



**MOSO**  
kotvy pro fasádní  
prefabrikované panely

## MOSO kotvení pro fasádní prefabrikované panely

### Úvod

MOSO kotvení pro fasádní prefabrikované panely je certifikovaný systém. Skládá se z horní části, střední části a části pro zabetonování.

Existuje několik variant pro horní část systému v závislosti na konstrukčním řešení.

Standardní horní díl FB-HO1 se kotví na svislý povrch konstrukce.

Pro připevnění na horní vodorovnou konstrukci (například stropní desku, atiku) se použije atiková varianta FB-HO1A.

Pokud kotvení v jednom bodě není dostatečné, verze horního dílu FB-HO2 a FB-HO2A je navržena pro kotvení ve dvou bodech.

Díl pro zabetonování do panelu - prvek FB-HE byl vyvinut pro tenké betonové prefabrikované panely od tloušťky 70 mm.

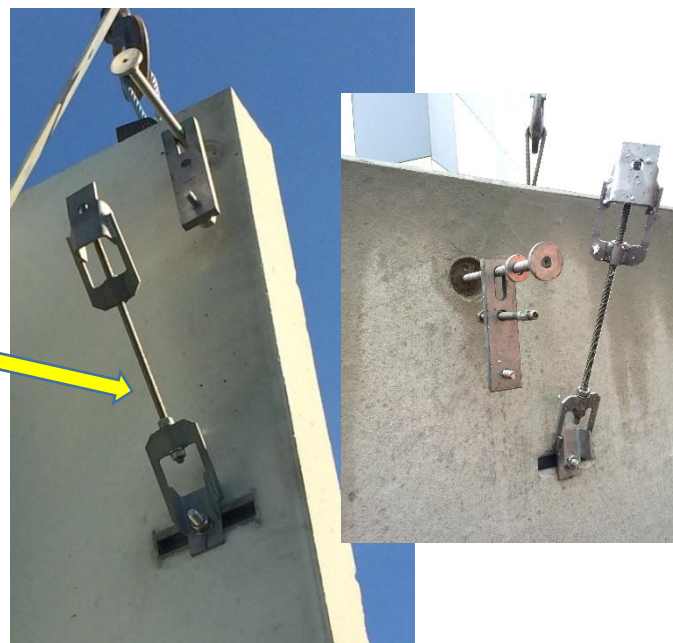
#### Informace o výrobku

- Stupeň zatížení: 6.0 – 70.0 kN
- Materiál: certifikovaná korozivzdorná ocel
- Certifikace: Německý stavební certifikát
- Minimální tloušťka panelu: 70 mm

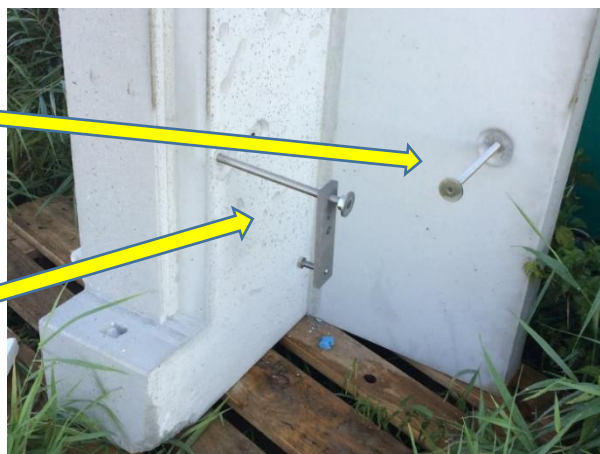


## MOSO přehled výrobků

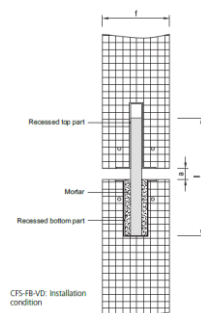
### Systém pro zavěšení panelů FB-H



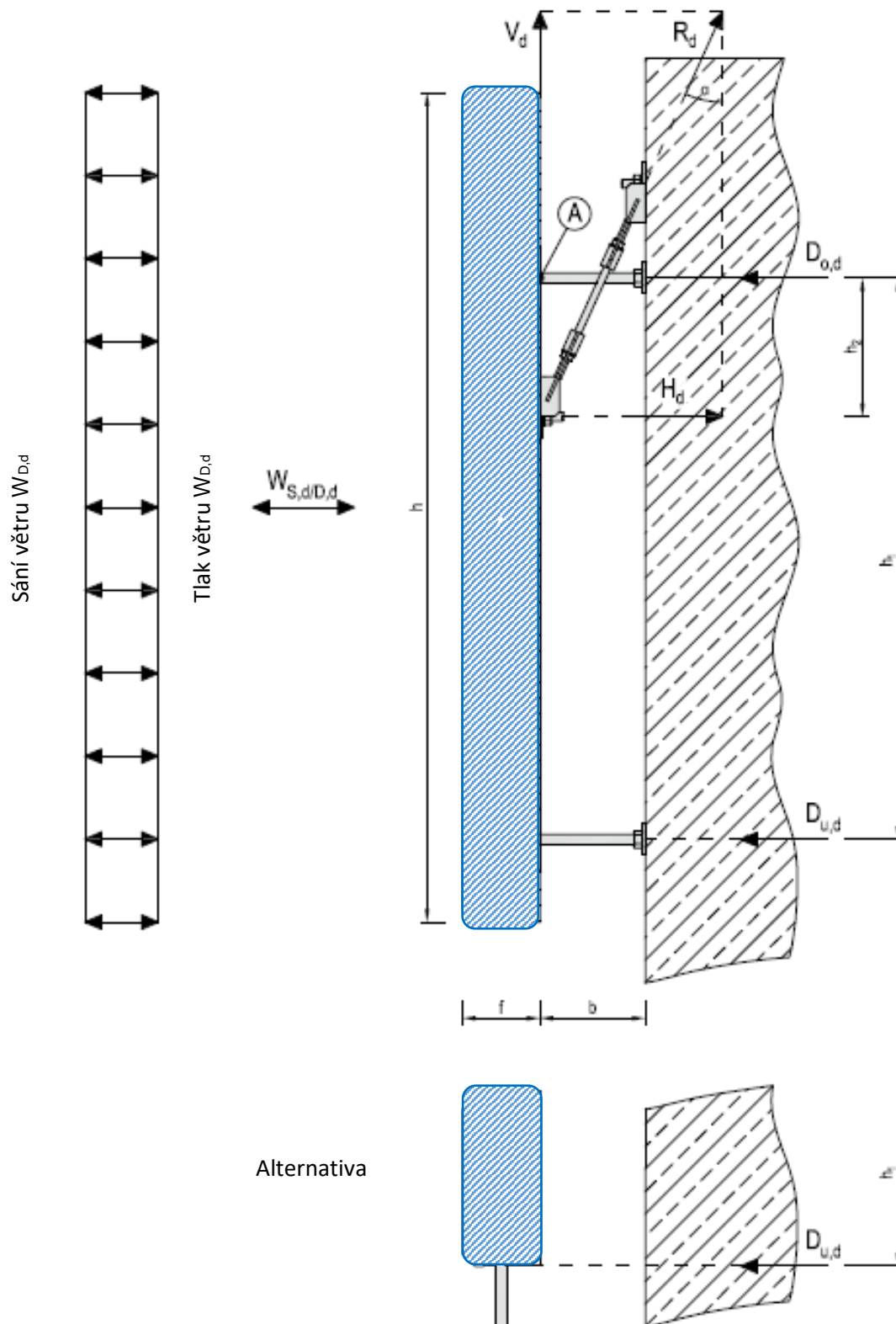
### FB-DS, FB-DZA - kotva pro tlak a sání větru



### Spojení trnem FB-VD



## Statický systém



## System kotvení fasádních panelů

### Díl pro zabetonování do prefabrikátu - typ FB-HE

Díly pro zabetonování tvoří společně s přídatnou výztuží v rámci dodávky certifikovaný systém.

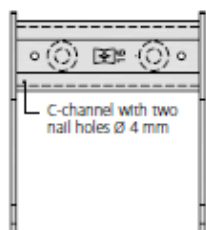
**Typ 1** pro zatížení od 6,0 kN do 22,0 kN včetně  
**Typ 2** pro zatížení od 38,0 kN až 70,0 kN

Podívejte se prosím na tabulku rozměrů.

#### Informace o výrobku

- Stupeň zatížení: 6,0 – 70,0 kN
- Materiál: Certifikovaná korozivzdorná ocel
- Certifikace: Německý stavební certifikát

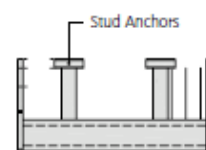
**Typ 1** Díl pro zabetonování: stupeň zatížení: 6,0 kN - 22,0 kN



Čelní pohled

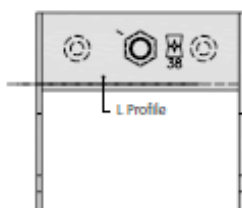


Boční pohled



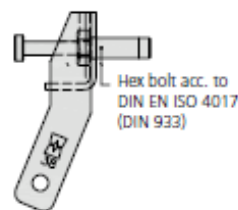
Pohled shora

**Typ 2** Díl pro zabetonování: stupeň zatížení: 38,0 kN - 70,0 kN



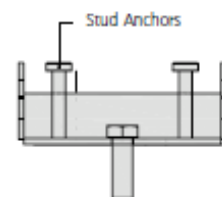
Front view

Čelní pohled



Side view

Boční pohled

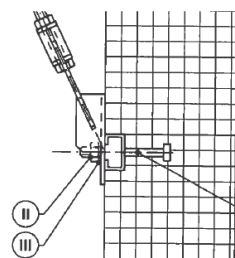


Top view

Pohled shora

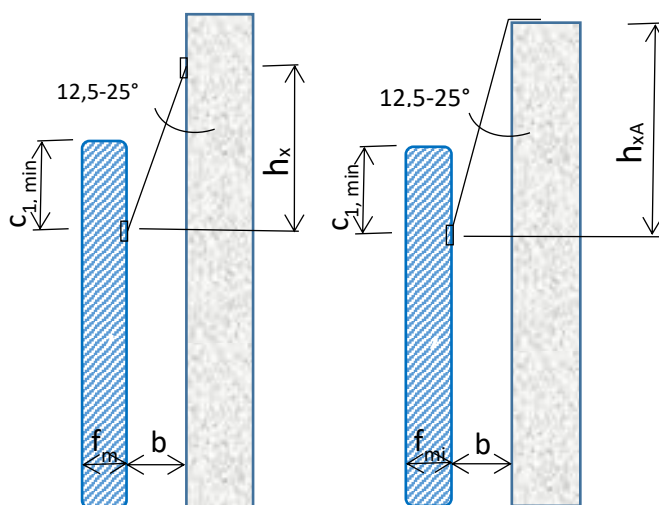
**Typ 3** pro malé panely

Standardní kolejnice Modersohn	Zatížení v tahu $N_{Rd}$	Zatížení smykové $V_{Rd}$	Tloušťka prvku $h_{min}$	e	c
MBA-CE 28/15	3,15	6,75	100	225	160
MBA-CE 38/17	6,62	14,18	120	300	110
MBA-CE 50/31	8,51	18,23	150	300	110
MBA-CE 52/34	11,21	27	200	300	130



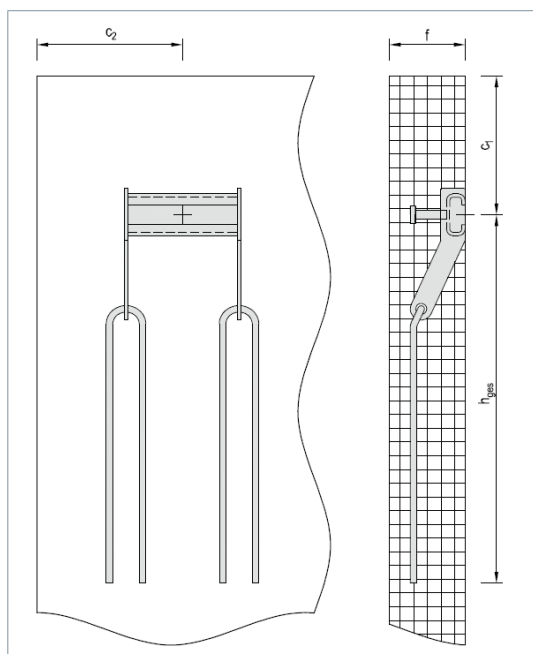
## Technické parametry FB-HE

CFS-FB-HE					
Stupeň zatížení	Výpočtové zatížení	Okrajové podmínky [mm]			
[kN]	$V_{Rd}$ [kN]	$f_{min}$	$C1, min$	$C2, min$	$h_{ges}$
6	8,1	70	50	110	335
8,5	11,48	70	100	125	335
13,5	18,23	80	125	125	340
16	21,6	80	175	175	390
22	29,7	90	200	200	525
38	51,3	100	200	200	630
48	64,8	115	225	225	685
70	94,5	125	225	225	805

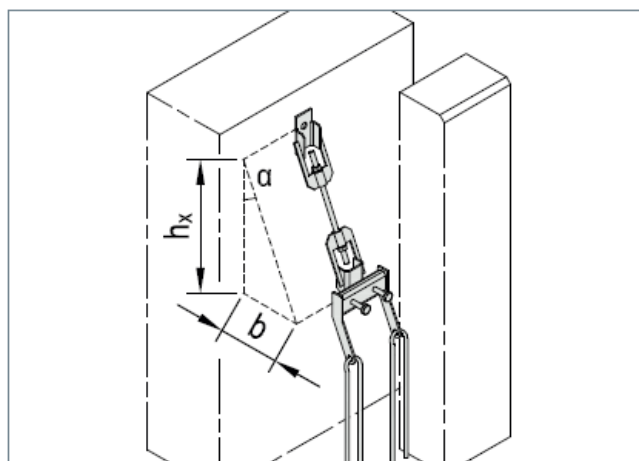


Kotvení na stěnu z boku

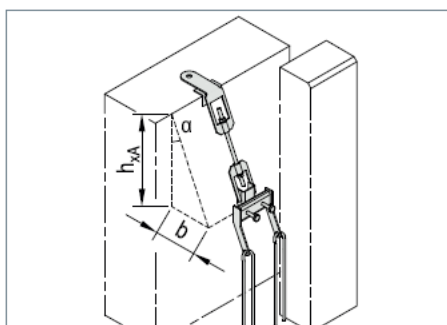
Kotvení shora



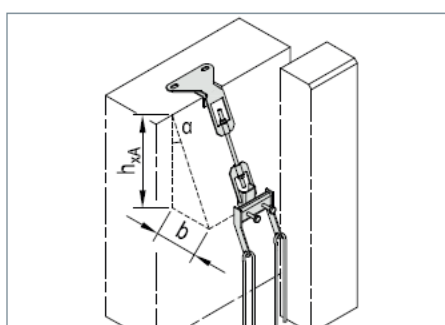
Stupeň zatížení: 6,0 – 70,0 kN					
mezera b	$h_x$	$h_{xA}$	$c_1$	$f_{min}$	$\alpha$
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]
60-250	185-680	170-655	50-225	70-125	12,5-25



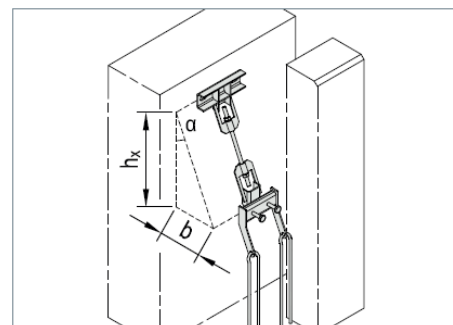
FB-H1 singl připojení na stěnu



FB-H1A singl atikové připojení shora



FB-H2A double atikové připojení shora



B-H2 double připojení na stěnu

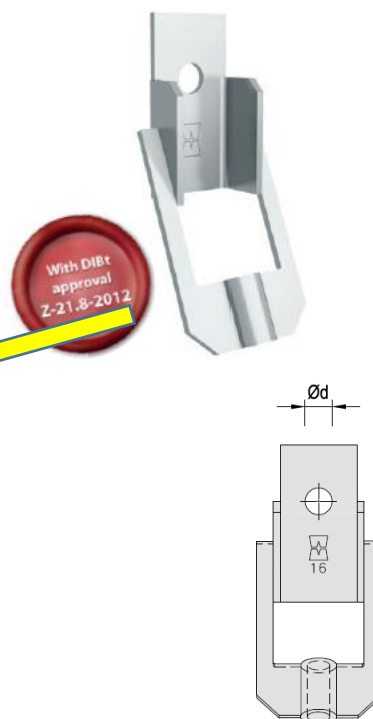
## Připojení na stěnu typ FB-HO1 a typ FB-HO2

### System single připojení na stěnu standardní typ FB-HO1

Horní díl je zakotven do železobetonové konstrukce pomocí certifikované hmoždinky, nebo do předem zabetonované kolejnice.

#### Informace o výrobku

- Stupeň zatížení: 6.0 – 70.0 kN
- Mezera: až 500 mm
- Materiál: certifikovaná korozivzdorná ocel
- Certifikace: Německý stavební certifikát



### System double připojení na stěnu - typ FB-HO2

Horní část kotvy pro připevnění ve dvou místech se připevní na nosnou konstrukci pomocí dvou certifikovaných hmoždinek, nebo do předem zabetonované kolejnice.

Technické parametry udává tabulka - typ FB-HO2.

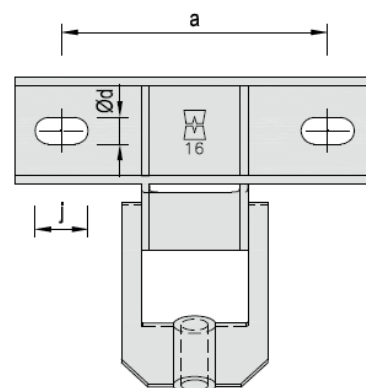
#### Informace o výrobku

- Stupeň zatížení: 6.0 – 70.0 kN
- Mezera: až 500 mm
- Materiál: certifikovaná korozivzdorná ocel
- Certifikace: Německý stavební certifikát



#### Technické informace – rozměry

Stup. zatíž.	Výpoč. zatíž. $V_{Rd}$	FB-HO1		FB-HO2			
		Rozměry [mm]		Rozměry [mm]			
[kN]	[kN]	$\varnothing d$	Trn	$\varnothing d$	j	a	Trn
6,0	8,1	12	M10	10	20	100	M8
8,5	11,48	14	M12	12	20	100	M10
13,5	18,23	18	M16	14	25	115	M12
16,0	21,6	18	M16	14	25	115	M12
22,0	29,7	22	M20	18	30	130	M16
38,0	51,3	22	M20	18	40	150	M16
48,0	64,8	22	M20	18	40	180	M16
70,0	94,5	26	M24	22	60	205	M20

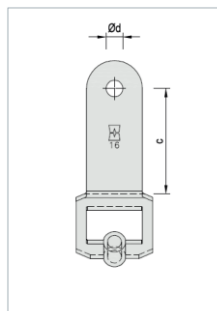


## Připojení na atiku - shora typ FB-HO1A a typ FB-HO2A

### System single připojení na atiku standardní typ FB-HO1A

Kotva pro připevnění shora se připevní na nosnou konstrukci pomocí certifikované hmoždinky, nebo do předem zabetonované kolejnice.

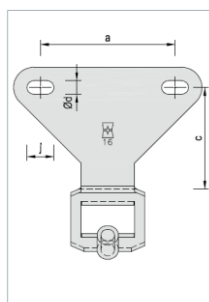
Technické parametry (úhel připojení) udává tabulka.  
(Na vyžádání - kontaktujte prosím CFIX)



### System double připojení na atiku standardní typ FB-HO2A

Kotva pro připevnění shora ve dvou místech se připevní na nosnou konstrukci pomocí dvou hmoždinek nebo do předem zabetonované kolejnice

Technické parametry (úhel připojení) udává tabulka.  
(Na vyžádání - kontaktujte prosím CFIX)



#### Informace o výrobku FB-HO1A a FB-HO2A

- Stupeň zatížení: 6.0 – 70.0 kN
- Mezera: až 500 mm
- Materiál: certifikovaná korozi-vzdorná ocel
- Certifikace: Německý stavební certifikát

#### Technické informace - rozměry

Stup. zatíž.	FB-HO1A Rozměry [mm]			FB-HO2A Rozměry [mm]				
	Ø d	c <sub>min</sub>	Trn	Ø d	j	a	c <sub>min</sub>	Trn
6,0	12	45	M10	10	20	100	80	M8
8,5	12	60	M10	10	20	100	85	M8
13,5	14	60	M12	12	20	115	85	M10
16,0	14	65	M12	12	20	115	90	M10
22,0	14	65	M12	12	20	130	90	M10
38,0	18	80	M16	14	40	150	125	M12
48,0	18	90	M16	18	40	180	160	M16
70,0	22	120	M20	18	40	205	180	M16





## Tlačný šroub

MOSO šroub FB-DS se používá pro horizontální podepření fasádního panelu. V kombinaci s panelovými závěsy přenáší tlakové síly.

V prefabrikovaném panelu je zabetonováno certifikované závitové pouzdro FB-M, do kterého se na stavbě zašroubuje šroub FB-DS. Závitové pouzdro se objednává zvlášť.

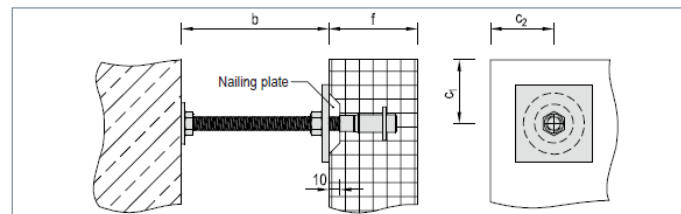
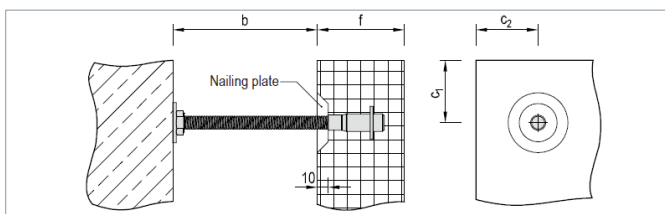
[Informace o šroubu FB-DS1, FB-DS2](#)

- Průměr: M12 - M30
- Mezera: do 300 mm (větší vzdálenosti na vyžádání)
- Materiál: A4-70; 1.4362
- Certifikace: statický výpočet

[Informace o závitovém pouzdru FB-M](#)

- Průměr: M12 - M20
- Materiál: certifikovaná nerezová ocel
- Certifikováno

## FB-DS



## Tahovo-tlaková kotva (tlak a sání větru)

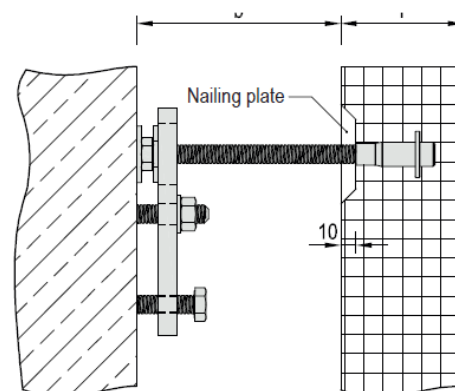
## FB-DZA

MOSO kotva FB-DZA se používá pro přenos horizontálního sání větru na fasádní panel. Používá se v kombinaci s tlakovým šroubem FB-DS. V panelu je zabetonováno certifikované závitové pouzdro FB-M, do kterého se na stavbě zašroubuje šroub FB-DS.

Závitové pouzdro a tlakový šroub se objednávají zvlášť.

[Informace o výrobku FB - DZA](#)

- Rozsah zatížení: 2,0 - 6,0 kN
- Materiál: certifikovaná nerezová ocel
- Certifikace: statický výpočet



FB-DZA				
Stupeň zatížení [kN]	Výpočet zatíží. $F_{H,Rd}$ [kN]	Dopor. hmoždina	Rekt. šroub	příslušný tlak. Šroub
2,0	3,0	FAZ II 10/50	M10x40	M12
3,5	5,25	FAZ II 10/50	M12x40	M12/M16
6,0	9,0	FAZ II 16/50	M16x50	M16/M20

## Spojení trnem

Spojení trnem umožňuje přenos smykové síly mezi dvěma prefabrikovanými díly.  
Kruhové pouzdro je vloženo do dolní hrany horního panelu.  
Do horní hrany dolního panelu se zabetonuje maltová objímka.

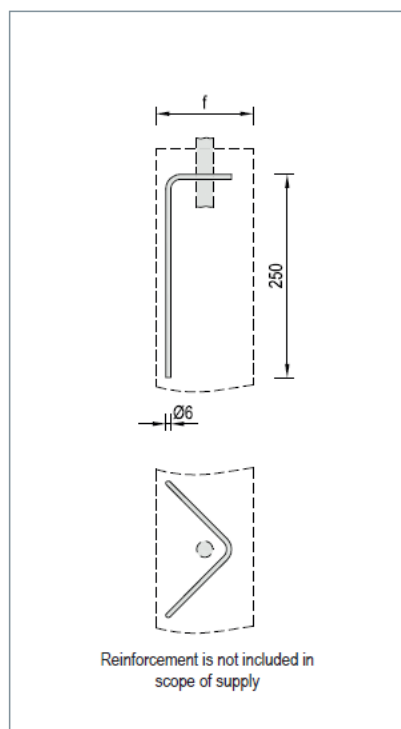
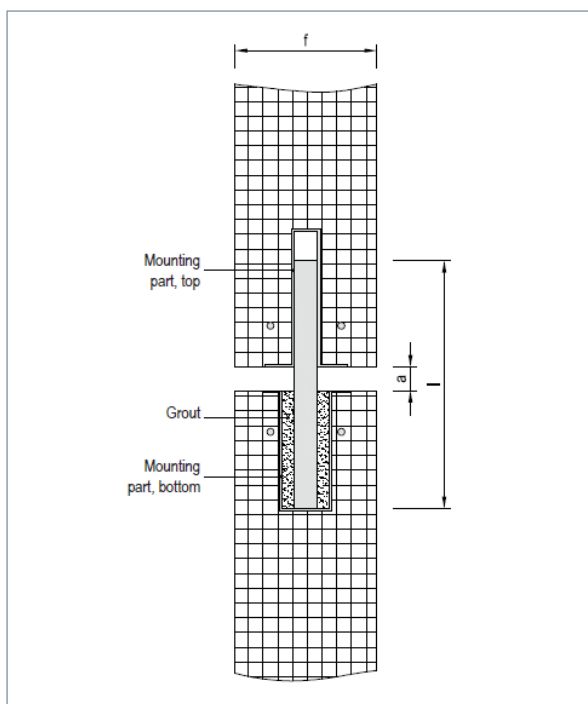
## FB-VD



### Informace o výrobku

- Rozsah zatížení: 1,0 - 5,0 kN
- Materiál: schválená nerezová ocel
- Certifikace: strukturální analýza
- Materiál trnu: A4

Poznámka: plastové pouzdro se objednává zvlášť



## Technické parametry

Stupeň zatížení	Výpočet zatížení $F_{H,Rd}$ [kN]	Rozměry [mm]				Příslušenství			
		Průměr	Délka kruh. objím.	Tl. panelu	Tl. spáry	Fitting objímka Nahoře		Maltová objímka Dole	
[kN]	[kN]	Ø d	l*	$f_{min}$	$a_{max}$	kruhová	oválná	$f_{min}$	$a_{max}$
± 1,0	± 1,5	12	180	100	20	Ø 12x80	-	Ø 40x100	60x32x120
± 2,5	± 3,75	16	200	100	20	Ø 16x100	44/18x100	Ø 40x100	60x32x120
± 5,0	± 7,5	20	220	120	20	Ø 20x140	46/21x140	Ø 40x100	60x32x120

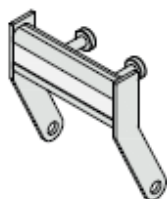
\*  $l = 100 + a + 5$  při použití kulaté maltové objímky

\*  $l = 120 + a + 5$  při použití oválné maltové objímky

## Montážní návod FB-H

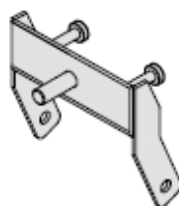
### 1.1 Komponenty do panelu pro typ 1

Díl k zabudování do panelu zatížení 6,0 kN – 22,0 kN sestává z MOSO kolejničky, dvou trnů a dvou postranních plechů k přichycení přídavné výztuže. Drážka kolejničky je chráněna proti vtečení betonu PE pěnou.



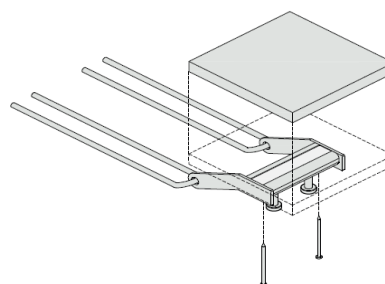
### 1.2 Komponenty do panelu pro typ 2

Díl k zabudování do panelu zatížení 38,0 kN – 70,0 kN sestává z úhelníku, dvou trnů a dvou postranních plechů k přichycení přídavné výztuže.



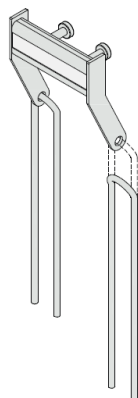
### 3.1 Přichycení pomocnou konstrukcí

Díl pro zabudování se může připevnit na bednění (prkno) pomocí dvou hřebíků. Na zadní části kolejničky jsou pro tento účel dva otvory. Poté se pomocná konstrukce s přichyceným dílem připevní k bednění.



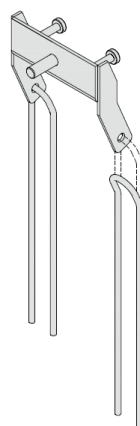
### 2.1 Montáž přídavné výztuže

Přídavný výztužný prut tvaru U se provleče otvorem na straně



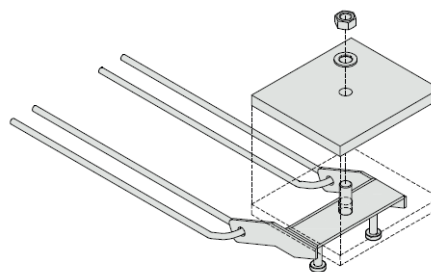
### 2.2 Montáž přídavné výztuže

Přídavný výztužný prut tvaru U se provleče otvorem na straně



### 3.2 Přichycení na bednění

Díl pro zabudování do panelu se může připevnit na pomocnou konstrukci (prkno) bednění pomocí 6hr matice a podložky. Poté se pomocná konstrukce s přichyceným dílem připevní k bednění.



Stupeň zatížení [kN]	6,0	8,5	13,5	16,0	22,0	38,0	48,0	70,0
T <sub>inst</sub> [Nm]	15	25	60	60	120	240	240	420
Připoj.šroub	M10	M12	M16	M16	M20	M20	M20	M24
Klíč - šířka	17	19	24	24	30	30	30	36

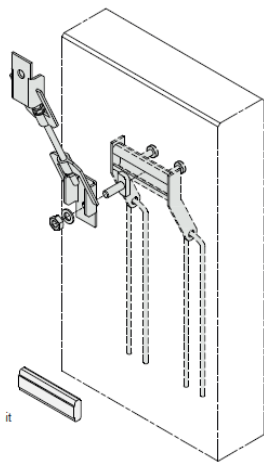
- Panel zůstává viset na jeřábu po celou dobu jeho montáže, tj. připevnění na konstrukci
- Šestihránná matice na závitové tyči ve střední části panelové kotvy se smí pro nastavení správné výšky otáčet pouze ručně. Při tomto je panel zdvižen, aby kotva nebyla zatížena.
- Pokud by se vodorovná vzdálenost b mezi betonovou konstrukcí na stavbě a betonem panelu měla lišit poté, co se záves osadí, pak se příslušně změní i vertikální rozměr hx nebo hxA. To může vyžadovat úpravu tyče se závitěm ve střední části.

#### 4.1 Připevnění závěsného systému k panelu - typ 1

Montážní díl závěsného systému kotvy sestává z horní části (k dispozici ve čtyřech provedeních) a střední části (k dispozici ve dvou provedeních). Tyto montážní části se dodávají již kompletně sestavené. Před montáží závěsné tažené kotvy se musí z kolejnice v panelu odstranit PE pěna.

Pak se závěsná kotva připevní pomocí T- šroubu (MHK) s maticí a podložkou k zabetonované části. Kolejnice umožňuje horizontální rektifikaci.

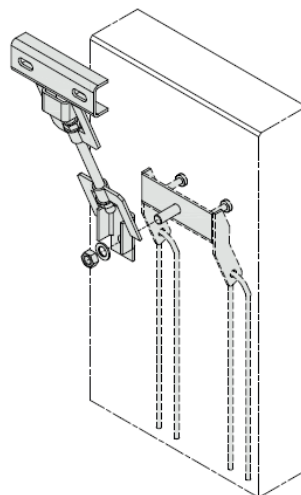
Tabulka udává příslušný moment, kterým se šroub utáhne.



#### 4.2 Připevnění závěsného systému k panelu - typ 2

Montážní díl závěsného systému kotvy sestává z horní části (k dispozici ve čtyřech provedeních) a střední části (k dispozici ve dvou provedeních). Tyto montážní části se dodávají již kompletně sestavené.

Pak se závěsná kotva připevní pomocí podložky a 6hr matice k zabetonované části. Tabulka udává příslušný moment, kterým se šroub utáhne.



#### 5.1 Připevnění závěsného systému k nosné konstrukci - single připevnění

Horní díl závěsného systému se připevní ke konstrukci pomocí certifikované hmoždiny, nebo do MOSO-CE kolejnice.

Utahovací moment udává příslušná tabulka (viz certifikát). Vertikální rektifikace prefabrikovaného panelu je možná pomocí posunu 6hr. matice na závitové tyči. Pro minimalizaci nebezpečí studeného sváru se musí použít lubrikant (např. Molykote® – lze objednat samostatně).

Výškovou rektifikaci neprovádět pod zatížením.

#### 5.2 Připevnění závěsného systému k nosné konstrukci – double připevnění

Horní díl závěsného systému se připevní ke konstrukci pomocí certifikované hmoždiny, nebo do MOSO-CE kolejnice.

Utahovací moment udává příslušná tabulka (viz certifikát). Oválné otvory v horní části umožňují horizontální rektifikaci. Vertikální rektifikace prefabrikovaného panelu je možná pomocí posunu 6hr. matice na závitové tyči. Pro minimalizaci nebezpečí studeného sváru se musí použít lubrikant (např. Molykote® – lze objednat samostatně).

Výškovou rektifikaci neprovádět pod zatížením.

## Montážní instrukce FB-DZA

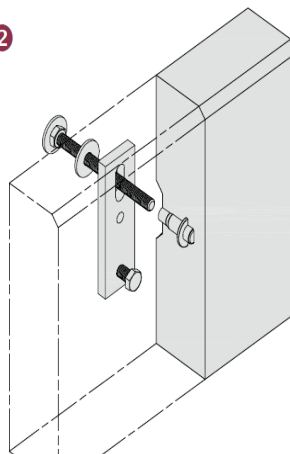
Tlakový šroub typ FB-DS1 nebo typ FB-DS2 s předem osazenou podložkou prochází oválným otvorem desky.

1



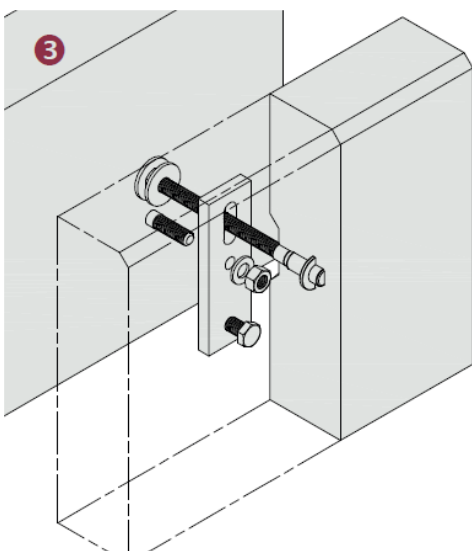
Tlakový šroub je zašroubován do závitového pouzdra FB-M, které je zabetonováno v panelu. Vzdálenost prefabrikovaného panelu od konstrukce lze přesně nastavit zašroubováním tlakového šroubu.

2



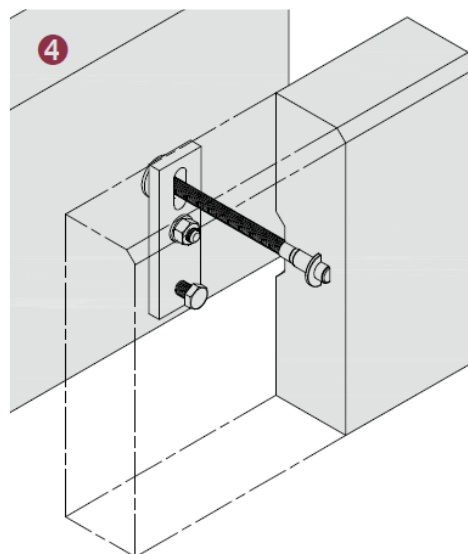
Deska se předem namontuje na konstrukci pomocí certifikované hmoždinky, nebo MOSO-CE profilu C. Při osazení kotvy je nutno uvažovat s offsetovým rozměrem x (vzdálenost mezi oválným otvorem pro tlakový šroub a kruhovým otvorem kotvy). Desku lze osadit v jakémkoliv směru radiálně kolem tlakového šroubu – tj. nemusí být rovnoběžná s hranou panelu.

3



Seřizovací - rektifikační šroub se používá k nastavení desky rovnoběžně se stěnou. Hmoždinka nebo šroub MHK se následně utáhne požadovaným momentem.

4



## Parapetní/atiková kotva - standardní provedení

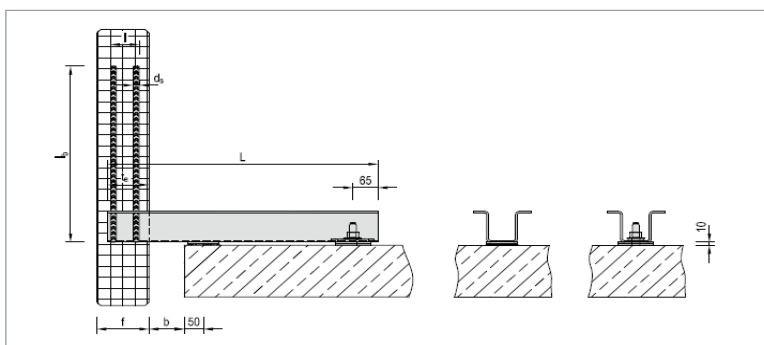
FB-E

MOSO kotva FB-E slouží pro uchycení prefabrikovaného atikového/parapetního panelu. Aby bylo dosaženo rovnoměrného rozložení zatížení, každý prefabrikát je opatřen alespoň dvěma kotvami. Při použití více než dvou kotev musí být použito provedení s rektifikovatelným šroubem.

Standardně se používá materiál B500B. Se zvýšenými požadavky na krytí betonu se pak musí použít výztuž B500A NR.

Upínací kotva je připevněna na betonovou konstrukci stavby certifikovanou hmoždinkou nebo C profilem MOSO-CE.

Více informací udává tabulka s rozměry (na vyžádání).



## Parapetní/atiková kotva - s rektifikací

FB-EJ

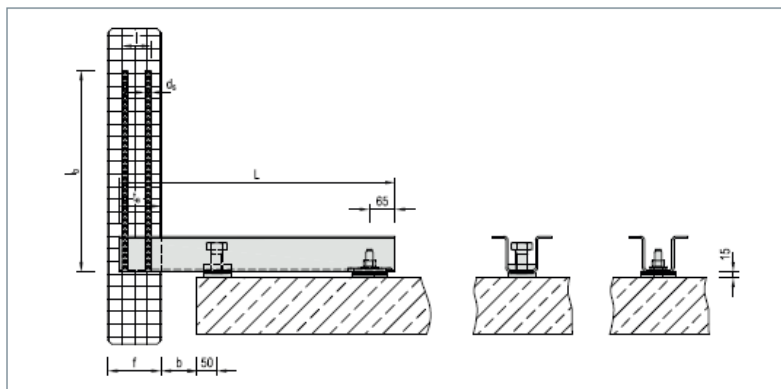
MOSO FB-EJ slouží pro uchycení prefabrikovaného atikového/parapetního panelu. Systém umožňuje rychlou a snadnou rektifikaci konstrukčních tolerancí pomocí stavěcího šroubu. Aby se dosáhlo rovnoměrného rozložení zatížení, každý prefabrikát je opatřen alespoň dvěma kotvami. Při použití více než dvou kotev, musí být zajištěno rovnoměrné rozdělení zatížení.

Standardně se používá ocel B500B. Při zvýšených požadavcích na krytí betonu se používá materiál B500A NR.

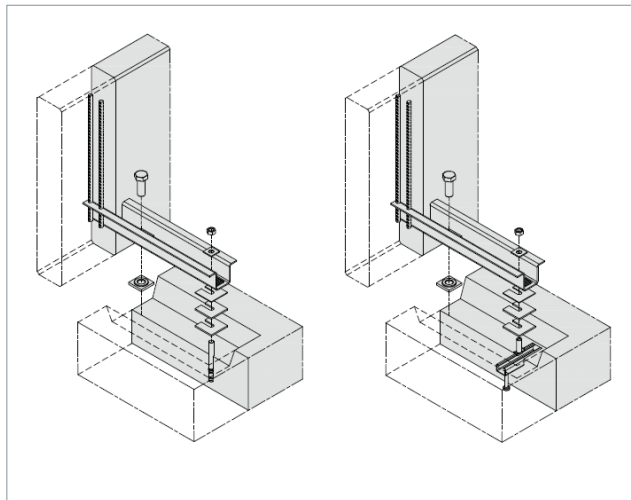
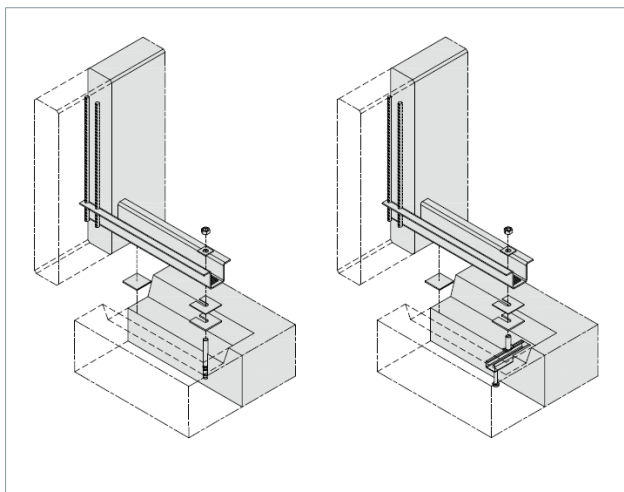
Upínací kotva je připevněna na betonovou konstrukci stavby certifikovanou hmoždinkou nebo C profilem MOSO-CE.

### Informace o výrobku FB-E a FB-EJ

- Typy: 1 - 8
- Mezera od konstrukce: až 200 mm (> na vyžádání)
- Materiál: certifikovaná korozivzdorná ocel pro profil (tělo kotvy)  
certifikovaná bet. výztuž B500B  
certifikovaná bet. výztuž B500A NR  $d_s \leq 14$  mm



## Montážní instrukce FB-E a FB-EJ



### Montáž ve výrobně panelu

Upínací kotva je instalována v prefabrikovaném panelu tak, aby betonářské pruty měly krytí betonu minimálně 25 mm. Výztužné pruty musí mít všude dostatečné krytí betonu.

**Během instalace mějte prosím na paměti následující:**

Výška panelu závisí na výšce upínací kotvy nad horním okrajem desky.

Dolní okraj profilu by měl být u profilu FB-E  $\Delta h = 5 - 10$  mm a u profilu FB-EJ  $\Delta h = 15 - 25$  mm

nad touto úrovní připojení tak, aby byl dostatek prostoru pro rektifikaci.

Pokud se upínací kotva montuje ve vybrání (viz nákres), pak montážní rozměry závisí na dolní hraně tohoto vybrání plus rozměr  $\Delta h$ .

### Montáž na stavbě

Upínací kotva je připevněna k horní části desky pomocí certifikované hmoždinky, nebo C profilem MOSO-CE.

Kompensace výšky může být provedeno v tahovém podepření - ložisku pomocí dodaných podložek s vybráním ve tvaru U.

U varianty FB-EJ se výškové nastavení provádí nejen v tahovém podepření, ale pomocí rektifikačního šroubu i v tlakovém podepření. K tomu se použije příslušný dodaný díl. Konec šroubu je pak přesně ve vybrání tlakové roznášecí destičky. Rektifikace výšky pomocí šestihranného šroubu se provádí pouze rukou, přičemž panel je z důvodu odlehčení zdvižen. Aby se minimalizovalo riziko studeného sváru, je nutné použít lubrikant (např. Molykote®).

Pokud je kotva ve vybrání, které bude později zabetonováno, pak se musí učinit opatření, která zabrání případným délkovým změnám v důsledku teplotních změn. Například se profil obalí měkkou izolací.



Komplexní  
systém výrobků  
v oboru kotevní  
techniky ve  
stavebnictví a  
strojírenství



- Systém táhel PROTAH
- Montážní C profily pro stavebnictví a strojírenství
- Kotevní C profily do betonové konstrukce
- Kotvení fasádních panelových prefabrikátů
- Kotvy pro sendvičové prefabrikáty
- Systém spojování výztuže
- Převážní úchyty
- Balkonové izolační prvky AVI

