

# TargetSystem

Система с двумя лазерами



**Struers**

Автоматическая  
подготовка до видимых  
и скрытых целей  
или дефектов

Модульная система  
с возможностью  
дооснащения

Станок для микрополировки TargetMaster с автоматической системой дозирования TargetDoser

- Используется для любых видимых или скрытых целей, например, микротрещин, включений и пор, слоев окислов, покрытий
- Автоматическая подготовка, очистка и измерение
- Полировка плоскопараллельных и поперечных сечений незалитых и залитых в смолу образцов
- Отслеживание в реальном времени видимых (внешних) и скрытых (внутренних) целей
- Встроенная измерительная система с двумя лазерами\* обеспечивает точность  $\pm 5$  мкм
- Автоматическая система подготовки IPS  
База данных IPS содержит параметры скорости шлифовки и полировки поверхностей. Осуществляется автоматический расчет скорости и времени удаления.
- Низкие эксплуатационные затраты  
Возможность использования любой шлифовальной бумаги на основе карбида кремния или других расходных материалов.

## Ваши преимущества:

- Значительное сокращение времени подготовки (< 30 минут)
- Отсутствие зависимости от навыков оператора
- Полная воспроизводимость
- Отсутствие необходимости применения дорогостоящих абразивных пленок в качестве расходного материала



Станция TargetX для скрытых целей (Опция)

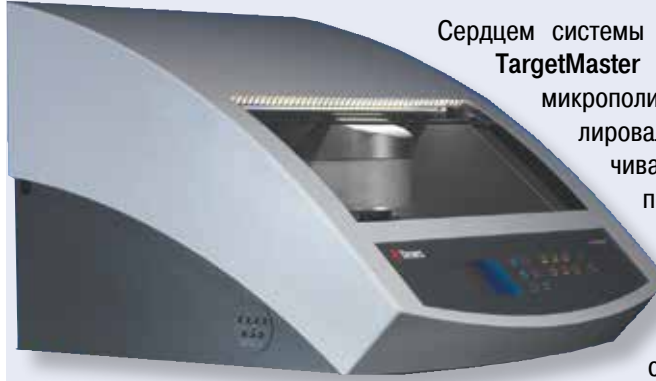


Станция TargetZ для видимых целей (Опция)

\*) Ожидается получение международного патента. Патент США 7,014,531.

# Компоненты системы

Обеспечивая точность  $\pm 5$  мкм, система TargetSystem подходит для целевой или другой высокоточной подготовки в лабораториях, исследований или анализа повреждений и отказов. В число типичных сфер применения входят микроэлектроника, снятие слоев и анализ повреждений и отказов, где требуется исследование определенных участков. Отдельные компоненты системы могут объединяться различным образом для решения требуемых задач.



Сердцем системы TargetSystem является TargetMaster – 200-мм станок для микрополировки с закрытой полировальной камерой, обеспечивающей высокое качество полировки и защиту оператора.

Удаление материала на первоначальных этапах контролируется электронной измерительной системой, обеспечи-

вающей быстрое приближение к цели. Вторая встроенная лазерная измерительная система контролирует этапы полировки. TargetMaster может использоваться, как самостоятельно, так и совместно с двумя станциями системы – TargetZ или TargetX.

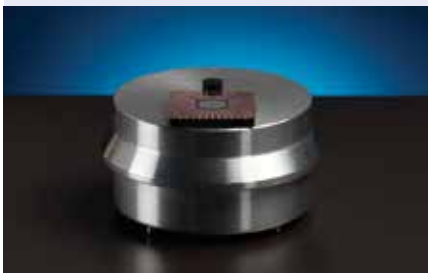
**TargetGrip** – наклоняемый держатель образцов, специально разработанный для TargetMaster.

Предусмотрены адаптеры для более крупных образцов (05756912), для поперечной полировки (05756908 и 05756914) и для плоскопараллельной полировки (05756910).



TargetGrip с 40-мм (05756908) и 30-мм (05756914) фиксатором образцов

Держатель для плоскопараллельной подготовки (05756920)



Фиксатор образцов – адаптер для поперечных секций, диаметр 30 мм (05756914) или 40 мм (05756908)



**TargetDoser** – автоматическая дозирующая система, содержащая методики подготовки и обеспечивающая подачу суспензий в TargetMaster.

TargetDoser имеет 7 помп и 13 предварительно запрограммированных методов, а также позволяет записывать до 200 пользовательских методов.

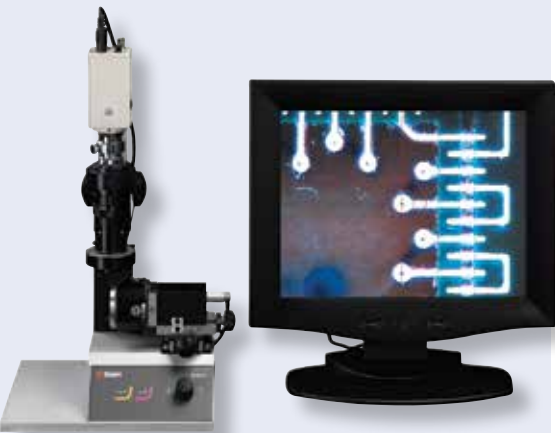


Полимерный барьер (05756907) для использования с фиксатором образцов



Вставка для формочек диам. 40 мм (05756912), для заливки полностью и частично

# Режимы подготовки



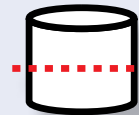
Станция **TargetZ** используется для отслеживания и измерения образцов с видимыми (внешними) целями или дефектами.

Обладая мощной системой видеонаблюдения с 680-кратным увеличением и 15-дюймовым TFT-монитором, станция **TargetZ** позволяет с легкостью находить и отслеживать даже очень маленькие цели или дефекты.



Станция **TargetX** предназначена для скрытых (внутренних) целей или дефектов, и состоит из измерительной станции и блока управления. Измерительная станция устанавливается в рентгеновский бокс пользователя (не входит в комплект) и управляется с внешнего блока управления, обеспечивая отслеживание и измерение в реальном времени.

TargetMaster поддерживает три режима подготовки, которые можно использовать по отдельности или совместно.



Удаление



Цель



Время

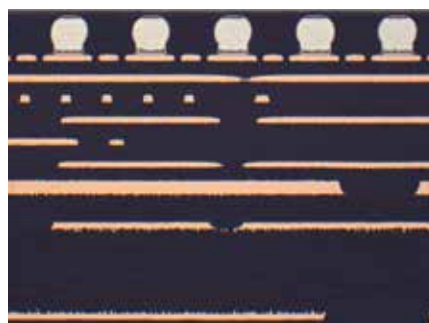
Если, например, анализируются последовательно расположенные слои образца, **режим удаления материала** обеспечивает доступ к каждому из них с точностью  $\pm 5$  микрон и автоматическую остановку при достижении требуемого слоя.

Система **TargetSystem** позволяет избавиться от необходимости ручной полировки образца, что отнимает особенно много времени при анализе микроскопических целей или дефектов, например, микроэлектронных компонентов. Для этого можно использовать **TargetMaster** в **режиме достижения цели или дефекта** совместно со станциями **TargetX** или **TargetZ**. Тип станции выбирается в зависимости от того, выполняется ли анализ скрытых (внутренних) или видимых (внешних) целей или дефектов образца.

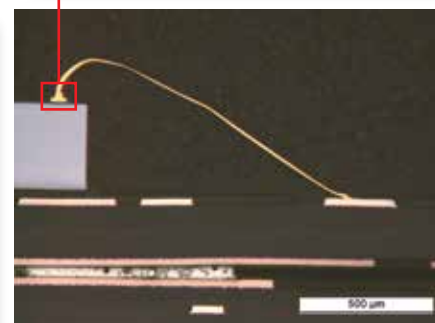
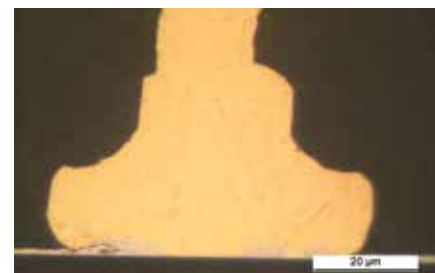
Используя станцию **TargetX** с рентгенографическим устройством, можно в реальном времени отслеживать скрытые (внутренние) цели или дефекты и измерять расстояние до цели.

Если же предметом анализа являются видимые (внешние) цели или дефекты, следует использовать станцию **TargetZ**. Посредством ее мощной системы видеонаблюдения обеспечивается точное отслеживание и измерение даже очень маленьких целей или дефектов.

**Временной режим** используется для подготовки по времени, например, для полировки окислов и удаления материала в ручном режиме.



Массив шариков BGA, поперечное сечение, 100x



Обзор и детализация, диаметр золотого провода 20 мкм



## Две измерительные системы

Удаление материала устройством TargetMaster контролируется двумя независимыми измерительными системами. Этапы шлифовки и удаления материала до расстояния 175 мкм до цели или дефекта (по диаграмме) контролируются электронной измерительной системой, непрерывно измеряющей расстояние до цели или дефекта. Таким образом, большая часть расстояния до цели или дефекта проходит с наибольшей скоростью.

Этапы полировки и удаления материала на расстоянии менее 175 мкм до цели или дефекта (по диаграмме) контролируются лазерной измерительной системой. В системе используется уникальная относительная методика, обеспечивающая высокую точность измерения  $\pm 5$  мкм.

TargetMaster оборудован системой подготовки IPS, автоматически адаптирующей время и скорость удаления материала в зависимости от фактических свойств образца и шлифовальных/полировальных материалов. Фактически становится необходимым меньшее количество

## Автоматическая система подготовки (IPS)

измерений, что обеспечивает сокращение времени подготовки.

Перед началом подготовки измеряется высота образца и система автоматической подготовки IPS рассчитывает время удаления материала на всех этапах (нижеприведенная диаграмма, красная линия). Время удаления зависит от выбранного метода подготовки и базовых величин (значений первоначальной скорости удаления). Базовые величины являются теоретическими минимальными значениями скорости удаления материала при шлифовке и полировке поверхностей, хранящимися в базе данных системы автоматической подготовки IPS в TargetMaster.

Подготовка начинается используя базовые величины. После определения свойств образца и поверхности подготовка останавливается, и определяется фактическое количество удаленного материала. На основе этих данных рассчитывается фактическая скорость удаления материала для первого этапа подготовки. Новая фактическая скорость удаления материала затем используется для оставшийся



части данного этапа (зеленая линия на диаграмме). При выполнении менее требовательных задач может потребоваться снижение точности для сокращения времени подготовки. Коэффициент время/точность является инструментом для точной настройки алгоритма измерения устройства TargetMaster. По умолчанию для коэффициента время/точность установлено значение '3', но его можно снизить до '2' или '1'. Время подготовки может увеличиться при повышении значения коэффициента время/точность, но в целом зависит от предварительно заданных величин значений первоначальной скорости удаления.

*Для облегчения использования системы TargetSystem рекомендуется использовать инвертированный микроскоп, позволяющий анализировать образец, закрепленный в держателе (TargetGrip).*

*При использовании прямого микроскопа может потребоваться извлечение образца из держателя, поскольку общая высота держателя + образца может превышать допустимую для микроскопа данного типа. Таким образом, если образец потребует дополнительной шлифовки, исходные параметры, вероятно, будут утрачены.*



### Принцип действия системы автоматической подготовки IPS

- Точность обеспечивается посредством использования относительного лазерного измерения.
- Скорость удаления материала в первой части любого этапа берется из встроенной базы данных (базовые величины).
- Процесс прерывается, выполняется лазерное измерение, и рассчитываются новые значения скорости и времени удаления материала.
- Для оставшейся части этапа используется новое значение скорости удаления материала.



Встроенная измерительная система с двумя лазерами обеспечивает точность  $\pm 5$  мкм

# Использование системы TargetSystem

## Автоматическая подготовка цели или дефекта за несколько простых шагов

1



### Крепление образца

В течение нескольких секунд образец приклеивается непосредственно к одноразовому держателю – фиксатору образцов. Зажим не требуется, но может использоваться.

2



### Крепление в держателе

Фиксатор образца устанавливается в TargetGrip – высокоточный держатель образцов.

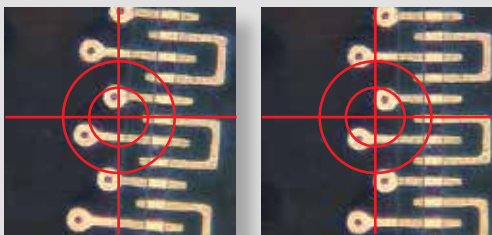
3



### Установка в измерительную станцию

Держатель TargetGrip устанавливается в станцию TargetZ (для видимых целей или дефекта) или в станцию TargetX (для скрытых целей или дефекта).

4



**Совмещение**  
Совмещение цели или дефекта в реальном времени.

5



### Измерение

Измерение расстояния до цели или дефекта. Измеренные данные передаются в TargetMaster.

6



### Установка TargetGrip в TargetMaster

Держатель TargetGrip устанавливается во вращатель устройства TargetMaster.

7



### Выбор метода

Необходимо выбрать подходящий метод в автоматической дозирующей системе и передать его в TargetMaster.

8



### Шлифовка/полировка

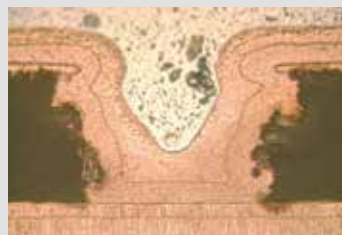
Автоматическая подготовка (удаление материала до указанной цели или дефекта).

9



### Осмотр

Осмотр держателя образца под микроскопом.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	
TargetSystem	
Точность системы	± 5 мкм при 20°C / 68°F ± 2°C / 4°F.
<b>Станок для микрополировки TargetMaster</b>	
Диаметр	200 мм / 8"
Скорость пробоподготовки диска	40 - 300 об/мин с шагом 10 об/мин
Скорость держателя образцов	20 - 150 об/мин с шагом 10 об/мин
Усилие	10 - 75 Н с шагом 5 Н
Направление вращения	По часовой стрелке / против часовой стрелки
Мощность электродвигателя	250 Вт / 0,33 л.с.
<i>Программное обеспечение и электроника</i>	
Органы управления	Сенсорные
Память	FLASH-ROM / RAM / NV-RAM
ЖК-дисплей	240 x 128 точек, с подсветкой
<i>Уровень шума</i>	
Во время подготовки	54 дБ (А)
Во время очистки	72 дБ (А)
<i>Рабочая среда</i>	
Температура	5-40°C / 41-104°F
Влажность	35-50 %, отн.
<i>Питание</i>	
Напряжение / частота	200-240 В / 50-60 Гц
Электропитание	1-фазный (нулевой провод + фаза + защитное заземление) или 2-фазный (фаза 1 + фаза 2 + защитное заземление).
Мощность при номинальной нагрузке	700 Вт
Мощность в режиме ожидания	16 Вт
Ток, номинальный	3,5 А
Ток, максимальный	6,9 А
Давление водопроводной воды	1-10 бар / 14,5-145 psi
Штуцер подачи воды	1/2" или 3/4"
Штуцер отвода воды	Диаметр 32 мм / 1 1/4"
Штуцер подачи сжатого воздуха	Диаметр 6 мм / 1/4"
Давление сжатого воздуха	6-10 бар / 87-145 psi
Качество сжатого воздуха	В соответствии со стандартом ISO 8573-1, 5.6.4
Штуцер отвода воздуха	Диаметр 32 мм / 1 1/4"
Отвод воздуха, мин. скорость потока	30 м3 / 1059 фут3 в час
<i>Размеры и вес</i>	
Ширина	820 мм / 32,3"
Длина	860 мм / 33,9"
Высота	595 мм / 23,4"
Вес	115 кг / 253,5 фунта
<b>Наклоняемый держатель образцов TargetGrip</b>	
Размеры образцов	Диаметр 40 мм (05756901) или 30 мм (05756916)
Подготовка поперечных секций	Адаптер для поперечных секций, диам. 40 мм (05756908), максимальный размер образца 29 x 20,5 мм Адаптер для поперечных секций, диам. 30 мм (05756914), максимальный размер образца 23 x 20,5 мм
Параллельная полировка	Адаптер для плоскопараллельной полировки, диам. 40 мм (05756910), максимальный размер образца 19 x 18 мм Адаптер для плоскопараллельной полировки, диам. 30 мм (05756920), максимальный размер образца 15 x 9 мм
Диапазон наклона	± 5 градусов
Диаметр держателя образцов	58 мм
Вес	0,58 кг / 1,27 фунта

Автоматическая дозирующая станция TargetDoser	
Оснащение	4 помпы для суспензий / лубриканта 1 помпа для суспензии оксидной полировки 1 помпа для мыльного раствора 1 помпа для спирта
<i>Уровни дозирования</i>	
Суспензии	0,2-4,0 мл за 20 шагов
Суспензии Все-в-одном	0,2-12,0 мл за 20 шагов
Лубриканты	0,2-12,0 мл за 20 шагов
Суспензии оксидной полировки	20,0-90,0 мл за 20 шагов
<i>Программное обеспечение и электроника</i>	
Органы управления	Сенсорные
Память	FLASH-ROM / RAM / NV-RAM
ЖК-дисплей	240x128 точек, с подсветкой
<i>Сетевое соединение</i>	
Модуль LAN Struers	Опция
<i>Рабочая среда</i>	
Температура	5-40°C / 41-104°F
Влажность	35-50 %, отн.
Электропитание	24 В пост. тока, 1 А, питание от TargetMaster
<i>Размеры и вес</i>	
Ширина	200 мм / 8"
Длина без лотка с колбами	210 мм / 8,3"
Длина с лотком	550 мм / 21,7"
Высота	380 мм / 15"
Вес без лотка с колбами	8,5 кг / 18,7 фунта
Вес с лотком	10,0 кг / 22,0 фунта
<b>Измерительная станция TargetX для скрытых (внутренних) целей</b>	
<i>Программное обеспечение и электроника</i>	
Органы управления	Сенсорные
Память	FLASH-ROM / RAM / NV-RAM
<i>Рабочая среда</i>	
Температура	5-40°C / 41-104°F
Влажность	35-50 %, отн.
<i>Питание</i>	
Напряжение / частота	200-240 В / 50-60 Гц
Ввод электропитания	1-фазный (нулевой провод + фаза + защитное заземление) или 2-фазный (фаза 1 + фаза 2 + защитное заземление). Электрическая система должна соответствовать требованиям "Категории установки II".
Мощность при номинальной нагрузке	50 А
Мощность в режиме ожидания	10 Вт
Ток, номинальный	0,25 А
Ток, максимальный	1,0 А
<i>Размеры и вес</i>	
Ширина	705 мм / 27,7"
Длина	385 мм / 15,1"
Высота	285 мм / 11,2"
Вес	13 кг / 28,6 фунта

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	
<b>Измерительная станция TargetX для видимых (внешних) целей</b>	
<i>Программное обеспечение и электроника</i>	
Органы управления	Сенсорные панели
Экран	15-дюймовый TFT-монитор
<i>Рабочая среда</i>	
Температура	5-40°C / 41-104°F
Влажность	35-50 %, отн.
<i>Питание</i>	
Электропитание	24 В пост. тока, 1 А, питание от устройства TargetMaster
Напряжение / частота	200-240 В / 50-60 Гц
<i>Размеры и вес</i>	
Ширина	235 мм / 9,3"
Длина	315 мм / 12,4"
Высота	205 мм / 8,1"
Вес	15 кг / 33 фунта

*Оборудование компании Struers соответствует требованиям положений действующих международных Директив и вспомогательных Стандартов. Более подробные сведения можно получить у местного поставщика.*



*Газовые пузырьки оцинкованного листового металла  
Диаметр около 20 мкм*

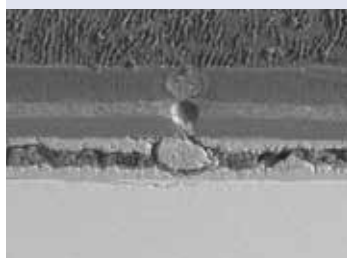
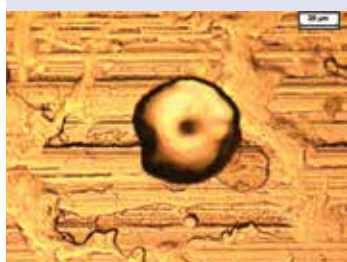


Фото предоставлено: Volkswagen AG, Германия



*Слой хрома, осажденного из паровой фазы на стали, возможное место коррозии, 50-кратное увеличение*



*То же место, 500-кратное увеличение*

Фото предоставлено: Corus Group, Голландия

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Кат. номер
<b>TargetMaster</b>	
200 мм (8") микрополировальный станок для автоматической целевой подготовки. Включает держатель образцов для 30 мм образцов (05756916) и 200 мм MD-Disc (02426920). Дозирующая система (05756904), дополнительные устройства и расходные материалы заказываются дополнительно.	05756128
<b>TargetGrip</b>	
Наклоняемый держатель для образцов 40 мм диам.	05756901
Наклоняемый держатель для образцов 30 мм диам.	05756916
<b>TargetDoser</b>	
Автоматическая дозировочная система для подачи расходных материалов и хранения методов подготовки. 4 помпы для суспензий и лубрикантов, 1 помпа для оксидной полировальной суспензии, 1 помпа для мыла и 1 помпа для спирта для очистки. Подача энергии от TargetMaster. Struers LAN модуль опция.	05756904
<b>TargetX</b>	
Установочная станция для внутренних (скрытых) целей. Для использования с рентгеновским боксом, не входящим в комплект TargetX.	05756923
<b>TargetZ</b>	
Установочная станция для внешних (видимых) целей. С 15-дюймовым TFT-монитором.	05756922
<b>Модуль LAN Struers</b>	
Сетевой адаптер и программное обеспечение для соединения по локальной сети.	05626101
<b>Фиксатор образцов</b>	
Адаптер для поперечных секций, диам. 40-мм (одноразовый). Максимальные размеры образца 29 x 20,5 мм, 50 шт.	05756908
Адаптер для поперечных секций, диам. 30-мм (одноразовый). Максимальные размеры образца 23 x 20,5 мм, 50 шт.	05756914
<b>Держатель адаптера образцов для CitoVac</b>	
Для облегчения работы с адаптерами образцов. Для адаптеров размером 6 x 30 мм и 5 x 40 мм.	05926905
<b>Параллельный держатель</b>	
Адаптер для плоскопараллельной полировки диам. 40 мм (многократный). Максимальные размеры образца 19 x 18 мм.	05756910
Адаптер для плоскопараллельной полировки диам. 30 мм (многократный). Максимальные размеры образца 15 x 9 мм.	05756920
<b>Адаптер с <math>\varnothing 40</math> на <math>\varnothing 25</math> мм</b>	
Позволяет закреплять образцы диаметром 25 мм/1» в держатель TargetGrip $\varnothing 40$ мм. Также используется в качестве съемной оправки для СЭМ.	05756905
<b>Полимерный барьер</b>	
Металлическая метка для использования с адаптерами образцов (05756908 и 05756914). 50 шт.	05756907
<b>Трафаретная вставка диаметром 40 мм</b>	
Вставка для формочек 40 мм диам. Максимальные размеры образца 35 x 20 мм, 50 шт.	05756912
<b>Измерительный стержень</b>	
Используется с держателем для плоскопараллельной подготовки, 10 шт., с уплотнительным кольцом. Многократного использования.	05756915





[www.stuers.com](http://www.stuers.com)



Материалогрфия Аналитика Испытания

117342, Москва,  
ул. Обручева, д. 34/63, стр. 2  
Тел./факс: +7 (495) 781-07-85  
[info@melytec.ru](mailto:info@melytec.ru)

192012, Санкт-Петербург,  
ул. Бабушкина, д. 3,  
лит. А, оф. 615  
Тел./факс: +7 (812) 380-84-85  
[infospb@melytec.ru](mailto:infospb@melytec.ru)

620075, Екатеринбург,  
ул. Тургенева, д. 18, оф. 701  
Тел./факс: +7 (343) 287-12-85  
[infoural@melytec.ru](mailto:infoural@melytec.ru)

03067, Киев, б-р Лепсе,  
д. 4, корп. 1, оф. 308  
Тел.: +38 (044) 454-05-90  
Факс: +38 (044) 454-05-95  
[infoua@melytec.ru](mailto:infoua@melytec.ru)

[www.melytec.ru](http://www.melytec.ru)



#### **О компании Struers**

Компания Struers – мировой лидер по инновациям в области материалогрфии. Она разрабатывает, производит и распространяет качественные решения в области материалогрфии, помогающие заказчикам реализовать максимальный выпуск продукции и улучшить производительность лабораторий и производственных предприятий по всему миру. Главный офис компании находится в Копенгагене, Дания, а ее дочерние предприятия расположены в 19 странах. Компания нанимает служащих по всему миру, в том числе квалифицированный обслуживающий персонал в области материалогрфии, а также сотрудничает с сетевыми торговыми представителями.

#### **Более подробная информация**

Для получения более подробной информации необходимо связаться с торговым представителем компании Struers или посетить сайт <http://www.stuers.com/targetsystem>