



NOVINKA: tloušťka izolace 5mm

Slabší tloušťka než je obvyklé!

kaivenience®

Stanovení limitů přenosu zvuku – protihluková řešení Kaimann

- vícevrstvý systém protihlukových opatření k izolaci kanalizačních, odpadních a dešťových vod
- účinná protihluková a tepelná izolace zvyšující hodnotu budov, produktivitu a úroveň pohodlí jejich uživatelů a snižující zdravotní rizika spojená se stresem
- jednoduchá montáž – dlouhá životnost
- hladká a vodotěsná povrchová vrstva, lehce omyvatelná a chránící před mechanickým poškozením





Proč ochrana před hlukem?

Hluk ze zařízení zásobujících vodou či rozvodů odpadních vod je považován za obzvláště častý a obtěžující, jestliže se tato nacházejí poblíž obytných prostor, např. ložnic či obývacích pokojů. Toto platí i pro pracovní místnosti, kde nadměrný hluk může způsobovat pokles pracovní produktivity. Rušící hluk z instalovaných zařízení může vznikat mj. díky v potrubí proudící vodě nebo též díky vzduchovým bublinám v oblasti ohybů. Při bezprostředním fyzickém kontaktu – např. mezi potrubím a jeho uchycením – mezi jejich povrchovými plochami může docházet ke kmitání, které jej způsobuje.

Hluk domovních technických zařízení ovlivňuje koncentraci a zdravotní pohodu, snižuje kvalitu bydlení a je jedním z rozhodujících faktorů zdraví obyvatel a uživatelů budov. V případě obytných domů, hotelů či kancelářských budov platí: plně účinná ochrana proti hluku přispívá ke kvalitě života a zvyšuje hodnotu nemovitosti.

Minimální požadavky na ochranu proti hluku domovně-technických zařízení stejně tak i armatur a součástí vodovodních instalací v Německu upravuje norma DIN 4109 – „Zvuková izolace v pozemních stavbách“. Podle Spolkového úřadu pro ochranu životního prostředí se mají požadavky této normy postarat o to, aby obyvatelé, které se zdržují v obytných či pracovních budovách, nebyly vystaveny negativním účinkům přenosu hluku. Krom toho zde platí směrnice VDI 4100, týkající

se budov a bytů, jež definuje tři úrovně ochrany proti hluku (Schallschutzstufen SSt). Dle typu bytu či domu se může hladina hluku pohybovat mezi <35 dB /SSt I) do <22dB (SSt III). Jedině potom odpovídá izolace domovně-technických zařízení a potrubních rozvodů podmínkám protihlukové ochrany. V ČR tuto problematiku řeší Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Při zvýšeném zatížení hlukem jsou dokonce k zodpovědnosti mj. voláni projektanti, příp. architekti zmíněných budov. Kvalitní provedení izolačních prací může vést k intenzivní úspoře nákladů, v některých případech již bohužel dodatečná izolace z důvodu špatného přístupu k potrubním rozvodům není možná. Z těchto příčin může později docházet i k nárokům náhrady škod. Proto by mělo platit pro architekty a provádějící společnosti: detailní koncept ochrany proti hluku by měl být součástí každého projektu již od jeho počátku.

Kaivenience významně přispívá ke zvukové izolaci potrubních rozvodů kanalizační, odpadní či dešťové vody i k dodržení technických předpisů. Ať už je Kaivenience aplikován na litinové trubky či trubky z umělé hmoty, postará se o absorpci chvění tělesa a tím i o snížení celkového hluku v prostředí.





Izolační systém sloužící k efektivní minimalizaci hluku




Základem pro vícevrstvý protihlukový systém Kaivenience je akustický izolační materiál, který je určen v kombinaci s různými povrchovými vrstvami zejména pro použití v oblasti dešťových a odpadních vod ve vnitřním i vnějším prostředí.

Elastomerní pěnová izolace s otevřenou strukturou buněk obzvláště vysoké objemové hustoty $>300 \text{ kg/m}^3$ absorbuje hluk, jak tělesa, tak okolí – i při použití velmi slabé tloušťky izolační vrstvy 5 mm. Zvukové vlny vnikají do buněčné struktury a díky několikanásobnému rozptýlení jsou slabší a

budou pohlceny. To vede k tlumení zvukových vln (redukce amplitud) během průchodu materiálem. Toto platí pro každou frekvenci. Ať už se jedná o různé druhy hluku, díky použitému materiálu můžeme tyto vysoké frekvence minimalizovat.

Povrchová úprava zvyšuje úroveň a hodnotu použitého izolačního materiálu, v kterém je hluk zachycen. Pronikání hluku z tělesa do okolního vzduchu je z velké části potlačeno.

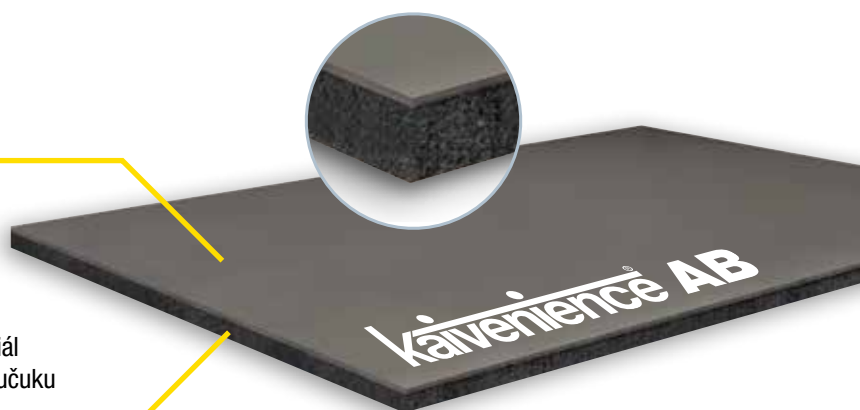
Kaivenience Přehled

	Kaivenience AB	Kaivenience AB-ALU	Kaivenience PLUS
Popis	Vícevrstvý systém skládající se z elastomerní pěny a těžké folie 	Vícevrstvý systém skládající se z elastomerní pěny, těžké folie a Alu-povrchové úpravy 	Vícevrstvý systém skládající se z elastomerní pěny a polymerového opláštění 
Barva	černá / antracit	černá / antracit / stříbrná	černá / šedá
Provedení / Tloušťka izolační vrstvy	deska / deska samolepicí 5 / 10 mm		
Třída stavebního materiálu	E	D-s2, d0 (5 mm) nebo D-s3, d0 (10 mm)	E
Difuze vodních par	$\mu \geq 100.000$		
Max.dosažitelná protihluková ochrana	SSt III / SSt EB II *		–
Použití ve venkovním prostředí	–	•	•
Rozměry	délka x šíře: 1,18 x 0,83 m ($\approx 1,00 \text{ m}^2$)		
Jednotky balení	2 (10 mm) nebo 3 (5 mm) ks role/kart., 24 kartonů na paletě možnost většího balení na základě poptávky.		

* Všechny výsledky byly dosaženy bez dalších úprav, např. sádkokartonem. Jeho použitím dosáhneme všeobecně vyššího stupně ochrany hluku SSt EB II (přední úsek).

Těžká bezolovnatá folie, na bázi polymeru,
vyplněná anorganickými materiály

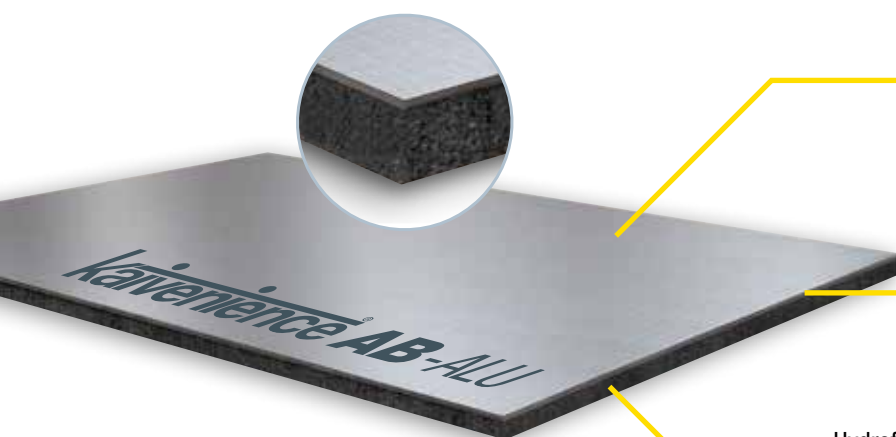
Hydrofobní a flexibilní akustický izolační materiál
s otevřenými buňkami na bázi syntetického kaučuku



Alu-spojovací folie zesílená
vložkou ze skelného vlákna

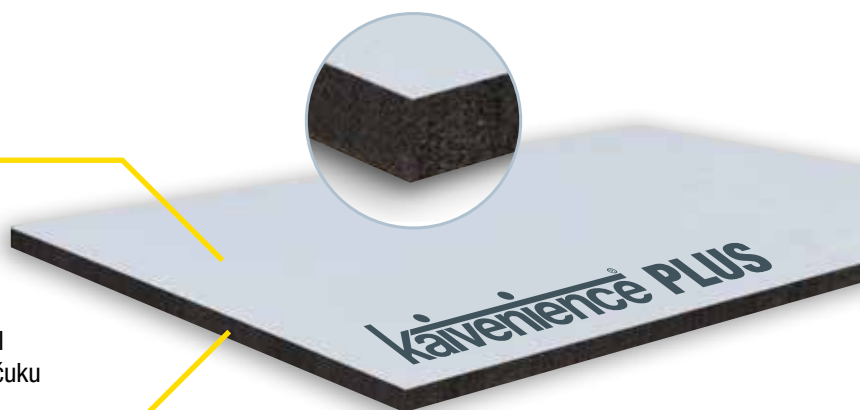
Těžká bezolovnatá folie, na bázi polymeru,
vyplněná anorganickými materiály

Hydrofobní a flexibilní akustický izolační materiál
s otevřenými buňkami na bázi syntetického kaučuku



Polymerový-povrchový materiál – odolný
proti namáhání, vysoká objemová hustota

Hydrofobní a flexibilní akustický izolační materiál
s otevřenými buňkami na bázi syntetického kaučuku





**Potrubní rozvody
dešťových vod**



**Tlakové rozvody-
zvedací systémy**



**Potrubí kanalizačních
a znečištěných vod**



Vícevrstvý protihlukový systém s mnoha výhodami



Efektivní systém zvukové ochrany snižuje zatížení hlukem

Při průtoku vody 2 l/s u lehkého systému odpadních vod z umělé hmoty bude dosaženo v případě použití Kaivenience snížení hladiny až do 15 dB(A) v instalační místnosti a až k 18 dB(A) úspoře v prostoru za ní.



Jednoduchá montáž

Díky menší tloušťce izolace 5 či 10 mm je námi vyvinuté řešení výhodnější než obvyklé systémy a též se vyznačuje menšími nároky na místo. Jestliže je např. potrubní šachta úzká či rozvody vedou poblíž zdi, je montáž slabšího a obzvláště flexibilního materiálu díky tomu jednoduchá a rychlá – a to i v případných sanačních pracích.



Vysoká odolnost proti vnějším vlivům

Díky povrchové úpravě je Kaivenience méně náchylný vůči vnějším vlivům a poškozením a harmonicky splyne s okolním prostředím, bude-li instalován v zadní části. Kaivenience AB lze bezproblémově natírat obvyklými alkydovými barvami či nátěrem Kaifinish Color.



Snížený vývin kouře a spolehlivá ochrana proti kondenzaci

Díky extrémně vysokému koeficientu odporu vodních par od 100.000 μ a třídě hořlavosti do B_L-s2, d0* zabraňuje Kaivenience spolehlivě tvorbě kondenzátu a zachovává bezpečnost osob v případě ohně.



Jednoduchá manipulace

Praktické balení o rozměrech ca. 203 x 203 x 841 mm – jednotlivé kartony mohou být bezproblémově dopravovány po stavbě.



Prokazatelně odzkoušeno

K prokázání protihlukových účinků Kaivenience byly provedeny testy ve Fraunhofer-institutu pro stavební fyziku Stuttgart ve smyslu norem DIN 4109:2018-01 a DIN EN 14366:2005-2.

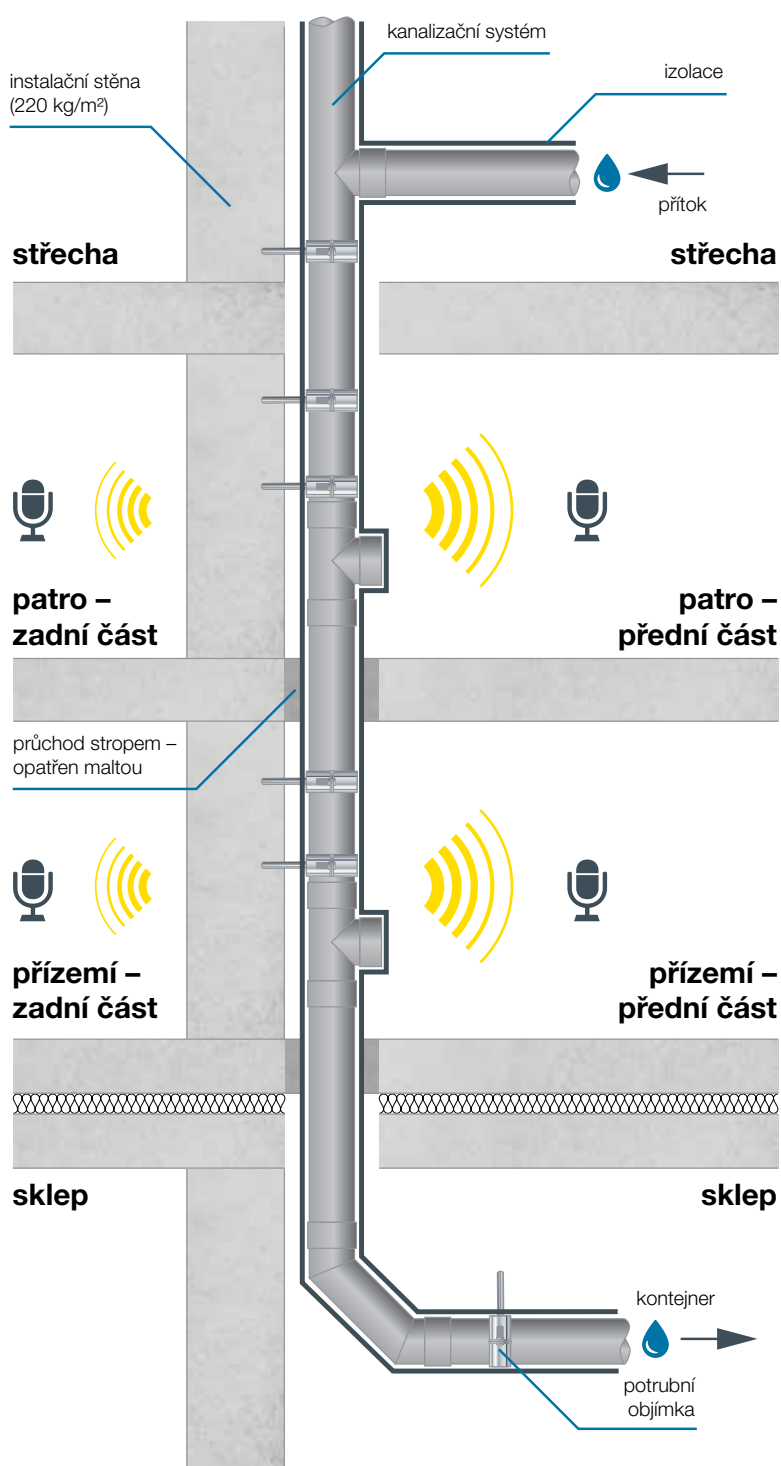
K simulaci hladiny hluku, která vzniká ve vodovodním potrubí o světlosti DN 100, byla použita konstantní hodnota průtoku vody od 0,5, 1,0, 2,0 a 4,0 l/s. Hodnota 2,0 l/s odpovídá průměrnému průtoku WC zařízení.



Při této simulaci bude hladina hluku udávána v jejích dvou typech: jednak měřený hluk vznikající přímo v prostoru instalace bez dalšího odhlučnění (např. sádrokartony) – přízemí přední část. Dále pak hluk vznikající v tělesu, který je dále přenášen pomocí potrubních objímek přes instalační zeď do zadní části prostoru (přízemí vzadu). Referenční měření za účelem zjištění redukce hluku tělesa v sousední místnosti probíhá v kanalizačním systému bez dalšího opláštění v prostupu zdi opatřeném maltou.



Odzkoušeno **bez** použití sádrokartonu



Až 18 dB(A) redukce
hladiny hluku

Výsledky ukazují, že při použití Kaiveniece na lehký kanalizační systém a v případě průtoku vody 2 l/s dojde k redukci hladiny hluku až **15 dB(A)** v instalační místnosti a do **18 dB(A)** v místnosti za ní.

Kaivenience AB / AB-ALU Technické vlastnosti

Typ materiálu	Základní materiál	Vícevrstvý systém sestávající z elastomerní pěny, těžké folie a (alternativně) Alu-povrchové úpravy. Hydrofobní a flexibilní akustický izolační materiál s otevřenými buňkami na bázi syntetického kaučuku s jejich širokým spektrem na geometrii k multifrekvenčnímu útlumu.	
	Těžká folie	Těžká bezolovnatá folie, na bázi polymeru, vyplněná anorganickými materiály	
	Povrchová úprava (jen Kaivenience AB-ALU)	Alu-spojovací folie zesílená vložkou ze skelného vlákna.	
Barva	Základní materiál	černá	viz upozornění (1)
	Těžká folie	antracit	
	Povrchová úprava (jen Kaivenience AB-ALU)	stříbrná	
Max. teplota média		+100 °C	
Min. teplota média		-30 °C	viz upozornění (2)
Difuze vodních par	Hodnota difuzního odporu μ	≥ 100.000	podle DIN EN 13469 DIN EN 12086
Třída stavebního materiálu [°]	Kaivenience AB	E	podle EN 13823 EN ISO 11925-2 viz upozornění (3)
	Kaivenience AB-ALU	D-s2, d0 (5 mm) nebo D-s3, d0 (10 mm)	
Praktické chování při ohni		samozhášecí	viz upozornění (4)
Hustota	Základní materiál	>300 kg/m ³	podle ISO 845 ASTM D1622 viz upozornění (4)
	Těžká folie	ca. 2.000 kg/m ³	
Zdravotní aspekty		neobsahuje vlákna: pro nejvyšší hygienické požadavky neobsahuje škodliviny	podle (EG) Nr. 1907/2006
Skladování		materiál po dodávce a věčném skladování musí být instalován max.během 2 let. Pro samolepicí materiál platí doba max.1 roku.	skladování v suchých místnostech, bez přístupu UV- a slunečního světla, při běžné vlhkosti vzduchu (50 % až 70 %) a pokojové teplotě (+5 °C až +35 °C)
Použití ve venkovním prostředí	Kaivenience AB-ALU	není třeba žádná dodatečná ochrana	

Upozornění (1) Možné změny barevného odstínu do 15 %. Při použití v zorném poli může být Kaivenience AB opatřen nátěrem z běžných alkydových barev nebo nátěrem Kaifinish Color.

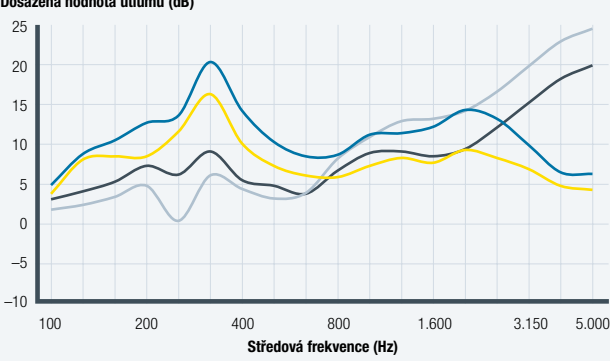
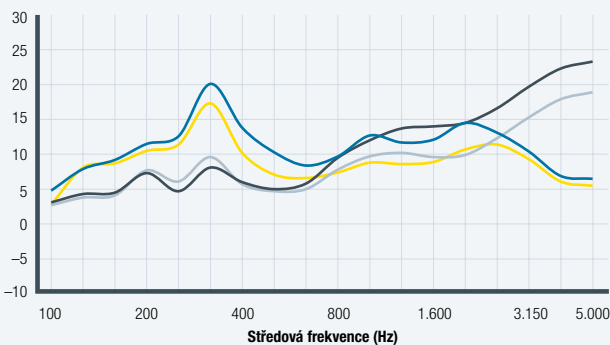
Upozornění (2) Při teplotách pod -30 °C kontaktujte náš technický servis.

Upozornění (3) Vlastní vnitropodniková výrobní kontrola, oblast použití do B₁-s2, d0.

Upozornění (4) Vlastní vnitropodniková výrobní kontrola

[°] Třída stavebních materiálů platí pro kovové nebo pevné minerální podklady.

Kaivenience AB / AB-ALU Technické vlastnosti

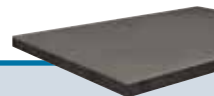
Přenos hluku Kaivenience AB	Měření na typu trubky „HTEM trubka z PP“ *		
	Objemový průtok: 2,0 l/s		
	Tloušťka izolační vrstvy mm	Redukce hluku v instalační místnosti „přízemí – přední část“	Redukce hluku v sousední místnosti ** „přízemí – zadní část“
		A-snížená hladina akustického tlaku (dB)	
	5	12	10
	10	14	13
	<p>Dosažená hodnota útlumu (dB)</p>  <p>zkouška podle DIN 4109 nebo VDI 4100, koncepte pokusů dle normy DIN EN 14366</p>		
Přenos hluku Kaivenience AB-ALU	Měření na typu trubky „HTEM trubka z PP“ *		
	Objemový průtok: 2,0 l/s		
	Tloušťka izolační vrstvy mm	Redukce hluku v instalační místnosti „přízemí – přední část“	Redukce hluku v sousední místnosti ** „přízemí – zadní část“
		A-snížená hladina akustického tlaku (dB)	
	5	12	11
	10	15	13
	<p>Dosažená hodnota útlumu (dB)</p>  <p>zkouška podle DIN 4109 nebo VDI 4100, koncepte pokusů dle normy DIN EN 14366</p>		

* Všechny výsledky byly dosaženy bez dalších povrchových úprav, např. sádrokartonovými deskami. Referenční měření ke sdělení snížení hluku v sousední místnosti proběhlo na kanalizačním systému bez trubkového opláštění v průřezu opatřenému maltou.

** Snížený přenos hluku tělesa

V případě dotazu k měření na typu trubky „Geberit Silent-dB20“ kontaktujte naše zákaznické oddělení.

Kaivenience AB Deska · včetně povrchové vrstvy (folie) · formát

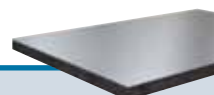


Barva: černá / antracit				
Tloušťka izolační vrstvy mm	Deska · formát 1,18 x 0,83 m (≈ 1,00 m²)			
	Rozměr	Č. zboží	ks/ karton	m²/ karton
5	KVAB-05-PL-S	4013002	3	≈ 3
10	KVAB-10-PL-S	4013000	2	≈ 2

* Není skladem, dodací lhůta na vyžádání.

Větší balení a samolepicí provedení na základě poptávky.

Kaivenience AB-ALU Deska · včetně povrchové vrstvy (folie & Alu povrchová úprava) · formát

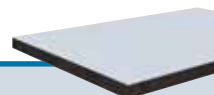


Barva: černá / antracit / stříbrná				
Tloušťka izolační vrstvy mm	Deska · formát 1,18 x 0,83 m (≈ 1,00 m²)			
	Rozměr	Č. zboží	ks/ karton	m²/ karton
5	KVABA-05-PL-S	4013012 *	3	≈ 3
10	KVABA-10-PL-S	4013010 *	2	≈ 2

* Není skladem, dodací lhůta na vyžádání.

Větší balení a samolepicí provedení na základě poptávky.




Kaivenience Plus Deska · včetně povrchové vrstvy (polymerové opláštění) · formát





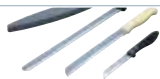

Barva: černá / šedá

Na základě poptávky

Lepidlo · Čistič · Ochranný nátěr

	Popis	Č. zboží	Obsah/ bal.	Obsah kartonu
	Lepidlo			
	Speciální lepidlo 414 · bez toluenu · nádoba na štětec	4004706	220 g	24
	Speciální lepidlo 414 · bez toluenu	4004708	660 g	20
	Speciální lepidlo 414 · bez toluenu	4004710	2.200 g	6
	Čistič			
	Speciální čistič	4004732	1,0 l	12
	Ochranný nátěr			
	Kaifinish Color · ochranný nátěr · čistá bílá RAL 9010	4004719	0,75 l	4
	Kaifinish Color · ochranný nátěr · šedá RAL 7035	4004720	0,75 l	4

Nástroje

	Popis	Č. zboží	Obsah/ bal.
	Pumpička na lepidlo		
	Pumpička na lepidlo · dlouhé hrdlo · štětec 17 mm	4004718	1
	Pumpička na lepidlo · krátké hrdlo · štětec 17 mm	4004715	1
	Štětec 11 mm	4004716	1
	Štětec 17 mm	4004717	1
	Nůž		
	Keramický nůž · Nůž s keramickou čepelí (15 cm) a plastovou rukojetí (14 cm)	4004737	1
	Nůž na rohože	4004735	1
	Kaiflex sada nožů · 3 nože, 1 brousek	4004736	1
	Gelové fixy		
	Gelové fixy · stříbrná · možnost popisu izolačních materiálů	4004730 *	12

* Není skladem, dodací lhůta na vyžádání.

Samolepicí pásy

	Popis	Č. zboží	Šířka mm	role/ karton
	Protect BLACK butylová lepicí páska · 25 m délka	4004685	50	2
		4004686	100	1
	Protect Alu samolepicí páska · 25 m délka	4004401 *	19	36
	Protect Alu samolepicí páska · 50 m délka	4004402	50	24
		4004403	100	12

* Není skladem, dodací lhůta na vyžádání.

KEEP NOISE INSIDE!

Stanovení limitů přenosu zvuku –
protihluková řešení Kaimann.



V místech, kde jsou mechanická zařízení v provozu, hluk přetrvává. Jeho přenos může ovlivnit úroveň bydlení v obytných stavbách, vzrůstá ve veřejných objektech, jako jsou hotely, kanceláře apod. stejně tak průmyslových stavbách, kde může dosáhnout zatěžující úrovně. Právě zde se nacházejí často zároveň intenzivní hluk vydávající agregáty v sousedství s pracovními místy a zónami klidu. Účinná protihluková a tepelná izolace zvyšující hodnotu budov, produktivitu a úroveň pohodlí jejich uživatelů a snižující zdravotní rizika spojená se stresem.