

Гибридный лазерный станок с возможностью фрезерования



# **LUMEX** **Avance-25**





# LUMEX Avance-25

## Уникальное технологическое решение: лазерное спекание и фрезерование.

LUMEX Avance-25 является единственным станком, объединяющим в себе волоконный лазер для спекания металла в соответствии с последним уровнем развития техники и обрабатывающий центр для выполнения высокоточной и высокоскоростной фрезерной обработки.

### Революция в обработке металла.

Техника лазерного спекания металла использует лазерный луч для спекания металлического порошка в различные формы. Традиционное лазерное спекание металла имеет определенные ограничения по точности обработки и чистоте поверхности и требует большого количества этапов последующей обработки, таких как электроэрозионная и фрезерная обработка. LUMEX Avance-25 поочередно выполняет лазерное спекание металла и чистовое фрезерование с использованием концевой фрезы, что позволяет в результате получить пресс-формы, уровень размерной точности и чистоты поверхности которых практически не отличается от изготовленных на обрабатывающих центрах. Более того, на LUMEX Avance-25 возможна обработка глубоких канавок, что отличает его от традиционных обрабатывающих центров.

### Значительное сокращение времени, требуемого для изготовления пресс-форм и штампов.

LUMEX Avance-25 исключает необходимость выполнения таких стандартных процессов, как разделение пресс-форм и штампов, электроэрозионная обработка, конструирование электродов, монтаж дополнительных трубопроводов системы охлаждения, работы по сборке и наладке, что значительно сокращает время, требуемое для разработки и изготовления пресс-форм и штампов. LUMEX Avance-25 эффективно поддерживает быстрый выпуск новой продукции и многономенклатурное мелкосерийное производство.

### Изменение стандартных представлений об изготовлении пресс-форм.

Традиционное производство пресс-форм требует использование передовых навыков, таких как разделение пресс-форм и штампов, электроэрозионная обработка наряду с конструированием электродов для формирования глубоких канавок и прокладка внутреннего водопровода. На LUMEX Avance-25 возможно изготовление сложных пресс-форм и штампов за один установ, без разделения. LUMEX Avance-25 кардинально меняет стандартные представления об изготовлении пресс-форм и штампов.

### Расширенные функциональные возможности лазерного спекания - соответствие требованиям завтрашнего дня.

LUMEX Avance-25 спекает заготовки с формой, близкой к заданной, трехмерные изделия со сложной внутренней конструкцией и изготавливает компоненты с углублениями, трехмерными сетками и поверхностями произвольной формы. Эта уникальная и динамическая производственная платформа вызывает интерес у всех секторов промышленности, которые ищут новые решения для изготовления компонентов и продукции, на сегодняшний день не имеющих затратоэффективного и надежного метода производства.



Лазерное спекание



Фрезерование



Обработка глубоких канавок



Спекание пористых материалов



3х-мерная полая структура (трехмерный трубопровод системы охлаждения)



Трехмерные сетки



Сокращение времени



Снижение затрат



3х-мерная поверхность произвольной формы



Сборная конструкция

**Революционная, уникальная и динамическая производственная платформа**

## Изготовление высококачественных пресс-форм и штампов за один установ

Легкое изготовление компонентов со сложной системой внутренних охлаждающих труб и спекание пористых материалов. Быстрое производство высококачественных пресс-форм и штампов.



### Никакого разделения: изготовление пресс-форм и штампов за один установ

LUMEX Avance-25 выполняет лазерное спекание сложных пресс-форм и штампов без их разделения, что позволяет пропустить этапы сборки и наладки. Это делает возможным изготовление пресс-форм и штампов без погрешностей в размерах, которые могут возникнуть в ходе стандартного процесса сборки.

■ Традиционный метод



■ Лазерное спекание металла и фрезерование



### Спекание пористых материалов для выпуска газа

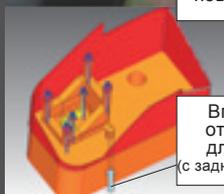
На LUMEX Avance-25 можно свободно регулировать интенсивность лазерного спекания для работы с пористыми структурами и контролировать воздушную проницаемость. Это обеспечивает более эффективный выпуск газа, чем на любом другом станке. Пользователь может рассчитывать на сокращение времени заливки смолы, предотвращение неровной заливки и сжигания газа.



Пористая поверхность



Выпуск азота на пористую поверхность



Впускное отверстие для азота (с задней стороны)



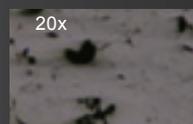
3x

Пористая структура (крупноразмерная)

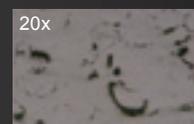


3x

Пористая структура (мелкозернистая)



20x



20x

Образец А

Образец А

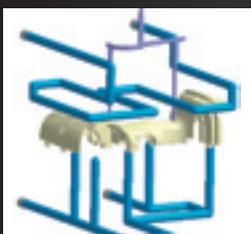


## Создание системы внутреннего охлаждающего трубопровода

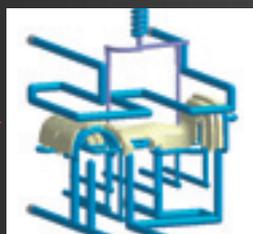
На LUMEX Avance-25 возможно создание встроенной системы внутреннего охлаждающего трубопровода для любых компонентов, пресс-форм или штампов. В сравнении с обычным охлаждающим трубопроводом для последующей обработки, созданный на LUMEX Avance-25 отличается лучшей и более эффективной охлаждающей способностью, что способствует значительному сокращению времени заливки материала в форму под давлением методом впрыска.

■ 3D-установка охлаждающего трубопровода внутри пресс-форм и штампов

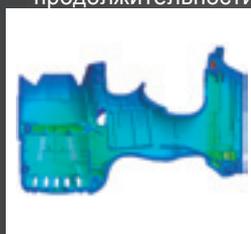
■ Превосходный охлаждающий эффект: увеличение охлаждающей способности на 30% с сокращением продолжительности охлаждения на 40%



Стандартный охлаждающий трубопровод



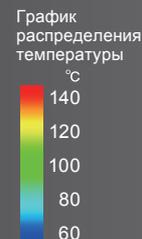
3D-охлаждающий трубопровод



Стандартный охлаждающий трубопровод

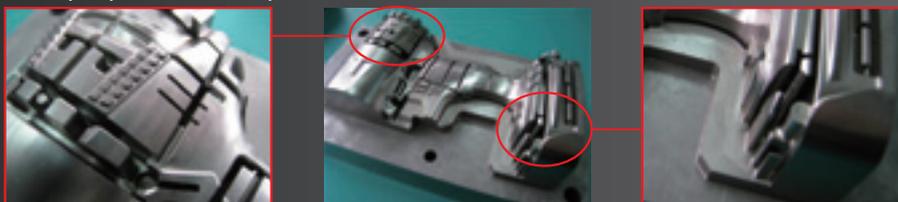


3D-охлаждающий трубопровод



## Лазерное спекание глубоких канавок без электроэрозионной обработки

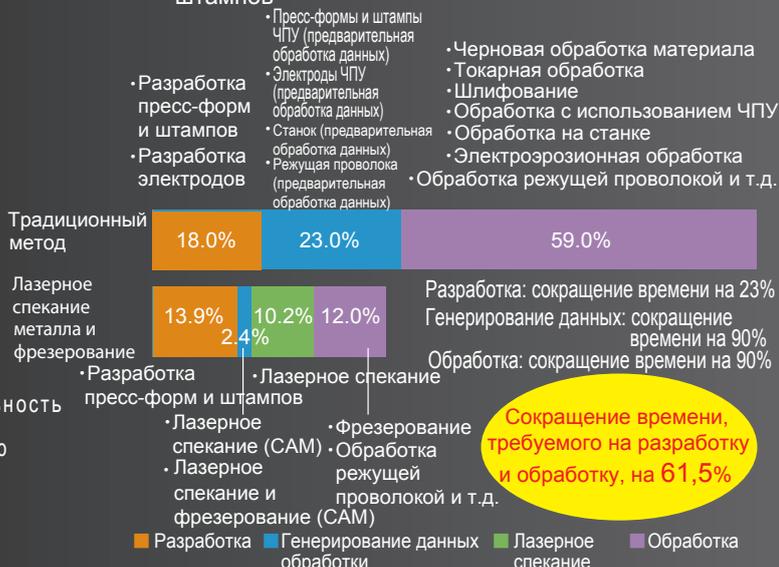
LUMEX Avance-25 создает пластинчатые структуры путем лазерного спекания металла и затем разрезает их на высоких скоростях, что позволяет выполнять высокоточную обработку глубоких канавок и тонких краев. Благодаря LUMEX Avance-25 стало возможным лазерное спекание металла без применения электроэрозионной обработки.



## Сокращение времени, требуемого на разработку и обработку, на 60%

На LUMEX Avance-25 возможно изготовление пресс-форм и штампов без их разделения. Таким образом, исключается необходимость электроэрозионной обработки, сборки или наладки. При работе на LUMEX Avance-25 значительно сокращается время, требуемое на разработку и обработку с использованием автоматизированного программирования (CAM), приблизительно на 23% и 90% соответственно. Даже при изготовлении пресс-форм и штампов с большим количеством глубоких канавок, продолжительность обработки снижается как минимум на 50%. LUMEX Avance-25 позволяет сократить общую продолжительность обработки на 61,5% по сравнению с традиционным методом.

### Сравнение методов изготовления пресс-форм и штампов



## Производственные решения

# Значительное сокращение продолжительности обработки и улучшение качества

LUMEX Avance-25 значительно сокращает время, требуемое на разработку и изготовление пресс-форм и штампов. Производители могут рассчитывать не только на сокращение времени формовки и прессования, но и на улучшение качества готовой продукции благодаря установке 3D-системы охлаждающих труб для пресс-форм и штампов и лазерного спекания пористых материалов. LUMEX Avance-25 предлагает новые решения, недоступные при работе на обычных станках для производства пресс-форм и штампов.

### Изготовление

#### пресс-форм и штампов



Сокращение требуемого времени работы и затрат вдвое по сравнению с традиционными методами.

LUMEX Avance-25 проектирует стержневую систему пресс-форм и штампов с глубокими отверстиями и канавками без разделения. На LUMEX Avance-25 также возможно эффективное использование данных CAD проектирования. Кроме того, больше не требуется электроэрозионная обработка, что существенно сокращает время, требуемое на изготовление пресс-форм и штампов.

### Цикл формовки и прессования

Использование 3D-системы охлаждающих труб для пресс-форм и штампов обеспечивает высокоэффективное охлаждение за короткое время.

На LUMEX Avance-25 можно свободно встраивать трехмерную систему охлаждающих труб в пресс-формы и штампы, что обеспечивает превосходное охлаждение и сокращение продолжительности цикла формовки и прессования и способствует повышению производительности.

Традиционный метод

При условии, что значения продолжительности работы и затрат принимаются за 100.

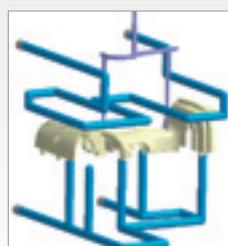
LUMEX Avance-25

Лазерное спекание металла и фрезерование

Продолжительность работы: 32.5%  
Затраты: 50.0%

Сокращение продолжительности работы на 67,5%  
Сокращение затрат на 50%

Обычная система труб



3D-система охлаждающих труб



Разработка идеальной системы труб

## Образцы

Изготовление пресс-форм и штампов

### Легкое изготовление высокофункциональных пресс-форм и штампов сложной формы.

LUMEX Avance-25 является станком для производства высокофункциональных пресс-форм и штампов за один установ со встраиваемой трехмерной системой охлаждающих труб. Пресс-формы и штампы, изготовленные на LUMEX Avance-25, сохраняют ту же размерную точность, чистоту поверхности и срок службы, что и изготовленные на обрабатывающих центрах. Кроме того, LUMEX Avance-25 выполняет такие виды обработки поверхности, как обработка поверхности азотной кислотой и обработка рельефных поверхностей. При работе на LUMEX Avance-25 удается достичь значительных улучшений в точности заливки материала в форму под давлением методом впрыска и сокращения продолжительности цикла формовки и прессования.



Вентилятор  
(лопасть и сердцевина)  
Материал: Matsuura Сталь I



Электроотвертка  
(головка)  
Материал: Matsuura Сталь I



Соединитель  
Материал: Matsuura Сталь I



Электрический компонент электродвигателя  
Материал: Matsuura Сталь I





### Качество пресс-форм и штампов

На LUMEX Avance-25 можно свободно создавать пористые структуры, что обеспечивает эффективный выпуск газа и способствует улучшению качества пресс-форм и штампов.

На LUMEX Avance-25 можно создавать пористые структуры для выпуска газа в любых местах, что предотвращает возникновение таких проблем при изготовлении пресс-форм и штампов, как сжигание газа, образование сварных швов и усадка, способствуя улучшению качества.

① Без выпуска газа

Выход газа

Скорость выхода газа (мм/с)

30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85

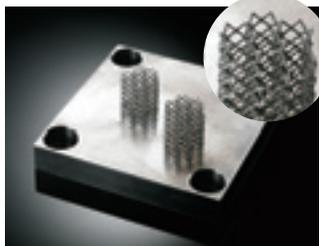
② С выпуском газа (Расход: 21.0 л/мин)

Данные предоставлены лабораторией OPM Laboratory Co., Ltd.

Пресс-формы и штампы сложной 3D-конструкции

### Идеально для пресс-форм и штампов, которые не могут быть изготовлены путем традиционного фрезерования, и специализированной продукции.

На LUMEX Avance-25 возможно изготовление пресс-форм и штампов таких форм, которые невозможно сделать используя традиционные методы. Например, изделия с глубокими канавками, 3D-сетками, углублениями, поверхностями произвольной формы или пористыми структурами, которые могут быть встроены в нужные позиции за один процесс. LUMEX Avance-25 можно использовать для изготовления специализированной продукции, такой как протезы.



**Сетчатая структура**  
Материал: Matsuura Титан 6Al7Nb



**Имплант**  
Материал: Matsuura Титан 00



**Металлический каркас**  
Материал: Matsuura Титан 6Al7Nb



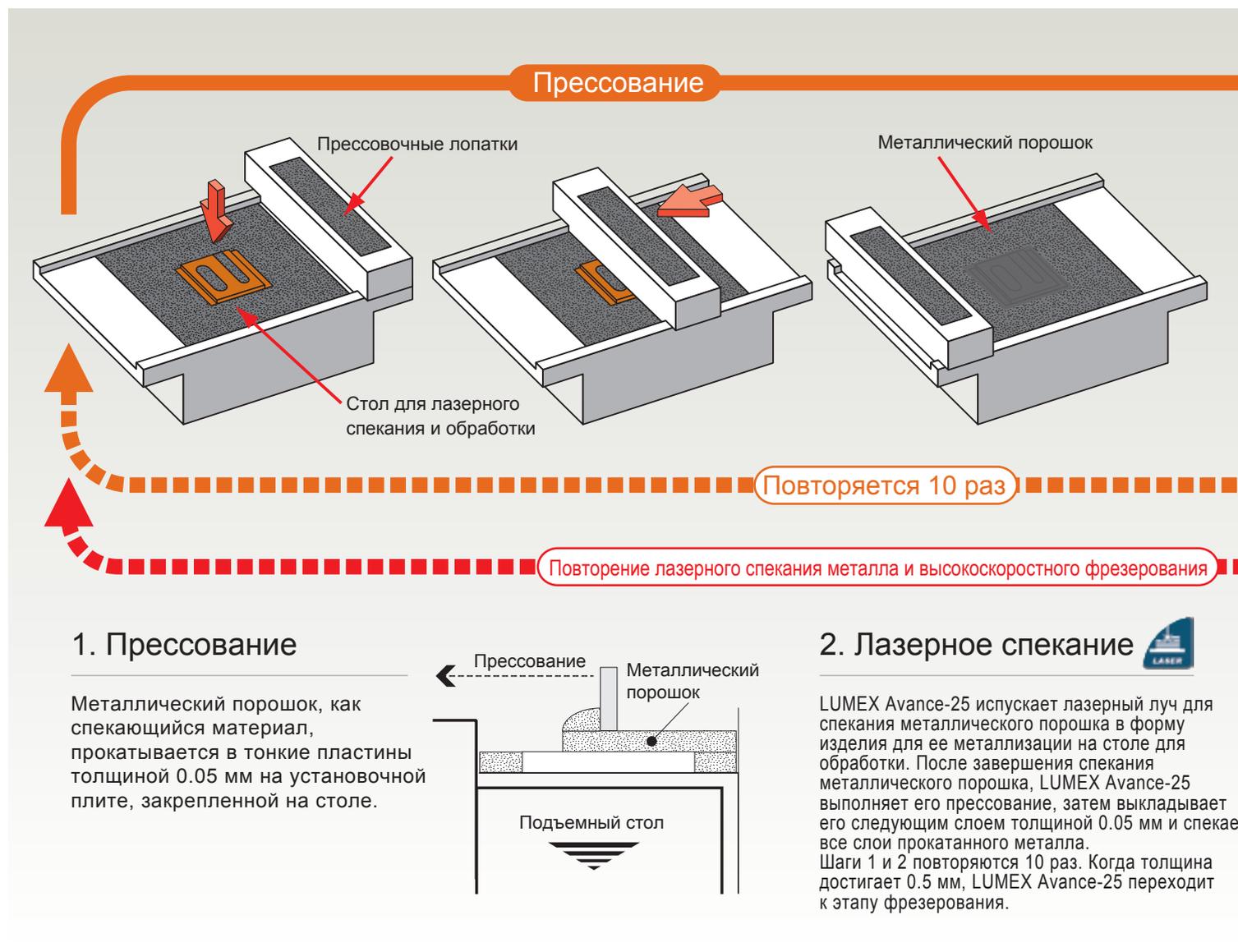
**Протез**  
Материал: Matsuura Титан 6Al7Nb



## Процесс обработки

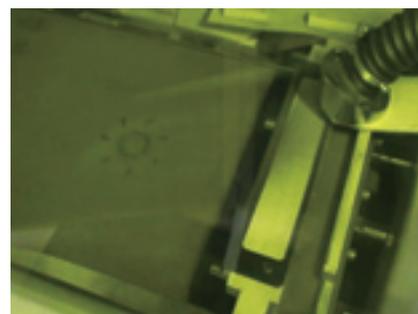
# Повторение процессов лазерного спекания и высокоскоростного высокоскоростного фрезерования для получения форм из металлического порошка.

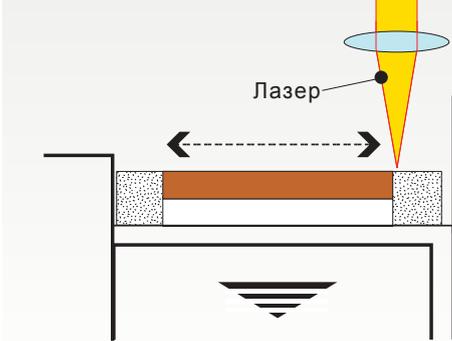
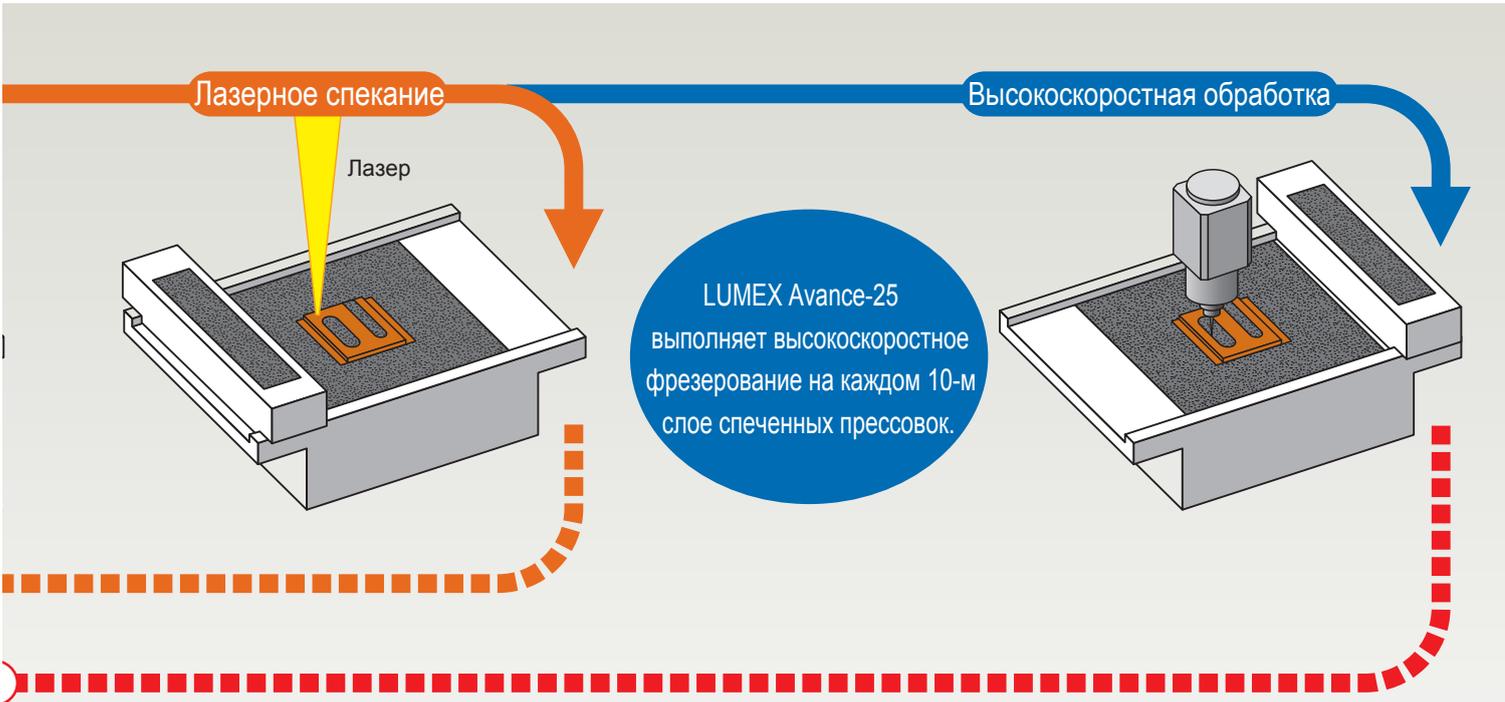
LUMEX Avance-25 повторяет процессы лазерного спекания металла и высокоскоростного, высокоточного фрезерования для получения форм из металлического порошка и прodelывания глубоких канавок без электроэрозионной обработки за один установ. Пресс-формы и штампы, изготовленные на LUMEX Avance-25, по размерной точности и чистоте поверхности не уступают тем, что были изготовлены на обрабатывающих центрах.



### Автоматические настройки степени прессования (Ожидается выдача патента)

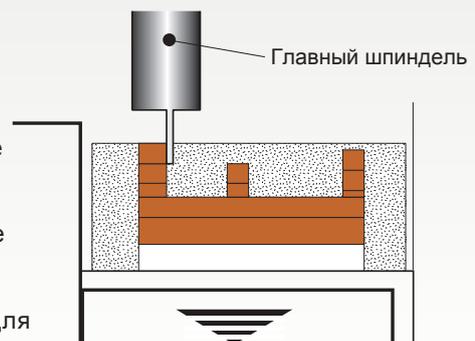
LUMEX Avance-25 оснащен функцией настройки степени прессования, а также скорости подачи прессовочной лопатки для обеспечения высокой производительности. Управлять настройками можно с помощью значков и кнопок на сенсорной панели.





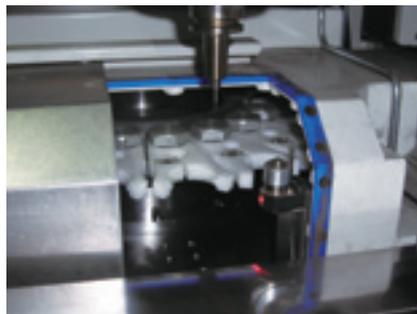
### 3. Фрезерование

С помощью концевой фрезы выполняется высокоскоростное и высокоточное чистовое фрезерование контура пресс-форм и штампов. LUMEX Avance-25 не выполняет окончательное резание изделия после завершения спекания. Вместо этого, LUMEX Avance-25 повторяет циклы лазерного спекания и фрезерования для построения конструкции от нижнего до верхнего слоя, вне зависимости от сложности внутренней формы.



#### Функция перехода к фрезерованию в случаях перегрузки при прессовании.

В редких случаях, лазерное спекание вызывает колебание верхней поверхности заготовки. При этом прессовочная лопатка может вступить в контакт с поверхностью во время распределения металлического порошка. Тогда работа LUMEX Avance-25 может быть остановлена из-за сработавшей функции аварийных сообщений. Чтобы предотвратить это, LUMEX Avance-25 оснащен функцией перехода к фрезерованию, которая автоматически отрезает и удаляет выступы на поверхности. Таким образом, LUMEX Avance-25 может продолжить обработку.



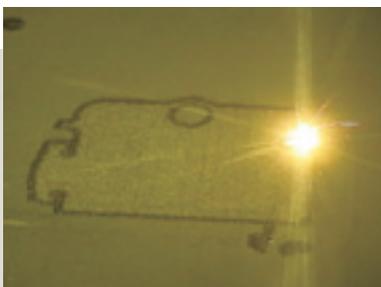
#### Функция автоматической смены инструмента для замены сломанных инструментов.

В случае поломки используемого инструмента, данная функция автоматически выполнит его замену на запасной, чтобы LUMEX Avance-25 смог продолжить обработку.

# Надежные характеристики для достижения высокоскоростной и высокоточной обработки

LUMEX Avance-25 включает в себя проверенный временем обрабатывающий центр Matsuura с функцией лазерного спекания металла.

Характеристики LUMEX Avance-25 обеспечивают высокоскоростную и высокоточную обработку.



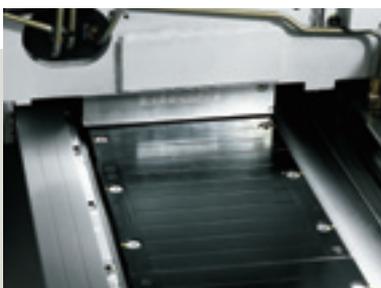
### Иттербиевый волоконный лазер (400 Вт)

На LUMEX Avance-25 используется высокопроизводительный иттербиевый волоконный лазер с лазерным лучом высокого качества. Диаметр луча может быть сужен для выполнения обработки высокой мощности и разрешения. Иттербиевый волоконный лазер в сочетании с зеркальным гальванометром Matsuura обеспечивают лазерное спекание лучшего качества. Также, использование иттербиевого волоконного лазера облегчает техническое обслуживание.



### Высокоскоростной шпиндель

На LUMEX Avance-25 используется проверенный временем высокоскоростной шпиндель Matsuura высокой жесткости с системой воздушно-масляной смазки, который вращается со скоростью 45,000 мин<sup>-1</sup>. Шпиндель оснащен специальным хвостовиком инструмента BT20 с конусом 1/10.



### Линейный двигатель

На LUMEX Avance-25 используется линейный двигатель с уникальной технологией контроля, разработанной компанией Matsuura для достижения высоких скоростей подачи (X/Y: 60 м/мин и 30 м/мин) и высокоточной обработки.



### Стол для выполнения лазерного спекания

На данном столе выполняется лазерное спекание металла. Верхняя поверхность стола нагревается для гашения быстрых температурных изменений, вызванных процессом лазерного спекания. Это способствует повышению точности при выполнении лазерного спекания на LUMEX Avance-25.



### Прессовочный блок

Прессовочный блок используется для распределения металлического порошка на поверхности стола для выполнения лазерного спекания. Можно задать рабочий диапазон прессовочного блока, чтобы обеспечить быстрое прессование без потери времени.



### Камера с зарядовой связью

На LUMEX Avance-25 используется высокоточная камера с зарядовой связью, оснащенная специализированным программным обеспечением. Благодаря визуальному считыванию Matsuura с технологией обратной связи достигается беспрецедентная точность лазерного спекания.



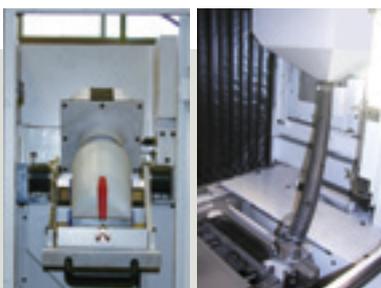
### Инструментальный магазин

LUMEX Avance-25 оснащен инструментальным магазином на 20 фрезерных инструментов, а также устройством автоматического измерения длины инструмента, установленного в шпинделе. Инструментальный магазин позволяет выполнять внешнюю настройку инструмента, если зона обработки заполнена азотом, что способствует улучшению производительности.



### Дисплей температуры и содержания кислорода

Металлический порошок становится очень горячим в процессе лазерного спекания. Поэтому, зона обработки наполняется инертным газом, таким как азот. Содержание и температура кислорода в рабочей зоне строго контролируются и отображаются на панели управления. LUMEX Avance-25 оснащен функцией безопасности, которая отправит аварийное сообщение в случае возникновения ошибок и остановит работу станка.



### Подача металлического порошка

Подача металлического порошка происходит автоматически, вне зависимости от того, какая операция выполняется на LUMEX Avance-25: лазерное спекание или фрезерование. Благодаря наличию магазина инструментов возможно выполнять внешнюю настройку инструментов, если рабочая зона заполнена азотом. Это способствует улучшению производительности.

## Возможности управления

### Понятный, эргономичный интерфейс

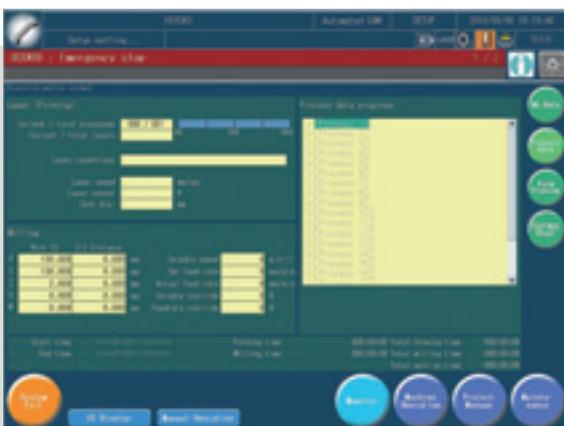
На LUMEX Avance-25 используется новая система I-Tech Avance, разработанная специально для лазерного спекания металла и гибридного фрезерования.

На сенсорной панели LUMEX Avance-25 возможно отображение 3D моделей, что обеспечивает большое удобство управления.



#### Панель управления

Панель управления расположена на передней стороне станка и используется для управления от ЧПУ с новой системой I-Tech Avance. Панель управления представляет собой сенсорную панель с возможностью отображения 3D моделей и превосходными эксплуатационными качествами. LUMEX Avance-25 не оснащен внешними переключателями, которые не используются во время выполнения автоматических операций лазерного спекания или фрезерования. Все переключатели, необходимые для настройки и проверок, расположены в жестком блоке переключателей внутри панели.



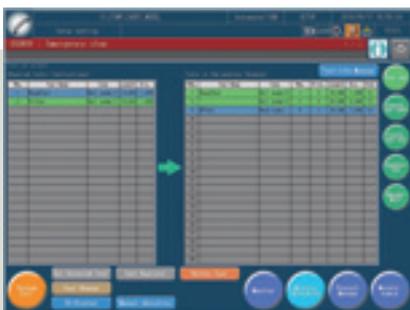
#### Рабочий экран

Рабочий экран представляет собой 15ти-дюймовый сенсорный дисплей с функциональными и специальными клавишами, расположенными в нижней части экрана, и клавишами подпунктов меню в правой части. Рабочий экран отличается удобным для пользователя дизайном.



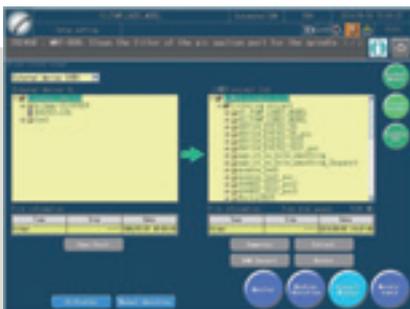
### Экран текущего контроля

LUMEX Avance-25 позволяет осуществлять текущий контроль спекаемых форм и различных данных, таких как данные ЧПУ и данные обработки во время выполнения лазерного спекания и фрезерования. На экране данных ЧПУ отображается информация о ходе обработки и по инструментам. На экране данных обработки в виде схемы отображается процесс лазерного спекания и фрезерования, от первого и до последнего слоя.



### Рабочий экран станка

Данный экран используется для помощи оператору в установке инструментов в станок. В левой части экрана отображается список инструментов, полученный из CAD/CAM системы. Оператор выбирает инструменты для лазерного спекания в левой части экрана и выполняет их настройку в правой части экрана. Затем станок распознает и отображает эти инструменты в правой части экрана. Кроме того, через рабочий экран станка можно осуществлять управление стойкостью инструмента, настраивать систему координат, значения координат прессования и скорость.



### Экран целевого управления

Экран целевого управления используется для управления и выбора проектов для лазерного спекания, данные по которым могут быть переданы через внешние устройства (например, карты памяти USB) и локальную вычислительную сеть. Функция уменьшенного отображения позволяет выводить на экран финальное изображение по каждому проекту.



### Экран технического обслуживания

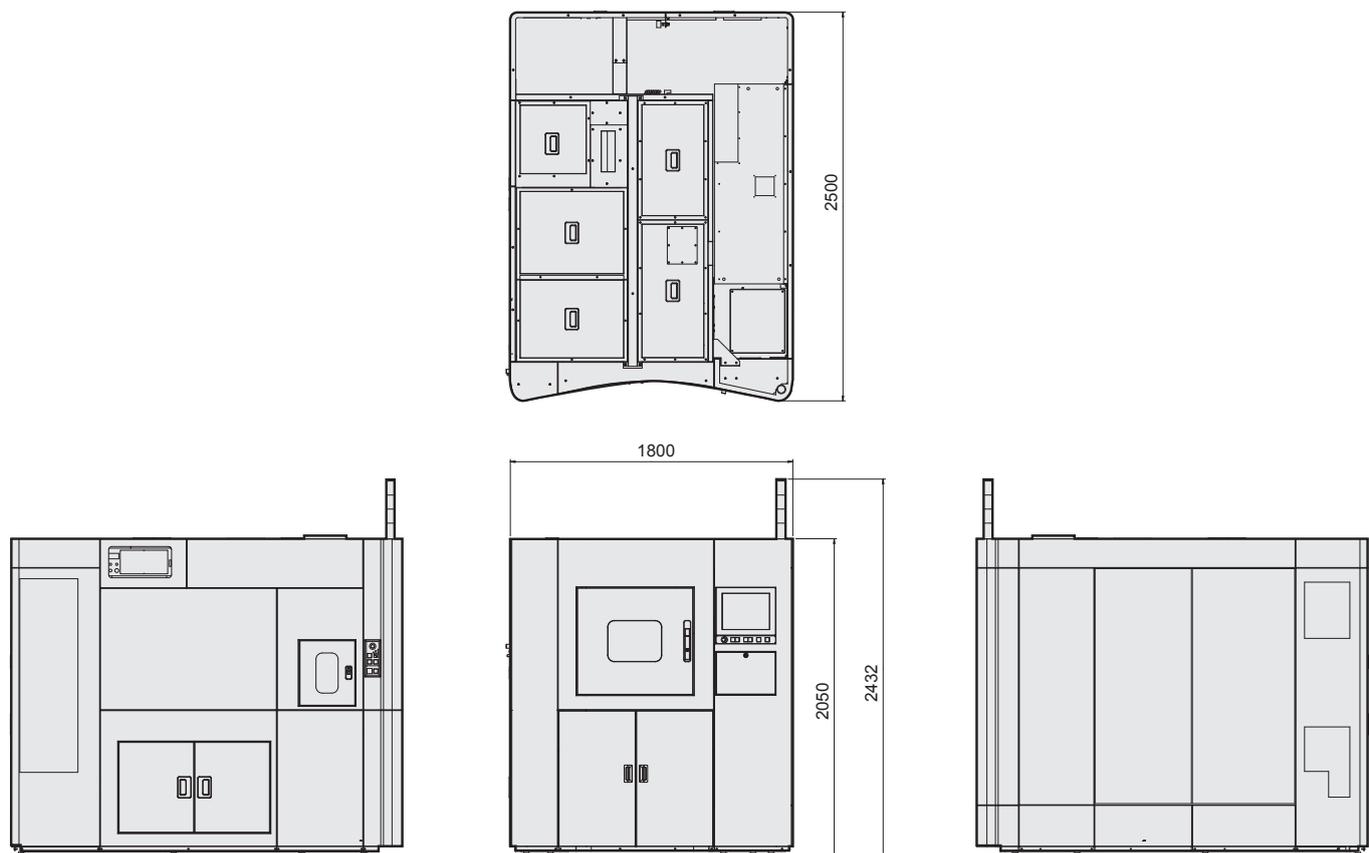
С помощью экрана технического обслуживания можно выполнять различные функциональные настройки, такие как базовые настройки гальванического контроллера и настройки параметров ПЛК, а также текущий контроль статуса АСИ, информации по ежедневным и периодическим проверкам и инструментам. На экране данных обработки в виде схемы отображается процесс лазерного спекания и фрезерования, от первого и до последнего слоя.

## Основные технические характеристики станка

■ Перемещения по осям		
Ось X (стол влево/вправо)	мм	260
Ось Y (стол назад/вперед)	мм	260
Ось Z (шпиндельная бабка вверх/вниз)	мм	100
Ось U (стол для лазерного спекания)	мм	185
Ось W (прессовочная лопатка)	мм	522
Расстояние от стола до торца шпинделя	мм	-10 - 90
■ Стол		
Рабочая поверхность стола	мм	270 × 270
Нагрузка на стол	кг	90
Макс. размер стола	мм	246 × 246
Расположение Т-пазов		M6(P1) × 50мм Шаг × 24
Макс. размер заготовки	мм	250 × 250
Расстояние от пола до поверхности стола	мм	980
■ Шпиндель		
Диапазон скоростей шпинделя	мин <sup>1</sup>	450 - 45000
Внутренний диам. подшипников	мм	φ 25
Конус шпинделя		1/10 Конус #20
Макс. крутящий момент	Нм	0.7
Продувка шпинделя воздухом	Да	
■ Поддачи		
Быстрые перемещения (X/Y/Z)	мм/МИН	60000 / 60000 / 30000
Скорость поддачи (X/Y)	мм/МИН	1 - 60000
Скорость поддачи (Z)	мм/МИН	1 - 30000
Ускорение (X/Y/Z)	G	1.0 / 1.0 / 0.5
■ Автоматический сменщик инструмента		
Хвостовик инструмента		Специальный хвостовик Matsuura #20
Штрель		Специальный штрель Matsuura #20
Количество инструментов	шт.	20
Макс. диаметр инструмента	мм	φ 10
Макс. длина инструмента	мм	Специальные характеристики Matsuura
Длина опоры инструмента в оправке: A	мм	$\alpha \geq 3 \times \phi$ ( $\phi = 3, 4, 6, 8, 10$ )
Длина вылета инструмента: B	мм	$\beta \leq 5 \times \phi$ ( $\phi = 3, 4, 6, 8$ )
	мм	$\beta \leq 30$ ( $\phi = 10$ )
Макс. вес инструмента	кг	0.25
		0.05
Время на смену инструмента (от инстр. до инстр.)	сек	25
Время на смену инструм. (от стружки до стружки)	сек	30
Метод выбора инструмента		По фиксированным адресам

■ Двигатели		
Двигатель шпинделя: Uaasih-05Emu21	кВт	AC 2.3 / 3.3
Двигатели подачи		
Ось Z: Модель 1Fn3450-2Wd00-0Aa1		
1Fn3450-4Sa00-0Aa0	кВт	AC 5.0
Ось Z: Модель 1Fn3300-2Wc00-0Aa0		
1Fn3300-4Sa00-0Aa0	кВт	AC 2.0
Ось Z: Модель 1Fn3150-1We00-0Aa1		
1Fn3150-4Sa00-0Aa0	кВт	AC 1.0
Ось U: Модель Sgmph-08A4a2d	кВт	AC 0.85
Ось W: Модель Sgmah-04A1a21	кВт	AC 0.4
Модель двигателя магазина инструм. Sgmah-02A4a21	кВт	AC 0.2
Двигатель устройства подачи материала	кВт	AC 0.03
Двигатель устройства подачи консистентной смазки на оси подачи	кВт	AC 0.025
Двигатель масляного холодильника (Шпиндель/Охлажден. линейного двигателя)	кВт	AC 0.75
■ Лазер		
Тип лазера		Yb Fiber Laser
Выходной диапазон мощности генератора	Вт	40 - 400
Качественное значение лазерн. луча (M2)		< 1.1
Угол расхождения лазерного пучка (по всей ширине)	мрад	0.5
Длина волн	нм	1070 ± 5
■ Считывающий лазерный модуль		
Считывающий модуль, оси X и Y		Гальванический сканер
Ось Z		Линейный преобразователь
Применимая длина волны лазера	нм	1070 ± 5
Макс. мощность лазера	Вт	400
Питание привода		DC 24В
■ Источник питания		
Источник электропитания	кВА	39
Напряжение источника питания	В	AC 200/220В±10%
		В других случаях понадобится трансформатор
Частота	Гц	50 / 60 ± 1
Подача сжатого воздуха	МПа	0.6 - 0.93
Объем сжатого воздуха для подачи	Нл/мин	500 (атмосферное давление)
■ Емкость бака		
Емкость бака масляного холодильника шпинделя	Л	7
■ Габариты станка		
Высота станка (от пола)	мм	2050
Занимаемая площадь (вкл. зону для технического обслуживания)	мм	3200 ширина × 4650 длина (конфигурация может меняться в зависимости от выбранных опций)
Вес станка	кг	4500

## Вид станка



<b>■ Точность</b>		
Точность позиционирования (X/Y/Z)	мм	± 0.0025
Повторяемость (X/Y/Z)	мм	± 0.001
<b>■ Характеристики станка</b>		
Нагрузка на ось X	кН	4 (4000 Н)
Нагрузка на ось Y	кН	2.3 (2300 Н)
Нагрузка на ось Z	кН	0.38 (380 Н)
<b>■ Система ЧПУ</b>		
Система ЧПУ		I-Tech Avance
<b>■ Стандартные комплектующие</b>		
01. Полностью закрытая защитная обшивка +Верхнее перекрытие		
02. Блокировка дверей		
03. Контроллер температуры масла		
04. Осушитель воздуха		
05. Охладитель линейного двигателя		
06. Система обратной связи с линейками для X/Y/Z Heidenhain (абсолютные)		
07. Балансировочный цилиндр для оси Z		
08. Отделитель азота		
09. Внутренний датчик температуры		
10. Прибор для измерения плотности кислорода		
11. Коллектор газов		
12. Холодильник		
13. Устройство подачи консистентной смазки на оси подач (только для направляющих осей X/Y/Z)		
14. Камера с зарядовой связью/ Процессор обработки изображений		
15. Гальванический сканер/ Лазерный контроллер		
16. Устройство предварительного прогрева/ Контроллер стола для лазерного спекания		
17. Датчик для автоматического измерения инструмента (контактный)		
18. Рабочее освещение		
19. 3х-яркая сигнальная лампа (Красный/Желтый/Зеленый, начиная сверху)		Красный (Аварийное сообщение)/Желтый (завершение работы)/Зеленый (автоматический пробег). Во время работы лазера горят все лампы.
20. Встроенный датчик работы шпинделя		
21. Встроенный датчик работы лазера		
22. Функция волоконного световода		
23. Функция IPC		
24. 15ти-дюймовый ЖК сенсорный дисплей		
25. Стандартная клавиатура		
26. USB интерфейс с 2-мя портами		
27. Сигнализация при высокой температуре стола		
28. 100-ВАХ Розетка 3 А		
29. Набор инструментов		
30. Окраска станка		
31. Выравнивающие опоры/ Болты		

## Оptionальные характеристики станка

<b>■ Скорость шпинделя</b>	
60000мин <sup>-1</sup> (φ 6 цилиндрический хвостовик)	φ 6 цилиндрический хвостовик, S5000-S60000, 2.0 кВт двигатель, запрограммированный консистентной смазкой
<b>■ Количество инструментов</b>	
20 инструм. (φ 6 цилиндр. хвостовик, код номера ячейки)	Выбор шпинделя для φ 6 цилиндрического хвостовика
<b>■ Частота питания</b>	
Частота 50Гц	
<b>■ Язык</b>	
Дисплей на английском языке	
Дисплей на немецком языке	
<b>■ Европейские правила безопасности</b>	
Знак соответствия стандартам ЕС	
<b>■ Специальная окраска станка</b>	
Специальная окраска станка (коробка ЧПУ: станд.)	
Специальная окраска станка (коробка ЧПУ: такая же)	
<b>■ Запасной шпиндель</b>	
Запасной шпиндель	
<b>■ Автоматическое измерение+Обнаружение поломки инструмента</b>	
Обнаружение поломки инструмента/Полностью автоматическое измерение длины инструмента лазерная система	Лазерный датчик поломки инструмента Bloom
<b>■ Недельный таймер</b>	
Недельный таймер	
<b>■ Материал</b>	
Порошок 10 кг	
<b>■ Аспиратор для металлического порошка</b>	
Вакуумная установка для железного порошка	
Автоматический коллектор железного порошка	
<b>■ Лазерное спекание и фрезерование</b>	
1ый год техобслуживания А: Проверка лазера	Проверка лазера/Настройка (2 раза в год)
1ый год техобслуживания В: Обновление версии программного обеспечения станка	Обновление версии ПО
1ый год техобслуживания С: Техобслуживание лазера + Обновление версии ПО станка	Проверка лазера/Настройка (2 раза в год) + Обновление версии ПО
<b>■ Автоматизированное программирование Cam</b>	
Программа резания формы для лазерного спекания/ Программное обеспечение Cam	
Программа резания формы для лазерного спекания/ Инструкции по эксплуатации Cam	
<b>■ Детали для запуска</b>	
Детали для запуска	Детали для подготовительных работ (Клей-спрей, очиститель, перчатки, пылезащитная маска, зажимы и т.д.)

## Металлический порошок

■ Материал	■ Название
Сталь	Matsuura Сталь I
Мартенсит	Matsuura Мартенсит I
Чистый титан	Matsuura Титан 00 (*1)
Ti-6Al-7Nb	Matsuura Титан 6Al7Nb(*1)
Ti-6Al-4V	Matsuura Титан 6Al4V (*1)
SUS630	Matsuura Нержавеющая сталь 630
SUS316I	Matsuura Нержавеющая сталь 316L

\* Используйте только указанные металлические порошки. Заказывайте требуемые металлические порошки у компании Matsuura Machinery Corporation.  
\*1 Требуется газообразный аргон.

## Периферийные устройства



### Генератор азота

Генератор азота используется для выработки азота, чтобы заполнить им рабочую зону в ходе процесса лазерного спекания металла. Генератор азота может отделять и обеспечивать подачу азота из атмосферы за короткое время в любой момент. Компактность генератора азота позволит легко найти место для его установки.



### Холодильник

Холодильник используется для охлаждения лазерного генератора и предотвращения повреждения оборудования из-за выделения тепла.



### Коллектор газов

Коллектор газов удаляет газ (скопление паров металла) и запах, которые выделяются в процессе обработки лазером. Коллектор газов удаляет флюс, масло и клейкие составляющие, таким образом предотвращая загрязнение.



### Циклонный очиститель

**Опция**  
Неиспользованный материал (металлический порошок) может быть собран и использован повторно. Как правило, такой материал собирается вручную. При установке циклонного очистителя на LUMEX Avance-25 в качестве опционального устройства, сбор материала будет выполняться автоматически, быстро и высокоэффективно.



# Matsuura

URL : <http://www.matsuura.co.jp/>  
E-MAIL : [webmaster@matsuura.co.jp](mailto:webmaster@matsuura.co.jp)

---

**MATSUURA MACHINERY CORPORATION**

1-1 Urushihara-cho Fukui City 910-8530 Japan  
TEL : +81-776-56-8106 FAX : +81-776-56-8151

---

**MATSUURA EUROPE GmbH**

Berta-Cramer-Ring 21  
D-65205 Wiesbaden-Delkenheim, Germany  
TEL : +49-6122-7803-80 FAX : +49-6122-7803-33  
URL : <http://www.matsuura.de/>  
E-MAIL : [info@matsuura.de](mailto:info@matsuura.de)

---

**MATSUURA MACHINERY Ltd.**

Gee Road, Whitwick Business Park, Leicestershire  
LE67 4NH England  
TEL : +44-1530-511-400 FAX : +44-1530-511-440  
URL : <http://www.matsuura.co.uk/>  
E-MAIL : [sales@matsuura.co.uk](mailto:sales@matsuura.co.uk)

---

**MATSUURA MACHINERY GmbH**

Berta-Cramer-Ring 21  
D-65205 Wiesbaden-Delkenheim, Germany  
TEL : +49-6122-7803-0 FAX : +49-6122-7803-33  
URL : <http://www.matsuura.de/>  
E-MAIL : [info@matsuura.de](mailto:info@matsuura.de)

---

**ELLIOTT MATSUURA CANADA INC.**

2120 Buckingham Road Oakville Ontario L6H 5X2, Canada  
TEL : +1-905-829-2211 FAX : +1-905-829-5600  
URL : <http://www.elliottmachinery.com/>  
E-MAIL : [sales@elliottmachinery.com](mailto:sales@elliottmachinery.com)

---

**MMTS CORPORATION**

65 Union Avenue, Suite2, Sudbury Massachusetts 01776 U.S.A.  
TEL : +1-978-443-5388 FAX : +1-978-443-9524

- Технические характеристики и габариты оборудования могут быть изменены без предварительного уведомления.
- На некоторых фотографиях могут быть изображены опциональные комплектующие.



Продукция подлежит обязательному лицензированию в соответствии с законодательством о регулировании и контроле экспорта.