

Funkční desky

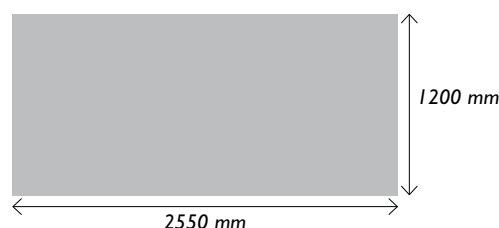
Multiforce

Protipožární desky pro exponované povrchy

Funkční desky Cembrit Multiforce jsou ideálním řešením v případech, kdy odlehčené stěny a stropy musí splňovat vysoké protipožární požadavky nebo být schopné odolávat mimořádně nešetrnému zacházení.

Funkční desky Cembrit Multiforce jsou vyrobené z cementu, vápence a vyztužené speciálně vybraným vláknem. Jejich povrch je zvláště odolný vůči vlhkosti, požáru a mechanickému zatížení. Zároveň je možné desky barvit či jinak upravovat. Funkční desky Cembrit Multiforce jsou velmi snadno omyvatelné.

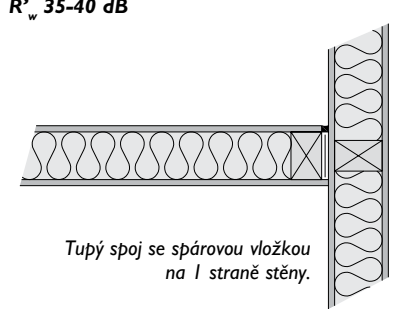
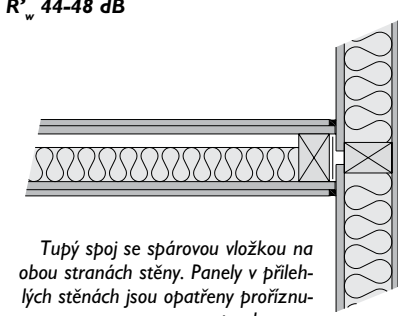
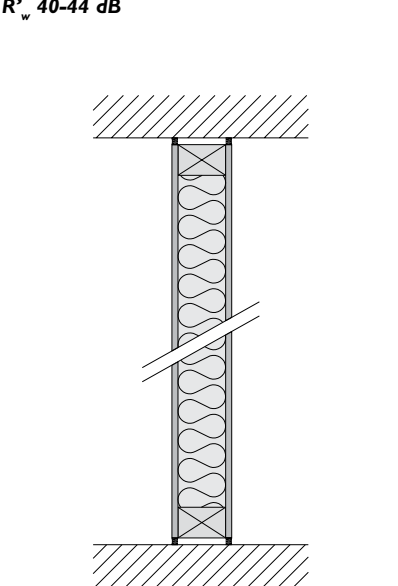
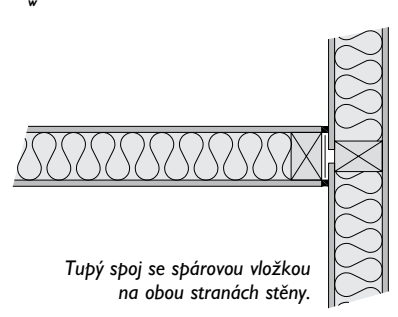
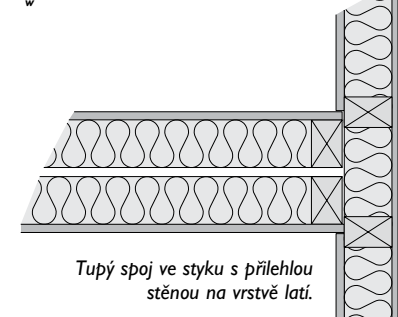
Na rozdíl od sádkartonových desek mají desky Cembrit Multiforce velmi dobré protipožární i zvukotěsné vlastnosti a výbornou odolnost vůči plísním a houbám. Díky těmto vyjímečným vlastnostem dosahují extrémně dlouhé životnosti.





Funkční desky – Cembrit Multiforce

Cembrit

Vzduchová neprůzvučnost		
<p>R'_w 35-40 dB</p>  <p>Tupý spoj se spárovou vložkou na 1 straně stěny.</p>	<p>R'_w 44-48 dB</p>  <p>Tupý spoj se spárovou vložkou na obou stranách stěny. Panely v přilehlých stěnách jsou opatřeny proříznutou hranou.</p>	<p>R'_w 40-44 dB</p>  <p>Tupá spoj se spárovou vložkou ve styku s podlahou, stěnou a stropem - na obou stranách stěny.</p>
<p>R'_w 40-44 dB</p>  <p>Tupý spoj se spárovou vložkou na obou stranách stěny.</p>	<p>R'_w >52 dB</p>  <p>Tupý spoj ve styku s přilehlou stěnou na vrstvě latí.</p>	

Projektování v závislosti na předem stanovených požadavcích na vzduchovou neprůzvučnost.

Vždy očekáváme, že odlehčené příčky budou mít po instalaci v budově mnohem horší protihlukové vlastnosti než jaké byly naměřeny v laboratoři. Je to dané přenosem hluku kolem příček a změnami instalace (např. spojováním hran u dvojitých stěn a menšími netěsnostmi). Rozdíly mezi laboratorními výsledky a hodnotami praktické instalace dosahují často až hodnot dokonce 4-7 dB.

Obvykle platí, že se přilehlé konstrukce a spoje musí dimenzovat a realizovat tak, aby celkový přenos zvuku kolem příčky nepřekračoval úroveň průniku zvuku přes stěnu. Na tomto základě je možné aplikovat hodnoty pro R'_w , jak je specifikují stránky 4 - 8. V případě pochybnosti musí provést vyhodnocení akustický specialista. Obdobně může specialista – akustik – provést výpočty jiných jednočíselných hodnot než jsou údaje pro R'_w , a to na základě číselného údaje pro redukci na 1/3 oktávy.

Pro získání co nejpřesnějších výsledků je třeba provést výpočet zvukové izolace pro kombinovanou konstrukci dle aktuální normy.

Následující text nabízí některé důležité návody, jak se vyhnout nežádoucímu přenosu zvuku. Ale je třeba mít na zřeteli, že vzhledem k velkým rozdílům mezi zvukovou izolací příček (viz hodnoty tabulek na str. 3 - 8) neplatí tyto směrnice při všech situacích.

Všechny odlehčené přilehlé stěny a stropy, včetně jejich rámových konstrukcí, musí být od příslušné příčky odděleny. Totéž platí i pro plovoucí podlahy.



Funkční desky – Cembrit Multiforce

Izolace proti průchodu hluku těžkými přilehlými stěnami a podlahami odpovídá přinejmenším laboratorní hodnotě pro použitou odlehčenou příčku.

Taková příčka musí být zvukotěsná (platí pro povrchy, spoje a přívody). K průnikům zvuku může docházet např. v souvislosti s existencí prostupů instalací a v důsledku uchycení příčky do těžkých stavebních prvků. Instalační prostupy se oboustranně utěsňují pomocí ucípků z minerální vlny a elastického materiálu na vyplňování spár.

Podél hran, přiléhajících k sousedním stavebním prvkům, se po obou stranách stěny vkládají elastické spoje. Platí však, že pro $R'w$ požadavky < 44 dB postačí takový spoj pouze na jedné straně.

Dimenzování rozměrů stěny

Volba tloušťky panelů (desky), počtu vrstev panelu a roztečí uchycení k oporám je závislá na jejich předpokládaném zatížení, Čím vyšší zatížení očekáváme, tím menší bude velikost rozteče sloupků ve vztahu k tloušťce panelu (počtu vrstev).

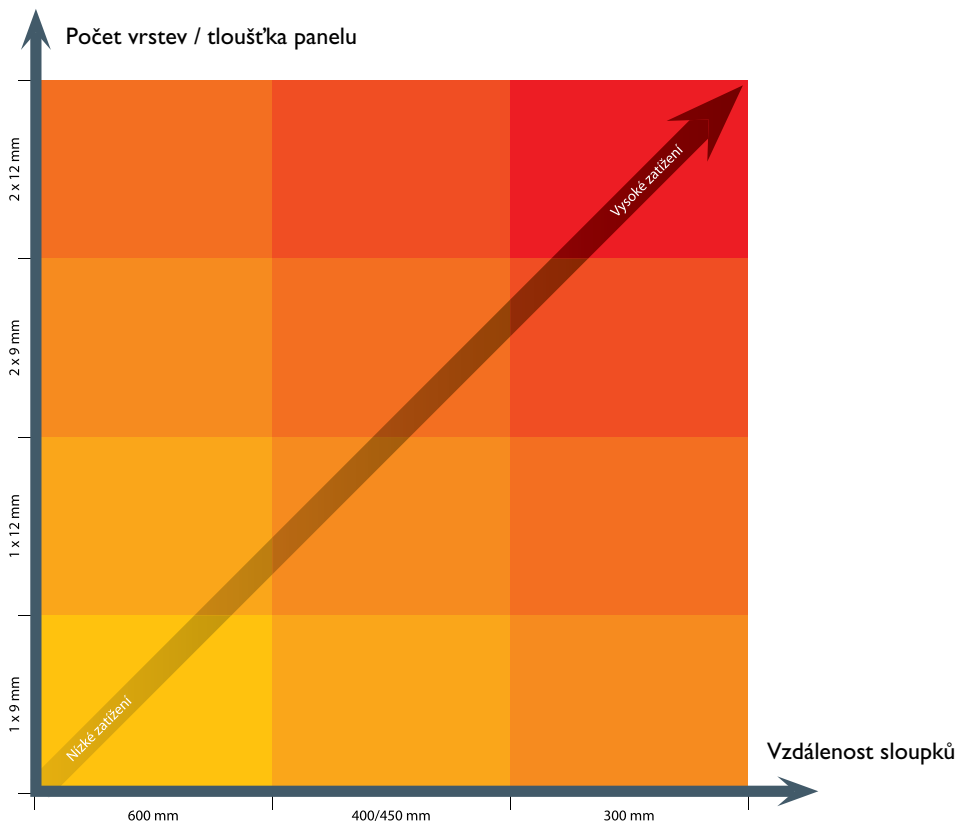
Následující tabulka poskytuje přehled o rozsahu scénářů, v jejichž rámci se interakce těchto faktorů uplatňuje. V jednotlivých řádcích názorně uvádíme typické příklady místností /aktivit s různými hodnotami zatížení.

Co se týče instalačních prostupů, musíme mít na zřeteli, že zvuk z jedné místnosti do druhé mohou přenášet topné systémy. Úroveň zvukové izolace mohou také velice výrazně snížit ventilační kanály nebo přívody čerstvého vzduchu, nejsou-li uplatněna příslušná opatření pro snížení hluku.

Určit hodnoty zvukové neprůzvučnosti je důležité už při navrhování konstrukcí. Je to proto, že následné úpravy by byly zbytečně nákladné a obtížné.

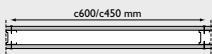

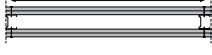
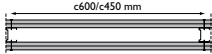
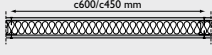
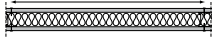


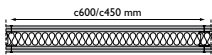
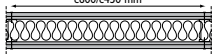
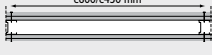
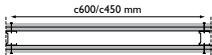
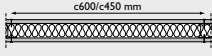

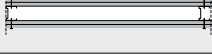


Diagonální šipka ve schématu ilustruje očekávané zatížení nárázem a opotřebením. Tuto tabulku a graf je třeba chápat jako pouhý návod, který pro jednotlivé projekty nenabízí žádné záruky. Zatížení se může značně měnit i v rámci podobných typů místností /aplikací, v závislosti na specifické aktivitě v dotyčné místnosti.

Příklady v tabulce neberou v potaz požadavky týkající se ohnivzdornosti a zvukové izolace.



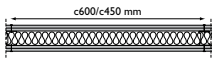

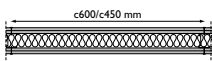
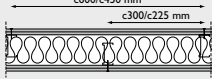
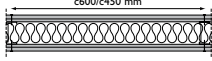
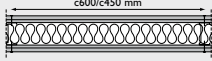
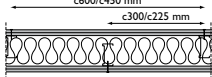
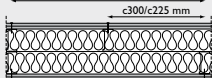
Funkční desky – Cembrit Multiforce

Typy stěn a rozměry - ocelový rošt

Klasifikace požární odol- nosti	Vzduchová neprůzvučnost c/c 600R' _w	Max. výška stěny mm		Tloušťka mm	Typ stěny	Označení	Rozměry
		c/c 450	c/c 600				
EI 30	30	3000	3000	69	E 45/45 12-12 M0	S1a	
		3000	3000	94	E 70/70 12-12 M0	S1b	
		3000	3000	119	E 95/95 12-12 M0	S1c	
	35	3000	3000	81	E 45/45 9+9-9+9 M0	S2a	
		3000	3000	63	E 45/45 9-9 M45	S3a	
		3000	3000	69	E 45/45 12-12 M45	S4a	
	40	4000	4000	94	E 70/70 12-12 M70	S4b	
		3000	3000	88	E 70/70 9-9 M70	S5a	
		3000	3000	81	E 45/45 9+9-9+9 M45	S6a	
	44	4000	4000	112	E 70/70 9+12-12+9 M70	S8a	
44	4000	4000	119	E 95/95 12-12 M95	S9a		
EI 60	35	3000	3000	93	E 45/45 12+12-12+12 M0	S10a	
	40	4000	4000	94	E 70/70 12-12 S70	S12a	
		4000	4000	113	E 95/95 9-9 S95	S13a	
		4000	4000	118	E 70/70 12+12-12+12 M0	S14a	
		4000	4000	119	E 95/95 12-12 S95	S15a	
	44	4000	4000	143	E 95/95 12+12-12+12 M0	S16a	

Funkční desky – Cembrit Multiforce

Typy stěn a rozměry - ocelový rošt

Klasifikace požární odolnosti	Vzduchová neprůzvučnost $c/c 600R'_w$	Max. výška stěny mm		Tloušťka mm	Typ stěny	Označení	Rozměry
		$c/c 450$	$c/c 600$				
EI 90	40	3000	81	E 45/45 9+9-9+9 S45	S17a		
	44	4000	106	E 70/70 9+9-9+9 S70	S18a		
	48	4000	131	E 95/95 9+9-9+9 S95	S19a		
	48	4000	131	D 70/95 9+9-9+9 S95	S20a		
EI 120	44	4000	112	E 70/70 9+12-12+9 S70	S21a		
	48	4000	137	E 95/95 9+12-12+9 S95	S22a		
		4000	131	D 70/95 9+9-9+9 S95	S23a		
	55	4000	186	DD 70/70 9+9-9+9 S140	S24a		

Vysvětlivky ke zkratkám (stěna):

E 45/45 12-12 M0: Jednoduchý prvek; 45 mm sloupek/45 mm příčnice; 12 mm Multiforce – 12 mm Multiforce; Minerální vlna 0 mm; Č. S1a

E 45/45 9+9-9+9 S45: Jednoduchý prvek; 45 mm sloupek/45 mm příčnice; 9+9 mm Multiforce - 9+9 mm Multiforce; Kamenná vlna 45 mm; Č. S17a LW

D 70/95 9+9-9+9 M95: Řadové sloupky c/c mezi sloupky 300/225 mm; 70 mm sloupek/95 mm příčnice; 9+9 mm Multiforce – 9+9 mm Multiforce; Min. vlna 95 mm; Č. S20a

DD 70/70 9+9-9+9 S140: Dvojitě sloupky; c/c mezi sl. 300/225 mm; 70 mm sloupek/70 mm příčnice; 9+9 mm Multiforce – 9+9 mm Multiforce; Kam. vl. 140 mm; Č. S24a

Vysvětlivky k ostatnímu:

Ocelové profily: Žárově zinkované plechy válcované za studena, podle n. DS/EN 10327:2004

Ocelové příčnice: 0.56x30/b/30 mm, Z 275; b = šířka příčnice (45, 70 nebo 95 mm)

Ocelové sloupky: 0.56x5/40/h/43/5 mm, Z 275; h = výška profilu (45, 70 or 95 mm)


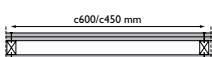
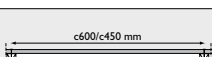

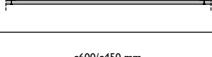


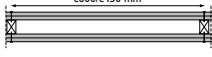
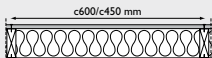


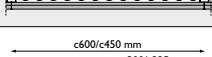
M: Minerální vlna – skelná vlna nebo kamenná vlna

POZN.: Pro EI 60 a výše platí, že kamenná vlna musí mít hustotu $\geq 28\text{kg/m}^3$

S24a: 10 mm minimální vzdálenosti mezi příčnicemi

Funkční desky – Cembrit Multiforce

Typy stěn a rozměry - dřevěný rošt

Klasifikace požární odol- nosti	Vzduchová neprůzvučnost c/c 600R' _w	Max. výška stěny mm		Tloušťka mm	Typ stěny	Označení	Rozměry	
		c/c 450	c/c 600					
EI 30	30	3000		63	E 45/45x45 9-9 M45	W1a		
		3000		81	E 45/45 9+9-9+9 M0	W2a		
		3000		69	E 45/45 12-12 M0	W3a		
		4000		94	E 70/70 12-12 M0	W3b		
	35	4000		119	E 95/95 12-12 M0	W3c		
		3000		69	E 45/45 12-12 M45	W4a		
		4000		88	E 70/70 9-9 M70	W6a		
		3000		81	E 45/45 9+9-9+9 M45	W7a		
		4000		106	E 70/70 9+9-9+9 M0	W8a		
		4000		131	E 95/95 9+9-9+9 M0	W8b		
REI 30/EI 30		4000		119	E 95/95 12-12 M95	W9a		
EI 30	40	4000		106	E 70/70 9+9-9+9 M70	W10a		
		4000		131	E 95/95 9+9-9+9 M95	W10b		
	44	4000		137	E 95/95 9+12-12+9 M95	W11a		
	48	4000		131	D 70/95 9+9-9+9 M95	W12a		
	55	4000		176	DD 70/70 9+9-9+9 M2x70	W13a		



Funkční desky – Cembrit Multiforce

Typy stěn a rozměry - dřevěný rošt

Klasifikace požární odolnosti	Vzduchová neprůzvučnost $c/c 600R'_w$	Max. výška stěny mm		Tloušťka mm	Typ stěny	Označení	Rozměry
		$c/c 450$	$c/c 600$				
EI 60	35	3000		93	E 45/45 12+12-12+12 M0	W14a	
		3000		81	E 45/45 9+9-9+9 S45	W15a	
		4000		94	E 70/70 12-12 S70	W16a	
		4000		113	E 95/95 9-9 S95	W17a	
		4000		118	E 70/70 12+12-12+12 M0	W18a	
REI 30/EI 60							
EI 60							
REI 30/EI 60	40			143	E 95/95 12+12-12+12 M0	W20a	
EI 90	40	4000		106	E 70/70 9+9-9+9 S70	W21a	
		4000		131	E 95/95 9+9-9+9 S95	W21b	
EI 120	44			137	E 95/95 9+12-12+9 S95	W22a	
	48			131	D 70/95 9+9-9+9 S95	W23a	
	55			186	DD 70/70 9+9-9+9 S140	W24a	

Vysvětlivky ke zkratkám (stěny):

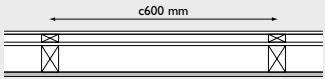
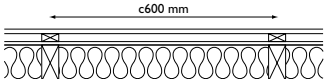
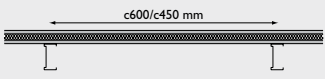
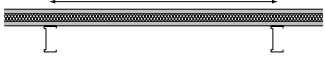
E 45/45 9-9 M45: Jednoduché sloupky; 45 mm sloupek/45 mm příčnice; 9 mm Multiforce – 9 mm Multiforce; Minerální vlna 45 mm; Č. W1a
E 45/45 9+9-9+9 S45: Jednoduché sloupky; 45 mm sloupek/45 mm příčnice; 9+9 mm Multiforce - 9+9 mm Multiforce; Kamenná vlna 45 mm; Č. W15a
D 70/95 9+9-9+9 S95: Řadové sloupky; c/c mezi sl. 300/225 mm; 70 mm sloupek/95 mm příčnice; 9+9 mm Multiforce – 9+9 mm Multiforce; Kamenná vlna 95 mm; Č. W23a
DD 70/70 9+9-9+9 S140: Dvojitě sloupky; c/c mezi sl. 300/225 mm; 70 mm sl./70 mm příčnice; 9+9 mm Multiforce – 9+9 mm Multiforce; Kamenná vl. 140 mm; Č. W24a

Vysvětlivky k ostatnímu:

Dřevěné příčnice: 45xb mm; b = Šířka příčnice (45, 70 or 95 mm)
Dřevěné sloupky: 45xh mm; h = Výška sloupku (45, 70 or 95 mm)
M: Minerální vlna – skelná nebo kamenná vlna
POZN.: Pro označení EI 60 a výše platí, že kamenná vlna musí mít hustotu $\geq 28\text{kg/m}^3$
W24a: 10 mm minimální vzdálenost mezi příčnicemi

Funkční desky – Cembrit Multiforce

Vnější a šachtové stěny

Konstrukce	Klasifikace požární odolnosti	Vzduchová neprůzvučnost R'_w	Konstrukční provedení	Rozměry
Vnější stěna, Y1	EI 30	35	Fasádní deska Cembrit	
			EPDM páska	
			21x45 mm závrtný vrut	
			9 mm Cembrit Windstopper	
			45x70 rám/závrtný vrut c/c 600	
			12 mm deska Cembrit Multiforce	
Vnější stěna, Y2	REI 30/EI 60	40	Fasádní deska Cembrit	
			EPDM páska	
			21x45 mm vrut	
			4.5 mm or 9 mm Cembrit Windstopper	
			45x95 rám/závrtný vrut c/c 600 mm	
			95 mm kamenná vlna 30 kg/m ³	
12 mm deska Cembrit Multiforce				
Stěna šachty, S1	EI 30	30	9 mm deska Cembrit Multiforce	
			17 mm kamenná vlna, type Paroc ROB 60	
			9 mm deska Cembrit Multiforce	
			Ocelové sloupky R 70, c/c 450 nebo 600 mm	
Stěna šachty, S2	EI 60	35	12 mm deska Cembrit Multiforce	
			20 mm kamenná vlna, type Paroc ROB 80	
			12 mm deska Cembrit Multiforce	
			Ocelové sloupky R 70, c/c 450 or 600 mm	

Vysvětlivky:

Dřevěné profily: Dřevěné profily musí být vyschlé, impregnované, kvalita třídy S10

Ocelové profily: Žárově zinkované plechy válcované za studena, podle normy DS/EN 10327:2004



Funkční desky – Cembrit Multiforce

Rozměry

Šířka	mm		1200
Délka	mm		2550
Tloušťka	mm	9,0	12,0

Fyzikální vlastnosti

Objemová hmotnost (suchá)	Kg/m ³	1150	1150
Hmotnost	Kg/m ²	10,8	14,4
	Kg/desku	33,0	44,1

Mechanické vlastnosti

Modul pružnosti v ohybu E			
Suché desky ve směru vláken	GPa	4	4
Suché desky kolmo na vlákna	GPa	3	3
Mokrý desky ve směru vláken	GPa	3	3
Mokrý desky kolmo na vlákna	GPa	2	2

Pevnost v ohybu

Suché desky ve směru vláken	MPa	10	10
Suché desky kolmo na vlákna	MPa	8	8
Mokrý desky ve směru vláken	MPa	5	5
Mokrý desky kolmo na vlákna	MPa	4	4

Pevnost v tahu (30-50% RH)

Ve směru vláken	MPa	5	5
Kolmo na vlákna	MPa	4	4

Interlaminární pevnost

Suché desky	MPa	Min. 0,3	Min. 0,3
Mokrý desky	MPa	-	-

Rázová pevnost (Charpy)

Suché desky ve směru vláken	kJ/m ²	1,5	1,5
Suché desky kolmo na vlákna	kJ/m ²	1,2	1,2

Tepelné vlastnosti

Součinitel tepelné vodivosti	W/m °C	0,25	0,25
Koeficient tepelné roztažnosti	mm/m °C	0,007	0,007
Specifická tepelná kapacita	kJ/kg °C	0,9	0,9
Teplotní rozsah	°C	Max. 150	Max. 150
Mrazuvzdornost	Cyklů	-	-

Vlhkostní vlastnosti

Nasákavost	%	32,0	32,0
Délková roztažnost (Wet-dry-wet (max))	mm/m	2,2	2,2
TL nabobtnání po 24h ve vodě	%	0,7	0,7

Vlastnosti propustnosti vodní páry (23°C - 0/99% RH)

Součinitel difúze vodní páry	ng/m ² s Pa	450	330
Odpor prostupu vodní páry	Gpa s m ² /kg	2	3
Odpor prostupu vodní páry	s/m	17.000	24.000
Odolnost proti vodní páře	MNs/gm	247	253
Faktor difúzního odporu, μ		50	50

Tolerance (ref. EN 12467)

Tloušťka	mm	±0,9	±1,2
Délka	mm	±5	±5
Šířka	mm	±3	±3

Ostatní vlastnosti

Hodnota pH faktoru		11	11
Třída	EN 12467	NT C2 I	NT C2 I