



# INVERTOR PENTRU SUDURA

Manual de instructiuni

Model MMA 270D



Va rugam sa cititi si sa respectati aceste instructiuni inainte de a incepe operarea inverterului  
Pastrati acest manual pentru nelamuriri ulterioare

Va multumim ca ati ales invertoarele VELT.

Va rugam sa cititi cu atentie aceste instructiuni, deoarece nerespectarea lor poate provoca  
producerea accidentarilor.

## Masuri de siguranta



In procesul de taiere sau de sudare poate aparea posibilitatea producerii accidentarilor personale, de aceea va rugam sa luati in considerare masurile de protectie si de siguranta in timpul lucrului cu aparatul. Va rugam sa tineti seama de detaliile din capitolul cu privire la masurile de siguranta personala care se completeaza cu masurile preventive ale producatorului.



Electrocutarile - pot produce decesul !

- Realizati legatura de impamantare a aparatului in concordanta cu standardele in vigoare.
- Este interzis sa atingeti partile electrice ale aparatului sau electrodul, daca nu aveti mainile protejate cu manusi de protectie, sau daca hainele si manusile sunt ude.
- Asigurati-va ca sunt bine izolate cablurile electrice la partea de legatura cu aparatul.
- Asigurati-va ca lucrati pe o pozitie stabila, sigura.

## Gazul emanat – este daunator sanatatii dumneavoastra

- Feriti-va de gazele emanate atunci cand lucrati cu aparatul.
- Atunci cand sudati este necesar sa ventilati, sa aerisiti spatiul in care lucrati pentru a evita inhalarea gazelor emanate.
- De evitat pozitia de sudare in care fumul emanat din procesul de sudare este in directia capului dumneavoastra.

## Arcul electric – este daunator pentru ochi si arde pielea operatorului

- Utilizati o masca de sudura cu un geam cu filtru cu grad de protectie adecvat pentru a va proteja ochii si purtati echipament de protectie.
- Protejati-va fata si gatul cu mijloace potrivite si anuntati persoanele din jur sa nu priveasca arcul electric, sa nu se expuna radiatiilor acestuia.

## Incendiile si exploziile

- In timpul procesului de sudare rezulta scantei care pot conduce la producerea incendiilor si a exploziilor si aveti grija ca in zona de lucru sa nu existe materiale usor inflamabile.
- In cazul in care lucrati intr-un spatiu unde se gasesc materiale inflamabile asigurati-va ca distanta intre locul unde desfasurati sudarea (taierea ) si materialele inflamabile sa fie minim 5 metri.

## Zgomotul – expunerea la zgomot timp indelungat poate dauna auzului.

- Utilizati antifoane sau orice alt tip de sistem protector al auzului.
- Protejati-va auzul impotriva zgomotului atat dumneavoastra cat si persoanele care va ajuta sau lucreaza in apropiere.

## Functionarea defectuoasa –atunci cand aveti probleme apelati la un tehnician autorizat

- Daca apar probleme in modul de lucru cu aparatul va rugam sa urmariti instructiunile din acest manual.
- Daca nu cititi si respectati instructiunile din manual, sau nu reusiti sa rezolvati si sa gasiti solutia in urma insusirii instructiunilor, atunci contactati producatorul sau centrul de reparatii autorizat al acestuia pentru o reparatie la nivel profesional.

## **ATENTIE !**

Comutatorul de contact trebuie protejat de fiecare data atunci sudati cu aparatul.

## Descrierea inverterului pentru sudura

Acest aparat este un inverter electric adaptat unei tehnologii avansate de sudare. Dezvoltarea tehnologiei de sudare a condus si la descoperirea avantajului referitor la tehnica de sudare, a diferitelor operatii si moduri de sudare.

Tehnologia inverter IGBT utilizată la fabricarea acestor aparate de sudură le fac mai compacte, însă cu un ciclu de sudare de pana la 80%.

Operatia de sudare cu ajutorul inverterului ofera o putere mai mare, mai concentrata si cu un arc electric mai stabil. Cand electrodul se scurteaza si piesa de prelucrat este mica, atunci operatia de sudare se va realiza mai usor. Aceasta inseamna ca este mai usor sa utilizati un aparat de sudura cu caracteristici dinamice si care pot fi dimensionate in functie de tipul de arc electric dorit, mai puternic sau mai slab.

Inverterul pentru sudura tip MMA are urmatoarele caracteristici: eficacitate, economie de energie, arc electric stabil, sudura de buna calitate, o buna capacitate si o forta de corectare a erorilor datorate componentelor, cu durata mare de exploatare.

Cu acest aparat puteti suda otel inoxidabil, otel aliat, otel carbon, cupru si alte metale.

Puteti suda cu electrozi de diferite caracteristici si compozitii metalice incluzand alcalinitatea, aciditatea si alte compozitii ale acestora. Cu inverterul se poate suda la altitudini ridicate, in aer liber, in medii interioare sau exterioare. Comparand cu alte produse similare inverterul se remarca prin greutate si volum scazut, este compact, usor de instalat si de manevrat.



### AVERTISMENT !

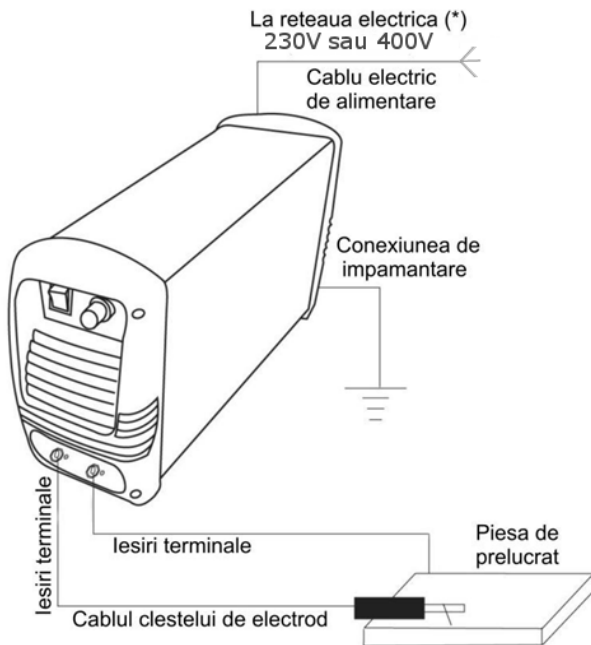
Acest aparat este utilizat in special in mediul industrial. Aparatul produce emisii electromagnetice si de aceea va recomandam ca operatorul sa fie pregatit si protejat ca de exemplu prin filtrarea tensiunii de alimentare.

## Parametrii tehnici

Model	MMA-270D
Tensiune alimentare(V)	230V±15% si 400V±15%
Frecventa (Hz)	50/60
Putere absorbita(KVA)	13
Curent de sudura (A)	40-200(230v) 40-270(400v)
Regim de functionare(%)	80%
Eficienta(%)	85
Clasa de izolatie	F
Clasa de protectie	IP21S
Greutate(Kg)	14
Dimensiuni(mm)	460X200X310
Electrod utilizat (mm)	1.6 – 5.0

## Instalarea inverterului

Puterea de inductie a aparatului este data de tensiunea compensatorie. Atunci cand tensiunea variaza intre ±15% fata de tensiunea nominala, se poate lucra la parametri obisnuiti.



Atunci când utilizați un cablu cu lungime mare, pentru a se evita caderile de tensiune vă sugerăm ca secțiunea cablului electric să fie mai mare. Dacă cablul electric este prea lung, acesta poate afecta performanțele de lucru ale aparatului. Vă recomandăm să utilizați lungimea și secțiunea standard a cablului electric la care a fost construit inverterul.

Alimentarea acestui model de aparat de sudat se poate face la tensiunea de 230 V, dar și pentru cea de 400 V. Cablul de alimentare conține trei conductoare și nu este prevăzut cu stecher, pentru a vă putea alege tensiunea dorită. În funcție de aceasta, îi montați stecher pentru alimentare 230V sau 400V. Astfel, dacă doriți alimentarea la tensiune monofazată (230V), conductorul galben-verde se va conecta la împământare, iar celelalte două, unul la fază și unul la nul.

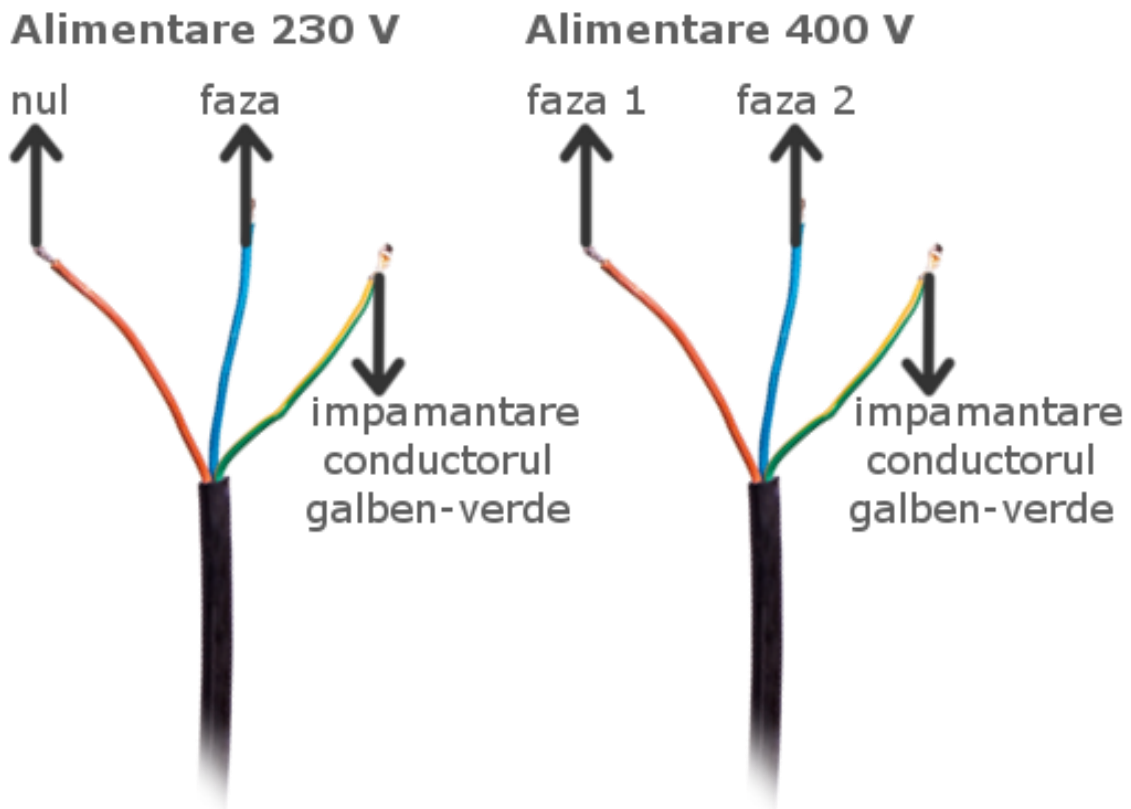
Dacă doriți alimentarea la tensiune de 400V, pentru a spori puterea aparatului, conexiunile se vor face după cum urmează:

a. Conductorul galben-verde se conectează la

împământare

b. Celelalte două conductoare se vor conecta unul la o fază și celălalt la alta fază (alimentare între faze)

**Nota:** nu contează ordinea sau fazele la care sunt alimentate conductoarele pentru tensiunea de 400V. Schema de mai jos, exemplifică cele două tipuri de alimentări.



1. Asigurați-vă că toate orificiile de ventilație sunt libere, ca nu sunt blocate sau acoperite, iar sistemul de ventilație al inverterului poate funcționa.

2. Utilizati un cablu cu sectiune mai mare de 6mm<sup>2</sup> pentru legarea la impamantarea carcasei. Modul in care se face impamantarea este prin conectarea acestui cablu intre prize de impamantare si surubul din spatele al aparatului.

3. Montarea corecta a cablului de

impamantare si a cablului pentru clestele de electrozi se va face in conformitate cu desenul. Invertorul este prevazut cu conectori rapizi ale cablurilor de sudare. Cablul cu clestele pentru electrozi se fixeaza pe cupla rapida marcata „+”

(cu simbolul clestelui de sudare ), cablul

cu borna de legare la masa (piesa) se fixeaza cu cupla rapida marcata cu

„-“ (simbol pentru clestele de legare piesa). Prindeti cupla rapida de cablul cu borna de legare la pamant marcat cu „-“ si rotiti in sensul acelor de ceasornic.

4. Prindeti cupla rapida de pe cablul clestelui pentru electrozi pe panoul principal al aparatului in locul marcat cu „+”, prin rotire in sensul acelor de ceasornic si celalalt cuplaj de legare la piesa, in locul marcat cu „-”. (\*) = retea electrica protejata de sigurante si cu nul de impamantare.

5. Va rugam sa acordati atentie modului de conectare, deoarece invertorul de sudare cu curent continuu are 2 moduri de conectare: conectarea in polaritate directa (pozitiva) si conectarea in polaritate inversa (negativa).

Conectarea in polaritate directa (pozitiva): obiectul de sudat este conectat la borna cu polaritate „+” iar clestele pentru electrozi este conectat la borna cu polaritate „-“.

Conectarea in polaritate inversa (negativa): obiectul de sudat este conectat la borna cu polaritate „-” iar clestele pentru electrozi este conectat la borna cu polaritate „+“.

Alegeti varianta de conectare potrivita in functie de cererile de lucru. Polaritatea inversa este recomandata in cazul in care trebuiesc sudate piese cu dimensiuni si grosimi mici.

Daca conectarea realizata nu este cea adecvata, atunci arcul electric rezultat va fi instabil, vor rezulta stropi excesivi de zgura si conglomerarea materialului de prelucrat pe portiunea sudata.

Daca apar astfel de probleme va rugam sa schimbati polaritatea conexiunii.

6. Inainte de a conecta invertorul la reseaua electrica verificati daca tensiunea de alimentare este conforma cu datele de pe placuta de marcaj a aparatului.

Aveti grija la modul de cuplare al invertorului, deoarece o cuplare incorecta duce la scaderea randamentului, la supraincalzire si la posibila distrugere a aparatului.



Daca distanta dintre piesa de prelucrat si invertor este mare ( 50-100m ) si cablurile(cablul pentru clestele de sudare si cablul de impamantare) sunt prea lungi, va rugam sa alegeti un cablu cu o sectiune mai mare a conductorilor care-l alcatuiesc pentru a compensa scaderea tensiunii.

### Modul de lucru cu invertorul

1. Porniti invertorul de sudura

2. Reglati butonul la valoarea dorita a curentului electric, in functie de cererile de sudare.

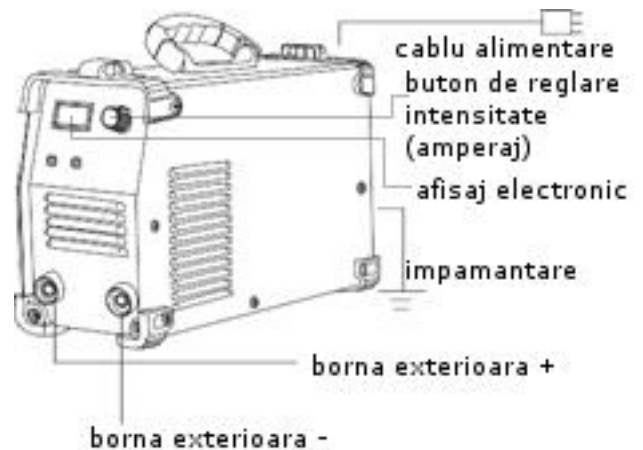
3. In general, intensitatea electrica ( amperajul ) necesara procesului de sudare este in concordanta cu tipul electrodului, asa cum va este indicat in tabelul de mai jos:

Grosime electrod	Ø2.5	Ø3.2	Ø4.0	Ø5.0
Intensitate electrica	70-100A	110-140A	170-220A	230-280A

4. Butonul de reglare a intensitatii curentului este folosit pentru ajustarea modului de sudare, in special pentru curentul de mica intensitate si pentru dimensionarea arcului electric. Invertorul poate creste valoarea energiei astfel incat acesta sa ajunga la parametrii necesari sudarii.



**Atentie!** Inainte de a incepe operatiile de conectare ale invertorului asigurati-va ca sursa de alimentare cu energie electrica este inchisa. Ordinea de conectare este: cuplarea cablurilor de sudare, a cablului de impamantare in primul rand, asigurati-va ca sunt bine conectate, dupa care introduceti stecher in priza.



### Explicarea panoului frontal



1. **Display** (afiseaza parametrii de sudare alesi);
2. **Butonul de reglare a curentului de sudare** (cu acest buton putem regla curentul de sudare in functie de diametrul electrodului);
3. **Borna de legatura a cablului port electrod** (atunci cand folosim electrozi cu invelis bazic si invelis rutilic);
4. **Borna de legatura a cablului de masa** (pentru electrozi cu invelis rutilic la aceasta borna se poate conecta si cablul port electrod, deoarece cu acesti electrozi putem suda si in polaritate directa si in polaritate inversa);
5. **LED** ( indica functionarea aparatului);
6. **Protectie termica** ( cand acest led se aprinde ne atentioneaza ca protectia termica a pornit si aparatul trebuie lasat sa functioneze fara a mai suda pana ledul se stinge);
7. **Arc Force** optimizeaza transferul picaturilor de la electrod la piesa, prevenind stingerea arcului la contactul electrodului cu piesa.

### Masuri preventive de siguranta

#### 1. Mediul inconjurator

- 1) Invertorul poate sa functioneze intr-un mediu uscat, dar si intr-un mediu unde nivelul de umiditate este de maxim 90%.
- 2) Temperatura mediului ambiant trebuie sa fie cuprinsa intre -10°C si +40°C.
- 3) Evitati sa utilizati si sa expuneti invertorul la soare sau atunci cand ploua.
- 4) Nu utilizati invertorul in medii de lucru corozive, care au pulberi conductoare sau o concentratie mare de gaz.
- 5) Evitati sa sudati cu invertorul in medii unde fluxul de aer este puternic.

#### 2. Masuri de siguranta

Invertorul este prevazut cu un circuit de protectie impotriva supratensiunii si supraincalzirii. Atunci cand

tensiunea furnizata de reseaua electrica si temperatura masinii depasesc limitele standard, invertorul se va opri automat din functionare.

Pentru a nu produce defectiuni sau distrugerea aparatului in exploatare trebuie sa luati in considerare urmatoarele:

**1) Zona de lucru sa fie ventilata si aerisita adecvat, in mod natural sau fortat.**

Invertorul este o unealta cu putere ridicata si cand incepeti sa lucrati cu ea sunt generati curenti puternici iar intr-un mediu care nu este ventilat va fi nesatisfacator si ingreunat procesul de racire al aparatului. Asigurati-va ca nu exista obstacole sau alte obiecte in jurul uneltei pe o raza de 0.3m care sa impiedice ventilarea invertorului. Este importanta ventilarea aparatului pentru a putea opera in conditii de siguranta si pentru cresterea duratei de exploatare.

**2) Nu suprasolicitati invertorul**

Operatorul trebuie sa tina seama de durata de exploatare in regim continuu a invertorului. Procesul de sudare nu poate fi desfasurat in exces, iar utilizarea exagerata a uneltei poate duce la distrugerea ei.

**3) Feriti unealta de supratensiune**

Circuitul automat de compensare a tensiunii va asigura o tensiune in limitele necesare procesului de sudare. Daca tensiunea creste peste limita admisa, atunci apare pericolul de distrugere a partilor componente aparatului, iar operatorul trebuie sa inteleaga aceste situatii si sa ia masurile preventive necesare.

**4) In spatele carcasei invertorului exista un surub cu un marcaj de impamantare** pe care se fixeaza un cablu de impamantare care trebuie sa aiba o sectiune mai mare de 6mm<sup>2</sup> pentru a preveni formarea si dispararea sarcinilor electrice si electrostatice.

**5) Daca depasiti timpul in procesul de sudare, invertorul va inceta sa mai functioneze.**

Datorita supraincalzirii, comutatorul de control al temperaturii se afla pe pozitia „PORNIT” si ledul indicator are culoarea rosie.. In acest caz nu este necesar sa scoateti stecher din priza, trebuie doar sa lasati ventilatorul sa se raceasca aparatul fara a mai continua sa sudati. Dupa ce ledul indicator se opreste si temperatura scade la nivelul standard, atunci puteti utilizaunealta.

**Factori care pot influenta calitatea sudurii**

Modul de instalare al aparatului, materialele care urmeaza sa fie sudate, mediul de lucru, sursa de alimentare cu energie electrica sunt factorii care pot influenta calitatea procesului de sudare.

Operatorul trebuie sa asigure conditiile necesare pentru obtinerea unei suduri de calitate.

**A. Producerea arcului electric este dificila si usor intrerupta**

1. Asigurati-va ca electrozii sunt de buna calitate.
2. Daca electrodul nu este uscat, arcul electric va fi instabil si calitatea sudurii este slaba.
3. Daca cablul de alimentare cu energie electrica are o lungime mare, atunci tensiunea va fi mica si va rugam sa mai scurtati cablul electric.
4. Cablul port electrod si cablul de masa trebuie sa fie intinse pe tot parcursul operatiei de sudare.

**B. Fluxul electric nu este la valoarea nominala**

La instalarea permanenta a aparatului poate fi indispensabila ecranarea cablului electric de alimentare cu un conductor de metal sau cu un alt conductor compatibil.

**C. Tensiunea electrica nu este stabilizata atunci cand invertorul functioneaza**

Aici poate interveni unul din urmasorii factori:

1. Cablul electric de alimentare a fost schimbat.
2. Aparitia interferentelor de natura electrica de la cablul electric sau de la alt aparat.

#### D. In timpul sudarii aparatul improasca prea multa zgura topita

1. Tensiunea electrica de alimentare poate fi prea mare si grosimea electrodului prea mica.
2. Conexiunea cablurilor la aparat poate fi gresita, de aceea este necesar sa inversati polaritatea si anume suportul cleste al electrodului trebuie cuplat la borna cu polaritate negativa, in timp ce piesa de prelucrat trebuie sa fie cuplata la borna cu polaritate pozitiva.

#### Intretinerea invertorului

1. Indepartati praful prin suflare si curatare cu aer comprimat daca lucrati cu invertorul intr-un mediu cu praf si poluat si atunci aceasta curatare trebuie sa se faca zilnic.
2. Aceasta presiune a aerului comprimat introdusa in aparat trebuie sa aiba un mod de distributie uniform pentru a preveni eventualele daune care se pot produce elementelor componente invertorului.
3. Verificati la intervale regulate de timp circuitul electric si asigurati-va ca acesta este conectat corect si fisele electrice de conectare sunt prinse corespunzator si bine stranse.
4. Evitati patrunderea apei si a aburilor in interiorul invertorului si daca din intamplare acest lucru s-a produs atunci uscati aparatul in interior si verificati partea electrica a acestuia.
5. Daca nu utilizati unealta o perioada mai mare de timp atunci introduceti aparatul intr-o cutie si depozitati-l intr-un loc uscat.

#### Verificarea defectiunilor



**Nota:** inainte de instalarea aparatului de sudare operatorul trebuie sa aiba in vedere problemele potentiale, electromagnetice din apropiere si trebuie sa cunoasca masurile de siguranta, dar si modul de exploatare al uneltei electrice.


#### MMA-270D probleme si remedii

Defectiuni	Remedii
Indicatorul comutatorului de tensiune nu se aprinde, ventilatorul nu functioneaza si nu se produce arcul electric	A. Asigurati-va ca este pornit comutatorul. B. Asigurati-va ca este conectat cablul de alimentare cu energie electrica. C. Sigurantele rezistentei ( 4 bucati ) sunt sparte ( releul de 24V are probleme ) D. Panoul sursei de putere ( panoul superior are probleme ) a) Circuitul punte din siliciu este distrus, cablul nu este strans. b) O parte a panoului este ars. c) Verificati cablul intre comutator si panoul de putere al sursei E. Sursa de putere auxiliara de pe panoul de control are probleme ( contactati producatorul )



<p>Ventilatorul functioneaza, amperajul este setat corect, dar inverterul nu produce arcul electric</p>	<p>A. Verificati daca componentele sunt bine conectate  B. Verificati daca conexiunile la terminale sunt intrerupte sau contactul este slab.  C. Circuitul electric al inverterului este defect</p>
---	---

### Tablel explicative al simbolurilor

SIMBOL	DENUMIRE	DESTINATIE / EXPLICATII
V	VOLT	TENSIUNE
A	AMPER	INTENSITATE
ON	„ON”	POZITIA „DESCHIS”
OFF	„OFF”	POZITIA „INCHIS”
	COLECTAREA DESEURILOR	INDICA FAPTUL CA ECHIPAMENTUL FACE OBIECTUL UNEI COLECTARI SEPARATE, IN SPATII SPECIAL AMENAJATE CONFORM HG448/2005

**IMPORTATOR**  
SC Vladicom Tools SRL  
Punct de lucru: Calea Bucuresti, nr 261C, Ciorogarla, Ilfov  
[www.velt.ro](http://www.velt.ro)

**VELT** este marca inregistrata Vladicom Tools SRL