

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-20/0768
vom 25. November 2020

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Mechanischer Dübel zur Verwendung im Beton

Hersteller

Klimas Sp. z o.o.
Kuznica Kiedrzynska
ul. Wincentego Witosa 135/137
42-233 MYKANÓW
POLEN

Herstellungsbetrieb

Plant 4

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

18 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, Edition 10/2016

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 WDB-08, WDB-10, WDB-12 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem oder 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 B3 und 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

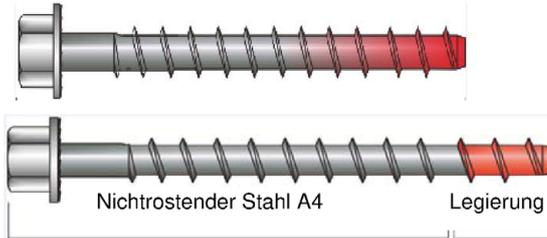
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 25. November 2020 vom Deutschen Institut für Bautechnik.

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

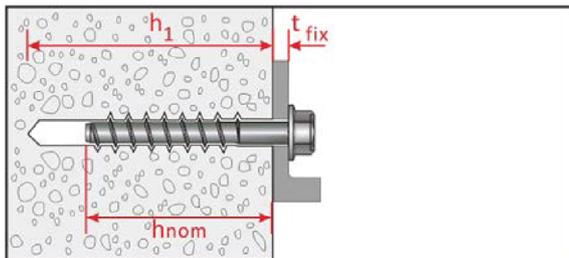
Beglaubigt
Baderschneider

Produkt im Einbauzustand

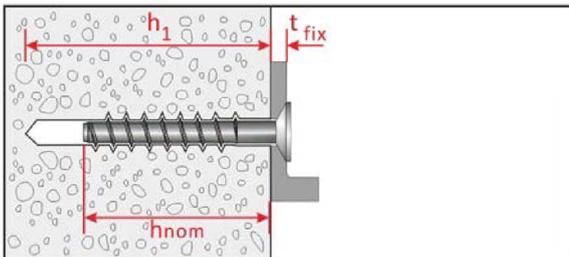


Stahl 10B21

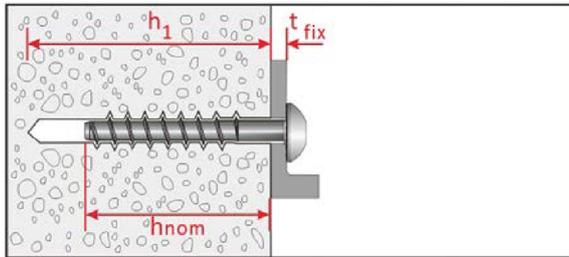
Nichtrostender Stahl A4



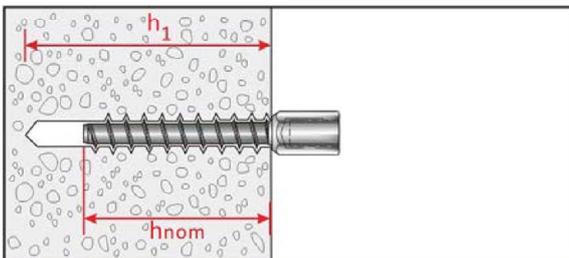
Sechskantkopf: WDB-LS, WDB-LSF
10B21 (WDB8, WDB10, WDB12)
A4 (WDB8, WDB10, WDB12)



Senkkopf: WDB-LP
10B21 (WDB8, WDB10)
A4 (WDB8, WDB10)



Flachkopf: WDB-LG
10B21 (WDB8, WDB10)
A4 (WDB8, WDB10)



Außengewinde: WDB-GW
A4 (WDB10-M12)

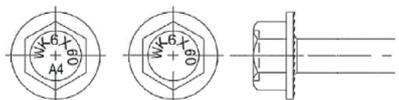
WDB-08, WDB-10, WDB-12

Produktbeschreibung
Einbauzustand

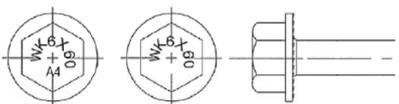
Anhang A1

Tabelle A1: Materialien und Schraubenausführungen

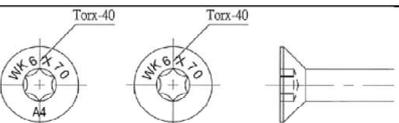
Name		Material									
Schraubanker	Kopfmarkierung	Material									
	WDB	Stahl 10B21 entsprechend SAE-J403 Zinkbeschichtung: galvanisch verzinkt (> 5 µm) oder mechanisch verzinkt (> 30 µm) (nur Ausführung -LS und -LSF)									
	WDB A4	Nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404 (beide A4)									
	Schraubengröße / Kopftypen		WDB 8			WDB 10			WDB 12		
			-LS -LSF -LP -LG	-LS -LSF	-LP -LG	-LS -LSF -LP -LG	-LS -LSF -GW	-LP -LG	-LS -LSF -LP -LG		
	Material		10B21	A4		10B21	A4		10B21	A4	
	Charakteristische Streckgrenze des Stahles	f _{yk}	N/mm ²	780	640	432	750	640	432	750	640
	Charakteristische Zugfestigkeit des Stahles	f _{uk}	N/mm ²	870	800	540	850	800	540	850	800
	Bruchdehnung	A _s	[%]	≤ 8							



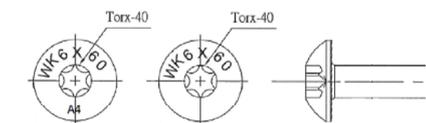
- Sechskantkopf
1) WDB-LS Größe 8,10,12 (10B21 Stahl)
2) WDB-LS A4 Größe 8,10,12 (nichtrostend A4)



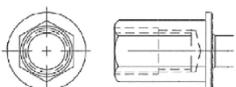
- Sechskantkopf
3) WDB-LSF Größe 8,10,12 (10B21 Stahl)
4) WDB-LSF A4 Größe 8,10,12 (nichtrostend A4)



- Senkkopf
5) WDB-LP Größe 8,10 (10B21 Stahl)
6) WDB-LP A4 Größe 8,10 (nichtrostend A4)



- Flachkopf
7) WDB-LG Größe 8,10 (10B21 Stahl)
8) WDB-LG A4 Größe 8,10 (nichtrostend A4)



- Außengewinde
9) WDB-GW A4 Größe 10 mit M12
Innengewinde (nichtrostend A4)

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Produktbeschreibung
Materialien und Schraubenausführungen

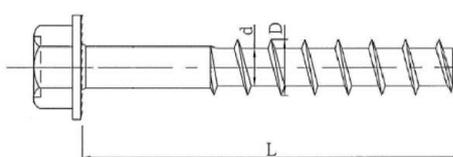
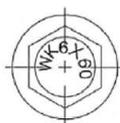
Anhang A2

Tabelle A2: Abmessungen und Bezeichnungen

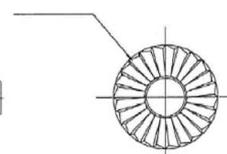
Dübelgröße			WDB 8				WDB 10				WDB 12	
Kopfform			LS, LSF, LG		LP		LS, LSF, LG, GW		LP		LS, LSF	
Material			10B21	A4	10B21	A4	10B21	A4	10B21	A4	10B21	A4
Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	65	85	65	85	75	100	75	100	95	120
Schraubenlänge	min L	[mm]	70	90	75	95	80	105	85	110	100	125
	max L	[mm]	150				150				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	

Stahl
10B21

Kopfmarkierung:
Zeichen des Herstellers:
WK
Nominelle Größe:
z.B. 8mm,
Länge L: z.B. 70mm

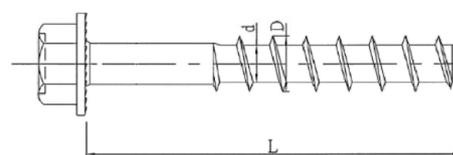


Sperrverzahnung

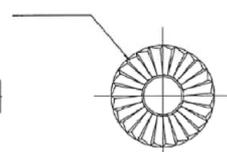


Nichtrostender
Stahl
A4

Kopfmarkierung:
Zeichen des Herstellers:
WK
Nominelle Größe:
z.B. 8mm,
Länge L: z.B. 70mm
Werkstoff: A4



Sperrverzahnung



WDB-08, WDB-10, WDB-12

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,
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 entsprechend EN 206:2013,
- 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.

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.

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Verwendungszweck
Spezifikation

Anhang B1

Tabelle B1: Montageparameter (Stahl 10B21)

Dübelgröße			WDB 8			WDB 10			WDB 12
			LS LSF	LP	LG	LS LSF	LP	LG	LS LSF
Kopfform									
Material			Stahl 10B21						
Bohrernenndurchmesser	d ₀	[mm]	8			10			12
Einschraubtiefe	h _{nom}	[mm]	65			75			95
Bohrlochtiefe	h ₁ ≥	[mm]	75			85			105
Wirksame Einbettungstiefe	h _{ef}	[mm]	50,6			58,1			75,4
Durchgangsloch im Anbauteil	d _f	[mm]	11			13			15
Dicke des Anbauteils	t _{fix}	[mm]	5-85	10-85	5-85	5-75	10-75	5-75	5-55
Montagedrehmoment	T _{inst}	[Nm]	40	- ¹⁾	- ¹⁾	60	- ¹⁾	- ¹⁾	80
Schlüsselweite (Typ: LS, LSF)	WS	[mm]	13	-	-	17	-	-	19
Torx Größe (Typ: LP, LG)	TX	-	-	45		-	50		-
Max. Drehmoment, Schlagschrauber	T _{max} ≤	[Nm]	185	120	120	350	120	120	350

¹⁾ Für die Montage der Schrauben mit der Kopfausführung LP und LG müssen Schlagschrauber verwendet werden.

Tabelle B2: Montageparameter (Nichtrostender Stahl A4)

Dübelgröße			WDB 8			WDB 10			WDB 12
			LS LSF	LP	LG	LS LSF	GW	LP	LG
Kopfform									
Material			Nichtrostender Stahl A4						
Bohrernenndurchmesser	d ₀	[mm]	8			10			12
Einschraubtiefe	h _{nom}	[mm]	85			100			120
Bohrlochtiefe	h ₁ ≥	[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
Montagedrehmoment	T _{inst}	[Nm]	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
Schlüsselweite (Typ: LS, LSF, GW)	WS	[mm]	13	-	-	17	19	-	-
Torx Größe (Typ: LP, LG)	TX	-	-	45		-	-	50	
Max. Drehmoment, Schlagschrauber	T _{max} ≤	[Nm]	120	120	120	185	185	185	185

¹⁾ Für die Montage der Schrauben mit der Kopfausführung LP und LG müssen Schlagschrauber verwendet werden.

WDB-08, WDB-10, WDB-12

**Verwendungszweck
Montageparameter**

Anhang B2

Tabelle B3: Mindestbauteildicke und minimale Rand- und Achsabstände

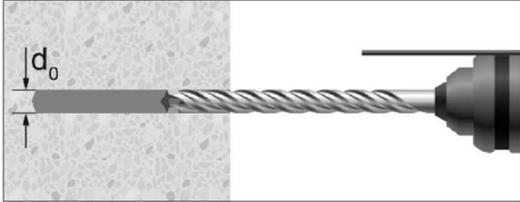
Dübelgröße			WDB 8		WDB 10		WDB 12	
Kopfform			LS, LSF, LP, LG		LS, LSF, LP, LG, GW		LS,LSF	
Werkstoff			10B21	A4	10B21	A4	10B21	A4
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	110	125	130	140	160	170
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	50	50	60	60	70	70
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	50	50	60	60	70	70

WDB-08, WDB-10, WDB-12

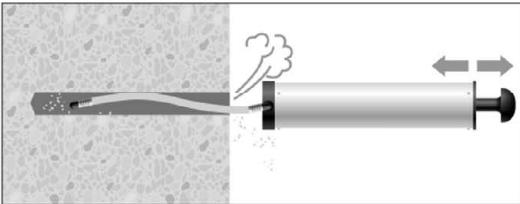
Verwendungszweck
Mindestbauteildicke und minimale Rand- und Achsabstände

Anhang B3

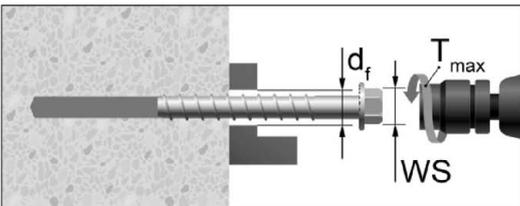
Montageanleitung



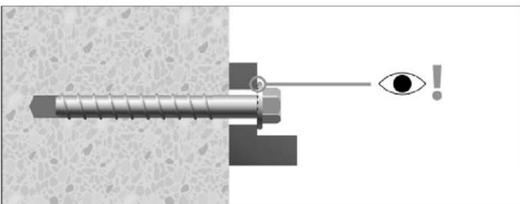
Erstellung des Bohrloches mit der Bohrlochtiefe h_1 .



Bohrlochreinigung.



Eindrehen der Schraube mittels Drehmomentenschlüssel
oder Schlagschrauber.
Bei Verwendung eines Drehmomentenschlüssel: T_{inst} nach
Tabelle B1 und B2 aufbringen.
Bei Verwendung eines Schlagschraubers: T_{max} nach Tabelle
B1 und B2 aufbringen.
WS = Schlüsselweite



Kontrolle der Verankerung, vollständiges Anliegen des
Schraubenkopfes erforderlich.

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B4

Tabelle C1: Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung (Stahl 10B21)

Dübelgröße		WDB 8			WDB 10			WDB 12
Kopfform		LS LSF	LP	LG	LS LSF	LP	LG	LS LSF
Material		Stahl 10B21						
Stahlversagen								
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	35,9			57,0		83,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,4			1,4		1,4
Herausziehen								
Charakteristische Tragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	4,5			10,0		12,0
Charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	9,0	9,0	6,5	16,0	16,0	11,0
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$ im gerissenen oder ungerissenen Beton	ψ_c	C30/37	1,22					
		C40/50	1,41					
		C50/60	1,58					
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,4			1,0		1,2
Betonausbruch								
Wirksame Einbettungstiefe	h_{ef}	[mm]	50,6			58,1		75,4
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					
Spaltversagen								
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}					

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Leistungen
Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung

Anhang C1

Tabelle C2::Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung (Nichtrostender Stahl A4)

Dübelgröße			WDB 8			WDB 10			WDB 12	
Kopfform			LS LSF	LP	LG	LS LSF	GW	LP	LG	LS LSF
Material			Nichtrostender Stahl A4							
Stahlversagen										
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	33,0	22,3	22,3	53,7	53,7	36,2	36,2	78,1
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5			1,5			1,5	
Herausziehen										
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	ψ_c	C30/37	1,22							
		C40/50	1,41							
		C50/60	1,58							
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,4			1,0			1,2	
Betonausbruch										
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							
Spaltversagen										
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}							

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Leistungen
Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung

Anhang C2

Tabelle C3: Verschiebung bei Zugbeanspruchung für ungerissenen und gerissenen Beton

Dübelgröße	Material	Kopfform	Beton	Zuglast N	Verschiebung			
					δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$		
[-]	[-]	[-]	[-]	[kN]	[mm]	[mm]		
WDB 8	Stahl 10B21	LS/LSF	gerissen C20/25	1,5	0,1	0,8		
		LP						
		LG						
WDB 10		LS/LSF		4,8	0,2	1,0		
		LP						
		LG						
WDB 12		LS/LSF		4,8	0,3	1,2		
WDB 8		Nichtrost. Stahl A4		LS/LSF	gerissen C20/25	1,5	0,1	0,8
				LP		1,5		
	LG		1,4					
WDB 10	LS/LSF/GW		3,3	0,2		1,0		
	LP							
	LG							
WDB 12	LS/LSF		4,8	0,3		1,2		
WDB 8	Stahl 10B21		LS/LSF	ungerissen C20/25		3,1	0,1	0,8
			LP			2,2		
		LG	7,6					
WDB 10		LS/LSF	7,6		0,1	1,0		
		LP						
		LG						
WDB 12		LS/LSF	9,9		0,3	1,2		
WDB 8		Nichtrost. Stahl A4	LS/LSF		ungerissen C20/25	3,1	0,1	0,8
			LP			1,8		
	LG		1,4					
WDB 10	LS/LSF/GW		7,6	0,1		1,0		
	LP						4,8	
	LG						3,3	
WDB 12	LS/LSF		9,9	0,3		1,2		

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Leistung
Verschiebungen unter Zugbeanspruchung

Anhang C3

Tabelle C4:
Charakteristische Werte unter Querbeanspruchung

Dübelgröße			WDB 8			WDB 10			WDB 12	
Kopfform			LS LSF LP LG	LS LSF	LP LG	LS LSF LP LG	LS LSF, GW	LP LG	LS LSF LP LG	LS LSF
Material			10B21	A4		10B21	A4		10B21	A4
Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	65	85		75	100		95	120
Wirksame Einbettungstiefe	h_{ef}	[mm]	50,6	51,9		58,1	58,7		75,4	75,6
Stahlversagen ohne Hebelarm										
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	16,9	16,5	11,2	26,8	26,8	18,1	39,0	39,0
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	0,8							
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5	1,25		1,5	1,25		1,5	1,25
Stahlversagen mit Hebelarm										
Char. Tragfähigkeit	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	39,1	35,9	24,2	79,0	74,4	50,2	138,8	130,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5	1,25		1,5	1,25		1,5	1,25
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite										
k-Faktor	k_8	[-]	1,0						2,0	
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Mcp}^{1)}$	[-]	1,5							
Betonkantenbruch										
Effektive Dübellänge	l_f	[mm]	50,6	51,9		58,1	58,7		75,4	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.

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Leistung
Charakteristische Werte unter Querbeanspruchung

Anhang C4

Tabelle C5: Verschiebung bei Querbeanspruchung im ungerissenen und gerissenen Beton

Dübelgröße	Material	Kopfform	Beton	Querlast V	Verschiebung	
					δ_{v0}	$\delta_{v\infty}$
[-]	[-]	[-]	[-]	[kN]	[mm]	[mm]
WDB 8	Stahl 10B21	LS/LSF	Gerissen und ungerissen C20/25	8,0	1,8	2,7
		LP				
		LG				
WDB 10		LS/LSF		12,8		
		LP				
LG						
WDB 12	LS/LSF	18,6				
WDB 8	Nichtrostender Stahl A4	LS/LSF	Gerissen und ungerissen C20/25	9,4	1,8	2,7
		LP		6,4		
		LG		15,3		
WDB 10		LS/LSF/GW		10,3		
		LP				
LG						
WDB 12	LS/LSF	22,3				

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Leistung
Verschiebung unter Querbeanspruchung

Anhang C5

Tabelle C6: Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung bei Brandbeanspruchung

Dübelgröße				WDB 8			WDB 10		WDB 12	
Kopfform				LS LSF LP LG	LS LSF LP	LG	LS LSF LP LG	LS LSF GW LP LG	LG	LS LSF LP LG
Material				10B21	A4		10B21	A4	10B21	A4
Stahlversagen										
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,41	0,8		1,0	1,7	2,0	2,9
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,37	0,7		0,9	1,3	1,5	2,4
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,29	0,5		0,7	1,0	1,3	2,0
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,21	0,4		0,5	0,9	1,0	1,6
Herausziehen										
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton $\geq C20/25$	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,1	1,1	1,0	2,5	1,8	3,0	3,0
	R60									
	R90									
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,9	0,9	0,8	2,0	1,4	2,4	2,4
Betonausbruch										
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton $\geq C20/25$	R30	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	3,1	3,3		4,4	4,5	8,5	8,6
	R60									
	R90									
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	2,5	2,7		3,5	3,6	6,8	6,8
Wirksame Einbettungstiefe		h_{ef}	[mm]	50,6	51,9		58,1	58,7	75,4	75,6
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	110	125		130	140	160	170
Achsabstand		$s_{cr,N,fi}$	[mm]	$4h_{ef}$						
		s_{min}	[mm]	50		60		70		
Randabstand		$c_{cr,N,fi}$	[mm]	$2h_{ef}$						
Brandbeanspruchung nur von einer Seite		c_{min}	[mm]	50			60		70	
Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite				≥ 300 mm						

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Leistung
Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung (Zug)

Anhang C6

Tabelle C7: Charakteristische Werte unter Querbeanspruchung bei Brandbeanspruchung

Dübelgröße				WDB 8		WDB 10		WDB 12	
Kopfform				alle	alle	alle	alle	alle	alle
Material				10B21	A4	10B21	A4	10B21	A4
Stahlversagen ohne Hebelarm									
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$V_{RK,s,fi}$	[kN]	0,41	0,8	1,0	1,7	2,0	2,9
	R60	$V_{RK,s,fi}$	[kN]	0,37	0,7	0,9	1,3	1,5	2,4
	R90	$V_{RK,s,fi}$	[kN]	0,29	0,5	0,7	1,0	1,3	2,0
	R120	$V_{RK,s,fi}$	[kN]	0,21	0,4	0,5	0,9	1,0	1,6
Stahlversagen mit Hebelarm									
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$M^0_{RK,p,fi}$	[Nm]	0,45	0,9	1,4	2,3	3,4	4,9
	R60	$M^0_{RK,p,fi}$	[Nm]	0,40	0,7	1,2	1,9	2,5	4,0
	R90	$M^0_{RK,p,fi}$	[Nm]	0,31	0,5	0,9	1,5	2,1	3,3
	R120	$M^0_{RK,p,fi}$	[Nm]	0,22	0,45	0,7	1,3	1,6	2,6
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite									
k_8	[-]			1		1		2	
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$V_{RK,cp,fi}$	[kN]	3,1	3,3	4,4	4,5	17,0	17,1
	R60								
	R90								
	R120	$V_{RK,cp,fi}$	[kN]	2,5	2,7	3,5	3,6	13,6	13,7
Betonkantenbruch									
Charakteristische Tragfähigkeit	≤ R90	$V_{RK,c,fi}$	[kN]	$V^0_{RK,c,fi} = 0.25 * V^0_{RK,c}^{(2)}$					
	R120	$V_{RK,c,fi}$	[kN]	$V^0_{RK,c,fi} = 0.20 * V^0_{RK,c}^{(2)}$					

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

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

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Leistung
Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung (Querzug)

Anhang C7