



**MagicWave** 2500 / 3000

**TransTig** 2500 / 3000

Svařování metodou WIG a elektrodové svařování



KVALITA SVAŘOVÁNÍ

# Snazší svařování

## VŠEOBECNĚ

### Tiché, silné, stabilní

Svářeči pracující s metodou WIG se mají na co těšit. Společnost Fronius vyvinula sérii zařízení, která splňuje každý sen – MagicWave 2500/3000 pro stejnosměrný a střídavý proud a TransTig 2500/3000 pro stejnosměrný proud. Klíčové technologie této koncepce jsou Active Wave a digitalizace.

Práce s těmito svařovacími zdroji je v každém ohledu velmi příjemná. Provoz je výjimečně tichý, s maximálně tichým a přesto vysoce stabilním svařovacím obloukem; ovládání je extrémně jednoduché a názorné, celý systém je velmi robustní, výkonný a zcela digitalizovaný. K tomu se přidává fakt, že každé zařízení je pouze částí celého, navzájem kompletně sladěného svařovacího systému, kde se jednotlivé jeho součásti navzájem perfektně doplňují. Výsledkem jsou svařovací výsledky, o kterých se doposud jen snilo.

## NASAZENÍ

### Flexibilní a obratné

K výhodám práce s novými zařízeními MagicWave a TransTig patří i fakt, že lze použít jak na stavbách, tak i ve výrobě. Odolají nejtvrdějším podmínkám a dodávají až 250, resp. 300 A.

Co se týče materiálu, jsou tyto svařovací systémy nejvíce vhodné na hliník a jeho slitiny, ale také samozřejmě na nízko a vysoce legované oceli a barevné kovy. Díky své univerzálnosti nachází MagicWave 2500/3000 a TransTig 2500/3000 své využití v nejrůznějších odvětvích; od chemického průmyslu přes výrobu zásobníků, strojů a zařízení, potrubí, výrobu vozidel a kolejových vozidel, letecký a kosmický průmysl, lodní průmysl až po veškeré montážní firmy, uvádění do provozu a opravy. Přitom lze pracovat jak s použitím robota, tak i ručně.



## HOSPODÁRNOST

### Příjemná práce

Tyto série zařízení WIG jsou krásným příkladem efektivnosti moderních svařovacích systémů. Hospodárnost začíná již u vysoce kvalitních součástek, které společnost Fronius používá pro jejich výrobu. Především je však zapotřebí zmínit vysokou účinnost; extrémně nízkou spotřebu při chodu naprázdno; automatické vypnutí chladicího modulu, které přímo zásadně snižuje spotřebu proudu; a poté také automatickou tvorbu kaloty, což snižuje efektivní pracovní časy. Výsledkem je výjimečná životnost, malé množství spotřebních dílů a nízké provozní náklady. Tedy ve všech směrech výhodný svařovací systém.

*Robotizovaný svařovací systém WIG s integrovaným podavačem studeného drátu.*



## FAKTA

Technologie Active Wave zvyšuje hospodárnost:

- Celý systém je kompletně digitalizovaný: svařovací zdroj, hořák, dálkové ovládání, rozhraní robota, PC-Tools.
- Digitální signální procesor (DSP) reguluje a řídí svařovací proces.
- Provedení ve variantách Standard, Job a Comfort. Varianta Job nabízí dodatečné funkce, např. práci s programovými bloky, umožňuje řízení studeného drátu a automatizovaný provoz. Varianta Comfort nabízí zobrazování textů a velmi snadné ovládání.
- Speciální program pro hliník: automatická tvorba kaloty na špičce elektrody pro perfektní provaření kořene.
- Funkce TAC pro rychlejší stehování.
- Sériová výbava: v případě svařování dvěma zdroji probíhá synchronizace obou oblouků umožňující oboustranné současné svařování.
- Multivoltážní provedení s přepínáním mezi různými síťovými napětími zaručuje celosvětovou použitelnost.

## NASAZENÍ

### Materiály

- hliník a jeho legury (u MagicWave)
- barevné kovy
- nízce a vysoce legované oceli

### Použití

- ruční svařování
- robotizované svařování

### Odvětví

- chemický průmysl, výroba zásobníků, strojů a zařízení
- výroba osobních a kolejových vozidel
- letecký a kosmický průmysl
- montážní firmy, rekonstrukční a opravárenské dílny
- výroba potrubí
- lodní průmysl

# Takové by svařování mělo být

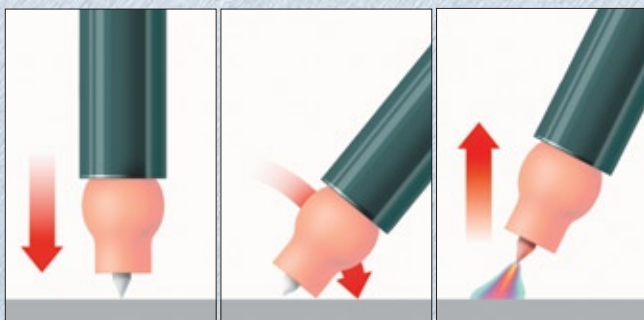
## SVAŘOVACÍ VLASTNOSTI

### Snadné a perfektní

Zapálení hraje při svařování WIG důležitou roli. U každého zařízení lze zapálení provést buď dotykem, nebo bezdotykově. V případě bezdotykového zapálení je oblouk zapálen pomocí vysokonapěťového impulsu, díky kterému se oblouk zapálí již po prvním stisknutí tlačítka, a to i při použití velmi dlouhého vedení. Dotykové zapálení má význam u velmi náročných oblastí použití. Zde totiž nedochází k žádnému vměstňávání wolframu. Toho je dosaženo díky digitálnímu procesnímu řízení, které perfektně řídí celý průběh.

### Technologie Active Wave poskytuje klid

Více klidu při svařování střídavým proudem WIG je umožněno díky technologii Active Wave. Integrovaný digitální signální procesor vypočítává v reálném čase vždy tu proudovou křivku, která umožňuje nejvyšší možnou stabilitu oblouku při nejnižší možné hlučnosti. Měření hlukové hladiny jasně ukazuje, že s technologií Active Wave je i při výkonu 300 A hodnota hluku stále pod 80 dbA.



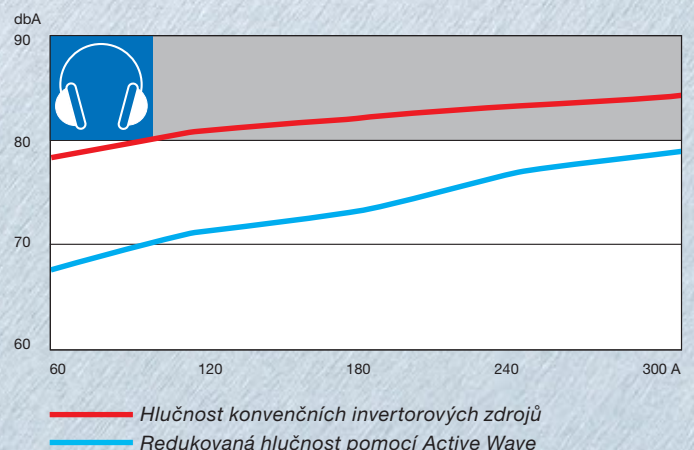
Pro citlivé oblasti použít: dotykové zapalování

### TAC – stehování bod za bodem

Před svařováním je nutné provést stehování. S použitím technologie TAC stačí pouze bod, protože pulzní oblouk uvádí do pohybu dvě tavné lázně, díky čemuž je v krátké době dosaženo jejich „splnutí“. To je rychlejší a o mnoho snadnější než doposud. Funkci TAC lze při spojování tenkých plechů použít i bez přídavných materiálů; i zde jsou tavné lázně podporovány pulzním obloukem.

### Znalost se projeví na konci

Na konci svařování je zapotřebí se soustředit na dvě věci. Jednak na závěrný kráter. Ten musí být vyplněn za pomoci nízkého proudu. Tuto činnost přebírá svařovací zdroj díky svým funkcím závěrného kráteru a poklesu proudu. A dále dofuk plynu, aby nedošlo k oxidaci elektrody a tavné lázně. Dofuk plynu bylo doposud nutné nastavovat ručně. U digitálních zařízení je ideální čas dofuku vypočítáván automaticky.





### „Oboustranně současné“ svařování

Při svařování silných plechů se nejprve svařuje kořen. Plechy musí být obroušeny a poté navzájem svařeny. Tento čas lze zkrátit současným svařováním obou stran. Při „oboustranném současném“ svařování WIG střídavým proudem se musí zajistit synchronizace obou oblouků. Tuto úlohu přebírají digitální svařovací zdroje MagicWave.

### Hliník je jiný

Hliník vždy vyžaduje zvláštní zacházení. A je třeba mu ho dopřát. Při svařování střídavým proudem WIG není hliník standardně svařován zahrocenou elektrodou, ale pomocí kaloty. U koutových svarů dochází k nedokonalé tvorbě kořene. Zařízení řady MagicWave pracují s naostřenou elektrodou s podstatně menší kalotou. Výsledkem je pak perfektní provaření kořene.

Kalota je navíc tvořena automaticky, což představuje enormní úsporu času. Je zapotřebí pouze upnout naostřenou elektrodu, předvolit průměr kaloty a oblouk pak již sám kalotu vytvoří. Pomocí další zajímavé funkce lze volitelně nastavit tvar křivky střídavého proudu, díky čemuž je i při použití vysokého proudu tavná lázeň bezpečně ovladatelná.

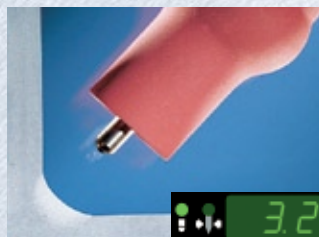
## BEZPEČNOST

### Ekologie především

Kdo zná systémy Fronius, ten ví, že mluvit o bezpečnostních prvcích je zbytečné. Je to základní požadavek kladený na každý svařovací systém. Každý svařovací zdroj má certifikaci CE a S pro svařování ve stísněných prostorách se zvýšeným rizikem ohrožení elektrickým proudem; samozřejmě také sériově pro svařování se střídavým proudem. Kromě toho každý svařovací zdroj spolehlivě splňuje třídu krytí IP 23; je tedy jako montážní zařízení chráněno před nečistotami a vodou. Integrovaný ventilátor je řízen termostatem, pracuje tedy pouze v případě potřeby. Tím se snižuje znečištění a zvyšuje se životnost zdroje. Bezpečnost začíná u společnosti Fronius ale již mnohem dříve, a sice při vývoji. Zařízení MagicWave a TransTig jsou z konstrukčního hlediska již tak robustní a kompaktní, že je nic neohroží.



Průměr kaloty: 1 mm  
Základní materiál: AlMg3  
Tloušťka plechu: 5 mm  
Svařovací proud: 185 A  
Svařovací napětí: 15,6 V  
Vyvážení AC: -5



Průměr kaloty: 3,2 mm  
Základní materiál: AlMg3  
Tloušťka plechu: 5 mm  
Svařovací proud: 185 A  
Svařovací napětí: 15,6 V  
Vyvážení AC: 0

# Ještě nějaká přání?

## OVLÁDÁNÍ

### Malý a jemný - ideální svařovací hořák pro tuto výkonnostní třídu

Svařovací hořák je nejdůležitější výkonnou součástí svařovacího systému. Můžete mít nejmodernější svařovací zdroj a nejlepšího svářeče – stálý tah na kabelové vedení však přesto ovlivňuje svařovací výsledek. To ví i společnost Fronius. Proto své svařovací hořáky neustále vyvíjí a vylepšuje – pro výkonnostní třídu do 250 A je tu vodou chlazený hořák WIG TTW 2500.

Ergonomicky tvarovaná rukojeť je menší a tím i lépe padne do ruky, dokonce ji lze držet i jako tužku. Kolébkové přepínače Up/Down lze pohodlně ovládat i v rukavicích. V rukojeti se skrývá i perfektní ochrana proti zalomení, hadicovým vedením se snadněji manipuluje a výsledkem je přesné vedení hořáku. Hadicovým vedením nelze neomezeně otáčet, a to z důvodu nepřetržitého vodního chlazení. Jako další argument

hospodárnosti je třeba uvést, že veškeré spotřební díly jsou kompatibilní s jinými svařovacími hořáky Fronius.

Pro výkonnostní třídu do 300 A lze samozřejmě použít i jiné svařovací hořáky Fronius. Například svařovací hořák WIG s integrovaným podavačem studeného drátu pro ruční i automatizované pracovní procesy s použitím studeného drátu.

### Dokonalá souhra

Fronius je poskytovatelem systémů. Každý element je ideálně sladěn pro harmonickou spolupráci s jinými. Počínaje svařovacím zdrojem přes dálková ovládání, chladičí moduly, podvozky až po nejrůznější rozhraní robotů, ale i kompletní dokumentaci a vizualizaci svařovacích údajů.



Vodou chlazený svařovací hořák WIG TTW 2500 s integrovaným tlačítkem Up/Down.



Díky ergonomicky tvarované rukojeti padne ideálně do ruky. Integrovaná perfektní ochrana proti zalomení zaručuje přesné vedení hořáku i s vinutým hadicovým vedením.



Ovládací panel TT 2500 Standard



Ovládací panel MW 2500 Job



Ovládací panel MW 3000 Comfort

## Všechno je jasné!

U těchto sérií lze zvolit mezi třemi různými variantami Standard, Job nebo Comfort s nejrůznějšími funkcemi. Varianta Job nabízí dodatečné funkce jako např. práci s programovými bloky, umožňuje řízení studeného drátu a automatizovaný provoz.

Varianta Comfort zahrnuje mnoho dalších výhod, například zobrazování textů. Je jedinečná co se ovládání a uživatelského komfortu týče, se všemi svými výhodami stojí na špici moderní technologie. Ovládá se extrémně snadno a zobrazuje přesně to, co je potřeba. Takže již neexistují žádné zkratky, žádné číselné kódy, ale pouze celá slova, jako např. „hlavní proud“, „snížený proud“ nebo „elektroda Ø“. Nastavení vedlejších parametrů se provádí s vysokou mírou uživatelského komfortu prostřednictvím nabídky. Zobrazené texty jsou snadno čitelné, naprosto jasné, díky čemuž se lze rychle naučit zařízení ovládat. Ovládací panel Comfort je stejný jako u ostatních zařízení Fronius a lze jej ovládat v rukavicích.



Zobrazování textů u varianty Comfort usnadňuje ovládání díky zobrazování celých slov ve více jazycích a vizualizaci průběhu funkce. Nastavení vedlejších parametrů se provádí s vysokou mírou uživatelského komfortu prostřednictvím nabídky.

## TABULKA VÝBAVY

	MW	MW Job	MW Comfort	TT	TT Job	TT Comfort
Digitální procesní regulace a řízení	●	●	●	●	●	●
Invertorová technologie s úspornou spotřebou energie	●	●	●	●	●	●
Možnost připojení na elektrocentrálu	●	●	●	●	●	●
Ventilátor řízený termostatem/ochrana proti přehřátí	●	●	●	●	●	●
Kontrola uzemnění	●	●	●	●	●	●
Plynulé nastavení svařovacího proudu na hořáku	●	●	●	●	●	●
Možnost dálkového ovládání	●	●	●	●	●	●
Přepínatelné zapalování: dotykem/VF	●	●	●	●	●	●
Automatický dofuk (v závislosti na svařovacím proudu)	●	●	●	●	●	●
Funkce zkoušky plynu	●	●	●	●	●	●
Automatické vypnutí chladicího modulu	●	●	●	●	●	●
Funkce Anti-Stick	●	●	●	●	●	●
Volná volba parametrů na svařovacím hořáku		●	●		●	●
Režim programových bloků (JOB)		●	●		●	●
Automatické vytváření kaloty	●	●				
Přepínání polarity	●	●				
Zapalování RPI	●	●				
Zamykací tlačítko	○	○	○	○	○	○
Rozhraní robota, analogové/digitální		○	○		○	○
Řízení studeného drátu		○	○		○	○
<b>Provozní režim</b>						
2takt/4takt	●	●	●	●	●	●
TAC (stehování podle programu)	●	●	●	●	●	●
AC/DC	●	●				
Režim speciální 4-takt		●	●		●	●
Pulzní svařování TIG		●	●		●	●
Bodování		●	●		●	●
<b>Digitální zobrazení</b>						
Zřetelné zobrazování textů			●			●
Stav pracovního procesu	●	●	●	●	●	●
Provozní režim	●	●	●	●	●	●
Zobrazení parametrů	●	●	●	●	●	●
Svařovací napětí, proud (aktuální hodnota)	●	●	●	●	●	●
Servisní kódy	●	●	●	●	●	●
Číslo programu (jobu)		●	●		●	●
<b>Nastavitelné parametry</b>						
Svařovací proud	●	●	●	●	●	●
Průměr elektrody	●	●	●	●	●	●
Doba trvání předfuku/dofuku	●	●	●	●	●	●
Vyhledávací oblouk / závěrný proud	●	●	●	●	●	●
UpSlope / DownSlope	●	●	●	●	●	●
Funkce Hot-Start / dynamika	●	●	●	●	●	●
Vývážení AC / frekvence AC / tvar křivky AC	●	●				

● sériová výbava ○ volitelné příslušenství

## TECHNICKÉ ÚDAJE

Svařovací zdroj	MW 2500	MW 2500 MV	MW 3000	MW 3000 MV	TT 2500	TT 2500 MV	TT 3000	TT 3000 MV
Síťové napětí 50-60 Hz	3×400 V	3×200-240 V 3×400-460 V 1×200-240 V	3×400 V	3×200-240 V 3×400-460 V 1×200-240 V	3×400 V	3×200-240 V 3×400-460 V 1×200-240 V	3×400 V	3×200-240 V 3×400-460 V 1×200-240 V
Tolerance síťového napětí	± 15 %	± 10 %	± 15 %	± 10 %	± 15 %	± 10 %	± 15 %	± 10 %
Síťové jištění, zpožděný typ								
3×400 (460) V	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
3×230 V		32 A		32 A		32 A		32 A
1×230 V		32 A		32 A		32 A		32 A
Trvalý primární výkon (100 % DZ)								
3×400 (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
3×230 V		4,1 kVA		4,7 kVA		4,1 kVA		5,5 kVA
1×230 V		4,1 kVA		4,7 kVA		4,1 kVA		5,5 kVA
Účinnost 1	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Svařovací proud 3fáz. napájení WIG 3-250 A		3-250 A	3-300 A	3-300 A	3-250 A	3-250 A	3-300 A	3-300 A
Elektroda	10-250 A	10-250 A	10-300 A	10-300 A	10-250 A	10-250 A	10-300 A	10-300 A
Svařovací proud 1fáz. napájení WIG 3-220 A		3-220 A	3-220 A	3-220 A	3-220 A	3-220 A	3-220 A	3-220 A
Elektroda	10-180 A	10-180 A	10-180 A	10-180 A	10-180 A	10-180 A	10-180 A	10-180 A
Svařovací proud při 10 min/40 °C								
3×400 V	40% DZ 250 A	40% DZ 250 A	35% DZ 300 A	35% DZ 300 A	50% DZ 250 A	50% DZ 250 A	50% DZ 300 A	50% DZ 300 A
3×460 V při MV	100% DZ 170 A	100% DZ 170 A	100% DZ 190 A	100% DZ 190 A	100% DZ 190 A	100% DZ 190 A	100% DZ 240 A	100% DZ 240 A
3×230 V		35% DZ 250 A 100% DZ 160 A		30% DZ 300 A 100% DZ 170 A		45% DZ 250 A 100% DZ 180 A		45% DZ 300 A 100% DZ 220 A
1×230 V		45% DZ 220 A 100% DZ 150 A		40% DZ 220 A 100% DZ 150 A		55% DZ 220 A 100% DZ 170 A		55% DZ 220 A 100% DZ 190 A
Napětí naprázdno	89 V	89 V	89 V	89 V	85 V	85 V	85 V	85 V
Jmenovité pracovní napětí WIG	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
Elektroda	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
Zapalovací napětí (U <sub>p</sub> )*	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV
Chlazení/izolační třída	AF/B	AF/B	AF/B	AF/B	AF/B	AF/B	AF/B	AF/B
Rozměry d/š/v 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
Hmotnost	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** \*Zařízení pro zapalování oblouku odpovídá normám pro manuální provoz.

Chladicí modul	FK 2500 FK 2500 FC	FK 2500 MV FK 2500 MV FC
Síťové napětí 50-60 Hz		200-240 V
	400 V	400-460 V
Tolerance síťového napětí	± 10 %	± 10 %
Odběr proudu 50 Hz/60 Hz	0,6/0,7 A	0,6-1,4 A
Chladicí výkon Q=1l/min +25 °C	800 W	800 W
Chladicí výkon Q=1l/min +40 °C	500 W	500 W
Max. dodávané množství	3,5 l/min	3,5 l/min
Dopravní výška	35 m	35 m
Max. tlak čerpadla	4,2 baru	4,2 baru
Objem chladicího média	4 l	4 l
Krytí	IP 23	IP 23
Rozměry d/š/v	625/240/225 mm	625/240/225 mm
Hmotnost	9 kg	11,6 kg

Svařovací hořák	TTW 2500	TTW 3000
Svařovací proud AC	180 A	250 A
DC	250 A	300 A
Dovolené zatížení	40 %	60 %
Průměr elektrody	1,0-3,2 mm	1,0-3,2 mm
Hmotnost	0,47 kg	0,75 kg

Svařovací hořák	TTG 2200	TTG 2600
Svařovací proud AC	180 A	220 A
DC	220 A	260 A
Dovolené zatížení	35 %	35 %
Průměr elektrody	1,0-4,0 mm	1,0-4,0 mm
Hmotnost	0,96 kg	0,57 kg



**FRONIUS ČESKÁ REPUBLIKA S.R.O.**  
V Olšínách 1022/42, CZ – 100 00 Praha 10  
Tel: +420/272 742 369  
Fax: +420/272 738 145  
E-Mail: sales.praha@fronius.com

**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](http://www.fronius.com)

**FRONIUS SLOVENSKO S.R.O.**  
Nitrianska 5, SK – 91701 Trnava  
Tel: +421/(0)33/590 75 11  
Fax: +421/(0)33/590 75 99  
E-Mail: sales.slovakia@fronius.com