

# DYNAMICS

VIDEO



# Динамическое тестирование

Компания Easydur предлагает решения для проведения динамического тестирования, основанные на разных технологиях:

Классические решения

- **Пневматический цилиндр:** F макс < 1.000 Н
- **Гидравлический цилиндр с сервоклапаном:** F макс < 500.000 Н

Новое электромеханическое решение с прямой передачей (Direct-Drive Solution)

- **Direct-Drive Linear Motor:** F макс < 10.000 Н
- **Direct-Drive with torque motor and Ball Screw:** F макс < 500.000 Н

## Основные преимущества Системы Direct-Drive (Green)

Электромеханические системы с прямой передачей основаны на технологии безщеточных двигателей новой концепции, как **линейный двигатель**, так и **поворотный двигатель**.

Die wichtigsten Vorteile sind:

- Hoher Wirkungsgrad und hohe Energieausbeute dank Direktübertragung (keine mechanisch bewegten Teile wie Kurbelwellen).
- Hohe Präzision und Spielfreiheit durch Systeme, die auf dem Prinzip Kugelumlaufspindel - Kugelführung basieren.
- Energierückgewinnungssystem mit Kondensatoren, das die Bremsenergie zurückgewinnt und den Energieverbrauch um bis zu 90 % reduziert.
- Geräuschlosigkeit dank der völligen Abwesenheit von Vibrationen durch bewegliche Teile
- Automatische Hubeinstellung direkt über die Software, ohne dass mechanische Teile manuell eingestellt werden müssen.

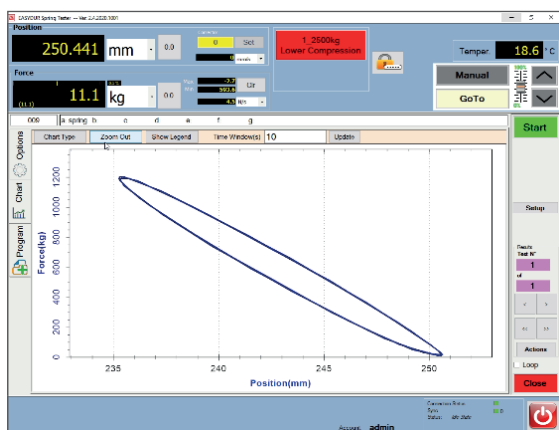


ГРАФИК СИЛА-ПОЗИЦИЯ

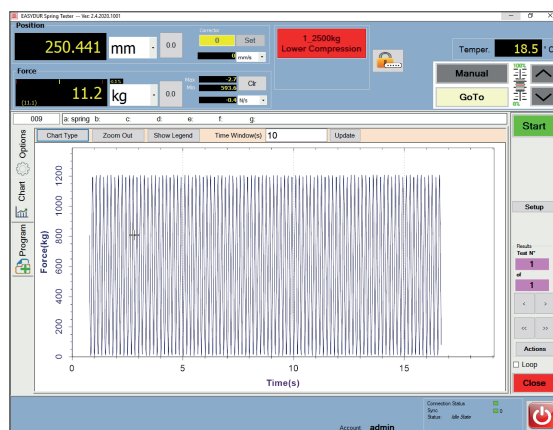


ГРАФИК СИЛА-ВРЕМЯ

# Программы и системы управления

Программа Easydur (**EasyTester**) – это гибкая программа, основанная на Windows и платформе Beckhoff, предлагает основное преимущество системы в реальном времени, типичной для ПЛК (TwinCAT), а также гибкость программы Windows.

**TwinCAT® 3**  
**BECKHOFF**  
New Automation Technology

## Программа делится на три фазы использования:

- **Перед процессом:** оператор готовит процедуру испытаний, полностью персонализированную, куда входят необходимые операции во время тестирования, условия тестирования и результатов, уставки значений усилий, смещений, скорости, частоты и время сбора значений.
- **Процесс:** выполнение испытания
- **После процесса:** испытание завершается и на видео выводятся графики и нужные значения, кроме того возможен экспорт результатов в формате xml или шаблон в pdf.

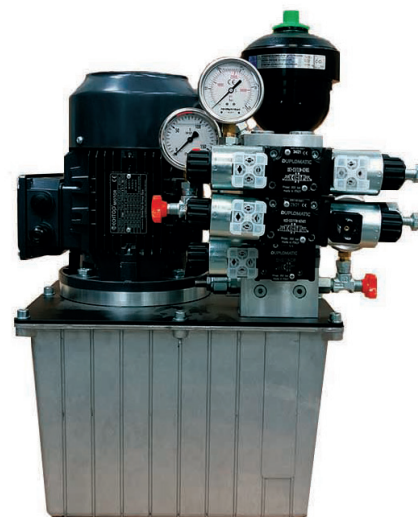
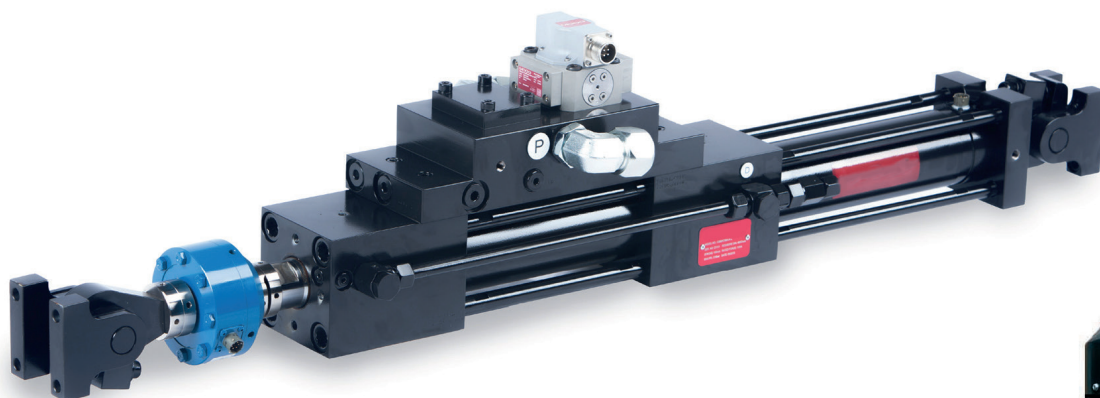
## Технологии

### Пневматический цилиндр

Решение с пневматическим цилиндром является оптимальным в случае испытаний с низкой нагрузкой, в чистых помещениях с небольшим пространством, поскольку достаточно иметь питание сжатым воздухом. Цилиндр с малым трением без прокладок (металл-металл) с системой установки встроенной непосредственно в шток цилиндра, для лучшей компактности.

### Гидравлический цилиндр

Решение с гидравлическим цилиндром, управляемым посредством сервоклапана – это стандарт в секторе динамического тестирования, позволяет достигнуть высоких рабочих характеристик несмотря на высокие затраты и потребление энергии, кроме того необходимо устанавливать гидравлическую подстанцию с соответствующими проблемами пространства и утечкой масла).

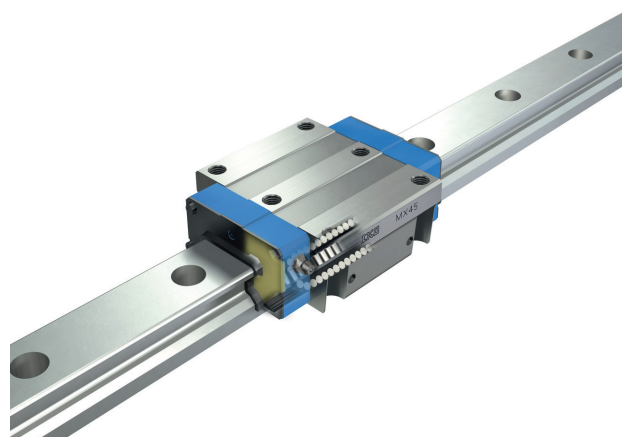


# Линейный двигатель с прямым приводом

Машина с линейным двигателем позволяет достигнуть повышенной скорости и ускорений с низкими нагрузками:

- **F макс** < 10.000 Н
- **V макс** = 2,5 м/с
- **A макс** = 80 м/с<sup>2</sup> (8Гс)

**Прим.:** при увеличении усилия скорость и ускорение уменьшаются, поэтому целесообразно делать пересчёт фактических значений для каждого случая.



# Шариковый ходовой винт – прямая передача

Машина, основанная на винте рециркуляции шариков с прямой передачей, позволяет достигнуть повышенных нагрузок с хорошими динамическими характеристиками для ускорения/скорости, с умеренными расходами по отношению к гидравлическим решениям:

- **F макс** < 500.000 Н
- **V макс** = 0.5 м/с
- **A макс** = 20 м/с<sup>2</sup> (2Гс)

**Прим.:** при повышении усилия скорость и ускорение уменьшаются, поэтому целесообразно деталь пересчёт фактических значений для каждого случая.

