

Desky DIAMANT

07/2010

KNAUF DIAMANT

Diamant – deska, která unese dům

Základní předpoklady pro zatěžování

Pro namáhání stěn jsou uvažovány třídy trvanlivosti dle ČSN EN 1995-1-1 + ČSN 73 1702

Třídy provozu

Třída provozu 1 je charakterizována vlhkostí materiálů odpovídající teplotě 20 °C a relativní vlhkosti okolního vzduchu přesahující 65 % pouze několik týdnů v roce. Vztahuje se i na stavební dílce zhotovované v uzavřené hale, chráněné před vnějším prostředím. (Desky Knauf jsou chráněny před přímou expozicí vnějšího prostředí – ETICS, provětrávaná fasáda apod.)

Třída provozu 2 je charakterizována vlhkostí materiálů odpovídající teplotě 20 °C a relativní vlhkosti okolního vzduchu přesahující 85 % jen po několik týdnů v roce. Vztahuje se na stavební dílce zhotovované na stavbě, chráněné proti přímému namáhání povětrností (srážkovou a odstříkující vodou). (Ukončená střešní konstrukce, zakrytá fasáda, lešení s plachtou apod.)

Upevňovací prostředky

Spojovací prostředek	Hloubka zapuštění -s-	
	do dřeva	do kovu
Šrouby Kauf Diamant HGP-TN	$s \geq 5 d_n$	—
Ocelové sponky	$s \geq 15 d_n$	—
Hřebík hladký	$s \geq 12 d_n$	—
Hřebík drážkovaný	$s \geq 8 d_n$	—

■ d_n = jmenovitý průměr

Pevnost v tahu (N/mm²) – pevnost spojovacího prostředku (požadavky)

Šrouby	Sponky	Hřebíky
400	800	600

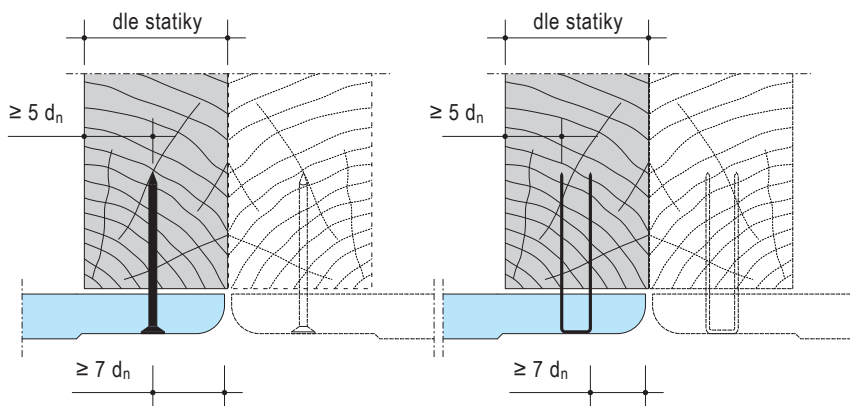
Vlastnosti desky Knauf Diamant

Technická data		
Tloušťka desky	12,5/15 mm	
Šířka desky	1250 mm	
Délka desky	2000/2500 mm	
Hmotnost desky	12,5 mm	12,8±0,2kg/m ²
	15,0 mm	15,5±0,2kg/m ²
Hrany desky	podélná – HRAK příčná – SK	
Typ desky dle ČSN EN 520	DFH2IR	
Třída reakce na oheň dle ČSN EN 13501	A2-s1,d0	
Charakteristická pevnost v tlaku kolmo k povrchu desky	^{1) 2)} ≥ 10 N/mm ²	
Modul pružnosti E ²⁾	cca 3500 N/mm ²	

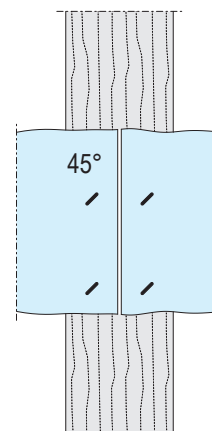
¹⁾ Charakteristická střední hodnota
²⁾ při 20 °C a 65 % rel. vzd. vlhkosti

Stykování opláštění

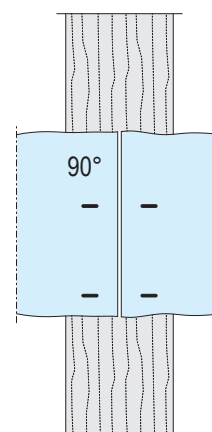
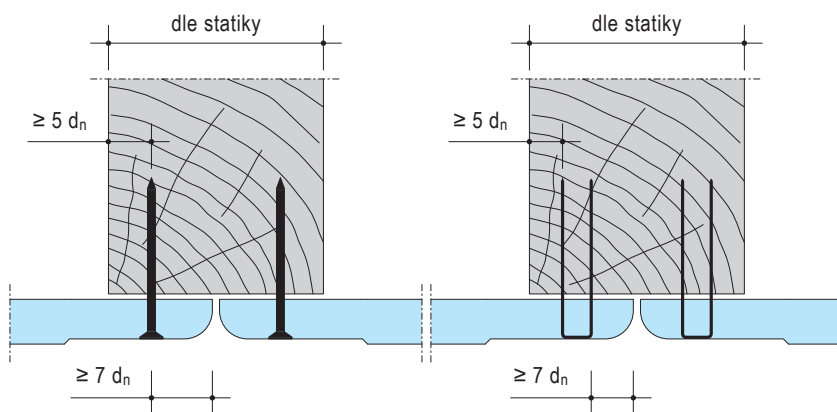
Stykování dílců – vertikální



Pohled

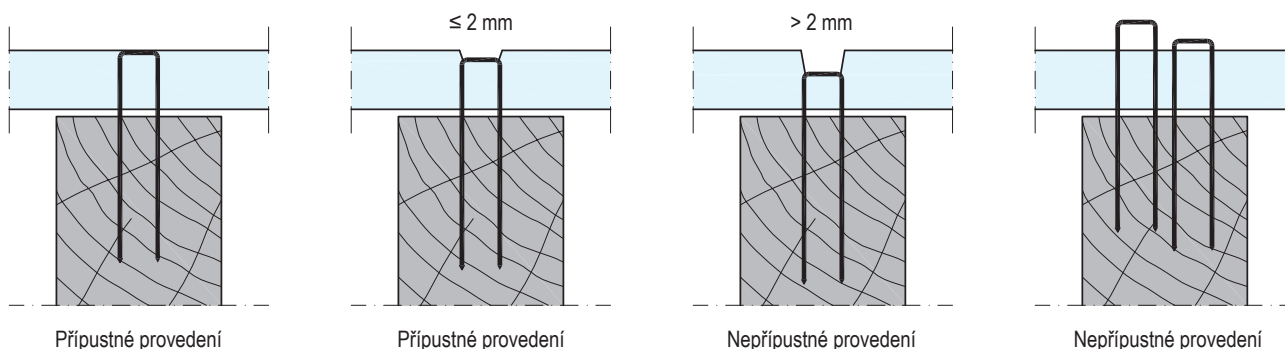


Stykování opláštění – vertikální



d_n = jmenovitý průměr

Přípustné provedení připevnění opláštění



Přípustné provedení

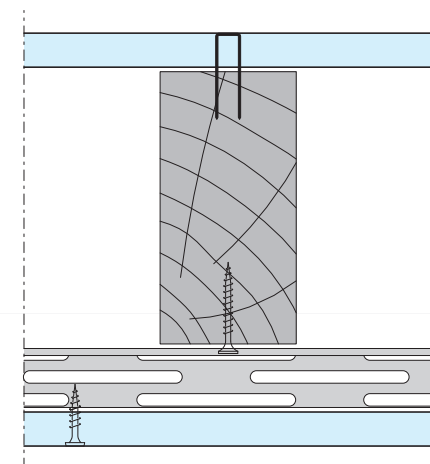
Přípustné provedení

Nepřípustné provedení

Nepřípustné provedení

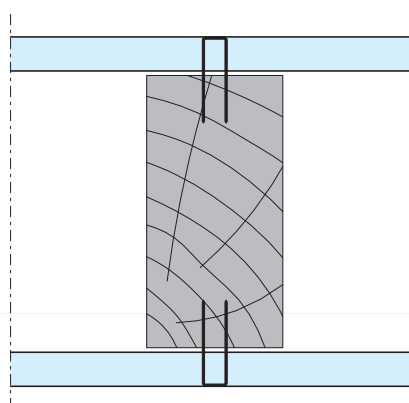
Výztužný účinek opláštění

Jednostranné opláštění



- Spolupůsobící nosné opláštění
- Dřevěný nosník dle ČSN EN 1995
- Federschiene/CD-Profil
- Nespolupůsobící opláštění

Oboustranné opláštění



- Spolupůsobící nosné opláštění
- Dřevěný nosník dle ČSN EN 1995
- Spolupůsobící nosné opláštění

Pevnost v otláčení – účinek na opláštění – [N/mm²]

(Styk: Deska na bázi sádry – kovový upevňovací prostředek)

Tloušťka desky [mm]	12,5	15	18
Šrouby Knauf TN 3,5	10,8	12,2	13,9
Šrouby Knauf HGP TN 3,9	10,1	11,5	13,0
Spony (d _n = 1,53 mm)	17,7	20,1	22,9
Hřeby (d _n = 2,2 mm)	14,2	16,2	18,4

Charakteristický moment kluzu spojovacího prostředku M_{y,k} – [N/mm²]

Upevňovací prostředek	[N/mm ²]
Šrouby Knauf TN 3,5	1559
Šrouby Knauf HGP TN 3,9	2065
Spony (d _n = 1,53 mm)	725
Hřeby (d _n = 2,2 mm)	1398

Pevnost v otláčení – účinek na podkonstrukci – [N/mm²]

(Styk: Upevňovací prostředek – podkonstrukce)

Upevňovací prostředek	[N/mm ²]
Šrouby Knauf TN 3,5	19,7
Šrouby Knauf HGP TN 3,9	19,1
Spony (d _n = 1,53 mm)	25,3
Hřeby (d _n = 2,2 mm)	22,7

Modifikační součinitele

K_{mod} – modifikační součinitel zohledňující vliv třídy použití a doby trvání zatížení na pevnostní vlastnosti

	Třída použití 1	Třída použití 2
K _{mod}	0,85	0,73

Tabulkové hodnoty pro přípustné vodorovné zatížení stěny 1,25 m silou F_H

Spojovací prostředky

Typ desky	Opláštění	Jednostranné opláštění								Oboustranné opláštění							
	Třída použití	Třída použití 1				Třída použití 2				Třída použití 1				Třída použití 2			
	Rozteč upevňovacích prostředků – e_R [mm]	50	75	100	150	50	75	100	150	50	75	100	150	50	75	100	150
	Upevňovací prostředek	Přípustná vodorovná síla F_H v kN na panel 1,25 m															
Knauf Diamant 12,5 mm	Šrouby Diamant HGP TN 3,9	—	—	2,4	1,6	—	—	2,1	1,4	—	—	4,8	3,2	—	—	4,1	2,7
	Spony \varnothing 1,53 mm	5,0	3,3	2,5	—	4,3	2,9	2,1	—	9,9	6,6	5,0	—	8,6	5,7	4,3	—
	Hřeby \varnothing 2,2 mm	3,5	2,3	1,7	1,2	3,0	2,0	1,5	1,0	6,9	4,6	3,5	2,3	6,0	4,0	3,0	2,0
Knauf Diamant 15,0 mm	Šrouby Diamant HGP TN 3,9	—	—	2,7	1,8	—	—	2,3	1,5	—	—	5,3	3,5	—	—	4,6	3,1
	Spony \varnothing 1,53 mm	5,9	3,9	2,9	—	5,1	3,4	2,5	—	11,7	7,8	5,9	—	10,1	6,7	5,1	—
	Hřeby \varnothing 2,2 mm	3,9	2,6	2,0	1,3	3,4	2,3	1,7	1,1	7,9	5,2	3,9	2,6	6,8	4,5	3,4	2,3

Smyk v desce

Typ desky	Jednostranné opláštění		Oboustranné opláštění	
	Třída použití 1	Třída použití 2	Třída použití 1	Třída použití 2
	Přípustná vodorovná síla F_H v kN na panel 1,25 m			
Knauf Diamant 12,5 mm	2,1	1,6	6,4	4,8
Knauf Diamant 15,0 mm	2,5	1,9	7,7	5,8

Boulení desky

Typ desky	Opláštění	Jednostranné opláštění						Oboustranné opláštění					
	Třída použití	Třída použití 1			Třída použití 2			Třída použití 1			Třída použití 2		
	Šířka sloupků [mm]	50	60	80	50	60	80	50	60	80	50	60	80
Knauf Diamant 12,5 mm	31,25 cm	3,7	3,9	4,3	2,8	2,9	3,3	11,2	11,8	13,2	8,4	8,9	9,9
	62,5 cm	1,7	1,7	1,8	1,3	1,3	1,4	5,1	5,3	5,5	3,8	3,9	4,1
Knauf Diamant 15,0 mm	31,25 cm	5,3	5,6	6,3	4,0	4,2	4,7	16,1	17,0	19,0	12,1	12,7	14,3
	62,5 cm	2,4	2,5	2,7	1,8	1,9	2,0	7,3	7,5	8,0	5,5	5,7	6,0

Příklad výpočtu

1.) Vstupní parametry:

Spojovací prostředek	spony dn = 1,53 mm
Výztužný účinek	opláštění oboustranné opláštění
Tloušťka desek	d = 15 mm Knauf Diamant
Rozteč upevňovacích prostředků	er = 75 mm
Třída použití	Třída použití 1
Osová vzdálenost sloupků	62,5 cm
Šířka sloupků	60 mm
Délka tabule	3,75 m (3 x 1,25 m)

2.) Výpočet únosnosti panelu:

a.) Limitace spojovacími prostředky – viz tabulka spojovací prostředky – hodnota vyznačena modře:

$$FH = 7,8 \text{ kN} \times 3 = 23,4 \text{ kN} \quad (3 - \text{počet jednotlivých tabulí } 1,25 \text{ m šířky})$$

b.) Limitace smykem v desce – viz tabulka smyk v desce – hodnota vyznačena modře:

$$FH = 7,7 \text{ kN} \times 3 = 23,1 \text{ kN} \quad (3 - \text{počet jednotlivých tabulí } 1,25 \text{ m šířky})$$

c.) Limitace boulením desky – viz tabulka boulení desky – hodnota vyznačena modře:

$$FH = 7,5 \text{ kN} \times 3 = 22,5 \text{ kN} \quad (3 - \text{počet jednotlivých tabulí } 1,25 \text{ m šířky})$$

3.) Závěr:

Z vypočítaných hodnot je zřejmé, že limitní pro namáhání sestavy stěnových dílců bude boulení desky na oboustranně opláštěném rámu. Limitní silou 22,5 kN lze sestavu stěnových dílců namáhat. Pro zvětšení limitní síly je možné např. zmenšit rozteč sloupků, zvětšit šířku sloupků.

Poznámky

Poznámky

▶ HOT LINE: +420 844 600 600

▶ Tel.: +420 272 110 111

▶ Fax: +420 272 110 301

▶ www.knauf.cz

▶ info@knauf.cz

Datum vydání: CZ/07/10

Knauf Praha,
Praha 9 – Kbely, Mladoboleslavská 949,
PSČ 197 00



Právo technické změny vyhrazeno. Platí vždy aktuální vydání. Naše záruka se vztahuje pouze na bezchybné vlastnosti našich výrobků. Konstruktivní, statické a stavebně-fyzikální vlastnosti systému Knauf mohou být dosaženy pouze v případě, že jsou používány systémové výrobky Knauf, nebo výrobky výslovně doporučené společností Knauf. Údaje o spotřebě, množství a provedení vycházejí z praxe, a proto nemohou být bez dalších úprav používány v odlišných podmínkách. Všechna práva vyhrazena. Změny, přetisk a fotomechanická reprodukce, i částečná, podléhá výslovnému souhlasu firmy Knauf.

Konstruktivní, statické a stavebně-fyzikální vlastnosti systémů Knauf mohou být dosaženy pouze v případě, že jsou používány systémové výrobky Knauf nebo výrobky výslovně doporučené společností Knauf.

UPOZORNĚNÍ: Vydáním nového technického listu pozbývá tento technický list platnost.