



fischer kompas kotvení Beton s trhlinami



Kotevní prvky s maximálním výkonem v betonu s trhlinami.

Highbond system FHB II

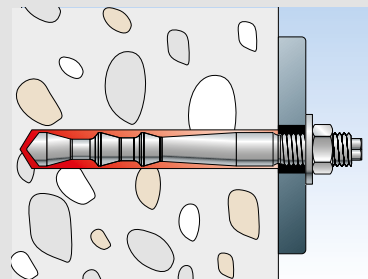
Naše nejvýkonnější řešení pro beton s trhlinami

Úroveň relativní únosnosti: 100 %



fischer systém Highbond FHB II – pryskyřice bezpečně přilepí kónický kotevní šroub v betonu s trhlinami a umožní tím nejvyšší zatížení

- Nejvyšší možná zatížení díky kombinaci technologií lepení a kónického tvaru kotevního šroubu.
- Libovolná kombinace - buď s injektážní maltou nebo s chemickou patronou.
- Až 4 různé kotevní hloubky pro každý průměr kotevního šroubu.
- Jako u ocelových kotev je možná průvlečná montáž, protože se průměr vrtáku rovná průměru kotevního šroubu.
- Při kombinaci s chemickou patronou není nutné čištění vyvrtaného otvoru, což zvyšuje úroveň spolehlivosti montáže.
- Zatížitelná po plném vytvrzení chemické pryskyřice. Při použití rychle tvrdnoucích patron *HIGH SPEED* již po dvou minutách.



Typ kotevního šroubu



FHB II A-S standardní varianta s malou kotevní hloubkou



FHB II A-L výkonnější varianta s velkou kotevní hloubkou

Type of installation



Superbond system FSB

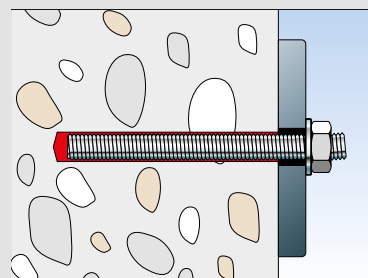
Odpověď na všechny otázky při kotvení do betonu.

Úroveň relativní únosnosti: přibližně 85 %



Systém fischer Superbond FSB – pryskyřice přilepí kotevní šroub bezpečně do betonu s trhlinami a umožní nejvyšší zatížení

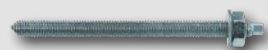
- Vysoká únosnost díky technologii lepení standardního kotevního šroubu.
- Libovolná kombinace - buď s injektážní maltou nebo chemickou patronou.
- Proměnná kotevní hloubka 60 - 600 mm pro standardní kotevní tyče.
- Montáž schválená až do -30 °C (chemická patrona) nebo do -15 °C (injektážní malta)
- Zatížitelná po plném vytvrzení pryskyřice. Při použití rychle tvrdnoucí varianty injektážní malty *HIGH SPEED* již po 15 minutách!



Typy



Kotevní šroub FIS A s metrickým závětem



Kotevní šroub RG M s metrickým závětem pro chemické patrony RSB



Kotevní pouzdro s vnitřním závětem RG MI pro použití s metrickými šrouby nebo závitovými tyčemi.

Typ montáže



Injektážní systém FIS V

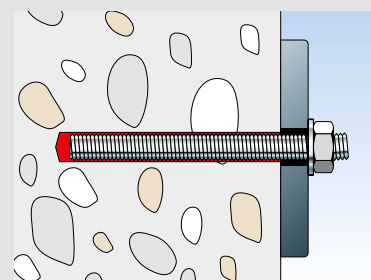
Univerzální chemická malta –
nyní schválená také pro beton s trhlinami.

Úroveň relativního zatížení: **přibližně 75 %**



fischer výkonná kotva FIS V – chemická pryskyřice pro beton s trhlinami, dodatečné vlepování výztuže a upevňování do zdiva

- Vysoká únosnost díky technologii lepení standardních závitových tyčí.
- Proměnná kotevní hloubka se závitovými tyčemi 48 - 360 mm.
- Schválená montáž až do -10 °C
- Všestranné použití - schválená pro dodatečné vlepování betonářské výztuže a pro kotvení do plného, děrovaného i pórobetonového zdiva.
- Zatížitelná po plném vytvrzení chemické malty. Při použití rychle tvrdnoucí varianty *HIGH SPEED* už po 30 minutách!



Typ



Kotevní šroub s metrickým závitem FIS A

Typ montáže



Svorníková kotva FAZ II

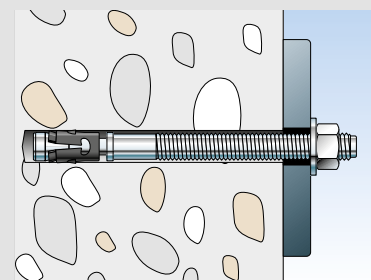
Prvek pro rychlou a snadnou montáž.

Úroveň relativního zatížení: **přibližně 75 %**



Svorníková kotva fischer FAZ II – dvě kotevní hloubky s prověřeným rozpěrným pouzdrům umožňují rychlou a jednoduchou montáž v betonu s trhlinami.

- Střední úroveň zatížení díky optimálnímu rozložení rozpěrných tlaků.
- Dvě kotevní hloubky pro průměry M10 - M16:
 - Vyšší únosnost ve standardní kotevní hloubce
 - Méně námahy při vrtání a přípustné tenčí kotevní podklady ve snížené kotevní hloubce
- Rychlá, jednoduchá a bezpečná průvlečná montáž jen s kladivem a momentovým klíčem.
- Zatížitelná ihned po montáži.



Provedení



FAZ II kotva s dlouhým závitem pro volbu mezi dvěma kotevními hloubkami



FAZ II K krátká varianta se sníženou hloubkou kotvení pro snížení námahy při vrtání



FAZ II GS kotva s velkou podložkou určená pro dlouhé otvory při průvlečné montáži



FAZ II HBS s extra velkou podložkou v souladu s normou pro dřevokonstrukce DIN 1052

Typ montáže



Kotva pro vysoká zatížení FH II

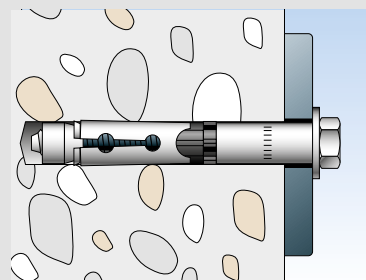
Plášťová kotva s různými tvary hlavy šroubu pro esteticky náročné aplikace.

Úroveň relativního zatížení: **přibližně 70 %**



fischer kotva pro vysoká zatížení FH II – množství variant dává svobodu při návrhu a realizaci náročných aplikací

- Střední úroveň zatížení díky zapření rozpěrného pláště proti stěně vyvrtaného otvoru.
- Škála provedení umožňuje navrhnout optimální tvar hlavy šroubu nebo kotvy s vnitřním závitem pro potřeby architektonicky náročných aplikací.
- Konstrukce plášťových kotev umožňuje jejich demontáž do roviny s povrchem kotevního podkladu.
- Snadná montáž bez velké námahy.
- Zatížitelná ihned po montáži.



Provedení



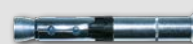
FH II-S se šestihrannou hlavou



FH II-B se šestihrannou maticí



FH II-H s vysokou šestihrannou hlavou



FH II-SK se zápusťnou hlavou pro montáž do roviny s povrchem



FH II-I s vnitřním závitem pro použití se šrouby či závitovými tyčemi

Typ montáže



Šroub do betonu FBS

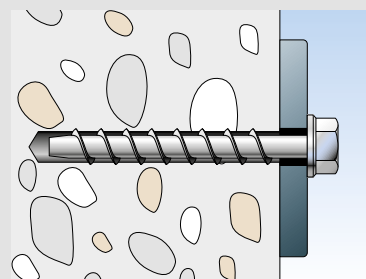
Jednoduchý kotevní šroub pro snadnou demontáž.

Úroveň relativního zatížení: **přibližně 75 %**



fischer šroub do betonu FBS – hluboce se zařizne do betonu s trhlinami a nabízí vysokou úroveň bezpečnosti a zatížení

- Střední úroveň zatížení díky hlubokému zařiznutí závitu do betonu.
- Zcela demontovatelný - vhodný pro dočasná upevnění.
- Rychlá a snadná průvlečná montáž.
- Zatížitelný ihned po montáži.



Provedení



FBS se šestihrannou hlavou a nalisovanou podložkou

Typ montáže



Rámová hmoždinka fischer SXS

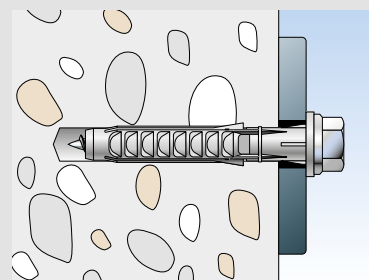
Hospodárná plastová kotva se schválením pro jednotlivá upevnění do betonu s trhlinami.

Úroveň relativního zatížení: **přibližně 20 %**



fischer rámová hmoždinka SXS – plastová kotva s rozpínáním do 4 stran a dobrou únosností v betonu s trhlinami

- fischer rámová hmoždinka SXS – plastová kotva s rozpínáním do 4 stran a dobrou únosností v betonu s trhlinami.
- Předmontovaná hmoždinka sestává z plastového těla a bezpečnostního šroubu.
- Rychlá a jednoduchá průvlečná montáž.
- Kromě jednotlivého upevnění do betonu s trhlinami je schválena pro upevnění nosných roštů odvětraných fasád.
- Zatížitelná ihned po montáži.



Provedení



Rámová hmoždinka SXS-T
pro tesařské konstrukce














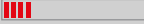


Rámová hmoždinka SXS-FUS
pro kovové konstrukce

Typ montáže



Ta správná kotva pro každou montáž.

Název výrobku	fischer injektážní systémy			fischer svorníková kotva	fischer kotva pro vysoká zatížení	fischer šroub do betonu	fischer rámová hmoždinka
	FHB II	FSB	FIS V	FAZ II	FH II	FBS	SXS 10
Náhled							
Relativní tahová únosnost při stejném průměru kotvy a kotevní hloubce	100 % 	přibližně 80 - 90 % 	přibližně 75 % 	přibližně 75 % 	přibližně 70 % 	přibližně 75 % 	přibližně 20 % 
Max. přípustné tahové zatížení	52.2 kN	188.4 kN (s maltou FIS SB)	107.7 kN	24.0 kN	31.5 kN	17.1 kN	1.65 kN
Závit / průměr kotvy	M8 - M24	M8 - M30	M10 - M30	M8 - M24	10 - 32	8 - 14	10
Kotevní hloubka	60 - 210 mm	60 - 600 mm	60 - 600 mm	40 - 125 mm	40 - 150 mm	51 - 100 mm	50 mm
Způsob připojení	vnější metrický závit	vnitřní a vnější závit, betonářská výztuž	vnější metrický závit, betonářská výztuž	vnější metrický závit	různé hlavy šroubu	šestihenná hlava s nalisovanou podložkou	bezpečnostní šroub
Užitná délka (podmíněná)	až 165 mm	dle délky tyče	dle délky tyče	až 300 mm	až 100 mm	až 175 mm	až 130 mm
Princip spoje	lepený	lepený	lepený	třecí	třecí	tvarový	třecí
Předsazená montáž	ano	ano	ano	ano	ano, pouze FH II-I	ne	ne
Průvlečná montáž	ano, FHB II-A L jen s injektážní maltou FIS HB	ano, pouze s injektážní maltou FIS SB	ano	ano	ano	ano	ano
Distanční montáž	ano	ano	ano	ano	ne	ne	ne
Čištění otvoru	ne (s patronou) / vyfouknout a vykartáčovat (s chemickou maltou)	vyfouknout (s patronou) vyfouknout a vykartáčovat (s chem. maltou)	vyfouknout a vykartáčovat	vyfouknout vývrt z otvoru	vyfouknout vývrt z otvoru	vyfouknout vývrt z otvoru	vyfouknout vývrt z otvoru
Schválení pro otvory po jádrovém vrtání	zatím ne	ano, s patronou	ne	ne	ne	ne	ne
Montáž do zaplavených otvorů	ano, s patronou	ano, s patronou	ne	ano	ano	ano	ano
Požární odolnost	ano	ano	ne	ano	ano	ano	ne
Schválení pro seismická zatížení	ne	ano	ne	ano	ano	ne	ne
Min. teplota kotevního podkladu při montáži	až -5 °C	do -30 °C s patronou	do -10 °C	do -5 °C	do -5 °C	do -5 °C	do 0 °C
Momentový klíč nutný pro montáž	ano	ne	ne	ano	ano, s výjimkou FH II-I	ne	ne

Poznámka:

Plná únosnost	po úplném vytvrzení	po úplném vytvrzení	po úplném vytvrzení	ihned po montáži	ihned po montáži	ihned po montáži	ihned po montáži
Montáž	metodická montáž nezbytné příslušenství	metodická montáž nezbytné příslušenství	metodická montáž nezbytné příslušenství	jednoduchá montáž momentovým klíčem	jednoduchá montáž momentovým klíčem (kromě FH II-I)	jednoduchá montáž rázovým utahovákem	snadná a rychlá montáž
Demontáž	ne	do roviny s povrchem při použití FIS Er	ne	ne	do roviny s povrchem	ano	ano

Příklad použití

<ul style="list-style-type: none"> - Zábradlí - Konzoly - Dočasná a pomocná upevnění - Stroje - Zásobníky, síla - Vysokokapacitní regály - Nosné konstrukce těžkých fasád 	<ul style="list-style-type: none"> - Zábradlí - Přístřešky - Konzoly - Nosné fasádní rošty - Markýzy - Dřevěné konstrukce - Potrubní trasy - Kabelové trasy 	<ul style="list-style-type: none"> - Zábradlí - Stroje - Dočasná a pomocná upevnění 	<ul style="list-style-type: none"> - Zábradlí - Dřevěné konstrukce - Konzoly - Dočasná a pomocná upevnění - Podpěry bednění - Potrubní trasy - Kabelové trasy 	<ul style="list-style-type: none"> - Zavešené podhledy - Nosné konstrukce odvětraných fasád - Nástěnné skříňky - Ostatní lehké konstrukce
--	---	--	--	---

Zatížení

Tabulka zatížení (nejběžnějších rozměrů)

Připustná zatížení^{1,2} jednotlivé kotvy v betonu s trhlinami pevnostní třídy C20/25³ (≈ B25); při použití zinkovaného kotevního šroubu.

Minimální vzdálenosti při současném snížení zatížení

Typ	Účinná kotevní hloubka h_{ef}^5 [mm]	Utahovací moment při montáži T_{inst} [Nm]	Připustné tahové zatížení N_{app}^4 [kN]	Připustné smykové zatížení V_{app}^4 [kN]	Char. vzdálenost k okraji (s jedním okrajem) pro		Požadovaná osová vzdálenost při max. tahovém zatížení bez vlivu okrajů s_{cr} [mm]	Minimální tloušťka kotevního podkladu h_{min} [mm]	Min. osová vzdálenost s_{min}^6 [mm]	Min. vzdálenost k okraji c_{min}^6 [mm]
					Max. tahové zatížení c [mm]	Max. smykové zatížení c [mm]				
Systém Highbond FHB II (ETA-05/0164)										
FHB II-A S M10 x 60	$h_{ef} = 60$	15	8.0 ⁷⁾	11.3	90	245	180	100	40	40
FHB II-A S M10 x 75	$h_{ef} = 75$	15	11.1	11.3	113	215	225	120	40	40
FHB II-A S M12 x 75	$h_{ef} = 75$	30	11.1	15.6	113	305	225	120	40	40
FHB II-A S M16 x 95	$h_{ef} = 95$	50	15.9	29.0	143	510	285	150	50	50
FHB II-A L M8 x 60	$h_{ef} = 60$	15	8.0 ⁷⁾	7.8	90	165	180	100	40	40
FHB II-A L M10 x 95	$h_{ef} = 95$	20	15.9	11.9	143	200	285	140	40	40
FHB II-A L M12 x 100	$h_{ef} = 100$	40	17.1	17.3	150	300	300	140	50	50
FHB II-A L M12 x 120	$h_{ef} = 120$	40	22.5	17.3	180	260	360	170	50	50
FHB II-A L M16 x 125	$h_{ef} = 125$	60	24.0	32.2	188	505	375	170	55	55
FHB II-A L M16 x 145	$h_{ef} = 145$	60	29.9	32.2	218	465	435	190	60	60
FHB II-A L M16 x 160	$h_{ef} = 160$	60	34.7	32.2	240	420	480	220	70	70
Systém Superbond FSB (ETA-12/0258)										
FSB M8 (8.8)	$h_{ef,min} = 60$	≤ 10	4.3	8.6	90	190	180	100	40	40
	$h_{ef,max} = 160$	≤ 10	11.5	8.6	105	115	480	190	40	40
FSB M10 (8.8)	$h_{ef,min} = 60$	≤ 20	5.8	11.6	90	255	180	100	45	45
	$h_{ef,max} = 200$	≤ 20	19.4	13.1	130	150	600	230	45	45
FSB M12 (8.8)	$h_{ef,min} = 70$	≤ 40	9.4	18.9	105	420	210	100	55	55
	$h_{ef,max} = 240$	≤ 40	32.2	19.4	155	200	720	270	55	55
FSB M16 (8.8)	$h_{ef,min} = 80$	≤ 60	12.3	24.5	120	495	240	116	65	65
	$h_{ef,max} = 320$	≤ 60	57.4	36.0	215	320	960	356	65	65
Injektážní systém FIS V (ETA-02/0024)										
FIS V M10 (8.8)	$h_{ef,min} = 60$	≤ 20	5.3	10.7	90	235	180	100	45	45
	$h_{ef,max} = 200$	≤ 20	17.9	13.1	125	150	600	230	45	45
FIS V M12 (8.8)	$h_{ef,min} = 70$	≤ 40	7.5	15.0	105	325	210	100	55	55
	$h_{ef,max} = 240$	≤ 40	25.8	19.4	145	200	720	270	55	55
FIS V M16 (8.8)	$h_{ef,min} = 80$	≤ 60	11.4	22.9	120	460	240	116	65	65
	$h_{ef,max} = 320$	≤ 60	45.9	36.0	185	320	960	356	65	65
Svorníková kotva FAZ II (ETA-05/0069)										
FAZ II 8	$h_{ef} = 45$	20	2.4	6.9	40	170	140	80	35	40
FAZ II 10	$h_{ef,red} = 40$	45	4.3	8.7	60	220	120	80	40	45
	$h_{ef,sta} = 60$	45	4.3	11.4	60	250	180	100	40	60
FAZ II 12	$h_{ef,red} = 50$	60	6.1	13.9	75	315	150	100	50	55
	$h_{ef,sta} = 70$	60	7.6	16.9	75	335	210	120	50	60
FAZ II 16	$h_{ef,red} = 65$	110	9.0	20.7	100	380	195	140	65	65
	$h_{ef,sta} = 85$	110	13.4	31.4	130	585	260	140	80	65
Šroub do betonu FBS (ETA-11/0095)										
FBS 8	$h_{nom} = 65$	-	4.3	6.2	50	120	153	120	50	50
FBS 10	$h_{nom} = 85$	-	7.6	16.2	75	315	204	130	70	70
FBS 12	$h_{nom} = 100$	-	12.3	20.0	120	355	240	150	80	80
FBS 14	$h_{nom} = 125$	-	17.1	30.5	150	460	300	200	100	100
Plášťová kotva pro vysoká zatížení FH II (ETA-07/0025)										
FH II 10	$h_{ef} = 40$	10 ⁸⁾	3.6	4.3	60	100	120	80	40	40
FH II 12	$h_{ef} = 60$	17.5 ⁸⁾	5.7	15.4	90	310	180	120	50	50
FH II 15	$h_{ef} = 70$	40 ⁸⁾	7.6	20.1	105	365	210	140	60	60
FH II 18	$h_{ef} = 80$	80 ⁸⁾	11.9	24.5	120	410	240	160	70	70
Rámová hmoždinka SXS (Z-21.2-1734)										
SXS 10	$h_{ef} = 50$	-	1.65	2.98	50	75	105	100	55	50

Při návrhu je nutné vzít do úvahy kompletní schválení ETA-05/0164, ETA-12/0258, ETA-02/0024, ETA-05/0069, ETA-11/0095, ETA-07/0025 a Z.21.2.1734. Následující údaje jsou pouze výňatky z nich.

1) Součinitel bezpečnosti spolehlivosti materiálu a součinitel bezpečnosti účinků zatížení $\gamma_F = 1.4$, jsou zohledněny. Za jednotlivou lze považovat kotvu s osovou vzdáleností $s \geq 3 \times h_{ef}$.

2) Uvedené hodnoty zatížení platí při kotevní do suchého nebo vlhkého kotevního podkladu za nejnižších provozních teplotních podmínek dle příslušného schválení. Otvor pro kotvu musí být vrták příklepovým vrátáním a čištění otvoru musí být provedeno v souladu se schválením. Pro další podrobnosti nahlédněte do příslušného schválení.

3) S vyšší pevností betonu až do C50/60 lze zvýšit i návrhovou únosnost kotev, viz. příslušné schválení. Předpokládá se, že beton je běžně vyztužen a výtěžtve omezuje šíř trhlin na 0,3 mm.

4) Při kombinaci tahového, smykového a ohybového zatížení či při snížení osových a okrajových vzdáleností je nutné provést přesný návrh pomocí programu C-FIX. Uvedená zatížení platí při použití nejvyšší pevnostní třídy oceli. Při použití šroubů z nerezové oceli nahlédněte do schválení.

5) Pro šroub do betonu h_{nom} se rovná hloubce zašroubování; při použití patrony RSB je nutné dodržet fixní kotevní hloubku (viz. schválení), montáž patrony RSB pouze s kotevními šrouby RG M. Kotevní šrouby FIS A kombinovat pouze s injektážními maltami FIS SB nebo FIS V.

6) Pro FAZ II, FH II a SXS 10 je nutné ze schválení odečíst hodnotu c platnou pro s_{min} , a hodnotu platnou pro c_{min} .

7) Platí pro chemickou injektážní maltu FIS HB. Při použití chemické patrony nahlédněte do schválení FHB II.

8) Utahovací moment při montáži plášťové kotvy FH II se může lišit podle různého tvaru hlavy - viz. schválení.

Trhliny v železobetonových prvcích



Trhliny mohou vzniknout kdykoliv na kterémkoliv místě železobetonové konstrukce:

K vlivům způsobujícím trhliny v betonu patří stálé zatížení, doprava, proudění větru, smršťování a rozpínání betonu a dále vnější vlivy - zemětřesení, důlní vlivy či sesuvy půdy. Početné trhliny jsou pouhým okem sotva viditelné, protože pzavidla bývají silné jen 0,4mm.

Kotvy vhodné do betonu s trhlinami

Při kotvení do betonu se vždy předpokládá v kotevní oblasti přítomnost trhlin, které negativně ovlivňují únosnost kotevního prvku. Je téměř nemožné prokázat, že oblast umístění kotev je betonem bez trhlin. Z bezpečnostních důvodů tedy doporučujeme statikům a prodejčům navrhovat použití kotev, které prokázaly svůj stabilní výkon v tažené zóně a jsou tak vhodné pro použití v betonu s trhlinami i bez nich.

Náš kompletní servis pro Vás



Kdykoli se na nás můžete obrátit jako na spolehlivého partnera, který Vám poskytne:

- Technický servis ke kotevní technice.
- Kvalifikovanost a inovaci díky vlastnímu výzkumu, vývoji a výrobě.
- Celosvětovou dostupnost a aktivní prodej ve více než 100 zemích světa.
- Špičkové technické poradenství pro ekonomické řešení vyhovující Vaším požadavkům. Jsme Vám k dispozici i na stavbách.
- Školení ve Vašich prostorech, nebo ve fischer ACADEMII.
- Návrhový software pro náročné aplikace.

