



Manual privind siguranța în depozit

Funcționarea, utilizarea, revizia și mentenanța instalațiilor de paletizare convențională
(rafturi ajustabile pentru paleți - APR)



Cuprins

Manual de utilizare și mentenanță a instalațiilor de paletizare convențională (raft ajustabil pentru paleți - APR)

3	Introducere
4	Elemente implicate într-un depozit
4	Unitate de încărcare
5	Placă de bază sau planșeu
6	Echipamente de susținere
7	Sisteme de depozitare
8	Raft de paletizare în sistem convențional (Raft ajustabil pentru paleți - APR)
11	Utilizarea echipamentelor și a rafturilor
11	Unitate de încărcare
13	Cărucioare
17	Rafturi de paletizare convențională (Raft ajustabil pentru paleți - APR)
21	Revizie și mentenanță
21	Inspectarea sistemului de depozitare
22	Verificarea cadrelor
24	Verificarea rafturilor
25	Verificarea șinelor longitudinale
26	Toleranțe de montaj
27	Verificarea solului și a culoarelor
28	Verificarea unității de încărcare
30	Verificarea elementelor de susținere
30	Alte aspecte
31	Lista de evaluare

Introducere

Conceptele de productivitate și condițiile de lucru sunt tot mai des folosite în sfera depozitelor. Din acest motiv se impune o urmărire mai strictă și riguroasă a siguranței la manevrarea rafturilor. Astfel, se va evita punerea în pericol a personalului responsabil cu aceste operațiuni.

Manualul de față se referă la depozitele în care unitățile de încărcare constituite, de regulă, din paleți sau containere sunt manevrate cu motostivuitoare sau alte echipamente de susținere, motiv pentru care vom exclude din prezentare riscurile derivate din încărcarea manuală în depozite.

Buna conservare a unui depozit de paletizare facilitează lucrările desfășurate aici. Cu toate acestea, folosirea improprie a oricăruia dintre elementele componente poate genera un accident.

Elementele de bază pe care le regăsim într-un depozit sunt:

- Placă de bază sau planșeu.
- Unitate de încărcare.
- Echipamente de susținere.
- Rafturi.

Pentru a evita posibilele situații ce implică risc de accidentare, întreruperi costisitoare ale procesului de lucru sau prejudicierea instalațiilor sau a mărfurilor, se recomandă adoptarea următoarelor măsuri:

- **Prevenție:** pregătirea personalului în vederea unei utilizări corecte a instalațiilor și echipamentelor.
- **Inspecție:** verificarea constantă de către personal a îndeplinirii tuturor condițiilor optime de utilizare.
- **Întreținere:** în cazul unui defect sau funcționări improprie a oricărui element din depozit, se va proceda la remedierea neîntârziată a acestuia/acesteia.

Utilizarea sigură și rațională a unei instalații este posibilă prin colaborarea utilizatorului și a producătorilor de rafturi și echipamente de susținere.

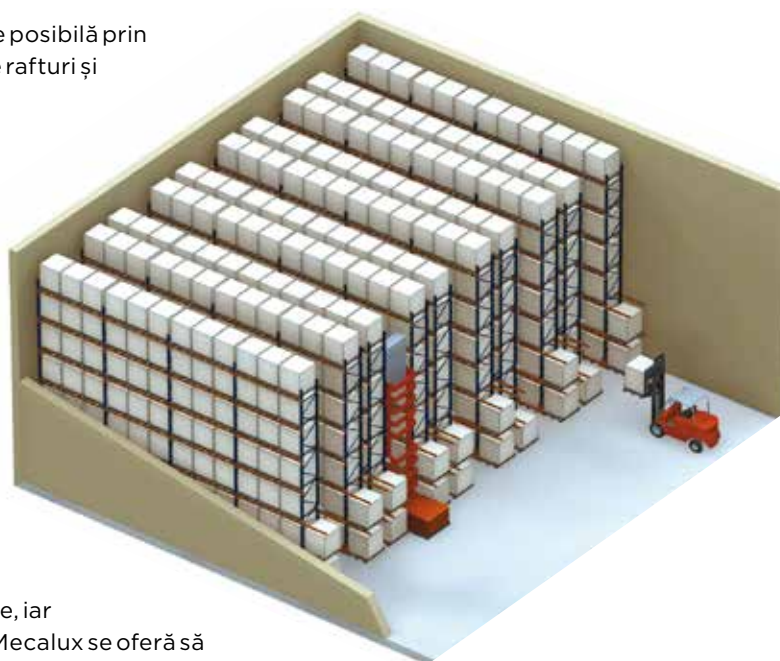
Grupul Mecalux a elaborat prezentul manual cu scopul de a oferi clienților săi îndrumări privind utilizarea corectă a rafturilor. La redactarea acestuia s-a ținut cont de diversele recomandări ale organismelor europene din domeniu (FEM, INRS), standardul european EN 15635 (Depozitarea pe rafturi metalice. Utilizarea și mentenanța echipamentelor de depozitare), notele tehnice de prevenție ale Institutului Național de Siguranță și Igienă în Muncă (NTP), precum și de cei peste 50 ani de experiență ai săi în sectorul depozitării.

Prin urmare, acest manual trebuie citit cu atenție, iar recomandările de aici trebuie aplicate. Grupul Mecalux se oferă să acorde în acest sens oricâte consultații ar necesita utilizatorul instalației.

Foarte important!
Răspunderea pentru supravegherea, utilizarea și starea instalației îi revine clientului. Acesta va fi cel ce va transmite responsabililor și utilizatorilor depozitului informațiile conținute în manual.

Prezentul manual a fost elaborat pe baza directivelor standardului EN 15635.

Utilizatorul va trebui totodată să respecte și normele specifice pentru acest tip de instalații care ar putea fi în vigoare în fiecare țară.



Elemente implicate într-un depozit

Unitate de încărcare

Unitatea de încărcare este constituită din produsul care urmează a fi depozitat și elementele auxiliare de care ne folosim pentru a-l putea muta și depozita (paleți și containere).

Aceste baze prezintă forme variate și sunt confecționate din diverse materiale:

- Palet din lemn
- Palet metalic sau din plastic
- Container

Construirea oricăreia dintre aceste platforme trebuie să respecte următoarele cerințe:

- Specificațiile standardelor ISO, EN și UNE.
- Să poată susține sarcina depozitată.
- Să se potrivească modelului prevăzut în planul original al instalației.

La depozitarea unităților de încărcare cu baza din plastic, metalice și a containerelor se va ține cont de o serie de considerații speciale. Aceste considerații se vor stabili înainte de realizarea planului și se vor defini cu exactitate. Este posibil să fie necesare măsuri suplimentare care presupun un mai mare efort de mentenanță a instalației.



Palet din lemn



Palet metalic sau din plastic



Container

Atât greutatea, cât și dimensiunile maxime ale unităților de încărcare paletizate trebuie definite inițial. Acest lucru va permite o funcționare adecvată a sistemului în ceea ce privește rezistența și spațiile libere. Unitățile de încărcare pot prezenta diferite forme odată paletizată marfa.



Cu dimensiune egală cu a paletului și aliniată cu acesta



Cu dimensiune superioară celei a paletului, însă centrată pe acesta



Formă de evantai



Formă convexă

Placa de bază sau planșeul

Este un element structural de bază pentru operarea depozitului, pentru a cărui definire și construcție trebuie să se aibă în vedere:

- Caracteristicile **de stabilitate și rezistență** trebuie să fie cele adecvate pentru a susține sarcinile transmise de rafturi și echipamentele de susținere. Ca o condiție minimă, betonul va fi de tip C20/25 (în conformitate cu EHE 2008 sau standardul de substituție) cu o rezistență minimă de 20 N/mm².
- Planimetria **sau nivelarea plăcii sau planșeului** se va realiza conform specificațiilor standardului EN15620.

Placa sau planșeul pot prezenta diferite finisaje (beton, material bituminos, etc.). În cazul folosirii materialului bituminos, o atenție specială se va acorda planului raftului.

Grosimea plăcii sau a planșeului și caracteristicile geometrice ale acesteia/acestuiua vor fi cele adecvate pentru a putea amplasa sistemul de ancorare a bazelor rafturilor.

Echipamente de susținere

Sunt echipamente mecanice sau electromecanice care realizează prin elevare operațiuni de încărcare și descărcare în sistemele de depozitare, servind totodată și la transportarea mărfurilor.

Iată cele mai reprezentative astfel de echipamente folosite la rafturi:

- **Stivuitoare.** Cu conducător la bord sau la nivelul solului.
- **Stivuitoare contrabalansate.** Cu trei și patru roți.
- **Stivuitoare retractabile.** Contrabalansate cu catarg retractabil.
- **Stivuitoare de mare înălțime.** Se împart în trilaterale, bilaterale și selectoare de comenzi.
- **Stivuitoare multidirecționale** sau cu patru căi.
- **Stivuitoare automatizate.** Pentru instalații automate.



Stivuitoare



Contrabalansat



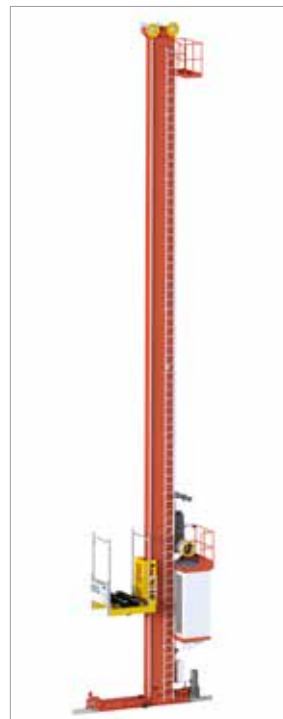
Retractabil



Turn bilateral



Trilateral



Automatizat

Alegerea acestor elemente este cheie în manipularea unui depozit paletizat. Pentru aceasta, trebuie să se țină cont de următoarele date:

- măsurători,
- culoar de manevrare necesar,
- înălțimea maximă de ridicare,
- sarcina maximă de ridicare.

Capacitatea unui depozit depinde, în mare măsură, de aceste elemente, mai ales de culoarul de manevrare și înălțimea de ridicare.

Utilajul trebuie să aibă o capacitate de sarcină potrivită pentru unitatea de încărcare.

Dimensiunile furcilor sau ale instrumentelor și accesoriilor trebuie să fie conforme cu unitatea de încărcare.

Sisteme de depozitare

În cele ce urmează, vom explica nomenclatura folosită pentru părțile integrante ale unui raft sau sistem de depozitare.

Un sistem de depozitare este un ansamblu structural de rafturi metalice proiectat să depoziteze unități de încărcare în mod sigur și organizat.

Potrivit standardului EN 15620 și ținând seama de echipamentul de susținere utilizat, sistemele de depozitare se clasifică astfel:

- **Clasa 100:** raft de mărfuri paletizate cu culoar foarte îngust, operat de stivuitoare automatizate, controlate automat.
- **Clasa 200:** raft de mărfuri paletizate cu culoar foarte îngust, operat de stivuitoare automatizate, controlate automat, cu poziționare adițională.
- **Clasa 300:** raft de mărfuri paletizate cu culoar foarte îngust, operat doar de stivuitoare care trebuie să se rotească pe culoar sau să descarce unitățile de încărcare ale rafturilor. Stivuitoarele sunt ghidate de-a lungul culoarului cu ajutorul unor grinzi metalice de ghidare sau al unor cabluri de inducție.

Clasa 300A: operatorul urcă și coboară odată cu unitatea de încărcare și are o poziționare manuală la înălțime. Când operatorul rămâne la sol, acesta dispune de un circuit închis de vizualizare sau un sistem echivalent.

Clasa 300B: operatorul rămâne permanent la sol și nu dispune de dispozitive de vizualizare indirectă.

- Clasa 400

Cu culoar larg: raft de mărfuri paletizate cu culoar suficient de larg pentru a permite stivuitoarelor să se rotească 90° în vederea realizării operațiunilor de încărcare și descărcare a rafturilor.

Cu culoar îngust: raft de mărfuri paletizate cu culoar redus care se poate utiliza cu stivuitoare mai specializate.

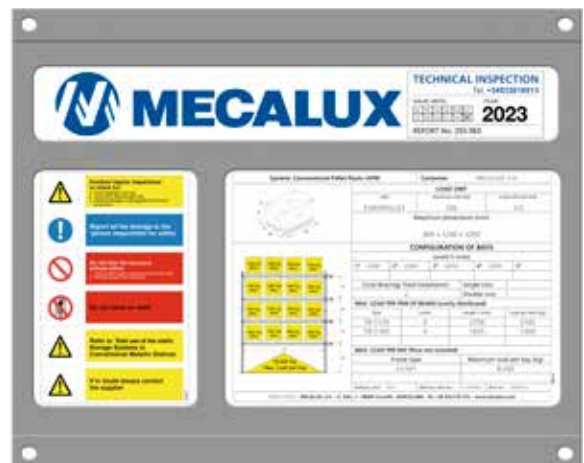
În acest manual de siguranță sunt analizate exclusiv rafturile pentru paletizare în sistem convențional (rafturi ajustabile pentru paleți - APR).

Planul a fost realizat pe baza datelor sau specificațiilor oferite de utilizator sau reprezentantul acestuia. Concret, pentru sistemul de paletizare convențională, caracteristicile care trebuie avute în vedere sunt cuprinse în standardul EN 15629 (Depozitarea pe rafturi metalice. Specificațiile echipamentelor de depozitare). Cu toate acestea, indiferent de sistemul de depozitare, datele principale sunt:

- Unitățile de încărcare.
- Amplasarea instalației.
- Elementele de ridicare folosite.
- Locul sau spațiul ocupat.
- Caracteristicile plăcii sau planșeului.
- Destinația depozitului.

Grație definirii acestor caracteristici, Mecalux va putea proiecta cel mai bun sistem de depozitare pentru fiecare caz specific, bazându-se întotdeauna pe indicațiile prezentate de viitorul utilizator. Toate specificațiile vor fi reflectate în memoriul tehnic al ofertei și pe plăcuța de caracteristici de pe partea frontală a instalației.

Foarte important!
Orice schimbare, modificare sau extindere a instalației va necesita studierea și autorizarea de către Grupul Mecalux.



Raft pentru paletizare în sistem convențional (Raft ajustabil pentru paleți - APR)

Raft metalic care, prin elementele de ridicare (stivuitoare), permite depozitarea unor produse variate, cu acces direct la acestea. Chiar dacă acest raft este conceput, în principal, pentru unități de mărfuri paletizate, în anumite situații va fi necesară implementarea unui anumit nivel pentru încărcare manuală.

Descriere

Componentele de bază ale unei instalații convenționale sunt:

- **Cadre:** elemente metalice verticale care susțin diferitele nivele de încărcare.
- **Șine longitudinale:** elemente metalice orizontale pe care se așază marfa și care, împreună cu cadrele, delimitează nivelul de încărcare (gol sau alveolă).
- **Sisteme de ancorare:** elemente metalice pentru prinderea la sol a structurii, în funcție de tensiunile pe care vor trebui să le suporte rafturile și de caracteristicile solului.

În plus, și pentru a diminua riscul de accidentare, se recomandă folosirea următoarelor componente:

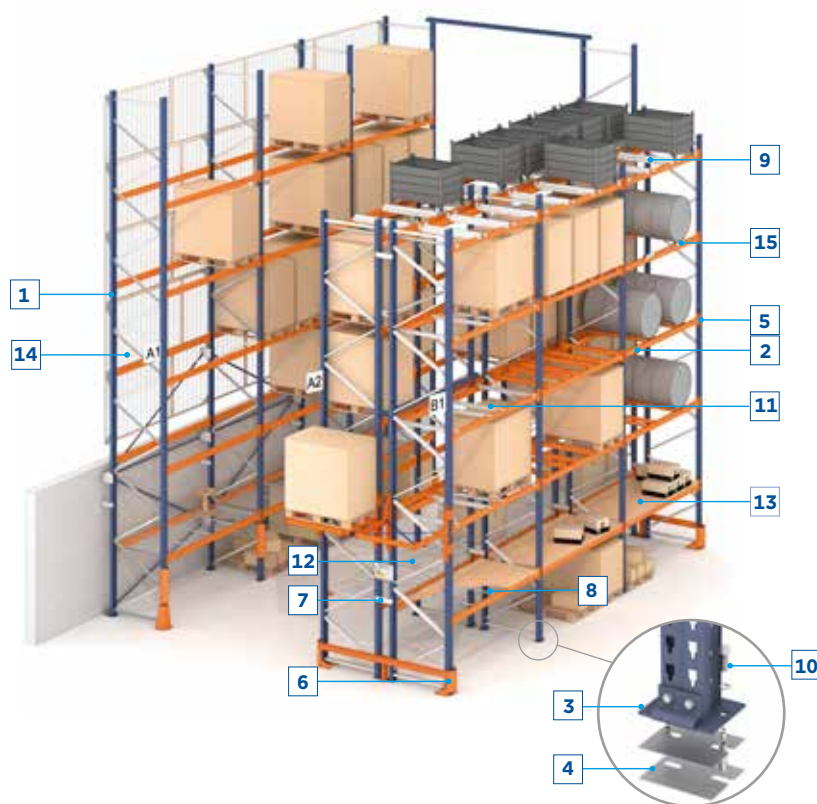
Protecții

Sunt constituite de piese metalice concepute să absoarbă forțele de impact în timpul operațiunilor de manevrare a unităților de încărcare.

Potrivit specificațiilor standardului EN15512:

- Trebuie să se evite impactul asupra stâlpilor de susținere ai rafturilor prin pregătire corespunzătoare a operatorului stivitorului și adoptarea măsurilor de siguranță necesare, între care și utilizarea protecțiilor.
- Ca o condiție minimă, vor trebui amplasate protecții la stâlpii de susținere din colțuri pe culoarele de circulație sau la intersecțiile culoarelor unde stivuitoarele schimbă direcția.

1. Cadru
2. Șină longitudinală
3. Picior pentru încărcătură mare (placa de bază)
4. Placa de nivelare
5. Sistem de blocare
6. Protecție la stâlp de susținere
Protecție laterală
Protecție cadru
7. Uniune cadru (distanțier)
8. Traversă de sprijin
9. Suport container
10. Sisteme de ancorare
11. Traversă palet
12. Selectare panou galvanizat (platou)
13. Panou din lemn aglomerat
14. Plasă anticădere (plasă de siguranță)
15. Ansamblu sabot bidon



Instalația dumneavoastră poate prezenta doar o parte dintre elementele anterior enumerate.
Planurile puse la dispoziție și memoriul ofertei indică sistemul constructiv instalat în depozitul dumneavoastră.

Protecție la stâlp de susținere

Se utilizează în principal pentru protejarea stâlpilor de susținere pe culoarele de lucru.

Protecție laterală

Se folosește îndeosebi pentru protejarea stâlpilor de susținere din colțurile culoarelor de circulație și/sau intersecții.

Protecție cadru

Se folosește în special pentru a proteja cadrele situate pe culoarele de circulație principale și/sau la intersecții. Protecțiile amplasate trebuie să aibă o înălțime minimă de 400 mm și trebuie să poată absorbi o energie de cel puțin 400 Nm în orice direcție și la orice înălțime între 100 și 400 mm, după cum se stipulează în standardul EN15512, paragraful 6.4.1. c.



Protecție la stâlp de susținere

Protecție cadru

Protecție laterală

Plasă anticădere

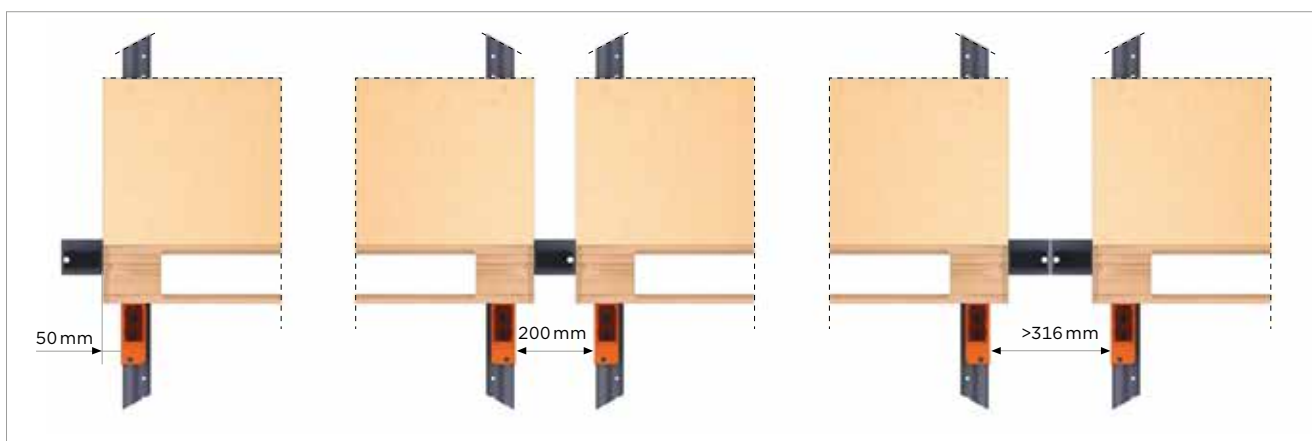
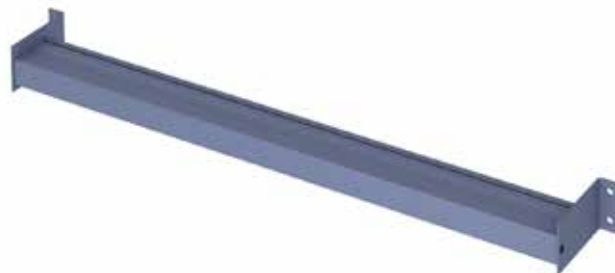
Când unitatea de încărcare nu este înfoliată sau profilul de siguranță nu este suficient pentru a preveni căderea mărfii, trebuie instalate plase anticădere. Dacă un raft simplu se află lângă o zonă de lucru sau tranzit, acesta va trebui protejat cu plasa respectivă pentru a preveni căderea accidentală a materialelor, posibile prinderi, etc.



În plus, și ori de câte ori specificațiile inițiale prevăd acest lucru, se dispune de:

Profil de poziționare

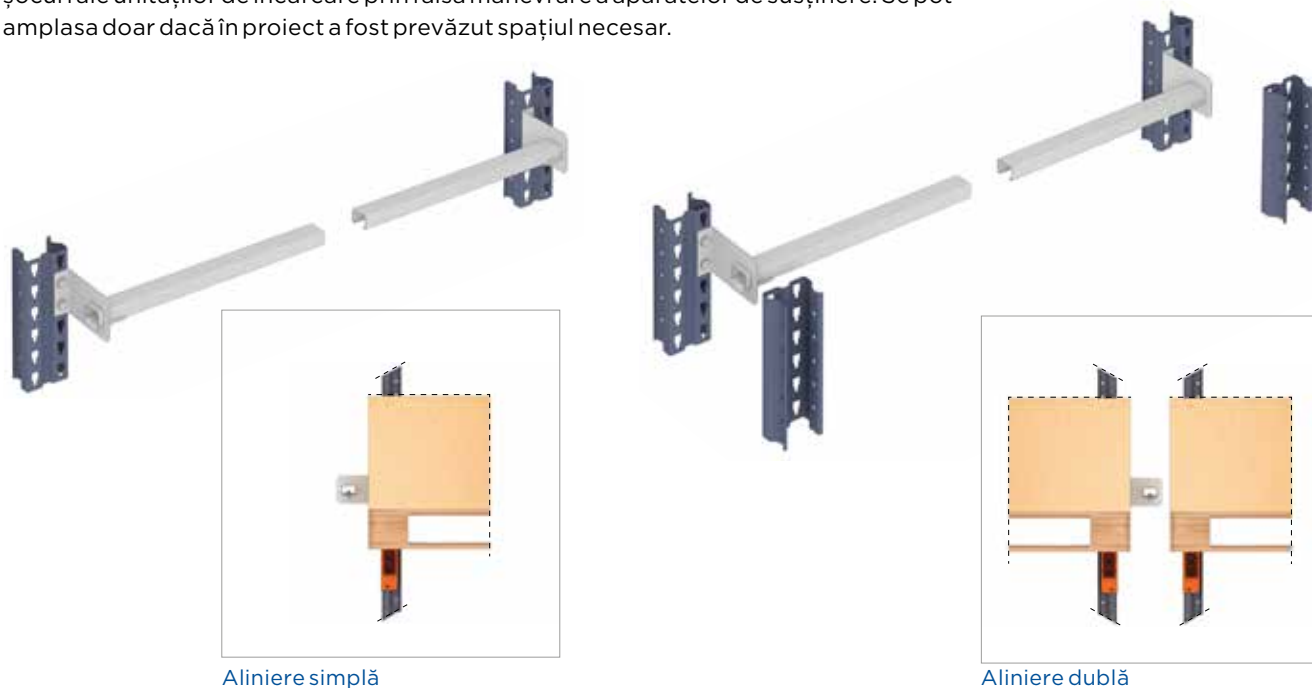
Constă dintr-un profil situat astfel încât paletul (nu mărfurile) se află constant în contact. Acest element se poate instala doar dacă rafturile au fost expres calculate pentru a susține impactul și presiunea indicate în standardul EN 15512.



Profil de siguranță

Constituie un sistem de prevenție care previne căderea unității de încărcare și al cărui rol nu este acela de a rezista la presiunile amplasamentului. Nu se poate folosi ca element de frânare în cazul unei manevre deliberate deoarece marfa (nu paletul) este cea în contact cu profilul de siguranță.

Accesoriu conceput ca element de siguranță pentru a preveni eventualele căderi sau șocuri ale unităților de încărcare prin falsa manevrare a aparatelor de susținere. Se pot amplasa doar dacă în proiect a fost prevăzut spațiul necesar.



Aliniere simplă

Aliniere dublă

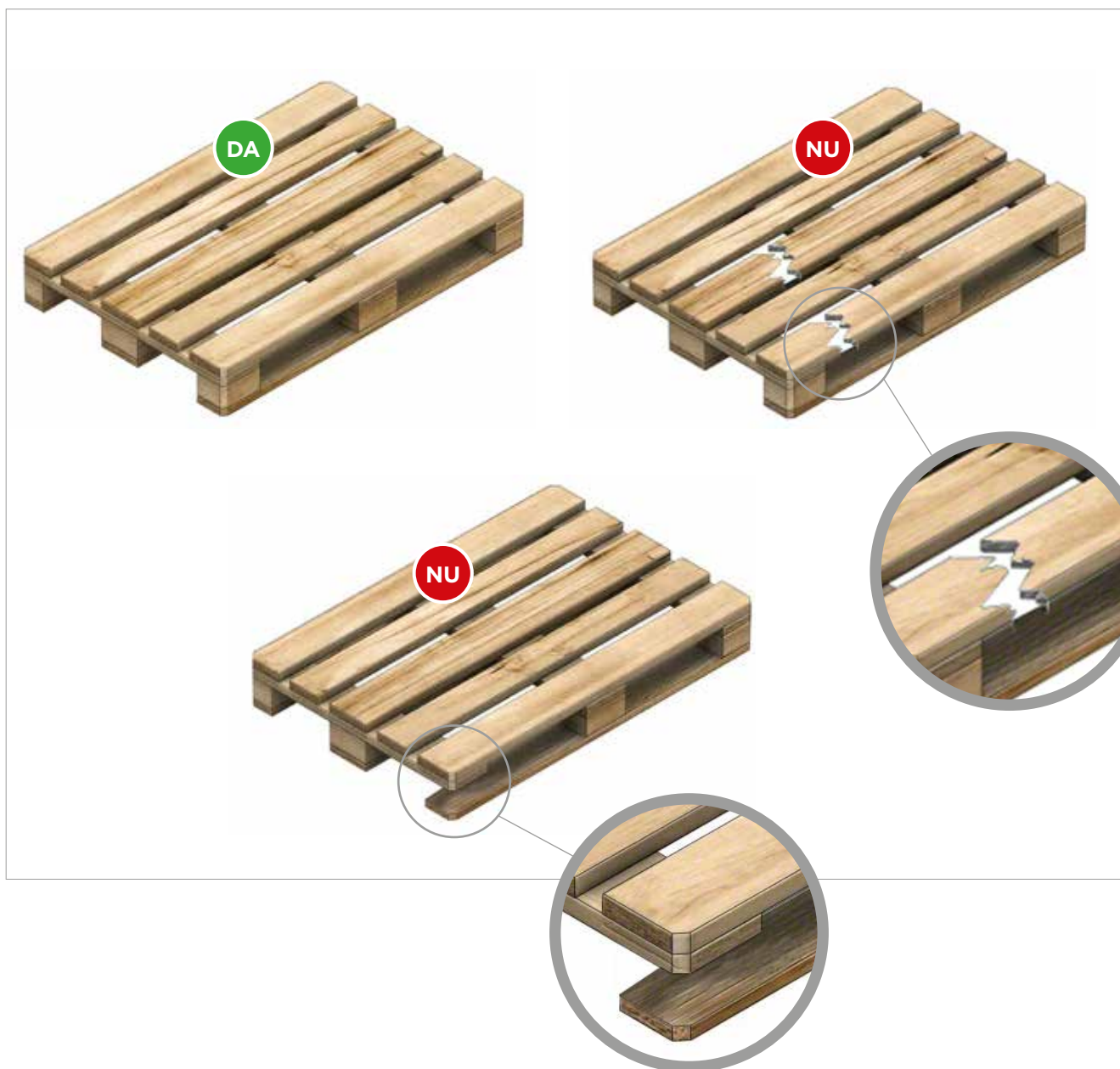
Utilizarea echipamentelor și a rafturilor

Unitate de încărcare

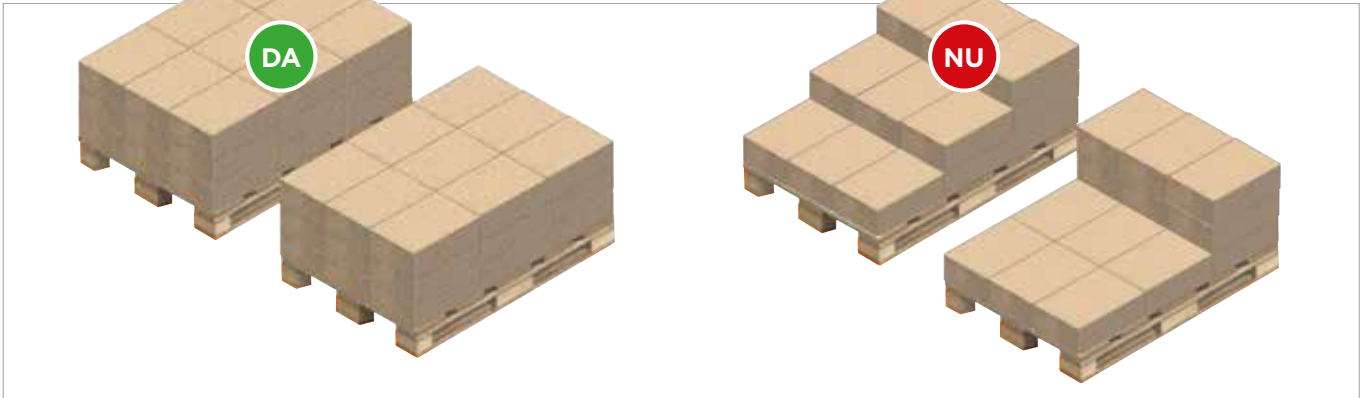
Unitatea de încărcare, formată din palet sau container plus marfa, trebuie să satisfacă următoarele cerințe:

- Să se potrivească măsurătorilor avute în vedere în planul raftului, respectiv, să nu depășească nici greutatea, nici dimensiunile maxime definite (față, spate și înălțime).
- Paletul sau containerul trebuie să corespundă prevederilor din plan și să nu prezinte niciun defect.

Unitățile de încărcare neconforme sunt cele care prezintă defecte precum cele exemplificate în paragraful „Verificarea unității de încărcare” din acest manual. Trebuie stabilit un sistem de control care să împiedice reintegrarea și circulația în depozit a paleților deteriorați.



- Ansamblul trebuie să fie stabil și compact în urma repartizării și fixării sau prinderii mărfurilor (legare, înfoliere...).
- Marfa va fi repartizată uniform pe palet.



- Marfa va fi corect stivuită pe palet.



Paleții normalizați vor corespunde dispozițiilor prevăzute în standardele corespunzătoare:

- **EN 13382**
Paleți pentru manevrarea mărfurilor. Dimensiuni principale.
- **EN 13698**
Specificații pentru producția de paleți. Partea 1: specificații pentru construirea paleților plani de lemn de 800x1.200 mm.
- **EN 13698-2**
Specificații pentru producția de paleți. Partea a 2-a: specificații pentru construirea paleților plani de lemn de 1.000x1.200 mm.

Stivuitoare

Conducere sigură

- Conducătorul stivuitoarelor trebuie să aibă pregătire specifică.
- Stivuiorul trebuie să corespundă încărcăturii și mediului în care operează.
- Este necesar să se acționeze cu maximă prudență la efectuarea manevrelor de întoarcere.
- Se vor evita întoarcerile în pantă.
- Stivuiorul nu se va folosi ca mijloc de transport personal.
- Trebuie păstrată o distanță minimă între stivuitoare echivalentă cu suma a trei stivuitoare.
- Se vor respecta reglementările de manevrare specifice fiecărei societăți.
- Se va acorda atenție locului și modului de parcare a stivuiorului când nu este folosit.
- Se va privi întotdeauna în sensul de deplasare.
- În timpul condusului se vor evita următoarele: viteza excesivă, mișcările bruște și dispunerea incorectă a încărcăturii.

Cerințe privind încărcătura

- Paletizată sau nu, încărcătura trebuie să reunească o serie de condiții minime care să o facă:
 - Manevrabilă cu furca sau cu instrumentele adecvate.
 - Stabilă pentru a-și păstra integritatea pe durata tuturor operațiunilor de manevrare și transport.
 - Rezistentă la solicitările fizice care se pot produce în timpul manevrării.
- Mutarea încărcăturii trebuie să se facă la o înălțime între 15 și 20 cm de la sol.
- Dacă volumul încărcăturii afectează vizibilitatea conducătorului, deplasarea cu stivuiorul se va face în marșarier.
- Se va acorda o atenție specială la transportarea și depozitarea încărcăturilor cu forme cilindrice, tip trunchi sau tub, întrucât acestea pot aluneca și rostogoli.
- Nu trebuie să se riște când nu se cunoaște distribuția sarcinii unei încărcături. Acționați cu prudență.
- Nu acoperiți învelitoarea de protecție, se pierde vizibilitatea.



Interacțiune încărcătură - stivuior

Stivuiorul este ca o balanță echilibrată, însă, în caz de supraîncărcare, amplasare incorectă sau la o înălțime necorespunzătoare a mărfii, se pierde echilibrul longitudinal.

Consecințe: răsturnare peste cap, pierderea direcției, deteriorarea încărcăturii manevrate, etc.

Pe de altă parte, echilibrul transversal se pierde în caz de manevrare a încărcăturii descentrate, abordare a unei curbe cu viteză excesivă sau situare la o înălțime necorespunzătoare.

Consecințe: răsturnare laterală (accident grav sau mortal), deteriorarea încărcăturii manevrate, etc.

Mutarea unei încărcături

Centrul de greutate al ansamblului trebuie să fie cât mai jos posibil, de aceea încărcăturile trebuie transferate cu ajutorul furcilor inferioare la o înălțime de 15-20 cm față de sol, limitând mărimea și înălțimea acestora pentru a avea vizibilitate bună. Înălțimea maximă a încărcăturii trebuie să fie inferioară înălțimii ansamblului port-furcă. Dacă este necesar ca încărcăturile să fie amplasate la înălțimi superioare înălțimii catargului, trebuie să vă asigurați că acestea rămân unite sau prinse de restul încărcăturii. Transportul se va efectua întotdeauna folosind ambele furci pe care încărcătura se va repartiza omogen și astfel încât să se asigure stabilitatea acesteia.

Stivuitoarea nu va fi niciodată condus sau parcat cu furcile ridicate (figura 1).

Privirea trebuie să fie întotdeauna în sensul de deplasare.

La mutare, încărcăturile trebuie bine asigurate cu benzi, curele, folie, cleme, etc., în funcție de tip acestora. Obiectele independente se vor pune în containere.

Dacă vizibilitatea este îngreunată din cauza volumului încărcăturii, mutarea acesteia se va efectua prin deplasare în marșarier (figura 2).

În pante, deplasarea se va face înspre înainte pentru a urca și înspre înapoi pentru a coborî, cu catargul complet înclinat spre înapoi și circulând întotdeauna în linie dreaptă (figura 3).



Figura 1. Nu circulați cu încărcăturile suspendate.



Figura 2. Mutarea încărcăturilor voluminoase.

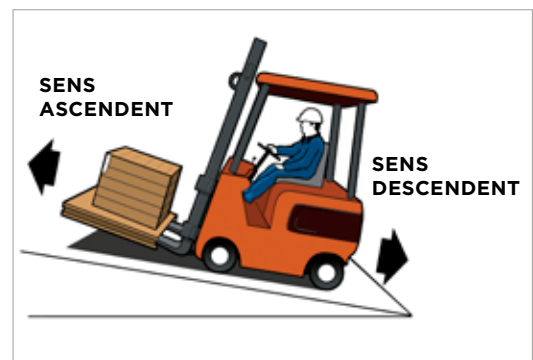


Figura 3. Circulația în pante.

Dacă vizibilitatea este afectată de condițiile meteorologice sau ambientale (întuneric), se vor aprinde luminile disponibile.

La intersecțiile fără o vizibilitate bună, se va claxona pentru a atrage atenția personalului din apropiere, privirea fiind întotdeauna în sensul de mers. În intersecții și pe culoarele de tranzit pe care pot circula atât stivuitoare, cât și pietoni, aceștia vor avea prioritate de trecere. Dacă în zonele de tranzit respective stivuitoarele efectuează operațiuni punctuale (încărcare, descărcare, ridicare, etc.), pentru a putea trece, pietonii vor aștepta până când acestea își termină treaba (figura 4).

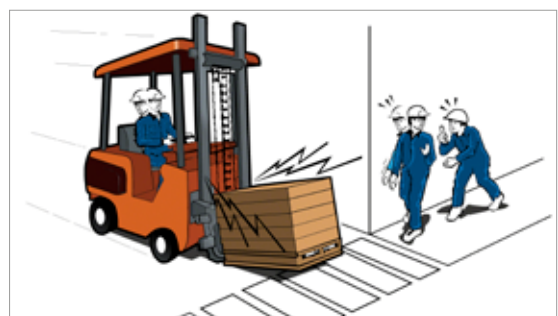


Figura 4. Moderarea vitezei în intersecții

Manevrele de deplasare în marșarier se vor efectua cu o atenție specială în zonele înguste cu elemente fixe. Se vor evita deplasarea cu viteză excesivă și manevrele bruște (figura 5).

Dacă mai multe stivuitoare circulă în aceeași direcție, se va păstra o distanță minimă între ele echivalentă cu suma a trei stivuitoare, inclusiv încărcătura (figura 6).



Figura 5. Atenție la limitele instalației

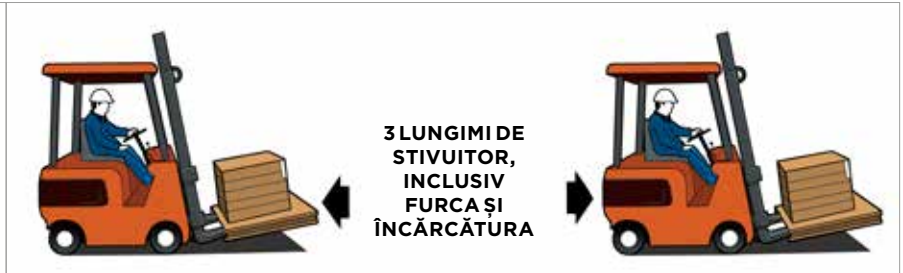


Figura 6. Distanța între două stivuitoare



Figura 7. Viteza în centrul de lucru

Se vor respecta regulile și semnele de circulație. Viteza maximă stabilită în centrele de lucru este de 10 km/h, pas lejer de om (figura 7).

Rampele pentru compensarea denivelărilor mici trebuie ancorate la sol pentru a nu se deplasa.

Operatorul trebuie să rămână cu tot corpul în interiorul vehiculului (structura de protecție). În niciun caz nu se va circula cu picioarele sau brațele în afara vehiculului.

Trebuie analizată calitatea și rezistența solului pe care se circulă, verificând dacă se poate susține greutatea stivuitoarelor cu tot cu încărcătură.

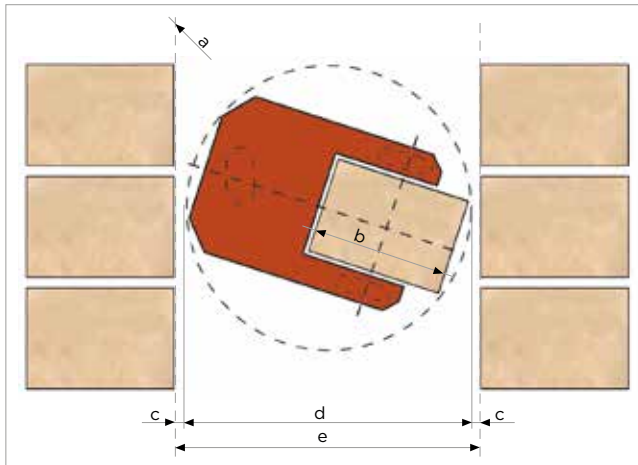


Figura 8. Pierderea controlului asupra stivuitoarelor

Dacă stivuitoare prezintă pierderi de ulei, supraîncălziri ale motorului, rateuri de frânare, etc., acesta va trebui parcat într-o zonă în care să nu interfereze cu deplasarea persoanelor sau a echipamentelor, nici cu procesul de lucru, iar situația va fi comunicată imediat superiorului direct.

Dacă în timpul transportului încărcăturilor sau la realizarea operațiunilor se produce vreun caz de urgență și se pierde controlul asupra stivuitoarelor (figura 8):

- Nu săriți afară.
- Țineți-vă bine de volan.
- Fixați-vă bine picioarele pe podea.
- Înclinați-vă în sensul contrar celui în care se va produce impactul.



- a. Linie maximă ieșire paletă.
- b. Dimensiunile maxime ale paletului cu încărcătură.
- c. Spațiu liber.
- d. Raza de întoarcere a stivuitorului cu încărcătură.
- e. Culoar liber între paletă și încărcătură.

Operațiuni de încărcare/descărcare

Structura care formează raftul convențional este calculată pentru a lucra în condiții normale (sarcină statică). Aceste condiții nu sunt asigurate dacă manevrele efectuate cu stivitorul provoacă: coliziuni, târări sau împingeri, poziționări bruște ale încărcăturii, etc.

Prin urmare, pe lângă o pregătire corespunzătoare a personalului pentru utilizarea stivitorului (în sensul prevenirii accidentelor), este necesar și să se țină cont în mod special de următoarele aspecte:

- Culoarul **între încărcături** (e) trebuie să permită întoarcerea corectă și fără coliziuni a stivitorului cu tot cu încărcătură (d) lăsând spațiile libere necesare (c).
- Viteza **în timpul deplasării**, apropierea și retragerea raftului trebuie să fie adecvate și să se adapteze la tipul unității de încărcare.
- Stivitorul **trebuie** să se deplaseze până la linia verticală a golului și să se poziționeze frontal cu încărcătura ușor ridicată de la sol.
- Intrările **și ieșirile furcilor** în paletă nu trebuie să producă lovituri, frecări, nici târșâiri (figura 9).
- Operațiunile de coborâre **și ridicare a încărcăturii** se vor realiza cu furcile în poziție orizontală și centrate. Aceste operațiuni se vor realiza la viteză minimă.
- Centrea **unității de încărcare** în spațiul corespunzător nu se va face niciodată prin târșâire, ci cu încărcătura suspendată (figura 10).
- Șinele longitudinale **și cadrele care limitează spațiul unde se efectuează o manevră** trebuie să vizibile, ca și unitățile de încărcare adiacente unității manevrate.



Figura 9. Suprasarcină pe o șină longitudinală prin coborâre neorizantă

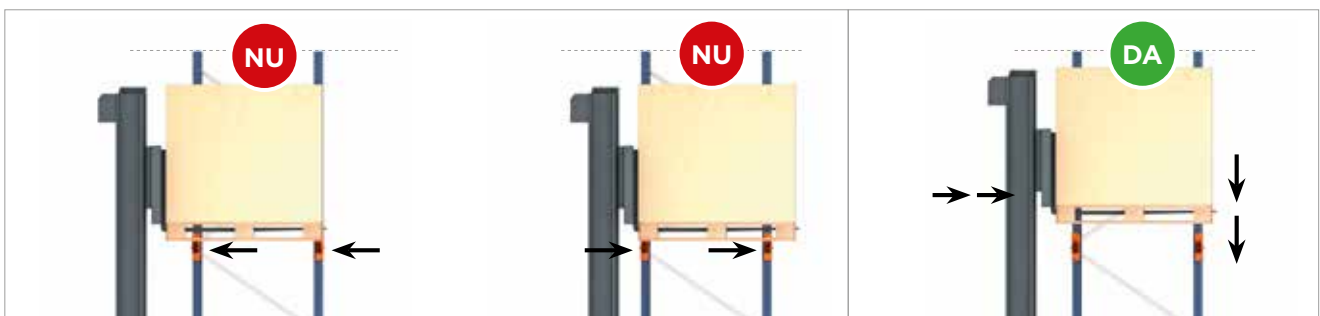


Figura 10. Întoarcere șină longitudinală prin târâre sau împingere

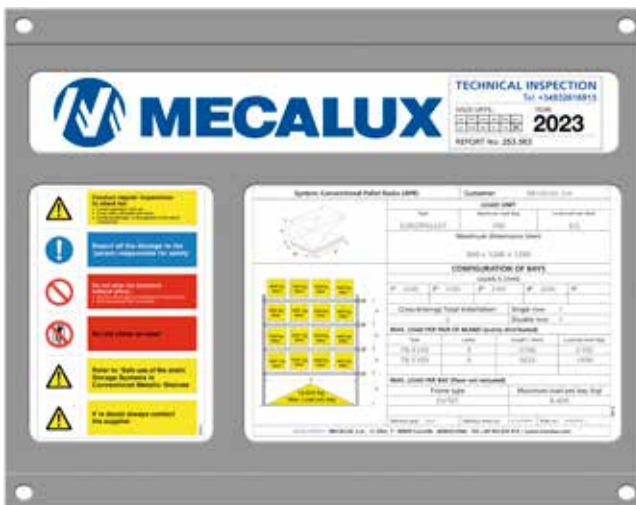
Poziționarea paletului pe șină longitudinală

Rafturi paletizare convențională (Raft ajustabil pentru palet - APR)

Pe lângă suprasarcină, există și alte cauze care produc accidente la rafturi, precum:

- Modul de încărcare (în spațiul gol, pe șinele longitudinale și în module).
- Sol în stare necorespunzătoare.
- Rafturi în stare necorespunzătoare.

Factorii avuți în vedere la utilizarea unui sistem de depozitare pentru paletizare convențională sunt următorii:



Foarte important!

Caracteristicile sunt reflectate în memoriul tehnic al ofertei Mecalux și pe plăcuța de caracteristici de pe partea frontală a instalației.

Factor 1. Amplasarea proiectată

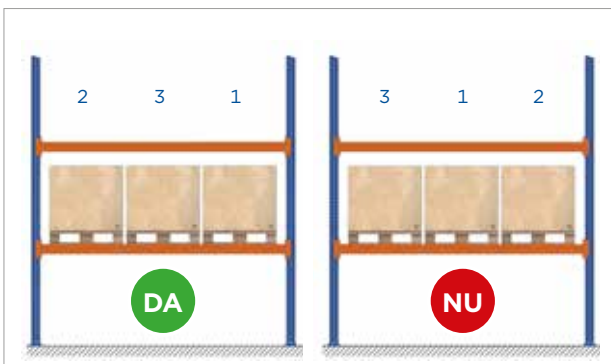
Amplasarea prevăzută în proiect nu se va putea modifica în niciunul dintre aspectele sale (unități de încărcare, geometrie...) fără consultarea departamentelor tehnice Mecalux.

Se interzice în mod expres:

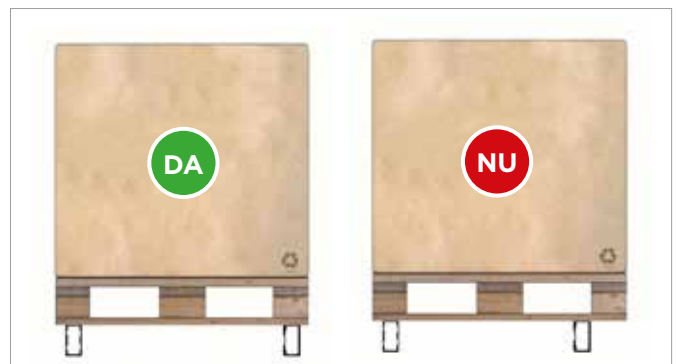
- Modificarea nivelurilor pe înălțime.
- Modificarea numărului de nivele (inclusiv păstrând încărcătura pe cadru).
- Modificarea profilelor.
- Eliminarea sau adăugarea de nivele.
- Utilizarea instalației cu defecte la elementele principale (cadre, șine longitudinale, sistem de blocaj, elemente de prindere...).
- Utilizarea instalației cu elemente lipsă (cadre, șine longitudinale, sistem de blocaj, elemente de prindere...).
- Utilizarea instalației la detectarea unei prăbușiri în cadre.

Factor 2. Poziționarea unităților de încărcare

Când există mai mult de două unități de încărcare per spațiu gol este recomandat să se așeze mai întâi cele de la extreme pentru a menține astfel o anumită referință de poziționare așa cum se observă în imagine.



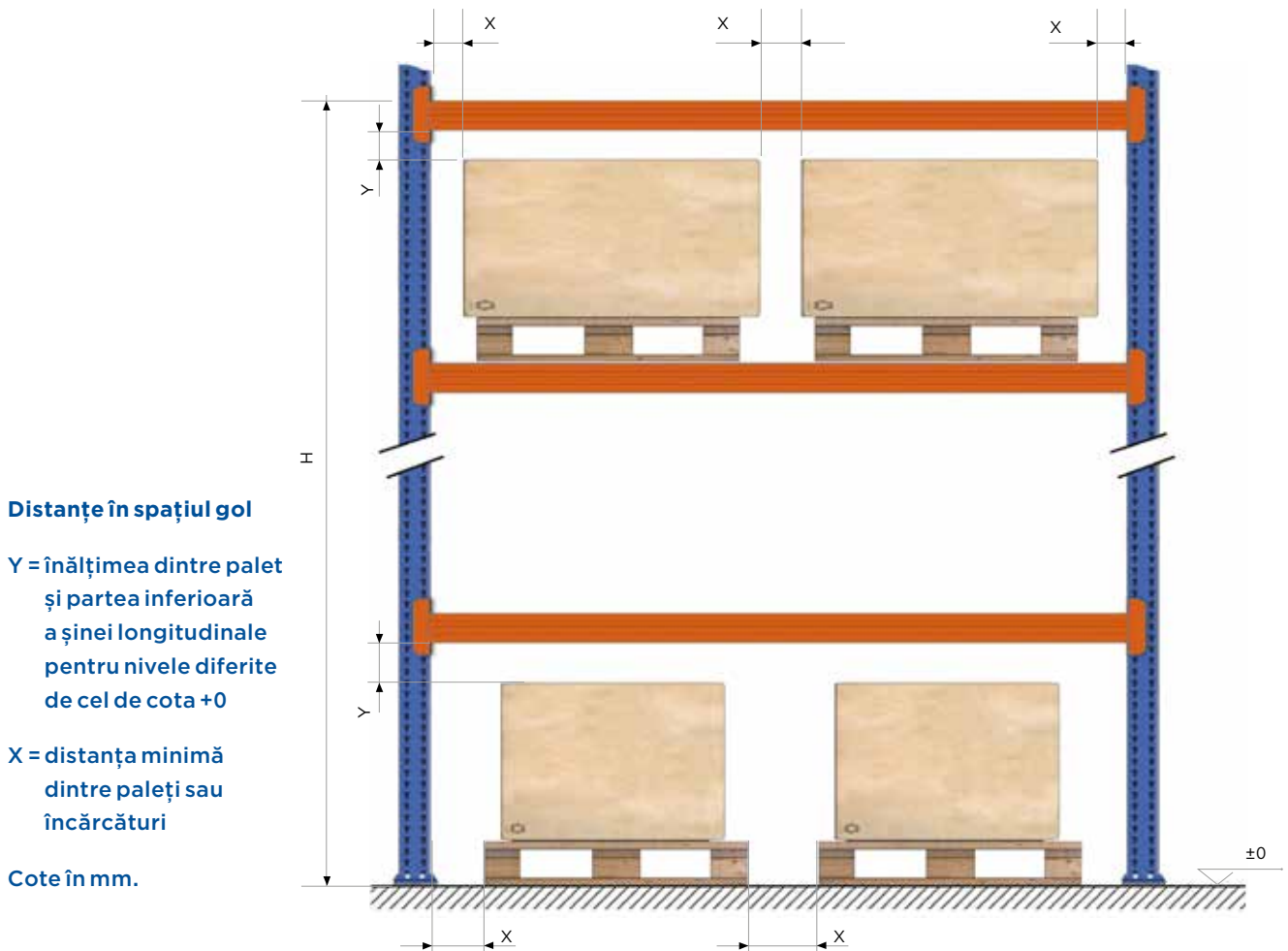
Ordinea așezării



Centrare laterală. Paletul trebuie să rămână centrat întotdeauna între șinele longitudinale de susținere

Factor 3. Distanțe de respectat

Pentru așezarea paletilor, trebuie respectate distanțele de poziționare indicate în imaginea următoare:



Pentru nivele cuprinse între:	Clasa 400		Clasa 300A		Clasa 300B	
	X	Y	X	Y	X	Y
$0 \leq H \leq 3.000$	75	75	75	75	75	75
$3.000 < H \leq 6.000$	75	100	75	75	75	100
$6.000 < H \leq 9.000$	75	125	75	75	75	125
$9.000 < H \leq 12.000$	100	150	75	75	100	150
$12.000 < H \leq 13.000$	100	150	75	75	100	175
$13.000 < H \leq 15.000$	--	--	75	75	100	175

Tabel de distanțe în spațiul gol sau alveolă conform standardului EN 15620, aplicabil cu începere din ianuarie 2009, unde:

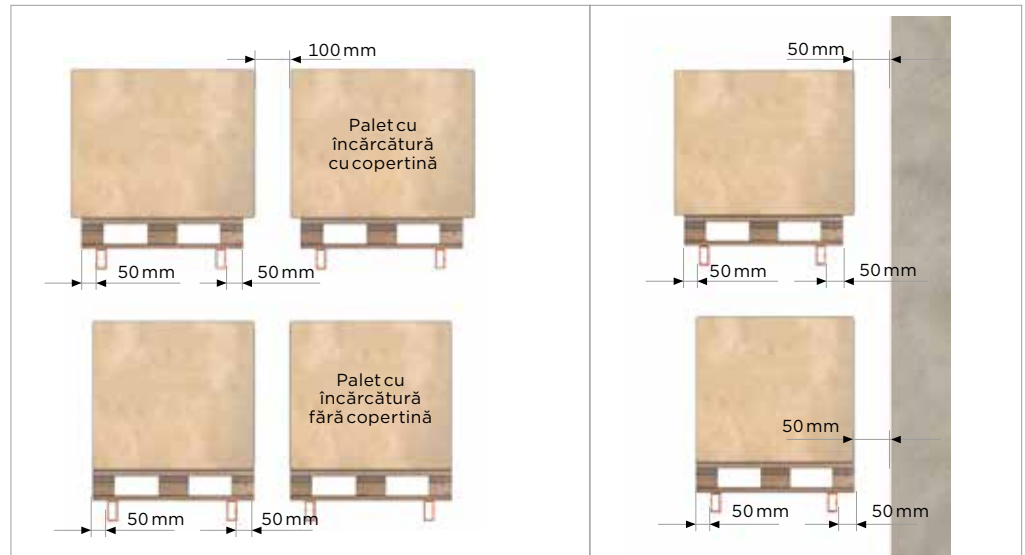
Clasa 400: stivuitor contrabalansat o retractabil.

Clasa 300 A: stivuitor trilateral sau bilateral (culoar foarte îngust) și conducător sus.

Clasa 300 B: stivuitor trilateral sau bilateral (culoar foarte îngust) și conducător jos.

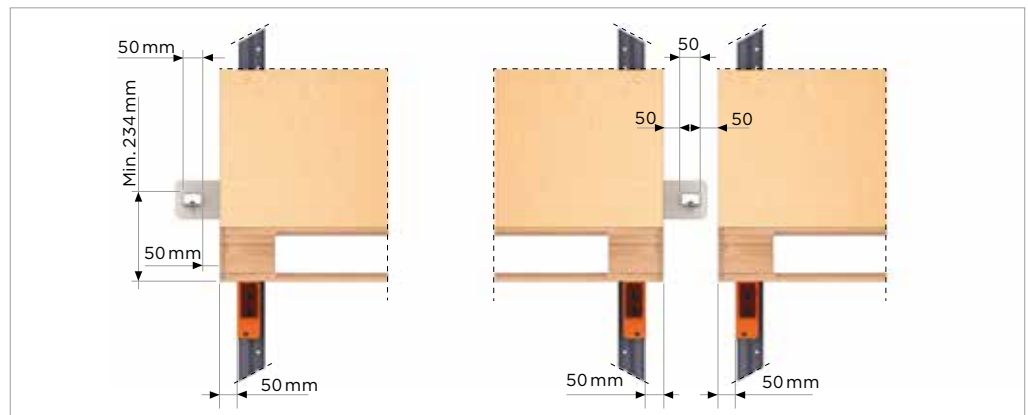
Distanțe orizontale în spate fără protecții superioare

Exceptând situațiile în care specificațiile impun alte distanțe, trebuie respectate următoarele:

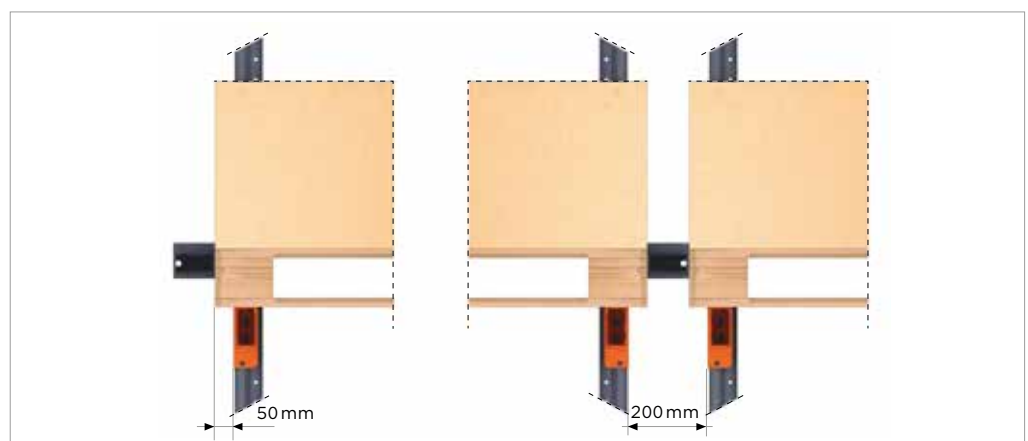


Aliniere dublă

Aliniere simplă



Aliniere simplă și dublă cu profil de siguranță

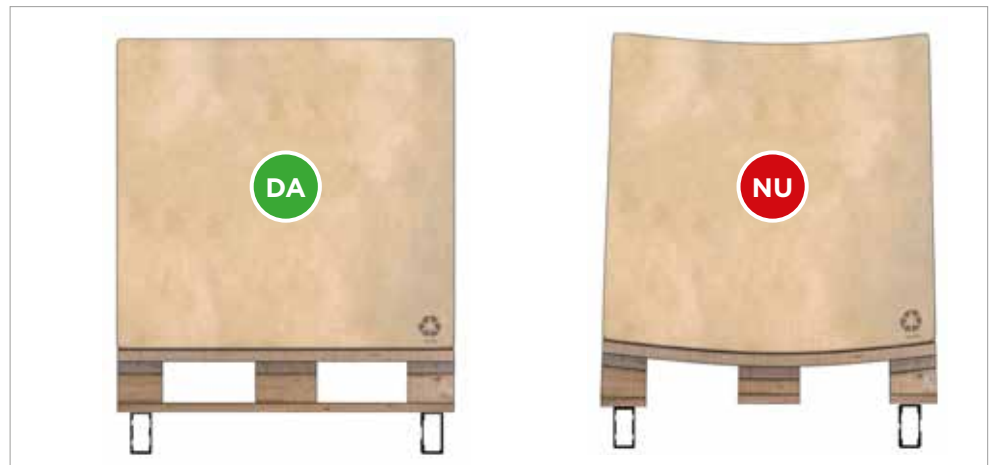


Aliniere simplă și dublă cu profil de poziționare

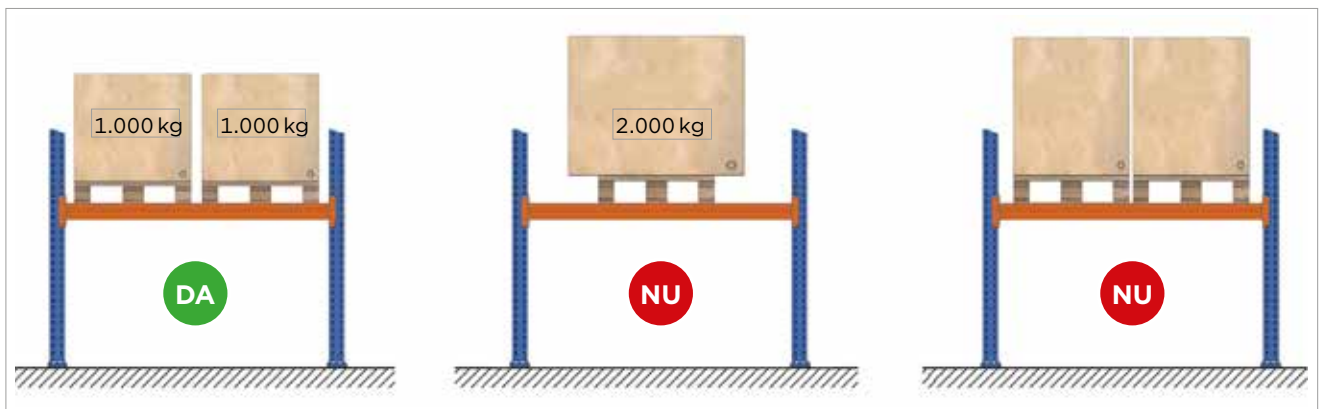
Factor 4. Mod de încărcare

Paleții trebuie așezați cu tălpile inferioare perpendicular pe șinele longitudinale, întrucât:

- Suprafața de sprijin pe șine trebuie să fie suficientă.
- Paletul sau containerul trebuie să se potrivească cu modelul prevăzut în planul original al instalației.
- Trebuie să poată susține încărcătura depozitată.



Trebuie să se evite concentrarea încărcăturii în zona centrală a șinelor longitudinale, fie prin apropierea paleților, fie prin schimbarea unității de încărcare.



Concentrarea unității de încărcare

- Șinele longitudinale de la nivelele superioare sunt o bună referință pentru facilitarea poziționării paleților.
- O bună soluție pentru a facilita așezarea paleților direct pe sol și a evita ocuparea culoarului, o constituie trasarea unei linii longitudinale pe ambele laturi ale culoarului de lucru.

Revizie și mentenanță

Inspectarea sistemului de depozitare

În conformitate cu standardul EN 15635:

Trebuie să se desemneze o persoană responsabilă de siguranța echipamentului de depozitare (PRSES). Rafturile și împrejurimile sistemului de depozitare trebuie verificate cu regularitate în special dacă au suferit vreo avarie.

Se va elabora un program adecvat de mentenanță a tuturor instalațiilor, fiind indicat să se realizeze chiar de către producătorul rafturilor sau în acord cu acesta. Aceste programe trebuie să reflecte, între altele, următoarele aspecte:

A. La stabilirea programelor de mentenanță preventivă, se vor crea liste de verificare care să faciliteze o rapidă inspecție și comunicare a anomaliilor detectate.

B. Stabilirea unui plan de inspecții periodice pentru detectarea, comunicarea și înregistrarea anomaliilor ușor vizibile, cum ar fi: ordinea și curățenia în zonele de depozitare și căile de circulație, elemente deformatate, defecte de verticalitate, instabilitatea solului, lipsa sistemului de blocare, încărcături deteriorate, etc., pentru a proceda la imediata lor remediere.

C. Dacă rotația mărfurilor și orele lucrate în depozit sunt foarte ridicate, se va stabili un plan special de inspecții periodice cu un raport de daune care va cuprinde cel puțin următoarele:

- **Inspecția vizuală zilnică**, realizată de personalul depozitului, pentru detectarea anomaliilor ușor vizibile, cum ar fi: șine longitudinale și/sau cadre deformatate, lipsa de verticalitate a instalației (longitudinal și/sau transversal), crăpături în sol, lipsa plăcilor de nivelare, ruperea sistemelor de ancorare, lipsa sistemului de blocare, unități de încărcare deteriorate, lipsa plăcuțelor cu caracteristici, defecte apărute în placa de bază, etc. și acționarea în consecință pentru remediere și reparații imediate.

- **Inspecția săptămânală**, realizată la comanda depozitului sau a responsabilului pe probleme de siguranță a echipamentului de depozitare (PRSES), prilej cu care se va

verifica verticalitatea structurii și a tuturor componentelor de la nivelele inferioare (1 și 2) cu notificarea, calificarea și comunicarea daunelor identificate.

- **Inspecția lunară**, realizată la comanda depozitului sau a responsabilului pe probleme de siguranță a echipamentului de depozitare (PRSES), prilej cu care se vor verifica și verticalitatea instalației de la toate nivelele și aspectele generale de ordine și curățenie a depozitului, cu notificarea, calificarea și comunicarea daunelor identificate.

- **Inspecția anuală**, realizată de un expert competent și experimentat în acest sens. Trebuie prezentat un raport cu notificarea, calificarea și comunicarea daunelor.

Toate reparațiile sau modificările generate de rapoartele privind starea rafturilor trebuie efectuate de personalul calificat al producătorului sau furnizorului și cu rafturile golite de marfă, exceptând cazul în care s-a realizat un studiu preliminar de risc pentru a realiza reparația cu încărcătură parțială sau totală.

În urma unei izbituri, și în funcție de daunele produse, se va înlocui orice element deformat, verificând verticalitatea raftului. Elementul nou trebuie să fie identic cu cel înlocuit și nu se va aplica niciodată căldură (sudură), întrucât acest lucru ar afecta caracteristicile mecanice ale oțelului. În orice caz, și cât timp elementul deteriorat nu a fost înlocuit, raftul va fi golit și scos din uz, fiind semnalizat corespunzător.

Se impune investigarea cauzelor posibile ale oricărui defect pentru a reduce sau elimina riscul de reapariție a problemei și daunei respective.

Toate observațiile referitoare la starea structurilor și a solului se vor consemna într-un registru alături de: data, natura anomaliilor identificate, lucrările de remediere și data realizării acestora. De asemenea, se vor include informații referitoare la încărcături.

Evaluările realizate cu privire la daunele sau problemele de siguranță identificate trebuie să constituie baza pentru elaborarea unui plan de prevenire a daunelor.

Avizare imediată

Orice daună suferită de raft diminuează capacitatea de rezistență și coeficienții de siguranță avuți în vedere la calcul; prin urmare, daunele observate la instalație trebuie comunicate imediat persoanei responsabile de aceasta de către orice angajat al depozitului.

În consecință, toți angajații depozitului vor primi instrucțiuni formale pentru a executa un dispozitiv sigur în sistem, garantând atât propria lor siguranță, cât și pe cea a altor persoane.

Notă importantă privind răspunderea clientului/utilizatorului în conformitate cu standardul EN 15635:

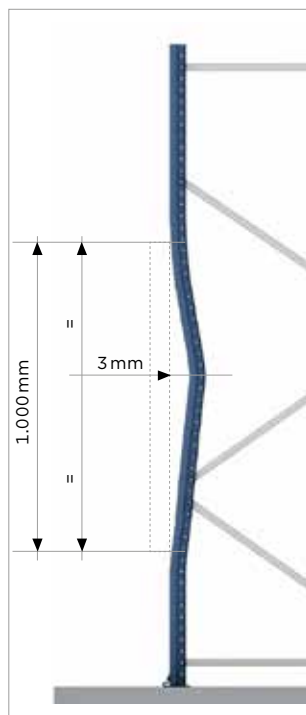
Clientul/utilizatorul este responsabil de siguranța persoanelor și de menținerea echipamentelor (rafturi, stivuitoare, etc.) în condiții sigure de lucru.

Prin urmare, acesta este responsabil de realizarea inspecțiilor anterior specificate și de respectarea prevederilor din textul standardului, între altele desemnarea unei persoane responsabile de siguranța echipamentelor de depozitare, precum și de realizarea unui plan de prevenire a riscurilor de instalare.

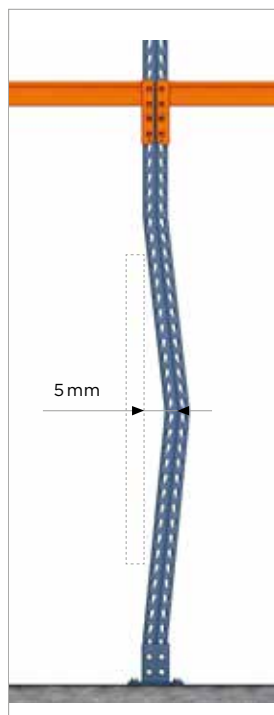
Verificarea cadrelor

În imaginile A, B și C sunt ilustrate mai multe exemple de deformări critice.

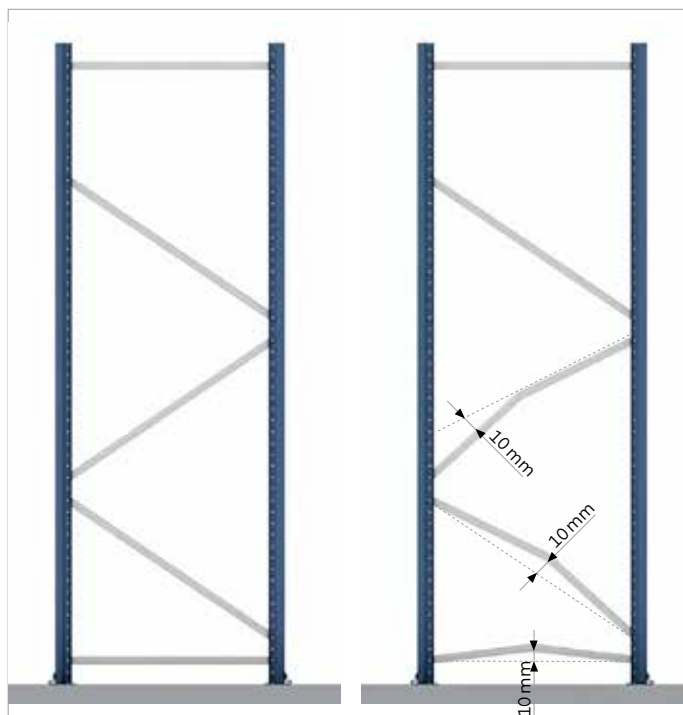
Pentru a confirma prezența unei deformări, se va așeza o riglă cu lungimea de 1 m în contact cu stâlpul de susținere și situând punctul median al acesteia în zona de deformare mai accentuată, așa cum se poate observa în imaginile A și B.



A. Stâlpi de susținere îndoiți în direcția planului cadrului, cu deformare permanentă egală cu sau mai mare de 3 mm, măsurată în centrul unui interval de 1 m lungime.



B. Stâlpi de susținere îndoiți în direcția planului șinelor longitudinale, cu deformare permanentă egală cu sau mai mare de 5 mm, măsurată în centrul unui interval de 1 m lungime.



C. Deformări permanente egale cu sau mai mari de 10 mm în elementele grilajului (orizontal și diagonal) și în orice direcție. Pentru lungimi mai mari de 1 m, o valoare de 10 mm se poate interpola linear.

Convențional, starea de deformare a profilurilor se clasifică cu verde, galben și roșu.

Verde: când nu sunt depășite deformările din imaginile anterioare. Acest nivel necesită doar urmărire, nefiind necesară diminuarea capacității de depozitare a instalației.

Galben: când sunt depășite deformările din imaginile anterioare și atâta timp cât nu se depășește dublul acestei valori.

Roșu: se estimează ca fiind risc roșu când se depășește dublul specificației din imaginile anterioare sau când se observă îndoituri, crăpături sau cute. Cadrul se va considera neutilizat indiferent de valoarea săgeții măsurate și, prin urmare, se va clasifica ca având cel mai mare risc de daune.

De asemenea, dacă nu se ajunge la limitele indicate, trebuie să se țină cont de faptul că s-a redus semnificativ capacitatea de încărcare a cadrului. În caz de dubiu, cadrul va fi descărcat.



Stâlp de susținere crăpat



Stâlp de susținere îndoit

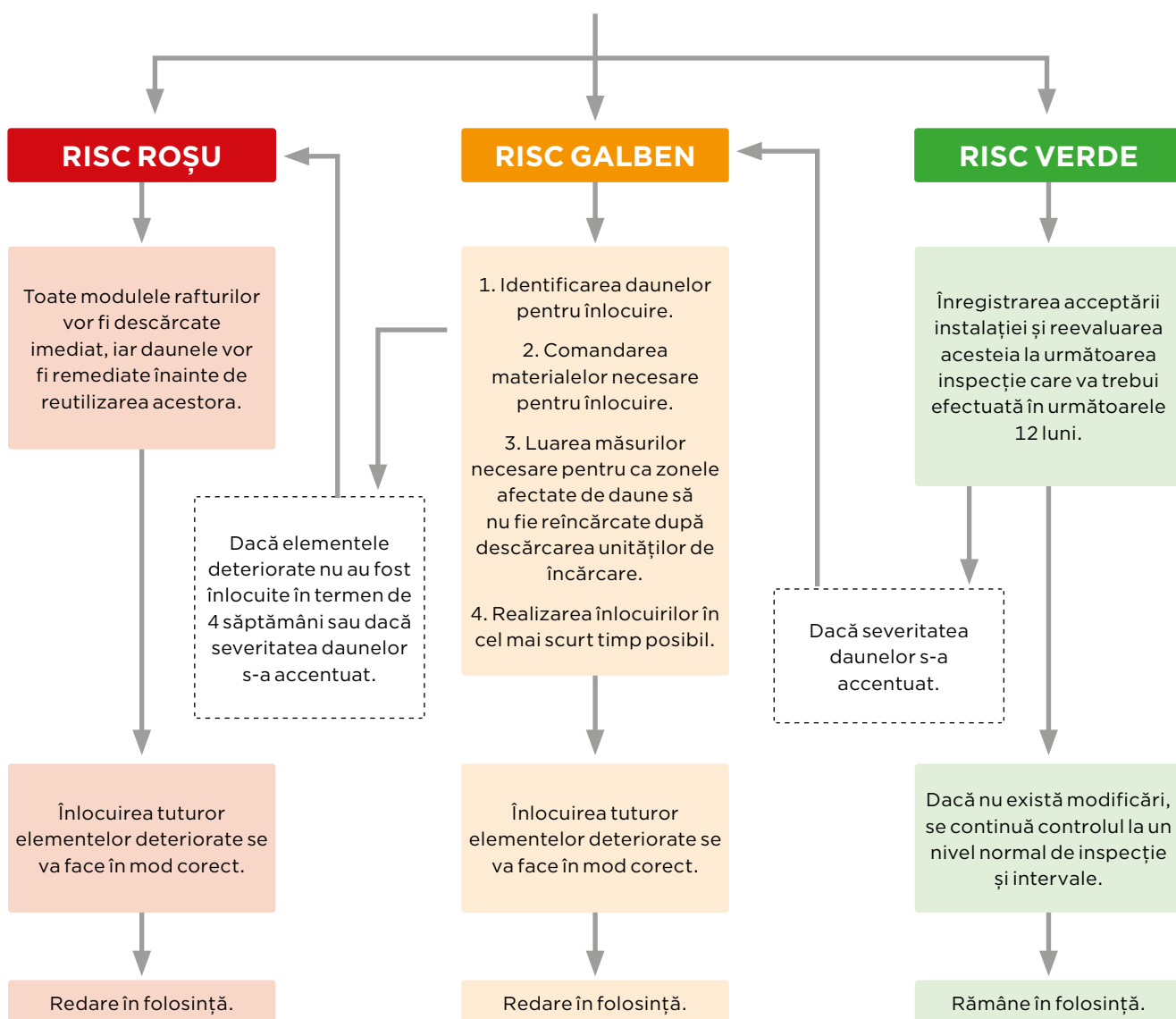
Verificarea rafturilor

Se va ține cont de standardul european EN 15635, iar în Spania și de reglementarea UNE 58013.

În tabelul prezentat în continuare, se indică procesul de urmat în cazul identificării unor daune la raft.

RAFT DETERIORAT

Persoana care inspectează raftul sau persoana responsabilă de siguranța echipamentelor de depozitare (PRSES) va evalua daunele produse și le va califica în funcție de cerințele standardelor EN aplicabile.

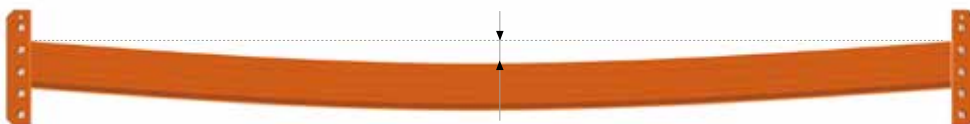


Procedeu de inspecție pentru clasificarea daunelor

Verificarea șinelor longitudinale

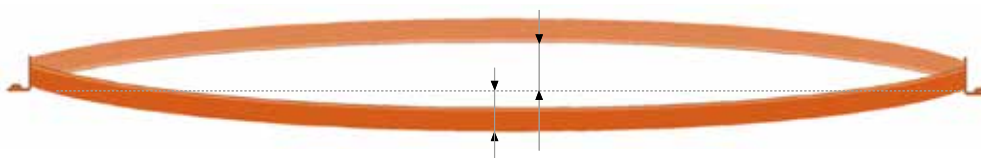
În cazurile următoare, șina longitudinală afectată trebuie descărcată și înlocuită.

- Deformare remanentă (cea care rămâne și după descărcarea șinelor longitudinale) verticală, permanentă, mai mare de cei 20% ai deformării sau valorii nominale a săgeții ($L/200$) sub sarcină.



Deformare verticală a unei șine longitudinale

- Deformare remanentă laterală mai mare de cei 50% ai deformării sau valorii nominale a săgeții verticale sub sarcină ($L/200$).

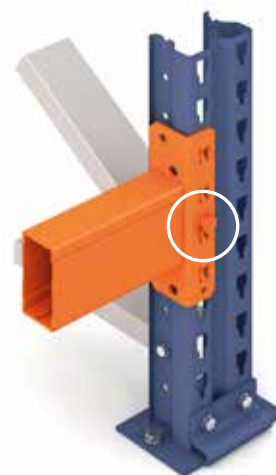
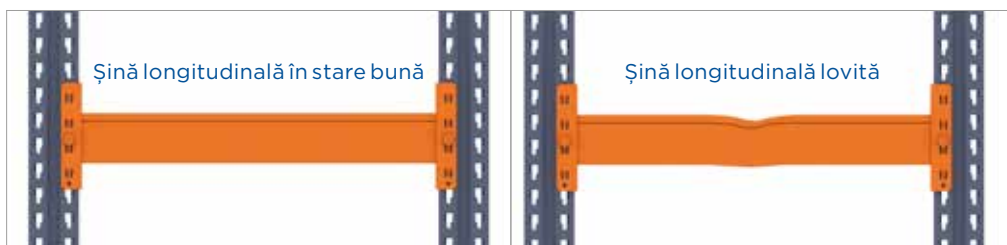


Deformare orizontală a unei șine longitudinale

- Sudurile în îmbinări prezintă fisuri sau crăpături.



- Unul sau mai multe cârlige ale unui conector este/sunt vizibil scos/scoase, deschis/-e sau fisurat/-e.



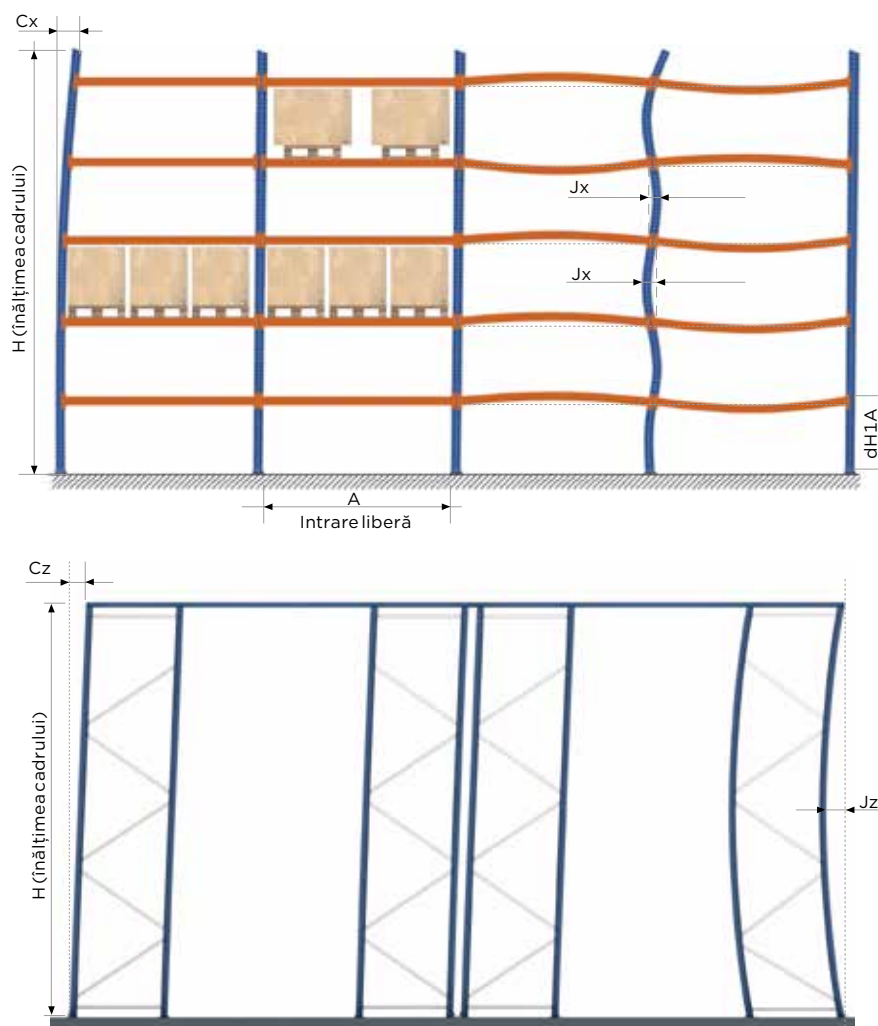
Daunele identificate de tip încovoieri, fisuri, etc. trebuie evaluate în fiecare caz și, dacă există dubii, nivelul respectiv trebuie descărcat, iar șina deteriorată trebuie schimbată.

Sistem de blocare

Este absolut necesar ca toate șinele longitudinale să aibă inclusă siguranța anti-deblocare, în acest fel evitându-se ieșirea accidentală a unei șine din locașul său.

Toleranțe de montaj

Odată realizat montajul și cu rafturile descărcate, instalația trebuie să respecte toleranțele privind verticalitatea. Astfel, se asigură comportamentul corect al elementelor structurale.



Dimensiunile maxime admisibile după montaj și cu rafturile descărcate nu trebuie să depășească valorile indicate în continuare:

CLASELE 300 A și B

Cx: $\pm H/500$

Cz: $\pm H/500$ (cu poziționare)

$\pm H/750$ (fără poziționare)

Jx: $\pm 3 \text{ mm}$ o $\pm HB/750$

Jz: $\pm H/500$

$\delta H1A$: variația din partea superioară a șinei nivelului cel mai de jos de la nivelul solului la fiecare stâlp de susținere trebuie să fie $\pm 7 \text{ mm}$

CLASA 400

Cx: $\pm H/350$

Cz: $\pm H/350$

Jx: $\pm 3 \text{ mm}$ sau $HB/400$ (valoarea cea mai mare dintre cele două)

Jz: $\pm H/500$

Diferența de nivel între părțile superioare ale șinelor frontale și posterioare în cadrul aceleiași alveole Hy: $\pm 10 \text{ mm}$ (valabil atât pentru clasele 300, cât și 400).

Pe lângă toleranțele anterior detaliate pentru clasele 300 și 400, trebuie respectate și specificațiile din standardul EN15620.

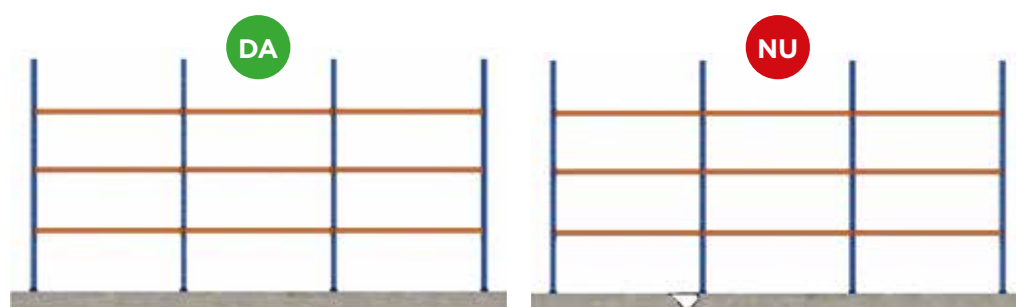
Verificarea solului și a culoarelor

Solul, ca element principal al instalației, trebuie verificat în ceea ce privește următoarele aspecte:

Planimetrie

Solul trebuie să respecte planimetria pentru care a fost proiectat depozitul. În caz contrar, ar putea fi afectată verticalitatea sistemului de depozitare și, în consecință, există riscul de prăbușire a instalației. Eventualele iregularități ale solului se pot corecta prin folosirea unor plăci metalice de nivelare dispuse sub picioarele sistemului de depozitare. Se va avea grijă ca modul de dispunere a plăcilor de nivelare să fie cel corect.

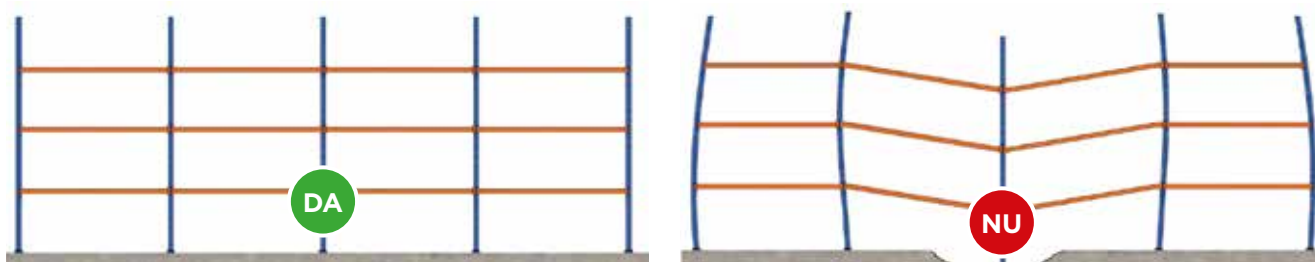
Placa solului trebuie să aibă o rezistență adecvată pentru a susține presiunea transmisă de picioarele cadrelor.



Rezistența

Solul nu trebuie să prezinte zone cu adâncituri pentru ca instalația să nu se răstoarne. Solul va avea rezistența adecvată pentru a susține sarcinile transmise asupra picioarelor de sistemul de depozitare.

Dacă se produc scufundări sau deplasări ale plăcii solului, verticalitatea cadrelor ar putea fi prejudiciată. Posibilele iregularități ale solului se pot corecta cu ajutorul plăcilor de nivelare care trebuie să fie perfect amplasate sub picioare. O poziționare incorectă a acestor plăci va crește presiunea pe placă, putând cauza chiar prăbușirea cadrului.



Curățenia

Atât culoarele pietonale, de lucru, cât și cele de circulație trebuie menținute curate și libere de obstacole pentru a asigura condiții sigure de exploatare. Astfel, trebuie să se evite:

- Obstacolele în mijlocul culoarelor pentru a reduce la minim riscul de impact asupra sistemului de depozitare.
- Petele de ulei, lichide sau orice altă cauză care ar putea determina alunecarea elementelor de susținere sau patinarea persoanelor.

Verificarea unității de încărcare

Se va avea grijă ca paletii să rămână în stare bună de utilizare, înlocuindu-i pe cei deteriorați, conform specificațiilor din standardul EN15635, anexa C.

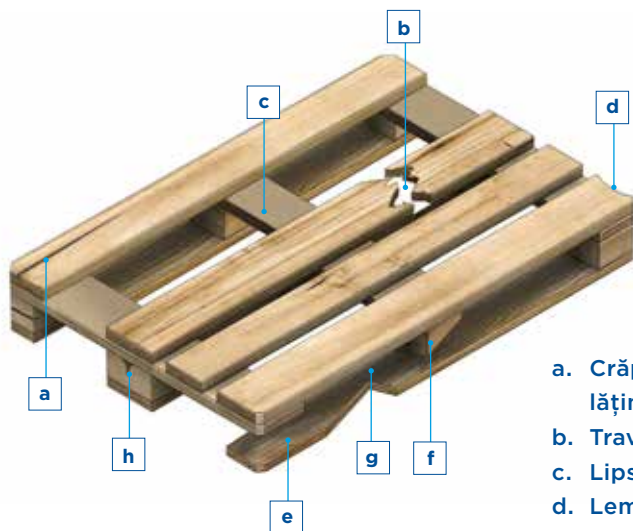
În plus, un palet nu va fi refolosit dacă:

- Capetele sau vârfurile cuiele ies din scândură.
- S-au folosit componente neadecvate (scânduri sau dibluri prea subțiri, înguste sau scurte).
- Condițiile generale ale paletului sunt atât de precare încât nu se poate asigura capacitatea sa de încărcare (scânduri putrede sau cu crăpături în scânduri sau dibluri) sau există risc de murdărire a mărfii.

Pe lângă cazurile anterior prezentate, un palet cu tălpi nu poate fi refolosit atunci când:

- Lipsesc scânduri sau acestea sunt rupte.
- Lipsesc lemnul în tălpile de ghidare astfel încât la o scândură se pot vedea două sau mai multe vârfuri de cuie sau la mai mult de două scânduri se pot vedea unul sau mai multe vârfuri de cuie.
- Lipsesc dibluri, sunt rupte sau prezintă crăpături astfel încât cel puțin un vârf de cui este vizibil.
- Lipsesc marcajele indispensabile sau acestea sunt ilizibile.

Indicațiile anterior menționate sunt valabile și pentru orice fel de palet existent pe piață.



- a. Crăpătură la una dintre traversele superioare la jumătatea lățimii sau lungimii acesteia.
- b. Traversă ruptă.
- c. Lipsa traversei.
- d. Lemn lipsă la o traversă pe mai mult de un sfert din lățimea sa.
- e. Lipsa vreunui diblu.
- f. Diblu/-uri rotit/-e peste 30°
- d. Lemn lipsă la o traversă între două dibluri și pe mai mult de 1/4 din lățimea sa sau când cuiele sunt vizibile.
- h. Lemn lipsă sau crăpături prezente la oricare dintre dibluri la jumătatea lățimii sau înălțimii acestuia.

Paleții și containerele separate pe motiv de deteriorare vor rămâne sub un sistem de control care să împiedice reintegrarea și circulația acestora în depozit.

Se va avea grijă ca marfa de pe paleți să rămână în stare bună de utilizare, stabilitate și prindere și/sau înfoliere.

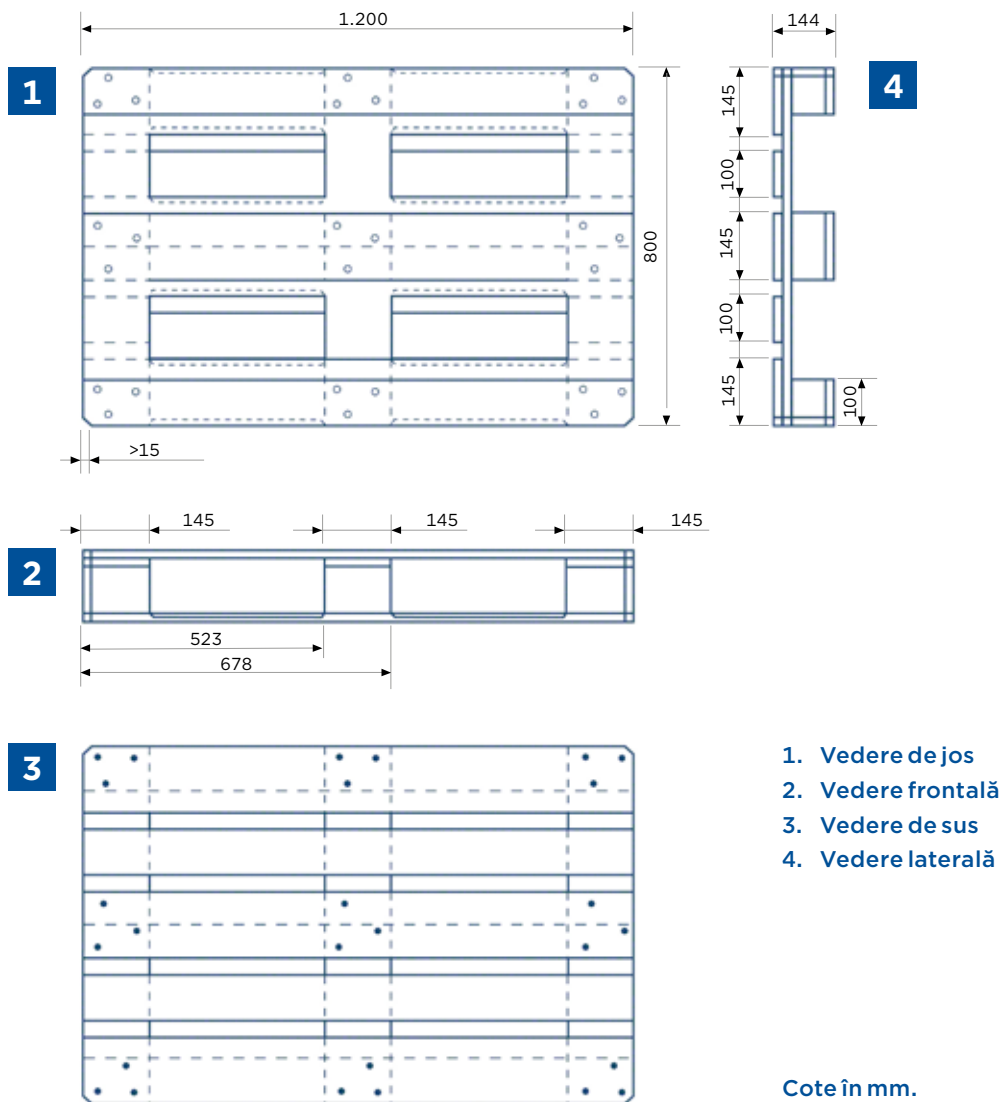
Se va avea grijă ca unitățile de încărcare să nu depășească:

- Greutatea maximă nominală avută în vedere pentru proiectarea și utilizarea depozitului.
- Dimensiunile maxime nominale avute în vedere pentru proiectarea și utilizarea depozitului.

Paleții normalizați vor corespunde dispozițiilor din standardele corespunzătoare:

- **EN 13382**: paleți pentru manevrarea mărfurilor. Dimensiuni principale.
- **EN 13698-1**: specificații pentru fabricarea de paleți. Partea 1: specificații pentru construirea paleților plani din lemn de 800x1.200 mm.
- **EN 13698-2**: specificații pentru fabricarea de paleți. Partea 2-a: specificații pentru construirea paleților plani de lemn de 1.000x1.200 mm.

Ca exemplu, vom lua dimensiunile paletului cel mai obișnuit, un europalet de 800x1.200 mm.



1. Vedere de jos
2. Vedere frontală
3. Vedere de sus
4. Vedere laterală

Cote în mm.

Verificarea elementelor de susținere

Punerea în funcțiune

În acest paragraf se vor indica o serie de directive generale de luat în considerare când elementul de susținere este un stivuitor. Cu toate acestea, utilizatorul instalației trebuie să respecte indicațiile semnalate de producătorul acestui tip de mașini.

Operatorul stivuitorului va inspecta zilnic principalele elemente de siguranță ale acestuia, asigurându-se de starea și funcționarea corectă a următoarelor:

- direcție,
- claxon,
- lumini de semnalizare și avertizare,
- semnalizator acustic de deplasare în marșarier,
- frână de imobilizare și auxiliară,
- sistem de siguranță personală (centură de siguranță),
- elemente de protecție structurală,
- furcă și sistem de suspendare și înclinare,
- starea cauciucurilor,
- nivele de ulei și a starea bateriei (curățare și conectare corectă),
- curățenia căilor de acces,
- lipsa semnalizărilor sau a indicațiilor care obligă la imobilizarea acestuia.

În cazul detectării vreunei anomalii, situația va fi comunicată imediat responsabilului direct, iar lucrul cu stivuitorul defect va fi oprit.

Dacă stivuitorul este avariata, se va semnaliza în mod oportun, detaliind problemele. Fumatul este interzis în timpul operării stivuitorului sau la manevrarea bateriilor.

Staționare

Odată finalizate operațiunile cu stivuitorul, se vor respecta indicațiile prezentate în continuare:

- Parcarea se va face într-un loc special destinat în acest sens. Niciodată nu se va parca pe un teren înclinat.
- Frâna de mână va fi cuplată.
- Schimbătorul de viteze va fi pus în poziția neutră.
- Furcile vor fi coborâte în poziția inferioară.
- Furcile vor fi înclinate spre înainte.
- Motorul tractor va fi oprit.
- Stivuitorul va fi protejat contra oricăror utilizări neconforme. Cheia de contact va rămâne exclusiv în posesia operatorului autorizat al stivuitorului care va avea grijă să o scoată din contact la părăsirea vehiculului.



Verificarea punerii în funcțiune



Stivuitor dezafectat



Staționare

Alte aspecte

Defecte de vopsire. Se va observa orice defect de vopsire care lasă să se vadă oțelul, în special în mediile agresive prin caracteristicile lor.

Incidente pe rafturi. Multe dintre incidentele care de regulă afectează sistemele de depozitare pot genera situații de risc. Din acest motiv, se recomandă informarea imediată a producătorului pentru a efectua rapid o evaluare și remediere a situației, restabilind funcționarea în condiții de maximă siguranță.

Grupul Mecalux dispune de un **departament de inspecție tehnică** care acționează la propria sa inițiativă sau în urma unui preaviz al clientului, revizuiind acele instalații unde fluxul mare de utilaje elevatoare poate determina o deteriorare majoră a elementelor structurale, verificând starea corespunzătoare a acestora și garantând respectarea parametrilor de siguranță în utilizare. Grupul Mecalux pune la dispoziția clienților săi manuale privind siguranța în depozit pentru ca utilizatorii depozitelor să folosească rafturile în mod corect și sigur.

Validarea echipamentelor de depozitare

Pentru Spania există o reglementare proprie (UNE 58014) cu privire la validarea noilor echipamente de depozitare. Această validare este triplă și include:

- Validare documentară
- Validarea calculelor
- Validarea montajului

Lista de evaluare a unui raft ajustabil pentru paleți (APR)

Data:/...../.....

RAFT	CADRUR.	FRONTAL	INTERIOR	CADRE														
				Tip:.....			Înălțime..... mm			Spatemm								
				Stâlpi de susținere			Diagonale			Plăci de bază		Elemente de ancorage		Verticalitate				
Verde	Galben	Roșu	în stare necorespunzătoare			în stare necorespunzătoare		în stare necorespunzătoare		Corespunzător		Necorespunzător						

RAFT	MODUL	NIVEL	FRONTAL	INTERIOR	ȘINE LONGITUDINALE				ALTE ELEMENTE ÎN STARE NECORESPUNZĂTOARE				
					Tip:..... Lungime..... mm				Strâns		Protecție		
					Verde	Galben	Roșu	Lipsă sistem de blocare	Vertical	Orizontal	Stâlp de susținere	Cadru	

OBSERVAȚII

Dacă, în urma evaluării, starea oricărui element nu este corespunzătoare în ceea ce privește oricare dintre punctele anterior indicate, contactați serviciul de inspecție tehnică al grupului Mecalux.

MECALUX ROMÂNIA

BUCUREȘTI

Tel. +40 753 098 246

River Plaza

Intrarea Nestorei nr.1, Sector 4

București

Mecalux este prezent în peste 70 de țări din întreaga lume

Reprezentanțe în: Argentina - Belgia - Brazilia - Canada - Cehia - Chile - Columbia - Croația - Franța - Germania - Italia
Mexic - Olanda - Polonia - Portugalia - Regatul Unit - România - Slovacia - Slovenia - Spania - SUA - Turcia - Uruguay



e-mail: romania@mecalux.com - mecalux.ro

Mecalux pune la dispoziția tuturor clienților săi un serviciu special de inspecție tehnică pentru revizuirea instalației odată finalizat montajul, precum și un serviciu de asistență în caz de modificări, defecte sau extinderi ale rafturilor.

În cazul producerii vreunui accident la instalație, se va aviza imediat departamentul nostru de inspecție tehnică pentru a se efectua neîntârziat revizuirea și/sau reparația corespunzătoare.

Astfel, sperăm să ne continuăm progresul spre o calitate constantă demarat de ani buni și să putem oferi în continuare clienților noștri un serviciu tot mai bun de la o zi la alta.

