Deutsches Institut für Bautechnik

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Member of EOTA
www.eota.eu

Benannt gemäß Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 und Mitglied der EOTA (Europäische Organisation für Technische Bewertung)

Europäische Technische Bewertung ETA-13/0371 vom 2. Oktober 2018

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt	Deutsches Institut für Bautechnik
Handelsname des Bauprodukts	Apolo MEA Schlaganker SA plus
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört	Dübel zur Verwendung im Beton für redundante nichttragende Systeme
Hersteller	Apolo MEA Befestigungssysteme GmbH Industriestraße 6 86551 Aichach DEUTSCHLAND
Herstellungsbetrieb	Werk 8 Werk 13
Diese Europäische Technische Bewertung enthält	13 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.
Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von	EAD 330747-00-0601
Diese Fassung ersetzt	ETA-13/0371 vom 9. Mai 2014

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

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

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

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Apolo MEA Schlaganker SA plus in den Größen M6, M8, M8-25, M10 und M10-25 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl, der in ein Bohrloch gesetzt und durch wegkontrollierte Verspreizung verankert wird.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

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

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

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C2

3.2 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand für alle Lastrichtungen und alle Versagensarten für die vereinfachte Bemessung	Siehe Anhang C1

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330747-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/161/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

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

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

Ausgestellt in Berlin am 2. Oktober 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

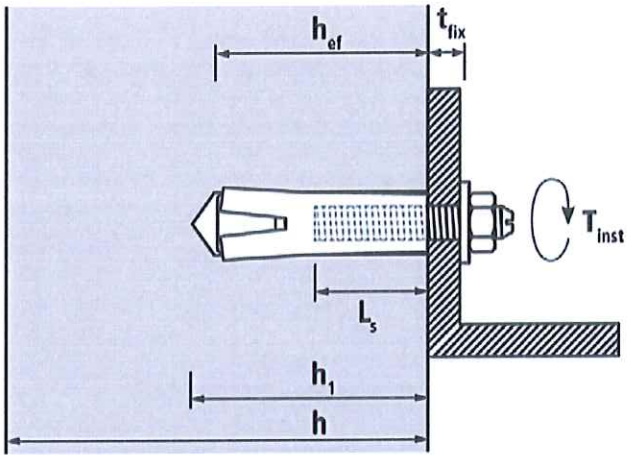
BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Deutsches Institut für Bautechnik
5

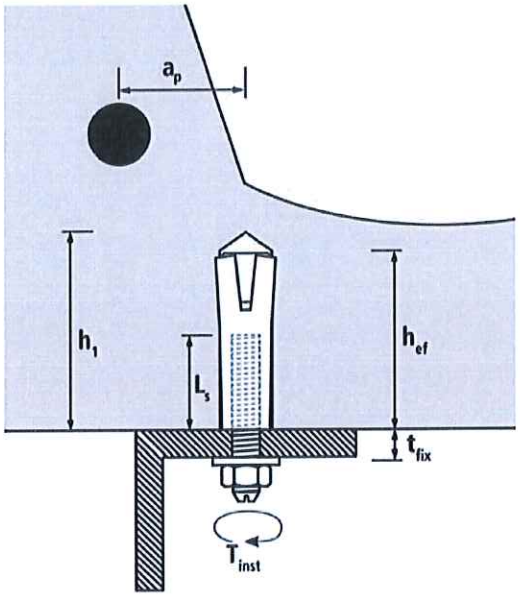
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

SA plus – Einbauzustand im Beton C20/25 - C50/60

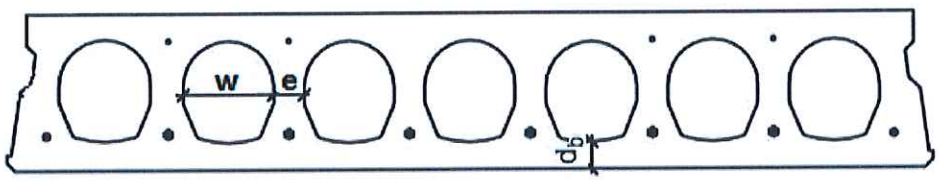


h = Bauteildicke
h_1 = Bohrlochtiefe bis zum tiefsten Punkt
h_{ef} = effektive Verankerungstiefe
t_{fix} = Dicke des Anbauteils
L_s = Gewindelänge im Anker
T_{inst} = max. Installationsdrehmoment

SA plus – Einbauzustand in vorgespannten Hohlkammerdeckenplatten (w/e ≤ 4,2) mit Spiegeldicke ≥ 35 mm und Betonfestigkeit C45/55 bis C50/60



h_1 = Bohrlochtiefe bis zum tiefsten Punkt
h_{ef} = effektive Verankerungstiefe
t_{fix} = Dicke des Anbauteils
L_s = Gewindelänge im Anker
T_{inst} = max. Installationsdrehmoment
a_p = Abstand zwischen Bohrloch und Bewehrung



w = Hohlraumbreite
e = Stegbreite
d_b = Spiegeldicke

Apolo MEA Schlaganker SA plus	**Anhang A1**
Produkt Beschreibung Einbauzustand	

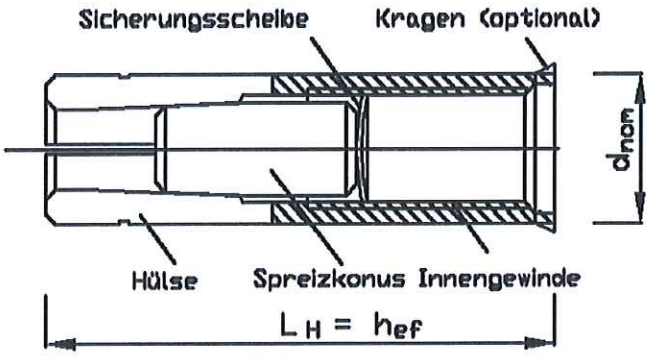
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Apolo MEA Schlaganker SA plus

SA plus ohne Kragen

SA plus mit Kragen

Kennzeichnung:	Herstellerkennung Produktname Größe	Logo oder Herstellername SA plus M ... (z.B. M10)
Beispiel:	**SA plus M10**	



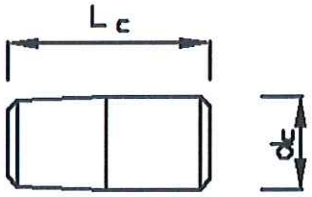


Tabelle A2: Ankerabmessung

Anker		Hülse		Konus	
	Innengewinde	Länge	Außen-Ø Hülse	Länge ca.	Außen-Ø Konus
Typ		L_H	d_{nom}	L_C	d_C
SA plus		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
M 6	M6	25	8	10	4,5
M 8 - 25	M8	25	10	8,3	6,3
M 8	M8	30	10	12	6.0
M 10 - 25	M10	25	12	8,3	8,0
M 10	M10	40	12	16	7,5

Apolo MEA Schlaganker SA plus	**Anhang A2**
Produktbeschreibung Ankerbauteile, Kennzeichnung und Abmessung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle A3.1: Benennung und Werkstoffe

Benennung	Werkstoff
Hülse M6 M8 M8-25 M10-25	Kalt umgeformter Stahl C1008-C1012 oder EN 10277:2008
Hülse M10	Kalt umgeformter Stahl C1015 or EN 10277:2008
Spreizkonus	Kalt umgeformter Stahl C1006-C1008
Sicherungsscheibe	Papier oder Plastik

Alle Stahlteile galvanisch verzinkt und blau passiviert ≥ 5 µm gemäß EN ISO 4042:1999

Tabelle A3.2: Festigkeit Hülse

Apolo MEA Schlaganker			Größe		
			M6	M8 / M8-25	M10 / M10-25
Zugfestigkeit	f_{uk}	[N/mm²]	535	535	535
Streckgrenze	f_{yk}	[N/mm²]	485	485	485

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Handsetzwerkzeug

Optional: Handsetzwerkzeug mit Markierung und/oder Gummigriff möglich

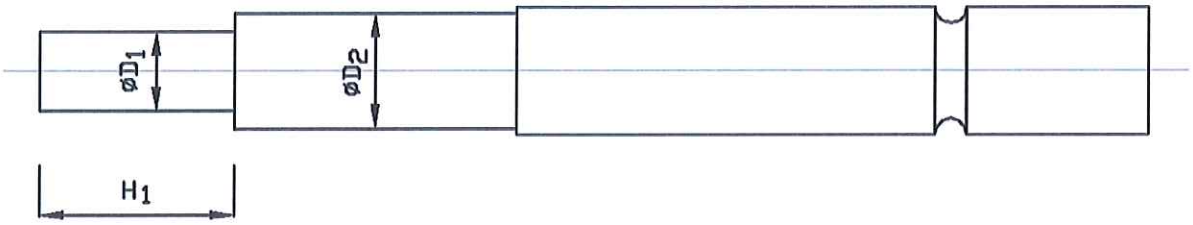


Tabelle A4.1: Abmessung des Setzwerkzeuges

Setzwerkzeug	Einschlagstift		
Stahl HRc 38-42	Abmessung		
Typ	D_1	D_2	H_1
	[mm]	[mm]	[mm]
ESW 6	5	7,5	15
ESW 8-25	6,6	9,5	17,5
ESW 8	6,6	9,5	17,5
ESW 10-25	8,3	12	17,0
ESW 10	8,3	12	23,5

Apolo MEA Schlaganker SA plus	Anhang A4
Produktbeschreibung Setzwerkzeug	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifikation des vorgesehenen Anwendungsbereiches

Beanspruchung der Verankerung:
- Statisch und quasi-statisch Lasten.
- Verwendung ausschließlich als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen.
- Verwendung als Verankerung in vorgespannten Hohlkörperdeckenplatten (nur Größen M8-25 u. M10-25).
- Brandbeanspruchung (gilt nicht für Anwendung in Hohlkörperdeckenplatten).

Verankerungsgrund:
- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern gemäß EN 206:2013,
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013,
- Ungerissener und gerissener Beton.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):
- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume.

Bemessung:
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs,
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, usw.),
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit FprEN 1992-4:2017 und EOTA Technical Report TR 055, Bemessungsverfahren B.

Einbau:
- Einbau der Verankerung durch entsprechend geschultes Personal und unter der Aufsicht des Bauleiters,
- Anordnung der Bohrlöcher ohne Beschädigung der Bewehrung,
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder in geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgebrachten Last liegt.

Apolo MEA Schlaganker SA plus	**Anhang B1**
Verwendungszweck Spezifikation des vorgesehenen Anwendungsbereiches	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B2.1: Montagekennwerte

Befestigungsschraube oder Gewindestange:
Es können die Festigkeitsklassen 4.6, 5.6, 5.8 oder 8.8 gemäß EN ISO 898-1 verwendet werden.

Mindesteinschraubtiefe:
Die Länge der Befestigungsschraube ist in Abhängigkeit der Dicke des Anbauteiles t_{fix}, zulässiger Toleranzen und nutzbarer Gewindelänge $L_{s,max}$ sowie der Mindesteinschraubtiefe $L_{s,min}$ festzulegen.

Apolo MEA Schlaganker SA plus			Größe				
			M6	M8-25	M8	M10-25	M10
Bohrernenndurchmesser	d_0	[mm]	8	10	10	12	12
Schneidendurchmesser Bohrer	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45	10,45	10,45	12,50	12,50
Innerer Gewindedurchmesser	M	[mm]	6	8	8	10	10
Bohrlochtiefe am tiefsten Punkt	$h_1 \geq$	[mm]	27	27	32	27	43
Abstand zw. Anker u. Bewehrung [1)]	$a_p \geq$	[mm]	-	50	-	50	-
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	25	25	30	25	40
Maximale Einschraubtiefe	$L_{s,max}$	[mm]	11	12	13	12	16
Minimale Einschraubtiefe	$L_{s,min}$	[mm]	6	8	8	10	10
Durchgangsloch-Ø im anzuschließenden Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	7	9	9	12	12
Maximales Setz-Drehmoment	max T_{inst}	[Nm]	4	8	8	15	15

1) Gilt nur für Hohlkörperdeckenplatten

Tabelle B2.2: Mindestbauteildicke und min. Achs- und Randabstand

Apolo MEA Schlaganker SA plus			Größe				
			M6	M8-25	M8	M10-25	M10
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	100	100	100	100	100
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	70	120	105	130	105
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	105	110	105	140	140

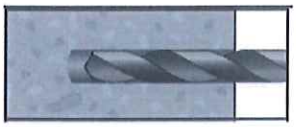
Tabelle B2.3: Mindestbauteildicke und min. Achs- und Randabstand bei vorgespannten Hohlkörperdeckenplatten.

Apolo MEA Schlaganker SA plus			Größe	
			M8-25	M10-25
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	200	200
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	180	180
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	150	150

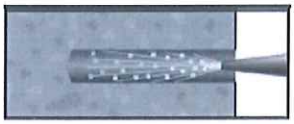
Apolo MEA Schlaganker SA plus	**Anhang B2**
Verwendungszweck Montagekennwerte	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

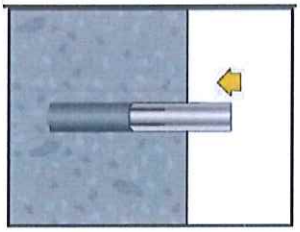
Montageanleitung:



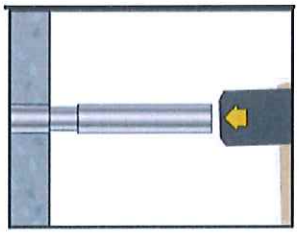
1. Bohrloch erstellen mit Hammerbohren.



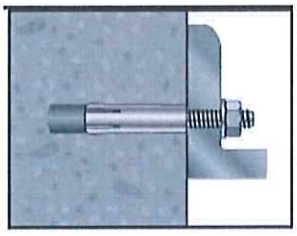
2. Bohrloch vom Bohrmehl reinigen (ausblasen).



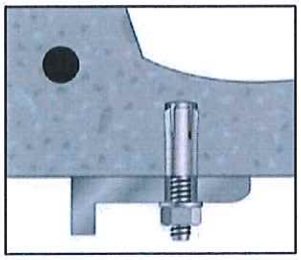
3. Anker von Hand bzw. durch Hammerschläge ins Bohrloch einbringen. Anker sollte bündig mit der Betonaußenkante sitzen.



4. Mit dem Setzwerkzeug den Anker spreizen. Der Anker ist richtig verspreizt, wenn das Setzwerkzeug am Anker aufliegt.



5. Bauteil befestigen, dabei das maximale T_{inst} nicht überschreiten.



5. Eingebauter SA in vorgespannter Hohlkörperdeckenplatte.

Apolo MEA Schlaganker SA plus	**Anhang B3**
Verwendungszweck Montageanleitung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1.1: Bemessungsverfahren B - Charakteristische Tragfähigkeit

Apolo MEA Schlaganker SA plus				Größe				
Alle Lastrichtungen				**M6**	**M8-25**	**M8**	**M10-25**	**M10**
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60	F^0_{Rk}	[kN]	≥ Stahl 4.6	1,5	2,5	3,0	2,5	7,5
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]		1,4	1,2	1,2	1,2	1,2
Charakteristischer Achsabstand	s_{cr}	[mm]		80	220	120	220	240
Charakteristischer Randabstand	c_{cr}	[mm]		40	110	60	110	120
Stahlversagen mit Hebelarm								
Charakteristische Tragfähigkeit Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	Stahl 4.6	6,1	15,0	15,0	29,9	29,9
Charakteristische Tragfähigkeit Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	Stahl 5.6	7,6	18,7	18,7	37,4	37,4
Charakteristische Tragfähigkeit Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	Stahl 5.8	7,6	18,7	18,7	37,4	37,4
Charakteristische Tragfähigkeit Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	Stahl 8.8	12,2	30,0	30,0	59,8	59,8

Tabelle C1.2: Charakteristische Tragfähigkeit in vorgespannten Hohlkörperdeckenplatten mit Spiegeldicke ≥ 35 mm

Apolo MEA Schlaganker SA plus				
Vorgespannte Hohlkörperdeckenplatten, C45/55 bis C50/60			**Größe**	
Alle Lastrichtungen			**M8-25**	**M10-25**
Charakteristische Tragfähigkeit	F_{Rk}	[kN]	3,0	4,0
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,2	1,2
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr} = s_{min}$	[mm]	180	180
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	150	150

Apolo MEA Schlaganker SA plus	**Anhang C1**
Leistungsmerkmal Charakteristische Tragfähigkeit	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C2: Charakteristische Tragfähigkeit bei Brandbeanspruchung für alle Lastrichtungen in C20/25 bis C50/60 (gilt nicht für Hohlkörperdeckenplatten)

Apolo MEA Schlaganker SA plus					Größe		
Feuerwiderstands-klasse					**M6**	**M8**	**M10**
R30	Charakteristische Widerstände	$F_{Rk,fi}$	[kN]	≥Stahl 4.6	0,2	0,3	0,6
R60	Charakteristische Widerstände	$F_{Rk,fi}$	[kN]	≥Stahl 4.6	0,2	0,3	0,5
R90	Charakteristische Widerstände	$F_{Rk,fi}$	[kN]	≥Stahl 4.6	0,2	0,2	0,4
R120	Charakteristische Widerstände	$F_{Rk,fi}$	[kN]	≥Stahl 4.6	0,1	0,2	0,3
Achsabstand und Randabstand unter Brandbeanspruchung							
Achsabstand für R30 – R120		$s_{cr,fi}$	[mm]		100	120	160
Randabstand für R30 – R120		$c_{cr,fi}$	[mm]		50	60	80

Der Randabstand muss ≥ 300 mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite erfolgt.

Apolo MEA Schlaganker SA plus	**Anhang C2**
Leistungsmerkmal Charakteristische Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung	