

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



## Europäische Technische Bewertung

ETA-13/0371  
vom 15. Dezember 2020

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

CELO Schlaganker SA plus

Dübel zur Verwendung im Beton für redundante nicht-tragende Systeme

CELO Befestigungssysteme GmbH  
Industriestraße 6  
86551 Aichach  
DEUTSCHLAND

Werk 8  
Werk 13

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

EAD 330747-00-0601, Edition 06/2018

ETA-13/0371 vom 2. Oktober 2018

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 CELO 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 Angabe der Methoden ihrer Bewertung

#### 3.1 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C 2

#### 3.2 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand für alle Lastrichtungen und alle Versagensarten für die vereinfachte Bemessung	Siehe Anhang C 1
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B 1

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

Gemäß den Europäischen Bewertungsdokumenten 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 erforderlichen technischen Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument**

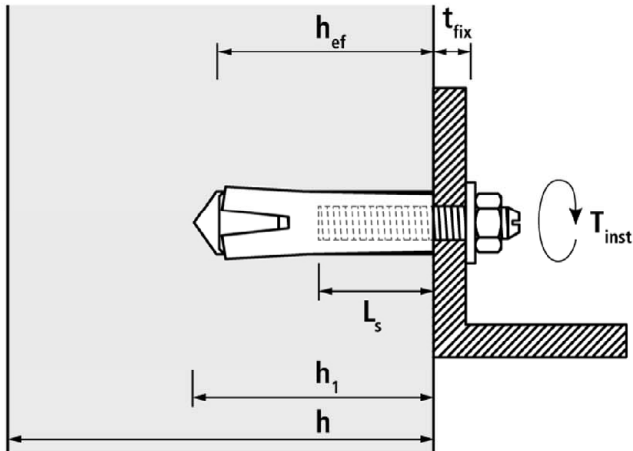
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 15. Dezember 2020 vom Deutschen Institut für Bautechnik.

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

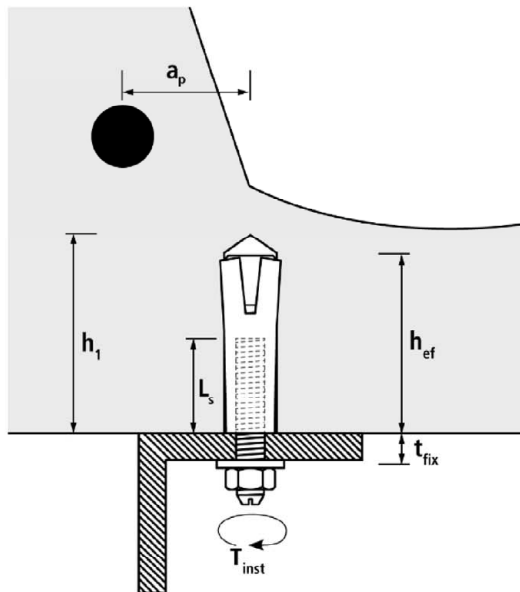
Beglaubigt  
Baderschneider

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

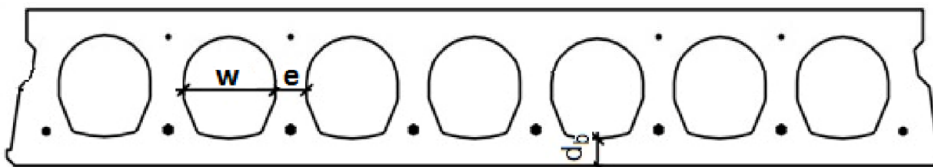


- $h$  = Bauteildicke
- $h_1$  = Bohrlochtiefe bis zum tiefsten Punkt
- $h_{ef}$  = effektive Verankerungstiefe
- $t_{fix}$  = Dicke des Anbauteils
- $L_s$  = Gewindelänge im Anker
- $T_{inst}$  = max. Installationsdrehmoment

**SA plus – Einbauzustand in vorgespannten Hohlkammerdeckenplatten ( $w/e \leq 4,2$ ) mit Spiegeldicke  $\geq 35$  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



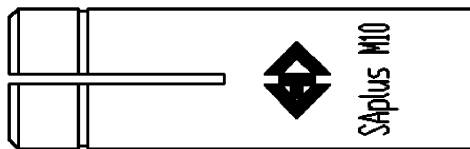
- $w$  = Hohlraumbreite
- $e$  = Stegbreite
- $d_b$  = Spiegeldicke

**CELO Schlaganker SA plus**

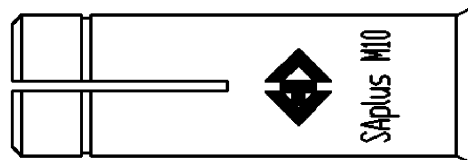
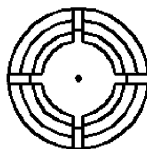
**Produkt Beschreibung**  
Einbauzustand

**Anhang A1**

### CELO Schlaganker SA plus



SA plus ohne Kragen



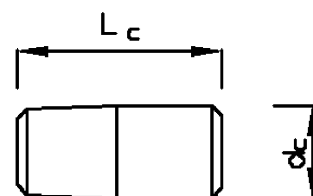
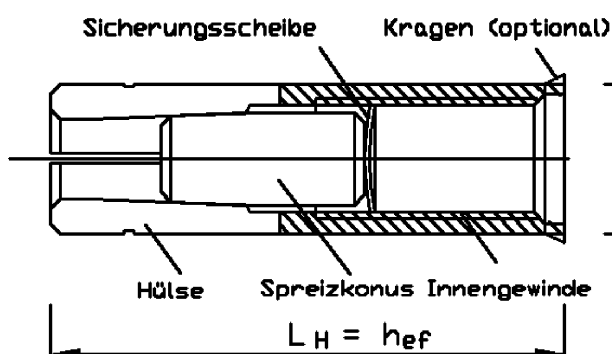
SA plus mit Kragen

Kennzeichnung:

Herstellereerkennung  
Produktname  
Größe

Logo oder Herstellername  
SA plus  
M ... (z.B. M10)

Beispiel:



**Tabelle A2: Ankerabmessung**

Anker	Hülse		Konus		
	Innengewinde	Länge	Außen-Ø Hülse	Länge ca.	Außen-Ø Konus
<b>Typ</b>		$L_H$	$d_{nom}$	$L_c$	$d_c$
<b>SA plus</b>		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
<b>M 6</b>	M6	25	8	10	4,5
<b>M 8 - 25</b>	M8	25	10	8,3	6,3
<b>M 8</b>	M8	30	10	12	6,0
<b>M 10 - 25</b>	M10	25	12	8,3	8,0
<b>M 10</b>	M10	40	12	16	7,5

CELO Schlaganker SA plus

**Produktbeschreibung**

Ankerbauteile, Kennzeichnung und Abmessung

**Anhang A2**

**Tabelle A3.1: Benennung und Werkstoffe**

Benennung	Werkstoff
<b>Hülse</b> M6 M8 M8-25 M10-25	Kalt umgeformter Stahl C1008-C1012 oder EN 10277:2018
<b>Hülse</b> M10	Kalt umgeformter Stahl C1015 or EN 10277:2018
<b>Spreizkonus</b>	Kalt umgeformter Stahl C1006-C1008
<b>Sicherungsscheibe</b>	Papier oder Plastik

Alle Stahlteile galvanisch verzinkt und blau passiviert  $\geq 5 \mu\text{m}$  gemäß EN ISO 4042:2018

**Tabelle A3.2: Festigkeit Hülse**

CELO Schlaganker			Größe		
			M6	M8 / M8-25	M10 / M10-25
Zugfestigkeit	$f_{uk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	535	535	535
Streckgrenze	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	485	485	485

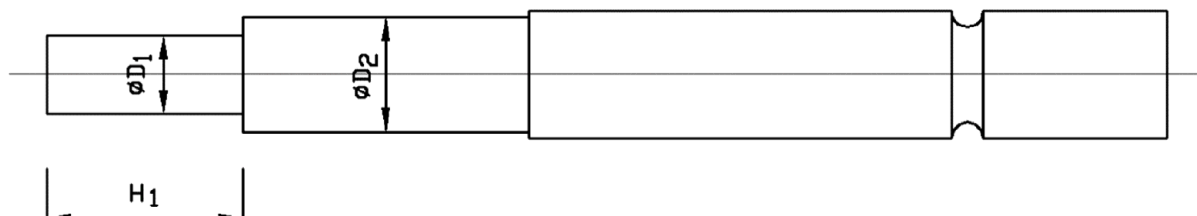
**CELO Schlaganker SA plus**

**Produktbeschreibung**  
Werkstoffe

**Anhang A3**

### Handsetzwerkzeug

Optional: Handsetzwerkzeug mit Markierung und/oder Gummigriff möglich



**Tabelle A4.1: Abmessung des Setzwerkzeuges**

Setzwerkzeug	Einschlagstift		
Stahl HRc 38-42	Abmessung		
Typ	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>
	[mm]	[mm]	[mm]
<b>ESW 6</b>	5	7,5	15
<b>ESW 8-25</b>	6,6	9,5	17,5
<b>ESW 8</b>	6,6	9,5	17,5
<b>ESW 10-25</b>	8,3	12	17,0
<b>ESW 10</b>	8,3	12	23,5

CELO Schlaganker SA plus

Produktbeschreibung  
Setzwerkzeug

Anhang A4



## Spezifizierung des Verwendungszwecks

### **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:**

- Verdichteter 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 EN 1992-4:2018 Bemessungsmethode B und EOTA Technical Report TR 055, Fassung Februar 2018

### **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 aufgetragenen Last liegt.

**CELO Schlaganker SA plus**

**Verwendungszweck**  
Spezifikationen

**Anhang B1**

**Tabelle B2.1: Montagekennwerte**

**Befestigungsschraube oder Gewindestange:**

Es können die Festigkeitsklassen 4.6, 5.6, 5.8 oder 8.8 gemäß EN ISO 898-1:2013 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.

CELO Schlaganker SA plus			Größe				
			M6	M8-25	M8	M10-25	M10
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$	[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 <sup>1)</sup>	$a_p \geq$	[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- $\phi$ im anzuschließenden Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	7	9	9	12	12
Maximales Setz-Drehmoment	$\max T_{inst}$	[Nm]	4	8	8	15	15

<sup>1)</sup> Gilt nur für Hohlkörperdeckenplatten

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

CELO 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.**

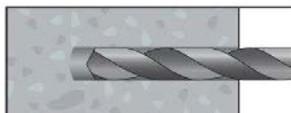
CELO Schlaganker SA plus			Größe	
			M8-25	M10-25
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	200	200
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	180	180
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	150	150

CELO Schlaganker SA plus

Verwendungszweck  
Montagekennwerte

Anhang B2

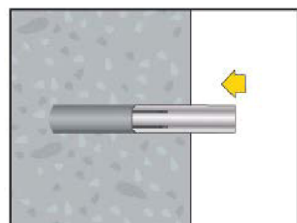
**Montageanleitung:**



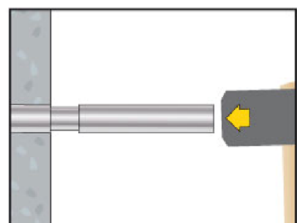
1. Bohrloch erstellen mit Hammerbohren.



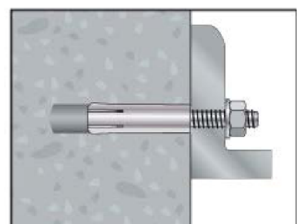
2. Bohrloch vom Bohrmehl reinigen (ausblasen).



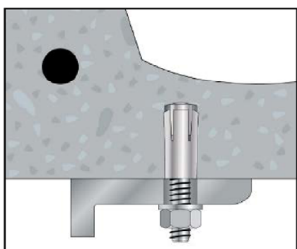
3. Anker von Hand bzw. durch Hammerschläge ins Bohrloch einbringen. Anker sollte bündig mit der Betonaußenkante sitzen.



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.

**CELO Schlaganker SA plus**

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung

**Anhang B3**

**Tabelle C1.1: Charakteristische Widerstände für alle Lastrichtungen**

CELO Schlaganker SA plus				Größe				
Alle Lastrichtungen				M6	M8-25	M8	M10-25	M10
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60	$F_{Rk}^0$	[kN]	≥ Stahl 4.6	1,5	2,5	3,0	2,5	7,5
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[ - ]		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	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	Stahl 4.6	6,1	15,0	15,0	29,9	29,9
Charakteristische Tragfähigkeit Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	Stahl 5.6	7,6	18,7	18,7	37,4	37,4
Charakteristische Tragfähigkeit Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	Stahl 5.8	7,6	18,7	18,7	37,4	37,4
Charakteristische Tragfähigkeit Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	Stahl 8.8	12,2	30,0	30,0	59,8	59,8

**Tabelle C1.2: Charakteristische Tragfähigkeit in vorgespannten Hohlkörperdeckenplatten mit Spiegeldicke  $\geq 35$  mm**

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

CELO Schlaganker SA plus

**Leistungen**  
Charakteristische Widerstände für alle Lastrichtungen

Anhang C1

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

CELO Schlaganker SA plus					Größe		
Feuerwiderstands- klasse					M6	M8	M10
R30	Charakteristische Widerstände	$F_{Rk,fi30}^{1)}$	[kN]	≥Stahl 4.6	0,2	0,3	0,6
R60	Charakteristische Widerstände	$F_{Rk,fi60}^{1)}$	[kN]	≥Stahl 4.6	0,2	0,3	0,5
R90	Charakteristische Widerstände	$F_{Rk,fi90}^{1)}$	[kN]	≥Stahl 4.6	0,2	0,2	0,4
R120	Charakteristische Widerstände	$F_{Rk,fi120}^{1)}$	[kN]	≥Stahl 4.6	0,1	0,2	0,3
R30-R120	Charakteristischer Widerstand mit Hebelarm	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]		Keine Leistung bewertet		
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

$$^1) N_{Rk,s,fi} = N_{Rk,p,fi} = V_{Rk,s,fi} = F_{Rk,s,fi}$$

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

**CELO Schlaganker SA plus**

**Leistungen**

Charakteristische Widerstände unter Brandbeanspruchung

**Anhang C2**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



## Europäische Technische Bewertung

ETA-13/0372  
vom 15. Dezember 2020

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

CELO Schlaganker SA plus

Mechanische Dübel zur Verwendung im Beton

CELO Befestigungssysteme GmbH  
Industriestraße 6  
86551 Aichach  
DEUTSCHLAND

Werk 8  
Werk 13

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

EAD 330232-00-0601, Edition 10/2016

ETA-13/0372 vom 25. Mai 2018

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 CELO Schlaganker SA plus in den Größen M8, M10, M12 und M16 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl. Der Dübel wird in ein Bohrloch gesetzt und durch wegkontrollierte Verspreizung verankert.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

### 2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der 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 Angabe der Methoden ihrer Bewertung

#### 3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang B 2 und C1
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C 2
Verschiebungen (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C 3
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für seismische Leitungskategorien C1 und C2	Leistung nicht bewertet
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B 1

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Leistung nicht bewertet



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

Gemäß den Europäischen Bewertungsdokumenten EAD Nr. 330232-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

**5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderlichen technischen Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument**

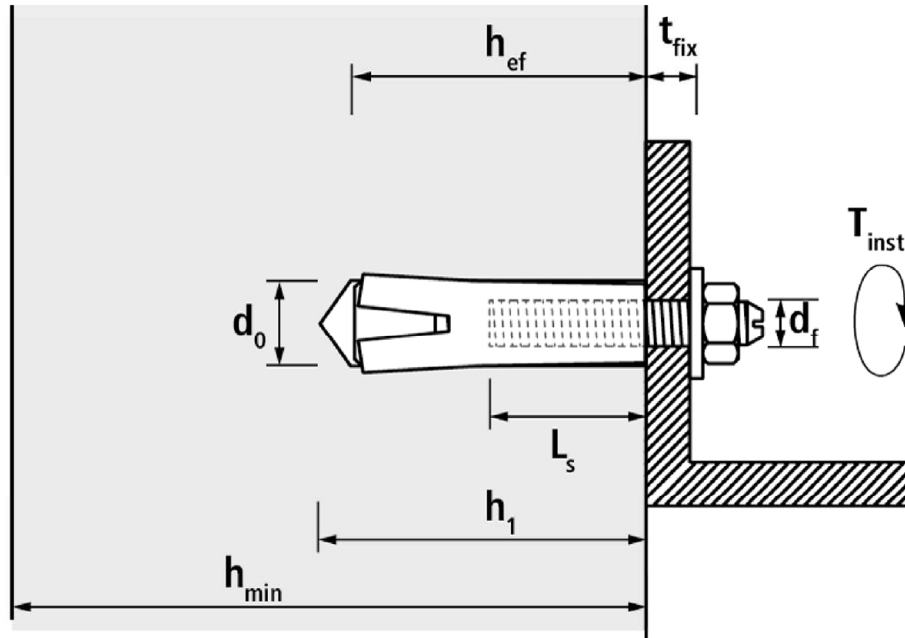
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 15. Dezember 2020 vom Deutschen Institut für Bautechnik.

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Baderschneider

**Einbauzustand im ungerissenen Beton C20/25 – C50/60**



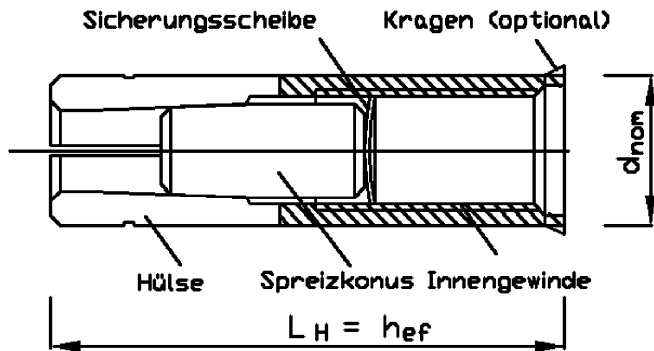
- $h_1$  = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
- $h_{ef}$  = effektive Verankerungstiefe
- $t_{fix}$  = Dicke des Anbauteils
- $L_s$  = Gewindelänge im Anker
- $T_{inst}$  = max. Installationsdrehmoment

**CELO Schlaganker SA plus**

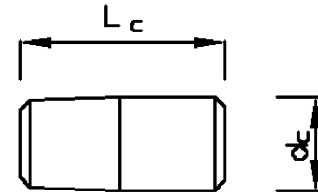
**Produktbeschreibung**  
Einbauzustand

**Anhang A1**

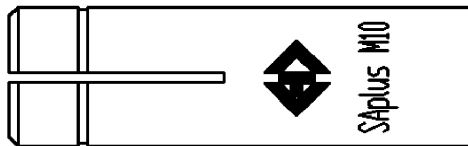
### CELO Schlaganker SA plus



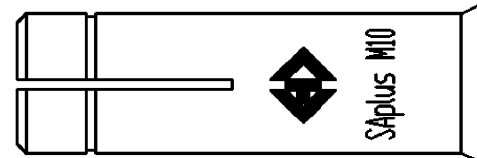
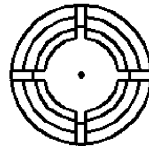
Anker komplett



Spreizkegel



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: Ankerabmessungen

Anker	Innengewinde	Hülse		Konus	
		Länge	Aussen-Ø Hülse	Länge	Aussen-Ø Konus
Typ		$L_H$	$d_{nom}$	$L_c$	$d_c$
SA plus		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
M8 x 30	M8	30	10	12	6
M10 x 40	M10	40	12	16	7,5
M12 x 50	M12	50	15	21	9,5
M16 x 65	M16	65	20	26	13

CELO Schlaganker SA plus

Produktbeschreibung  
Produkt, Markierung und Abmessungen

Anhang A2

**Tabelle A3.1: Benennung und Material**

Benennung	Material
<b>Hülse</b>  M8 M10 M12 M16	Kalt umgeformter Stahl  C1008-C1012 oder EN 10277:2018 C1015 oder EN 10277:2018 C1008-C1012 oder EN 10277:2018 C1008-C1012 oder EN 10277:2018
<b>Spreizkonus</b>	Kalt umgeformter Stahl C1006-1008
<b>Sicherungsscheibe</b>	Papier oder Plastik

Alle Stahlteile galvanisch verzinkt und blau passiviert  $\geq 5 \mu\text{m}$  gemäß EN ISO 4042:2018

**Tabelle A3.2: Festigkeit der Hülse**

CELO Schlaganker SA plus			Größe			
			M8	M10	M12	M16
Zugfestigkeit	$f_{uk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	535	535	430	430
Streckgrenze	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	485	485	390	390

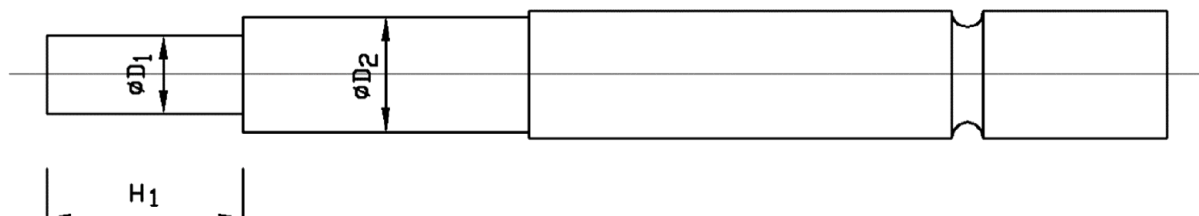
**CELO Schlaganker SA plus**

**Produktbeschreibung**  
Materialien

**Anhang A3**

### Handsetzwerkzeug

Optional: Handsetzwerkzeug mit Größenmarkierung und/oder Gummigriff möglich



**Tabelle A4: Abmessung des Setzwerkzeuges**

Einschlagwerkzeug	Einschlagstift		
Stahl HRc 38-42	Abmessung		
Typ	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>
	[mm]	[mm]	[mm]
<b>ESW 8</b>	6,6	9,5	17,5
<b>ESW 10</b>	8,3	12	23,5
<b>ESW 12</b>	10,2	14	29
<b>ESW 16</b>	13,9	19	39

**CELO Schlaganker SA plus**

**Produktbeschreibung**  
Setzwerkzeuge

**Anhang A4**

### Spezifizierung des Verwendungszwecks

#### **Beanspruchung der Verankerung:**

- Statische und quasi-statische Einwirkungen.

#### **Verankerungsgrund:**

- Verdichteter bewehrter und unbewehrter Normalbeton ohne Fasern entsprechend EN 206:2013 + A1:2016.
- Festigkeitsklasse C20/25 - C50/60 gemäß EN 206:2013 + A1:2016.
- Nur im ungerissenen Beton.

#### **Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):**

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume.

#### **Bemessung:**

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerung und des Betonbaues erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt nach EN 1992-4:2018 in Verbindung mit Technical Report TR 055, Fassung Februar 2018.
- Anwendungen mit einer effektiven Verankerungstiefe  $h_{ef} < 40$  mm sind auf statisch unbestimmte Bauteile beschränkt (z.B. leichte abgehängte Decken in trockenen Innenräumen) und über die ETA abgedeckt.

#### **Einbau:**

- Einbau der Anker durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Herstellen der Bohrlöcher nur durch Hammerbohren.
- 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 Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt.
- Einbau der Anker gemäß der Herstellervorgaben und Zeichnungen unter Verwendung geeigneter Werkzeuge

**CELO Schlaganker SA plus**

**Verwendungszweck**  
Spezifikationen

**Anhang B1**

**Tabelle B2.1: Montagekennwerte**

**Befestigungsschrauben oder Gewindestangen:**

Es können die Festigkeitsklassen 4.6, 5.6, 5.8 oder 8.8 gemäß EN ISO 898-1:2013 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.

CELO Schlaganker SA plus			Größe			
			M8	M10	M12	M16
Bohrernennendurchmesser	$d_o$	[mm]	10	12	15	20
Schneidendurchmesser Bohrer	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45	12,50	15,50	20,55
Innerer Gewindedurchmesser	M	[mm]	8	10	12	16
Bohrlochtiefe am tiefsten Punkt	$h_1 \geq$	[mm]	32	43	54	70
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	30	40	50	65
Maximale Einschraubtiefe	$L_{s,max}$	[mm]	13	16	23	32
Minimale Einschraubtiefe	$L_{s,min}$	[mm]	8	10	12	16
Durchgangsloch- $\emptyset$ im anzuschließenden Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	18
Maximales Setz-Drehmoment	$\max T_{inst}$	[Nm]	8	15	35	60

**Tabelle B2.2: Mindestbauteildicke und minimaler Achs- und Randabstand**

CELO Schlaganker SA plus			Größe			
			M8	M10	M12	M16
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	100	100	120	160
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	105	105	125	180
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	105	140	175	230

CELO Schlaganker SA plus

Verwendungszweck  
Montagekennwerte

Anhang B2

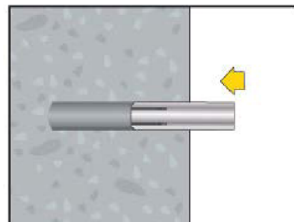
**Einbauanweisung:**



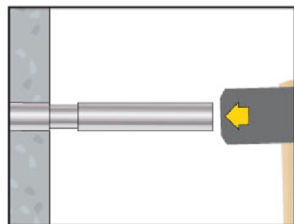
1. Bohrloch erstellen.



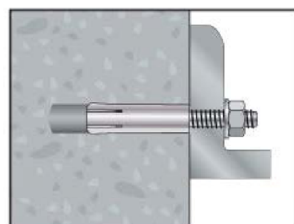
2. Bohrloch vom Bohrmehl reinigen (ausblasen).



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 gespreizt, wenn das Setzwerkzeug am Anker aufliegt.



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

**CELO Schlaganker SA plus**

**Verwendungszweck**  
Einbauanweisung

**Anhang B3**



**Tabelle C1: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung**

CELO Schlaganker SA plus				Größe			
				M8	M10	M12	M16
<b>Stahlversagen</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	Stahl 4.6	14,6	23,2	33,7	62,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[ - ]		2,0			
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	Stahl 5.6	18,3	29,0	42,1	78,3
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[ - ]		2,0			
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	Stahl 5.8	18,3	22,5	30,8	51,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[ - ]		1,5			
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	Stahl 8.8	17,8	22,5	30,8	51,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[ - ]		1,5			
<b>Herausziehen</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]		7,5	12	16	30
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p}$	$\psi_C$	[ - ]	C30/37	1,22	1,11	1,22	
			C40/50	1,41	1,21	1,41	
			C50/60	1,58	1,28	1,58	
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$	[ - ]		1,0	1,2		
<b>Betonausbruch</b>							
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]		30	40	50	65
Faktor für ungerissenen Beton	$k_{ucr,N}$	[ - ]		11,0			
Faktor für gerissenen Beton	$k_{cr,N}$	[ - ]		Keine Leistung bewertet			
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]		3 x $h_{ef}$			
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]		1,5 x $h_{ef}$			
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$	[ - ]		1,0	1,2		
<b>Spalten</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]		$N^0_{Rk,sp} = \min[N_{Rk,p}; N^0_{Rk,c}{}^{1)]}$			
Achsabstand (Spalten)	$s_{cr,sp}$	[mm]		210	280	350	460
Randabstand (Spalten)	$c_{cr,sp}$	[mm]		105	140	175	230
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[ - ]		1,0	1,2		

<sup>1)</sup>  $N^0_{Rk,c}$  nach EN 1998-4:2018

**CELO Schlaganker SA plus**

**Leistungen**  
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung

**Anhang C1**

**Tabelle C2: Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung**

CELO Schlaganker SA plus				Größe			
				M8	M10	M12	M16
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	Stahl 4.6	7,3	9,5	15,4	25,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,67	1,5		
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	Stahl 5.6	8,9	9,5	15,4	25,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,5			
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	Stahl 5.8	8,9	9,5	15,4	25,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,5			
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	Stahl 8.8	8,9	9,5	15,4	25,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,5			
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>							
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	Stahl 4.6	15,0	29,9	52,4	132,8
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,67			
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	Stahl 5.6	18,7	37,4	65,5	165,9
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,67			
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	Stahl 5.8	18,7	37,4	65,5	165,9
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,25			
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	Stahl 8.8	30,0	59,8	104,7	265,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,25			
Duktilitätsfaktor	$k_7$	[-]	0,8				
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Pryout)</b>							
k-Faktor	$k_8$	[-]	1,0				2,0
<b>Betonkantenbruch</b>							
Wirksame Dübellänge bei Querkraft	$l_f$	[mm]	30	40	50	65	
Wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom}$	[mm]	10	12	15	20	
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0				

**CELO Schlaganker SA plus**

**Leistungen**  
Charakteristischer Widerstand unter Quertragbeanspruchung

**Anhang C2**

**Tabelle C3.1: Verschiebungen der Anker unter Zuglast**

CELO Schlaganker SA plus			Größe			
			M8	M10	M12	M16
Zuglast	N	[kN]	3,5	4,8	6,3	11,9
zugehörige Verschiebung	$\delta_{N_0}$	[mm]	0,2			
zugehörige Verschiebung	$\delta_{N_\infty}$	[mm]	1,3			

**Tabelle C3.2: Verschiebungen der Anker unter Querlast**

CELO Schlaganker SA plus			Größe			
			M8	M10	M12	M16
Querlast	V	[kN]	4,2	4,5	7,3	12,2
zugehörige Verschiebung	$\delta_{V_0}$	[mm]	1,4	1,6	2,3	1,0
zugehörige Verschiebung	$\delta_{V_\infty}$	[mm]	2,1	2,4	3,5	1,5

**CELO Schlaganker SA plus**

**Leistungen**

Verschiebungen unter Zug- und Querlasten

**Anhang C3**