

Универсальные  
сервогидравлические системы  
для динамических испытаний

# Servopulser Series



## Высокоточные системы для статических и динамических испытаний

### 1 Точность

Высокожесткая основная рама, мощная цифровая электроника контроллера и специально разработанный компанией Шимадзу сервоклапан обеспечивают точность испытаний с высокой воспроизводимостью результатов.

### 2 Безопасность

Специальные функции безопасности и кнопка экстренной остановки делают работу безопасной для пользователя.

### 3 Непрерывно изменяющиеся сила и скорость

Высокопроизводительный сервоклапан позволяет мгновенно менять силу и скорость испытания.

### 4 Многофункциональность

Система состоит из основной рамы, контроллера и гидравлической станции. В зависимости от целей и задач пользователя выбираются мощность рамы и необходимые захваты.

### 5 Компактность

Система спроектирована так, чтобы максимально экономно использовать рабочее пространство лаборатории.

### 6 Высокожесткая рама

Повышенная жесткость основной рамы гарантирует безотказность работы испытательной машины, а также обеспечивает надежную фиксацию образца и предотвращает его продольный изгиб.

При соответствующей конфигурации машины и комплектации ее необходимыми принадлежностями можно определять различные свойства материалов, например:

- ▶ Модуль упругости
- ▶ Предел прочности при растяжении, сжатии и изгибе
- ▶ Характеристики износа
- ▶ Сопротивление развитию трещины
- ▶ Усталостную прочность
- ▶ Деформационные характеристики в статическом режиме
- ▶ Термическую усталость материалов
- ▶ Ползучесть и упругопластические свойства и многое другое.

# Нагрузочные рамы

## Нагрузочная рама L типа

### Настольная модификация испытательной машины с верхним расположением актуатора

Благодаря верхнему расположению актуатора, испытательная машина может применяться для тестирования готовых изделий и довольно больших образцов, несмотря на сравнительно небольшую мощность (макс. 20 кН). Опционно машина оснащается нижней плитой основания с Т-образными слотами. Для данного типа рамы подходят гидравлические станции QF-10B, QF-20B, AF-4, AF-10B, AF-20B. Основное применение: элементы конструкции и готовые изделия из различных материалов.



### Спецификация

Модель	Ход, мм *	Макс. сила испытания динамика/статика, (кН)	Жесткость рамы, (мм/кН) **	Механизм перемещения траверсы
L5 kN	± 25	± 5 / ± 6	0,0033	Гидравлический привод (с гидравлическим захватом)
	± 50			
L10 kN	± 25			
	± 50			
L20 kN	± 25			
	± 50			

\* Возможна поставка машины с ходом ±100 мм

\*\* При расстоянии между траверсой и основанием 300 мм.

## Нагрузочная рама E типа

### Настольная модификация испытательной машины с нижним расположением актуатора

Наиболее популярная модель. Максимальная мощность 200 кН. Не требует большого пространства для инсталляции. Высокожесткая рама предотвращает продольный изгиб образца и снижает потери энергии из-за деформации рамы.

Основное применение: испытания металлов и пластиков.



### Спецификация

Модель	Ход, мм	Макс. сила испытания динамика/статика, (кН)	Жесткость рамы, (мм/кН) *	Механизм перемещения траверсы **
E051 kN	± 25	± 50 / ± 60	0,0012	Гидравлический привод (с гидравлическим захватом)
	± 50			
E101 kN	± 25			
	± 50			
E200 kN	± 25			
	± 50			

\* При расстоянии между траверсой и основанием 500 мм.

\*\* Возможна поставка машины с траверсой фиксированного типа.

## Нагрузочная рама U типа

### Настольная модификация испытательной машины с верхним расположением актуатора

Данная модель предназначена для испытаний образцов больших размеров. Максимальная мощность 200 кН. Возможна поставка машины с увеличенной высотой колонн. Машина оснащается нижней плитой основания с Т-образными слотами. Основное применение: элементы конструкций и готовые изделия из различных материалов.



### Спецификация

Модель	Ход, мм	Макс. сила испытания динамика/статика, (кН)	Жесткость рамы, (мм/кН) *	Механизм перемещения траверсы **,***
U50 kN	± 25	± 50 / ± 60	0,0025	Гидравлический привод (с гидравлическим захватом)
	± 50			
U100 kN	± 25			
	± 50			
U200 kN	± 25			
	± 50			

\* При расстоянии между траверсой и основанием 500 мм.

\*\* Отдельный привод для траверсы и стойка для зажима.

\*\*\* Возможна поставка машины с подъемным устройством не вертикального типа.

# Гидравлические станции

## Гидравлическая насосная станция QF серии (охлаждение водой)

Гидравлическая насосная станция специально разработана для использования с испытательными машинами данного типа.

- Низкий уровень шума
- 3-х микронная фильтрация
- Компактность (благодаря вертикальному расположению насоса и двигателя)



### Спецификация

Модель		QF-10B	QF-20B	QF-40B	QF-70B	QF-110	QF-140
Соответствующая испытательная машина	Е тип	○	○	○	○	○	○
	U тип	○	○	○	○	○	○
	L тип	○	○				
Прибл. производительность насоса (л/мин)	50 Гц	9	19	42	68	108	134
	60 Гц	11	24	51	81	104	162
Нормальное давление масла (МПа)		21					
Гидравлическая жидкость		MOBILE DTE25					
Насос	Модель	гидравлический насос с постоянной производительностью					
	Количество	1			2		
Мощность двигателя (кВт)		5,5	11	22	37	45	37 x 2
Масляный фильтр		3 мкм					
Емкость бака (л)		90	90	190	300	500	590
Уровень шума (при 21МПа) (дБА)		65	71	76	76	83	85
Требования по электропитанию *, (кВА)	100 В, одна фаза	1,5					
	200/220 В, 3 фазы	8	16	32	47	57	93
Расход воды для охлаждения (л/мин)		20	20	65	80	110	150
Производительность градирни (тонна охлаждения)		2	3	5	10	20	20
Приблизительные габариты (мм)	Ширина	830	920	1100	1200	1730	1950
	Длина	750	750	860	1000	1290	1500
	Высота	1235	1235	1400	1515	1370	1550
Вес (включая жидкость) (кг)		530	530	720	920	1500	2200

\* Возможна модификация под европейский стандарт электропитания.

## Гидравлическая насосная станция AF серии (охлаждение воздухом)

- Очень низкий уровень шума
- Не требует воды для охлаждения

### Спецификация

Модель		AF-4	AF-10B	AF-20B
Соответствующая испытательная машина	Е тип		○	○
	U тип		○	○
	L тип	○	○	○
Прибл. производительность насоса (л/мин)	50 Гц	3,7	9	19
	60 Гц	4,5	11	24
Нормальное давление масла (МПа)		21		
Гидравлическая жидкость		MOBILE DTE25		
Насос	Модель	гидравлический насос с постоянной производительностью		
	Количество	1		
Мощность двигателя (кВт)		2,2	5,5	11
Охлаждающий вентилятор (кВт)		0,1	0,1	0,2
Масляный фильтр		3 мкм		
Емкость бака (л)		24	90	90
Уровень шума (дБА)		56	64	71
Требования по электропитанию *, (кВА)	100 В, одна фаза	1,5		
	200/220 В, 3 фазы	3,5	8	17
Приблизительные габариты (мм)	Ширина	800	870	870
	Длина	770	900	900
	Высота	700	1700	1700
Вес (кг)		185	630	630

\* Возможна модификация под европейский стандарт электропитания.



# Контроллер 4830

Новое поколение контроллеров. Надежный, многофункциональный, легкий в использовании контроллер для полного спектра испытаний материалов.



## Создание волны с превосходной воспроизводимостью

Полностью цифровое управление с автоматической настройкой параметров контроля, функция корректировки искажений формы волны.

## Специальные функции («push» функция) для испытаний реальных объектов

Стабильный контроль величин пиков во всех областях испытания (даже при изменении податливости образца).

## Высокая точность и воспроизводимость результатов

Благодаря 24 битному AD конвертору с высоким разрешением и функции линеаризации выхода детектора достигается точность нагрузки 0,5% для стандартных систем.

## Функции отображения формы волны

Данные функции, установленные как стандартные, позволяют отображать временные графики, X-Y графики и графики пиков.

## Технические характеристики

Форма волны	Стандартный тип	Синус, треугольник, прямоугольник, гаверсинус, гавертреугольник, гавер-прямоугольник, трапеция, 1/2 гаверсинус, пилообразная, колебание, нерегулярная, комбинация внешнего ввода*, из файла (любая форма)*
	Частота	0,00001 – 1000 Гц
Усилители измерения	Тип	Усилители нагрузки, хода испытания (дополнительно может быть добавлено 2 опционных усилителя)
	Диапазон	24 битное разрешение
Контроль	Тип	Полностью цифровой замкнутый контроль (две степени свободы PID)
	Корректировка	Автоматическая корректировка амплитуда/средняя величина (AGC), автоматическая настройка, безударный переключатель управления, функция для предотвращения перегрузки «touch-load», корректировка искажения формы волны*, «push» функция
	Синхронный контроль	До 4 блоков
Сигнал вход/выход	Аналоговый	Вход: 1 канал ( $\pm 10$ В); Выход: 4 канала ( $\pm 10$ В)
	Цифровой	Вход: 8 каналов; Выход: 8 каналов
Функции безопасности	Типы	4-х позиционный ограничитель, тревога перегрузки блока питания, счетчик, внешний сигнал тревоги
	Режимы остановки	Отключение питания, остановка сигнала волны, обнуление волны, разгрузка, удержание позиции
Требования по электропитанию	100–230/240 В, переменный ток, 1 фаза, 50/60 Гц, 300 ВА	

\* при использовании опционального программного обеспечения



### Shimadzu Europa GmbH

Albert-Hahn-Str. 6-10, D-47269, Duisburg, Germany  
tel: +49 203 76870, fax: +49 203 7687 271

### Представительства в России:

#### Москва

119049, 4-й Добрынинский пер., 8, БЦ «Добрыня», оф. С13-01  
Тел.: (495) 989-13-17, ф.: (495) 989-13-19, e-mail: smo@shimadzu.ru

#### Санкт-Петербург

190000, наб.п. Мойки, 58, БЦ «Мариинский», оф. 302  
Тел./ф.: (812) 325-72-61, 320-86-91, e-mail: spo@shimadzu.ru

#### Владивосток

690091, ул. Адмирала Фокина, 20, оф. 404, 4 этаж  
Тел.: (423) 243-12-32, ф.: (423) 243-12-23, e-mail: svl@shimadzu.ru

WWW.SHIMADZU.COM • WWW.SHIMADZU.EU • WWW.SHIMADZU.RU

Дистрибьютор Шимадзу

