



Estantes para picking dinâmico



4

FRAGILE FRAGILE FRAGILE FRAGILE

F30

Contiene Medicamentos

F30

Contiene Medicamentos

Contiene Medicamentos

Contiene Medicamentos

Contiene Medicamentos

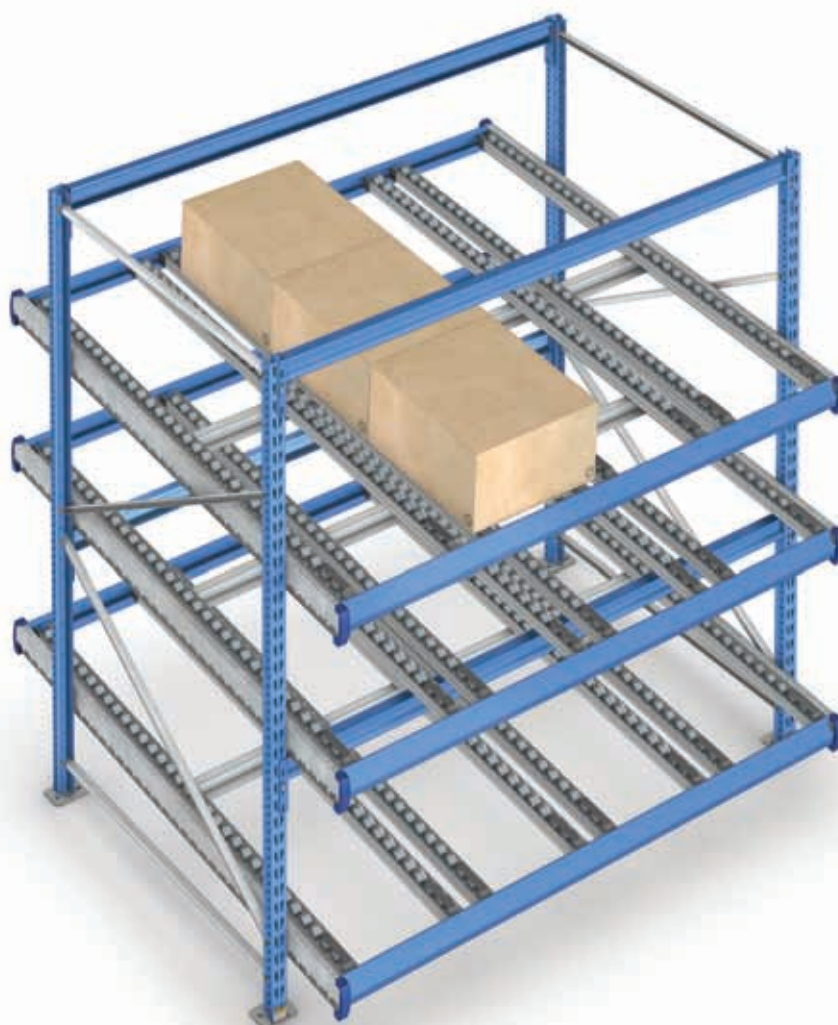


As estantes de picking dinâmico são formadas por plataformas ligeiramente inclinadas de roletes e rolos, nas quais se deposita a mercadoria num extremo. Esta desliza por si própria até ao extremo contrário, que dá para o corredor de saída.

Este sistema garante a perfeita rotação do produto, evita interferências nas tarefas de reposição e retirada do material e aumenta a rapidez na preparação dos pedidos.

Estão pensadas para zonas do armazém com grande volume de picking, uma vez que aumentam o número de linhas de preparação e evitam deslocações do pessoal que realiza estas operações.

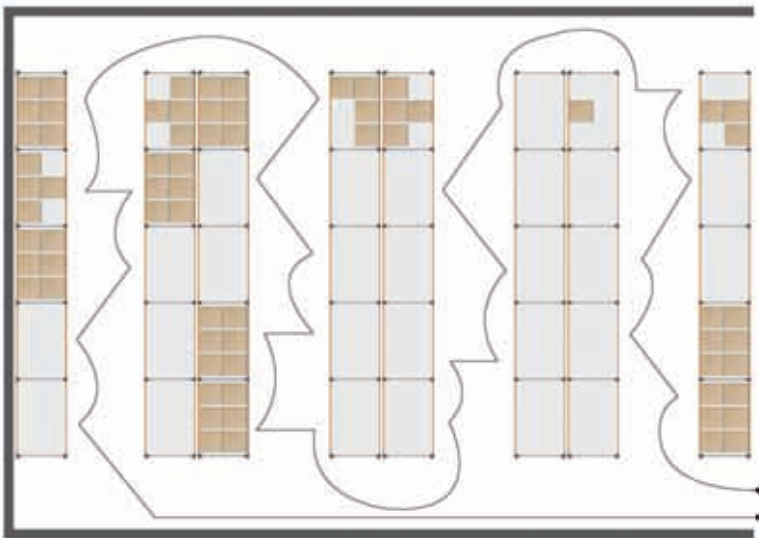
As estantes de picking dinâmico precisam de um corredor de carga ou reposição e de outro de preparação.



As vantagens mais destacadas deste sistema são:

- Perfeita rotação dos produtos.
- Maior número de referências na parte frontal das estantes.
- Diminuição do tempo na preparação de pedidos.
- Maior número de referências na frente das estantes.
- Possibilidade de colocar um sistema "pick to light" (visor que dá ordens aos operários).

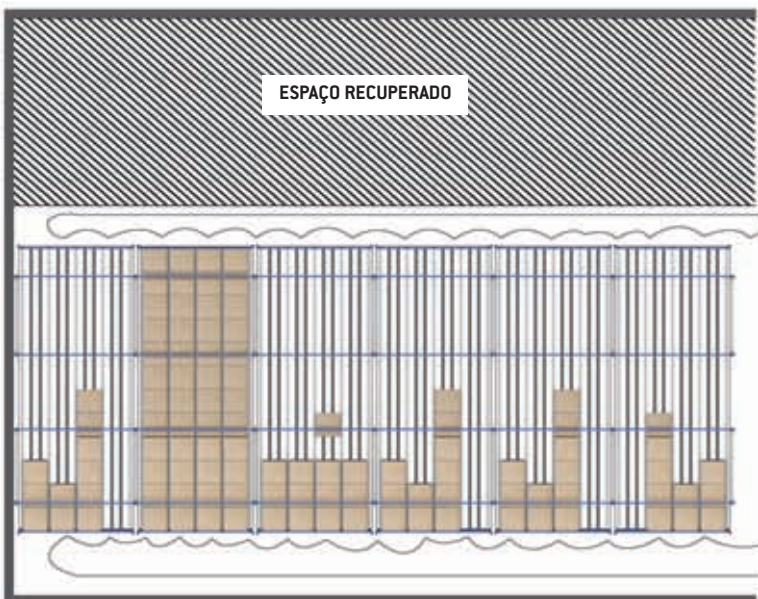
Picking Convencional



Referências por módulo = 3
Caixas por referências = 12
Nº referências = 120
Capacidade total = 1.400
Espaço ocupado = 100%



Picking Dinâmico



Referências por módulo = 20
Caixas por referências = 12
Nº referências = 120
Capacidade total = 1.400
Espaço ocupado = 70%



A superfície ocupada pela carga é a mesma em ambos os casos: ao compactar a carga ganha-se o espaço correspondente aos corredores de acesso no seu comprimento, o que implica uma poupança de 30% da superfície das instalações.

Esquema comparativo



Perfeita rotação

Perfeita rotação (sistema FIFO), uma vez que a primeira caixa ou mercadoria a entrar é a primeira a sair.

Maior número de referências

No sistema de picking dinâmico, cada referência ocupa um espaço na frente da estante; as caixas de reserva são armazenadas por trás, em função da profundidade que a estante permita.

No sistema convencional de armazenar caixas, a reserva é colocada ao lado ou em cima, ocupando mais espaço à frente.

Redução do tempo

Ao ter na parte frontal da estante um maior número de referências, o tempo empregado na preparação dos pedidos é reduzido consideravelmente, uma vez que as deslocamentos para aceder às diferentes referências de cada pedido são muito mais curtas.

Maior capacidade

Aumenta a capacidade do armazém, uma vez que se suprimem os corredores intermédios.



Possibilidade de colocar um “pick to light”

Consiste em colocar na parte da frente das estantes dispositivos automáticos ligados ao sistema de gestão do armazém, que indicam ao operário de onde tem de retirar mercadoria para o pedido que está a preparar e em que quantidade, sem necessidade de utilizar papel. Com este sistema aumenta-se o rendimento dos preparadores e suprimem-se erros.



Sectores de aplicação

Múltiplos são os sectores de aplicação deste sistema de armazenagem, desde armazéns para produtos de grande consumo, farmácia ou cosmética, até informática, automação, etc.

Geralmente, instalam-se em zonas de muito picking, mas também em cadeias de montagem, armazém intermédio entre dois pontos de trabalho, etc.

Vejamos em seguida vários exemplos de aplicação deste sistema.



Armazém central de uma cadeia de lojas de aeroportos.



Empresa distribuidora de discos e CD's.



Empresa farmacêutica.



Empresa cosmética.



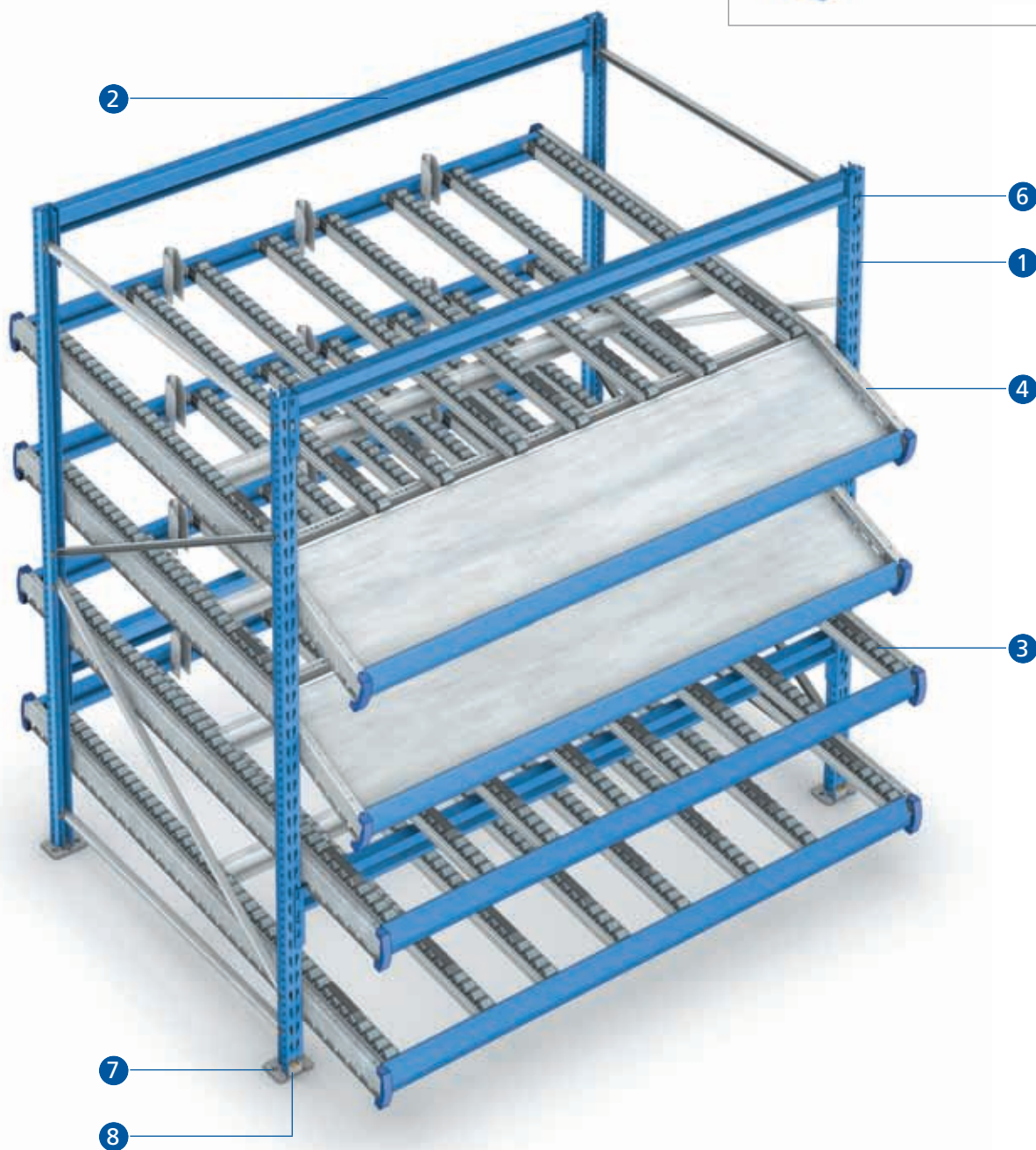
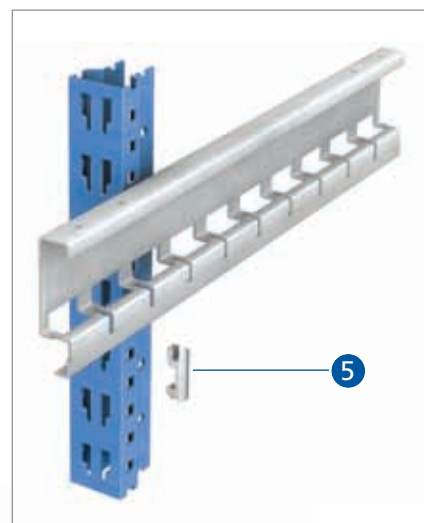
Empresa de componentes.

Módulos básicos de meia profundidade

Os módulos de meia profundidade são os mais utilizados. São formadas por plataformas graduáveis compostas por laterais, perfis de entrada, perfis de saída, travessas, minicarris e elementos de fixação.

As plataformas podem ser rectas ou com bandejas de apresentação. Estas últimas podem ter a inclinação graduada para facilitar a retirada dos produtos armazenados no interior das caixas. Além disso, pode dimensionar-se a parte que sobressai dos pontos de apoio para procurar uma distribuição mais ergonómica.

Por outro lado, os carris também podem ser graduados em múltiplos de 12,5 mm, para obter a distribuição indicada para cada caixa.





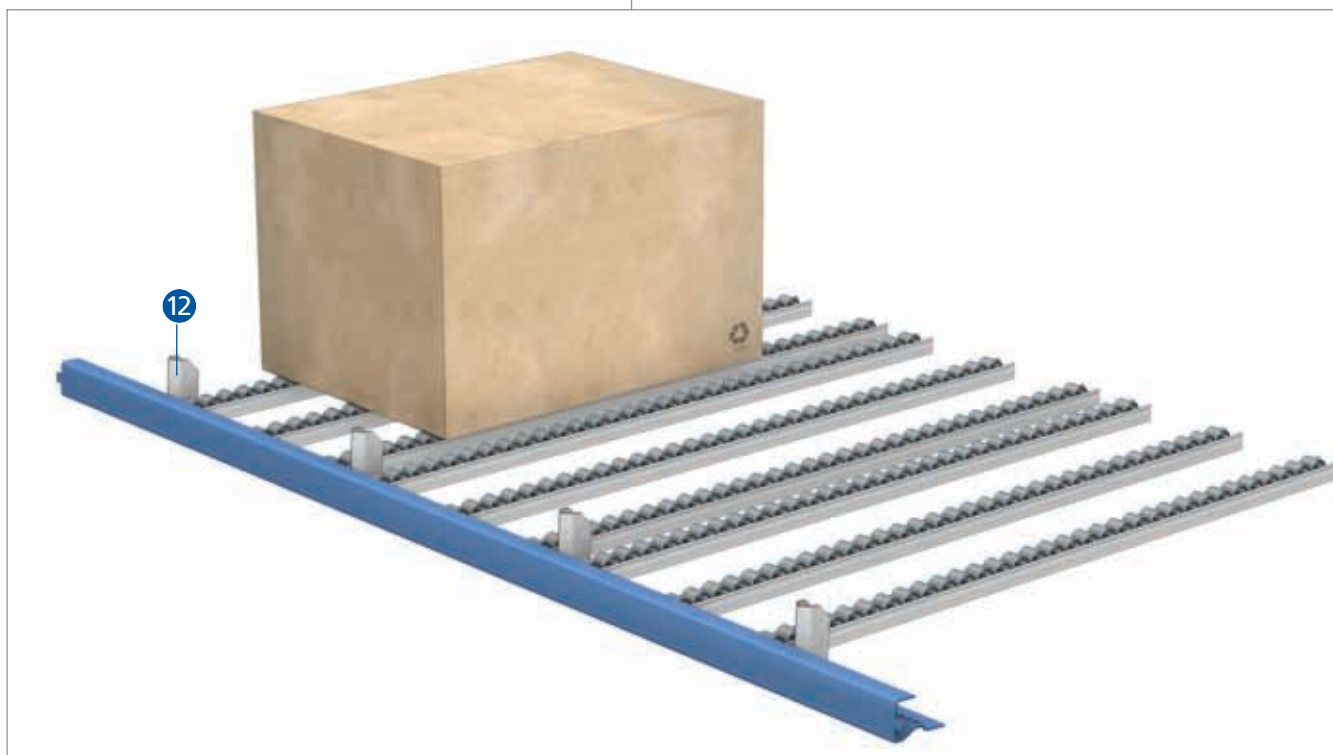
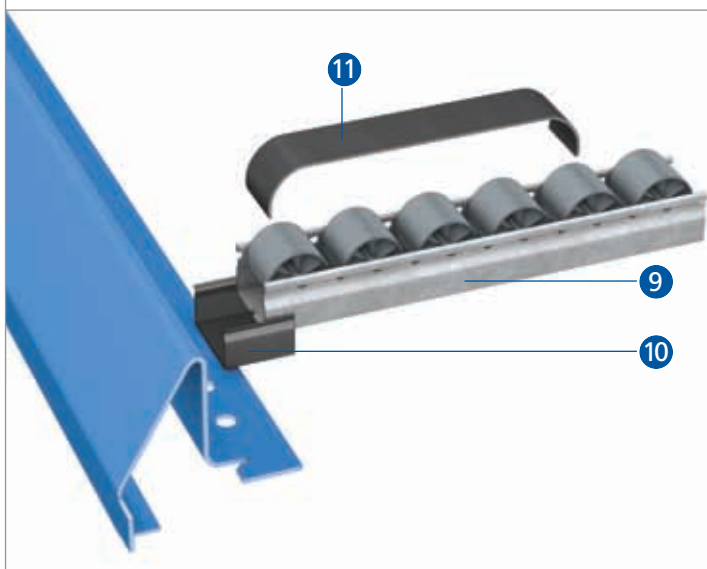
Componentes básicas

- 1) Bastidores e pilares
- 2) Vigas
- 3) Quadros completos rectos
- 4) Quadros completos com bandeja de apresentação
- 5) Suportes quadro PD3
- 6) Gatilhos de segurança
- 7) Parafusos de fixação
- 8) Placas de nivelção
- 9) Minicarris
- 10) Clipes minicarril PKD



Componentes opcionais

- 11) Travões minicarril
- 12) Separadores PD3
- 13) Perfis guia PD3



Simple modificação

Possibilidade de redistribuir facilmente a disposição inicial, no que diz respeito a carris e inclinação, para adaptá-los às alterações que se produzam, uma vez que:

- Cada tipo de caixa necessita de uma determinada distribuição e inclinação, tanto pelas características do material com que está fabricada, como pelas suas medidas e peso.
- Um armazém destas características é um armazém activo, com mudanças de produto frequentes, quer por critérios no ABC, quer por produtos novos ou por serem produtos de temporada.
- Terá de ser encontrada a disposição ergonómica mais indicada, que varia dependendo da distribuição, altura das caixas, tamanho e peso dos artigos, etc.



A seguinte ilustração indica as zonas ergonómicas óptimas de uma estante dinâmica para picking.





Composição dos quadros sem bandeja de apresentação

Os quadros ou plataformas suportam a mercadoria armazenada. Estão desenhados para adaptar os diferentes componentes necessários e possibilitar qualquer graduação. Tanto a montagem como a modificação das posições dos seus componentes graduáveis são muito simples.

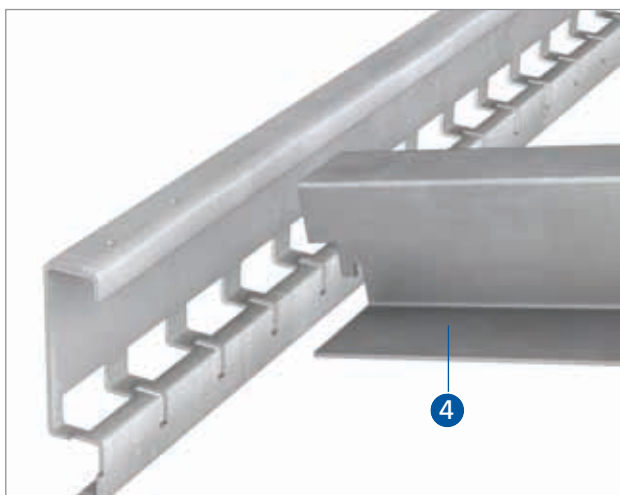
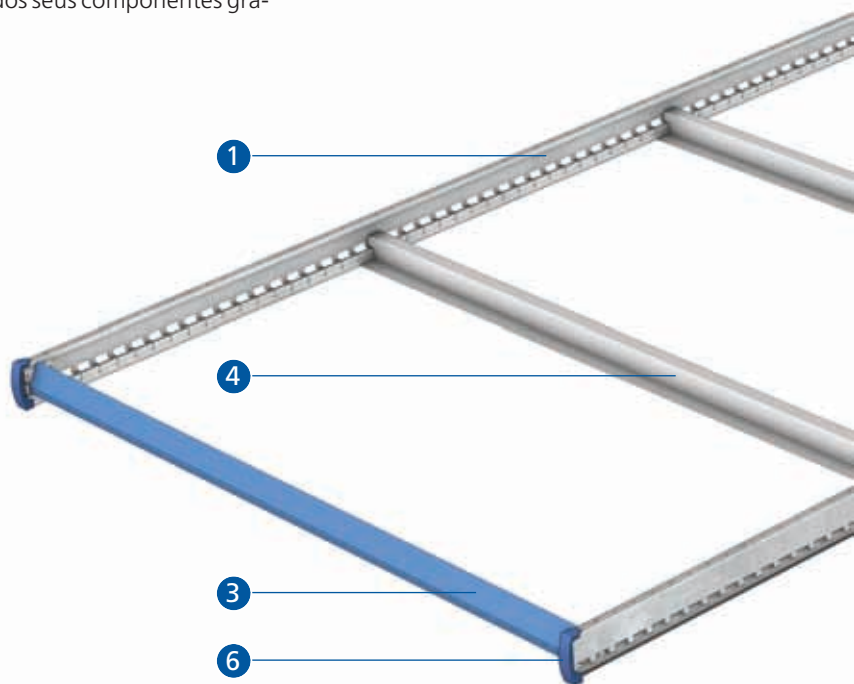
Existem dois tipos de quadros:

- Quadros rectos.
- Quadros com bandeja de apresentação.

Plataformas rectas

Para formar quadros rectos são necessários:

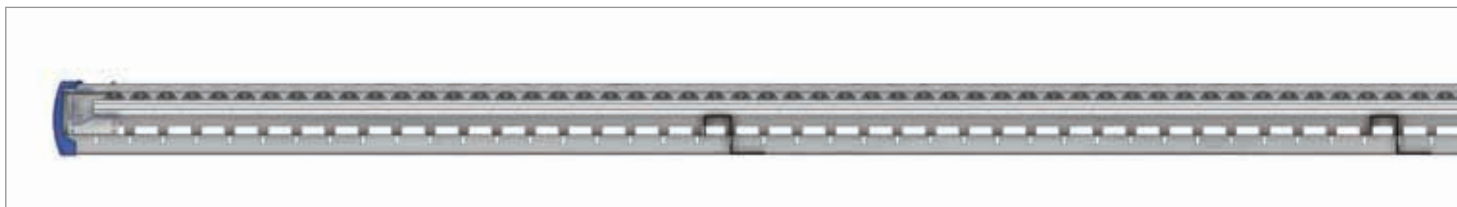
- 1] Laterais quadro PD3 (2 unidades)
- 2] Perfis de entrada PD3 (1 unidade)
- 3] Perfis de saída PD3 (1 unidade)
- 4] Travessas PD3 (em função da profundidade e do peso)
- 5] Uniões quadro PD3 (4 unidades)
- 6] Tampas laterais quadro (4 unidades)
- 7] Peças de segurança quadro PD3 (8 unidades)

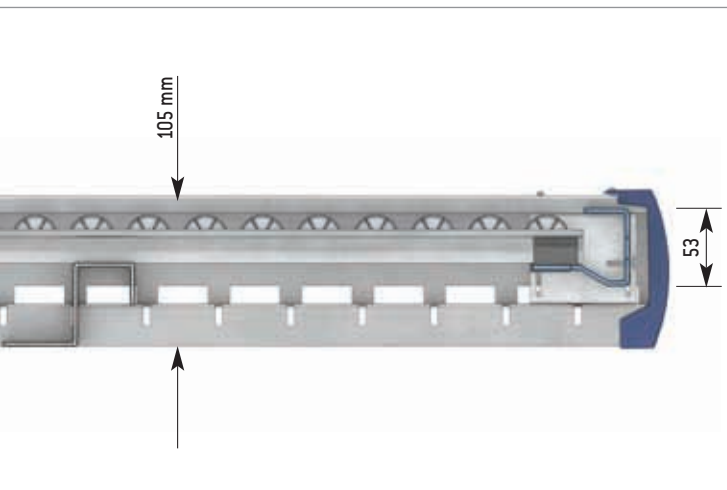
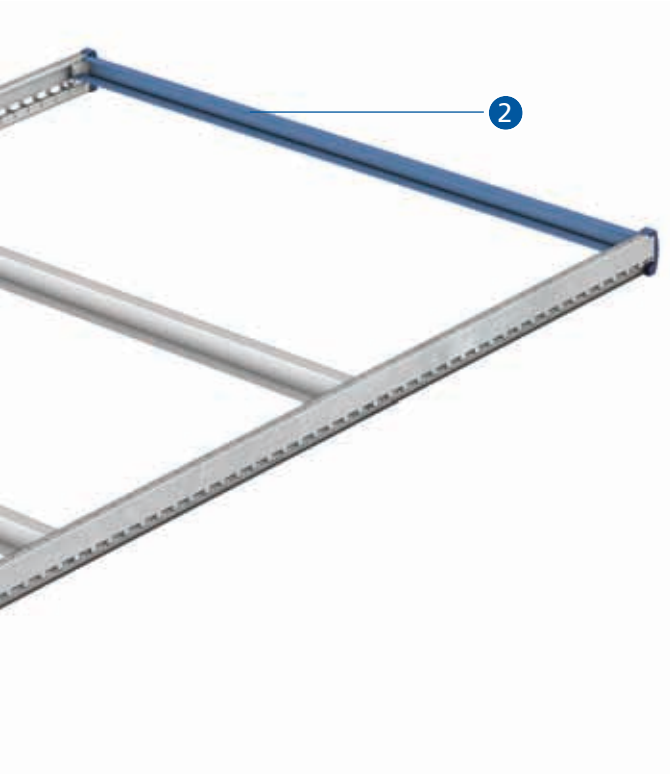


A fixação das travessas é realizada através de encaixe simples nas ranhuras dos laterais quadro.

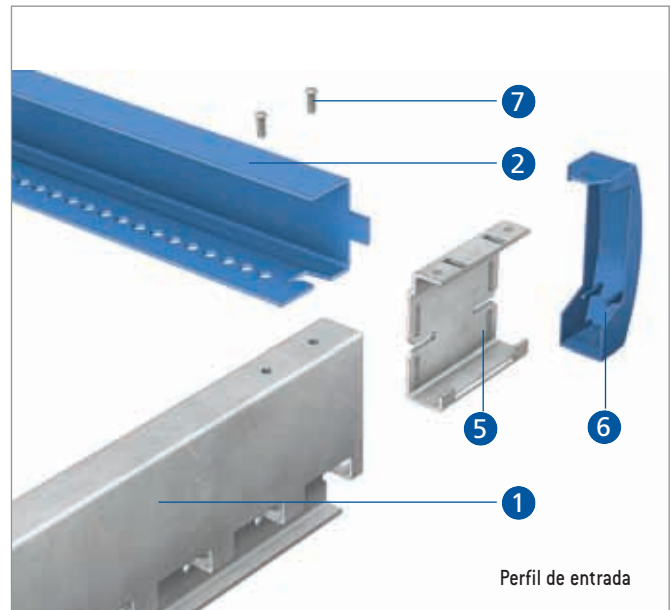
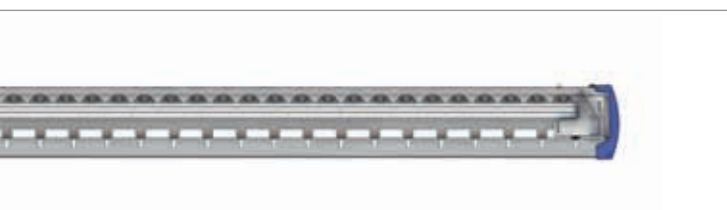


Os perfis de entrada e saída possuem ranhuras que marcam as posições dos cliques que fixam os carris.

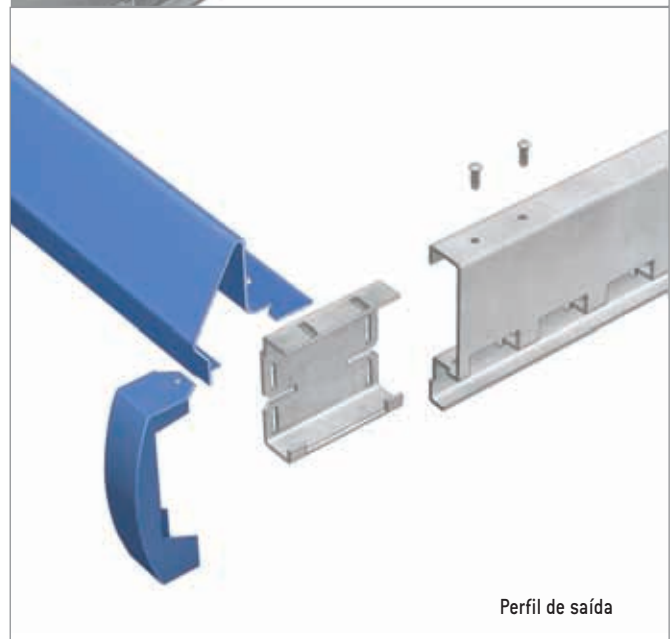




Espaço ocupado pelo quadro e pelos carris.



Perfil de entrada



Perfil de saída

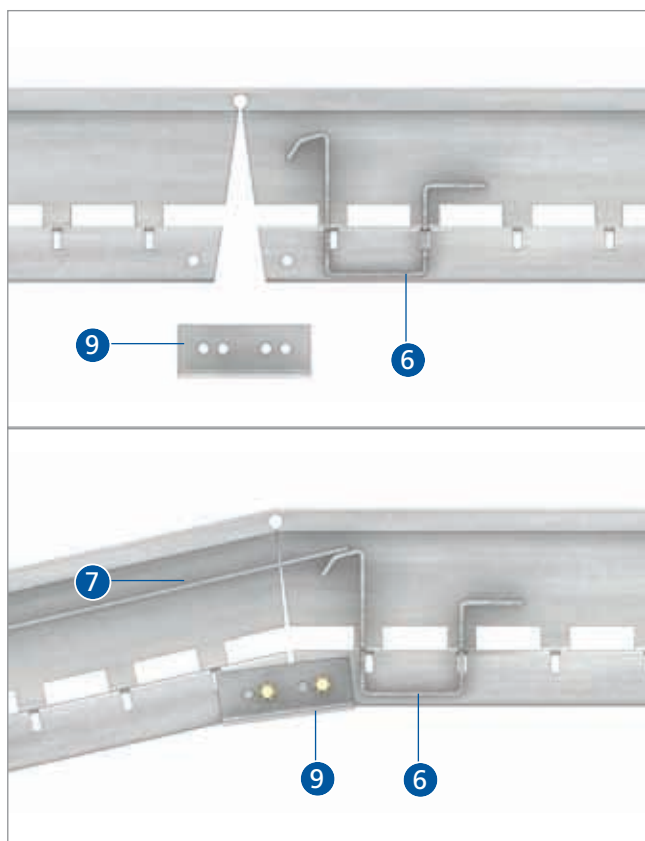
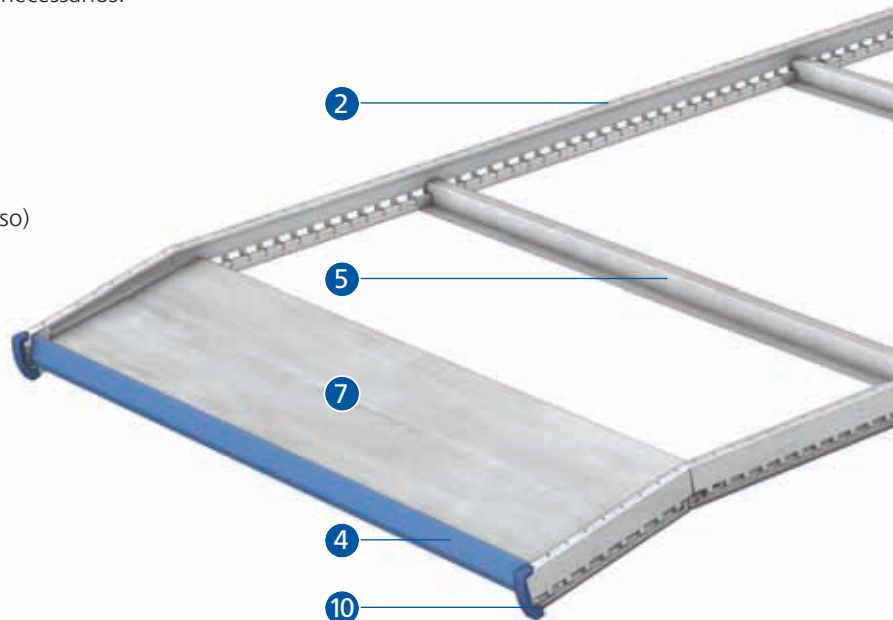
A fixação dos perfis de entrada e de saída às laterais realiza-se através de uniões quadro, que se adaptam às laterais, fixando-se a posição através dos parafusos de segurança do quadro.

Secção lateral de um quadro completo.

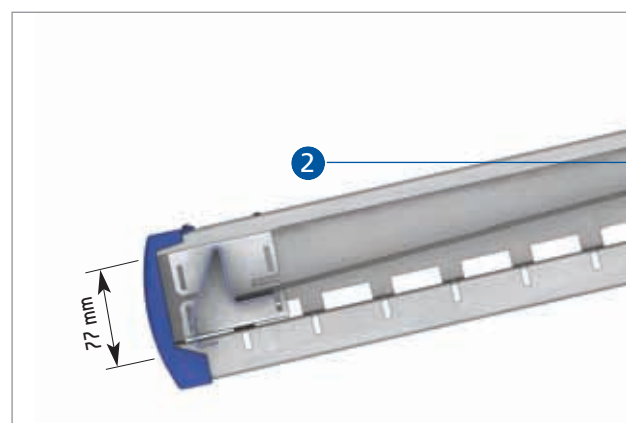
Quadros com bandeja de apresentação

Para formar quadros com bandeja de apresentação são necessários:

- 1) Laterais quadro bandeja direita PD3 (1 unidade)
- 2) Laterais quadro bandeja esquerda PD3 (1 unidade)
- 3) Perfis de entrada PD3 (1 unidade)
- 4) Perfis de saída PD3 (1 unidade)
- 5) Travessas PD3 (em função da profundidade e do peso)
- 6) Travessas bandeja PD3 (1 unidade)
- 7) Bandejas PKD (1 unidade)
- 8) Uniões quadro PD3 (4 unidades)
- 9) Suportes fixação lateral bandeja PD3 (2 unidades+ parafusos)
- 10) Tampas laterais quadro (4 unidades)
- 11) Peças de segurança quadro PD3 (8 unidades)

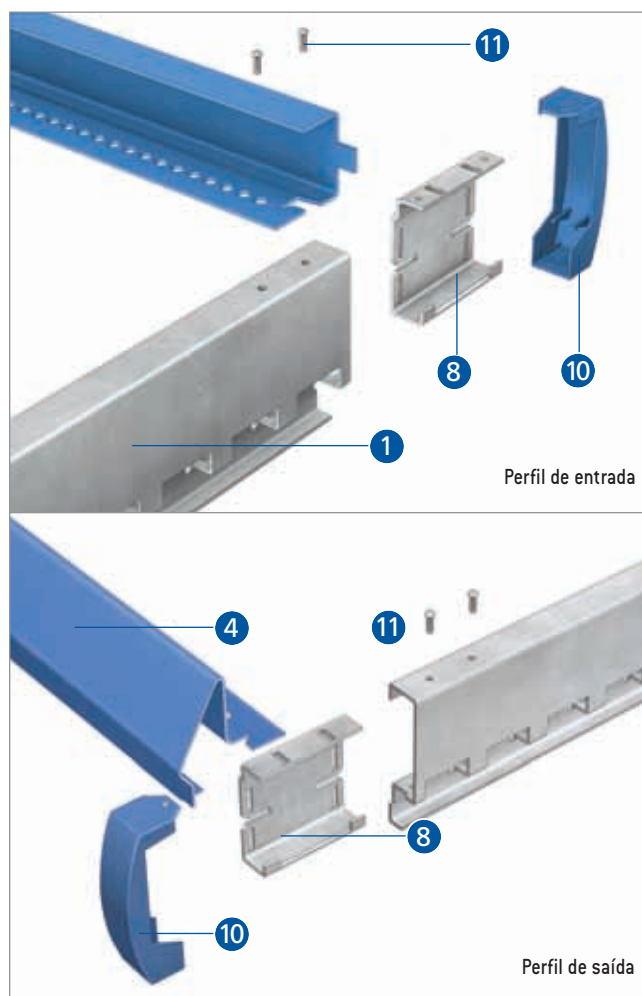


Os laterais dispõem de um espaço que se pode dobrar para dar a inclinação necessária. As uniões quadro sustentam essa posição.

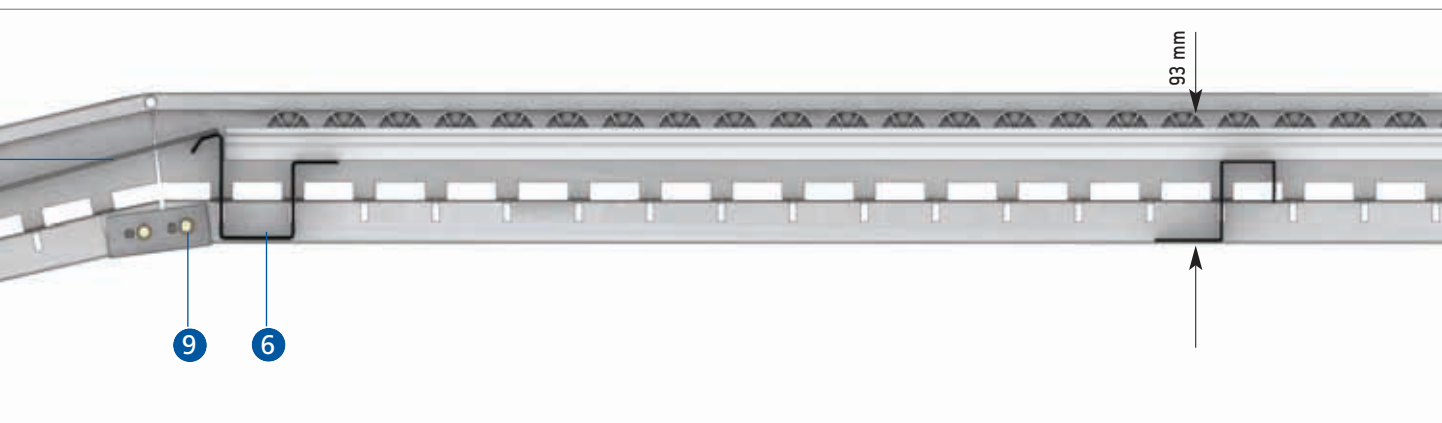




A fixação das traves realiza-se através de encaixe simples nas ranhuras dos laterais quadro.



A fixação dos perfis de entrada e saída aos laterais realiza-se através de uniões quadro, que se acoplam aos laterais, fixando-se a posição através dos parafusos de segurança quadro.



Módulo básico de pouca profundidade

É o sistema mais simples. Está formado por bastidores verticais, travessas PD de entrada e de saída e carris com roldanas.

As travessas dispõem de ranhuras de posicionamento para encaixar os cliques de fixação. É utilizado para cargas ligeiras em estantes de pouca profundidade.

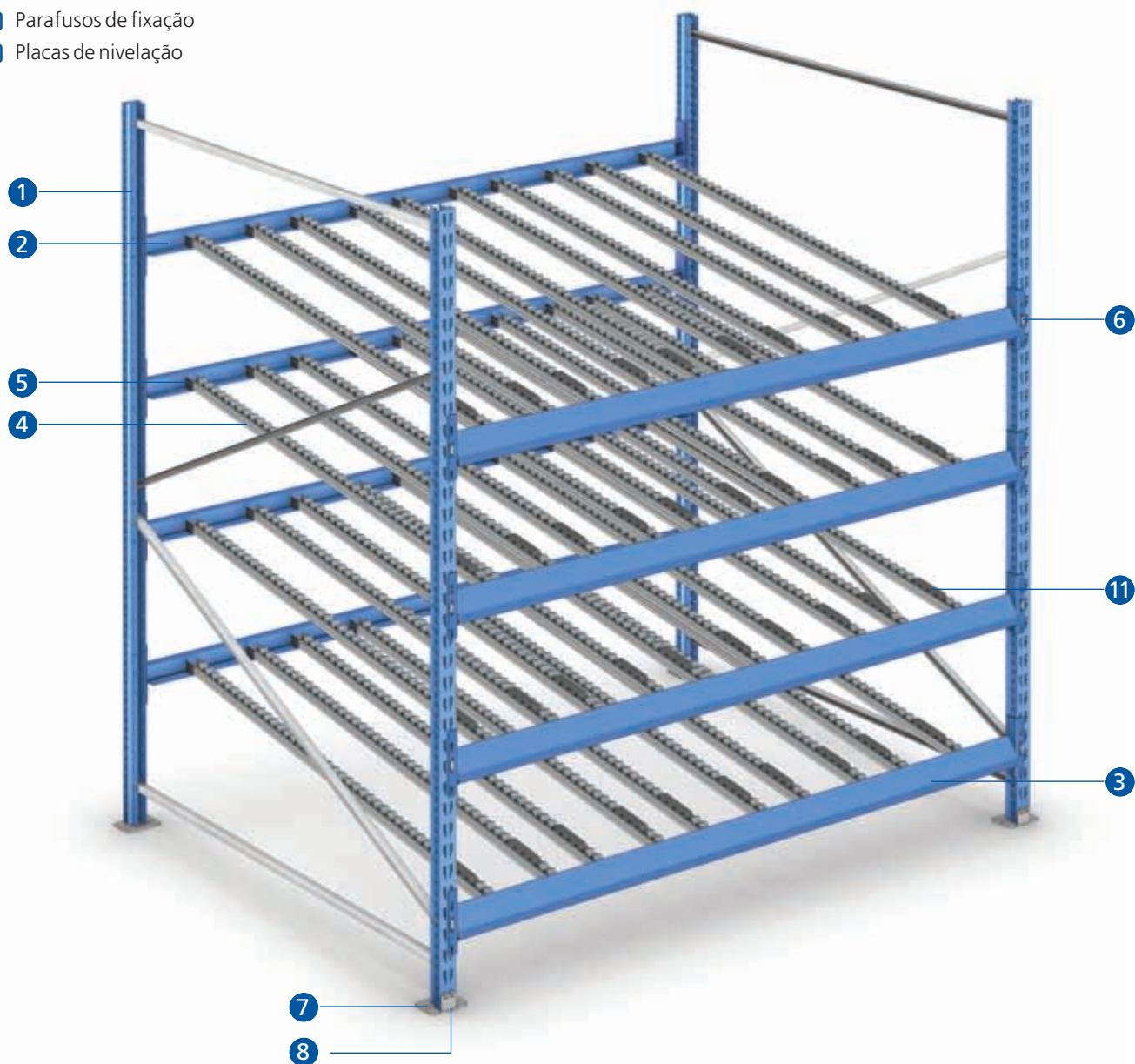
Componentes básicas:

- 1) Bastidores
- 2) Vigas PD de entrada
- 3) Vigas PD de saída
- 4) Minicarris com roletes
- 5) Cliques fixação carril
- 6) Gatilhos de segurança
- 7) Parafusos de fixação
- 8) Placas de nivelção

Componentes opcionais:

- 9) Separadores*
- 10) Guias*
- 11) Travões*

*Consultar página 23.

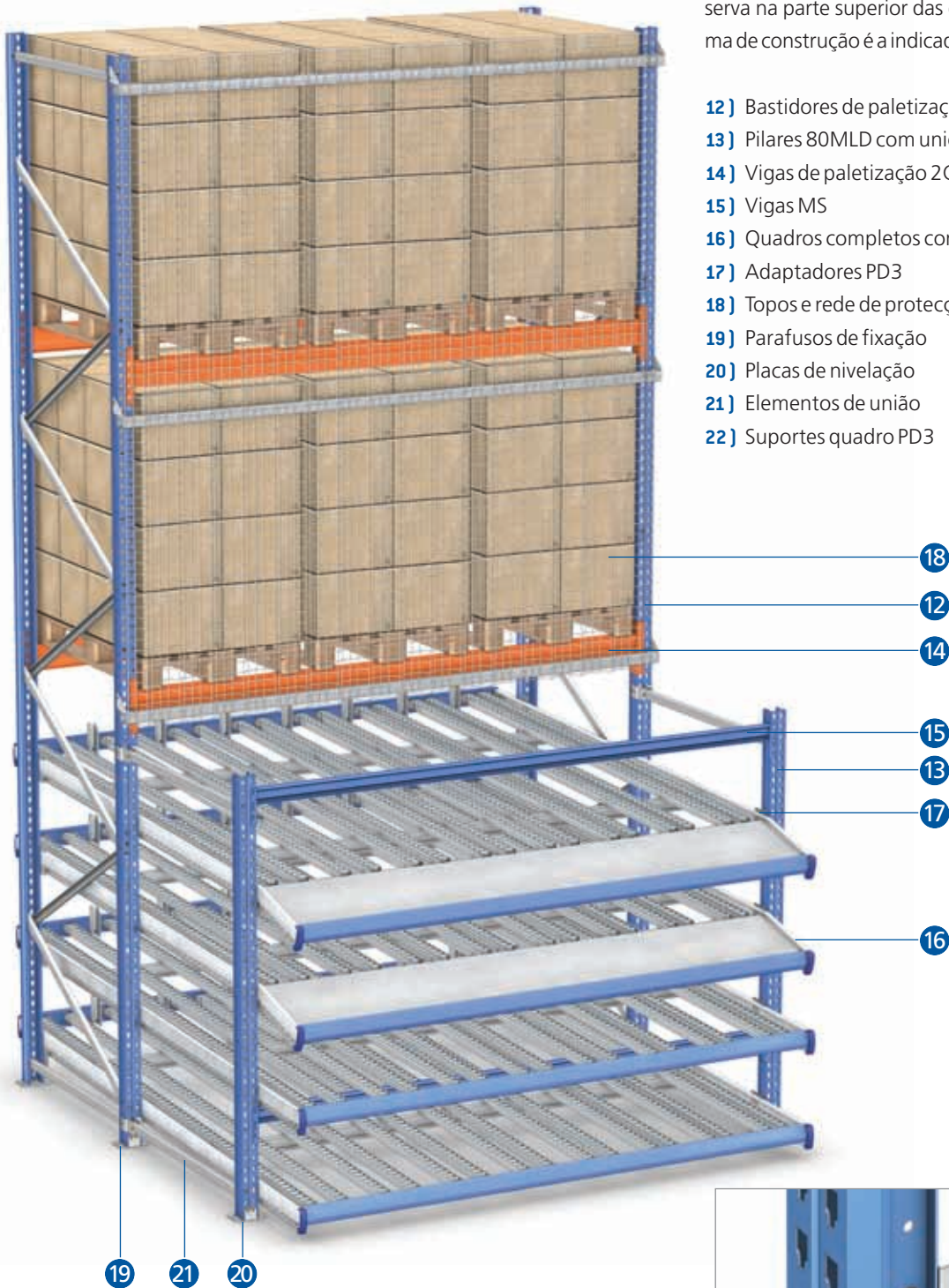




Módulo com reserva de paletes

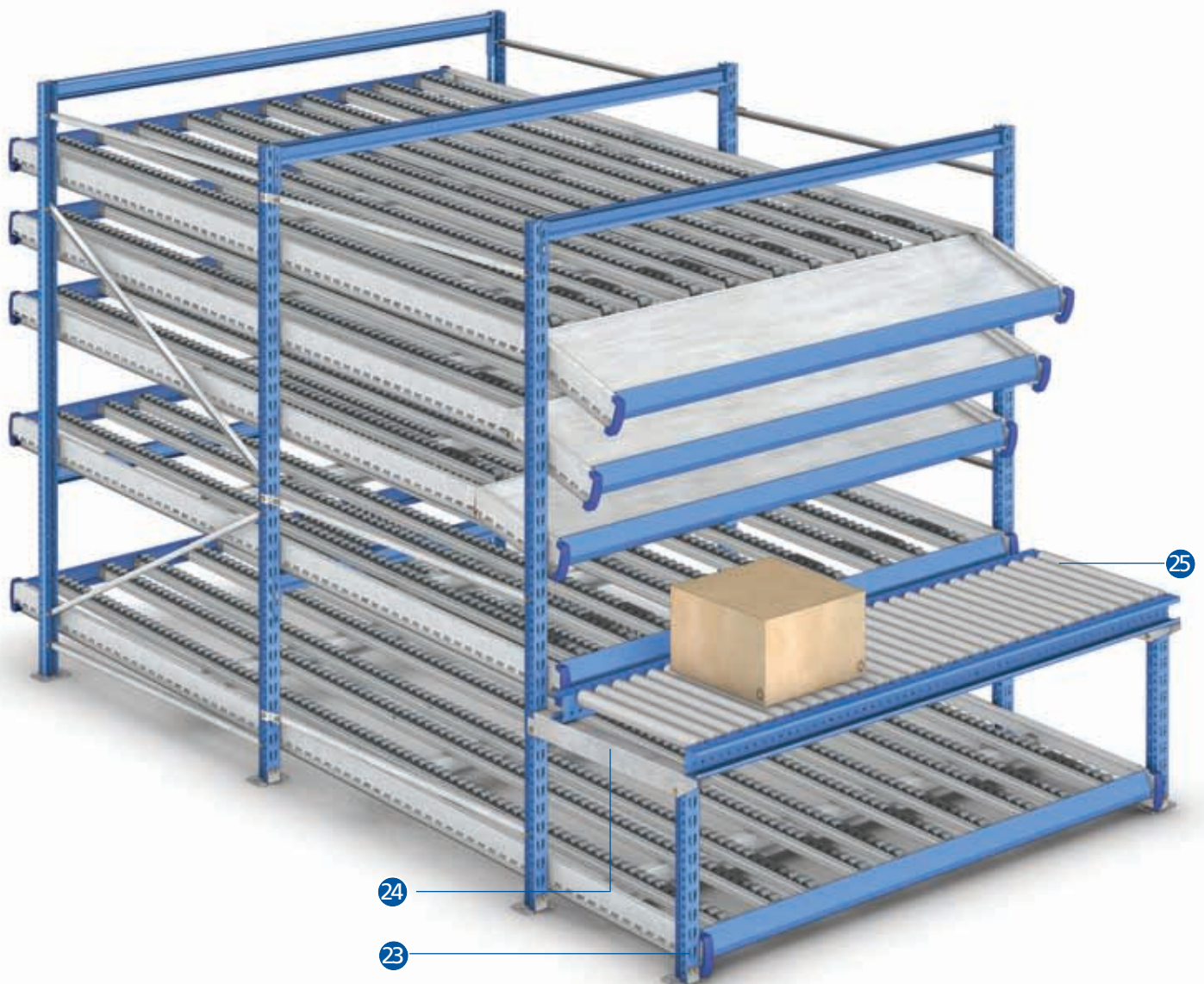
É frequente armazenar paletes com mercadoria de reserva na parte superior das estantes dinâmicas. A forma de construção é a indicada na seguinte imagem:

- 12) Bastidores de paletização
- 13) Pilares 80MLD com uniões
- 14) Vigas de paletização 2C
- 15) Vigas MS
- 16) Quadros completos com minicarris e acessórios
- 17) Adaptadores PD3
- 18) Topos e rede de protecção
- 19) Parafusos de fixação
- 20) Placas de nivelção
- 21) Elementos de união
- 22) Suportes quadro PD3



Módulo com mesa para transportador

A mesa com rolos ou cinta transportadora é instalada para facilitar a preparação de pedidos, permitindo movimentar sobre a mesma os produtos preparados e as caixas completas.



Complementos

- 23) Suportes com pé
- 24) Apoio transportador PD
- 25) Transportador



Solução com um transportador

É a solução mais comum. Através do transportador o operário movimenta a caixa sobre a qual deposita o produto.



Solução com dois transportadores

O transportador interior está continuamente em movimento. Nele são depositadas caixas cheias com pedidos já finalizados, evitando a deslocação do operário para retirar os pedidos preparados.



Módulos móveis

Com as mesmas componentes de um módulo básico, tanto o construído com quadros como o construído com vigas, podem ser formados módulos móveis adaptando na sua parte interior plataformas com rodas, como é indicado na seguinte imagem.

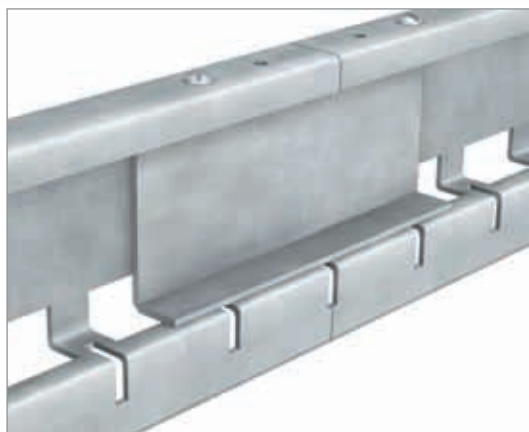




Sistemas de grande profundidade

Em instalações de grande profundidade, unem-se os quadros através dos laterais quadro. Para isso dispõe-se de uniões marco. O resto das componentes é o mesmo.

Também se utilizam junções minicarril e travessas de fixação intermédia.



União quadro



Junções minicarril

Características dos minicarris

Os minicarris dinâmicos são perfis metálicos que incorporam roletes, de material plástico, com os seus respectivos eixos. Os eixos também são metálicos e garantem uma suave rotação, conferindo uma grande resistência contra impactos ao ser colocada a mercadoria.

Os roletes são fabricados simples, com abas ou com duplo rolete alternado.

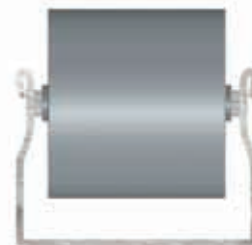
A. Os roletes simples utilizam-se quando as caixas sobressaem por ambos os lados, fundamentalmente caixas de cartão. A separação entre roletes pode ser de 33, 50 ou 66 mm, dependendo do peso e da qualidade da caixa.

B. Os roletes com abas utilizam-se principalmente com caixas de plástico para garantir uma área de deslocação fiável, que normalmente são as arestas laterais das próprias caixas.

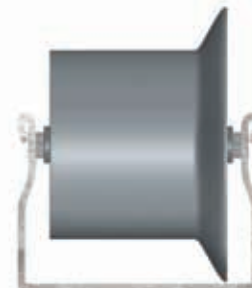
C. Os carris de dupla roldana alternada são óptimos para caixas com superfície de rotação irregular.



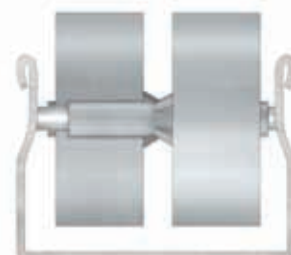
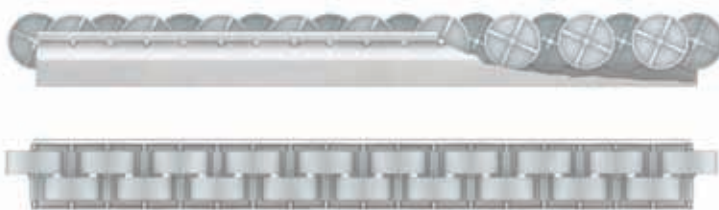
A. Roldana simples



B. Roldana com aletas



C. Roldana alternada

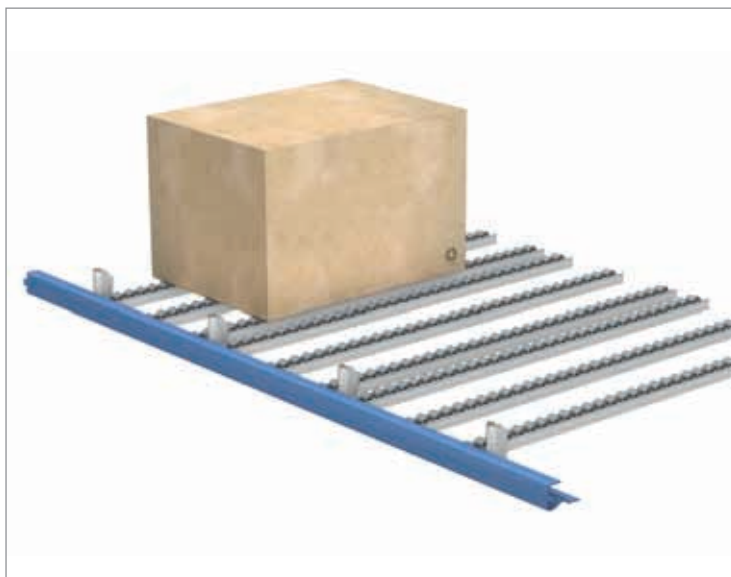




Separadores

São colocados nas vigas ou perfis de entrada para ajudar a centrar a caixa nos carris.

Apesar de serem recomendados, são opcionais.



Guias

Mantêm conduzidas as caixas em toda a profundidade da estante. São fixadas nas vigas ou nos perfis de entrada e saída, mantendo um espaço fixo entre caixas paralelas para evitar que friccionem entre si.

É necessário analisar, em função do produto, a conveniência de colocar este elemento e a inclinação necessária para vencer o possível atrito da caixa na própria guia.



Travões

Colocados ao final do carril, permitem reduzir a velocidade de descida e evitam o impacto contra o perfil de saída.

Sistema de fixação

Um clipe de fixação centrado nos orifícios dos perfis de entrada e saída fixa os minicarris aos ditos perfis.



Disposição dos minicarris

A disposição, o número e o modelo de minicarris variam de acordo com as características das caixas, as suas dimensões e o seu peso.

Por exemplo, com caixas de cartão, a caixa sobressai pelos lados dos minicarris, enquanto que se são de plástico há que escolher a área mais lisa e rígida, empregando roletes com abas para garantir a sua centragem.

Os minicarris intermédios possivelmente terão de ser do tipo duplo rolete alternado.



Peças de segurança

Peça fabricada em material plástico com um eixo metálico encaixado nos minicarris nas entradas.

Permite a passagem da caixa em direcção à saída e impede que volte para trás por um empurrão acidental do operário.

É colocado quando se empregam meios automáticos para carregar a estante, evitando acidentes por má manipulação.

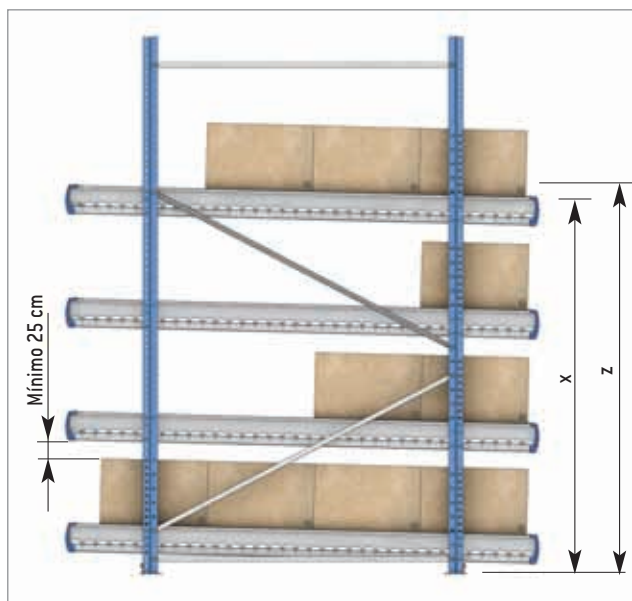




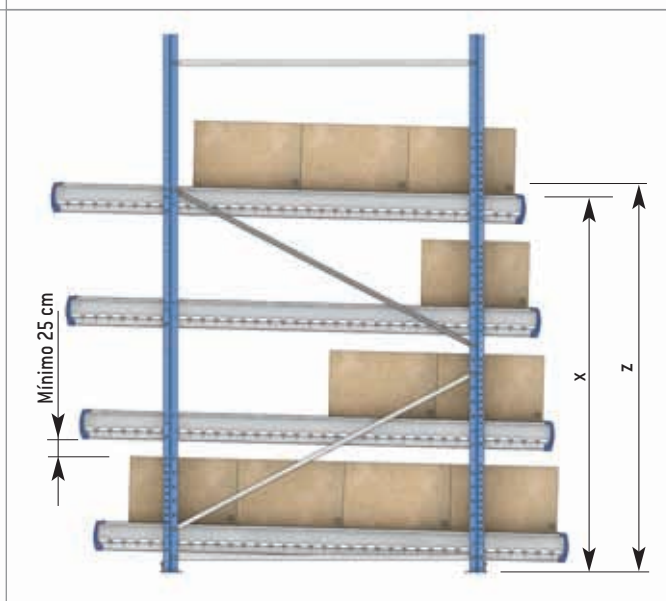
Distribuição de níveis

Ao distribuir os níveis e para garantir um correcto funcionamento e acesso aos produtos armazenados, há que ter em conta, além do indicado anteriormente, as folgas necessárias. A distribuição adequada depende da unidade de carga (dimensões, peso e forma), da sua retirada (unidades completas ou fraccionadas), do tamanho do produto a retirar de dentro das caixas e do sistema de trabalho. A forma de retirar o produto condiciona a distribuição em altura e a colocação ou não de bandejas de apresentação nos níveis. Em seguida são mostradas diferentes soluções.

A imagem mostra um exemplo no qual se alternam níveis rectos com outros, que levam bandeja de apresentação.



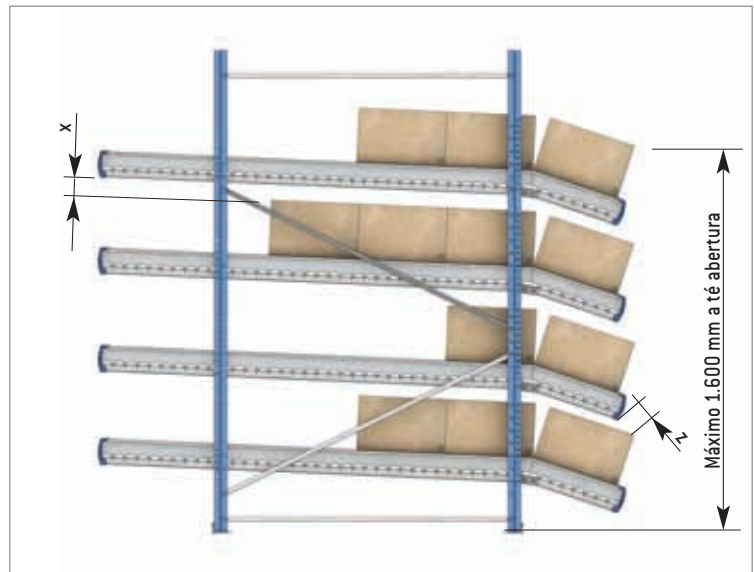
Para unidades de carga que sejam extraídas completas ou com abertura frontal. Não leva bandejas de apresentação.



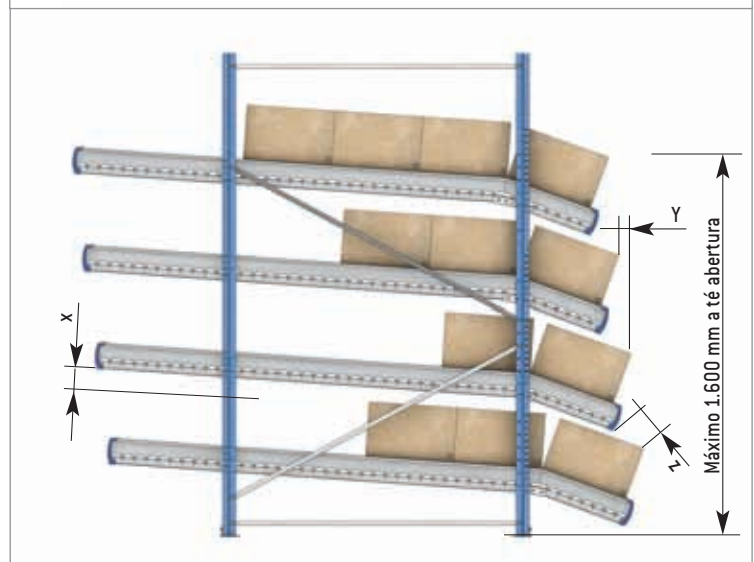
Distribuição ideal para retirar produtos de pequenas dimensões do interior das caixas pela parte superior ou produtos de tamanho médio de caixas com meia abertura frontal. Não leva bandeja de apresentação. Há que ter em conta as folgas recomendadas.



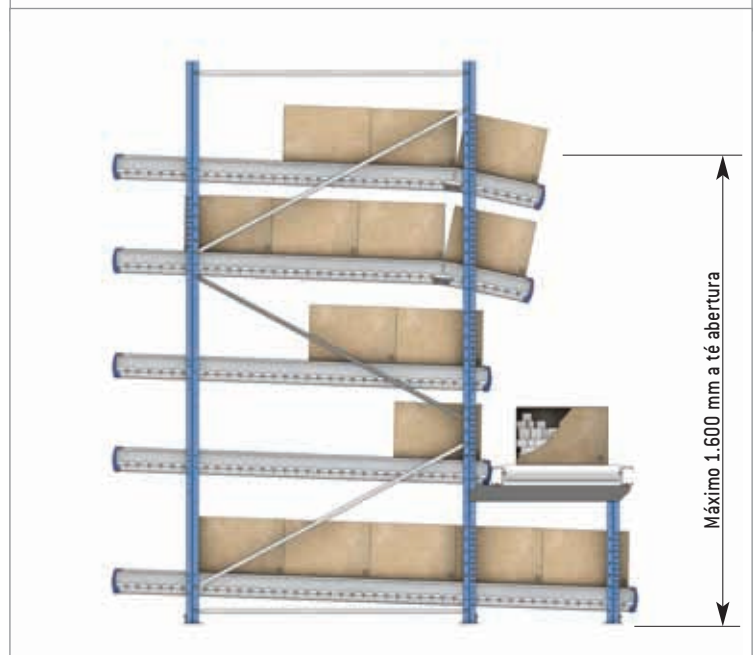
Armazenagem de caixas com abertura superior para retirar produto de tamanho médio.
São colocadas bandejas de apresentação em todos os níveis.
Tem boa visibilidade e acesso ao produto.
Há que ter em conta as margens, fundamentalmente a cota 'Z' e o espaço para a retirada do produto.



Para armazenar caixas de abertura superior com produtos de tamanho médio e grande.
Leva bandejas de apresentação em todos os níveis.
Tem muito boa visibilidade e acesso ao produto.
A deslocação dos quadros para trás aumenta o espaço de retirada (cota 'Z').



Esta disposição, além de combinar níveis rectos com bandeja de apresentação, está pensada para a colocação de uma mesa com transportador de rolos.



As soluções anteriores podem ser combinadas entre si.

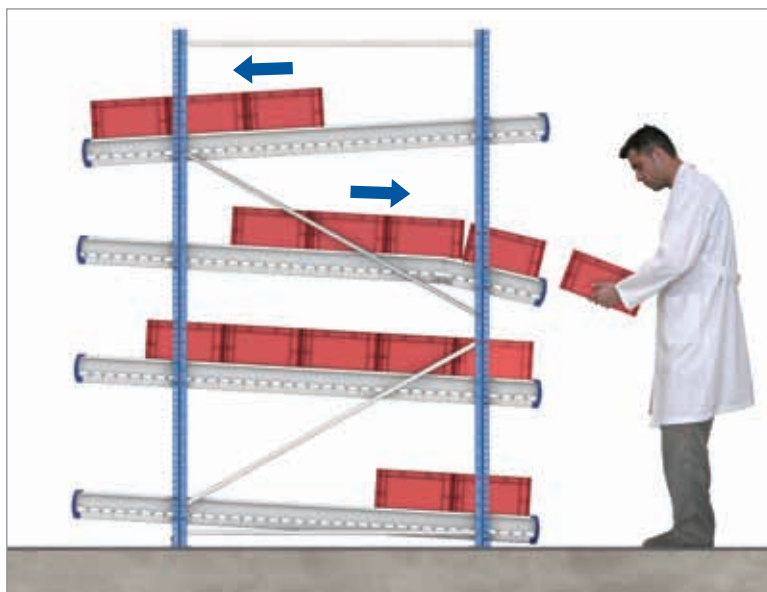
Aplicações e combinações

São muito variadas as possíveis aplicações e combinações. Em seguida indicamos algumas delas:

Esta ilustração apresenta a solução mais simples, com entradas por um lado e saídas pelo lado contrário.



Nesta imagem vemos uma solução com retorno de caixas vazias pelo nível superior. É uma solução frequente em cadeias de montagem.

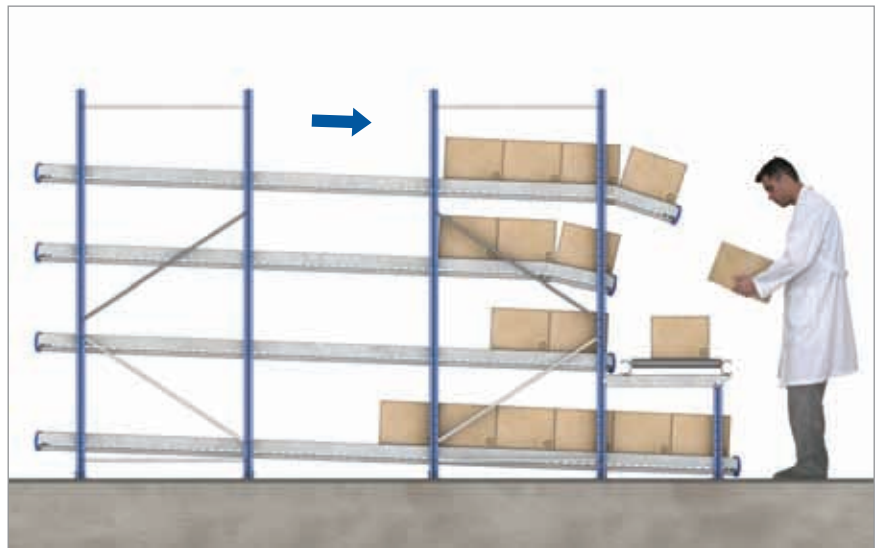


Aqui combina-se o picking de caixas em níveis de picking dinâmico com o picking sobre paletes no nível inferior, também sobre níveis inclinados com rolos.

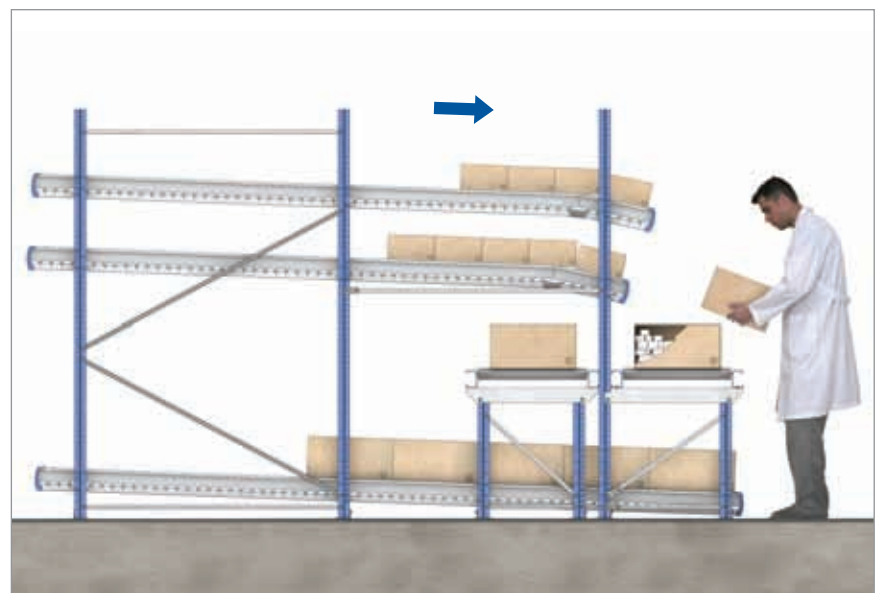




Esta imagem representa uma solução clássica com o transportador junto da estante e formando parte da mesma. Neste caso o operário recolhe uma caixa ou contentor, que desloca sobre o transportador, introduzindo dentro os produtos preparados.



Nesta solução há dois transportadores, um de rolos sem tracção, para deslocar manualmente a caixa ou contentor sobre o qual se prepara o pedido, e o do interior, monitorizado, para deslizar as caixas com pedidos finalizados.

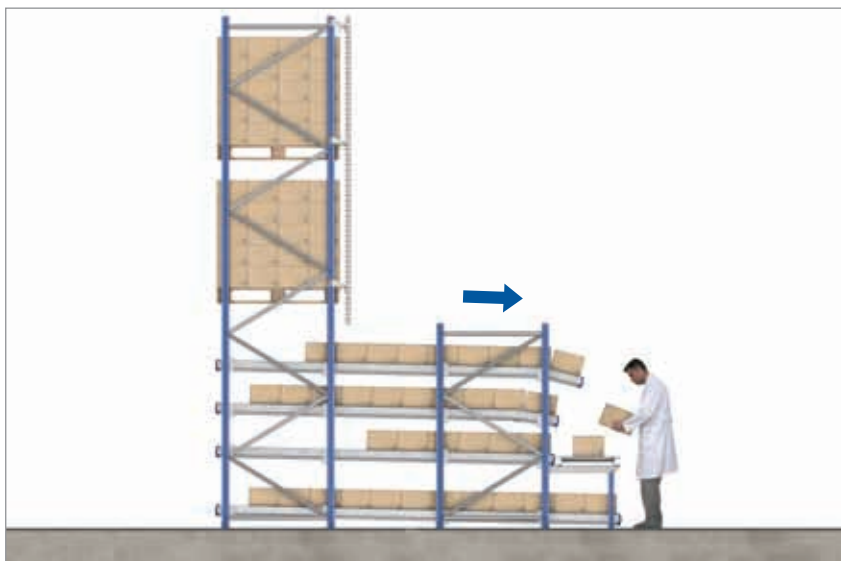


Nesta ilustração com módulos básicos, o operário deposita a mercadoria sobre um transportador colocado no centro, deslocando a carga para as zonas de expedição ou consolidação.



Aplicações e combinações

Sobre as estantes de picking dinâmico, são colocados níveis para armazenar paletes com reserva dos produtos colocados na parte inferior.



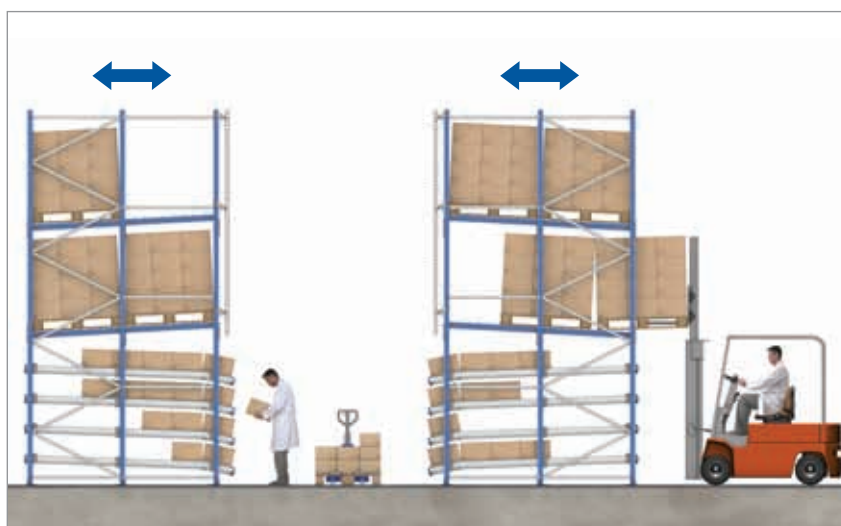
Este desenho representa um armazém de paletização no qual se colocaram níveis de picking dinâmico na parte inferior. Existem corredores de carga ou reposição e outros de preparação.

As paletes armazenadas no corredor de preparação devem ser dos produtos de menos movimento ou da reserva excedente.



Nesta solução aproveita-se o volume sobre as estantes dinâmicas para armazenar as paletes de reserva sobre níveis com rolos (Push-back); as paletes introduzem-se e retiram-se pelo mesmo lado.

Pela parte do corredor de preparação colocam-se topos e redes de protecção para evitar que a mercadoria caia em cima as pessoas.





Aplicações e combinações

Neste caso, similar ao anterior, é aproveitado como zona de reserva o volume superior dos corredores de preparação e, além disso, num dos lados, faz-se picking sobre as paletes depositadas em níveis de rolos inclinados.

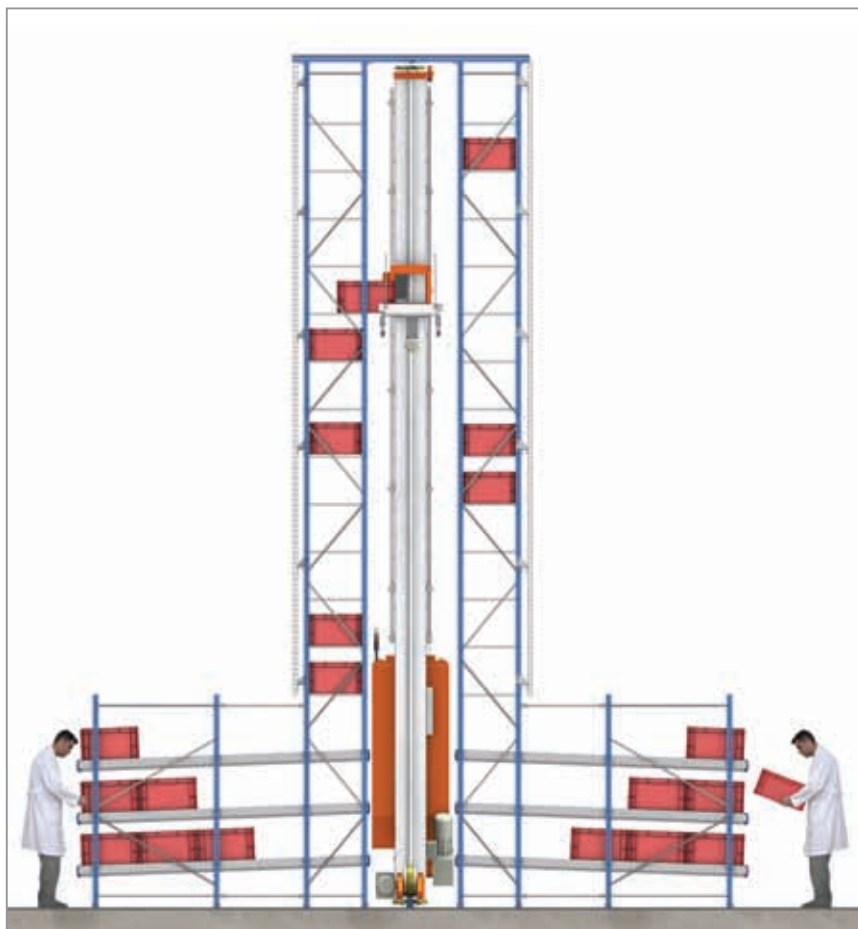


Esta imagem representa um armazém de picking dinâmico em altura, com um corredor intermédio. Num dos lados faz-se picking sobre paletes depositadas em estantes de paletização.





Esta solução representa um armazém de picking dinâmico alimentado automaticamente por um transelevador, que aproveita a altura do armazém como zona de reserva.



Aqui combina-se uma solução de picking dinâmico em altura com um corredor. Uma estante alimenta-se automaticamente através de um transelevador e a outra com um empilhador combi trilateral que leva paletes com mercadoria, a qual o operário introduz nos níveis.

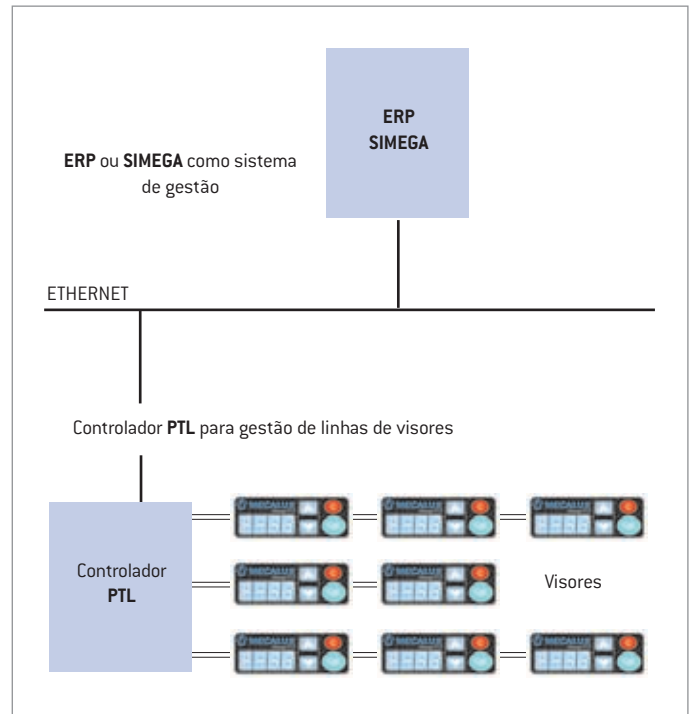


Preparação de pedidos com o sistema "pick to light"

Consiste num sistema automático ligado informativamente ao "Sistema de Gestão do Armazém" para a preparação de pedidos sem a utilização de papel. Sobre a prateleira ou sobre os níveis situam-se uns visores numéricos que se acendem com o número de unidades a retirar, se o pedido que se vai preparar leva produto dessa localização.

O operário obedece às indicações do visor e, quando finaliza com essa referência, carrega na tecla de confirmação de operação realizada, para que se apague a luz. Quando é preciso preparar um novo pedido, acendem-se automaticamente as posições das quais há que retirar o produto.

Este sistema dá uma grande agilidade na preparação de pedidos e diminui consideravelmente os erros.



Preparação de pedidos com o sistema "put to light"

É o mesmo sistema que o anterior, mas a mercadoria coloca-se no espaço indicado no visor numérico.







e-mail: mecalux@mecalux.com.br - www.mecalux.com.br

 0800 770-6870

BRASIL - ESCRITÓRIO SÃO PAULO

SÃO PAULO - Tel. (11) 4134-2155
Alameda Rio Negro, 585, Cj. 85
Alphaville Industrial - Barueri - SP

BRASIL - FÁBRICA

Tel. (19) 3809-6800
Rua Eonio Moreira Diniz, s/nº
Jardim Nova Europa
Hortolândia - SP - C.Postal 13
CEP 13184-861

MECALUX ESTÁ PRESENTE EM MAIS DE 70 PAÍSES EM TODO O MUNDO

ALEMANHA - DUSSELDORF

Tel. +49 (0) 2131 40760

ARGENTINA - BUENOS AIRES

Tel. +54 11 4006 4444

BÉLGICA - BRUXELAS

Tel. +32 2346 9071

BRASIL - SÃO PAULO

Tel. +55 11 4134 2155

CANADÁ - TORONTO

Tel. +1 416 621 5505

CHILE - SANTIAGO DE CHILE

Tel. +56 2 8276000

ESPAÑA - BARCELONA

Tel. +34 932 616 902

EUA - CHICAGO

Tel. +1 877 632 2589

ESLOVÁQUIA - BRATISLAVA

Tel. +421 220 545 117

FRANÇA - PARIS

Tel. +33 (0) 1 60 11 92 92

HOLANDA - AMSTERDÃO

Tel. +31 (0) 77 8509 116

ITÁLIA - MILÃO

Tel. +39 02 98836601

MÉXICO - TIJUANA

Tel. +52 (664) 647 22 00

PERU - LIMA

Tel. +51 1 422 60 60

POLÔNIA - GLIWICE

Tel. +48 32 331 69 66

REINO UNIDO - LONDRES

Tel. +44 020 8575 1007

REPÚBLICA CHECA - PRAGA

Tel. (+420) 222 524 240

TURQUIA - ISTAMBUL

Tel. +90 216 250 32 42/43

URUGUAI - CANELONES

Tel. +598 260 41845

