



# Systemer til robotsvejsning

Fulldautomatisk MIG/MAG- og TIG-svejsning



PERFEKT SVEJSNING

# Effektivitet afhænger af systemet



## GENERELT

### Der er meget at tage stilling til

Det vanskelige ved fuldautomatisk produktion er, at robotter i modsætning til mennesker ikke kan se, gribe ind og korrigere. Og her ligger udfordringen for leverandører af svejse løsninger. Der skal tages hensyn til alle tænkelige situationer. Målet er at gøre svejseprocessen så stabil, at der opnås topresultater – selv ved de allerlaveste tolerancer, og know-how og perfekt opbygning af systemet er det eneste middel.

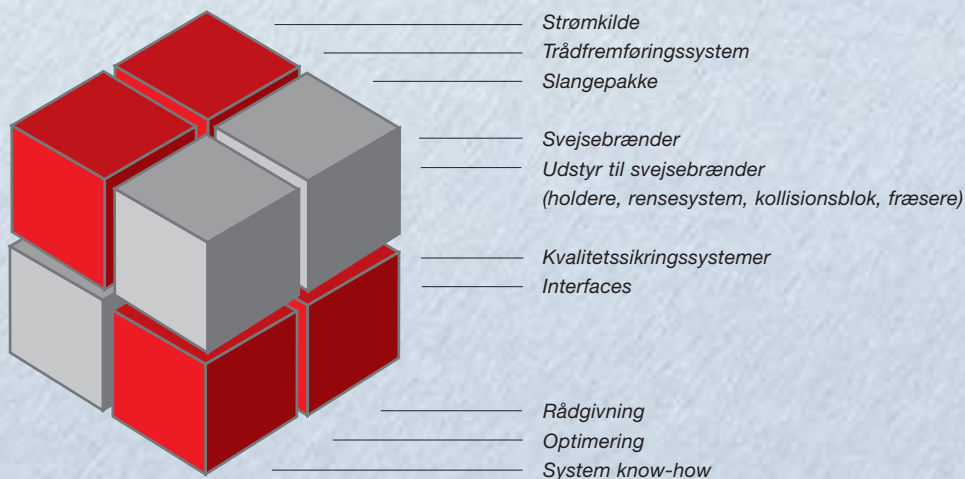
Fronius har mange års erfaring med robotsvejsning, og produktprogrammet er vokset i takt med firmaets stigende succes på markedet. Fronius er i dag en ægte totalleverandør.

Hver enkelt af svejseudstyrets komponenter er nøje afstemt efter de andre, så de fungerer optimalt sammen. Derfor er Fronius mere end blot en leverandør – en partner, der påtager sig hele ansvaret for samtlige funktioner i processen. Det betaler sig med sådan en samarbejdspartner – alt bliver meget lettere.

### Én for alle ...

Fronius robotsvejsesystemer kan anvendes i alle tænkelige svejseapplikationer. Den specifikke know-how kan tilpasses alle tænkelige robottyper og alle former for materialer og applikationer.

*Fronius er systemleverandør og tilbyder alle komponenterne:*



# Den, der vil det hele, skal kunne det hele



## Alle systemer under kontrol

Overalt, hvor man bruger robotter, påvirkes det færdige resultat af mange faktorer. Harmonisk samspil er den bedste vej til at sikre en glidende arbejdsproces og optimale resultater, som man kun kan opnå, hvis man har forståelse for samtlige dele og deres indbyrdes samspil. Helheden består af tre undersystemer: Strømkilden og svejseprocessen, trådfremføringssystemet og kommunikationen mellem systemerne. Totalleverandøren Fronius mestrer det hele.

## SVEJSNING

### Et eksempel på en svejseproces

Stabilitet og synergi er særligt vigtigt inden for automatisk svejsning. Strømkildens indbyggede ekspertviden sikrer en glidende svejseproces fra start til slut. Uanset om det gælder svejsning med pulsløsbue, spraybue, kortbue eller højhastighedssvejsning, opnår du fremragende resultater på kort tid – uden arbejdskrævende eksperimenter.

En betydningsfuld egenskab i Fronius svejsemaskiner er den sprøjtefri tænding, som især anvendes ved arbejde i aluminium, men som også er fremragende i processer, hvor der svejses CrNi eller stål. Sammen giver digitalteknologien og Robacta Drive 100% reproducerbarhed og sikrer kontaktdysen maksimal holdbarhed.

Læg også mærke til funktionen R/L-udligning. Her bliver modstanden (R) og induktansen (L) i svejsekredsløbet målt, og både processtyringen og de angivne værdier bliver kalibreret på basis af R/L-værdierne. På den måde kan man meget let gentage resultaterne – selv når der anvendes slangepakker med forskellige længder.

Dét er en nyhed!

*Sprøjtefri tænding:*

*Trådretning:  
Frem*

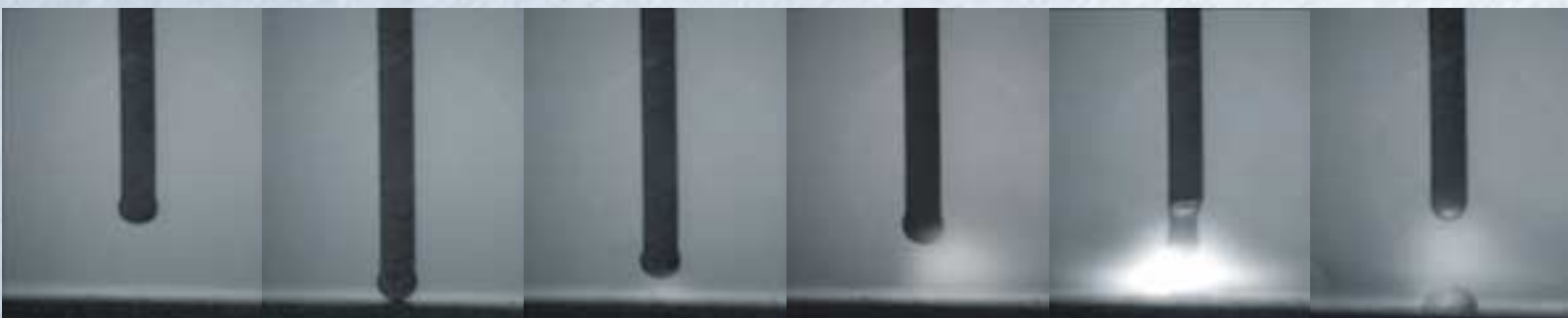
*Trådstop:  
Kortslutning*

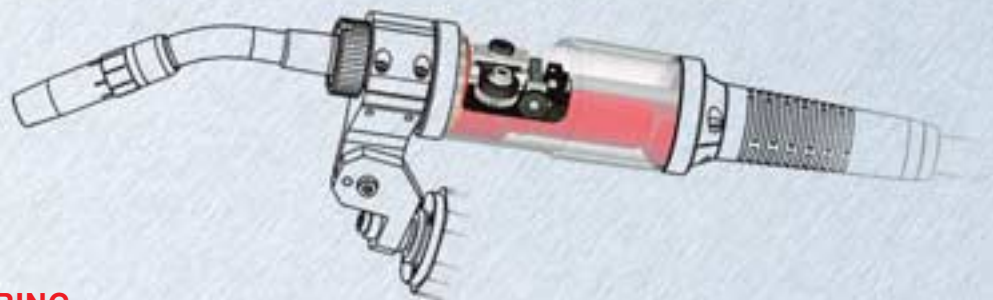
*Trådretning: Tilbage.  
Forlysbue*

*Trådretning: Tilbage.  
Indstilling af lysbuen*

*Trådretning: Frem.  
Tænding afsluttet,  
impulslysbue starter*

*Materialeoverførsel*





## TRÅDFREMFORING

### Alt kan beregnes

Trådfremføringen er en yderst vigtig faktor ved robot-svejsning. Den helt store udfordring har været at sikre en konstant hastighed ved fremføring af både hårde og bløde tråde, uden at der opstår den mindste beskadigelse af tråden. Fronius har taget udfordringen op og blandt andet udviklet:

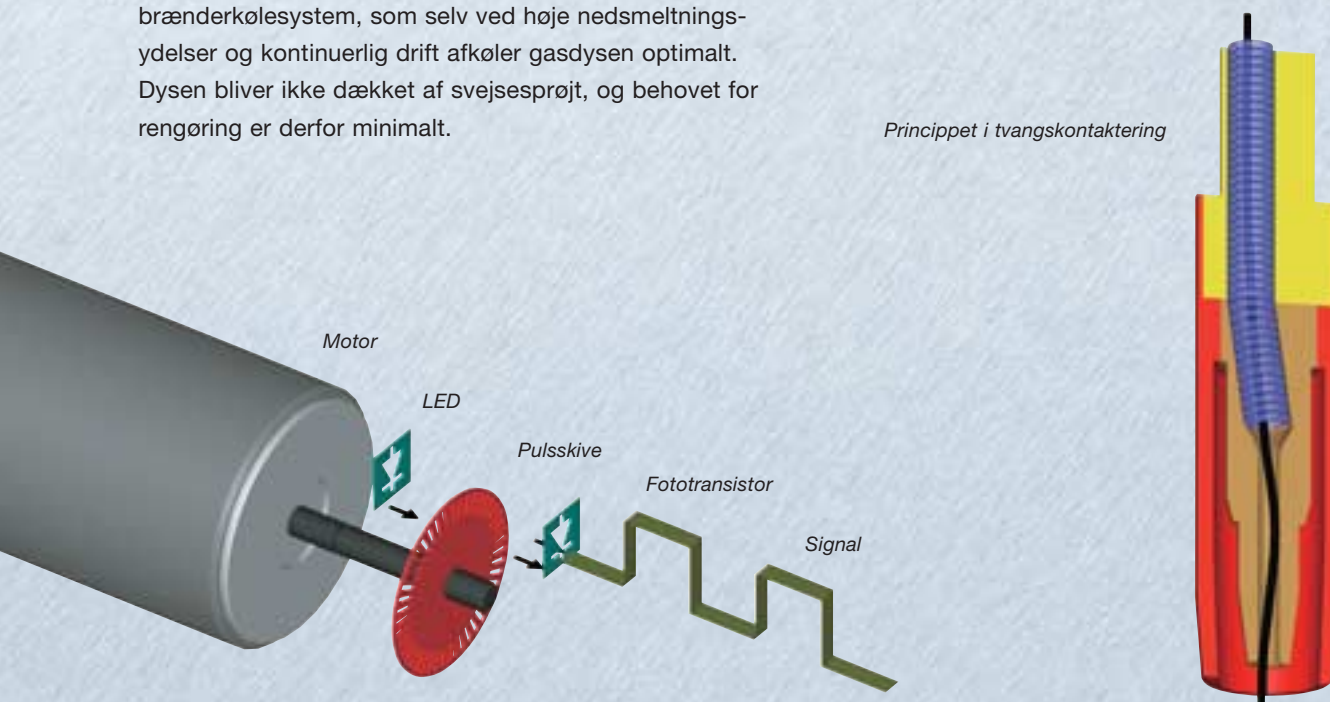
- Et specielt trådfremføringssystem, som anvender fortandede drivruller til præcis trådføring
- Et tvangskontakteringssystem til tråden, som sikrer en defineret strømoverførsel
- Optimalt dimensionerede drivruller og 4-punkts trådsupport for optimal kraftoverførsel

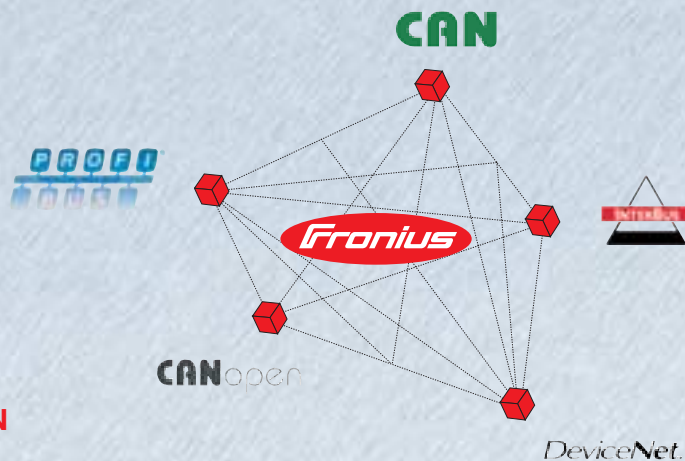
En detalje, der er værd at bemærke, er den automatiske registrering af trådfremføringens motorbelastning. Når tråden fremføres, slides delene i trådfremføringen, mens kraftbehovet stiger. Konstante målinger af trådfremføringens motorbelastning informerer systemet om tilstanden i trådfremføringen. Det giver mulighed for at udføre service i god tid, inden der sker driftsstop. En anden integreret kvalitetssikring er det effektive brænderkølesystem, som selv ved høje nedsmeltningssydelser og kontinuerlig drift afkøler gasdysen optimalt. Dysen bliver ikke dækket af svejseprøjt, og behovet for rengøring er derfor minimalt.

Du kan vælge mellem et stort program af fremførings-systemer, som passer til alle maskinopsætninger. F.eks. er VR 1500 et lille letvægtsdrev på fire ruller – perfekt til montering på robotens tredje akse.

Til fremføring af blød tråd anbefaler vi Robacta Drive master/slave-systemet. I denne konfiguration er trådens primærdrev (master) placeret i umiddelbar nærhed af svejseømmen. De bedst egnede afspolingssystemer er i denne sammenhæng VR 1500, VR 7000 eller VR 4040. VR 4040 er et afspolingssystem til 40 kg-spoler med aluminiumstråd. En trådovervågning advarer dig i god tid, før spolen er tom, og det er meget nemt at skifte spole. VR 4040-systemets enkle opbygning gør det til et meget attraktivt afspolingssystem.

Princippet i tvangskontaktering





## KOMMUNIKATION

### Det handler om forståelse

Fronius tilbyder en lang række forskellige løsninger til kommunikation mellem alle typer robotter. Leveringsprogrammet indeholder alle almindelige interfaces til feltbusser samt standard I/O. Systemet er modulopbygget og meget fleksibelt. Takket være den 100% digitaliserede strømkilde kan systemet tilpasses alle former for kommunikationskrav. Pc-baserede værktøjer gør både den daglige drift samt opstart og service meget lettere – det gælder f.eks. JobExplorer til styring af samtlige data inklusive en brugervenlig backup-funktion og WinRCU til konfiguration og styring af strømkilden via pc'en. Der samarbejdes med andre strømkilder i netværk via Ethernet, der er mulighed for dokumentation via svejseedata ved brug af Fronius OPC server, "Q-Vision easy" og meget andet. Maskinen kan således hurtigt tilsluttes robotten – "plug & weld".

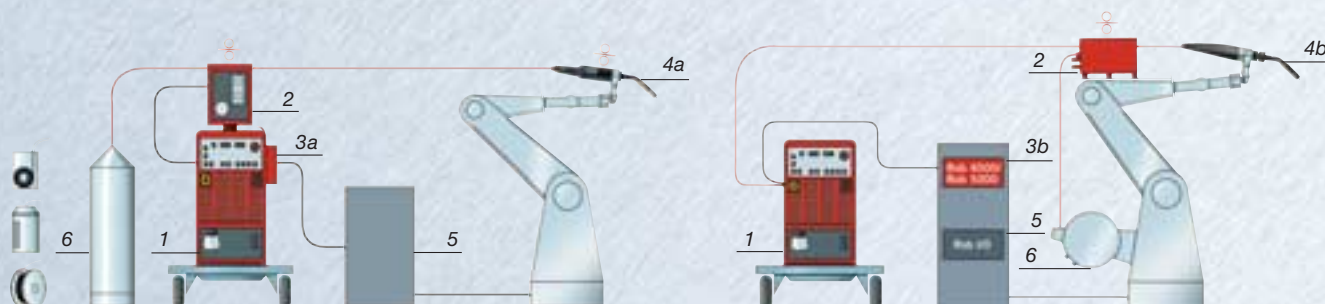
Startpunktsøgningen med digital strømkilde betyder, at når tråden er i berøring med emnet, kan robotten – godt hjulpet af strømkilden – altid beregne, hvor på emnet svejse sømmen skal starte – uden ekstra moduler uanset hvilket interface du vælger.

Svejsning med startpunktsøgning



Plug & weld: Sæt stikket i og svejs!

- 1 Strømkilde
- 2 Trådfremføring
- 3a Standard I/O-interface
- 3b Feltbus-interface
- 4a Svejsebrænder push-pull
- 4b Svejsebrænder
- 5 Robotstyring
- 6 Trådforsyning



# Det er helheden, der tæller

## LØNSOMHED

### Kort sagt: Simpelthen det bedste

Kvaliteten af de enkelte dele i svejsesystemet er afgørende for anlæggets driftssikkerhed og investeringens lønsomhed. Fronius anvender kun materialer og komponenter af allerhøjeste kvalitet – f.eks. kontaktdyser og slanger. Fronius lægger stor vægt på konstruktioner, der beskytter systemet som helhed – som f.eks. det effektive brænderafkølingssystem. Hertil kommer, at inverterteknologien har et minimalt strømforbrug. Disse faktorer tilsammen holder de samlede omkostninger på et minimum og medvirker til forbedret økonomi på længere sigt. Når alt kommer til alt, er det individuelt, hvilke faktorer du lægger til grund for din beslutning. Jo mere detaljeret du analyserer din investering, desto tydeligere er resultatet.

## PRODUKTER

### Svejsesystemer

#### TS 4000/5000, TPS 4000/5000

Verdens første 100% digitaliserede mikroprocessor-styrede MIG/MAG-inverterstrømkilde – med enestående præcision i svejseprocessen, nøjagtighed i reproducerbarheden og svejseegenskaber, der ikke tåler sammenligning. Her er blot et par af de suveræne egenskaber: Forskellige tændingsvarianter, startprogram for aluminium, integreret strømkildestyring. Alle dele fås også i en fjernbetjent udgave, det vil sige uden betjeningspanel.

#### TPS 9000

TPS 9000 – den nyeste i rækken af Fronius' digitalmaskiner – anvendes, hvor der er behov for ekstra strøm i svejseprocessen. Du skal blot bruge et forlængersæt.

#### Time Synergic

MAG-højhastighedssvejsning med en ekstrem høj nedsmeltningssydelse.

#### Time Twin

MIG/MAG-højhastighedssvejsning med dobbeltråd. Med to separat styrede strømkilder, der arbejder med to isolerede trådelektroder i én gasdyse og ét smeltebad. For maksimal hastighed!

#### TIG-koldtråd

TIG-svejsning DC/AC med automatisk trådfremføring bruges, hvor høj kvalitet er påkrævet.

TPS 5000 Remote, TPS 5000



RCU 5000i



VR 1500





## Systemer til trådfremføring

### VR 1500

Lille, let, digitalt styret drev på 4 ruller – ideelt til montering på robotens tredje akse.

### VR 4000/7000

Det ideelle trådfremføringssystem sammen med et Robacta Drive eller en push/pull-brænder.

### VR 4040

Afspolingsenhed til aluminiumstråd på 40 kg-spoler. Overvågning af trådafslutning, opvarmning og indvendig belysning.

## Kvalitetssikring

### Q-Master/Q-Vision

Procesintegreret kvalitetsovervågning til bl.a. Time Synergic og Time Twin. For lagring, bearbejdning, genanvendelse, dokumentation og arkivering af dine data.

## Svejsebrændere

### Robacta, Robacta Drive

Robotbrændere med en defineret strømoverførsel takket være deres indbyggede systemer for tvangs-kontakttering. Det indbyggede trådfremføringssystem i Robacta Drive sikrer stabil trådfremføring.

## Betjeningspaneler

### RCU 4000

Fjernbetjening til alle svejsefunktioner.

### RCU 5000i

Innovativ LCD-fjernbetjening med nem og logisk brugersupport via systematisk menustruktur og dialog-elementer. Tilpasset de daglige aktiviteter i forskellige brugergrupper.

## Interface

### ROB 4000/5000

Standard I/O; til kommunikation med alle robottyper på markedet.

### Feltbus-modul

Interface-modul, der giver adgang til forskellige bus-systemer, blandt andre Interbus, Profibus, CanOpen, DeviceNet (lysleder eller konventionel ledningsføring).

Feltbus-modulet er udviklet i samarbejde med Beckhoff.

VR 7000



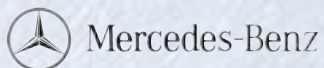
Robacta Drive



ROB 5000



Fra Fronius' kundeliste:



Forhandler:

**LÖWENER**



**V. Löwener A/S**

Smedeland 2 • 2600 Glostrup  
Tlf. 43 200 300 • Fax 43 430 359  
Web: [www.loewener.dk](http://www.loewener.dk)  
e-mail: [vl@loewener.dk](mailto:vl@loewener.dk)