



**MagicWave** 2500 / 3000

**TransTig** 2500 / 3000

TIG & elektrodelassen



PERFECT LASSEN

# Lassen wordt gemakkelijk

## ALGEMEEN

### Stil, sterk, stabiel

TIG-lassers kunnen in hun handjes klappen. Fronius heeft een serie apparaten ontwikkeld die geen wens onbeantwoord laat: De MagicWave 2500/3000 voor gelijk- en wisselstroom en de TransTig 2500/3000 voor gelijkstroom. Actieve wave en digitalisering zijn de basistechnologieën achter dit concept.

Deze stroombronnen zijn in ieder opzicht aangenaam gezelschap: opvallend geluidsarm - met een zo stil mogelijke en toch stabiele vlamboog; uiterst simpel, de bediening legt zichzelf uit; robuust, met een groot vermogen en volledig gedigitaliseerd. Bovendien is elk van deze apparaten slechts een onderdeel van een compleet lassysteem, waarvan de onderdelen volledig op elkaar zijn afgestemd en elkaar perfect aanvullen. Dit leidt tot lasresultaten waarvan men tot nu toe alleen maar kon dromen.

## TOEPASSING

### Flexibel en wendbaar

Het mooie van de nieuwe MagicWave- en TransTig-apparaten is ook dat ze zowel geschikt zijn voor op de bouw als voor productiedoelinden. Ze blijven onder de zwaarste omstandigheden werken en hebben een vermogen tot maar liefst 250, resp. 300 ampère.

Wat materiaal betreft, zijn deze lassystemen zeer geschikt voor aluminium en legeringen daarvan, maar natuurlijk ook voor staal met lage en hoge legeringen en non-ferrometalen. Door hun veelzijdigheid worden de MagicWave 2500/3000 en TransTig 2500/3000 in de meest uiteenlopende branches ingezet; van de chemische industrie en reservoir-, machine- en installatiebouw via aanleg van pijpleidingen, voertuig- en wagonbouw, lucht- en ruimtevaartindustrie en scheepsbouw tot alle montagebedrijven en onderhouds- en reparatiebedrijven. Daarbij is robotlassen net zo perfect uit te voeren als handmatig lassen.



## EFFICIËNTIE

### Een prettig bijverschijnsel

Deze WIG-apparaatlijn is een mooi voorbeeld van hoe efficiënt moderne lassystemen kunnen zijn. De efficiëntie begint al met de hoogwaardige onderdelen, die op alle Fronius-apparaten worden toegepast. Speciaal te noemen zijn echter: de hoge effectiviteit; het extreem lage nullastvermogen; de automatische uitschakeling van de koelapparaten, wat direct merkbaar het stroomverbruik verlaagt; en dan nog de automatische mogelijkheid om welvingen te maken, wat de effectieve werkduur verkort. Al in al resulteert dit in een hoge bruikbaarheidsduur, weinig slijtende onderdelen en minder arbeidskosten. En daarmee in een lassysteem dat in alle opzichten rendabel is.

*WIG-Robotlassystemen met geïntegreerde koude-draadtoevoerenheid.*



## FEITEN

De Active Wave-technologie vergroot de effectiviteit:

- Het totale systeem is volledig gedigitaliseerd: Stroombron, lasbrander, afstandsbedieningen, Robotinterfaces, pc-tools.
- De digitale signaalprocessor (DSP) regelt en stuurt het lasproces.
- Uitvoering in de varianten Standaard, Job en Comfort. Job biedt extra functionaliteit zoals Job-gebruik en maakt koude-draad-besturing en automatische toepassing mogelijk. Weergave in gewone tekst en zeer eenvoudige bediening bij de Comfort-variant.
- Speciaal programma voor aluminium: automatische vorming van welvingen van de spitse elektrode voor perfecte behandeling van de wortel.
- TAC-functie voor het sneller laten hechten van materiaal.
- Seriematig: Wordt met twee stroombronnen gelast, dan vindt synchronisatie plaats bij de vlamboog voor gelijktijdig lassen aan twee kanten.
- De multivoltage garandeert wereldwijde inzet door automatische aanpassing aan de verschillende netspanningen.

## TOEPASSING

### Materialen

- Aluminium en zijn legeringen (in het geval van de MagicWave)
- Non-ferrometalen
- Staal met lage en hoge legeringen

### Toepassingen

- Handlassen
- Robotlassen

### Branches

- Chemische industrie en reservoir-, machine- en installatiebouw
- Voertuig- en wagonbouw
- Lucht- en ruimtevaartindustrie
- Montagebedrijven en onderhouds- en reparatiebedrijven
- Aanleg van pijpleidingen
- Scheepsbouw

# Zo moet lassen zijn

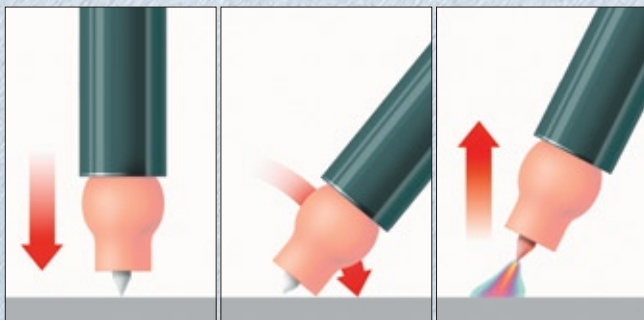
## LASEIGENSCHAPPEN

### Gewoonweg perfect

De ontsteking speelt bij WIG-lassen een belangrijke rol. Bij ieder apparaat kan er met of zonder aanraking worden ontstoken. Gebeurt het zonder aanraking, dan start de vlamboog direct via een hoogspanningsimpuls, zodat er al bij de eerste druk op de knop perfect wordt ontstoken, zelfs bij toepassing van hele lange slangen. De ontsteking door aanraking speelt vooral een rol bij gevoelige toepassingen. Hierbij komt het erop aan dat er zich geen wolfram vormt. Dit wordt gegarandeerd door de digitale processturing, die het hele proces feilloos stuurt.

### Active Wave zorgt voor rust

Active Wave zorgt voor meer rust bij TIG-wisselstroomlassen: de geïntegreerde digitale signaalprocessor berekent in realtime steeds dié werving, die de hoogstmogelijke vlamboogstabiliteit bij de minst mogelijke geluidsemissie mogelijk maakt. De geluidspiek-meting geeft duidelijk aan dat met Active Wave zelfs bij een vermogen van 300 A de dbA-waarde nog steeds onder 80 dbA ligt.



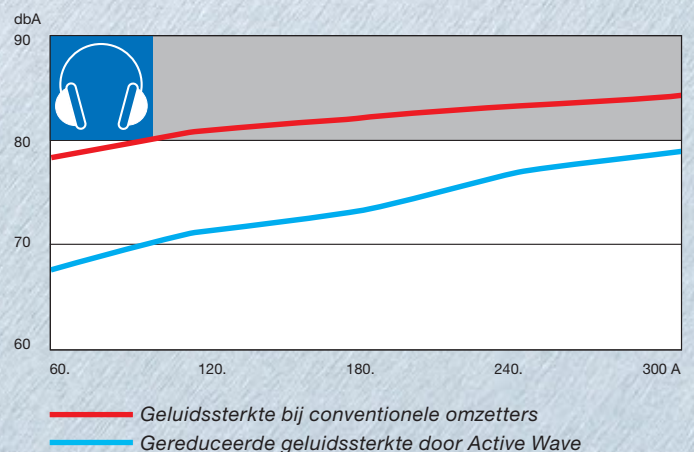
Voor gevoelige toepassingen: Ontsteking door aanraking

### TAC: Punt voor punt hechten

Voorafgaande aan het lassen moet er eerst worden gehecht. Met TAC is één punt genoeg, want de pulsvlamboog zet de twee smeltbaden in beweging, zodat ze in de kortst mogelijke tijd tot één bad „samenspringen“. Dat gaat snel en is veel eenvoudiger dan vroeger. Bovendien kan de TAC-functie bij het lassen van dun plaatstaal zonder toevoegmateriaal worden gebruikt; ook hier ondersteunt de pulsvlamboog het verloop van het smeltbad.

### Aan het eind wordt de vaardigheid zichtbaar

Aan het einde van het lassen moet er op twee dingen worden gelet. Op de eerste plaats de eindkrater. Die moet worden gevuld, en wel met weinig stroom. Dat nemen de stroombronnen over; met de eindkrateren de down-slope-functie. Voor het veranderen van de gasnastroom, zodat elektrode en smeltbad niet oxideren. Tot nu toe moest het handmatig worden ingesteld. Bij de digitale apparaten wordt de ideale nastroomtijd automatisch berekend.





### „Aan twee zijden gelijktijdig“-lassen

Bij het verbinden van dikke platen moet eerst een wortel worden gelast. Deze moeten worden geslepen en tegengelast. Deze tijdsduur kunt u terugbrengen door aan beide zijden gelijktijdig te lassen. Bij het „aan beide zijden gelijktijdig“ TIG-wisselstroomlassen moeten beide vlamboogen worden gesynchroniseerd. Daarvoor zorgen de digitale MagicWave-stroombronnen.

### Aluminium is anders

Aluminium heeft altijd een speciale behandeling nodig. En krijgt het ook. Zo wordt aluminium bij het TIG-wisselstroomlassen normaal gesproken niet met een spitse elektrode gelast, maar met een welving. Bij keelnaden betekent dat een slechte wortelzetting. De MagicWave-apparaten werken bij een spitse elektrode met een beduidende kleinere welving. Een perfecte wortel is het resultaat.

De welving wordt trouwens automatisch gevormd, wat een enorme tijdsbesparing betekent. Alleen de spitse elektrode hoeft te worden geplaatst, de doorsnede van de welving wordt vooraf geselecteerd en de vlamboog produceert meteen de juiste welvingsgrootte. Met een andere interessante functie kan de wisselstroomboogvorm variabel worden ingesteld, zodat ook bij hoge stroomsterktes het smeltbad veilig kan worden beheerst.

## VEILIGHEID

### Alles in het groen

Wie Fronius-systemen kent, die weet: Het is overbodig over veiligheidskenmerken te praten. Dat is een minimumeis voor elk apparaat. Iedere stroombron is voorzien van het CE- en S-keurmerk - voor het lassen in enge ruimten moet een verhoogd elektrisch gevaar; natuurlijk ook seriematig bij wisselstroomlassen. Bovendien voldoet iedere stroombron aan veiligheidsklasse IP 2 en is als montageapparaat dus veilig voor vuil en water. De geïntegreerde ventilator is temperatuurgestuurd en loopt indien nodig na. Dat vermindert de vervuiling en verhoogt de levensduur van de stroombron. Veiligheid begint bij Fronius echter nog veel vroeger: tijdens de ontwikkeling. De MagicWave- en TransTig-apparaten zijn door hun constructie al zo robuust en compact, dat niets ze nog kan deren.



*Doorsnede welving: 1 mm  
Basismateriaal: AlMg3  
Plaatdikte: 5 mm  
Lasstroom: 185 A  
Lasspanning: 15,6 V  
AC Balance: -5*



*Doorsnede welving: 3,2 mm  
Basismateriaal: AlMg3  
Plaatdikte: 5 mm  
Lasstroom: 185 A  
Lasspanning: 15,6 V  
AC Balance: 0*

# Verder nog wensen?

## ONDERHOUD

### Klein en fijn - de ideale lasbrander voor iedere vermogensklasse

De lasbrander is het belangrijkste uitvoerende onderdeel in een lassysteem. Je kunt een nog zo moderne stroombron hebben en de beste lasser - de constante spanning op de slang beïnvloedt toch het lasresultaat. Fronius weet dat ook. Daarom worden lasbranders steeds verder ontwikkeld en verbeterd: voor de vermogensklasse tot 250 A is er de watergekoelde TTW 2500 TIG-lasbrander.

De ergonomisch ontworpen greep is klein en ligt daarom nog beter in de hand - u kunt hem zelfs als een potlood in de hand houden. De Up-/Down-schakelaars kunnen ook goed met handschoenen aan worden bediend. In de greep zit bovendien een perfecte knikbeveiliging - de slangen worden sneller afgebogen - een nauwkeurige sturing van de brander is het resultaat. De slangen kunnen niet eindeloos worden gedraaid, wat belangrijk is voor een ononderbroken waterkoeling. Als laatste argument qua effectiviteit kan nog worden genoemd dat alle slijtende onderdelen van Fronius-lasbranders compatibel zijn met de TTW 2500.

Natuurlijk kunnen er ook andere Fronius-lasbranders voor de vermogensklasse tot 300 A worden gebruikt. Te noemen valt onder andere de TIG-lasbrander met geïntegreerde koude-draadtoevoereenheid voor handmatige en geautomatiseerde koude-draadtoepassingen.

### Een perfect samenspel

Fronius is een leverancier van systemen. Ieder onderdeel is ideaal op het andere afgestemd en harmonieert perfect. Van de stroombron, via de afstandsbedieningen, de koelapparaten, de wagens tot de meeste uiteenlopende robot-interfaces, maar ook tot complete lasgegevens- documentatie en visualisatie.



*De watergekoelde TTW 2500 WIG-lasbrander met geïntegreerde Up-/Down-schakelaars.*



*Dankzij de ergonomisch vormgegeven greep ligt de lasbrander goed in de hand. De perfect geïntegreerde knikbeveiliging garandeert een nauwkeurige brandersturing, ook wanneer de slangen een hoek maken.*



Bedieningspaneel TT 2500 Standaard



Bedieningspaneel MW 2500 Job



Bedieningspaneel MW 3000 Comfort

## Alles duidelijk!

Voor de apparatenreeks staan drie verschillende varianten ter beschikking - Standaard, Job of Comfort - met verschillende functies. Job biedt het Job-gebruik, maakt koude-draadbesturing mogelijk en een geautomatiseerde toepassing.

De Comfort-variant biedt nog meer voordelen, bijvoorbeeld de weergave in gewone tekst. Qua onderhoud en gebruikersvriendelijkheid is hij uniek en loopt met al zijn details voorop wat moderne technologie betreft. Hij functioneert heel eenvoudig en geeft alles aan wat er aangegeven moet worden. Dus geen afkortingen of nummercodes, maar heldere aanduidingen zoals bijvoorbeeld „Hoofdstroom“, „Reductiestroom“ of „Elektrode-Ø“. De extra parameters worden via een handige menusturing ingesteld. De weergave in gewone tekst is goed te lezen, legt zichzelf uit en de bediening kan daardoor direct worden geleerd. Het Comfort-bedieningspaneel is gelijk aan de gebruikelijke Fronius-standaard en kan eenvoudig met handschoenen aan worden bediend.



De weergave in gewone tekst van de „Comfort“-variant maakt de bediening gemakkelijker door de weergave van hele woorden in verschillende talen en door de visualisatie van het functieverloop. De extra parameters worden via een handige menusturing ingesteld.

## CHECKLIST

	MW	MW Job	MW Comfort	TT	TT Job	TT Comfort
Digitaal lasprocesregeling en -besturing	●	●	●	●	●	●
Energiebesparende omzettertechnologie	●	●	●	●	●	●
Geschikt voor generatoren	●	●	●	●	●	●
Temperatuurgestuurde ventilator / temperatuurbeveiliging	●	●	●	●	●	●
Aardlekbeveiliging	●	●	●	●	●	●
Traploze lasstroominstelling via lasbrander	●	●	●	●	●	●
Met afstandsbediening	●	●	●	●	●	●
Ontsteking door aanraking / op handmatig omzetbaar	●	●	●	●	●	●
Automatische gasstroom (onafhankelijk van lasstroom)	●	●	●	●	●	●
Gastestfunctie	●	●	●	●	●	●
Automatische uitschakeling koelapparaat	●	●	●	●	●	●
Anti-stick-functie	●	●	●	●	●	●
Vrije parameterkeuze op de lasbrander		●	●		●	●
Job-bediening		●	●		●	●
Automatische vorming van welvingen	●	●				
Poolomschakeling	●	●				
RPI-ontsteking	●	●				
Sleutelschakelaar	○	○	○	○	○	○
Robotinterface, analoog / digitaal		○	○		○	○
Koude-draadbesturing		○	○		○	○
<b>Gebruikswijzen</b>						
2-taktgebruik / 4-taktgebruik	●	●	●	●	●	●
TAC (bevestiging volgens een programma)	●	●	●	●	●	●
AC / DC	●	●				
Speciaal 4-taktgebruik		●	●		●	●
TIG-puls		●	●		●	●
Puntlassen		●	●		●	●
<b>Digitale weergave van</b>						
Weergave in gewone tekst			●			●
Processtatus	●	●	●	●	●	●
Gebruikswijze	●	●	●	●	●	●
Parameterweergave	●	●	●	●	●	●
Lasspanning, lasstroom (reële waarde)	●	●	●	●	●	●
Servicecodes	●	●	●	●	●	●
Jobnummer		●	●		●	●
<b>Instelbare parameter</b>						
Lasstroom	●	●	●	●	●	●
Doorsnede elektrode	●	●	●	●	●	●
Gasvoorstroomtijd / gasnastroomtijd	●	●	●	●	●	●
Eindkraterstroom / zoekvlamboog	●	●	●	●	●	●
UpSlope / DownSlope	●	●	●	●	●	●
Hot-Start / Dynamica	●	●	●	●	●	●
AC-Balance / AC-frequentie / AC-boogvorm	●	●				

● seriematig ○ optioneel

## TECHNISCHE GEGEVENS

Stroombron	MW2500	MW2500MV	MW3000	MW3000MV	TT 2500	TT 2500MV	TT 3000	TT 3000MV
Netspanning 50-60 Hz	3x400 V	3x200-240 V 3x400-460 V 1x200-240 V	3x400 V	3x200-240 V 3x400-460 V 1x200-240 V	3x400 V	3x200-240 V 3x400-460 V 1x200-240 V	3x400 V	3x200-240 V
Netspanningstolerantie	± 15 %	± 10 %	± 15 %	± 10 %	± 15 %	± 10 %	± 15 %	± 10 %
Netbeveiliging traag gezekeerd								
	3x400 (460) V 16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
	3x230 V	32 A		32 A		32 A		32 A
	1x230 V	32 A		32 A		32 A		32 A
Primair continu vermogen (100% ID)								
	3x400 (460) V 4,5 kVA	4,5 kVA	5,5 kVA	5,5 kVA	4,5 kVA	4,4 kVA	6,1 kVA	6,1 kVA
	3x230 V	4,1 kVA		4,7 kVA		4,1 kVA		5,5 kVA
	1x230 V	4,1 kVA		4,7 kVA		4,1 kVA		5,5 kVA
Cos phi 1	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Driefasige TIG-lasstroom	3-250 A	3-250 A	3-300 A	3-300 A	3-250 A	3-250 A	3-300 A	3-300 A
Elektrode	10-250 A	10-250 A	10-300 A	10-300 A	10-250 A	10-250 A	10-300 A	10-300 A
Eenfasige TIG-lasstroom	3-220 A	3-220 A	3-220 A	3-220 A	3-220 A	3-220 A	3-220 A	3-220 A
Elektrode	10-180 A	10-180 A	10-180 A	10-180 A	10-180 A	10-180 A	10-180 A	10-180 A
Lasstroom bij 10 min/40 °C								
3x400 V	40% ID 250 A	40% ID 250 A	35% ID 300 A	35% ID 300 A	50% ID 250 A	50% ID 250 A	50% ID 300 A	50% ID 300 A
3x460 V bij MV	100% ID 170 A	100% ID 170 A	100% ID 190 A	100% ID 190 A	100% ID 190 A	100% ID 190 A	100% ID 240 A	100% ID 240 A
3x230 V		35% ID 250 A 100% ID 160 A		30% ID 300 A 100% ID 170 A		45% ID 250 A 100% ID 190 A		45% ID 300 A 100% ID 180 A
1x230 V		45% ID 220 A 100% ID 150 A		40% ID 220 A 100% ID 150 A		55% ID 220 A 100% ID 170 A		55% ID 220 A 100% ID 190 A
Nullastspanning	89 V	89 V	89 V	89 V	85 V	85 V	85 V	85 V
Genormaliseerde TIG-lasspanning	10,1-20,0 V	10,1-20,0 V	10,1-22,0 V	10,1-22,0 V	10,1-20,0 V	10,1-20,0 V	10,1-22,0 V	10,1-22,0 V
Elektrode	20,4-30,0 V	20,4-30,0 V	20,4-32,0 V	20,4-32,0 V	20,4-30,0 V	20,4-30,0 V	20,4-32,0 V	20,4-32,0 V
Ontsteekspanning	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV
Koelwijze/isolatieklasse	AF/B	AF/B	AF/B	AF/B	AF/B	AF/B	AF/B	AF/B
Afmetingen l/b/mm	560/250/435	560/250/435	560/250/435	560/250/435	560/250/435	560/250/435	560/250/435	560/250/435
Gewicht	26,6 kg	28,2 kg	28,1 kg	30,0 kg	24,2 kg	25,9 kg	24,2 kg	25,9 kg

CE IP 23 \*De vlamboogontsteking voldoet aan de normen voor handmatige bediening.

Koelapparaat	FK 2500 FK 2500FC	FK 2500MV FK 2500MVFC
Netspanning 50-60 Hz		200-240 V
	400 V	400-460 V
Netspanningstolerantie	± 10 %	± 10 %
Stroomopname 50 Hz/60 Hz	0,6/0,7 A	0,6-1,4 A
Koelvermogen Q=1l/min +25 °C	800 W	800 W
Koelvermogen Q=1l/min +40 °C	500 W	500 W
Max. opvoerhoeveelheid	3,5 l/min	3,5 l/min
Opvoerhoogte	35 m	35 m
Max. pompdruk	4,2 bar	4,2 bar
Koelmiddelinhoud	4 l	4 l
Beschermingsgraad	IP 23	IP 23
Afmetingen l/b/h	625/240/225 mm	625/240/225 mm
Gewicht	9 kg	11,6 kg

Lasbrander	TTW2500	TTW3000
Lasstroom AC	180 A	250 A
DC	250 A	300 A
Inschakelduur	40 %	60 %
Doorsnede elektrode	1,0-3,2 mm	1,0-3,2 mm
Gewicht	0,47 kg	0,75 kg

Lasbrander	TTG2200	TTG2600
Lasstroom AC	180 A	220 A
DC	220 A	260 A
Inschakelduur	35 %	35 %
Doorsnede elektrode	1,0-4,0 mm	1,0-4,0 mm
Gewicht	0,96 kg	0,57 kg



FRONIUS INTERNATIONAL GMBH  
 Buxbaumstraße 2, P.O.Box 264, A 4602 Wels  
 Tel: +43/7242/241-0, Fax: +43/7242/241-3940  
 E-Mail: sales@fronius.com

www.fronius.com