

ДОЗИМЕТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Решения «под ключ» для задач в области дозиметрии

LANDAUER® предлагает полную дозиметрическую систему на основе технологии оптически стимулированной люминесценции (ОСЛ) с использованием материала $Al_2O_3:C$. Это включает весь процесс производства дозиметрического оборудования, такого как: считыватели, оптические отжигатели, дозиметры, программное обеспечение, а также обработку дозиметров.

■ Лабораторное оборудование



Дозиметрические считыватели



Программное обеспечение IMLS



Дозиметр IPLUS

Компания LANDAUER является мировым лидером и экспертом в технологиях, используемых в выпуске дозиметрического оборудования

Мы понимаем это оборудование лучше, чем кто-либо другой, потому что мы используем эту технологию для нашей собственной дозиметрической программы. Мы успешно работаем в области, связанной с радиационной защитой, и вы можете уверенно положиться на наш опыт! Технология ОСЛ широко используется во всем мире для решения задач в области радиационного контроля. Материал, используемый в наших детекторах, производится компанией Landauer в соответствии с нашими самыми высокими стандартными качества.

Комплектные решения «под ключ»

LANDAUER предлагает Вам широкий спектр инструментов для разработки программы дозиметрического контроля, адаптированной под ваши специфические требования. Например, ваша организация может сама обрабатывать собственные дозиметры или поручить компании LANDAUER весь процесс измерения дозиметров или его часть. Наше оборудование может быть легко адаптировано к конкретным потребностям заказчика от считывания нескольких дозиметров в месяц и до считывания и обработки многих тысяч дозиметров. Наши решения обладают высокой гибкостью. Оборудование может быть сконфигурировано таким образом, чтобы соответствовать вашей дозиметрической программе или создать вашу сертифицированную лабораторию.

Использование и адаптация оборудования для решения ваших задач и требований

Дозиметры IPLUS регистрируют рентгеновское, гамма, бета и нейтронное излучения (для регистрации нейтронного излучения используется специальный материал OSLN).

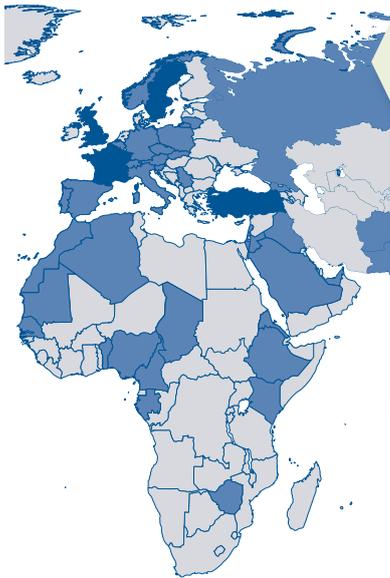
Оборудование компании LANDAUER используется для решения задач в широком спектре приложений:

- Индивидуальная дозиметрия персонала
- Дозиметрия пациентов медицинских центров
- Мониторинг рабочих помещений
- Экологический мониторинг
- Мобильные лаборатории
- Мониторинг в чрезвычайных ситуациях.

Наше оборудование может быть легко адаптировано для организации любого размера, от АЭС до лаборатории или медицинского центра.

Наша цель - объединить технологии, услуги и оборудование для создания дозиметрической программы, адаптированной для вашей лаборатории и решаемых в ней задач.





Лаборатории LANDAUER в Европе, Африке и на Ближнем Востоке

- страны с филиалами LANDAUER
- страны с лабораториями, оснащенными оборудованием LANDAUER

■ СЧИТЫВАТЕЛИ OSLR

Считыватели LANDAUER предлагают много преимуществ:

- Не требуется нагрев дозиметров
- Дозиметры могут считываться несколько раз практически без потери информации о накопленной дозе
- Не требуется газ
- Высокая пропускная способность считывателя
- Простой процесс калибровки
- Встроенная система контроля качества
- Нет встроенного радиоактивного источника
- Подключение к ПК с помощью ETHERNET
- Дистанционная диагностика и обслуживание
- Низкий фидинг дозиметров
- Встроенные алгоритмы расчета накопленных доз
- Соответствует Welmeс
- Поддержка операционных систем Windows 7 и 10

Более 25 лабораторий уже выбрали решения LANDAUER

Наши технические и коммерческие специалисты всегда находятся в вашем полном распоряжении, чтобы проанализировать ваш проект и предложить наиболее подходящие и эффективные решения. Так как поддержка наших заказчиков является основой для достижения ваших целей, LANDAUER обеспечит вам поддержку на каждом шаге реализации вашего проекта, начиная от поставки оборудования и заканчивая процессом сертификация вашей лаборатории. С помощью наших решений можно легко и быстро получить аккредитацию в соответствии со стандартом ISO/CEI 17025!

Обратитесь к инновационной дозиметрической программе компании LANDAUER, которая объединяет технологии, услуги и оборудование для создания программы с учетом ваших потребностей.

> СЧИТЫВАТЕЛИ OSLR

Дозиметрический считыватель «Все-в-одном»

Считыватель OSLR функционирует в составе полной дозиметрической системы LANDAUER, что является идеальным решением для дозиметрического контроля на площадке заказчика с использованием нашей технологии OSL. Для того, чтобы обеспечить реализацию дозиметрической программы, включающую считывание дозиметров, заказчику предоставляется широкий спектр оборудования, такого как считыватели, программное обеспечение, дозиметры и так далее.

Упрощенный процесс аккредитации

Система является масштабируемой и может быть сконфигурирована таким образом, чтобы дополнить текущую дозиметрическую программу или создать свою собственную аккредитованную дозиметрическую программу. С нашим решением вы сможете легко и быстро получить аккредитацию в соответствии со стандартом ISO/CEI 17025.

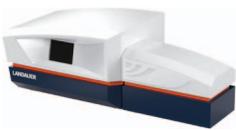
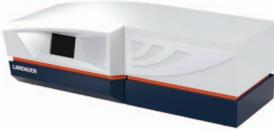
Дружественная для пользователя эксплуатация

Считыватели OSLR разработаны и изготовлены для использования с дозиметрами IPLUS, которые могут применяться для индивидуальной дозиметрии персонала, измерений окружающей среды и мониторинга в чрезвычайных ситуациях.

Считыватель LANDAUER подключается к внешнему компьютеру с программным обеспечением, имеющим дружелюбный пользовательский интерфейс, построенный на системе меню. При считывании дозиметров программное обеспечение автоматически считывает штрих-коды с серийными номерами дозиметров, что облегчает процесс идентификации и обработки дозиметров, повышая качество измерений.

Программное обеспечение считывателя выполняет функции настройки считывателя, анализа, ведения базы данных, контроля качества и записи данных и предоставляет вам быструю и точную оценку накопленной дозы, что способствует повышению эффективности и производительности вашей дозиметрической программы.

Стационарные считыватели дозиметров:

OSLR-50 автоматический считыватель	OSLR-250 автоматический считыватель	OSLR-700 автоматический считыватель
		
Настольная модель	Настольная модель	Настольная модель
Производительность: 150 дозиметров в час	Производительность: 300 дозиметров в час	Производительность: 300 дозиметров в час
1 магазин на 50 дозиметров	До 5 магазинов на 250 дозиметров	До 14 магазинов на 700 дозиметров
34 x 102x 44 см	34 x 108x 44 см	34 x 115x 44 см
42 кг	60 кг	76 кг
100-240V – 1,5A / 50-60 Hz	100-240V – 1,5A / 50-60 Hz	100-240V – 1,5A / 50-60 Hz

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АКСЕССУАРЫ

В дополнение к считывателям и оптическим считывателям компания LANDAUER предлагает Вам программное обеспечение, аксессуары и поддержку, которые необходимы для управления своими сервисами или для других применений:

- Программное обеспечение ILMS (лабораторное программное обеспечение для мониторинга индивидуальных доз)
- Принтеры для печати этикеток
- Ручные и автоматические ножи для срезания/удаления одноразовых пломб-штифтов
- Считыватели штрих-кодов
- Обучение и поддержка

ДОЗИМЕТРЫ IPLUS

Дозиметры IPLUS могут использоваться в широком спектре задач дозиметрического контроля персонала, окружающей среды и мониторинга в чрезвычайных ситуациях. Более 1,8 миллиона человек в мире контролируются с помощью дозиметров, использующих технологию ОСЛ компании LANDAUER.

Повторные измерения дозиметра

При одном считывании дозиметра, использующего технологию оптической стимуляции, сохраняется более 99% накопленной в нём информации. Это обеспечивает возможность хранения дозиметра для последующих считываний практически без потерь информации о накопленной им дозе.

Не требуется калибровка

Чувствительность дозиметров IPLUS определяется в процессе их изготовления на основе стандарта ISO/CEI 17025. Значение чувствительности нанесено на поверхность дозиметра в виде штрих-кода, что позволяет автоматически считывать его во время считывания дозиметра.

Стабильная чувствительность во времени

Еще одним преимуществом дозиметров ОСЛ является то, что их чувствительность фиксирована и не изменяется во времени. Стабильность материала $Al_2O_3:C$ в любых условиях окружающей среды делает неизменной чувствительность дозиметра в течение всей жизни дозиметра.

Отсутствие фединга

Дозиметры IPLUS имеют возможность длительной экспозиции (ношения) без поправок на фединг.

Надежный, компактный и легкий дозиметр

Полностью персонализируемый и настраиваемый

Основные характеристики

Производитель	LANDAUER
Виды регистрируемых излучений	Рентгеновское, гамма-, бета- и нейтронное излучение
Тип детектора	Новые детекторы GA или GN
Материал детектора	Оксид алюминия, активированный углеродом ($Al_2O_3:C$)
Фильтры	Открытое окно (фильтр отсутствует), алюминий, титан, олово
Размеры без клипсы	35 мм x 74 мм x 10 мм
Вес	17 г
Способ идентификации дозиметра	1D/2D штрих-коды
Измеряемые дозиметрические величины	$H_p(10)$, $H_p(0.07)$, $H^*(10)$



Детектор GA

Различные фильтры детектора:
- Открытое окно
- Алюминий
- Титан
- Олово



Соответствие стандартам

IEC 62387-1:2012 – Приборы радиационной защиты. Пассивные интегрирующие дозиметрические системы для мониторинга окружающей среды и индивидуального мониторинга, общие характеристики и эксплуатационные требования.

Характеризация дозиметров выполняется независимой лабораторией – национальной лабораторией им. Анри Беккереля Комиссариата по атомной энергии Франции (LNHB CEA).

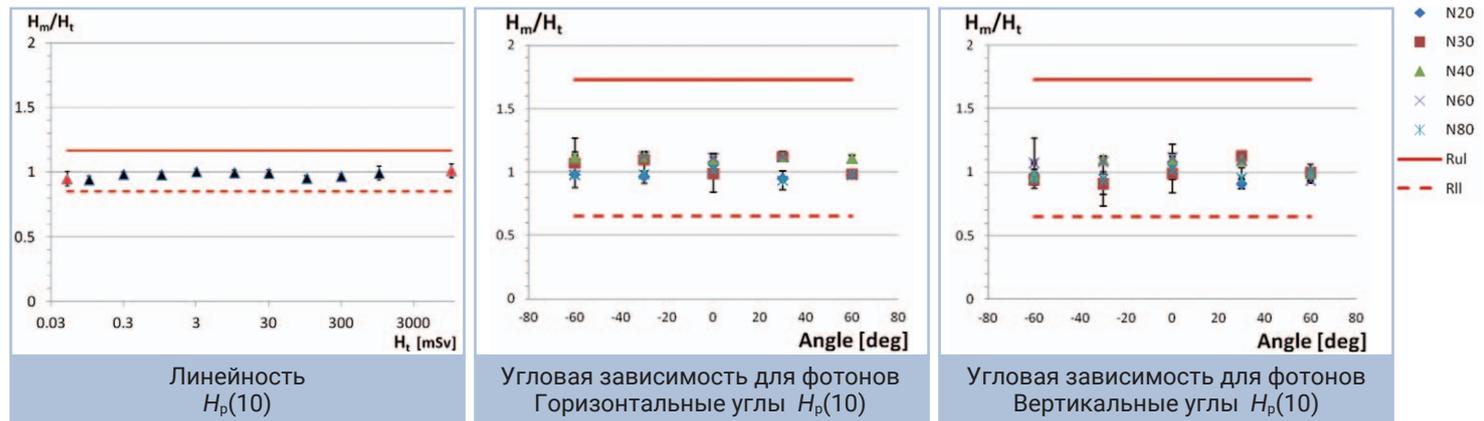
Технические характеристики

Новая система регистрации

Принцип действия дозиметра IPLUS основан на использовании новых детекторов и современных алгоритмов оценки эквивалентной дозы. С IPLUS вы получите более точную оценку эквивалентной дозы в области низких доз.

Лучшие характеристики

IPLUS полностью соответствует стандарту МЭК 62387-1: 2012. Независимой лабораторией (LNHB CEA) было показано, что метрологические характеристики дозиметров IPLUS оказались лучше, чем требования стандарта: нелинейность показаний <5% в диапазоне доз от 0,05 мкЗв до 10 Зв, энергетическая зависимость <11% в диапазоне от 16 кэВ до 18 МэВ, угловая зависимость <13% для фотонов и <14% для бета. Более того, дозиметры IPLUS имеют великолепную угловую зависимость $\pm 60^\circ$ для фотонов.



Допустимые пределы определены в стандарте МЭК 62387-1: 2012. H_m : измеренное значение. H_t : условное значение (реальное значение)

Спецификация

Характеристики	Параметры дозиметров IPLUS	
	Фотоны	Бета
Измеряемые дозы	$H_p(10)$ and $H_p(0.07)$	$H_p(0.07)$
Диапазон измеряемых доз	От 0,05 мЗв до 10 Зв 0.05 mSv to 10 Sv - Standard deviation < to 5 %	
Нелинейность показаний в диапазоне измеряемых доз	< 5 %	
Энергетический диапазон	От 6 кэВ до 6 МэВ ($E_{\text{макс}} = 18 \text{ МэВ}$)	От 250 кэВ до 1 МэВ ($E_{\text{макс}} = 2,2 \text{ МэВ}$)
Энергетическая зависимость	Слабая, < 11% в диапазоне от 16 кэВ до 6 МэВ	
Угловой отклик (горизонтальные и вертикальные углы)	$\pm 600^\circ$ от 16 кэВ	$\pm 450^\circ$ от 16 кэВ
Угловая зависимость	Великолепная – среднее отклонение <6 %	
Фединг	< 4% в год при температуре 22 °C	
Регистрация нейтронов	Не чувствителен к нейтронам	

Условия эксплуатации и хранения

Температура эксплуатации и хранения	-10 °C до 40 °C
Влажность	0% до 90% Наша лаборатория очень часто проводит измерения дозиметров после стирки в стиральной машине
Чувствительность к свету	Протестирован до 1,000 W/m ² – соответствует требованиям стандарта