

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



## Europäische Technische Bewertung

ETA-19/0332  
vom 10. Juli 2019

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

CLR Inox A4

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Mechanische Dübel zur Verwendung im Beton

Hersteller

Friulsider S.p.A.  
Via Trieste 1  
33048 SAN. GIOVANNI AL NATISONE  
ITALIEN

Herstellungsbetrieb

Plant 1

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

15 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 CLR Inox A4 ist ein Dübel aus nichtrostendem Stahl in den Größen 8, 10 und 12. Der Dübel wird in ein vorgebohrtes zylindrisches Bohrloch geschraubt. Das Spezialgewinde schneidet während des Setzvorgangs ein Innengewinde in den Verankerungsgrund. Die Verankerung erfolgt durch Formschluss des Spezialgewindes.

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 die Betonschraube 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 der Betonschraube 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 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	Leistung nicht bewertet
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B 1

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C 4 und C 5

### 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 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 Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 10. Juli 2019 vom Deutschen Institut für Bautechnik.

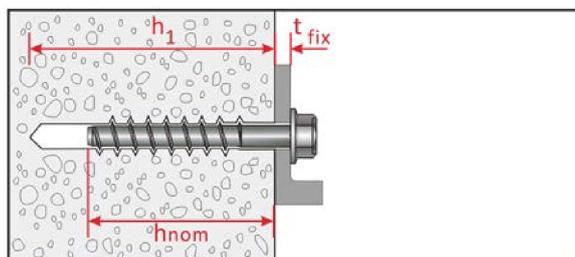
Dr.-Ing. Lars Eckfeldt  
i.V. Abteilungsleiter

Beglaubigt:

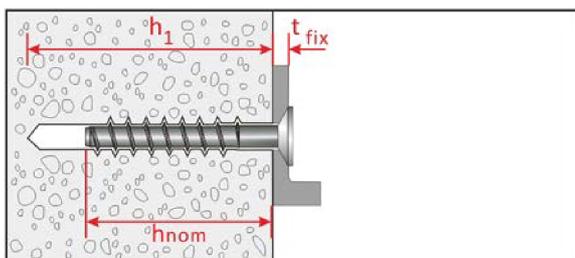
**Produkt im Einbauzustand**



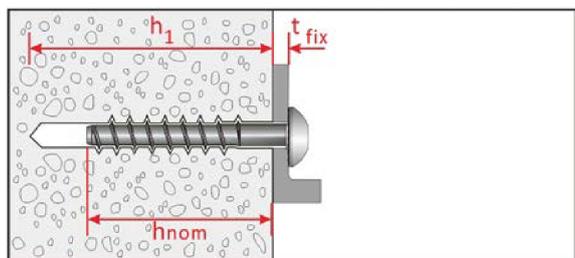
Nichtrostender Stahl A4



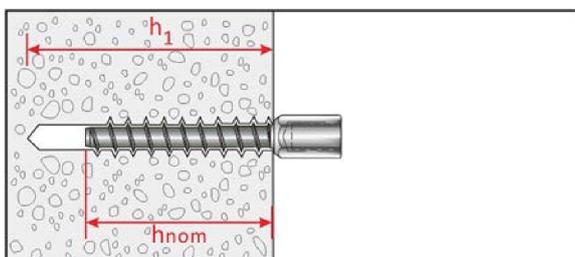
Sechskantkopf: H, HF  
A4 (8, 10, 12)



Senkkopf: CS  
A4 (8, 10)



Flachkopf: PH  
A4 (8, 10)



Außengewinde: HB  
A4 (10-M12)

**CLR Inox A4**

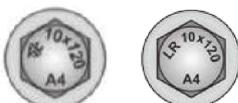
**Produktbeschreibung**  
Einbauzustand

**Anhang A1**

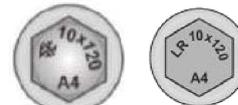
**Tabelle A1:  
und Schraubenausführungen**

**Materialien**

Name			Material				
Schraubanker	Kopfmarkierung	Material					
	LR A4	Nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404 (beide A4)					
Schraubengröße / Kopftypen			8		10		12
			-H -HF	-CS -PH	-H -HF -HB	-CS -PH	-H -HF -CS -PH
Material			A4		A4		A4
Charakteristische Streckgrenze des Stahles	$f_{yk}$	N/mm <sup>2</sup>	640	432	640	432	640
Charakteristische Zugfestigkeit des Stahles	$f_{uk}$	N/mm <sup>2</sup>	800	540	800	540	800
Bruchdehnung	As	[%]	≤ 8				



Sechskantkopf  
1) H A4 Größe 8,10,12 (nichtrostend A4)



Sechskantkopf  
2) HF A4 Größe 8,10,12 (nichtrostend A4)



Senkkopf  
3) CS A4 Größe 8,10 (nichtrostend A4)



Flachkopf  
4) PH A4 Größe 8,10 (nichtrostend A4)



Außengewinde  
5) HB A4 Größe 10 mit M12 Innengewinde (nichtrostend A4)

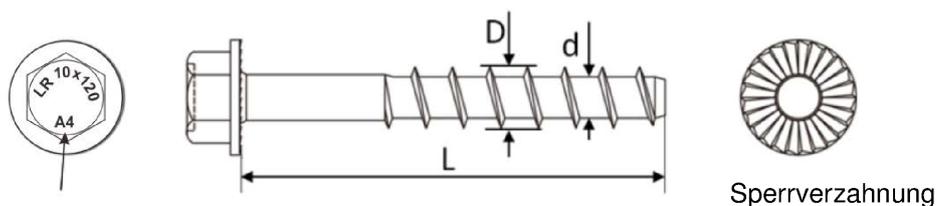
**CLR Inox A4**

**Produktbeschreibung**  
Materialien und Schraubenausführungen

**Anhang A2**

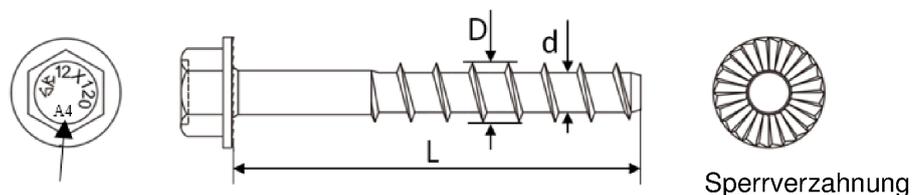
**Tabelle A2: Abmessungen und Bezeichnungen**

Dübelgröße			8		10		12
Kopfform			H, HF, PH	CS	H, HF, PH, HB	CS	H, HF
Material			A4	A4	A4	A4	A4
Einschraubtiefe	$h_{nom}$	[mm]	85	85	100	100	120
Schraubenlänge	min L	[mm]	90	95	105	110	125
	max L	[mm]	150		150		150
Außendurchmesser	D	[mm]	9,9		12,5		14,3
Kerndurchmesser	d	[mm]	7,4		9,4		11,3
Gewindesteigung	p	[mm]	5,8		7,7		8,1



Kopfmarkierung:  
Zeichen des Herstellers: LR  
Nominelle Größe: z.B. 12 mm  
Länge L: z.B. 120 mm  
Material: A4

oder



Kopfmarkierung:  
Zeichen des Herstellers: SK  
Nominelle Größe: z.B. 12 mm  
Länge L: z.B. 120 mm  
Material: A4

**CLR Inox A4**

**Produktbeschreibung**  
Abmessungen und Markierungen

**Anhang A3**

## Spezifizierung des Verwendungszwecks

### Beanspruchung der Verankerung:

- statische und quasi-statische Beanspruchung: alle Größen.
- Brandbeanspruchung: alle Größen

### Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter und unbewehrter Normalbeton ohne Fasern entsprechend EN 206:2013+A1:2016,
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 entsprechend EN 206:2013+A1:2016,
- gerissener oder ungerissener Beton: alle Größen.

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen)

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume.  
(verzinkter Stahl oder nichtrostender Stahl)
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen.  
(nichtrostendem Stahl)

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

### Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, usw.) anzugeben.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt nach EN 1992-4:2018 in Verbindung mit Technical Report TR 055, Februar 2018.

### Einbau:

- ausschließlich hammergebohrte Bohrlöcher.
- Einbau der Verankerung durch entsprechend geschultes Personal und unter Aufsicht des Bauleiters.
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder in einem geringeren Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgebrachten Last liegt.
- Nach der Montage darf ein leichtes Weiterdrehen der Schraube nicht möglich sein.
- Der Schraubenkopf muss am Anbauteil anliegen und darf nicht beschädigt sein.

**CLR Inox A4**

**Verwendungszweck**  
Spezifikation

**Anhang B1**

**Tabelle B1: Montageparameter**

Dübelgröße			8			10				12
Kopfform			H HF	CS	PH	H HF	HB	CS	PH	H HF
Material			Nichtrostender Stahl A4							
Bohrernennendurchmesser	$d_0$	[mm]	8			10				12
Einschraubtiefe	$h_{nom}$	[mm]	85			100				120
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	95			110				130
Wirksame Einbettungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	51,9			58,7				75,6
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f$	[mm]	11			13				15
Dicke des Anbauteils	$t_{fix}$	[mm]	5-65	10-65	5-65	5-50	5-50	10-50	5-50	5-30
Montagedrehmoment	$T_{inst}$	[Nm]	<sub>1)</sub>	<sub>1)</sub>	<sub>1)</sub>	<sub>1)</sub>	<sub>1)</sub>	<sub>1)</sub>	<sub>1)</sub>	<sub>1)</sub>
Schlüsselweite (Typ: H, HF, HB)	WS	[mm]	13	-	-	17	19	-	-	19
Torx Größe (Typ: CS, PH)	TX	-	-	45		-	-	50		-
Max. Drehmoment, Schlagschrauber	$T_{max} \leq$	[Nm]	120	120	120	185	185	185	185	185

1) Für die Montage der Schrauben mit der Kopfausführung C und B müssen Schlagschrauber verwendet werden.

**Tabelle B2: Mindestbauteildicke und minimale Rand- und Achsabstände**

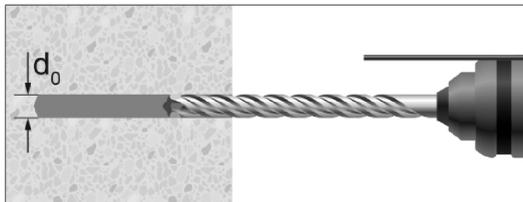
Dübelgröße			8	10	12
Kopfform			H, HF, CS, PH	H, HF, CS, PH, HB	H, HF
Werkstoff			A4	A4	A4
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	125	140	170
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	50	60	70
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	50	60	70

**CLR Inox A4**

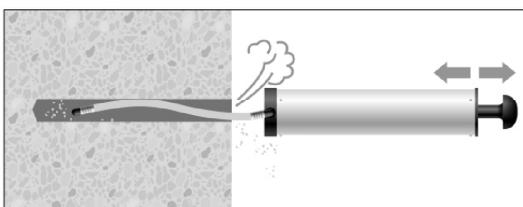
**Verwendungszweck**  
Montageparameter, Mindestbauteildicke und minimale Rand- und Achsabstände

**Anhang B2**

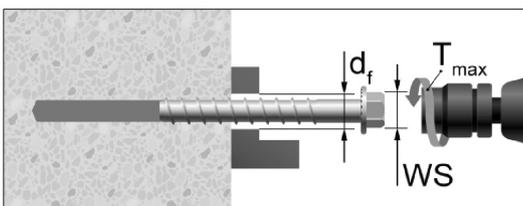
## Montageanleitung



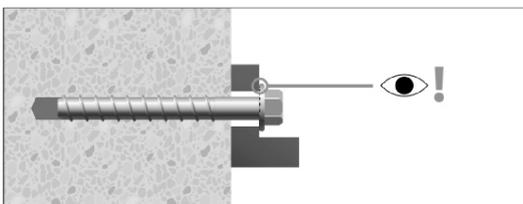
Erstellung des Bohrloches mit der Bohrlochtiefe  $h_1$ .



Bohrlochreinigung.



Eindreuen der Schraube mittels Drehmomentenschlüssel  
oder Schlagschrauber.  
Bei Verwendung eines Drehmomentenschlüssels:  $T_{inst}$  nach  
Tabelle B1 aufbringen.  
Bei Verwendung eines Schlagschraubers:  $T_{max}$  nach Tabelle  
B1 aufbringen.  
WS = Schlüsselweite



Kontrolle der Verankerung, vollständiges Anliegen des  
Schraubenkopfes erforderlich.

CLR Inox A4

Verwendungszweck  
Montageanleitung

Anhang B3

**Tabelle C1::Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung (Nichtrostender Stahl A4)**

Dübelgröße		8			10				12	
Kopfform		H HF	CS	PH	H HF	HB	CS	PH	H HF	
Material		Nichtrostender Stahl A4								
<b>Stahlversagen</b>										
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	33,0	22,3	22,3	53,7	53,7	36,2	36,2	78,1
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$ <sup>1)</sup>	[-]	1,5			1,5			1,5	
<b>Herausziehen</b>										
Charakteristische Tragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	4,5	4,5	4,0	7,0	7,0	7,0	7,0	12,0
Charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	9,0	5,5	4,0	16,0	16,0	10	7,0	25,0
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$ im gerissenen oder ungerissenen Beton	$\psi_c$	C30/37	1,22							
		C40/50	1,41							
		C50/60	1,58							
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,4			1,0			1,2	
<b>Betonausbruch</b>										
wirksame Einbettungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	51,9			58,7			75,6	
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$							
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3 $h_{ef}$							
Faktor für gerissenen Beton	$k_{cr}$	[-]	7,7							
Faktor für ungerissenen Beton	$k_{ucr}$	[-]	11,0							
<b>Spaltversagen</b>										
Charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	$N^0_{Rk,sp} = N_{Rk,p}$							
Charakteristischer Randabstand gegen Spalten	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$							
Charakteristischer Achsabstand gegen Spalten	$s_{cr,sp}$	[mm]	3 $h_{ef}$							

<sup>1)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

**CLR Inox A4**

**Leistungen**  
Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung

**Anhang C1**

**Tabelle C2: Charakteristische Werte unter Querbeanspruchung**

Dübelgröße			8		10		12
Kopfform			H HF	CS PH	H HF, HB	CS PH	H HF
Material			A4		A4		A4
Einschraubtiefe	$h_{nom}$	[mm]	85		100		120
Wirksame Einbettungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	51,9		58,7		75,6
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	16,5	11,2	26,8	18,1	39,0
Duktilitätsfaktor	$k_7$	[-]	0,8				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25		1,25		1,25
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>							
Char. Tragfähigkeit	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	35,9	24,2	74,4	50,2	130,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25		1,25		1,25
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>							
k-Faktor	$k_8$	[-]	1,0				2,0
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Mcp}^{1)}$	[-]	1,5				
<b>Betonkantenbruch</b>							
Effektive Dübellänge	$l_f$	[mm]	51,9		58,7		75,6
Außendurchmesser der Schraube	$d_{nom}$	[mm]	7,25		9,24		11,15
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5				

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

**CLR Inox A4**

**Leistung**  
Charakteristische Werte unter Querbeanspruchung

**Anhang C2**

**Tabelle C3: Verschiebung bei Zugbeanspruchung für ungerissenen und gerissenen Beton**

Dübelgröße	Material	Kopfform	Beton	Zuglast N	Verschiebung		
					$\delta_{N_0}$	$\delta_{N_\infty}$	
[-]	[-]	[-]	[-]	[kN]	[mm]	[mm]	
8	Nichtrost. Stahl A4	H/HF	gerissen C20/25	1,5	0,1	0,8	
		CS		1,5			
		PH		1,4			
10		H/HF/HB		3,3	0,2	1,0	
		CS					
		PH					
12	H/HF	4,8	0,3	1,2			
8	Nichtrost. Stahl A4	H/HF	ungerissen C20/25	3,1	0,1	0,8	
		CS		1,8			
		PH		1,4			
10		H/HF/HB		7,6	0,1	1,0	
		CS					4,8
		PH					3,3
12	H/HF	9,9	0,3	1,2			

**Tabelle C4: Verschiebung bei Querbeanspruchung im ungerissenen und gerissenen Beton**

Dübelgröße	Material	Kopfform	Beton	Querlast V	Verschiebung	
					$\delta_{V_0}$	$\delta_{V_\infty}$
[-]	[-]	[-]	[-]	[kN]	[mm]	[mm]
8	Nichtrostender Stahl A4	H/HF	Gerissen und ungerissen C20/25	9,4	1,8	2,7
		CS		6,4		
		PH		15,3		
10		H/HF/HB		10,3		
		CS				
		PH				
12	H/HF	22,3				

**CLR Inox A4**

**Leistung**  
Verschiebung unter Zug- und Querbeanspruchung

**Anhang C3**

**Tabelle C5: Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung bei Brandbeanspruchung**

Dübelgröße				8		10	12
Kopfform				H HF CS	PH	H HF HB CS PH	H HF CS PH
Material				A4		A4	A4
<b>Stahlversagen</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,8		1,7	2,9
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,7		1,3	2,4
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5		1,0	2,0
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4		0,9	1,6
<b>Herausziehen</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton $\geq C20/25$	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,1	1,0	1,8	3,0
	R60						
	R90						
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,9	0,8	1,4	2,4
<b>Betonausbruch</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton $\geq C20/25$	R30	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	3,3		4,5	8,6
	R60						
	R90						
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	2,7		3,6	6,8
Wirksame Einbettungstiefe		$h_{ef}$	[mm]	51,9		58,7	75,6
Mindestbauteildicke		$h_{min}$	[mm]	125		140	170
Achsabstand		$s_{cr,N,fi}$	[mm]	4 $h_{ef}$			
		$s_{min}$	[mm]	50	60	70	
Randabstand		$c_{cr,N,fi}$	[mm]	2 $h_{ef}$			
Brandbeanspruchung nur von einer Seite		$c_{min}$	[mm]	50	60	70	
Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite				$\geq 300$ mm			

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

**CLR Inox A4**

**Leistung**  
Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung (Zug)

**Anhang C4**

**Tabelle C6: Charakteristische Werte unter Querbeanspruchung bei Brandbeanspruchung**

Dübelgröße				8	10	12
Kopfform				alle	alle	alle
Material				A4	A4	A4
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>						
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,8	1,7	2,9
	R60	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,7	1,3	2,4
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	1,0	2,0
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,9	1,6
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>						
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$M_{Rk,p,fi}^0$	[Nm]	0,9	2,3	4,9
	R60	$M_{Rk,p,fi}^0$	[Nm]	0,7	1,9	4,0
	R90	$M_{Rk,p,fi}^0$	[Nm]	0,5	1,5	3,3
	R120	$M_{Rk,p,fi}^0$	[Nm]	0,45	1,3	2,6
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>						
$k_8$			[-]	1	1	2
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	3,3	4,5	17,1
	R60					
	R90					
	R120	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	2,7	3,6	13,7
<b>Betonkantenbruch</b>						
Charakteristische Tragfähigkeit	≤ R90	$V_{Rk,c,fi}$	[kN]	$V_{Rk,c,fi}^0 = 0.25 * V_{Rk,c}^0$ <sup>2)</sup>		
	R120	$V_{Rk,c,fi}$	[kN]	$V_{Rk,c,fi}^0 = 0.20 * V_{Rk,c}^0$ <sup>2)</sup>		

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

2)  $V_{Rk,c}^0$  = charakteristische Tragfähigkeit für Betonkantenbruch im gerissenen Beton C20/C25 unter normalen Temperaturbedingungen ermittelt nach EN 1992-4:2018.

**CLR Inox A4**

**Leistung**  
Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung (Querzug)

**Anhang C5**