

**ZAG**ZAVOD ZA  
GRADBENIŠTVO  
SLOVENIJESLOVENIAN  
NATIONAL BUILDING  
AND CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE

Member of



www.eota.eu

**Dimičeva 12,  
1000 Ljubljana, Slovenija**

Tel.: +386 (0)1 280 44 72, +386 (0)1-280 45 37

Fax: +386 (0)1 280 44 84

e-mail: info.ta@zag.si

http://www.zag.si

## Evropské technické posouzení

**ETA-16/0934****z 02.08.2022**

Český překlad z anglické verze vydané ZAG

### Obecná část

**Technické posuzovací místo, které  
vydalo Evropské technické posouzení****ZAG Ljubljana****Obchodní název stavebního výrobku****Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+,  
S-KAH+, S-KAH+ HCR /  
EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F  
Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR****Skupina výrobků, ke které stavební  
výrobek patří****33: Rozpěrná kotva kontrolovaná  
momentem velikosti M8, M10,  
M12 a M16 pro použití v betonu****Výrobce****EJOT SORMAT OY  
Harjutie 5  
21290 RUSKO  
Finsko  
www.sormat.com****Výrobní závod****EJOT Sormat závod 1****Toto evropské technické posouzení  
obsahuje****17 stran včetně 3 příloh, které jsou nedílnou  
součástí tohoto dokumentu****Toto evropské technické posouzení je  
vydáno podle Nařízení (EU) č. 305/2011  
na základě****EAD 330232-01-0601,  
vydání prosinec 2019****Tato verze nahrazuje****ETA-16/0934 vydané 18.02.2022**

Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and should be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full (excepted the confidential Annex(es) referred to above). However, partial reproduction may be made, with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction has to be identified as such.



## Specifická část

### 1 Technický popis výrobku

Sormat čepová kotva S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR / EJOT čepová kotva BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR vyrobená z pozinkované uhlíkové oceli (S-KA+ /BA-V Plus), žárově zinkované uhlíkové oceli (S-KAK+ / BA-F Plus) nerezavějící oceli (S-KAH+ / BA-E Plus) a vysoce korozně odolné nerezavějící oceli (S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR). Skládá se z čepu, rozpěrného pouzdra, šestihranné matice a podložky.

Kotva se vyrábí ve velikostech M8, M10, M12 a M16. Kotva se nasazuje do vyvrtaného otvoru a je aktivována momentem kontrolovaným rozevřením.

Upevněná čepová kotva, viz zobrazení v příloze A(1/3).

### 2 Specifikace účelu (účelů) použití podle použitého evropského dokumentu pro posouzení (v následujícím textu EAD)

Vlastnosti uvedené v části 3 platí pouze tehdy, pokud jsou kotvy do betonu použity podle specifikace a podmínek uvedených v příloze B.

Požadavky tohoto Evropského technického posouzení se zakládají na předpokladu uvažované životnosti kotvy 50 let. Údaje o životnosti nelze chápat jako záruku výrobce, nýbrž je nutné je považovat pouze za pomůcku pro výběr správného výrobku vzhledem k očekávané, hospodářsky přiměřené době životnosti stavebního díla.

### 3 Vlastnosti výrobku a údaje k metodám jeho posouzení

#### 3.1 Mechanická odolnost a stabilita (BWR 1)

Základní požadavky na mechanickou únosnost a stabilitu jsou uvedeny v přílohách C (1/7) a C (2/7) pro statická a kvazistatická zatížení v přílohách C (6/7) a C (7/7) pro vlastnosti při seismickém zatížení.

#### 3.2 Bezpečnost při požáru (BWR 2)

Základní požadavky na bezpečnost při požáru jsou uvedeny v přílohách C (3/7) a C (4/7).

#### 3.3 Všeobecná hlediska s přihlédnutím k zamýšlenému účelu použití

Životnost a provozuschopnost je zaručena pouze tehdy, jsou-li dodrženy specifikace pro zamýšlené použití podle přílohy B (1/4).



**4** **Systém použitý pro posuzování a ověřování stálosti vlastností (dále jen AVCP) s uvedením právního základu**

Podle Rozhodnutí Evropské komise<sup>1</sup> 96/582/EC platí systém pro posouzení a ověření stálosti vlastností (viz Příloha V k Nařízení (EU) č. 305/2011) 1.

**5** **Technické údaje potřebné pro zavedení systému AVCP v souladu s platným EAD**

Nutné technické údaje potřebné pro zavedení Systému AVCP jsou uvedeny v části 3 EAD 330232-01-0601.

Vydáno v Lubljaně 02.08.2022

podepsán:

Franc Capuder, M.Sc., Research Engineer  
*Head of Service of TAB*



## SORMAT čepová kotva



Označení:

**S-KA+ / BA-V Plus:**

**S-KAK+ / BA-F Plus:**

**S-KAH+ / BA-E Plus:**

**S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR:**

S-KA+ M.../t<sub>fix,max</sub>/t<sub>fix,min</sub>

S-KAK+ M.../t<sub>fix,max</sub>/t<sub>fix,min</sub>

S-KAH+ M.../t<sub>fix,max</sub>/t<sub>fix,min</sub>

S-KAH+ HCR M.../t<sub>fix,max</sub>/t<sub>fix,min</sub>

- galvanicky zinkovaná

- žárově zinkovaná

- nerezavějící ocel A4

- vysoce korozně odolná

Označení délky:

Označení délky	A	B	C	D	E	F
Délka (mm)	38,1-50,8	50,8-63,5	63,5-76,2	76,2-88,9	88,9-101,6	101,6-114,3

Označení délky	G	H	I	J	K
Délka (mm)	114,3-127,0	127,0-139,7	139,7-152,4	152,4-165,1	165,1-177,8

Označení délky	L	M	N	O	P
Délka (mm)	177,8-190,5	190,5-203,2	203,2-215,9	215,9-228,6	228,6-241,3

Označení délky	Q	R	S
Délka (mm)	241,3-254,0	254,0-279,4	279,4-304,8



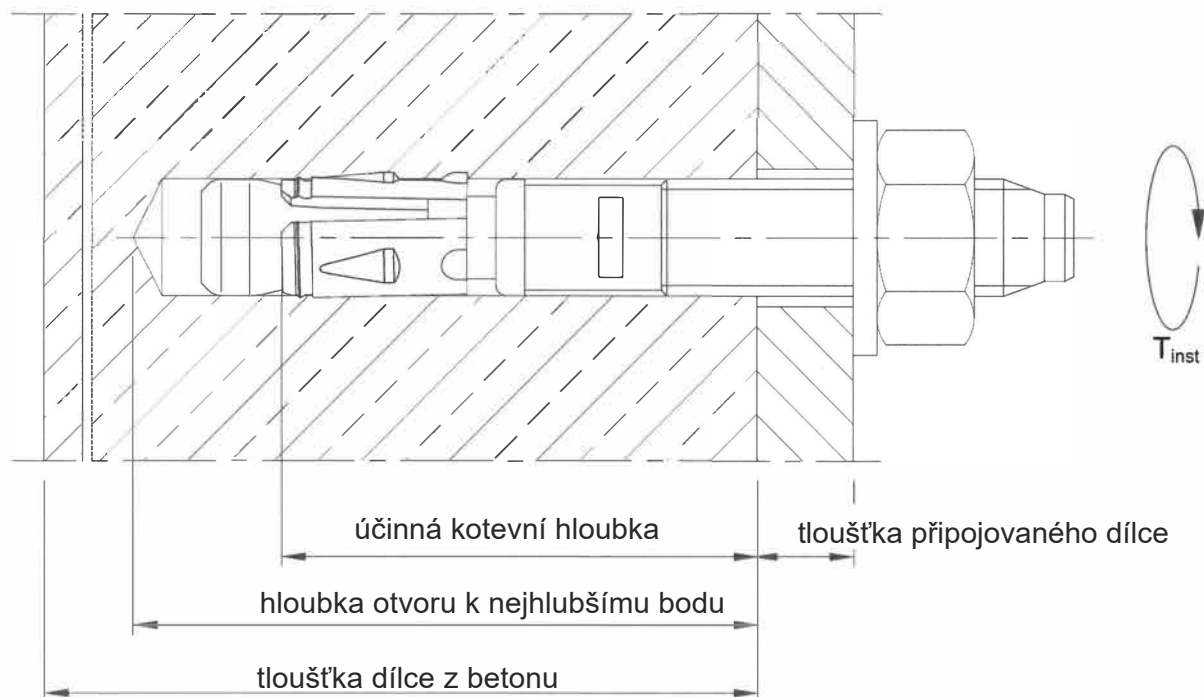
Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR / EJOT  
čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR

Popis výrobku

Výrobek

Příloha A (1/3)

## SORMAT čepová kotva v zabudovaném stavu

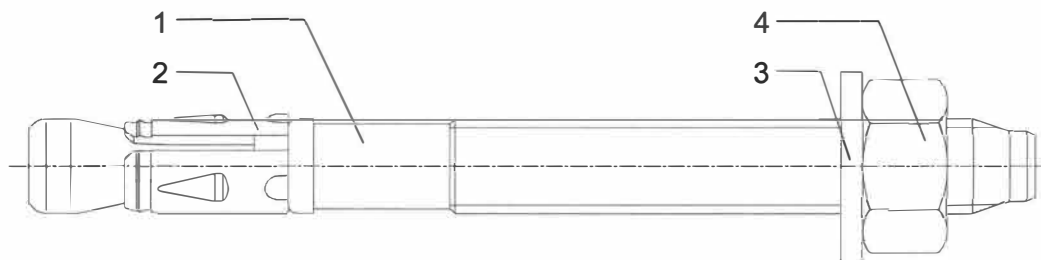


Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR /  
EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR

**Popis výrobku**  
Zabudovaný stav

**Příloha A (2/3)**

## SORMAT čepová kotva



**Tabulka A1: Materiály pro S-KA+ / BA-V Plus a S-KAK+ / BA-F Plus**

Díl	Označení	Materiál <sup>1) 2)</sup>
1	čep	za studena kovaná uhlíková ocel, EN 10263-2
2	pouzdro	galvanizovaný ocelový pásek EN 10346 nebo pásek z nerezí, EN 10088-2
3	podložka	ocel, DIN 125 (EN ISO 7089), DIN 440 (EN ISO 7094), DIN 9021 (EN ISO 7093)
4	šestihran. matice	ocel, galvanicky pokovená, třída vlastností 8, DIN 934 (EN ISO 4032)

<sup>1)</sup> **S-KA+ / BA-V Plus:** Díly 1,3 a 4 jsou galvanicky pozinkovány podle EN ISO 4042  $\geq 5\mu\text{m}$  a leskle pasivovány

<sup>2)</sup> **S-KAK+ / BA-F Plus:** Parts 1,3 a 4 jsou žárově zinkovány podle EN ISO 10684  $\geq 50\mu\text{m}$

**Tabulka A2: Materiály pro S-KAH+ / BA-E Plus**

Díl	Označení	Materiál
1	čep	za studena kovaná nerezavějící ocel, EN 10088-3
2	pouzdro	pásek z nerezavějící oceli, EN 10088-2
3	podložka	nerezavějící ocel, DIN 125 (EN ISO 7089), DIN 440 (EN ISO 7094), DIN 9021 (EN ISO 7093)
4	šestihran. matice	nerezavějící ocel, třída vlastností 80, DIN 934 (EN ISO 4032)

**Tabulka A3: Materiály pro S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR**

Díl	Označení	Material
1	čep	za studena kovaná nerezavějící ocel, EN 10088-3 1.4529/1.4565
2	pouzdro	pásek z nerezavějící oceli, EN 10088-2
3	podložka	nerezavějící ocel, W 1.4529 / 1.4565, DIN 125 (EN ISO 7089), DIN 440 (EN ISO 7094), DIN 9021 (EN ISO 7093)
4	šestihran. matice	nerezavějící ocel, třída vlastností 70, W 1.4529 / 1.4565 DIN 934 (EN ISO 4032)

**Sormat čepové kotvy 5-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR  
EJOT čepové kotvy Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR ;**

Popis výrobku  
Materiály

17  
Příloha A (3/3)

## Specifikace k účelu použití

### Kotvení určené pro:

- Statické, kvazistatické a seismické zatížení,
- Zatížení požárem.

### Podklady pro kotvení:

- Beton s trhlinami a bez trhlin.
- Vyztužený a nevyztužený beton třídy pevnosti min. C20/25 a max. C50/60 podle EN 206:2013+ A1:2016.

### Podmínky použití (podmínky prostředí):

- Kotvy S-KA+ / BA-V Plus a S-KAK+ / BA-F Plus mohou být použity v betonu v podmínkách suchých vnitřních prostor.
- Kotvy S-KAH+ / BA-E Plus mohou být použity v betonu v podmínkách suchých vnitřních prostor a ve vnějším prostředí (včetně průmyslové atmosféry a blízkosti moře), pokud se nevyskytují žádné, zvláště agresivní podmínky.
- Kotvy S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR mohou být použity jak v podmínkách suchých vnitřních prostor, tak ve vnějším prostředí, ve vlhku nebo ve zvláště agresivních podmínkách.

*Poznámka: Zvláštní agresivní podmínky jsou např. trvalé, střídající se ponořování do mořské vody, atmosféra obsahující chlór v krytých plaveckých bazénech nebo atmosféra s vysokým chemickým znečištěním (např. v odsiřovacích zařízeních nebo silničních tunelech, kde se používají odmrazovací prostředky).*

### Navrhování:

- Za navrhování kotvení je zodpovědná autorizovaná osoba, která má zkušenosti v oblasti kotvení a betonových konstrukcí.
- Navrhování pro statické a kvazistatické zatížení musí být provedeno v souladu s metodou návrhu uvedenou v EOTA TR 055, prosinec 2016 nebo EN 1992-4: 2018.
- Navrhování pro seismické zatížení se provádí podle metody navrhování v souladu s EOTA TR 045 "Design of metal anchors for use in concrete under seismic actions".
- Navrhování pro zatížení požárem se provádí podle metody navrhování uvedené v EOTA TR 020, vydání květen 2004.
- S ohledem na zatížení, která mají být upevněna, musí být provedeny ověřitelné výpočty a výkresy. Konstrukční výkresy označují polohu kotvy (např. polohu kotvy pro vyztužení nebo podpěry atd.).

### Zabudování:

- Montáž kotev je prováděna kvalifikovaným personálem a pod dohledem stavbyvedoucího.
- Kotva je instalována pouze tak, jak byla dodána výrobcem, bez výměny jednotlivých dílů.
- Kotva se instaluje podle instrukcí výrobce a konstrukčních výkresů se specifikovanými nástroji.
- Před montáží kotvy zkontrolujte, zda třída pevnosti betonu, ve kterém má být kotva upevněna, odpovídá třídě, pro kterou platí charakteristické únosnosti a v žádném případě není nižší.
- Zkontrolujte, zda je beton řádně zhutněn a např. neexistují žádné významné mezery.
- Vyčistěte otvor od prachu z vrtání.
- Nasaďte kotvu se zajištěním určené kotevní hloubky.
- Dodržujte stanovené vzdálenosti os a okrajů bez záporných tolerancí.
- V případě chybného otvoru umístěte nový otvor ve vzdálenosti alespoň dvojnásobku hloubky chybného otvoru nebo do menší vzdálenosti, pokud je vylomený otvor vyplněn vysoce pevnou, nesmrštitelnou maltou. Ve směru nevyplněného chybného otvoru nejsou přípustné žádné příčné nebo šikmé tahové síly.
- Pro montáž utahovacím momentem uvedeným v příloze B2 použijte kalibrovaný momentový klíč.

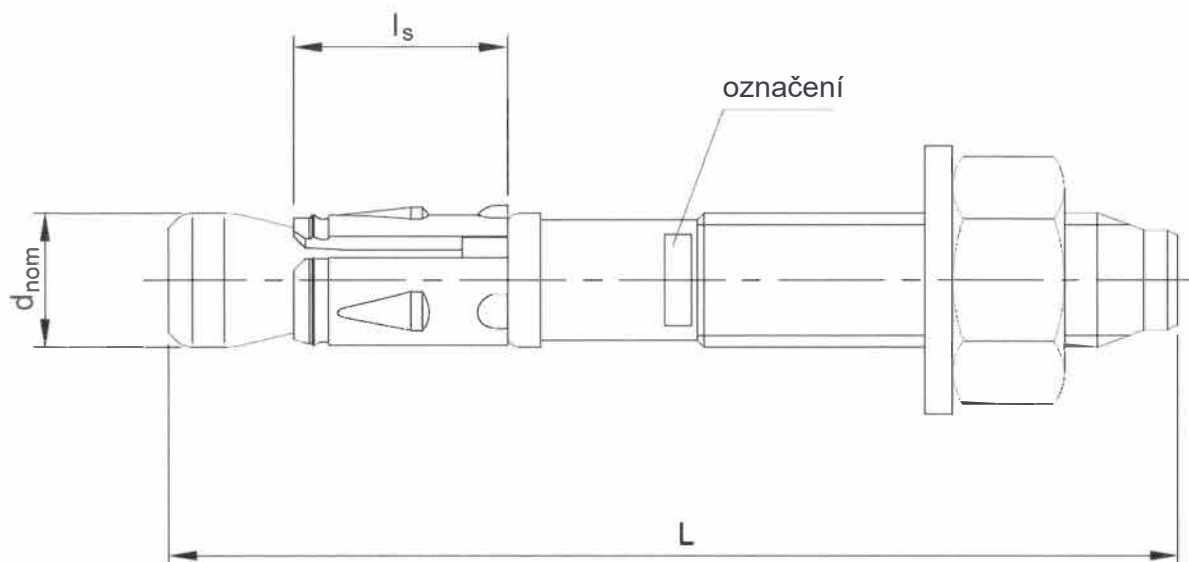
Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR /  
EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus

Účel použití  
Specifikace



Příloha (1/4)

## SORMAT čepová kotva



Tabulka B1: Rozměry kotev

Velikost	Jmen. průměr $d_{nom}$ [mm]	Délka pouzdra $l_s$ [mm]	Celková délka $L$ [mm]
M8	8	14,8	52 ... 420
M10	10	17,9	62 ... 420
M12	12	19,1	78 ... 420
M16	16	26,0	118 ... 420

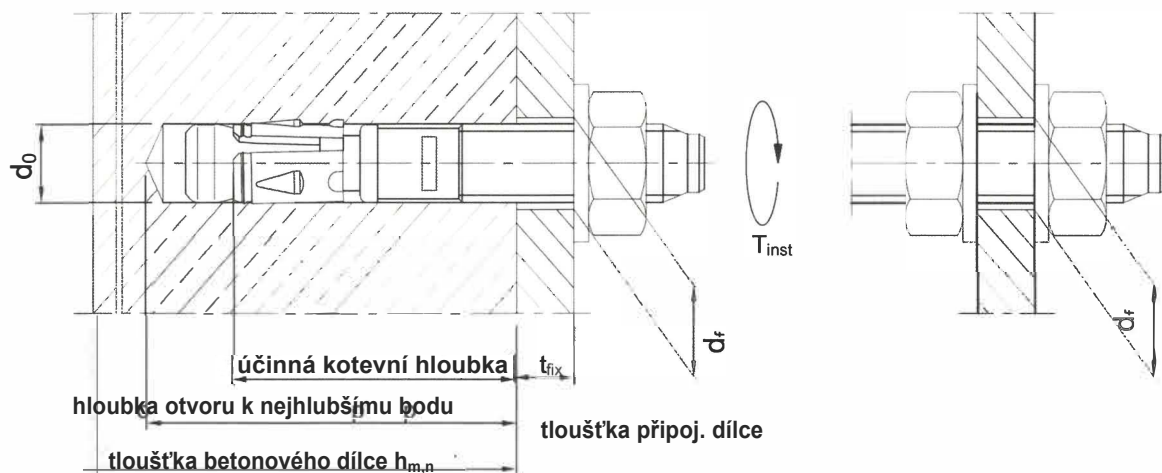


Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR  
 EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR

Účel použití  
 Rozměry kotev

Příloha B (2/4)





**Tabulka B2: Údaje montáže**

Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR / EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR		Velikost kotvy						
		M8-1	M8-2	M10-1	M10-2	M12-1	M12-2	M16
Průměr otvoru	$d_0$ [mm]	8		10		12		16
Řezný průměr vrtáku na horní hranici tolerance (maximální průměr vrtáku)	$d_{cut,max} \leq$ [mm]	8,45		10,45		12,50		16,50
Hloubka otvoru k nejhlubšímu bodu	$h_1 \geq$ [mm]	47	60	55	75	70	90	110
Účinná kotevní hloubka	$h_{ef}$ [mm]	35	48	40	60	50	70	85
Průměr průchozího otvoru v připojovaném dílu	$d_f \leq$ [mm]	9		12		14		18
Tloušťka připoj. dílu	$t_{fix,max}$ [mm]	371	358	358	338	342	322	302
Utahovací moment S-KA+ / BA-V Plus, S-KAK+ / BA-F Plus	$T_{inst}$ [Nm]	15		30		60		110
S-KAH+ / BA-E Plus, S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR		20		45		60		110

Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR / EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR

Účel použití  
Montáž

Priloha B (3/4)



**Tabulka B3:** Minimální tloušťka betonového dílce, vzdálenosti os a okrajů

Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR / EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR			Velikost kotvy						
			M8-1	M8-2	M10-1	M10-2	M12-1	M12-2	M16
Minimální tloušťka betonového dílce	$h_{min}$ [mm]		80	100	100	120	100	140	170
	$h_{min-red}$ [mm]		/	80	/	100	/	/	/
Min. osová vzdálenost pro $h_{min}$	$s_{min}$ [mm]		55	35	50	40	55	60	65
	$c \geq$ [mm]		75	50	95	60	110	70	95
Min. vzdálenost okraje pro $h_{min}$	$c_{min}$ [mm]		40	40	50	50	60	55	65
	$s \geq$ [mm]		140	55	190	100	215	110	150
Min. osová vzdálenost pro $h_{min-red}$	$s_{min}$ [mm]		/	35	/	40	/	/	/
	$c \geq$ [mm]		/	55	/	100	/	/	/
Min. vzdálenost okraje pro $h_{min-red}$	$c_{min}$ [mm]		/	40	/	60	/	/	/
	$s \geq$ [mm]		/	60	/	90	/	/	/



Sormat čepové kotvy 5-KA+, 5-KAK+, 5-KAH+, 5-KAH+ HCR /  
EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus

Účel použití  
Montáž

Příloha B (4/4)

**Tabulka C1:** Charakteristická únosnost v tahu při statickém a kvazistatickém zatížení pro navrhování podle EOTA TR 055 nebo CEN/TS 1992-4-4

Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR / EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR				Velikost kotvy						
				M8-1 <sup>1)</sup>	M8-2	M10-1	M10-2	M12-1	M12-2	M16
<b>Porušení oceli</b>										
Charakteristická únosnost	S-KA+ / BA-V Plus S-KAK+ / BA-F Plus	$N_{Rk,s}$	[kN]	15	15	26	26	39	39	73
	S-KAH+ / BA-E Plus S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR			15	15	26	26	40	40	73
Dílčí součinitel bezpečnosti		$\gamma_{Ms}$ <sup>3)</sup>	[-]	1,4						
<b>Porušení vytažením</b>										
Charakteristická únosnost v betonu s trhlinami C20/25		$N_{Rk,p}$	[kN]	5	8,5	<sup>1)</sup>	12	<sup>2)</sup>	16	24
Charakteristická únosnost v betonu bez trhlin C20/25		$N_{Rk,p}$	[kN]	8	11	12	19	<sup>2)</sup>	25	36
Zvyšující činitel pro $N_{Rk,p}$		$\psi_c$	C25/30	1,08	1,09	1,12	1,07	1,12	1,11	1,10
			C30/37	1,14	1,17	1,22	1,13	1,22	1,21	1,18
			C35/45	1,20	1,23	1,32	1,17	1,32	1,29	1,25
			C40/50	1,26	1,30	1,41	1,23	1,41	1,38	1,32
			C45/55	1,31	1,37	1,50	1,28	1,50	1,46	1,39
			C50/60	1,35	1,43	1,58	1,33	1,58	1,53	1,46
Dílčí součinitel bezpečnosti		$\gamma_{inst}$ <sup>3)</sup>	[-]	1,0						
		$\gamma_{Mp}$ <sup>4)</sup>	[-]	1,5 <sup>4)</sup>						
<b>Vytržení betonu a spáry</b>										
Účinná kotevní hloubka		$h_{ef}$	[mm]	35	48	40	60	50	70	85
Činitel pro beton s trhlinami		$k_{cr}$	[-]	7,7						
Činitel pro beton bez trhlin		$k_{ucr}$	[-]	11,0						
Osová vzdálenost		$s_{cr,N}$	[mm]	106	144	120	180	150	210	254
Vzdálenost okraje		$c_{cr,N}$	[mm]	53	72	60	90	75	105	127
Osová vzdálenost (prasknutí)		$s_{cr,sp}$	[mm]	170	192	160	240	200	280	340
Vzdálenost okraje (prasknutí)		$c_{cr,sp}$	[mm]	85	96	80	120	100	140	170
Dílčí součinitel bezpečnosti		$\gamma_{Msp}$ <sup>3)</sup>	[-]	1,5						

<sup>1)</sup> Pro použití při suché vnitřní expozici a pro staticky neurčité konstrukční díly

<sup>2)</sup> Selhání vytažením není rozhodující

<sup>3)</sup> Pokud nejsou k dispozici národní ustanovení

<sup>4)</sup> Nutné dodržet součinitel montáže  $\gamma_{inst} = 1,0$

Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR / EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR

Vlastnosti

Charakteristická únosnost v tahu



Příloha S/17

**Tabulka C2:** Charakteristická únosnost ve smyku při statickém a kvazistatickém zatížení pro navrhování podle EOTA TR 055 nebo CEN/TS 1992-4-4

Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR / EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR				Velikost kotvy						
				M8-1 <sup>1)</sup>	M8-2	M10-1	M10-2	M12-1	M12-2	M16
<b>Porušení oceli bez ramene páky</b>										
Charakteristická únosnost	S-KA+ / BA-V Plus S-KAK+ / BA-F Plus	$V_{Rk,s}$	[kN]	12,6	12,6	20,4	20,4	30,0	30,0	54,1
	S-KAH+ / BA-E Plus S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR			15,8	15,8			34,4	34,4	68,6
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Ms}$ <sup>2)</sup>	[-]	1,25							
Činitel pro kujnost	$k_7$	[-]	1,0							
<b>Porušení oceli s ramenem páky</b>										
Charakteristická únosnost	S-KA+ / BA-V Plus S-KAK+ / BA-F Plus	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26,3	26,3	51	51	90	90	219,8
	S-KAH+ / BA-E Plus S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR			25,1	25,1					214,8
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Ms}$ <sup>2)</sup>	[-]	1,25							
<b>Vytržení betonu</b>										
Činitel k	$k_8$	[-]	2,21	1,94	3,31	3,31	2,84	2,84	2,71	
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Mc}$ <sup>2)</sup>	[-]	1,5							
<b>Porušení okraje betonu</b>										
Účinná kotevní délka při zatížení smykem	$l_f$	[mm]	35	48	40	60	50	70	85	
Vnější průměr kotvy	$d_{nom}$	[mm]	8	8	10	12	12	16		
Dílčí součinitel bezpečnosti	$\gamma_{Mc}$ <sup>2)</sup>	[-]	1,5							

<sup>1)</sup> Pro použití při suché vnitřní expozici a pro staticky neurčité konstrukční díly

<sup>2)</sup> Pokud nejsou k dispozici národní ustanovení



Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR /  
EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR

Příloha C (2/7)

Vlastnosti

Charakteristická únosnost ve smyku

**Tabulka C3:** Charakteristické únosnosti v tahu při zatížení požárem pro navrhování podle EOTA TR 020

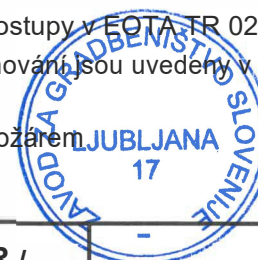
Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR / EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR			Velikost kotvy							
			M8-1 <sup>1)</sup>	M8-2	M10-1	M10-2	M12-1	M12-2	M16	
<b>Selhání oceli</b>										
Charakteristická únosnost $N_{Rk,s,fi}$	S-KA+ / BA-V Plus, S-KAK+ / BA-F Plus	R30	[kN]	1,31	1,31	2,09	2,09	3,05	3,05	5,69
		R60	[kN]	1,05	1,05	1,66	1,66	2,40	2,40	4,47
		R90	[kN]	0,80	0,80	1,24	1,24	1,74	1,74	3,25
		R120	[kN]	0,67	0,67	1,02	1,02	1,41	1,41	2,64
	S-KAH+ / BA-E Plus S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR	R30	[kN]	3,92	3,92	6,66	6,66	10,25	10,25	19,09
		R60	[kN]	2,70	2,70	4,59	4,59	7,07	7,07	13,16
		R90	[kN]	1,48	1,48	2,52	2,52	3,88	3,88	7,23
		R120	[kN]	0,87	0,87	1,48	1,48	2,29	2,29	4,26
<b>Porušení vytažením</b>										
Charakteristická únosnost $N_{Rk,p,fi}$	R30	[kN]	1,25	2,13	<sup>2)</sup>	3,00	<sup>2)</sup>	4,00	6,00	
	R60	[kN]	1,25	2,13	<sup>2)</sup>	3,00	<sup>2)</sup>	4,00	6,00	
	R90	[kN]	1,25	2,13	<sup>2)</sup>	3,00	<sup>2)</sup>	4,00	6,00	
	R120	[kN]	1,00	1,70	<sup>2)</sup>	2,40	<sup>2)</sup>	3,20	4,80	
<b>Vytržení betonu a spáry<sup>3)</sup></b>										
Charakteristická únosnost $N_{Rk,c,fi}^0$	R30	[kN]	1,25	2,87	1,82	5,02	3,18	7,38	11,98	
	R60	[kN]	1,25	2,87	1,82	5,02	3,18	7,38	11,98	
	R90	[kN]	1,25	2,87	1,82	5,02	3,18	7,38	11,98	
	R120	[kN]	1,00	2,30	1,46	4,02	2,55	5,90	9,59	
Osová vzdálenost	$s_{cr,N,fi}$	[mm]	4 x $h_{ef}$							
	$s_{min}$	[mm]	55	35	50	40	55	60	65	
Vzdálenost okraje	$c_{cr,N,fi}$	[mm]	2 x $h_{ef}$							
	$c_{min}$	[mm]	Účinek požáru z jedné strany: $c_{min} = 2 \times h_{ef}$ Účinek požáru z více jak jedné strany: $c_{min} \geq 300 \text{ mm and } \geq 2 \times h_{ef}$							

1) Pro použití při suché vnitřní expozici a pro staticky neurčité konstrukční díly

2) Selhání vytažením není rozhodující

3) Pokud se předpokládá beton s trhlinami a výztuží, lze porušení vytržením betonu zpravidla zanedbat. Návrh odolnosti pod působením požáru probíhá v souladu s výpočtovými postupy v EOTA TR 020. Při působení požáru je beton uvažován jako beton s trhlinami. Rovnice pro navrhování jsou uvedeny v EOTA TR 020 § 2.2.1.

Pokud chybí národní ustanovení, je doporučen dílčí součinitel pro zatížení požárem  $\gamma_{M,fi} = 1,0$ .



Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR /  
EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR

**Vlastnosti**

Charakteristická únosnost v tahu při působení požáru

**Příloha C (3/7)**

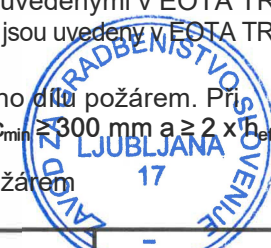
**Tabulka C4:** Charakteristické únosnosti ve smyku při zatížení požárem pro navrhování podle EOTA TR 020

Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR / EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR				Velikost kotvy						
				M8-1 <sup>1)</sup>	M8-2	M10-1	M10-2	M12-1	M12-2	M16
<b>Porušení oceli bez ramene páky</b>										
Charakteristická únosnost $V_{Rk,s,fi}$	S-KA+ / BA-V Plus, S-KAK+ / BA-F Plus	R30	[kN]	1,31	1,31	2,09	2,09	3,05	3,05	5,69
		R60	[kN]	1,05	1,05	1,66	1,66	2,40	2,40	4,47
		R90	[kN]	0,80	0,80	1,24	1,24	1,74	1,74	3,25
		R120	[kN]	0,67	0,67	1,02	1,02	1,41	1,41	2,64
	S-KAH+ / BA-E Plus S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR	R30	[kN]	3,92	3,92	6,66	6,66	10,25	10,25	19,09
		R60	[kN]	2,70	2,70	4,59	4,59	7,07	7,07	13,16
		R90	[kN]	1,48	1,48	2,52	2,52	3,88	3,88	7,23
		R120	[kN]	0,87	0,87	1,48	1,48	2,29	2,29	4,26
<b>Porušení oceli s ramenem páky</b>										
Charakteristická únosnost $M^0_{Rk,s,fi}$	S-KA+ / BA-V Plus, S-KAK+ / BA-F Plus	R30	[Nm]	0,38	0,38	1,12	1,12	2,62	2,62	6,66
		R60	[Nm]	0,34	0,34	0,97	0,97	1,97	1,97	4,99
		R90	[Nm]	0,26	0,26	0,75	0,75	1,70	1,70	4,33
		R120	[Nm]	0,19	0,19	0,60	0,60	1,31	1,31	3,33
	S-KAH+ / BA-E Plus S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR	R30	[Nm]	0,75	0,75	1,87	1,87	3,93	3,93	9,99
		R60	[Nm]	0,60	0,60	1,50	1,50	3,28	3,28	8,32
		R90	[Nm]	0,45	0,45	1,20	1,20	2,62	2,62	6,66
		R120	[Nm]	0,38	0,38	1,05	1,05	2,10	2,10	5,33
<b>Porušení vytržením betonu</b>										
Činitel k	$k_8$	[-]	2,21	1,94	3,31	3,31	2,84	2,84	2,71	
Charakteristická únosnost $V_{Rk,cp,fi}$	R30	[kN]	2,76	5,57	6,02	16,62	9,03	20,96	32,47	
	R60	[kN]	2,76	5,57	6,02	16,62	9,03	20,96	32,47	
	R90	[kN]	2,76	5,57	6,02	16,62	9,03	20,96	32,47	
	R120	[kN]	2,21	4,46	4,83	13,31	7,24	16,76	25,99	
<b>Porušení okraje betonu</b>										
Výchozí hodnota $V^0_{Rk,c,fi}$ charakteristické únosnosti v betonu C20/25 až C50/60 pod účinky požáru může být stanovena prostřednictvím:										
$V^0_{Rk,c,fi} = 0,25 \times V^0_{Rk,c} (\leq R90) \quad V^0_{Rk,c,fi} = 0,20 \times V^0_{Rk,c} (R120)$										
s $V^0_{Rk,c}$ jako výchozí hodnotou charakteristické únosnosti u betonu s trhlinami pro normální teplotě.										
<sup>1)</sup> Pro použití při suché vnitřní expozici a pro staticky neurčené konstrukční díly										

Výpočet odolnosti při zatížení požárem probíhá v souladu s postupy výpočtu uvedenými v EOTA TR 020. Při působení požáru je beton uvažován jako beton s trhlinami. Rovnice pro navrhování jsou uvedeny v EOTA TR 020 § 2.2.1.

EOTA TR 020 umožňuje výpočet kotvy při jednostranném zatížení stavebního dílu požárem. Při vícestranném zatížení požárem musí být vzdálenosti od okraje zvýšeny na  $c_{min} \geq 300 \text{ mm}$  a  $\geq 2 \times h_{ef}$ .

Pokud chybí národní ustanovení, je doporučen dílčí součinitel pro zatížení požárem  $\gamma_{M,fi} = 1,0$ .



**Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR /  
EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR**

**Příloha C (4/7)**

**Vlastnosti**

Charakteristická únosnost ve smyku při působení požáru

**Tabulka C5:** Posunutí pod statickým a kvazistatickým zatížením v tahu

Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR / EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR			Velikost kotvy						
			M8-1 <sup>1)</sup>	M8-2	M10-1	M10-2	M12-1	M12-2	M16
beton s trhlinami C20/25 - C50/60	<b>N</b>	<b>[kN]</b>	<b>2,4</b>	<b>4,1</b>	<b>4,3</b>	<b>5,7</b>	<b>6,1</b>	<b>7,6</b>	<b>11,4</b>
	$\delta_{N0}$	[mm]	0,459	0,981	0,494	0,619	0,541	0,241	0,777
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,653	1,470	0,976	1,367	0,981	1,263	2,211
beton bez trhlín C20/25 - C50/60	<b>N</b>	<b>[kN]</b>	<b>3,8</b>	<b>5,2</b>	<b>5,7</b>	<b>9,0</b>	<b>8,5</b>	<b>11,9</b>	<b>17,1</b>
	$\delta_{N0}$	[mm]	0,094	0,188	0,064	0,270	0,052	0,105	0,135
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,653	1,470	0,976	1,367	0,981	1,263	2,211

**Tabulka C6:** Posunutí pod statickým a kvazistatickým zatížením ve smyku

Beton s trhlinami a bez trhlín C20/25 - C50/60			Velikost kotvy						
			M8-1 <sup>1)</sup>	M8-2	M10-1	M10-2	M12-1	M12-2	M16
S-KA+ / BA-V Plus, S-KAK+ / BA-F Plus	<b>V</b>	<b>[kN]</b>	<b>7,2</b>	<b>7,2</b>	<b>10,5</b>	<b>10,5</b>	<b>16,4</b>	<b>16,4</b>	<b>30,9</b>
	$\delta_{V0}$	[mm]	1,090	1,090	1,943	0,680	2,438	2,127	2,778
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	1,635	1,635	2,914	1,020	3,657	3,191	4,167
S-KAH+ / BA-E Plus, S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR	<b>V</b>	<b>[kN]</b>	<b>9,0</b>	<b>9,0</b>	<b>10,5</b>	<b>10,3</b>	<b>16,4</b>	<b>16,4</b>	<b>39,2</b>
	$\delta_{V0}$	[mm]	1,653	1,653	1,943	0,680	2,438	2,127	3,441
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,480	2,480	2,914	1,020	3,657	3,191	5,162

<sup>1)</sup> Pro použití při suché vnitřní expozici a pro staticky neurčité konstrukční díly

Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR / EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR

**Vlastnosti**

Posunutí pod zatížením v tahu a ve smyku



**Tabulka C7: Charakteristická únosnost při seismickém působení pro navrhování podle EOTA TR 045: Vlastnosti kategorií C1 a C2**

Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAH+, S-KAH+ HCR / EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR				Velikost kotvy			
				M8-2	M10-2	M12-2	M16
<b>Napětí - porušení oceli</b>							
Charakteristická únosnost C1		$N_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	15,0	-	-	-
Charakteristická únosnost C2	S-KA+ / BA-V Plus	$N_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]	15,0	26,0	39,0	73,0
	S-KAH+ / BA-E Plus S-KAH+ HCR/BA-E Plus HCR	$N_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]	15,0	26,0	40,0	73,0
Dílčí součinitel bezpečnosti		$\gamma_{Ms,seis}^{1)}$	[-]	1,4			
<b>Napětí - porušení vytažením</b>							
Charakteristická únosnost C1	S-KA+ / BA-V Plus	$N_{Rk,p,seis,C1}$	[kN]	8,5	-	-	-
	S-KAH+ / BA-E Plus S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR	$N_{Rk,p,seis,C1}$	[kN]	8,4	-	-	-
Charakteristická únosnost C2	S-KA+ / BA-V Plus	$N_{Rk,p,seis,C2}$	[kN]	1,7	2,7	2,8	10,2
	S-KAH+ / BA-E Plus S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR	$N_{Rk,p,seis,C2}$	[kN]	3,6	3,2	3,3	11,1
Dílčí součinitel bezpečnosti		$\gamma_{Mp,seis}^{1)}$	[-]	1,5 <sup>2)</sup>			
<b>Vytržení kužele a rozštípnutí betonu<sup>3)</sup></b>							
Účinná kotevní hloubka		$h_{ef}$	[mm]	48	60	70	85
Dílčí součinitel bezpečnosti		$\gamma_{Mc,seis}^{1)}$ $\gamma_{Msp,seis}$	[-]	1,5 <sup>2)</sup>			
<b>Smyk -porušení oceli bez ramene páky</b>							
Charakteristická únosnost C1	S-KA+ / BA-V Plus	$V_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	8,1	-	-	-
	S-KAH+ / BA-E Plus S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR	$V_{Rk,s,seis,C1}$	[kN]	7,9	-	-	-
Charakteristická účinnost C2	S-KA+ / BA-V Plus	$V_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]	9,5	8,5	13,8	30,7
	S-KAH+ / BA-E Plus S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR	$V_{Rk,s,seis,C2}$	[kN]	8,4	9,4	14,4	30,8
Dílčí součinitel bezpečnosti		$\gamma_{Ms,seis}^{1)}$	[-]	1,25			
<b>Prasknutí betonu a porušení hrany betonu<sup>3)</sup></b>							
Účinná kotevní hloubka		$h_{ef}$	[mm]	48	60	70	85
Dílčí součinitel bezpečnosti		$\gamma_{Mc,seis}^{1)}$	[-]	1,5 <sup>2)</sup>			

<sup>1)</sup> Pokud nejsou k dispozici národní ustanovení

<sup>2)</sup> Dílčí součinitel montážní spolehlivosti  $\gamma_2 = 1,0$  je zahrnut

<sup>3)</sup> Pro vytržení kužele, rozštípnutí betonu, prasknutí betonu a poškození okraí viz EOTA TR 045

Sormat čepové kotvy 5-KA+, 5-KAK+, 5-KAH+, 5-KAH+ HCR /  
EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR

**Vlastnosti**

Charakteristické únosnosti pod seismickým působením  
Vlastnosti kategorií C1 a C2





**Tabulka C8:** Charakteristická únosnost při seismickém působení pro navrhování podle EOTA TR 045: Vlastnosti kategorie C2

Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAH+, S-KAH+ HCR / EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR				Velikost kotvy			
				M8-2	M10-2	M12-2	M16
<b>Posunutí pod zatížením v tahu</b>							
Posunutí <b>DLS</b>	S-KA+ / BA-V Plus	$\bar{d}_{N,seis}$	[mm]	4,6	3,1	5,6	4,0
	S-KAH+ / BA-E Plus, S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR	$\bar{d}_{N,seis}$	[mm]	3,8	2,8	6,0	4,7
Posunutí <b>ULS</b>	S-KA+ / BA-V Plus	$\bar{d}_{N,seis}$	[mm]	11,5	10,7	16,7	14,0
	S-KAH+ / BA-E Plus, S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR	$\bar{d}_{N,seis}$	[mm]	11,1	6,8	15,5	15,1
<b>Posunutí pod zatížením ve smyku</b>							
Posunutí <b>DLS</b>	S-KA+ / BA-V Plus	$\bar{d}_{V,seis}$	[mm]	2,7	3,9	3,6	3,7
	S-KAH+ / BA-E Plus, S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR	$\bar{d}_{V,seis}$	[mm]	2,7	4,5	4,7	3,9
Posunutí <b>ULS</b>	S-KA+ / BA-V Plus	$\bar{d}_{V,seis}$	[mm]	4,7	5,8	5,3	6,8
	S-KAH+ / BA-E Plus, S-KAH+ HCR / BA-E Plus HCR	$\bar{d}_{V,seis}$	[mm]	4,8	7,6	7,5	7,7

Sormat čepové kotvy S-KA+, S-KAK+, S-KAH+, S-KAH+ HCR / EJOT čepové kotvy BA-V Plus, BA-F Plus, BA-E Plus, BA-E Plus HCR

**Vlastnosti**

Posunutí pod seismickým působením  
Vlastnosti kategorie C2

