

Approval body for construction products
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and
Laender Governments



Európske technické posúdenie

ETA-20/0768
z 25. novembra 2020

Preklad do slovenčiny KLIMAS - Pôvodná verzia v nemeckom jazyku

Všeobecná časť

**Orgán pre technické posudzovanie, ktorý
vydáva európske technické posúdenie**

Nemecký inštitút pre stavebnú techniku

Obchodný názov stavebného výrobku

WDB-08, WDB-10, WDB-12

**Rodina produktov
ku ktorému stavebný výrobok patrí**

Mechanické upevňovacie prvky na použitie v betóne

Výrobca

KLIMAS Sp. z o.o.
Kuźnica Kiedrzyńska
ul. Wincentego Witosa 135/137
PL 42-233 Mykanów
Poľsko

Výrobný závod

Rastlina 4

**Toto európske technické posúdenie
obsahuje**

18 strán vrátane 3 príloh, ktoré tvoria neoddeliteľnú
súčasť tohto hodnotenia

**Toto európske technické posúdenie
obsahuje v súlade s nariadením (EÚ)
č. 305/2011 na základe**

EAD 330232-00-0601 , vydanie 10/2016

Európske technické posúdenie vydáva orgán pre technické posudzovanie vo svojom úradnom jazyku. Preklady tohto európskeho technického posúdenia do iných jazykov musia plne zodpovedať pôvodne vydanému dokumentu a musia byť ako také označené.

Oznamovanie tohto európskeho technického posúdenia, vrátane prenosu elektronickými prostriedkami, musí byť úplné. Čiastočnú reprodukciu však možno vykonať len s písomným súhlasom vydávajúceho orgánu pre technické posudzovanie. Akákoľvek čiastočná reprodukcia sa ako taká označí.

Vydávajúci orgán pre technické posudzovanie môže toto európske technické posúdenie stiahnuť, najmä na základe informácií od Komisie v súlade s článkom 25 ods. 3 nariadenia (EÚ) č. 305/2011 .

Špecifická časť

1 Technický popis produktu

WDB-08, WDB-10, WDB-12 je kotva vyrobená z pozinkovanej alebo nerezovej ocele vo veľkostiach 8, 10 a 12. Kotva sa zaskrutkuje do predvŕtaného valcového otvoru. Špeciálny závit kotvy vyreže vnútorný závit do prvku pri nastavovaní. Ukotvenie sa vyznačuje mechanickým blokovaním v špeciálnom závite.

Popis produktu je uvedený v prílohe A.

2 Špecifikácia zamýšľaného použitia v súlade s platným európskym hodnotiacim dokumentom

Parametre uvedené v časti 3 sú platné len vtedy, ak sa skrutka do betónu používa v súlade so špecifikáciami a podmienkami uvedenými v prílohe B.

Metódy overovania a posudzovania, na ktorých je založené toto európske technické posúdenie, vedú k predpokladu životnosti skrutky do betónu minimálne 50 rokov. Údaje o životnosti nemožno interpretovať ako záruku poskytnutú výrobcom, ale treba ich považovať len za prostriedok na výber správnych výrobkov vo vzťahu k očakávanej ekonomickej primeranej životnosti stavby.

3 Vlastnosti produktu a odkazy na metódy použité na jeho hodnotenie

3.1 Mechanická odolnosť a stabilita (BWR 1)

Základná charakteristika	Výkon
Charakteristická odolnosť proti zaťaženiu ťahom (statické a kvázistatické zaťaženie)	Pozri prílohu B 3 a C 1
Charakteristická odolnosť voči šmykovému zaťaženiu (statické a kvázistatické zaťaženie)	Pozri prílohu C 2
Posuny (statické a kvázistatické zaťaženia)	Pozri prílohu C 3
Charakteristická odolnosť a posuny pre kategórie seizmickej výkonnosti C1 a C2	Nehodnotí sa žiadny výkon
Trvanlivosť	Pozri prílohu B 1

3.2 Bezpečnosť v prípade požiaru (BWR 2)

Základné vlastnosti	Výkon
Reakcia na oheň	Trieda A1
Odolnosť voči ohňu	Pozri prílohu C 4 a C 5

4 Použitý systém hodnotenia a overovania stálosti výkonu (AVCP) s odkazom na jeho právny základ

V súlade s európskymi hodnotiacimi dokumentmi EAD č. 330232-00-0601 je platným európskym právnym aktom: [96/582/EC].

Systém, ktorý sa má použiť, je: 1

5 Technické podrobnosti potrebné na implementáciu systému AVCP, ako sa uvádza v európskom hodnotiacom dokumente

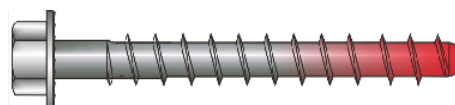
Technické detaily potrebné na implementáciu systému AVCP sú uvedené v kontrolnom pláne uloženom v Deutsches Institut für Bautechnik.

Vydané v Berlíne 25. novembra 2020 Deutsches Institut für Bautechnik.

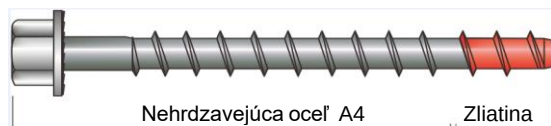
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Head of Section

beglaubigt:
Baderschneider

Produkt v namontovanom stave



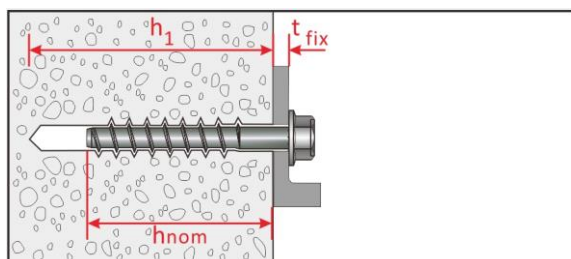
Oceľ 10B21



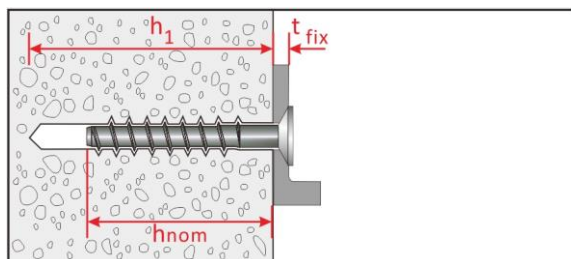
Nehrdzavejúca oceľ A4

Nehrdzavejúca oceľ A4

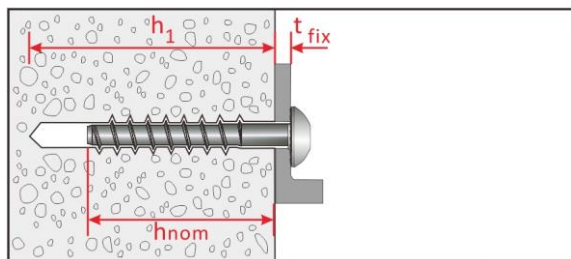
Zliatina



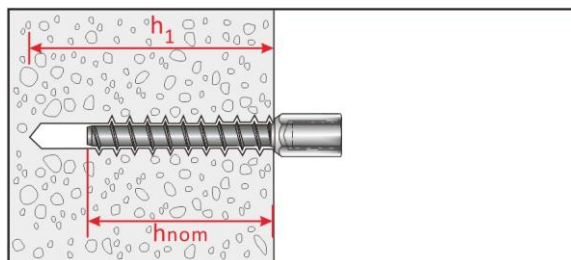
Šesťhranná hlava: WDB-LS, WDB-LSF
10B21 (WDB8, WDB10, WDB12)
A4 (WDB8, WDB10, WDB12)



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



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



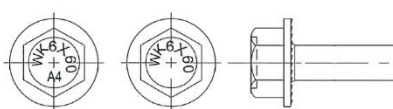
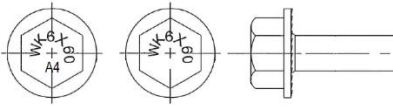
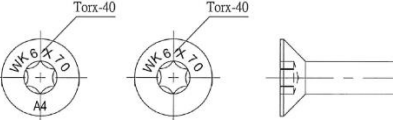
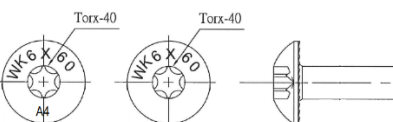
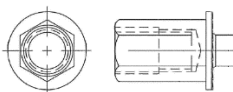
Závesná skrutka: WDB-GW
A4 (WDB10-M12)

WDB-08, WDB-10, WDB-12

**Popis produktu
Inštalovaný stav**

Príloha A1

Tabuľka A1: Materiály a typy skrutiek

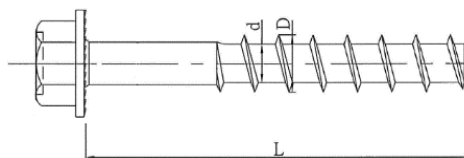
Meno	Materiál											
Skrutkový uzáver	Označenie hlavy		materiál									
	WDB		Oceľ 10B21 podľa. na SAE-J403 zinkový povlak: galvanicky pokovovaný (> 5 μm) alebo mechanicky pokovované (> 30 μm) (len typ hlavy –LS a –LSF)									
	WDB A4		Nehrdzavejúca oceľ 1.4401, 1.4404 (obe A4)									
	Veľkosť kotvy / typy hlavy			WDB 8			WDB 10			WDB 12		
				-LS -LSF -LP -LG	-LS -LSF -LG	-LP -LG	-LS -LSF -LP -LG	-LS - LSF -GW	-LP -LG	-LS -LSF -LP -LG		
				10B21	A4		10B21	A4		10B21	A4	
				Charakteristická medza klzu		f _{yk}	N/mm ²	780	640	432	750	640
	Charakteristická pevnosť v ťahu		f _{uk}	N/mm ²	870	800	540	850	800	540	850	800
	Predĺženie pri pretrhnutí		As	[%]	≤ 8							
				Šesťhranná hlava ostrekovača 1) WDB-LS veľkosť 8,10,12 (10B21 Steel) 2) WDB-LS A4 veľkosť 8,10,12 (Nerez A4)								
				Šesťhranná hlava ostrekovača 3) WDB-LSF veľkosť 8,10,12 (10B21 Steel) 4) WDB-LSF A4 veľkosť 8,10,12 (Nerez A4)								
				Zapustená hlava 5) WDB-LP veľkosť 8,10 (10B21 Steel) 6) WDB-LP A4 veľkosť 8,10 (Nerez A4)								
				Panvica hlava 7) WDB-LG veľkosť 8,10 (10B21 Steel) 8) WDB-LG A4 veľkosť 8,10 (Nerez A4)								
				Hlava skrutky závesu 9) WDB-GW A4 veľkosť 10 s vnútorným závitom M12 (Nerez A4)								
WDB-08, WDB-10, WDB-12										Príloha A2		
Popis produktu Materiály a typy skrutiek												

Tabuľka A2: Rozmery a označenia

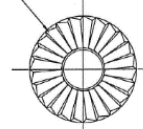
Veľkosť kotvy			WDB 8				WDB 10				WDB 12	
Typ hlavy			LS, LSF, LG		LP		LS, LSF, LG, GW		LP		LS, LSF	
Materiál			10B21	A4	10B21	A4	10B21	A4	10B21	A4	10B21	A4
Hĺbka uloženia	h_{nom}	[mm]	65	85	65	85	75	100	75	100	95	120
Dĺžka upevňovacieho prvku	min L	[mm]	70	90	75	95	80	105	85	110	100	125
	max L	[mm]	150				150				150	
Priemer závit	D	[mm]	9,9				12,5				14,3	
Priemer hriadeľa	d	[mm]	7,4				9,4				11,3	
Stúpanie závit	p	[mm]	5,8				7,7				8,1	

Oceľ
10B21

Označenie hlavy:
Identifikačné označenie výrobcu: WK
Nominálna veľkosť: napr. 8 mm,
Dĺžka L: napr. 70 mm

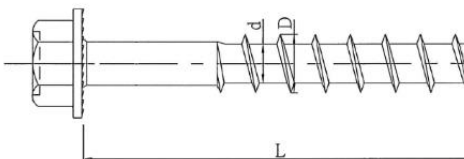
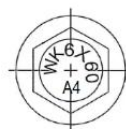


Reverse Locking Serrations



Nerez
A4

Označenie hlavy:
Identifikačné označenie výrobcu: WK
Nominálna veľkosť: napr. 8 mm,
Dĺžka L: napr. 70mm
Materiál: A4



Reverse Locking Serrations



WDB-08, WDB-10, WDB-12

Popis produktu
Rozmery a označenie

Príloha A3

Špecifikácia zamýšľaného použitia

Kotvenia podliehajúce:

- Statické a kvázistatické zaťaženie: Všetky veľkosti
- Požiarna expozícia: Všetky veľkosti.

Základné materiály:

- Hutný vystužený alebo nevystužený betón normálnej hmotnosti bez vlákien podľa EN 206:2013,
- Triedy pevnosti C20/25 až C50/60 podľa EN 206:2013,
- Betón bez trhlín alebo prasklín: všetky veľkosti.

Podmienky používania (Environmentálne podmienky)

- Kotvy vystavené suchým vnútorným podmienkam. (pozinkovaná oceľ a nehrdzavejúca oceľ)
- Kotvenie vystavené vonkajšej atmosférickej expozícii (vrátane priemyselného a morského prostredia) alebo expozícii v trvalo vlhkých vnútorných podmienkach, ak neexistujú žiadne zvláštne agresívne podmienky. (nehrdzavejúca oceľ)

Poznámka: Zvlášť agresívne podmienky sú napr. trvalé, striedavé ponorenie do morskej vody alebo rozstreku morskej vody, chloridová atmosféra alebo kryté bazény alebo atmosféra s extrémnym chemickým znečistením (napr. v odsírovacích zariadeniach alebo cestných tuneloch, kde sa používajú rozmrazovacie materiály).

Dizajn:

- Kotvenia sú navrhnuté pod zodpovednosťou inžiniera, ktorý má skúsenosti s kotvením a betonárskymi prácami.
- Overiteľné výpočty a výkresy sú pripravené s ohľadom na zaťaženia, ktoré sa majú kotviť. Poloha kotvy je vyznačená na projektových výkresoch (napr. poloha kotvy voči výstuži alebo podperám atď.).
- Kotvy sú navrhnuté v súlade s EN 1992-4:2018 a Technickou správou TR 055.

Inštalácia:

- Iba vŕtanie s príklepom.
- Inštalácia kotvy vykonávaná primerane kvalifikovaným personálom a pod dohľadom osoby zodpovednej za technické záležitosti staveniska.
- V prípade prerušeného otvoru: nové vŕtanie v minimálnej vzdialenosti dvojnásobku hĺbky prerušeného otvoru alebo menšej vzdialenosti, ak je zrušený otvor vyplnený vysokopevnostnou maltou a ak je zaťažený šmykom alebo šikmým ťahom, nie je to smer zaťaženia aplikácie.
- Po inštalácii nesmie byť možné ďalšie otáčanie kotvy.
- Hlava kotvy musí byť úplne zasunutá do prípravku a nesmie vykazovať žiadne známky poškodenia.

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Zamýšľané použitie
Špecifikácie

Príloha B1

Tabuľka B1: Parametre inštalácie (Oceľ 10B21)

Veľkosť zapínania			WDB 8			WDB 10			WDB 12
Typ hlavy			LS LSF	LP	LG	LS LSF	LP	LG	LS LSF
Materiál			Oceľ 10B21						
Priemer vrtáku	d ₀	[mm]	8			10			12
Hĺbka uloženia	h _{nom}	[mm]	65			75			95
Min. hĺbka otvoru v betóne	h ₁ ≥	[mm]	75			85			105
Efektívna hĺbka zapustenia	h _{ef}	[mm]	50,6			58,1			75,4
Voľný otvor v prípravku	d _f	[mm]	11			13			15
Hrúbka upevnenia	t _{fix}	[mm]	5-85	10-85	5-85	5-75	10-75	5-75	5-55
Inštalačný moment	T _{inst}	[Nm]	40	- ¹⁾	- ¹⁾	60	- ¹⁾	- ¹⁾	80
Veľkosť kľúča (typy: LS, LSF)	WS	[mm]	13	-	-	17	-	-	19
Veľkosť Torx (typy: LP, LG)	TX	-	-	45		-	50		-
Max. výkon, nastavenie stroja	T _{max} ≤	[Nm]	185	120	120	350	120	120	350

1) Na montáž typov hlavy LP a LG je možné použiť iba nárazový skrutkovač.

Tabuľka B2: Parametre inštalácie (nehrdzavejúca oceľ A4)

veľkosť spojovacieho prvku			WDB 8			WDB 10				WDB 12
Typ hlavy			LS LSF	LP	LG	LS LSF	GW	LP	LG	LS LSF
Materiál			Nerez A4							
Priemer vrtáku	d ₀	[mm]	8			10				12
Hĺbka uloženia	h _{nom}	[mm]	85			100				120
Min. hĺbka otvoru v betóne	h ₁ ≥	[mm]	95			110				130
Efektívna hĺbka zapustenia	h _{ef}	[mm]	51,9			58,7				75,6
Voľný otvor v prípravku	d _f	[mm]	11			13				15
Hrúbka upevnenia	t _{fix}	[mm]	5-65	10-65	5-65	5-50	5-50	10-50	5-50	5-30
Inštalačný moment	T _{inst}	[Nm]	_ 1)	_ 1)	_ 1)	_ 1)	_ 1)	_ 1)	_ 1)	_ 1)
Veľkosť kľúča (typy: LS, LSF, GW)	WS	[mm]	13	-	-	17	19	-	-	19
Veľkosť Torx (typy: LP, LG)	TX	-	-	45		-	-	50		-
Max. výkon, nastavenie stroja	T _{max} ≤	[Nm]	120	120	120	185	185	185	185	185

1) Na montáž typov hlavy LP a LG je možné použiť iba nárazový skrutkovač

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Zamýšľané použitie
Parametre inštalácie

Príloha B2

Tabuľka B3 : Minimálna hrúbka prvku, minimálny rozstup a vzdialenosť od okraja

Veľkosť zapínania			WDB 8		WDB 10		WDB 12	
Typ hlavy			LS, LSF, LP, LG		LS, LSF, LP, LG, GW		LS, LSF	
Materiál			10B21	A4	10B21	A4	10B21	A4
Minimálna hrúbka člena	h_{min}	[mm]	110	125	130	140	160	170
Minimálna vzdialenosť od okraja	c_{min}	[mm]	50	50	60	60	70	70
Minimálny rozstup	s_{min}	[mm]	50	50	60	60	70	70

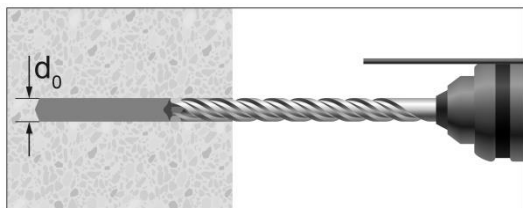
WDB-08, WDB-10, WDB-12

Zamýšľané použitie

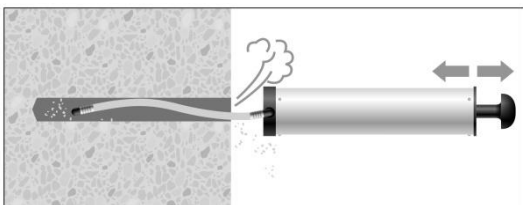
Minimálna hrúbka prvku, minimálna vzdialenosť od okraja a rozteč kotiev

Príloha B3

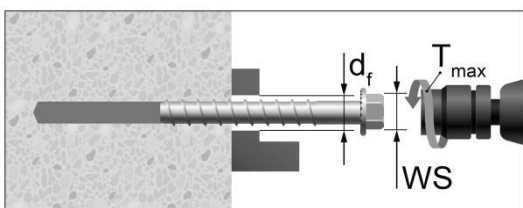
Návod na inštaláciu



Vyvrátajte otvor do hĺbky otvoru h_1 .



Vyčistite otvor.

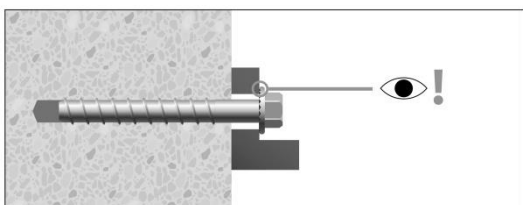


Kotvu zaskrutkujte pomocou momentového kľúča alebo rázového skrutkovača.

V prípade použitia momentového kľúča: T_{inst} acc. do tabuľky B1 a B2.

V prípade použitia príklepového skrutkovača: T_{max} podľa. do tabuľky B1 a B2

WS= Veľkosť kľúča



Kontrola kompletného nastavenia, úplný kontakt hlavy skrutky s časťou prípravku .

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Zamýšľané použitie
Návod na inštaláciu

Príloha B4

Tabuľka C1: Charakteristická odolnosť pri zaťažení ťahom (oceľ 10B21)

Veľkosť zapínania			WDB 8			WDB 10			WDB 12
Typ hlavy			LS LSF	LP	LG	LS LSF	LP	LG	LS LSF
Materiál			Oceľ 10B21						
Porucha ocele									
Charakteristická odolnosť	N _{Rk,s}	[kN]	35,9			57,0			83,0
Čiastkový faktor	γ _{Ms} ¹⁾	[-]	1,4			1,4			1,4
Porucha vytiahnutia									
Charakteristický odpor v prasknutý betón C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	4,5			10,0			12,0
Charakteristický odpor v betón bez trhlín C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	9,0	9,0	6,5	16,0	16,0	11	25,0
Zvyšujúce sa faktory pre N _{Rk,p} v betóne s trhlinami alebo bez trhlín	ψ _c	C30/37	1,22						
		C40/50	1,41						
		C50/60	1,58						
Faktor inštalácie	γ _{inst}	[-]	1,4			1,0			1,2
Porucha betónového kužeľa									
Efektívna hĺbka zapustenia	h _{ef}	[mm]	50,6			58,1			75,4
Charakteristická vzdialenosť od okraja	c _{cr,N}	[mm]	1,5h _{ef}						
Charakteristický rozstup	s _{cr,N}	[mm]	3h _{ef}						
Faktor pre prasknutý betón	k _{cr}	[-]	7,7						
Faktor pre betón bez trhlín	k _{ucr}	[-]	11,0						
Zničenje rozštípením									
Charakteristický odpor v betón bez trhlín C20/25	N ⁰ _{Rk,sp}	[kN]	N ⁰ _{Rk,sp} = N _{Rk,p}						
Charakteristická vzdialenosť od okraja pre štiepanie	c _{cr,sp}	[mm]	1,5h _{ef}						
Charakteristický rozteč kotiev pre štiepanie	s _{cr,sp}	[mm]	3h _{ef}						

¹⁾ Pri absencii iných národných predpisov.

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Výkon
Charakteristické hodnoty pri zaťažení ťahom

Príloha C1

Tabuľka C2: Charakteristická odolnosť pri zaťažení ťahom (nehrdzavejúca oceľ A4)

Veľkosť zapínania			WDB 8			WDB 10				WDB 12
Typ hlavy			LS LSF	LP	LG	LS LSF	GW	LP	LG	LS LSF
Materiál			Nerezová oceľ A4							
Porucha ocele										
Charakteristická odolnosť	N _{Rk,s}	[kN]	33,0	22,3	22,3	53,7	53,7	36,2	36,2	78,1
Čiastkový faktor	γ _{MS} ¹⁾	[-]	1,5			1,5				1,5
Porucha vytiahnutia										
Charakteristický odpor v prasknutý betón C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	4,5	4,5	4,0	7,0	7,0	7,0	7,0	12,0
Charakteristický odpor v betón bez trhlín C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	9,0	5,5	4,0	16,0	16,0	10	7,0	25,0
Zvyšujúce sa faktory pre N _{Rk,p} v betóne s trhlinami a bez trhlín	ψ _c	C30/37	1,22							
		C40/50	1,41							
		C50/60	1,58							
Faktor inštalácie	γ _{inst}	[-]	1,4			1,0				1,2
Porucha betónového kužela										
Efektívna hĺbka zapustenia	h _{ef}	[mm]	51,9			58,7				75,6
Charakteristická vzdialenosť od okraja	C _{cr,N}	[mm]	1,5h _{ef}							
Charakteristický rozstup	S _{cr,N}	[mm]	3h _{ef}							
Faktor pre prasknutý betón	k _{cr}	[-]	7,7							
Koeficient pre betón bez trhlín	k _{ucr}	[-]	11,0							
Porucha rozdelenia										
Charakteristická odolnosť v betóne bez trhlín C20/25	N ⁰ _{Rk,sp}	[kN]	N ⁰ _{Rk,sp} = N _{Rk,p}							
Charakteristická vzdialenosť od okraja pre štiepanie	C _{cr,sp}	[mm]	1,5h _{ef}							
Charakteristický rozteč kotiev pre štiepanie	S _{cr,sp}	[mm]	3h _{ef}							

¹⁾ Ak neexistujú iné národné predpisy

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Výkon
Charakteristické hodnoty pri zaťažení ťahom

Príloha C2

Tabuľka C3: Posuny pri zaťažení ťahom pre betón bez trhlín a s trhlinami

veľkosť spojovacieho prvku	Materiál	Typ hlavy	Betón	Zaťaženie ťahom N	Výtlak		
					δ _{N0}	δ _{N∞}	
[-]	[-]	[-]	[-]	[kN]	[mm]	[mm]	
WDB 8	Oceľ 10B21	LS/LSF	prasknutý 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	Nehrdzavejúca oceľ A4	LS/LSF	prasknutý 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	Oceľ 10B21	LS/LSF	nepopraskané C20/25	3,1	0,1	0,8	
		LP		2,2			
		LG		7,6	0,1	1,0	
LS/LSF							
LP		5,2					
WDB 10		LG		9,9	0,3	1,2	
	LS/LSF						
	LS/LSF						
WDB 8	Nehrdzavejúca oceľ A4	LS/LSF	nepopraskané 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

Výkon
Posuny pri ťahovom zaťažení

Príloha C3

Tabuľka C4: Charakteristická odolnosť pri šmykovom zaťažení

Veľkosť zapínania			WDB 8			WDB 10			WDB 12	
Typ hlavy			LS LSF LP LG	LS LSF	LP LG	LS LSF LP LG	LS LSF, GW	LP LG	LS LSF LP LG	LS LSF
Materiál			10B21	A4		10B21	A4		10B21	A4
Nastavenie hĺbky	h _{nom}	[mm]	65	85		75	100		95	120
Efektívna hĺbka zapustenia	h _{ef}	[mm]	50,6	51,9		58,1	58,7		75,4	75,6
Porucha ocele bez ramena páky										
Charakteristická odolnosť	V ⁰ _{Rk,s}	[kN]	16,9	16,5	11,2	26,8	26,8	18,1	39,0	39,0
Faktor ťažnosti	k ₇	[-]	0,8							
Čiastočný faktor	γ _{Ms} ¹⁾	[-]	1,5	1,25		1,5	1,25		1,5	1,25
Porucha ocele s ramenom páky										
Charakteristická odolnosť	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	39,1	35,9	24,2	79,0	74,4	50,2	138,8	130,6
Čiastočný faktor	γ _{Ms} ¹⁾	[-]	1,5	1,25		1,5	1,25		1,5	1,25
Zlyhanie betónového vypáčenia										
k-faktor	k ₈	[-]	1,0						2,0	
Čiastkový faktor	γ _{Mcp} ¹⁾	[-]	1,5							
Porucha betónovej hrany										
Efektívna dĺžka kotvy	ℓ _f	[mm]	50,6	51,9		58,1	58,7		75,4	75,6
Vonkajší priemer spojovacieho prvku	d _{nom}	[mm]	7,25			9,24			11,15	
Čiastočný faktor	γ _{Mc} ¹⁾	[-]	1,5							

¹⁾ Pri absencii iných národných predpisov.

WDB-08, WDB-10, WDB-12	Príloha C4
Výkon Charakteristická hodnota pri šmykovom zaťažení	

Tabuľka C5: Posuny pri šmykovom zaťažení v betóne bez trhlín a s trhlinami

Veľkosť zapínania	Materiál	Typ hlavy	Betón	Šmykové zaťaženie V	Výtlak	
					δ _{v0}	δ _{v∞}
[-]	[-]	[-]	[-]	[kN]	[mm]	[mm]
WDB 8	Oceľ 10B21	LS/LSF	Popraskané aj nepopraskané 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	Nehrdzavejúca Oceľ A4	LS/LSF	Popraskané aj nepopraskané 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

Výkon
Posuny pri šmykovom zaťažení

Príloha C5

Tabuľka C6: Charakteristické hodnoty odolnosti v ťahu pre požiaru odolnosť

Veľkosť zapínania				WDB 8			WDB 10		WDB 12	
Typ hlavy				LS LSF LP LG	LS LSF LP	LG	LS LSF LP LG	LS LSF GW LP LG	LG	LS LSF LP LG
Materiál				10B21	A4		10B21	A4	10B21	A4
Porucha ocele										
Charakteristická odolnosť	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
Porucha vytiahnutia										
Charakteristická odolnosť v betóne ≥ 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
Porucha betónového kužeľa										
Charakteristická odolnosť v betóne ≥ 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	
Efektívna hĺbka zapustenia		h _{ef}	[mm]	50.6	51,9		58,1	58,7	75,4	75,6
Minimálna hrúbka člena		h _{min}	[mm]	110	125		130	140	160	170
Medzery		S _{cr,N,fi}	[mm]	4h _{ef}						
		S _{min}	[mm]	50			60		70	
Vzdialenosť od okraja		C _{cr,N,fi}	[mm]	2h _{ef}						
Požiar len z jednej strany		C _{min}	[mm]	50			60		70	
Expozícia požiaru z viac ako jednej strany				≥ 300 mm						

¹⁾ Pri absencii iných národných predpisov.

WDB-08, WDB-10, WDB-12		Príloha C6
Výkon Charakteristické hodnoty pre odolnosť voči oheň (napätie)		

Tabuľka C7: Charakteristické hodnoty šmykovej odolnosti pre požiaru odolnosť

Veľkosť zapínania				WDB 8		WDB 10		WDB 12	
Typ hlavy				všetky	všetky	všetky	všetky	všetky	všetky
Materiál				10B21	A4	10B21	A4	10B21	A4
Porucha ocele bez ramena páky									
Charakteristická odolnosť	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
Porucha ocele s ramenom páky									
Charakteristická odolnosť	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
Porucha vypáčenja									
k_8			[-]	1		1		2	
Charakteristická odolnosť	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
Porucha betónovej hrany									
Charakteristická odolnosť	$\leq R90$	$V_{Rk,c,fi}$	[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) Pri absencii iných národných predpisov.

2) $V^0_{Rk,c}$ = Charakteristická odolnosť pri porušení okrajov betónu v betóne s trhlinami C20/C25 pri normálnej teplote vypočítaná podľa EN 1992-4:2018.

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Výkon

Charakteristické hodnoty odolnosti voči ohňu (strihu)

Príloha C7