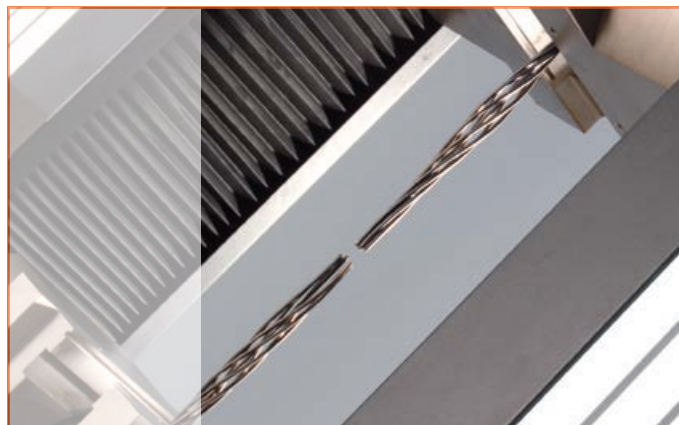




Современные системы **ТОЧНОСТИ**



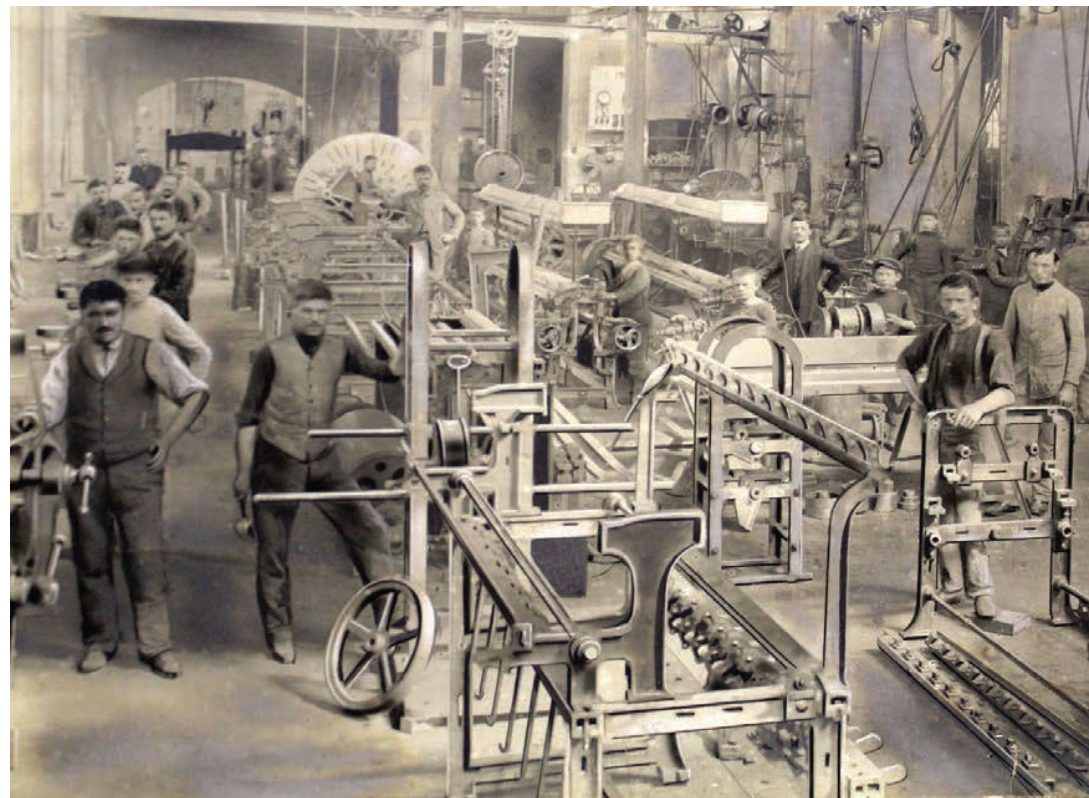
Компания Galdabini с 1890 года является производителем высококачественного современного оборудования для физико-механических испытаний. Машины Galdabini сочетают в себе швейцарскую точность с опытом итальянских машиностроителей в проектировании механики.

До сегодняшнего дня Galdabini имеет локализацию производства в Европе до 90%. На собственных предприятиях изготавливаются детали шаровинтовых передач, датчики силы, экстензометры, захваты и приспособления по самым высоким требованиям мировых и европейских стандартов (UNI-EN-ISO 7500/1, ASTM E4 и др.)

Высокое качество оборудования и профессионализм Galdabini подтверждаются тем, что компания сертифицирована как Европейский калибровочный центр (ISO 9001 — Calibration Centre LAT №034 — UNI-EN-ISO/IEC 17025). Машины занесены в государственный реестр средств измерений РФ.

Galdabini изготавливает разнообразные типы экстензометров контактного и бесконтактного типов: ручные, полуавтоматические, моторизированные, оптические, лазерные, кроме того для испытаний материалов с большим процентом удлинения выпускаются специальные экстензометры с увеличенным ходом.

Galdabini являются пионерами в области автоматизации испытаний и имеет 25-летний опыт проектирования и внедрения роботизированных систем любой степени автоматизации — от роботизации отдельной машины до создания полностью автоматизированных лабораторий.



GALDABINI

1890



Особенности испытательных машин

Управляющая аппаратура машин включает:

- Цифровую электронику с технологией SMD и 64-битовым микропроцессором;
- Управление испытаниями с помощью обратной связи для контроля по значениям: нагрузки, перемещения, деформации, напряжения и т.д.;
- Автоматическую настройку и контроль следующих узлов: экстензометры, измерительные и периферийные устройства и т.д.;
- Возможность работать через цифровую управляющую консоль и/или WINDOWS 9x/2000/XP/7/8 на основе программного обеспечения «Graphwork». Подключение через протокол TCP/IP.

Аппаратное управление:

- Электронный блок управления работает по замкнутому принципу управления с обратной связью и подходит для высокоточных измерений по требованиям самым современным международным стандартов.
- Частота выборки данных: 2000 Гц.

Датчики растяжения и сжатия:

Соответствуют требованиям стандартов UNI-EN-ISO 7500/1, ASTM E4 и др.

- Выдерживают перегрузку: 150% (без нулевых перемещений), 300% (предел датчика);
- Тепловая компенсация: 0 до 50 °C;
- Сигнал на выходе: 2 мВ/В;
- Стабильность нуля от полной шкалы в изотермических условиях: $\pm 0,05\%$;
- Нелинейность от текущей величины нагрузки в диапазоне от 1% до 100% номинального значения датчика: $\pm 0,25\%$;
- Повторяемость от текущей величины нагрузки в диапазоне от 1% до 100% номинального значения датчика: $\pm 0,25\%$;
- Ползучесть от текущего значения: 0,1%;
- Температурный эффект на ноль: $\pm 0,002\%$ на градус.

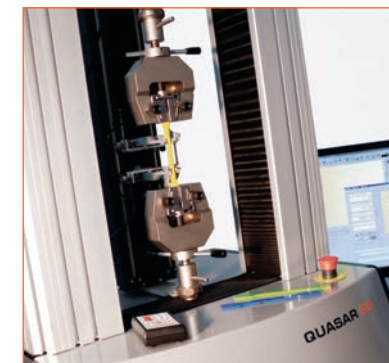
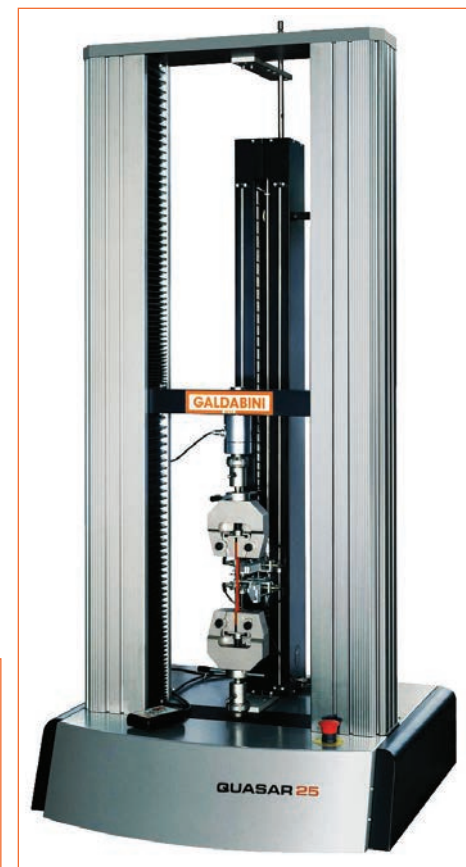


Машины QUASAR настольного исполнения (нагрузки 2,5-100 кН)

Машины данной серии отличаются высокой эргономичностью исполнения, благодаря которому при уменьшенных габаритных размерах позволяют проводить все существующие виды испытаний и не требуют специальной подготовки помещения. Их легко можно установить на стол в лаборатории или цеху. Помимо уменьшенных габаритных размеров отличительной чертой этой серии является низкое потребление электроэнергии.

Структура машин:

- Рама с двумя колоннами высокой жесткости, гарантирующая высокое статическое и динамическое сопротивление, устанавливается на стол;
- Движение подвижной траверсы осуществляется прецизионной шариковинтовой передачей с преднатяжением, что обеспечивает защиту от проскальзывания;
- Систему можно использовать для одно- и двунаправленных испытаний, а также испытаний типа «прохождение через ноль»;
- Вертикальные колонны с Т-образными пазами разработаны для простой и удобной установки дополнительных устройств;
- Эргономичный дизайн;
- Легкодоступная рабочая область;
- Уменьшенные габаритные размеры;
- Простая сборка всех комплектующих благодаря устройству для закрепления приборов с помощью простых в использовании адаптеров, не требующих специального инструмента;
- Дополнительные датчики растяжения /сжатия могут быть легко и быстро установлены вместо основного или могут использоваться совместно с ним при помощи «параллельного» подключения;
- Данные машины удовлетворяют требованиям всех современных стандартов в области точности испытаний и безопасности оператора.



Технические характеристики:

Модель, настольный тип (Максимальное усилие, кН)	2,5	5	10	25	50	100
Класс точности	0,5					
Рабочие скорости во всем диапазоне нагрузок	0,0001-1000	0,0001-500 (1000 по запросу)				
Разрешение считывания, f.s.	1/3 000 000					
Точность перемещения траверсы, мкм	0,1					
Ход траверсы, мм	1000	1000, 1500, 1750				
Высота, мм	1140	1542			1635	1680
Ширина, мм	550	730			790	785
Глубина, мм	460	700			780	820
Подключение	230 В/1 ф/50 Гц (110 В/1 ф/60 Hz)					
Потребляемая мощность, Вт	350	450			650	1000
Частота синхронизации	2000 Гц					
Машины изготавливаются с требованиями, превышающими	ASTM E4 - EN 10002/2 - DIN 51221					
Экстензометры изготавливаются с требованиями, превышающими	ASTM E83/94 - EN 10002/4					

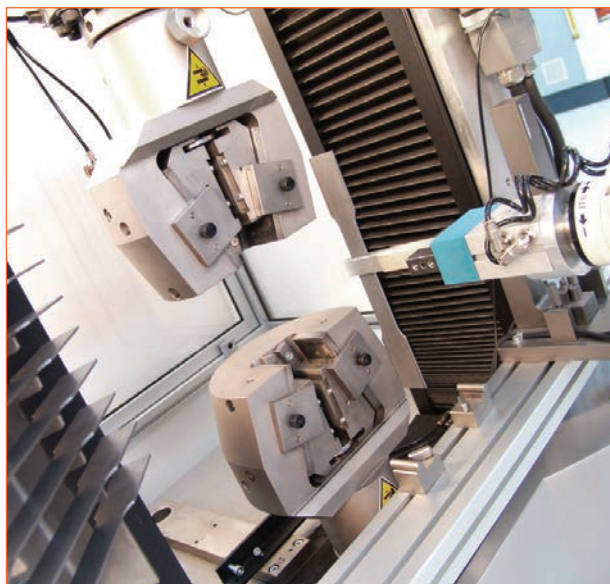


Машины QUASAR напольного исполнения (нагрузки 200-2000 кН)

Машины данной серии отличаются высокой эргономичностью исполнения, благодаря которому (при уменьшенных габаритных размерах) позволяют проводить все существующие виды испытаний и не требуют специальной подготовки помещения, их легко установить на пол в лаборатории или цеху.

Структура машин:

- Рама с двумя или четырьмя колоннами высокой жесткости, гарантирующая высокое статическое и динамическое сопротивление;
- Движение подвижной траверсы осуществляется прецизионной шариковинтовой передачей с преднапряжением, что обеспечивает защиту от проскальзывания;
- Систему можно использовать для одно- и двунаправленных испытаний, а также испытаний типа «прохождение через ноль»;
- Вертикальные колонны с Т-образными пазами разработаны для простой и удобной установки дополнительных устройств;
- Эргономичный дизайн;
- Легкодоступная рабочая область;
- Уменьшенные габаритные размеры;
- Простая сборка всех комплектующих благодаря устройству для закрепления приборов с помощью простых в использовании адаптеров, не требующих специального инструмента;
- Дополнительные датчики растяжения/сжатия могут быть легко и быстро установлены вместо основного или могут использоваться совместно с ним с помощью «параллельного» подключения;
- Данные машины удовлетворяют требованиям всех современных стандартов в области точности испытаний и безопасности оператора.



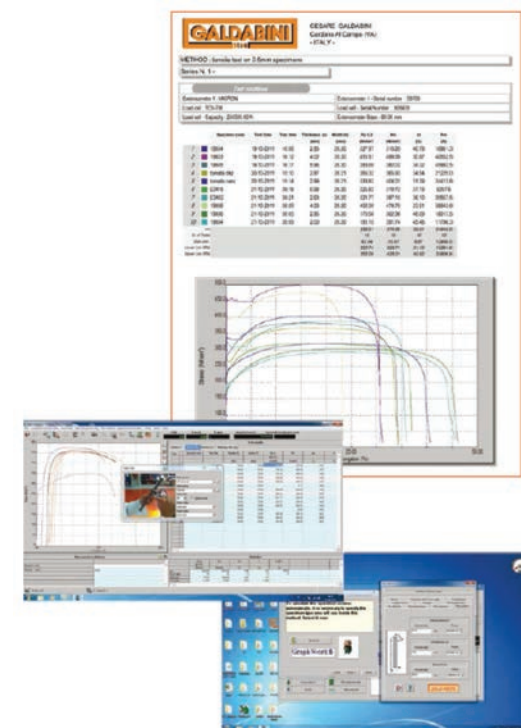
Универсальное программное обеспечение «Graphwork»



- Программа в комплекте с графическим интерфейсом.
- Программа содержит более 700 стандартных методов испытаний, дает возможность оператору самостоятельно программировать методы и не требует дополнительной платы, в отличие от многих производителей в случае, если заказчик решает проводить тесты, не предусмотренные программой (клиент может задать их самостоятельно, либо обратиться за помощью к сотрудникам компании «Люкон»).
- Мощный пакет Справки Wizard на русском языке помогает оператору на всех стадиях проведения испытаний и установки связи с комплектующими машин, настройки испытаний, редактировании сертификата испытаний и позволяет проводить все существующие типы испытаний.
- Возможность создавать базы данных для использования внутри организации и получать задания с удаленных компьютеров компании от руководства или других сотрудников. После

выполнения испытаний программа может отправить сигнал о проведении испытания и отчет с результатами, лицу которое запрашивало это испытание.

- Возможность связывать параметры выбранной точки на графике с другими параметрами, представляющими интерес для оператора. Эта функция полезна для исследований и анализа и для определения различных причин, которые породили данное явление.
- Возможность реализации циклов с гистерезисом (ISO 6892) для расчета модуля упругости, если требуется расчет по современным методикам.
- Все испытания автоматически сохраняются на ПК, что позволяет в любое время после теста произвести анализ, печать сертификатов и пересчет результатов теста, а также добавление и расчёт величин.
- Все результаты: модуль упругости предел текучести, условные пределы, пропорциональности – рассчитываются автоматически.
- Возможность использовать экстензометры других производителей.
- Возможность записи проведения испытаний на видео, которое будет привязано к графику в тесте, что дает возможность анализа графика в любой момент времени не только по кривой, но и по видеофайлу.
- Возможность задания области приемки. В случае, если поведение образца во время теста будет отличаться от заданного, программа может привязывать к этому различные события.



Технические характеристики:

Модель (Максимальное усилие, кН)	200, 250	300, 400, 500, 600	800, 1000, 1200	2000
Класс точности	0,5			
Разрешение считывания, f.s.	1/3 000 000			
Точность перемещения траверсы, мкм	0,1			
Ход траверсы, мм	1000, 1500, 1750	1270		1100
Высота, мм	1140	1542	1635	1680
Ширина, мм	550	730	790	785
Глубина, мм	460	700	780	820
Подключение	230 В/1 ф/50 Гц (110 В/1 ф/60 Hz)		400 В/3 ф/50 Гц	
Потребляемая Мощность, Вт	350	450	650	1000
Частота синхронизации	2000 Гц			
Машины изготавливаются с требованиями, превышающими	ASTM E4 - EN 10002/2 - DIN 51221			
Экстензометры изготавливаются с требованиями, превышающими	ASTM E83/94 - EN 10002/4			



Специализированные решения

Отличительной особенностью компании Galdabini является высокая гибкость по отношению к клиенту, мы не просто предлагаем типовые решения, а готовы разработать оборудование и оснастку подходящую именно под Ваши задачи и требования к испытаниям.

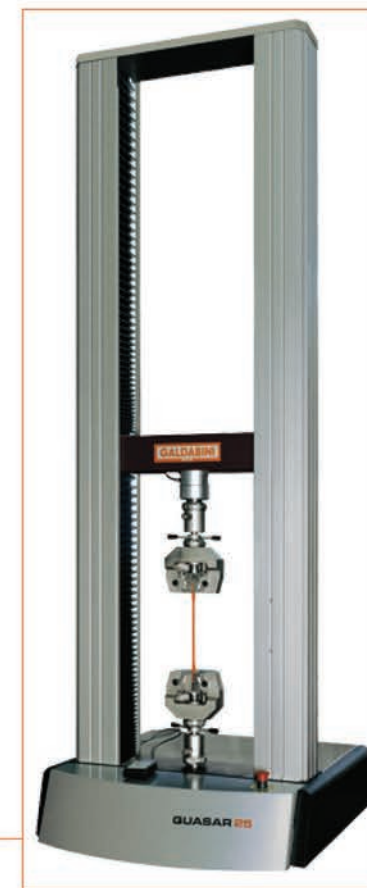
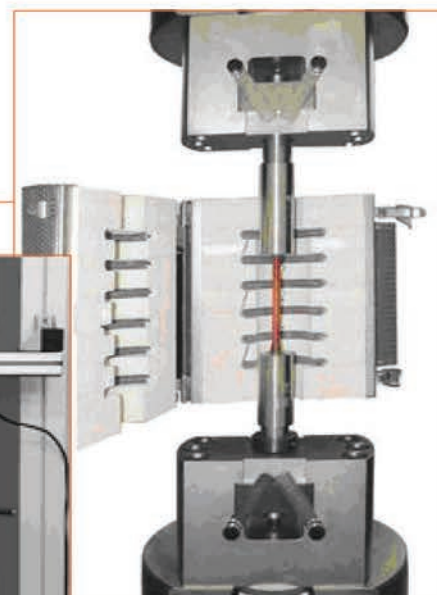
Компания Galdabini и ООО «Люкон Про» предлагают широкий ряд оборудования и оснастки для любых испытаний, в том числе:



Термокамеры



Печи и экстензометры
для высокотемпературных
испытаний



Испытательные машины
с увеличенным ходом траверсы

Экстензометры

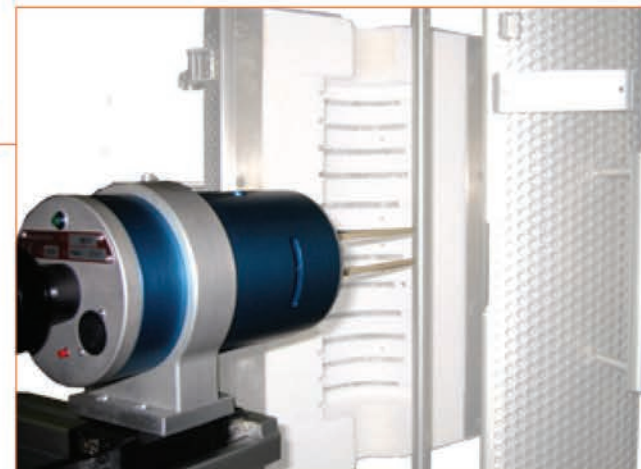
Компания Galdabini самостоятельно проектирует и производит широкий ряд экстензометров для измерений продольных и поперечных деформаций:

Экстензометры навесного типа для любых материалов

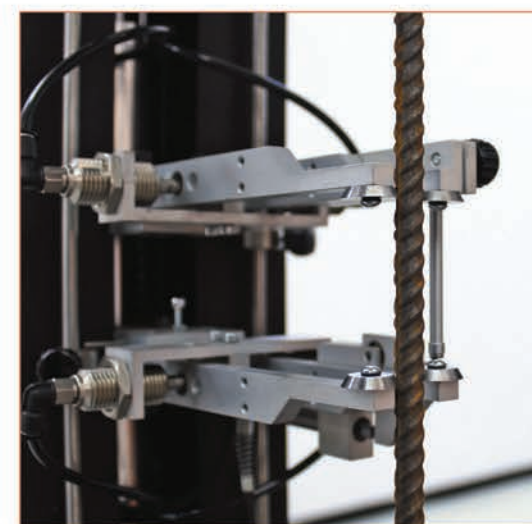
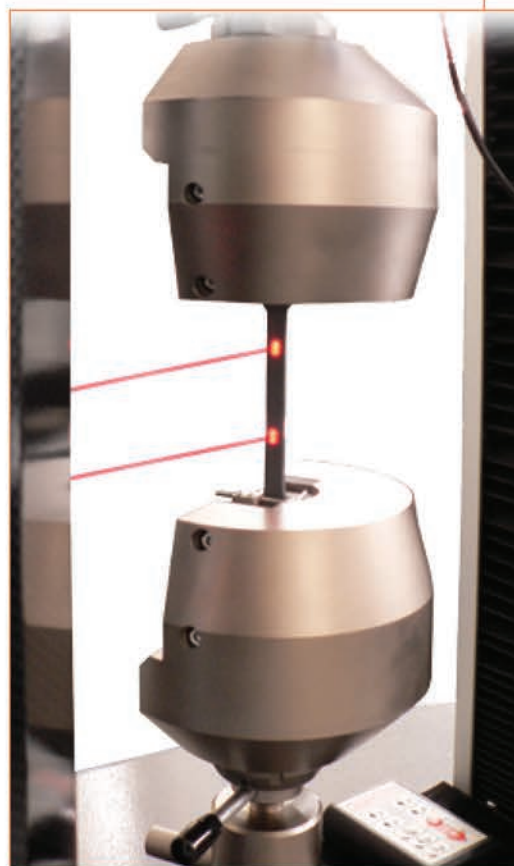


Полностью моторизированные автоматические экстензометры серии Micron Motor

Высокотемпературные экстензометры



Бесконтактные экстензометры видео- и лазерного типов



Полуавтоматические экстензометры серии Micron

Маятниковые копры для испытаний на ударный изгиб



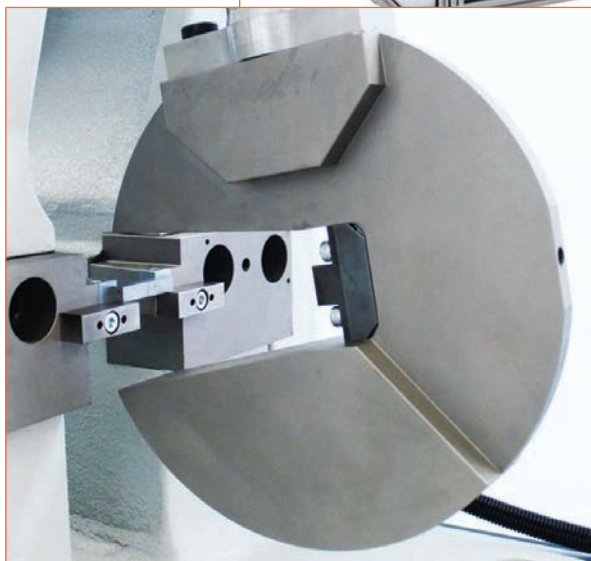
Серия **Impact** — это высококачественные копры для прецизионного определения поглощенной энергии удара и ударной вязкости материалов. Высокие механические характеристики, отличное сочетание цена/качество, высокая точность измерений делают эти машины наиболее привлекательными на рынке.

Назначение:

Для определения энергии удара (Шарпи, Изод, методы растяжения ударом) в соответствии со стандартами ASTM E-23, ISO, DIN, EN, JIS и т.д.

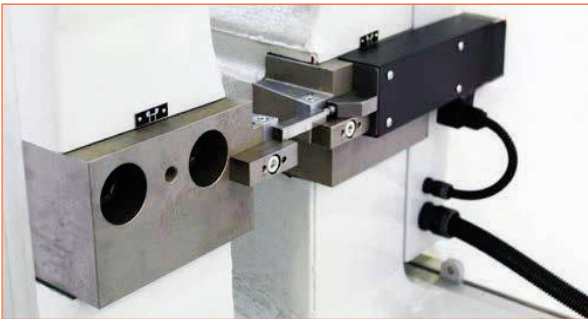
Структура машин:

- Крайне жёсткая рама с низким коэффициентом трения подшипников маятника;
- Патентованная комплексная система безопасности с электрической блокировкой дверей рабочей зоны и механическим защитным рычагом, не зависящим от электроники;
- Система управления включает в себя большой ЖК-дисплей с подсветкой, сенсорной клавиатурой и 32-разрядным RISC-микропроцессором системы, которая отображает фактическое значение энергии удара или значение поглощенной энергии;
- Подъем ударника молота осуществляется с помощью датчика высокого разрешения, установленного на оси вращения молота. Прецизионное позиционирование гарантирует высокую точность определения значений поглощенной энергии;
- Меню позволяет быстро настроить режимы испытаний: выбор стандарта (ASTM, EN, ISO, и др), метод теста (Шарпи или Изод), потенциал имеющейся исходной энергии, значения поглощенной энергии или ударной вязкости, параметры образца, а также время и дату испытания;
- Подъем маятника осуществляется электромеханической системой с фронтальными зубами связи. Эта конструкция гарантирует эксплуатацию без трения в период полу-колебательного движения, в сравнении с традиционными системам сцепления.



Преимущества:

- Молот может быть автоматически загружен и поднят после каждого теста, что может значительно сократить время испытания;
- Конструкция копра удобна для замены оснастки по методу Изода, метода растяжения ударом, для замены молота с меньшей энергией удара;
- Системы Impact обеспечивают максимальный уровень безопасности для оператора, что позволяет установить все параметры тестов и загрузить образцы за пределами рабочей зоны;
- Для индивидуального доступны: дополнительное программное обеспечение термо/крио камеры, машины для изготовления концентраторов методами протяжки и насечки как ручного, так и автоматического типа, а также установка молотов с меньшими энергиями удара;
- Непревзойденное соотношение цена/качество;
- Производитель ISO 9001 сертифицированная компания и Европейский калибровочный центр (ISO 9001 — Calibration Centre LAT N° 034- UNI EN ISO/IEC 17025).



Технические характеристики:

Номинальное значение потенциальной энергии маятника, Дж	150	300	450	750
Пределы допускаемого отклонения потенциальной энергии маятника от номинального значения, %	± 0,5			
Потеря энергии при свободном качании маятника за половину полного колебания, не более, %	± 0,5			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения энергии, Дж	±0,5	± 1,5	±4,5	
Скорость движения маятника в момент удара, м/с	5,5			
Габаритные размеры (Г×Ш×В), мм	620×2360×2040		1110×2254×2145	
Время подъема молота	Менее 9 секунд			
Подключение	230 В/1 ф/50 Гц (110 В/1 ф/60 Hz)			



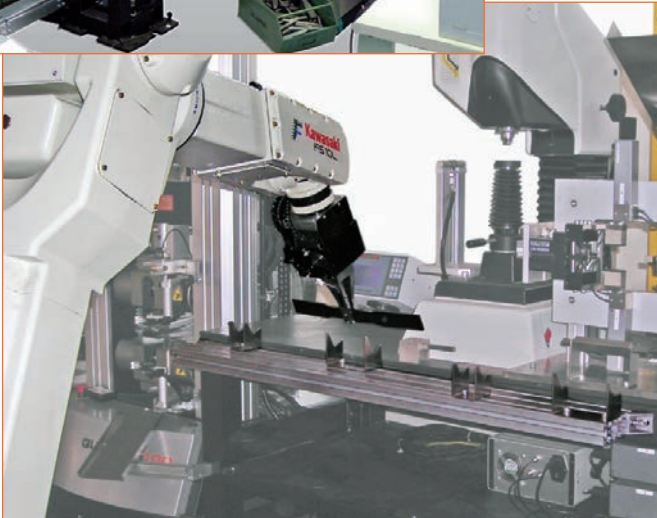
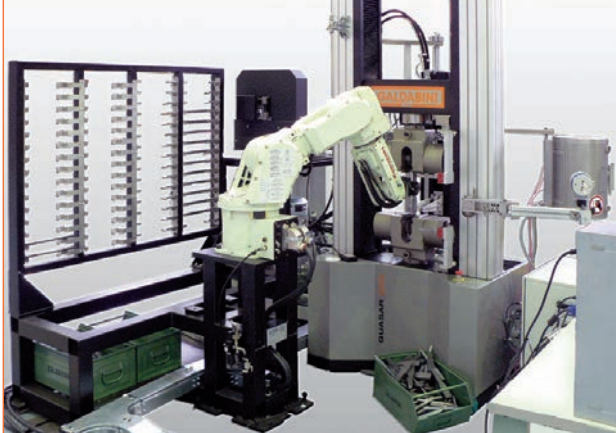
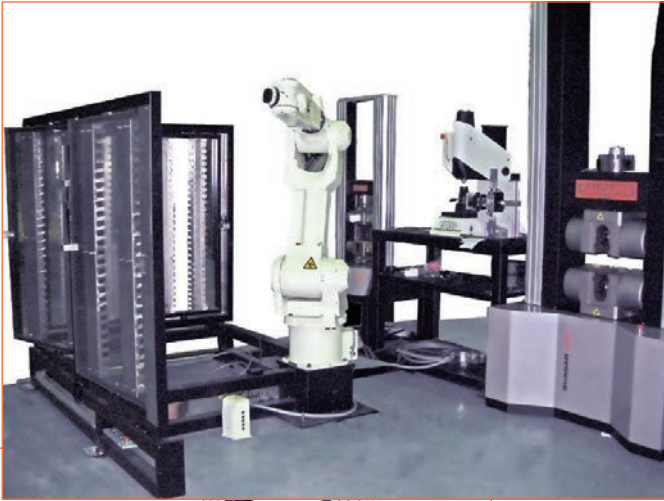
Роботизация и автоматизация

Компания Galdabini является пионером в области роботизации испытаний. Первый роботизированный комплекс для механических испытаний был произведен Galdabini в 1991 году. С тех пор компания не только производит аналогичные системы, но и является технологическим и инновационным лидером, постоянно применяя и усовершенствуя роботизированные и автоматизированные комплексы под растущие требования современных стандартов испытаний и эргономики.

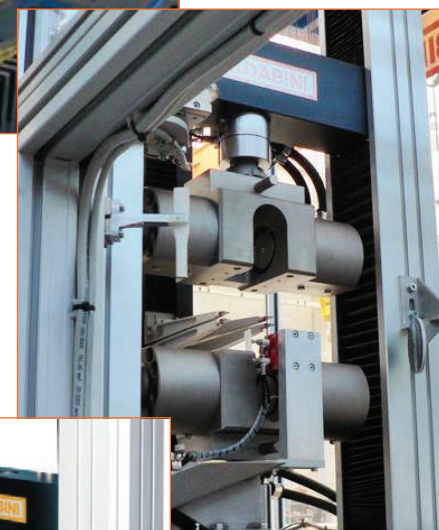
Роботизированные системы полностью автоматизированы и позволяют обеспечить работу испытательной лаборатории 24 часа в сутки без присутствия оператора. Автоматические системы Galdabini применимы для металлических и неметаллических материалов и могут быть интегрированы с измерительными станциями и складом образцов. Galdabini предлагает два основных типа комплексов: с 3-х координатным роботом — системы Compact Line и 6-ти осевым роботизированным манипулятором — Multi Line. Кроме того, компания всегда готова разработать индивидуальное решение и включить в роботизированный комплекс помимо испытательных машин и маятниковых копров такие приборы, как измерительные станции, твердомеры, разметчики образцов и проч.

Пример работы автоматизированного комплекса:

- Оператор выбирает образцы для испытаний и помещает эти образцы в стеллаж. Загрузка образцов в стеллаж может быть в случайном или последовательном порядке в соответствии с заданной рабочей программой.
- Стеллаж имеет простую и удобную конструкцию для загрузки образцов. Идентификация образцов осуществляется с рабочей станции. Также возможно управление идентификацией образцов через протокол TCP / IP удаленно с любого другого компьютера.
- При захвате образца из стеллажа робот помещает его в автоматическую измерительную станцию для измерения всех линейных параметров образца. Также происходит измерение веса образца и определение центра тяжести образца для правильной установки в захваты.
- После измерения всех параметров образца происходит его помещение в гидравлические захваты параллельного типа действия. Оптический бесконтактный экстензометр автоматически активируется.



- Бесконтактный экстензометр является отдельной специально спроектированной системой и позволяет осуществлять считывание значения деформации до разрыва образца.
- Система определяет значение базовой длины образца либо автоматически, либо с центрального компьютера предприятия заказчика. Также значение может вводиться непосредственно оператором.
- Также возможна поставка комплекса оборудованного контактным экстензометром Micron Motor, который автоматически производит поиск геометрического центра между захватами и осуществляет автоматическое позиционирование. Данный экстензометр полностью автоматизирован и позволяет проводить испытания в соответствии с международными стандартами (требования к точности базовой длины, скорости, точности хода)
- Предлагаемый испытательный комплекс может быть оснащен системой удаления окалины методом отсасывания. Данная система включается автоматически во время проведения испытаний и позволяет содержать рабочее место в чистоте.
- Также возможна установка автоматического устройства для удаления частей образца после разрыва. Применение данного устройства позволяет сократить цикл испытания (около 50 сек), поскольку данная операция происходит без участия робота, который в этот момент времени может производить измерение следующего образца. Устройство имеет обратную связь с управляющим компьютером и направляет образец после разрыва в соответствующий контейнер «ГОДЕН» или «НЕ ГОДЕН». Данную операцию может проводить и робот.
- После окончания теста управляющая система комплекса передает данные на управляющий компьютер автоматически или по команде оператора.
- Система управления позволяет задавать допуски всех параметров образца и автоматически помещать образцы, не прошедшие по размерам или по итогам испытаний, в контейнеры «ГОДЕН» или «НЕ ГОДЕН».
- Во время проведения испытаний робот функционирует и осуществляет другие манипуляции, необходимые для проведения следующего теста, что также значительно сокращает время испытаний.
- После проведения испытаний робот автоматически начинает новый цикл. Перед запуском комплекса все движения робота будут запрограммированы для сведения временных потерь к минимуму.





Время цикла:

Испытание одного образца занимает 4-5 минут.

Преимущества:

- Система снабжена интегрированным защитным барьером, который открывается для того, чтобы использовать комплекс в ручном режиме или для технического обслуживания;
- Переход из автоматического в ручной режим занимает всего 10 секунд и не требует повторного позиционирования или повторной сборки робота (в отличие от традиционных роботизированных систем);
- Инновационная схема размещения комплекса позволяет разместить его максимально компактно и сэкономить место для другого оборудования;
- Комплекс оснащен системой UCS (блок системного управления) для комплексного управления установкой. Данный блок предельно прост в использовании и позволяет оператору в случае необходимости быстро производить настройку нового цикла.

