

# fischer fasádní a rámové hmoždinky

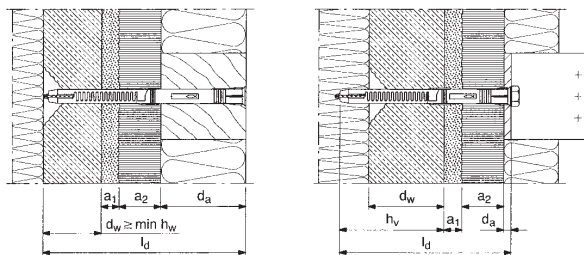
## Výpočtové tahové zátěže rámových hmoždinek FUR, SXS, S-R, S-H-R

typ hmoždinky			FUR 8		FUR 10		FUR 14		S 8 R S 8 R-F	S 10 R S 10 G	S 12 R	S 14 R S 14 G	S 10 H-R	S 14 H-R S 14 H-G	SXS 10		
Beton	B15	[kN]	0,5	1,0	0,8	1,6	1,2	1,8	0,5	0,8	1,0	1,2	-	-	0,8	1,2	1,6
Plná cihla	Mz 12	[kN]	0,4 / 0,6		0,6 / 0,8		0,6 / 0,8		0,4 / 0,5	0,6 / 0,8	0,6 / 0,8	0,6 / 0,8	-	-			0,6
Vápenopísková plná cihla	KS 12	[kN]	0,4 / 0,6		0,6 / 0,8		0,6 / 0,8		0,4 / 0,5	0,6 / 0,8	0,6 / 0,8	0,6 / 0,8	-	-			0,6
Děrovaná pálená cihla	HLz 12	[kN]	-		0,3		0,5		-	-	-	-	0,3	0,5			-
vápenopísková děrovaná cihla	KSL 6	[kN]	-		0,4		0,6		-	-	-	-	0,4	0,6			-
Plynosilikát	Hbl 2	[kN]	-		0,25		0,3		-	0,25	0,3	0,3	0,25	0,3			0,25
Plynobeton	V 2	[kN]	-		0,25		0,5		-	0,25	0,5	0,5	0,25	0,5			-
Lehčený beton		[kN]	-		0,3		0,7		-	-	-	-	0,4	0,7			-
Porobeton dle DIN	G2	[kN]	-		-		-		-	-	-	-	0,3	-			-
	GB 3,3	[kN]	-		-		-		-	-	-	-	0,6	-			-
Porobeton dle TGL	G4	[kN]	-		-		-		-	-	-	-	0,3	-			-
	GB 4,4	[kN]	-		-		-		-	-	-	-	0,15	-			-
Ochranná betonová vrstva	B15	[kN]	-		0,6		-		-	-	-	-	-	-			0,6
Výpočtové ohybové momenty	pozinkovaná ocel	[Nm]	5,0		10,1		27,8		4,5	10,1	20,7	22,2	10,1	32,6			16,4
	A4	[Nm]	4,2		8,5		26,1		3,8	8,5	17,5	18,8	8,5	27,5			15,3
Hloubka ukotvení	$h_v$	[mm]	70		70 / 90 / 40		70 / 90		50	50	60	70	70 / 90	90			50/40
Hloubka vrtání	$t$	[mm]	80		80 / 100		85 / 105		60	60	70	80	80 / 100	100			60
Průchozí otvor v připevňovaném materiálu			8		10		14		8	10	12	14	10	14			10

## Osově vzdálenosti v cm

Materiál	Typ	Vzdálenost od okraje	FUR 8			FUR 10			FUR 14			S 8 R S 8 R-F			S 10 R S 10 G			S 12 R			S 14 R S 14 G			S 10 H-R			S 14 H-R S 14 H-G			SXS 10		
			$a_1$	$a_2$	$a_r$	$a_1$	$a_2$	$a_r$	$a_1$	$a_2$	$a_r$	$a_1$	$a_2$	$a_r$	$a_1$	$a_2$	$a_r$	$a_1$	$a_2$	$a_r$	$a_1$	$a_2$	$a_r$	$a_1$	$a_2$	$a_r$	$a_1$	$a_2$	$a_r$			
Beton	Jednotlivá kotva	Rozteč	a	10	10	10	15	10	15	10	10	10	10	-	-	10	10	15														
		Vzdálenost od okraje	$a_r$	5	6	5	10	6	10	5	5	6	6	-	-	5	8	10														
	Dvojice kotvek	Rozteč	$a_i$	5	5	5	8	5	5	5	8	8	-	-	5	5	5															
		Vzdálenost od okraje	$a_g$	15	24	15	30	18	30	15	15	18	18	-	-	15	24	30														
Tloušťka materiálu		$a_r$	5	6	5	10	6	10	5	5	6	6	-	-	5	8	10															
	$d =$		10	12	12	10	10	10	10	10	12	-	-	10																		
Záruvo	Rozteč		a	10	10 / 25	25	10	10 / 25	25	25	10 / 25	25	25	10 / 25	25	10																
		Vzdálenost od okraje	s přitížením	$a_r$	10 / 3	10 / 3	10 / 3	10	10	10	10	10	10	10	10	10																
		bez přitížení	$a_r$	25	25	40	25	25	40	25	40	25	40	25	40	25 / 3																
	Tloušťka materiálu	$d =$	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5																	
Porotherm	Jednotlivá kotva	Rozteč	a	-	10	10	-	-	-	-	-	-	10	10	-																	
		Vzdálenost od okraje	$a_r$	-	10	10	-	-	-	-	-	-	10	10	-																	
	Dvojice kotvek	Rozteč	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	20	-																	
		Vzdálenost od okraje	$a_r$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	-																	
Tloušťka materiálu	$d =$	-	20	17,5	-	-	-	-	-	-	20	20	-																			
Porobeton dle DIN	Rozteč		$a_r$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 / 15	-	-																	
		Vzdálenost od okraje s přitížením	$a_r$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 / 15	-	-																	
	Tloušťka materiálu		$a_r$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-																	
		$d =$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,5	-	-																	
Ochranná betonová vrstva	Jednotlivá kotva	Rozteč	a	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10																	
		Vzdálenost od okraje	$a_r$	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5																	
	Dvojice kotvek	$\min h_w =$	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4																		

### Stanovení délky rámové hmoždinky pro připevňování latí a konzol: FUR 10, SXS 10



### Příklad upevnění $l_d$ :

Latě A, konzola B

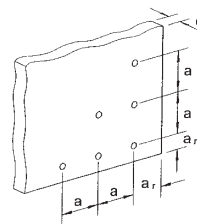
$$A: l_d = d_a + \min h_w + \max a_1 + \max a_2$$

$$B: l_d = d_a + h_v + \min a_1 + \min a_2$$

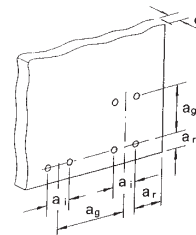
- $d_a$  = tloušťka latě, tloušťka plechu konzoly
- $h_v$  = hloubka vrtání
- $h_w$  = hloubka kotvení  $d_w \min h_w = 40$  mm
- $a_1$  = tloušťka nenosného podkladu omítky
- $a_2$  = tloušťka omítky

### Rozměry stavebních dílů

a) u jedné hmoždinky



b) u dvojic hmoždinek



# Požadovaný počet hmoždinek na m<sup>2</sup> s nosnou konstrukcí ze dřeva

## Pokyny k používání tabulky „Potřebný počet hmoždinek“

- Tabulka slouží k jednoduchému a rychlému určení potřebného počtu hmoždinek/m<sup>2</sup> při upevňování fasádních nosných konstrukcí ze dřeva.
- Před použitím tabulek zkontrolujte, zda se skutečná vlastní hmotnost fasády nachází v mezích rozsahu platnosti  $g = 0,25 \text{ kN/m}^2$ .  
 Např.: nosné latě 30/50 ve vzdálenosti 0,25 m = 0,036 kN/m<sup>2</sup>  
 kontralátě 40/60 ve vzdálenosti 0,60 m = 0,024 kN/m<sup>2</sup>  
 desky z vláknitého cementu = 0,130 kN/m<sup>2</sup>  
 $g = 0,190 \text{ kN/m}^2$
- Počet hmoždinek uvedených v tabulkách zahrnuje již požadované zohlednění

- rozměrových odchylek 20 m podkladu podle normy DIN 18516 (Odvětrané obklady vnějších stěn).
- Je-li třeba podložení, je nutné zkontrolovat délku hmoždinky vzhledem k požadované hloubce ukotvení a v případě potřeby ji zvětšit.
- Tento způsob výpočtu nenahrazuje statický důkaz. Je vhodný pouze jako pomůcka pro projektanta, uživatele a obchodníka při výběru velikosti hmoždinky a při určování potřebného množství. Tyto údaje jsou bez záruky.

**Zatížení větrem:** DIN 1055, část 4, vydání srpen 1986.  
 výpočet středních zón pomocí  $C_p = -0,70$ .  
**Vlastní zatížení:** váha materiálu + nosná konstrukce:  $g = 0,25 \text{ kN/m}^2$ .

Způsob montáže nosné konstrukce	30 mm		40 mm		60 mm		80 mm		Omitka ca. 20 mm		Omitka ca. 20 mm		Omitka ca. 20 mm		Omitka ca. 20 mm	
	0-8	8-20	0-8	8-20	0-8	8-20	0-8	8-20	0-8	8-20	0-8	8-20	0-8	8-20	0-8	8-20

Průměr hmoždinky = průměr vrtáku		8 mm		10 mm		14 mm													
Kotvení podklad	typ hmoždinky	S 8 RT 80		S 8 RT 100						S 8 RT 100									
	Sřediní zóna	2,5	2,5	2,8	2,8					3,7	3,7								
	Krajová zóna	2,5	3,2	2,8	3,2					3,7	3,7								
	typ hmoždinky	FUR 10 x 100 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 160 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 160 T		FUR 10 x 185 T			
	Sřediní zóna	1,2	1,2	1,3	1,3	1,6	1,6	1,9	1,9	1,8	1,8	1,9	1,9	2,2	2,2	2,5	2,5		
	Krajová zóna	1,2	1,2	1,3	1,3	1,6	1,6	1,9	1,9	1,8	1,8	1,9	1,9	2,2	2,2	2,5	2,5		
	typ hmoždinky	SXS 10 x 80 T		SXS 10 x 100 T		SXS 10 x 120 T		SXS 10 x 140 T		SXS 10 x 100 T		SXS 10 x 120 T		SXS 10 x 140 T		SXS 10 x 160 T			
	Sřediní zóna	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4	1,4	1,6	1,6		
	Krajová zóna	0,8	1,1	0,9	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4	1,4	1,6	1,6		
	typ hmoždinky	FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 165 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 165 T		FUR 14 x 180 T			
Sřediní zóna	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9			
Krajová zóna	0,5	0,9	0,6	0,9	0,6	0,9	0,7	0,9	0,6	0,9	0,7	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9			
Plná cihla ≥ Mz 12 Vápenopísková plná cihla ≥ KS 12	typ hmoždinky	S 8 RT 80		S 8 RT 100						S 8 RT 100									
	Sřediní zóna	2,5	2,5	2,8	2,8					3,7	3,7								
	Krajová zóna	2,6	4,0	2,8	4,0					3,7	4,1								
	typ hmoždinky	FUR 10 x 100 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 160 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 160 T		FUR 10 x 185 T			
	Sřediní zóna	1,1	1,1	1,2	1,2	1,5	1,5	1,7	1,7	1,6	1,6	1,7	1,7	2,0	2,0	2,3	2,3		
	Krajová zóna	1,7	2,7	1,7	2,7	1,7	2,7	1,7	2,7	1,7	2,7	1,7	2,7	2,0	2,7	2,3	2,7		
	typ hmoždinky	FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 165 T						FUR 14 x 165 T		FUR 14 x 180 T			
	Sřediní zóna	0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0					0,7	1,0	0,8	1,0		
	Krajová zóna	1,7	2,7	1,7	2,7	1,7	2,7	1,7	2,7					1,7	2,7	1,7	2,7		
	Plná cihla z lehčeného betonu ≥ V 2	typ hmoždinky	FUR 10 x 100 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 160 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 160 T		FUR 10 x 185 T		
Sřediní zóna		1,7	2,5	1,7	2,5	1,7	2,5	1,7	2,5	1,7	2,5	1,7	2,5	1,7	2,5	1,7	2,5		
Krajová zóna		4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5		
typ hmoždinky		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 165 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 165 T		FUR 14 x 180 T			
Sřediní zóna		0,9	1,2	0,9	1,2	0,9	1,2	0,9	1,2	0,9	1,2	0,9	1,2	0,9	1,2	0,9	1,2		
Krajová zóna		2,1	3,2	2,1	3,2	2,1	3,2	2,1	3,2	2,1	3,2	2,1	3,2	2,1	3,2	2,1	3,2		
Pórobeton G2, GB 3,3		typ hmoždinky	S 10 H 100 RT		S 10 H 115 RT		S 10 H 135 RT		S 10 H 160 RT		S 10 H 135 RT		S 10 H 135 RT		S 10 H 160 RT		S 10 H 185 RT		
		Sřediní zóna	1,4	2,0	1,4	2,0	1,4	2,0	1,7	2,0	1,6	2,0	1,7	2,0	2,0	2,0	2,2	2,2	
		Krajová zóna	3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4	
		Pórobeton G4, GB 4,4	typ hmoždinky	S 10 H 100 RT		S 10 H 115 RT		S 10 H 135 RT		S 10 H 160 RT		S 10 H 135 RT		S 10 H 135 RT		S 10 H 160 RT		S 10 H 185 RT	
	Sřediní zóna		1,1	1,1	1,2	1,2	1,5	1,5	1,7	1,7	1,6	1,6	1,7	1,7	2,0	2,0	2,3	2,3	
	Krajová zóna		1,7	2,7	1,7	2,7	1,7	2,7	1,7	2,7	1,7	2,7	1,7	2,7	2,0	2,7	2,3	2,7	
	Příčné děrovaná cihla ≥ HLZ 12 (Objemová hmotnost ≥ 1,0 kg/dm <sup>3</sup> )		typ hmoždinky	FUR 10 x 100 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 160 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 160 T		FUR 10 x 185 T	
			Sřediní zóna	1,4	2,0	1,4	2,0	1,5	2,0	1,7	2,0	1,6	2,0	1,7	2,0	2,0	2,0	2,2	2,2
			Krajová zóna	3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4
			typ hmoždinky	FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 165 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 165 T		FUR 14 x 180 T	
Sřediní zóna			0,9	1,2	0,9	1,2	0,9	1,2	0,9	1,2	0,9	1,2	0,9	1,2	0,9	1,2	0,9	1,2	
Krajová zóna			2,1	3,2	2,1	3,2	2,1	3,2	2,1	3,2	2,1	3,2	2,1	3,2	2,1	3,2	2,1	3,2	
Vápenopísková děrovaná cihla ≥ KSL 6			typ hmoždinky	FUR 10 x 100 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 160 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 160 T		FUR 10 x 185 T	
		Sřediní zóna	1,1	1,5	1,2	1,5	1,5	1,5	1,7	1,7	1,6	1,6	1,7	1,7	2,0	2,0	2,2	2,2	
		Krajová zóna	2,6	4,1	2,6	4,1	2,6	4,1	2,6	4,1	2,6	4,1	2,6	4,1	2,6	4,1	2,6	4,1	
		typ hmoždinky	FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 165 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 140 T						
	Sřediní zóna	0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0						
	Krajová zóna	1,7	2,7	1,7	2,7	1,7	2,7	1,7	2,7	1,7	2,7	1,7	2,7						
	Dutinová tvárnice z lehčeného betonu <sup>3)</sup> ≥ Hbl 2	typ hmoždinky	FUR 10 x 100 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 160 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 135 T		FUR 10 x 160 T		FUR 10 x 185 T		
		Sřediní zóna	1,7	2,5	1,7	2,5	1,7	2,5	1,7	2,5	1,7	2,5	1,7	2,5	2,0	2,5	2,2	2,5	
		Krajová zóna	4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5	
		typ hmoždinky	SXS 10 x 80 T		SXS 10 x 100 T		SXS 10 x 120 T		SXS 10 x 140 T		SXS 10 x 100 T		SXS 10 x 120 T		SXS 10 x 140 T		SXS 10 x 160 T		
Sřediní zóna		1,7	2,5	1,7	2,5	1,7	2,5	1,7	2,5	1,7	2,5	1,7	2,5	1,7	2,5	1,7	2,5		
Krajová zóna		4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5	4,1	6,5		
typ hmoždinky		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 165 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 140 T		FUR 14 x 165 T		FUR 14 x 180 T			
Sřediní zóna		1,4	2,0	1,4	2,0	1,4	2,0	1,4	2,0	1,4	2,0	1,4	2,0	1,4	2,0	1,4	2,0		
Krajová zóna		3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4	3,4	5,4		

<sup>1)</sup> Hodnoty platí pro galvanizicky pozinkované šrouby <sup>2)</sup> Osvědčeno pouze ve spojení s montážním přípravkem pro plynobeton GBS.  
<sup>3)</sup> Typ hmoždinky se určuje podle kvality cihel, minimální tloušťky stěny.