

Sicher. Stark.
Styrodur®

BASF
We create chemistry

Technická data

Příručka pro projektování

www.styrodur.com



ISOVER
SAINT-GOBAIN

Jistota v izolacích



Doporučené použití STYRODUR®

1. Doporučené použití Styrodur®

	Typ aplikace podle DIN 4108-10 nebo stavebního schválení konstrukce/ schválená konstrukce/ ETA	všeobecně	Umístění výrobku podle DIN EN 13164 a DIN 4108-10				
			2800 C	3000 CS/SQ	3035 CS	4000 CS/SQ	5000 CS/SQ
			CS(10\Y)	CS(10\Y)	CS(10\Y)	CS(10\Y)	CS(10\Y)
			200 (20–60 mm)	300	300	500	700
	300 (80–200 mm)						
Obvodové ¹⁾ podlahové desky	PB	wd		dh	dh	ds	dx
Obvodové ¹⁾ stěny v suterénu	PW	wd		dh	dh	ds	dx
Obvodové ¹⁾ nosné stropní desky	viz. zatížení	wd			dh	ds	dx
Obvodové ¹⁾ části s podzemní vodou	viz. zatížení	wd		dh	dh	ds	dx
Podlaha obytného domu	DEO		dm	dh	dh		
Průmyslové podlahy a podlahy chladírenských skladů	DEO		dm	dh	dh	ds	dx
Izolace mezi dvěma stěnami	WZ	tf		dh	dh		
Vnitřní zateplení	WI	tf	dm				
Ztracené bednění	WAP	tf	dm				
Tepelné mosty	WAP	tf	dm				
Izolace soklu	WAP	wf	dm				
Podklad pro omítky	WAP	wf	dm				
Ploché střechy s obrácenou skladbou	DUK	wd		dh	dh	ds	dx
Střechy DUO a PLUS	DUK	wd		dh	dh	ds	dx
Pochozí střechy	DUK	wd		dh	dh	ds	dx
Vegetační střechy	viz. zatížení	wd		dh	dh	ds	dx
Parkovací střechy	viz. zatížení	wd				ds ²⁾	dx
Standardní ploché střechy ³⁾	DAA	wf		dh	dh	ds	dx
Atiky/vystupující konstrukce	DAA	wf	dm	dh	dh		
Stropy v suterénu / stropy v podzemních garážích	DI	tf	dm	dh			
Podlahy v podkroví	DEO	tf		dh	dh		
Šikmé střechy	DAD	wf	dm	dh			

Styrodur®: Německé technické schválení Z-23,15-1.481, extrudovaný pěnový polystyren dle DIN EN 13164/ETA-17/0913

¹⁾ Izolace v přímém kontaktu se zemí

²⁾ Nehodí se pro instalaci pod zámkovou dlažbu

³⁾ S ochrannou vrstvou pod izolací

dm = 200 kPa, dh = 300 kPa, ds = 500 kPa, dx = 700 kPa



Technická data STYRODUR®

2. Technická data Styrodur®

Vlastnost	Jednotka	Označení dle ČSN EN 13164	2800 C	3000 CS	3035 CS	4000 CS	5000 CS	Norma
Hrana desky								
Povrchová úprava			mřížka	hladká	hladká	hladká	hladká	
Délka × šířka	mm		1250 × 600	1265 × 615	1265 × 615	1265 × 615	1265 × 615	
Napětí v tlaku nebo pevnost v tlaku při 10% deformaci ¹⁾	kPa	CS (10\Y)	200 (20–60 mm) 300 (80–200 mm)	300	300	500	700	EN 826
Dlouhodobá pevnost v tlaku při deformaci < 2% na 50 let ¹⁾	kPa	CC (2/1,5/50)	–	CC _D ²⁾ 130	130	180	250	EN 1606
Návrhová hodnota napětí v tlaku pod základovou deskou ¹⁾								
40–120 mm (jedna vrstva)	kPa	–	–	–	185	255	355	viz. zatížení
60–120 mm (jedna vrstva)	kPa	–	–	155	–	–	–	
140–200 mm (jedna vrstva)	kPa	–	–	–	140	255	–	
40–120 mm (více vrtev)	kPa	–	–	–	185	255	355	
Pevnost v tahu kolmo k rovině desky	kPa	TR 200	200	–	–	–	–	EN 1607
Modul pružnosti E ₅₀	kPa	–	–	5000–6500 ³⁾	5000–6500	10000	14000	viz. zatížení
Modul pružnosti E	kPa	–	15000	20000	20000	30000	40000	viz. zatížení
Rozměrová stabilita za určených podmínek: 70 °C; 90 % r. H.	%	DS (70,90)	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	EN 1604
Deformace při určeném napětí v tlaku a teplotních podmínkách 40 kPa; 70 °C	%	DLT (2)5	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	EN 1605
Součinitel teplotní roztažnosti								
Podélně	mm/(mK)	–	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	DIN 53752
Kolmo k rovině desky	mm/(mK)	–	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
Reakce na oheň	třída	–	E	E	E	E	E	EN 13501-1
Dlouhodobá nasákavost při úplném ponoření	obj. %	WL (T)	–	0,7	0,7	0,7	0,7	EN 12087
Dlouhodobá navlhavost při difuzi	obj. %	WD (v)	–	3	3	3	3	EN 12088
Faktor difuzního odporu		MU	200 – 80	150 – 50	150 – 50	150 – 80	150 – 100	EN 12086
Odolnost při střídavém zmrazování a rozmrazování po zkoušce dlouhodobé navlhavosti při difuzi	obj. %	FTCD	–	1	1	1	1	EN 12091
Maximální teplota použití	°C	–	75	75	75	75	75	EN 14706

¹⁾ 100 kPa = 10 N/cm = 100 kN/m = 10 to/m

²⁾ Deklarovaná hodnota napětí z dotvarování podle ETA

³⁾ Návrhová hodnota napětí z dotvarování podle BAG

* BAG = Bauartgenehmigung

** ETA = European Technical Assessment (Evropské technické hodnocení)



Technická data STYRODUR®

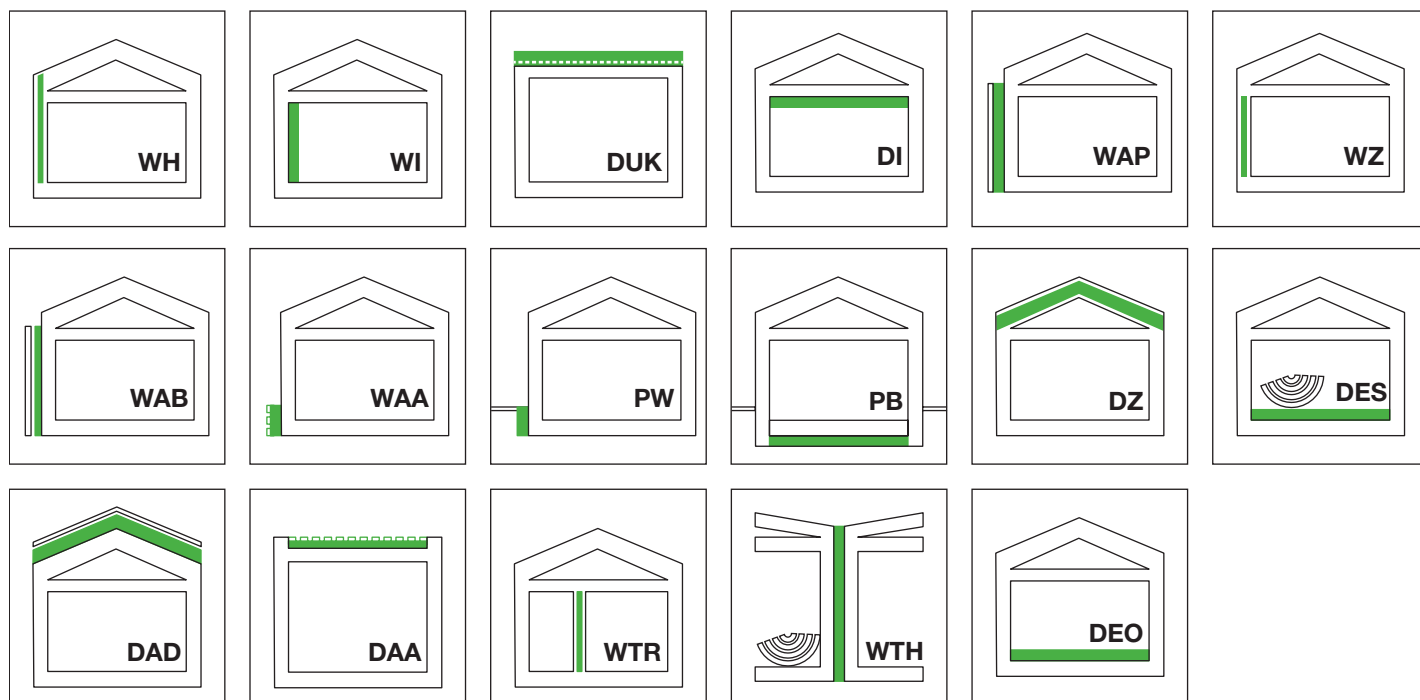
Oblast použití	Typy aplikací	
	Zkratky ¹⁾	Popis
Strop, střecha	DAD	Vnější izolace střechy nebo stropu, chráněna proti povětrnostním vlivům, izolace pod krytem
	DAA	Vnější izolace střechy nebo stropu, chráněna proti povětrnostním vlivům, izolace pod hydroizolací
	DUK	Vnější izolace střechy vystavená povětrnostním vlivům (obrácená střecha)
	DZ	Izolace mezi krokvemi, střecha s dvojitou stěnou, nepřístupná, ale přístupná horní patra
	DI	Vnitřní izolace stropu (spodní strana) nebo střechy, izolace pod krokvemi/nosnou konstrukcí, zavěšeným stropem atd.
	DEO	Vnitřní izolace stropu nebo podlahové desky (nahore) pod potěrem bez požadavků na zvukovou izolaci
	DES	Vnitřní izolace stropu nebo podlahové desky (nahore) pod potěrem s požadavky na zvukovou izolaci
Stěna	WAB ²⁾	Vnější izolace stěny za obkladem
	WAA	Vnější izolace stěny za izolací
	WAP ^{2), 3)}	Vnější izolace stěny pod omítkou
	WZ	Izolace dvojitých stěn, izolace jádra
	WH	Izolace dřevěného rámu a konstrukce dřevěných panelů
	WI	Vnitřní izolace stěny
	WTH	Izolace mezi příčkami domu s požadavky na zvukovou izolaci
Sokl a spodní stavba	WTR	Izolace příček místnosti
	PW	Vnější tepelná izolace stěn proti zemině (mimo hydroizolaci)
	PB	Vnější tepelná izolace pod podlahovou deskou proti zemině (mimo hydroizolaci)

¹⁾ Použité zkratky jsou zkratky pro oblasti aplikace tepelné izolace.
Grafické symboly pod touto tabulkou.

²⁾ Také pro aplikaci zespodu proti vnějšímu vzduchu.

³⁾ Oblast použití / zkratka WAP se nevztahuje na izolační desky v tepelně izolačních kompozitních systémech (ETICS). ETICS nejsou standardizované aplikace.

⁴⁾ Platí specifikace podle DIN 4108-2





Technická data STYRODUR®

Vlastnosti výrobku	Zkratka	Popis	Příklad
Pevnost v tlaku	dk	Žádné tlakové zatížení	Izolace dutin, mezikrokevní izolace
	dg	Nízké tlakové zatížení	Obytné a kancelářské prostory pod potěrem (s výjimkou potěru na asfaltový tmel)
	dm	Střední tlakové zatížení	Nevyužívaná střecha s izolací
	dh	Vysoké tlakové zatížení	Využívané střešní plochy, terasy, ploché střechy se solárními systémy
	ds	Velmi vysoké tlakové zatížení	Průmyslové podlahy, parkovací plochy
	dx	Extrémně vysoké tlakové zatížení	Vysoce zatížené průmyslové podlahy, parkovací plochy
Nasákavost vodou	wk	Žádné požadavky na nasákavost	Vnitřní izolace v obytné a kancelářské oblasti
	wf	Nasákavost kapalnou vodou	Vnější izolace vnějších stěn a střech
	wd	Nasákavost kapalnou vodou a/nebo difúzí	Obvodová izolace, obrácená střecha
Pevnost v tahu	zk	Žádné požadavky na pevnost v tahu	Izolace dutin, mezikrokevní izolace
	zg	Nízké požadavky na pevnost v tahu	Vnější izolace stěny za obkladem
	zh	Vysoké požadavky na pevnost v tahu	Vnější izolace stěny pod omítkou, střecha s lepenou izolací
Akustické vlastnosti	sk	Žádné požadavky na akustické vlastnosti	Všechny aplikace bez akustických požadavků
	sh	Kročejová neprůzvučnost, zvýšená stlačitelnost	Plovoucí podlahy, příčky domu
	sm	Střední stlačitelnost	
	sg	Kročejová neprůzvučnost, nízká stlačitelnost	
Deformace	tk	Žádné požadavky na deformaci	Vnitřní izolace
	tf	Rozměrová stabilita pod vlhkostí a teplotou	Vnější izolace stěny pod omítkou, střecha s izolací
	tl	Deformace při zatížení a teplotě	Střecha s izolací

¹⁾ Při použití asfaltových potěrů jsou pro izolační vrstvu nutné přímo pod potěrem tepelně odolné izolační materiály (ds nebo dx).



Tepelné vlastnosti **STYRODUR®**

3. Tepelné vlastnosti Styrodur®

3.1 Deklarované hodnoty součinitele tepelné vodivosti

Součinitel tepelné vodivosti $W/(m \cdot K)$ a tepelný odpor $(m \cdot K)/W$ Styrodur®

Únor 2019

Styrodur®		2800 C		3000 CS/SQ		3035 CS		4000 CS/SQ		5000 CS/SQ	
		λ_D		λ_D		λ_D		λ_D		λ_D	
			R_D		R_D		R_D		R_D		R_D
Tloušťka	20 mm	0,033	0,60	—	—	—	—	—	—	—	—
	30 mm	0,033	0,90	0,033	0,90	—	—	—	—	—	—
	40 mm	0,033	1,20	0,033	1,20	—	—	—	—	—	—
	50 mm	0,034	1,45	0,033	1,50	0,034	1,45	—	—	—	—
	60 mm	0,034	1,75	0,033	1,80	0,034	1,75	0,035	1,70	0,035	1,70
	80 mm	0,035	2,30	0,033	2,40	0,035	2,30	0,035	2,30	0,035	2,30
	100 mm	0,035	2,85	0,033	3,00	0,035	2,85	0,035	2,85	0,035	2,85
	120 mm	0,036	3,30	0,033	3,60	0,036	3,30	0,035	3,40	0,035	3,40
	140 mm	0,036	3,85	0,033	4,20	0,036	3,85	0,035	4,00	—	—
	160 mm	0,036	4,20	0,033	4,80	0,036	4,40	0,035	4,55	0,035	4,55
	180 mm	—	—	0,033	5,45	0,036	5,00	—	—	—	—
	200 mm	—	—	0,033	6,05	0,036	5,55	0,035	5,70	0,035	5,70
	240 mm	—	—	0,033	7,25	—	—	0,035	6,85	0,035	6,85

λ_D Deklarované hodnoty součinitele tepelné vodivosti podle ČSN EN 13164

R_D Deklarované hodnoty tepelného odporu podle ČSN EN 13164

3.2 Schválené stavební použití*

Schválený přehled

schválené pro Styrodur®: 3000 CS/SQ, 3035 CS, 4000 CS, 5000 CS

Materiál		3000 CS/SQ			3035 CS	4000 CS a 5000 CS
Tloušťka od do		60 120	60 160	200 300	40 200	40 200
Tepelná izolace pod základnovými deskami	půdní vlhkost a tlaková voda	Z-23.34-2089	—	—	Z-23.34-1325	Z-23.34-1325
	půdní vlhkost a tlaková voda	—	Z-23.33-2080	Z-23.33-2084	Z-23.5-223	Z-23.5-223
Obrácená střecha	ozeleněné	—	Z-23.31-2079	Z-23.31-2083	Z-23.4.222	Z-23.4-222
	pojízdné	—	—	—		
	jednovrstvá vrstva se štěrkovou vrstvou a separační vrstva	—	Z-23.31-2079	Z-23.31-2083		
	vícevrstvá se štěrkovou vrstvou a oddělovací vrstvou	—	—	—		

* Doplnění pro německý stavební řád dle DIBt (Německý institut pro stavebnictví).



Tepelné vlastnosti STYRODUR®

3.3 Schválené stavební použití*

Návrhové hodnoty tepelné vodivosti v W/(m·K) podle DIBt-Zulassung

schválený Styrodur®: 3000 CS/SQ, 3035 CS, 4000 CS, 5000 CS

Tloušťka v mm	Tepelná izolace pod základovými deskami		Perimetrická izolace podzemních stěn a suterénních (nenosné komponenty)				Obrácená skladba střechy			
	půdní vlhkost	tlaková voda	plocha stěny	v podzemních podlažích	tlaková voda		ozeleněná	pojižděná	se šterkovou vrstvou a separační vrstva	
			vícevrstvá		jednovrstvá	vícevrstvá			jednovrstvá	vícevrstvá
3000 CS/SQ										
60–160	Z-23.34-2089		Z-23.33-2080				Z-23.31-2079			
	0,034	0,039	0,034	0,034	0,039	—	0,039	0,039	0,034	—
200–240	—		Z-23.33-2084				Z-23.31-2083			
	—	—	0,034	0,034	0,039	—	0,039	—	0,034	—
3035 CS										
40–50	Z-23.34-1325		Z-23.5-223				Z-23.4-222			
	0,034	0,036	0,039	0,034	0,036	0,039	0,036	0,036	0,034	—
60	0,035	0,037	0,040	0,035	0,038	0,040	0,037	0,037	0,035	—
80	0,036	0,038	0,041	0,036	0,039	0,041	0,038	0,038	0,036	—
100	0,038	0,040	0,043	0,038	0,041	0,043	0,040	0,040	0,038	0,041
120–200	0,039	0,041	0,044	0,039	0,042	0,044	0,041	0,041	0,039	0,042
4000 CS										
40–50	Z-23.34-1325		Z-23.5-223				Z-23.4-222			
	0,034	0,036	0,039	0,034	0,036	0,039	0,036	0,036	0,034	—
60	0,035	0,037	0,040	0,035	0,038	0,040	0,037	0,037	0,035	—
80	0,036	0,038	0,041	0,036	0,039	0,041	0,038	0,038	0,036	—
100	0,038	0,040	0,043	0,038	0,041	0,043	0,040	0,040	0,036	0,041
120–140	0,039	0,041	0,044	0,039	0,042	0,044	0,041	0,041	0,036	0,042
160	0,039	0,041	0,044	0,039	0,042	0,044	0,041	0,041	0,039	0,042
5000 CS										
4 –50	Z-23.34-1325		Z-23.5-223				Z-23.4-222			
	0,034	0,036	0,039	0,034	0,036	0,039	0,036	0,036	0,034	—
60	0,035	0,037	0,040	0,035	0,038	0,040	0,037	0,037	0,035	—
80	0,036	0,038	0,041	0,036	0,039	0,041	0,038	0,038	0,036	—
100	0,038	0,040	0,043	0,038	0,041	0,043	0,040	0,040	0,036	0,041
120	0,039	0,041	0,044	0,039	0,042	0,044	0,041	0,041	0,036	0,042

* Doplnění pro německý stavební řád dle DIBt (Německý institut pro stavebnictví).

4. Mechanické vlastnosti Styrodur®

4.1 Dynamická tuhost

Dynamická tuhost Styrodur® 3000 CS, 3035 CS, 4000 CS a 5000 CS

Tloušťka	mm	30	40	60	80	100	120	140	160	180	240
Styrodur® 3000 CS	MN/m	500	380	260	190	150	130	100	80	60	45
Styrodur® 3035 CS	MN/m	500	380	260	190	150	130	100	80	60	45
Styrodur® 4000 CS	MN/m	550	400	280	210	170	150	120	100	80	65
Styrodur® 5000 CS	MN/m	600	420	300	230	190	170	140	120	100	80



Doplňují informace pro navrhování **STYRODUR®**

5. Pomůcky pro dimenzování Styrodur®

5.1 Základové desky

Doplňující informace pro navrhování STYRODUR® pod základovou deskou

Type	Dlouhodobý modul uložení (bedding modulus) v N/mm ³ pro desky tloušťky v mm										
	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
3000 CS/SQ	0,110	0,092	0,069	0,055	0,046	0,039	0,034	0,031	0,028	0,025	0,023
3035 CS jedna vrstva / více vrstev	0,130	0,108	0,081	0,065	0,054	0,046	0,041	0,036	0,033	0,030	0,027
4000 CS/SQ jedna vrstva / více vrstev	—	0,167	0,125	0,100	0,083	0,071	0,063	0,056	0,050	0,045	0,042
5000 CS/SQ jedna vrstva / více vrstev	—	0,233	0,175	0,140	0,117	0,100	0,088	0,078	0,070	0,064	0,058

Modul reakce podloží = modul dlouhodobé pružnosti / tloušťky izolační vrstvy

5.2 Dovolená hloubka použití

Doplňující informace pro navrhování izolace Styrodur® v suterénu

Dovolená hloubka použití

Pro méně příznivé zatížení: zemní tlak od jemnozrnného písku

Použití	Maximální hloubka použití výrobků Styrodur®			
	3000 CS	3035 CS	4000 CS	5000 CS
Zemní tlak (bez podzemní vody)	12	12	17	24
Zemní tlak (s tlakovou vodou)	3,5	3,5	7,0	7,0





Doplňující informace pro navrhování **STYRODUR®**

5.3 Zatížení dopravou

Zatížení dopravou

Vozidlo ¹⁾				Napětí v tlaku při zatížení dopravou v kPa							
				Nevyztužená deska ²⁾ Tloušťka vrstvy nad izolační deskou v mm				Železobeton tloušťka železobetonové desky			
Typ	Váha [t]	Síla v nápravě [kN]	Styčná plocha [mm × mm]	180	200	220	240	90	100	110	120
SLW	30	50	200 × 400	200	180	170	140	230	200	190	180
LKW	16	50	200 × 400	200	180	170	140	230	200	190	180
LKW	12	40	200 × 300	190	170	160	150	220	200	180	170
LKW	9	30	200 × 260	160	140	130	120	180	160	150	140
LKW	6	20	200 × 200	120	110	100	90	140	130	100	100
LKW	3	10	200 × 160	60	50	50	40	70	60	60	50
PKW	< 3	10	200 × 200	60	50	50	40	60	60	60	50
GS	7	32,5	200 × 200	200	170	160	140	220	200	180	170
GS	3,5	15	200 × 200	90	80	70	60	100	90	80	80
GS	2,5	10	200 × 200	60	50	50	40	70	60	60	50

¹⁾ Těžká nákladní vozidla (SLW), nákladní automobily (LKW) a osobní automobily (PWK) podle DIN 1072; Vysokozdvíhací vozík (GS) podle DIN 1055

²⁾ **Důležitá poznámka:** Z důvodu dlouhodobé stability polohy deformace při tlakovém namáhání způsobeném dopravním zatížením nesmí nepřekročit 0,7 mm; proto u zámkové dlažby při tlakovém napětí je dovoleno použití Styrodur® 3035 CS a 4000 CS, u parkovacích střech pouze Styrodur® 5000 CS.

*) Na základě informací Německé silniční a dopravní výzkumné asociace, Kolín, 1994.

Typ	Návrh výrobku Styrodur®			
	3000 CS	3035 CS	4000 CS	5000 CS
Povolené dlouhodobé zatížení dopravou v kPa	130	130	230	300

6. Lepidlo a pojiva Styrodur®

6.1 Jaké lepidlo je vhodné pro jaký povrch?

	Minerální podklad	Malta	Kov	Dřevo	Plast
Malta pro lepení obkladů	■	■			
Epoxidové lepidlo			■	■	■
PUR lepidlo			■	■	■

Důležitá poznámka: Pomůcky pro dimenzování jsou nezávazné plánovací pomůcky. Nenahrazují odborníka a konstrukční návrh odborníka.

Styrodur® – Silná produktová řada

Produktovou řadou Styrodur® nabízí BASF vhodné řešení izolace pro téměř všechny aplikace

Styrodur® 2800 C

- Tepelněizolační deska s vaflovitým povrchem na obou stranách a hladkými hranami pro použití v kombinaci s betonem, omítkou nebo s jinými materiály.

Styrodur® 3000 CS

Inovativní a univerzální tepelněizolační deska:

- S hladkým povrchem a polodrážkou
- Vhodný pro téměř veškeré stavební konstrukce a stavební použití
- Konstantní izolační vlastnosti ve všech tloušťkách

Styrodur® 3035 CS

- Víceúčelová tepelněizolační deska s hladkým povrchem a hranami s polodrážkou vhodná pro téměř jakékoliv použití ve stavebnictví.

Styrodur® 4000/5000 CS

- Tepelněizolační deska s extrémní odolností vůči tlaku s hladkým povrchem, polodrážkou, určená pro konstrukce vyžadující velmi vysokou pevnost v tlaku.



Styrodur® = reg. Marke der BASF SE

CPF/FX 1902 BD 02.2019 B Styrodur® Technische Daten (de

BASF SE
Performance Materials
67056 Ludwigshafen
Německo

styrodur@basf.com
www.styrodur.com

Zastoupení Česká republika:

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Divize ISOVER

Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.
Smrčková 2485/4 • 180 00 Praha 8

Důležité upozornění

Údaje obsažené v této publikaci jsou založeny na našich současných znalostech a zkušenostech a vztahují se výlučně na náš výrobek a jeho vlastnosti v době, kdy byl tento dokument vypracován. Ze zde uvedených informací nelze vyvozovat žádnou záruku ani smluvně potvrzené vlastnosti výrobku. Při použití je třeba vždy vzít v potaz zvláštní podmínky, a to zejména s ohledem na stavební fyziku, stavební technologii a stavební zákon.

Obchodně-technické poradenství:
Tel.: 800 476 837
E-mail: technickedotazy@isover.cz
www.isover.cz