

SOLUÇÕES KNAUF

Para projetos que garantem segurança

ANTIBALAS



ANTIRROUBO



ANTIRADIAÇÃO



SOLUÇÕES PARA PROTEGER PESSOAS E EDIFÍCIOS

Para que um sistema construtivo possa garantir a máxima segurança de pessoas e edifícios, deve escolher sistemas com elevado desempenho. Quer seja para proteger da radiação emitida por máquinas em edifícios hospitalares, quer de intrusos ou de disparos em edifícios públicos e residenciais.

Os sistemas de placas de gesso laminado garantem altas prestações de proteção ao fogo, acústicas, térmicas e de resistência mecânica. Além disso, com a correta configuração é possível obter sistemas de segurança para situações específicas em qualquer tipo de edifício.

As soluções Knauf garantem a segurança de pessoas e edifícios, em conformidade com as normas mais exigentes.

Sistemas leves que garantem a segurança de pessoas e edifícios

- › Peso reduzido
- › Fáceis de instalar
- › Excelente isolamento acústico
- › Liberdade e versatilidade no design
- › Resistência ao fogo
- › Rápidos e limpos



Antibalas

Classificação FB4 NS corresponde ao maior calibre de armas curtas, como a Remington Magnum 44, e também abrange os calibres de menor dimensão de acordo com a UNE-EN 15 22



Antirroubo

Classificação até à classe de resistência RC3 de acordo com a UNE-EN1627, onde se previne a intrusão com a utilização de ferramentas, como alavancas, pé-de-cabra, chave de fendas, martelos pneumáticos e berbequins



Antirradiação

Proteção radiológica para salas onde existem equipamentos radiológicos e assim evitar a exposição de funcionários em salas adjacentes. Sistemas com e sem chumbo. Equivalência de chumbo de diferentes produtos de construção de acordo com a DIN 6812



SISTEMA ANTIBALAS



A leveza do sistema não impede que possa ser eficaz perante um tiro de arma de fogo. O sistema Knauf compõe-se por duas placas de alta densidade Knauf Torro de gesso com celulose colocadas entre a estrutura metálica.

De acordo com a norma UNE-EN 1522, a classificação FB4 corresponde ao maior calibre de armas curtas, como a Remington Magnum 44, e também abrange os restantes calibres mais pequenos.

Áreas de aplicação

Paredes antibalas que ofereçam segurança onde se exige uma maior necessidade de proteção:

- › Segurança pessoal
- › Embaixadas
- › Edifícios policiais
- › Instalações militares
- › Edifícios públicos
- › Zonas VIP
- › Salas de pânico



Amostra do resultado do ensaio após o tiro

Sistema ensaiado até FB4 NS de acordo com a UNE-EN 1522

Classificação e requisitos para ensaios com pistolas e espingardas

			Tipo	Massa g	Distância m	Velocidade m/s	W161.pt até FB4
FB1	Rifle	22LR	L/RN	2,6 ± 0,1	10 ± 0,5	360 ± 10	
FB2	Pistola	9 mm Luger	FJ ¹⁾ /RN/SC	8,0 ± 0,1	5 ± 0,5	400 ± 10	
FB3	Pistola	357 Mag.	FJ ¹⁾ /CB/SC	10,2 ± 0,1	5 ± 0,5	430 ± 10	
FB4	Pistola	357 Mag.	FJ ¹⁾ /CB/SC	10,2 ± 0,1	5 ± 0,5	430 ± 10	
	Pistola	44 Rem. Mag.	FJ ²⁾ /FN/SC	15,6 ± 0,1	5 ± 0,5	440 ± 10	
FB5	Rifle	5,56 x 45	FJ ²⁾ /PB/SCP1	4,0 ± 0,1	10 ± 0,5	950 ± 10	
FB6	Rifle	5,56 x 45	FJ ²⁾ /PB/SCP1	4,0 ± 0,1	10 ± 0,5	950 ± 10	
		7,62 x 51	FJ ¹⁾ /PB/SC	9,5 ± 0,1	10 ± 0,5	830 ± 10	
FB7	Rifle	7,62 x 51	FJ ²⁾ /PB/HC1	9,8 ± 0,1	10 ± 0,5	820 ± 10	

FJ= material em que é revestido o núcleo de chumbo das balas 1)Aço 2)Cobre

Extrato de UNE-EN 1522:1999

L/RN (Lead, Round Nose): bala de chumbo de ponta redonda

FJ/RN/SC (Full Jacketed, Round Nose, Soft Core): bala blindada de ponta redonda com núcleo de chumbo macio

FJ/CB/SC (Full Jacketed, Coned Bullet, Soft Core): bala blindada cônica com núcleo de chumbo macio

FJ/FN/SC (Full Jacketed, Flat Nose, Soft Core): bala blindada de ponta plana com núcleo de chumbo macio

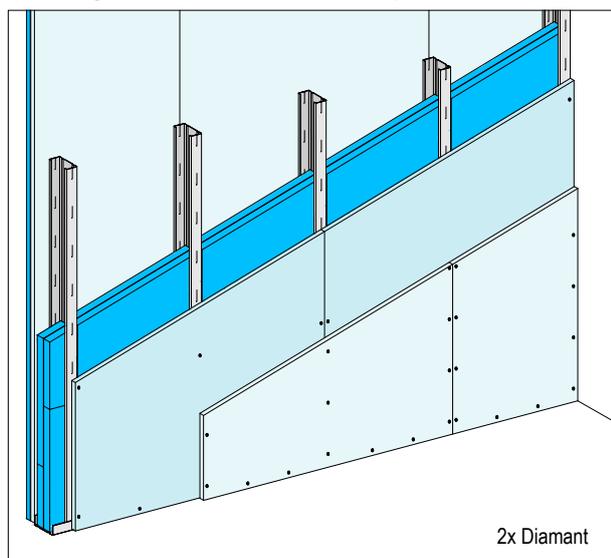
FJ/PB/SCP1 (Full Jacketed, Pointed Bullet, Soft Core with Steel Penetrator): bala blindada pontiaguda com núcleo de chumbo macio com penetrador de aço

FJ/PB/SC (Full Jacketed, Pointed Bullet, Soft Core): bala blindada pontiaguda com núcleo de chumbo macio

FJ/PB/HC1 (Full Jacketed, Pointed Bullet, Soft Core): bala blindada pontiaguda com núcleo duro de aço

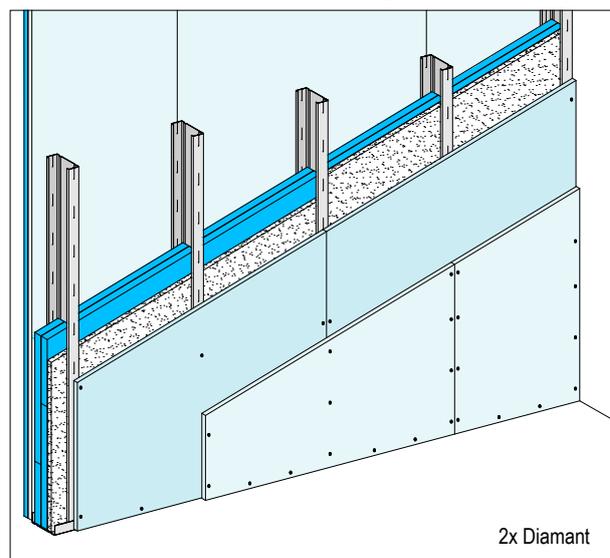
Constituição

W161.pt com montantes 75/50/0,6

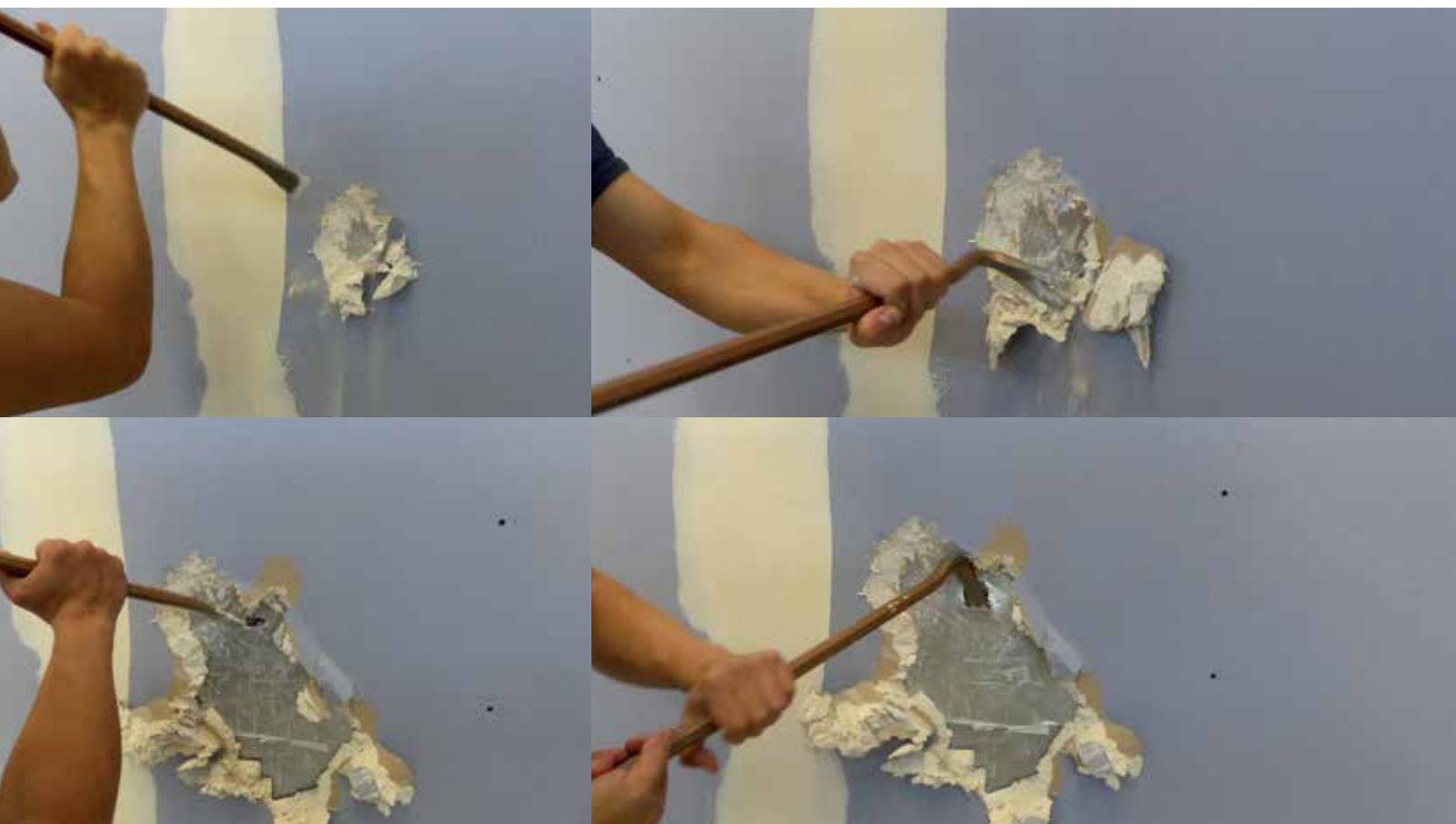


Parede resistente às balas FB4
Classe de resistência FB4 NS

W161.pt com montantes 100/50/0,6



Parede resistente às balas FB4 com lâ mineral
Classe de resistência FB4 NS



SISTEMA ANTIRROUBO

Com os sistemas Knauf antirrobo, consegue-se uma classe de resistência até RC 3 conforme a UNE-EN 1627



Resistência à intrusão é a característica dos elementos construtivos de resistirem à tentativa de acesso a áreas protegidas com o uso de força e ferramentas. As construções resistentes à intrusão também foram desenvolvidas para serem resistentes à evasão, tais como prisões, ou esquadras de polícia.

Campo de aplicação

- › Habitações
- › Edifícios públicos (museus, etc)
- › Locais de eventos com uso intensivo
- › Bancos
- › Estabelecimentos prisionais
- › Edifícios empresariais
- › Lojas de produtos de alto valor (p. ex joalharia, produtos de eletrónica, etc.)

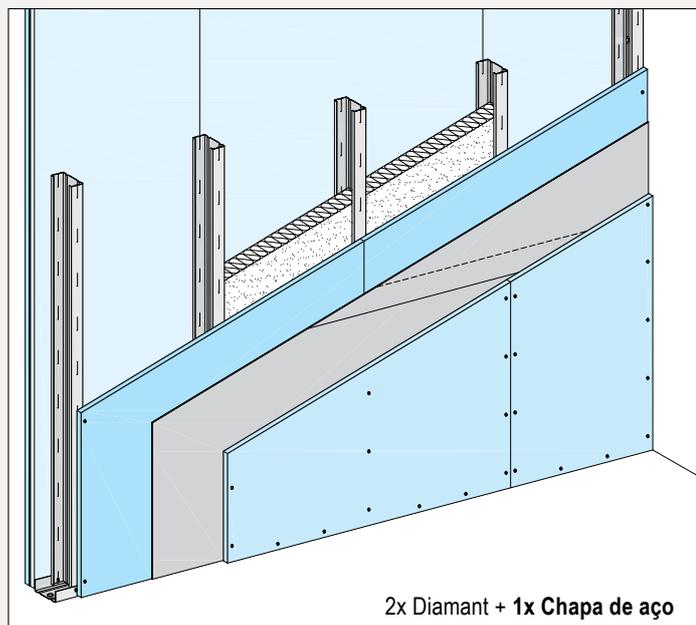
Classificação

Classe de resistência conforme	
UNE-ENV 1627:2000	UNE-EN 1627:2011
–	RC 1 N
–	RC 2 N
WK 2	RC 2
WK 3	RC 3
WK 4	RC 4
WK 5	RC 5
WK 6	RC 6

- › Para simplificar e melhorar a compreensão utilizaremos o término RC
 WK: Widerstandklasse (em alemão)= Classe de resistência
 RC: Resistance Class (em inglês)= Classe de resistência

Constituição

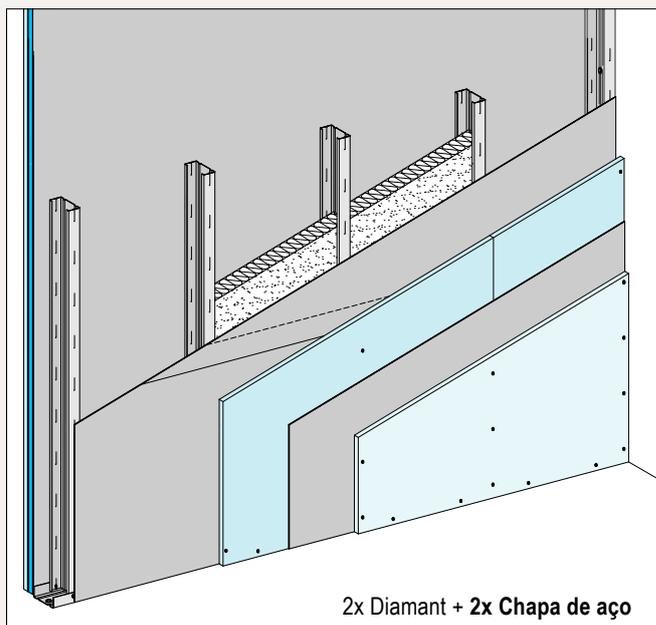
W118.pt RC2



2x Diamant + 1x Chapa de aço

Parede de segurança resistente à intrusão RC2
Estrutura simples, chapa de aço entre as placas

W118.pt RC3 duas placas



2x Diamant + 2x Chapa de aço

Parede de segurança resistente à intrusão RC3
Chapa de aço fixada diretamente à estrutura e entre as camadas de placas

As paredes de Segurança Knauf RC3 garantem um elevado grau de segurança

Tempos de ensaio para classificação		
CLASSES DE RESISTÊNCIA	TEMPO DE RESISTÊNCIA Min	TEMPO TOTAL Min
RC2	3	15
RC3	5	20

Classes de resistência 1 a 3

As classes de resistência 1, 2 e 3 referem-se ao nível de ataque normalmente associado a ladrões ocasionais ou oportunistas. Não há uso excessivo da força e são usadas ferramentas manuais e comuns. Estes métodos de roubo evitam principalmente o ruído e riscos desnecessários.

O risco aumenta com o tempo e as classes de resistência estão classificadas em função do mesmo.

Ferramenta básica de roubo

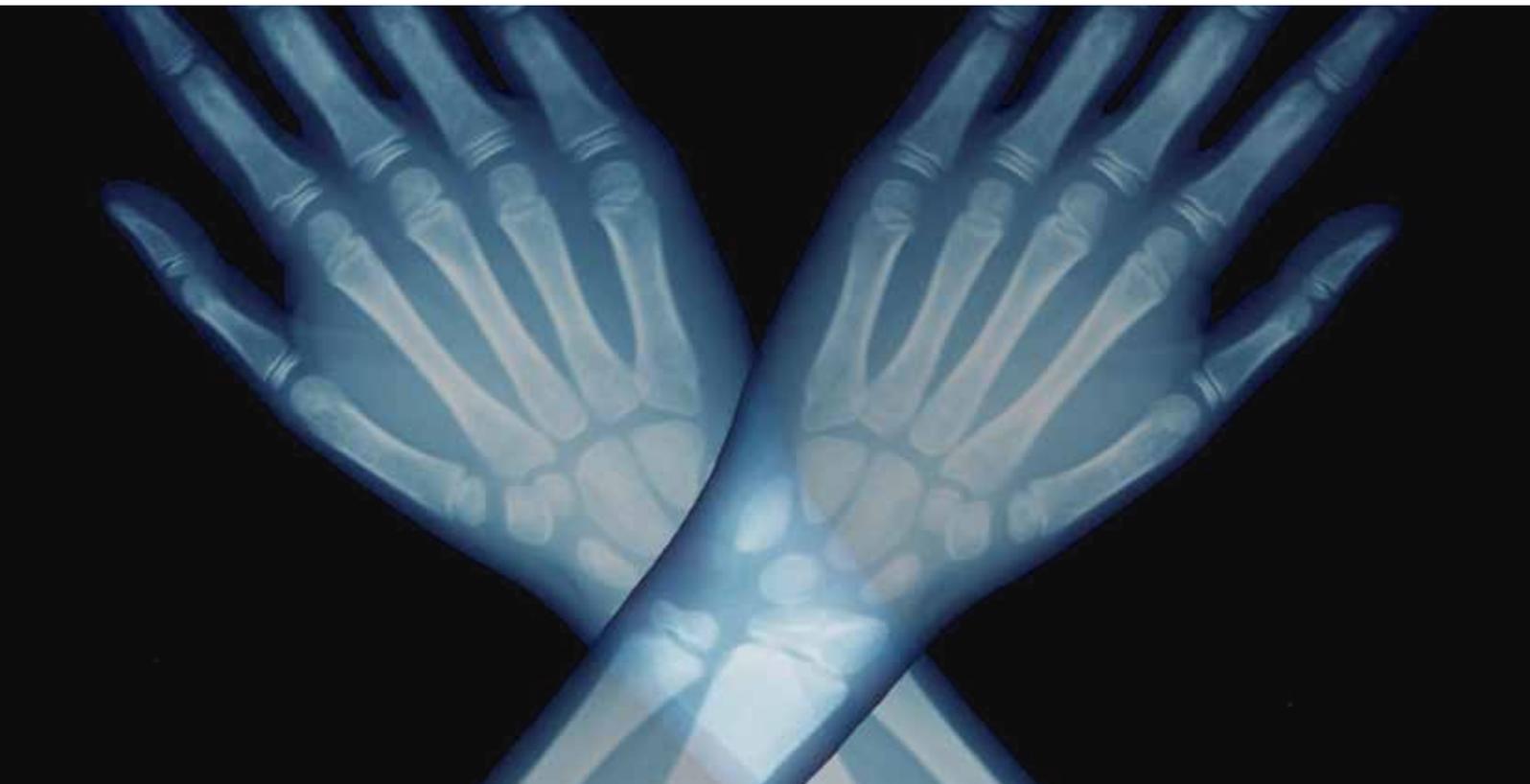


Ferramenta adicional para RC2



Ferramentas adicionais de entrada forçada para RC3





SISTEMA ANTIRRADIAÇÃO SAFEBOARD



Sistema antirradiação sem chumbo

Sistemas leves sem chumbo para proteção contra a radiação, mediante placa Knauf Safeboard composta por sulfato de bário que lhe confere a propriedade de barreira às emissões de raios x.

A espessura total do sistema antirradiações Knauf Safeboard depende da espessura de chumbo requerido no projeto e definido em função da tensão nominal do tubo (kV) da máquina que emite as radiações. Quanto maior for a tensão nominal do tubo, maior será a espessura de chumbo requerida para a proteção.

Comparativo:

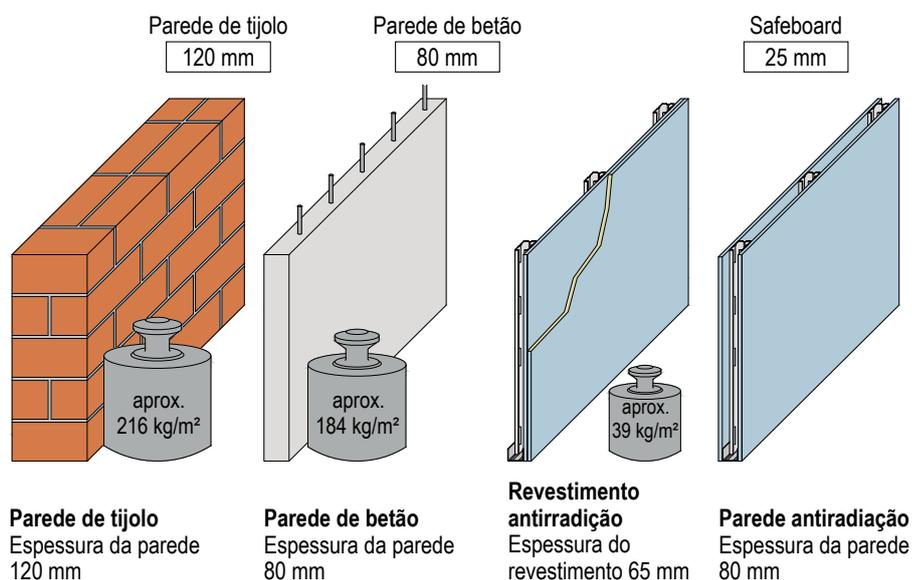
Diferentes tipos de construção com a espessura de parede necessária para o equivalente a 1 mm de chumbo e tensão do tubo 100 kV

Vantagens do sistema

› Solução ideal para a criação posterior de áreas de proteção radiológica em edifícios existentes.

› Instalação de cabos no interior da estrutura sem reduzir a proteção contra a radiação.

› Não são necessárias cálculos estruturais no planeamento devido à construção leveira.



mm Pb. Unidade equivalente de chumbo. Um material por exemplo, com o equivalente de chumbo de 1 mm Pb (Pb = símbolo químico para designar o chumbo) possui o efeito de proteção contra a radiação correspondente de uma lâmina de chumbo de 1 mm de espessura.

No caso de paredes Safeboard antirradiação, o valor equivalente de chumbo aumenta em 0,1 mm Pb graças à adição de uma placa Diamant de 12,5 mm em cada face.

Cálculo para soluções antirradiação com placas Safeboard

Nº. de Placas	Espessura total mm	Espessura equivalente (mm Pb) para as placas Knauf Safeboard Antirradiações em função da tensão nominal						
		60 kV	70 kV	80 kV	90 kV	100 kV	125 kV	150 kV
1	12,5	0,45	0,60	0,75	0,70	0,70	0,50	0,40
2	25	0,90	1,20	1,50	1,40	1,40	1,00	0,80
3	37,5	1,35	1,80	2,20	2,10	2,10	1,50	1,10
4	50	1,80	2,30	2,90	2,80	2,80	2,00	1,40
5	62,5					3,40	2,40	1,70
6	75					4,00	2,80	2,00

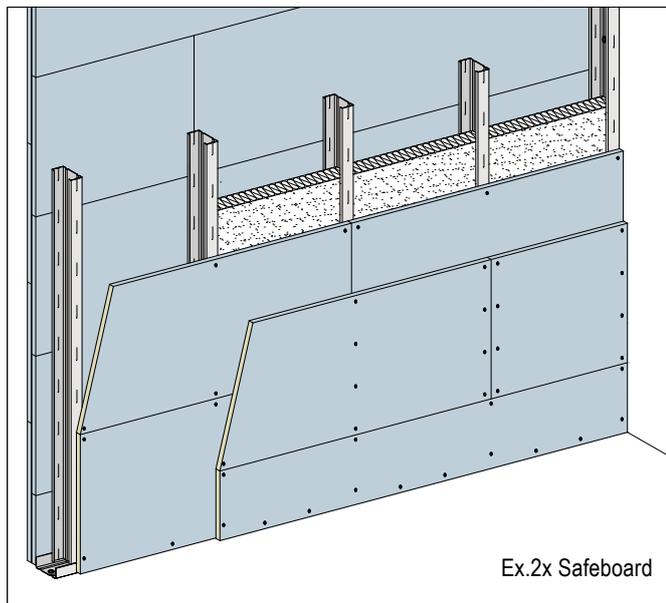
Advertências:

- Os valores intermédios podem ser interpolados linearmente. Valores de equivalência de chumbo conforme a norma DIN 6812
- Para a área de mamografia (35 kV) é suficiente com uma placa Safeboard
- Podem-se combinar placas Safeboard com placas de gesso com lâmina de chumbo.

Sistema ideal para salas onde se utilizem equipamentos de emissão de raios x, tais como hospitais, laboratórios, clínicas veterinárias, clínica dentárias, entre outros.

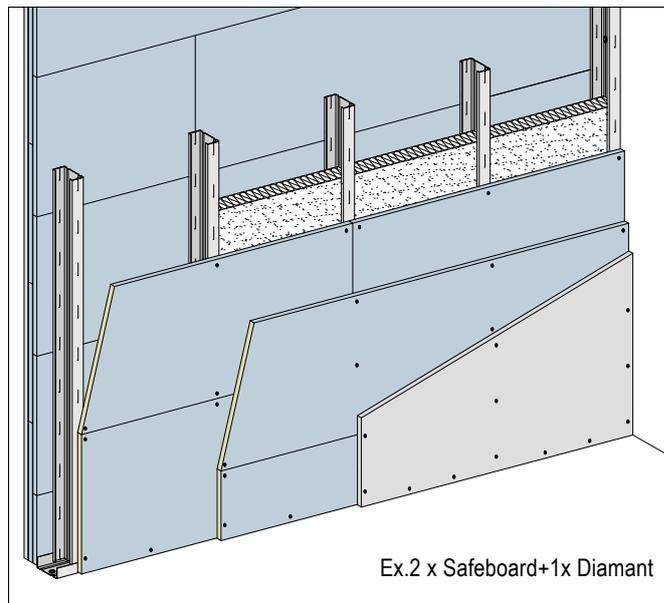
Constituição

K131.pt duas placas



Parede antirradiações Safeboard

K131.pt três placas



Parede antirradiações Safeboard+ Diamant

Completa o sistema



Pasta de juntas Knauf SAFEBOARD SPACHTEL



Alçapão Knauf SAFEBOARD

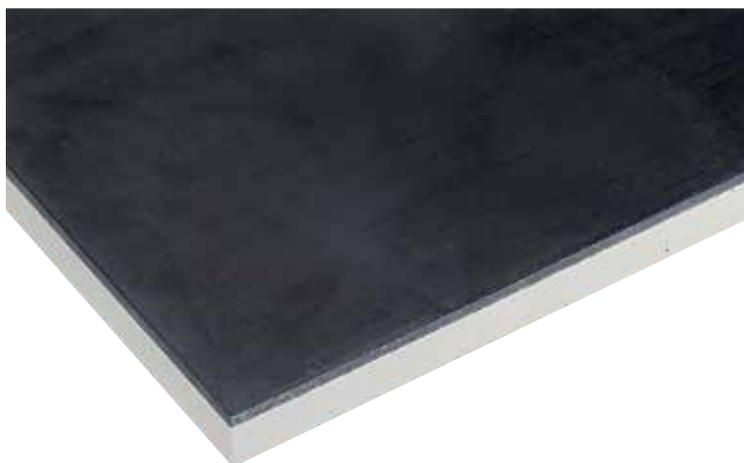


SISTEMA ANTIRRADIAÇÃO COM CHUMBO



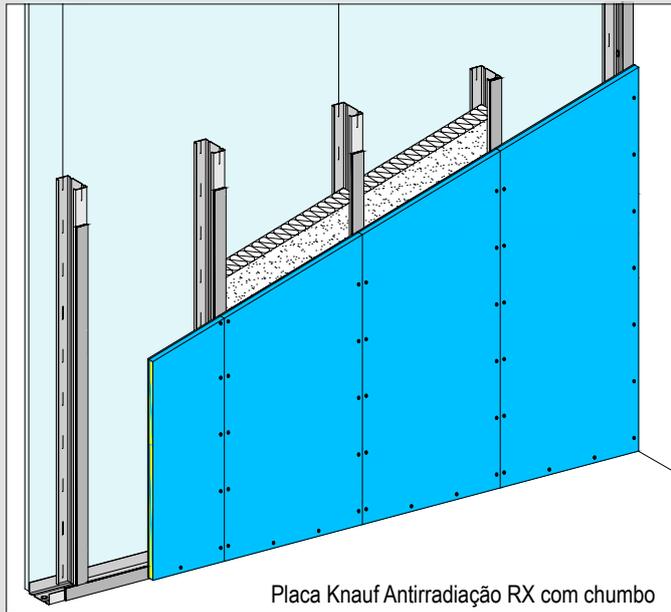
Os sistemas de proteção da Knauf utilizam-se na área do diagnóstico e terapia por raio x de baixa potência

Sistemas Knauf para proteção radiológica com placas Knauf com chumbo que facilitam a montagem de forma mais segura e rápida do que o sistema tradicional. A placa Knauf com chumbo é composta por uma placa de gesso laminado de 12,5 mm de espessura revestida com uma lâmina de chumbo de 0,5 a 3 mm de espessura



Constituição

K131.pt Chumbo, uma placa

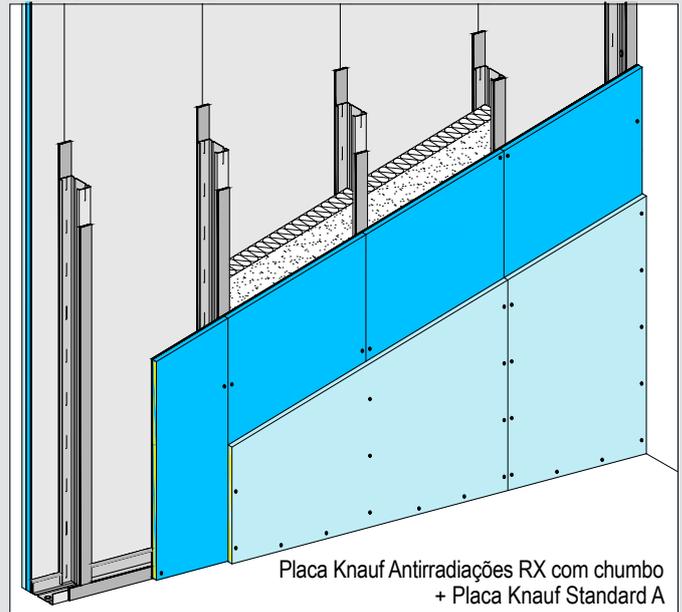


Placa Knauf Antirradiação RX com chumbo

Parede antirradiação com lâmina de chumbo

- Revestimento antirradiação por uma face

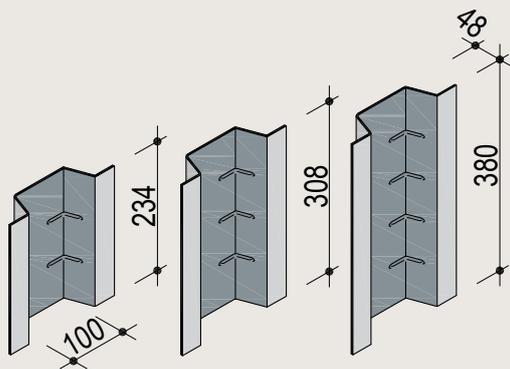
K131.pt Chumbo, duas placas



Placa Knauf Antirradiações RX com chumbo + Placa Knauf Standard A

Parede antirradiação com lâmina de chumbo

- Revestimento antirradiação em ambos lados



Caixa de proteção de mecanismos

Espessura de placas de chumbo
0,5 / 1 / 1,5 / 2 / 2,5 / 3 mm

Para garantir uma proteção completa contra as radiações, utilizam-se caixas de proteção para os mecanismos das instalações elétricas. Fixar as caixas de proteção com parafusos TN. Disponíveis em diferentes tamanhos –simples, duplos e triplos– para abranger todas as necessidades.

SOLUÇÕES TÉCNICAS INOVADORAS E SUSTENTÁVEIS AO SEU ALCANCE



KNAUF DIRETO

O nossos serviços de Apoio ao Cliente e o Departamento Técnico estão à sua disposição para o ajudar a resolver qualquer dúvida que tenha sobre os nossos produtos e sistemas, bem como sobre os serviços que oferecemos.

- > **Horário:**
Segunda a quinta: das 8h00 às 18h00
Sexta: das 8h00 às 15h00
- > **Telefone: 800 834 019**
- > **E-mail: knauf@knauf.pt**

Advertências legais:

A informação, as imagens e as especificações técnicas contidas neste catálogo, sendo em princípio corretas, exceto erro ou omissão pela nossa parte no momento da edição, podem sofrer variações ou modificações realizadas pela Knauf sem aviso prévio. Em qualquer caso, sugerimos que nos consulte se estiver interessado nos nossos sistemas.

Os objetos, as imagens e os logótipos publicados neste catálogo estão sujeitos ao copyright e à proteção da propriedade intelectual. Não poderão ser copiados nem utilizados noutras marcas comerciais.

Edição: 02/2021



KNAUF AKADEMIE

A formação é um dos nossos compromissos. Através da nossa rede de distribuição, associações e instituições disponibilizamos gratuitamente formações destinadas aos profissionais da construção, para que possam conhecer a nossa gama de produtos e a sua correta instalação, de forma a garantir o melhor resultado. Com o objectivo de divulgar, informar e formar realizamos vários vídeos sobre os nossos sistemas e produtos que podem ver no nosso canal do Youtube ou diretamente no nosso site.



KNAUF DIGITAL

No site poderá encontrar toda a informação técnica sobre os nossos produtos e sistemas, a sua qualidade e o compromisso com a sustentabilidade. Também pomos à sua disposição várias ferramentas que facilitarão o trabalho diário, como o nosso programa de cálculo e orçamentos, o acesso às bases de dados mais conhecidas do setor, BIM, etc. Poderá solicitar igualmente certificados online que comprovam a qualidade dos nossos produtos e sistemas.