



Компания ЛЭПКОС (ТДКС) является эксклюзивным дистрибьютером в России фирмы **USM** – ведущего поставщика на мировом рынке специализированных расходных материалов и механического оборудования для производства стальных труб методом высокочастотной сварки.



USM начала деятельность с продажи специализированных изделий для решения технических проблем в области высокочастотной сварки и далее перешла к собственным научно-техническим исследованиям, чем способствовала внедрению в отрасль по производству труб в мировом масштабе множества инновационных разработок, получивших широкое применение в современных технологиях производства труб. Серьезными достижениями стала разработка и внедрение промышленных керамических материалов, являющихся основой для наружной зачистки труб, сварочных и стыковочных роликов формовки труб, приспособлений для V-образной разделки кромок при сварке, а также твердосплавных режущих пластин с механическими креплениями.

USM внедрила в Европе, имеющие эпохальное значение специализированные ферритовые материалы фирмы TDK (Япония), специально разработанные для высокочастотной сварки труб, заменив ими ранее используемые неэффективные стержневые сердечники из ферритов марок общего применения.

Компании ЛЭПКОС и ТДКС в сотрудничестве с фирмой **USM** предлагают отечественным производителям труб, изготавливаемых методом высокочастотной сварки, комплексные современные технологические решения, отвечающие требованиям 21 века.

Преимуществом предлагаемых нами специализированных ферритовых материалов и технологических решений, специально разработанных для оптимизации процесса высокочастотной сварки труб является существенное уменьшение скрытых производственных затрат за счет:

Существенной экономии электроэнергии благодаря значительному снижению величины анодного тока, либо значительному увеличению скорости линии при его сохранении с одновременным улучшением качества сварного шва за счет повышения эффективности сварочного процесса и уменьшения потерь в используемых магнитных материалах.

Существенного повышения срока службы предлагаемых нами сердечников и готовых импедеров для сварки труб, предотвращающего необходимость частой дорогостоящей остановки всей линии на профилактику.

Контакты и информация :

Сайт компании USM : <http://www.usm.it>

Сайт компании Лэпкос: <http://ferrite.ru/products/high-frequency-welding>

e-mail: epcos@ferrite.ru

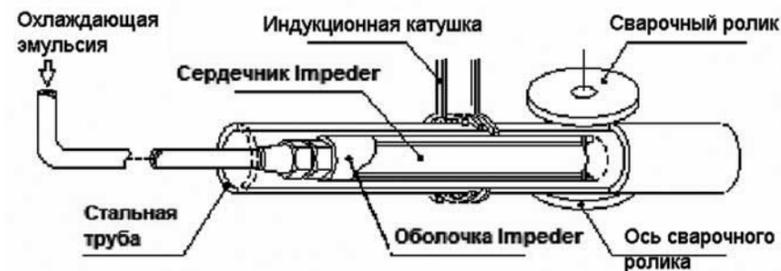
Тел/факс +7-(812)369-89-89, +7-812(369)-11-54

Для писем : Россия, Санкт-Петербург, 196128, а/я 63



Процесс высокочастотной сварки труб

При высокочастотной сварке труб, предварительно сформированная заготовка трубы подводится направляющими роликами к месту сварки. Сварка осуществляется индукционным нагревом металла токами высокой частоты. Нагретый участок трубы сдавливается обжимными роликами.



Наиболее важным элементом сварочного волновода являются ферритовые сердечники для высокочастотной сварки – Impeder core, обеспечивающие концентрацию магнитного потока на участке нагрева.

Характеристики магнитного материала сердечников для сварки труб **Impeder cores**, прочность (срок службы без замены) оказывают существенное воздействие на эффективность, скорость, стабильность процесса сваривания а также качество шва свариваемых труб. Электромагнитные параметры материала сварочных стержней оказывают существенное влияние на расход электроэнергии.

Стержни для сварки помещаются в защитный кожух и охлаждаются водой или охлаждающей эмульсией для предотвращения перегрева и увеличения срока службы. Для этого, конструкция стержней предусматривает наличие специальных отверстий и пазов для повышения эффективности теплоотвода.

Наиболее важными электромагнитными параметрами для выбора стержней для высокочастотной сварки труб является оптимальное сочетание следующих параметров:

- Минимум потерь на частоте работы сварочного генератора 440 кГц
- Высокое значение температуры Кюри
- Высокое значение удельного электрического сопротивления
- Высокое значение магнитной проницаемости
- Высокое значение индукции насыщения при рабочей температуре
- Низкая величина абсорбции воды

Серьезный технологическим прорывом в области разработки специализированных ферритовых материалов для высокочастотной сварки труб стала разработка фирмой TDK (Япония) материала IPH, являющегося на сегодняшний день передовым и наиболее современным специализированным ферритовым материалом для этой области применения.

Новый материал IPH фирмы TDK позволяет значительно повысить уровень энергосбережения за счет уменьшения величины анодного тока генератора, добиться более высокой производительности труда за счет увеличения скорости линии, повысить качество сварного шва.

Благодаря сотрудничеству компании ЛЭПКОС и компании ТДКС с фирмой USM (Италия), являющейся эксклюзивным складским дистрибьютером TDK в Европе по продаже ферритовых сердечников для сварки труб, эти материалы стали доступны и для отечественных изготовителей стальных труб.



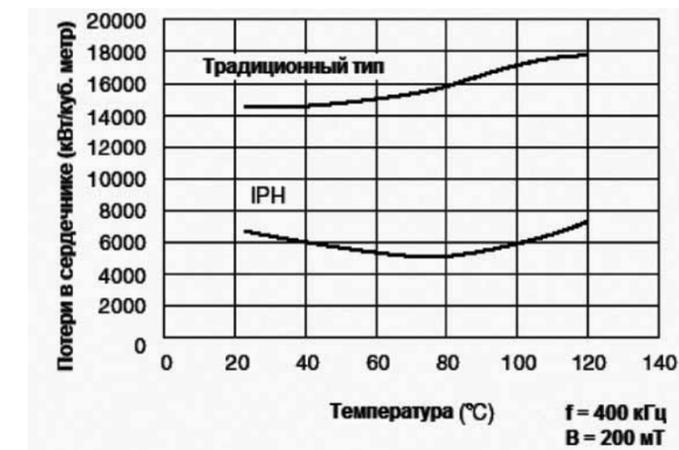
Характеристики материала IPH (фирма TDK, Япония)

Начальная магнитная проницаемость (μ_i) ($H = 0,24 \text{ A/m}$, $f = 100 \text{ кГц}$, при 23°C)	$1800 \pm 25\%$
Магнитная индукция насыщения (B_s) ($H = 1194 \text{ A/m}$ при 23°C)	$\geq 490 \text{ мТ}$
Потери в сердечнике (P_{cv}) ($f = 400 \text{ кГц}$, $B = 200 \text{ мТ}$, при 100°C)	$\leq 10000 \text{ кВт/м}^3$
Температура Кюри (T_c)	$> 200^\circ\text{C}$
Плотность (d)	$4,8 \times 10^3 \text{ кг/м}^3$
Удельное сопротивление (ρ)	$3,0 \text{ Ом} \cdot \text{м}$

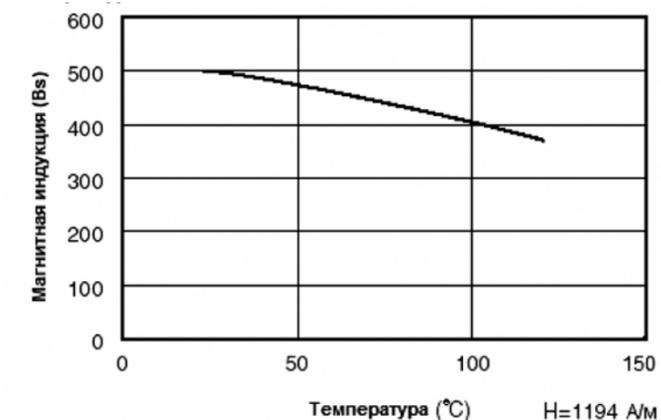
Измерения выполнялись на кольцевых сердечниках.

Новая марка **IPH** обладает существенно меньшим (согласно результатам наших измерений — на 60%) магнитным сопротивлением по сравнению с большинством используемых в настоящее время зарубежными марками других изготовителей класса IP1. Благодаря этому удается добиться значительному уменьшению внутреннего тепловыделения, ослабляющего магнитную индукцию насыщения, и повышение эффективности процесса сварки.

Зависимость потерь в сердечниках для сварки труб от температуры



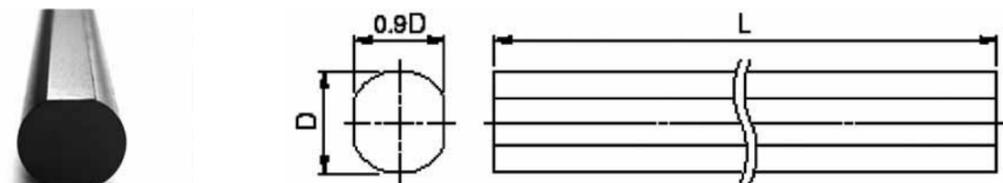
Зависимость магнитной индукции насыщения в сердечниках фирмы TDK из материала IPH от температуры



Ферритовые сердечники для высокочастотной сварки труб фирмы TDK (Япония) конфигураций ZRS, ZRSH, ZR, ZRH

Сердечники для высокочастотной сварки труб Impeder core конфигурации ZR фирмы TDK

Сердечники Impeder типа **ZR** имеют усеченное круговое поперечное сечение и обычно используются для изготовления импедеров больших размеров, когда требуется одновременное использование большого количества ферритовых сердечников. Это позволяет уменьшить стоимость готовых импедеров, однако уровень охлаждения оказывается значительно менее эффективным, чем у импедеров, выполненных на основе сердечников конфигурации ZRS и ZRSH.



Номенклатурный перечень сердечников конфигурации ZR, выпускаемых фирмой TDK

Код заказа (D x L)	Наружный диаметр D, мм	Длина L, мм	Продольная структура	Рекомендуемый внутренний диаметр кожуха, мм
IPH ZR3X200	3 ±0,20	200 ±3,0	Цельный	4
IPH ZR4X200	4 ±0,20	200 ±3,0	Цельный	5
IPH ZR5X200	5 ±0,25	200 ±3,0	Цельный	6
IPH ZR6X200	6 ±0,25	200 ±3,0	Цельный	7
IPH ZR7X200	7 ±0,20	200 ±3,0	Цельный	8
IPH ZR8X200	8 ±0,20	200 ±3,0	Цельный	9
IPH ZR9X200	9 ±0,25	200 ±3,0	Цельный	10
IPH ZR10X200	10 ±0,25	200 ±3,0	Цельный	11
IPH ZR11X200	11 ±0,30	200 ±3,0	Цельный	12
IPH ZR12X200	12 ±0,30	200 ±3,0	Цельный	13
IPH ZR13X200	13 ±0,35	200 ±3,0	Цельный	14
IPH ZR14X160	14 ±0,35	160 ±3,0	Цельный	15
IPH ZR14X200	14 ±0,35	200 ±3,0	Цельный	15
IPH ZR15X160	15 ±0,40	160 ±3,0	Цельный	16
IPH ZR15X200	15 ±0,40	200 ±3,0	Цельный	16
IPH ZR20X200	20 ±0,50	200 ±3,0	Цельный	21
IPH ZR30X200	30 ±0,75	200 ±3,0	Из 8 элементов*	31

* — обозначает, что стержневой сердечник состоит из 8 кольцевых сердечников, склеенных специальным составом.

Обозначение сердечника ZR в конструкторской документации

$$\frac{IPH}{(1)} \frac{ZR}{(2)} \frac{10}{(3)} \times \frac{200}{(4)}$$

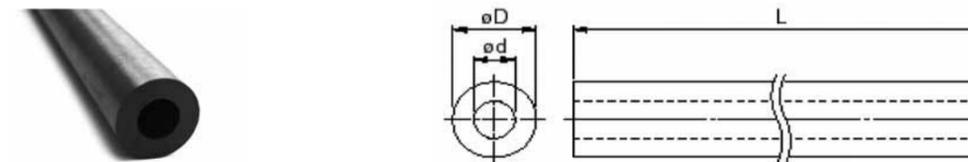
- Марка материала
- Конфигурация
- Наружный диаметр D
- Длина L

При изготовлении импедера необходимо внимательно следить за правильным выбором внутреннего диаметра защита кожуха. Уменьшение внутреннего диаметра оболочки до значения, меньшего рекомендуемого, может помешать правильной вставке сердечника типа ZR.

Сердечники для высокочастотной сварки труб конфигурации ZRH фирмы TDK

Сердечники Impeder для высокочастотной сварки труб конфигурации **ZRH** имеют трубчатую форму с осевым отверстием для пропускания потока охлаждающей эмульсии.

В связи с разработкой более эффективных для процесса сварки труб сердечников конфигураций ZRS и ZRSH, применение сердечников конфигурации ZRH в настоящее время в мире достаточно ограничено. Сердечники ZRH обычно используются в импедерах, требующих использования большого количества отдельных ферритовых стержней для сварки.



Номенклатурный перечень сердечников конфигурации ZRH, выпускаемых фирмой TDK

Код заказа (D x L x d)	Наружный диаметр D	Длина L	Внутренний диаметр d	Продольная структура	Рекомендуемый внутренний диаметр кожуха, мм
IPH ZRH 6X200X3	6 ±0,25	200 ±3,0	3 ±0,20	Цельная	7
IPH ZRH 7X200X3	7 ±0,25	200 ±3,0	3 ±0,20	Цельная	8
IPH ZRH 8X200X4	8 ±0,25	200 ±3,0	4 ±0,20	Цельная	9
IPH ZRH 9X200X4	9 ±0,30	200 ±3,0	4 ±0,20	Цельная	10
IPH ZRH10X200X5	10 ±0,30	200 ±3,0	5 ±0,25	Цельная	11
IPH ZRH 11X200X5	11 ±0,35	200 ±3,0	5 ±0,25	Цельная	12
IPH ZRH 12X200X6	12 ±0,35	200 ±3,0	6 ±0,25	Цельная	13
IPH ZRH 13X200X6	13 ±0,40	200 ±3,0	6 ±0,25	Цельная	14
IPH ZRH 14X200X7	14 ±0,40	200 ±3,0	7 ±0,25	Цельная	15
IPH ZRH 15X200X7	15 ±0,45	200 ±3,0	7 ±0,25	Цельная	16
IPH ZRH 16X200X8	16 ±0,50	200 ±3,0	8 ±0,25	Цельная	17
IPH ZRH 17X200X8	17 ±0,50	200 ±3,0	8 ±0,25	Цельная	18
IPH ZRH 18X200X9	18 ±0,55	200 ±3,0	9 ±0,30	Цельная	19
IPH ZRH 19X200X9	19 ±0,55	200 ±3,0	9 ±0,30	Цельная	20
IPH ZRH 20X200X10	20 ±0,60	200 ±3,0	10 ±0,30	Цельная	21
IPH ZRH 21X200X10	21 ±0,60	200 ±3,0	10 ±0,30	Цельная	22
IPH ZRH 22X200X11	22 ±0,65	200 ±3,0	11 ±0,35	Цельная	23
IPH ZRH 55 X200X27	55 ±1,35	200 ±3,0	27 ±0,70	Из 10 элементов*	58
IPH ZRH 65X200X32	65 ±1,65	200 ±3,0	32 ±0,80	Из 10 элементов*	67

* — обозначает, что стержневой ферритовый сердечник ZRH состоит из 10 ферритовых колец, склеенных между собой специальным составом.

Обозначение сердечника ZRH в конструкторской документации

$$\frac{IPH}{(1)} \frac{ZRH}{(2)} \frac{10}{(3)} \times \frac{200}{(4)} \times \frac{5}{(5)}$$

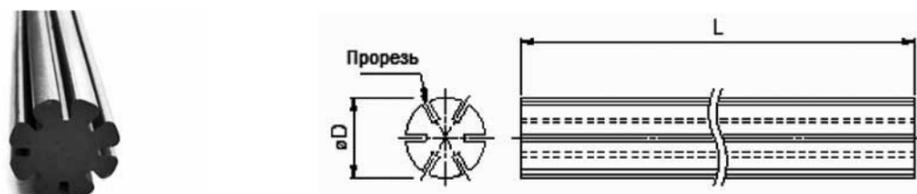
- Марка материала
- Конфигурация
- Наружный диаметр D
- Длина L
- Внутренний диаметр d

При изготовлении импедера необходимо внимательно следить за правильным выбором внутреннего диаметра защита кожуха. Уменьшение внутреннего диаметра оболочки до значения, меньшего рекомендуемого, может помешать правильной вставке сердечника типа ZRH.

Сердечники для высокочастотной сварки труб Impeder core конфигурации ZRS фирмы TDK

Сердечники Impeder конфигурации ZRS характеризуются сочетанием большой массы ферритового материала с глубокими прорезями, что позволяет обеспечить высокую эффективность охлаждения, увеличивающего срок службы ферритового сердечника и улучшающую качество сварного шва.

Ферритовые сердечники конфигурации ZRS обычно рекомендуются для использования при изготовлении проточных импедеров с внешним диаметром защитного кожуха до 32 мм.



Номенклатурный перечень сердечников конфигурации ZRS, выпускаемых фирмой TDK

Код заказа (D x L)	Наружный диаметр D, мм	Длина L6 мм	Число прорезей	Продольная структура	Рекомендуемый внутренний диаметр кожуха, мм
IPH ZRS 4X200	4 ±0,25	200 ±3,0	6	Цельный	5
IPH ZRS 5X200	5 ±0,25	200 ±3,0	6	Цельный	6
IPH ZRS 6X200	6 ±0,25	200 ±3,0	6	Цельный	7
IPH ZRS 7X200	7 ±0,25	200 ±3,0	6	Цельный	8
IPH ZRS 7,5X200	7,5 ±0,25	200 ±3,0	6	Цельный	8,5
IPH ZRS 8X200	8 ±0,25	200 ±3,0	6	Цельный	9
IPH ZRS 9X200	9 ±0,30	200 ±3,0	6	Цельный	10
IPH ZRS 10X200	10 ±0,30	200 ±3,0	8	Цельный	11
IPH ZRS 11X200	11 ±0,35	200 ±3,0	8	Цельный	12
IPH ZRS 12X200	12 ±0,35	200 ±3,0	8	Цельный	13
IPH ZRS 13X200	13 ±0,40	200 ±3,0	8	Цельный	14
IPH ZRS 14X200	14 ±0,40	200 ±3,0	8	Цельный	15
IPH ZRS 15X200	15 ±0,45	200 ±3,0	8	Цельный	16
IPH ZRS 16X200	16 ±0,50	200 ±3,0	8	Цельный	17
IPH ZRS 17X200	17 ±0,50	200 ±3,0	8	Цельный	18
IPH ZRS 18X200	18 ±0,55	200 ±3,0	8	Цельный	19
IPH ZRS 19X200	19 ±0,55	200 ±3,0	8	Цельный	20
IPH ZRS 20X200	20 ±0,60	200 ±3,0	8	Цельный	21
IPH ZRS 21X200	21 ±0,60	200 ±3,0	8	Цельный	22
IPH ZRS 22X200	22 ±0,65	200 ±3,0	8	Из 8 элементов*	23
IPH ZRS 23X200	23 ±0,60	200 ±3,0	8	Из 8 элементов*	24
IPH ZRS 24X200	24 ±0,60	200 ±3,0	8	Из 8 элементов*	25
IPH ZRS 25X200	25 ±0,65	200 ±3,0	8	Из 8 элементов*	26
IPH ZRS 27X200	27 ±0,65	200 ±3,0	8	Из 8 элементов*	28
IPH ZRS 30X200	30 ±0,75	200 ±3,0	8	Из 8 элементов*	31

— стержневой сердечник ZRS состоит из 8 склеенных специальным составом кольцевых сердечников.

Обозначение сердечника ZRS в конструкторской документации

- Марка материала
- Конфигурация
- Наружный диаметр D
- Длина L

$$\frac{\text{IPH}}{(1)} \frac{\text{ZRS}}{(2)} \frac{10}{(3)} \times \frac{200}{(4)}$$

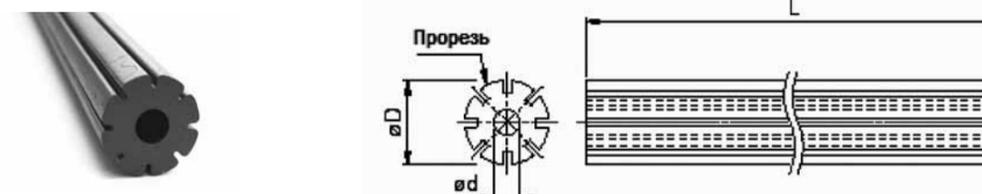
При разработке конструкции импедера необходимо внимательно следить за правильным выбором внутреннего диаметра защитного кожуха. Уменьшение внутреннего диаметра оболочки до значения, меньшего рекомендуемого, может помешать правильной вставке ферритового сердечника ZRS.

Сердечники для высокочастотной сварки труб конфигурации ZRSH фирмы TDK

Сердечники Impeder конфигурации ZRSH сочетают в своей конструкции элементы сердечников конфигураций ZRS и ZRH и содержат осевое отверстие и продольные пазы для пропускания потока охлаждающей эмульсии. Это способствует эффективному охлаждению ферритового сердечника, что значительно улучшает эффективность сварочного процесса и значительно повышает срок службы сварочного узла.

Удачность конструкции в сочетании с экстремально высокими параметрами материала IPH обусловила наиболее широкое использование сердечников ZRSH в мире по сравнению с другими конфигурациями ферритовых сердечников для сварки труб.

Конфигурация ZRSH ферритовых сердечников наиболее часто используется для изготовления импедеров с обратноточной системой охлаждения и проточных импедеров с размерами защитного фиброгласового кожуха более 30 мм.



Номенклатурный перечень сердечников конфигурации ZRSH, выпускаемых фирмой TDK

Код заказа (D x L x d)	Наружный диаметр D	Длина L	Внутренний диаметр d	Число прорезей	Продольная структура	Рекомендуемый внутренний диаметр кожуха, мм
ZRSH 6X200X3	6 ±0,20	200 ±3,0	3 ±0,20	8	Цельная	7
ZRSH 8X200X3	8 ±0,20	200 ±3,0	3 ±0,20	8	Цельная	9
ZRSH 8X200X4	8 ±0,20	200 ±3,0	4 ±0,20	8	Цельная	9
ZRSH 9X200X3	9 ±0,20	200 ±3,0	3 ±0,20	8	Цельная	10
ZRSH 9X200X4	9 ±0,20	200 ±3,0	4 ±0,20	8	Цельная	10
ZRSH 10X200X3	10 ±0,30	200 ±3,0	3 ±0,20	8	Цельная	11
ZRSH 10X200X4	10 ±0,30	200 ±3,0	4 ±0,20	8	Цельная	11
ZRSH 10,5X200X5	10,5 ±0,30	200 ±3,0	5 ±0,20	8	Цельная	
ZRSH 11X200X3	11 ±0,35	200 ±3,0	3 ±0,20	8	Цельная	12
ZRSH 11X200X5	11 ±0,35	200 ±3,0	5 ±0,20	8	Цельная	12
ZRSH 12X200X3	12 ±0,35	200 ±3,0	3 ±0,20	8	Цельная	13
ZRSH 12X200X5	12 ±0,35	200 ±3,0	5 ±0,20	8	Цельная	13
ZRSH 12X200X6	12 ±0,35	200 ±3,0	6 ±0,20	8	Цельная	13
ZRSH 12,5X200X6	12,5 ±0,35	200 ±3,0	6 ±0,20	8	Цельная	
ZRSH 13X200X3	13 ±0,40	200 ±3,0	3 ±0,25	8	Цельная	14
ZRSH 13X200X5	13 ±0,40	200 ±3,0	5 ±0,25	8	Цельная	14
ZRSH 13X200X7	13 ±0,40	200 ±3,0	7 ±0,25	8	Цельная	14
ZRSH 13,5X200X7	13,5 ±0,40	200 ±3,0	7 ±0,25	8	Цельная	14
ZRSH 14X200X3	14 ±0,40	200 ±3,0	3 ±0,25	8	Цельная	15
ZRSH 14X200X5	14 ±0,40	200 ±3,0	5 ±0,25	8	Цельная	15
ZRSH 14X200X7	14 ±0,40	200 ±3,0	7 ±0,25	8	Цельная	15
ZRSH 15X200X5	15 ±0,45	200 ±3,0	5 ±0,25	8	Цельная	16
ZRSH 15X200X7	15 ±0,45	200 ±3,0	7 ±0,25	8	Цельная	16
ZRSH 15X200X8	15 ±0,45	200 ±3,0	8 ±0,25	8	Цельная	16
ZRSH 16X200X5	16 ±0,50	200 ±3,0	5 ±0,25	8	Цельная	17
ZRSH 16X200X8	16 ±0,50	200 ±3,0	8 ±0,25	8	Цельная	17
ZRSH 16X200X11	16 ±0,50	200 ±3,0	11 ±0,25	8	Цельная	17
ZRSH 17X200X5	17 ±0,50	200 ±3,0	5 ±0,25	8	Цельная	18
ZRSH 17X200X8	17 ±0,50	200 ±3,0	8 ±0,25	8	Цельная	18
ZRSH 18X200X5	18 ±0,55	200 ±3,0	5 ±0,25	8	Цельная	19
ZRSH 18X200X6	18 ±0,55	200 ±3,0	6 ±0,25	8	Цельная	19
ZRSH 18X200X8	18 ±0,55	200 ±3,0	8 ±0,25	8	Цельная	19

ZRSH 18X200X9	18 ±0,55	200 ±3,0	9 ±0,25	8	Цельная	19
ZRSH 18X200X12	18 ±0,55	200 ±3,0	12 ±0,25	8	Цельная	19
ZRSH 19X200X6	19 ±0,55	200 ±3,0	6 ±0,25	8	Цельная	20
ZRSH 19X200X9	19 ±0,55	200 ±3,0	9 ±0,25	8	Цельная	20
ZRSH 20X200X6	20 ±0,60	200 ±3,0	6 ±0,25	8	Цельная	21
ZRSH21X200X10	21 ±0,60	200 ±3,0	10 ±0,25	8	Цельная	22
ZRSH21X200X11	21 ±0,60	200 ±3,0	11 ±0,25	8	Цельная	22
ZRSH 22X200X6	22 ±0,65	200 ±3,0	6 ±0,25	8	Цельная	23
ZRSH 22X200X11	22 ±0,65	200 ±3,0	11 ±0,25	8	Цельная	23
ZRSH 23X200X6	23 ±0,60	200 ±3,0	6 ±0,25	8	Из 8 элементов*	24
ZRSH 23X200X11	23 ±0,60	200 ±3,0	11 ±0,25	8	Из 8 элементов*	24
ZRSH 24X200X12	23 ±0,60	200 ±3,0	12 ±0,25	8	Из 8 элементов*	24
ZRSH 25X200X12	25 ±0,65	200 ±3,0	12 ±0,25	8	Из 8 элементов*	26
ZRSH 26X200X13	26 ±0,65	200 ±3,0	13 ±0,35	8	Из 8 элементов*	27
ZRSH 26X200X14	26 ±0,65	200 ±3,0	14 ±0,35	8	Из 8 элементов*	28
ZRSH 27X200X6	27 ±0,70	200 ±3,0	6 ±0,35	8	Из 8 элементов*	28
ZRSH 27X200X8	27 ±0,70	200 ±3,0	8 ±0,35	8	Из 8 элементов*	28
ZRSH 27X200X13	27 ±0,70	200 ±3,0	13 ±0,35	8	Из 8 элементов*	28
ZRSH 28X200X13	28 ±0,70	200 ±3,0	13 ±0,35	8	Из 8 элементов*	29
ZRSH 30X200X15	30 ±0,75	200 ±3,0	15 ±0,40	8	Из 8 элементов*	31
ZRSH 32X200X16	32 ±0,75	200 ±3,0	16 ±0,40	8	Из 8 элементов*	33
ZRSH 34X200X17	34 ±0,75	200 ±3,0	17 ±0,40	8	Из 8 элементов*	35
ZRSH 34X200X18	34 ±0,75	200 ±3,0	18 ±0,40	8	Из 8 элементов*	35
ZRSH 36X200X18	36 ±0,75	200 ±3,0	18 ±0,40	8	Из 8 элементов*	37
ZRSH 38X200X19	38 ±0,75	200 ±3,0	19 ±0,40	8	Из 8 элементов*	39
ZRSH 40X200X20	40 ±1,0	200 ±3,0	20 ±0,50	8	Из 8 элементов*	41
ZRSH 42X200X21	42 ±1,05	200 ±3,0	21 ±0,50	8	Из 8 элементов*	43,5
ZRSH 44X200X22	44 ±1,10	200 ±3,0	22 ±0,50	8	Из 8 элементов*	45,5
ZRSH 46X200X23	46 ±1,15	200 ±3,0	23 ±0,50	8	Из 8 элементов*	47,5
ZRSH 48X200X24	48 ±1,2	200 ±3,0	24 ±0,50	8	Из 8 элементов*	49,5
ZRSH 55X200X27	55 ±1,35	200 ±3,0	27 ±0,50	8	Из 8 элементов*	57
ZRSH 60X200X30	60 ±1,65	200 ±3,0	30 ±0,50	8	Из 8 элементов*	62
ZRSH 65X200X32	65 ±1,65	200 ±3,0	32 ±0,50	8	Из 8 элементов*	68
ZRSH 73X200X35	73 ±1,65	200 ±3,0	35 ±0,50	8	Из 8 элементов*	76
ZRSH 80X200X40	80 ±1,65	200 ±3,0	35 ±0,50	8	Из 8 элементов*	83

* — сердечник состоит из 8 кольцевых сердечников, склеенных специальным составом в единый стержневой сердечник.

Обозначение сердечника ZRSH в конструкторской документации

$$\frac{IPH}{(1)} \frac{ZRSH}{(2)} \frac{10}{(3)} \times \frac{200}{(4)} \times \frac{5}{(5)}$$

- Марка материала
- Конфигурация
- Наружный диаметр D
- Длина L
- Внутренний диаметр d

Необходимо внимательно следить за правильным выбором внутреннего диаметра защитного кожуха. Уменьшение внутреннего диаметра оболочки до значения, меньшего рекомендуемого, может помешать правильной вставке ферритового сердечника ZRSH.

Импедеры для высокочастотной сварки труб с проточным и обратным охлаждением

В зависимости от выбранной схемы охлаждения готовые импедеры для сварки труб выпускаются с проточной системой охлаждения (Assembly impeders through flow) и обратноточной схемой (Assembly impeders return flow).

Для повышения эффективности высокочастотной сварки трубы важным является правильный выбор и расчет используемого готового импедера. Основными критериями являются следующие правила:

Внешний диаметр импедера должен быть максимально большим по отношению к внутреннему диаметру свариваемой трубы. На практике это значение ограничивают обычно значением 0,75- 0,8 от внутреннего диаметра свариваемой трубы для предотвращения

механических повреждений кожуха импедера. Из-за отсутствия нужных расходных материалов, в России и Украине, часто нужный диаметр набирается пучком из стержней ферритовых материалов общего применения М600НН, М2500НМС1 или 900НМСВ меньшего диаметра, что уменьшает эффективность сварочного процесса.

Серьезное влияние на качество сварки оказывает геометрическое расположение импедера по отношению к сварочным обжимным роликам, размер и конфигурацию используемого в нем феррита.

Для повышения эффективности высокочастотной сварки размер ферритового сердечника, используемого в составе собранного импедера должен быть максимально большой, однако его конфигурация и размеры для увеличения долговечности срока службы не должны препятствовать эффективному охлаждению эмульсией.

Очень важным для увеличения долговечности службы собранного импедера является организация эффективной циркуляции охлаждающей жидкости и ее фильтрации.

Для изготовления импедеров с проточным охлаждением, предназначенных для сварки труб малого диаметра, обычно применяют конфигурацию феррита ZRS (для диаметров труб до 40 мм) и ZRSH для диаметра труб свыше 40 мм. Для импедеров с обратноточным охлаждением — конфигурацию ZRSH. Как правило, собранный импедер должен выступать ориентировочно на 16 мм за осевую линию обжимных роликов. Ферритовый сердечник TDK обычно устанавливается на расстоянии 12-13 мм от края защитного кожуха, так чтобы край феррита находился ориентировочно в 3 мм от осевой линии обжимных роликов.

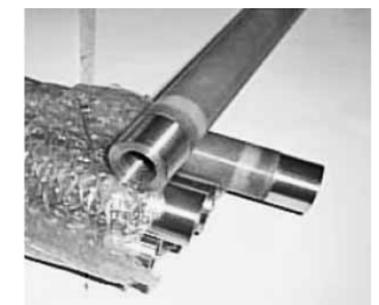
Оптимальной длиной импедера является величина, составляющая 3,5-4 длины медных индукционных катушек.

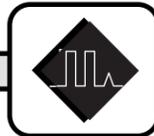
Расстояние между центральной линией обжимных сварочных роликов до медной индукционной катушки выбирается в зависимости от параметров изготавливаемой трубы. На практике эту длину стараются минимизировать, и выбирают ее величину не более внешнего диаметра свариваемой трубы.

Чрезвычайно важным для увеличения эффективности и долговечности срока работы собранного импедера является правильный и оптимальный выбор материала защитного кожуха. Основные критерии, применяемые к выбору материала — способность работы при высоких температурах, высокая механическая устойчивость и качество шлифовки внешней поверхности для исключения преждевременного прогорания материала кожуха, залипания на нем капель расплавленного металла. Важным критерием выбора материала кожуха является также его соотношение цена/качество. В большинстве случаев в качестве материала выбирается недорогой стандартный материал Fiberglass WT912 (зеленая линия) на основе стекловолокна с эпоксидной смолой. Для работы при более высоких температурах выпускаются материалы на основе кремнийорганической смолы или кварцевого стекла. В особых случаях, для увеличения эффективности сварки иногда используется материал кожуха, содержащий наполнитель из ферритового порошка типа Ferroglass или магнитного стекла MGC фирмы TDK. Как показывает практика, применение подобных материалов эффективно только для небольших диаметров труб (до 15 мм). Отрицательным моментом является значительно более высокая стоимость материала кожуха — она возрастает в 3-4 раза.

Если Вы затрудняетесь в выборе требуемых для Вашего применения типоразмеров ферритовых материалов и готовых импедеров, или материалов для их кожуха, просим Вас связаться с нашими специалистами или заполнить Техническую анкету, расположенную на нашем сайте в разделе <http://ferrite.ru/products/high-frequency-welding/>

Компании ЛЭПКОС и ТДКС, в сотрудничестве со специалистами фирмы USM, на основе специфики Вашего производства и данных о выпускаемой Вами стальной трубе и типе используемого генератора, окажут Вам помощь в выборе оптимальных решений, а также рассчитают и изготовят импедер с проточной или обратноточной схемой охлаждения, наиболее эффективный для Вашей линии.





Стандартные размеры собранных импедеров для высокочастотной сварки труб с проточным охлаждением (Assembly impeders through flow (T/F)) на основе ферритовых сердечников TDK



Импедеры для высокочастотной сварки труб с проточной системой охлаждения наиболее широко используются по сравнению с другими типами импедеров.

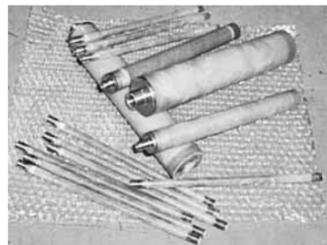
В связи с тем, что электромагнитные параметры ферритового сердечника для сварки сильно зависят от температуры, чрезвычайно важным является создание надежной и эффективной системы охлаждения.

Для обеспечения надежной степени охлаждения рекомендуется создать давление потока охлаждающей эмульсии через импедер не менее 2,75 бар. Для повышения долговечности работы импедера и обеспечения

оптимальной работы импедера очень важным является организация надежной системы фильтрации охлаждающей эмульсии.

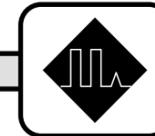
При изготовлении импедеров обычно используют один или несколько ферритовых сердечников TDK.

Фирма USM изготавливает стандартные модели импедеров с проточной системой охлаждения с диаметром от 5,4 мм до 74 мм и длиной 230 мм, 330 мм и более.



Номенклатурный перечень стандартных импедеров с проточной схемой охлаждения, изготавливаемых фирмой USM (Италия)

Диаметр кожуха импедера (D _{внешн.} x d _{внутр.}), мм	Используемые ферритовые сердечники TDK
5.4 x 4.4	ZR 4 x 200
6.5 x 5.5	ZRS 5 x 200
7.5 x 6.5	ZRS 6 x 200
8.5 x 7.5	ZRS 7 x 200
9.5 x 8.5	ZRS 8 x 200
10.5 x 9.5	ZRS 9 x 200
11.5 x 10.5	ZRS 10 x 200
12.5 x 11.5	ZRS 11 x 200
13.5 x 12.5	ZRS 12 x 200
14.5 x 13.5	ZRS 13 x 200
16 x 14.5	ZRS 14 x 200
18 x 16	ZRS 15 x 200
19 x 17	ZRS 16 x 200
20 x 18	ZRS 17 x 200
22 x 19	ZRS 18 x 200
23 x 20	ZRS 19 x 200
23 x 21	ZRS 20 x 200
24 x 22	ZRS 21 x 200
25 x 23	ZRS 22 x 200
27 x 24	ZRS 23 x 200
29 x 25	ZRS 24 x 200
30 x 26	ZRS 25 x 200
31 x 27	ZRSH 26 x 13 x 200
32 x 28	ZRSH 27 x 13 x 200
33 x 30	ZRSH 29 x 14 x 200
35 x 31	ZRSH 30 x 15 x 200
36 x 33	ZRSH 32 x 16 x 200
39 x 35	ZRSH 34 x 17 x 200
41 x 37	ZRSH 36 x 18 x 200
43 x 39	ZRSH 38 x 19 x 200
45 x 41	ZRSH 40 x 20 x 200
48 x 43	ZRSH 42 x 21 x 200
51 x 45	ZRSH 44 x 22 x 200
53 x 48	ZRSH 46 x 23 x 200
55 x 49	ZRSH 48 x 24 x 200
62 x 56	ZRSH 55 x 27 x 200
65 x 62	ZRSH 60 x 30 x 200
74 x 68	ZRSH 65 x 32 x 200



Стандартные размеры импедеров для высокочастотной сварки труб с обратным охлаждением (Assembly impeders return flow (R/F)) на основе ферритовых сердечников фирмы TDK (Япония)

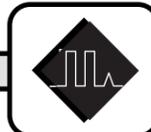
Импедеры с обратноточной схемой охлаждения **Assembly impeders return flow** обычно рекомендуются для случаев, когда важно и необходимо сохранить сухим внутренний диаметр свариваемой трубы. Компания USM выпускает стандартные модели обратноточных импедеров для труб с внутренним диаметром от 13 до 105 мм.



Номенклатурный перечень стандартных импедеров с обратноточной схемой охлаждения, изготавливаемых фирмой USM (Италия)

Диаметр кожуха импедера (D _{внешн.} x d _{внутр.}), мм	Используемые ферритовые сердечники TDK
11.5 x 10.5	ZRSH 10 x 5 x 200
12.5 x 11.5	ZRSH 11 x 5 x 200
13.5 x 12.5	ZRSH 12 x 5 x 200
14.5 x 13.5	ZRSH 13 x 5 x 200
16 x 14.5	ZRSH 14 x 5 x 200
18 x 16	ZRSH 15 x 5 x 200
19 x 17	ZRSH 16 x 5 x 200
20 x 18	ZRSH 17 x 5 x 200
22 x 19	ZRSH 18 x 5 x 200
23 x 20	ZRSH 19 x 9 x 200
23 x 21	ZRSH 20 x 10 x 200
24 x 22	ZRSH 21 x 10 x 200
25 x 23	ZRSH 22 x 11 x 200
27 x 24	ZRSH 23 x 11 x 200
29 x 25	ZRSH 24 x 12 x 200
30 x 26	ZRSH 25 x 12 x 200
31 x 27	ZRSH 26 x 13 x 200
32 x 28	ZRSH 27 x 13 x 200
33 x 30	ZRSH 29 x 14 x 200
35 x 31	ZRSH 30 x 15 x 200
36 x 33	ZRSH 32 x 16 x 200
39 x 35	ZRSH 34 x 17 x 200
41 x 37	ZRSH 36 x 18 x 200
43 x 39	ZRSH 38 x 19 x 200
45 x 41	ZRSH 40 x 20 x 200
48 x 43	ZRSH 42 x 21 x 200
51 x 45	ZRSH 44 x 22 x 200
53 x 48	ZRSH 46 x 23 x 200
55 x 49	ZRSH 48 x 24 x 200
62 x 56	ZRSH 55 x 27 x 200
65 x 62	ZRSH 60 x 30 x 200
74 x 68	ZRSH 65 x 32 x 200
80 x 74	ZRSH 73 x 35 x 200
88 x 82	ZRSH 80 x 40 x 200





Фиброгласовые трубы (Fibreglass casing) из стекловолокна на основе эпоксидной и кремнийорганической смолы или кварцевого стекла для изготовления кожухов импедеров для высокочастотной сварки стальных труб

Правильный выбор материала материала кожуха импедера для линий по производству стальных труб методом высокочастотной сварки является чрезвычайно важным, так как бесполезно использовать качественные энергосберегающие ферритовые стержни без обеспечения их надежной защиты. Более чем 20 летний опыт работы позволил фирме USM разработать и создать современные и надежные материалы для применения в качестве защитной оболочки импедеров.

Преимуществом использования фиброгласовых трубок USM является высокая механическая прочность, способность долговременной работы при высоких температурах, идеально ровная внешняя поверхность для предотвращения приставания к ней капель расплавленного металла.



Температурный диапазон работы материала Fibreglass на основе эпоксидной смолы

Тип / Type	WT912	WT2000
Максимальная рабочая температура	180 °C	220 °C

Электромагнитные и физические характеристики материала Fibreglass

Плотность	2,1 г/см ³
Абсорбция воды	0,1%
Осевая прочность на растяжение	250 МПа
Циркулярная прочность на растяжение	500 МПа
Фактор диэлектрических потерь	0,02 @ 50Hz -2KV/мм (G11)
Относительная проницаемость	5,5 @ 50Hz-2KV/мм



В большинстве случаев для изготовления кожухов импедеров применяется материал на основе эпоксидной смолы **Fibreglass WT912** (Зеленая линия) Для более высоких температур могут использоваться:

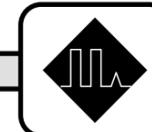
Материал **ВК** (Quartz Glass Casing) на основе кварцевого стекла. После 1000 часов работы при температуре 280-300 °C материал практически не ухудшает свои параметры.

Материал **MICA** (Silicon Resin Casing) на основе кремнийорганической смолы. Материал характеризуется повышенной максимальной рабочей температурой (450-500 °C) и имеет небольшую толщину стенок — всего 2-3 мм.



Стандартные размеры и толщина трубок кожухов импедеров

Внутренний диаметр, мм	Толщина трубок, мм							
	0.5	0.75	1	1.5	2	2.5	3	
4...6								
6...10								
10.5...15								
15.5...20								3.25 3.50
20.5...25				1.25	1.5	2	2.5	3
25.5...30	1	1.5	2	2.5	3			
30.5...35	1	1.5	2	2.5	3			
35.5...40	1	1.5	2	2.5	3			
40.5...45	1	1.5	2	2.5	3			
45.5...49	1	1.5	1.75	2	2.5	3		
50...55	1.5	2	2.5	3	4			



56...60	1.5	2	2.5	3				
61...65	1.5	2	2.5	3				
66...70	1.5	2	2.5	3				
71...75	1.5	2	2.5	3				
76...80	1.5	2	2.5	3				
81...85	1.5	2	2.5	3	4			
86...90	1.5	2	2.5	3				
91...95	1.5	2	2.5	3				
96...100	1.5	2	2.5	3				

Трубки кожухов других размеров выпускаются по дополнительному заказу.

По запросу возможен выпуск изделий прямоугольной и квадратной формы.

Для изготовления готового импедера трубки могут комплектоваться заглушками (Celeron Bars), которые поддерживаются на складе USM с диаметрами от 5 до 90 мм.



Медные индукционные катушки для высокочастотной сварки труб

Фирма USM (Италия) изготавливает медные индукционные катушки для линий по высокочастотной сварке труб, предназначенные для совместной работы с высокочастотными генераторами большинства крупнейших изготовителей: Emmedi, Termomacchine, Thermatool, AEG, Elotherm и других.

USM также изготавливает медные индукционные катушки с овальным и прямоугольным сечением. Принимаются заказы на изготовление индукционных катушек для узлов высокочастотной сварки труб по дизайну Заказчика.



Для изготовления индукционных катушек высокочастотных генераторов для сварки труб фирма USM использует, а также поставляет по заказу Потребителей широкую номенклатуру медных трубок.

НЕОБРАБОТАННАЯ МЕДЬ / RAW COOPER					ТЕРМООБРАБОТАННАЯ МЕДЬ / HEAT TREATED COOPER	
Толщина 0,5 мм Диаметры	Толщина 1 мм Диаметры	Толщина 1,5 мм Диаметры	Толщина 2 мм Диаметры	Толщина 2,5 мм Диаметры	Толщина 0,5 мм Диаметры	Толщина 1 мм Диаметры
1 x 2	1 x 3	17 x 19	5 x 8	4 x 8	10 x 15	1 x 2
2 x 3	2 x 4	18 x 20	7 x 10	6 x 10	15 x 20	2 x 3
3 x 4	3 x 5	20 x 22	9 x 12	8 x 12	20 x 25	3 x 4
4 x 5	4 x 6	22 x 24	10 x 13	10 x 14	30 x 35	4 x 5
5 x 6	6 x 8	23 x 25	11 x 14	11 x 15	35 x 40	5 x 6
6 x 7	7 x 9	24 x 26	12 x 15	12 x 16	40 x 45	
7 x 8	8 x 10	26 x 28	13 x 16	14 x 18	45 x 50	10 x 12
8 x 9	9 x 11	28 x 30	14 x 17	16 x 20	50 x 55	12 x 14
9 x 10	10 x 12	30 x 32	15 x 18	18 x 22	55 x 60	14 x 16
	11 x 13	33 x 35	17 x 20	21 x 25	60 x 65	16 x 18
	12 x 14	38 x 40	19 x 22	24 x 28	65 x 70	18 x 20
	13 x 15	40 x 42	22 x 25	26 x 30	75 x 80	
	14 x 16	43 x 45	25 x 28	28 x 32	85 x 90	
	15 x 17	48 x 50	27 x 30	36 x 40	95 x 100	
	16 x 18		32 x 35			
			37 x 40			
			51 x 54			

В таблице указаны значения: Внутренний диаметр x Внешний диаметр, мм



В целях уменьшения количества остановок станов по производству труб на замену вышедшего из-за электрического пробоя медных индукционных катушек рекомендуется использовать для покрытия витков катушек следующие типы изоляционных материалов:

Тефлон (Teflon)

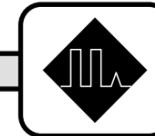
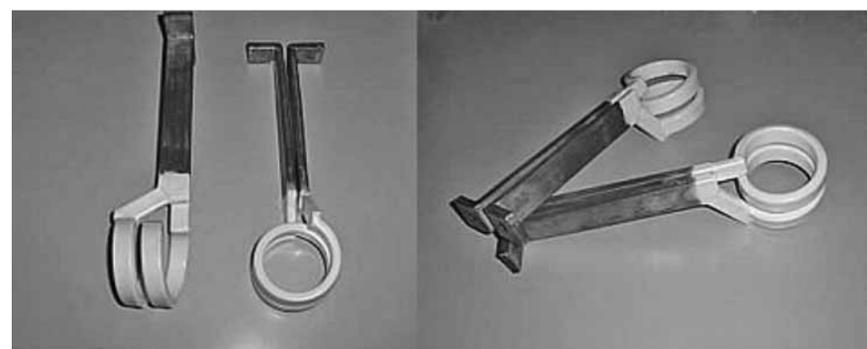
Тефлон поставляется в виде трубок с толщиной стенки 0,75мм—1мм, обеспечивающий максимально высокую диэлектрическую проницаемость. Тефлон характеризуется высокой устойчивостью к воздействию температур (250°C — 280°C). Минимальная норма заказа составляет 3,5 Кг.

**Рилсан (Rilsan)**

Рилсан поставляется в виде порошкового материала вместе с клеящим составом. Данный материал сравним по свойствам с тефлоном, но имеет чуть более низкую диэлектрическую проницаемость. Основными достоинствами данного материала в сравнении с тефлоновыми трубками являются более простой монтаж, позволяющий легко покрывать поверхности прямоугольной и овальной форм, а также более низкую себестоимость. Обычно минимальная норма поставки по данному материалу составляет 5-10 Кг.



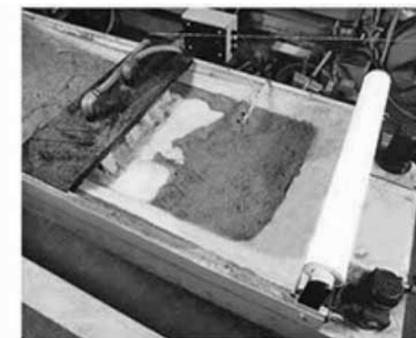
Медные индукционные катушки после покрытия изоляционным материалом Рилсан



Системы и материалы для фильтрации водяной охлаждающей эмульсии для линий по производству труб методом высокочастотной сварки

Правильная организация эффективной очистки водяной эмульсии, используемой для охлаждения ферритовых стержней импедеров имеет важное значение для увеличения срока эксплуатации импедера и серьезно влияет на увеличение сроков плановой остановки линии на профилактику. USM предлагает современные системы фильтрации со скоростью прокатки охлаждающей эмульсии от 40 до 850 литров в минуту.

Для фильтрации эмульсии компания USM предлагает рулоны стандартной и заказной длины и высоты из специально разработанного для фильтрации нетканого материала фильтрующего частицы от 10 до 50 микрон.



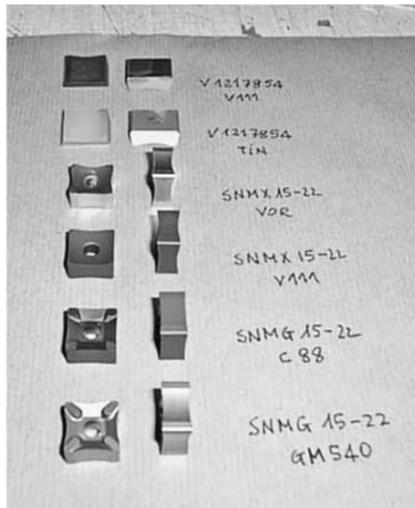
Технические характеристики фильтрующего нетканого материала для фильтрации охлаждающей эмульсии фирмы USM

Шкала Scale	Вес (г/м ²) Weight (g/m ²)	Код вискозы Viscose codes	Вес (г/м ²) Weight (g/m ²)	Код полипропилена Polypropylene codes	Степень фильтрации Filtering conditions
1	16	USM 16	16	USMK	Средняя степень Medium
2	20	USM 20	20	USMK 1	
3	25	USM 25	25	USMK 2	
4	30	USM 30	30	USMK 3	Средняя / высокая степень Medium / high
5	35	USM 35	35	USMK 35	
6	50	USM 50	50	USMK 5	
7	70	USM 70	60	USMK 6	Очень высокая степень High
8	101	USM 101	70	VX 70	
9	120	USM 120	100	VX 100	Превосходная степень Superlative
10	150	USMFS0600	120	GA025	

Твердосплавные режущие пластины и держатели для наружной зачистки труб

Компания USM предлагает широкую номенклатуру твердосплавных и титановых режущих пластин и держателей для них для наружной зачистки труб малого, среднего и больших диаметров.

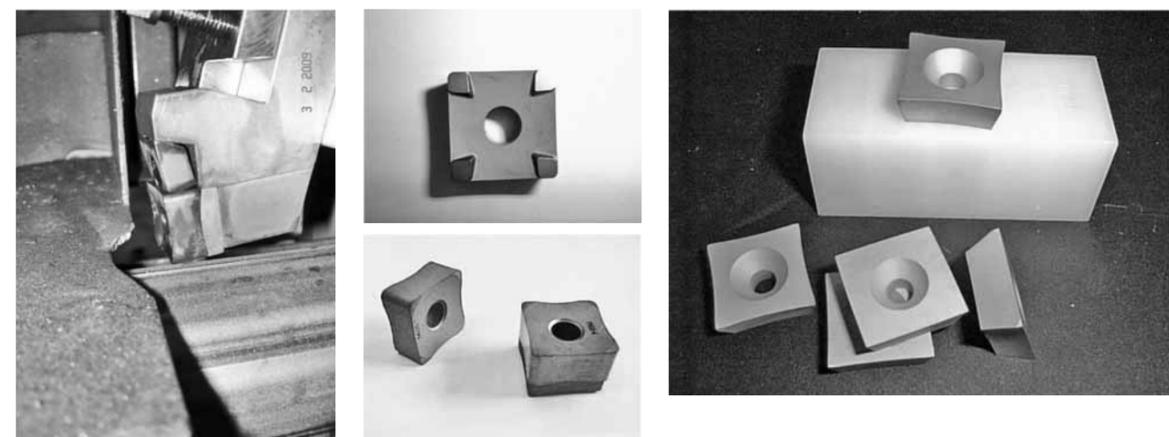
Твердосплавные пластины и держатели малой мощности для внешней зачистки труб толщиной до 2-2,5 мм



Твердосплавные пластины и держатели средней мощности для внешней зачистки труб толщиной до 4 мм



Твердосплавные пластины и держатели большой мощности для внешней зачистки труб толщиной более 4 мм



Держатели инструмента для установки твердосплавных/титановых режущих пластин

Tool holder for carbide / titanium inserts

Скоба для SNMX 15
SNMX 19 SNMX 25

Болт для SNMX 15,
SNMX 19 SNMX 25

Твердосплавная пластина

Положительный тип для SNMX 15,
SNMX 19 SNMX 25

Твердосплавная пластина
Отрицательного типа для
SNMX 15, SNMX 19 SNMX 25

T-образный фиксирующий штифт

V-образный фиксирующий штифт

Stirrup for SNMX 15,
SNMX 19 SNMX 25

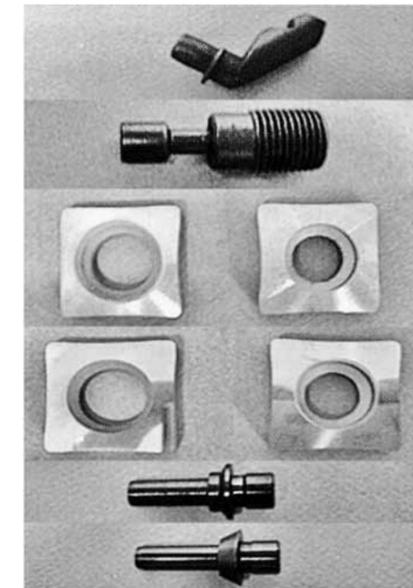
Bolt for SNMX 15,
SNMX 19 SNMX 25

Carbide base plate
positive type for SNMX 15,
SNMX 19 SNMX 25

Carbide base plate
Negative type for SNMX 15,
SNMX 19 SNMX 25

Fixing pin «T» shaped

Fixing pin «V» shaped



Для правильного выбора требуемого держателя для пластин или запчастей для него просим указывать:

- Толщину трубы
- Направление обработки:

- справа налево
- слева направо

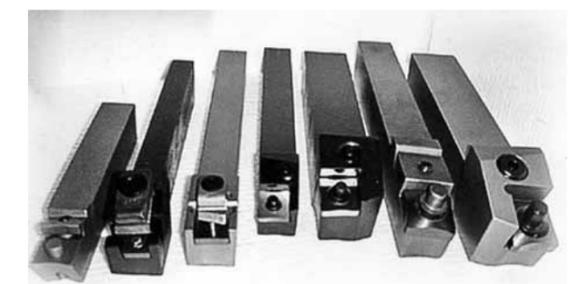
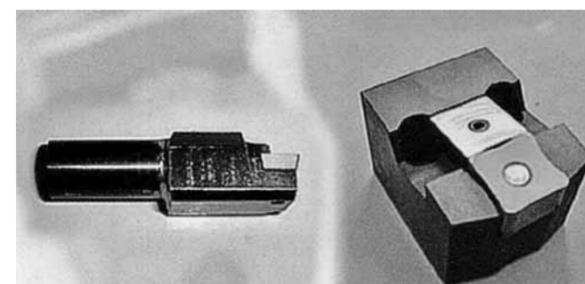
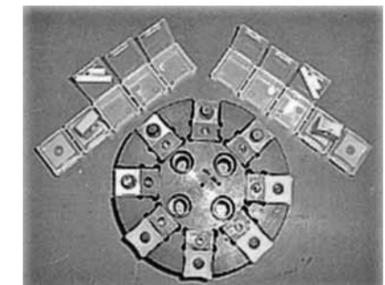
- Тип используемых режущих пластин:

- SNMX 15 отрицательный/положительный тип
- SNMX 19 отрицательный/положительный тип
- SNMX 25 отрицательный/положительный тип

- Тип сборки инструментов:

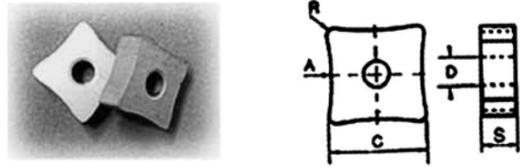
- вертикальная сборка под углом 90 градусов
- наклонная сборка под углом 15 градусов

- Секционный держатель инструмента

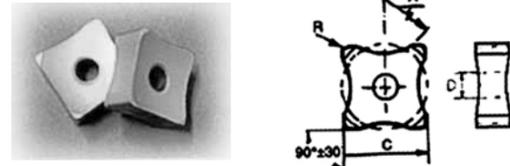


Твердосплавные режущие пластины для наружной зачистки труб
Carbide inserts for outside tube scarfing

Отрицательный тип



Положительный тип



SNMX 1506-21	A	C	D	S	R
SNMX 1506-21 R 00	00	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 07	07	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 09	09	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 13	13	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 15	15	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 18	18	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 20	20	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 22	22	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 25	25	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 27	27	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 30	30	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 35	35	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 42	42	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 43	43	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 50	50	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 65	65	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 70	70	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 80	80	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 90	90	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1506-21 R 120	120	15.87	5.16	6.35	0.8

SNMX 190612-21	A	C	D	S	R
SNMX 190612-21 R 50	50	19.05	6.35	9.12	1.2
SNMX 190612-21 R 60	60	19.05	6.35	9.12	1.2
SNMX 190612-21 R 75	75	19.05	6.35	9.12	1.2
SNMX 190612-21 R 90	90	19.05	6.35	9.12	1.2
SNMX 190612-21 R 150	150	19.05	6.35	9.12	1.2

SNMX 250924-21	A	C	D	S	R
SNMX 250924-21 R 25	25	25.4	9.0	9.55	4
SNMX 250924-21 R 30	30	25.4	9.0	9.55	4
SNMX 250924-21 R 40	40	25.4	9.0	9.55	4
SNMX 250924-21 R 50	50	25.4	9.0	9.55	4
SNMX 250924-21 R 60	60	25.4	9.0	9.55	4
SNMX 250924-21 R 80	80	25.4	9.0	9.55	4
SNMX 250924-21 R 100	100	25.4	9.0	9.55	4
SNMX 250924-21 R 160	160	25.4	9.0	9.55	4
SNMX 250924-21 R 220	220	25.4	9.0	9.55	4
SNMX 250924-21 R 280	280	25.4	9.0	9.55	4
SNMX 250924-21 R 380	380	25.4	9.0	9.55	4

Виды покрытий
 – TIN standart (стандартное покрытие)
 – TALN

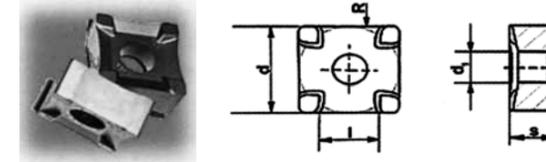
SNMX 1507-22	A	C	D	S	R
SNMX 1507-22 R 00	00	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 07	07	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 09	09	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 11	11	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 13	13	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 15	15	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 18	18	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 20	20	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 22	22	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 27	27	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 30	30	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 35	35	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 42	42	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 50	50	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 60	60	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 65	65	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 75	75	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 80	80	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 90	90	15.87	5.16	6.35	0.8
SNMX 1507-22 R 105	105	15.87	5.16	6.35	0.8

SNMX 190912-22	A	C	D	S	R
SNMX 190912-22 R 00	0	19.05	6.35	9.12	1.2
SNMX 190912-22 R 11	11	19.05	6.35	9.12	1.2
SNMX 190912-22 R 13	13	19.05	6.35	9.12	1.2
SNMX 190912-22 R 18	18	19.05	6.35	9.12	1.2
SNMX 190912-22 R 22	22	19.05	6.35	9.12	1.2
SNMX 190912-22 R 30	30	19.05	6.35	9.12	1.2
SNMX 190912-22 R 35	35	19.05	6.35	9.12	1.2
SNMX 190912-22 R 50	50	19.05	6.35	9.12	1.2
SNMX 190912-22 R 60	60	19.05	6.35	9.12	1.2
SNMX 190912-22 R 80	80	19.05	6.35	9.12	1.2
SNMX 190912-22 R 100	100	19.05	6.35	9.12	1.2
SNMX 190912-22 R 150	150	19.05	6.35	9.12	1.2

SNMX 251224-22	A	C	D	S	R
SNMX 251224-22 R 00	00	25.4	9.0	9.55	4
SNMX 251224-22 R 22	22	25.4	9.0	9.55	4
SNMX 251224-22 R 35	35	25.4	9.0	9.55	4
SNMX 251224-22 R 50	50	25.4	9.0	9.55	4
SNMX 251224-22 R 75	75	25.4	9.0	9.55	4
SNMX 251224-22 R 120	120	25.4	9.0	9.55	4
SNMX 251224-22 R 200	200	25.4	9.0	9.55	4
SNMX 251224-22 R 250	250	25.4	9.0	9.55	4

Твердосплавные режущие пластины для наружной зачистки труб
Carbide inserts for outside tube scarfing

Тип SNMG

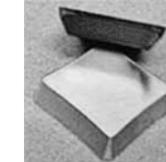


SNMG 1507	R	l	S	d ₁	d
SNMG 1507 R 07	07	8.0	8.0	5.2	15.88
SNMG 1507 R 09	09	8.0	8.0	5.2	15.88
SNMG 1507 R 11	11	8.0	8.0	5.2	15.88
SNMG 1507 R 13	13	8.0	8.0	5.2	15.88
SNMG 1507 R 15	15	8.0	8.0	5.2	15.88
SNMG 1507 R 18	18	8.0	8.0	5.2	15.88
SNMG 1507 R 20	20	8.0	8.0	5.2	15.88
SNMG 1507 R 22	22	8.0	8.0	5.2	15.88
SNMG 1507 R 25	25	8.0	8.0	5.2	15.88
SNMG 1507 R 27	27	8.0	8.0	5.2	15.88
SNMG 1507 R 30	30	8.0	8.0	5.2	15.88
SNMG 1507 R 35	35	8.0	8.0	5.2	15.88
SNMG 1507 R 40	40	8.0	8.0	5.2	15.88
SNMG 1507 R 45	45	8.0	8.0	5.2	15.88
SNMG 1507 R 50	50	8.0	8.0	5.2	15.88
SNMG 1507 R 60	60	8.0	8.0	5.2	15.88

SNMG 1907	R	l	S	d ₁	d
SNMG 1907 R 00	00	12	7.94	7.94	19.05
SNMG 1907 R 10	10	12	7.94	7.94	19.05
SNMG 1907 R 12	12	12	7.94	7.94	19.05
SNMG 1907 R 15	15	12	7.94	7.94	19.05
SNMG 1907 R 20	20	12	7.94	7.94	19.05
SNMG 1907 R 25	25	12	7.94	7.94	19.05
SNMG 1907 R 30	30	12	7.94	7.94	19.05
SNMG 1907 R 35	35	12	7.94	7.94	19.05
SNMG 1907 R 45	45	12	7.94	7.94	19.05
SNMG 1907 R 50	50	12	7.94	7.94	19.05
SNMG 1907 R 55	55	12	7.94	7.94	19.05
SNMG 1907 R 60	60	12	7.94	7.94	19.05
SNMG 1907 R 70	70	12	7.94	7.94	19.05
SNMG 1907 R 80	80	12	7.94	7.94	19.05
SNMG 1907 R 90	90	12	7.94	7.94	19.05
SNMG 1907 R 100	100	12	7.94	7.94	19.05

SNMG 2507	R	l	S	d ₁	d
SNMG 2507 R 00	00	15	12	9	25.05
SNMG 2507 R 50	50	15	12	9	25.05
SNMG 2507 R 55	55	15	12	9	25.05
SNMG 2507 R 60	60	15	12	9	25.05
SNMG 2507 R 70	70	15	12	9	25.05
SNMG 2507 R 75	75	15	12	9	25.05
SNMG 2507 R 80	80	15	12	9	25.05
SNMG 2507 R 90	90	15	12	9	25.05
SNMG 2507 R 100	100	15	12	9	25.05
SNMG 2507 R 120	120	15	12	9	25.05
SNMG 2507 R 140	140	15	12	9	25.05
SNMG 2507 R 160	160	15	12	9	25.05
SNMG 2507 R 200	200	15	12	9	25.05
SNMG 2507 R 250	250	15	12	9	25.05

Тип SDUX 1900416 (15°)



Для стальных труб
с антиоксидантной защитой

SDUX 190416 R 12	SDUX 190416 R 45
SDUX 190416 R 15	SDUX 190416 R 50
SDUX 190416 R 18	SDUX 190416 R 55
SDUX 190416 R 20	SDUX 190416 R 60
SDUX 190416 R 25	SDUX 190416 R 70
SDUX 190416 R 28	SDUX 190416 R 75
SDUX 190416 R 30	SDUX 190416 R 80
SDUX 190416 R 35	SDUX 190416 R 90
SDUX 190416 R 40	SDUX 190416 R 100



Тип SPUX 190416 (11°)
Для стальных труб
с антиоксидантной защитой

SPUX 190416 R 25	SPUX 190416 R 40
SPUX 190416 R 30	SPUX 190416 R 50
SPUX 190416 R 35	SPUX 190416 R 60

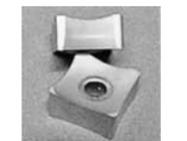


Тип V 1217854
Для стальных труб
с антиоксидантной защитой

V1217854 R 15	V1217854 R 45
V1217854 R 20	V1217854 R 50
V1217854 R 25	V1217854 R 60
V1217854 R 30	V1217854 R 70
V1217854 R 35	V1217854 R 80
V1217854 R 40	V1217854 R 100

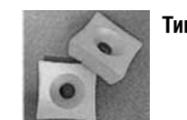


Тип LGDN
Для стальных труб
с антиоксидантной защитой
При радиусах от 9 до 90 – повторяющаяся
шлифовка 6-7 раз на сторону.



Тип SNMX 15-22 (S+)
Для стальных труб
с матовым хромированием

SNMX 15-22 (S+) R 15	SNMX 15-22 (S+) R 35
SNMX 15-22 (S+) R 20	SNMX 15-22 (S+) R 40
SNMX 15-22 (S+) R 25	SNMX 15-22 (S+) R 50
SNMX 15-22 (S+) R 30	SNMX 15-22 (S+) R 60

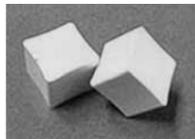


Тип SPUB 86



Тип SPMT120408

Керамические режущие пластины для наружной зачистки сварочных прутков



SNMX 1201



SNMX 1201	
SNMX 1201 R 07	SNMX 1201 R 25
SNMX 1201 R 08	SNMX 1201 R 30
SNMX 1201 R 09	SNMX 1201 R 40
SNMX 1201 R 12	SNMX 1201 R 50
SNMX 1201 R 15	SNMX 1201 R 60
SNMX 1201 R 18	SNMX 1201 R 70
SNMX 1201 R 20	SNMX 1201 R 90

Запчасти	Код / Code
Твердосплавная опорная плата + крепежный винт	552.153
Крепежный болт + держатель измельчителя отходов	551.201
Правосторонний измельчитель отходов твердосплавных металлов	557.203
Левосторонний измельчитель отходов твердосплавных металлов	557.202
Измельчитель отходов твердосплавных материалов на нейтральной позиции	557.201

Керамические сварочные ролики Ceramic welding rolls

Преимущества :

- Обеспечивают отсутствие электромагнитных помех при высокочастотной сварке, за счет чего обеспечивается эффективность сварочного процесса
- Обладают исключительно высокой износостойкостью по сравнению с роликами традиционных типов.
- Характеризуются отсутствием прилипания расплавленного металла к поверхности во время сварки.

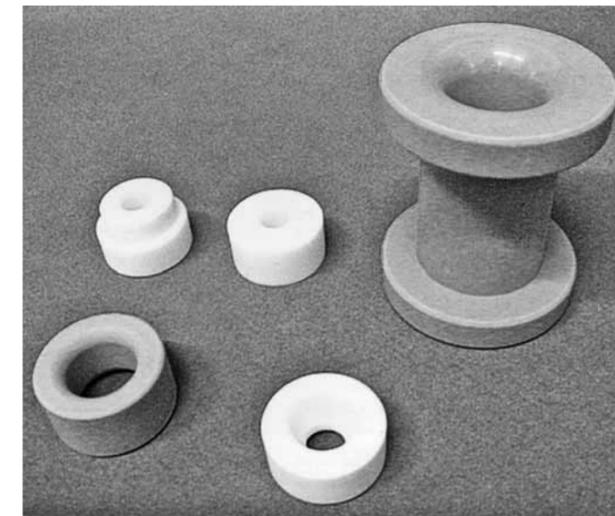


Керамические стыковочные ролики формовки труб Ceramic made Fin pass



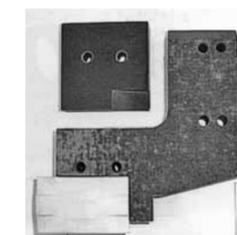
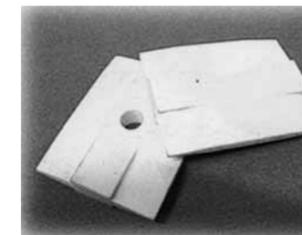
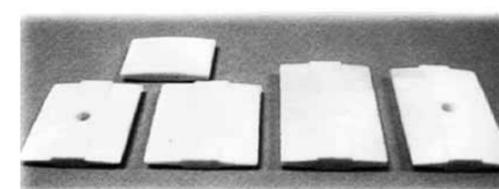
Обычно используются в качестве замены последнего металлического лезвия с целью ослабления электромагнитных помех в области сварки. Обладают чрезвычайно высокой износостойкостью. С целью компенсации износа рассчитаны на многократное шлифование.

Керамические корпуса волноводов



Направляющие сварного шва — Seamguide

Керамические направляющие кромки с защитой от вибрации для фланцев свариваемой трубы.



Резьбовые насадки для промышленных автоматов Landis и Wagner, и соответствующие головки





Лезвия циркулярных пил для высокоскоростной резки труб CR-V/CR-W-MO



Традиционный и простой путь резки сваренных труб

Диаметр	Толщина	Отверстие	Максимальная рабочая температура
250	3.0	40	180
300	3.0	40	200
350	2.5 - 3.0	40	200 - 220
400	2.5 - 3.0 - 4.0	40	240 - 300
450	2.5 - 3.0 — 4.0	40	240 - 300
500	3.0 - 4.0 - 5.0 - 6.0	40	300
520	3.0 - 4.0 - 5.0 - 6.0	40	300
550	3.0 - 4.0 - 5.0	40	300
560	3.0 - 4.0 - 5.0	40	300
580	4.0 - 5.0 - 6.0	40	300
600	4.0 - 5.0 - 6.0	40	300
650	4.0 - 5.0 - 6.0	40	300
700	4.0 - 5.0 - 6.0 - 7.0	40	300
750	5.0 - 6.0 - 7.0	40	300 - 350 - 400
800	5.0 - 6.0 - 7.0 - 8.0	40	300 - 350 - 400
850	6.0 - 7.0 - 8.0	40	320 - 350 - 380
900	7.0 - 8.0	40	320 - 350 - 400
1000	7.0 - 7.5 - 8.0 - 10.0	40	320 - 400 - 450

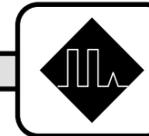
Циркулярные пилы HSS-DMO-05 для низкоскоростной резки труб



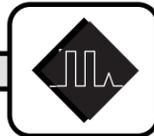
Фирма USM обеспечивает высочайшее качество поставляемых пил HSS-DMO-05, изготовленных в соответствии с новейшими технологиями, обеспечивающими долгий срок службы и качество распиленной поверхности, в сочетании с минимальным сроком изготовления.

Применяемые типы покрытий: TiN-TiAlN-TiCN +5% CO

Размеры мм	Максимальная рабочая температура и форма-количество зубьев																
	T1,5 Aw	T2,5 Aw-Bw	T3 Bw	T4 Bw	T4,5 Bw	T5 Bw	T5,5 Bw	T6 C	T7 C	T8 C	T9 C	T10 C	T12 C	T14 C	T14 C	T18 C	T20 C
175 X 1.2			180	140		100		90		70							
175 X 1.5			180	140		100		90		70							
175 X 2.0	360	220	180	140		100		90	80	70							
200 X 1.2			200	160		130		100		80		60					
200 X 1.5			200	160		130		100		80		60					
200 X 1.8			200	160		130		100		80		60					
200 X 2.0			200	160		130		100		80		60					
200 X 2.5			200	160		130		100		80		60					



210 X 2.0			210	160		130		110		80								
225 X 1.2			220	180		140		120		90	80							
225 X 1.5			220	180		140		120		90	80							
225 X 1.6			220	180		140		120		90	80							
225 X 2.0			220	180		140		120		90	80							
225 X 2.5			220	180		140		120		90	80							
250 X 1.2			250	200		160		128	110	100		80	60					
250 X 1.5			250	200		160		128	110	100		80	60					
250 X 1.6			250	200		160		128	110	100		80	60					
250 X 2.0	500	320	250	200	180	160	140	128	110	100		80	60					
250 X 2.5			250	200		160		128		100		80	60					
250 X 3.0			250	200		160		128		100		80	60					
275 X 1.6			280	220		180		140	120	110		90						
275 X 2.0			280	220	200	180	160	140	120	110		90						
275 X 2.5			280	220	200	180	160	140	120	110		90						
275 X 3.0			280	220		180		140	120	110		90						
300 X 1.6			300	220		180		160	140	120		90	80					
300 X 2.0			300	220		180		160	140	120		90	80					
300 X 2.5			300	220		180		160	140	120		90	80					
300 X 3.0			300	220		180		160	140	120		90	80					
315 X 2.0			300	240		200		160	140	120		100	80	70				
315 X 2.5			300	240		200		160	140	120		100	80	70				
315 X 3.0			300	240		200		160	140	120		100	80	70				
325 X 2.5			320	250		200		170		128		100	80					
325 X 3.0			320	250		200		170		128		100	80					
350 X 2.0			350	280		220		180	160	140	120	110	90	80				
350 X 2.5			350	280		220		180	160	140	120	110	90	80				
350 X 3.0			350	280		220		180	160	140	120	110	90	80				
350 X 3.5			350	280		220		180	160	140	120	110	90	80				
370 X 2.5				280		220		190	160	140	120	110	90	80	70			
370 X 3.0				280		220		190	160	140	120	110	90	80	70			
370 X 3.5				280		220		190	160	140	120	110	90	80	70			
400 X 2.5				320		240		200	180	160		120	100	90		70	60	
400 X 3.0				320		240		200	180	160		120	100	90		70	60	
400 X 3.5				320		240		200	180	160		120	100	90		70	60	
400 X 4.0				320		240		200	180	160		120	100	90		70	60	
425 X 3.0				320		260		220		160		130	110	90		70	60	
425 X 3.5				320		260		220		160		130	110	90		70	60	
425 X 4.0				320		260		220		160		130	110	90		70	60	
450 X 3.0				350		280		230		180		140	120	100	90	80	70	
450 X 3.5				350		280		230		180		140	120	100	90	80	70	
450 X 4.0				350		280		230		180		140	120	100	90	80	70	
500 X 3.0								310		260		200	160	130	110	100	90	80
500 X 3.5								310		260		200	160	130	110	100	90	80
500 X 4.0								310		260		200	160	130	110	100	90	80
525 X 4.0								330		270		200	160	130	110	10	90	80
550 X 4.0								340		290		220	170	140	120	110	90	80
550 X 5.0								340		290		220	170	140	120	110	90	80
570 X 4.0								360		300		220	180	150	120	110	100	90
570 X 5.0								360		300		220	180	150	120	110	100	90
600 X 4.0								380		320		240	190	160	130	120	100	90
600 X 5.0								380		320		240	190	160	130	120	100	90



Биметаллические лезвия ленточных пил M42

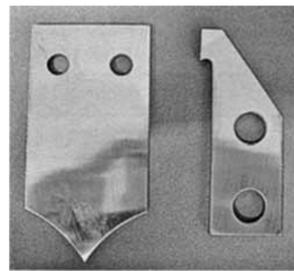
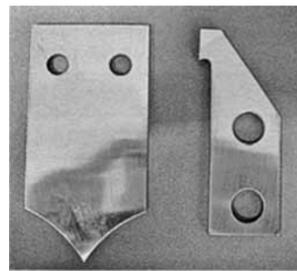


Для защиты зубьев поставляются в пластиковой защите
Наносимые покрытия : TIN

Тип	Ширина	Толщина	Зубья
MX PRATICA	25.40 мм	0.89 мм	4/6 - 5/8 - 6/10 - 8/12
M42 TECNICA	6.33 мм	0.89 мм	6 - 10 - 14
	9.52 мм	0.89 мм	6 - 10 - 14
	12.70 мм	0.89 мм	3 - 4 - 6 - 10 - 14 - 8/12
	19.05 мм	0.89 мм	3 - 4 - 6 - 10 - 14 - 4/6 - 5/8 - 6/10 - 8/12(*) - 10/14
	27.00 мм	0.89 мм	2(*) - 3 - 4 - 6 - 8 - 1 - 14 - 2/3 - 3/4 - 4/6 - 5/8 - 6/10 - 8/12 - 10/14
M42 SPECIFICA	34.00 мм	1.07 мм	2 - 3 - 4 - 6 - 14(*) - 2/3 - 3/4 - 4/6 - 5/8 - 6/10
	41.00 мм	1.27 мм	2 - 3 - 4 - 6 - 2/3 - 3/4 - 4/6
	27.00 мм	0.89 мм	3/4s - 4/6s - 4/6 n
	34.00 мм	1.07 мм	3/4s - 4/6s 4/6n
	41.00 мм	1.27 мм	3/4s - 4/6s - 4/6n

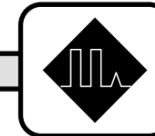
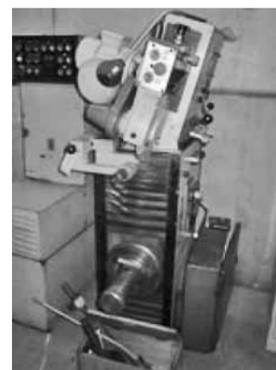
Лезвия гильотины

Фирма USM производит лезвия гильотин по дизайну Заказчика. Специально разработанное покрытие уменьшает износ лезвий и увеличивает срок их эксплуатации.



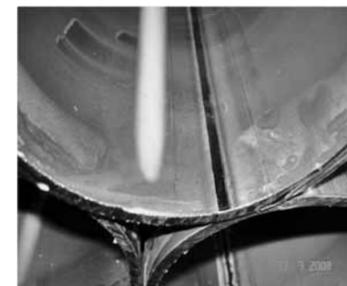
Оборудование для заточки зубьев пил

Фирма USM поставляет оборудование для заточки зубьев пил типов HSS, Cr-W-Mo or Cr-V, а также изготавливает абразивные диски, необходимые для Вашей конкретной специфики.



Оборудование и расходные материалы для внутренней зачистки трубы

Для внутренней зачистки трубы используют системы механического, гидравлического и пневматического типа



В качестве режущего инструмента применяются твердосплавные режущие кольца или режущие наконечники, выбираемые в соответствии с внутренним диаметром трубы, применяемым типом инструмента и держателя

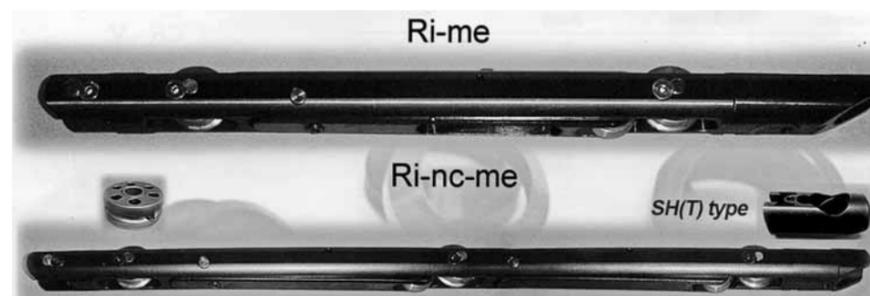


Наиболее простыми в использовании являются механические системы, однако их существенным недостатком является четко фиксированная позиция.

При использовании гидравлической системы с подачей масла или пневматической, приводимой в действие подачей сжатого воздуха, возможно опускание инструмента при прохождении соединяемых встык секций стальных полос через участок сварки.



**Инструменты механического типа для зачистки
внутренней поверхности трубы
Inside tube scarfing tools mechanical type**



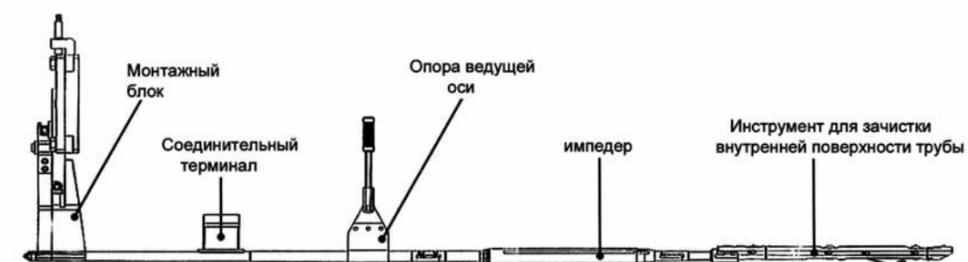
Тип	Держатель режущего кольца	Режущее кольцо	Рекомендуемый рабочий диапазон, мм
Ri-me 014 Ri-nc-me 014	SH(T) 014/SR4.5	SR0/AR4.5	14 - 17
Ri-me 017 Ri-nc-me 017	SH(T) 014/SR4.5	SR0/AR4,5	14 - 17
	SH(T) 014/SR6.5	SR0/AR6,5	17 - 20
Ri-me 1 Ri-nc-me 1	SH(T) 1/SR1	SR0/AR6.5	17 - 20
		SR1/AR7	20 - 22
		SR1/AR8	22 - 24
Ri-me 2 Ri-nc-me 2	SH(T) 2/SR1	SR1/AR9	24 - 26
		SR1/AR7	20 - 22
		SR1/AR8	22 - 24
	SH(T) 2/SR2	SR1/AR9	24 - 26
		SR2/AR10	26 - 28
Ri-me 3 Ri-nc-me 3	SH(T) 3/SR2	SR2/AR11	28 - 30
		SR2/AR12	30 - 34
		SR2/AR10	26 - 28
	SH(T) 3/SR3	SR3/AR14	32 - 41
		SR3/AR17	41 - 50
Ri-me 4 Ri-nc-me 4	SH(T) 4/SR3	SR3/AR14	32 - 41
		SR3/AR17	41 - 50
	SH(T) 4/SR4	SR4/AR23	48 - 72
Ri-me 5 Ri-nc-me 5	SH(T) 5/SR4	SR4/AR23	48 - 72
		SR5/AR25	70 - 85
		SR5/AR28	85 - 100
Ri-me 6 Ri-nc-me 6	SH(T) 6/SR5	SR5/AR25	70 - 85
		SR5/AR28	85 - 100
	SH(T) 6/SR6	SR6/AR34	100 - 130
		SR6/AR34	100 - 130
Ri-me 7 Ri-nc-me 7	SH(T) 7/SR6	SR6/AR34	100 - 130
	SH(T) 7/SR7	SR7/AR39	125 - 140
Ri-me 8 Ri-nc-me 8	SH(T) 8/SR7	SR7/AR39	125 - 140
	SH(T) 8/SR8	SR8/AR46	150 - 260
Ri-me 9 Ri-nc-me 9	SH(T) 8/SR6	SR6/AR34	254 - 400
	SH(T) 8/SR7	SR7/AR39	
	SH(T) 8/SR8	SR8/AR46	

**Инструменты с гидравлической регулировкой
для зачистки внутренней поверхности трубы типа
Ri-DB-HN Inside tube scarfing tools hydraulic adjustment**

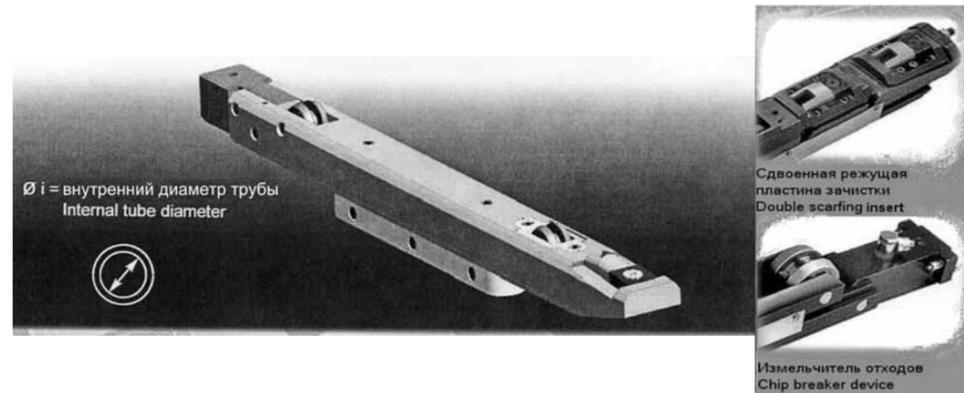


Тип	Держатель режущего кольца	Режущее кольцо	Рекомендуемый рабочий диапазон
Ri-DB-HN 3	SH3/SR2	SR2/AR10	32-50
		SR2/AR11	
		SR2/AR12	
	SH3/SR3	SR3/AR14	
Ri-DB-HN 4	SH4/SR3	SR3/AR14	48-72
		SR3/AR17	
	SH4/SR4	SR4/AR23	
Ri-DB-HN 5	SH5/SR4	SR4/AR23	70-100
		SR5/AR25	
	SR5/AR28		
Ri-DB-HN 6	SH5/SR5	SR5/AR25	100-130
		SR5/AR28	
	SH6/SR6	SR6/AR34	
Ri-DB-HN 7	SH6/SR7	SR7/AR39	130-184
Ri-DB-HN 8	SH6/SR8	SR8/AR46	180-260
Ri-DB-HN 9	SH6/SR8	SR8/AR46	254-400

Мы поставляем системы в полной комплектации



Инструменты пневматического типа для зачистки внутренней поверхности труб Inside tube scarfing tools pneumatic type



Номер компонента Part number	Размеры Dimensions	di, mm	R режущей пластины Insert R, mm	L режущей пластины Insert L, mm
IS - 025 - 032	1" gas	25 - 32	7.0 - 7.5	26
IS - 032 - 040	1 1/4" gas	32 - 40	8.0 - 9.0	26
IS - 040 - 050	1 1/2" gas	40 - 50	9.5 - 10.0	32
IS - 050 - 062	2" gas	50 - 62	11.0	32
IS - 062 - 076	2 1/2" gas	62 - 76	13.0	32
IS - 078 - 089	3" - 3 1/2" gas	76 - 92	14.0 - 15.0	32
IS - 091 - 110	4" gas	91 - 115	16.0 - 18.0	32
IS - 115 - 134	4 1/2" - 5" gas	115 - 140	20.0 - 24.0	32
IS - 140 - 162	5 1/2" - 6" gas	140 - 170	26.0	32
IS - 175 - 215	7" - 8" gas	170 - 220	30.0 - 35.0	45
IS - 228 - 265	9" - 10" gas	220 - 250	40.0	45



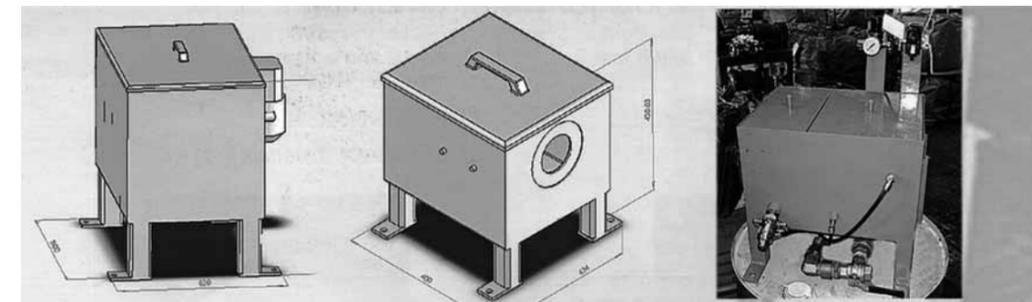
Номер компонента	R, мм	L, мм	di, мм
T1-060	6.0	20	18 - 21
T1-065	6.5	20	22 - 24
T1-070	7.0	26	24 - 26
T1-075	7.5	26	26 - 30
T1-080	8.0	26	31 - 34
T1-090	9.0	32	34 - 38
T1-095	9.5	32	40 - 44
T1-100	10.0	32	44 - 47
T1-110	11.0	32	50 - 59
T1-120	12.0	32	57 - 70
T1-130	13.0	32	66 - 72
T1-140	14.0	32	76 - 80
T1-150	15.0	32	80 - 89
T1-160	16.0	32	97 - 110
T1-180	18.0	32	110 - 125
T1-200	20.0	32	125 - 140
T1-240	24.0	32	140 - 150
T1-260	26.0	32	150 - 165
T1-300	30.0	45	180 - 195
T1-350	35.0	45	195 - 215

Устройство нанесения антикоррозионного покрытия

Устройство выполнено в виде шкафа из нержавеющей стали (шириной 400 мм), в котором расположены две рабочие станции, и резервуара для охлаждающей жидкости, подаваемой нагнетательным насосом через фильтр. Имеется также внешний дополнительный резервуар с маслом для антикоррозионного покрытия.

Рабочая станция 1. Труба поступает в станцию и очищается с помощью скребковой пластины из вулкана (по одной на трубу) толщиной 8 – 10 мм и твердостью 90 единиц по Шору. В дальнейшем труба проходит через 2 + 2 два специальных сопла, расположенных под углом 180 градусов один к другому и распыляющих очистительную жидкость для промывки трубы. На выходе имеется еще одна скребковая пластина. Данная станция содержит впускной клапан для доливки очистительной жидкости.

Рабочая станция 2. В данной станции под давлением по трубам специальная промывочная жидкость. Эта жидкость пропускается через встроенный фильтр. Для подачи жидкости используется нагнетательный насос. Специальные воздушные сопла (1+1 под углом 180о) распыляют масло антикоррозионного покрытия по периметру труб. Оптимальное потребление масла на скорости технологической линии 100 м/мин составляет 0,5 литра в час.

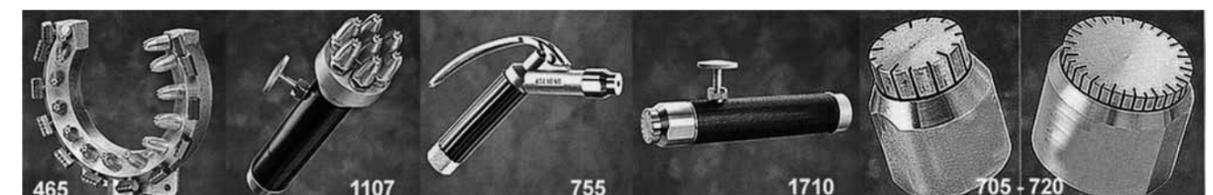


Воздушные системы и сопла для внутренней и внешней продувки труб

Фирма USM разработало энергосберегающие (до 60% экономии электроэнергии) малошумящие системы использующие сжатый воздух для широкой области применения :

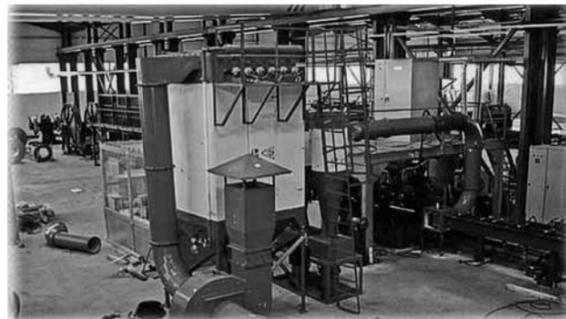
- для продувки снятого грата внутри трубы
- для нанесения антикоррозийного масла на поверхность трубы
- для сушки внешней и внутренних поверхностей трубы и т.д.

Максимальный результат обеспечивается совместным действием двух продувочных секций. Наружное кольцо обеспечивает начальную очистку и подготавливает поверхность к заключительной просушке или очистке во внутренней части системы.	Ручка клапана и нажимная кнопка обеспечивают фиксацию клапана на позиции максимального усилия. Реализуется стационарный и ручной режим.	Используется сопло из нержавеющей стали Laval. Продувочное усилие примерно в 5 раз превышает продувочную способность обычного воздушного пультверизатора.	Продувочное приспособление, состоящее из разрезного сопла, изготовленного из нержавеющей стали, и ручного клапана, обеспечивающего неограниченную степень регулировки продувочного усилия. Клапан изготовлен из алюминия.	Специальная конструкция из нержавеющей стали с аэродинамическими разрезами, обеспечивающими оптимальное использование сжатого воздуха при поддержании минимально возможного уровня шумов. Конструкция чрезвычайно устойчива к воздействию высоких температур.
--	---	---	---	---



Электродуговой распылитель для металлизации

Электродуговая распылительная система для металлизации нанесением слоя цинка и/или алюминия на предварительно гальванизированную и/или предварительно алюминизированную поверхность стальных труб, изготавливаемых методом электрической сварки.



В наличии также системы всасывания для надлежущей фильтрации цинковой или алюминиевой пыли, поставляемые вместе с установкой для сборки дугового распылительного устройства.

Бывшее в употреблении оборудование для линий по производству труб методом высокочастотной сварки

Широкая сеть потребителей и поставщиков по всему миру позволяет фирме USM успешно подбирать бывшее в употреблении исправное оборудование. Пожалуйста, пришлите нам запрос, и мы постараемся подобрать нужный вам вариант с наиболее оптимальным соотношением цена/качество.



Устройство подрезки и зачистки стрипа

Данный автомат устанавливается на позиции перед формовочным станком для облегчения сварки покрытых алюминием или цинком пластин из углеродной стали. При сварке труб индукционным методом алюминий и цинк создают примеси, ухудшающие герметизацию в месте сварки.

Автомат выполняет две основные операции:

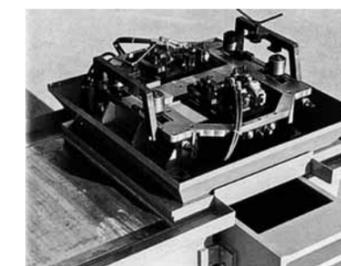
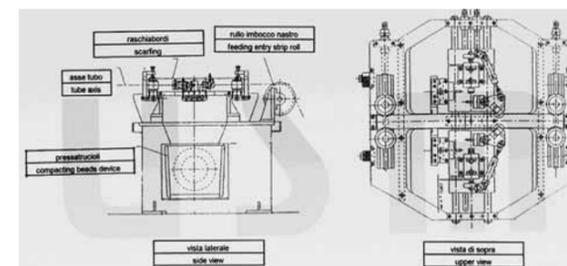
1. Боковая зачистка пластины с удалением отходов от резки.
2. Одновременная зачистка верхней и нижней кромок пластины с удалением поверхностного покрытия в местах сварки.

Выпускаются две модели автоматов:

Зачистка 1: для труб диаметром от 30 мм до 65 мм и пластин толщиной не более 2 мм.

Зачистка 2: для труб диаметром от 40 мм до 102 мм и пластин толщиной не более 2 мм.

Обе модели могут быть дополнительно укомплектованы уплотнителем стружки, уменьшающим объем отходов в процессе механической обработки. Автоматы поставляются в комплекте со станиной, устанавливаемой в автомат обработки профилей, что упрощает и убыстряет технологический процесс.

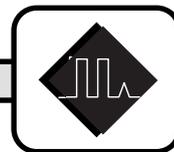


Комплект оборудования для резки листового металла

Фирма USM поставляет:

- Прокладки с дополнительной резиной
- Шайбы
- Прокладочные диски для обрезки лент
- Формовочные валки.





ДЛЯ ЗАМЕТОК

Подписано в печать 17.05.2010.
Тираж 150 экз. Заказ № 1314.

Отпечатано в ООО «Типография «Береста».
196084, Россия, Санкт-Петербург
ул. Коли Томчака, 28
тел. 388-90-00
e-mail: beresta@mail.wplus.net