

*Dragi clienți,*

*Felicitări pentru achiziția făcută. Trolitul IMER este rezultatul multor ani de experiență, este complet sigur și include cele mai noi inovații tehnice.*

### **LUCRU IN SIGURANȚĂ**

***Pentru a lucra în deplină siguranță, citiți cu atenție instrucțiunile următoare.***

Prezentul MANUAL DE EXPLOATARE ȘI DE ÎNTREȚINERE trebuie să fie păstrat la îndemâna persoanei responsabile, cum ar fi de exemplu, ȘEFUL DE ȘANTIER, și trebuie să fie întotdeauna disponibil pentru consultare. Acest manual trebuie să fie considerat ca parte integrantă a mașinii și trebuie să fie păstrat pentru referințe viitoare (EN 12100- 2) până la scoaterea din uz acesteia. În caz de deteriorare sau pierdere va fi posibil să se ceară producătorului un alt exemplar.

Acest manual conține informații importante cu privire la pregătirea locului de muncă, instalarea, utilizarea mașinii, procedurile de întreținere și a cererilor de piese de schimb. Totuși, înainte de utilizare, o experiență adecvată și cunoștințe despre mașină sunt esențiale atât pentru operator cât și cel care o montează. Pentru a garanta siguranța deplină a operatorului, o funcționare sigură și o durată lungă de viață a echipamentelor, urmați cu atenție instrucțiunile din acest manual și respectați toate standardele de siguranță care sunt în vigoare în prezent pentru prevenirea accidentelor la locul de muncă. Utilizați echipament de protecție personală (încălțăminte, îmbrăcăminte adecvată, căști, centuri de siguranță, montare parapete în zonele care prezintă pericol, etc. etc).

- **este stric interzis să se facă modificări de orice natură în structura metalică sau tehnică a mașinii și stativului.**

IMER INTERNATIONAL își declină orice răspundere în cazul nerespectării legislației și standardelor de utilizare a utilajului de ridicat, în special: o exploatare necorespunzătoare, alimentare electrică greșită, lipsa întreținerii, modificări neautorizate, nerespectarea parțială sau totală a instrucțiunilor conținute în acest document.

**IMER INTERNATIONAL își rezervă dreptul de a schimba caracteristicile trolitului și a conținutului acestui manual, fără a avea obligația să actualizeze utilajul și / sau manualele anterioare.**

### **1. DESCRIERE GENERALĂ**

***- Atenție : manipularea unui utilaj de ridicat necesită o mare atenție și precauții sporite.***

***Manipularea acestuia trebuie încredințată doar unei persoane cu experiență care a primit instrucțiunile necesare.***

***- 1) Utilajul este proiectat pentru a ridica materiale și pentru se folosi pe șantiere de construcții de locuințe***

***- 2) Este interzis să se utilizeze pentru ridicarea persoanelor și/sau animalelor.***

***- 3) Nu utilizați utilajul în locuri care prezintă riscuri de explozie sau foc ori în spații subterane.***

Utilajul este compus, în principal din (fig. 1) :

- tambur de trolit montat pe axul unui reductor (réf. 3), un cablu din oțel (réf.1), un cârlig de ridicat (réf. 2) și o contragreutate (réf. 10);

- motoreductorul este compus dintr-un motor electric cu blocaj automat (réf. 4) și dintr-un reductor cu angrenaje în baie de ulei (réf. 14).

- instalația electrică (réf. 5);
- pârghie de comandă poziția UP (sus) (réf. 9);
- pârghie de comandă poziția DOWN (jos) (rep. 17);
- șasiu pivotant (rep. 7) cu brațe extensibile (rep. 6), mâner de blocare (rep. 8) și pârghie de blocare a șasiului (rep. 11);
- întrerupător termic (16) care oprește utilajul atunci când curentul depășește valoarea nominală (se apasă pentru repornire).
- troliul are 3 tipuri de cutii suspendate cu butoane de comandă (rep. 15) :
  - . cutia cu buton de comandă directă cu cablu de 1,5 m;
  - . cutia cu buton de comandă directă cu cablu de 5 m;
  - . cutie cu buton cu cablu de 30 m de joasă tensiune (24 V).

## 2. STRUCTURA DE SPRIJIN A UTILAJULUI

Structura pe care se montează troliul trebuie să poată susține sarcinile generate pe timpul funcționării (fig.2). Forța de 400 N este perpendiculară pe forța de 5000 N. Deoarece troliul se poate roti pe șarnierele de sprijin, aceste forțe trebuie să fie verificate în toate pozițiile posibile ale troliului. IMER pune la dispoziție o gamă largă de suportți ( vezi fig.7,8,9,10, 11, 12) ce pot fi folosite pe șantierele de construcții, destinate să transfere sarcinile pe structura de construcție.

### ATENȚIE

**Declarația EC de conformitate anexată este valabilă când se folosesc toate componentele IMER (troliu și stati).dacă nu se respectă această condiție, declarația este valabilă doar pentru troliul. Persoana care execută instalarea va trebui să completeze o nouă declarație de conformitate EC, după ce a verificat toate condițiile impuse în Directiva privind utilajele 2006/42/EC pentru structura instalației și a stativului.**

Forțele menționate pentru mufele fiecărui suport trebuie avute în vedere de tehnician la calculul de verificare a structurilor de susținere (eșafodaje, balcoane, plafoane, etc.). dacă troliul trebuie montat pe un eșafodaj, acesta din urmă trebuie să fie corespunzător ancorat împotriva vântului (vezi fig.13). Dacă se montează suportți diferiți, se vor respecta instrucțiunile incluse. În cazul folosirii unor suportți de capacitați diferite față de troliul folosit, trebuie să se menționeze în mod vizibil și clar pe ansamblu, capacitatea permisă a celui mai slab element din cadrul sistemului.

### 2.1 AMENAJAREA LOCULUI DE MUNCĂ

Accesul la zona de încărcare trebuie protejat de un parapet de cel puțin 1 m înălțime și cu treaptă.

- Se verifică ca pe toată lungimea de lucru să nu existe obstacole și nimeni de la etajele intermediare nu se poate apleca în exterior
- Se delimitează zona de încărcare de la sol pentru ca nimeni să nu poată intra pe timpul operațiunii de ridicare.

## 3. MONTAJ (fig. 1)

1) Montarea utilajului de ridicat ca și utilizarea acestuia necesită un personal specializat sau care a fost instruit corespunzător. Având în vedere greutatea troliului, se va avea în vedere un număr suficient de operatori pentru a se evita situații periculoase pe timpul transportului și montării.

2) Înălțimea maximă de lucru (30 m) corespunde poziției motoreductorului, adică peste măsurată de la șarniera superioară a suportului.

3) Se plasează suportul pe structura clădirii, se verifică alinierea verticală a pivoților de susținere (rep.12) apoi, prin ridicarea pârghiei de blocaj (11), se introduc bușele șasiului (7) pe pivoți și se fixează șplintul de siguranță (13).

4) Se montează brațul telescopic (6) pe șasiu (7) până la poziția de extensie maximă, se înșurubează mânerul de blocare și discul de etanșare în orificiul filetat prin fantă și se strânge bine (8).

5) cu ajutorul unei nivele așezate pe placa superioară a tamburului se verifică ca troliul să fie perfect orizontal (fig.1).

6) Brațul telescopic (6) asigură o amplitudine de ridicare între 720 și 1120 mm, față de axul pivoților.

7) În cazul montării pe un suport cu stativ, se fixează brațul telescopic (6) pe stativ cu ajutorul orificiilor de fixare prevăzute (fig. 12) utilizând buloanele și piulițele de fixare. Apoi, se urmează instrucțiunile aferente stativului.

8) Se introduce fișa de conectare a cutiei de comandă directă (1,5 sau 5 m) în panoul electric (5) și se prinde clema cu arc a cablului din oțel în inelul de pe panoul electric pentru a evita tragerea cablului electric. Pentru o comandă de tensiune mică (24 V), se fixează cutia electrică pe șasiu (7) și se introduce conectorul în panou (5).

9) Se eliberează cârligul.

Toate cutiile suspendate de comandă sunt prevăzute cu 3 butoane (fig. 3) :

negru = jos (DOWN)

alb = sus (UP)

roșu = oprire de urgență.

#### **4. BRANȘAREA LA REȚEAUA ELECTRICĂ**

- Se verifică ca tensiunea să corespundă datelor de pe plăcuța de identificare a utilajului.

- Se verifică ca tensiunea de rețea să fie între 210 V și 235 V, cu troliul la sarcină maximă.

Sursa de alimentare trebuie să fie prevăzută cu un dispozitiv de protecție de supracurent și tip diferențial iar cablul de împământare trebuie să aibă aceeași secțiune transversală ca și conductorul sub curent. Conductoarele trebuie să fie dimensionate ținând cont de curentul folosit și de lungimea liniei pentru a evita căderi mari de tensiune (vezi Tabel 1). Nu se folosesc extensii de conductori pe tambur.

-Cablul de alimentare trebuie să fie adaptat pentru o utilizare frecventă și să fie prevăzut cu un manșon rezistent la frecare (de ex.H07RN-F).

- se conectează fișa utilajului la priza de 16 Amp ECE cu factor de protecție IP67 și se strânge brida de fixare.

- troliul este acum pregătit pentru prima punere în funcțiune.

#### **5. INSTRUCȚIUNI DE TESTARE**

**- Atenție : aceste operații vor fi executate doar de tehnicieni calificați care vor lua măsurile necesare privind siguranța persoanelor.**

**- Atenție : înainte de punerea în funcțiune pentru prima dată a utilajului se va realiza o testare.**

Înainte de a începe testarea, se verifică cu atenție ca troliul să fie corect montat.

1. Se coboară cablul de oțel fără încărcătură în poziția de încărcare prin apăsarea butonului DOWN (jos) și se verifică ca la finalul cursei să mai rămână pe tambur 3 înfășurări de cablu.
2. Test fără încărcătură. Se aplică o sarcină (20 kg) și se verifică ca utilajul să funcționeze corect punând în funcțiune un ciclu complet sus/jos. Se testează butoanele sus, jos și cel în

caz de urgență și se verifică funcționarea corectă a frânei motorului electric și a comutatorului limitei superioare iar cablul să se înfășoare corect pe tambur.

3. Testa cu încărcătură. Se încarcă troliul cu sarcina maximă admisă. Se parcurge un ciclu complet sus/jos pentru a testa stabilitatea suporturilor și a frânei de motor. După testare, se verifică integritatea structurii suportului și glisării și se verifică din nou alinierea orizontală a tamburului (folosind o nivelă ca în fig.1).
4. Troliul este prevăzut cu un dispozitiv de siguranță care oprește cursa în poziția UP (9) și în cazul derulării complete a cablului (17) de pe tambur pentru a evita înfășurarea cablului în direcție greșită. Se recomandă totuși să se evite intervenția acestui dispozitiv și să se prefere acționarea butonului de control pentru a opri troliul.

**- ATENȚIE!** Activarea comutatorului de oprire a cursei se poate produce fie din cauză că înălțimea de utilizare ne e corespunzătoare dar și altor probleme care ar putea compromite funcționarea corectă a utilajului. După ce s-a activat comutatorul, trebuie să se verifice montajul troliului și a componentelor acestuia (cablu din oțel, tambur, ax, etc.). după ce s-a încheiat testul, se întocmește un raport scris cu data verificării și semnătura (tabel 2), precum și alte observații.

- procedeul de testare descris mai sus se completează cu testarea 2 fără sarcină și 3 cu sarcină și se realizează la fiecare instalare a utilajului.

## 6. RECOMANDĂRI PRIVIND APLICAREA MĂSURILOR DE SECURITATE

- 1) Nu se vor ridica sarcini mai mari decât cele specifice capacității troliului
  - 2) Se interzice staționarea sub o sarcină suspendată.
  - 3) Nu se ridica sarcini care sunt îngropate în pământ (ex. piloni încastrați, plinte etc...).
  - 4) Se verifică ca sarcina să fie bine prinsă în cârligul troliului iar dispozitivul de siguranță să fie închis (6 fig. 4.1).
  - 5) Dacă suspendarea sarcinii necesită dispozitive suplimentare, acestea trebuie să fie din categoria celor certificate și omologate (mecanisme de transmisie, cabluri, chingi etc...).
- Greutatea acestor accesorii trebuie dedusă din greutatea maximă.
- 6) Se verifică ca pe timpul operației de ridicare nicio parte a încărcăturii să nu iasă din rând.
  - 7) Înainte de a desprinde sarcina, se verifică ca locul de descărcare să fie stabil.
  - 8) Nu se va descărca niciodată încărcătura lăsând-o să cadă liber sau tăind chinga, deoarece se produce o reacție elastică a întregii structuri.
  - 9) Niciodată nu se vor apropia mâinile sau o parte a corpului de tambur pe timpul funcționării deoarece pot intra în contact cu cablul și produce răni grave.
  - 10) Niciodată nu se vor apropia mâinile sau o parte a corpului de contragreutăți pe durata funcționării, deoarece există riscul de accidentare la contactul cu pârgă limitatorului de cursă.
  - 11) Se va evita funcționarea utilajului în condiții necorespunzătoare (cânt, furtună) deoarece sarcina nu este ghidată.
  - 12) Poziția de comandă și condițiile de iluminat trebuie să permită o vizibilitate perfectă a încărcăturii pe toată durata cursei.
  - 13) Se verifică ca toate dispozitivele de protecție să fie prezente.
  - 14) Pe durata funcționării se verifică corect înfășurare a cablului, spiră după spiră, strâns și fără răsuciri, deoarece poate fi afectat cablul. Dacă este necesar se derulează cablul și se înfășoară corect menținându-l întins.
  - 15) Se verifică ca traseul de ridicare să nu prezinte obstacole pe toată lungimea de deplasare și se iau măsurile necesare pentru ca nimeni să nu se aplece în afara planurilor intermediare.

- 16) Se delimitează zona inferioară de încărcare pentru ca nimeni să nu se afle în interiorul acesteia pe durata ridicării.
- 17) Copiii trebuie să se afle la distanță suficient de mare față de trolu.
- 18) Când troluul nu funcționează, este interzis accesul oricărei persoane neautorizate în zonă.
- 19) Este strict interzisă utilizarea utilajului pentru tracțiuni oblice (peste 5° față de verticală).
- 20) Este strict interzis să se întoarcă troluul pe axele proprii trăgând de cutia cu butoane: trebuie întors trăgând manual de șasiu.
- 21) Nu se lasă sarcina nesupravegheată. Se ridică sau se coboară și se descarcă.
- 22) Pe durata ridicării sau coborârii cablul nu trebuie să se rotească, deoarece s-ar putea rupe.
- 23) Înainte de a lăsa troluul nesupravegheat, se scoate sarcina, se rulează complet cablul pe tambur și se scoate ștecărul din priză.
- 24) Când sarcina trebuie ridicată ori coborâtă, se reduce la maxim orice mișcare periculoasă, laterală sau verticală.

Testele de ridicare a sarcinii sunt necesare la fiecare reluare a lucrului după o perioadă prelungită de neutilizare (de ex. noaptea). Se va executa un ciclu de testare fără sarcină (conform instrucțiunilor de la pct.2, cap.5).

## 7. VERIFICARE ȘI ÎNTREȚINERE

- **ATENȚIE! Orice lucrări de întreținere trebuie efectuate după ce utilajul este oprit, nu are încărcătură și este decuplat de la sursa de alimentare electrică.**
- reparațiile vor fi executate doar de personal autorizat sau de la centrul de asistență al IMER.
- se înlocuiesc piesele defecte cu piese de schimb originale.
- la fiecare 6-7 zile se verifică ca frâna motorului electric să funcționeze corespunzător.
- se verifică ca plăcuțele de avertizare montate pe utilaj să fie lizibile.
- se îndepărtează praful de pe utilaj.
- se verifică corecta funcționare a comutatoarelor UP, de către fiecare schimb de lucru.
- se verifică cablul electric de fiecare dată când se pune în funcțiune utilajul, deoarece ar putea fi deteriorat, în mod accidental.

### 7.1 CABLUL DIN OȚEL

- Se vor utiliza exclusiv cabluri noi ale căror caracteristici corespund specificațiilor; ele trebuie însoțite de un certificat de conformitate și identificare.
- diametrul exterior 5 mm
- compoziție - 133 fire anti-răsucire
- rezistența firului toronului 1.960 N/mm<sup>2</sup>
- sarcina minimă de rupere a cablului 16 kN
- lungime 31 m
- tratament suprafață: galvanizat și lubrifiat
- codul de ref. IMER este menționat în tabelul cu piese de schimb.

#### 7.1.1 ÎNLOCUIREA CABLULUI (fig. 4)

Înlocuirea va fi executată de persoana autorizată care răspunde de întreținere. Se demontează cârligul (4), deșurubând bulonul (5) (fig. 4.1). Se demontează colierul (1), se împinge pana (2) și se degajează cablul din locaș (3). Tamburul este prevăzut cu un dispozitiv care permite ca întotdeauna să rămână 2 înfășurări chiar și atunci când cablul e complet derulat pentru a evita tensionarea cablului. Dacă trebuie înlocuit cablul, se va monta respectând această condiție. Se derulează complet cablul. Se scoate din interiorul tamburului trecându-l prin orificiu și fantă.

Se introduce noul cablu în orificiul respectiv și apoi prin fantă în interiorul tamburului apoi se strânge colierul la capăt lăsând 1 cm de cablu (fig. 4.2). Se trage de cablu până când colierul vine în contact cu peretele interior al tamburului. Se rulează 2 spire complete, având grijă să se mențină cablul în contact cu tamburul (fig. 4.3). Când se ajunge la a doua spirală, se trece cablul pe sub cârligul plasat în interiorul fantei tamburului (fig. 4.4). Se trage de cablu și se verifică ca fie fie în contact cu toată circumferința cilindrului. Se rulează cablul, poziționându-l corect spirală după spirală, cu straturi suprapuse. Se rulează cablul cu rotiri adiacente pe rând doar câte un strat. Se introduce cablul din oțel în contragreutate și se blochează (fig. 4.5). Se introduce pana între blocaj și cablu. Se trage cablul pentru a strânge toate componentele. Acum se fixează cablul cu clema în formă de U astfel ca partea plată să rămână în contact secțiunea de ridicare a cablului. Se fixează cârligul în locaș și se strânge bolțul și piulița de fixare. Se verifică funcționarea comutatorului limitator UP atunci când contragreutatea atinge pârghia. Se efectuează testarea descrisă la cap.5 și se notează în tabelul 2 faptul că a fost schimbat cablul.

### 7.1.2 CONTROALE PERIODICE

- **Se verifică zilnic vizual, starea cablului sau ori de câte ori prezintă tensiuni anormale (întinderi, răsuciri, îndoiri sau urme de frecare).** Se înlocuiește cablul dacă este defect (fig.149). la fiecare 3 luni se verifică cu atenție cablul și mod deosebit capetele. Se înregistrează rezultatele într-o fișă (tabel 29 care trebuie păstrată de șeful de șantier).  
**Cablul se înlocuiește cel puțin o dată pe an.**

### 7.2 REGLAREA FRÂNEI DE MOTOR (fig. 5)

Frâna motorului electric trebuie să intervină în cazul întreruperii alimentării electrice a motorului. În cazul reducerii capacității de frânare utilajul va fi inspectat de un tehnician autorizat care va face și reglajele necesare.

- **Atenție! Înainte de a inspecta frâna se îndepărtează sarcina din cârlig și se scoate utilajul din priză iar motorul trebuie să fie rece.**

#### 7.2.1. Reglarea instalației de frână

Se îndepărtează capacul 5 din locașul ventilatorului (19). Pentru a crește capacitatea de frânare se rotește piulița (6) treptat, în sensul invers acelor de ceas și se verifică ca frâna să se decupleze la coborâre. Pentru a micșora capacitatea de frânare se rotește piulița (6) în sensul acelor de ceas.

#### 7.2.2. Reglarea fantei de aer

În cazul blocării frânei sau a uzurii, se reglează fanta de aer (1) astfel: se îndepărtează capacul ventilatorului (1) și se demontează ventilatorul (2). Se deșurubează cele 3 șuruburi hexagonale.

**Blocare frână:** se rotește piulița inelară (4) în sensul acelor de ceas pentru a crește fanta de aer 7 și a elibera frâna, verificând distanța (0.6-0.8 mm).

**Uzură frână :** se rotește piulița inelară (4) în sensul invers acelor de ceas pentru a reduce fanta de aer, verificând distanța (0.6-0.8 mm). Se strâng cele 3 piulițe hexagonale complet și se reface montajul.

Pentru a verifica funcționarea frânei după reglare, se testează frâna de câteva ori la sarcină completă.

### 7.3 LUBRIFIEREA MOTORULUI REDUCTOR

Angrenajul motorului nu trebuie să piardă ulei: prezența unor scurgeri importante poate fi un semn de leziune în structura de aluminiu. În acest caz, se repară de urgență carcasa sau se reface etanșeitatea.

- *Se verifică nivelul de ulei prin trapa de vizitare din sticlă de fiecare dată când se pune utilajul în funcțiune. Se completează nivelul dacă e necesar, folosind orificiul existent. Se golește după 2000 ore de funcționare folosind ulei de motor, vâscozitate ISO VG 460 la 40°C (SAE 90-140).*
- *Uleiul uzat este un deșeu special și trebuie depozitat conform reglementărilor legale în vigoare.*

#### 7.4 MONTAJ ELECTRIC

Se verifică integritatea izolației cutiei cu butoane și se înlocuiește în cazul în care se depistează deteriorări. Se folosesc doar piese originale IMER. Se verifică dacă cablul din oțel care face legătura între cutia cu butoane și tabloul electric este mai scurt decât cablul electric pentru a nu fi tensionat.

#### 8. DEMONTAREA TROLIULUI

Se îndepărtează sarcina de pe cârlig, dacă există. Se rulează complet cablul pe tambur. Se decuplează motorul din priză. Se îndepărtează pana de siguranță și se scoate șasiul portant rotativ. Dacă se folosește o șarpantă/capra, stativul trebuie îndepărtat de la troliu după ce ce au fost scoase ghidajele și înainte de a îndepărta contragreutatea.

#### 9. TRANSPORT ȘI DEPOZITARE

- nu se lasă troliul montat fără a fi controlat, fără a fi decuplat de la sursa de alimentare iar cablul complet rulat pe tambur. Când utilajul rămâne nefolosit o perioadă de timp, se recomandă să fie protejat de agenții atmosferici.
- în timpul transportului, se protejează diferitele componente ale utilajului de lovituri și deteriorare pentru a nu se compromite funcționarea și rezistența mecanică.

#### 10. SCOATEREA DIN UZ A TROLIULUI

Se respectă următoarea procedură :

- a) se scoate uleiul;
- b) se separă diferitele componente din plastic și electrice (cabluri, cutii cu butoane, etc.) ;
- c) se separă componentele metalice după tip (oțel, aluminiu etc.).

După sortarea componentelor se duc la centrele de colectare agreate.

**- Nu se elimină nimic în natură pentru a se evita poluarea mediului.**

#### 11. DEPANARE

#### 12. ÎN CAZ DE PANĂ CU SARCINA SUSPENDATĂ

-dacă e posibil se îndepărtează sarcina urcând la nivelul unde se află aceasta apoi se demontează troliul și se execută operațiile de întreținere.

- folosind un alt utilaj de ridicat (cu o capacitate suficientă) plasat mai sus, se suspendă utilajul defect aliniindu-l în zona de încărcare și în apropierea elementelor de fixare. Se ridică cu atenție utilajul pentru a-l degaja apoi se coboară la sol;

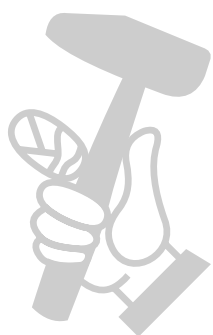
- Nu se va interveni asupra piuliței de reglaj a frânei deoarece nu poate fi controlată;

- Nu se va încerca repararea defecțiunii intervenind asupra utilajului cu sarcina suspendată.

<b>Defecțiune</b>	<b>Cauză</b>	<b>Remediere</b>
Utilajul nu ridică sau nu coboară greutatea la comandă	Este pus în funcțiune butonul de oprire în caz de urgență	Se deblochează butonul
	Utilajul nu este alimentat	Se verifică cablul principal de alimentare
	Ștecărul nu e introdus în priză	Se introduce ștecărul în priză
	Mecanismul de decuplare de la panoul electric oprit	Se reface conectarea mecanismului de decuplare la depășirea limitei de sarcină
Brațul telescopic e dificil de manevrat	Butonul de blocare este prea strâns	Se slăbește butonul
Utilajul execută operația de coborâre dar nu ridică sarcina	Comutatorul de limitare UP este defect	Se repară
Dacă defecțiunea persistă		Se ia legătura cu serviciul tehnic al IMER

**13. VALOARE ZGOMOT LA NIVELUL URECHII OPERATORULUI**

Nivelul  $L_p(A)$  indicat în tabelul DATE TEHNICE corespunde unui nivel de zgomot din categoria A conform directivei 2006/42/EC. Acest nivel e măsurat în vid, la înălțimea capului operatorului aflat în poziție de lucru, la 1,5 m de utilaj, ținând cont de diferite condiții de muncă.



МАГАЗИН  
БАШ МАКСТОР  
ПРОФЕСИОНАЛНИ