



# КОМПЛЕКСЫ ГИДРОАБРАЗИВНОГО РАСКРОЯ

ПРОИЗВОДСТВА КОМПАНИИ **STM** (АВСТРИЯ) И **MAXIMATOR JET** (ГЕРМАНИЯ)



© ООО «ДЕГ-РУС»

## Компании STM и Maximator JET



Группа компаний **STM** и **Maximator JET** (Австрия и Германия) – объединение известного европейского производителя порталных гидроабразивных комплексов 2D и 3D-резки (одного из первых в мире) и единственного в мире производителя роботизированных комплексов 6-ти осевой гидроабразивной резки. В коалиции компании выпускают уникальные гидроабразивные комплексы, не имеющие аналогов в мире.



Команда инженеров Maximator JET



Центральный офис компании STM



## О группе компаний в цифрах



- 1974 год основания компании STM
- 1999 год основания компании Maximator JET
- 3 зарегистрированных Ноу-хау в области 6-ти осевой гидроабразивной резки
- 3 000 м2 производственных площадей





На территории России эксклюзивным правом поставлять и обслуживать комплексы гидроабразивной резки «STM» и «Maximator JET» обладает компания **ООО «ДЕГ-РУС»**.

В 2011 году, партнерские отношения между нашими компаниями перешли на качественно новый уровень и привели к созданию **совместного предприятия «DEGstm GmbH»**, предполагающего, помимо объединения инженерного, производственного, экономического потенциалов наших компаний, также открытие новых производственных мощностей в России.

Появление «DEGstm GmbH» имеет колоссальное значение для российского рынка металлообрабатывающего оборудования, открывая поистине революционные возможности в области эффективного внедрения гидроабразивного оборудования нового поколения на

предприятия различных отраслей народного хозяйства России.

Важным следствием создания «DEGstm GmbH» служит ощутимое сокращение сроков производства и поставок, а также расширение номенклатуры гидроабразивного оборудования «STM» и «Maximator JET».

Также на базе компании «ДЕГ-РУС» в Москве на постоянной основе открыт **единственный в России склад запасных частей и комплектующих для насосов высокого давления «ВНДТ»** (Австрия). Данными насосами комплектуются все ГАР «STM» и «Maximator JET».



## Комплексы ГАР «STM-Maximator JET»:



В настоящее время «DEGstm GmbH» предлагает **всю линейку гидроабразивного оборудования**, способного решить любую задачу клиента, исходя из специфики его производства, начиная от простых экономичных станков и заканчивая комплексами 3D резки на основе 6-осного робота-манипулятора, не имеющего аналогов в мире:

**•3-осевые** установки гидроабразивной резки предназначены для раскроя плоского листового материала. Тип реза вертикальный.

**•5-осевые** установки гидроабразивной резки. Режущая головка, расположенная на суппорте, имеет две дополнительные оси, позволяющие головке наклоняться под определенным градусом и тем самым компенсировать угловые погрешности, а также осуществлять резку под углом, в том числе для снятия фаски.

**•6-осевые** установки гидроабразивной резки - это системы, основанные на использовании в качестве базового элемента перемещения инструмента **6-осного робота-манипулятора**.



# Особенности комплексов ГАР «STM-Maximator JET»



## Насос высокого давления мультипликаторного типа BHDT (Австрия)

*Широкий модельный ряд насосов от 7,5 до 75 кВт для удовлетворения самых разных задач заказчика*

Воздушное или воздушно-водяное охлаждение насоса высокого давления

Демпфер пульсации объемом 2,5 л (сертифицированный TÜV)

Предварительная 2х-ступенчатая фильтрация воды

Сбрасывающий клапан

Предварительный подкачивающий водяной насос с редукторным и предохранительным клапанами

Система плунжер-цилиндр выполнена из металла, что существенно снижает риски благодаря совпадению КТР при работе на высоких нагрузках!



## 2D головка. Оснащение и опциональные особенности



**Настройка Z-оси** происходит **автоматически** путём механического измерения зазора до поверхности обрабатываемой детали. Устройство замера зазора выполнено таким образом, что может одновременно служить и противоударной защитой. Между контурами происходит промежуточный подъём оси Z во избежание удара об уже отрезанные части.



Система с двумя ЧПУ управляемыми независимыми вертикальными с уппортами



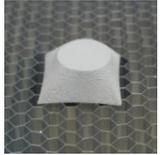
Механическое поворотное устройство для прямолинейной фасонной резки



Установка 2х и более (до 4-х) зависимых режущих головок на одном суппорте



Пневматическое засверливающее устройство для врезки в слоистые материалы



## Особенности комплексов ГАР «STM-Maximator JET» 3D-режущая головка I-HEAD®

*С помощью новой 5-осной поворотной головки I-HEAD®, с высочайшей точностью можно производить **снятие фаски** и **объёмные вырезы**. Этому способствует 2-осевое шарнирное соединение. Данный патент используется **исключительно на установках STM-Maximator JET**.*

Приводы осей А и В - прецизионные безщеточные сервомоторы.  
Бесконечное вращение режущей головки в обе стороны, без намотки трубопровода.

Механическая центральная точка инструмента - Tool Center Point (TCP).  
Низковольтный щуповой сенсор определения зазора между фокусирующей трубкой и поверхностью материала для регулировки инструмента по вертикальной оси.

Изменение угла фаски без движения по осям X/Y -  
не требуется компенсирующего движения портала.

Режущая головка находится под постоянным пневматическим давлением - для  
защиты конструкции от попадания влаги и шлама.

Резка как водой, так и водой с абразивом.



Единственный инструмент, позволяющий применять технологию ГАР для обработки сложных 3D поверхностей или деталей (вогнутые и выгнутые, куполообразные формы, профильный ассортимент, литье, готовые, в том числе, сварные, конструкции)

### Возможные варианты конструкции, помимо стандартной



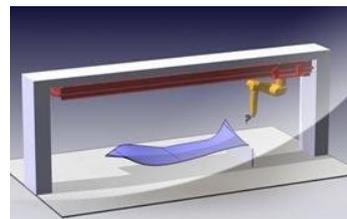
Установка с дополнительным поворотным столом с возможностью 3D обработки осесимметричных деталей (труб, профиля, прутка и т.д.)



Установка Комби. Возможен как сепаратный, так и одновременный режим работы 2D/3D от одного насоса ВД

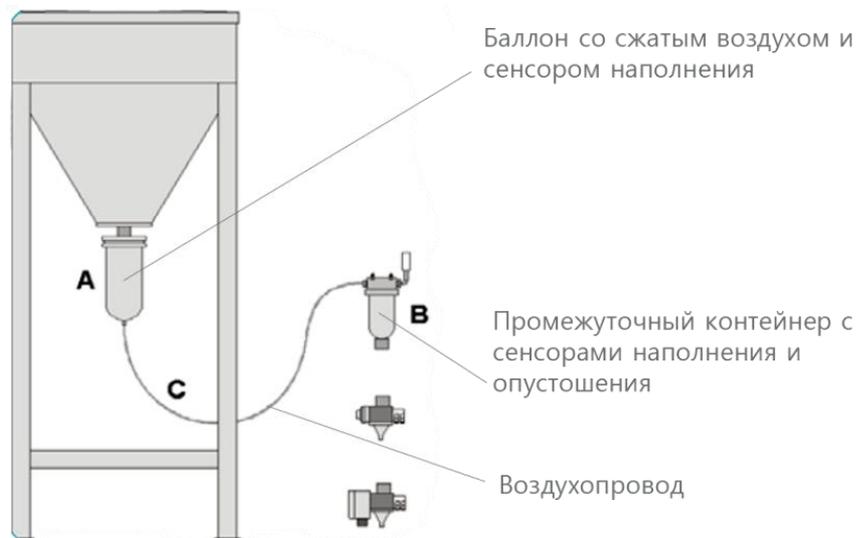


Установка Робота на подвес для увеличения зоны обработки 3D (2 зоны)



Возможность размещения робот а на подвес на подвижной 7 оси TRACK MOTION для дальнейшего увеличения зоны 3D обработки

## Система подачи абразива



- автоматический контроль и управление всей системы подачи абразива;
- бесступенчатое управление подачи абразива 0 – 600 г/мин.



## Сенсор понижающего давления

### НОУ-ХАУ компании STM!

При резке с абразивом **замеряется понижающее давление в смешивающей камере**. Эта величина позволяет составить представление о:

- состоянии качества форсунки
- при резком падении давления (например, наезде фокусирующей трубки на препятствие) происходит **мгновенная остановка станка!**



## Система управления / программное обеспечение

### Шкаф управления

с кондиционером, от мирового лидера - Rittal, с ПК, жидкокристаллическим монитором, влагонепроницаемыми клавиатурой и мышью, и встроенным:

### ЧПУ/Система приводов

- сквозная прошивка ЧПУ и системы приводов, благодаря использованию компонентов единого производителя с мировым именем – NUM (Швейцария)
- сервоуправление NUM FLEXIUM/AXIUM POWER
- система приводов NUM MDL3
- безщеточные NUM AC-сервомоторы, с абсолютной системой измерений, позволяющей достигать параметров точности позиционирования/повторения  $\pm 0,025$  mm согласно европейским нормам VDI / DGQ3441

### Программное обеспечение

- EasyCUT® – для 2D систем ECOCUT и STANDARD
- IGEMS® с автонестингом и возможностью многоосевой обработки для 2D/3D систем PREMIUM
- VAL 3 Studio® и FAMOS® для 3D управления и offline-программирования 6-осевого робота

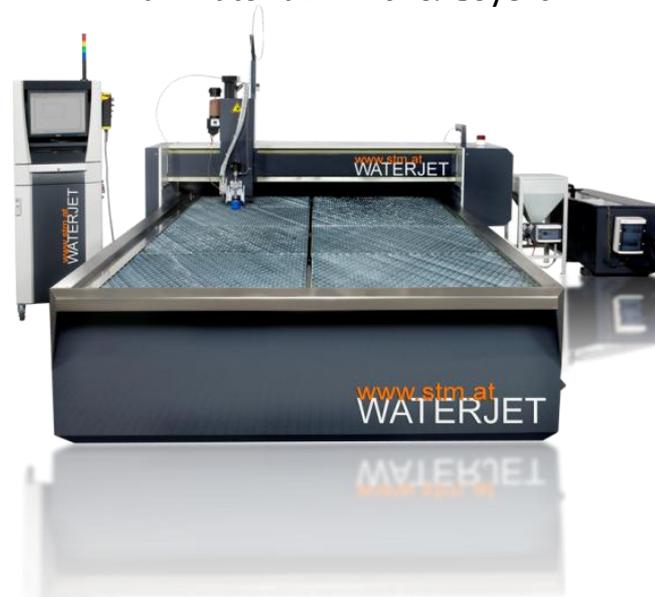


## Улавливающая ванна

Для гашения струи гидроабразивной резки в комплексах ГАР «STM» и «Maximator JET» используется улавливающая ванна с водой (минимально 700 мм слоя воды).

**Двухслойная** улавливающая ванна,  
изготовлена из нержавеющей стали:

- внутренняя ванна толщиной **4 мм !**
- внешняя ванна толщиной **6 мм !**
- дно ванны **20 мм !**



## Система откачки шлама (опция)

С помощью откачивающего насоса вода с абразивом откачивается из улавливающей ванны через всасывающий фильтр.

Абразив оседает в двух больших мешках, которые в наполненном виде весят примерно 1 тонну.

Второй насос подает очищенную от абразива воду назад в улавливающую ванну.

Управление осуществляется автоматически через ЧПУ. Система очистки включается автоматически при старте резки и автоматически отключается при завершении резки по заданному временному интервалу.



## Поворотная ось (опция)

- от 0 до 200 об/мин.
- ЧПУ-управление Num Flexium Power
- Диаметр патрона в зависимости от задач 50 – 400 мм
- Макс. вес заготовки 500 кг с подставками
- 3-х кулачковый патрон



## Два варианта исполнения:

### *Высокооборотный*

**Применение:** Изготовление деталей методом вращения

**Метод:** Струя подается со стороны к вращающейся заготовке.



### *Низкооборотный*

**Применение:** Контурная резка отверстий в полых деталях осесимметричной формы (трубы)

**Метод:** Режущая головка перемещается к поверхности заготовки, выкройка которой представлена в ПО двумерно.





### Ориентировочные технологические расходы на 1 час резки (для насоса 37 кВт)

Статья расходов	Стоимость, €
Расходные материалы для насоса высокого давления	4,48
Расходные материалы для Клапана ВД	0,13
Расходные материалы для абразивной головки	0,24
Изнашивающийся инструмент	9,14
Прочие запасные части	0,28
Затраты на электроэнергию при цене 1 кВт = 0,04	1,6
Затраты на воду при цене 1 куб.метр = 0,05	0,01
<b>Суммарные расходы (1 час работ):</b>	<b>15,89</b>



**ООО «ДЕГ-РУС» является эксклюзивным партнером компаний STM и Maximator JET в России**

**Бесплатный звонок по России**

8-800-250-54-56

**[www.deg.ru](http://www.deg.ru)**

**DEG Москва**

г. Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 3, стр. 1  
+7 (495) 223-54-54, [info@deg.ru](mailto:info@deg.ru)

**DEG Санкт-Петербург**

г. Санкт-Петербург, пр. Энергетиков, д. 10, литер А, офис 314  
+7 (812) 313-50-10, [spb@deg.ru](mailto:spb@deg.ru)

**DEG Саратов**

г. Саратов, ул. Зарубина, д. 124/130, офис №17  
+7 (8452) 43-78-24, [south-east@deg.ru](mailto:south-east@deg.ru)



СтеклоСтройКомплект,  
Дзержинский Московской обл.



Промтехвзрыв, Москва (3D)



**КБ Эмпирика, Москва (3D)**



**Marussia Motors, Москва**



**ИПК Арт Металл, Курск – 2 установки**  
**Дефо Сервис, Барнаул**  
**Электромеханика, Санкт-Петербург**



Aqua Speed Cut oHG

Art Metall, Russia

Autoglas-Team GbR Labus & Labus

AWC Berndt Wünschmann, 2 Anlagen

AWW Aller-Weser Wasserschneidetechnik GmbH

Bauerfeind AG

Baumann & Söhne GmbH & Co. KG

BEKA GmbH Verarbeitungstechnik

Bertrandt GmbH, 3D

CCP Gesellschaft für Blechumformung mbH

Centre de Formation Professionnelle Continue, LB

CERATIZIT Horb GmbH, 2 Anlagen

CERATIZIT S.A., LB

CNC-Werkzeugschleiferei Janssen, 3D Systeme

CS Metallbau GmbH, 3D

Dekor Konrad Wrona, Poland

Dichtungs-Fessel GmbH

Dräger Safety AG & Co. Kga

Eurofoam GmbH

Feinwerktechnik Reiner Wörndel GmbH

Fraunhofer-Institut IPK, Berlin, 3D

Glassica, Russia

Gummiwerk Kraiburg Elastik GmbH, 4 Anlagen

Hellmann-Hygrex GmbH

## Референц-лист «STM» и «Maximator JET»



Höhn Metallbau GmbH  
Hubert Frank GmbH  
Ideenschmiede Jeschke  
Infraserv Logistic`s GmbH  
InterCo GmbH  
INTER-Kunststoffe GmbH & Co. KG  
ISO-Chemie GmbH  
Kräss GlasCon GmbH  
Lacker AG  
LANG Apparate- und Behälterbau in Edelstahl  
Göttingen  
Lang Metalltechnik  
Lassner & Schauburger GbR

Lintex Elastomer GmbH  
Matthias Riedel Bearbeitungszentrum  
MEMA Berlin  
Memmert GmbH + Co. KG  
Meteor Gummiwerke K.H. Bädje GmbH & Co., 3D  
MOC Danner GmbH  
MPM GmbH  
MV Engineering GmbH  
NK Kunststofftechnik GmbH  
PARAT Automotive Schönenbach GmbH + Co. KG, 3D  
PLANSEE AG  
Promet AG, Swiss

## Референц-лист «STM» и «Maximator JET»



Промтехвзрыв, Россия, 3D  
Rieder Faserbeton-Elemente GmbH  
Rink Metallbau GmbH  
Ruhr-Universität Bochum  
RWE Power AG, Lingen  
Saint-Gobain IndustrieKeramik Rödentel GmbH  
Siegfried König Metallbau  
Siemens AG, Erlangen, 2 Anlagen, 3D  
Stein Maschinenbau GmbH + Co. KG  
Sterley, Björn  
Stimpfle GmbH  
Tegelwerkenmaastricht bv, NL

Ti-Tech GmbH  
TIS Technischer Industrie Service  
Umicore AG & Co. KG  
WALTER HARTMETALL GmbH, 3 Anlagen, 3D  
Wasserstrahltechnik Haas e.K., 3D  
Watercut GmbH & Co. KG, 3D  
WS-Anlagenbau GmbH  
WS Wasserstrahlschneiden Walter Sebald, 3D  
WST Jährig