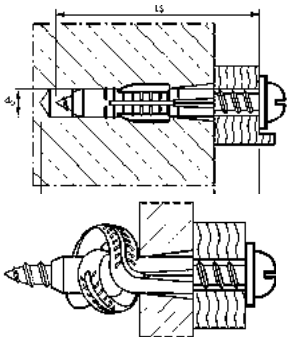
Beschreibung
Die bewährte Konstruktion des Universaldübels UD ermöglicht sichere Montagen in fast allen Baustoffen. Er wird zusammen mit Holzschrauben verwendet.

Anwendungsbeispiele
Befestigung von Schaltern, Kabeln, Vorhangschienen, Lattungen, Sanitärgegenständen, Lampen.

Universaldübel UD

- Optimale Verankerung in allen Baustoffen
- Vielseitige Verwendung mit Holzschrauben

Bezeichnung	Typ UD Artikelnummer	Typ UD-K Artikelnummer	Dübellänge	Schraube Ø	Packungsinhalt	Packungen pro Umkarton		Gewicht pro Umkarton	
			mm	mm	Stück	UD	UD-K	UD	UD-K
UD 5/31	71010101	71010181	31	3-4	100	54	54	2,8	2,8
UD 6/36	71110101	71110181	36	4-5	100	36	36	3,0	3,0
UD 8/51	71210101	71210181	51	5-6	50	27	27	3,0	3,0
UD 10/61	71310101	71310181	61	7-8	25	54	54	4,5	4,5
UD 12/71	71410101	71410181	71	8-10	25	36	27	3,5	2,7
UD 14/75	71510101	71510181	75	10-12	20	27	27	3,5	3,5



min. Schraubenlänge

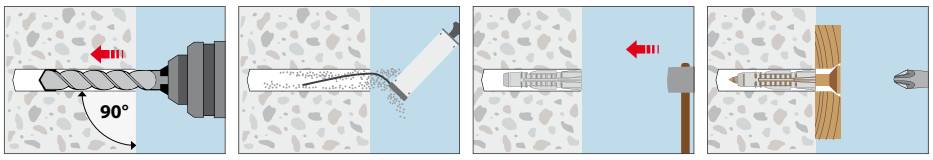
Dübellänge
\+ Stärke von Putz, Fliesen etc.
\+ Klemmstärke (Anbauteil)
\+ 1 x Schraubendurchmesser

= min. Schraubenlänge LS

Lasten und Kennwerte			UD 5/31	UD 6/36	UD 8/51	UD 10/61	UD 12/71	UD 14/75
Empfohlene Last in Beton C20/25	empf. F	[kN]	0,14	0,30	0,68	0,75	0,94	1,14
Empfohlene Last in Porenbeton P4	empf. F	[kN]	0,12	0,18	0,32	0,42	0,42	-
Empfohlene Last in Hochlochziegel HLz12	empf. F	[kN]	0,14	0,17	0,24	0,26	0,27	-
Empfohlene Last in Gipskarton 12,5 mm	empf. F	[kN]	0,12	0,14	0,2	0,2	0,22	0,44[1)]
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	31	36	51	61	71	75
Montagedaten								
Bohrlochdurchmesser[2)]	d_o	[mm]	5	6	8	10	12	14
Bohrlochtiefe	h_1	[mm]	40	45	60	75	85	90

[1)] 2 x Gipskarton 12,5 mm
[2)] Gasbeton (Porenbeton): 1 mm kleiner bohren; Hohlsteine: Bohrlocherstellung im Drehgang, ohne Schlagwerk.

Montage



... eine starke Verbindung

Nylon-Standarddübel NSD

Nylon-Standarddübel NSD

Beschreibung

Der Nylon-Standarddübel NSD mit 2-fach-Spreizung ist für schnelle Befestigungen mit geringen Lasten in Beton und Vollsteinen geeignet. Da die Einschlagsperre ein vorzeitiges Spreizen verhindert, eignet sich der Nylon-Standarddübel NSD besonders für die montagefreundliche Durchsteckmontage, sogar mit vormontierter Schraube. Die hohe Montagesicherheit wird durch große Verdrehsicherungen, die ein Mitdrehen im Bohrloch verhindern, gewährleistet.

Anwendungsbeispiele

Aufputzdosen, Bilder, Briefkästen, Gardinenschienen, Handtuchhalter, Lampen, Sockelleisten, Bewegungs-, Rauch- und Feuermelder sowie leichte Bleche, Schilder, Hängeschränke und Wandregale und vieles mehr.

Material:

- Hochwertiges Polyamid (Nylon)
- Halogenfrei und silikonfrei
- Temperaturbeständig von –40°C bis +80°C

Lastbereich: **0,03 kN–1,9 kN**

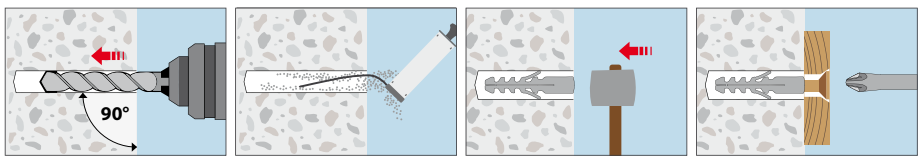
Nylon-Standarddübel NSD

- Geeignet für Vor- und Durchsteckmontage
- Halt durch hohe Material- und Hersteller-Qualität

Bezeichnung	Artikel-nummer	Ø [mm]	Länge [mm]	Holz-schrauben-Ø [mm]	Spanplatten-schrauben-Ø [mm]	Packungs-inhalt [Stück]	Gewicht pro Pack kg	Inhalt pro Umkarton Stück
NSD 5	65125001	5	25	2,5 - 4	4	100	0,046	4.800
NSD 6	65225001	6	30	3,5 - 5	5	100	0,070	4.800
NSD 8	65425001	8	40	4,5 - 6	6	100	0,145	2.400
NSD 10	65525001	10	50	6 - 8	-	50	0,135	1.200
NSD 12	65625001	12	60	8 - 10	-	25	0,110	600
NSD 14	65725001	14	75	10 - 12	-	20	0,160	480
NSD 16	65825001	16	80	12 - 14	-	10	0,111	240
NSD 20	65925001	20	90	16	-	5	0,200	120

Empfohlene Lasten unter jedem Winkel			**NSD 5**	**NSD 6**	**NSD 8**	**NSD 10**	**NSD 12**	**NSD 14**
Bei Holzschrauben-ø	d_s	**[mm]**	**4**	**5**	**6**	**8**	**10**	**12**
Beton B25; C20/25	empf. F	[kN]	0,25	0,38	0,6	0,9	1,4	1,9
Vollziegel Mz12	empf. F	[kN]	0,25	0,3	0,5	-	-	-
Kalksandvollstein KS12	empf. F	[kN]	0,25	0,3	0,5	-	-	-
Porenbeton PP4, PB4	empf. F	[kN]	0,03	0,06	0,1	0,15	0,2	-
Achs- und Randabstände								
Setztiefe	h_S	[mm]	25	30	40	50	60	75
Achsabstand	a	[mm]	50	60	80	100	120	140
Randabstand	ar	[mm]	25	30	40	50	60	70
Montagedaten								
Bohr-Nenndurchmesser	d_o	[mm]	5	6	8	10	12	14
Bohrlochtiefe	h_o	[mm]	35	40	50	65	75	85
Schraubenlänge	ls	[mm]	Klemmstärke +Dübellänge + Schraubendurchmesser					

Montage



Anwendertipp
Da der Dübel nur in zwei Richtungen spreizt, den Dübel bei Verwendung in Randnähe so drehen, dass die Spreizkraft parallel zum Rand wirkt.

Deckennagel TDN

Deckennagel TDN

Deckennagel TDN-O

Beschreibung
Der Deckennagel TDN ist ein Metall-Schlagdübel für gerissenen und ungerissenen Beton, brandschutzgeprüft, vormontiert und nicht demontierbar.

Anwendungsbeispiele
Abgehängte Decken, Lüftungssysteme, Metallprofile, Lochbänder, Winkel.

Lastbereich **0,50 kN–2,40 kN**

Deckennagel TDN

- Stahl verzinkt
- Geeignet für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Klemm-stärke mm	Ösen Innen - Ø mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
TDN 6/5	72210101	6 x 40	5	-	100	1,0
TDN 6/35	72230101	6 x 40	35	-	100	1,8
TDN-O[1)]	72250101	6 x 45	-	9	100	2,5

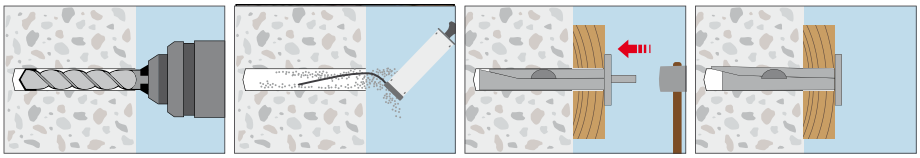
Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-06/0259

Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen nach ETAG 001, Teil 6. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 001 berücksichtigt (γ_M und γ_F). Die maximal zulässige Last pro Befestigungspunkt kann, abhängig von nationalen Regelungen, unter der zulässigen Last des Dübels liegen. Die zulässigen Lasten pro Befestigungspunkt sind für die jeweiligen Länder in der ETAG 001, Teil 6 geregelt.

Lasten und Kennwerte			**TDN 6/5**	**TDN 6/35**	**TDN-O[1)]**
				Beton C20/25 bis C50/60	
Zulässige Last unter jedem Winkel	zul. F	[kN]	2,4	2,4	0,5
Last unter Brandbeanspruchung (C20/25 bis C50/60)					
Zulässige Last R30	zul. F	[kN]	0,8	0,8	-
Zulässige Last R60	zul. F	[kN]	0,7	0,7	-
Zulässige Last R90	zul. F	[kN]	0,6	0,6	-
Zulässige Last R120	zul. F	[kN]	0,4	0,4	-
Achs- und Randabstände					
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	32	32	33
minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	200	200	200
minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	150	150	150
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	80	80	100
Montagedaten					
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	6	6	6
Bohrlochtiefe	h_1	[mm]	40	40	45
Kopfdurchmesser		[mm]	15	15	-

[1)] Nicht Bestandteil der Europäischen Technischen Bewertung

Montage



Gipskartondübel GKD

Beschreibung
Der GKD ist ein selbstbohrender Metalldübel mit Doppelspitze, geeignet für Gipskartonplatten. Geeignet für Schrauben Ø 4 bis 4,5 mm und M4.

Anwendungsbeispiele
Befestigung von Kabelkanälen, Sockelleisten, Lampen, Vorhangschienen, Hängeschränken.

Lastbereich: **0,10–0,15 kN**

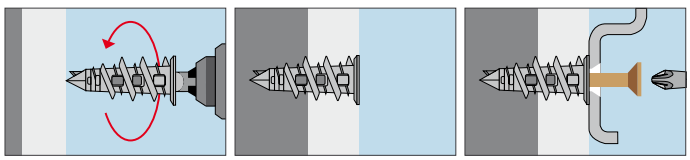
Gipskartondübel GKD

- Für Gips- und Gipskartonplatten sowie Leichtbeton
- Universalaufnahme ¼" und Kreuzschlitz

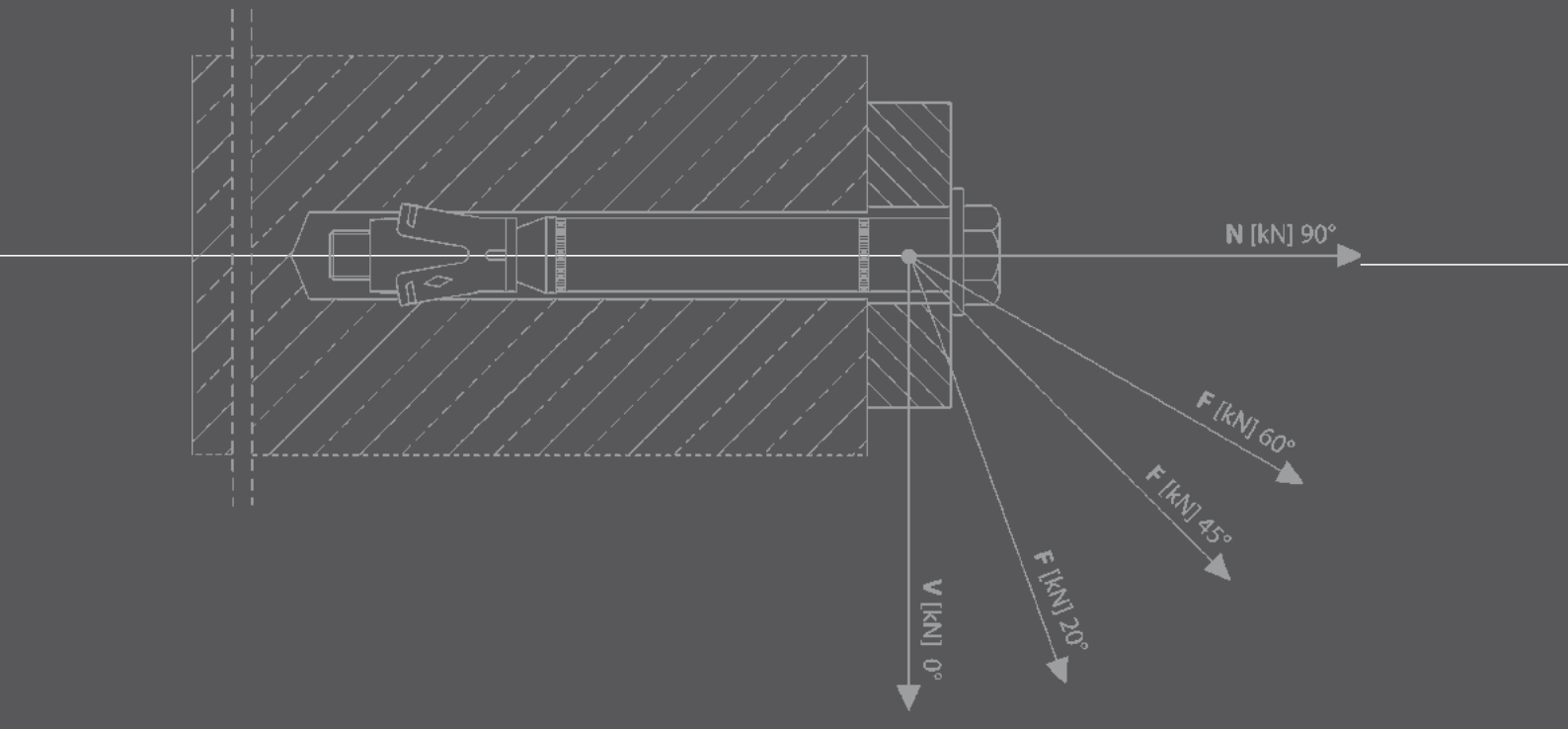
Bezeichnung	Artikel-nummer	Dübel-länge mm	Für Schrauben mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg	Inhalt pro Umkarton Stück
GKD 39	37305001	39	Ø 4,0 - 4,5	100	0,68	2400

Lasten unter jedem Winkel			**GKD 39**
Empfohlene Last, Gipskarton d=12,5mm	empf. N	[kN]	0,10
Empfohlene Last, Leichtbeton LC 25/28	empf. N	[kN]	0,10
Empfohlene Last, Gipsfaserplatten	empf. N	[kN]	0,15

Montage



Service



Mechanische Schwerlastdübel

Chemische Dübelsysteme

Leichte Befestigungen

Service

MKT Bemessungssoftware

- Einfache statische Bemessung von Dübelbefestigungen
- Übersichtliche Eingabe, nachvollziehbarer Ausdruck
- Bemessung in Beton und Mauerwerk

MKT BEMESSUNGSPROGRAMM 4.50
SOFTWARE ZUR BERECHNUNG VON DÜBELBEFESTIGUNGEN

Die bewährte Software zur statischen Berechnung von Dübelbefestigungen:

– Intuitive Benutzeroberfläche mit übersichtlicher Eingabe
– Berechnung von randnahen Befestigungen und Dübelgruppen
– Bemessung gemäß den Europäisch Technischen Bewertungen der MKT Produkte und den Europäischen Bemessungsverfahren EN 1992-4, ETAG 001 Anhang C, ETAG 029 Anhang C, ETAG 001 Teil 6, Technical Reports TR 020, TR 029, TR 045 und TR 061
– Detaillierte Ergebnisanzeige
– Nachvollziehbarer Ausdruck

Neu in Version 4.50:

– Bemessung nach EN 1992-4
– Bemessung des MKT Injektionssystems VME plus

Neu in Version 4.43:

– Bemessung des MKT Injektionssystems VMZ dynamic

SOFTWARE ZUR BERECHNUNG VON GELÄNDERBEFESTIGUNGEN

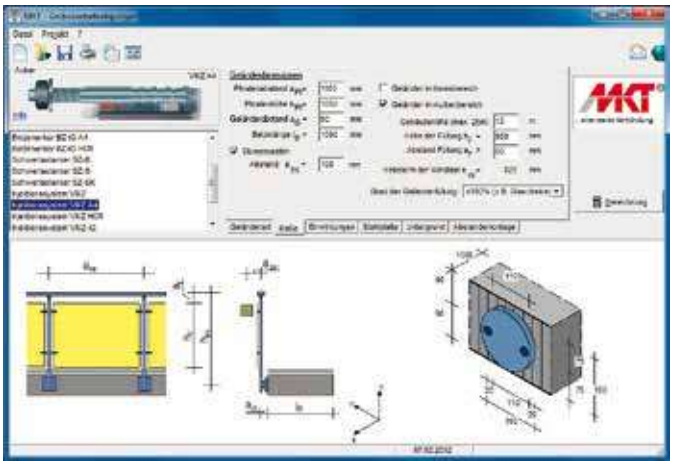
MKT GEL 1.51

Die MKT Software zum statischen Nachweis von Geländerbefestigungen:

– Auf Grundlage der bewährten MKT Software mit zusätzlicher Lastermittlung aus der Geländergeometrie
– Gewohnt übersichtlich und einfach zu bedienen

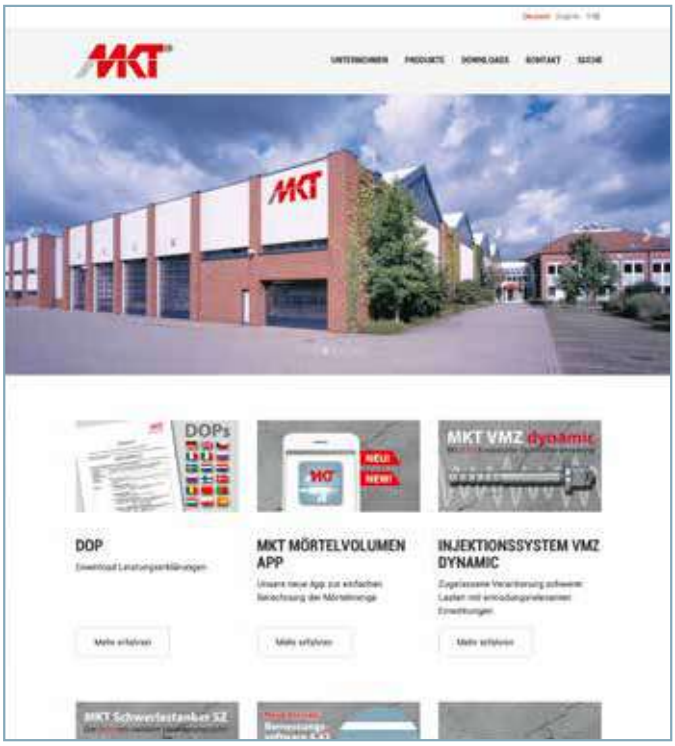
Anforderung an den PC:
• Windows 7 / Windows 8 / Windows 10

Fordern Sie unsere Bemessungssoftware an oder nutzen Sie unseren kostenlosen Download-Service unter **www.mkt.de**

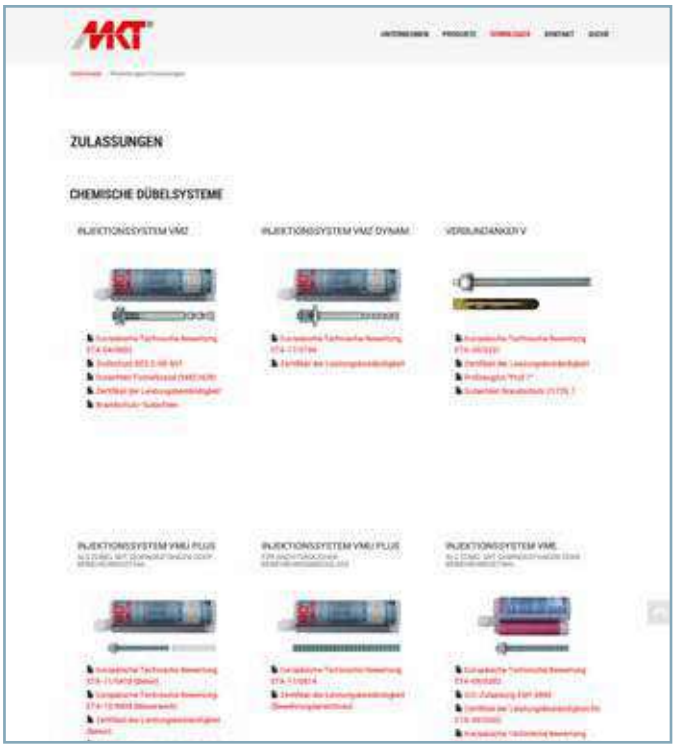


www.mkt.de

- Produkt-Informationen
- Download
- Support

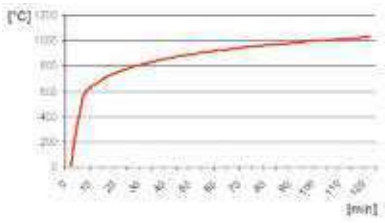


Download
Bemessungssoftware, Zulassungen, Zertifikate und Datenblätter stehen für Sie zum Download bereit.



Produkt-Informationen
Detaillierte Angaben zu den technischen Werten und dem Standardlieferprogramm finden Sie auf unseren Produktseiten.

Brandbefestigungen



Brandgeprüft nach Einheitstemperaturkurve unter Berücksichtigung der ISO 834, DIN EN 1363-1: 1999-10, DIN EN 1363-1:2012, DIN 4102-2: 1977-09 in Beton bei direkter Beflammung ohne dämmende oder schützende Beschichtungen und ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Detaillierte Informationen sind den Europäischen Technischen Bewertungen, Brandprüfungen und Gutachten zu entnehmen. Sie stehen unter www. mkt.de zum Download zur Verfügung oder können auf Anforderung zugesandt werden.

Befestigungssystem	Dokumente	Größe	Maximale Zuglast [kN] im Brandfall für Feuerwiderstandsklassen			
			R 30 (30 min)	R 60 (60 min)	R 90 (90 min)	R 120 (120 min)
Bolzenanker BZ plus Stahl, verzinkt	ETA-99/0010	M 8 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	1,25/1,25	1,10/1,10	0,80/0,80	0,60/0,70
		M 10 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	1,82/2,25	1,82/1,90	1,30/1,40	1,00/1,20
		M 12 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	3,18/4,00	3,00/3,00	1,90/2,40	1,30/2,20
		M 16 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	4,72/6,25	4,72/5,60	3,50/4,40	2,50/4,00
		M 20 $h_{ef,std}$	9,00	8,20	6,90	6,30
		M 24 $h_{ef,std}$	11,10	11,10	10,00	8,88
		M 27 $h_{ef,std}$	12,58	12,58	12,58	10,06
Bolzenanker BZ plus A4 / HCR Edelstahl A4, Edelstahl 1.4529	ETA-99/0010	M 8 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	1,25/1,25	1,25/1,25	1,25/1,25	1,00/1,00
		M 10 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	1,82/2,25	1,82/2,25	1,82/2,25	1,46/1,80
		M 12 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	3,18/4,00	3,18/4,00	3,18/4,00	2,55/3,20
		M 16 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	4,72/6,25	4,72/6,25	4,72/6,25	3,77/5,00
		M 20 $h_{ef,std}$	9,00	9,00	9,00	7,20
		M 24 $h_{ef,std}$	10,00	10,00	10,00	8,00
Bolzenanker BZ-IG Stahl verzinkt	ETA-99/0010	M 6	0,70	0,60	0,50	0,40
		M 8	1,40	1,20	0,90	0,80
		M 10	2,50	2,00	1,50	1,30
		M 12	3,70	2,90	2,20	1,80
Bolzenanker BZ-IG A4 / HCR Edelstahl A4, Edelstahl 1.4529	ETA-99/0010	M 6	1,25	1,25	1,00	0,50
		M 8	2,25	2,25	2,10	1,30
		M 10	3,00	3,00	3,00	2,40
		M 12	5,00	5,00	5,00	4,00
Bolzenanker B, B-U Stahl verzinkt, Stahl feuerverzinkt, Stahl diffusionsverzinkt	Gutachten 21716/2	M 6 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	0,60/0,60	0,50/0,50	0,30/0,30	0,30/0,30
		M 8 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	0,80/0,80	0,70/0,70	0,60/0,60	0,50/0,50
		M 10 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	1,80/1,80	1,50/1,50	1,00/1,00	0,80/0,80
		M 12 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	3,20/3,40	2,80/2,80	1,70/1,70	1,20/1,20
		M 16 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	4,60/6,30	4,60/5,20	3,20/3,20	2,30/2,30
		M 20 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	6,20/9,00	6,20/8,20	5,00/5,00	3,60/3,60
Bolzenanker B A4 / HCR Edelstahl A4, Edelstahl 1.4529	Gutachten 21716/2	M 6 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	0,90/1,80	0,90/1,40	0,90/0,90	0,70/0,70
		M 8 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	1,30/2,30	1,30/2,30	1,30/2,10	1,00/1,00
		M 10 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	2,10/2,90	2,10/2,90	2,10/2,90	1,60/2,20
		M 12 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	3,20/6,10	3,20/6,10	3,20/4,80	2,50/3,90
		M 16 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	4,60/6,40	4,60/6,40	4,60/6,40	3,70/5,20
		M 20 $h_{ef,red}/h_{ef,std}$	6,20/9,00	6,20/9,00	6,20/9,00	5,00/7,20
Nagelanker N, N-K, N-M Stahl verzinkt, Edelstahl A4, Edelstahl HCR Mit Gewindestange Festigkeitsklasse ≥ 5.8	ETA-11/0240	N h_{ef} = 25	0,60	0,60	0,50	0,40
		N-K h_{ef} = 25	0,60	0,60	0,60	0,50
		N-M h_{ef} = 25	0,60	0,60	0,60	0,50
		N h_{ef} = 30	0,90	0,70	0,50	0,40
		N-K h_{ef} = 30	0,90	0,80	0,60	0,50
		N-M h_{ef} = 30	0,80	0,70	0,60	0,60
		N A4 h_{ef} = 25	0,60	0,60	0,50	0,40
		N-K A4 h_{ef} = 25	0,60	0,60	0,60	0,50
		N-M A4 h_{ef} = 25	0,60	0,60	0,60	0,50
		N A4, N-K A4 h_{ef} =30	0,90	0,90	0,90	0,70
		N-M A4 h_{ef} =30	0,80	0,70	0,60	0,60
Einschlaganker E/ES Stahl verzinkt / Edelstahl A4 mit Schraube ≥ Fkl. 5.6 oder Edelstahl A4[1)] [1)] Ausführung mit Gewindestange oder Schraube Fkl. 4.6/ Fkl. 4.8 siehe Brandschutzgutachten.	Gutachten 21725/1	M 6 x 30	0,90	0,70	0,40	0,30
		M 8 x 30	0,90	0,90	0,80	0,50
		M 8 x 40	1,80	1,30	0,80	0,50
		M 10 x 30	0,90	0,90	0,90	0,70
		M 10 x 40	1,80	1,80	1,20	0,80
		M 12 x 50	3,20	3,10	1,80	1,20
		M 12 x 80	4,30	3,10	1,80	1,20
		M 16 x 65	4,70	4,70	3,30	2,20
		M 16 x 80	6,40	5,70	3,30	2,20
		M 20 x 80	6,40	6,40	5,20	3,40

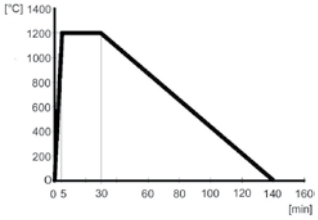
Befestigungssystem	Dokumente	Größe	Maximale Zuglast [kN] im Brandfall für Feuerwiderstandsklassen			
			R 30 (30 min)	R 60 (60 min)	R 90 (90 min)	R 120 (120 min)
Einschlaganker E/ES Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen nach ETAG 001, Teil 6 Stahl verzinkt mit Schraube ≥ Fkl. 5.6[1)] [1)]Ausführung mit Gewindestange oder Schraube Fkl. 4.6/Fkl. 4.8 siehe ETA-05/0116.	ETA-05/0116	M 6 x 25	0,40	0,35	0,30	0,25
		M 6 x 30	0,80	0,80	0,40	0,30
		M 8 x 25	0,60	0,60	0,60	0,50
		M 8 x 30	0,90	0,90	0,90	0,50
		M 8 x 40	1,50	1,50	0,90	0,50
		M 10 x 25	0,60	0,60	0,60	0,50
		M 10 x 30	0,90	0,90	0,90	0,70
		M 10 x 40	1,50	1,50	1,50	1,00
		M 12 x 25	0,60	0,60	0,60	0,50
		M 12 x 50	1,50	1,50	1,50	1,20
		M 16 x 65	4,00	4,00	3,70	2,40
Einschlaganker E/ES A4 / HCR Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen nach ETAG 001, Teil 6 Edelstahl A4, Edelstahl 1.4529 	ETA-05/0116	M 6 x 30	0,80	0,80	0,40	0,30
		M 8 x 30	0,90	0,90	0,90	0,50
		M 8 x 40	1,50	1,50	0,90	0,50
		M 10 x 40	1,50	1,50	1,50	1,00
		M 12 x 50	1,50	1,50	1,50	1,20
		M 16 x 65	4,00	4,00	3,70	2,40
Hohldeckenanker EASY Stahl verzinkt, Spiegeldicke $d_u \geq 30$ mm (Spiegeldicke $d_u \geq 40$ mm siehe Zulassung) 	Z-21.1-1785	M 6	0,70	0,60	0,40	0,20
		M 8	0,90	0,90	0,70	0,40
		M 10	1,20	1,20	1,20	1,00
		M 12	1,20	1,20	1,20	1,20
Schwerlastanker SZ Stahl verzinkt 	ETA-02/0030	M 6	1,00	0,80	0,60	0,40
		M 8	1,90	1,50	1,00	0,80
		M 10	4,00	3,20	2,10	1,50
		M 12	6,25	4,60	3,00	2,00
		M 16	9,00	8,60	5,00	3,10
		M 16L	11,00	8,60	5,00	3,10
		M20	12,50	12,50	7,70	4,90
		M24	16,25	16,25	12,60	9,20
Schwerlastanker SZ A4 Edelstahl A4 	ETA-02/0030	M 8	2,25	2,25	2,25	1,80
		M 10	4,00	4,00	4,00	2,80
		M 12	6,25	6,25	6,25	4,10
		M16	9,00	9,00	9,00	7,20
Schwerlastanker SLZ Stahl verzinkt 	ETA-09/0342	M 10	0,90	0,80	0,60	0,50
Betonschraube BSZ Stahl verzinkt 	ETA-16/0204	BSZ 6 h_{nom} 40	0,50	0,50	0,50	0,40
		BSZ 6 h_{nom} 55	0,90	0,80	0,60	0,40
		BSZ 8 h_{nom} 45	1,25	1,25	1,10	0,70
		BSZ 8 h_{nom} 55	2,25	1,70	1,10	0,70
		BSZ 8 h_{nom} 65	2,40	1,70	1,10	0,70
		BSZ 10 h_{nom} 55	2,25	2,25	2,25	1,70
		BSZ 10 h_{nom} 75	4,18	3,30	2,30	1,70
		BSZ 10 h_{nom} 85	4,40	3,30	2,30	1,70
		BSZ 12 h_{nom} 65	3,00	3,00	3,00	2,40
		BSZ 12 h_{nom} 85	4,94	4,94	4,20	3,40
		BSZ 12 h_{nom} 100	6,44	5,80	4,20	3,40
		BSZ 14 h_{nom} 75	3,98	3,98	3,98	3,18
		BSZ 14 h_{nom} 100	6,32	6,32	5,90	4,80
		BSZ 14 h_{nom} 115	7,94	7,94	5,90	4,80
Betonschraube BSZ Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen nach ETAG 001, Teil 6 Stahl verzinkt 	ETA-16/0439	BSZ 6 h_{nom} 35	0,65	0,65	0,60	0,40
		BSZ 6 h_{nom} 55	0,90	0,80	0,60	0,40

...eine starke Verbindung

Befestigungssystem	Dokumente	Größe	Maximale Zuglast [kN] im Brandfall für Feuerwiderstandsklassen			
			R 30 (30 min)	R 60 (60 min)	R 90 (90 min)	R 120 (120 min)
Betonschraube BSZ A4 Edelstahl A4 	ETA-16/0204	BSZ 6 h_{nom} 40	0,50	0,50	0,50	0,40
		BSZ 6 h_{nom} 55	0,90	0,80	0,60	0,40
		BSZ 8 h_{nom} 45	1,25	1,25	1,10	0,70
		BSZ 8 h_{nom} 55	2,25	1,70	1,10	0,70
		BSZ 8 h_{nom} 65	2,40	1,70	1,10	0,70
		BSZ 10 h_{nom} 55	2,25	2,25	2,20	2,25
		BSZ 10 h_{nom} 75	4,18	3,30	2,30	1,70
		BSZ 10 h_{nom} 85	4,40	3,30	2,30	1,70
Betonschraube BSZ A4 Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen nach ETAG 001, Teil 6, Edelstahl A4 	ETA-16/0439	BSZ 6 h_{nom} 35	0,65	0,65	0,65	0,52
		BSZ 6 h_{nom} 55	1,20	1,20	1,20	0,80
Injektionssystem VMZ Stahl verzinkt 	Gutachten GS6.1/18-033-2	≥ 50 M 8	1,69	0,07	---	---
		≥ 60 M 10	3,38	0,83	---	---
		≥ 80 M 12	5,80	3,11	1,14	---
		≥ 125 M 16	7,62	5,81	4,01	3,11
		≥ 170 M 20	13,02	9,75	6,48	4,84
		≥ 170 M 24	18,76	14,05	9,34	6,97
Injektionssystem VMZ Edelstahl A4 / Edelstahl HCR 	Gutachten GS6.1/18-033-2	≥ 50 M 8	2,17 / 2,22	0,35 / 0,36	---	---
		≥ 60 M 10	4,46 / 4,56	1,31 / 1,35	0,22 / 0,23	---
		≥ 80 M 12	10,30	4,59 / 4,72	1,86 / 1,92	0,56 / 0,58
		≥ 125 M 16	16,67	11,79	6,92	4,48
		≥ 115 M 20	23,75	16,70	9,64	6,11
		≥ 170 M 24	34,23	24,06	13,89	8,79
Injektionssystem VMH Stahl verzinkt ≥ Fkl. 5.8 / Edelstahl A4 ≥ Fkl. 70 / Edelstahl HCR ≥ Fkl. 70 Kleinere Verankerungstiefen siehe Gutachten	Gutachten 21806	M8 h_{ef} ≥ 85	0,71	0,56	0,41	0,33
		M10 h_{ef} ≥ 95	1,42	1,11	0,79	0,63
		M12 h_{ef} ≥ 105	3,03	2,28	1,60	1,18
		M16 h_{ef} ≥ 120	5,65	4,24	2,98	2,20
		M20 h_{ef} ≥ 135	8,82	6,62	4,66	3,43
		M24 h_{ef} ≥ 145	12,71	9,53	6,71	4,94
		M27 h_{ef} ≥ 155	16,52	12,39	8,72	6,43
		M30 h_{ef} ≥ 165	20,20	15,15	10,66	7,85
Injektionssystem VMU plus Stahl verzinkt ≥ Fkl. 5.8 / Edelstahl A4 ≥ Fkl. 70 / Edelstahl HCR ≥ Fkl. 70 Nur ungerissener Beton	Gutachten EBB170019-3	M8 h_{ef} ≥ 80	1,60	1,10	0,60	0,30
		M10 h_{ef} ≥ 90	2,60	1,80	0,90	0,50
		M12 h_{ef} ≥ 110	3,40	2,60	1,80	1,40
		M16 h_{ef} ≥ 125	6,20	4,80	3,40	2,70
		M20 h_{ef} ≥ 170	9,80	7,50	5,30	4,20
		M24 h_{ef} ≥ 210	14,00	10,80	7,60	6,00
		M27 h_{ef} ≥ 250	18,30	14,10	9,90	7,90
		M30 h_{ef} ≥ 280	22,30	17,20	12,10	9,60
Injektionssystem VME plus Stahl verzinkt ≥ Fkl. 5.8 / Edelstahl A4 ≥ Fkl. 70 / Edelstahl HCR ≥ Fkl. 70 Kleinere Verankerungstiefen siehe Gutachten	Gutachten 22020	M8 hef ≥ 100	1,10	0,88	0,66	0,51
		M10 hef ≥ 110	1,74	1,39	1,04	0,81
		M12 hef ≥115	3,03	2,28	1,60	1,18
		M16 hef ≥ 135	5,65	4,24	2,98	2,20
		M20 hef ≥ 150	8,82	6,62	4,66	3,43
		M24 hef ≥ 165	12,71	9,53	6,71	4,94
		M27 hef ≥ 180	16,52	12,39	8,72	6,43
		M30 hef ≥ 190	20,20	15,15	10,66	7,85
Injektionssystem VME Stahl verzinkt ≥ Fkl. 5.8 / Edelstahl A4 ≥ Fkl. 70 / Edelstahl HCR ≥ Fkl. 70 Nur ungerissener Beton	Gutachten EBB1534-18	M8 h_{ef} ≥ 80	0,5	0,4	0,2	0,1
		M10 h_{ef} ≥ 90	1,5	1,1	0,6	0,4
		M12 h_{ef} ≥ 110	3,2	2,3	1,4	0,9
		M16 h_{ef} ≥ 125	8,0	5,9	3,8	2,7
		M20 h_{ef} ≥ 170	15,6	11,7	7,8	5,9
		M24 h_{ef} ≥ 210	22,5	16,9	11,3	8,5
		M27 h_{ef} ≥ 250	29,2	21,9	14,7	11,0
		M30 h_{ef} ≥ 280	35,7	26,8	17,9	13,5
Verbundanker V Stahl verzinkt ≥ Fkl. 5.8 / Edelstahl A4 ≥ Fkl. 70 / Edelstahl HCR ≥ Fkl. 70 	Gutachten 21726/1	M 8	1,70	1,20	0,70	0,50
		M 10	3,00	2,20	1,40	0,90
		M 12	4,70	3,50	2,20	1,60
		M 16	8,80	6,50	4,20	3,00
		M 20	13,80	10,10	6,50	4,70
		M 24	19,90	14,60	9,40	6,80

Tunnel-Brandschutzbefestigungen

Brandgeprüft nach der ZTV-Tunnel-Brandkurve in der Zugzone eines Betonkörpers unter direkter Beflammung ohne dämmende oder schützende Beschichtungen.



1200°C ZTV

Befestigungssystem	IBMB-Bericht	Größe	Maximale Zuglast im Brandverhalten nach ZTV-Tunnel-Brandkurve	
			Verankerungstiefe	Zuglast [kN]
Bolzenanker BZ plus HCR Edelstahl 1.4529	3212/1206-6	M 8	46 mm	1,00
		M 10	60 mm	1,90
		M 12	70 mm	3,00
		M 16	85 mm	5,50
		M 20	100 mm	6,80
Nagelanker N, N-K A4/HCR Edelstahl A4, Edelstahl 1.4529	2011-B-0279	N6	30 mm	0,12
		N-K	30 mm	0,12
Injektionssystem VMZ HCR Edelstahl 1.4529	GS 6.1/20-004-3	60 M 10	60 mm	0,22
		75 M 10	75 mm	1,08
		75 M 12	75 mm	1,49
		70 M 12	70 mm	0,88
		80 M 12	80 mm	1,94
		95 M 12	95 mm	2,50
		100 M 12	100 mm	2,50
		110 M 12	110 mm	2,50
		125 M 12	125 mm	2,50
		90 M 16	90 mm	3,85
		105 M 16	105 mm	4,10
		125 M 16	125 mm	4,10
		145 M 16	145 mm	4,10
		160 M 16	160 mm	4,10
		115 M 20	115 mm	5,04
		170 M 20	170 mm	5,60
		190 M 20	190 mm	5,60
		170 M 24	170 mm	8,07
		200 M 24	200 mm	8,07
		225 M 24	225 mm	8,07
Injektionssystem VMZ dynamic HCR Edelstahl 1.4529	GS 6.1/20-004-3	M 12	100 mm	2,50
		M 16	125 mm	4,10
Injektionssystem VMZ-IG HCR Edelstahl 1.4529, Mutter, Gewindestange oder Schraube aus Edelstahl HCR ≥ Fkl. 70	GS 6.1/20-004-3	60 M 8	60 mm	0,22
		75 M 8	75 mm	0,32
		70 M 10	70 mm	0,75
		80 M 10	80 mm	0,75
		90 M 12	90 mm	1,23
		105 M 12	105 mm	1,23
		125 M 12	125 mm	1,23
		115 M 16	115 mm	1,51
		170 M 16	170 mm	1,68
		170 M 20	170 mm	2,42

Lieferprogramm 2021

10/2021 LP D MKT

... eine starke Verbindung

MKT Metall-Kunststoff-Technik
GmbH & Co. KG
Auf dem Immel 2
67685 Weilerbach, Germany

Telefon 06374 9116-0
Telefax 06374 9116-60
info@mkt.de
www.mkt.de