

**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ
СВАРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ
КОМПАНИИ КЕМПРИ ОУ В АТОМНОЙ ОТРАСЛИ**

**III МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ
ПОСТАВЩИКОВ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ**

6-8 декабря 2011, Центр Международной Торговли

*Дмитриев Роман Евгеньевич,
директор по продажам ООО «Кемппи»*

Сварка в атомной промышленности

В атомной промышленности можно выделить два основных направления применения сварки, а именно: сварка в ядерной технологии и сварка в монтажном производстве, а также выполнение ремонтных работ по обеспечению деятельности предприятия.

Первое направление распространяется на производство изделий активной зоны атомных реакторов, исполнительных элементов систем управления, радиоизотопных капсул и других изделий, характеризующихся исключительно высокими требованиями к уровню и стабильности качества сварных соединений в условиях массового производства.

Другое направление работ – обеспечение монтажного производства технологией и оборудованием для сварки трубопроводов, металлоконструкций и специальных изделий при их предмонтажном укрупнении, монтаже и ремонте.

Кемпри Оу

Компания **Кемпри Оу (Финляндия)** – ведущий мировой производитель сварочного оборудования для дуговых методов сварки. Сварочное оборудование производства Кемпри - это качество, надежность, высокий технический уровень. Компания имеет 30 летний успешный опыт работы в России

- Год основания: 1949
- Годовой оборот: 105 млн. Евро
- Доля экспорта: 90%
- Персонал: 530 сотрудников
- 15 дочерних компаний, 70 дистрибьюторов

ООО «Кемппи»

Для управления продажами и осуществления технической поддержки поставляемого оборудования на территории Российской Федерации, 10 мая 2006 года было создано дочернее предприятие компании **Кемпри Оу – ООО «Кемппи»**.

В настоящее время на территории Российской Федерации компанией ООО «Кемппи» создана, и успешно работает сеть дилерских центров по продаже и обслуживанию сварочного оборудования **Кемпри**, которая насчитывает более 30-ти представителей во всех регионах страны.



Оборудование серии **Master MLS™** для ручной дуговой сварки штучным электродом



Коротко

- Специальная конструкция для сварки MMA
- Компактность и мобильность
- Выбор панелей управления для различных областей применения
- Подходит для использования электродов любого типа
- Функция сварки MMA и TIG
- Возможность использования с электрогенераторами



ОАО «Машиностроительный завод «ЗиО-Подольск», г. Подольск

Технические данные

Master MLS	2500	3500
Сетевое напряжение 3~50/60 Гц	400 В, -15 % ... +20 %	400 В, -15 % ... +20 %
Выходной ток/напряжение при ПВ = 30% (40 °С)	250 А/30 В (300 А/22 В TIG)	350 А/34 В (400 А/26 В TIG)
Предохранитель с задержкой срабатывания	4G1.5 (5 м)/10 А	4G2.5 (5 м)/16 А
Штучный сварочный электрод Ø мм	1.5 – 5.0	1.5 – 6.0
Габаритные размеры, Д x Ш x В, (мм)	500 x 180 x 390	500 x 180 x 390
Масса (кг)	20	21

Оборудование серии **MasterTig MLS™** для ручной аргонно-дуговой сварки



Коротко

- Питание от источника пост. тока для сварки TIG и MMA
- Компактный размер обеспечивает высокую мобильность
- Великолепное качество зажигания даже при использовании длинных кабелей для сварки TIG
- Функция высокочастотной импульсной сварки повышает скорость и качество сварки
- Питание возможно от сети электропитания или от генератора



ОАО «Машиностроительный завод «ЗиО-Подольск», г. Подольск

ЗАО «Завод Химико-Технологического Оборудования», г. Озерск

ОАО «Машиностроительный завод», г. Электросталь

ОАО ОКБ «Гидропресс», г. Подольск

ОАО «Альфа Лаваль Поток», г. Королев

Технические данные

ОАО «НЗХК», г. Новосибирск

MasterTig MLS	2000	3000	4000
Сетевое напряжение 50/60 Гц	1~ 230 В	3~ 400 В	3~ 400 В
Предохранитель с задержкой срабатывания	3G2.5 (3.3м)/16 А	4G1.5 (5м)/10 А	4G1.5 (5м)/16 А
Выходной ток/напряжение при ПВ=30% (40 °С)	200 А/18 В	300 А/22 В	400 А/26 В
Габаритные размеры, Д x Ш x В, (мм)	410 x 180 x 390	500 x 180 x 390	500 x 180 x 390
Масса (кг)	15	22	23

Оборудование серии **FastMig™** для механизированной сварки



Коротко

- Точность электронной регулировки
- Высокое качество сварки
- Практичная модульная конструкция
- Малое потребление энергии
- Возможности подачи сварочной проволоки на большое расстояние
- Практичность и широкие функциональные возможности
- Технологические решения семейства Wise



Коротко

- Процессы: стандартные, 1-MIG, импульсная сварка, сварка с двойными импульсами и MIG/MAG
- Высокое качество сварки
- Совместимость с решением Wise arc
- Меню выбора языка
- Энергосберегающий
- Блокировка кода системы



ОАО «Машиностроительный завод «ЗиО-Подольск», г. Подольск
 ФГУП Производственное объединение «МАЯК», г. Озерск
 ЗАО «Завод Химико-Технологического Оборудования», г. Озерск
 ОАО «Машиностроительный завод», г. Электросталь
 ООО «ОКБМ имени И.И. Африкантова»

Технические данные

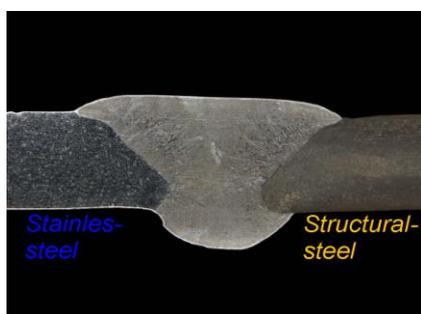
FastMig	KM/KMS 300	KM/KMS 400	KM/KMS 500	PULSE 350	PULSE 450
Сетевое напряжение	400В-15%...+20%	400В-15%...+20%	400В-15%...+20%	400В-15%...+20%	400В-15%...+20%
Выходной ток/напряжение при ПВ=100% (40оС)	300 А / 29 В	380 А / 33 В	430 А / 35,5 В	350 А при ПВ80%	380 А при ПВ 80%
Сетевой кабель/инертный предохранитель	HO7RN4G6 (5м)/25А	HO7RN4G6 (5м)/35А	HO7RN4G6 (5м)/35А	HO7RN4G6 (5м)/25А	HO7RN4G6 (5м)/35А
Габаритные размеры, Д.хШ.хВ. (мм)	590x230x430	590x230x430	590x230x430	590x230x430	590x230x430
Масса (кг)	34	35	36	36	36

Высокопроизводительный специальный процесс сварки корневого прохода модифицированной дугой

- Простота освоения и использования
- Практически полное отсутствие разбрызгивания
- Позволяет использовать широкий зазор между кромками => сокращение отходов металла при разделке кромок
- Позволяет отказаться от использования подкладного кольца
- Высокоэффективный процесс – **на 10% быстрее** обычной сварки **MIG** и **в три раза быстрее** сварки **TIG**
- Обеспечивает высокое качество сварного соединения
- Применим для сварки во всех пространственных положениях

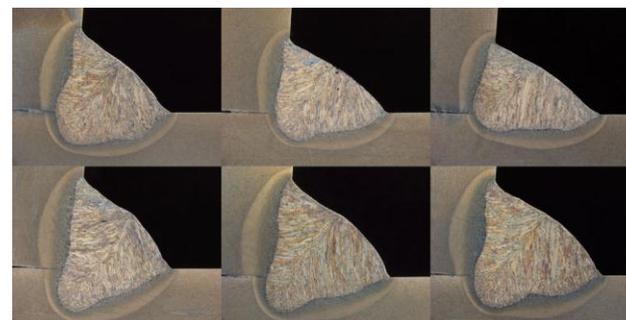
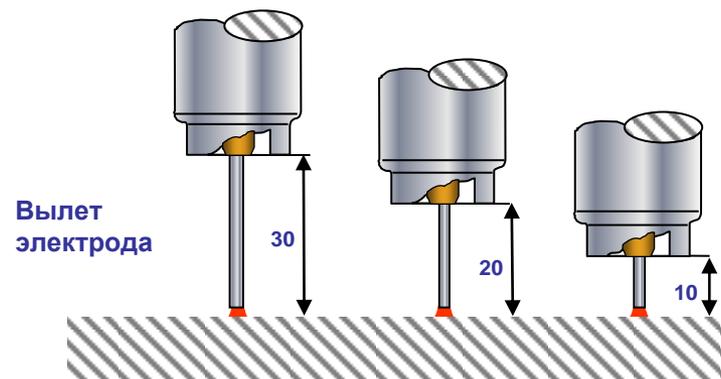


Материал: конструкционная сталь. Толщина: $t = 10 \text{ мм}$
Тип сварочной проволоки: G3Si1; $D=1,0 \text{ мм}$
V-обр. разделка с углом = 60°
Зазор между кромками 2, 4 и 6 мм без подкладного кольца
Защитный газ $\text{Ar}+25\%\text{CO}_2$
Скорость подачи проволоки 3,3 м/мин и
Положение сварки: PG



Модифицированный процесс сварки для гарантированного проплавления

- Постоянный ток ➔ Гарантированное проплавление
- ➔ предотвращение непровара
- Полное проплавление ➔ повышает качество сварки
- Дуга невосприимчива к изменениям длины вылета электрода
- ➔ Уменьшается необходимость регулировки параметров сварки
- ➔ Более эффективный рабочий цикл
- МЕНЬШЕ разбрызгивание и МЕНЬШЕ обработка после сварки
- ➔ Экономит время и деньги
- Работа с короткими / длинными кабелями
- ➔ Расширенная рабочая зона
- Сварщик может работать точно в соответствии со **СПЕЦИФИКАЦИЕЙ СВАРОЧНОГО ПРОЦЕССА**



Портативные сварочные аппараты серии **Minarc Evo™** предназначена для выполнения строительно-монтажных работ как в цеховых условиях, так и на открытых площадках

Современный дизайн

Технология частотного импульсного управления → возможно использовать с питающей сетью в 10 А и 16 А (тип С, 16 А: 140 А ПВ 35% ; 10 А: 140 А ПВ 28%)

Прекрасные сварочные характеристики контролируемые процессором
Большой дисплей

Пульт дистанционного управления
Специальный наплечный ремень с фиксатором для кабелей

Непревзойдённое качество сварки и стабильность зажигания дуги

Сила тока до 200А для MIG/MAG сварки и до 170А MMA сварки при 16А питающей сети.

Для всех распространённых материалов проволоки (Fe, Fe FCW, Ss, Al, CuSi), катушки от 1 до 5кг

Тормозная система катушки и большая мощность подачи проволоки.

Возможность автоматического и ручного регулирования режима

Новая горелка MMG22 на 200А

Большой дисплей.

Технология ЧИУ для максимальной экономии

Непревзойдённое качество сварки и стабильность зажигания дуги

До 200А TIG сварки и до 170А MMA сварки от 16А питающей сети.

Прост в использовании

Возможно применение силового кабеля до 100м.

Пригоден для работы как с сетью электропитания так и с генератором

Лёгкий и портативный (11 кг)

Новый дисплей с зелёной подсветкой

Технология ЧИУ для максимальной экономии

Пульт Д/У

Активация VRD с панели

Для профессионального применения (EMC класса А)

Простой способ переноса, со спец ремнём для закрепления кабелей



Minarc Evo™ 150
(MMA)



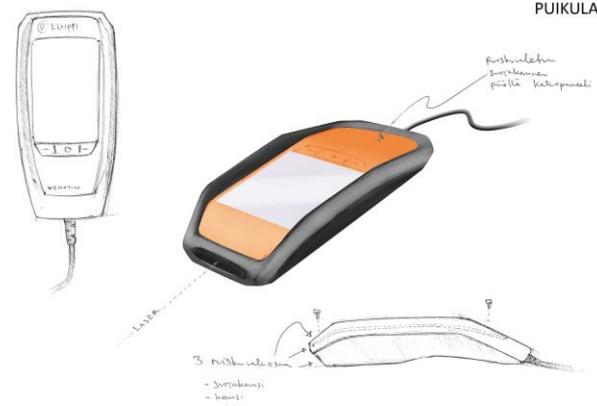
MinarcMig Evo™ 200
(MIG/MAG)



MinarcTig Evo™ 200
(TIG/MMA)

Современный метод управления сварочным производством - комплексная система мониторинга сварочных параметров

Kemppi Arc System



• Параметры сварки:

- величина силы тока
 - напряжение
 - скорость подачи проволоки
 - тип сварочного процесса
 - расход проволоки
 - время горения дуги
 - величина силы тока двигателя проволокоподающего механизма
 - сообщения об ошибках
- Идентификационные номера
 - Спецификация изделия
 - Причины простоя оборудования

Пользователи системы



The screenshot shows the KEMPPi web interface with a navigation bar containing 'Deviations', 'Statistics', and 'Reports'. The main content area is titled 'Deviations 21.09.2011' and includes filters for 'Project Valhalla' and 'Team Assembly 1'. There are four data tables:

- Quality:**

Alert	WPS number	Info	welder	Time
Alert	150	Wrong Wire	Huntelaar K.	21.09.2011 Time 10.00
Alert	025	Out of Qualification	Rooney	21.09.2011 Time 10.00
Alert	001	Overvoltage	Litmanen	21.09.2011 Time 10.00
- Welder efficiency:**

welder	Arc time	Alert
Huntelaar K.	3 min/h	Alert
Rooney	5 min/h	Alert
Litmanen	6 min/h	Alert
- Fleet management:**

Machine	Info	Time
Pipe assembly 1	Wirefeeder current	21.09.2011 Time 10.00
Part fabrication 1	Arc time limit	21.09.2011 Time 10.00
Block fabrication 2	Yearly service	21.09.2011 Time 10.00
- Welder qualification:**

welder	days left	Alert
Litmanen	-1d	Alert
Rooney	15d	Warning
Huntelaar K.	15d	Warning

При более подробном просмотре ошибки система отобразит возможные причины и способы устранения ошибки.

Пример

Система отображает ошибку на Веб-интерфейсе.

Причина возникновения ошибки - повышенный ток на моторе, что означает проблемы с подачей проволоки. Проблемы с подачей проволоки могут вызвать ухудшение качества.

The screenshot shows a detailed view of a deviation for 'Fleet managment: Pipe assembly 1'. It includes the following information:

- Info:** Wirefeeder current, Alert limit: 3.5A, Actual Current: 4.5A (Alert icon)
- Date:** 21.09.0211, **Time:** 10.00 am
- Last welder:** Huntelaar K., **Time:** 10.00, **Date:** 21.09.2011
- Maintenance tips:**
 - Clean the spatters from the parts
 - Replace the worn parts:
 - Contact tip
 - Contact tip adapter
 - Gas nozzle
 - Gas nozzle insulation ring
- Other maintenance operations:**
 - Clean the wire liner with pressurized air
 - Replace the wire liner
- Hardware List:**

	Firmware	Serialnumber
Powersource	FastMig Pulse 450	1.07 1716350
Wirefeeder	MXF 67	1.07 1842364
Cooling unit	FastCool 10	1838956
Setup panel	PE5	1.07 1844121
Control panel	PF65	1.07 1894634
- Corrective actions:** A text input field and a 'Save' button.
- Image:** A diagram of a welding torch with a red circle highlighting the contact tip area. Below it, text reads: 'Check consumable parts and wire liner periodically. For example when you change wire roll.'



Какие дополнительные преимущества имеет данная система?

Вопрос прослеживаемости является критичным при изготовлении особо ответственных конструкций, при строительстве объектов атомной отрасли. Особые требования в таких проектах предъявляются к точности документации. Применяя систему **KAS 2.0** вся информация, относящаяся к сварному шву, может считываться автоматически.



Маркировка параметров сварки

- Номер тех.карты.
- Идентификатор сварщика
- Дата
- Применяемый материал.

Данная информация часто указывается около сварного шва, вручную заносится в журнал и включается в проектную документацию.

Спасибо за внимание !