



**ÎMBINAREA PERFECTĂ  
ESTE POSIBILĂ.  
PENTRU CĂ TPS/i ROBOTICS  
FACE CA REVOLUȚIA INTELIGENTĂ  
SĂ ATINGĂ PERFEȚIUNEA.**

# ÎMBINAREA PERFECTĂ, ÎNCĂ DIN 1945

/ Începând din anul 1945 Fronius dezvoltă soluții inovatoare complete pentru sudarea cu arc electric. Zi de zi ne dedicăm cu toată energia în slujba viziunii noastre: să decodăm „ADN-ul arcului electric“. Scopul nostru este acela de a realiza îmbinarea perfectă. Aceasta înseamnă însă și renunțarea la tehnologiile consacrate și reînceperea de pe baze complet noi. Pe acest drum nu facem niciun fel de concesii. Fiecare mic detaliu este analizat și toate componentele sistemului sunt verificate în profunzime. Cu acest know-how creăm revoluțiile tehnologice care au făcut din Fronius lider tehnologic la nivel mondial și lider de piață european în tehnică de sudare.



# REVOLUȚIA INTELIGENTĂ

/ TPS/i pentru sudare manuală a constituit revoluția inteligentă a anului 2013/2014. Prin această tehnologie inovatoare, influențele mediului înconjurător și celelalte surse de eroare au fost reduse radical – rezultatul este o experiență a sudurii cu totul nouă, care prezintă avantaje clare în privința calității și a caracterului uniform.

În paralel am optimizat această tehnologie cu toate caracteristicile necesare pentru provocările speciale ale sudării robotizate – revoluția inteligentă intră în producția de serie. Rezultatul: Calitate maximă a cordoanelor de sudură, rebuturi foarte puține, eficiență energetică, precum și întreținere simplă, care garantează timpi minimi de oprire a producției.



# TPS/i WELDING PACKAGES

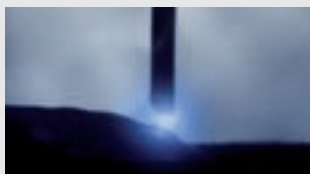
/ Datorită structurii modulare a Welding Packages este posibilă generarea rapidă și eficientă de soluții inteligente. TPS/i se poate configura diferit, în funcție de dorințele clientului. În versiune standard se poate alege între WP Standard și WP Pulse și, în funcție de necesități, se poate face upgradarea la LSC, PMC și/sau CMT.

## WELDING PACKAGE STANDARD

/ Procedeul de bază „Standard” garantează calitatea Fronius cu care sunteți obișnuiți și este optimizat pentru cele mai uzuale combinații de materiale și gaz de protecție.

## WELDING PACKAGE LSC

/ Procedeul LSC reprezintă o variantă evoluată a procedurii standard, care se caracterizează prin mai puțini stropi și o stabilitate mai mare a arcului electric. Sistemul de asistență „Funcție de stabilizare a adâncimii de pătrundere” garantează o adâncime de pătrundere uniformă inclusiv în poziții dificile.



### BENEFICIILE PENTRU CLIENT

- / Formare de stropi redusă (mai puțină muncă ulterior)
- / Aspect optim al cordonului de sudură
- / Viteză de sudare mărită (rentabilitate)

### DOMENII DE UTILIZARE

- / Domeniul tablelor subțiri
- / Optimizat pentru suduri de rădăcină
- / 100% CO<sub>2</sub>
- / Cordoane ascendente

## WELDING PACKAGE CMT

/ Procedeul CMT este un procedeu de sudare extrem de dinamic, cu un arc electric extrem de stabil, în condițiile unei formări minime de stropi.



### BENEFICIILE PENTRU CLIENT

- / Sudare rapidă
- / Stropi chiar și mai puțini
- / Rentabilitate mai mare
- / Modul cel mai simplu de a seta parametri

### DOMENII DE UTILIZARE

- / Sudură de îmbinare (aplicații cu CrNi, sudarea instalațiilor de echipament, industria alimentară)
- / Prototipaj rapid
- / Operații de lipire speciale, pretențioase în ceea ce privește pătrunderea căldurii și stabilitatea procesului
- / Sunt posibile inclusiv îmbinările speciale, cum sunt cupru, zinc, oțel-aluminiu

## CMT MIX

/ Acest procedeu mixt reprezintă o altă formă de CMT și permite, prin cicluri de impulsuri definite, o energie liniară mai mare și controlată la aluminiu și CrNi.

### DOMENII DE UTILIZARE

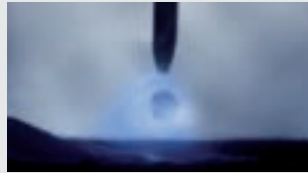
- / Special pentru aplicațiile cu aluminiu
- / Aplicații cu CrNi

**WELDING PACKAGE PULSE**

/ Procedeul de bază „Puls“ permite sudarea cu arc electric pulsat și convinge prin calitatea excepțională. În plus este optimizat pentru cele mai uzuale combinații material-gaz de protecție.

**WELDING PACKAGE PMC**

/ Procedeul PMC reprezintă o variantă evoluată a procedurii cu impulsuri și se caracterizează printr-o viteză de sudare mai mare și o energie liniară mai redusă. Sistemele de asistență „Funcție de stabilizare a adâncimii de pătrundere“ și „Stabilizatorul pentru lungimea arcului electric“ garantează o adâncime de pătrundere constată și viteze de sudare ridicate.


**BENEFICIILE PENTRU CLIENT**

- / Viteză de sudare mărită, rentabilitate
- / Energie liniară mai redusă
- / Adâncime egală de pătrundere
- / Aspect optim al cordonului de sudură
- / Pericol redus de fisuri specifice prin utilizarea de noi stabilizatori
- / Găsire simplă a parametrilor (sisteme de asistență)

**DOMENII DE UTILIZARE**

- / Toate grosimile de material; datorită stabilizatorilor acest procedeu se poate utiliza individual și în mod specific aplicației respective

**PMC MIX**

/ Acest procedeu reprezintă o altă formă a procedurii PMC, care ajută sudorul la sudura în poziție.

**DOMENII DE UTILIZARE EXTINSE**

- / Grosimi de material de la medii la mari pentru oțel și CrNi
- / O mai rapidă sudură cu cordon ascendent și sudură în poziție

**PMC MIX DRIVE**

/ Acest procedeu reprezintă o altă formă a procedurii PMC, care, în combinație cu WF 25i Robacta Drive, permite o energie liniară mai redusă.

**BENEFICIILE PENTRU CLIENT**

- / Aspect optim al cordonului
- / Capacitate bună de umplere a rosturilor

**DOMENII DE UTILIZARE EXTINSE**

- / Pentru cordoanele vizibile, mai ales la aplicații cu aluminiu
- / Îmbinări de tablă groasă și tablă subțire

## REVOLUȚIA INTELIGENTĂ INTRĂ ÎN PRODUCȚIA DE SERIE

# TPS/i ROBOTICS

/ TPS/i Robotics reprezintă un jalon important pentru procesele de sudare automatizată. Punctul de plecare al dezvoltării noastre a fost analiza provocărilor deosebite pe care le constituie sudarea robotizată. Scopul nu a fost acela de a realiza îmbunătățiri de detaliu izolate, ci o abordare sistematică care să combine intuiția și inteligența oamenilor cu productivitatea unei mașini.

## EFICIENȚĂ

/ Eficiența reprezintă condiția succesului economic. TPS/i Robotics stabilește noi standarde și în această privință. Configurarea programelor, viteza de sudare și întreținerea permit cea mai înaltă competitivitate și rentabilitate în producția de serie modernă.



## SIGURANȚĂ

/ Progresul este un proces permanent. Cu TPS/i Robotics clienții noștri vor rămâne și pe viitor la curent cu tot ce e mai nou. Căci structura modulară a sistemului, ușurința deosebită cu care se poate actualiza software-ul, precum și dezvoltarea permanentă a proceselor noastre sunt cea mai bună garanție pentru siguranța viitoare a producției dvs.



## CALITATE

/ Aparatele de sudură Fronius sunt considerate dintotdeauna standardul industrial pentru calitatea perfectă. Misiunea noastră este decodificarea arcului electric, cu scopul de a realiza chiar și îmbinări de materiale aparent imposibile. Pe lângă o serie de funcții care ameliorează arcul electric, TPS/i Robotics realizează și o documentare exhaustivă a procesului.







# CALITATE

/ De ani de zile suntem considerați lider tehnologic global în tehnica de sudare, poziție pe care am câștigat-o prin cercetare și dezvoltare continuă. Scopul nostru: Arcul electric perfect pentru toate aplicațiile. Misiunea noastră: să descifrăm „ADN-ul arcului electric“. În acest fel putem garanta clienților noștri cordoane de sudură de calitate necondiționată.

/ Arhitectura High-Speed a sistemului nostru ne permite o analiză mai rapidă și mai exactă a arcului electric, pe care în acest fel îl putem controla chiar mai bine decât până acum. Rezultatul este un arc electric scurt, cu stropi foarte puțini, precum și un arc pulsat mai rapid și mai sigur.

/ Sistemele de asistență Fronius: stabilizatorul pentru lungimea arcului electric și funcția de stabilizare a adâncimii de pătrundere garantează o adâncime de pătrundere uniformă și un arc electric care rămâne la fel de scurt, permițând astfel viteze de sudare rapide. Per ansamblu, procese de sudură chiar mai stabile, mai rapide și mai curate decât până acum. Caracteristici de care niciun alt aparat de sudare nu se apropie nici pe departe.

## FUNCȚIE DE STABILIZARE A ADÂNCIMII DE PĂTRUNDERE

/ Prin intermediul reglării inteligente a sârmei, la o modificare a distanței pistolului față de piesă, curentul și adâncimea de pătrundere sunt menținute la o valoare constantă. Arcul electric câștigă enorm în stabilitate, iar pătrunderea sudurii este semnificativ mai constantă.

## STABILIZATORUL PENTRU LUNGIMEA ARCULUI ELECTRIC

/ Stabilizatorul pentru lungimea arcului electric menține arcul electric la fel de scurt, ceea ce permite viteze de sudare mai mari.

## FĂRĂ FUNCȚIE DE STABILIZARE A ADÂNCIMII DE PĂTRUNDERE



/ lungimea firului liber: 15 mm  
Vd = 10 m/min  
I: 300 – 250 A  
Oțel 6 mm



/ lungimea firului liber: 30 mm  
Vd = 10 m/min  
I: 300 – 250 A  
Oțel 6 mm

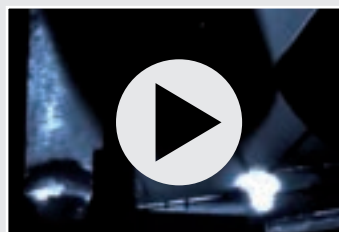
## CU FUNCȚIE DE STABILIZARE A ADÂNCIMII DE PĂTRUNDERE



/ lungimea firului liber: 15 mm  
Vd = 10 – 13 m/min  
I: 300 A  
Oțel 6 mm



/ lungimea firului liber: 30 mm  
Vd = 10 – 13 m/min  
I: 300 A  
Oțel 6 mm



/ Film: Comparație cu și fără stabilizator pentru lungimea arcului electric



# EFICIENTĂ

/ Optimizarea productivității sistemului poate avea loc pe diverse trepte: În pregătirea procesului, în viteza procesului și, în cele din urmă, în finalizarea procesului, prin evitarea erorilor. Pe de o parte se reduc intervalele de timp neproductive, pe de altă parte se accelerează procesul de producție.

/ Programarea unui nou proces, reechiparea sistemului sau schimbarea între diverse etape de proces pot dura foarte mult timp. TPS/i Robotics dispune de o multitudine de inovații în configurare, întreținere, comandă și reechipare. În acest fel se reduc timpii de oprire a producției, care sunt foarte costisitori.

/ Prin armonizarea perfectă a procedeelelor (LSC, PMC și CMT) cu stabilizatori inteligenți pentru adâncimea de pătrundere și lungimea arcului electric, producția poate fi mai rapidă și de calitate mai înaltă. În acest fel am putut reduce rebuturile la minim.

/ De aceea, per ansamblu TPS/i Robotics este cel eficient sistem de sudură pentru producția automatizată.

## DURATE SCURTATE ALE CICLURILOR

/ Cea mai rapidă comunicare cu robotul  
/ Viteze de sudare mărite

## CALITATE RIDICATĂ A PRODUCȚIEI

/ Mai puțini stropi de sudură -  
mai puțină muncă ulterior  
/ Adâncime de pătrundere  
constantă

## REDUCEREA TIMPILOR DE REECHIPARE

/ TeachMode - reduce consumul de timp  
pentru programarea componentei  
/ Comfort Wire - permite o introducere  
simplă și precisă a firului până la piesă



# SIGURANȚĂ

/ Siguranța înseamnă pentru Fronius nu numai asigurarea sistemului împotriva deteriorărilor fizice, care este garantată întotdeauna prin teste necondiționate și prin utilizarea de materiale de înaltă calitate. Mai mult decât atât, noi ne concentrăm pe ceea ce este cu adevărat important în industrie: Siguranța producției, inclusiv în viitor. În contextul unei producții robotizate de serie rezultă trei parametri relevanți pentru siguranță:

## PERFORMANȚA SUDĂRII

/ Lucrăm permanent la continuarea dezvoltării proceselor de sudură, a funcțiilor și a curbelor caracteristice. Datorită interfețelor de date standardizate, TPS/i poate fi actualizat în permanență, făcând posibilă adaptarea la orice nouă provocare.

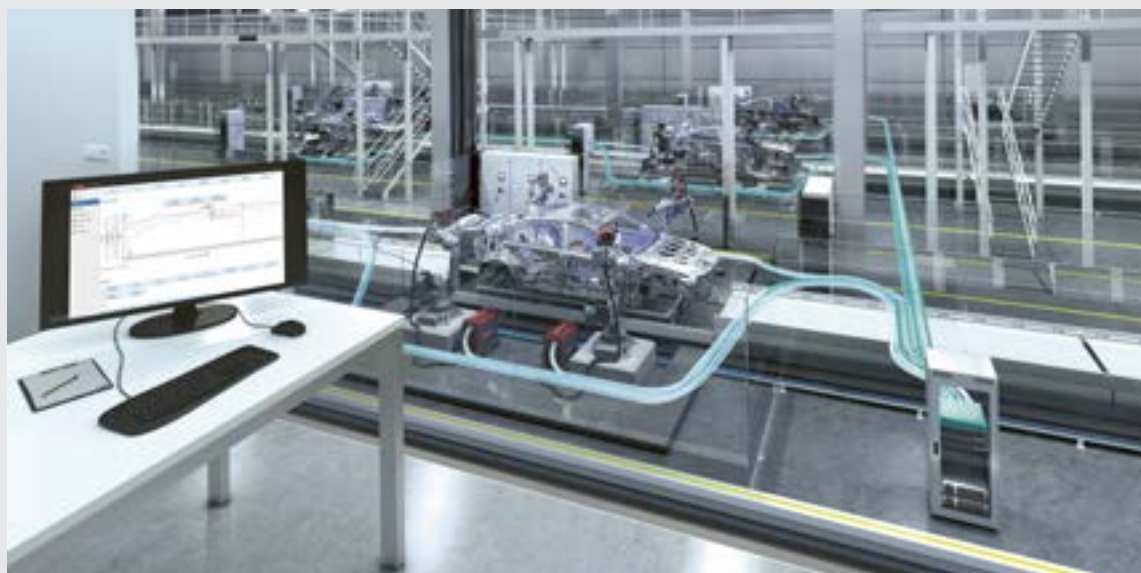
## MANAGEMENTUL DATELOR

/ WeldCube interconectează în cel mai simplu mod posibil toate sursele de curent din producție; de asemenea colectează și documentează toate datele relevante. Prin evaluarea inteligentă, pe viitor potențialele de optimizare pot fi identificate și epuiate.

## CONECTAREA

/ Datorită Remote Support, Fronius este întotdeauna aproape de client. În orice moment se poate realiza o conexiune de date care să permită diagnozele de la distanță și remedierea neîntârziată a problemelor de către experții Fronius.

/ În acest fel, cu TPS/i Robotics obținem o siguranță maximă: Siguranță în procesul de sudare, siguranță în producție, siguranță în documentare.



## UTILIZARE UNIVERSALĂ

---

/TPS/i poate fi utilizat atât în domeniul roboților, cât și în domeniul manual.

## SISTEME DE ASISTENȚĂ

---

### STABILIZATOR PENTRU LUNGIMEA ARCULUI ELECTRIC

/ Stabilizatorul pentru lungimea arcului electric menține arcul electric la fel de scurt, ceea ce permite viteze de sudare mai mari.

### FUNCȚIE DE STABILIZARE A ADÂNCIMII DE PĂTRUNDERE

/ Prin intermediul reglării inteligente a sârmei, la o modificare a distanței pistolului față de piesă, curentul și adâncimea de pătrundere sunt menținute la o valoare constantă.

Arcul electric câștigă enorm în stabilitate, iar pătrunderea sudurii este semnificativ mai constantă.

## UPGRADARE SIMPLĂ

---

/TPS/i poate fi extins simplu și rapid la toate Welding Packages (LSC, PMC, CMT și viitoare). Sistemul este pregătit pentru viitor.

# AVAN

## INTELIGENȚĂ DE LA SURSA DE CURENT COTUL DE ȚEAVĂ

---

/ Sistemul recunoaște în orice moment componentele conectate și avertizează în cazul detectării de incompatibilități.

## SUSTENABILITATE

---

/ Toate componentele sistemului își aduc contribuția la utilizarea inteligentă a energiei. Fie că vorbim de sistemul optimizat de răcire a apei, de consumul mai mic de curent sau de durata mare de viață a tuturor componentelor - toate acestea fac din TPS/i un sistem de sudare performant și în același timp eficient energetic.

## MANAGEMENTUL DATELOR

---

/ O unitate server centrală interconectează și supraveghează toate sursele de curent dintr-un centru de producție.

În acest fel, eventuala obligație de documentare este îndeplinită, iar evaluarea pe componente a datelor de proces permite epuizarea potențialului de optimizare dintr-o linie de producție.

## COMPATIBILITATEA CU ROBOȚII

---

/ TPS/i comunică rapid și simplu cu roboți provenind de la diverși producători. Integrare rapidă a sistemului de sudură, datorită componentelor montate ulterior, specifice roboților.

## UPDATE

---

/ Un sistem central de update al tuturor componentelor garantează că toate componentele individuale din sistem au întotdeauna ultima versiune de software. Update-ul este posibil fără hardware sau software suplimentar.

## PROCESE ADAPTABILE

---

/ Procesele de sudură și curbele caracteristice pot fi ajustate și extinse individual. TPS/i este pregătit pentru aplicațiile de sudură ale viitorului.

## GENIUL UNIVERSAL PENTRU TOATE APLICAȚIILE

---

/ TPS/i se poate utiliza pentru toate materialele. Indiferent dacă este vorba despre aluminiu, CrNi sau oțel, TPS/i garantează îmbinarea perfectă.

# TAJE

## PUSHPULL

/ Sistemul PushPull System este dotat cu două dispozitive de avans sârmă perfect sincronizate, care garantează o deplasare extrem de precisă a sârmei. Iar deplasarea precisă a sârmei reprezintă condiția pentru o stabilitate ridicată a procesului, mai ales atunci când traseul sârmei este lung și materialele de adaos sunt moi.

WELDING PACKAGE **STANDARD**

WELDING PACKAGE **LSC**

WELDING PACKAGE **CMT**

/ CMT MIX

WELDING PACKAGE **PULSE**

WELDING PACKAGE **PMC**

/ PMC MIX

/ PMC MIX DRIVE

### FLANȘĂ - SISTEM DE EȘAPAMENT

/ Procedeu: CMT

/ La această sudare important este să nu se formeze stropi aproape deloc, iar viteza de sudare și calitatea să fie înalte.



Material de bază: crom  
 Grosimea materialului: 10 mm (flanșă) / 1 mm (țevă)  
 Material de adaos: CrNi 19 12 3 Ø: 1 mm  
 Gaz: Ar+2,5% CO<sub>2</sub>  
 Vs: 150 cm/min  
 Vas: 12,7 m/min  
 Intensitatea curentului: 208 A  
 Tensiune: 18,4 V



# SOLUȚII DE SISTEM FRONIUS PENTRU CELE MAI ÎNALTE STANDARDE

/ În tehnica de sudare cerințele în privința calității, vitezei, preciziei și eficienței sunt din ce în ce mai mari – și asta în toate branșele. Un sistem de sudare individualizat, perfect adaptat cerințelor respective reprezintă cheia către o productivitate înaltă și către rezultate de sudare optime, reproductibile sută la sută. Acest lucru cere nu numai tehnologii inovatoare, dar și componente de înaltă calitate și cu durată mare de viață, care se armonizează în mod ideal unele cu altele. TPS/i este disponibil în diverse clase de putere – TPS 320i / TPS 400i / TPS 500i / TPS 600i (320-600 A).

## WELDCUBE MANAGEMENTUL DATELOR ALL INCLUSIVE

/ Pachetul complet WeldCube conține hardware-ul, software-ul, precum și pachete de service definite. Această soluție de documentare a datelor extrem de flexibilă de la Fronius vă oferă o siguranță maximă pentru viitorul producției dvs. de serie industriale.



HARDWARE

PACHET  
WELDCUBE



SOFTWARE



PRESTAȚII  
DE SERVICE

Material de bază: Oțel  
Grosimea materialului: 2 mm  
Material de adaos: Steel ER 70 S6 Ø: 1 mm  
Gaz: Ar +18% CO<sub>2</sub>  
Vs: 180 cm/min  
Vas: 17 m/min  
Intensitatea curentului: 260 A  
Tensiune: 28 V



### **BALANSIER TRANSVERSAL** / Procedu: PMC

/ La această sudare accentul se pune pe o productivitate mai mare, întrucât se pot atinge viteze mari cu adâncime de pătrundere constantă și calitate constantă.

## **PUSH**

/ Sistemul Push System se caracterizează prin ușurința utilizării și prin efortul redus de întreținere. Acest sistem se folosește cel mai des la aplicațiile standard (de ex. CrNi și oțel), unde se cere o calitate constantă și o disponibilitate ridicată a sistemului. Sistemele de asistență de la procedeele LSC & PMC permit rezultate excepționale de sudare.

WELDING PACKAGE **STANDARD**

WELDING PACKAGE **LSC**

WELDING PACKAGE **PULSE**

WELDING PACKAGE **PMC**

/ PMC MIX

## POWERDRIVE

/ Sistemul PowerDrive reprezintă o alternativă la sistemul PushPull. Se utilizează o singură unitate de avans sârmă, și anume WF 25i RD – iar aceasta direct la nivelul arcului electric, ceea ce garantează un transport sigur și constant al sârmei. Acest transport dinamic al sârmei permite procedura PMC Mix Drive, care face diferența mai ales în domeniul aluminiului.

WELDING PACKAGE **STANDARD**

WELDING PACKAGE **PMC**

WELDING PACKAGE **LSC**

/ PMC MIX  
/ PMC MIX DRIVE

WELDING PACKAGE **PULSE**



### CADRU DE BICICLETĂ

/ Procedeu: PMC Mix Drive

/ Accentul la acest tip de sudură se pune pe combinația dintre un cordon optim și o viteză de sudare optimă, în condiții de calitate constantă.

Material de bază: AlMg3  
Grosimea materialului: 1,5 – 3 mm  
Material de adaos: AlSi5 Ø: 1,2 mm  
Gaz: 100% Ar  
Vs: 30 cm/min  
Vas: 5 m/min  
Intensitatea curentului: 115 A  
Tensiune: 18 V



# TREI DEPARTAMENTE, O SINGURĂ PASIUNE: TEHNOLOGIA CARE IMPUNE NOI STANDARDE.

Afacerea începută în 1945 ca atelier al unui singur meșter a ajuns acum să impună standarde tehnologice în domeniul tehnicii de sudare, al energiei solare și sistemelor de încărcare a bateriilor. În prezent avem circa 4.760 de angajați în întreaga lume, iar cele 1.253 de brevete de invenții pentru produsele dezvoltate de noi certifică incontestabil spiritul inovator al companiei. Pentru noi, dezvoltarea sustenabilă înseamnă implementarea principiilor relevante pentru mediu și societate, în egală măsură cu factorii economici. Iar în tot acest timp, exigențele noastre nu s-au schimbat niciodată: să fim lider în inovație.

## PERFECT WELDING

Misiunea noastră este Perfect Welding. O sarcină pe care ne-o asumăm de câteva decenii, cu pasiune și experiență, pentru a oferi clienților noștri îmbinarea perfectă sub forma unei suduri. Prin tehnologiile și serviciile noastre excepționale, coroborate cu aplicațiile clienților, ne dorim nu doar să rezolvăm problemele tehnologice în domeniul sudării, ci să aducem o contribuție majoră în sporirea productivității fiecărei companii cu care colaborăm.

## SOLAR ENERGY

24H Soare este obiectivul nostru major, prin urmare ne străduim zilnic să transformăm în realitate această viziune în care necesarul mondial de energie să fie acoperit în proporție de 100% din surse regenerabile. Astfel, ne concentrăm pe soluții eficiente și inteligente de producere, stocare, distribuire și consum a energiei electrice.

## PERFECT CHARGING

În calitate de lider de know-how în domeniul sistemelor de încărcare a bateriilor, oferim clienților noștri beneficii optime, punându-le la dispoziție soluții excepționale. În domeniul intralogisticii, preluăm sarcina optimizării fluxului energetic în sectorul vehiculelor electrice de transport uzinal și căutăm în permanență noi inovații. În atelierele de reparații de autovehicule, sistemele noastre performante de încărcare garantează siguranța proceselor tehnologice.

Mai multe informații despre toate produsele Fronius și despre distribuitorii și reprezentanții noștri din întreaga lume puteți afla pe: [www.fronius.com](http://www.fronius.com)

**Fronius International GmbH**  
Froniusplatz 1  
4600 Wels  
Austria  
Telephone +43 7242 241-0  
Fax +43 7242 241-953940  
[sales@fronius.com](mailto:sales@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)