



# Manual de segurança no armazém

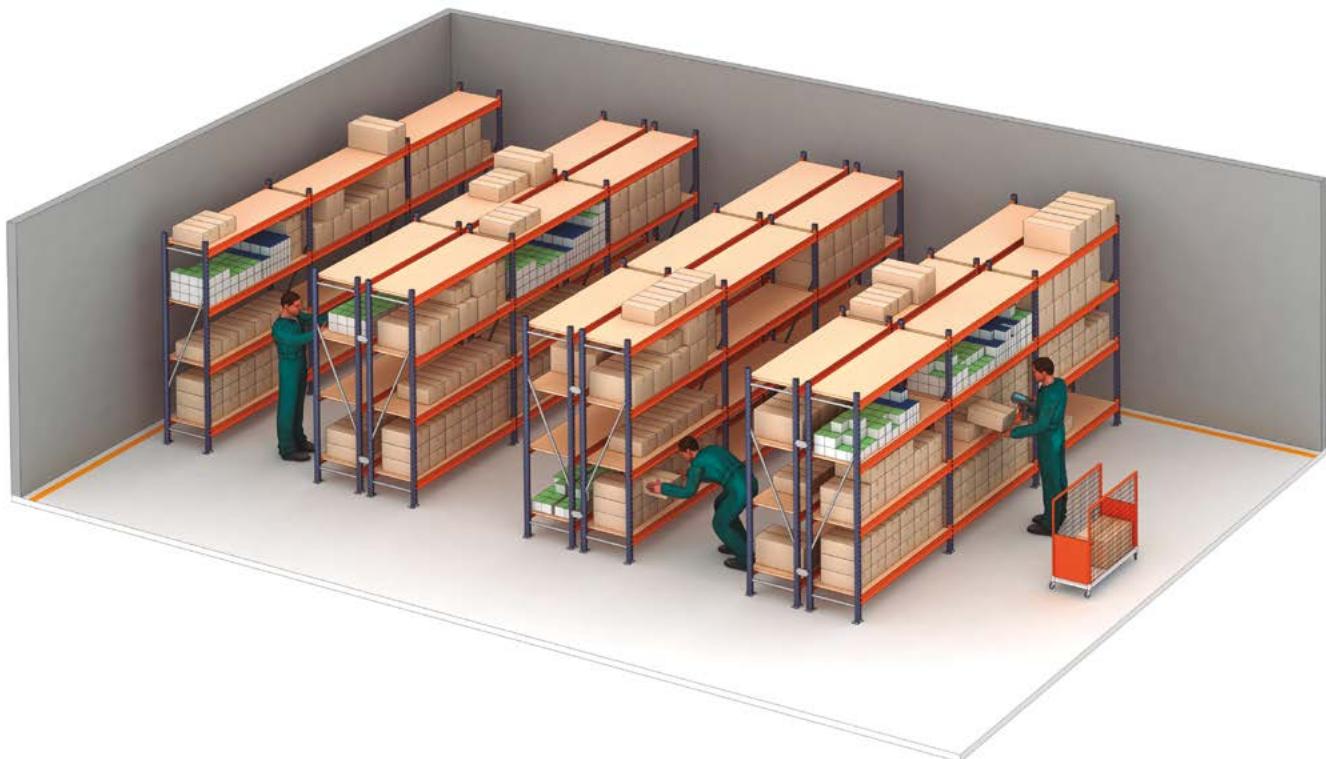
Funcionamento, utilização, revisão e manutenção de instalações  
com carga manual

---

## SUMÁRIO

### MANUAL DE UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTANTES DE CARGA MANUAL

<b>3</b>	<b>Introdução</b>
<b>4</b>	<b>Elementos do armazém</b>
4	Laje ou solo
5	Unidade de carga
6	Equipamentos de manutenção
8	Estantes
<b>10</b>	<b>Ergonomia</b>
<b>12</b>	<b>Utilização das estantes</b>
<b>14</b>	<b>Revisão e manutenção</b>



## INTRODUÇÃO

Os conceitos de produtividade e condições de trabalho estão a tornar-se cada vez mais comuns no âmbito do armazém. Por isso, é necessário velar de forma estrita e rigorosa pela segurança durante a manipulação das cargas armazenadas nas estantes. Assim, evita-se que o pessoal encarregado destas tarefas seja exposto a qualquer risco.

O bom estado de conservação de um armazém facilita os trabalhos que nele são executadas. No entanto, uma utilização incorreta de qualquer dos elementos que compõem o armazém pode causar um acidente.

Os elementos básicos que fazem parte de um armazém são:

- Laje ou solo
- Unidade de carga.
- Equipamentos de manutenção.
- Estantes.

Para evitar possíveis situações que envolvam risco de lesões nas pessoas, dispendiosas interrupções do serviço ou danos nas instalações ou mercadorias, recomenda-se adotar as seguintes medidas:

- **Prevenção:** formação do pessoal para a correta utilização da instalação e dos equipamentos.
- **Inspeção:** revisão constante por parte do pessoal para se certificar de que cumprem todas as condições adequadas de utilização.
- **Manutenção:** face a um possível defeito ou mau funcionamento de qualquer elemento do armazém, é necessário proceder à sua imediata correção.

Para uma utilização segura e racional da instalação é necessário contar com a colaboração do utilizador e dos fabricantes de estantes e equipamentos de manutenção.

O Grupo Mecalux elaborou o presente manual com o objetivo de aconselhar os seus clientes sobre a correta utilização das estantes. Para a sua redação, foram consideradas as diversas recomendações de organismos europeus do setor (FEM, INRS), a norma europeia EN 15635 (Armazenamento em estantes metálicas. Utilização e manutenção do equipamento de armazenamento), notas técnicas de prevenção da Segurança e Saúde no Trabalho (SST), bem como os seus mais de 50 anos de experiência no setor do armazém.

Consequentemente, este manual deve ser lido atentamente e as suas recomendações devem ser aplicadas. O Grupo Mecalux oferece-se para esclarecer qualquer tipo de dúvida que o utilizador da instalação possa ter sobre o assunto.

### MUITO IMPORTANTE!

A responsabilidade pela monitorização, utilização e estado da instalação cabe ao utilizador. Este deve encarregar-se de transmitir o conteúdo deste manual aos responsáveis e utilizadores do armazém.

Este manual foi elaborado seguindo as diretrizes da norma EN 15635.

O utilizador deve cumprir as normas específicas para este tipo de instalação em vigor em cada país.

Este manual cinge-se aos armazéns onde as unidades de carga são manipuladas manualmente, por isso exclui os riscos decorrentes da carga realizada com equipamentos de manutenção.

Este manual não inclui conceitos amplos sobre ergonomia ou condições do ambiente de trabalho (a iluminação, a temperatura, etc.), nem trata das medidas de segurança para proteger o utilizador do armazém (roupa, sapatos, etc.).

## ELEMENTOS DO ARMAZÉM

Num armazém de carga manual é o próprio utilizador que deposita ou extraí a mercadoria diretamente das estantes.

### LAJE OU SOLO

É um elemento estrutural básico para o funcionamento do armazém, cuja definição e construção devem ser tidas em conta:

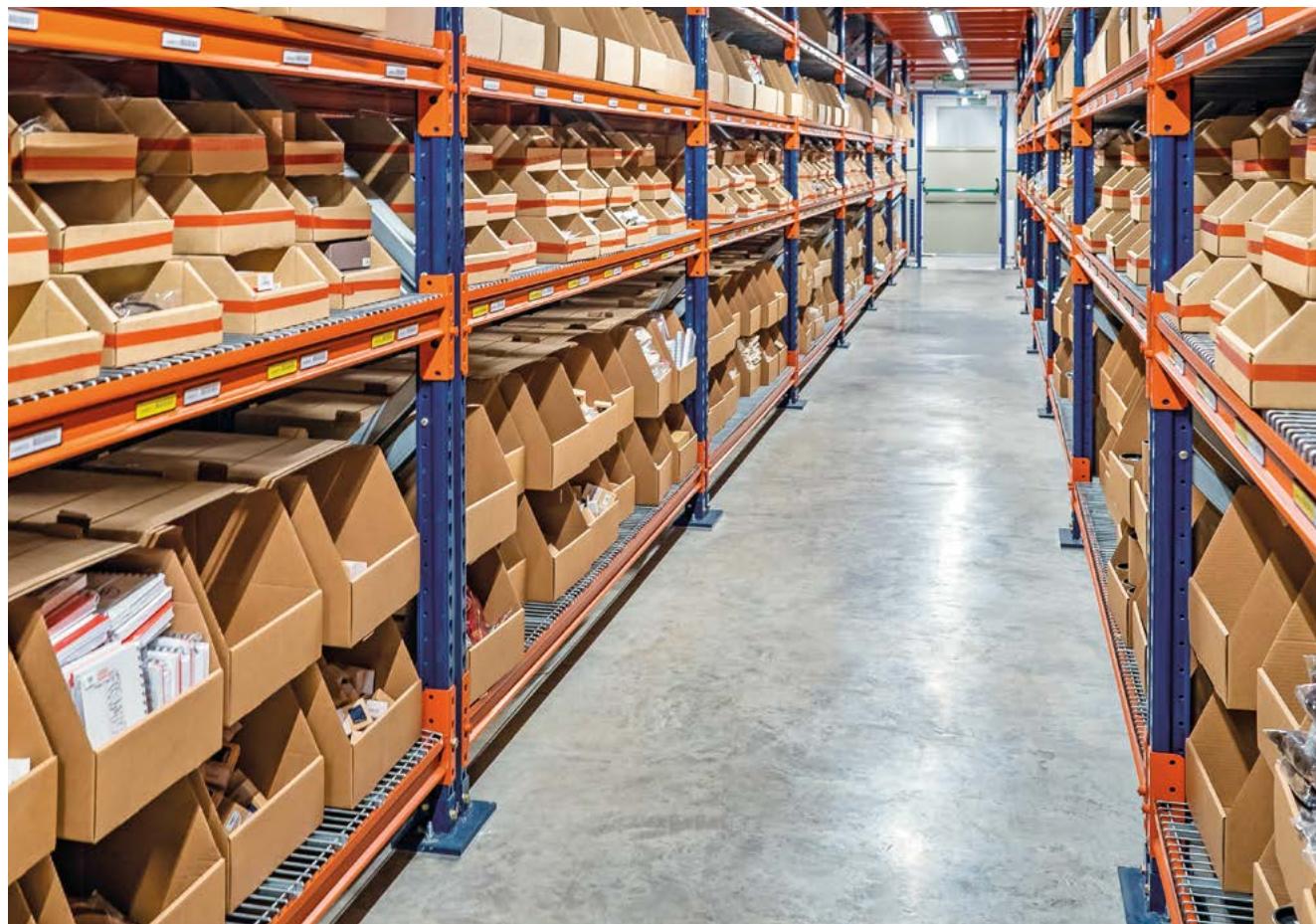
- As **características relativas à estabilidade e resistência** devem ser adequadas para suportar as cargas transmitidas pelas estantes e pelos equipamentos de manutenção. O betão deve ser, pelo menos, do tipo C20/25 (de acordo com a norma aplicada) e com uma resistência mínima de 20 N/mm<sup>2</sup>.
- A **planimetria ou nivelamento da laje ou solo** deve cumprir o especificado na norma europeia EN15620.

A laje ou solo pode ter diversos acabamentos (betão, material betuminoso, etc.). Caso se utilize material betuminoso, é necessária uma atenção especial ao projeto das estantes

A espessura da laje ou solo e as suas características geométricas devem ser adequadas para colocar as buchas de fixação nas bases das estantes.

### MUITO IMPORTANTE!

Antes de proceder à instalação de um armazém de carga manual, o cliente deve certificar-se de que o solo (laje) tenha suficiente capacidade portante.





#### UNIDADE DE CARGA

Em geral, manipulam-se unidades de pequenas dimensões e pesos, formando pacotes ou caixas que são colocadas sobre as prateleiras. Estes podem ser de diferentes tipos: caixas de cartão, de plástico ou produtos soltos. Caso a mercadoria esteja depositada em caixas, estas devem ser resistentes.

As unidades de carga utilizadas não devem ultrapassar as dimensões nem o peso máximo estabelecidos no projeto da instalação e prescritos pelas legislações nacionais.



Caixas completas



Produtos individuais armazenados em caixas abertas para o seu fácil acesso



Gavetas de plástico empilháveis



Caixas e gavetas de cartão abertas

## EQUIPAMENTOS DE MANUTENÇÃO

Por vezes, os armazéns de carga manual dispõem de equipamentos de manutenção , tais como:

- Carros com tração manual
- Carros com tração mecânica
- Porta-paletes
- Empilhador
- Preparadores de pedidos

Para todos estes equipamentos é necessário considerar as medidas, o corredor de manobra necessário e a altura máxima de elevação.

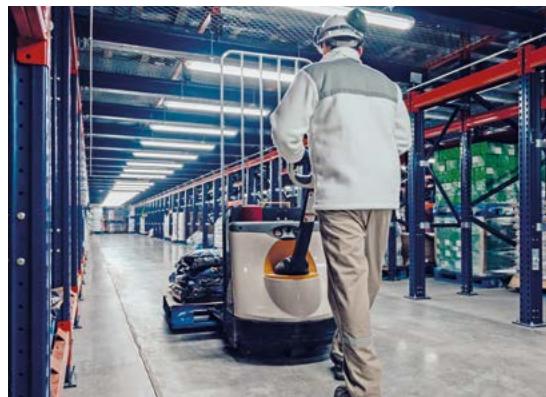
### Carros com tração manual



### Carros com tração mecânica



### Porta-paletes



### Empilhador



### Preparadores de pedidos





## ESTANTES

Podem ser projetadas para diferentes sistemas de armazenagem. Escolher entre um ou outro tipo depende do peso, das dimensões das cargas, da altura disponível ou do investimento que se pretenda realizar, entre outros fatores.

1. Estantes cargas médias e ligeiras para picking M3
2. Estantes cargas médias e pesadas para picking M7



Estantes cargas médias e ligeiras para picking M3



Estantes cargas médias e pesadas para picking M7

## Buchas

A norma EN15635 estabelece que:



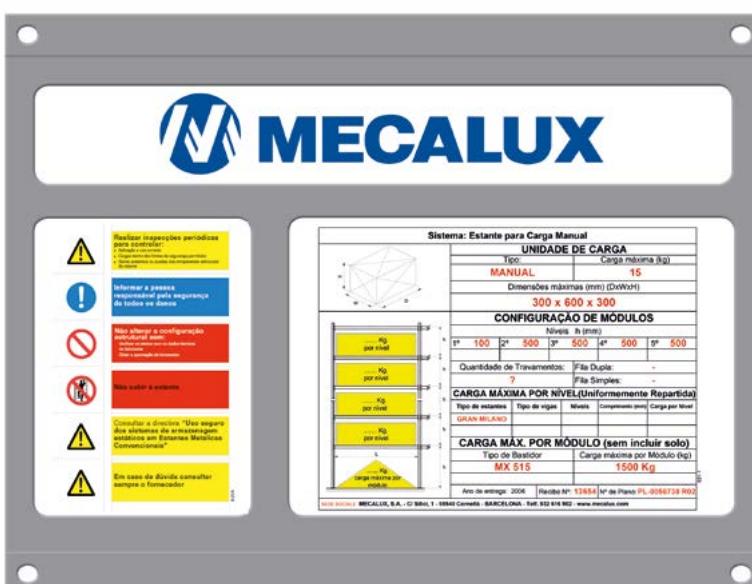
- As estantes de alinhamento simples sem gavetas extraíveis com uma altura inferior a 2,5 m e as estantes de alinhamento duplo com uma altura inferior a 4 m não necessitam de ser fixadas ao solo caso cumpram a seguinte condição:

(altura até ao último nível/profundidade da estante) < 4

Os restantes casos devem ser fixados ao solo.

## Placas de características

Deve estar localizada num lugar de destaque, sobre ou adjacente ao equipamento de armazenamento, de modo que seja claramente visível e indique a carga permitida tanto por nível como por módulo.



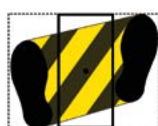
## ERGONOMIA

É um fator-chave para evitar acidentes e conseguir um excelente rendimento da instalação. Além de ser necessária para cuidar da saúde dos operários, também é fundamental para a segurança da mercadoria armazenada.

### Manipulação da carga

É essencial formar os operários para que manipulem corretamente as cargas.

- Encontrar o equilíbrio
- Utilizar a força das pernas



- Fletir as pernas ao fazê-lo
- Manipular a carga pesada  
o mais perto possível do corpo



- Manter as costas retas



- Transportar a carga com os braços juntos ao corpo



O mais lógico é adaptar o trabalho às possibilidades dos funcionários e facilitar-lhes o acesso à mercadoria. Por isso, a altura de trabalho deve ser adequada: o produto deve situar-se a uma altura favorável para a sua manipulação.



A ilustração mostra um quadro com o peso teórico que uma pessoa pode mover em função da altura e da distância entre o objeto e o corpo.

Mesmo assim, a disposição adequada dos produtos nas estantes também evitará posturas incômodas.



## UTILIZAÇÃO DAS ESTANTES

Estas instruções devem ser respeitadas durante a utilização das estantes de carga manual:

1. É proibido subir às estantes ou utilizar meios auxiliares inadequados para chegar aos níveis mais altos.



2. Não se pode modificar a configuração das estantes sem consultar os departamentos técnicos da Mecalux. Portanto, é expressamente proibido:

- Eliminar ou acrescentar níveis
- Ultrapassar a carga máxima permitida
- Alterar a altura entre níveis



3. Distribuir as cargas de forma proporcional e uniforme, evitando qualquer distribuição assimétrica que possa destabilizar as estantes.

Além disso, as cargas não devem sobressair nem invadir o corredor de trabalho, uma vez que isto poderia causar a sua queda.



4. Não se deve alterar ou modificar a estrutura das estantes sem consultar a Mecalux.

Além disso, não podemos:

- modificar os componentes da estante,
- utilizar a estante com componentes partidos ou danificados,
- utilizar a estante quando falta algum componente,
- utilizar a estante caso de que se observe algum tipo de inclinação na mesma.

# REVISÃO E MANUTENÇÃO

## De acordo com a norma EN 15635:

Na instalação deve haver uma pessoa responsável pela segurança dos equipamentos de armazenamento (PRSES). As estantes e o ambiente do sistema de armazenagem devem ser inspecionados regularmente e de forma específica a fim de verificar se ocorreu algum dano nas mesmas.

Deve ser realizado um programa de manutenção adequado para todas as instalações, sendo recomendável que seja executado pelo próprio fabricante das estantes ou de acordo com o mesmo. Estes programas devem abranger, entre outros, os aspetos seguintes:

**A.** Ao estabelecer os programas de manutenção preventivos serão criadas listas de verificação que facilitem a rápida inspeção e comunicação das anomalias detetadas.

**B.** Estabelecimento de um plano de inspeção periódica para a deteção, comunicação e registo de anomalias facilmente visíveis, tais como: ordem e limpeza das zonas de armazenamento e vias de circulação, elementos deformados, defeitos de verticalidade, enfraquecimento do solo, falta de sistema de bloqueio, cargas deterioradas, etc., visando efetuar a sua imediata reparação.

**C.** Se a rotatividade dos produtos e as horas trabalhadas no armazém forem muito elevadas, também se estabelecerá um plano específico de inspeção periódica com relatório de danos que, no mínimo, deve incluir:

- **Uma inspeção visual diária**, realizada pelo pessoal do armazém para detetar anomalias facilmente visíveis, tais como: vigas e/ou bastidores deformados, falta de verticalidade da instalação (longitudinal e/ou transversal), fissuras no solo, ausência de placas de nivelamento, rutura nas buchas de fixação, ausência de sistema de bloqueio, unidades de carga deterioradas, ausência de placas de características, danos na laje ou solo, etc. para proceder, consequentemente, à sua imediata reparação ou reposição.

- **Inspeção semanal**, realizada pelo chefe do armazém ou responsável pela segurança dos equipamentos de armazenamento (PRSES), para verificar a verticalidade da

estrutura e de todos os componentes dos níveis inferiores (1.º e 2.º) com notificação, classificação e comunicação de danos.

- **Inspeção mensal**, realizada pelo chefe do armazém ou responsável pela segurança dos equipamentos de armazenamento (PRSES), que inclui também a verticalidade da instalação em todos os níveis e aspetos gerais de ordem e limpeza do armazém, com notificação, classificação e comunicação de danos.

- **Inspeção anual**, realizada por um especialista competente e experiente nesta atividade. Deve ser apresentado um relatório com notificação, qualificação e comunicação de danos.

Todas as reparações ou modificações indicadas nos relatórios de estado das estantes devem ser realizados por pessoal qualificado do fabricante ou fornecedor e com as estantes completamente vazias de carga, a menos que tenha sido efetuada uma análise preliminar de riscos para fazer a reparação com carga parcial ou total.

Depois de um golpe, e em função dos danos, qualquer elemento deformado será substituído verificando-se a verticalidade da estante. O novo elemento deve ser idêntico ao substituído e nunca se deve aplicar calor (soldaduras), uma vez que alteraria as características mecânicas do aço. Em qualquer caso, e enquanto o dano não tiver sido reparado, a estante deverá ser descarregada e ficar fora de serviço com a devida sinalização.

É necessário investigar as potenciais causas de qualquer dano para reduzir ou eliminar o problema e evitar que o dano se repita.

Todas as observações relativas ao estado das estruturas e do solo devem ser anotadas num registo onde devem constar: data, natureza da anomalia detetada, trabalhos de reparação e data. Também devem ser incluídas informações relativas às cargas.

As avaliações resultantes de danos ou problemas de segurança devem constituir a base para a elaboração de um procedimento de prevenção de danos.

### **Aviso imediato**

Qualquer dano ocorrido na estante reduz a capacidade de resistência e os coeficientes de segurança considerados no cálculo. Portanto, os danos observados na instalação devem ser transmitidos imediatamente por qualquer funcionário do armazém à pessoa responsável pelo mesmo.

Consequentemente, todos os funcionários do armazém receberão instruções formais para executar as operações de forma segura no sistema, garantindo a sua própria segurança e a de outras pessoas.



### **NOTA IMPORTANTE SOBRE A RESPONSABILIDADE DO CLIENTE/UTILIZADOR CONFORME EN 15635:**

O cliente/utilizador é o responsável pela segurança das pessoas e por manter os equipamentos (estantes, empilhadores, etc.) em condições de trabalho seguras.

É, portanto, responsável por garantir o cumprimento das inspeções anteriormente especificadas e pelo indicado no texto da norma, em particular, pela nomeação de uma pessoa responsável pela segurança dos equipamentos de armazenamento, bem como pela realização de um plano de prevenção de riscos da sua instalação.

### **MECALUX ESTANTES, LDA.**

#### **LISBOA**

Tel. 214 151890  
Rua Quinta do Pinheiro, 16  
2º piso Fração H - Edifício Tejo  
2790-143 Carnaxide

#### **PORTE**

Tel. 229 966 421/2  
Rua dos Transitários, 182  
2º piso Sala BX, Freixieiro  
4455-565 Perafita

### **A Mecalux conta com delegações comerciais em 26 países**

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



**e-mail: [info@mecalux.pt](mailto:info@mecalux.pt) - [mecalux.pt](http://mecalux.pt)**

A Mecalux tem de um serviço especial de inspeção técnica ao dispor de todos os seus clientes, para a revisão da instalação uma vez finalizada amontagem, assim como para assessoria em caso de alterações, imperfeições nas estantes ou ampliações.

Se ocorrer algum acidente na instalação, é preciso avisar imediatamente o nosso departamento de inspeção técnica para que se efetue rapidamente a devida revisão e/ou reparação.

Desta forma, esperamos continuar a avançar na linha de qualidade constante que há anos traçámos e que nos permite continuar a oferecer aos nossos clientes um serviço melhor a cada dia.

