

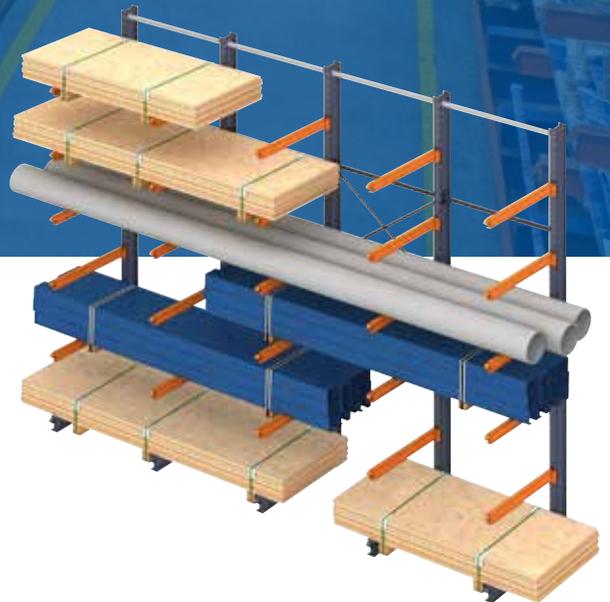


Estantes cantilever

Sistema de armazenamento para unidades de carga de grande comprimento ou de comprimento variável



Solução adequada para o armazenamento e manipulação de produtos de grande comprimento



As estantes cantilever foram concebidas especialmente para o armazenamento de unidades de carga de grande comprimento ou com medidas variáveis, tais como perfis metálicos, tubos, caixilhos, placas de madeira, placas metálicas ou de material plástico, etc.

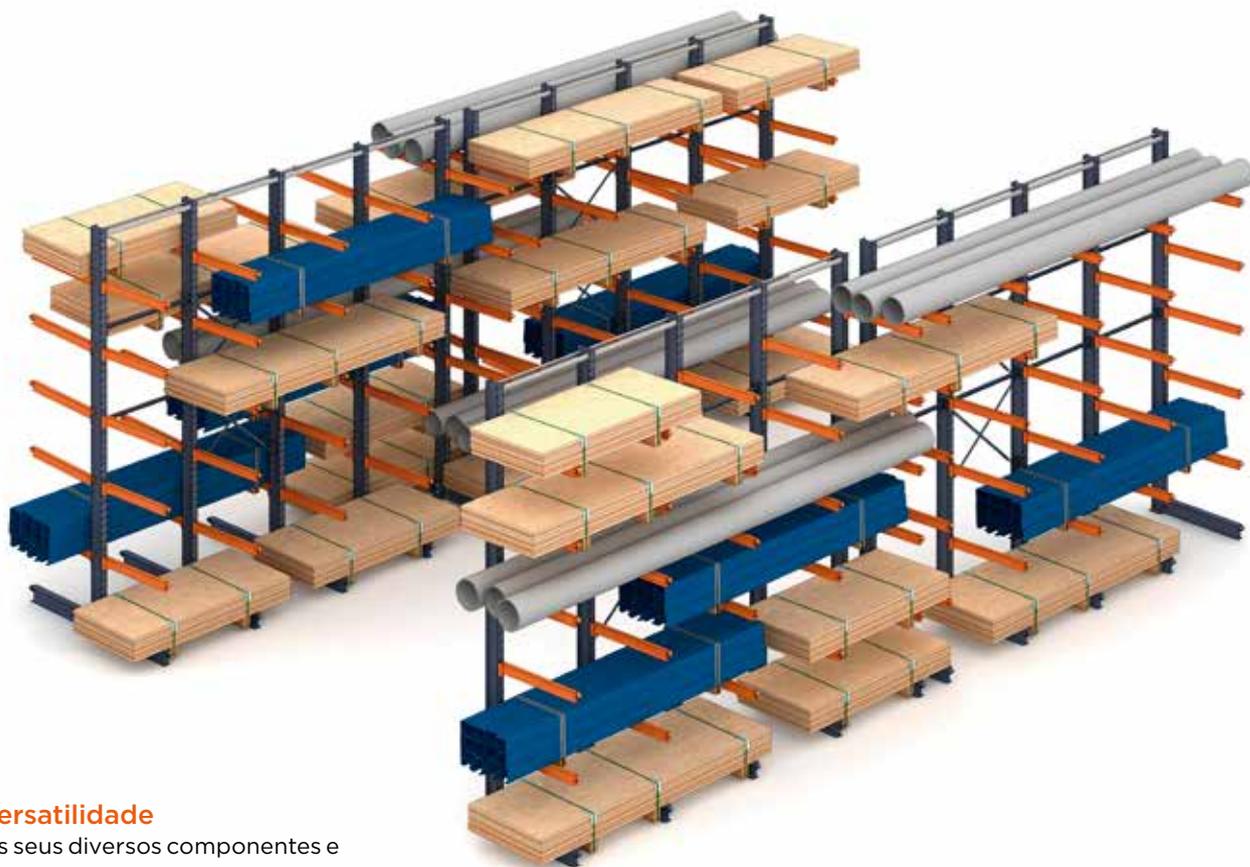


São formadas basicamente por perfis verticais (colunas) e perfis horizontais (bases), colocados como suporte para proporcionar estabilidade, além de braços salientes nos quais se deposita a carga.

A manipulação da carga pode ser realizada de forma manual, quando for de pouco peso, ou através de empilhadores ou meios de elevação apropriados quando a carga for pesada.

Vantagens

Máxima versatilidade para se adaptar a qualquer tipo de armazém e de produto com medidas especiais



1

Versatilidade

Os seus diversos componentes e acessórios permitem adequar o sistema a diferentes tipos de cargas compridas e volumosas.

2

Fácil montagem

Elementos de encaixe que facilitam a sua montagem, bem como a sua adaptação para futuras necessidades.

3

Poupança de espaço

Opção de instalar a estante cantilever sobre bases móveis para compactar o espaço sem perder o acesso direto à carga.

4

Qualidade

Os seus componentes básicos são fabricados com perfis laminados a quente, conferindo-lhes uma grande resistência às cargas e às deformações causadas por impactos.

5

Segurança

Incorporam travamentos verticais, batentes, gatilhos de segurança, protetores para os pilares, reforços, etc. que garantem a sua estabilidade e resistência.

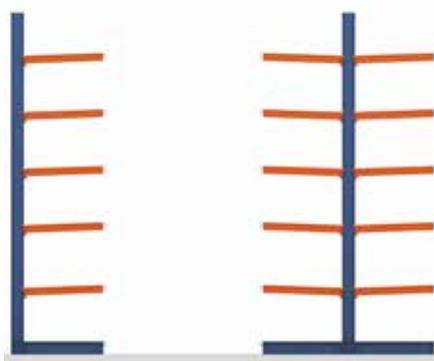


Disposição do armazém e cargas

Opções de distribuição que garantem a estabilidade e segurança da instalação

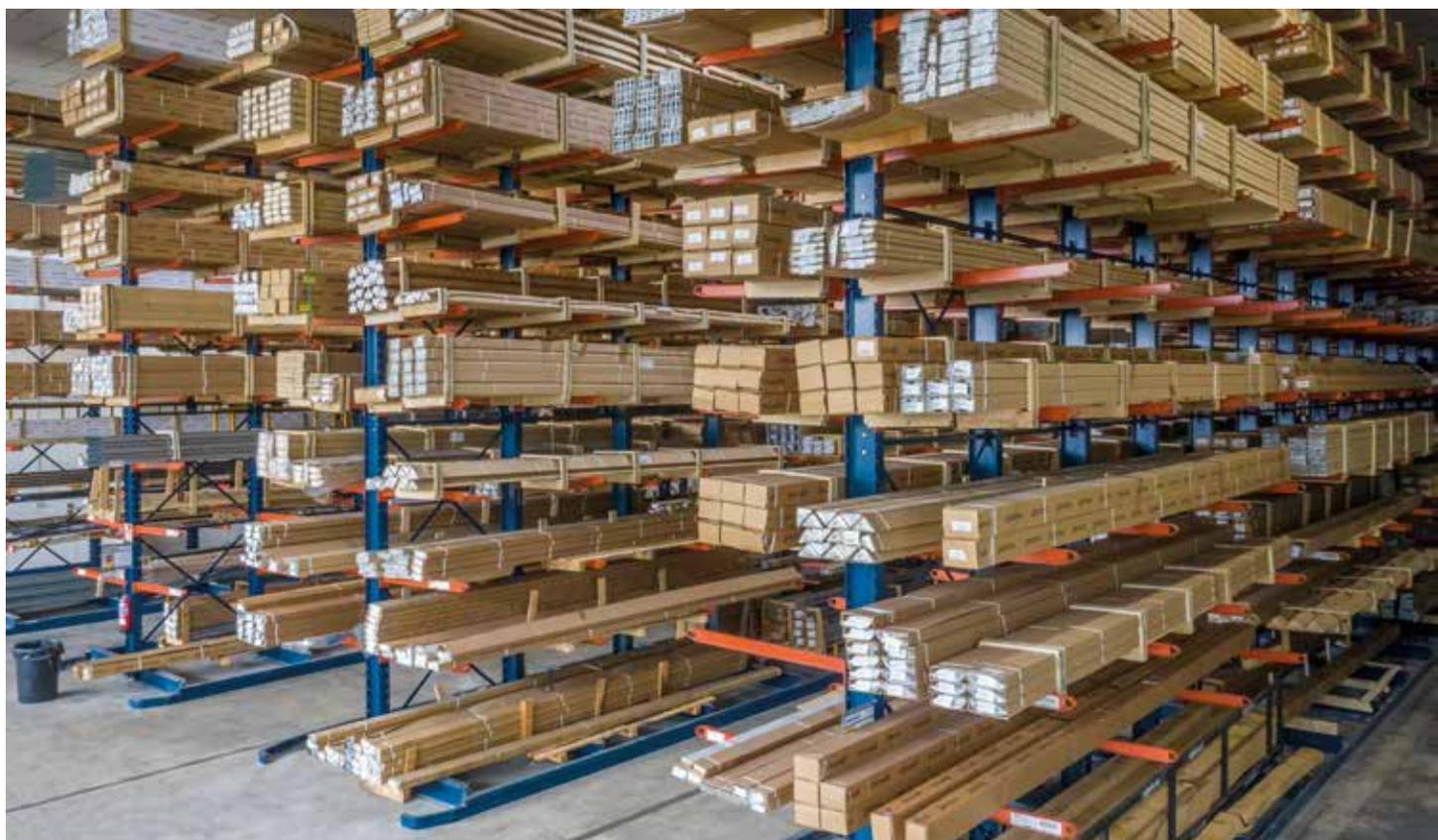
Estantes simples ou duplas

A disposição do armazém realiza-se através de estantes simples, geralmente encostadas à parede, com acesso por um só lado, e estantes duplas com acesso por ambos os lados.



Simples

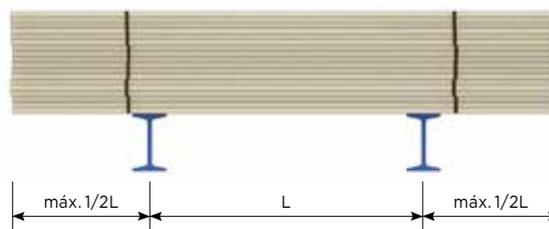
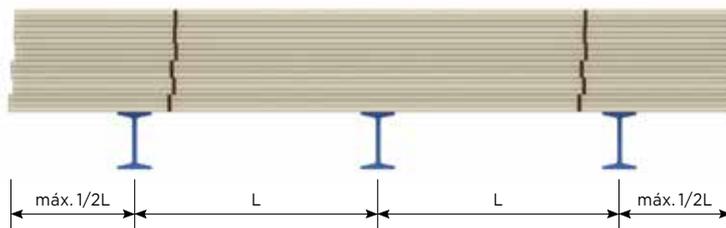
Dupla



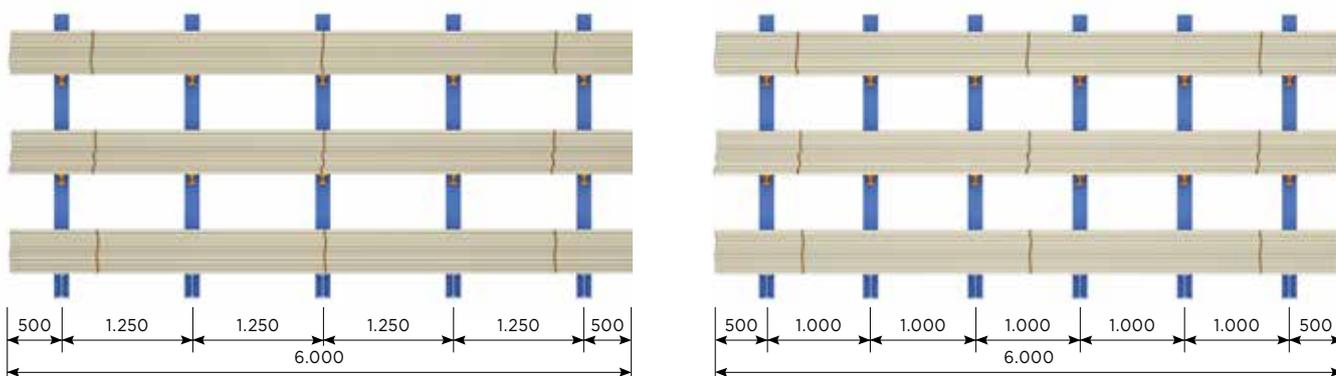
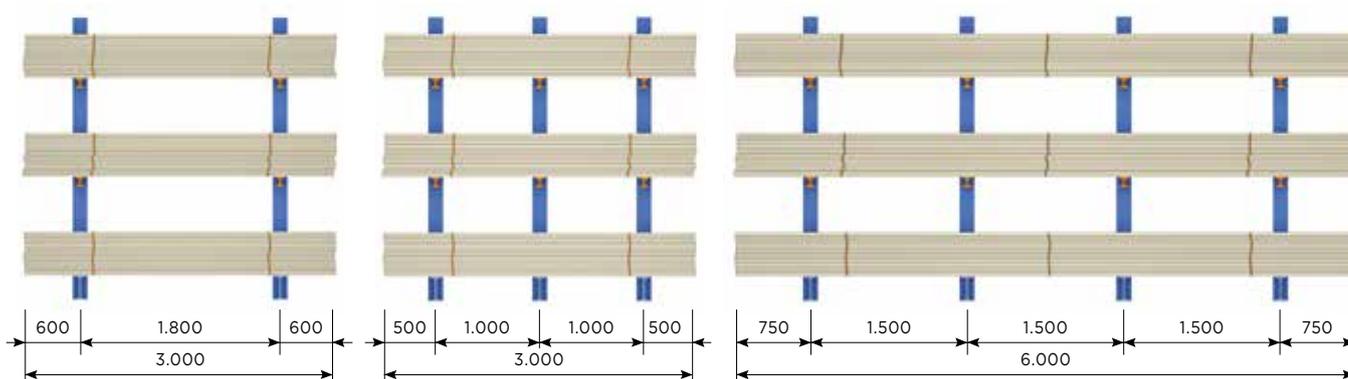
Distribuição das estantes

Para a distribuição e cálculo desse tipo de estantes, é necessário considerar as medidas, os pesos, a rigidez da mercadoria, o tipo de elemento de manipulação (em geral, empilhadores elevatórios), as tolerâncias, etc.

Cada unidade de carga deve apoiar-se, no mínimo, em dois braços. A mercadoria pode sobressair de ambos os lados dos braços no máximo até 50% em relação à distância horizontal entre dois braços contíguos. Assim se proporciona um apoio estável e uma correta distribuição das cargas.



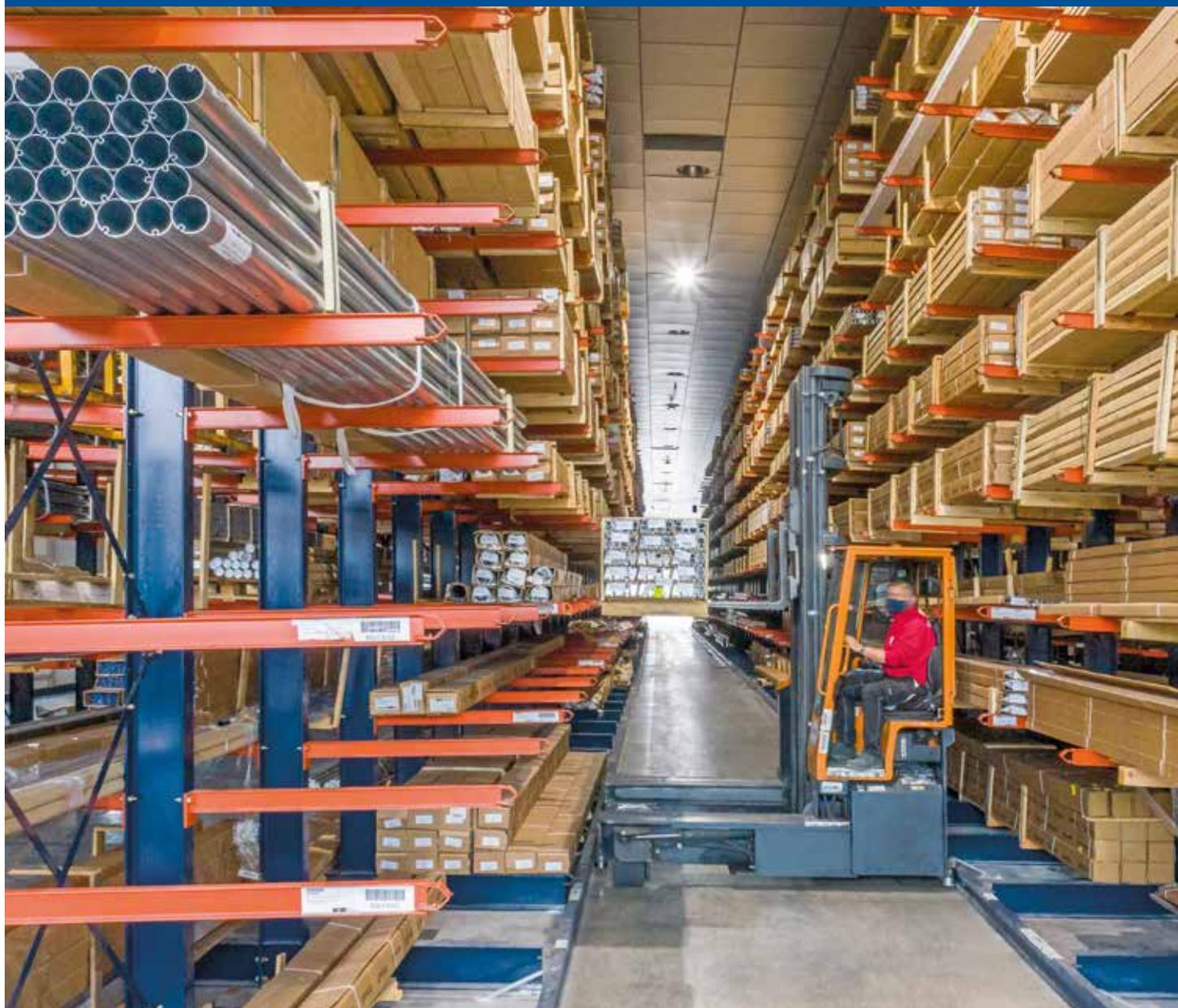
Exemplos de distribuição mais comuns



O número de colunas adequado para garantir a resistência e a estabilidade da instalação pode variar em função do peso e da rigidez da mercadoria, embora o seu comprimento seja o mesmo.

Componentes

Colunas e braços que oferecem um suporte personalizado de acordo com o tipo de carga

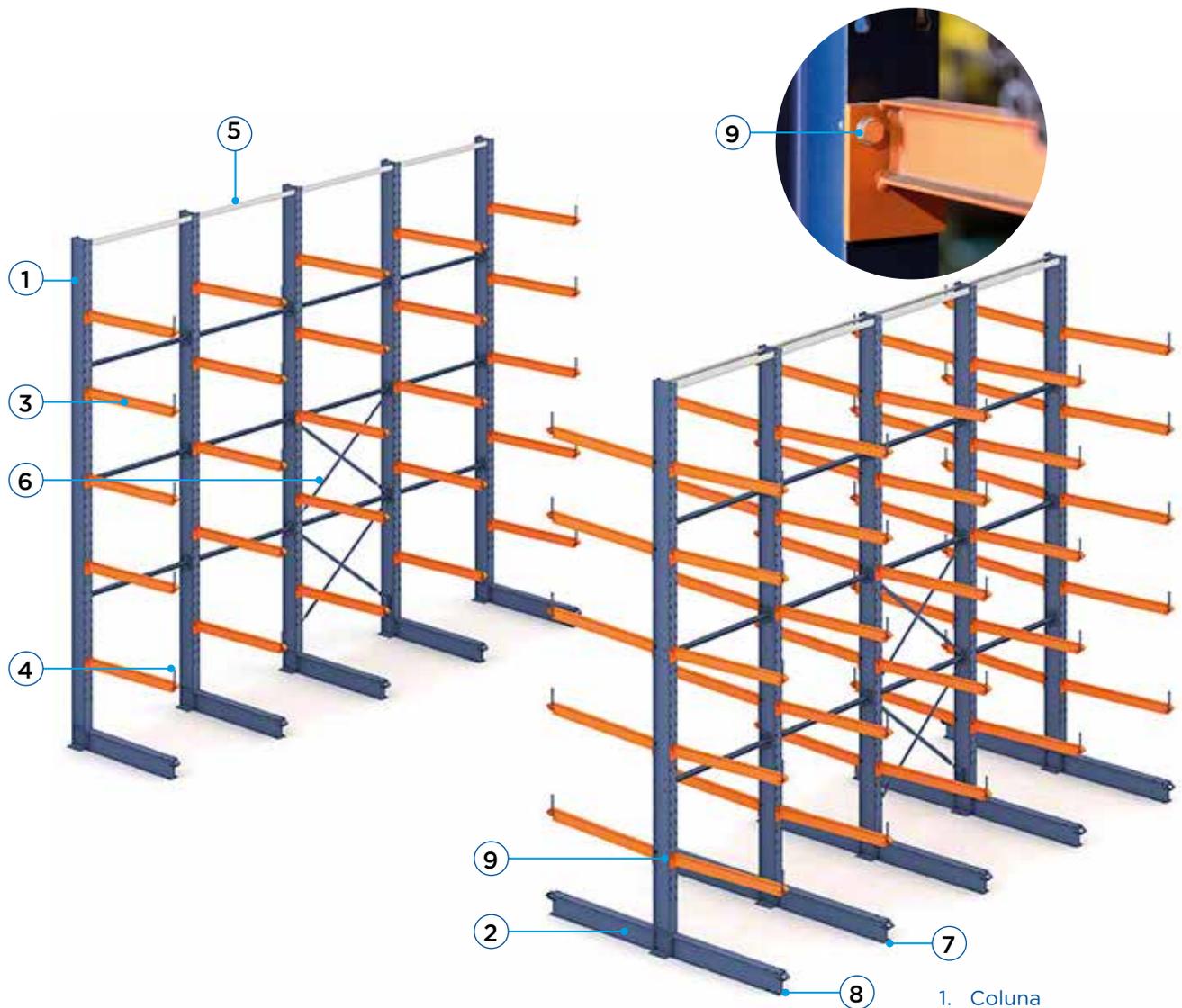


A Mecalux desenvolveu diferentes perfis metálicos laminados a quente para configurar o sistema de estantes cantilever, com espessuras e medidas que abrangem todas as exigências do mercado. Para escolher o sistema mais adequado, além do peso da carga, também é necessário considerar as medidas da

mercadoria a armazenar e a altura da própria estante.

Por isso, o sistema cantilever é adequado tanto para cargas manipuladas de forma manual, como para as que necessitam da ajuda de equipamentos mecânicos ou automáticos, desde empilhadores elevatórios até pontes rolantes ou transelevadores.

Todos os seus componentes são modulares e facilmente encaixáveis, permitindo uma montagem rápida e grande mobilidade. Consegue-se a estabilidade longitudinal através de conjuntos de travamentos e unindo entre si todas as colunas de uma mesma estante.



1. Coluna
2. Base
3. Braço
4. Batente braço
5. União coluna
6. Conjunto travamento
7. Placa de nivelamento
8. Fixações
9. Gatilho de segurança

Colunas

As colunas são perfis laminados a quente, com uma espessura que varia em função da carga que devem suportar. As colunas são formadas habitualmente por perfis simples, embora, caso seja necessário, possam unir-se entre si dois perfis, aumentando consideravelmente a sua capacidade de carga.

O perfil das colunas apresenta ranhuras concebidas para fixar tanto os braços com ganchos como os braços aparafusados, o que possibilita a sua graduação em altura. Também dispõe de pontos de fixação para as uniões e travamentos.

A altura padrão das colunas oscila entre 2 e 7,5 m, embora seja possível fabricar outras medidas em função dos requisitos do cliente.



Coluna simples



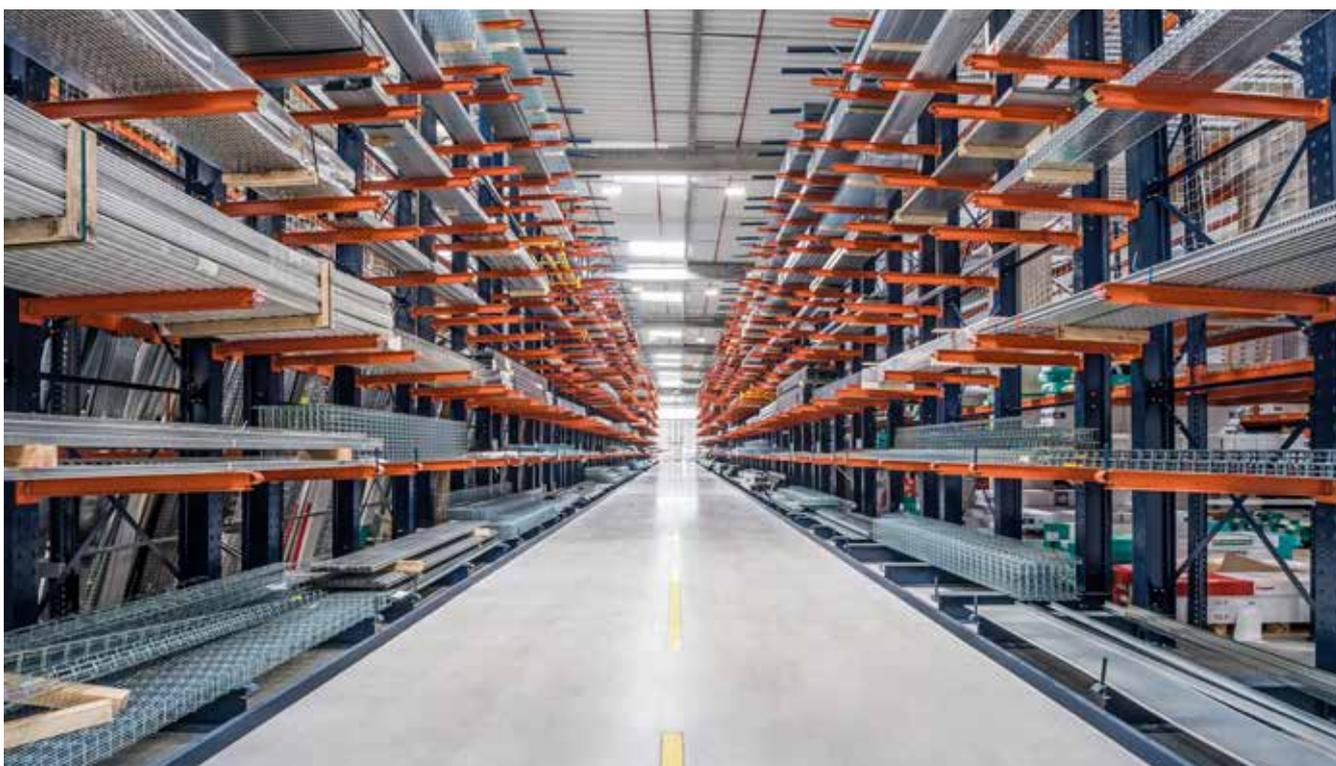
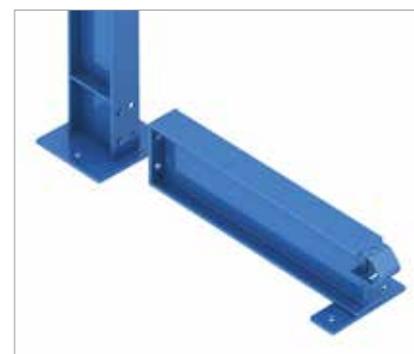
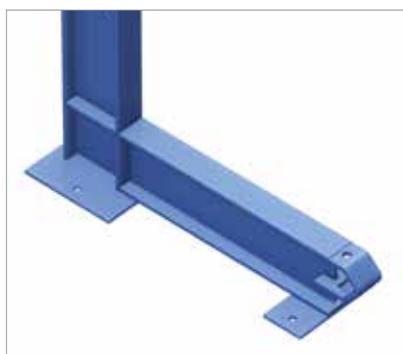
Coluna dupla



Bases

São unidas às colunas através de uma placa de fixação aparafusada que permite um correto apoio e um fácil nivelamento.

Além disso, estão preparadas para a colocação de fixações no chão. A parte frontal das bases inclui proteções e a possibilidade de adicionar batentes quando é necessário favorecer a disposição da carga.



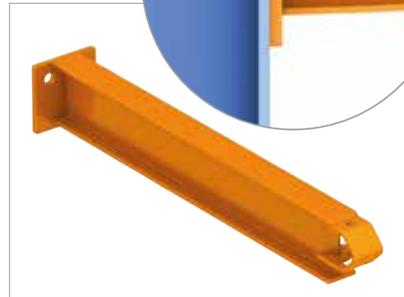


Braços

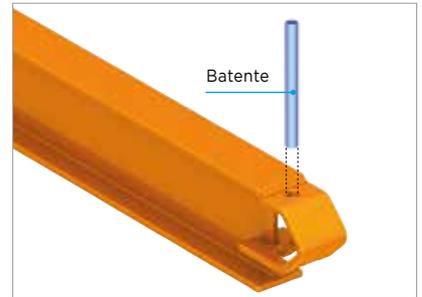
Trata-se de perfis laminados, cuja geometria e dimensões podem variar em função da carga que tenham de suportar.

A fixação dos braços à coluna é feita com parafusos. Estes são colocados com uma ligeira inclinação para evitar uma possível queda da carga.

Esses braços podem estar equipados com batentes, como segurança adicional para evitar a queda de cargas soltas, bem como com travessas que possibilitam a colocação de estantes para cargas que tenham muita variedade de tamanhos.



Braços aparafusados

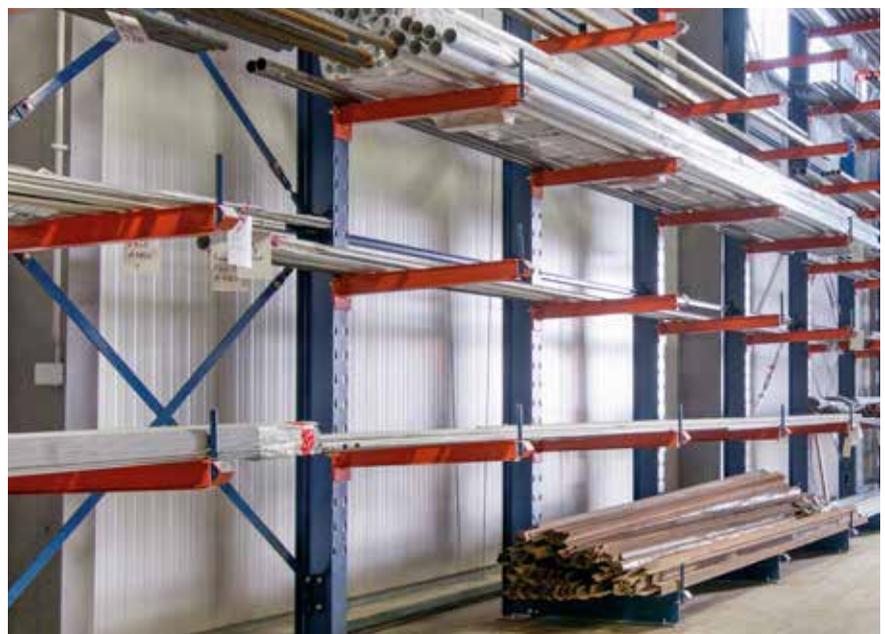


Batentes

Os batentes são opcionais e especialmente úteis para o armazenamento de cargas soltas evitando, dessa forma, que caiam. Formados por um tubo redondo e um tampão de plástico de proteção, devem ser introduzidos pelo buraco superior, situado no extremo dos braços, e encaixados na lingueta inferior.

Elementos de rigidificação

Para rigidificar as estantes no sentido longitudinal, são utilizados conjuntos de travamentos com tensores e uniões de coluna, que unem entre si todas as colunas, constituindo uma estrutura sólida e estável.



Complementos

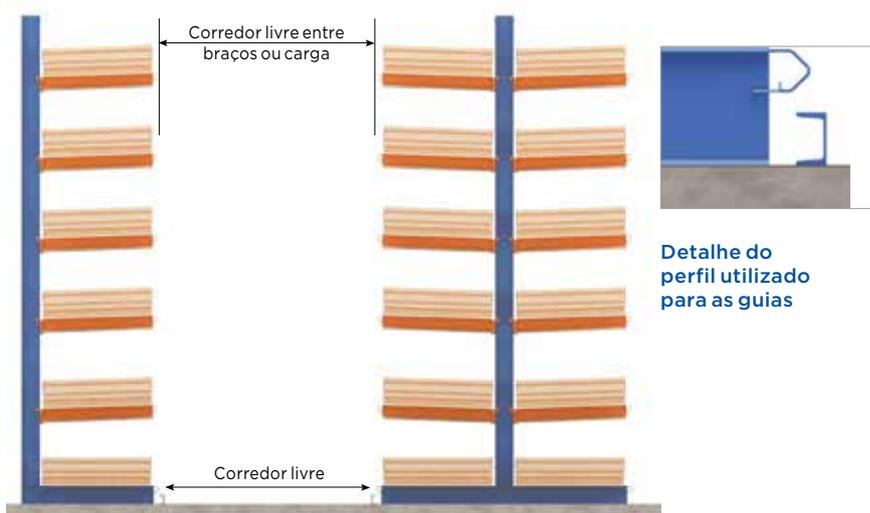
Elementos que aumentam a segurança da instalação



Guias para empilhadores

Os empilhadores adequados para trabalhar com estantes cantilever são do tipo quatro direções de carga lateral, pois podem admitir embalagens de perfis até 12 m de comprimento. Estes empilhadores necessitam de guias laterais situadas nos corredores de carga para que possam circular com segurança.

A distância entre as guias e as cargas depende do modelo de empilhador.



Entradas para as guias

As guias, situadas no início de cada corredor, devem dispor de entradas que facilitem a introdução do empilhador.



Proteções

Se não contarem com guias, podem ser instaladas proteções para preservar as bases das estantes contra os possíveis impactos.



Estantes corridas

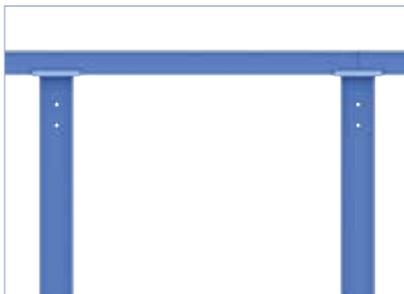
Caso seja necessário armazenar embalagens de pequenas e variadas dimensões, o mais adequado consiste em instalar estantes corridas sobre os braços da estante cantilever. Essa solução permite aproveitar ao máximo o espaço sobre as estantes, não deixando espaços vazios.

Podem ser estantes de madeira ou metálicas, de acordo com a necessidade de cada armazém.



Unões de pórtico

Quando necessário, utilizam-se unões de pórtico que ligam as estantes pela parte superior a fim de lhes proporcionar uma maior estabilidade.



Placas de Sinalização

São placas que informam as características técnicas da instalação.

Situam-se em zonas visíveis nos extremos das estantes.



Aplicações

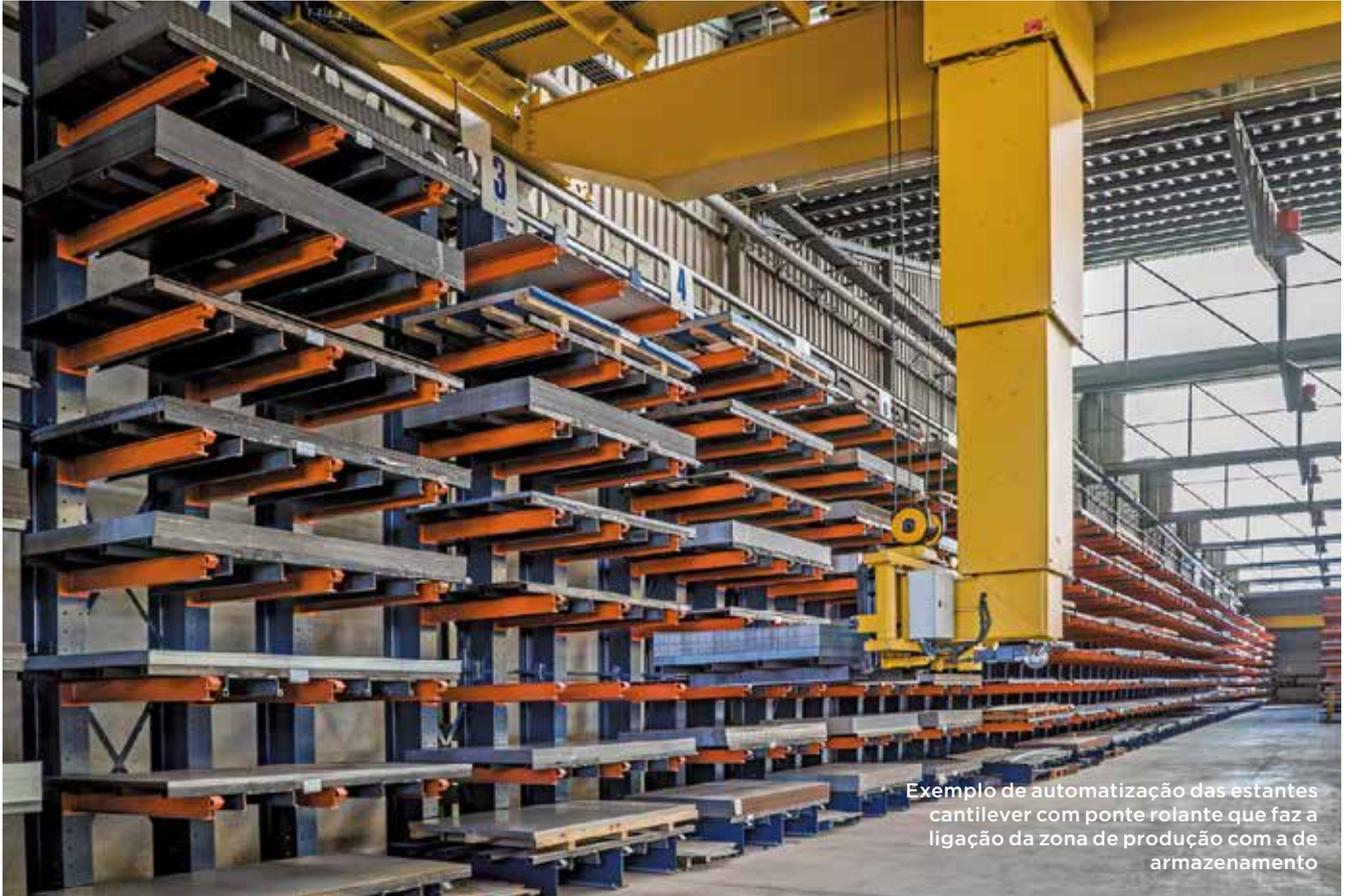
Empresas que armazenam placas de madeira, tubos, perfis e outro tipo de cargas compridas e volumosas



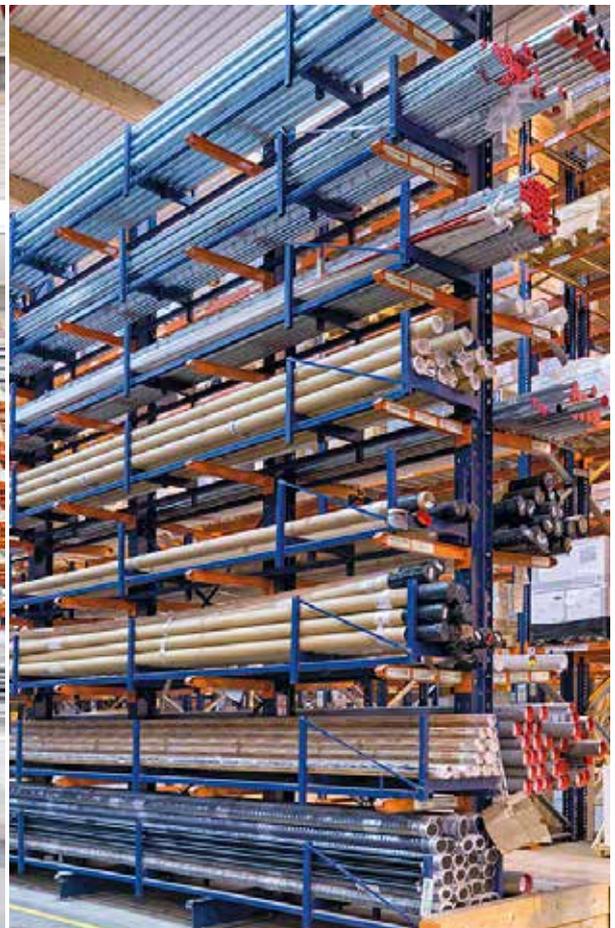
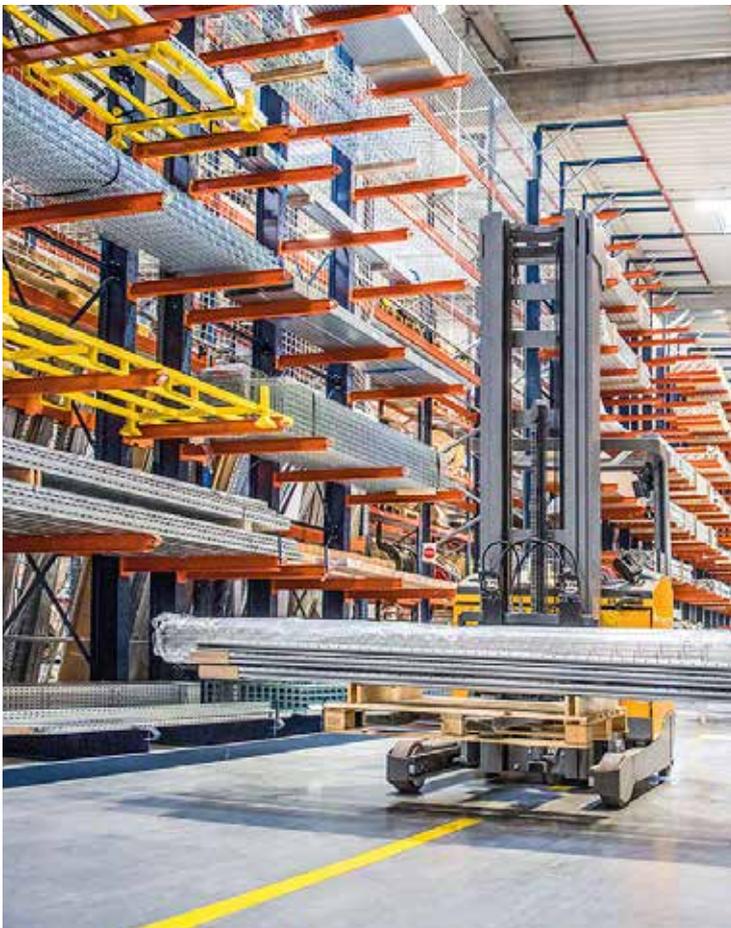
A Mecalux desenvolveu as estantes cantilever para cargas manipuladas tanto com sistemas de manutenção mecânica como automáticos.

Através das imagens, podemos observar a diversidade de unidades de carga em que o sistema cantilever é a melhor opção para o seu armazenamento e manipulação: tubos de plástico, tábuas de madeira ou perfis metálicos embalados.





Exemplo de automatização das estantes cantilever com ponte rolante que faz a ligação da zona de produção com a de armazenamento





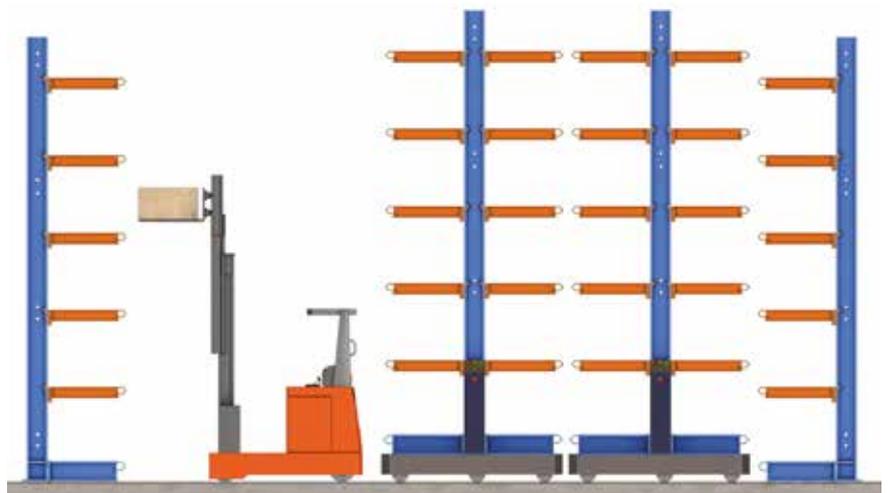
Cantilever sobre bases móveis

Para aumentar a capacidade do espaço disponível, é possível instalar estantes cantilever sobre bases móveis.

As bases são estruturas com rodas, acionadas por motores integrados nas mesmas, que se deslocam sobre carris embutidos no solo. Estas bases incorporam sistemas de controlo e segurança em função dos requisitos de cada armazém.



Através das imagens a seguir podemos observar a disposição das estantes cantilever sobre bases móveis e o espaço mínimo de corredor necessário para manobrar o empilhador.

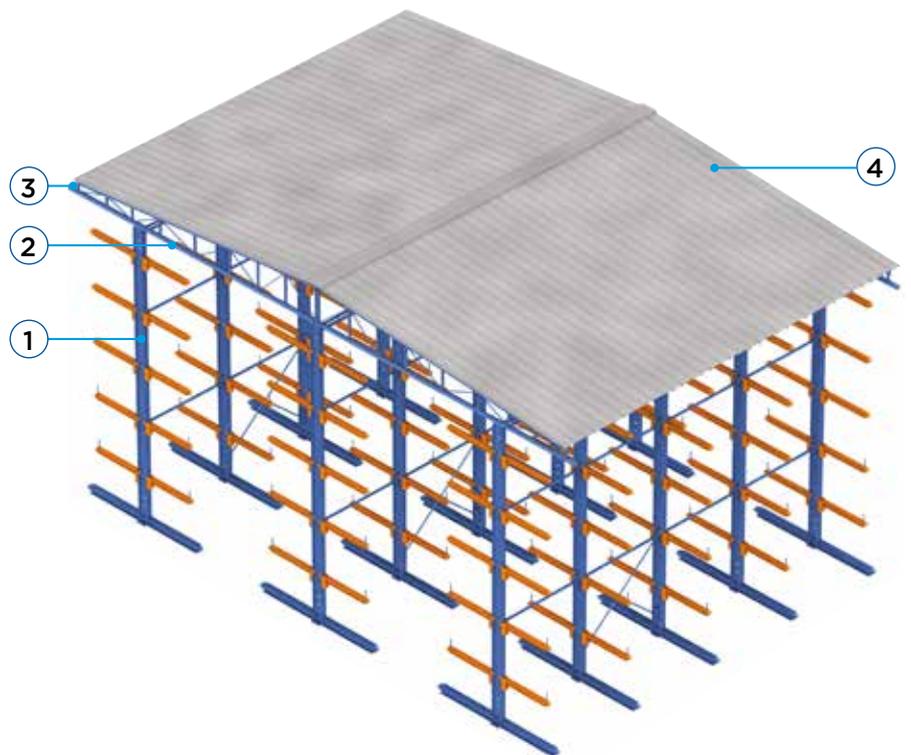
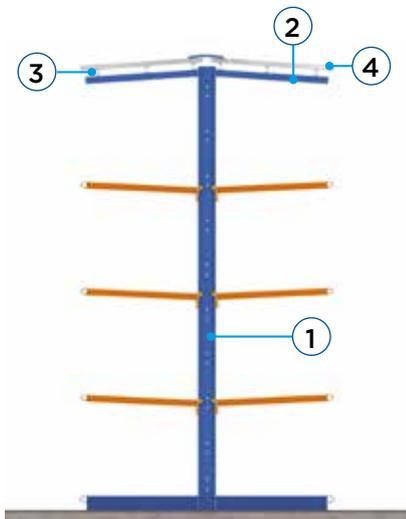




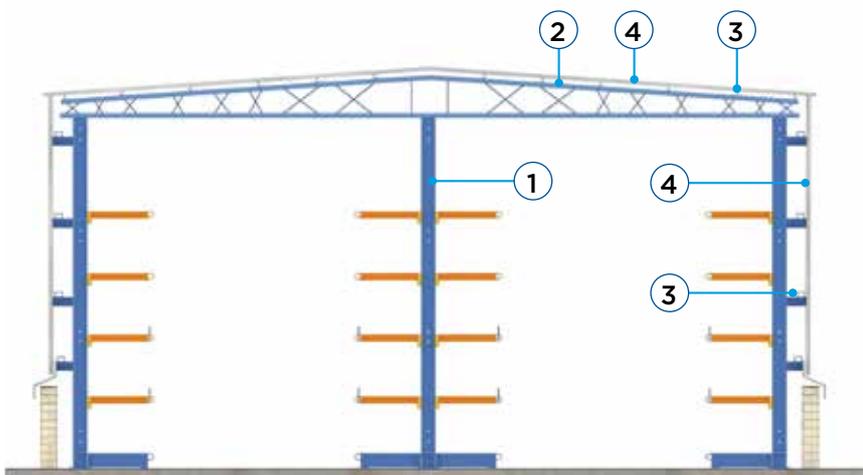


Cantilever no exterior

É frequente instalar as estantes cantilever em espaços ao ar livre. Nesses casos, a Mecalux dispõe dos elementos necessários para preservar a mercadoria das adversidades do clima, tais como diversos tipos de coberturas.



1. Estante completa
2. Pórtico ou espera inclinada
3. Correia
4. Fechamento ou cobertura



1. Estante completa
2. Pórtico ou espera inclinada
3. Correia
4. Fechamento ou cobertura

Armazéns autoportantes

Caso seja indispensável aproveitar ao máximo a superfície e volume disponíveis, podem utilizar-se as estantes cantilever para construir armazéns autoportantes.

Nesses casos, além de suportar as cargas armazenadas, as estantes também deverão ser calculadas para resistir às cargas próprias de uma edificação, tais como a ação do vento, as sobrecargas em cobertura (manutenção, neve, etc.), o peso da cobertura e das fachadas, além de considerar o coeficiente sísmico que corresponde à zona onde será instalada.

Princípios de qualidade

Durabilidade, resistência e exigência nos cálculos



Pintura da estante cantilever

Os componentes básicos das estantes cantilever são fabricados com perfis laminados a quente que lhes conferem uma grande resistência às cargas e às deformações causadas por impactos.

Quando os perfis aquecem, durante o processo de laminação, deposita-se uma camada de impurezas (calamina) na superfície do aço. É fundamental que essa camada seja eliminada corretamente antes da pintura, a fim de garantir uma adequada aderência da tinta, princípio básico da resistência à corrosão.

Os tratamentos químicos não são suficientes para a sua eliminação.

O processo completo aplicado pela Mecalux nessas peças, realizados em modo contínuo, é composto pelas fases seguintes:

1. Granalhagem

Consiste na eliminação por meios mecânicos da calamina, através do impacto a alta pressão de pequenas bolas de aço sobre a peça. Essas

bolas rompem a camada de calamina, desprendendo-a da superfície. Também são eliminadas as camadas intermédias existentes entre a camada de calamina e a superfície do perfil, evitando a criação de zonas de início de corrosão.

Elimina-se, simultaneamente, toda a sujidade e os lubrificantes utilizados no processo de mecanização, deixando a peça nas condições adequadas para a aplicação da tinta e da sua correta aderência.

2. Pintura

A fase de pintura é realizada de forma automática e contínua

imediatamente após a fase de granalhagem, prevenindo assim o possível surgimento de corrosão entre fases.

3. Polimerização

A tinta é de tipo acrílico, na cor azul (RAL 5003), com uma espessura média de 50 micras, polimerizada num forno de secagem.

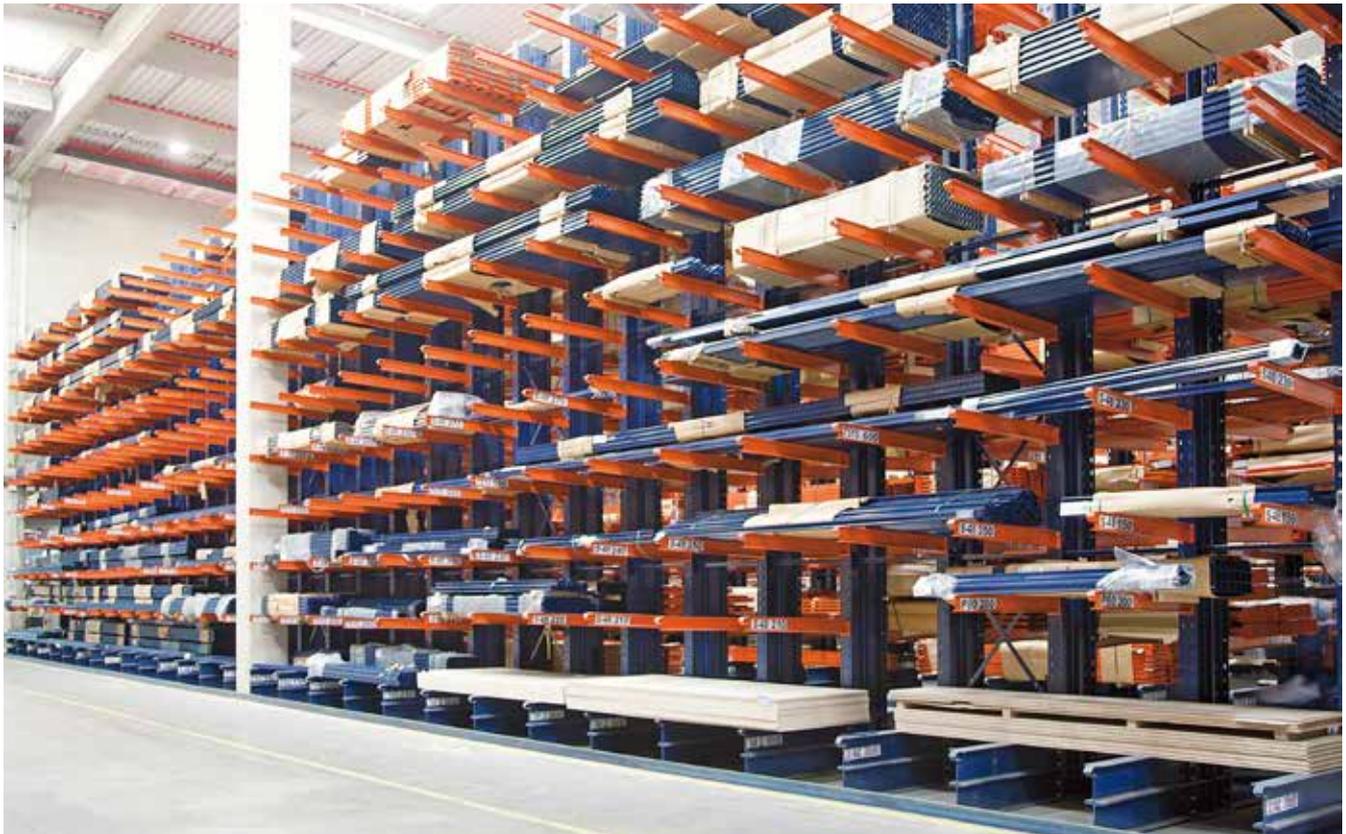
No caso dos braços, uma vez efetuada a granalhagem, passam por um túnel automático de decapagem química (para eliminar o possível óxido produzido entre fases), recebem tinta hidrossolúvel na cor laranja (RAL 2001) e são secos a alta temperatura.

Normas de cálculo

Para o cálculo das estantes cantilever, foram consideradas normas internacionais para estantes metálicas: EN 15620 e RAL RG614/5.

As uniões entre braços e colunas foram previamente ensaiadas em laboratórios homologados para determinar o grau de embutimento, dado necessário de partida para realizar os cálculos de resistência.

As exigências dos cálculos, testes e ensaios aos quais se submetem os materiais utilizados, os perfis, o fabrico e a montagem, traduzem-se em maiores quotas de segurança para as instalações, para as mercadorias a depositar nelas e, sobretudo, para as pessoas que trabalham nos armazéns.



Certificados de qualidade



ISO 9001

A Mecalux possui o certificado de gestão de qualidade ISO 9001, que se aplica no design, produção, instalação e serviço pós-venda de estantes metálicas. O certificado O ISO 9001 foi concedido aos centros de produção de Espanha, Polónia, México, Argentina e EUA para todas as nossas estantes metálicas de armazenamento estático, móvel, dinâmico, estantes de carga ligeira, plataformas, armários para balneários e divisórias.



ISO 14001

A Mecalux tem a consciência de que a atividade desenvolvida nos seus centros de trabalho tem impacto no ambiente. A aplicação do Sistema de Gestão Ambiental a todas as nossas atividades garante que as tarefas organizativas, produtivas e técnicas com impacto no meio ambiente sejam planeadas, dirigidas e controladas para cumprir os requisitos estabelecidos na norma ISO 14001.



ISO 45001

A prevenção dos riscos laborais tornou-se, atualmente, um fator muito importante na gestão diária das empresas. Com a finalidade de prevenir os acidentes e ter um ambiente de trabalho mais seguro, a Mecalux obteve a certificação ISO 45001 reconhecida internacionalmente, que especifica os requisitos a seguir para uma correta gestão da segurança e da saúde no trabalho.



info@mecalux.pt - mecalux.pt

LISBOA

Tel. 214 151 890

Rua Quinta do Pinheiro, 16
2.º Piso Fração H - Edifício Tejo
2790-143 Carnaxide

PORTO

Tel. 229 966 421/2

Rua dos Transitários, 182
2º piso Sala BX, Freixieiro
4455-565 Perafita

A Mecalux está presente em mais de 70 países em todo o mundo

Escritórios em: Alemanha - Argentina - Bélgica - Brasil - Canadá - Chile - Colômbia - Croácia - Eslováquia - Eslovénia
Espanha - EUA - França - Holanda - Itália - México - Polónia - Portugal - Reino Unido - República Checa - Roménia
Turquia - Uruguai

