

KNAUF

Sistema para tetos

D28.pt

Ficha técnica

2025-07



Tetos Knauf Aquapanel

- D282i.pt – Teto Aquapanel para interior - Perfil maestra CD60/27
- D282e.pt – Teto Aquapanel para exterior - Perfil maestra CD60/27
- D286i.pt – Teto Aquapanel para interior - Perfil UA
- D286e.pt – Teto Aquapanel para exterior - Perfil UA

Conteúdo

D28.pt Tetos Knauf Aquapanel

Notas.....	4
Sistemas interiores - dimensionamento.....	5
Variantes do sistema.....	6
D282.pt Teto Aquapanel com perfil maestra CD60/27.....	7
D282i.pt Teto Aquapanel para interior - Perfil maestra CD60/27.....	8
D286.pt Teto Aquapanel com perfil UA.....	9
D286i.pt Teto Aquapanel para interior - Perfil UA.....	10
Encontro perimetral.....	11
Sistemas de suspensão.....	12
Altura total do sistema.....	13
D282i.pt Teto Aquapanel para interior - Perfil maestra CD60/27.....	14
Pormenores especiais.....	17
Critérios de dimensionamento - espaços exteriores.....	19
Dimensionamento D282e.pt em exteriores.....	21
Tetos exteriores.....	24
Subestrutura.....	30
Placas Aquapanel.....	31
Revestimentos e acabamentos.....	32
Níveis de acabamento.....	33
Consumo de materiais.....	34

Notas neste documento

Os sistemas Knauf só podem ser utilizados para os casos de aplicação indicados na documentação da Knauf.

Para garantir a qualidade e o desempenho do sistema, todos os componentes devem ser da Knauf. A aplicação correta de produtos e sistemas requer transporte, armazenamento, instalação e montagem adequados.

Os pormenores de construção contidos são exemplos e podem ser usados de forma semelhante para variantes do sistema. Além disso, devem ser respeitados os requisitos necessários de resistência ao fogo, isolamento acústico, estabilidade estrutural e/ou limitações e requisitos adicionais.

Referências a outros documentos

Fichas técnicas

- D11.pt Knauf Tetos suspensos

D11.pt Knauf Tetos suspensos

- K917.pt Placa de cimento Knauf Aquapanel Outdoor
- K913.pt Placa de cimento Knauf Aquapanel Indoor
- K914.pt Placa de cimento Knauf Aquapanel Skylite

Símbolos na ficha técnica

Os seguintes símbolos foram utilizados neste documento:

Isolamento

- Ⓒ Lã mineral incombustível (produtos de isolamento da Knauf Insulation)

Subestrutura metálica

- Ⓐ Espaçamento entre elementos de suspensão ou ancoragens
- Ⓑ Espaçamento entre secundários
- Ⓒ Espaçamento entre primários

Utilização dos sistemas Knauf

Informação importante:

Precaução	Os sistemas Knauf só podem ser utilizados para os casos de aplicação indicados na documentação da Knauf. Para garantir a qualidade e o desempenho do sistema, todos os componentes devem ser da Knauf. A aplicação correta de produtos e sistemas requer transporte, armazenamento, instalação e montagem adequados.
------------------	---

Notas gerais

Campo de aplicação

As especificações desta ficha técnica de sistema aplicam-se aos tetos Knauf Aquapanel em espaços interiores e exteriores. A aplicação em interiores é feita com a placa Aquapanel Cement Board Indoor ou Skylite e em exteriores com Aquapanel Cement Board Outdoor ou Skylite.

A estrutura de perfis metálicos Knauf deve ser protegida contra a corrosão, de acordo com a classe de exposição do local.

Estes sistemas podem ser utilizados em áreas interiores ou exteriores secas, moderadamente húmidas ou muito húmidas.

Exemplos de aplicação:

- Tetos suspensos interiores.
- Chuveiros em instalações desportivas
- Piscinas interiores
- Cozinhas comerciais
- Lavandarias
- Vestiários coletivos
- Estacionamento subterrâneos e caves

Em áreas exteriores diretamente expostas às intempéries, é necessário utilizar uma subestrutura metálica com proteção contra a corrosão.

Nesta documentação é possível encontrar tabelas de predimensionamento da estrutura metálica, tendo em conta os requisitos da ação do vento (pressão e sucção).

Nota

O projetista ou engenheiro de design estrutural é responsável por verificar a estabilidade dos tetos submetidos a diferentes ações sobre o edifício. Uma estimativa de predimensionamento não substitui as respetivas verificações estruturais.

Humidade

Em caso de aplicação em locais húmidos e molhados, é imprescindível garantir a estanqueidade da construção e, se necessário, a proteção contra a oxidação e a corrosão.

Em divisões com exposição permanente a humidade elevada ou possível exposição a produtos químicos, como cozinhas industriais, piscinas, saunas ou laboratórios químicos, devem ser observadas medidas adicionais, como barreiras de vapor e proteção adicional contra corrosão para os perfis.

Construção

Juntas de dilatação

As juntas de dilatação devem ser transferidas para a construção dos tetos com placas Aquapanel. Em casos de superfícies de teto com mais de 15 m de comprimento, são necessárias juntas de controlo. Também são necessárias na ligação com paredes ou superfícies com materiais diferentes, como colunas ou elementos sujeitos a grandes esforços térmicos, como luminárias.

Critérios de dimensionamento - Interior

Para determinar as distâncias necessárias para a estrutura, é necessário determinar primeiro o intervalo de cargas tendo em conta o peso próprio da variante de sistema selecionada, incluindo cargas adicionais existentes ou previstas.

Passo 1:

Determinação do peso nominal

O peso nominal (placas e estrutura metálica) pode ser consultado nas tabelas de sistema Knauf, dependendo da configuração e do tipo de placa.

Passo 2:

Consideração de cargas adicionais:

As cargas adicionais podem consistir em materiais isolantes ou cargas de fixação planeadas (luminárias, elementos decorativos, etc.) que aumentam o peso da área total do teto suspenso e devem ser consideradas na classificação da classe de carga.

(Peso nominal + peso das cargas adicionais = peso total da superfície)

Exemplo: peso adicional 2 kg/m²

Passo 3:

Determinação da classe de carga

De acordo com o peso total da superfície (kg/m²), determina-se a classe de carga correspondente (kN/m²).

Classe de carga kN/m ²	Peso nominal + pesos adicionais kg/m ²
Até 0,65	60
Até 0,50	50
Até 0,40	40
Até 0,30	30
Até 0,20	20
Até 0,15	10

17,6 + 2 = 19,6 kg/m²

Nota

O peso do próprio teto não pode exceder 0,50 kN/m².

Passo 4:

Dimensionamento da subestrutura

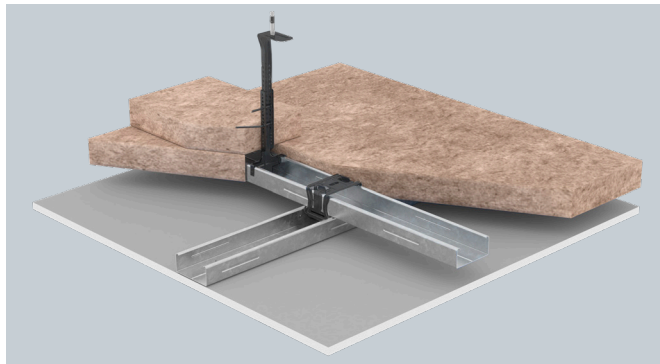
De acordo com o tipo de carga, será determinada a distância máxima entre elementos de suspensão (a) em função da distância máxima entre perfis primários (c):

Espaçamento de primários (c)	Modulação de elementos de suspensão (a)		
	Classe de carga in kN/m ²		
	Até 0,20 ¹⁾	Até 0,30 ¹⁾	Até 0,50 ¹⁾
500	1250	1075	925
600	1175	1025	850
700	1125	975	825
800	1075	925	725
900	1025	900	750

Tetos Knauf Aquapanel para interior

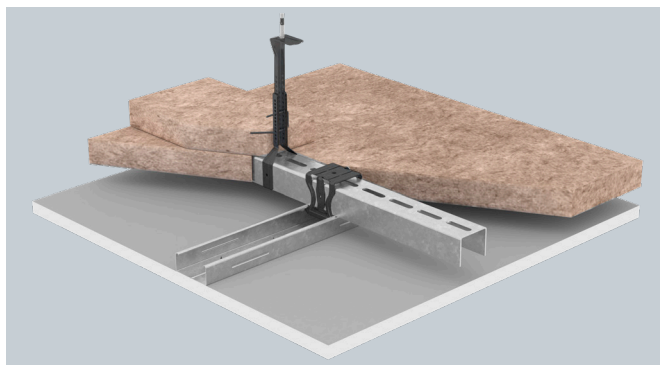
Os sistemas de tetos suspensos Knauf Aquapanel para interior consistem numa subestrutura metálica suspensa, composta por perfis maestra CD60/27 ou perfis UA50, revestida com painéis de cimento Aquapanel.

D282i.pt Teto Aquapanel para interior - Perfil maestra CD60/27



Os painéis de cimento Knauf Aquapanel são fixados com parafusos a uma estrutura metálica de perfis maestra Knauf CD 60/27 suspensos do suporte com elementos de suspensão Nonius ou ancoragem direta.

D286i.pt Teto Aquapanel para interior - Perfil UA

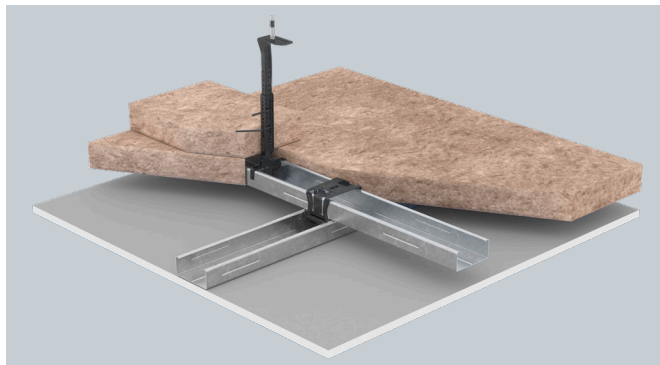


Os painéis de cimento Knauf Aquapanel são fixados com parafusos a uma estrutura metálica de perfis maestra Knauf CD 60/27 e perfis primários UA suspensos do suporte com elementos de suspensão para UA50 ou haste roscada M8.

Tetos Knauf Aquapanel para exterior

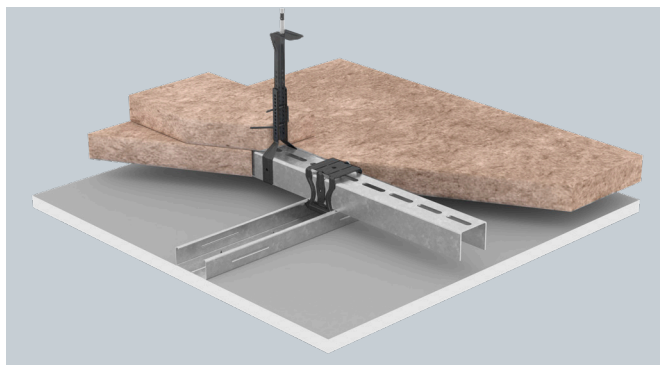
Os sistemas de teto suspenso Knauf Aquapanel para exterior consistem numa subestrutura metálica suspensa, composta por perfis maestra CD60/27 ou perfis UA50 com proteção contra corrosão e revestida com painéis de cimento Aquapanel Outdoor ou Aquapanel Skylite.

D282e.pt Teto Aquapanel para exterior - Perfil maestra CD60/27



Os painéis de cimento Knauf Aquapanel são fixados com parafusos a uma estrutura metálica de perfis maestra Knauf CD 60/27 Z4 suspensos do suporte com elementos de suspensão Nonius.

D286e.pt Teto Aquapanel para exterior - Perfil maestra CD60/27



Os painéis de cimento Knauf Aquapanel são fixados com parafusos a uma estrutura metálica de perfis maestra Knauf CD 60/27 e perfis primários UA suspensos do suporte com elementos de suspensão para UA50 ou haste roscada M8.

D282.pt - Variantes do sistema com perfil maestra CD60/27

	Revestimento		Peso nominal	Modulação de secundários	Tipo de elemento de suspensão
	Tipo de placa	Espessura mm	Sem lâ mineral kg/m ²	Espaçamento máximo b mm	Para perfil maestra CD60/27

D282i.pt Teto Knauf Aquapanel para interior (Dimensionamento na página 8)

	Aquapanel Indoor	12,5	17,6 (incl. 3,5 kg/m ² de revestimento)	400 ¹⁾ (longitudinal)	Nonius ou ancoragem direta
	Aquapanel Skylite	8,5	15,7 (incl. 2,1 kg/m ² de revestimento)	450 ¹⁾ (longitudinal)	

D282e.pt Teto Knauf Aquapanel para exterior (Dimensionamento nas páginas 21 e 22)

	Aquapanel Outdoor	12,5	27,3 (incl. 8,2 kg/m ² de revestimento)	300 (transversal)	Nonius
	Aquapanel Skylite	8,5	15,7 (incl. 2,1 kg/m ² de revestimento)	300 (transversal)	

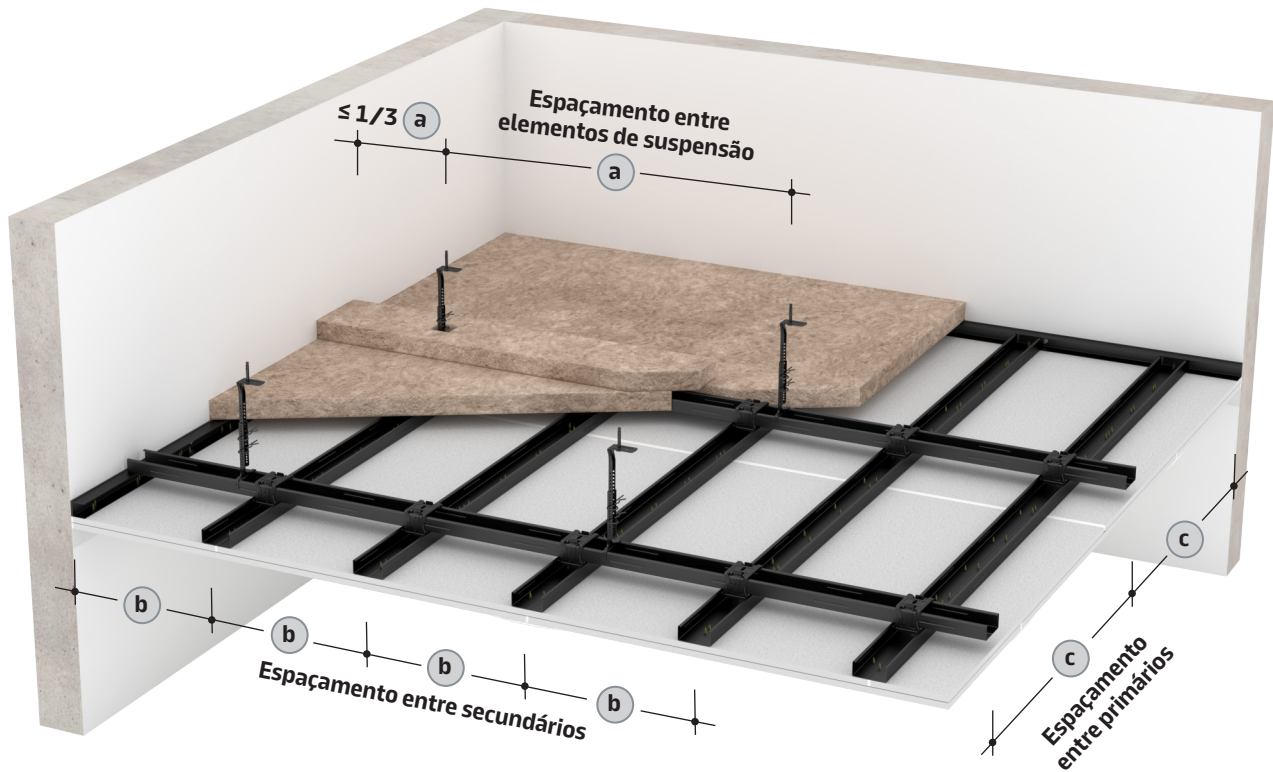
1) Em aplicações no interior, também é possível 300 mm para aplicação transversal.

Segurança contra impactos

A segurança contra impactos é assegurada graças a um revestimento de placa Aquapanel Cement Board Indoor 12,5 mm e espaçamento de secundários de 300 mm.

Dimensionamento da subestrutura metálica

Dimensões em mm



Determinação da classe de carga

Classe de carga kN/m ²	Peso nominal + pesos adicionais kg/m ²
Até 0,65	60
	50
Até 0,50	40
	30
Até 0,40	20
	10
Até 0,30	
Até 0,20	
Até 0,15	

Determinação da classe de carga

Espaçamento de primários c	Modulação de elementos de suspensão a		
	Classe de carga in kN/m ²		
	Até 0,20 ¹⁾	Até 0,30 ¹⁾	Até 0,50 ¹⁾
500	1250	1075	925
600	1175	1025	850
700	1125	975	825
800	1075	925	725
900	1025	900	750
1000	1000	850	725
1100	975	825	700
1200	950	800	-
1300	925	-	-
1400	900	-	-

- 1) Utilizar elementos de suspensão com classe carga de 0,40 kN
 ▪ Ver espaçamento de secundários na página 7

D282i.pt
D282e.pt
D286i.pt
D286e.pt

D286.pt - Variantes do sistema com perfil maestra CD60/27 e perfil UA50

	Revestimento		Peso nominal	Modulação de secundários	Tipo de elemento de suspensão
	Tipo de placa	Espessura mm	kg/m ²	Espaçamento máximo b mm	Para perfil maestra CD60/27

D286i.pt Teto Knauf Aquapanel para interior (Dimensionamento na página 10)

	Aquapanel Indoor	12,5	20,4 (incl. 3,5 kg/m ² de revestimento)	400 ¹⁾ (longitudinal)	Nonius ou ancoragem direta
	Aquapanel Skylite	8,5	18,5 (incl. 2,1 kg/m ² de revestimento)	450 ¹⁾ (longitudinal)	

D286e.pt Teto Knauf Aquapanel para exterior (Dimensionamento na página 23)

	Aquapanel Outdoor	12,5	30,1 (incl. 8,2 kg/m ² de revestimento)	300 (transversal)	Nonius
	Aquapanel Skylite	8,5	18,5 (incl. 2,1 kg/m ² de revestimento)	300 (transversal)	

1) Em aplicações no interior, também é possível 300 mm para aplicação transversal.

Segurança contra impactos

A segurança contra impactos é assegurada graças a um revestimento de placa Aquapanel Cement Board Indoor 12,5 mm e espaçamento de secundários de 300 mm.

D282i.pt

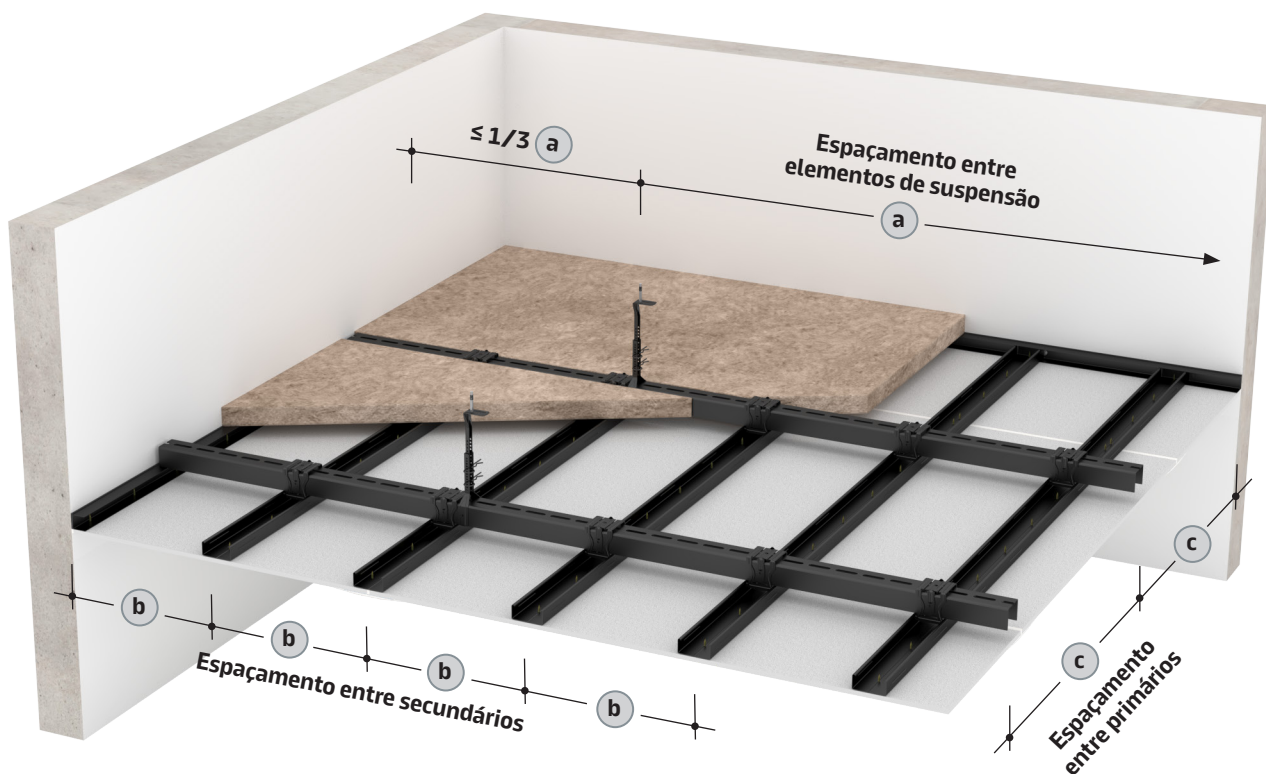
D282e.pt

D286i.pt

D286e.pt

Dimensionamento da subestrutura metálica

Dimensões em mm



Determinação da classe de carga

Classe de carga kN/m ²	Peso nominal + pesos adicionais kg/m ²
Até 0,65	60
	50
Até 0,50	40
	30
Até 0,40	20
	10
Até 0,15	

Determinação da classe de carga

Espaçamento de primários c	Modulação de elementos de suspensão a		
	Classe de carga in kN/m ²		
	Até 0,20 ¹⁾	Até 0,30 ¹⁾	Até 0,50 ¹⁾
500	2150	1950	1500
600	2075	1850	1275
700	200	1775	1100
800	1925	1600	975
900	1875	1425	875
1000	1800	1300	775
1100	1750	1200	700
1200	1625	1100	-
1300	1500	1025	-
1400	1400	-	-

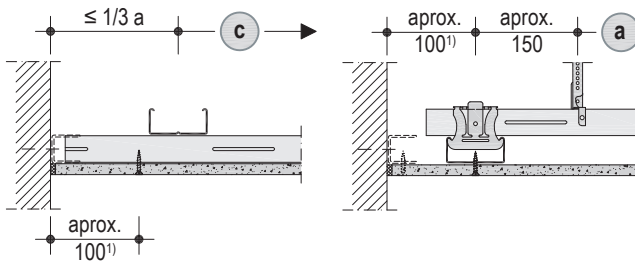
- 1) Utilizar elementos de suspensão com classe carga de 0,40 kN
 ▪ Ver espaçamento de secundários na página 9

(Esquema – exemplos)

Pormenores do encontro no perímetro

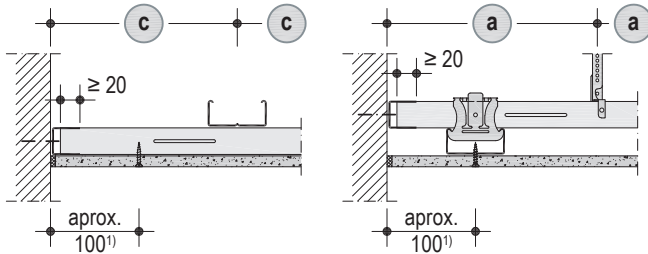
Opção 1: Ligação sem suporte de carga (a ligação não é utilizada para suportar a subestrutura)

- Reforço perimetral opcional
- Reforço com canal U como ajuda de instalação



Opção 2: Ligação com suporte de carga

- As ancoragens do perfil U à parede vertical devem ter um espaçamento de 600 mm para o sistema D282.pt e de 400 mm para o sistema D286.pt.
- Os perfis maestra CD60/27 devem ser introduzidos pelo menos 20 mm dentro do perfil U.
- O espaçamento máximo entre primários, secundários, elementos de suspensão e o perfil UD é determinado nas respetivas tabelas.



Legenda

- a** Espaçamento entre elementos de suspensão
- b** Espaçamento entre secundários
- c** Espaçamento entre primários

1) Vão máximo da placa.

D282i.pt

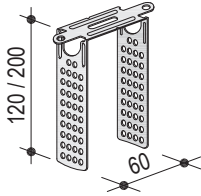
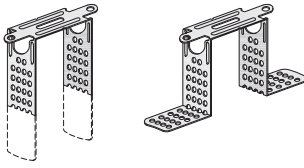
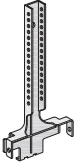

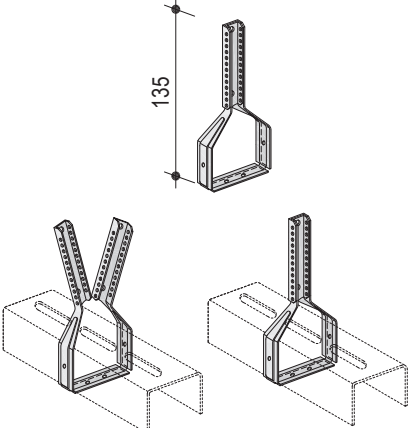

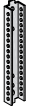
D282e.pt

D286i.pt

D286e.pt

Sistemas de suspensão para tetos interiores.

Dimensões em mm

Elementos de suspensão	Esquema	Notas	
Classe de carga 0,40 kN (40 kg)			
Ancoragem direta Para CD 60/27 ¹⁾		 <p>Dobrar ou cortar a ancoragem direta de acordo com a altura de instalação necessária. Aparafusar 2 parafusos Knauf LN 3,5x11 mm C3-C5M</p>	Fixação para lajes de betão ou outro material adequado no centro.
Elemento de suspensão Nonius Para CD 60/27	 <p>Aparafusar 2 parafusos Knauf LN 3,5x11 C3-C5M mm ao perfil maestra CD60/27 Z4</p>	Acessórios necessários: 	
Elemento de suspensão Nonius Para perfil UA50		Parte superior de Nonius e 2x  2 grampos Nonius Se necessário:  Prolongador Nonius¹⁾	Fixação para lajes de betão ou outro material adequado no centro.

1) Disponível apenas no Z100. Se necessário, proteger com laca de proteção C3-C5m.

Nota Utilizar elementos de ancoragem para lajes aprovados e normalizados

Altura total do sistema

Dimensões em mm

A altura total é o resultado da soma dos elementos de suspensão, da altura da subestrutura e da espessura das placas.

Sistema	Nonius			Altura total da subestrutura
	Nonius UA50	Nonius	Subestrutura	
D282.de	-	130	CD 60/27 + CD 60/27	54
D286.de	130	-	UA 50/40 + CD 60/27	67

Sistema	Ancoragem direta		Altura total da subestrutura
	Ancoragem direta	Subestrutura	
D282.de	15 - 110	CD 60/27 + CD 60/27	54

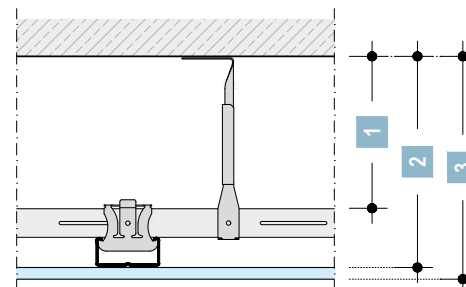
Exemplo de cálculo - Determinação da altura total

D282.pt Teto Aquapanel com perfil maestra CD60/27

Partes	Dimensões em mm
1 Parte superior (plenum) Com elemento de suspensão Nonius	130
2 Altura da estrutura (subestrutura) Primários e secundários com perfil maestra CD60/27	+ 54
3 Espessura das placas 2 AQUAPANEL® Cement Board Indoor de 12,5 mm	+ 25
4 Total	= 209

Aproximadamente 210 mm de altura total necessária para o sistema de teto

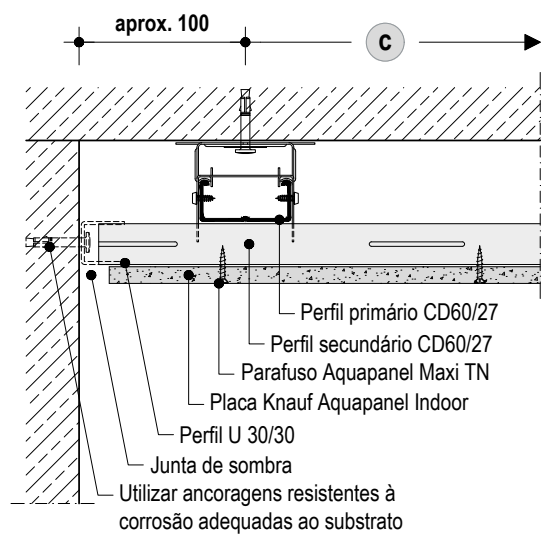
Definições



- 1 Parte superior (plenum)
- 2 Altura da estrutura (subestrutura)
- 3 Altura total

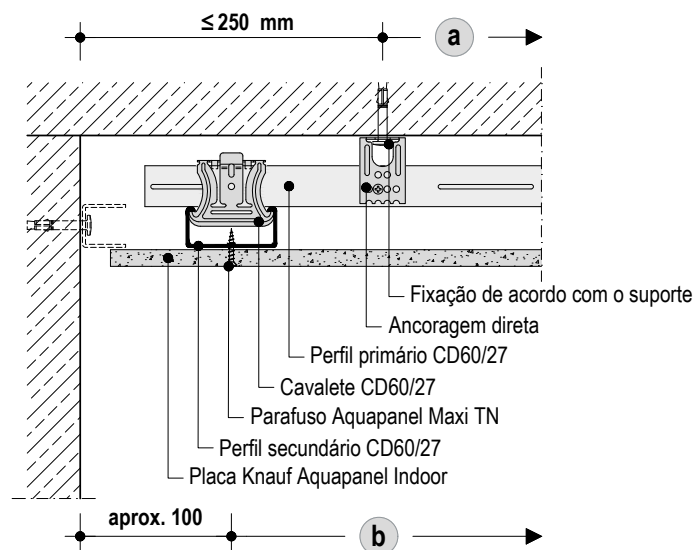
Pormenores

D282i.pt-A1 Ligação com parede - junta de sombra

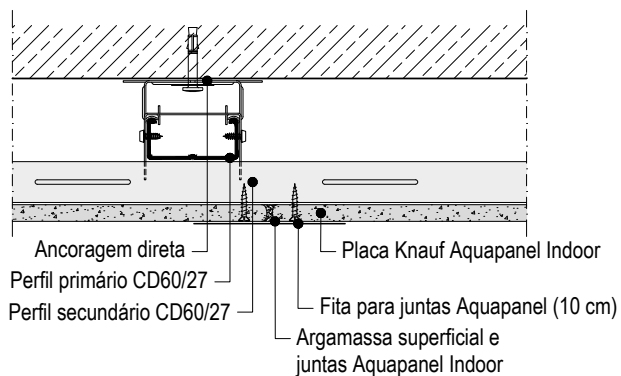


Escala 1:5 - Dimensões em mm

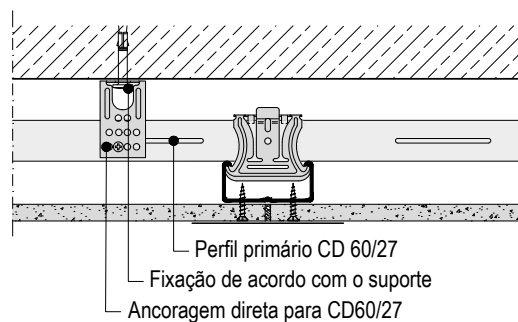
D282i.pt-D1 Ligação com parede - junta de sombra



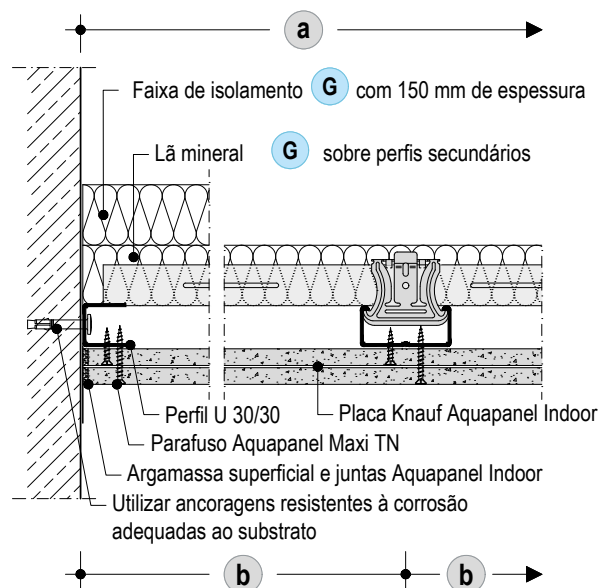
D282i.pt-B5 Junta longitudinal - ancoragem direta



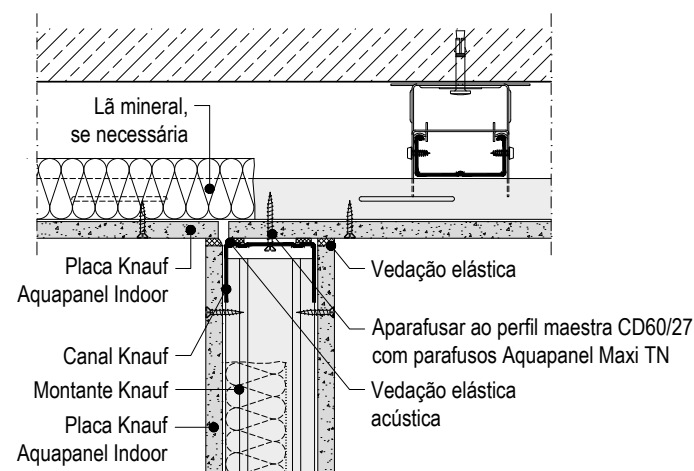
D282i.pt-C5 Junta transversal - ancoragem direta



D282i.pt-D20 Ligação com parede



D282i.pt-B6 Ligação com parede flutuante

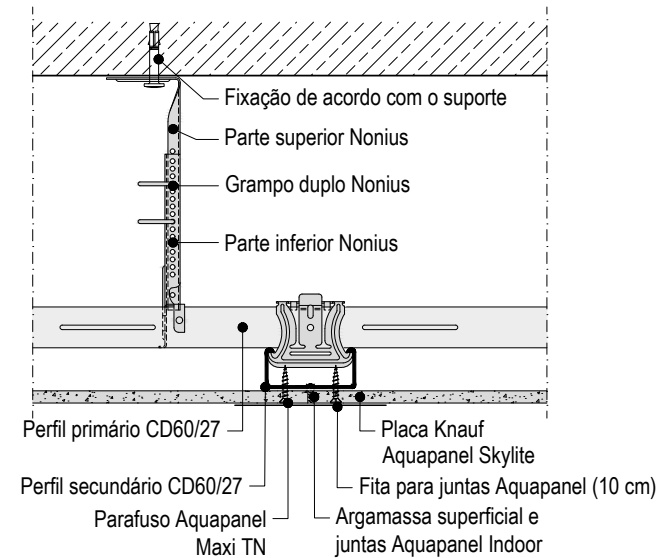
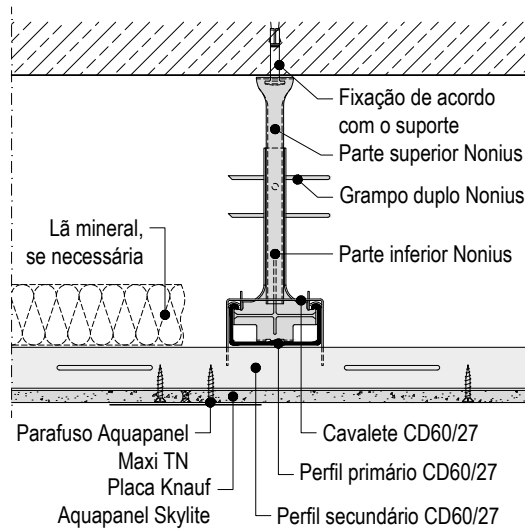


Pormenores

Escala 1:5 - Medidas em mm

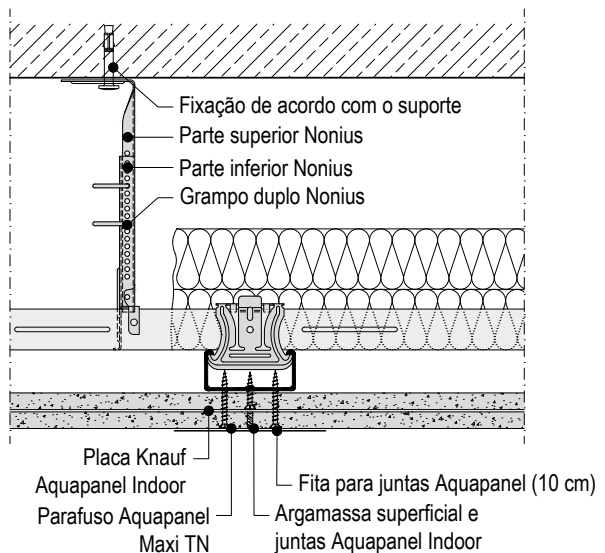
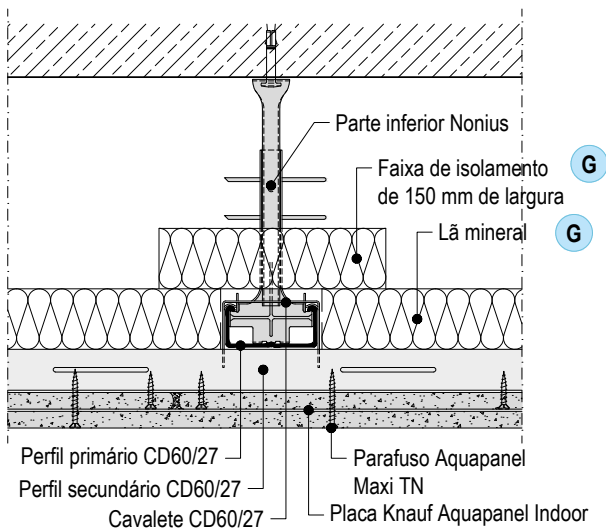
D282i.pt-B2 Junta longitudinal - Elemento de suspensão Nonius

D282i.es-C2 Junta transversal - Elemento de suspensão direta



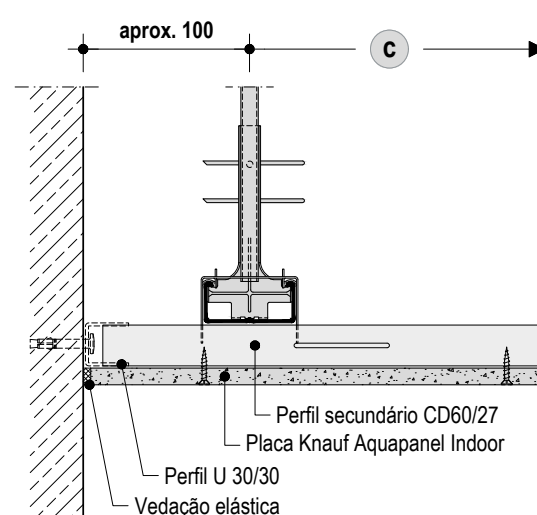
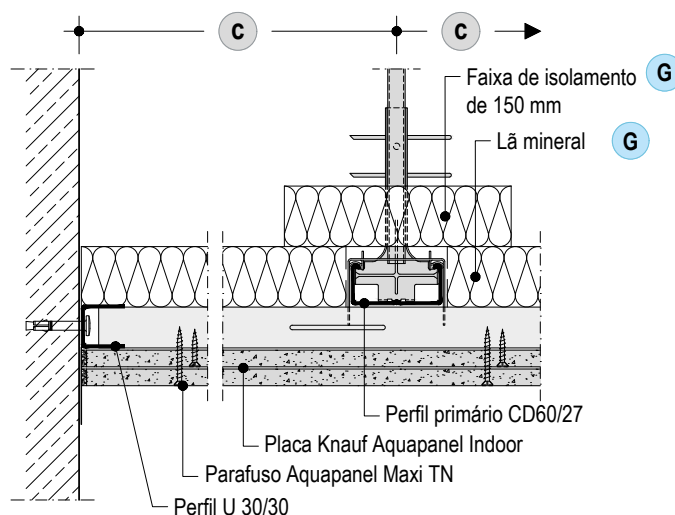
D282i.pt-B20 Junta longitudinal - Elemento de suspensão Nonius

D282i.pt-C20 Junta transversal - Elemento de suspensão Nonius



D282.pt-A20 Ligação com parede - Elemento de suspensão Nonius

D282i.pt-A3 Ligação com parede - Elemento de suspensão Nonius

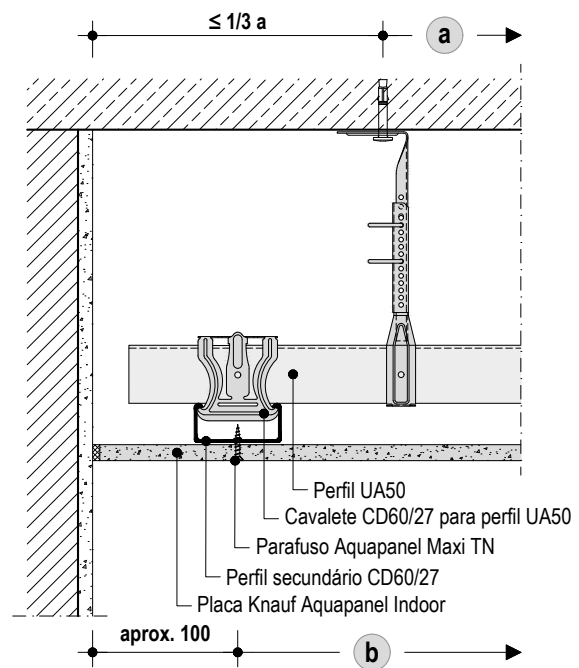
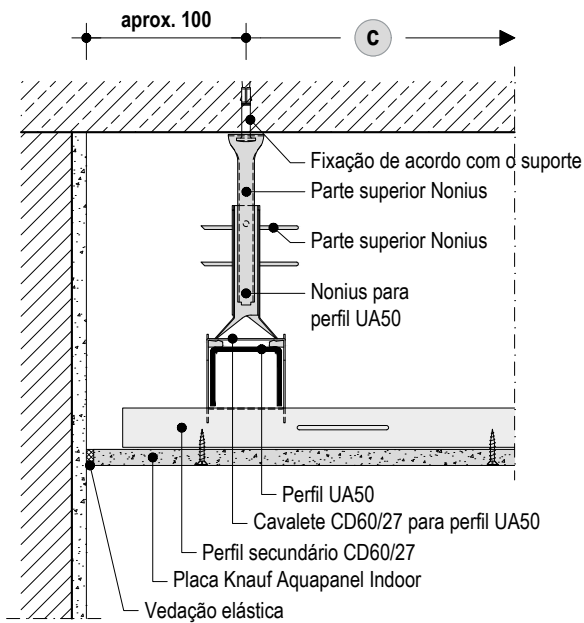


Pormenores

Escala 1:5 - Dimensões em mm

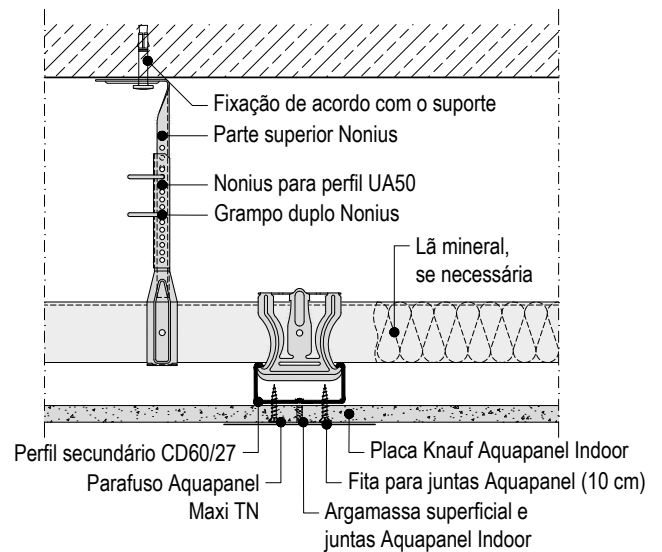
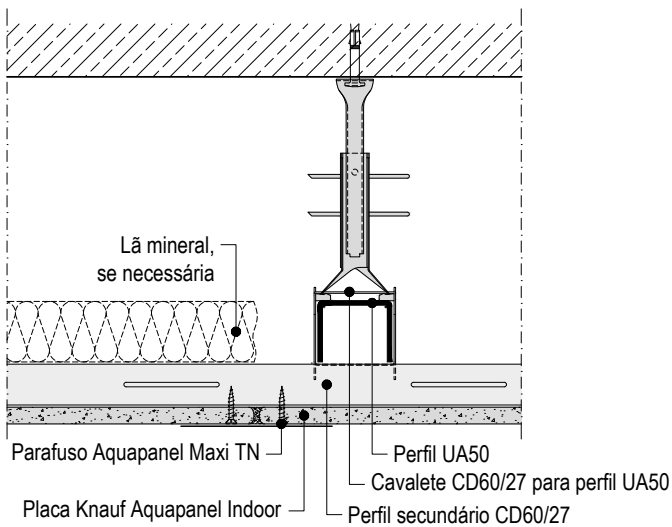
D286i.pt-A1 Ligação com parede

D286i.pt-D1 Ligação com parede



D286i.pt-B1 Junta longitudinal -- Nonius para UA50

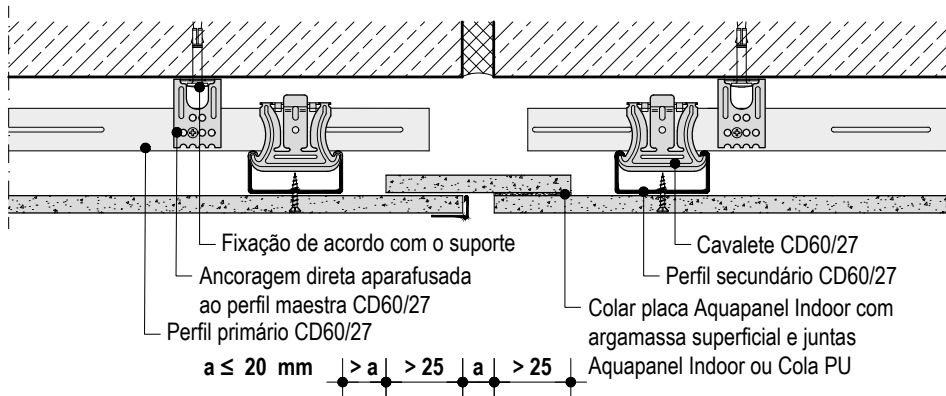
D286i.pt-C1 Junta transversal -- Nonius para UA50



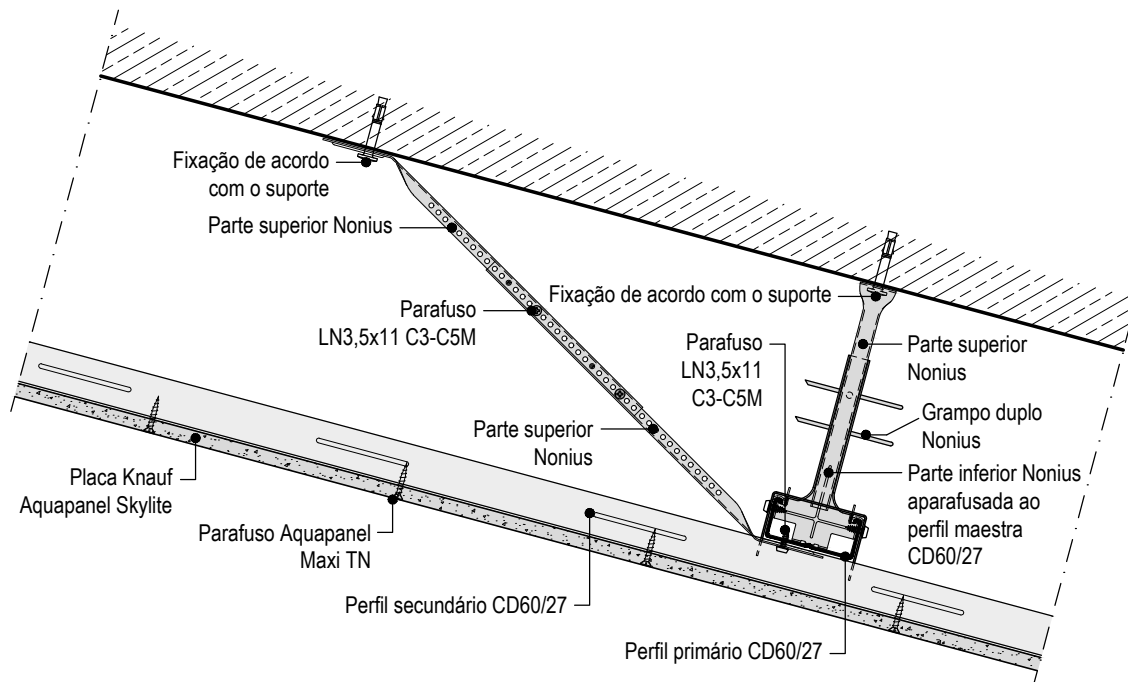
Juntas de movimento e tetos inclinados

D282.pt-C3 Junta de movimento

Escala 1:5 - Dimensões em mm



D282i.pt-SO2 Teto inclinado com elemento de suspensão Nonius (interior)



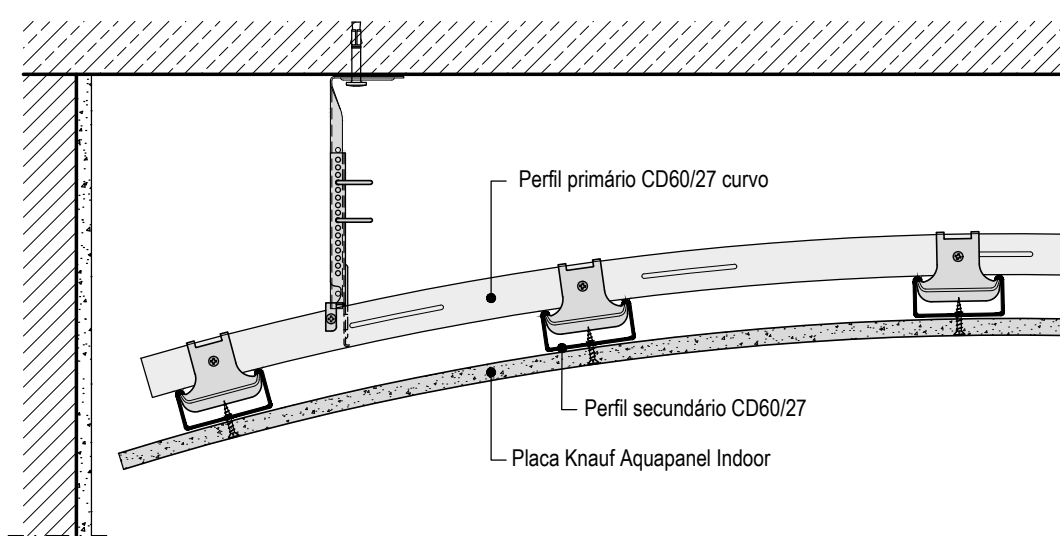
Notas

Em tetos inclinados, todos os elementos de suspensão devem ter um conector diagonal adicional. Os perfis secundários devem ser aparafusados para evitar o deslizamento.

Teto curvo

Escala 1:5

D282i.pt Teto curvo - Elemento de suspensão Nonius



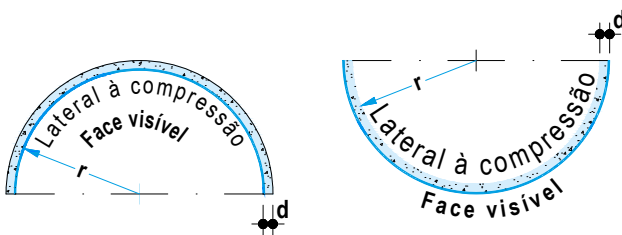
Teto curvo

Esquema

As placas Aquapanel Outdoor, Indoor e Skylite podem ser curvadas para aplicação em tetos curvos.

Curvatura côncava

Curvatura convexa



Raio de curvatura

AQUAPANEL® Indoor/Outdoor/SkyLite

Espessura AQUAPANEL® Cement Board t	Raio de curvatura na longitudinal		
	Tiras de placa 300 mm	Tiras de placa 900 mm	Tiras de placa 1200 mm
8 mm SkyLite	-	≥ 1000 mm	-
12,5 mm Indoor	-	≥ 1000 mm	≥ 1000 mm
12,5 mm Outdoor	≥ 1000 mm	≥ 3000 mm	≥ 3000 mm

Critérios de dimensionamento – espaços exteriores

Para o dimensionamento dos tetos exteriores da Knauf, é necessário cumprir os regulamentos aplicáveis: Código Técnico da Construção DB-SE AE e UNE EN 1991-1 Ações sobre estruturas.

Estes regulamentos distinguem entre componentes estruturais que suportam carga e que não suportam carga. Os elementos que suportam carga fazem parte da estrutura principal e conferem estabilidade ao edifício. Por outro lado, os elementos que não suportam carga incluem acabamentos adicionais ou revestimentos que estão ligados à estrutura principal.

Os tetos Knauf exteriores são elementos estruturais que não suportam carga, no entanto, têm de cumprir os requisitos de resistência e capacidade de serviço.

A resistência e a estabilidade dos elementos de construção devem ser adequadas para garantir que não ocorrem riscos indevidos e têm de ser mantidas contra ações previsíveis durante a fase de construção e as utilizações previstas dos edifícios. Além disso, a capacidade de serviço deve estar em conformidade com a utilização prevista, de modo a que não ocorram deformações inadmissíveis nem degradações ou anomalias inadmissíveis.

Para cumprir os pontos acima referidos, devem ser tidos em conta os seguintes pontos.

Estabilidade estrutural

Para dimensionar um tecto suspenso no exterior, é necessário ter em conta as seguintes cargas:

- Peso do próprio tecto suspenso (ancoragens, subestrutura metálica, isolamento, tratamento de juntas, revestimento e acabamentos, etc.).
- Carga devido ao vento (se aplicável, será considerada a pressão interna no plenum) de acordo com CTE DB-SE AE ou UNE EN 1991-1-4
- Carga devido a neve de acordo com CTE DB-SE AE ou UNE EN 1991-1-3
- Ações devido a restrição de movimentos
- Ações acidentais de acordo com CTE DB-SE AE ou UNE EN 1991-1-7
- Cargas horizontais da camada de acabamento em tetos inclinados
- Também deve ser verificada a resistência e estabilidade das ancoragens e fixações ao suporte.

A combinação mais frequente de cargas é a consideração do peso próprio e da carga devido ao vento. Neste caso, o peso próprio pode ser determinado com base no peso dos produtos, enquanto a carga devido ao vento pode ser determinada com base nos regulamentos aplicáveis.

A direção do vento e o tipo de tecto devem ser tidos em conta durante o dimensionamento. Isto refere-se a variantes como consolas ou tetos suspensos, tetos suspensos em todo o perímetro, tetos em corredores, etc. A diversidade de sistemas resulta em diferentes coeficientes que podem ser obtidos a partir do tecto padrão.

Capacidade de serviço

As eventuais deformações ou flechas causadas por ações sobre os tetos não devem impedir a sua função. Estas deformações devem ser calculadas de acordo com as necessidades do projeto. Devem ser tidas em consideração as seguintes deformações:

- Alterações na forma do revestimento devido à temperatura e humidade.
 - É necessário distinguir entre alterações de forma negativas (retração) e positivas (expansão).
 - Alterações na forma do revestimento devido a mudanças de temperatura e humidade ao longo da secção.
 - Deformações devido aos componentes construtivos aos quais o sistema está fixado (juntas de movimento, deslizamentos, etc.).
- A deformação máxima permitida é limitada a $L/500$ ou $\leq 4,0$ mm.

Procedimento de dimensionamento

É possível utilizar o procedimento seguinte para elaborar uma predimensionamento do tecto com estrutura dupla de perfis:

1. Capacidade de serviço (deformação máxima $L/500$ ou $\leq 4,0$ mm).

As deformações referem-se tanto às placas como à subestrutura. A deformação é medida entre dois pontos. No caso do revestimento, refere-se ao espaçamento entre os perfis maestra secundários. As deformações dos perfis maestra secundários são determinadas de acordo com o espaçamento entre os perfis maestra primários.

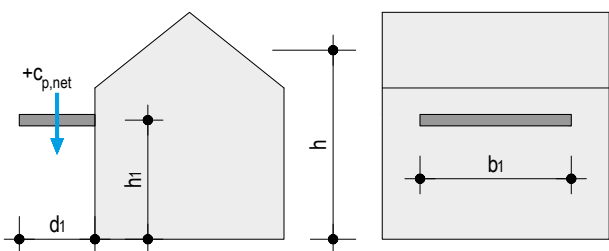
2. Capacidade de carga

Em primeiro lugar, devem determinar-se as cargas do próprio peso, carga devido ao vento e outras cargas (ver secção “Estabilidade estrutural”). As cargas aplicadas são representadas como cargas superficiais [kN/m^2]. O próprio peso atua para baixo, enquanto a pressão pode atuar em ambas as direções: para baixo (sucção) ou para cima (pressão). O próprio peso atuará de forma favorável contra a pressão, ao passo que atuará desfavoravelmente em casos de sucção, onde adiciona mais tensão nos pontos de ligação e ancoragem.

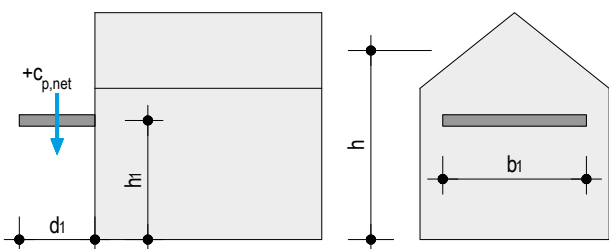
No que diz respeito à capacidade de carga, o aparafusamento das placas aos perfis maestra secundários, conectores e elementos de suspensão deve ser dimensionado. O projeto deve ser calculado com base no caso mais desfavorável. De um modo geral, a sucção do vento é decisiva para inclinações de baixa altura (tensões nos conectores e elementos de suspensão), enquanto a pressão do vento é um fator decisivo para tetos com maior inclinação (risco de deformação por pressão nos elementos de suspensão).

Dimensões e considerações para tetos suspensos.

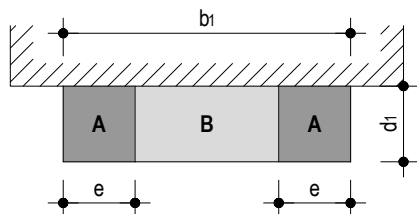
Teto saliente lateral



Teto saliente em empena



Vista superior do teto suspenso



Legenda

- A** Áreas laterais
- B** Área central
- e** Largura das faixas laterais
- h** Altura de referência
- h₁** Altura do teto suspenso
- b₁** Largura
- d₁** Profundidade
- c_{p,net}** Coeficiente aerodinâmico

Reforço das esquinas exteriores

Além da capacidade de carga vertical, os tetos suspensos também devem ser reforçados para que as forças horizontais sejam transmitidas à estrutura de suporte de carga. Isso pode ser geralmente efetuado com tirantes diagonais no plenum ou medidas semelhantes.

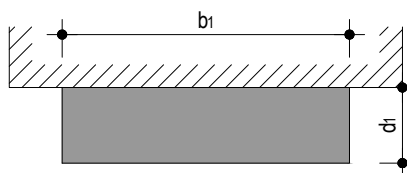
Alguns tetos podem ser considerados reforçados com tirantes, dependendo da relação de lados (b_1/d_1) e se têm os laterais fixos (por exemplo, placas aparafusadas ao perfil perimetral U).

Em casos com juntas de sombra, são necessários tirantes diagonais ou similares.

De um modo geral, para uma relação de lados de 3:1, profundidade máxima d_1 inferior a 1,50 m e uma carga devido ao vento inferior a 1,00 kN/m², não são necessários tirantes.

A consideração neste caso é que o lado comprido do teto tem uma ligação fixa à construção sólida e os restantes lados podem ser livres. Também devem ser consideradas outras cargas horizontais, como cargas sísmicas.

Vista superior do teto suspenso



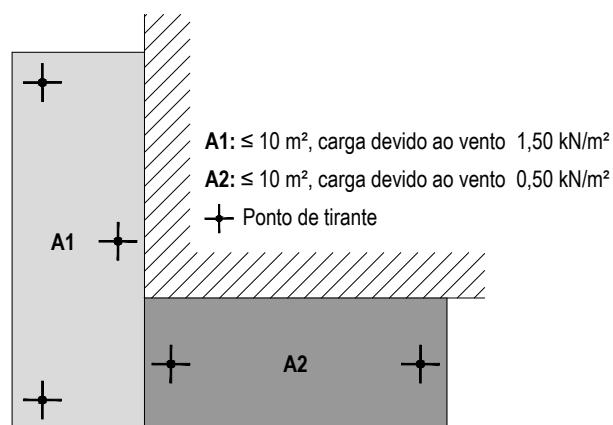
Os tetos com uma relação inferior ou juntas de sombra devem ter a seguinte configuração:

Cargas devido ao vento até:

- 0,50 kN/m² com 2 tirantes a cada 10 m²
- 1,50 kN/m² com 3 tirantes a cada 10 m²
- > 1,50 kN/m² com 5 tirantes a cada 15 m²

Exemplo de disposição de tirantes

- Área de teto suspenso **A1**, ≤ 10 m², carga devido ao vento 1,50 kN/m² com 3 tirantes
- Área de teto suspenso **A2**, ≤ 10 m², carga devido ao vento 0,50 kN/m² com 2 tirantes



D282e.pt Placa Knauf Aquapanel Outdoor com perfis maestra CD60/27

Notas Tabelas de predimensionamento da subestrutura. Para mais dimensões, contactar o Departamento Técnico da Knauf. O dimensionamento deve responder ao cenário mais desfavorável. Em geral, a sucção é decisiva para plenums de pequenas dimensões (tensão nas ancoragens e conectores), enquanto a pressão é decisiva para plenums de maior altura (risco de deformação dos elementos de suspensão).

Bases para o dimensionamento de acordo com as tabelas:

- Perfil primário1: Perfil maestra CD60/27; Modulação de acordo com a tabela.
- Perfis secundários: Perfil maestra CD60/27 Z4; modulação **b** ≤ 300 mm
- Lã mineral: Máximo 3 kg/m² de lã mineral
- Placas: 12,5 mm Knauf Aquapanel Outdoor (aplicação transversal)
- Tratamento de juntas: Argamassa de juntas Aquapanel Outdoor com fita para juntas Aquapanel
- Revestimento: 6 mm Argamassa superficial Aquapanel Outdoor com malha de reforço.
- Flecha máxima: L/500

Inclinação (plenum) ≤ 250 mm

Dimensões em mm

Espaçamento de primários c	Modulação de elementos de suspensão a													
	Pressão do vento $w_{e,1}$ [kN/m²]							Sucção do vento $w_{e,1}$ [kN/m²]						
	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40	até 1,60	até 1,80	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40	até 1,60	até 1,80
400	1075	925	825	775	725	675	625	825	775	725	675	600	525	475
600	925	800	725	675	550	475	425	725	625	500	450	400	350	300
800	850	725	625	500	-	-	-	575	450	375	-	-	-	-
100	775	675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Inclinação (plenum) ≤ 500 mm

Dimensões em mm

Espaçamento de primários c	Modulação de elementos de suspensão a													
	Pressão do vento $w_{e,1}$ [kN/m²]							Sucção do vento $w_{e,1}$ [kN/m²]						
	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40	até 1,60	até 1,80	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40	até 1,60	até 1,80
400	1075	925	825	775	625	525	475	825	775	725	675	600	525	475
600	925	800	650	500	425	350	300	725	625	500	450	400	350	300
800	850	650	475	375	-	-	-	575	450	375	-	-	-	-
100	775	525	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Inclinação (plenum) ≤ 750 mm

Dimensões em mm

Espaçamento de primários c	Modulação de elementos de suspensão a													
	Pressão do vento $w_{e,1}$ [kN/m²]							Sucção do vento $w_{e,1}$ [kN/m²]						
	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40	até 1,60	até 1,80	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40	até 1,60	até 1,80
400	1075	650	475	375	300	275	-	825	775	725	675	600	525	475
600	675	425	325	250	-	-	-	725	625	500	450	400	350	300
800	500	325	-	-	-	-	-	575	450	375	-	-	-	-
100	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Exemplo de cálculo:

- Inclinação ≤ 750 mm
- Carga devido ao vento $w_{e,1}$ [kN/m²] Até 1,20
- Modulação de primários **c** 600 mm
- Modulação de secundários **b** 300 mm

Interpretação da distância dos elementos de suspensão na tabela:

- Pressão do vento $w_{e,1}$ **250 mm**
- Sucção de vento $w_{e,1}$ **450 mm**

Resultado:

Escolher o caso mais desfavorável **a = 250 mm**

D282e.pt Placa Knauf Aquapanel Skylite com perfis maestra CD60/27

Notas

Tabelas de predimensionamento da subestrutura. Para mais dimensões, contactar o Departamento Técnico da Knauf. O dimensionamento deve responder ao cenário mais desfavorável. Em geral, a sucção é decisiva para plenums de pequenas dimensões (tensão nas ancoragens e conectores), enquanto a pressão é decisiva para plenums de maior altura (risco de deformação dos elementos de suspensão).

Bases para o dimensionamento de acordo com as tabelas:

- Perfil primário: Perfil maestra CD60/27; Modulação de acordo com a tabela.
- Perfis secundários: Perfil maestra CD60/27 Z4; modulação **b** ≤ 300 mm
- Lã mineral: Máximo 3 kg/m² de lã mineral
- Placas: 8,0 mm Knauf Aquapanel Skylite (aplicação transversal)
- Tratamento de juntas: Argamassa de juntas Aquapanel Outdoor com fita para juntas Aquapanel
- Revestimento: 6 mm Argamassa superficial Aquapanel Outdoor com malha de reforço.
- Flecha máxima: L/500

Inclinação (plenum) ≤ 250 mm

Dimensões em mm

Espaça- mento de primários c	Modulação de elementos de suspensão a									
	Pressão do vento $w_{e,1}$ [kN/m ²]					Sucção do vento $w_{e,1}$ [kN/m ²]				
	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40
400	1025	900	800	750	700	850	775	725	700	625
600	875	775	700	650	625	750	650	550	475	400
800	800	700	650	600	–	625	500	400	–	–
100	750	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Inclinação (plenum) ≤ 500 mm

Dimensões em mm

Espaça- mento de primários c	Modulação de elementos de suspensão a									
	Pressão do vento $w_{e,1}$ [kN/m ²]					Sucção do vento $w_{e,1}$ [kN/m ²]				
	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40
400	1025	900	800	725	600	850	775	725	700	625
600	875	775	600	475	400	750	650	550	475	400
800	800	575	450	350	–	625	500	400	–	–
100	700	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Inclinação (plenum) ≤ 750 mm

Dimensões em mm

Espaça- mento de primários c	Modulação de elementos de suspensão a									
	Pressão do vento $w_{e,1}$ [kN/m ²]					Sucção do vento $w_{e,1}$ [kN/m ²]				
	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40
400	875	600	450	350	300	850	775	725	700	625
600	575	400	300	–	–	750	650	550	475	400
800	425	275	–	–	–	625	500	400	–	–
100	350	–	–	–	–	–	–	–	–	–

D286e.pt Placa Knauf Aquapanel Outdoor com perfil UA50

Notas Tabelas de predimensionamento da subestrutura. Para mais dimensões, contactar o Departamento Técnico da Knauf. O dimensionamento deve responder ao cenário mais desfavorável. Em geral, a sucção é decisiva para plenums de pequenas dimensões (tensão nas ancoragens e conectores), enquanto a pressão é decisiva para plenums de maior altura (risco de deformação dos elementos de suspensão)

Bases para o dimensionamento de acordo com as tabelas:

- Perfil primário: Perfil maestra UA50; Modulação de acordo com a tabela.
- Perfis secundários: Perfil maestra CD60/27 Z4; modulação **b** ≤ 300 mm
- Lã mineral: Máximo 3 kg/m² de lã mineral
- Placas: 12,5 mm Knauf Aquapanel Outdoor (aplicação transversal)
- Tratamento de juntas: Argamassa de juntas Aquapanel com fita para juntas Aquapanel
- Revestimento: 6 mm Argamassa superficial Aquapanel Outdoor com malha de reforço.
- Flecha máxima: L/500

Inclinação (plenum) ≤ 250 mm

Dimensões em mm

Espaça- mento de primários c	Modulação de elementos de suspensão a															
	Pressão do vento $w_{e,1}$ [kN/m ²]								Sucção do vento $w_{e,1}$ [kN/m ²]							
	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40	até 1,60	até 1,80	até 2,00	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40	até 1,60	até 1,80	até 2,00
400	2000	1800	1600	1475	1350	1150	1025	900	1500	1400	1300	1125	975	875	775	725
600	1800	1550	1325	1075	900	750	675	600	1275	1050	875	750	625	575	525	-
800	1625	1275	975	800	-	-	-	-	975	775	650	-	-	-	-	-
1000	1500	1025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Inclinação (plenum) ≤ 500 mm

Dimensões em mm

Espaça- mento de primários c	Modulação de elementos de suspensão a															
	Pressão do vento $w_{e,1}$ [kN/m ²]								Sucção do vento $w_{e,1}$ [kN/m ²]							
	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40	até 1,60	até 1,80	até 2,00	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40	até 1,60	até 1,80	até 2,00
400	2000	1500	1250	900	750	650	575	500	1500	1400	1300	1125	975	875	775	725
600	1425	975	750	600	500	425	375	325	1275	1050	875	750	625	575	525	-
800	1050	725	550	450	-	-	-	-	975	775	650	-	-	-	-	-
1000	850	575	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Inclinação (plenum) ≤ 750 mm

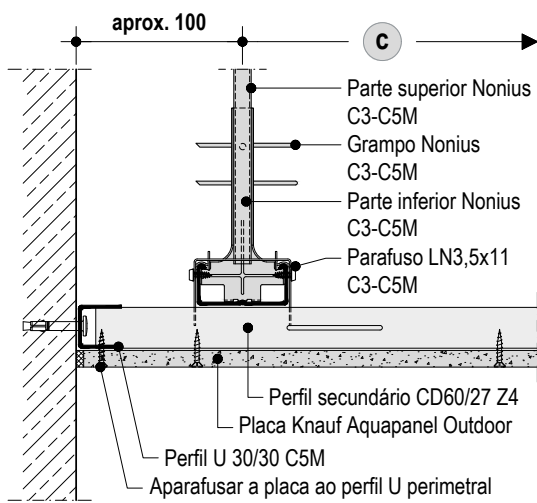
Dimensões em mm

Espaça- mento de primários c	Modulação de elementos de suspensão a															
	Pressão do vento $w_{e,1}$ [kN/m ²]								Sucção do vento $w_{e,1}$ [kN/m ²]							
	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40	até 1,60	até 1,80	até 2,00	até 0,60	até 0,80	até 1,00	até 1,20	até 1,40	até 1,60	até 1,80	até 2,00
400	1025	700	525	425	350	300	250	-	1500	1400	1300	1125	975	875	775	725
600	650	450	325	275	-	-	-	-	1275	1050	875	750	625	575	525	-
800	475	325	250	-	-	-	-	-	975	775	650	-	-	-	-	-
1000	375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

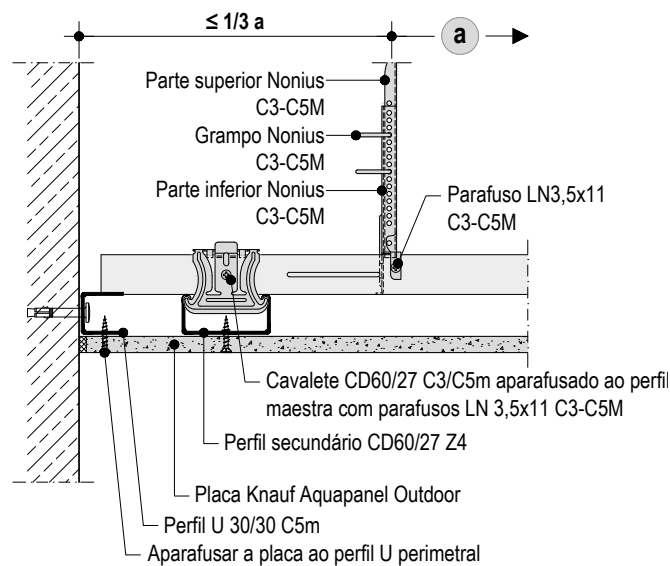
Pormenores

Escala 1:5 - Dimensões em mm

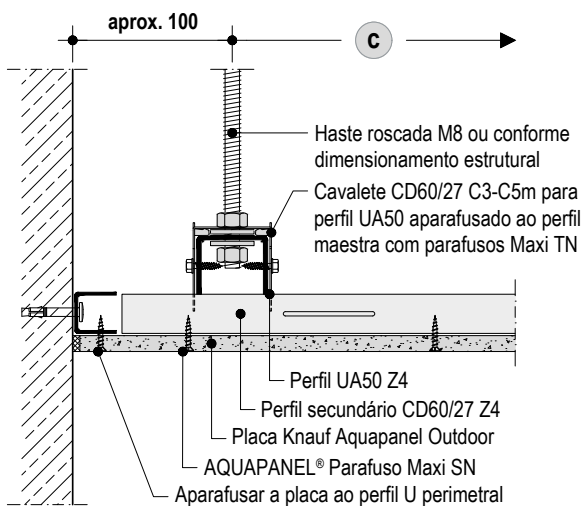
D282e.pt-SO103 Ligação à parede



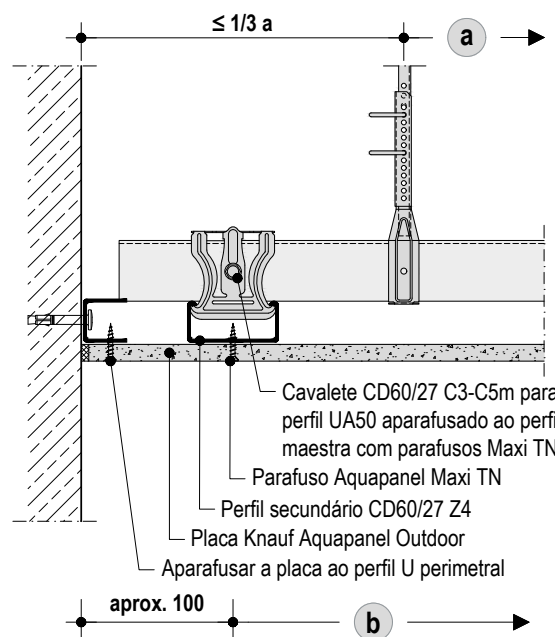
D282e.pt-SO104 Ligação à parede



D286e.pt-SO100 Ligação à parede



D286e.pt-SO101 Ligação à parede



Notas

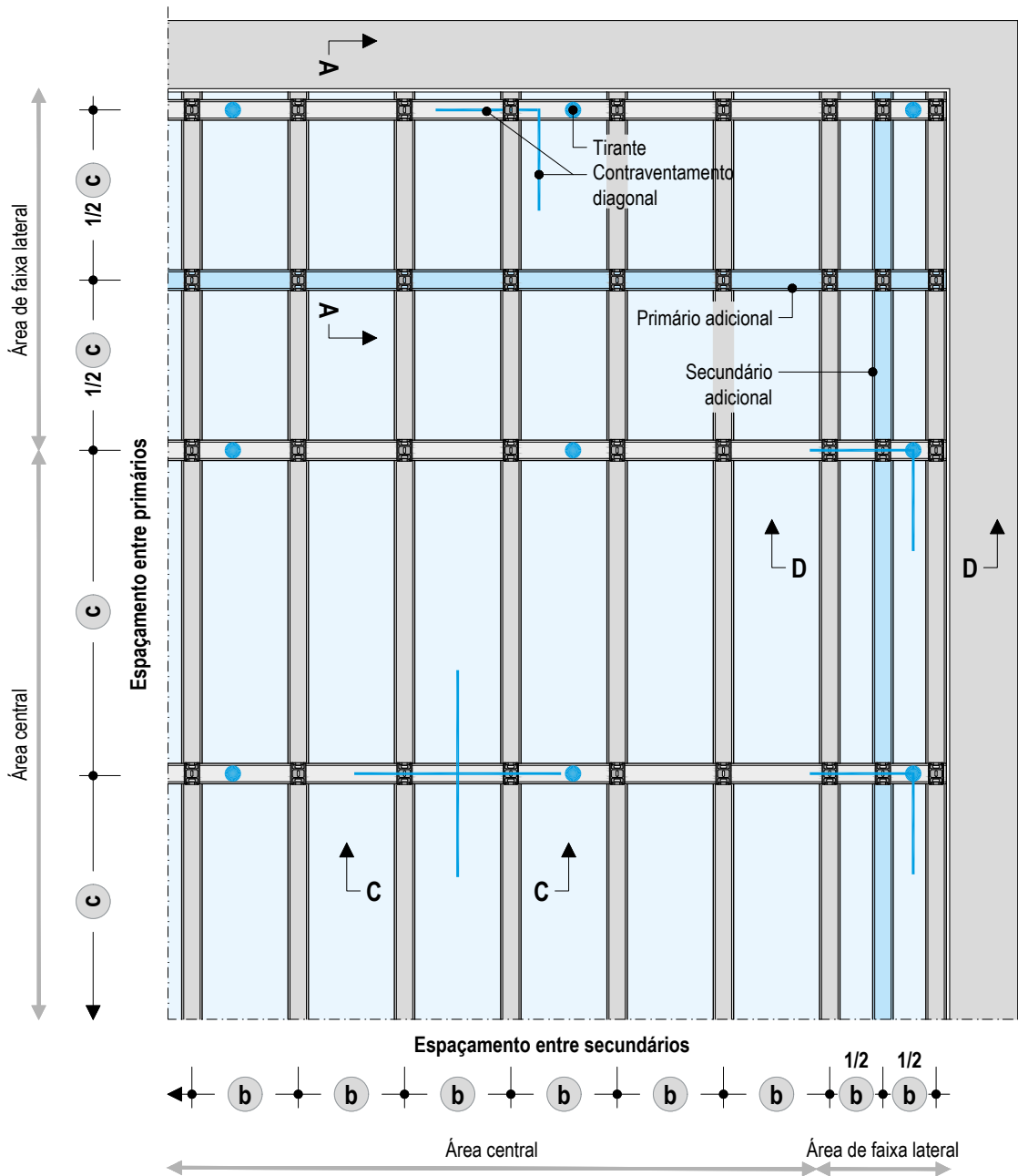
Os cavaletes de ligação devem ser aparafusados ao perfil primário.

Tipo D282e .pt: Os elementos de suspensão devem ser aparafusados ao perfil primário.

Tipo D286e .pt: Se o elemento de suspensão utilizado tiver um diâmetro superior ao de uma haste roscada M8, o perfil UA50 primário deverá ser aparafusado no local para o tamanho adequado e a perfuração deverá ser protegida com laca de proteção anticorrosão C3/C5m.

Projeto de teto com contraventamentos diagonais

Esquema



Tirantes diagonais

Cargas devido ao vento até:

- 0,50 kN/m² com 2 tirantes a cada 10 m²
- 1,50 kN/m² com 3 tirantes a cada 10 m²
- > 1,50 kN/m² com 5 tirantes a cada 15 m²

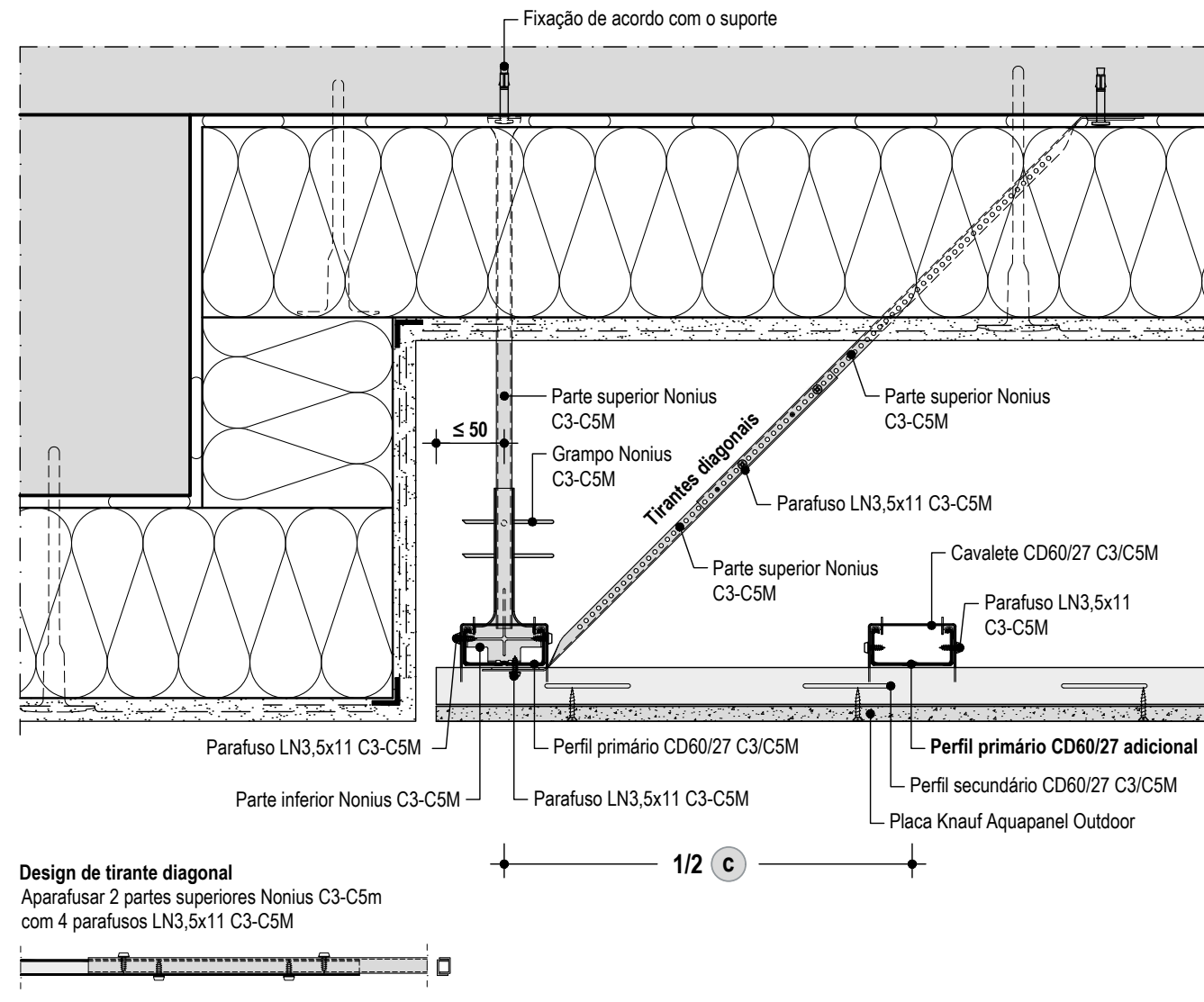
É possível reforçar na área central ou nas faixas laterais.

D282i.pt
D282e.pt
D286i.pt
D286e.pt

Pormenores

D282e.pt-SO100 Secção A-A

Escala 1:5 - Dimensões em mm

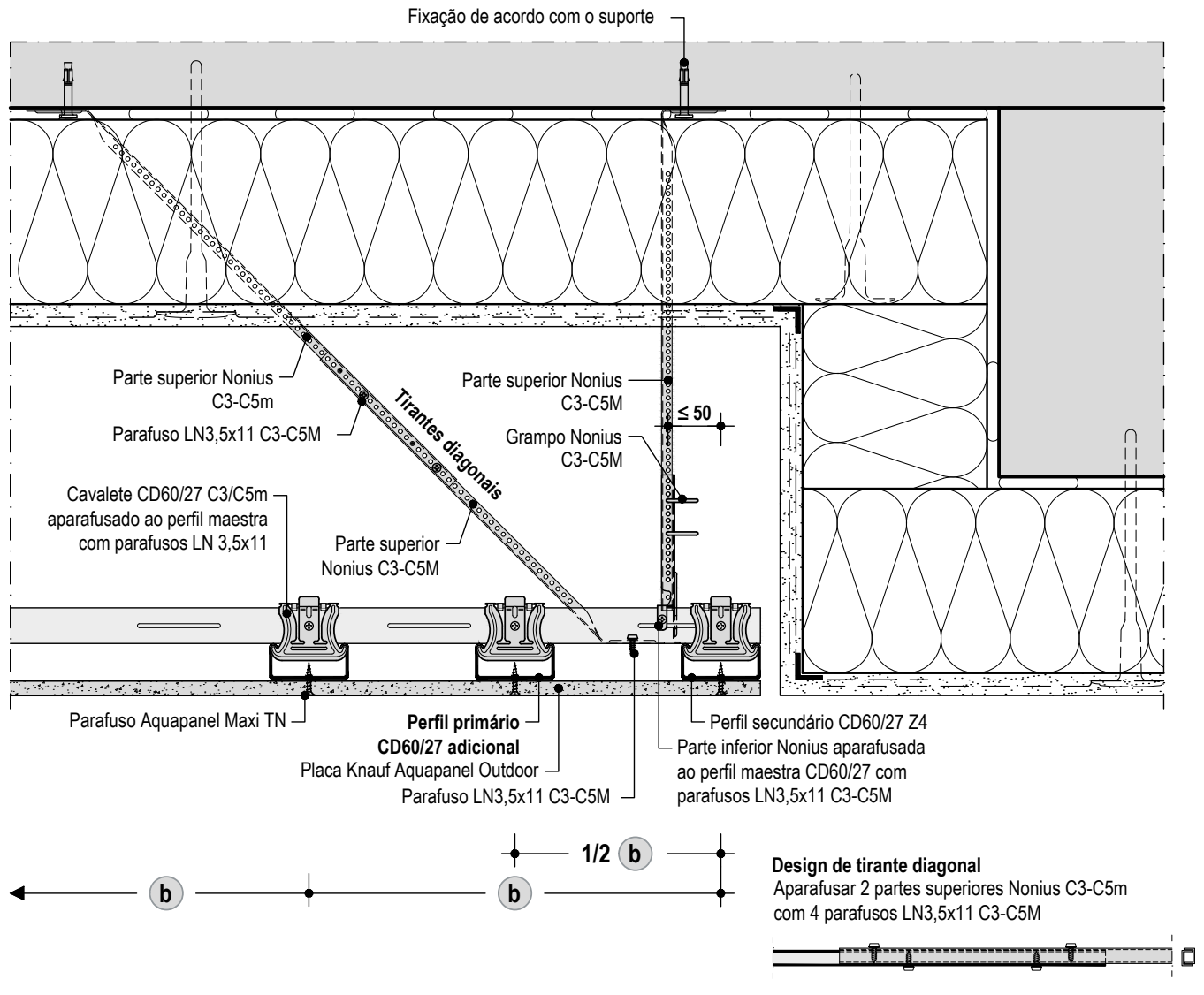


Notas Os cavaletes e conectores devem ser aparafusados aos perfis primários.
Os elementos de suspensão devem ser aparafusados aos perfis primários.

Pormenores

D282e.pt-SO101 Secção D-D

Escala 1:5 - Dimensões em mm



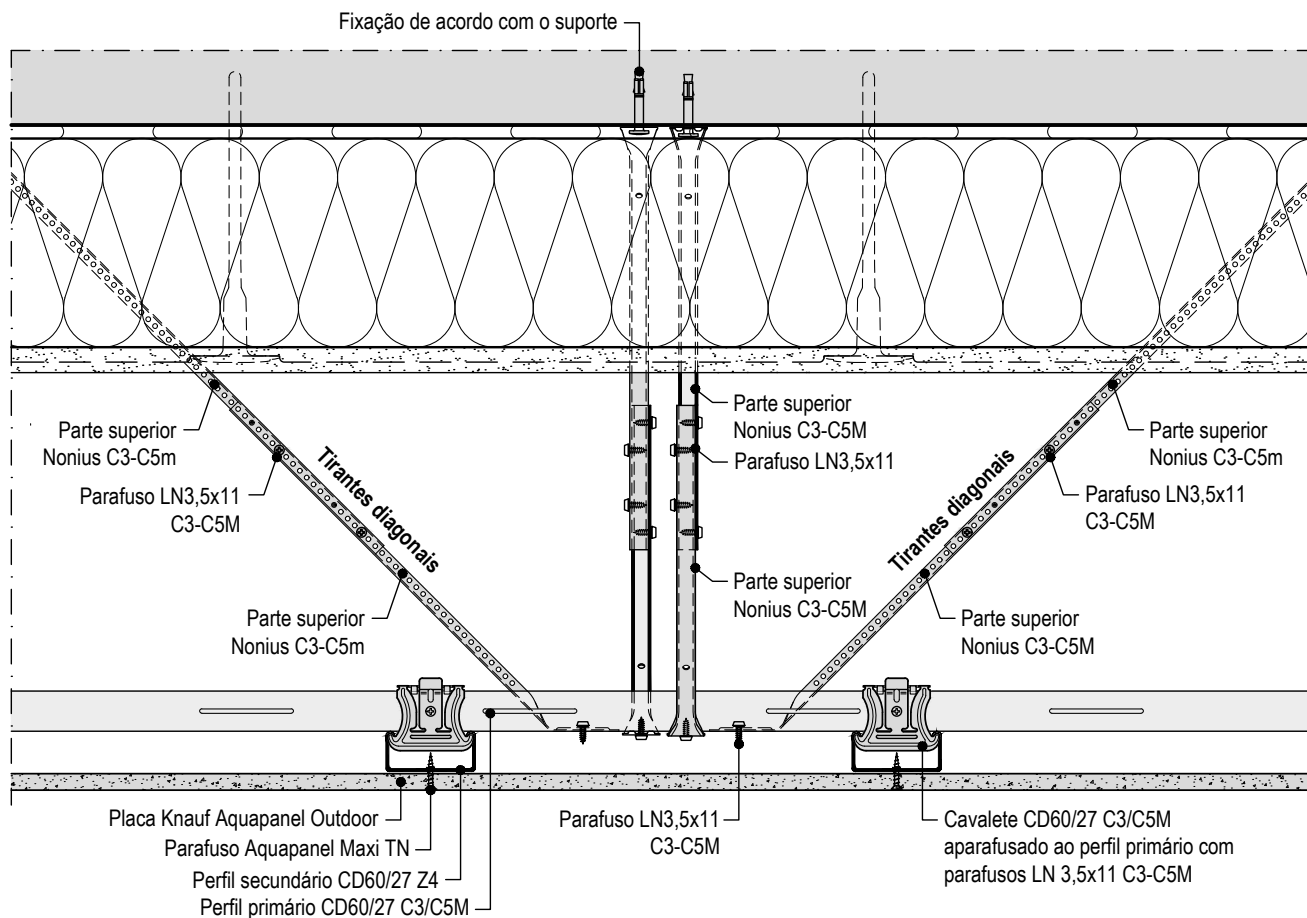
Notas

- Os caveletes e conectores devem ser aparafusados aos perfis primários.
- Os elementos de suspensão devem ser aparafusados aos perfis primários.

Pormenores

D282e.pt- S0105 - Secção C-C

Escala 1:5 - Dimensões em mm



Design de tirante diagonal

Aparafusar 2 partes superiores Nonius C3-C5m com 4 parafusos LN3,5x11 C3-C5M



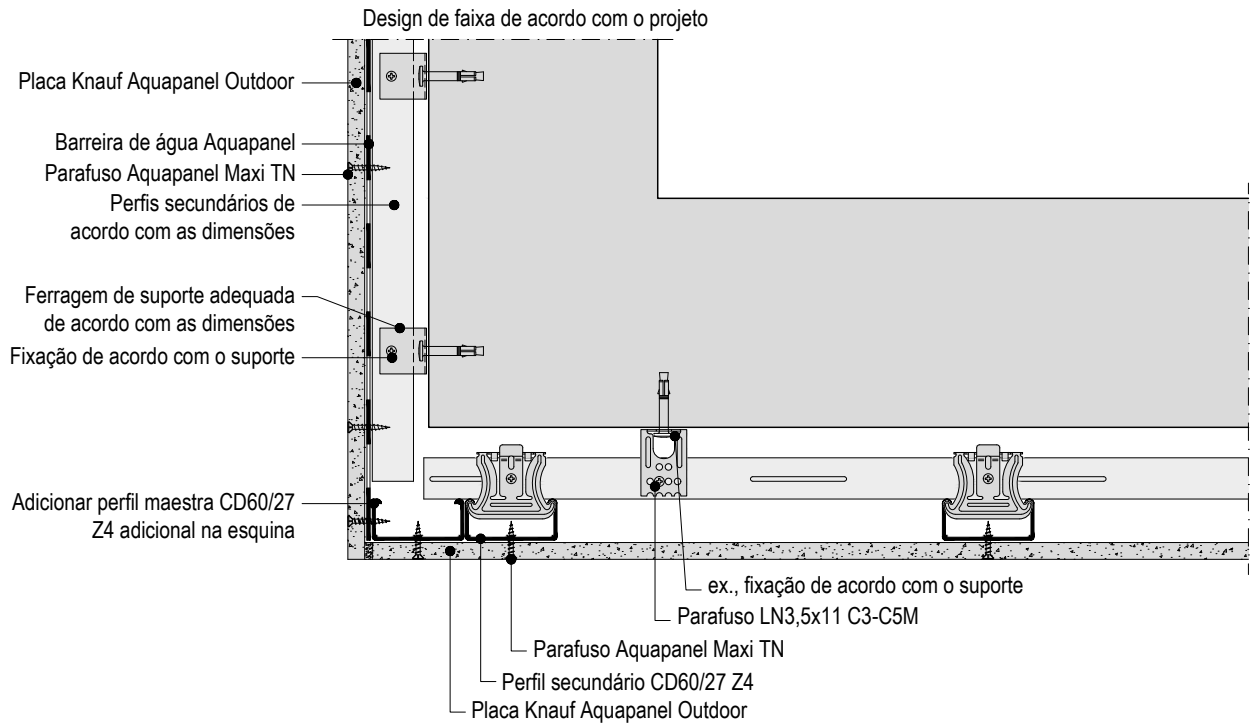
Notas

- Os cavaletes e conectores devem ser aparafusados aos perfis primários.
- Os elementos de suspensão devem ser aparafusados aos perfis primários.

Pormenores

D282e.pt-S0102 - Faixa

Escala 1:5 - Dimensões em mm



D282i.pt

D282e.pt

D286i.pt

D286e.pt

Importante

O planeamento dos detalhes construtivos que devem cumprir requisitos estruturais deve ser verificado e concluído pelos arquitetos e projetistas. O projeto deve ser supervisionado e aprovado pela autoridade responsável pelo projeto. Para um funcionamento correto das ancoragens diretas contra cargas de compressão, estas devem ser instaladas a olho, com uma **inclinação máxima de 20 mm**. Além disso, devem ser do tipo C3-C5M para disporem de proteção contra a corrosão.

Instalação da subestrutura

Subestrutura protegida contra a corrosão

De acordo com os requisitos e a utilização do sistema de teto, será necessário utilizar perfis de aço galvanizado Z1 ou com maior proteção contra a corrosão Z4. Os acessórios, quando aplicável, serão Z1 ou protegidos com tinta C3/C5m.

Ao cortar perfis Z4 ou acessórios C3/C5m, estes devem ser sempre protegidos novamente com uma laca de proteção anticorrosão C3/C5m.

Aparafusamento

Para a fixação de elementos de suspensão, utilizar ancoragens adequadas e aprovadas de acordo com o suporte e com uma proteção contra a corrosão adequada de acordo com a classe de exposição.

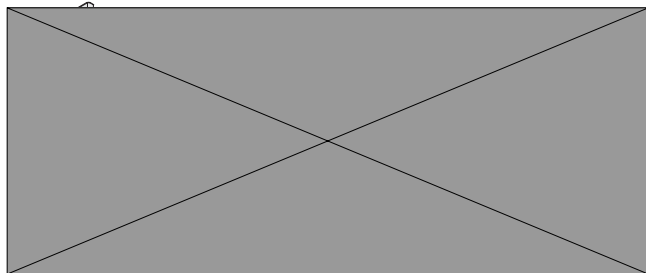
Elementos de suspensão

Os elementos de suspensão com secções de perfil, realizados no local, por não serem industrializados, não têm capacidade de carga homologada por ensaio, nem qualidade homogénea e não devem ser utilizados.

D282.pt Subestrutura com perfil maestra CD60/27

Ligação de perfis

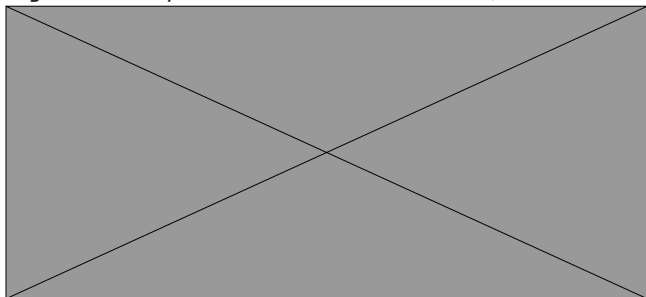
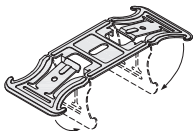
As extensões dos perfis maestra CD60/27 devem ser realizadas com uma peça de junção de perfil maestra CD60/27.



Ligação entre perfis primários e secundários

A ligação entre os perfis primários e secundários é feita através de:

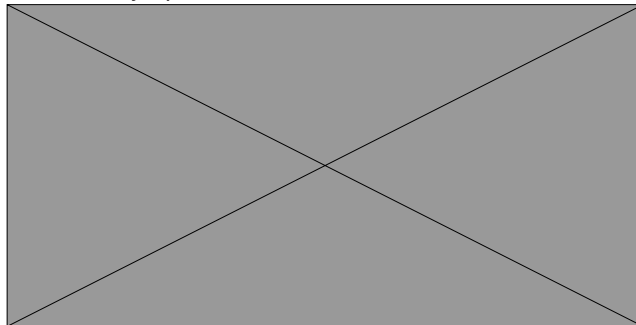
- Cavalete para perfil maestra CD60/27: Antes da instalação, dobrar a 90º e, após a instalação, fechar os cliques para garantir a fixação.



D286.pt Subestrutura com perfil UA50 e perfil maestra CD60/27

Ligação de perfis

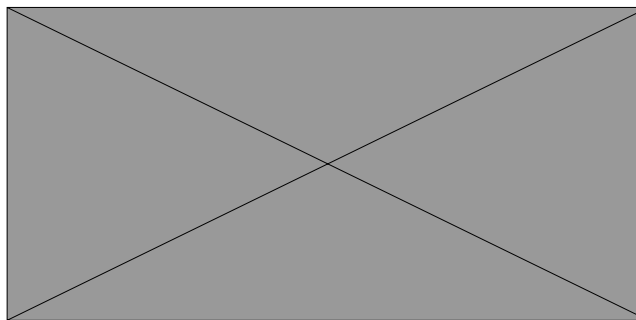
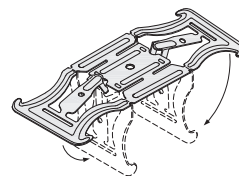
Utilizar uma junção alternativa com canal de 50 mm.



Ligação do perfil UA com perfil maestra CD60/27

A ligação entre os primários de perfil UA50 e os perfis maestra CD60/27 deve ser feita com:

- Cavalete para perfil UA50: Antes da instalação, dobrar a 90º e, após a instalação, fechar os cliques para garantir a fixação.



Ligação à parede

O perfil U perimetral atua como ajuda na instalação ou como suporte de carga.

Aparafusar o perfil U ao suporte com ancoragens adequadas, com espaçamento de 1 m se não suportar cargas ou de 600 mm se suportar cargas.

Importante

Em tetos exteriores, deve-se aparafusar tanto o cavalete de ligação como a parte inferior do elemento de suspensão Nonius ao perfil primário.

Nota

Os perfis primários e secundários não devem ser aparafusados diretamente na intersecção. Deve-se utilizar o respetivo cavalete entre primários e secundários.

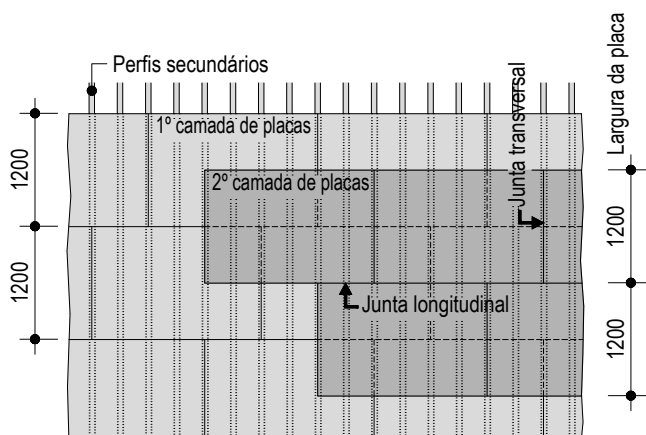
Montagem das placas

- Começar a aparafusar as placas a partir do centro ou de uma esquina para evitar que a placa se deforme.
- Manter uma junta de espaçamento entre placas de 3 a 5 mm. Utilizar um espaçador para este fim.
- Cada camada de placa deve ser colocada sobre a subestrutura e pressionada firmemente durante a execução.

Esquemas de instalação

Esquemas | Dimensões em mm

Montagem transversal



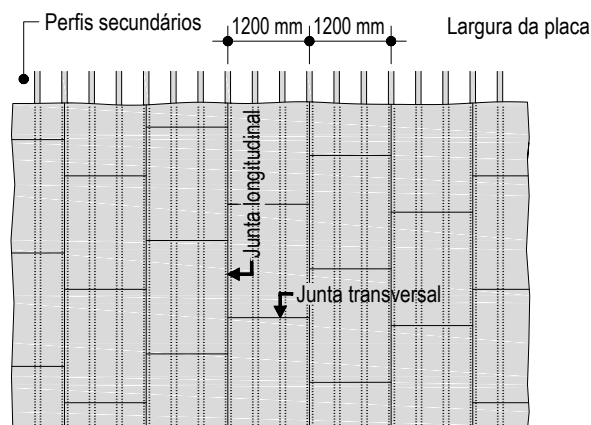
- Instalar as placas Aquapanel transversalmente em relação à direção dos perfis maestra secundários.
- Dispor as juntas entre placas coincidentes com o eixo dos perfis secundários. Desencontrar a junta pelo menos um espaçamento entre perfis secundários.
- Desencontrar a junta transversal entre placas adjacentes.
- Em instalações com várias placas, desencontrar a junta longitudinal na metade posterior da placa interior.

Nota

Em aplicações de exterior, só é permitida a instalação de placas no sentido transversal.

Montagem longitudinal

1200 mm Ex. AQUAPANEL® Indoor



- Instalar as placas Aquapanel no sentido longitudinal em relação aos perfil secundários.
- Dispor as juntas entre placas coincidentes com o eixo dos perfis secundários.
- Desencontrar a junta transversal em pelo menos 400 mm.

Nota

O aparecimento de fendas superficiais na face da placa durante o aparafusamento não implica uma perda na estabilidade da placa ou do seu funcionamento, desde que a malha incorporada não esteja danificada.

Corte de placas

Para cortar as placas, traçar primeiro a linha de corte com um lápis sobre as mesmas.

Para o corte, deve ser utilizada uma lâmina especial com cabeça de carboneto de tungsténio ou uma serra de recortes com lâmina de diamante ou de metal de elevada dureza. Se for utilizada a lâmina, a superfície deve ser cortada até à malha superficial e a placa dividida com uma pancada.

Por fim, cortar a malha da face oposta. O corte, neste caso, deixa uma borda irregular. Ao cortar a placa com uma serra, recomenda-se a utilização de óculos de proteção e de um aspirador para recolher os pedaços eventualmente espalhados.

Para cortes em faces exteriores onde seja necessário um corte liso, deve-se efetuar o corte com uma serra circular ou serra de recorte. Recomenda-se o uso de serras de carboneto ou serras com ponta de diamante.

Recortes para passagem de tubos e instalações

Marcar o corte na placa e recortar com uma serra circular ou serra de recorte. O diâmetro de corte deve ser aproximadamente 10 mm maior do que o tamanho do tubo. Vedar a junta com um anel de vedação para passagem de tubos ou um vedante elástico. Aparafusamento das placas aos perfis:

Escala 1:5 - Dimensões em mm

Parafusos a utilizar

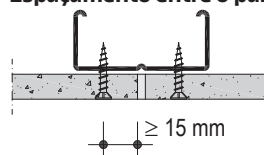
Placas	Subestrutura metálica (Penetração ≥ 10 mm) Espessura de aço $s \leq 0,7$ mm Parafuso Aquapanel Maxi TN
8,0	TN 3,9x25
12,5	TN 3,9x25
2x 12,5	TN 3,9x25 + TN 3,9x39

- Os parafusos Aquapanel têm um tratamento anticorrosão adequado para zonas húmidas. Não deve ser utilizado qualquer outro tipo de parafusos. A cabeça dos parafusos não deve penetrar na placa, mas sim ficar rente à superfície

Espaçamento máximo entre parafusos

Placas	Primeira placa		Primeira placa	
	Largura da placa 1200	Largura da placa 900	Largura da placa 1200	Largura da placa 900
Primeira placa	170	170	170	170
Segunda placa	170	170	170	170

Espaçamento entre o parafuso e a junta da placa



Níveis de acabamento

A superfície dos sistemas de teto com placas Aquapanel Indoor, Skylite e Outdoor pode atingir 4 níveis de qualidade de acabamento para cumprir as necessidades do projeto.

Nível de acabamento	Requisitos
A1 Vedação de juntas	Nenhum
A2 Superfície lisa com requisitos óticos padrão	Normal Requisitos mínimos de planimetria para o revestimento.
A3 Superfície lisa com requisitos óticos melhorados	Melhorado Tratamento de juntas melhorado e alisamento de superfícies. Redução de rebarbas ou saliências. Podem surgir sombras com luz rasante.
A4 Superfície lisa com acabamento premium	Muito alto Tratamento de juntas melhorado e revestimento de alisamento em toda a superfície. Surgimento mínimo de rebarbas ou saliências e eliminação de sombras

Tratamento de juntas e revestimento de superfícies

Dependendo do tipo de aplicação em interiores ou exteriores e do tipo de placa, determina-se o tratamento adequado das juntas, bem como os diferentes sistemas de acabamento possíveis, de acordo com as necessidades do projeto.

Tipo de placa	Tratamento de juntas		Primário	Camada de base		Acabamento	Nível de acabamento
	Produto	Malha de reforço		Produto	Malha de reforço		

D282i.pt/D286i.pt Tetos Knauf Aquapanel para interior

Aquapanel Indoor	Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Indoor	Fita para juntas Aquapanel	Primário de placa Aquapanel	Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Indoor	Malha superficial Aquapanel	-	A2
						Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Indoor	A3
						Aquapanel Q4 Finish	A4
Aquapanel Skylite	Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Skylite	Fita para juntas Aquapanel	Primário de placa Aquapanel	Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Skylite	-	-	A2
						Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Skylite	A3-A4 ¹⁾
						Aquapanel Q4 Finish	A4

D282e.pt/D286e.pt Tetos Knauf Aquapanel para exterior

Aquapanel Outdoor	Argamassa de juntas Aquapanel Outdoor	Fita para juntas Aquapanel	Primário de placa Aquapanel	Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Outdoor	Malha superficial Aquapanel	-	A2 ²⁾
						Argamassa superficial Aquapanel Outdoor	A3 ³⁾
Aquapanel Skylite	Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Skylite	Fita para juntas Aquapanel	Primário de placa Aquapanel	Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Skylite	Malha superficial Aquapanel Skylite	-	A2
						Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Skylite	A3-A4 ¹⁾

1) Dependendo das sucessivas demãos de acabamento com a Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Indoor ou Skylite sobre a camada de base, é possível atingir um nível de acabamento A2 (sem demão de acabamento), A3 (primeira demão de acabamento) ou A4 (segunda demão de acabamento).

2) Opcionalmente, é possível aplicar um revestimento final composto por: Primário GRC e tinta lisa flexível GRC, ou então, Fundo pétreo e Acabamento pétreo.

3) Não é possível atingir um nível de acabamento A4 com a Argamassa superficial Aquapanel Outdoor.

Tratamento de juntas e revestimento de superfícies

Placa Aquapanel Indoor

▪ A1

Tratamento de juntas com **Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Indoor** e fita para juntas Aquapanel (10 cm). Preencher a cabeça dos parafusos com o mesmo material.

▪ A2

Aplicar sobre A1. Após 12 horas de secagem do A1, toda a superfície deve ser preparada com **Primário de placa Aquapanel**, com uma proporção de mistura de primário/água de 1:2. Aplicar o revestimento com **Argamassa de juntas e superficial Indoor** com malha de reforço Aquapanel incorporada e aplicar uma segunda demão para cobrir a malha. Suavizar qualquer irregularidade ou imperfeição.

▪ A3

Aplicar sobre A2. Aplicar uma camada adicional de **Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Indoor**. Lixar a superfície com lixa de grão 320 ou superior.

▪ A4

Aplicar sobre A3. Aplicar uma camada adicional de **Aquapanel Q4 Finish**. Lixar a superfície com lixa de grão 320 ou superior e aperfeiçoar a superfície para eliminar sombras com luz rasante.

Placa Aquapanel SkyLite

▪ A1

Tratamento de juntas com **Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Indoor** e fita para juntas Aquapanel (10 cm). Preencher a cabeça dos parafusos com o mesmo material.

▪ A2

Aplicar sobre A1. Após 12 horas de secagem do A1, toda a superfície deve ser preparada com **Primário de placa Aquapanel**, com uma proporção de mistura de primário/água de 1:2. Aplicar uma camada de 2-3 mm de espessura com **Argamassa de juntas e superficial Skylite** e suavizar quaisquer irregularidades ou imperfeições.

▪ A3

Aplicar sobre A2. Aplicação de uma fina camada adicional de **Argamassa de juntas e superficial Skylite**. Lixar a superfície com lixa de grão 320 ou superior.

▪ A4

Aplicar sobre A3. Trabalho e retoque parcial de qualquer imperfeição para eliminar sombras com luz rasante.

Também é possível adicionar uma fina camada de **Aquapanel Q4 Finish**.

Tratamento de juntas e revestimento de superfícies

Placa Aquapanel Outdoor

▪ A1

Tratamento de juntas com **Argamassa de juntas Aquapanel Outdoor** e fita para juntas Aquapanel (10 cm). Preencher a cabeça dos parafusos com o mesmo material.

▪ A2

Aplicar sobre A1. Após 12 horas de secagem do A1, toda a superfície deve ser preparada com **Primário de placa Aquapanel**, com uma proporção de mistura de primário/água de 1:2. Aplicar o revestimento com **Argamassa superficial Aquapanel** com malha de reforço Aquapanel incorporada e aplicar uma segunda demão para cobrir a malha. Suavizar qualquer irregularidade ou imperfeição.

▪ A3

Aplicar sobre A2. Aplicar uma camada adicional de **Argamassa superficial**

Aquapanel. Lixar a superfície com lixa de grão 320 ou superior. Como alternativa ao anterior, também é possível aplicar sobre o nível A2 os sistemas de revestimento Primário GRC e Tinta lisa flexível GRC, ou ainda, Fundo pétreo e Acabamento pétreo.

▪ A4

Não é possível.

Placa Aquapanel Skylite

▪ A1

Tratamento de juntas com **Argamassa de juntas e superficial Skylite** e fita para juntas Aquapanel (10 cm). Preencher a cabeça dos parafusos com o mesmo material.

▪ A2

Aplicar sobre A1. Após 12 horas de secagem do A1, toda a superfície deve ser preparada com **Primário de placa Aquapanel**, com uma proporção de mistura de primário/água de 1:2. Aplicar o revestimento com **Argamassa de juntas e superficial Skylite** com malha de reforço Aquapanel Skylite incorporada e aplicar uma segunda demão para cobrir a malha. Suavizar qualquer irregularidade ou imperfeição.

▪ A3

Aplicar sobre A2. Aplicação de uma fina camada adicional de **Argamassa de juntas e superficial Skylite**. Lixar a superfície com lixa de grão 320 ou superior.

▪ A4

Aplicar sobre A3. Trabalho e retoque parcial de qualquer imperfeição para eliminar sombras com luz rasante.

Nota

As placas AQUAPANEL® SkyLite/Indoor/Outdoor devem ser sempre preparadas com o primário AQUAPANEL® após o tratamento de juntas. Proporção da mistura/água de 1:2.

Descrição	Unidade	Sistema			
		D282i.de		D282e.de	
		Indoor	Skylite	Outdoor	Skylite
Perfil perimetral					
Perfil U 30x30; comp. 3 m	m	0,4	0,4	0,4	0,4
<i>Fixação adequada de acordo com o suporte</i>	un.	0,8	0,8	0,8	0,8
Elementos de suspensão					
<i>Fixação adequada de acordo com o suporte</i>	un.	1,5	1,5	3,2	2,9
Parte superior Nonius C3-C5M	un.	1,5	1,5	3,2	2,9
Grampo Nonius C3-C5M	un.	1,5	1,5	3,2	2,9
Elemento de suspensão Nonius para CD60 27 C3-C5M	un.	1,5	1,5	3,2	2,9
Parafusos 2x LN 3,5x11 mm C3-C5M (para aparafusar ao perfil CD 60/27)	un.	-	-	6,4	5,8
Estrutura					
Perfil maestra CD 60/27/0,7 Z4; (comp. 3 m)	m	3,2	3,5	4,9	4,9
Conector do perfil maestra CD60/27 C3-C5M	un.	0,7	0,7	1,2	1,2
Cavalete para CD60/27	un.	3,4	3,4	5,3	5,3
Parafuso LN 3,5x11 C3-C5M (para aparafusar ao perfil CD 60/27) un. -	un.	-	-	10,6	10,6
<i>Lã mineral (conforme necessário)</i>	m ²	s/n	s/n	s/n	s/n
Placas Aquapanel					
Aquapanel Outdoor	m ²	-	-	1	-
Aquapanel Indoor	m ²	1	-	-	-
Aquapanel Skylite	m ²	-	1	-	1
Parafusos para fixação das placas					
Parafusos Aquapanel Maxi TN 3,9x25	un.	14,7	14,7	19,6	19,6
Tratamento de juntas					
Argamassa de juntas Aquapanel Outdoor	kg	-	-	0,6	-
Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Indoor	kg	0,6	-	-	-
Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Skylite	kg	-	0,3	-	0,3
Malha de juntas Aquapanel	m ²	2,1	2,1	0,6	2,1
Primário de placa Aquapanel	kg	0,05	0,05	0,05	0,05
Sistema de acabamento (para nível Q2)					
Argamassa de juntas Aquapanel Outdoor	kg	-	-	6,0	-
Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Indoor	kg	3,5	-	-	-
Malha superficial Aquapanel Outdoor	m ²	1,1	-	1,1	-
Argamassa de juntas e superficial Aquapanel Skylite	kg	-	1,6	-	2,1
Malha superficial Aquapanel Skylite	m ²	-	-	-	1,1

Quantidades indicativas considerando uma média de modulação da subestrutura. Em itálico, materiais não comercializados pela Knauf.
s/n = segundo a necessidade

KNAUF



Os vídeos sobre os sistemas e produtos da Knauf podem ser encontrados no seguinte link:

[youtube.com/knauf](https://www.youtube.com/knauf)



Encontre os sistemas adequados às suas necessidades!

<https://knauf.com/pt-PT/nossas-ferramentas/myknauf/systemfinder>



Todos os documentos da Knauf GmbH Sucursal em Espanha estão disponíveis num formato atualizado e claramente organizado no [Centro de Descargas](#) em: www.knauf.com.

Knauf

Avenida de Burgos,
114 Planta 6ª,
28050 Madrid

Dados de contacto:

attcliente@knauf.com

Tel.: 900 106 114

www.knauf.com

As características de construção, propriedades estáticas e físicas dos sistemas Knauf somente podem ser conseguidas e garantidas utilizando materiais comercializados pela Knauf e seguindo as indicações de montagem das nossas fichas técnicas.

A documentação técnica encontra-se em constante atualização, pelo que será sempre necessário consultar a última versão através da nossa página web: www.knauf.com

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial sem a autorização da Knauf GmbH Sucursal em Espanha.

Garantimos a qualidade dos nossos produtos. As informações técnicas, físicas e demais propriedades mencionadas nesta ficha técnica são resultado da nossa experiência utilizando sistemas Knauf e todos os seus componentes que formam um sistema integral.

As informações de consumo, quantidades e forma de trabalho provêm da nossa experiência de montagem, mas encontram-se sujeitas a variações que podem ter origem em diferentes técnicas de montagem, etc. Pelas dificuldades inerentes, não foi possível ter em conta todas as normas de construção, regras, decretos e demais documentos escritos que possam afetar o sistema. Qualquer alteração nas condições de montagem, utilização de outro tipo de materiais ou variação das condições sob as quais foi ensaiado o sistema pode alterar o seu comportamento e neste caso a Knauf não se responsabiliza pelo resultado em consequência do mesmo.