



## УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ РОГОВИЦЫ И КАТАРАКТЫ



FEMTO LDV  
**Z СЕРИЯ**



# ПАРТНЕРСТВО ВО ИМЯ БУДУЩЕГО



Технологии меняются очень быстро, потому крайне важно правильно оценивать возможности по созданию чрезвычайно точных приборов, в том числе — фемтосекундных лазеров. Миссия нашей компании проста: мы предлагаем оборудование завтрашнего дня, которое позволит вам увеличить объем и качество операций уже сегодня.



Главный офис производителя располагается в городе Порт, в самом сердце Швейцарии.



Создание фемтосекундного лазера — флагман инженерной мысли компании Ziemer, которая производит широкий спектр хирургического и диагностического оборудования для офтальмологии.

Made in   
Switzerland

## Технологическая линейка Ziemer

Линейка фемтосекундных лазеров Ziemer представлена уникальными решениями. Благодаря их интеграции в одну платформу, которая создавалась и совершенствовалась на протяжении многих лет, у нас есть возможность предложить протестированные изученные методики для лечения роговицы и катаракты. Компания Ziemer представляет сегодня 2 модификации фемтосекундного лазера, каждая из которых имеет индивидуальный набор функциональных возможностей.

## Фемтосекундные лазеры Ziemer FEMTO LDV Z серии —

— это уникальные мобильные платформы с широким спектром приложения в офтальмохирургии: для лечения роговицы (Femtocornea) и катаракты (Femtocataract).

Femtocornea — лечение роговицы с возможностью проведения следующих процедур:

- Z-LASIK — стандартные лоскуты с программируемым положением ножки.
- Z-LASIK-Z — персонализированные лоскуты.
- Создание персонализированных интрастромальных тоннелей (одного, двух отдельных тоннелей на различной глубине или одного кругового тоннеля 360°).
- Создание персонализированных интрастромальных карманов.
- Послойная и сквозная кератопластика.

Femtocataract — лечение катаракты.

- Капсулотомия.
- Фрагментация хрусталика.
- Профилированные тоннельные, послабляющие и дугообразные разрезы.

**Фемтолазерная хирургия  
роговицы, фемтоассистированная  
хирургия  
катаракты, лечение  
пресбиопии**

**ВРЕМЯ ДЕЙСТВОВАТЬ!**

**Эффективность  
Мобильность  
Универсальность**









## FEMTO LDV Z серии –

высокая точность и контроль качества при операциях на роговице и хрусталике. Модульная конструкция платформы позволяет интегрировать в уже имеющийся лазер новые решения и это крайне важно, учитывая тот факт, что технологии непрерывно дорабатываются и улучшаются.

Основанная на более, чем 1,5 миллионах успешных процедур, система FEMTO LDV является надежной, простой в использовании и безопасной в эксплуатации системой.

Лазеры Z серии спроектированы для получения максимума возможностей, основанных на революционной платформенной конструкции. Высокая мобильность лазеров позволяет их перемещать между операционными, клиниками и использовать с любыми эксимерными лазерами.

# ФЕМТОСЕКУНДНЫЕ ЛАЗЕРНЫЕ СИСТЕМЫ FEMTO LDV

## Уникальная фемтосекундная технология

Благодаря уникальной концепции, FEMTO LDV в настоящее время является лидером на рынке фемтосекундных лазеров.

Источники излучения с низкой частотой создают большие кавитационные пузыри, что приводит к разрушению и повреждению тканей. Такой подход ведет к повышенному уровню стресса для глаза.

Системы FEMTO LDV основаны на принципиально другой технологии. Работа ведется на низком уровне энергии, с очень короткими импульсами и высокой частотой. Такого воздействия достаточно для того, чтобы разделить ткани, не оказывая излишнего повреждающего воздействия. Низкий уровень энергии – один из наиболее важных факторов для сохранения целостности ткани.

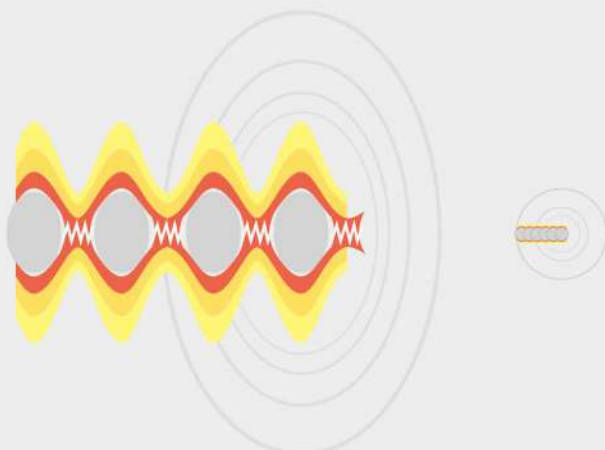
### Femtocornea

- Низкий уровень энергии импульса <100 нДж
- Самая высокая частота > 5МГц
- Малый диаметр импульса 2 x 2 x 2 мкм

### Femtocataract

Уровень энергии импульса может быть адаптирован в зависимости от типа резекции и степени помутнения хрусталика 50 нДж-2500 нДж и 1 МГц – 10 МГц

- Минимальные побочные эффекты
- Минимальный механический стресс
- Отсутствие травмирования ткани
- Стабильный край капсулотомии



## Качество оптики

Уникальный дизайн системы доставки лазерного луча FEMTO LDV включает в себя рукоятку с встроенной оптической системой и является единым оптикомеханическим инструментом. Индивидуально подобранные линзы микроскопа с высокой числовой апертурой создают наилучший фокус и позволяют провести точный срез, одинаковый по глубине на всем протяжении.

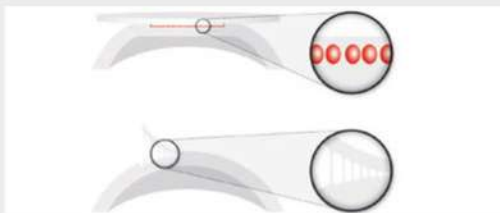
- Высокая числовая апертура
- Короткое фокусное расстояние
- Оптика, оптимизированная по волновому фронту
- Отсутствие пузырькового слоя
- Максимальное сохранение ткани
- Спокойные глаза без отека



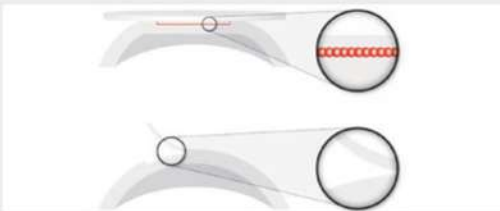
### Высокая плотность импульсов с перекрытием

Точная оптика, настроенные источники лазерного излучения и система быстрого сканирования систем Femto LDV создают сфокусированный пучок лазерных импульсов, перекрывающих друг друга. Это приводит к получению гладкого, однородного среза.

- Лоскуты легко поднимаются (нет «тканевых мостиков»)
- Наилучшее качество стромального ложа
- Минимальное количество осложнений (транзиторный световой синдром, помутнение из-за пузырькового слоя, ламеллярный стромальный кератит)



Не перекрывающиеся друг друга импульсы оставляют «тканевые мостики» высокого разрешения» (HD)



Технология нанесения перекрывающихся друг друга импульсов FEMTO LDV обеспечивает формирование идеального ложа без «тканевых мостиков».



Энергия лазера доставляется в роговицу через рукоятку, имеющую встроенную сканирующую систему и камеру высокого разрешения (HD).

## Запатентованная система ОКТ

Компания ZIEMER создала запатентованную систему ОКТ, специально разработанную для FEMTO LDV Z8. Будучи встроенной непосредственно в рукоятку лазера и используя оптику лазерного луча, система позволяет получать точные данные, необходимые для отображения идеального сечения.

Эта ультрасовременная система ОКТ позволяет хирургу получать исключительную визуализацию структур глаза и оптимизирует процесс планирования операции.

- Изображение роговицы и хрусталика высокого разрешения
- Автоматическое определение границ и построение карт структур глаза
- Контроль операции в реальном времени
- Легкое оптимизированное планирование хирургии
- Безопасная и эффективная процедура

## ВРЕМЯ ДЕЙСТВОВАТЬ!

**Эффективность**  
**Мобильность**  
**Универсальность**

## FEMTO LDV Z8

Технология фемтохирургии  
катаракты нового поколения  
Контроль энергии импульса



### СОВЕРШЕННЫЙ ИНТЕРФЕЙС

Неповторимый, тщательно продуманный дизайн рукоятки FEMTO LDV Z8 кардинально меняет порядок фиксации на роговице пациента. Кольцо легко устанавливается на глаз пациента с или без использования векорасширителя, затем подается вакуум.

Быстрая и легкая фиксация на роговице пациента теперь может быть достигнута вручную благодаря подвижности рукоятки и ее маневренного держателя.

### Жидкостный интерфейс

В катарактальной хирургии интерфейс, заполненный жидкостью, способствует расслаблению роговицы, отсутствию ее деформации и образования задних складок. Это позволяет избежать смещения лазерного луча и ухудшения фокуса, а также выполнить идеальный срез с полной капсулотомией.

Жидкостный интерфейс также гарантирует минимальное повышение внутриглазного давления, что особо важно при операциях на глазах пожилых пациентов. Интерфейс FEMTO LDV Z8 задействует неаппланационный и инновационный дизайн, предлагая высокий уровень комфорта пациенту и обеспечивая минимальные подконъюнктивальные кровоизлияния.

### Аппланационный интерфейс

Интерфейс FEMTO LDV для операции на роговице доказал свою эффективность и высокую точность. Аппланация на роговице в сочетании с вакуумом, контролируемым с помощью компьютера, гарантирует устойчивое положение рукоятки лазера в ходе операции и высокую точность.

Одна рукоятка, два интерфейса –  
рефракционная и катарактальная  
хирургия в одной системе



# ВОЗМОЖНОСТИ РОГОВИЧНОЙ / РЕФРАКЦИОННОЙ ХИРУРГИИ

**CLEAR**  
Lenticule Extraction  
Redefined

С помощью FEMTO LDV Z8 возможно:

- CLEAR - экстракция лентикулы роговицы
- Создание интрастромальных туннелей для имплантации интракорнеальных роговичных кольцевидных сегментов
- Создание интрастромальных карманов для различных вариантов рефракционной хирургии пресбиопии
- Создание послабляющих роговичных разрезов для коррекции астигматизма
- Проведение роговичных разрезов при различных вариантах рефракционных вмешательств
- Проведение различных вариантов кератопластики (фемтосопровождение):
  - глубокая передняя послойная кератопластика (DALK)
  - эндотелиальная кератопластика (DSEK) с десцемето-рексисом
  - эндотелиальная кератопластика с ультратонким кератотрансплантантом (инвертный UT-DSEK) с десцеметорексисом. С помощью искусственной передней камеры Ziemer, созданной для работы с донорской роговицей, производится фемтолазерное вырезание ультратонкого роговичного трансплантата с эндотелиальной стороны
  - сквозная кератопластика с выкраиванием роговичных трансплантатов и формированием трепанационного отверстия различного профиля («гриб», «цилиндр», «шляпа»)



Фотография роговицы с двумя имплантированными сегментами

- FEMTO LDV Z8 неприхотлив к условиям окружающей среды при работе в операционной (температура, влажность и т.п.)
- В отличие от других фемтосистем FEMTO LDV Z8 может быть выключен в течение рабочего дня. Время от холодного старта с автокалибровкой до начала работы занимает менее 20 мин.

Преимущества лентикулярной хирургии CLEAR на FEMTO LDV Z8:

**C  
L  
E  
A  
R**

corneal

lenticule

extraction for

advanced

refractive  
correction

**Высокая степень надежности вакуума**

- Возможна центрация даже после подачи вакуума и достижения аппланации
- Высокая прецизионность и повторяемость формы и геометрии удаляемой лентикулы
- Оптимизация лазерной мощности, которая дает минимальный воспалительный ответ

**Направляющие тоннели для более легкого отделения лентикулы**

**Свободно программируемые разрезы:**

- 2 направляющих разреза для начинающих хирургов (рекомендуется)
- 1 направляющий разрез для опытных хирургов (рекомендуется)

**Использование интраоперационного ОКТ (по желанию)**

При формировании лентикулы Z8 создает более гладкие и однородные поверхности, так как фемтолазер использует низкоэнергетические параметры с импульсами высокой частоты и маленького диаметра, перекрывающимися друг друга, и тканевые мостики практически отсутствуют

**Экстракция  
Лентикулы  
New:  
CE marked**

## ФЕМТОАССИСТИРОВАННАЯ ХИРУРГИЯ КАТАРАКТЫ

FEMTO LDV Z8 может использоваться при широком спектре этапов факоэмульсификации:

- Создание парацентезов и основного туннельного разреза
- Создание переднего капсулорексиса (диаметр капсулотомии свободно программируется)
- Создание заднего капсулорексиса (особенно важно при хирургии катаракты у детей, диаметр задней капсулотомии свободно программируется)
- Дугообразные послабляющие разрезы для коррекции астигматизма (при астигматизме до 3,0 D достойная альтернатива имплантации торических ИОЛ)
- Факофрагментация – возможна при любой плотности ядра (фрагментация хрусталика на 4/6/8/16 сегментов)



# FEMTO LDV Z СЕРИЯ

## Великолепные клинические результаты

- Персонализированные лоскуты роговицы
- Однородная толщина лоскута
- Возможность работы с тонкими роговицами
- Полностью автоматизированно-контролируемое создание лоскута

### Z-LASIK – золотой стандарт (2D)

При создании лоскута, воздействие производится в одной плоскости (X,Y) на заданной глубине. Формируется естественная кривизна и гладкий край лоскута. Положение и угол ножки лоскута полностью настраиваемые.



### Z-LASIK Z – новое (3D)

Новая рукоятка позволяет проводить срез в X,Y,Z плоскостях с программируемым углом вертикального реза, формировать круглые и овальные лоскуты.



Режим Optima – возможность выбора 2D или 3D непосредственно после приложения вакуума!

### Быстрое восстановление зрения

- В связке с современными эксимерными лазерами система FEMTO LDV позволяет получить великолепные результаты по восстановлению зрения, как в ближайшие, так и в отдаленные сроки после фемто-LASIK.
- FEMTO LDV Z серии – высокоэффективная платформа, которая расширяет возможности в хирургии.
- Все процедуры полностью индивидуально настраиваются

**ДОСТОВЕРНО БЕЗОПАСЕН  
ПРИ РАБОТЕ С ТОНКИМИ  
РОГОВИЦАМИ**

# ФЕМТО LDV Z СЕРИЯ

Настоящая мобильность. Настоящая эффективность

## Повышенный комфорт

### Эффективность

Универсальная рабочая станция. Не требует модернизации операционных и помещений клиники, что предоставляет возможность в разы повысить эффективность использования фемтосекундной хирургии. Конструктивно система предназначена для работы совместно с имеющимся эксимерным лазером любого производителя или операционным микроскопом (в случае проникающей кератопластики или иных процедур, требующих «чистых» помещений).

Высокая скорость работы лазера позволяет прооперировать большое количество пациентов в течение операционного дня.

Благодаря уникальной системе доставки лазерного луча, пациенты могут быть прооперированы прямо на столе эксимерного лазера. Нет необходимости в перемещении пациента или хирурга на протяжении всего цикла операции, что делает процедуру фемто-LASIK более комфортной.

## Улучшенная мобильность – высокая продуктивность

### Мобильность

Платформа фемтосекундного лазера Femto LDV Z серии является на сегодняшний момент единственным компактным мобильным решением, позволяющим оперативное перемещение установки как внутри здания, так и между клиниками.

## ВСЕ, ЧТО ВАМ НУЖНО ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ



## Уникальная архитектура системы

### Компактность

Опыт показал – самый маленький фемтосекундный лазер в мире может демонстрировать наибольшие результаты.

- Малый размер делает его идеальным для любой рефракционной и иной процедуры.
- Не нужно увеличивать объем помещений для работы.



### Высокий визуальный контроль (HD качество)

Плоский монитор с HD разрешением показывает изображение глаза в реальном времени благодаря встроенной в рукоятку HD видеокамере TopView, что позволяет хирургу получить полный визуальный контроль во время операции

- Профессиональное HDR изображение
- Технология мультискрена
- Простое центрирование
- Точное позиционирование
- Улучшенная эргономика



### Концепция платформы – модульная архитектура

С фемтосекундным лазером Femto LDV вы получаете доступ к модульной технологии.

Индивидуальный набор функциональных возможностей	Модель Z4	Модель Z8
Z-LASIK	•	•
Z-LASIK Z	•	•
Интрастромальные тоннели	◦	•
Интрастромальные карманы	◦	•
Послойная кератопластика (ПК)		•
Сквозная кератопластика (СК)		•
Профилированные тоннельные, послабляющие и дугообразные разрезы		•
Капсулотомия		•
Фрагментация хрусталика		•

- Стандартная комплектация    ◦ Опции



# FEMTO LDV Z СЕРИЯ

## Спецификация

### Технические характеристики

Частота импульсов	более 5 МГц
Длина волны	1020–1060 нм
Длительность импульса	200–500 фс
Класс лазера	4
Удаленный доступ	наличие

### Системные спецификации

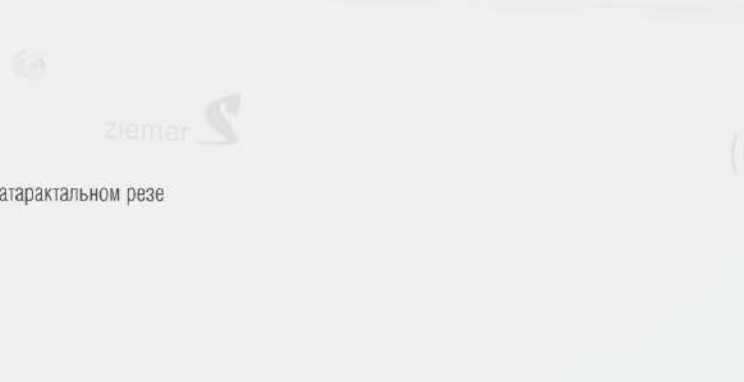
Размер основания	101х70х76 см
Высота	100–139 см
Вес	250 кг
Напряжение	100/120/230–240 В, 50–60 Гц
Максимальная мощность	700 Вт
Интерфейс	USB 2.0

### Условия окружающей среды

Операционная	температура 18–24°C, влажность 20–70%
Хранение	температура 10–50°C, влажность 20–70%
Транспортировка	температура –20–60°C, влажность 10–90%

### Рабочая спецификация

Время создания лоскута	менее 20 сек
Время проведения среза	7–15 сек
Диаметр лоскута	5,0–10,0 мм (шаг 0,1 мм)
Граница среза	выбор из разных типов
Положение и ширина ножки	программируется
Глубина воздействия	50–2000 мкм (шаг 1 мкм) – до 8 мм при катарактальном резе
Интрастромальные тоннели	свободно программируется по всем осям
Интрастромальные карманы	свободно программируются глубина, диаметр и профиль реза.
Послойная кератопластика	Специально сконструированная искусственная передняя камера глаза для работы с донорской роговицей свободно программируются глубина, диаметр и профиль реза.
Сквозная кератопластика	Специально сконструированная искусственная передняя камера глаза для работы с донорской роговицей интеллектуальное определение границ различных участков переднего отрезка глаза на основе данных ОКТ
Фемто-хирургия катаракты	Свободно программируется диаметр капсулотомии. Фрагментация хрусталика на 4/6/8/16 сегментов. Возможность создания до 3-х манипуляционных тоннелей. Возможность создания до 3-х послабляющих дугообразных разрезов. Уровень энергии импульса может быть адаптирован в зависимости от типа резекции и степени помутнения хрусталика 50 нДж – 2500 нДж и 1 МГц – 10 МГц
Фиксация глаза	Вакуумное кольцо с контролем вакуума
CLEAR	Сфера от –0,5 D до –10 D Цилиндр от 0D до –5D





## ФЕМТОСЕКУНДНЫЙ ЛАЗЕР FEMTO LDV — ВАШЕ НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ!



**ООО «ФЕМТОМЕД»**  
инновационные медицинские технологии  
117335, Россия, Москва  
ул. Вавилова, дом 69/75, этаж 9, офис 906  
+7 (499) 653 77 67  
+7 (915) 352 66 88  
office@femtomed.ru  
www.femtomed.ru

# FEMTO LDV Z-серия

ziemer   
OPHTHALMOLOGY

Уникальные мобильные платформы с широким спектром приложения в офтальмохирургии: для хирургии роговицы (Femtocornea) и катаракты (Femtocataract)

- Эффективность
- Мобильность
- Универсальность

**Femtocornea** — хирургия роговицы с возможностью проведения следующих процедур:

- CLEAR – экстракция лентикулы роговицы
- Z-LASIK – стандартные лоскуты с программируемым положением ножки
- Z-LASIK-Z – персонализированные лоскуты
- SIM-LASIK – сочетание Z-LASIK и коррекции пресбиопии
- Создание персонализированных интрастромальных тоннелей (одного, двух отдельных тоннелей на различной глубине или одного кругового тоннеля 360°)
- Создание персонализированных интрастромальных карманов
- Послойная и сквозная кератопластика
- Создание ультратонких (70 – 100 мкм) трансплантатов ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА для проведения эндотелиальной кератопластики UT-DSEK
- При сквозной кератопластике создание трансплантатов с различным профилем для оптимальной адаптации и уменьшения степени посткератопластического астигматизма

**FLACS** — (femtolaser assisted cataract surgery)  
**фемтоассистированная хирургия катаракты**

- Основной туннельный разрез и парацентезы
- Фемтосекундный капсулорексис (возможно проведение заднего капсулорексиса)
- Фемтосекундная фрагментация ядра хрусталика любой степени плотности
- Профилированные туннельные послабляющие и дугообразные разрезы

Экстракция  
Лентикулы  
New:  
CE marked



ООО «ФЕМТОМЕД»  
117335, Россия, Москва  
ул. Вавилова, дом 69/75, этаж 9, офис 906  
+7 (499) 653 77 67  
+7 (915) 352 66 88  
office@femtomed.ru  
www.femtomed.ru

**ВРЕМЯ ДЕЙСТВОВАТЬ!**

 **FEMTOMED**  
инновационные медицинские технологии



CLEAR – совершенно новое запатентованное приложение предназначено для лечения близорукости и астигматизма. Оно является интегрированной частью платформы FEMTO LDV Z8 и может быть приобретено путем обновления программного обеспечения



**CLEAR**  
Lenticule Extraction  
Redefined

ziemer   
OPHTHALMOLOGY

C  
L  
E  
A  
R  
corneal  
lenticule  
extraction for  
advanced  
refractive  
correction

#### Преимущества лентикулярной хирургии на FEMTO LDV Z8:

##### Высокая степень надёжности вакуума

- Возможна центрация даже после подачи вакуума и достижения аппланации
- Высокая прецизионность и повторяемость формы и геометрии удаляемой лентикулы
- Оптимизация лазерной мощности, которая даёт минимальный воспалительный ответ

##### Направляющие тоннели для более легкого отделения лентикулы

##### Свободно программируемые разрезы:

- 2 направляющих разреза для начинающих хирургов (рекомендуется)
- 1 направляющий разрез для опытных хирургов (рекомендуется)

##### Использование интраоперационного ОКТ (по желанию)

При формировании лентикулы Z8 создаёт более гладкие и однородные поверхности, так как фемтолазер использует низкоэнергетические параметры с импульсами высокой частоты и маленького диаметра, перекрывающими друг друга, и тканевые мостики практически отсутствуют

Экстракция  
Лентикулы  
New:  
CE marked

ООО «ФЕМОМЕД»  
117335, Россия, Москва  
ул. Вавилова, дом 69/75, этаж 9, офис 906  
+7 (499) 653 77 67  
+7 (915) 352 66 88  
office@femtomed.ru  
www.femtomed.ru

 **FEMTOMED**  
инновационные медицинские технологии

