

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



## Europäische Technische Bewertung

ETA-13/0442  
vom 17. September 2018

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Sormat Einschlaganker LA+ und LAL+

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Wegkontrolliert spreizender Dübel in den Größen M8, M10, M12 und M16 zur Verankerung im ungerissenen Beton

Hersteller

Sormat Oy  
Harjutie 5  
21290 RUSKO  
FINNLAND

Herstellungsbetrieb

Sormat Werk 7

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

14 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 330232-00-0601

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 Sormat Einschlaganker LA+ und LAL+ in den Größen M8, M10, M12 und M16 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl, der in ein Bohrloch gesetzt und durch wegkontrollierte Verspreizung verankert wird.

Produkt und Produktbeschreibung sind in Anhang A dargestellt.

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

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

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser 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 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C 1
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	Keine Leistung bestimmt

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung bestimmt

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument 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 erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument**

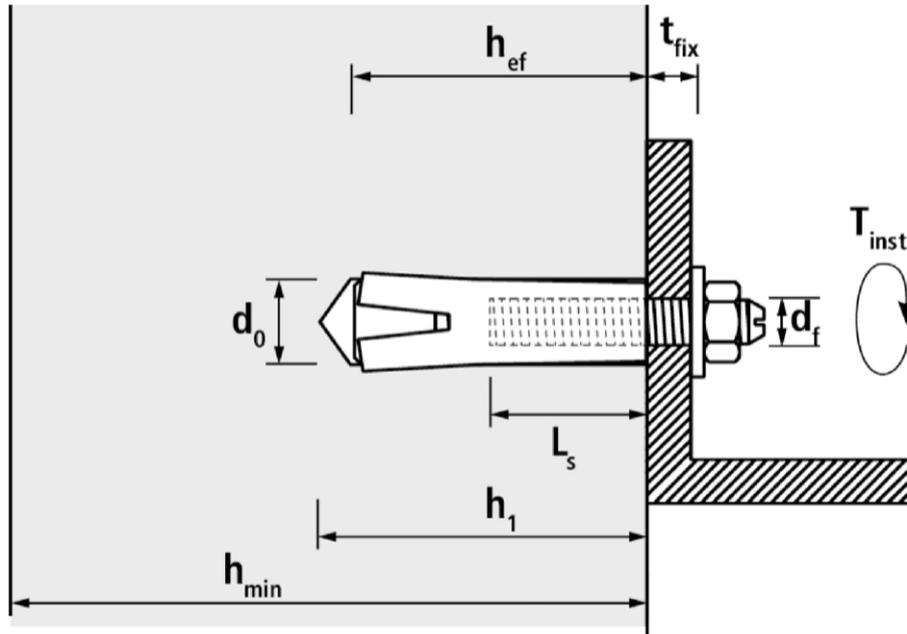
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 17. September 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dr.-Ing. Lars Eckfeldt  
i. V. Abteilungsleiter

Beglaubigt

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



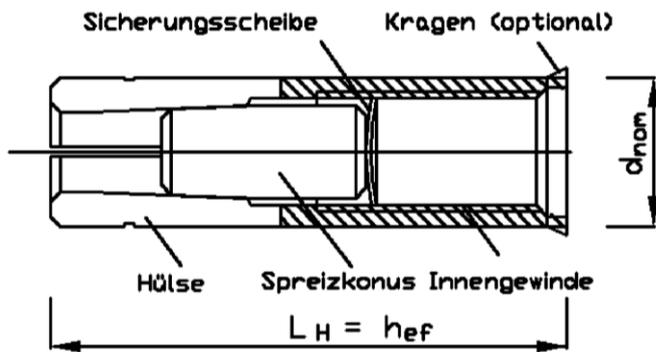
- $h_1$  = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
- $h_{ef}$  = effektive Verankerungstiefe
- $t_{fix}$  = Dicke des Anbauteils
- $L_s$  = Gewindelänge im Anker
- $T_{inst}$  = max. Installationsdrehmoment

**Sormat Einschlaganker LA+ und LAL+**

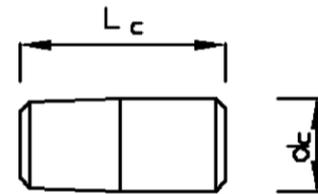
**Produktbeschreibung**  
Einbauzustand

**Anhang A1**

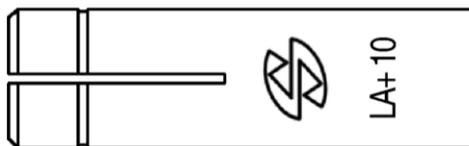
**Sormat Einschlaganker LA+ und LAL+**



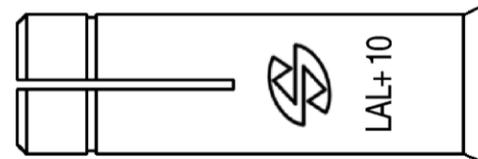
**Anker komplett**



**Spreizkegel**



LA+ ohne Kragen



LAL+ mit Kragen

Kennzeichnung:

Herstellereerkennung  
Produktname  
Größe

Logo oder Herstellername  
LA+ / LAL+  
z.B. 10

Beispiele:



**Tabelle A2: Ankerabmessungen**

Anker		Hülse		Konus	
Typ	Innengewinde	Länge	Aussen-Ø Hülse	Länge	Aussen-Ø Konus
LA(L)+		$L_H$	$d_{nom}$	$L_c$	$d_c$
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
<b>M 8 x 30</b>	M8	30	10	12	6
<b>M10 x 40</b>	M10	40	12	16	7,5
<b>M12 x 50</b>	M12	50	15	21	9,5
<b>M16 x 65</b>	M16	65	20	26	13

**Sormat Einschlaganker LA+ und LAL+**

**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 C1015 oder EN 10277 C1008-C1012 oder EN 10277 C1008-C1012 oder EN 10277
<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

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

Sormat Einschlaganker LA(L)+			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

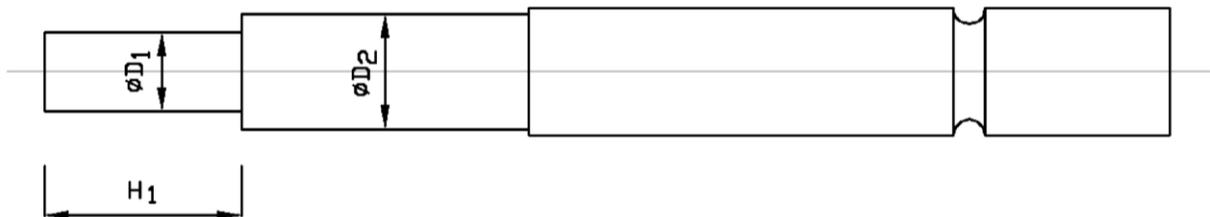
Sormat Einschlaganker LA+ und LAL+

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]
ESW 8	6,6	9,5	17,5
ESW 10	8,3	12	23,5
ESW 12	10,2	14	29
ESW 16	13,9	19	39

Sormat Einschlaganker LA+ und LAL+

Produktbeschreibung  
Setzwerkzeuge

Anhang A4

### Spezifizierung des Verwendungszwecks

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

- Statische und quasi-statische Einwirkungen.

#### **Verankerungsgrund:**

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton nach DIN EN 206-1:2000.
- Festigkeitsklasse C20/25 - C50/60 gemäß DIN EN 206-1:2000.
- 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 Verankerung erfolgt nach FprEN 1992-4:2016 und EOTA Technical Report TR 055.

#### **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

**Sormat Einschlaganker LA+ und LAL+**

**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 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.

Sormat Einschlaganker LA(L)+			Größe			
			M8	M10	M12	M16
Bohrerinnendurchmesser	$d_o$	[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**

Sormat Einschlaganker LA(L)+			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

Sormat Einschlaganker LA+ und LAL+

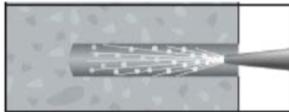
Verwendungszweck  
Montagekennwerte

Anhang B2

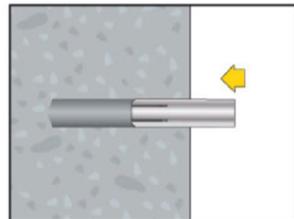
**Einbauanweisung:**



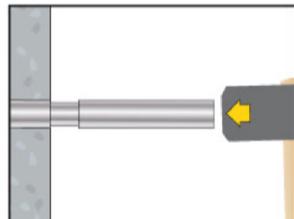
1. Bohrloch erstellen.



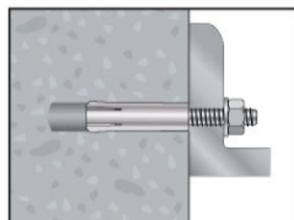
2. Bohrloch vom Bohrmehl reinigen (ausblasen).



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.

**Sormat Einschlaganker LA+ und LAL+**

**Verwendungszweck**  
Einbauanweisung

**Anhang B3**

**Tabelle C1: Bemessungsverfahren A - Charakteristische Zugtragfähigkeit**

Sormat Einschlaganker LA(L)+				Größe			
Stahlversagen				M8	M10	M12	M16
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 ungerissemem 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 $k_1$	$k_{ucr,N}$	[-]		11,0			
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]		$3 \times h_{ef}$			
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]		$1,5 \times h_{ef}$			
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]		1,0	1,2		
<b>Spalten</b>							
Achsabstand (Spalten)	$s_{cr,sp}$	[mm]		210	280	350	460
Randabstand (Spalten)	$c_{cr,sp}$	[mm]		105	140	175	230
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]		1,0	1,2		

Sormat Einschlaganker LA+ und LAL+

**Leistungen**  
Bemessungsverfahren A, charakteristische Zugtragfähigkeit

**Anhang C1**

**Tabelle C2: Bemessungsverfahren A – Charakteristische Quertragfähigkeit**

Sormat Einschlaganker LA(L)+				Größe			
Stahlversagen ohne Hebelarm				M8	M10	M12	M16
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	Stahl 4.6	7,3	9,5	15,4	25,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,67	1,5		
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	Stahl 5.6	8,9	9,5	15,4	25,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,5			
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	Stahl 5.8	8,9	9,5	15,4	25,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,5			
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	Stahl 8.8	8,9	9,5	15,4	25,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]		1,5			
Stahlversagen mit Hebelarm							
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			
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Pryout)							
Faktor	$k_8$	[-]		1,0			2,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]		1,0			
Betonkantenbruch							
Wirksame Dübellänge bei Querkraft	$l_f$	[mm]		30	40	50	65
Wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom}$	[mm]		10	12	15	20
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]		1,0			

Sormat Einschlaganker LA+ und LAL+

Leistungen  
Bemessungsverfahren A, charakteristische Quertragfähigkeit

Anhang C2

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

Sormat Einschlaganker LA(L)+			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**

Sormat Einschlaganker LA(L)+			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

**Sormat Einschlaganker LA+ und LAL+**

**Leistungen**

Verschiebungen unter Zug- und Querlasten

**Anhang C3**