



**TransSynergic** 4000 / 5000 / 7200 / 9000  
**TransPuls Synergic** 4000 / 5000 / 7200 / 9000

Сварка по системам MIG/MAG, WIG DC и со штержневым электродом



ОТЛИЧНАЯ СВАРКА

# Действуют новые масштабы

## ОБЩЕЕ

### Цифровая система

Это всегда так: революции или безуспешны и о них скоро забывают, или они увенчаны успехом: о таких революциях все вспоминают и они открывают новую эру. Именно так обстояло дело с цифровыми сварочными системами фирмы Фрониус. Во всей отрасли они считались и считаются до сих пор настоящей сенсацией. В настоящее время период «бури и натиска» миновал: цифровые сварочные системы завоевали свое место на рынке и наметили новые рубежи по усовершенствованию, воспроизводимости результатов сварки, удобству в эксплуатации и количеству различных периферийных приборов.

Для каждого случая применения цифровых сварочных систем предлагаются соответствующие периферийные приборы, оптимально подогнанные друг к другу и обеспечивающие все виды сварки от ручной до полностью автоматизированной: сварочные горелки, шлангпакеты, блоки охлаждения, установки функций памяти, интерфейсы, высокопроизводительные установки.

Полностью цифровые источники питания, управляемые микропроцессором и регулируемые в цифровом режиме, предлагаются мощностью от 400 до 900 А с импульсной световой дугой или без нее.



*Держатель шланг пакета «Himan» продлевает срок эксплуатации шлангпакета и облегчает его использование.*



## ПРИМЕНЕНИЕ

### Принимается любой вызов

Приборы серий TS и TPS являются полными профессионалами своего ремесла, о чем свидетельствует и диапазон применения. Они удовлетворяют самые высокие потребности как в мастерской, так и на промышленном предприятии. Модульная концепция позволяет использовать их как в автомобильной промышленности и на производстве комплектующих для нее, так и в аппаратостроении, строительстве химических установок, машиностроении, изготовлении рельсовых транспортных средств и на судостроительных заводах. В принципе каждый из приборов пригоден для работы с любыми материалами. При этом приборы серии TS находят свое применение, прежде всего, в сварке стали, в то время как приборы TPS из-за дополнительной импульсной световой дуги используются и для сварки алюминия, хромоникелевой стали, оцинкованного листа, а также для пайки.



*TPS 9000 позволяет увеличить диапазон рабочего тока до 900 А и предназначен для автоматизированной и робот-сварки.*

### От авангарда до мейнстрима

Цифровые приборы производства фирмы Фрониус входят в ряд продукции, пользующейся самым большим спросом. Одна из причин стремительного и положительного развития этих форейтеров, безусловно, их способность к выполнению самых различных процессов: благодаря внедренным знаниям и опыту специалистов они на 100 % приспособлены не только для сварки по системе MIG/MAG, роботизированной сварки, сварке по системе WIG с контактным зажиганием, но и для ручной дуговой сварки.



*Использование двух блоков подачи проволоки Twins облегчает сварку двух разных сварных деталей.*

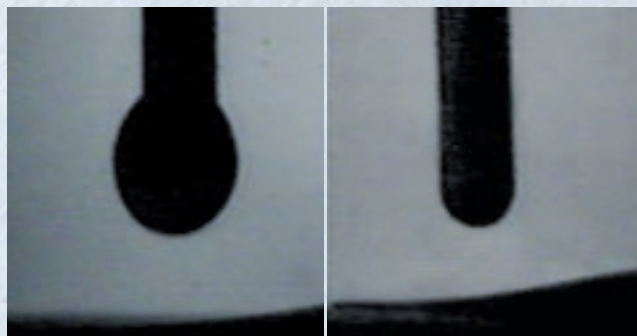
# Совершенство есть мера вещей

## СВОЙСТВА СВАРКИ

### Идеально запрограммированный режим зажигания

Определяющим мотивом для развития цифровых приборов являлось желание добиться абсолютного совершенства сварочного процесса и 100%-ой воспроизводимости достигнутого оптимального результата сварки. Решающее значение имеет, прежде всего, момент зажигания: приборы серий как TS, так и TPS, обеспечивают оптимизированный до последней детали и заранее запрограммированный режим зажигания, воспроизводство которого возможно неограниченно на одном и том же высоком уровне качества.

В зависимости от области применения предлагаются различные варианты зажигания, в том числе и конвенциональная технология начала сварочного процесса. При этом параметры зажигания точно соответствуют диаметру и качеству проволоки, что обеспечивает спокойное и плавное зажигание. В конце сварного шва запрограммированный импульс тока снимает подплавленную каплю и таким образом предотвращает нежелательное образование шарика. А система зажигания SFI в соединении со сварочной горелкой Robacta Drive позволяет начать сварочный процесс без образования брызг.



Обычный источник питания – окончание сварки без импульса оплавления.

Цифровой источник питания – окончание сварки с импульсом оплавления.

Поджиг без брызг

Подача проволоки

Касание проволоки о поверхность

Обратное движение проволоки и поджиг пилот-дугой

Установка оптимальной длины дуги

Прекращение функции поджига – старт импульсной дуги

Перенос металла

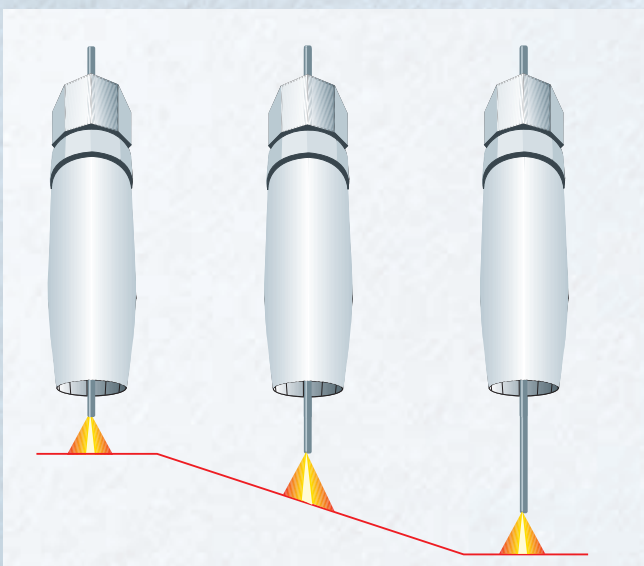




## Многофункциональность световой дуги и сварочного процесса

Цифровые приборы предлагают многочисленные возможности. Их можно приспособить к любой задаче. Именно световая дуга должна отвечать самым различным требованиям в зависимости от применения. Цифровые инверторные источники сварочного тока позволяют найти индивидуальное решение. Так, например, импульсная световая дуга предлагает подходящую форму импульса для любого материала. Приборы работают настолько точно, что при каждом импульсе тока отделяется только одна капля присадочного материала. Это дает сварочный процесс почти без образования брызг и впервые предлагает возможность точной работы именно на нижнем диапазоне мощности. Импульсная световая дуга обеспечивает бесперебойную сварку листового алюминия 0,6 мм с помощью проволочного электрода 1,2 мм.

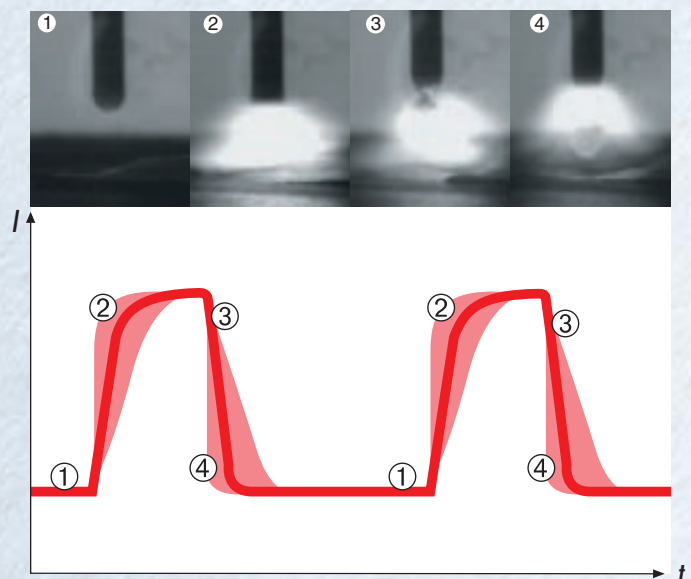
И цифровая регулировка длины световой дуги открывает совершенно новые рубежи. Она действует настолько быстро и точно, что длина световой дуги всегда остается неизменной. Даже при изменении «stick-out» (расстояния трубчатого токопровода от свариваемой детали) почти не образуется брызг.



Благодаря цифровому управлению сварочного процесса, достигается постоянная длина дуги, несмотря на вылет электрода на различное расстояние.

Кроме этого, для приборов серии TPS была разработана функция «SyncroPuls», накладывающая низкочастотный импульс на обыкновенный. Тем самым функция обеспечивает качество сварного шва, которое выдерживает сравнение со сварным швом по системе WIG, и гарантирует безупречную оптику шва.

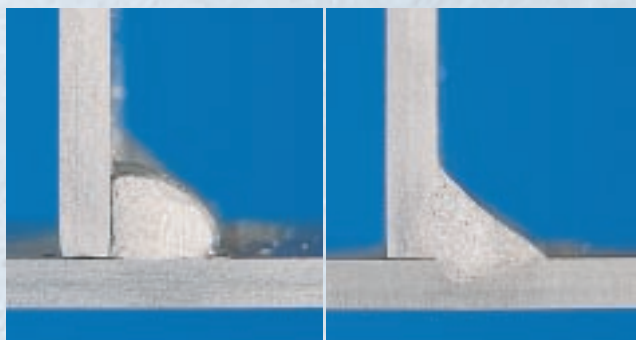
Все цифровые источники питания приспособлены для выполнения разных сварочных процессов, т. е. они пригодны для сварки по системам MIG/MAG и WIG, а также для ручной дуговой сварки. При сварке в режиме WIG большой интерес вызывает конфигурация комфортабельной остановки «TIG-Comfort-Stop», которая предотвращает неприятный обрыв световой дуги в конце сварного шва. Определенным движением сварочной горелки автоматически снижается сварочный ток, обеспечивается образование газовой защиты и в совершенстве заваривается конечный кратер.



Перенос металла осуществляется благодаря импульсной дуге – одна капля на один импульс.

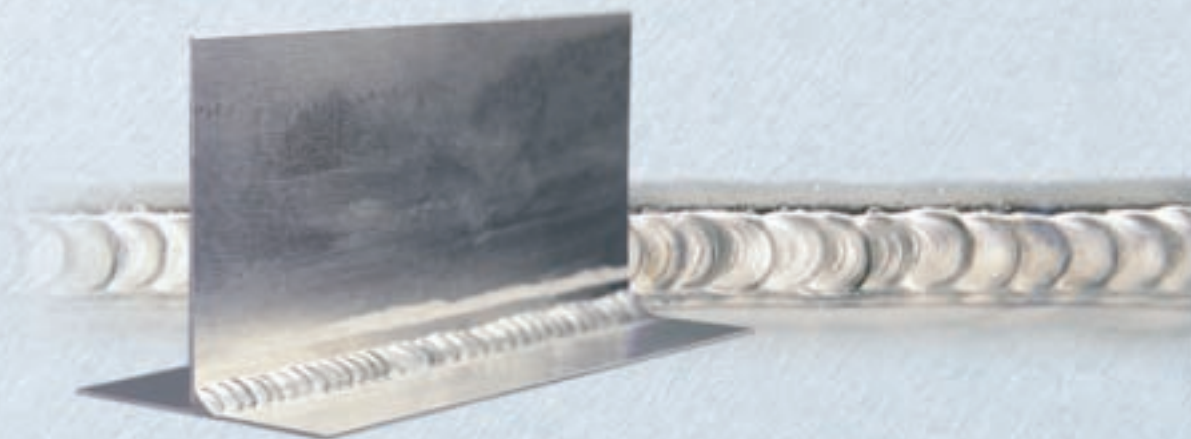
## Программа зажигания для сварки алюминия

Дополнительная возможность зажигания предлагается для сварки алюминия: во избежание непровара основной металл должен быть расплавленным уже во время фазы зажигания. По этой причине зажигание осуществляется на значительно повышенном уровне энергии, затем мощность снова снижается. Чтобы избежать опасности прожога, ее уровень может быть снижен сразу же до мощности тока заварки конечного кратера.



*Без программы зажигания:  
непровар в начале сварного  
шва.*

*Программа зажигания  
предотвращает непровар.*



*Основной металл – AlMg3  
Толщина металла – 0,6 мм  
Присадочная проволока – AlMg5 d 1,2 мм  
Защитный газ – Аргон*

# Простота выполнения работы

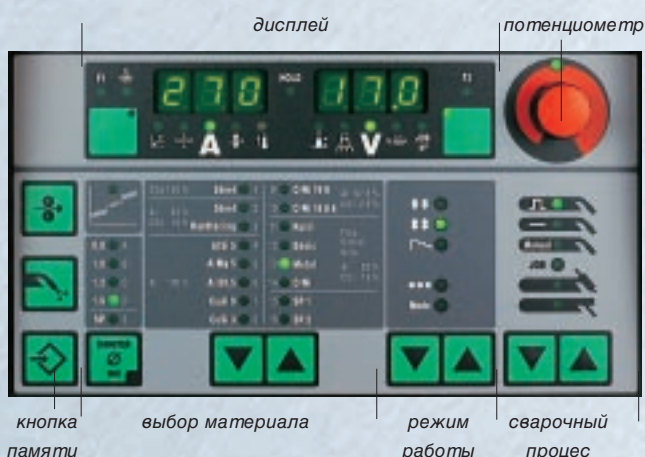
## ОБРАЩЕНИЕ

### Принцип «Plug & Weld»: выбрал режим, и начинай сварку

Уже в стадии разработки продукции руководящим принципом на фирме Фрониус является максимальное упрощение эксплуатации. Результатом этого стремления являются источники сварочного тока, с которыми приятно работать каждому сварщику. Так, например, и сложные цифровые приборы действуют по практическому режиму «Synergic»: одна кнопка позволяет регулировку всех параметров. Выбраны вид материала и толщина листа, и все: начинайте работу. Память цифровых источников сварочного тока автоматически подключает записанные в ней специальные знания и самостоятельно управляет всем сварочным процессом. Если, например, Вы задали толщину листа, то сразу же вызываются соответствующие параметры сварки.

### Панель управления упрощает работу каждого

Панель управления устроена наглядно и систематично. В ней любой сварщик сразу же разберется. Работать с ней удобно, так как каждый параметр настраивается крайне просто и панель фактически сама объясняет, как с ней обращаться. Кроме того, панель управления включает в себя очень практичную функцию под названием «Job»: данная серийная функция позволяет записать в память и в любой момент вызвать из нее оптимальную настройку прибора. Использование этой функции возможно даже со сварочной горелки. Для лучшей видимости панель управления установлена под уклоном. Она защищена от механических повреждений.



## ЭКОНОМИЧНОСТЬ

### Эффективная система

Денежный вклад в цифровой источник сварочного тока оправдывает себя в любом отношении. Благодаря своей способности выполнять различные сварочные процессы один прибор предоставляет Вам возможность добиться оптимального качества сварки во всех режимах: MIG/MAG, WIG, ручной дуговой сварке. Кроме того, Вы экономите инертный газ во время каждой сварочной операции: во-первых, за счет подачи газа к сварочной горелке без каких-либо потерь; во-вторых, в связи с интеллектуальной регулировкой подачи газа. Дополнительной экономии ресурсов Вы добиваетесь благодаря значительному сокращению брызг во время сварки, автоматическому отключению установки охлаждения, низкой мощности холостого хода, высокому коэффициенту полезного действия, модульному и в связи с этим гибкому устройству системы, простоте доступа с целью технического обслуживания, возможности осуществлять обновление данных через laptop компьютер. Одним словом: это система высокой эффективности.



Горелка Job Master с интегрированным дистанционным управлением и дисплеем вывода сварочных данных.

# Пакет успеха

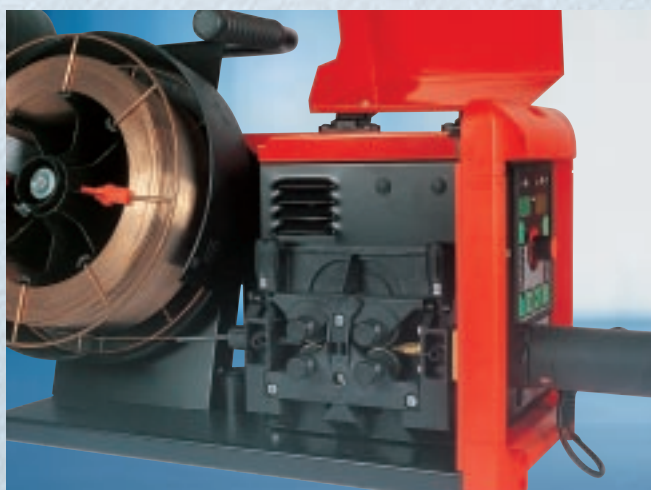
## СИСТЕМА

### Гармония и сыгранность

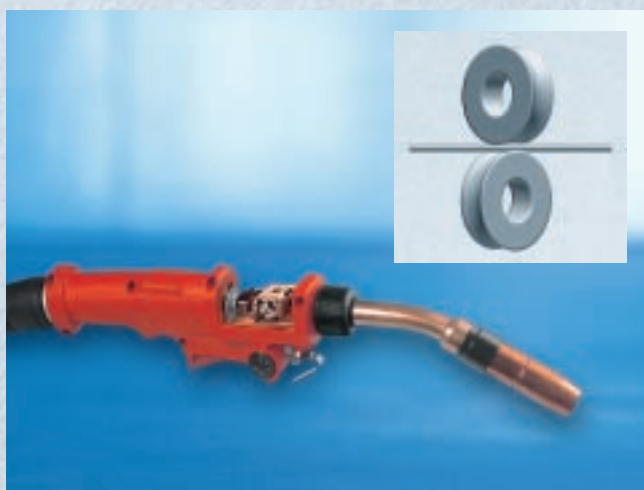
Если Вы желаете воспользоваться всеми возможностями, всеми замечательными сварочными свойствами и полезными функциями в полном объеме, то Вам нужно обдумать все системно. Цифровые источники питания в сопряжении со всеми периферийными компонентами представляют собой крайне инновационные и интеллигентные сварочные системы, части которых оптимально подогнаны друг к другу. Исходя из Ваших требований мы составим для Вас индивидуальную сварочную систему, приспособленную к Вашим условиям.

### Бесперебойная подача проволоки

Самым главным условием подачи проволоки является надежность, точность и максимальное отсутствие трения начиная с привода механизма подачи проволоки до токопроводящего мундштука. Таким образом, с одной стороны, проволока не повреждается, и, с другой стороны, обеспечивается оптимальное протекание сварочного процесса. Фирма Фрониус предлагает различные механизмы подачи проволоки, отвечающие конкретным требованиям данного применения (например: на судостроительных заводах, для роботизированной сварки, для работы с алюминием и т. п.). В каждом случае работает высококачественный привод механизма подачи проволоки: двухроликковый, четырехроликковый или планетарный («PT-Drive»). Планетарный привод, разработанный специально для работы с мягкой алюминиевой проволокой, обеспечивает максимально точную подачу проволоки благодаря увеличенной контактной поверхности. Так как обороты двигателя каждого механизма подачи проволоки регулируются в цифровом режиме, то и скорость подачи проволоки можно настраивать точно и воспроизводимо.



Четырёхроликковый привод для точной, плавной подачи проволоки.



Горелка Push-Pull с PT-приводом. Сила привода обеспечивает первоклассную подачу проволоки, включая и мягкую алюминиевую проволоку.



### **Сварочная горелка для роботизированной сварки обеспечивает надежный переход тока**

Сварочная горелка для роботизированной сварки «Robacta» обладает свойством, которое можно назвать гениальным: принудительным контактированием. Данное свойство обеспечивает определенный и надежный переход тока, так как сварочная проволока вводится в токопроводящий мундштук под точно определенным углом. Таким образом, со случайным пунктуальным переходом тока справиться очень просто. Результатом этого является постоянное высокое качество сварного шва.



*Армированные детали улучшают подачу тока, что позволяет достичь более высокую точность в сварке, а также более высокую износостойкость.*

### **Со сварочной горелкой «RobactaDrive» в первых рядах**

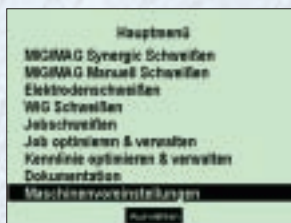
RobactaDrive – это сварочная горелка со встроенным механизмом подачи проволоки для роботизированной сварки. Горелка установлена на самой передней оси сварочного робота. Таким образом, главный привод находится на месте происшествия и обеспечивает абсолютно равномерную подачу проволоки и крайнюю точность выполнения сварочной операции, даже при наличии длинных шлангпакетов.

Следующим новым достижением является внешний механизм, направляющий движение проволоки. Внутреннюю направляющую проволоки легко заменить без применения инструментов, что снижает время вынужденного перерыва к минимуму.

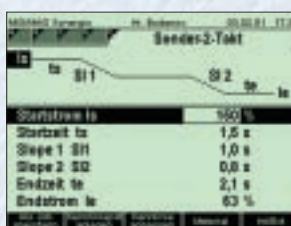


*Robacta Drive с внешним механизмом, направляющим проволоку. Внутреннюю направляющую проволоки легко заменить без применения инструментов, что снижает время вынужденного перерыва к минимуму.*

# Все мыслимо, все осуществимо



Главное меню



Специальный 2х-тактный режим

Parameter	Value
Nährstromauf	Ein
Zündtimeout	10 min
Libo-Abtftüberwachung	0,5 sec
Stückkontrolle	Ein
Sonderzeitige Jobeaster	Aus
Powersharing-Kontrolle	Ein
Drehstandsicherung	Selbst
Schweißkreisvieldstand	22 mOhm
Schweißinduktivität	10 uH

Предварительные установочные параметры

## Максимальная интеллигентность: RCU 5000i

Устройство RCU 5000i представляет собой прибор дистанционного управления со всеми удобствами и крайней простоты, оснащенный дисплеем с полным набором знаков; одним словом: настоящую инновацию. Непосредственно у свариваемой детали и простейшим образом Вы можете настроить все режимы и характеристики, управлять ими, а также следить за всеми данными сварки. Прибор RCU 5000i при необходимости предлагает конкретную помощь для всех операций управления. К тому же система меню устроена также как в программе персонального компьютера, т. е. с главным меню, подменю и т. п.. Это очень наглядно и удобно для пользователя.

Устройство системы меню ориентировано на группы пользователей. С помощью бесконтактного ключа-транспондера пользователь в состоянии активировать разрешенные для него функции. В объем поставки входит и карта «Smart-Media», носитель информации, который служит для записи и защиты всех данных; при помощи карты данные и могут быть переданы другому источнику сварочного тока или другому компьютеру. Прибор RCU 5000i кроме того обладает интегрированной системой обеспечения качества и совместимым с Windows соединением USB с целью обновления данных.

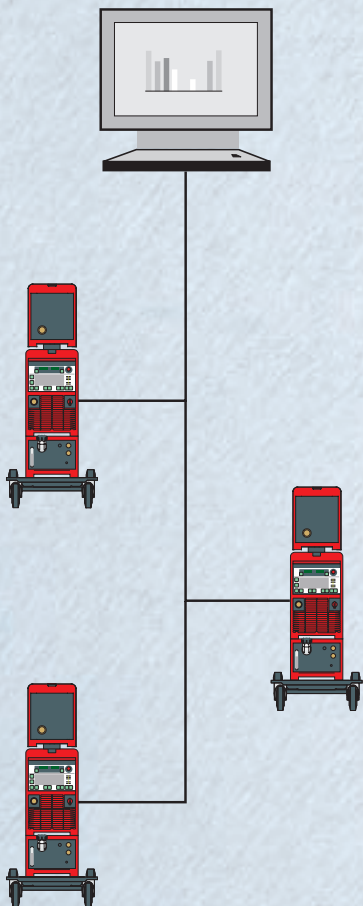


RCU 5000i

## Контроль данных сварки:

### Добро пожаловать в систему «WeldOffice»

Система «WeldOffice» фирмы Фрониус позволяет Вам собрать данные всех источников сварочного тока в одном центральном пункте; это касается не только данных сварки, но и телеметрических данных. Таким образом, вся информация о состоянии оборудования может быть показана на дисплее и записана в память при помощи компьютера. Все источники сварочного тока через собственные адреса TCP/IP присоединяются к сети, которая предлагает оптимальную основу для эффективного использования данных сварки.

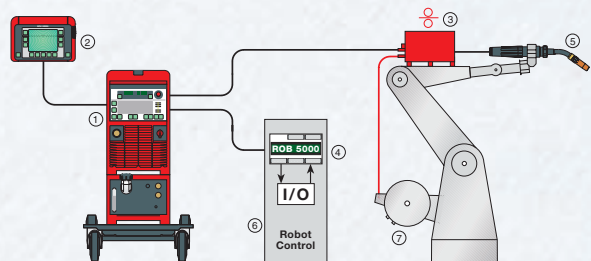


*Weld Office позволяет централизованно собирать, выводить на дисплей, архивировать сварочные данные непосредственно из источника питания.*

## Пример системы роботизированной сварки

Важно:

- усовершенствованная согласованность всех комплектующих системы, начиная с источника сварочного тока, включая механизм подачи проволоки и сварочную горелку, до контроля и документации данных сварки
- дистанционное управление с определенными правами для каждого пользователя
- гибкое соединение с помощью интерфейса в работе



*Комплектующие системы «Plug & Weld»*

1. Источник сварочного тока TPS 4000
2. Прибор дистанционного управления RCU 5000i
3. Механизм подачи проволоки VR 1500
4. Интерфейс робота Rob 5000
5. Сварочная горелка Robacta
6. Система управления роботом
7. Система обеспечения проволоки

В данном варианте показан пример роботизированной сварки; такие же комплектации можно разработать для самых различных материалов и случаев применения. В Вашем распоряжении многочисленные конфигурации, отвечающие любым требованиям.

# На карту поставлено все



VR 1500



VR 2000

## ОБОРУДОВАНИЕ

### Источники сварочного тока

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

Первые во всем мире полностью цифровые инверторные источники питания MSG, управляемые микропроцессором и регулируемые в цифровом режиме, обеспечивают бесподобную точность выполнения сварочного процесса, точную воспроизводимость результатов сварки и несравнимые сварочные свойства. Несколько уникальных моментов: различные варианты зажигания, индивидуальная настройка световой дуги, стартовая программа для сварки алюминия, интегрированное использование источника питания. Каждый источник предлагается и с дистанционным управлением, т. е. с внешней панелью управления.

#### - TS 7200 / 9000, TPS 7200 / 9000

Данные источники сварочного тока базируются на надежном принципе: например, две установки TPS 5000, соединяемые через быстрый интерфейс данных, вместе дают мощность 900 А и одновременно предлагают все преимущества источников сварочного тока с цифровым управлением производства Фрониус. Данная пара источников, работающая по параллельной схеме, обеспечивает высокую производительность расплавления, необходимую, например, при автоматизированной и роботизированной сварке или при выполнении высокопроизводительных сварочных процессов.

### Установки охлаждения

#### - FK 4000

Установка водяного охлаждения для ручной сварки.

#### - FK 4000 R

Установка водяного охлаждения повышенной мощности, например, при наличии длинных шлангпакетов или для роботизированной сварки.

#### - FK 9000 R

Установка FK 9000 R обеспечивает оптимальное охлаждение высокопроизводительных сварочных процессов. В серийное оснащение установки входят приборы контроля температуры и потока, водопроводный фильтр.

### Системы подачи сварочной проволоки

#### - VR 1500

Небольшой легкий механизм подачи проволоки с цифровым управлением и четырехроликowym приводом, приспособленный для установки на 3. ось робота. В зависимости от требований обеспечивает диапазоны скорости проволоки в 0-12 м/мин, 0-22 м/мин, 0-30 м/мин.

#### - VR 1530 PD

Разматывающее устройство с планетарным приводом, предусмотренное, в частности, для работы в автоматизированном и роботизированном режиме и обеспечивающее высокую стабильность подачи проволоки и при наличии длинных шлангпакетов.

#### - VR 2000

Небольшой компактный и легкий механизм подачи проволоки, удобный в обращении, включающий в себя встроенный регулятор подачи газа с расходомером, для катушек D200/K200.

#### - VR 4000

Четырехроликowy привод с превосходными свойствами подачи проволоки, пригодный для работы с длинными шлангпакетами. Благодаря приемному устройству для катушки и компактной конструкции применяется в самых различных случаях.

#### - VR 4000 Yard

Превосходно пригодный для работы на судостроительных заводах. Небольшой, легкий (11 кг) и удобный в обращении, полностью закрытый, особенно надежный.

#### - VR 4040

Разматывающее устройство для алюминиевой проволоки (40 кг). Сигнализация конца проволоки, обогрев, внутреннее освещение. Усовершенствованный прибор для роботизированной сварки.

#### - VR 7000

Переносной закрытый механизм подачи проволоки для катушек D300/K300. В зависимости от требований обеспечивает диапазоны скорости проволоки в 0-12 м/мин, 0-22 м/мин, 0-30 м/мин.



TR 4000 C

RCU 4000

Rob 5000

Robacta TC 1000

## Сварочные горелки

### - AL 2300 / 3000 / 4000, AW 2500 / 4000 / 5000 / 7000

Оптимально дифференцированные по производительности сварочные горелки предлагаются с водяным или газовым охлаждением. Система принудительного контактирования обеспечивает точный переход тока; горелки располагают оптимальной системой подачи газа и выполнены с вращающейся рукояткой. Регулятор нарастания и снижения мощности по системе «UpDown» позволяет бесступенчатую настройку мощности во время сварочного процесса. Исполнение «JobMaster» включает в себя встроенный прибор дистанционного управления и индикации.

### - PT-Drive

Крайне легкая и компактная сварочная горелка по системе "PushPull" – подачи и протяжки проволоки – с инновационным планетарным приводом показывает превосходные свойства подачи мягкой алюминиевой проволоки.

### - Robacta, Robacta Drive

Сварочная горелка для роботизированной сварки с определенным переходом тока благодаря принудительному контактированию. Главный привод установки Robacta Drive установлен непосредственно на передней оси сварочного робота, что обеспечивает подачу проволоки без трения..

## Приборы дистанционного управления

### - TR 2000 / 4000 / 4000 C

Для каждого случая применения предлагается соответствующий прибор: TR 2000 – программное дистанционное управление для сварки в режиме MIG; TR 4000 – универсальное дистанционное управление; TR 4000 C – комфортное дистанционное управление с дополнительными функциями.

### - RCU 4000

Устройство дистанционного управления RCU 4000 обеспечивает полное дистанционное управление источником сварочного тока.

### - RCU 5000i

Инновационное дистанционное управление по системе LCD. Простое логичное руководство, направленное на виды деятельности разных групп пользователей. Прибор осуществляет контроль данных пользователей и данных сварки.

## Контроль данных сварки

### - WeldOffice

Данные сварки и телеметрическая информация накапливаются в одном центральном пункте, записываются в память, обрабатываются, показываются на дисплее и вводятся в архив.

## Интерфейсы

### - Rob 3000 / 4000 / 5000

Стандартная карта ввода/вывода обеспечивает связь со всеми роботами, предлагаемыми на рынке.

### Модули ввода/вывода по полевой шине «Fieldbus»

Модуль сопряжения, позволяющий обращение к различным системам шин, как, например: Interbus, Profibus, CanOpen, DeviceNet (световой или металлический провод).

## Системы очистки сварочных горелок

### - Robacta Reamer

Система механической очистки отсека газового сопла и торцевой стороны газового сопла внутри ячейки робота с фрезой, соответствующей геометрии газового сопла и сварочной горелки.

### - Robacta TC 1000

Бесконтактная система очистки «Robacta Touchless Cleaner» во время сварки стали в бесконтактном режиме экономично удаляет брызги из отсека сварочной горелки с помощью электромагнитной силы.

## Но этого еще недостаточно

Если мы уже говорим о системе, то на самом деле имеем в виду всю систему. По этой причине Вам предлагается еще множество других комплектующих, которые Вы можете получить в любой момент и в соответствии с Вашей индивидуальной конфигурацией: например, тележки PickUp или Trabant, кронштейны установки сварочных систем, приемные устройства для двойного механизма подачи проволоки, носитель кабель-шлангового пакета Human и т. п..

# Наша конечная цель – это полная удовлетворенность

## БЕЗОПАСНОСТЬ

### Это само собой разумеется

О безопасности и говорить не стоит. Каждый прибор производства фирмы Фрониус должен пройти максимум испытаний. В этом отношении цифровые источники питания не являются исключением, а наоборот: они гарантируют еще больше безопасности. С одной стороны, контроль изоляции относительно земли в случае неполадки предотвращает протекание сварочного тока через цепь заземления и разрушение им защитного соединения. Данное исполнение является серийным. С другой стороны, терморегулируемый вентилятор уменьшает степень загрязнения внутреннего пространства прибора, так как он работает только в случаях необходимости. Все остальное само собой разумеется: знак S, знак CE согласно стандартам EN 60 974/1 и EN 50 199, включая испытание на опрокидывание, род защиты IP 23 (пригодность для работы на стройке).

*Защита IP23 позволяет применять источники питания на открытых участках.*



## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### Полностью продумано, полная удача

Уже в стадии разработки нужно обдумать каждую мелочь и, поверьте нам, наши разработчики любят эти мелочи. Этот последовательный труд показывает превосходные результаты, в частности, тогда, когда дело доходит до технического обслуживания. Это важный момент именно для источников сварочного тока: значительным преимуществом установок серии в данном отношении является простота конструкции, в которую входит только небольшое количество модулей. Модули компонентов системы расположены наглядно, доступ к ним легкий. Техническое обслуживание поддерживается высвечиванием сервисных кодов, как, например, «Защитного газа нет». Для ускорения диагноза неполадок используются ноутбуки, которые применяются и с целью обновления данных: благодаря цифровому «сердцу» установок Вы всегда на современном уровне сварочной техники.

Все это и еще много другое следует обдумать с самого начала, если конечным результатом должна быть полная удовлетворенность; именно она есть наша цель.

*Фильтрующий механизм для кабелей внутреннего подключения продлевает срок эксплуатации.*



*Встроенный держатель горелки на тележке «Pick Up».*





## ПЕРЕЧЕНЬ

### Общее

Автоматика освобождения проволоки обратным оплавлением	«Ползучий» режим подачи проволоки	Номер заранее настроенного режима «Job»	Функция «Hot-Start» (кратковременное увеличение сварочного тока)
Автоматика отключения установки охлаждения	Регулировка сварочного контура (сопротивление, индуктивность)	Переходная световая дуга	
Адаптер корзиночных катушек для проволоки	Режим «Synergic»	Превышение температуры	<b>Опционально</b>
Бесступенчатая настройка сварочного тока через сварочную горелку	Терморегулируемый вентилятор	Режим работы и технология	Вентиль экономии газа
Вдевание сварочной проволоки без наличия газа и тока	Функция проверки наличия газа	Ручной режим	Выключатель, приводимый в действие ключом
Возможность расширения установки различными модулями	Цифровая регулировка сварочного процесса	Сварочный ток, сварочное напряжение (значение действительное и заданное)	Вызов сварочных программ из базы данных
Возможность работы в режиме дистанционного управления	Четырехроликковый привод	Сервисные коды	Зажигание без образования брызг
Вызов заранее настроенных режимов «Job»	Энергоэкономия благодаря инвертерной технологии	Скорость подачи проволоки	Интерфейс робота аналоговый / цифровой
Защита от перегрева	<b>Режимы работы</b>	Скорость сварки	Контроль данных сварки
Импульс обратного сжигания проволоки (усовершенствованное качество конца сварочной проволоки, оптимальное повторное зажигание)	Режим двухтактный	Толщина листа	Контроль конца сварочной проволоки
Контактное зажигание	Режим начала сварки алюминия (специальный четырехтактный режим)	Толщина сварочного шва (размер а)	Менеджмент данных сварки (WeldOffice, JobExplorer)
Контроль изоляции относительно земли	Режим четырехтактный	Функция «Hold»	Петля для установки кранового крюка
Контроль обрыва световой дуги	Специальный двухтактный режим	Электропитание двигателя	Приемное устройство для двойного механизма подачи проволоки
Микропроцессорное управление	Точечная сварка	<b>Настраиваемые параметры</b>	Режим «PullMig»
	<b>Индикация показателей</b>	Бесступенчатая настройка мощности сварки	Режим работы при постоянной силе / постоянном напряжении тока
	Контроль напряжения сети	Динамика	Сигнал прохождения тока
	Корректировка динамики, длины световой дуги, снятия капли	Корректировка длины световой дуги, снятия капли	Функция «SyncroPuls»
		Продолжительность действия автоматике освобождения проволоки обратным оплавлением	Функция «TIG Comfort Stop»
		Продолжительность подачи газа до начала / после окончания сварочного процесса	

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

	FK 4000	FK 4000 R	FK 9000 R
Напряжение сети	230 / 400 в	400 в	400 в
Частота в сети	50 гц	50 / 60 гц	50 / 60 гц
Потребляемый ток	0,5 А	0,5 А / 0,6 А	1,3 А
Мощность охлаждения при			
Q = 1 л/мин, +20°C	1600 вт	2000 вт	2730 вт
Q = 1 л/мин, +40°C	900 вт	1200 вт	1650 вт
Q = макс., +20°C	1600 вт	2300 вт	4400 вт
Количество подачи, макс.	1,6 л/мин	3,5 л/мин	5 л/мин
Напор насоса, макс.	4,5 бар	4,2 бар	5,5 бар
Насос	насос с качающимся	центробежный	центробежный поршнем
Содержание охлаждающего вещества	5,5 л	5,5 л	9 л
Род защиты	IP 23	IP 23	IP 23
Габариты длина/ширина/высота, мм	725/290/230	725/290/230	2 x 725/290/250
Масса (без охлаждающего вещества)	14,1 кг	13,3 кг	28 кг

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

	<b>TS 4000 TPS 4000</b>	<b>TS 5000 TPS 5000</b>	<b>TS 7200 TPS 7200</b>	<b>TS 9000 TPS 9000</b>
Напряжение сети	3x400 в	3x400 в	2 x 3 x 400 в	2 x 3 x 400 в
Допуски напряжения сети	+/- 15 %	+/- 15 %	+/- 10 %	+/- 10 %
Предохранитель сети инерционный	35 А	35 А	2 x 35 А	2 x 35 А
Первичная мощность длител.нагрузки (продолжительность включ. 100%)	12,7 квА	15,1 квА	2 x 12,7 квА	2 x 15,1 квА
Cos phi	0,99	0,99	0,99	0,99
Коэффициент полезного действия	88 %	89 %	88 %	89 %
Диапазон сварочн.тока	MIG/MAG	3 – 400 А	3 – 500 А	3 – 720 А
	WIG	3 – 400 А	3 – 500 А	3 – 720 А
	электрод	10 – 400 А	10 – 500 А	10 – 720 А
Сварочный ток при	10 мин / 25° С	прод включ 75% 400 А	прод включ 75% 500 А	-
		прод включ 100% 365 А	прод включ 100% 450 А	прод включ 100% 720А
	10 мин / 40° С	прод включ 50% 400 А	прод включ 40% 500 А	-
		прод включ 60% 365 А	прод включ 60% 450 А	прод включ 60% 720 А
		прод включ 100% 320 А	прод включ 100% 360 А	прод включ 100% 640 А
прод включ 100% 900 А	прод включ 100% 720 А	прод включ 60% 900 А	прод включ 100% 720 А	
Напряжение холостого хода	70 в	70 в	70 в	70 в
Рабочее напряжение	MIG/MAG	14,2 – 34,0 в	14,2 – 39,0 в	14,2 – 34,0 в
	WIG	10,1 – 26,0 в	10,1 – 30,0 в	10,1 – 26,0 в
	электрод	20,4 – 36,0 в	20,4 – 40,0 в	20,4 – 36,0 в
Род защиты	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
Габариты длина/ширина/высота, мм	625/290/475	625/290/475	2 x 625/290/475	2 x 625/290/475
Масса	35,2 кг	35,6 кг	2 x 35,2 кг	2 x 35,6 кг



	<b>VR 2000</b>	<b>VR 4000</b>	<b>VR 7000</b>
Напряжение питания	55 в пост. тока	55 в пост.тока	55 в пост. тока
Номинальный ток	4 А	4 А	4 А
Диаметр проволоки	0,8-1,6 мм	0,8-1,6 мм	0,8 – 1,6 мм
Скорость подачи проволоки	0,5-22 м/мин	0,5-22 м/мин	0,5-22 м/мин
Род защиты	IP 23	IP 23	IP 23
Габариты длина/ширин./выс.,мм	650/290/410	640/260/430	520/320/215
Масса	16 кг	18 кг	9 кг



**ООО ФРОНИУС - ФАКЕЛ**  
Украина, 07455, Киевская обл.  
Броварской р-н, с. Княжичи  
Тел.: +38 (04494) 62768 или 54170  
Факс: +38 (04494) 62767  
E-Mail: sales.ukraine@fronius.com  
www.fronius.com/worldwide/ua

**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**  
Vuhbaumstraße 2, P.O.Box 264, A 4602 Wels  
Tel: +43/7242/241-0, Fax: +43/7242/241-394  
E-Mail: sales@fronius.com  
**www.fronius.com**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ТЕНА»**  
Россия, 109202, Москва, шоссе Фрезер, 17  
Тел.: +7(095)787 33 16  
Факс: +7(095)787 33 17  
Факс: +7(501)413 76 30  
E-Mail: fronius@tctena.ru  
www.tctena.ru