

Sudarea bolturilor

*Ce este sudarea bolturilor și cum funcționează?
Cele mai importante 12 întrebări și răspunsuri*



Economii de timp și cost
Design potențial nou
Economie de neegalat



Sudarea bolțurilor

Avantaje ...

*În numeroase domenii, sudarea bolțurilor este cea **mai economică** metodă de fixare a componentelor. Dacă se folosesc plăcuțe subțiri, sudarea bolțurilor este deseori **singura** soluția tehnică.*

*Cu această broșură informativă **HBS**, dorim să vă prezentăm avantajele tehnologiei noastre.*

După ce vom oferi răspunsuri la cele 12 cele mai importante întrebări despre sudarea bolțurilor, vă vom oferi o prezentare generală a diferitelor programe de sudare a bolțurilor, precum și tehnologia inovatoare MARC (sudare plăcuțe cu ARC rotativ).

HBS – Un pas în față!

Economii enorme de timp și costuri

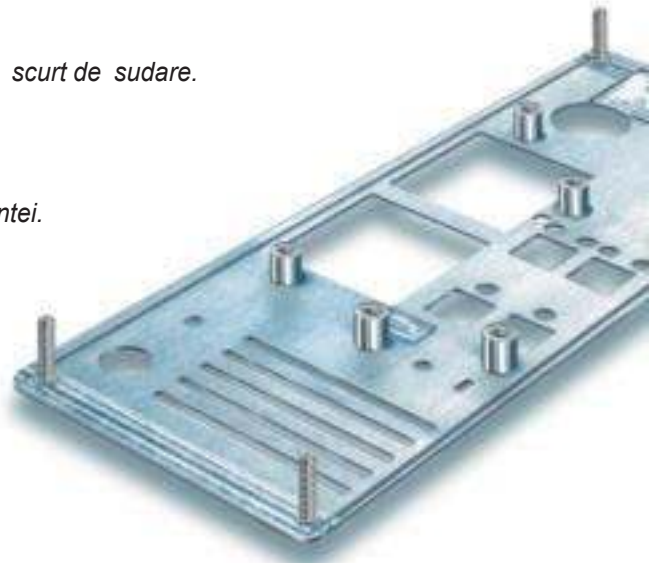
Fără: găurire – perforare – înfiletare – lipire
nituire – înșurubare – finisare

Design potențial nou

- Deformare foarte redusă datorită timpului foarte scurt de sudare.
- Nu există scurgeri cauzate de găurile realizate.
- Rezistență mare.
- Este suficient accesul dintr-o parte a componentei.
- Se poate suda chiar și pe plăcuțe foarte subțiri.
- Este posibilă combinarea materialelor diferite.

Economie de neegalat

- Se poate automatiza la un nivel foarte înalt.
- Timp de sudare foarte scurt (1 msec până la 1,5 sec), intervale rapide de sudare.
- Manipularea rapidă și ușoară conduce la productivitate înaltă.
- Nu există marcaje pe partea posterioară a plăcuțelor acoperite sau a celor din aliaje bogate.
- Prețuri mici pentru bolțuri standard.



Cele mai importante 12

întrebări și răspunsuri ...

1. Ce este sudarea bolțurilor?

- *Elementele de sudare precum bolțurile filetate, știfturile, plăcuțele filetate etc. sunt sudate cu un arc fără material suplimentar.*



2. Cum funcționează sudarea bolțurilor?

- *Un arc este aprins între partea frontală a bolțului și suprafața piesei de lucru; după topirea ambelor părți, bolțul este apăsător cu grijă pe piesa de lucru, iar apoi acestea se îmbină.*

3. Ce tip de procese sunt disponibile?

- **Sudarea bolțurilor prin descărcare capacitivă (Capacitor Discharge) cu aprinderea vârfului (TS) conform DIN ¹⁾.** Adecvat în special pentru sudarea pe plăcuțe subțiri de la aproximativ 0,5 mm. Grosime minimă plăcuță: 1/10 din diametrul bolțului. Domeniu de sudură: M3-M8 (M10).
- **Sudare bolțuri cu arc electric amorsat prin ridicare (Drawn Arc) (DS) conform DIN ¹⁾, variații program: sudare bolțuri cu arc electric amorsat prin ridicare cu inel ceramic sau gaz de protecție; sudare bolțuri cu timp foarte scurt; sudare bolțuri cu arc electric amorsat prin ridicare și descărcare capacitivă.** Adecvate în special pentru sudarea pe plăcuțe mai groase de 2 mm și peste. Grosime minimă plăcuță: 1/8 din diametrul bolțului. Domeniu de sudură: dia. 2 până la 25 mm (M24).

Consultați paginile 10-15; pentru sudarea plăcuțelor, consultați paginile 16-17.



4. La ce se utilizează sudarea bolțurilor?

- **Sudarea bolțurilor cu descărcare capacitivă (Capacitor Discharge):** prelucrarea metalelor, industria electronică, dulapuri cu tablouri de distribuție, echipamente de laborator și medicale, industria alimentară, aparate electrocasnice, ingineria comunicațiilor, distribuitoare automate, ferestre, construcții din sticlă, tehnologia izolației, bucătării industriale etc.
- **Sudarea bolțurilor cu arc electric amorsat prin ridicare (Drawn Arc):** construcții din oțel, inginerie mecanică, construcția navală, inginerie structurală și civilă, centrale electrice și sisteme de ardere, echipamente pentru sisteme de încălzire și instalații, izolație și construcția de ferestre.

1) DIN EN ISO 14555

5. Cât de rezistentă este îmbinarea?



- Deoarece bolțul este îmbinat cu piesa pe întreaga suprafață a bolțului, rezistența îmbinării este și mai mare decât cea a materialului de bază sau a bolțului.

6. ce materiale pot fi sudate?

În general, trebuie sudate materiale de același tip*.

- **Sudare bolțuri cu descărcare capacitivă conform DIN ¹⁾**
²⁾ : oțel (slab aliat și oțel aliat), aluminiu, alamă.
- **Sudare bolțuri cu arc electric amorsat prin ridicare conform DIN ^{1) 2)}** :
 oțel (slab aliat și oțel aliat), aluminiu.

* Alte materiale/combinații la cerere.

¹⁾ DIN EN ISO 14555 ²⁾ DIN EN ISO 13918

7. ce diametru al bolțului și ce lungime a bolțului se pot suda?

- **Sudare bolțuri cu descărcare capacitivă conform DIN**
²⁾ : M3 - M8 (M10), dia. 2 - 10 mm
- **Sudare bolțuri cu arc electric amorsat prin ridicare conform DIN ²⁾ :**
 dia. 2 - 25 mm (M24)

Lungimi: Solicitați broșura **HBS-** „Studiu privind produsele — Dispozitive de fixare pentru sudarea bolțurilor”.

8. ce forme de bolțuri sunt disponibile?



- **Sudarea bolțurilor cu descărcare capacitivă conform DIN ²⁾ :** bolțuri filetate, știfturi, bolțuri cu filet intern, bolțuri cap de erupție, bolțuri filetate din oțel cuprat, ștehere plate, pini cu cap cupă, pini izolatori.

- **Sudare bolțuri cu arc electric amorsat prin ridicare conform**

DIN ²⁾ : bolțuri filetate, știfturi, bolțuri cu filet intern, bolțuri cap de erupție, ancore din beton, bolțuri cu guler, pini izolatori.

HBS furnizează orice tip de elemente standard de sudare, precum și bolțuri speciale la cererea clientului.

Solicitați broșura **HBS-** „Studiu privind produsele — Dispozitive de fixare pentru sudarea bolțurilor”.

²⁾ DIN EN ISO 13918



9. cât durează procesul de sudare?

- *Sudarea bolțurilor cu descărcare capacitivă: 1 - 3 msec*
- *Sudarea bolțurilor cu arc electric amorsat prin ridicare: 5 msec - 1,5 sec*

10. Ce calitate a suprafeței plăcuței este necesară?

- *Suprafața plăcuței trebuie să fie conductoare electric.*
- *Lacul, straturile din aluminiu, zgura, rugina și suprafețele din plastic se vor îndepărta. Verificați plăcuțele galvanizate și lubrificate pentru a vedea dacă pot fi sudate.*

11. Câte bolțuri se pot suda pe minut?

- *Alimentare manuală cu bolțuri: 5 - 6 bolțuri/minut* (în medie).*
- *Alimentare automată cu bolțuri: 40 bolțuri/minut* (în medie).*

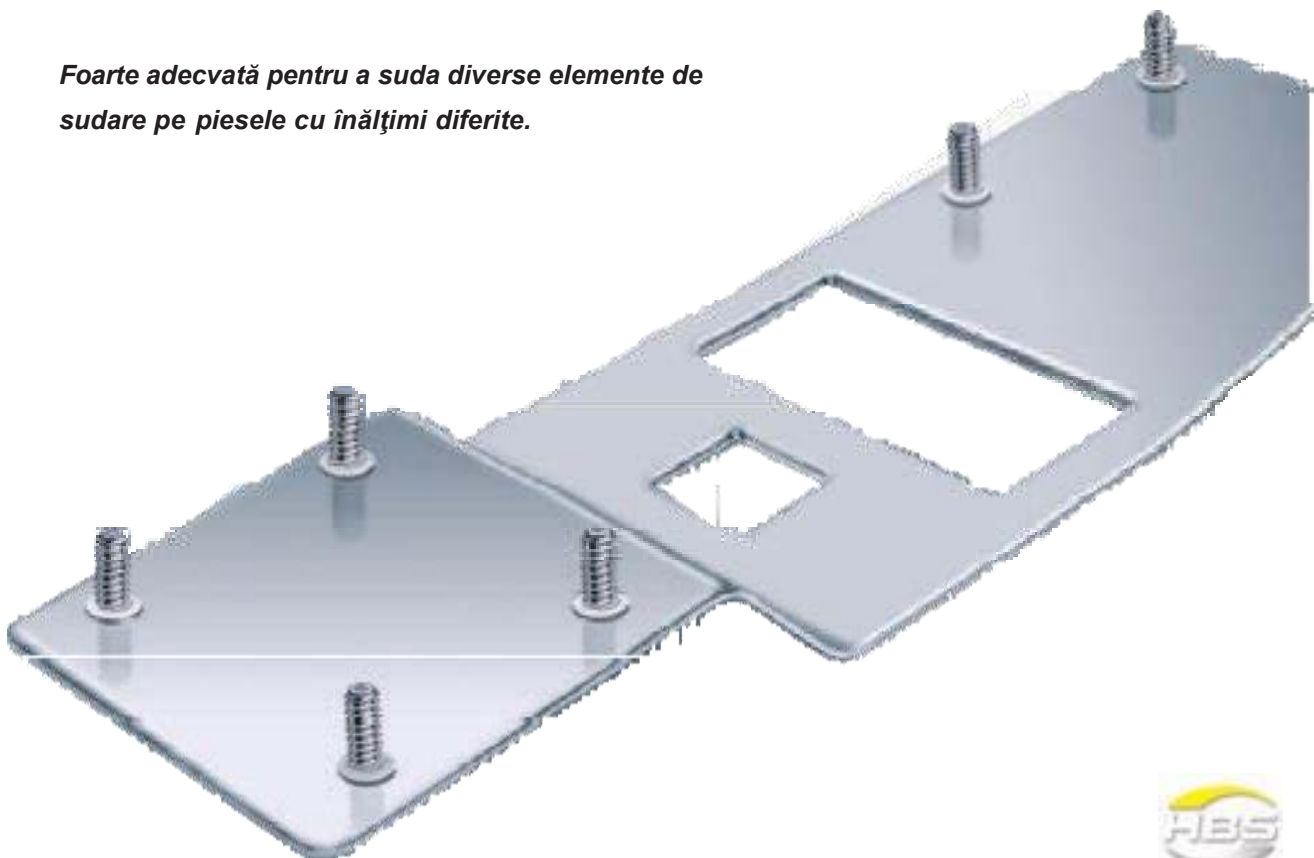
** Rata de producție depinde de aplicație și de tipul de aparat de sudare de bolțuri HBS.*

12. Cum se poate automatiza sudarea bolțurilor?

- **HBS** oferă o gamă largă de produse: Începând cu un pistol de sudură portabil cu alimentare automată a bolțurilor, sisteme semiautomate, până la unități și aplicații robotizate de sudare a bolțurilor complet automatizate. Sursă unică – de la **HBS**.

Solicitați broșura noastră HBS „Studiu privind produsele — Sudarea automată a bolțurilor”.

Foarte adecvată pentru a suda diverse elemente de sudare pe piesele cu înălțimi diferite.



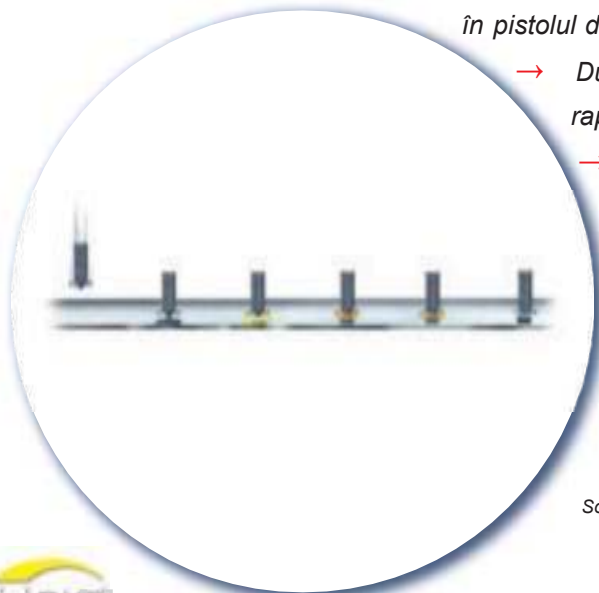
Procesele de sudare a bolțurilor ...

CD sudarea bolțurilor cu descărcare

capacitivă cu aprinderea vârfului

cu contact

- Bateria cu capacitor va fi încărcată în funcție de tensiunea de încărcare aleasă.
- Bolțul (cu vârf de aprindere) este amplasat pe piesă și apăsat cu un arc în pistolul de sudare pe piesă (contact). Circuitul de curent este închis.
- După declanșarea programului de sudare, curentul care crește rapid în intensitate vaporizează vârful de aprindere și aprinde arcul.
- Bolțul și piesa sunt topite.
- Bolțul este deplasat înainte pe plăcuță.
- Arcul este tăiat de îndată ce bolțul atinge piesa.
- Zonele topite se îmbină și se solidifică.
- Timpul de sudare este ≤ 3 msec.
- Grosimea recomandată a plăcuței trebuie să fie de $1/10$ d, dar nu mai puțin de 0,5 mm.



Solicitați broșura noastră HBS „CD — Sisteme de sudare a bolțurilor pentru sudarea CD”.



prin ridicare

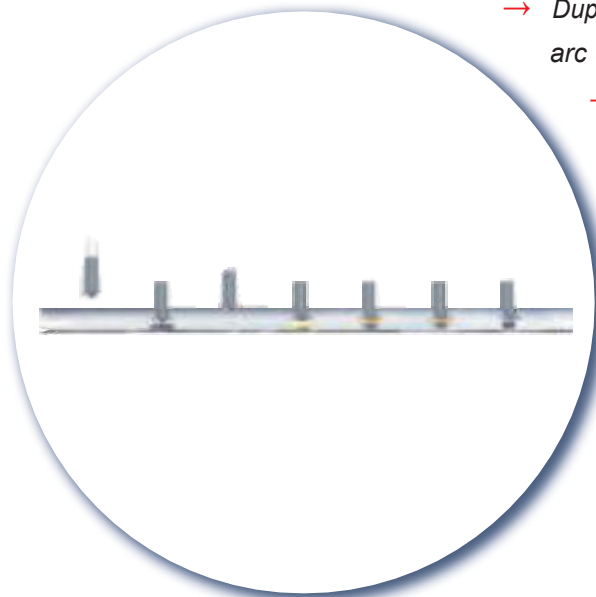
→ Sudarea prin ridicare este diferită față de procedura descrisă mai sus: Înainte de a începe sudarea, bolțul este poziționat la o distanță definită și reglabilă deasupra piesei (distanță).

→ După declanșarea procesului de sudare, bolțul este accelerat cu un arc spre suprafața plăcuței.

→ Dacă există contact între vârful de aprindere de pe piesă, programul continuă așa cum s-a descris mai sus.

→ Timpul de sudare este de aprox. 1 msec; astfel de ex., sudarea aluminiului este mai fezabilă fără folosirea unei atmosfere cu gaz de protecție.

→ Grosimea recomandată a plăcuței trebuie să fie $1/10 d$, dar nu mai puțin decât 0,5 mm.

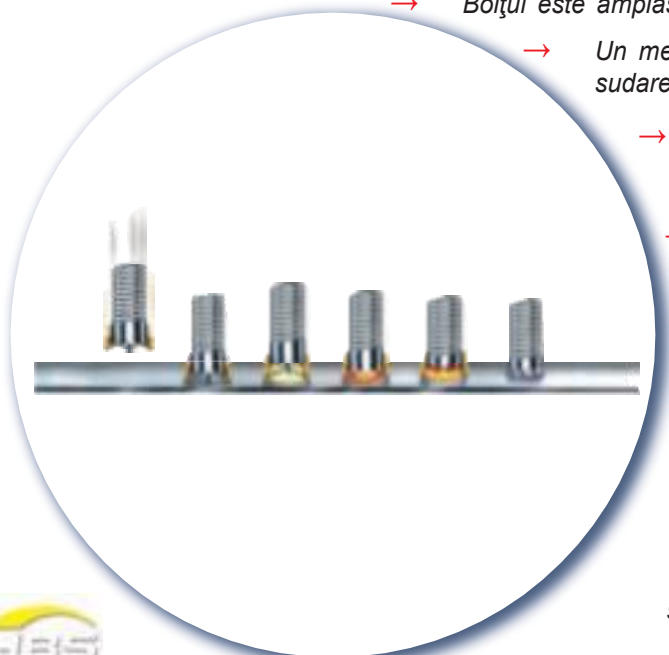




ARC

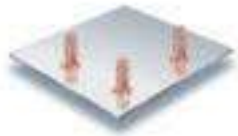
Sudarea bolțurilor cu arc electric amorsat prin ridicare cu inel ceramic sau gaz de protecție

- Bolțul este introdus în mandrină și – dacă este necesar – este prevăzut cu un inel ceramic.
- Bolțul este amplasat pe piesă .
- Un mecanism de ridicare din pistolul de sudare sau capul de sudare ridică bolțul.



- Un al doilea arc (arc pilot) de curent scăzut este aprins între vârful bolțului și piesă.
- Apoi, se aprinde arcul principal între vârful bolțului și piesă.
- Bolțul și piesa sunt topite.
- După expirarea timpului reglat de sudare, bolțul este deplasat spre piesă , două zone topite se îmbină. Sursa de alimentare este oprită, baia de sudură se solidifică și se răcește.
- Inelul ceramic este îndepărtat după sudare.

Solicitați broșura noastră **HBS**
„ARC/SC – Sisteme de sudare a bolțurilor pentru sudarea cu ARC”.



SC

Timp foarte scurt sudare bolțuri cu arc electric amorsat prin ridicare

- Secvența de sudare este cea cu sudare bolțuri cu arc electric amorsat prin ridicare (ARC) cu excepția timpului de sudare mai scurt și cu curent mai mare (≤ 100 msec).

- Această variantă este adecvată în mod excepțional pentru diametrele bolțurilor de până la 12 mm care trebuie sudate pe plăcuțe subțiri.

Întrucât deseori se folosește procesul de până la 8 mm fără protecție cu baie de sudură, bolțurile cu flanșă răsturnată sunt folosite. În acest mod, o rezistență la rupere mai mare a zonei de sudare este obținută în zona sudată decât în tija bolțului în ciuda existenței porilor .

- Începând de la diametre de cel puțin 8 mm, trebuie utilizat un gaz de protecție pentru a evita formarea porilor.





ISO

Procese

de sudare pentru izolație

Pin de sudare cu cap cupă ISO Plus (HVAC)

Procesul de sudare a pinului cu cap cupă corespunde tehnicii de sudare a bolțurilor cu descărcare capacitivă prin aprinderea vârfului cu contact (CD).

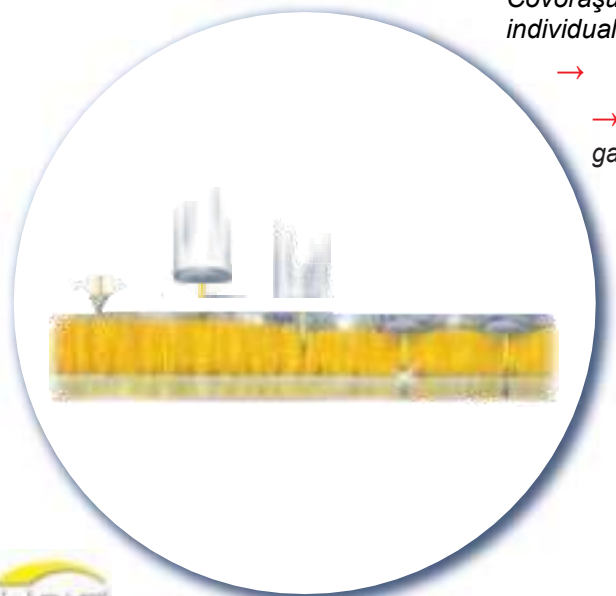
Covorașul de izolație este fixat printr-o operațiune de prelucrare individuală.

→ Sistem de fixare foarte avantajos.

→ Fără deteriorare a părții posterioare (chiar și cu plăcuță galvanizată) > 1 mm.

Solicitați broșura noastră HBS „ISO — Sisteme de fixare pentru izolație”

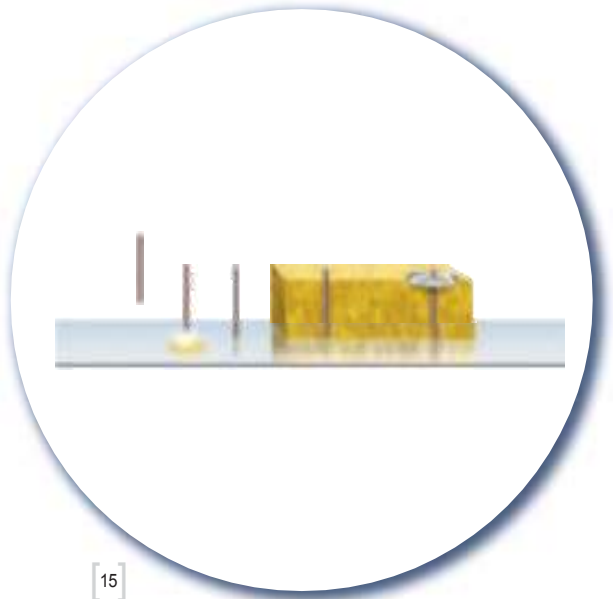
Sistemul dezvoltat special de HBS pentru a suda pini cu cap cupă (pentru fixarea covorașelor de încălzire, ventilație, aer condiționat și ignifuge).





Izolație ignifugă cu pini izolatori ARC (FRI)

Procesul de sudare a pinului izolator ARC corespunde cu sudarea de bolțuri cu arc electric amorsat prin ridicare cu timp foarte scurt (SC).



Elemente de sudare pentru izolație ignifugă disponibile la cerere.

Procesul de sudare a plăcuțelor

MARC

cu ARC magnetic rotativ



Pe întreaga suprafață a bolțului este generată o baie de sudură în cadrul procesului de sudare a bolțurilor precum arcul electric amorsat prin ridicare și aprinderea vârfului.

Sudarea MARC este o variație a sudării bolțurilor cu arc electric amorsat prin ridicare. Un câmp magnetic rotește arcul și se generează o baie de sudură pe întreaga suprafață a plăcuței cilindrice.

Folosind această procedură, puteți suda pe aplicații cu gaură de trecere și cu gaură cu capăt orb, precum și pe suprafețele piesei curbate.

Solicitați broșura noastră HBS „MARC — Sudarea de plăcuțe și piulițe”.



Secvență de sudare funcțională:

- Plăcuța este amplasată pe materialul de bază – circuitul de curent este închis.
- Predebit de gaz de protecție.
- Unitatea de alimentare este pornită și se furnizează tensiune în arc.
Bobina curentului este pornită, iar câmpul magnetic este generat.

→ Ridicarea plăcuței.

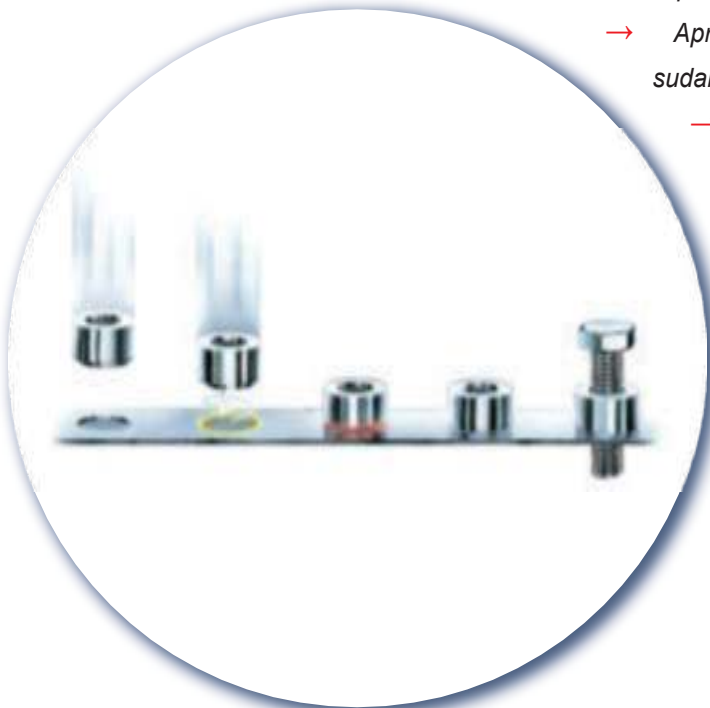
→ Aprinderea arcului pilot, iar apoi aprinderea arcului de sudare între plăcuță și placă.

→ Arderea arcului rotativ de-a lungul zonei de sudare inelare.

→ La finalul timpului de sudură, plăcuța este coborâtă și imersată în baia de sudură.

→ Scurtcircuit electric și întrerupere a curentului de sudare.

→ Formarea și solidificarea cordonului de sudură cu postdebit al gazului de protecție.



HBS – Partenerul tău

pentru metode de fixare

Gama de produse și calitate

HBS oferă un portofoliu complet de produse:

Tehnicile de sudare plăcuțe și bolțuri pentru aplicațiile manuale, semi și complet automatizate, precum și pentru orice tip de elemente și accesorii de sudare. HBS a fost certificat deja conform DIN EN ISO 9001 încă din 1994.

Cercetare și dezvoltare

- *Departament inovator de cercetare și dezvoltare.*
- *Cooperare strânsă cu mai multe universități și institute de cercetare pentru tehnici de sudare și metalurgie pentru a ne crește leadershipul tehnologic. Prin urmare, suntem mândri că deținem numeroase brevete și premii.*

Profilul companiei și vânzări la nivel global

- *Înființată în 1975, având 60 angajați. Punctele noastre forte: cercetare și dezvoltare, proiectare, asamblare, propriul software pentru mașinile CNC.*
- *HBS își vinde produsele în peste 50 de țări, având o pondere a exporturilor de 50%.*





HBS

Un pas înainte!

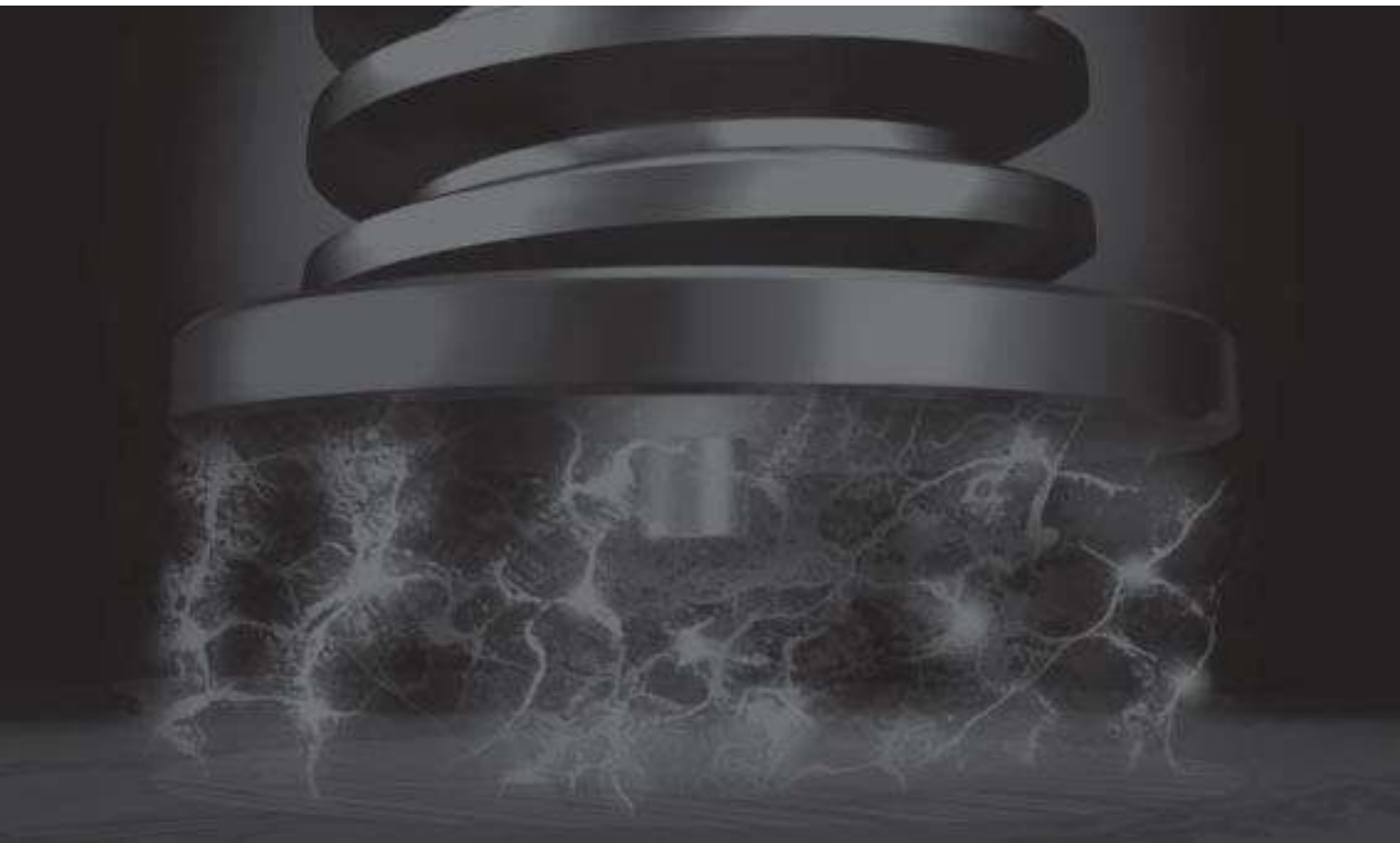
Abilitatea noastră de a dezvolta produse noi folosind tehnologie de ultimă generație este demonstrată prin numeroase brevete în lumea întreagă și multe premii naționale și internaționale în industrie.



HBS



Un pas înainte!



www.plasmaserv.ro

