

Informação de tectos



Concepção

Ambiente

Conforto visual

Conforto acústico

Segurança & Saúde

Instalação e manutenção



[Entre nós, as idéias transformam-se em realidade.]

DA IDÉIA À REALIDADE NUM CLICK

O novo website da Armstrong Tectos é a forma mais rápida de levar o seu projecto da visão à realidade. As ferramentas de interface e navegação são mais “amigáveis” do alguma vez no passado. É uma constante fonte de inspiração, dando-lhe acesso imediato a casos de estudo em video ou fotografia com apresentações úteis.

A informação dos productos encontra-se organizada de forma inteligível e acessível em apenas três clicks, tornando muito mais simples o processo de determinação das melhores soluções de tectos. Recomendações para a instalação e manutenção dos tectos disponíveis em formato PDF. Pode localizar os seus parceiros e descarregar documentos com informação técnica em apenas instantes. Tudo isto no conforto do seu gabinete.

www.armstrong.com.pt

INSPIRAÇÃO

- ▶ Livro de Idéias
- ▶ Galeria de fotografias
- ▶ Ambiente...

SELECÇÃO

- ▶ Por desenho
- ▶ Por performance
- ▶ Por aplicação...

PRODUTOS

- ▶ Novos productos
- ▶ Vista geral de productos
- ▶ Informação de productos...

ESPECIFICAÇÕES E TÉCNICA

- ▶ Fichas técnicas
- ▶ Desenhos CAD
- ▶ Instruções de instalação...

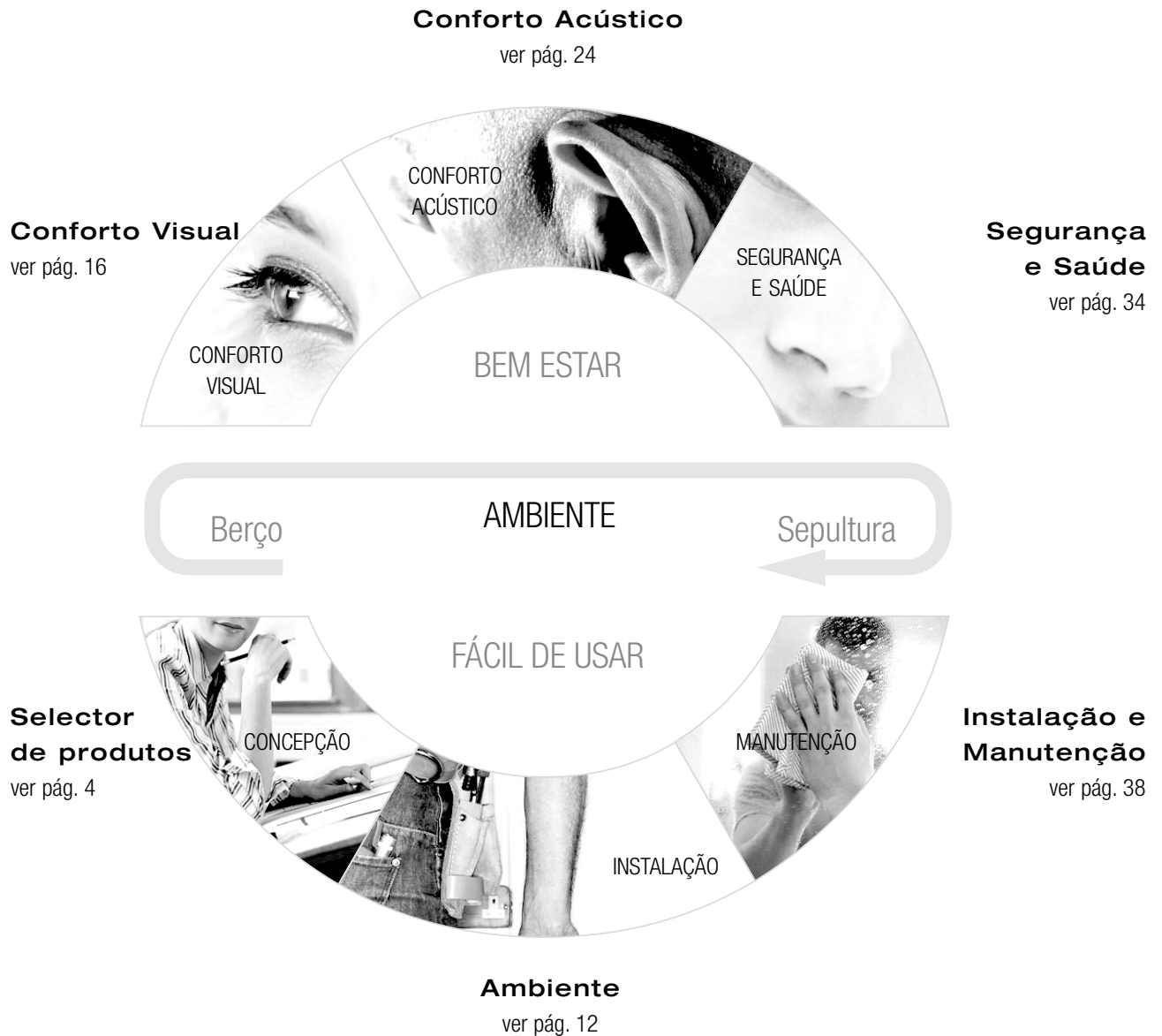
CONTACTOS

- ▶ Apoio ao cliente
- ▶ Localização de distribuidores
- ▶ Localização de instaladores...



Armstrong

Sumário



Concepção

- Selector de produtos por material . . .4
- Selector de produtos por sistema . . .6
- Selector de produtos por performance .8
- Selector de produtos por aplicações .10

Ambiente

- Compromisso da Armstrong com o ambiente.12
- Ambiente e performance do tecto. .14

Conforto Visual

- Design do tecto & Tendências. . . .16
- Mosaicos.18
- Réguas e módulos grandes20
- Tecto descontinuado22

Conforto Acústico

- Da performance ao conforto acústico 24
- Papel dos tectos nos acústicos passivos26
- Papel dos tectos nos acústicos activos28
- Quando escolher um tecto acústico? .30
- Performance acústica32

Segurança e Saúde

- Segurança e Saúde34
- Fogo36

Instalação e Manutenção

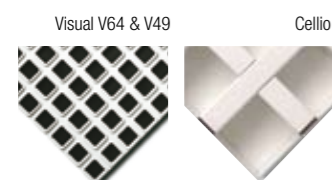
- Pré & Pos instalação38
- Instalação bandas42
- Serviço Integrado44
- Tratamento do perímetro47



Mineral

Ultima Optima	Ultima	Ultima OP	Ultima dB	Optima							
Perla Neeva	Perla	Perla OP	Neeva	Neeva Colours Black (BK) Navy (NY) Metálico (MT) Perl (PF) Carrara (CA) Amber (AB) Jade (JA) Cement (CG)							
Cirrus	Cirrus	Cirrus 75	Cirrus Step	Cirrus Doric	Cirrus Decade	Cirrus Image	Synonymes Ribbon	Synonymes Melody	Contrast Circles	Contrast Square	Contrast Linear
Dune	Sahara	Sabbia	Sahara dB	Colortone Opal (OL) Toledo (TO) Carrara (CA) Blue Mountain (BT) Platinum (PN)							
Plano	Plain	Graphis Linear	Graphis NeoCubic	Graphis Diagonal	Graphis Mix A & B	Graphis Puntos	Graphis Cuadros				
Fine Fissured	Fine Fissured	Frequence	SecondLook	Sektor	Fine Fissured Preto						

Áreas técnicas



Metálico

	Axal Vector	Clip-in	Board	Tegular	Flush Tegular	MicroLook	Bandas
Orcal							
		1- Orcal extra microperfurado 2- Orcal microperfurado 3- Orcal perfurado Outras cores RAL sob pedido.					

Madeira

	Ácer (CM)	Pera (PH)	Limoeiro (LM)	Cerejeira EU (UC)	Ácer EU (UM)	Faia (BH)
Laminados						
	Veneers de Madeira					
Perfurações	A1	A2	A8	A10	A12	

Soluções para áreas específicas

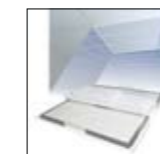
Bioguard Plain	Bioguard Acoustic	Orcal Bioguard	Parafon Hygien	Ceramaguard	Mylar	Newtone

Canopies

Ultima Canopy	Axiom Canopy	Infusions Canopy	Infusions Canopy	Channelled Intellect	Channelled Sunset	Channelled Vision	Channelled Mist	Channelled Caribbean	Channelled Midnight
Nota: Também disponível em Metal, pf contacte o nosso serviço técnico.									

i-ceilings

CS-1000 & Pro Series



Sistema de suspensão

Prelude 24 mm	Prelude 15 mm	Silhouette 6 mm	Silhouette 3 mm



Bandas e módulos				Bandas			
Perfilaria à vista		Semi-oculto & oculto		Perfilaria à vista, semi-oculto & oculto			
MicroLook/ MicroLook BE (perfilaria 15 mm)	Tegular (perfilaria 24 mm)	Board (perfilaria 24 mm)	Vector (perfilaria 24 mm)	MicroLook/ MicroLook BE (perfilaria 15 mm)	Board (perfilaria 24 mm)	SL2 (Metric)	K2C2 (DIN)

Mineral

Ultima/Optima									
Ultima	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ultima OP	•	•	•						
Ultima dB	•	•	•						
Optima	•	•	•	•					

Perla/Neeva									
Perla	•	•	•						
Perla OP	•	•	•						
Neeva	•	•	•						
Neeva Colours			•						

Cirrus									
Cirrus	•	•	•						
Cirrus 75		•							
Cirrus Design*	•								

* Step/Decade/Doric/Image/Synonymes/Contrast

Dune									
Sahara	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sabbia	•	•	•						
Sahara dB	•	•	•						
Colortone	•	•	•						

Plano									
Plain	•	•	•						
Plain Design*	•								

* Graphis

Fine Fissured									
Fine Fissured	•	•	•			•	•	•	
Frequence	•	•	•						
Fine Fissured Design*	•	•							
Coloritone									
Fine Fissured Preto			•						

* SecondLook/Sektor

Áreas técnicas

Visual/Cello									
Visual	•								
Cello	Prelude 15 mm								

Bandas e módulos							Bandas				
Perfilaria à vista			Semi-oculto & oculto				semi-oculto		oculto		
MicroLook/ MicroLook BE (perfilaria 15 mm)	Tegular / Flush Tegular (perfilaria 24 mm)	Board (perfilaria 24 mm)	Vector (perfilaria 24 mm)	SL2	Clip-in (5 mm)	Clip-in (3 mm)	SE / TE 8 / TE 16	Fastrak / TE 30	Clip-in (5 mm)	Clip-in (3 mm)	Hook-on

Metálico

Orcal extra microperfurado	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Orcal microperfurado	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
Orcal perfurado	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
Orcal Plain	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
Orcal Premium	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
Orcal Bioguard	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•

Madeira

Veneers de Madeira	•			•	•								
Laminados	•			•	•								

Áreas específicas

Bioguard Plain	•	•	•										
Bioguard Acoustic	•	•	•										
Mylar			•										
Parafon Hygien			•										
Ceramaguard			•										
Newton			•										

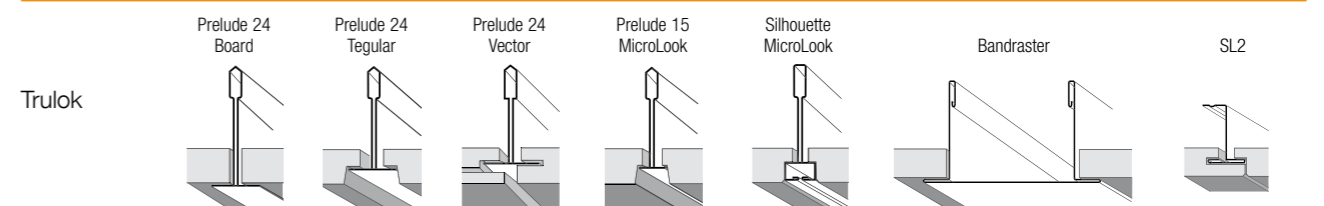
Canopies

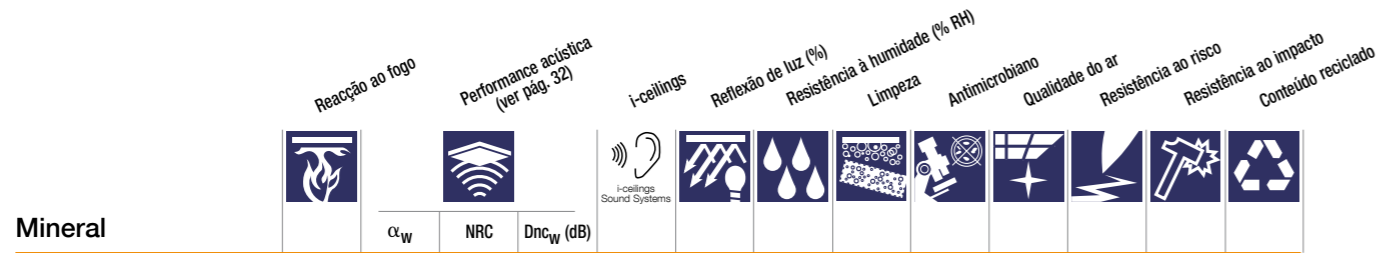
Ultima Canopy	•												
Infusions Canopy	•												
Orcal Canopy	•												

CONCAVO CONVEXO

Disponível concavo e convexo.

Sistema de suspensão





Mineral

		α_w	NRC	Dnc _w (dB)	i-ceilings	Reflexão de luz (%)	Resistência à humidade (% RH)	Limpeza	Antimicrobiano	Qualidade do ar	Resistência ao risco	Resistência ao impacto	Conteúdo reciclado
	Ultima/Optima												
	Ultima	A2-s1, d0	até 0.70(H)	0.75	até 38	•	≈ 90	95	limpável				≤ 70%
	Ultima OP	A2-s1, d0	1.00	0.95	26	•	≈ 90	95	limpável				≤ 40%
	Ultima dB	A2-s1, d0	até 0.60(H)	até 0.55	até 43	•	≈ 90	95	limpável				≤ 70%
	Optima	A2-s1, d0	até 1.00	até 1.00	-	•	≈ 85	95	limpável				≤ 40%
	Perla/Neeva												
	Perla	A2-s1, d0	0.65	0.65	35	•	≈ 90	95	limpável				≤ 40%
	Perla OP	A2-s1, d0	0.95	0.90	25	•	≈ 90	95	limpável				≤ 40%
	Neeva	A1	até 1.00	até 0.95	até 27	•	≈ 85	95	limpável				≤ 20%
	Cirrus												
	Cirrus	A2-s1, d0	0.55(H)	0.50	36		≈ 85	95	com pano seco				≤ 70%
	Cirrus 75	A2-s2, d0	0.70(H)	0.75	38		≈ 85	95	com pano seco				≤ 70%
	Cirrus Design*	A2-s1, d0	até 0.55(H)	até 0.55	36		até 80	até 95	com pano seco				≤ 70%
* Step/Decade/Doric/Image/Synonyms/Contrast													
	Dune												
	Sahara	A2-s1, d0	até 0.60	até 0.55	39	•	≈ 85	95	com pano seco				≤ 40%
	Sabbia	A2-s1, d0	0.65	0.65	35	•	≈ 85	95	com pano seco				≤ 70%
	Sahara dB	A2-s1, d0	0.50(H)	0.50	39	•	≈ 85	95	com pano seco				≤ 70%
	Colortone	A2-s1, d0	0.55	0.55	35			95	com pano seco				≤ 40%
	Plano												
	Plain	A2-s1, d0	0.15(L)	0.15	37		≈ 90	95	limpável				≤ 20%
	Plain Design*	A2-s2, d0	0.15(L)	0.15	36		90	70	com pano seco				≤ 70%
* Graphis													
	Fine Fissured												
	Fine Fissured	A2-s1, d0	até 0.60(H)	até 0.60	até 40	•	≈ 85	95	com pano seco				≤ 40%
	Frequency	A2-s1, d0	0.70(H)	0.70	37	•	≈ 85	95	com pano seco				≤ 70%
	Fine Fissured Design*	A2-s1, d0	até 0.55(H)	até 0.55(H)	até 36		≈ 85	até 95	com pano seco				≤ 40%
	Colortone	A2-s2, d0	0.60(H)	0.60	34			95	com pano seco				≤ 40%
* SecondLook/Sektor													

Metálico

	Orcal extra microperfurado (1)	A2-s2, d0	0.55(L)	0.65	30	•	≈ 85	95	limpável				≤ 40%
	Orcal microperfurado (1)	A2-s1, d0	0.75	0.80	20	•	≈ 70	95	limpável				≤ 40%
	Orcal perfurado (1)	A2-s1, d0	0.70(L)	0.70	20	•	≈ 75	95	limpável				≤ 40%
	Orcal Plain	A2-s1, d0	0.10(L)	0.10	44	•	≈ 90	95	limpeza com água a alta pressão (2)	ISO 3 (3)	•	•	≤ 40%
	Orcal Premium	A2-s2, d0	até 0.65	0.60	até 47	•	≈ 75	95	limpável				≤ 40%
	Orcal Bioguard	A2-s1, d0	0.10(L)	0.10	44	•	≈ 90	95	limpeza com água a alta pressão (2) antimicrobiano	ISO 3 (3)	•	•	≤ 40%

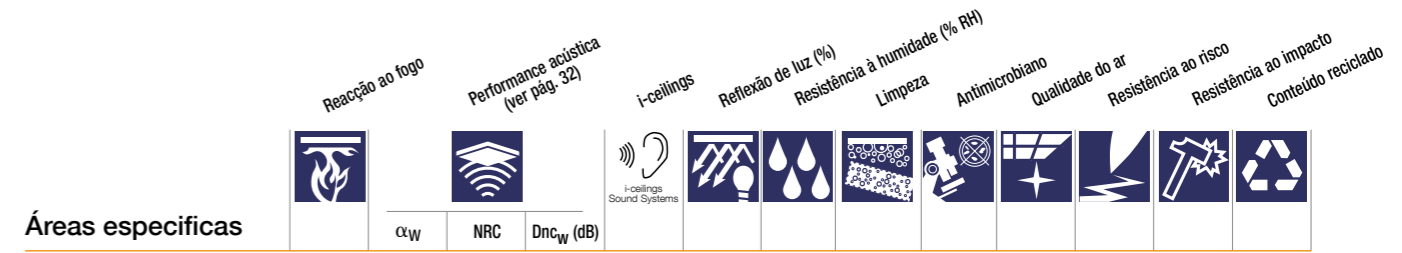
Áreas técnicas

	Visual	A2-s1, d0	até 0.95(H)	até 0.90			≈ 70	com pano seco					≤ 40%
	Cellio	A2-s2, d0	até 0.95(H)	até 0.90			≈ 95	esfregável					≤ 20%

Madeira

	Veneers de Madeira	B-s2, d0	até 0.40(L)				até 60	70	com pano seco				≤ 70%
	Laminados	B-s2, d0	até 0.40(L)				até 75	70	com pano seco				≤ 20%

(1) Valores típicos para produto com velo acústico. Para outras soluções acústicas, ver páginas técnicas de metálicos.
 (2) Só para sistemas clip-in com juntas seladas com silicone.
 (3) Todos os produtos Orcal Plain cumprem com a ISO 3.



Áreas específicas

		α_w	NRC	Dnc _w (dB)	i-ceilings	Reflexão de luz (%)	Resistência à humidade (% RH)	Limpeza	Antimicrobiano	Qualidade do ar	Resistência ao risco	Resistência ao impacto	Conteúdo reciclado
	Bioguard Plain	A2-s1, d0	0.15(L)	0.15	37	≈ 90	95	lavável	antibacteriano	ISO 5			≤ 40%
	Bioguard Acoustic	A2-s1, d0	0.60(H)	0.60	37	≈ 90	95	lavável	antibacteriano	ISO 5			≤ 40%
	Parafon Hygien	A2-s1, d0	0.95	0.95	-	≈ 85	95	Limpeza com água a alta pressão (sistema)		ISO 5			≤ 20%
	Myiar	A2-s1, d0	0.10(L)	0.10	36	80	95	lavável		ISO 4			≤ 40%
	CeramaGuard	A1	0.55(MH)	0.60	39	≈ 85	100	esfregável					≤ 40%
	Newtonne	A2-s1, d0	0.10(L)	0.10	37	≈ 85	100	lavável			•		≤ 20%

Canopies

	Ultima Canopy	A2-s1, d0	N/A	N/A	N/A	≈ 90	70	com pano seco					≤ 40%
	Infusions Canopy	*	N/A	N/A	N/A	N/A	70	lavável					≤ 40%
	Axiom Canopy	*	N/A	N/A	N/A			lavável					≤ 40%
	Orcal Canopy	*						com pano seco					≤ 40%

* Pf procure a página com informação sobre o produto ou contacte ITS para mais detalhes.



Fogo
 A regulamentação para a construção (onde aplicável) exige que os edifícios cumpram com as normas Euroclass adequadas para a performance de reacção ao fogo dependendo da área de aplicação. Os produtos Armstrong foram testado relativamente à reacção ao fogo de acordo com as normas Europeias e cumprem com os critérios mínimos de performance. (ver p 36)



Acústica
 O ocupante de um espaço, seja um escritório, uma sala de aula, uma loja ou qualquer outro ambiente similar necessita de:
 - Inteligibilidade – para ouvir e ser compreendido
 - Privacidade – não ser ouvido
 - Concentração – não ser incomodado.
 O ambiente acústico ideal será obtido com a correcta combinação de absorção sonora e isolamento sonoro e pode ser suplementada com o uso de acústicos activos.



Reflexão da luz
 A reflexão da luz de uma superfície é a sua capacidade de reflectir luz. A medida da reflexão da luz é a fracção da luz incidente específica que é reflectida pela superfície, expressa como um valor percentual.



Resistência à humidade
 As instalações de tectos depara-se cada vez mais com condições de humidade exigentes como sejam: programas de construção rápida, edifícios com aquecimento / arrefecimento intermitente, áreas com elevada concentração de pessoas, estruturas abertas para o ambiente exterior, etc.
 Para responder a estes requisitos a Armstrong oferece agora uma vasta gama de produtos adequados para instalações em condições até 95% de Humidade Relativa, algumas das quais adequadas a condições extremas de 100% RH.



Limpeza
 A frequência e método de limpeza de um tecto varia de aplicação para aplicação, desde o uso de pano até lavagem com jacto de água a alta pressão e incluindo resistência a desinfectantes usados na área da Saúde. Consultar detalhes de Limpeza & Manutenção para mais informação.



Performante Anti microbiana
 O controlo da bio contaminação é essencial do sector da saúde, especialmente em hospitais e clínicas. Os tectosArmstrong não favorecem o desenvolvimento de fungos ou humidade e podem ser usados em áreas normais. O tratamento Armstrong Bioguard reduz a dimensão da colonização de surtos virulentos de bactérias, fungos e humidades. Esta pintura especial pode ser limpa e desinfectada.



Qualidade do Ar
 Armstrong oferece soluções específicas para limitar o nº de partículas transportadas pelo ar num ambiente “quarto limpo”. Os produtos são testados de acordo com a norma ISO-14644-1.



Resistência ao risco
 Resistência superior ao risco avaliada de acordo com o teste Hess-rake.



Resistência ao impacto
 A remoção frequente dos módulos de tecto, típica das áreas onde equipamentos são localizados, exige uma maior resistência ao impacto. A Armstrong desenvolveu produtos com resistência ao impacto e durabilidade melhoradas.



Conteúdo Reciclável
 Uma proporção significativa dos nossos produtos são produzidos utilizando matérias primas recicladas. Estão indicados na nossa documentação de acordo com a norma ISO 4001:2001.



10 anos de garantia
 Armstrong World Industries garante que os tectos Armstrong 95% RH permanecerão sem defeitos como resultado do material ou instalação durante 10 anos a contar da data de instalação.



Os nossos esforços ambientais no ciclo de vida dos nossos tectos começando pelo seu Design.



CICLO DE VIDA

BRE/BREEAM

O perfil de produto ambiental BRE é um método para desenvolver um Ciclo de Vida (LCA) acreditado independentemente, e com resultados traduzidos nos níveis A, B ou C. Armstrong utilizou este método nas fábricas de módulos de lâmina mineral e perfilaria de Team Valley e obtivemos o nível A para todos os nossos perfis. Estes excelentes resultados não significam que estejamos satisfeitos ou conformados. Armstrong continuará a focar os seus esforços na melhoria da sua pegada ambiental. A metodologia BRE permite a designers que utilizam os esquemas de projecto BREEAM a escolha de produtos e materiais baseada nos

resultados destes perfis.

FDES/HQE

Até ser acordado um método standard para o perfil dos produtos dentro da Comunidade Europeia, existiram diversas aproximações para melhor compreenderem o impacto ambiental dos produtos. Uma aproximação usada em França, que se espera que venha a ser implementada na CE, é a FDES. A informação gerada por este processo é utilizada na aproximação de acreditação de projectos HQE. Armstrong está actualmente a desenvolver os perfis dos produtos da nossa fábrica em Pontalier com base nesta metodologia.

CONCEPÇÃO

- Reutilização de desperdícios na produção de novos tectos.
- As matérias primas dos tectos são renováveis e abundantes na natureza.

- > Lã Mineral
- > Gomas Naturais
- > Perlite
- > Barro
- > Papel Reciclado
- > Módulos Reciclados

- O conteúdo reciclado varia de produto para produto:
 - **Fibra Mineral** - aplicações comerciais de tectos em fibra mineral até 70%
 - **Fibra de Vidro** - tectos possuem 25% de vidro reciclado pós industrial
 - **Metal** - os nossos tectos metálicos têm em média 25% de conteúdo reciclado
 - **Sistema de suspensão** - têm 25% de conteúdo reciclado
 - Os logos indicam o nível de conteúdo reciclado :



MANUTENÇÃO

- Melhor a iluminação, diminuir os custos e poupar energia com o uso de tectos com alta reflexão de luz
- Manutenção mínima e facilidade de substituição.
- Armstrong possui um portfólio vasto de produtos sustentados, incluindo:
 - > Sistemas de suspensão galvanizados a alta temperatura com maior resistência à ferrugem e corrosão.

PRODUÇÃO

- Todo o desperdício do processo de produção é reciclado e reutilizado no próprio processo.
- Quase toda a água utilizada no processo de produção é reciclada. Só uma quantidade mínima de água é descarregada e só após o adequado tratamento.
- Os painéis são produzidos em várias plataformas reduzindo os custos de transporte e impacto ambiental associado ao transporte.
- Os perfis primários e secundários dos sistemas de suspensão são ligados de forma a promover a força e estabilidade da estrutura.
- Todas as nossas fábricas de tectos minerais e de aço são certificadas pela norma ISO 14001.

ISO 9002:2000

ISO 14001:2004

Processo de certificação

INSTALAÇÃO

- Tecnologia integrada para reduzir o tempo de instalação.
- Mínima quantidade de material de embalagem utilizada.
- 100% da embalagem feita com material reciclado. Em vários países, apoiamos a recolha de embalagem.

RECICLAGEM

A maioria dos nossos produtos pode ser reciclada no final do seu ciclo de vida.

GARANTIA DE USO

- Uma história de produtos de qualidade.
- Garantia a longo prazo nos sistemas de tectos.



Para o bem-estar do utilizador final, o conforto visual e acústico garantindo um ambiente seguro e saudável têm que ser tomados em consideração. Para conforto acústico pf consulte a página 24.

Armstrong oferece várias soluções que combinam elevada reflexão de luz, durabilidade superficial... Têm menor impacto no ambiente, permitem poupar energia, minimizar a sua substituição. O tecto modular aqui testado é o **Ultima**, no entanto estes testes podem ser estendidos a outras soluções como o **Orcal**.

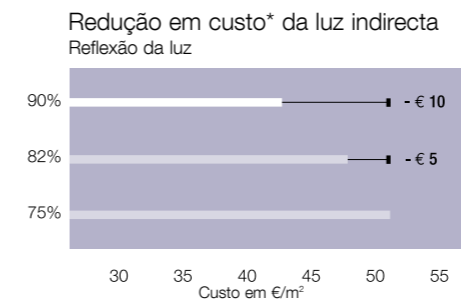
▼ Módulos Ultima



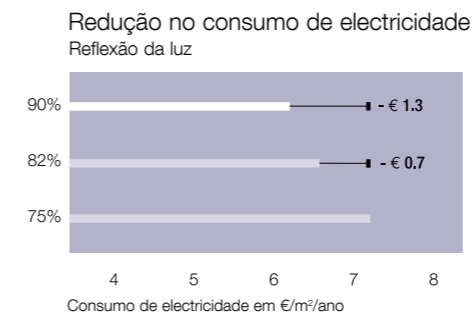
▼ Módulos Orcal



REDUÇÃO DO CUSTO* DA LUZ INDIRECTA



* Custo = Luminárias + instalação + cabos

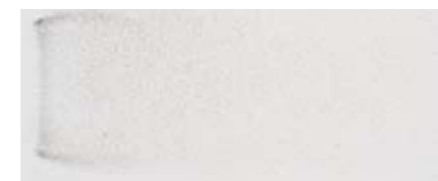


RESULTADOS DO TESTE

O teste demonstra que a reflexão de luz na ordem dos 90% contribui para uma redução de 20% do custo de luminárias e consumo de electricidade.

RESISTÊNCIA À SUJIDADE - TESTE COM SIMULADOR DE DIFUSOR DE FORNECIMENTO DE AR

O teste do simulador de difusor de fornecimento de ar avalia a propriedade de resistência à sujidade.



Tecto típico



Ultima/Ultima dB

RESULTADOS DO TESTE

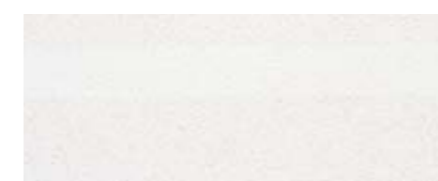
A acumulação de sujidade não só prejudica a aparência de um tecto como pode implicar custos de pintura ou substituição do tecto. Para além de reduzir a eficiência acústica, a sujidade pode também causar a redução substancial da reflexão de luz. Ultima possui uma excelente resistência à sujidade quer em termos de performance quer em termos de durabilidade.

ESFREGAMENTO - TESTE GARDNER

O teste Gardner avalia a capacidade do tecto de resistir ao esfregamento.



Tecto típico



Ultima/Ultima dB

RESULTADOS DO TESTE

Estas fotografias mostram a excelente resistência ao esfregamento do Ultima vs um tecto típico



Placas e módulos
Perfilaria aparente

Bandas e módulos grandes
Sistema semi-oculto e oculto

Soluções descontínuas
Canopies



Board, Tegular, MicroLook

Vector

SL2, Clip-In

Bandas e módulos grandes

Canopies

Mineral

Ultima / Optima
Perla / Neeva
Cirrus
Sahara
Fine Fissured

Ultima
Optima

Ultima

SL2 (Metric)
Ultima
Sahara
Fine Fissured

K2C2 (DIN)
Ultima
Sahara
Fine Fissured

Módulos grandes
Optima
(1200 x 1200 mm)

Curvo
Ultima

Resina

Infusions

Metal

Liso
Perfuração
Microperfuração
Extramicroperfuração

Liso
Perfuração
Microperfuração
Extramicroperfuração

Clip-In

Plain
Perfuração
Microperfuração
Extramicroperfuração

Plain
Perfuração
Microperfuração
Extramicroperfuração

Curvo / Plano
Metal Canopy

Madeira

3 veneers de madeira
3 laminados

3 veneers de madeira
3 laminados

SL2

3 veneers de madeira
3 laminados

Plano
Axiom



DESENHOS DE TECTOS E TENDÊNCIAS

Placas e módulos (Board, Tegular, MicroLook & Vector)

▼ Madera MicroLook



▼ Axal Vector



▼ Optima MicroLook





DESENHOS DE TECTOS E TENDÊNCIAS

Bandas e módulos grandes

▼Orcal Módulos de Grande Dimensão



▼Ultima Planks



▼Ultima Planks SL2





▼ Axiom Canopy



▼ Infusions Canopy



▼ Ultima Canopy





Acústica: da performande ao conforto acústico

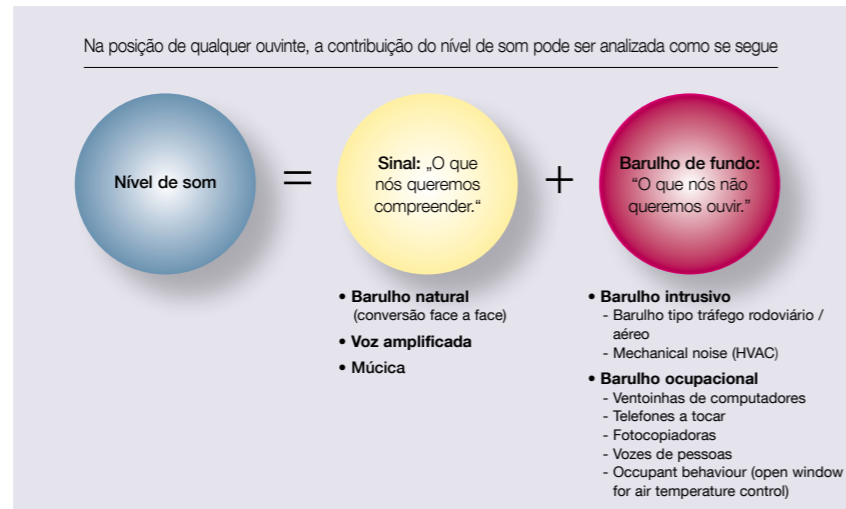
Inteligibilidade, Confidencialidade e Concentração

Para cumprir com as normas acústicas, é normalmente suficiente cumprir com as normas em espaços vazios, sem equipamentos ligados. As normas acústicas recomendam de uma forma geral valores que devem ser atingidos no que diz respeito ao nº de reverberação (dentro de um espaço) e isolamento de som (entre espaços ou deste fora do edifício).

Esta aproximação não considera a ocupação do espaço, em particular com o crescente desenvolvimento de áreas tipo open space em escritórios e com os crescentes problemas de audição detectados nos estudantes no sector da educação. No dia-a-dia, qualquer actividade perturba o equilíbrio acústico inicial, como uma discussão em grupo, telefones a tocar, fotocopiadoras, música, janelas abertas ou o ruído do tráfego. Os ocupantes de um escritório, de uma sala de aulas, de uma loja, hospital ou outro local, necessitam de um ambiente confortável e saudável para levarem a cabo as suas actividades nas melhores condições.

Um ambiente acústico correcto é essencial e a forma de o atingir passa pelo focus nos seguintes pontos:

- **Inteligibilidade**
(Quero ser compreendido)
- **Confidencialidade**
(Não quero ser ouvido por alheios)
- **Concentração**
(Não quero ser incomodado)



RECEPÇÃO DE UM SOM

A pessoa que recebe um som, irá considerá-lo necessário ou indesejado dependendo da sua actividade nesse momento:

- Quando alguém precisa de compreender o orador numa sala de aula, anfiteatro, sala de conferências, auditório, é imperativa a existência de uma boa **inteligibilidade**.

O sinal necessita de ser muito mais forte do que o ruído de fundo.

- Quando alguém necessita de trabalhar ou estudar sózinho, não quer ser incomodado por sons que distraiam, por forma a garantir uma boa **Concentração**.

O ruído de fundo não deverá ser intrusivo.

EMISSÃO DE UM SOM

A pessoa que emite um som pretende que este seja entendível ou, pelo contrário, deseja um certo nível de discrição, dependendo da actividade:

- Um professor ou orador em frente de uma grande audiência pretende ser bem compreendido de qualquer sítio da sala e portanto necessita de uma boa **inteligibilidade**.

O sinal tem que ser muito mais forte do que o ruído de fundo.

- Durante uma conversa com o bancário, médico ou durante uma reunião “top secret”, as pessoas não querem ser ouvidas pelos outros e um bom nível de **Confidencialidade** é crítico.

O sinal não deverá ser mais alto que o ruído de fundo.

- Quando um sistema de audio é usado para difundir instruções de evacuação de um edifício ou transporte público, mensagens publicitárias ou música, estes sinais devem ser bem **inteligíveis**, facto que nem sempre acontece.

O sinal deve ser bastante mais forte do que o ruído de fundo.

A busca pelas condições acústicas óptimas pode ser resumida em **Inteligibilidade, Confidencialidade e Concentração**. Tem tudo que ver com a correcta diferença entre o sinal e o ruído de fundo – rácio sinal – ruído. A tabela seguinte mostra alguns exemplos de espaços, focando os critérios mais importantes:

		Inteligibilidade	Confidencialidade	Concentração
	Open space Call centre		●	●
	Gabinete fechado		●	●
	Sala de aula Sala de conferências	●		●
	Biblioteca		●	●
	Sala de espera de um hospital	●	●	
	Quarto de um hospital		●	●
	Loja	●	●	
	Agência bancária		●	

Armstrong, líder global em sistemas de tectos acústicos, recomenda uma aproximação acústica à realidade diária em dois passos:

1. Usar produtos passivos

- para absorver o ruído dentro de um espaço e bloquear o som entre espaços ou provenientes do exterior dos edifícios.

2. Usar acústicos activos

- para abafar ruídos indesejados,
- para elevar o nível do discurso e suplantar detalhes de inteligibilidade,
- para tocar música,
- para fornecer inteligibilidade a anúncios públicos.

As páginas seguintes resumem o papel dos tectos passivos e activos incluindo alguns produtos recomendados.

Para uma explicação mais detalhada, Armstrong possui uma série de Guias Acústicos. Para obter um destes guias pf contacte-nos por telefone ou visite o nosso site www.armstrong.com.pt



Papel dos tectos em acústicos passivos

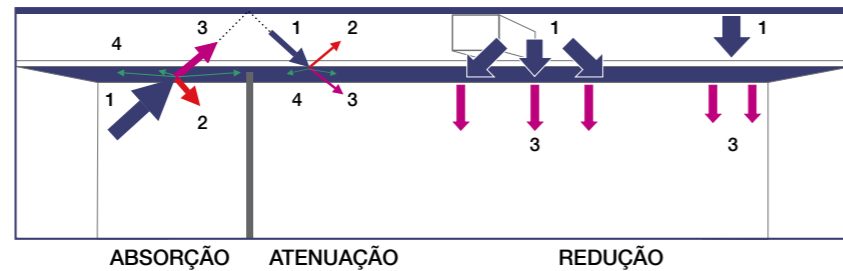
Os sistemas de tectos suspensos assumem um papel essencial no controlo do ambiente acústico graças à sua importante superfície e modularidade.

Os módulos de tecto fornecem uma combinação de absorção sonora, atenuação e redução:

Absorção sonora é a parte do som incidido que não é reflectida pelo módulo de tecto.

Atenuação sonora é o controlo da transmissão do som entre espaços adjacentes com uma plataforma comum sobre eles.

Redução sonora é o controlo do som proveniente do andar por cima.



- 1 Som incidido
- 2 Som reflectido
- 3 Som transmitido
- 4 Som absorvido
- 1-2 Absorção sonora

As propriedades acústicas de um tecto modular de fibra mineral variam dependendo da combinação da porosidade, espessura e densidade. A tabela seguinte mostra o impacto na performance acústica quando aumentamos cada um destes parâmetros.

	Absorção sonora	Atenuação e redução sonora
Densidade ↗	↘	↗
Porosidade ↗	↗	↘
Espessura ↗	↗	↗

Armstrong oferece uma vasta gama de densidades e materiais, combinando as necessárias performances acústicas com uma larga variedade de visuais. O impacto do controlo acústico nos ocupantes de espaços com tectos passivos pode ser resumido como se segue:

	Absorção sonora	Atenuação e redução sonora
Controlos	Reflexões entre espaços	Transmissão entre espaços
Efeito	Inteligibilidade	Confidencialidade & Concentração
Benefícios	Ocupantes dos espaços	Vizinhos

A performance acústica dos tectos metálicos pode ser comparada à dos tectos minerais como se segue:

Mineral de alta densidade	Mineral de média densidade	Mineral de baixa densidade
Metálico liso / metálico perfurado com velo acústico	Metálico extramicroperfurado com velo	Metálico microperfurado com velo acústico

A tabela em baixo mostra exemplos de espaços com o tipo de densidade mineral mais adequado e algumas sugestões de produtos.

	Alta densidade	Média densidade	Baixa densidade
Open space Call centre		Ultima, Sabbia, Ultima Canopy	Optima, Neeva, Ultima OP, Perla OP, Axiom Canopy with Orcal Perforação
Gabinete fechado	Ultima dB, Orcal Premium	Ultima, Sabbia	
Sala de aula Sala de conferências	Cirrus	Ultima, Sabbia, Sahara	
Biblioteca		Ultima, Sabbia, Ultima Canopy, Orcal Extramicroperforação	Optima, Neeva, Ultima OP, Perla OP, Orcal Microperforação
Sala de espera de um hospital		Bioguard Acoustic, Ultima, Sabbia, Orcal Bioguard Extramicroperforação	Optima, Neeva, Ultima OP, Perla OP
Quarto de um hospital	Bioguard Plain, Orcal Bioguard Plain	Bioguard Acoustic, Orcal Bioguard Extramicroperforação	
Loja	Ultima dB, Orcal Premium	Ultima, Sabbia, Dune Colortone, Ultima Canopy, Orcal Extramicroperforação	Optima, Neeva, Ultima OP, Perla OP
Agência bancária		Ultima, Sabbia, Ultima Canopy	Optima, Neeva, Ultima OP, Perla OP, Orcal Microperforação

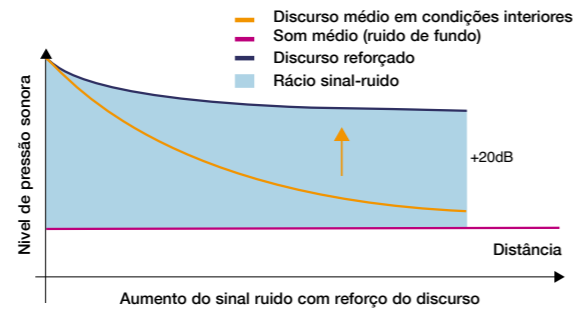


Papel dos tectos em acústicos activos

Os i'ceilings Armstrong fornecem os seguintes acústicos activos para completar o tratamento passivo sempre que necessário.

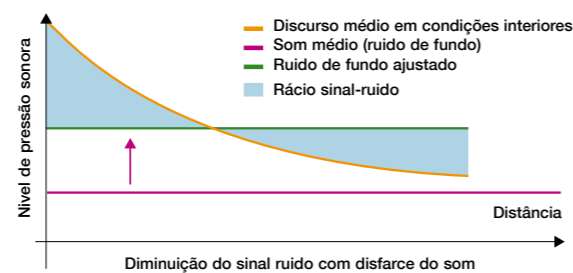
1- REFORÇO DO DISCURSO PARA ULTRAPASSAR A DISTÂNCIA E / OU DIRIGIR-SE A GRUPOS GRANDES DE OUVINTES

Aumentar o rácio sinal-ruído por forma a melhorar a Inteligibilidade. Para garantir uma excelente inteligibilidade, é recomendado um rácio sinal-ruído mínimo de 10-15 dB para pessoas que ouçam bem e 20-30 dB para pessoas com dificuldades de audição.



2 - DISFARCE DO SOM PARA ULTRAPASSAR „FACTORES OCUPACIONAIS“

Reduzir o rácio sinal-ruído para melhorar a confidencialidade e concentração, ajustando o ruído de fundo (reduzir o incomodo causado pelo ruído e disfarçar conversas que distraiam).



3 - MENSAGENS DE ALERTA, CHAMADA, PUBLICIDADE OU MÚSICA

Difundir mensagens de alerta para cumprir com as normas de segurança de um edifício ou música para criar uma atmosfera agradável numa loja ou área de espera.

Armstrong utiliza a tecnologia NXT.

Os painéis altifalantes planos da Armstrong utilizam tecnologia NXT, largamente utilizada em sistemas Hi-Fi, Automóveis, Industria Aeronautica (consultar o site NXT para mais informação). As vantagens desta tecnologia sobre a os altifalantes cónicos tradicionais são:

• Baixa direccionalidade

Os altifalantes cónicos tradicionais com forte direccionalidade geralmente não cobrem todo o espaço e criam “locais quentes” (ruidosos) e “locais frios” (silenciosos).

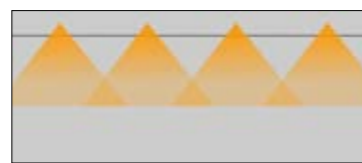
Os altifalantes planos com tecnologia NXT permite obter uma direccionalidade equilibrada e uma cobertura homogénea do espaço, conferindo-lhe condições de audição óptimas.

• Sublinhar a estética

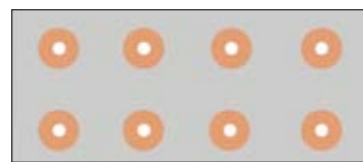
Os altifalantes planos Armstrong estão disponíveis numa vasta gama de dimensões e visuais quer em mineral como em metal e podem ser integrados “invisivelmente” num sistema de tectos suspenso passivo Armstrong.



Altifalantes de alta direccionalidade em secções criando “locais quentes” e “locais frios”



Altifalantes de baixa direccionalidade em secção para cobertura uniforme



Altifalantes de alta direccionalidade em plano



Altifalante de baixa direccionalidade em plano

Estudos de satisfação efectuados a utilizadores finais que beneficiam da tecnologia confirmam a sua contribuição para um ambiente confortável.

Quando incluídos suficientemente cedo no processo de selecção, os custos adicionais durante a construção são negligenciáveis.

E, por último, foi comprovado que ambientes acústicos confortáveis reduzem o stress e desconforto dos ocupantes e aumenta a sua produtividade.

A tabela seguinte mostra exemplos de espaços com o tipo de acústicos activos mais adequado.

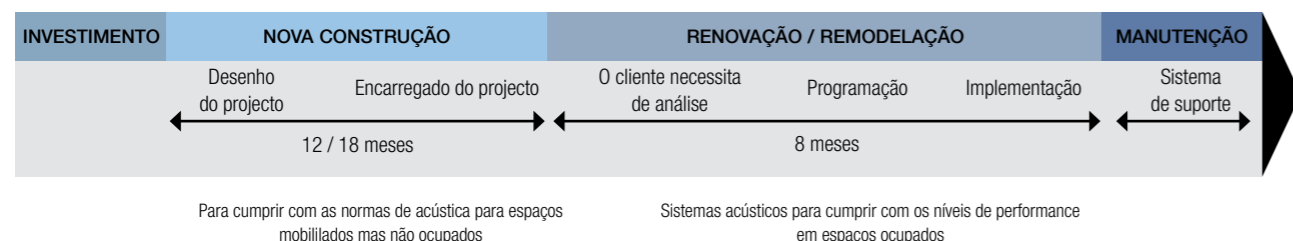
Para além disso, os sistemas acústicos activos podem ser facilmente adaptados para a reconfiguração de espaços ao contrário do que acontece com a maioria do sistemas acústicos passivos.

		Discurso Reforço	Som Disfarce	Música	Anúncios públicos
	Open space Call centre		●		●
	Gabinete fechado		●		●
	Sala de aula Sala de conferências	●			●
	Biblioteca		●		●
	Sala de espera de um hospital		●	●	●
	Quarto de um hospital		●		●
	Loja			●	●
	Agência bancária		●	●	

Os especialistas acústicos da Armstrong e parceiros acústicos estão disponíveis para o apoiar na definição do ambiente acústico que melhor beneficie o utilizador final.



DESENHO DO EDIFÍCIO & DURAÇÃO DA CONSTRUÇÃO



Tradicionalmente, num novo edifício, o tratamento acústico é focado no cumprimento das normas. Os valores recomendados são definidos para espaços mobilados mas não ocupados. Em geral, é instalado um sistema de tecto passivo.

Quando o utilizador final é conhecido, as suas necessidades específicas podem ser tomadas em conta.

A tendência para melhorar a acústica de um edifício é crescente, por exemplo:

- As expectativas crescentes dos ocupantes face a um ambiente confortável e saudável, tomando em consideração a necessidade para uma inteligibilidade, confidencialidade e concentração óptimas para a sua realidade do dia-a-dia.
- A reconfiguração de gabinetes fechados para open spaces, não só em escritórios e lojas, como também em escolas e hospitais, introduz novas condicionantes na comunicação, privacidade e distúrbio.
- O uso de novas tecnologias de comunicação, como teleconferências ou apresentações com suporte audio obrigam a uma adaptação do ambiente.

Isto levou a um fenómeno de “retro-fitting” de áreas existentes. O envolvimento da Armstrong tem vindo continuamente a crescer, ao trabalhar directamente com os utilizadores finais, planeadores de espaços e consultores acústicos por forma a preencher as necessidades acústicas.

Algumas formas para atingir os resultados pretendidos são:

- Substituir o tecto passivo existente por um outro com características acústicas
- Adicional elementos independentes de tecto passivo, como canopies para obter locais acústicos.
- Introduzir acústicos activos.

Todas estas re-configurações críticas são mais trabalho intensivas e mais dispendiosas do que quando consideradas desde o início do projecto.

Em geral, as soluções de tectos passivos standard são escolhidas durante o desenho do projecto.

Por forma a reduzir os custos de instalação e acelerar o processo, Armstrong recomenda a sua inclusão o mais cedo possível no processo de desenho e construção.



ACÚSTICOS PASSIVOS

ABSORÇÃO SONORA PONDERADA COEFICIENTE, α_w

Índice da incidência aleatória de coeficientes de absorção acústica determinados de acordo com EN ISO 11654. Com este métodos os valores obridos de acordo com a norma EN ISO 20354 são convertidos em bandas de octava a 250, 500, 1000, 2000 e 4000 Hz e desenhados num gráfico. Uma curva standard de referência é então colocada perante os valores medidos até ser obtido o valor mais adequado. O valor derivado de α_w vai variar entre 0.00 e 1.00 mas é sómente expresso em múltiplos de 0.05 por ex $\alpha_w = 0.65$.

COEFICIENTE DE REDUÇÃO SONORA, NRC

Medida única para descrever a incidência aleatória dos coeficientes de absorção acústica. Definido na AST 423 90a como a média aritmética, ao múltiplo mais próximo de 0.05, dos coeficientes de absorção acústica medidos nos 4 1/3 da octava banda das frequências de 250, 500, 1000 e 2000 Hz.

DIFERENÇA NORMALIZADA PONDERADA DO TECTO SUSPENDIDO, D_{ncw}

Índice do isolamento do som transportado pelo ar entre dois quartos adjacentes com tecto suspenso e plataforma sobre este, medido em laboratório. O índice é medido de acordo com EN ISO 717-1 a partir de

valores medidos de acordo com EN 20140-9 sobre a banda da terceira octava numa faixa de frequência de 100-3150 Hz.

ABSORÇÃO SONORA

A conversão da energia sonora em calor (por fricção) quando passa através de ou choca com um material ou quando causa um volume de ar para resoar.

ATENUAÇÃO SONORA

Um termo usado em relação à transmissão entre quartos adjacentes que partilham uma plataforma de tecto comum.

ACÚSTICOS ACTIVOS

MÚSICA

Música de alta qualidade e mensagens de marketing inteligentes num ambiente de retalho ajudam a reter clientes e promovem as vendas. Esteticamente combinado com os tectos, os painéis de som i-ceilings minimiam a distração visual, mantendo o cliente focado no produto... Outros ambientes para aplicações i-ceilings: agências bancárias, supermercados, showrooms, cafés.

CAMPO DE SOM

Obter conforto acústico em ambientes de ensino pode ser um real desafio... se a sala de aula não cumprir com os critérios específicos para o tempo de revibração e níveis de inteligibilidade (Builing Bulletin 93), o professor pode sofrer de problemas de voz, causando índices superiores de absentismo e os alunos podem sofrer de condições de ensino desiguais dependendo da sua localização na sala. Combinados com os sistemas de tectos Armstrong, os painéis de som i-ceilings promovem um sistema de voz reforçado de alta performance (campo de som) com níveis iguais de inteligibilidade em toda a sala.

ENDEREÇAMENTO PÚBLICO

Os ambientes actuais de escritórios, retalho, saúde, educação muito frequentemente integram sistemad de endereçamento público. No que diz respeito à segurança, existe também uma tendência crescente para difundir mensagens sobre regras de evacuação em edifícios e transportes públicos, Geralmente considerados menos “stressantes” e mais eficientes que os tradicionais altifalantes, os painéis sonoros i-ceilings possuem níveis excelentes de inteligibilidade mantendo o visual estético do tecto.

DISFARCE COM MÚSICA

Agências bancárias open space e ambientes de saúde lançaram novos desafios acústicos ligados com a privacidade do discurso. Como podem ser mantidos privados os detalhes da conversão quando as áreas de espera estão em linha directa com as secretárias dos funcionários? Os painéis sonoros i-ceilings difundem níveis uniformes de música de fundo (disfarce com música) criando uma barreira acústica virtual entre zonas acústicas sensíveis.

DISFARCE DE SOM

As tendências actuais de desenho de espaços promovem maiores proporções de open spaces e a utilização de divisórias para gabinetes fechados, resultando condições acústicas pobres e afectando o bem estar dos ocupantes. A solução exclusiva da Armstrong “Disfarce do Som” aumenta a privacidade do discurso e diminui o incomodo causado pelo ruido, mantendo no entanto a estética do tecto.



Saúde e limpeza

QUALIDADE DO AR

A qualidade do ar tem se tornado numa preocupação generalizada, desde os níveis mínimos de limpeza em escritórios, escolas, hotéis, etc. até ao elevado nível de controlo em hospitais, salas limpas e ambientes controlados associados, bem como zonas de preparação de alimentos.

Limitação do pó e desenvolvimento microbiano tornaram-se factores críticos.

Os tectos Armstrong não favorecem o desenvolvimento de fungos ou humidade e os produtos podem ser usados na generalidade das áreas.

CLASSE DE LIMPEZA DE PARTÍCULAS DO AR

Num ambiente de sala limpa, a renovação do ar dentro de um espaço tem que manter a qualidade do ar e a classe de limpeza de partículas da sala. Qualquer elemento de construção, incluindo os módulos de tecto, não deve ter um impacto negativo.


Nas indústrias de aeroespacia, nanométrica, óptica e micro-electrónica, a limitação de partículas no ar garante a boa qualidade dos produtos acabados.

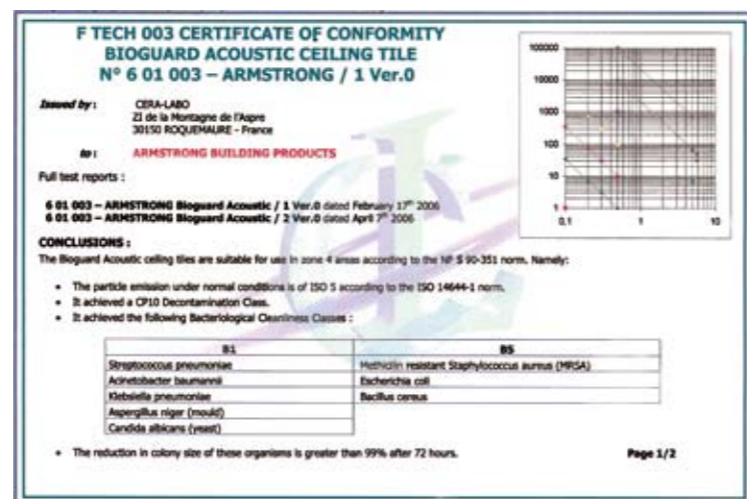
Em indústrias directamente relacionadas com o ser humano, como farmacêutica e bioquímica, o controlo da biocontaminação é crítico. Medicina e vacinação devem ser protegidas contra a contaminação

exterior. Laboratórios onde vírus perigosos são manipulados devem ter sistemas que garantam a não contaminação do ambiente.

Em instalações de saúde, o pó e micro-organismos não devem ser transportados pelo ar por forma a evitar a contaminação dos pacientes. Para todas estas aplicações, um certo número de produtos Armstrong foi submetido à norma ISO 14644-1, que é o método de testes internacional para determinar a classe de limpeza de partículas. Embora oficialmente substituída pela ISO 14644, a norma federal US 209E ainda está em uso. A tabela seguinte mostra a equivalência entre as duas normas.

Classificação ISO	Concentração máxima permitida de partículas com dimensão igual ou superior a: (partículas/m³ de ar)						US Fed Std 209E
	0,1 µm	0,2 µm	0,3 µm	0,5 µm	1 µm	5 µm	
Classe ISO 1	10	2					-
Classe ISO 2	100	24	10	4			-
Classe ISO 3	1 000	237	102	35	8		Classe 1
Classe ISO 4	10 000	2 370	1 020	352	83		Classe 10
Classe ISO 5	100 000	23 700	10 200	3 520	832	29	Classe 100
Classe ISO 6	1 000 000	237 000	102 000	35 200	8 320	293	Classe 1 000
Classe ISO 7				352 000	83 200	2 930	Classe 10 000
Classe ISO 8				3 520 000	832 000	29 300	Classe 100 000
Classe ISO 9				35 200 000	8 320 000	293 000	Classe 1 000 000

 Bioguard Plain, Bioguard Acoustic, Orcal Bioguard, Mylar e Parafon Hygien mencionam a classe ISO obtida junto ao icon de Qualidade do Ar.



Uma brochura específica para as instalações de saúde bem como certificados de testes podem ser obtidos ligando para Armstrong ou visitando www.armstrong.com.pt

GAMA BIOGUARD

Para aplicação em que as bactérias sejam uma preocupação fundamental, Armstrong oferece a gama Bioguard. O acabamento de pintura específico combate surtos que apareçam na superfície do módulo e reduz rapidamente o seu número por forma a evitar a contaminação pelo ar. Este controlo é de importância crítica no sector da saúde por forma a minimizar o número de infeções hospitalares, responsáveis todos os anos por milhares de mortes.

Armstrong testou a pintura Bioguard contra uma vasta gama de bactérias (gram+, gram-, entero-, spora...), fungos e humidades:

- Methicilin resistant Staphylococcus aureus (MRSA)
- Escherichia coli (E-coli)
- Streptococcus pneumoniae
- Bacillus cereus
- Klebsiella pneumoniae
- Acinetobacter baumannii
- Aspergillus niger
- Candida albicans

normas Francesas para hospitais, NF S 90-351, cumprem com as recomendações HTM para o Reino Unido bem como as instruções dos restantes países Europeus.

Bioguard Plain e Bioguard Acoustic com uma classe sala limpa **ISO 5**, são recomendados para todas as áreas de um hospital com um risco de infeção de moderado a severo.

Orcal Bioguard Clip-in Plain com uma classe sala limpa **ISO 3** é adequado para áreas com um risco de infeção muito alto como salas de operações e salas limpas da indústria farmacêutica e de saúde, desde que instalado com silicone nas juntas.



A performance Anti-microbial pode ser identificada por este icon. Para cada área de um hospital, existe um produto Bioguard. Os produtos Bioguard combinam um elevado nível de limpeza de partículas com uma performance anti-microbial. Passaram com sucesso as exigentes



Limpabilidade

Este é um teste ASTM D-4828. O teste da limpabilidade mede a capacidade de um tecto para resistir à lavagem. O teste usa a acção de lavagem de uma esponja e sabão não abrasivo. Este teste mede a resistência superficial do tecto a ciclos de lavagem repetidos. Os níveis são atribuídos de acordo com a capacidade da superfície resistir a até 500 ciclos de lavagem ou com a extensão da sua abrasão.

Resistência a nódoas

Este teste usa 3 líquidos familiares: chá, café e cola. O teste demonstra a resistência excelente da superfície do tecto a nódoas. Várias gotas dos líquidos são colocadas na superfície. Após 30-60 segundos a superfície é limpa com um pano húmido. A área com a nódoa é avaliada de 1 para "nódoa não visível" a 5 "nódoa severa".

Repelência da água

Este teste demonstra a resistência da superfície do tecto à penetração da água. Diversas gotas de água são colocadas na superfície. A forma da água vertida demonstra a capacidade que a superfície possui para repelir a água e resistir à sua penetração.

LIMPEZA E DESINFECÇÃO

A frequência e método de limpeza de um tecto varia de aplicação para aplicação. Todos os produtos devem ser pelo menos limpos com um pano seco ou um aspirador.



Lavável com pano húmido.



Esfregável com água contendo sabão suave ou detergente diluído.



Pode ser lavado com desinfetantes normalmente usados na área da saúde.



Lavável com esponja húmida em água contendo sabão suave ou detergente diluído.



Pode ser lavado com água a alta pressão.



Fogo

REACÇÃO AO FOGO

A harmonização das normas técnicas dentro da Europa e a integração da EN13964 (tectos suspensos – requisitos e métodos de testes) na legislação nacional, significa que existe agora um sistema único Europeu para os métodos de testes e as classificações à reacção ao fogo dos tectos suspensos.

Estas novas “Euroclasses” de reacção ao fogo substituem os antigos métodos nacionais de demonstração da performance dos tectos aos requisitos nacionais da construção.

Como a reacção ao fogo é um requisito de segurança essencial para os tectos suspensos, a classificação Euroclasse é um dos elementos mandatórios na marca CE dos módulos de tectos suspensos e perfilaria.

Os níveis Euroclasse vão de A1 a F, como mostrado na tabela em baixo, sendo A1 a melhor performance de reacção ao fogo e F a pior. Cada estado membro determina posteriormente o nível exigido para cada diferente área e tipo de edifício de acordo com os seus próprios

regulamentos para a construção. Dependendo do(s) teste(s) efectuado(s) de reacção ao fogo, o nível pode incluir uma classificação adicional para a produção de fumo e chamas. Fumo e chamas são regulados em alguns países europeus. Produção de fumo nível s1 (a menor quantidade de fumo produzida) a s3 (sem limite na quantidade de fumo produzida). Chamas são avaliadas de d0 (sem chamas) a d2 (sem limite de chamas).

PROTECÇÃO AO FOGO ESTRUTURAL

Pela Europa for a, existe um requisito para que a estrutura do edifício seja protegida do fogo. Isto é, em primeiro lugar, para assegurar que a estrutura do edifício permanece estável durante um incêndio por forma a permitir a saída dos ocupantes e o trabalho dos bombeiros sem risco do colapso do edifício. A duração desta protecção depende normalmente do peso e base de apoio do edifício (i.e, base típica, cave, construção no telhado, etc), da existência de métodos de protecção ao fogo (sprinklers, etc) e do tipo de construção (aço, madeira, etc.)

Um sistema de tecto suspenso com protecção ao fogo é um dos métodos importantes para conseguir uma protecção ao fogo. Os tectos podem ser usados para permitir que a construção de um andar cumpra com a duração de protecção exigida pelas normas de construção.

Existem inúmeros métodos de testes nacionais para estabelecer a performance protecção estrutural ao fogo de um sistema de tecto suspenso. No entanto, existem também diversas normas Europeias que são aceites na maioria dos países europeus, embora não exista ainda um método de teste aceite em todos os estados membros.

A construção completa e a montagem da instalação de teste é importante para o sucesso do teste. Armstrong testa inúmeros módulos de tectos para a sua performance estrutural ao fogo, mas sempre com perfilaria Armstrong Trulok.

Existem muitos outros detalhes da construção do teste que devem ser compreendidos e aderidos. Por exemplo:
 - perfil primário e centros de apoio
 - tipo de detalhe de topo e sua ligação com os centros de apoio
 - a profundidade mínima do vazio de tecto
 - que % da carga de projecto de chão é testado
 - se foram usados clips de fixação.

Assim deve ser obtida e cuidadosamente estudada a versão completa do teste de montagem.

Estes detalhes devem ser incluídos na instalação se quisermos realizar o teste e devem ser tomados em consideração na especificação dos tectos que irão permitir a protecção estrutural ao fogo.

Produtos não testados podem ser usados por referência aos atributos do produto e comparação com produtos testados similares, desde que tal seja suportado por um relatório de utilização de um especialista em fogos reconhecido e acompanhado

por um relatório de testes que detalhe a forma de instalação para atingir a performance requerida.

A localização e tipo dos vários elementos de serviços como luminária, detectores de fumo, etc. é infinita e os arquitectos e instaladores devem assegurar que a sua localização não comprometa a performance e segurança do tecto. Tal normalmente exige um relatório emitido pelo fabricante e pelos autoridades dos bombeiros.

Todos os relatórios de testes, certificados e outra documentação Armstrong se encontram disponíveis sob pedido. Um documento completo é sempre necessário e deve ser lido e integralmente compreendido.

Comparação de performance entre as antigas classe UK e as novas Euroclasses

Área Normas de Construção UK (não residencial)	Antiga classificação UK	Euroclass
Áreas de circulação	Não-combustível	A1
	Combustibilidade limitada	A2-s3, d2
	Classe 0	B-s3, d2
Outras salas (> 30 m²)	Classe 1	C-s3, d2
Salas pequenas (≤ 30 m²)	Classe 2	
	(producto não pode ser utilizado)	Classe 3
	Classe 4	E-s2, F

Resumo da performance de protecção estrutural ao fogo

Produtos testados pela BS 476 pts 21 ou 23 ou EN 1365-2

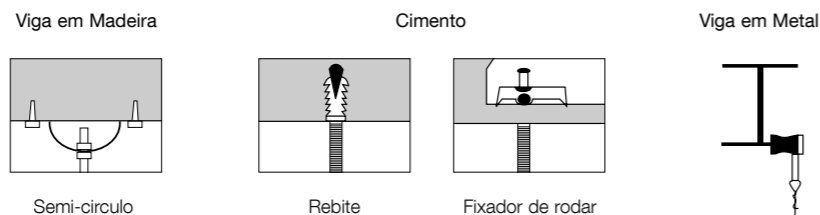
Produto	Detalhe de topo	Aço	Madeira	Mezzanine
		Minutos	Minutos	Minutos
Mezzanine DL100	Board	60	60	60
	Board	60	60	30
Cirrus/Plain	Tegular	30	30	
	MicroLook		30	
Bioguard Acoustic	Board	60	60	30
	Tegular	30	30	
MicroLook	30			
Bioguard Plain	Board	60	60	30
	Tegular	30	30	
MicroLook	30			
Fine Fissured	Board	60	60	30
	Tegular	30	30	
	MicroLook		30	
	SecondLook	60	60	60
Ultima	Board	90	60	60
	Tegular	60		
	MicroLook			30
Ultima dB	Board	60		
Ceramaguard	Board	60		
Orcal + 16 mm/100 kg/m³ pad or B15	Board/Tegular/Flush Tegular Plain/Perfuração/Microperfuração/Extramicroperfuração	60		
Orcal + 40 mm/45 kg/m³ pad or B15	Clip-In (Continental spring bar - 3 mm) Plain/Perfuração/Microperfuração/Extramicroperfuração	30		

Esta tabela estava correcta no momento da sua publicação. Por favor verifique com o serviço técnico de vendas para saber estado actual.



PRODUTOS

Os módulos Armstrong, perfis primários, cross tees, fixadores de topo, perfis de perímetro, acessórios e sistema de suspensões.



ARMAZENAMENTO

O material deve ser armazenado na horizontal e isolado do chão em local sem humidade e precipitação excessivas

INSTALAÇÃO

Em qualquer caso e para a gama completa de produtos, a instalação só deve ser efectuada se as seguintes condições se verificarem.

- Para toda a gama excepto Basic, Decorative, Wood & Metal, as seguintes condições devem ser respeitadas:

- 1 - A sala deve estar fechada e a humidade relativa deve ser mantida no máximo a 95% durante a instalação.
- 2 - Superfícies de gesso ou cimento devem estar secas.
- 3 - O tecto deve ser instalado nas condições estipuladas pela Armstrong no seu certificado de garantia 10 anos.

- 4 - Todos os sistemas integrados no tecto suspenso devem estar independentemente suportados da perfilaria do tecto por uma estrutura desenhada para o efeito.
- 5 - Qualquer isolamento térmico ou acústico deve ser rígido e suportado pela perfilaria do tecto ou, se suave e pousado nos módulos de tecto, não deve exceder 3 kg/m² ie rolo de lã de vidro.
- 6 - Quando o tecto é instalado por baixo de um espaço do telhado, deve ser efectuada um estudo às condições térmicas para identificação da necessidade de isolamento térmico, barreira de vapor, ventilação, etc
- 7 - Os módulos de tecto devem ser significativamente modificados dimensionalmente.

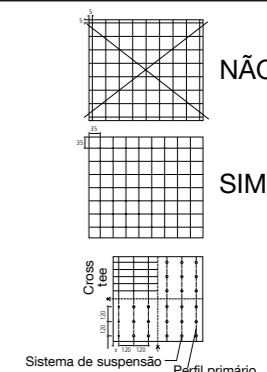
- Para todos os Basic, Decorative, Wood & Metal as seguintes condições devem ser respeitadas:
- 1 - A sala deve estar fechada e a humidade relativa deve ser mantida no máximo a 95% durante a instalação.
 - 2 - Superfícies de gesso ou cimento devem estar secas.
 - 3 - A humidade relativa deve ser mantida no máximo a 70% para uma temperatura de 20°C. O tecto não deve ser sujeito a infiltrações de água.
 - 4 - Quando o tecto é instalado por baixo de um espaço do telhado, deve ser efectuada um estudo às condições térmicas para identificação da necessidade de isolamento térmico, barreira de vapor, ventilação, etc.

PREPARAÇÃO DO LAYOUT TO TECTO

Estabeleça um plano para o seu tecto. Regra geral: layout to tecto por forma a que o módulos do perímetro estejam em excesso em 1/2 por módulo.

NB: de acordo com as dimensões dos módulos cortados o eixo central do tecto será ou no meio de uma fila de módulos ou no topo.

- a marca de referência Y corresponde ao primeiro módulo inteiro. Comece o layout por forma a que os perfis primários estejam distanciados 1.200 mm e os sistema de suspensões estejam localizados de 1.200 mm em 1.200 mm ao longo dos perfis primários.



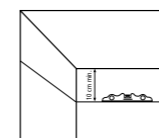
INSTALAÇÃO

Siga os 5 passos sucessivos e as figuras (ex para um tecto 600 x 600 mm com perfilaria à vista):

1 - Marque as linhas da perfilaria de perímetro

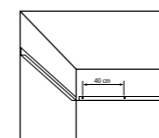
Determine a altura e nível do tecto no perímetro usando um aparelho de nivelamento adequado e desenhe uma linha (azul).

NB: a altura mínima da cavidade do tecto tem que ser 100-150 mm.



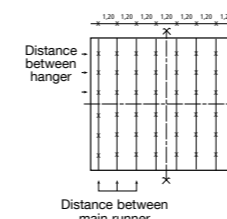
2 - Instalação da perfilaria de perímetro

Fixe a perfilaria de perímetro com fixadores adequados para a estrutura a não mais do que 400 mm.



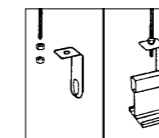
3 - Instalação dos sistema de suspensões

Estabeleça a localização dos sistema de suspensões de topo (1.200 x 1.200 mm centros) e fixe-os de acordo com o tipo de material e carga a suportar.

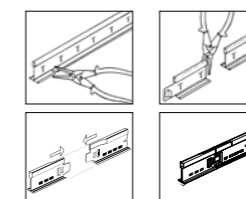


4 - Instalação de perfis principais e perfis secundários

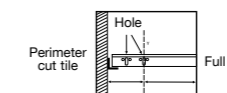
a - Encaixar os clips de suspensão no perfil principal e desligá-los.



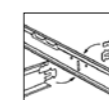
b - Se a dimensão da sala for maior do que o comprimento do perfil principal, juntar 2 ou mais secções, encaixando os seus clips de topo e corte junto às paredes.



c - Assegurar que os topos do primeiro módulo estão bem alinhado com a perfuração da perfilaria. Nivelar todos os perfis principais e ligar aos fixadores.



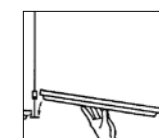
d - De cada 600 mm em 600 mm ligar um perfil secundário de 1200 mm ao perfil principal e bloqueá-lo relativamente aos restantes perfis secundários. Depois posicionar os perfis secundários de 600 mm no centro dos de 1200 mm por forma a obter um layout de 600 x 600 mm.



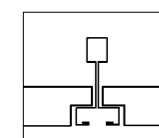
5 - Instalação dos módulos

a - Ligar os módulos à perfilaria elevando-os na diagonal sobre os perfis antes de os poisar sobre a flanges.

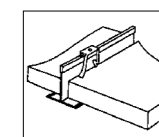
N.B. Os módulos Vector só são encaixados por baixo da perfilaria.



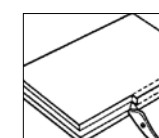
b - Exemplo de um módulo MicroLook em perfilaria Silhouette.



c - Se o módulo tiver de ser fixado num local com por ex. protecção ao fogo, extractor de fumo ou tiver de contragrir excessivamente com a pressão, devem ser usados clips de fixação.



d - O corte e recorte de módulos em fibra mineral deve ser feito com uma faca bem afiada.





O edifício pode permanecer desocupado após a instalação do tecto. Assim sendo, existem precauções a tomar por forma a prevenir a condensação que pode danificar o tecto. Deve ser colocado o aquecimento no mínimo para proteger o produto instalado. Se necessário o estudo das condições térmicas deve ser efectuado por forma a definir o ponto de orvalho e a necessidade de ventilar a cavidade do tecto.

MANUTENÇÃO E LIMPEZA

As operações de manutenção nos tectos suspensos devem ser feitas só após a avaliação completa do seu impacto técnico no tecto. Os tectos Armstrong não necessitam de mais manutenção do que um tecto pintado. No entanto, quando é necessário proceder à sua limpeza é necessário tomar algumas precauções por forma a preservar a performance técnica e estética do tecto.

SUBSTITUIÇÃO DE MÓDULOS E PAINÉIS

Danos significados em módulos ou painéis podem ser corrigidos pela sua substituição. No entanto, os novos produtos podem ter uma variação de tonalidade relativamente aos instalados. Neste caso é preferível utilizar substitutos de outras áreas existentes menos visíveis e alocar os novos produtos aí.

TIPO DE PINTURA

Seja qual for o método de aplicação, a tinta usada deve ser da mais alta qualidade. No caso de tintas à base de água, as instruções do fabricante relativamente ao espessamento e aplicação devem ser seguidas.

LIMPEZA

Pó e sujidade superficial podem ser facilmente removidos com uma escova suave ou com um aspirador. Neste caso devem ser usados sistemas para superfícies textéis e não se deve escovar sempre na mesma direcção por forma a evitar a impregnação da sujidade na superfície do tecto. Marcas de lápis ou similares podem ser removidas com uma borracha. Pode também ser usada uma esponja ou pano levemente húmidos desde

REPINTURA DO TECTO

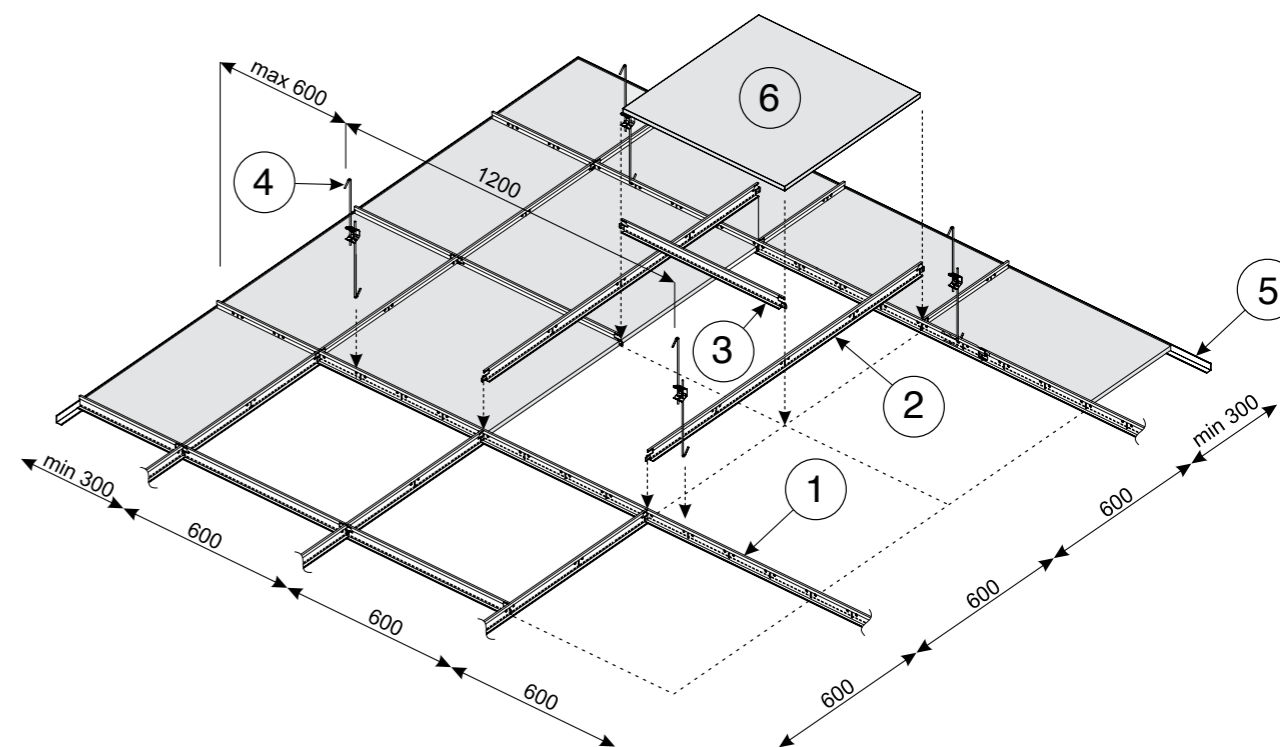
Most acoustical mineral fibre ceilings can be repainted without loss of acoustic performance if the following conditions are observed:
 - Spray application is the most popular. It is economic and can cover non-flat surfaces better than by brush or roller.
 - Roller is adequate for flat surfaces
 - The fire reaction performance of

PRECAUÇÕES

Quando repintamos tectos acústicos, devemos ter cuidado para não bloquear ou selar perfurações ou fissuras caso contrário podemos comprometer negativamente a performance acústica do tecto. Tanto no processo de instalação como remoção dos módulos deve-se tomar cuidado por forma a evitar a excessiva criação de pó. Os módulos devem ser cortados com um cortante afiado ou com uma ferramenta eléctrica. Em caso de ser usada uma ferramenta eléctrica deve ser usado um extrator com aspiração e máscaras de protecção adequadas se a concentração de pó for superior a 5 mg/m³.

que se note o seguinte:
 - Nunca utilizar produtos abrasivos
 - Ceramaguard e Newtone são 100% RH e podem ser lavados sem quaisquer riscos
 - Parafon Hygien pode ser lavado com água a alta pressão mas só em determinadas condições
 - Algumas empresas especializaram-se em soluções químicas de limpeza. Estas soluções só podem ser utilizadas após teste em áreas pequenas escondidas.

the face surface can be affected by repainting.
 - If the grid has to be repainted, tiles must be removed beforehand.
 - Due to their composition tiles with a scrimmed or laminated surface ie Ultima, Bioguard Acoustic and Mylar, and some 95 RH products are not suitable for repainting.



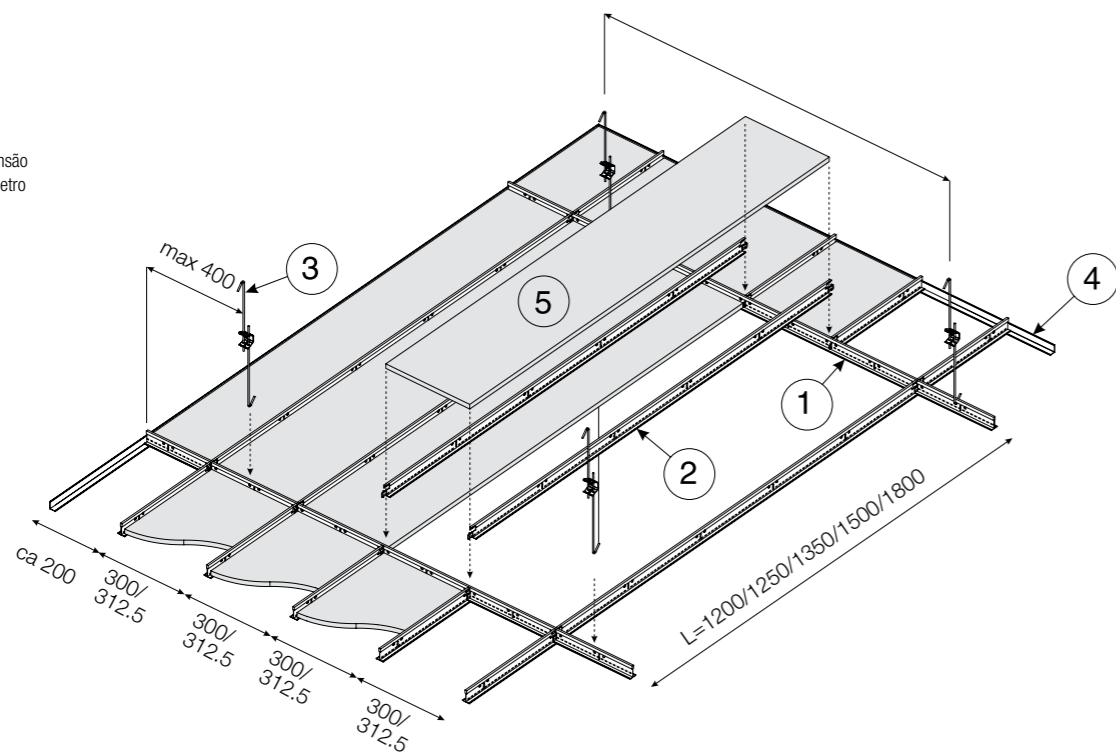
MATERIAL	MÓDULOS 600 X 600 MM	MÓDULOS 600 X 1200 MM
1 Peril primário	0.84 ml	0.84 ml
2 Cross tee longo 1200	1.67 ml	1.67 ml
3 Cross tee curto 600	0.84 ml	
4 Sistema de suspensão	0.7 unidade	0.7 unidade
5 Perfilaria de perímetro	De acordo com a dimensão da sala	

NB: Para SL2, devido ao comprimento variável dos perfis e o seu uso em construções direccionais, as quantidades a utilizar variam e têm que ser estimadas para cada projecto.



**Board, Tegular
(Prelude 24)**

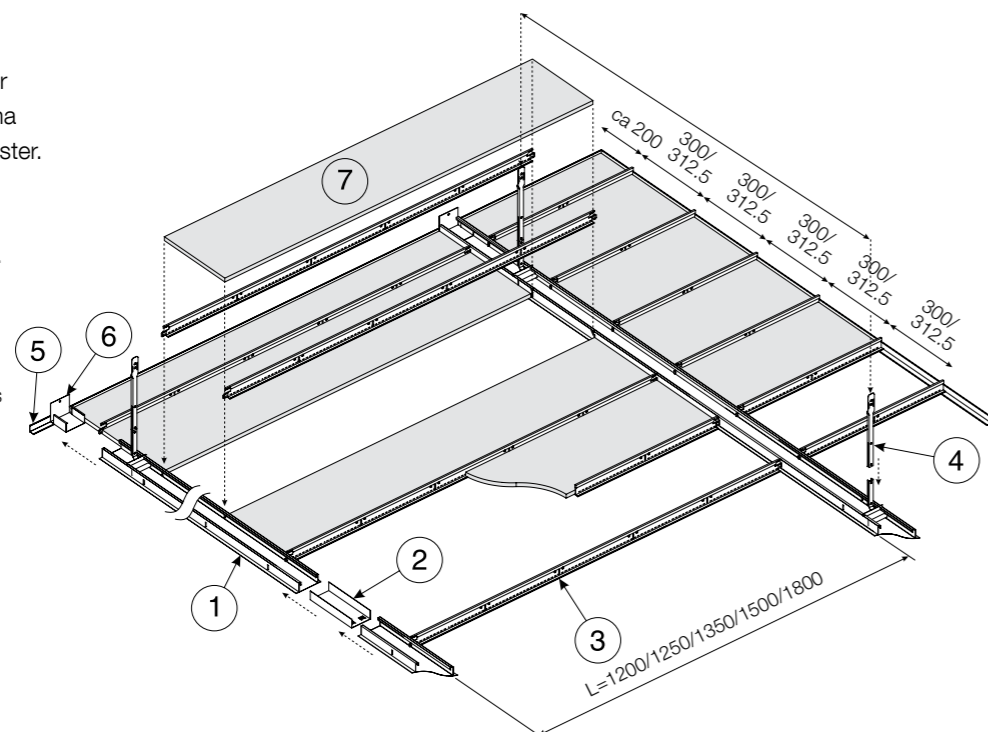
- 1 - Perfil primário
- 2 - Cross tee longo
- 3 - Sistema de suspensão
- 4 - Perfilaria de perímetro
- 5 - Banda



**Board, Tegular, MicroLook*
(Bandraster)**

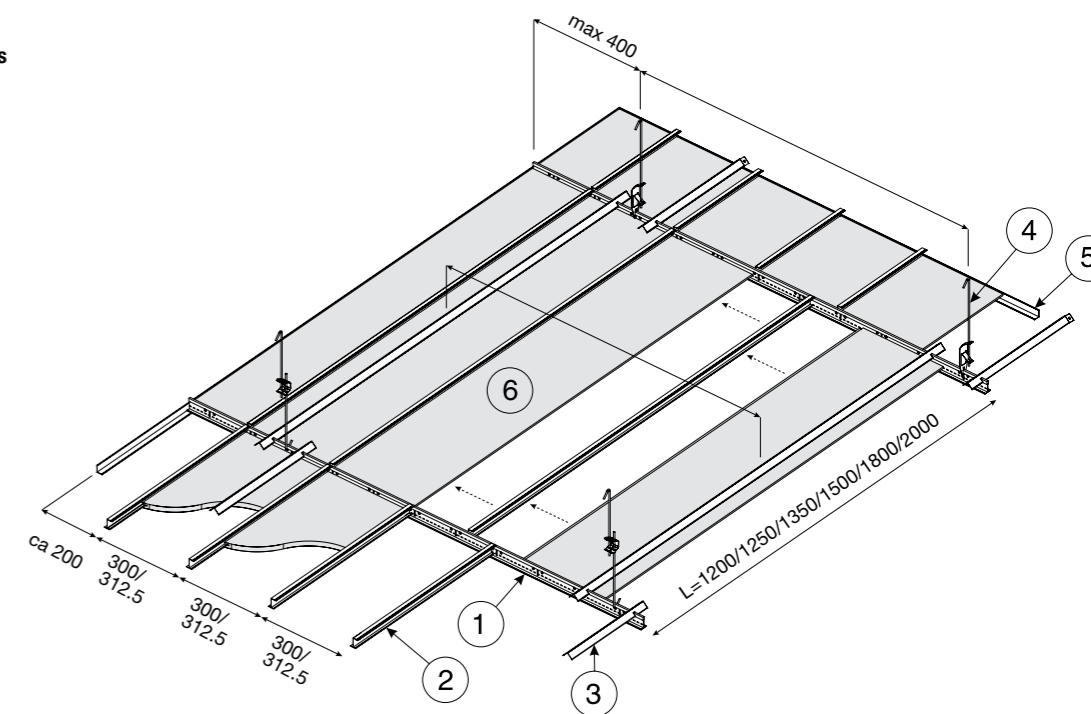
*Cross tee específico de Microlook deve ser especificado por forma a encaixar no Bandraster. P/ contacto o nosso serviço técnico para informação completa.

- 1 - Bandraster
- 2 - Splice
- 3 - Cross tee longo
- 4 - Sistema de suspensão Nonius
- 5 - Perfilaria de perímetro
- 6 - Conector de parede
- 7 - Banda



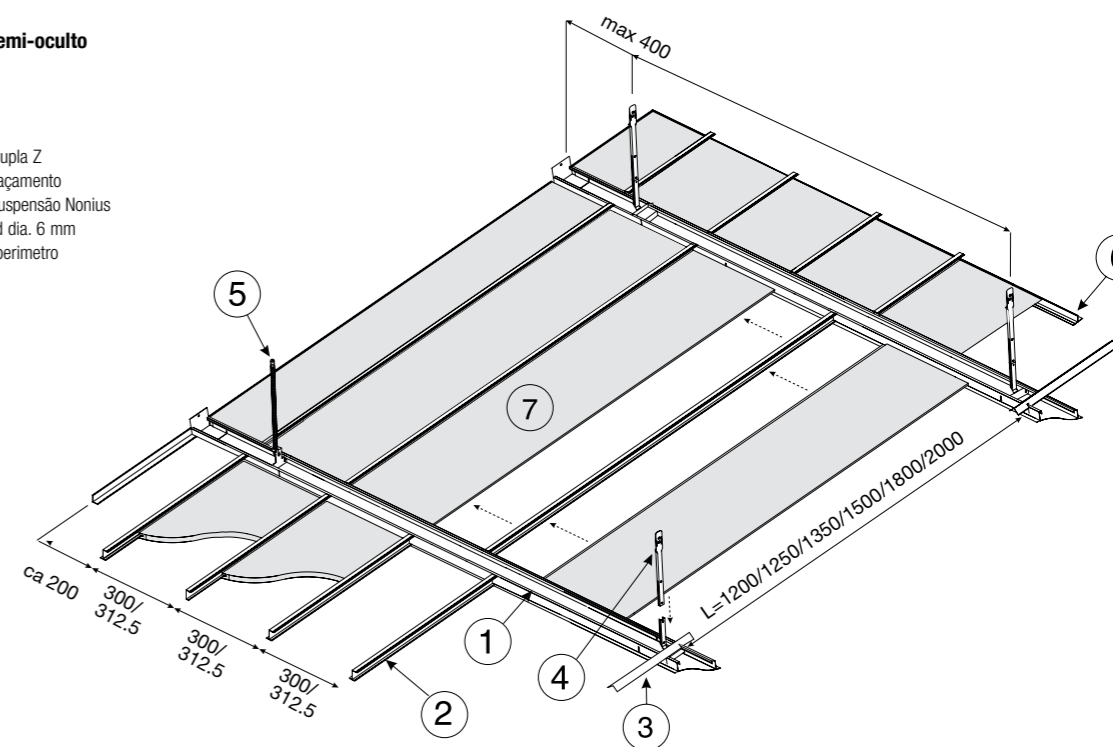
**SL2/K2C2 semi-ocultos
(Trulok 24, Perfil primário
ou Bandraster)**

- 1 - Perfil primário
- 2 - Perfil altura dupla Z
- 3 - Barra de espaçamento
- 4 - Sistema de suspensão
- 5 - Perfilaria de perímetro
- 6 - Banda



**SL2 / K2C2 Semi-oculto
(Bandraster)**

- 1 - Bandraster
- 2 - Perfil altura dupla Z
- 3 - Barra de espaçamento
- 4 - Sistema de suspensão Nonius
- 5 - Threaded Rod dia. 6 mm
- 6 - Perfilaria de perímetro
- 7 - Banda



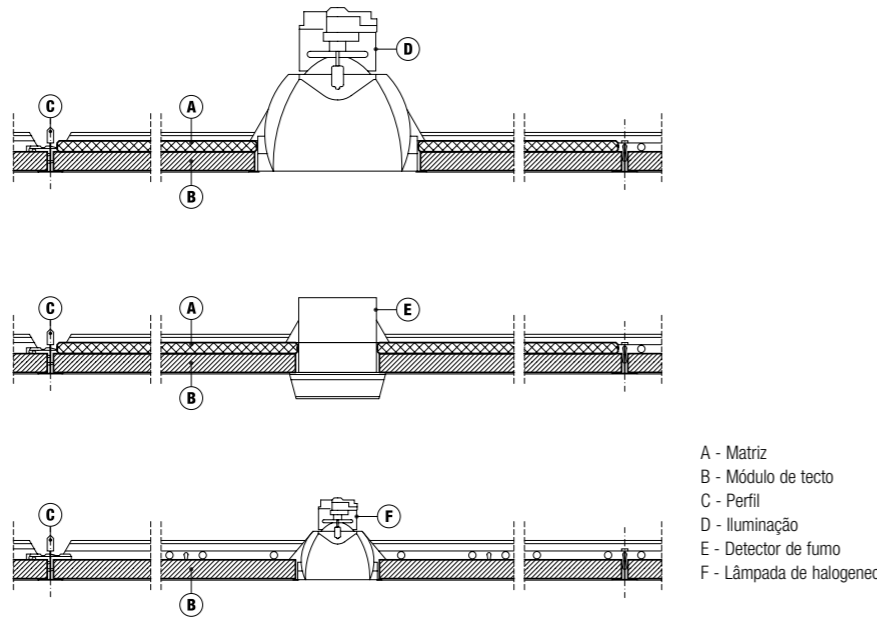


MÓDULOS COM SISTEMAS DE SERVIÇOS

Sistemas de serviços menores (luminária, detectores de fumo, sprinklers, altifalantes, etc) se necessário que estejam integrados no tecto, terão de ser instalados nos módulos do tecto.

Módulos em fibra mineral em particular não são capazes de suportar sistemas pesados sem que tal cause uma deformação permanente. Na maioria dos casos, o peso deste tipo de sistemas tem que ser distribuído através da utilização de uma matriz de tecto ou da fixação independente dos sistemas.

Os três detalhes genéricos que se seguem mostram como podem ser integrados os sistemas de serviços no módulo de tecto e transferir o seu peso para a perfilaria. O terceiro mostra como é possível fixar uma lâmpada de halogeneo pequena directamente no módulo.



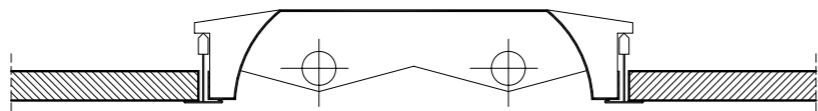
- A - Matriz
- B - Módulo de tecto
- C - Perfil
- D - Iluminação
- E - Detector de fumo
- F - Lâmpada de halogeneo

Notas:
 - Os detalhes em cima são apenas indicativos. É da responsabilidade do especificador ou instalador a garantia de que a luminária é compatível com o sistema de tecto.
 - A matriz pode ser efectuada com gesso ou material similar. É essencial assegurar que o material seleccionado tem uma performance de reacção ao fogo equivalente á do tecto.

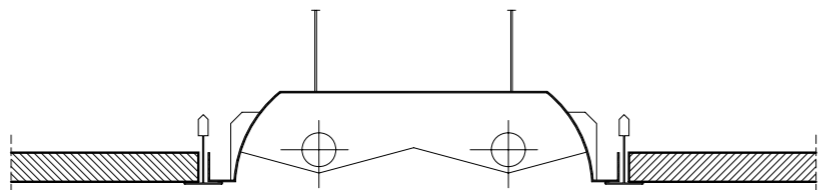
MÓDULOS COM SISTEMAS DE SERVIÇOS

Os layout de tectos incluem frequentemente sistemas lineares (contínuos) de iluminação tanto por razões funcionais como estéticas.

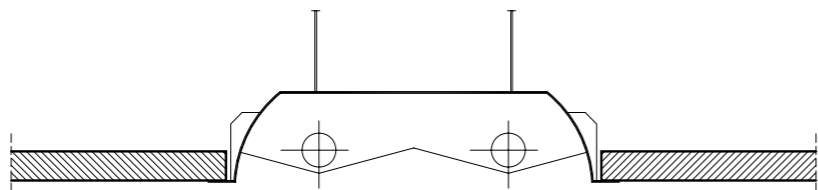
A integração deste tipo de iluminação em tectos modulares com perfilaria exposta T ou em bandas com perfilaria semi-oculta é possível e existem diversas soluções alternativas.



1. A perfilaria à vista modular é contínua e a iluminação linear é integrada substituindo sistemas individuais pelos módulos de tecto num padrão linear. Com este método é provável que o sistema de iluminação fique suportado no sistema de perfilaria. Se os módulos forem de 600 x 600 mm e a iluminação de 600 x 300 mm será necessário criar um layout de meios módulos numa direcção com um dos módulos em cada extremidade cortado em 600 x 300.



2. A iluminação linear é uma iluminação contínua (suportada independentemente) localizada entre área de perfilaria de tectos modulares. Ao longo da extremidade de cada troço existem perfis primários que criam a ligação entre o tecto modular que será abrangido pelos módulos ou placas.



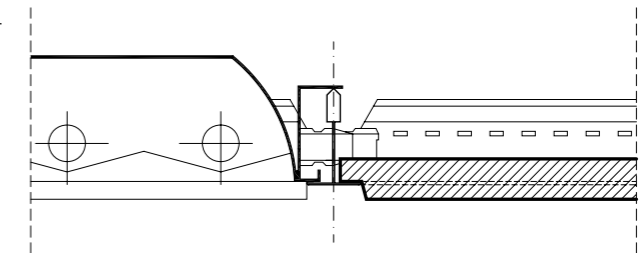
3. A iluminação linear é uma iluminação contínua (suportada independentemente) localizada entre área de perfilaria de tectos modulares. As extremidades de cada troço são viradas para fora de modo a formar uma ligação de suporte com o sistema de tectos, abrangido pelos módulos ou placas. As bandas SL2 podem permitir o suporte dos sistemas de iluminação sem a necessidade de sistemas intermediários de suporte.

Notas:
 Os detalhes em cima são apenas indicativos. É da responsabilidade do especificador ou instalador a garantia de que a luminária é compatível com o sistema de tecto e, no caso do exemplo 1, que os sistemas são suportados pela perfilaria sem danos ou excessiva deformação.

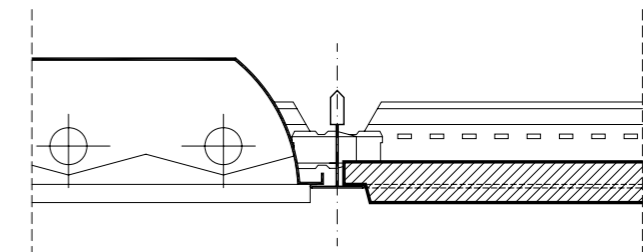
SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO

Os sistemas de perfilaria da Armstrong são desenhados por forma a distribuírem o peso dos módulos instalados. No entanto, em algumas circunstâncias, a carga da iluminação e dos sistemas de ar condicionado pode também ser suportada directamente pelo sistema de perfilaria. Devem no entanto ser tomadas precauções que evitem o excesso de carga por forma a evitar a deformação da perfilaria.

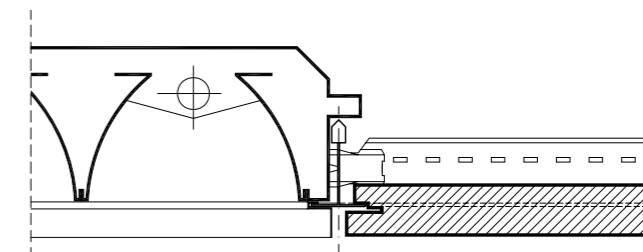
Os exemplos genéricos que se seguem mostram como os sistemas de serviços podem ser integrados e suportados pela perfilaria. É essencial que o especificador investigue a compatibilidade entre os sistemas seleccionados e o sistema de tecto por forma a garantir a completa integração.



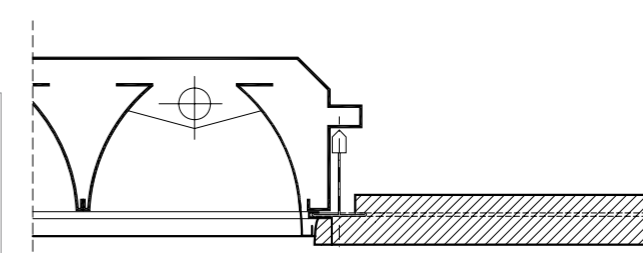
1. erfilaria à vista
 Peso transferido para o perfil BULB através de um mínimo de 2 braços de suporte contínuos ou 4 discretos.



2. Perfilaria à vista
 Peso transferido para o perfil FLANGE através de um mínimo de 2 braços de suporte contínuos. Perfil XL permite obter mais resistência.



3. Perfilaria semi-oculta (Vector)
 Peso transferido para o perfil BULB ou FLANGE através de um mínimo de 2 braços de suporte ajustáveis contínuos ou 4 discretos.



4. Perfilaria semi-oculta (SL2)
 Peso transferido para o perfil BULB através de um mínimo de 2 braços de suporte ajustáveis contínuos ou 4 discretos.

Notas:
 - Os sistemas não devem partilhar perfis principais e secundários comuns.
 - Sistemas dinâmicos tal como difusores de ar, devem estar suspensos independentemente e não integrados directamente na perfilaria.
 - Informação sobre cargas de sistemas de serviços adequadas encontra-se disponível na brochura Sistemas de Suspensão Trulok ou no serviço a clientes local.



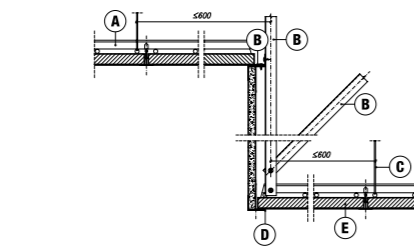
BULKHEADS

(por favor analise também a brochura Axiom e Trulock para informação adicional)

Bulkheads são necessários quando é preciso obter uma alteração no nível entre tectos adjacentes, ou para construir uma caixa cega ou pausa de iluminação.

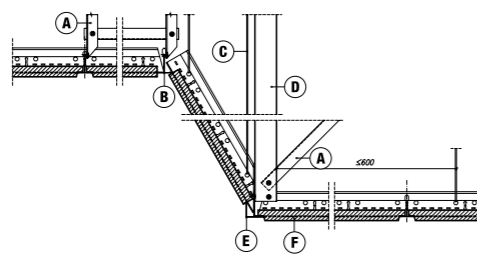
Dependendo da altura e do ângulo, o material de transição pode ser construído a partir de módulos de tectos, perfis Axiom ou plataformas de construção.

Os exemplos genéricos que se seguem mostram como podem ser usados os três materiais sugeridos.



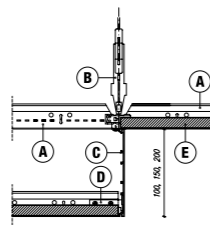
Desnível vertical usando plataformas de construção

- A - Perfis
- B - Ângulo de suspensão 19 x 19 mm
- C - Suspensão
- D - Perfil de desnível "F"
- E - Módulo de tecto



Desnível vertical usando módulos de tectos

- A - Ângulo de suspensão 19 x 19 mm
- B - Perfil primário
- C - Suspensão
- D - Canal C
- F - Perfil de desnível "F"
- E - Módulo de tecto



Desnível vertical ou caixa cega usando Axiom

- A - Perfis
- B - Suspensão
- C - Perfil Axiom
- D - Clip de conexão T-Bar
- E - Módulo de tecto

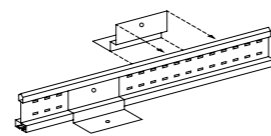
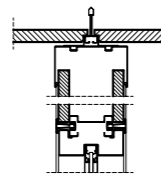
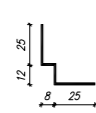
Notas:

Deve ser tomado cuidado especial quando são colocados desníveis em tectos resistentes ao fogo já que alterações de nível representam uma fraqueza (quando os perfis expandem sob condições de fogo) e podem contrariar os testes de fogo existentes. Particular aconselhamento deve ser obtido no Serviço a Clientes local. Os perfis de alumínio Axiom não podem ser usados em tectos resistentes ao fogo.

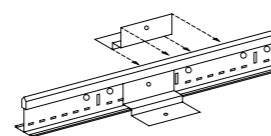
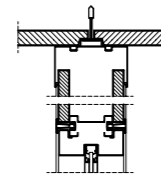
CONEXÕES DE PARTIÇÕES

As partições podem ser fixadas mecanicamente ao sistema de perfilaria Armstrong por forma a garantir o apoio lateral e a conferir uma boa selagem acústica. Existem vários métodos disponíveis dependendo do tipo de perfilaria utilizado e da necessidade e frequência de remoção da partição.

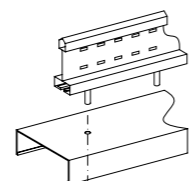
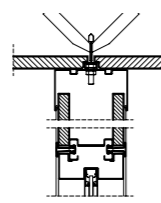
As partições não devem ser nunca penduradas do tecto mas sim colocadas ao longo deste através de clips ou outros meios adequados de fixação.



Clip de partição universal usado com Silhouette



Clip de partição universal usado com Prelude 15 e Prelude 24



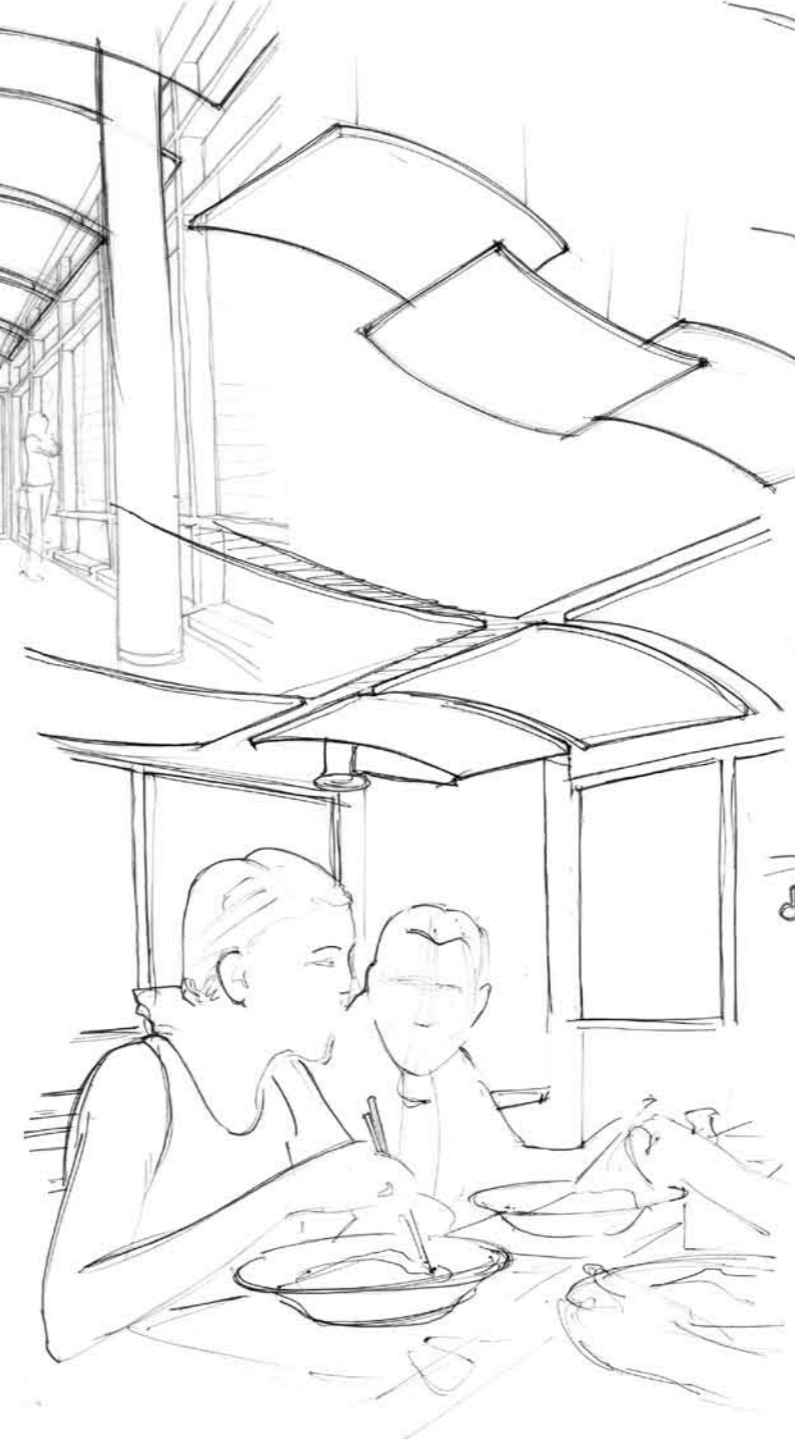
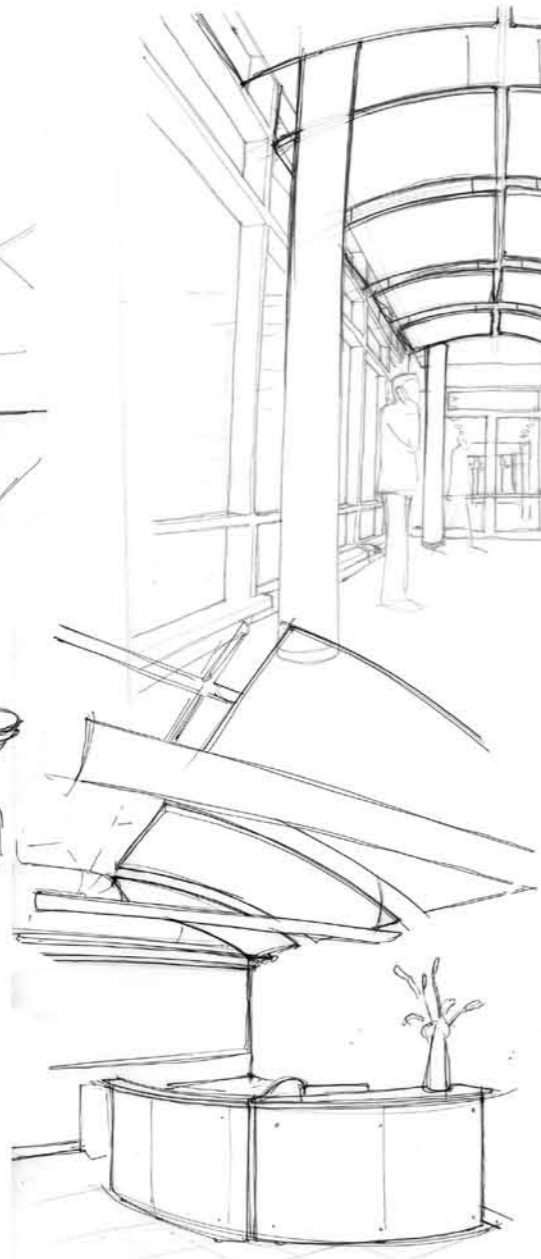
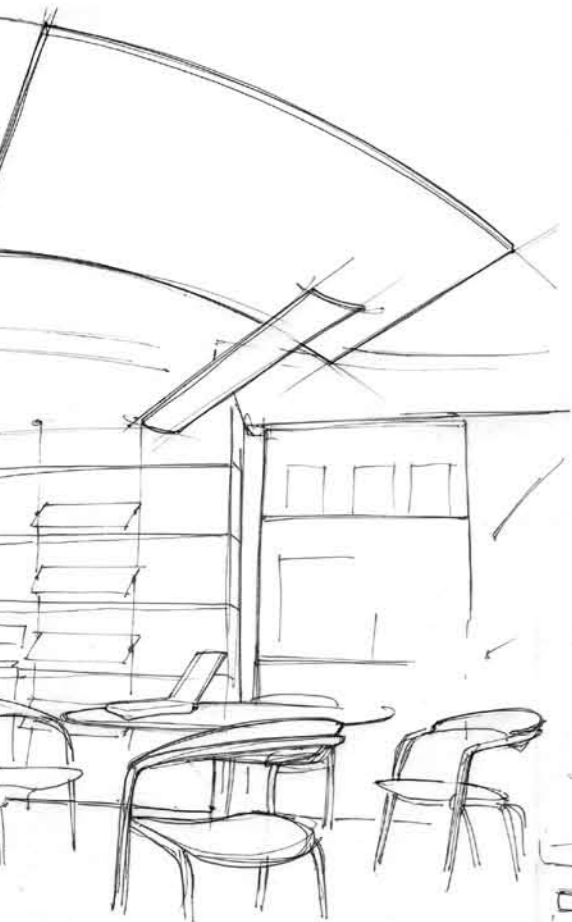
Clip de partição Silhouette

Notas:

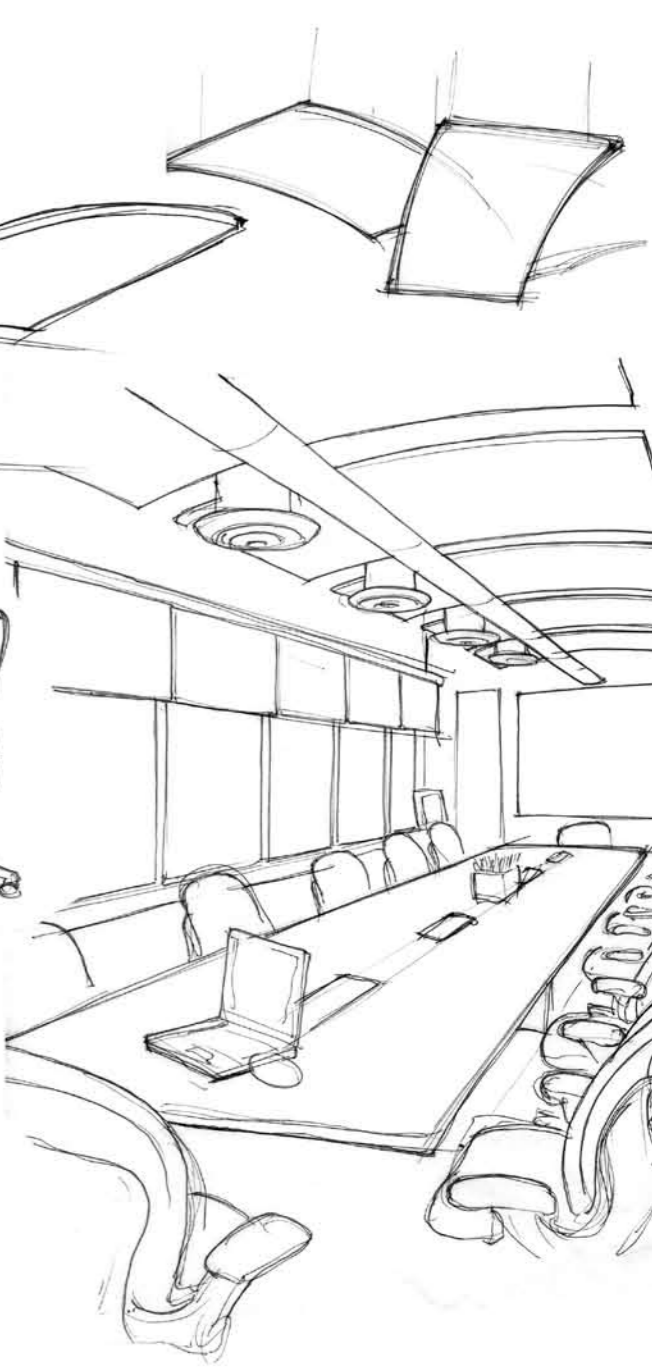
- As partições que estão sujeitas a cargas horizontais ou dinâmicas podem necessitar de sistemas de fixação adicionais. Tal pode ser conseguido (ver exemplo) usando ângulos de aço que são fixados mecanicamente à perfilaria e à estrutura existente. O ângulo formado entre o braço e a superfície horizontal não deve ser superior a 45°C. Dois braços angulares são normalmente necessários para garantir a estabilidade total.
- Mais detalhes podem ser obtidos no fabricante ou fornecedor de partições.

Secção	Nº de Item	Tipos de encaixes aplicáveis
<p>Ângulo "L"</p>	<p>BP T 1924 HD BP T 1924 CA BP T 1932 HA BP T 1919 HC BP T 2424 HC</p>	<p>1) Board (módulo inteiro ou parcial) para fibra e soft. 2) Tegular ou MicroLook para fibra, soft ou madeira com perfil secundário suportado por perimetro de fill-in block. 3) Tegular ou MicroLook para fibra ou soft com perfil secundário suportado por perfilaria perimetral. 4) MicroLook em perfil Silhouette com perfil secundário suportado por perfilaria perimetral.</p>
<p>Ângulo "L"</p>	<p>BP T 1924 LB</p>	<p>1) Board para Ceramaguard ou Newtone usado em áreas 100% RH ou outras aplicações usando perfilaria resistente à corrosão.</p>
<p>Linha de Sombra</p>	<p>BP T 1506 H</p>	<p>1) Tegular ou MicroLook</p>
<p>Linha de Sombra</p>	<p>BP T 1508 HB</p>	<p>1) Tegular ou MicroLook 2) MicroLook em Silhouette</p>
<p>Linha de Sombra</p>	<p>BP 7875 G</p>	<p>1) Vector para Ultima e Optima</p>
<p>Linha de Sombra</p>	<p>BP T 2020 H</p>	<p>1) Board (módulo inteiro ou parcial) para fibra e soft. 2) Tegular ou MicroLook para fibra, soft ou madeira com perfil secundário suportado por perimetro de fill-in block. 3) Tegular ou MicroLook para fibra ou soft com perfil secundário suportado por perfilaria perimetral. 4) MicroLook em perfil Silhouette com perfil secundário suportado por perfilaria perimetral.</p>
<p>U</p>	<p>BP T 1575 HA</p>	<p>1) MicroLook em Prelude 2) MicroLook em Silhouette</p>

Pf analise também a brochura Sistemas de Suspensão Trulok para obter mais detalhes.



Steelcase



[Entre nós, as idéias transformam-se em realidade.]



**Omega
Aprovado**

O SINAL QUE SIGNIFICA QUE O SEU INSTALADOR DE TECTOS ESTÁ TÃO COMPROMETIDO COM A EXCELÊNCIA COMO NÓS.

O programa de instaladores OMEGA da Armstrong foi desenvolvido com o intuito de estreitar ainda mais a relação e parceria entre a Armstrong e os seus instaladores aprovados. Pretende promover instaladores especialistas cuja busca pela excelência é compatível com a nossa.

Cada instalador do programa tem que cumprir com um conjunto de requisitos impostos pela Armstrong, como sejam:

- Experiência na instalação de tectos suspensos superior a 3 anos.
- Instalar os tectos Armstrong de acordo com as instruções de instalação recomendadas.
- Avaliação regular da capacidade da sua mão-de-obra.
- Trabalhar de acordo com as normas do sector.
- Demonstrar um compromisso com as normas de Saúde e Segurança.
- Ter o negócio registado e sólido.
- Ter credibilidade do mercado e dos funcionários.
- Ter o alvara apropriado.
- Ter um certificado CITB actual e estar comprometido com a formação continua.
- Ter uma relação comercial estreita com a equipa comercial Armstrong local.
- Manter documentação actualizada e completa dos produtos Armstrong.

É esperada dos instaladores OMEGA uma participação activa no programa, designadamente, na participação de Forum's regionais, auditorias de qualidade ou resposta a questionários. Tal assegura que o programa OMEGA permanece relevante e importante para o mercado.

O status OMEGA é atribuído por o período de 1 ano e revisto no final de cada ano por forma a confirmar o cumprimento dos critérios exigidos. Para obter a lista completa dos instaladores OMEGA ou a lista dos instaladores OMEGA relevantes para um projecto específico pf contacte-nos ou visite o nosso site www.armstrong.com.pt

www.armstrong.com.pt

Armstrong

Nome do produto

(por ordem alfabética)

Axiom Canopy	10	Newtone.	116
Axiom.	126	Optima	22
Bandraster	128	Orcal Axal Vector	84
Bioguard Plain, Bioguard Acoustic	108	Orcal Clip-In	86
Cellio	76	Orcal Flush Tegular, Tegular, Board, MicroLook	88
Ceramaguard	114	Orcal Planks	90
Cirrus	34	Parafon Hygien.	110
Cirrus 75	36	Perla.	26
Cirrus Image.	40	Perla OP.	28
Cirrus Step, Doric, Decade.	38	Plain	60
Colortone	56	Prelude 15	130
Colortone Fine Fissured	68	Prelude 24	131
Contrast	44	Sabbia	52
CS 1000 & Pro series.	120	Sahara	48
Fastrak & Hook-On	92	Sahara dB	54
Fine Fissured	68	Sahara Planks	50
Fine Fissured SecondLook, Sektor.	72	Silhouette	129
Frequence	70	Suspension Hangers	133
Graphis Linear, Neocubic, Diagonal, Mix A, Mix B.	64	Synonymes	42
Graphis Puntos, Cuadros	62	T35 / Long Span	132
Infusions Canopy	6	Ultima.	14
Madera MicroLook & Vector	100	Ultima Canopy	4
Madera SL2	102	Ultima dB.	20
Mylar	112	Ultima OP.	18
Neeva.	30	Ultima Planks	16
Neeva Colours	30	Visual	74