



Soluções Knauf para o seu projeto no setor hoteleiro

SOLUÇÕES ESPECÍFICAS DE ALTO NÍVEL TECNOLÓGICO

ÍNDICE



- 04 A EXIGÊNCIA DO CLIENTE:
O NOVO PRESCRITOR
- 06 O PROJETO HOTELEIRO COM
SISTEMAS KNAUF
- 10 SOLUÇÕES KNAUF PARA
HOTÉIS
- 12 ▶ **Área exterior**
 - 12 Fachada
 - 14 Tetos em semi-intempérie
- 16 ▶ **Zona dos quartos**
 - 16 Elementos de divisão
 - 18 Elevados requisitos acústicos.
Knauf Silentboard
 - 20 Revestimentos de fachada
e paredes
 - 22 Tetos suspensos e pavimentos flutuantes
- 24 ▶ **Área de instalações técnicas**
 - 24 Fecho de coretes
 - 26 Fecho da caixa do elevador
- 28 ▶ **Zona de elevada absorção acústica**
Restaurante, corredores, sala de reuniões ou conferências,
hall - entrada - recepção
 - 28 Tetos e painéis acústicos
- 30 ▶ **Zona de ginásio**
 - 30 Paredes e pavimentos suspensos
- 32 ▶ **Zona de spa e piscina interior**
 - 32 Paredes e tetos acústicos para zonas
húmidas
- 34 TIPOS DE PLACAS KNAUF
- 36 AS ÚNICAS PLACAS DE GESSO
LAMINADO COM REAÇÃO
AO FOGO A1
- 38 SISTEMAS COM GARANTIA 100% KNAUF

TANTO A APLICAÇÃO
DA NORMATIVA VIGENTE COMO
A OPINIÃO DOS HÓSPEDES, SUPÕEM
NOVOS DESAFIOS NO DESIGN E
CONFORTO DOS
HOTÉIS



A EXIGÊNCIA DO CLIENTE: O NOVO PRESCRITOR

O desenvolvimento da economia colaborativa não é uma questão menor e está a supor uma mudança no paradigma do setor. Em algumas áreas, a oferta destas plataformas já representa 50% da oferta total de alojamento turístico e até algumas cadeias hoteleiras criaram as suas próprias plataformas para oferecer este tipo de alojamento, oferecendo apartamentos turísticos, mas também alguns dos serviços dos seus hotéis como transporte, lavandaria, comida, ginásio ou piscina.

A importância adquirida nas redes sociais e a opinião dos hóspedes os posicionou como o novo prescriptor no negócio e tem vindo a pressionar as cadeias hoteleiras a oferecerem instalações mais confortáveis e a cuidarem dos detalhes.

A NOVA PRESCRIÇÃO:

- ▶ 46% DOS VIAJANTES ESCREVE COMENTÁRIOS SOBRE HOTÉIS
- ▶ 96% DOS VIAJANTES CONSULTA AS WEBS DE OPINIÕES
- ▶ 49% NÃO RESERVARIA SEM PODER CONSULTAR AS CLASSIFICAÇÕES
- ▶ 82% CONFIA NELAS

Isto implica uma mudança na relação entre os hotéis e os seus clientes, estudar o que os clientes procuram e cuidando de todos os aspectos de design e qualidade, mas também conforto e comodidade, entra em aspectos como o cuidado de reduzir o ruído e melhorar a limpeza, questões que estão entre as mais penalizadas pelos clientes nas suas opiniões nas redes sociais.

TOP 5. O MAIS VALORADO PELO VIAJANTE NO HOTEL		
Viajante de negócios		Turista
CASA DE BANHO 50%	1º LUGAR	LIMPEZA 50%
LIMPEZA, COMODIDADE PARA DORMIR 49%	2º LUGAR	VARIEDADE NO PEQUENO ALMOÇO 48%
RELAÇÃO QUALIDADE PREÇO MARCA HOTEL 48%	3º LUGAR	CONFORTO PARA DORMIR 46%
EQUIPA TÉCNICA 47%	4º LUGAR	AMABILIDADE E A COMIDA 45%
OFERTA DO PEQUENO ALMOÇO E DESIGN 46%	5º LUGAR	LOCALIZAÇÃO DO HOTEL E NOME 44%

O PERFIL DO TURISTA MUDOU E AS CADEIAS HOTELEIRAS ADAPTARAM-SE À MUDANÇA: MAIS ÁREAS DE RELAXAMENTO, GINÁSIO, DESIGN MAIS ACOLHEDOR E PESSOAL



A fidelização dos clientes torna-se indispensável, por isso é necessário focar no seu conforto, tanto visível (conexão WIFI, atenção, instalações, relação qualidade/preço), quanto invisível (conforto térmico e acústico, cuidar da limpeza e evitar sinais de deterioração).

Nesse sentido, investir num isolamento acústico e térmico adequado proporcionará tanto o conforto desejado pelo hóspede como a poupança energética necessária para o proprietário.

A presença de humidades e bolor supõe não apenas um aumento do consumo energético e de riscos para a saúde, mas também deitar abaixo todo o investimento estético de um hotel devido à imagem de deterioração gerada.

O uso de materiais fono absorventes proporcionará conforto acústico e um design agradável, o que aumentará a sensação de bem-estar para o hóspede e facilitará sua fidelização.

O PROJETO HOTELEIRO COM SISTEMAS KNAUF



É evidente que o **conceito de construção em seco da Knauf oferece soluções de alto nível tecnológico que permitem cumprir com os regulamentos mais exigentes**, e executá-los em prazos de tempo muito reduzidos e com **sistemas de qualidade ideais para todas as áreas do projeto hoteleiro**.

Neste sentido é necessário destacar o aumento de **espaço útil nos quartos quando se escolhem sistemas de parede em seco**, algo em que o número de estrelas em um hotel depende em grande medida.

Além disso, se nos aprofundarmos nas necessidades que estes tipos de projetos têm atualmente, e daqueles que terão nos próximos anos, tanto os sistemas Knauf quanto o seu compromisso com a qualidade, são a escolha segura para cumprir os regulamentos e ajudar os proprietários e projetistas a proporcionar aos clientes uma experiência agradável que assegure a sua fidelização.



ISOLAMENTO ACÚSTICO

O ruído em um quarto é uma das principais queixas dos clientes de um hotel, algo facilmente evitado usando sistemas de construção Knauf.

Através deste documento pode descobrir distintos sistemas de isolamento acústico quer estejamos a falar de isolamento em relação ao exterior quer em relação ao quarto adjacente, áreas comuns ou diminuir o ruído de impacto do quarto superior.



ISOLAMENTO TÉRMICO

A climatização é uma das despesas mais importantes no balanço económico do hotel, pelo que isolando-o bem na sua construção ou renovação, supõe realmente uma economia muito importante mais tarde.

Na Knauf aconselhamos a escolher o sistema mais conveniente em função da área do projeto que estejamos falando, com a garantia de ter a solução ideal que lhe permite reduzir o consumo energético ao máximo.



LIMPEZA

A limpeza é outro dos pontos críticos dentro de um hotel e que causa a grande maioria das reclamações dos usuários.

Existem áreas especialmente críticas dentro do hotel, com contato contínuo com micróbios, germes ou humidade, que exigem soluções Knauf especialmente desenhadas para evitar situações que podem causar não apenas más críticas, mas também verdadeiros problemas de saúde, como a proliferação de componentes voláteis no ambiente que é essencial eliminar.

O TAMANHO DO QUARTO E DA CASA DE BANHO É DETERMINANTE NO MOMENTO DA CONCESSÃO DO NÚMERO DE ESTRELAS DE UM HOTEL. COM OS SISTEMAS EM SECO KNAUF OBTÉM-SE UM MAIOR ISOLAMENTO COM MENOR ESPESSURA DE PAREDE, O QUE AUMENTA A SUPERFÍCIE ÚTIL

O PROJETO HOTELEIRO COM SISTEMAS KNAUF



SUSTENTABILIDADE

Uma secção separada merece o conceito de sustentabilidade, que além das suas aplicações em relação ao design do próprio estabelecimento e as suas consequências no consumo energético, oferece uma componente de imagem cada vez mais valorizada pelos usuários.

Até mesmo alguns operadores Turísticos começam a exigir distintivos de sustentabilidade ambiental aos estabelecimentos, sendo uma forma mais para alcançar potenciais clientes, juntamente com toda uma oferta gastronómica e bem-estar.

Na Knauf trabalham-se ambos aspetos, tanto a nível de documentação, como EUROFINS, IBR ou A+, que permitem desenhar o projeto sob parâmetros sustentáveis ou de cumprimentos de certificações como LEED ou BREEAM, até selos e ensaios próprios que garantem o bom comportamento dos nossos produtos, tanto na hora de evitar emissões de COV's como as tecnologias que os eliminam, como o efeito CLEANEO.



CONFORTO ACÚSTICO

Desfrutar a estadia no quarto é uma coisa essencial para os hóspedes, mas também **não o é, sentir excesso de ruído no restaurante ou nas áreas de relaxamento.**

Melhorar a absorção acústica, e ser capaz de oferecer um design atractivo, torna-se algo imprescindível em qualquer projeto hoteleiro.



HUMIDADE

A proliferação de espaços lúdicos com elevada presença de humidade, como áreas de SPA e piscinas interiores, obriga os projetos a **incorporar soluções que resistam não apenas à água, mas também a componentes abrasivos como o cloro e produtos de proteção contra a proliferação do bolor.**

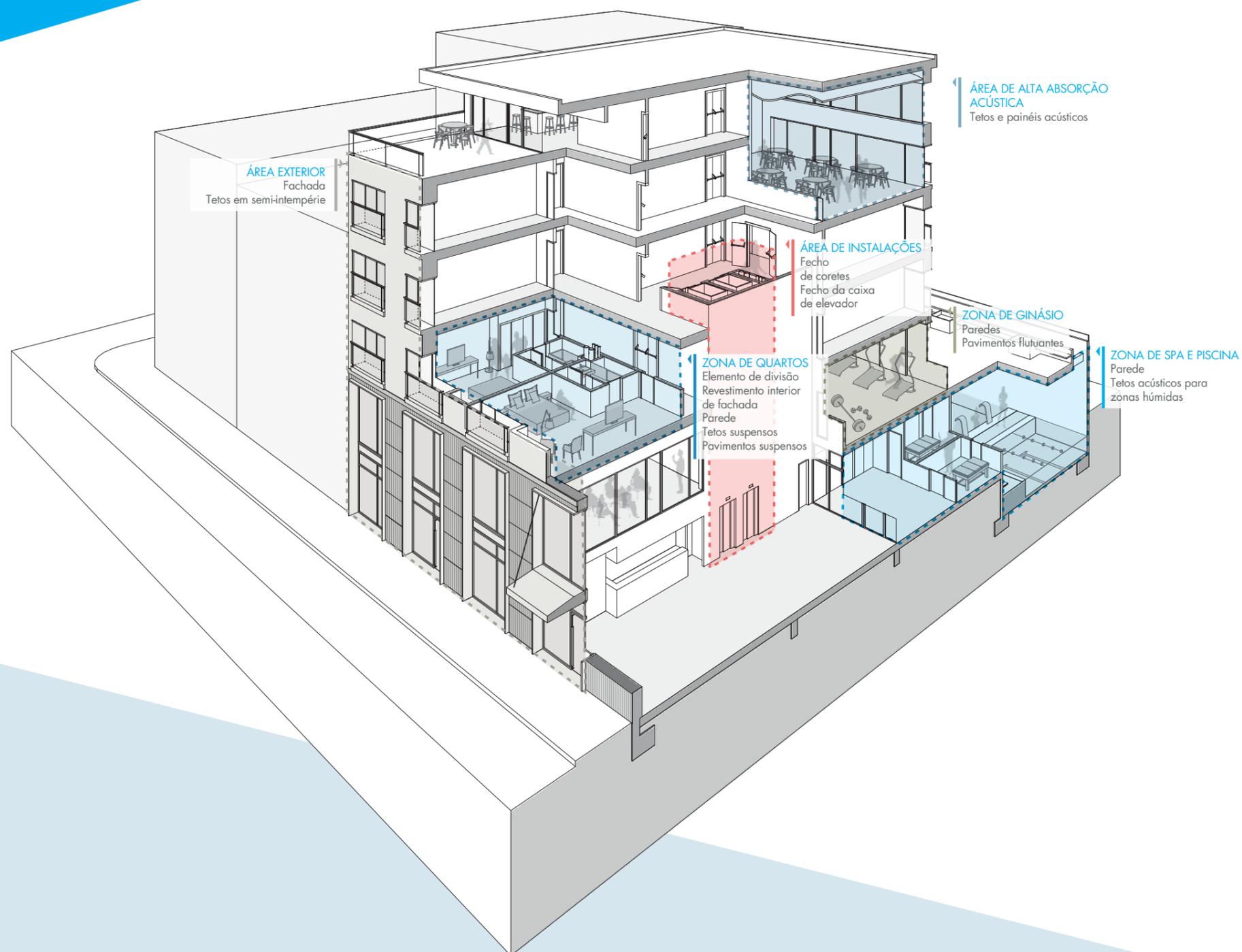


FOGO

Embora não seja uma prioridade para o cliente final, **é fundamental neste tipo de projetos cumprir com o regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios (RJ-SCIE).** Na Knauf aconselhamos sobre como proteger áreas como instalações técnicas, caixas de elevador ou outros setores, importantes na resistência passiva ao fogo.

OS TETOS ACÚSTICOS CLEANEO DA KNAUF GARANTEM UMA ALTA ABSORÇÃO ACÚSTICA E UM ATRACTIVO DESIGN, AO MESMO TEMPO QUE AJUDAM NA ELIMINAÇÃO DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS NO AR

SOLUÇÕES KNAUF PARA HOTÉIS

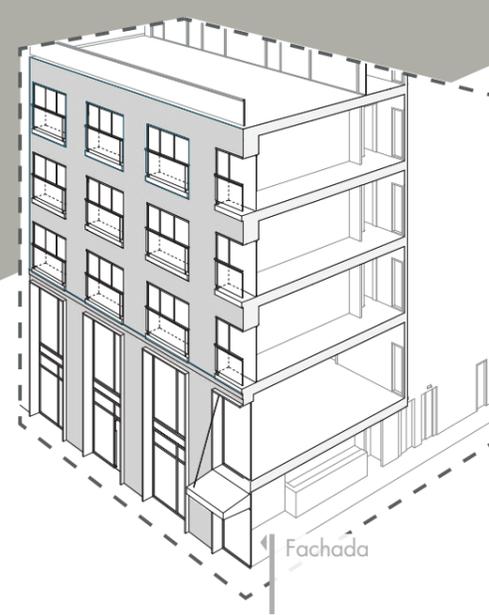


UMA SOLUÇÃO PARA CADA NECESSIDADE

ESPAÇOS DE USO	SOLUÇÃO CONSTRUTIVA	SISTEMA KNAUF
ÁREA EXTERIOR	Fachada	WE32.pt Fachada KNAUF AQUAPANEL®
	Tetos em semi-intempérie	K39.pt Tetos KNAUF DRYSTAR D28.pt Tetos KNAUF AQUAPANEL®
ZONA DOS QUARTOS	Elemento de divisão	W11.pt Paredes KNAUF com estrutura metálica Placa Silentboard
	Revestimento interior da fachada exterior	W62.pt Revestimentos autoportantes KNAUF W11.pt Paredes KNAUF com estrutura metálica
	Tetos suspensos Pavimentos flutuante	D11.pt Tetos suspensos KNAUF F12.pt Pavimento KNAUF BRIO
ÁREA DE INSTALAÇÕES TÉCNICAS	Fecho de coretes	W62.pt Revestimentos autoportantes KNAUF
	Caixa de elevador	W63.pt Sistema KNAUF SHAFTWALL
ÁREA DE ALTA ABSORÇÃO ACÚSTICA Restaurante, corredores, sala de reuniões ou conferências, hall - entrada - recepção	Tetos e painéis acústicos	Teto contínuo perfurado KNAUF CLEANEO® Teto contínuo liso KNAUF FUMI Tetos registráveis KNAUF DANOLINE E ORGANIC Painéis – ilhas acústicas KNAUF CLEANEO® UP e ADIT
ZONA GINÁSIO	Paredes Pavimentos flutuantes	W11.pt Paredes KNAUF com estrutura metálica F12.pt Pavimento KNAUF BRIO
ZONA SPA E PISCINA	Parede Tetos acústicos para zonas húmidas	K39.pt Parede KNAUF DRYSTAR W38.pt Parede AQUAPANEL® INDOOR Tetos acústicos para zonas húmidas KNAUF ORGANIC

ÁREA EXTERIOR

FACHADA



REQUISITOS PREVISTOS NO REGULAMENTO

Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios. RRAE

Tipo de área acústica	Indicador do ruído diurno-entardecer-noturno (segundo mapa de ruído ou medição) L_{den} (dBA)	Indicador do ruído diurno-entardecer-noturno (segundo mapa de ruído ou medição) L_n (dBA)	Isolamento acústico do conjunto da fachada $D_{2m,nl,w}$ (dB) * $D_{2m,nl,w} + C$ (dB) ** $D_{2m,nl,w} + C_s$ (dB) ***	
			Requisito geral	Novos edifícios habitacionais em zonas urbanas consolidadas com violação até 5 dBA dos valores limite de exposição
Zonas sensíveis reguladas pela alínea b) do nº 1 do art. 11 do Regulamento Geral do Ruído	$L_{den} \leq 55$	$L_n \leq 45$	≥ 28	≥ 31
Zonas sensíveis reguladas pela alínea e) do nº 1 do art. 11 do Regulamento Geral do Ruído	$L_{den} \leq 60$	$L_n \leq 50$		
Zonas mistas reguladas pela alínea a) do nº 1 do art. 11 do Regulamento Geral do Ruído	$L_{den} \leq 65$	$L_n \leq 55$	≥ 33	≥ 36
Zonas sensíveis reguladas pelas alíneas c) e d) do nº 1 do art. 11 do Regulamento Geral do Ruído				

* Área translúcida $\leq 60\%$

** Área translúcida $> 60\%$. Conforme o tipo de ruído dominante na emissão: atividade humana, comboios a velocidades médias e altas, autoestradas a mais de 80 km/h, aviões de curta distância, fábricas que emitem ruído de frequências médias e altas

*** Área translúcida $> 60\%$. Conforme o tipo de ruído dominante na emissão: tráfego urbano, comboios a velocidades baixas, aviões de propulsão, aviões de longa distância, música de discotecas, fábricas que emitem ruído de frequências baixas e médias

PRODUTOS KNAUF DO SISTEMA

PLACAS KNAUF PARA SISTEMAS DE FACHADA AQUAPANEL

PERFILARIA KNAUF PARA EXTERIOR

		KNAUF AQUAPANEL OUTDOOR Placa de cimento
		KNAUF STANDARD A**** Básica
		KNAUF STANDARD ALUMÍNIO A+AL Condensações intersticiais

		PERFIS AQUAPANEL Z2 E Z4 Fachada
--	--	--

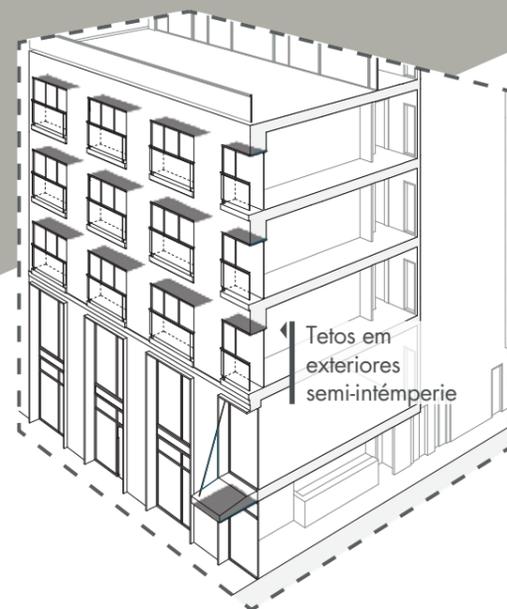
**** Placa disponível com classificação A1

SISTEMA KNAUF PARA CADA NÍVEL DE EXIGÊNCIA



Conforto Acústico	Tipo de fachada	Sistemas Knauf	Tipo de placa	Características
$R_w \geq 50$ dB $R_w + C \geq 49$ dB $R_w + C_{tr} \geq 44$ dB	Parede base interior para fachada ventilada	WM111C - Parede com estrutura simples para fachada ventilada 	Aquapanel Outdoor Standard A 	Composição (12,5 Aquapanel + 75 + 12,5 A + 15 A+AL) LM 60 Espessura (E) 115 mm Isolam. Acústico $R_w (C;C_{tr}) = 50 (-1;-6)$ dB Resist. Fogo EI 60 Isolam. Térmico $U = 0,46$ W/m ² ·K
	Parede de fachada com ETICS	WE321 - Parede de fachada com isolamento térmico exterior de EPS WE322 - Parede de fachada com isolamento térmico exterior de LM 	Standard Alumínio A+AL 	Composição (80 EPS + 12,5 Aquapanel + 75 + 12,5 A + 15 A+AL) LM 60 (80 LM + 12,5 Aquapanel + 75 + 12,5 A + 15 A+AL) LM 60 Espessura (E) 200 mm Isolam. Acústico $R_w (C;C_{tr}) \geq 50 (-1;-6)$ dB Resist. Fogo EI 60 Isolam. Térmico $U = 0,22$ W/m ² ·K
$R_w \geq 58$ dB $R_w + C \geq 54$ dB $R_w + C_{tr} \geq 46$ dB	Parede de fachada completa	WM411C - Parede de fachada com estrutura dupla e placa intermédia 	Aquapanel Outdoor Standard A Standard Alumínio A+AL 	Composição (12,5 Aquapanel + 75 + 12,5 A + e + 70 + 15 A+AL) LM 60+60 Espessura (E) 205 mm Isolam. Acústico $R_w (C;C_{tr}) = 58 (-4;-12)$ dB Resist. Fogo EI 60 Isolam. Térmico $U = 0,24$ W/m ² ·K
	Parede de fachada completa	WM311C - Parede de fachada com estrutura dupla 	Aquapanel Outdoor Standard A 	Composição (12,5 Aquapanel + 75 + e + 48 + 12,5 A + 15 A+AL) LM 60+40 Espessura (E) 183 mm Isolam. Acústico $R_w (C;C_{tr}) = 62 (-3;-9)$ dB Resist. Fogo EI 60 Isolam. Térmico $U = 0,28$ W/m ² ·K
$R_w \geq 62$ dB $R_w + C \geq 59$ dB $R_w + C_{tr} \geq 53$ dB	Parede de fachada completa	Fachada Ligeira 	Standard Alumínio A+AL 	Composição (160 LM + 12,5 Aquapanel + 100 + 12,5 A + 48 + 12,5 A + 12,5 A+AL) LM 80+40 Espessura (E) 358 mm Isolam. Acústico $R_w (C;C_{tr}) = 68 (-3;-11)$ dB Resist. Fogo EI 60 Isolam. Térmico $U = 0,10$ W/m ² ·K

ÁREA EXTERIOR

TETOS EM EXTERIORES
SEMI-INTEMPÉRIETetos em
exteriores
semi-intempérie

REQUISITOS PREVISTOS NO REGULAMENTO

RECOMENDAÇÕES PARA TETOS EXPOSTOS À CHUVA E A CARGAS DE VENTO

SISTEMA DE TETO SUSPENSO KNAUF AQUAPANEL SKYLITE	Altura de teto exterior (m da rua) ≤ 25 m ou Cargas de vento $\leq 1,50$ kN/m ²
SISTEMA DE TETO SUSPENSO KNAUF AQUAPANEL	Altura de teto exterior (m da rua) ≥ 25 m ou Cargas de vento $\geq 1,50$ kN/m ²

PRODUTOS KNAUF DO SISTEMA

PLACAS KNAUF PARA EXTERIOR

KNAUF
DRYSTAR

Placa de gesso com fibra

KNAUF AQUAPANEL
SKYLITE

Placa de cimento

KNAUF AQUAPANEL
OUTDOOR

Placa de cimento

PERFILARIA KNAUF PARA EXTERIOR

MAESTRA CD 60/27
Z2 E Z4

Fachada

- Z2: Recomendado para ambientes C3 ou com nível de corrosão médio*
Recobrimento mínimo $Z = 275$ g/m² ($\mu = 20$)
- Z4: Recomendado para ambientes C5 ou com nível de corrosão muito alto
(zonas de costa com elevada salinidade)**
Recobrimento mínimo $Z = 450$ g/m² ($\mu = 32$)

* De acordo com a norma NP EN 10346

** De acordo com a norma EN 10327

UM SISTEMA KNAUF PARA CADA NÍVEL DE EXIGÊNCIA

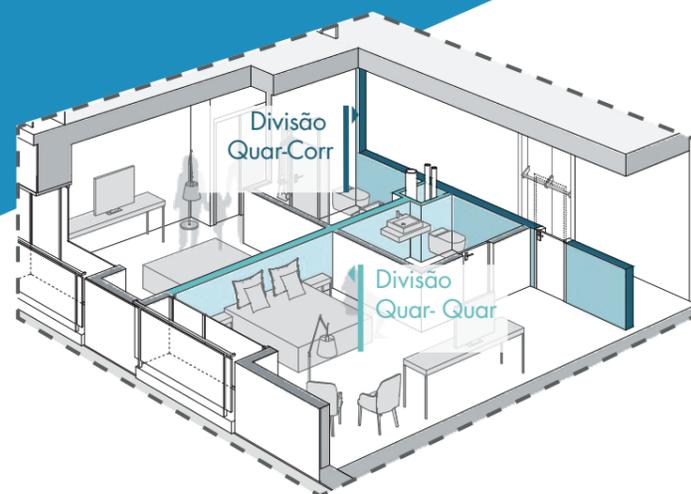
KNAUF

Campos de aplicação	Sistemas Knauf	Tipo de placa	Características
Tetos exteriores protegidos da chuva direta (semi-intempérie)	Teto Suspenso Knauf Drystar D112 semi-intempérie 	Drystar 	Composição Placa Knauf Drystar + Estrutura de Maestras CD 60/27 Z2 ou Z4 Espessura Variável Isolam. Acústico $\Delta R_w = 16$ dB (com lã mineral)
Tetos exteriores expostos à chuva e a cargas de vento $\leq 1,50$ kN/m ² (varandas)	Teto Suspenso Knauf Aquapanel SkyLite D282 Varandas 	Aquapanel SkyLite 	Composição Placa Knauf Aquapanel SkyLite + Estrutura de Maestras CD 60/27 Z2 ou Z4 Espessura Variável Isolam. Acústico $R_w = 16$ dBA (com lã mineral)
Tetos exteriores expostos à chuva e a cargas de vento $\geq 1,50$ kN/m ² (varandas)	Teto Suspenso Knauf Aquapanel Varandas 	Aquapanel Outdoor 	Composição Placa Knauf Aquapanel Outdoor + Estrutura de Maestras CD 60/27 Z2 ou Z4 Espessura Variável Isolam. Acústico $R_w = 16$ dBA (com lã mineral)

EM FUNÇÃO DA NECESSIDADE DE CADA PROJETO PODE-SE ESCOLHER O SISTEMA DE TETOS EM SEMI-INTEMPÉRIE KNAUF QUE MELHOR SE ADAPTE A CADA SITUAÇÃO

ZONA DE QUARTO

ELEMENTOS DE DIVISÃO



REQUISITOS PREVISTOS NO REGULAMENTO

RJ-SCIE
RRAE

	Resistência ao fogo	Isolamento acústico	
ELEMENTO DE SEPARAÇÃO ENTRE QUARTOS E LOCAIS DE CIRCULAÇÃO COMUM DO EDIFÍCIO	EI 30	$D_{nT,w} \geq 48$ dB	
		$D_{nT,w} \geq 40$ dB	Se o local emissor for um caminho de circulação vertical, quando o edifício seja servido por elevadores
		$D_{nT,w} \geq 50$ dB	Se o local emissor for uma garagem de estacionamento automóvel
ELEMENTO DE SEPARAÇÃO ENTRE QUARTOS	EI 30	$D_{nT,w} \geq 50$ dB	

PRODUTOS KNAUF DO SISTEMA

PLACAS KNAUF PARA ELEMENTOS DE DIVISÃO VERTICAL INTERIOR

		KNAUF STANDARD A* Básica			KNAUF ACUSTIK Acústica
		KNAUF HIDRÓFUGA H1 Humidade			KNAUF ALTA DUREZA DI* Impacto
		KNAUF CORTA-FOGO DF* Fogo			KNAUF DIAMANT DFH1 IR Humidade, fogo, acústica e impacto

* Placa Knauf disponível com classificação A1

UM SISTEMA KNAUF PARA CADA NÍVEL DE EXIGÊNCIA

KNAUF

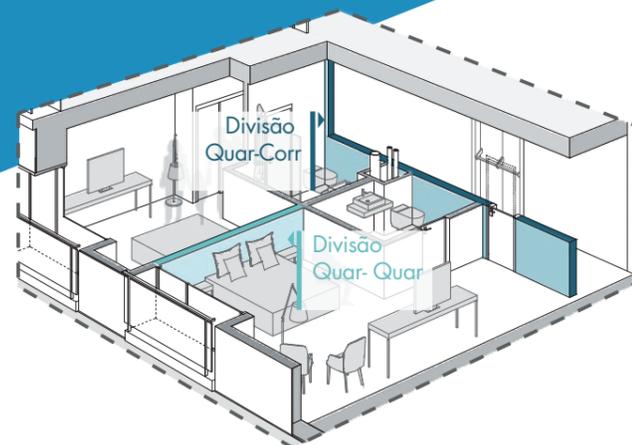
Conforto Acústico	Sistemas Knauf	Resistência ao fogo		Altura máxima (m) depende da separação entre montantes (mm)			
		EI 60		600	400	600 em H	400 em H
		Quar. - Corredor	C.Banho - Corredor				
$R_w = 56$ dB	Parede Knauf W112 (2x12,5 + 70 + 2x12,5) LM Espessura (E) = 120 mm 	Standard 	Hidrófuga 	3,85	4,25	4,55	5,05
$R_w = 57$ dB	Parede Knauf W112 (2x12,5 + 90 + 2x12,5) LM Espessura (E) = 140 mm 	Acustik 	Hidrófuga 	4,50	4,95	5,35	5,90
$R_w = 65$ dB	Tabique Knauf W115 (2x12,5 + 48 + (e) + 48 + 2x12,5) LM Espesor (E) = 150 mm 	Diamant 		2,55	2,80	3,05	3,35

Conforto Acústico	Sistemas Knauf	Resistência ao fogo						Altura máxima (m) depende da separação entre montantes (mm)	
		EI 60		EI 90		EI 120		600	400
		Quar. 1-Quar.2	Banho 1-Banho2	Quar. 1-Quar.2	Banho 1-Banho 2	Quar. 1-Quar. 2	Banho 1-Banho 2		
$R_w = 62$ dB	Parede Knauf W115+ (2x12,5 + 48 + 12,5 + 48 + 2x12,5) LM Espessura (E) = 159 mm	Standard 	Hidrófuga 	Standard 	Hidrófuga 	Corta-fogo (só placa intermédia) 	Diamant (só placa intermédia) 	5,00	5,55
$R_w = 65$ dB	Parede Knauf W115 (2x12,5 + 48 + (e) + 48 + 2x12,5) LM Espessura (E) = 150 mm	Acustik 	Hidrófuga 	Diamant 	Diamant 		Diamant 	2,55	2,80
$R_w = 70$ dB	Parede Knauf W115+ estruturas não interligadas (2x12,5 + 70 + 12,5 + (e) + 70 + 2x12,5) LM Espessura (E) = 208 mm	Diamant 						3,20	3,55

ZONA DE QUARTOS

ELEVADOS REQUISITOS ACÚSTICOS

KNAUF SILENTBOARD



- ✓ ISOLAMENTO ACÚSTICO EXTRAORDINÁRIO GRAÇAS A SEU NÚCLEO DE GESSO MODIFICADO
- ✓ MAIOR ISOLAMENTO ACÚSTICO COM PAREDES DE MENOR ESPESSURA
- ✓ EXTRAORDINÁRIA INSONORIZAÇÃO EM BAIXAS FREQUÊNCIAS

DADOS TÉCNICOS PLACA SILENTBOARD

Knauf Silentboard corresponde ao modelo de placa **DFR** conforme EN 520. Esta denominação inclui as propriedades especiais da placa.

Faz referência ao seguinte:

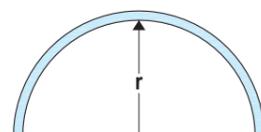
- D** Placa de gesso com densidade controlada.
- F** Placa de gesso com coesão do núcleo melhorado a altas temperaturas.
- R** Placa de gesso com elevada resistência.

Formato dos bordes

- BV - borde longitudinal versátil ou semi arredondado afinado.
- BCO - Borde transversal cortado

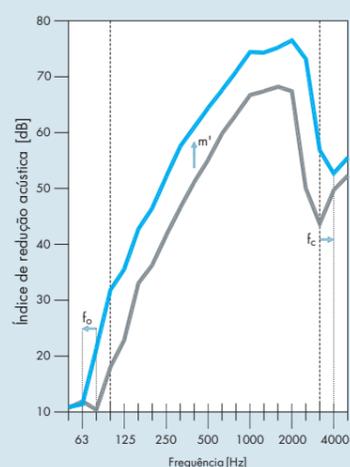
Raios de flexão mínimos permitidos

- Flexão em seco: $r \geq 2.750$ mm
- Flexão em húmido: $r \geq 1.000$ mm



A placa **Knauf Silentboard** alcança umas propriedades de isolamento acústico extraordinários graças ao seu núcleo de gesso modificado, aumentando a massa superficial e mantendo as propriedades de flexão necessárias para garantir as prestações.

COMPARATIVA DO ÍNDICE DE REDUÇÃO DE ACÚSTICA R EM FUNÇÃO DA FREQUÊNCIA



As propriedades de insonorização das Silentboard obtém-se graças ao seguinte:

Maior flexibilidade (influência sobre f_c) e aumento da massa superficial (influência sobre f_0)

- f_c e f_0
Deslocamento vantajoso da frequência crítica f_c e da frequência de ressonância f_0 até zonas não críticas desde o ponto de vista da acústica arquitetónica.
- m'
Maior massa superficial ($17,5 \text{ kg/m}^2$)

- W111.de 12,5 mm Silentboard
- W111.de 12,5 mm GKB

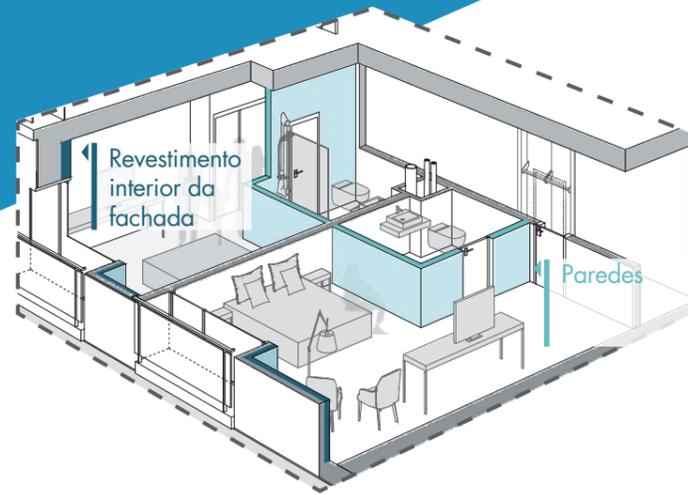
SISTEMA KNAUF SILENTBOARD

Conforto Acústico	Sistemas Knauf	Tipo de Placa	Resistência ao fogo	Altura máxima (m) depende da separação entre montantes (mm)							
				625	417	625 em H	417 em H				
R _w = 66 dB	Parede Knauf W112 (2x12,5 + 50 + 2x12,5) LM Espessura (E) = 100 mm	Silentboard + Diamant	EI 60	3,30	3,65	3,95	4,40				
				R _w = 69 dB	Parede Knauf W112 (2x12,5 + 75 + 2x12,5) LM Espessura (E) = 125 mm	2 x Silentboard	EI 120	4,15	4,60	4,95	5,50
								R _w = 74 dB	Parede Knauf W115 (2x12,5 + 50 + (5) + 50 + 2x12,5) LM Espessura (E) = 155 mm	Silentboard + Diamant	EI 60

Conforto Acústico	Sistemas Knauf	Tipo de Placa	Resistência ao fogo	Altura máxima (m) depende da separação entre montantes (mm)							
				625	417	625 em H	417 em H				
R _w = 67 dB	Parede Knauf W112 (2x12,5 + 75 + 2x12,5) LM Espessura (E) = 125 mm	Silentboard + Diamant	EI 60	4,15	4,60	4,95	5,50				
				R _w = 69 dB	Parede Knauf W112 (2x12,5 + 75 + 2x12,5) LM Espessura (E) = 125 mm	2 x Silentboard	EI 120	4,15	4,60	4,95	5,50
								R _w = 74 dB	Parede Knauf W115 (2x12,5 + 50 + (5) + 50 + 2x12,5) LM Espessura (E) = 155 mm	Silentboard + Diamant	EI 60

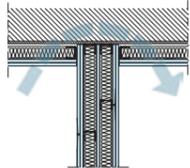
ZONA DE QUARTOS

REVESTIMENTO DA FACHADA E PAREDES



REQUISITOS PREVISTOS NO REGULAMENTO

RJ-SCIE
RRAE

	Isolamento acústico	Resistência ao fogo
PAREDE INTERIOR - CASA DE BANHO DOS QUARTOS	Sem requisitos	
REVESTIMENTO INTERIOR DE FACHADA	Requer-se o seu uso para reduzir as transmissões indiretas entre os quartos. 	Não se requiere

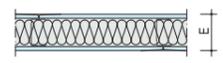
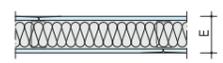
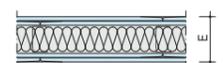
PRODUTOS KNAUF DO SISTEMA

PLACAS KNAUF PARA REVESTIMENTOS E PAREDES INTERIORES

		KNAUF STANDARD A* Básica			KNAUF DIAMANT DFH1IR Humidade, fogo, acústica e impacto
		KNAUF HIDRÓFUGA H1 Humidade	* Placa Knauf disponível com classificação A1		
		KNAUF ACUSTIK Acústica			

OS SISTEMAS DE PAREDE E REVESTIMENTO KNAUF PROPORCIONAM O CONFORTO TÉRMICO E ACÚSTICO DESEJADO OTIMIZANDO A SUPERFÍCIE ÚTIL DOS QUARTOS

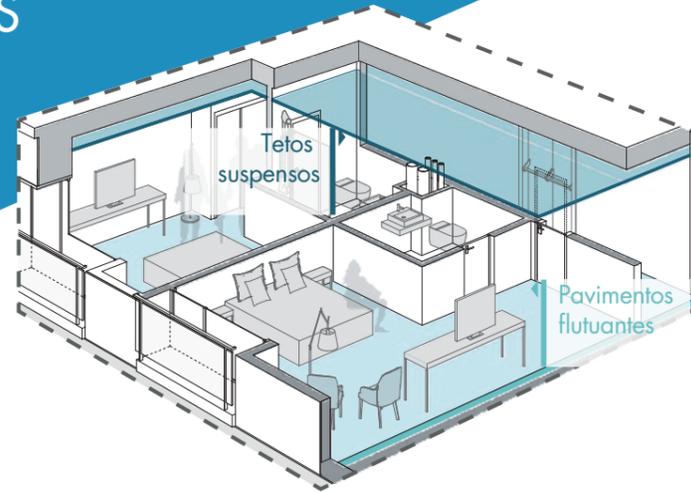
UM SISTEMA KNAUF PARA CADA NÍVEL DE EXIGÊNCIA

PAREDES	Conforto Acústico	Sistemas	C. Banho - Quar.	Resistência ao fogo	Altura máxima (m) depende da separação entre montantes (mm)			
					600	400	600 en H	400 en H
	$R_w = 45 \text{ dB}$	Parede Knauf W111 (15 + 48 + 15) LM Espessura (E) = 78 mm 	Hidrófugada 	EI 30	2,60	2,80	3,00	3,35
	$R_w = 49 \text{ dB}$	Parede Knauf W111 (15 + 48 + 15) LM Espessura (E) = 78 mm 	Diamant 	EI 60	2,60	2,80	3,00	3,35
	$R_w = 56 \text{ dB}$	Parede Knauf W112 (2x12,5 + 48 + 2x12,5) LM Espessura (E) = 98 mm 	Diamant 	EI 120	3,05	3,40	3,65	4,00

REVESTIMENTO INTERIOR DA FACHADA	Conforto Acústico	Sistemas	Tipo de placa	Distância máxima entre fixações (m) (montantes cada 600 mm)
	$\Delta R_w = 15 \text{ dB}$	Revestimento Autoportante Knauf W625 (48 + 15) LM Espessura (E) = 63 mm 	Acustik 	2,15
	$\Delta R_w = 16 \text{ dB}$	Revestimento Autoportante Knauf W626 (48 + 2x12,5) LM Espessura (E) = 73 mm 	Diamant 	2,55

ZONA DOS QUARTOS DIVISÕES

TETOS SUSPENSOS
E PAVIMENTOS FLUTUANTES



REQUISITOS PREVISTOS NO REGULAMENTO

RJ-SCIE
RRAE

	Isolamento acústico	Resistência ao fogo
TETOS SUSPENSOS NOS QUARTOS	O incremento acústico exigido dependerá da massa da laje	-
PAVIMENTO FLUTUANTE NOS QUARTOS	Indispensável para cumprir o requisito de nível de ruído de impacto	-

PRODUTOS KNAUF DO SISTEMA

TETOS SUSPENSOS	
	KNAUF STANDARD* Básica
	KNAUF HIDRÓFUGA H1 Humidade
	KNAUF ACUSTIK Acústica
	KNAUF DIAMANT DFH1 IR Humidade, fogo, acústica e impacto

PAVIMENTOS FLUTUANTES	
	KNAUF BRIO Pavimento

* Placa Knauf disponível com classificação A1

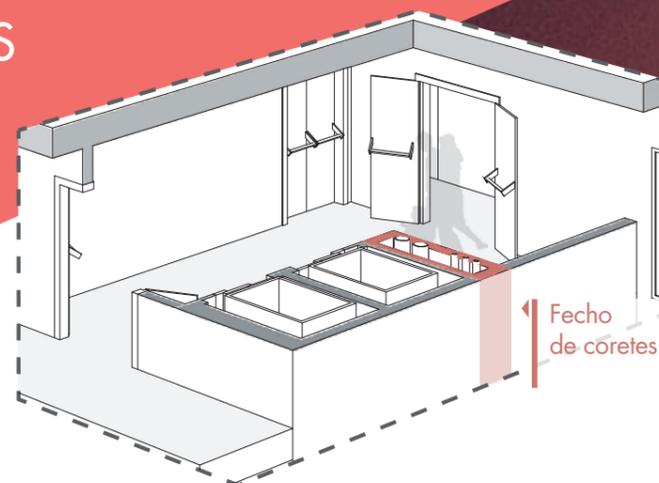
UM SISTEMA KNAUF PARA CADA NÍVEL DE EXIGÊNCIA

TETOS SUSPENSOS		Conforto Acústico	Sistemas Knauf	Quarto	C. Banho
	$\Delta R_w = 5 \text{ dB}$		Teto Suspenso Knauf D112 (15 + 150 câmara) sem LM 	Standard 	Hidrófugada
	$\Delta R_w = 17 \text{ dB}$		Teto Suspenso Knauf D112 (15 + 150 câmara) LM 40 	Standard 	Hidrófuga
	$\Delta R_w \geq 17 \text{ dB}$		Teto Suspenso Knauf D112 (15 + 150 câmara) LM 80 	Acustik 	Diamant

PAVIMENTOS FLUTUANTES		Conforto Acústico	Sistemas Knauf	Tipo de placa
	$\Delta L_w = 17 \text{ dB}$		Pavimento Knauf F12 (Brio 18 + 20 EPS) Espessura (E) = 38 mm 	Brio
	$\Delta L_w = 19 \text{ dB}$		Pavimento Knauf F12 (Brio 18 + 10 WF) Espessura (E) = 28 mm 	Brio
	$\Delta L_w = 27 \text{ dB}$		Pavimento Knauf F12 (Brio 23 + 20 LM) Espessura (E) = 43 mm 	Brio

ÁREA DE INSTALAÇÕES TÉCNICAS

FECHO DE CORETES



REQUISITOS PREVISTOS NO REGULAMENTO

RJ-SCIE
RRAE

	Nível de avaliação do ruído particular de equipamentos colectivos *	Resistência ao fogo
CORETE COM FUNCIONAMENTO INTERMITENTE	$L_{A,nl} \leq 32$ dBA	EI 60
CORETE COM FUNCIONAMENTO CONTÍNUO	$L_{A,nl} \leq 27$ dBA	EI 60

* Nível de avaliação do ruído particular de equipamentos colectivos no interior dos quartos e zonas de estar dos fogos (Alínea h) do n.º 1 do Artigo 5.º do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios)

PRODUTOS KNAUF DO SISTEMA

CORETES E SECTORIZAÇÃO DO FOGO

KNAUF CORTA-FOGO DF**
Fogo

KNAUF MACIZA DFH2
Sistemas Shaftwall

KNAUF DIAMANT DFH1 IR
Humidade, fogo, acústica e impacto

** Placa Knauf disponível com classificação A1

UM SISTEMA KNAUF PARA CADA NÍVEL DE EXIGÊNCIA

FECHO DE CORETES	Conforto Acústico	Sistemas Knauf	Resistência ao fogo	Tipos de placas	Altura máxima (m) depende da separação entre montantes (mm)			
					600	400	600 em H	400 em H
FECHO DE CORETES	$R_w = 40$ dB	Revestimento Autoportante Knauf W628 (2x15 DF + 48) LM 40 Espessura (E) = 78 mm 	EI 60 	Corta-fogo ou Diamant 	2,55	2,80	3,00	3,35
	$R_w = 42$ dB	Revestimento Autoportante Knauf W628 (3x12,5 DF + 48) LM 40 Espessura (E) = 86 mm 	EI 90 	Corta-fogo ou Diamant 	2,85	3,15	3,40	3,75
	$R_w = 52$ dB	Sistema Knauf Shaftwall W633 (3x12,5 DF + CT60 + 20 DFH2) LM 40 Espessura (E) = 98 mm 	EI 120 	Face exterior (lado acabamento) Corta-fogo ou Diamant Face interior (lado do corete) Maciza DFH2 	4,60	-	-	-

OS SISTEMAS KNAUF PARA CORETES
COMBINAM A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA AO
FOGO COM UM EXCELENTE ISOLAMENTO ACÚSTICO

ZONA DE INSTALAÇÕES TÉCNICAS

FECHO CAIXA DE ELEVADOR



REQUISITOS PREVISTOS NO REGULAMENTO

RJ-SCIE
RRAE

	Nível de avaliação do ruído particular de equipamentos colectivos *	Resistência ao fogo
PAREDE DE FECHO	$L_{AR,nt} \leq 32$ dBA	EI 60

* Nível de avaliação do ruído particular de equipamentos colectivos no interior dos quartos e zonas de estar dos fogos (Alínea h) do n.º 1 do Artigo 5.º do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios)

PRODUTOS KNAUF DO SISTEMA

PLACAS KNAUF FECHO DE CAIXAS DE ELEVADORES



** Placa Knauf disponível com classificação A1

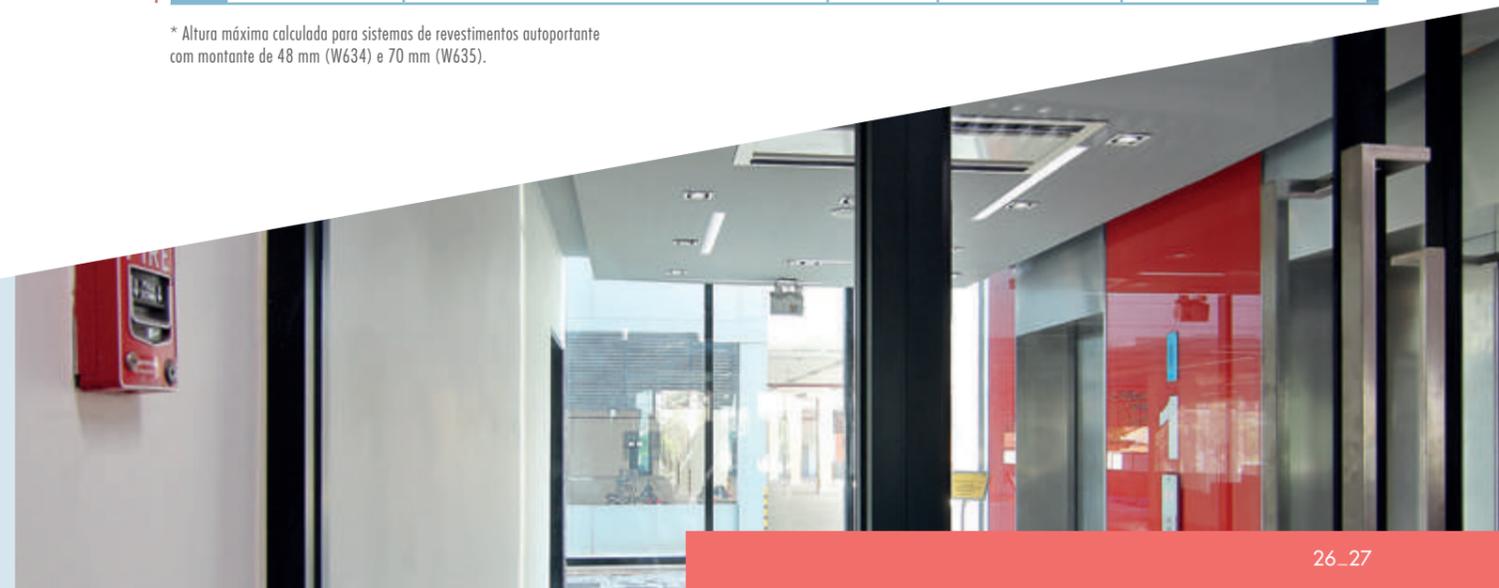
O SISTEMA KNAUF SHAFTWALL IMPEDE QUE O FOGO SE ALASTRE RÁPIDAMENTE ENTRE ANDARES

UM SISTEMA KNAUF PARA CADA NÍVEL DE EXIGÊNCIA



CAIXA DE ELEVADOR	Conforto Acústico	Sistemas Knauf	Tipos de placas	Resistência ao fogo	Altura máxima com montantes cada 600 mm
 $R_w = 52$ dB	 Sistema Knauf Shaftwall W633 (20 DFH2 + CT60 + 3x12,5 DF) LM Espessura (E) = 98 mm	 Sistema Knauf Shaftwall W636 (20 DFH2 + CT60 + 4x15 DF) LM Espessura (E) = 120 mm	Face exterior (lado acabado) Corta-fogo ou Diamant 	EI 120 	4,60
				EI 180 	4,60
 $R_w = 62$ dB	 Sistema Knauf Shaftwall W634 (20 DFH2 + CT60 + 12,5 DF + (10) + 48 + 2x12,5 DF) LM 40+40 Espessura (E) = 156 mm	 Sistema Knauf Shaftwall W635 (20 DFH2 + CT60 + (10) + 70 + 3x12,5 DF) LM 40+60 Espessura (E) = 178 mm	Face interior (caixa de elevador) Maciza DFH2 	EI 120 	2,55*
 $R_w = 67$ dB	 Sistema Knauf Shaftwall W635 (20 DFH2 + CT60 + (10) + 70 + 3x12,5 DF) LM 40+60 Espessura (E) = 178 mm			EI 120 	3,60*

* Altura máxima calculada para sistemas de revestimentos autoportante com montante de 48 mm (W634) e 70 mm (W635).



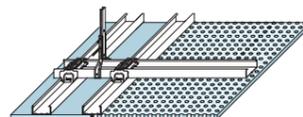
ÁREA DE ALTA ABSORÇÃO ACÚSTICA

TETOS E PANÉIS
ACÚSTICOS

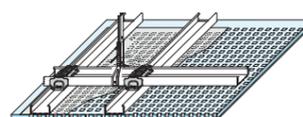


TETOS CONTÍNUOS

**KNAUF CLEANEO
PERFURADO**

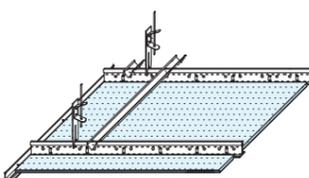


KNAUF FUMI SEM PERFURAÇÃO

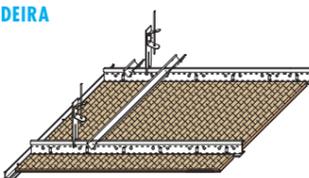


TETOS REGISTRÁVEIS

**KNAUF DANOLINE
PERFURADO**



**KNAUF ORGANIC
FIBRA DE MADEIRA**

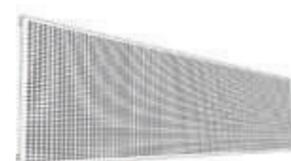


PAINÉIS OU ILHAS ACÚSTICAS

**ILHAS ACÚSTICAS KNAUF
CLEANEO UP**



**PAINÉIS ACÚSTICOS KNAUF
ADIT**

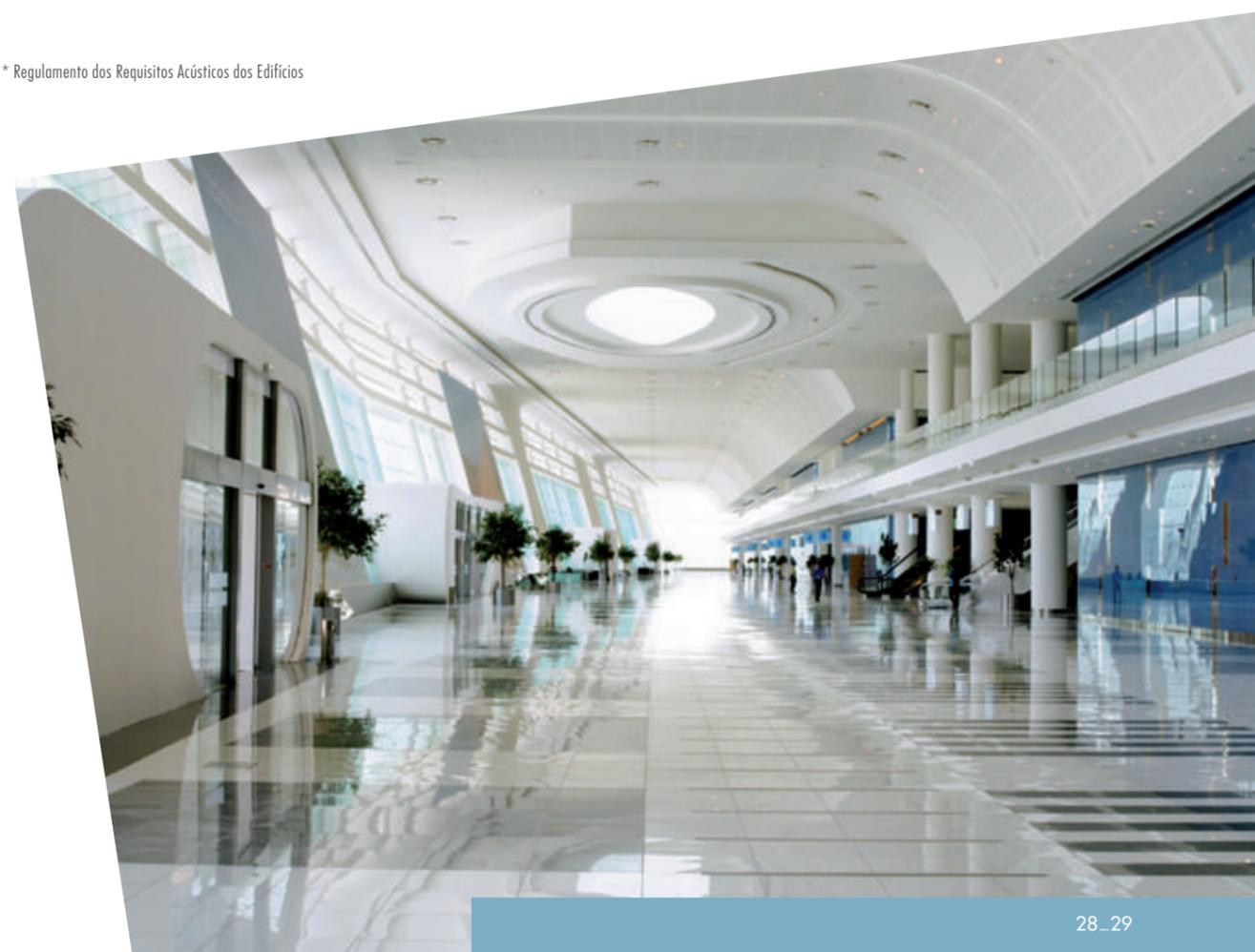


REQUISITOS PREVISTOS NO REGULAMENTO

RRAE

RECINTO	REQUISITOS DO RRAE*	PROCURA DO CONFORTO	
	Tempo de Reverberação	Tempo de Reverberação	Área de Absorção Acústica Equivalente
AUDITÓRIOS, SALAS DE CONFERÊNCIA E SALAS POLIVALENTES	$T \leq 0,12 V^{1/3}$, se $V < 250 \text{ m}^3$ $T \leq 0,32 + 0,17 \log V$, se $250 \leq V < 9000 \text{ m}^3$ $T \leq 0,05 V^{1/3}$, se $V \geq 9000 \text{ m}^3$ V: volume do recinto em m^3		
REFEITÓRIOS OU RECINTOS PÚBLICOS DE RESTAURAÇÃO	$T \leq 0,15 V^{1/3}$ V: volume do recinto em m^3		
GINÁSIO	$T \leq 0,15 V^{1/3}$ V: volume do recinto em m^3		
CORREDOR DO PISO DOS QUARTOS	SEM REQUISITOS	-	$A \geq 0,2 \cdot V \text{ m}^2$ V: volume do recinto em m^3
HALL DE ENTRADA COM GRANDE VOLUME	SEM REQUISITOS	$T \leq 1,5 \text{ s}$	-
PISCINA CLIMATIZADA	SEM REQUISITOS	$T \leq 1,0 \text{ s}$	-

* Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios



ÁREA DE ALTA ABSORÇÃO ACÚSTICA

TETOS E PANÉIS ACÚSTICOS

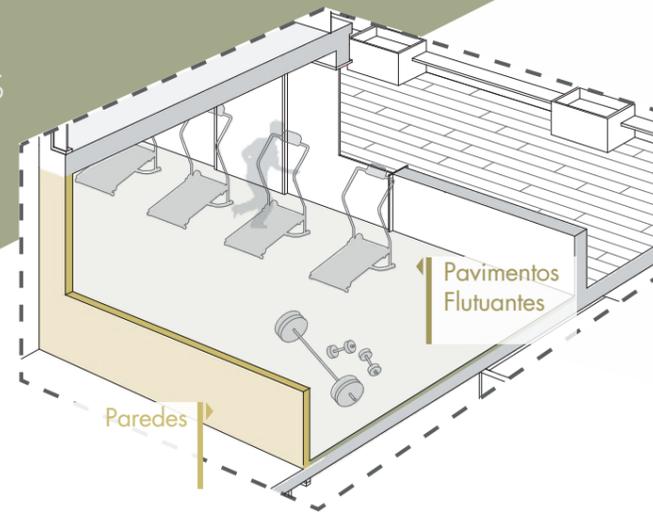


	Perfilaria	Dimensões (mm)	Tipo de perfuração	APLICAÇÃO																																																					
				Requere de plénium	Aplicação sobre paredes	Apto para zonas húmidas	Kit para instalação																																																		
TETOS CONTÍNUOS	KNAUF CLEANEO PERFORADO 	OCULTA Maestras CD 60/27 Aprox. 2.000 x 1.200 1.875 x 1.200 2.500 x 1.200 Ampla variedade de dimensões	<table border="1"> <tr> <th>Redonda</th> <th>Quadrada</th> <th>Alternada</th> <th>Aleatória Plus</th> <th>Confeti</th> <th>Slotline</th> <th>Micro</th> <th>Tangent</th> <th>Bloque-Redonda</th> <th>Bloque-quadrada</th> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td>$\alpha_n = 0,45 - 0,67$</td> <td>$\alpha_n = 0,67 - 0,72$</td> <td>$\alpha_n = 0,58 - 0,65$</td> <td>$\alpha_n = 0,47 - 0,48$</td> <td>$\alpha_n = 0,55$</td> <td>$\alpha_n = 0,50 - 0,55$</td> <td>$\alpha_n = 0,45 - 0,60$</td> <td>$\alpha_n = 0,57 - 0,67$</td> <td>$\alpha_n = 0,37 - 0,57$</td> <td>$\alpha_n = 0,42 - 0,62$</td> </tr> </table> <p>Intervalo de coeficiente de absorção acústica médio em bandas de oitava de 500, 1000 e 2000 Hz, em função do tamanho e a disposição das perfurações. Valores para tetos sem lâ mineral e plénium de 200 mm.</p>	Redonda	Quadrada	Alternada	Aleatória Plus	Confeti	Slotline	Micro	Tangent	Bloque-Redonda	Bloque-quadrada											$\alpha_n = 0,45 - 0,67$	$\alpha_n = 0,67 - 0,72$	$\alpha_n = 0,58 - 0,65$	$\alpha_n = 0,47 - 0,48$	$\alpha_n = 0,55$	$\alpha_n = 0,50 - 0,55$	$\alpha_n = 0,45 - 0,60$	$\alpha_n = 0,57 - 0,67$	$\alpha_n = 0,37 - 0,57$	$\alpha_n = 0,42 - 0,62$	✓																							
	Redonda	Quadrada	Alternada	Aleatória Plus	Confeti	Slotline	Micro	Tangent	Bloque-Redonda	Bloque-quadrada																																															
$\alpha_n = 0,45 - 0,67$	$\alpha_n = 0,67 - 0,72$	$\alpha_n = 0,58 - 0,65$	$\alpha_n = 0,47 - 0,48$	$\alpha_n = 0,55$	$\alpha_n = 0,50 - 0,55$	$\alpha_n = 0,45 - 0,60$	$\alpha_n = 0,57 - 0,67$	$\alpha_n = 0,37 - 0,57$	$\alpha_n = 0,42 - 0,62$																																																
	KNAUF FUMI SEM PERFURAÇÃO 	OCULTA Maestras CD 60/27 Placa Knauf Cleaneo para Gesso Fumi 1.250 x 2.000	<p>Tipo de perfuração</p> <p>Perfuração revestida pelo Gesso Acústico Fumi. $\alpha_n = 0,52$</p>	✓																																																					
TETOS REGISTRÁVEIS	KNAUF DANOLINE PERFORADO 	Perfilaria Easy T15 o T24 Perfil visto Perfil semivisto Perfil oculto 600 x 600	<table border="1"> <tr> <th>Regula (R)</th> <th>Globe (G1)</th> <th>Quadril (Q1)</th> <th>Micro (M1)</th> <th>Tangent (T1)</th> <th>Unity 3</th> <th>Unity 4</th> <th>Unity 8/15/20</th> <th>Unity 9</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\alpha_n = 0,07$</td> <td>$\alpha_n = 0,67$</td> <td>$\alpha_n = 0,65$</td> <td>$\alpha_n = 0,62$</td> <td>$\alpha_n = 0,70-0,77$</td> <td>$\alpha_n = 0,78$</td> <td>$\alpha_n = 0,72$</td> <td>$\alpha_n = 0,57$</td> <td>$\alpha_n = 0,76$</td> </tr> </table> <p>Valores de absorção acústica médio em bandas de oitava de 500, 1000 e 2000 Hz para tetos sem lâ mineral e plénium de 200 mm.</p>	Regula (R)	Globe (G1)	Quadril (Q1)	Micro (M1)	Tangent (T1)	Unity 3	Unity 4	Unity 8/15/20	Unity 9										$\alpha_n = 0,07$	$\alpha_n = 0,67$	$\alpha_n = 0,65$	$\alpha_n = 0,62$	$\alpha_n = 0,70-0,77$	$\alpha_n = 0,78$	$\alpha_n = 0,72$	$\alpha_n = 0,57$	$\alpha_n = 0,76$	✓																										
	Regula (R)	Globe (G1)	Quadril (Q1)	Micro (M1)	Tangent (T1)	Unity 3	Unity 4	Unity 8/15/20	Unity 9																																																
$\alpha_n = 0,07$	$\alpha_n = 0,67$	$\alpha_n = 0,65$	$\alpha_n = 0,62$	$\alpha_n = 0,70-0,77$	$\alpha_n = 0,78$	$\alpha_n = 0,72$	$\alpha_n = 0,57$	$\alpha_n = 0,76$																																																	
	Perfil Flex oculto 	1.200 x 400 1.500 x 400 1.800 x 400 2.100 x 400 2.400 x 400	<table border="1"> <tr> <th>Regula (R)</th> <th>Globe (G1)</th> <th>Quadril (Q1)</th> <th>Micro (M1)</th> <th>Tangent (T1)</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\alpha_n = 0,07$</td> <td>$\alpha_n = 0,67$</td> <td>$\alpha_n = 0,65$</td> <td>$\alpha_n = 0,62$</td> <td>$\alpha_n = 0,70-0,77$</td> </tr> </table> <p>Valores de absorção acústica médio em bandas de oitava de 500, 1000 e 2000 Hz para tetos sem lâ mineral e plénium de 200 mm.</p>	Regula (R)	Globe (G1)	Quadril (Q1)	Micro (M1)	Tangent (T1)						$\alpha_n = 0,07$	$\alpha_n = 0,67$	$\alpha_n = 0,65$	$\alpha_n = 0,62$	$\alpha_n = 0,70-0,77$	✓																																						
Regula (R)	Globe (G1)	Quadril (Q1)	Micro (M1)	Tangent (T1)																																																					
$\alpha_n = 0,07$	$\alpha_n = 0,67$	$\alpha_n = 0,65$	$\alpha_n = 0,62$	$\alpha_n = 0,70-0,77$																																																					
	KNAUF ORGANIC FIBRA DE MADEIRA 	Perfilaria Easy T15 ou T24 Perfil visto Perfil semivisto Perfil oculto 600 x 600 1.200 x 600	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Tipo</th> <th colspan="8">Espessura de placa</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>15 mm</th> <th>25 mm</th> <th>35 mm</th> <th>50 mm</th> <th>75 mm</th> <th>100 mm</th> <th>125 mm</th> <th>150 mm</th> </tr> <tr> <td>ORGANIC (plénium de 200 mm)</td> <td></td> <td>$\alpha_n = 0,47$</td> <td>$\alpha_n = 0,61$</td> <td>$\alpha_n = 0,68$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ORGANIC TWIN (plénium de 200 mm)</td> <td></td> <td></td> <td>$\alpha_n = 0,88$</td> <td>$\alpha_n = 0,97$</td> <td>$\alpha_n = 1,00$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ORGANIC MINERAL (sem plénium)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$\alpha_n = 1,00$</td> </tr> </table>	Tipo		Espessura de placa										15 mm	25 mm	35 mm	50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm	ORGANIC (plénium de 200 mm)		$\alpha_n = 0,47$	$\alpha_n = 0,61$	$\alpha_n = 0,68$						ORGANIC TWIN (plénium de 200 mm)			$\alpha_n = 0,88$	$\alpha_n = 0,97$	$\alpha_n = 1,00$					ORGANIC MINERAL (sem plénium)					$\alpha_n = 1,00$	✓	✓ Fixação mecânica mediante parafusos (não requiere caixa de ar)	✓					
Tipo		Espessura de placa																																																							
		15 mm	25 mm	35 mm	50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm																																																
ORGANIC (plénium de 200 mm)		$\alpha_n = 0,47$	$\alpha_n = 0,61$	$\alpha_n = 0,68$																																																					
ORGANIC TWIN (plénium de 200 mm)			$\alpha_n = 0,88$	$\alpha_n = 0,97$	$\alpha_n = 1,00$																																																				
ORGANIC MINERAL (sem plénium)					$\alpha_n = 1,00$	$\alpha_n = 1,00$	$\alpha_n = 1,00$	$\alpha_n = 1,00$	$\alpha_n = 1,00$																																																
PANÉIS OU ILHAS ACÚSTICAS	ILHAS ACÚSTICAS KNAUF CLEANEO UP 	Cabos de suspensão 1.600 x 800 2.000 x 1.000	<table border="1"> <tr> <th colspan="4">Knauf Cleaneo Up 1600 x 800</th> <th colspan="4">Knauf Cleaneo Up 2000 x 1000</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>100 mm $A_n = 1,23 \text{ m}^2$</td> <td>200 mm $A_n = 1,40 \text{ m}^2$</td> <td>400 mm $A_n = 1,53 \text{ m}^2$</td> <td>1000 mm $A_n = 1,83 \text{ m}^2$</td> <td>100 mm $A_n = 1,70 \text{ m}^2$</td> <td>200 mm $A_n = 1,97 \text{ m}^2$</td> <td>400 mm $A_n = 2,20 \text{ m}^2$</td> <td>1000 mm $A_n = 2,67 \text{ m}^2$</td> </tr> </table> <p>Área de absorção acústica média (A_n) das bandas de oitava de 500, 1000 e 2000 Hz em função da altura de suspensão</p>	Knauf Cleaneo Up 1600 x 800				Knauf Cleaneo Up 2000 x 1000												100 mm $A_n = 1,23 \text{ m}^2$	200 mm $A_n = 1,40 \text{ m}^2$	400 mm $A_n = 1,53 \text{ m}^2$	1000 mm $A_n = 1,83 \text{ m}^2$	100 mm $A_n = 1,70 \text{ m}^2$	200 mm $A_n = 1,97 \text{ m}^2$	400 mm $A_n = 2,20 \text{ m}^2$	1000 mm $A_n = 2,67 \text{ m}^2$				✓																										
	Knauf Cleaneo Up 1600 x 800				Knauf Cleaneo Up 2000 x 1000																																																				
100 mm $A_n = 1,23 \text{ m}^2$	200 mm $A_n = 1,40 \text{ m}^2$	400 mm $A_n = 1,53 \text{ m}^2$	1000 mm $A_n = 1,83 \text{ m}^2$	100 mm $A_n = 1,70 \text{ m}^2$	200 mm $A_n = 1,97 \text{ m}^2$	400 mm $A_n = 2,20 \text{ m}^2$	1000 mm $A_n = 2,67 \text{ m}^2$																																																		
	PAINÉIS ACÚSTICOS KNAUF ADIT 	Perfis Z incluídos em kit de montagem 2.400 x 450	<p>Tipo de perfuração</p> <p>Knauf Adit</p> <p>Personalizável com o desenho pretendido</p> <p>$\alpha_n = 0,88$</p>	✓			✓																																																		



ZONA DO GINÁSIO

PAREDES E PAVIMENTOS FLUTUANTES



PRODUTOS KNAUF DO SISTEMA

PLACAS KNAUF RESISTENTES Á HUMIDADE MODERADA

		KNAUF STANDARD A* Básica			KNAUF DIAMANT DFH11R Humidade, fogo, acústica e impacto
		KNAUF HIDRÓFUGA H1 Humidade			KNAUF BRIO Pavimento

UM SISTEMA KNAUF PARA CADA NÍVEL DE EXIGÊNCIA

PAVIMENTOS FLUTUANTES

Conforto Acústico	Sistemas Knauf	Tipo de placa
$\Delta L_w = 17 \text{ dB}$	Pavimento Knauf F12 (Brio 18 + 20 EPS) Espessura (E) = 38 mm 	Brio
$\Delta L_w = 19 \text{ dB}$	Pavimento Knauf F12 (Brio 18 + 10 WF) Espessura (E) = 28 mm 	Brio
$\Delta L_w = 27 \text{ dB}$	Pavimento Knauf F12 (Brio 23 + 20 LM) Espessura (E) = 43 mm 	Brio

PAREDES

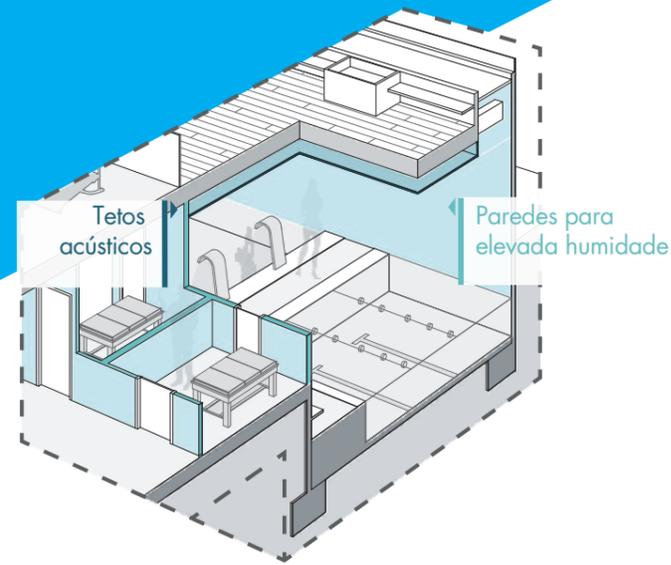
Conforto Acústico	Sistemas Knauf	Tipo de placa	Resistência ao fogo	Altura máxima (m) depende da separação entre montantes (mm)			
				600	400	600 em H	400 em H
$R_w = 50 \text{ dB}$	Parede Knauf W111 (15 + 70 + 15) LM Espessura (E) = 100 mm 	Diamant 	EI 60	3,20	3,55	3,80	4,20
$R_w = 54 \text{ dB}$	Parede Knauf W112 (2x12,5 + 48 + 2x12,5) LM Espessura (E) = 98 mm 	Standard Hidrófuga 	EI 60	3,05	3,40	3,65	4,00
$R_w = 57 \text{ dB}$	Parede Knauf W112 (2x12,5 + 70 + 2x12,5) LM Espessura (E) = 120 mm 	Diamant 	EI 120	3,85	4,25	4,60	5,05

* Placa Knauf disponível com classificação A1



ZONA DE SPA E PISCINA

PAREDES E TETOS ACÚSTICOS PARA ZONAS HÚMIDAS



CLASSIFICAÇÃO DE ESPAÇOS HÚMIDOS

CLASSIFICAÇÃO DE ESPAÇOS HÚMIDOS de acordo com a norma UNE 102043:2013 de montagem de sistemas de placa de gesso laminado	Condições de humidade	Produto	
MÉDIA OU FORTE	Não constante (em forma líquida ou de vapor) Humidade relativa < 80%	Placa de gesso laminado	Hidrófuga H1
			Diamant DFH1IR
MUITO FORTE	Constante (em forma líquida ou de vapor) Humidade relativa ≥ 80%	Com ventilação controlada	Placa de gesso com fibras
			Drystar
		Sem ventilação controlada	Placa de cimento
			Aquapanel Indoor
			Aquapanel SkyLite

PRODUTOS KNAUF DO SISTEMA

PLACAS KNAUF PARA ZONAS COM ELEVADA HUMIDADE	
	KNAUF DRYSTAR Placa de gesso com fibras
	KNAUF AQUAPANEL INDOOR Placa de cimento
	KNAUF AQUAPANEL SKYLITE Placa de cimento
	KNAUF ORGANIC Placa de fibras de madeira

PERFIS KNAUF PARA ZONAS COM ELEVADA HUMIDADE	
	PERFIS Z2 E Z4 Fachada
	MAESTRA CD 60/27 Z2 E Z4 Fachada

UM SISTEMA KNAUF PARA CADA NÍVEL DE EXIGÊNCIA

PAREDES PARA ELEVADA HUMIDADE

Conforto Acústico	Sistemas Knauf	HUMIDADE		Altura máxima (m) depende da separação entre montantes (mm)			
		Elevada humidade com ventilação controlada	Elevada humidade sem ventilação controlada	600	400	600 em H	400 em H
$R_w \geq 45dB$	Parede Knauf (12,5 + 75 + 12,5) LM 60 Espessura (E) = 100 mm 			3,45	3,80	4,10	4,50
$R_w \geq 51 dB$	Parede Knauf (2x12,5 + 50 + 2x12,5) LM 40 Espessura (E) = 100 mm 	Drystar 	Aquapanel Indoor 	3,30	3,60	3,90	4,30
$R_w \geq 60 dB$	Parede Knauf (2x12,5 + 50 + e + 50 + 2x12,5) LM 40+40 Espessura (E) = 155 mm 			2,75	3,05	3,25	3,60

TETOS ACÚSTICOS

Necessidades	Sistemas Knauf	Tipo de placa	Características
Isolamento acústico	Teto Suspenso Knauf Drystar D112 	Drystar 	Composição Placa Knauf Drystar + Estrutura de Maestras CD 60/27 Z2 ou Z4 Espessura Variável Isolam. Acústico $\Delta R_w = 16 dB$ (com lã mineral)
	Teto Suspenso Knauf Aquapanel SkyLite 	Aquapanel SkyLite 	Composição Placa Knauf Aquapanel SkyLite Estrutura de Maestras CD 60/27 Z2 ou Z4 Espessura Variável Isolam. Acústico $\Delta R_w = 16 dB$ (com lã mineral)
Acondicionamento acústico	Teto Knauf ORGANIC 	Organic 	Composição (registrável) Placa Knauf Organic ou Organic Twin Estrutura T24 ou T35 com tratamento epoxi (pós lacado) Composição (não registrável) Placa Knauf Organic ou Organic Twin Estrutura de Maestras CD 60/27 + parafusos Organic EXT Coefficiente de absorção $\alpha_m \geq 0,66$

TIPOS DE PLACAS KNAUF

Knauf dispõe de uma **ampla gama de placas tanto à base de gesso como à base de cimento**, que permitem aportar excelentes soluções de isolamento térmico e acústico às vivendas, protegernos da humidade e do bolor, e tudo isso trabalhando em seco de forma rápida, simples, e **com soluções que cuidam de um hábitat saudável.**

PLACA KNAUF STANDARD A

Composta por um núcleo de gesso revestida com lâminas de cartão, a placa Standard caracteriza-se por ter classificação ao fogo **A2-s1,d0** e oferecer **grandes vantagens no seu manuseio**, como a realização de curvas ou formas decorativas e está disponível em diferentes espessuras de acordo com a necessidade.



A Placa de gesso laminado da Knauf oferece uma alta qualidade e é fácil de instalar

PLACA KNAUF ALTA DUREZA DI

Composta por núcleo de gesso aditivado, misturado com fibra de vidro. É uma placa de elevada dureza superficial e tem uma classificação ao fogo de **A2-s1,d0**. A placa Alta Dureza tem um peso maior do que a placa Standard e caracteriza-se por uma maior dureza superficial.



Excelente para áreas expostas a golpes e a impactos

PLACA KNAUF ACUSTIK

Composta por um núcleo de gesso, caracteriza-se por **melhorar o desempenho acústico das paredes** graças à sua composição. Classificação ao fogo **A2-s1,d0**.



Melhora o isolamento acústico das paredes Knauf até +4dB

PLACA KNAUF DIAMANT DFH1IR

Composta por núcleo de gesso misturada com fibras de vidro, caracteriza-se pela sua versatilidade: **corta-fogo, resistente à humidade, isolamento acústico e alta dureza**. Classificação ao fogo **A2-s1,d0**.



A placa mais versátil de Knauf

PLACA KNAUF CORTA-FOGO DF

Composta por núcleo de gesso misturada com fibras de vidro de 3 a 30 mm (0,2% do seu peso) e vermiculita, revestida com lâminas de cartão. Oferecendo grande variedade de soluções com resistência ao fogo. Classificação ao fogo **A2-s1,d0**.



A melhor placa para zonas de proteção ao fogo

PLACA KNAUF HIDRÓFUGA H1

Composta por um núcleo de gesso tratado com aditivos hidrófugos e com uma classificação ao fogo de **A2-s1,d0**. A placa Hidrófuga caracteriza-se pela sua **reduzida capacidade de absorção de água**, não é combustível e oferece grandes vantagens quando se trata do seu manuseio.



É perfeita para interiores com humidade controlada

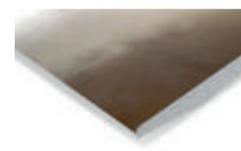
PLACA KNAUF MACIZA DFH2



Composta por um núcleo de gesso enriquecido com fibra de vidro. Placa utilizada no sistema Shaftwall que protege do fogo até 3 horas e oferece uma alta resistência mecânica graças a placa Maciza 20 além que facilita a sua instalação por um só lado graças ao desenvolvimento de um Montante especial CT.

É a placa usada para as paredes do fecho das caixas de elevadores ou coretes.

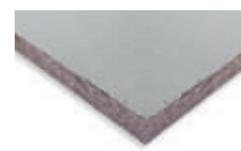
PLACA KNAUF STANDARD ALUMÍNIO



Placa de gesso laminado com lâmina de alumínio atua como barreira de vapor. Adequada para revestimento interior de fachada, onde existe uma grande probabilidade de que apareçam condensações intersticiais ou superficiais.

Ideal para ser utilizada em qualquer espaço interior, onde exista risco de condensação superficial ou intersticial. Ideal para fachadas

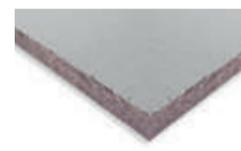
PLACA AQUAPANEL® OUTDOOR



Composta por um núcleo de cimento Portland com aditivos e material aligeirante recoberta nas suas faces por uma malha de fibra de vidro, é uma placa incombustível A1 leveira, que não apodrece nem amolece em contato com a água.

100% resistente à água e ao bolor que a torna ideal para fachadas

PLACA AQUAPANEL® INDOOR



Composta por cimento Portland e aditivos aligeirantes é **ideal para zonas de alta humidade em interior**, ao ser 100% resistente à água e ao bolor. É **incombustível (A1)** e pode suportar cerâmica.

Solução perfeita para zonas húmidas como casas de banho e cozinhas.. uma solução duradoura

PLACA AQUAPANEL® SKYLITE



Placa leveira, composta por um núcleo de cimento Portland com aditivos. É incombustível A1, estável e leveira, não amolece e é resistente aos fungos e bolor.

É a solução ideal para tetos em zonas de alta humidade, semi-intempérie e condições extremas

PLACA KNAUF DRYSTAR



Placa de gesso especial reforçada com fibra, que incorpora um **véu hidro-repelente**. Tem classificação ao fogo **A2-s1,d0**, e é do tipo **GM-FH1IR**.

A sua instalação em semi-intempérie em varandas e terraços evitará problemas de humidade

PLACA KNAUF BRIO



Placa composta por uma mistura de gesso e celulose, e prensada até obter 1.100 kg/m³ que a tornam **ideal para pavimentos**. Classificação ao fogo **A1 - Não combustível**.

O ruído de impacto deixará de ser um problema com a placa BRIO

AS ÚNICAS PLACAS DE GESSO LAMINADO COM REAÇÃO AO FOGO A1

Na atualidade, os sistemas de placa de gesso laminado (PGL) são amplamente utilizados e consolidados como sistemas construtivos adequados tanto para a construção nova como para reabilitação.

Para cada tipo de obra e de local, os regulamentos contra incêndios exigem determinadas prestações que os materiais de construção a serem instalados devem cumprir, e que também podem variar em função do sistema construtivo (paredes, tetos, etc.).

Em **Espanha**, de acordo ao CTE SI ("Código Técnico de la Edificación - Seguridad Incendio"), os elementos construtivos devem cumprir as condições de reação ao fogo estabelecidas abaixo:

CLASSES DE REAÇÃO AO FOGO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS		
Situação do elemento	Revestimentos	
	De tetos e paredes	De pavimentos
ÁREAS OCUPÁVEIS	C-s2, d0	E _{fl}
ESTACIONAMENTOS	A2-s1, d0	A2 _{fl} -s1
CORREDORES E ESCADAS PROTEGIDOS	B-s1, d0	C _{fl} -s1
LOCAIS DE RISCO ESPECIAL	B-s1, d0	B _{fl} -s1
ESPAÇOS OCULTOS NÃO ESTANQUES: CORETES, TETOS FALSOS, PAVIMENTOS ELEVADOS, ETC.	B-s3, d0	B _{fl} -s2

OS LOCAIS DE PERIGO E A NORMATIVA DE MATERIAIS

Em **Portugal**, o regulamento SCIE (Segurança Contra Incêndios em Edifícios) no artigo 10º do Regulamento Jurídico, classifica os locais em função do nível de risco, desde risco A até E. Além disso, no artigo 41 estabelece a reação ao fogo mínima que devem cumprir os elementos construtivos em função da classe de risco e a situação no edifício.

Nos locais com risco C a F (estabelecimentos onde permanecem crianças ou pessoas com mobilidade reduzida, hotéis, etc.) exigem produtos com classificação A1, tanto para paredes como para tetos.

LOCAIS DE RISCO

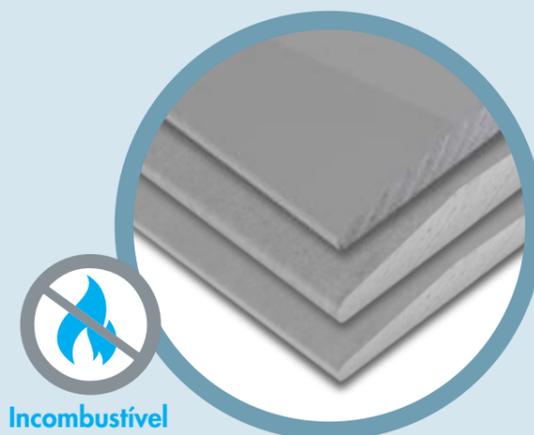
As classes mínimas de reação ao fogo dos materiais de revestimento de pavimentos, paredes e tetos falsos de locais de risco A, B, C, D, E e F são as indicadas no quadro:

REAÇÃO AO FOGO MÍNIMA DOS REVESTIMENTOS DE LOCAIS DE RISCO A, B, C, D, E E F				
	Local de risco			
	A	B	C	D, E e F
PAREDES E TETOS	D-s2 d2	A2-s1 d0	A1	A1
PAVIMENTOS	EFL-s2	CFL-s2	A1FL	CFL-s2

Para mais informação, consultar a legislação vigente aplicada a nível nacional.

NOVA TECNOLOGIA KNAUF EM PLACAS COM CLASSIFICAÇÃO A1

A tecnologia Knauf avança continuamente para oferecer ao mercado novas soluções. **As placas Knauf de gesso laminado A1, são únicas e inovadoras no mercado, têm classificação ao fogo A1 com a marca NF e fabricação de acordo com a normativa em vigor. Com este avanço tecnológico, foi possível dar solução às zonas de mais alto risco de forma simples e de fácil acabamento.**



NOVIDADE

Placa de gesso Knauf incombustível com prestação A1



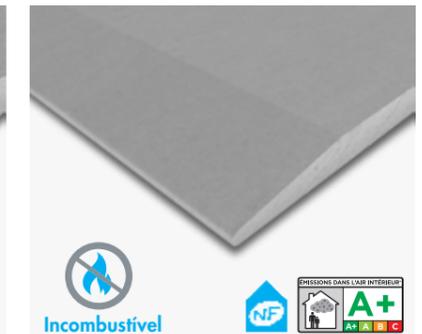
Placa Knauf Corta-fogo DF A1

A placa corta-fogo A1 é ideal para uso em sistemas de tetos, paredes e revestimentos, alcançando uma resistência ao fogo até EI-180'.



Placa Knauf Alta dureza DI A1

Placa com maior densidade e dureza superficial, com superior resistência aos golpes e roçaduras.



Placa Knauf Standard A A1

A placa standard para todo tipo de obra.

VANTAGENS

- ✓ Reação ao fogo A1.
- ✓ Acabamento em celulose.
- ✓ Mesmas prestações de resistência ao fogo e acústica.
- ✓ Acabamento mais fácil que as placas com véu de fibra de vidro.
- ✓ Acabamento Q4 mais fácil de alcançar.
- ✓ Uma placa nova, mas com a mesma forma de instalação.
- ✓ Combinação perfeita com a pasta de juntas Knauf Unik A1.
- ✓ Uma variedade de placas que dão solução a qualquer obra.

Pasta de juntas Knauf Unik A1 a combinação perfeita

Pasta de juntas rápida incombustível para sistemas de placa de gesso laminado.

¡Fácil hidratação e excelente consistência!



SISTEMAS COM GARANTIA 100% KNAUF

KNAUF | SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO

Os produtos fabricados pela Knauf cumprem com os mais elevadas exigências de qualidade do mercado, além da sua qualidade individual, as Placas Knauf, a Perfilaria Knauf, as Pastas Knauf e os Acessórios Knauf constituem um sistema.

A união de todos estes componentes formam sistemas completos certificados e comprovados pelo fabricante que:

- ✓ Cumprem com a norma UNE 102043.
- ✓ Garantem as prestações do sistema.
- ✓ Garantia 100%.

► KNAUF DESENHA, ENSAIA E GARANTE OS SEUS SISTEMAS



Não corra riscos! INSTALE O SISTEMA COMPLETO

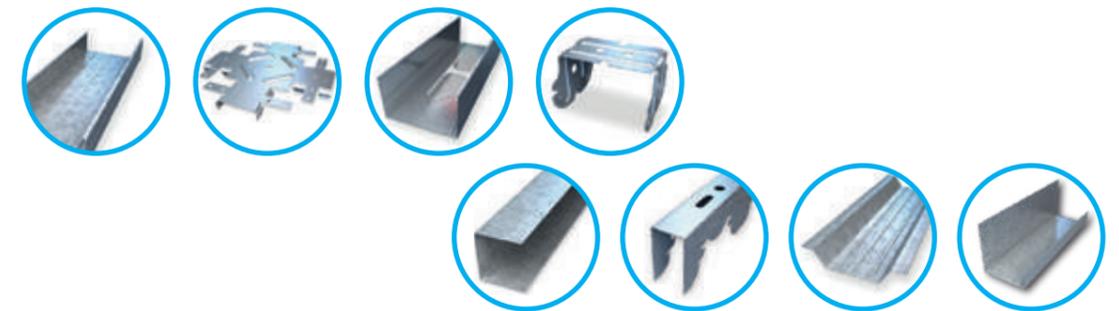
A chave para o sucesso dos perfis Knauf é desenhá-los de acordo com a norma e encontrar o equilíbrio ótimo de todos os parâmetros para garantir o desempenho do **sistema Knauf**.

Parâmetros

Geometria
Galvanização
Desenvolvimento
Espessura

Desempenho

Inércia
Resistência ao fogo
Corrosão
Térmica
Acústica
Altura



KNAUF

Avisos legais:

As informações, imagens e especificações técnicas contidas neste catálogo, embora estejam geralmente corretas, exceto em caso de erros ou omissões da nossa parte, podem ser sujeitas a variações ou alterações efetuadas pela Knauf, sem prévio aviso, aquando da sua edição. De qualquer modo, sugerimos que nos consulte sempre que estiver interessado nos nossos sistemas.

Os objetos, as imagens e os logótipos publicados neste catálogo estão protegidos por direitos de autor e direitos de propriedade intelectual. Não poderão ser copiados nem utilizados por outras marcas comerciais..

Edição: 12/2018

XXXXXXXX



@ knauf@knauf.es

▶ www.knauf.es

☎ Tel.: 902 440 460 

▶ www.knauf.pt

☎ Tel.: 707 503 320 

Soluções Knauf para o seu projeto no setor hoteleiro

Knauf GmbH Sucursal en España
Avda. de Burgos, 114 Edificio Cetil
28050 Madrid - España
www.knauf.pt