



OIL-HYDRAULICS PROFESSOR TRAINER mod. HPT/EV

ENTRENADOR EN OLEOHIDRÁULICA PARA EL PROFESOR mod. HPT/EV

This system provides the Teacher with the necessary tools to implement a training course on oil-hydraulic and electro-hydraulic automation techniques. The components enable an evident and simple assembly of the exercises which is educationally effective to the students. The same devices employed in industrial systems are used and so the Teacher can carry out a complete training program using real components and systems; the only advantage is their educational lay-out.

Este equipo permite que el profesor desarrolle un amplio programa sobre las técnicas de automatización oleohidráulica y electrohidráulica. La predisposición de los componentes es tal como para permitir un ensamblaje evidente y simple de las prácticas, resultando por consiguiente didácticamente eficaz para los alumnos. Se utilizan los mismos dispositivos que se emplean en los sistemas industriales, por lo que el profesor puede desarrollar un programa de formación completo utilizando componentes y sistemas reales, pero con la única y ventajosa diferencia que están predispuestos para la didáctica.

OIL-HYDRAULICS PROFESSOR TRAINER mod. HPT/EV

The trainer includes an oil-hydraulic station, an electrical control board and measurement instruments. The provided oil-hydraulic components are mounted on plates with suitable handles for an easy mounting. By means of hydraulic connections with quick acting flexible hoses, the Teacher determines the operation of the selected components to assemble a particular exercise.

The modularity of the system makes it very flexible in responding to the user's needs and to future developments of the field (see the numerous optional items).

The trainer includes:

- Low noise oil-hydraulic station with oil-hydraulic safety devices
- Automatic oil heating and cooling system
- T.M.C.B. and other electric protections
- Low voltage electrical control board
- Industrial oil-hydraulic components specifically modified for education, including pressure test points, quick-acting couplings and modular panels with standard symbols
- Hydraulic connections by means of flexible hoses and quick acting couplings on the front panel
- Measurement instruments for oil pressure, flow and temperature
- Slide projector
- Fully mobile

ENTRENADOR EN OLEOHIDRÁULICA PARA EL PROFESOR mod. HPT/EV

Este entrenador está provisto de centralita oleohidráulica, cuadro eléctrico de mando e instrumentos de medida. Los componentes oleohidráulicos en dotación están montados sobre planchas con especiales asideros para permitir un fácil enganche del equipo. Mediante conexiones hidráulicas con tubos flexibles provistos de acoplamiento rápido, el profesor determina la funcionalidad de los componentes seleccionados para el ensamblaje de la práctica específica. Esta característica de modularidad permite que el equipo resulte flexible a las exigencias del cliente y siempre actualizable en función de los desarrollos tecnológicos del sector (véase la gran cantidad de opcionales).

El Entrenador incluye:

- Centralita oleohidráulica de bajo ruido, completa de dispositivos de seguridad hidráulicos
- Instalación automática de calefacción y refrigeración del aceite
- Interruptor diferencial automático magnetotérmico y otros dispositivos de seguridad eléctricos
- Cuadro eléctrico de mando de baja tensión
- Componentes oleohidráulicos industriales modificados para la didáctica, con puntos de medida de la presión y acoplamientos rápidos, montados en paneles modulares completos de simbología normalizada
- Conexiones hidráulicas con tubos flexibles y acoplamientos rápidos en la parte delantera del equipo
- Instrumentos de medida para presión, caudal y temperatura del aceite
- Proyector de diapositivas
- Equipo sobre ruedas

TRAINING PROGRAM

The program includes different exercises such as:

- Analysis of the operation of the supplied components
- Determination of the pumps Q-p characteristic
- Hydraulic and electrical control circuit for single- and double-acting cylinder
- Locking of double-acting cylinder, with and without suspended loads
- Speed control with regulator before or after the distributor
- Use of hydraulic accumulator in emergencies

PROGRAMA DE FORMACIÓN

El programa propone la realización de varias prácticas, entre ellas:

- Análisis funcional de todos los componentes en dotación
- Determinación de la característica Q-p de las bombas
- Circuito de mando hidráulico y eléctrico para un cilindro de doble efecto y de simple efecto
- Bloqueo de un cilindro de doble efecto, con y sin cargas suspendidas
- Control de la velocidad con regulador puesto antes o después del distribuidor
- Uso de un acumulador hidráulico en casos de emergencia

TECHNICAL SPECIFICATIONS**Oil-hydraulics station**

- Electrical motor power: 1.5 kW
- 900 rev/min
- Pump flow 1: 1.5 l/min
- Pump flow 2: 8.2 l/min
- 2 suction filters
- 2 pressure relief valves
- 2 pressure gauges with cut-off valves
- Max. pressure: 65 bar
- Oil content: 80 l
- Min. and max. oil level indicators
- Oil filling and draining taps
- Oil thermostat
- Oil heater power: 2 kW
- Oil digital thermometer
- Water circulation heat exchanger
- Thermostatic cooling valve

Electrical control board

- E.L.C.B.
- 2 automatic switches
- Key-operated main switch
- Self-locking emergency pushbutton
- Signaling lamps
- Run and stop motor pushbuttons
- 2 multi-position switches
- 5 relays
- 4 pushbuttons
- Delayed pick-up timer
- Electrical cables

Oil-hydraulic components on supplied modular panels

- 2 pressure relief valves
- Adjustable bidirectional throttle valve
- 2 adjustable one-way throttle valves
- Flow control valve
- 3 check valves
- Pilot control check valve
- 2 shut-off valves
- 3 4/2 single-solenoid valves
- Double-acting cylinder
- Cylinder with negative load and adjustable cushions
- Hydraulic accumulator with safety devices
- 4 pressure gauges
- Tank for flow measurements
- Flexible hoses with quick acting couplings

Optional items (for mod. HPT/EV)

- Set of supplementary modular panels mod. SMP-P/EV
- Set of proportional oil-hydraulics components mod. HPV/EV
- Data acquisition system for oil-hydraulic plants mod. CDA/EV
- Rack for storing the professor modular panels

DIMENSIONS and WEIGHT

- Trainer: 195x73x189 cm – 429 kg
- Oil : 80 kg
- Provided panels: 88 kg
- Electrical control board: 60x60x189 cm – 144 kg
- Optional rack: 168x75x162 cm – 77 kg

SUPPLY REQUIREMENTS**Power:**

- 3x400 V – 50/60Hz
(3x220 V or other voltages upon request)

Hydraulic:

- Water for oil cooling: 2 m³/h max

THEORETICAL-EXPERIMENTAL HANDBOOKS

- Theoretical-experimental handbook with guide to the exercises
- Installation, use and maintenance handbook

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**Centralita oleohidráulica**

- Potencia motor eléctrico: 1,5 kW
- 900 r.p.m.
- Caudal bomba 1: 1,5 l/min
- Caudal bomba 2: 8,2 l/min
- 2 filtros de aspiración
- 2 limitadores de presión
- 2 manómetros con exclusores
- Presión máxima: 65 bares
- Contenido aceite: 80 l
- Indicadores de nivel aceite mín. y máx.
- Taponés de llenado y drenaje aceite
- Termostato aceite
- Potencia calentador aceite: 2 kW
- Termómetro digital aceite
- Intercambiador de calor por circulación de agua
- Válvula termostática de refrigeración

Cuadro eléctrico de mando

- Interruptor automático diferencial (ELCB)
- 2 interruptores automáticos
- Interruptor general de llave
- Pulsador de emergencia de autobloqueo
- Pilotos de señalización
- Pulsadores de marcha y parada del motor
- 2 interruptores de varias posiciones
- 5 relés
- 4 pulsadores
- Temporizador con retardo a la excitación
- Cables eléctricos

Componentes oleohidráulicos montados en los paneles modulares en dotación

- 2 válvulas limitadoras de mando directo
- Estrangulación regulable bidireccional
- 2 estrangulaciones regulables unidireccionales
- Válvula reguladora de flujo
- 3 válvulas antirretorno
- Válvula antirretorno pilotada
- 2 válvulas de bola
- 3 electrodistribuidores 4/2 monosolenoides
- Cilindro de doble efecto
- Cilindro con carga negativa y amortiguadores
- Acumulador hidráulico con dispositivos de seguridad
- 4 manómetros
- Depósito para medidas de caudal
- Tubos flexibles con acoplamientos rápidos

Opcionales para mod. HPT/EV)

- Paneles modulares suplementarios mod. SMP-P/EV
- Juego de componentes oleohidráulicos proporcionales mod. HPV/EV
- Sistema de adquisición de datos para instalaciones oleohidráulicas mod. CDA/EV
- Estantería para paneles modulares del profesor

DIM. y PESO

- Entrenador: 195x73x189 cm – 429 kg
- Aceite: 80 kg
- Paneles en dotación: 88 kg
- Cuadro eléctrico: 60x60x189 cm – 144 kg
- Estantería opcional: 168x75x162 cm – 77 kg

ALIMENTACIÓN**Eléctrica:**

- 3x400 V – 50/60Hz
(3x220 V, otras tensiones bajo pedido)

Hidráulica:

- Agua para refrigeración aceite: 2 m³/h máx.

TEXTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- Manual teórico-práctico con guía para la realización de las prácticas
- Manual de instalación, uso y mantenimiento



**SUPPLEMENTARY
MODULAR
PANELS
mod. SMP-P/EV**

**PANELES
MODULARES
SUPLEMENTARIOS
mod. SMP-P/EV**

The extension of oil-hydraulic components that can be used with the equipment mod. HPT/EV enables the development of an intense program on oil-hydraulic and electro-hydraulic automation techniques.

**SUPPLEMENTARY MODULAR PANELS
mod. SMP-P/EV**

The supplementary panels widen the educational possibilities of the trainer mod. HPT/EV and include:

- Industrial oil-hydraulic components specifically modified for educational purposes, with pressure test points, quick acting couplings and mounted on modular panels complete with standard symbols.
- Hydraulic connections with flexible hoses and quick acting couplings on the front panels.

La ampliación de los componentes oleohidráulicos utilizables con el Entrenador mod. HPT/EV permite el desarrollo de un intenso programa sobre las técnicas de automatización oleohidráulica y electrohidráulica.

**PANELES MODULARES SUPLEMENTARIOS
mod. SMP-P/EV**

Este juego de paneles suplementarios amplía los recursos del Entrenador mod. HPT/EV y consta de:

- *Componentes oleohidráulicos industriales modificados para la didáctica, con puntos de medida de la presión y acoplamientos rápidos, montados en paneles modulares completos de simbología normalizada*
- *Conexiones hidráulicas con tubos flexibles y acoplamientos rápidos en la superficie delantera de los paneles*

TRAINING PROGRAM

The program includes several exercises among which:

- Functional analysis of all the supplied components
- Primary, secondary and branching flow control
- Regenerative circuit
- Electrical and hydraulic control circuit for two-cylinder sequential cycle
- Electrical and hydraulic control circuit for various cylinder rotation speeds
- Electrical and hydraulic control circuit for hydraulic motor

TECHNICAL SPECIFICATIONS**Oil-hydraulics components on modular panels**

- 2 fixed throttle valves
- Flow control valve with check valve
- Pressure reducing valve with indirect control
- Pressure relief valve with indirect control
- 2 sequence valves with indirect control
- 4/3 double solenoid valve
- Double-acting differential cylinder
- Reversible hydraulic motor
- Antishock valve
- Flexible hoses with quick acting connections

DIMENSIONS and WEIGHT

162x84x54 cm – 90 kg

THEORETICAL-EXPERIMENTAL HANDBOOKS

- Theoretical-experimental handbook with guide to the exercises
- Installation, use and maintenance handbook

PROGRAMA DE FORMACIÓN

El programa propone varias prácticas, entre las cuales:

- *Análisis funcional de todos los componentes en dotación*
- *Regulación primaria, secundaria, en derivación*
- *Circuito regenerativo*
- *Circuito de mando hidráulico y eléctrico para ciclo secuencial de dos cilindros*
- *Circuito de mando hidráulico y eléctrico para avance de un cilindro con velocidades diferentes*
- *Circuito de mando hidráulico y eléctrico para motor hidráulico*

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**Componentes oleohidráulicos montados en los paneles modulares**

- 2 estranguladores fijos
- Regulador de flujo con válvula antirretorno
- Válvula reductora con mando indirecto
- Válvula limitadora con mando indirecto
- 2 válvulas de secuencia con mando indirecto
- Electrodistribuidor 4/3 bisolenoid
- Cilindro de doble efecto, diferencial
- Motor oleohidráulico reversible
- Válvula antishock
- Tubos flexibles con acoplamientos rápidos

DIM. y PESO

162x84x54 cm – 90 kg

TEXTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- *Manual teórico-práctico con guía para la realización de las prácticas*
- *Manual de instalación, uso y mantenimiento*



PROPORTIONAL OIL-HYDRAULIC COMPONENTS mod. HPV-P/EV

COMPONENTES OLEOHIDRÁULICOS PROPORCIONALES mod. HPV-P/EV

Set of proportional oil-hydraulic components mounted on metal plates with handles to be fitted on the oil-hydraulic teacher trainer mod. HPT/EV, providing a real view of closed-loop and open-loop control techniques and the related oil-hydraulic circuits which are fundamental for a complete program of automation and robotics.

Los componentes oleohidráulicos proporcionales están montados sobre planchas con asideros adecuados para un fácil enganche con el Entrenador en oleohidráulica para el profesor mod. HPT/EV. Permiten el estudio de las técnicas de regulación en lazo abierto, en lazo cerrado y los circuitos oleohidráulicos correspondientes, cuyo conocimiento es fundamental en un programa orgánico de automatización y robótica.

PROPORTIONAL OIL-HYDRAULIC COMPONENTS mod. HPV-P/EV

The set of proportional oil-hydraulic components widens the educational possibilities of the trainer mod. HPT/EV and includes:

- Industrial oil-hydraulic components specifically modified for educational purposes, including pressure test-points, quick-acting couplings and mounted on modular panels with standard symbols
- Hydraulic connections with flexible hoses and quick-acting couplings on the front panels

COMPONENTES OLEOHIDRÁULICOS PROPORCIONALES mod. HPV-P/EV

Este juego de componentes suplementarios amplía los recursos del Entrenador mod. HPT/EV y consta de:

- *Componentes oleohidráulicos industriales modificados para la didáctica, con puntos de medida de la presión y acoplamientos rápidos, montados en paneles modulares completos de simbología normalizada*
- *Conexiones hidráulicas con tubos flexibles y acoplamientos rápidos en la superficie delantera de los paneles*

TRAINING PROGRAM

The program suggests different exercises among which:

- Closed-loop position control for oscillating motor
- Open-loop position control for hydraulic motor
- Closed-loop speed control for hydraulic motor
- Closed-loop slope control for combine-harvester

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Stabilized power supply 24 Vdc (230V – 50/60 Hz; 115V upon request)

Proportional oil-hydraulic components on modular panels

- 1 proportional single-solenoid directional control valve
- 1 line filter
- 2 oscillating motors
- 1 reversible hydraulic motor

Transducers

- tachogenerator
- angular position (potentiometric)
- slope (potentiometric)

Electronic regulators for

- position control
- speed command
- speed control

Measurement instruments

- digital tester
- revolution counter

DIMENSIONS and WEIGHT

108x84x54 cm – 53 kg

THEORETICAL-EXPERIMENTAL HANDBOOKS

- Theoretical-experimental handbook with guide to the exercises
- Installation, use and maintenance handbook

PROGRAMA DE FORMACIÓN

El programa propone varias prácticas, entre ellas:

- *Control de posición, en lazo cerrado, para motor oscilante*
- *Mando de velocidad, en lazo abierto, para motor hidráulico*
- *Control de velocidad, en lazo cerrado, para motor hidráulico*
- *Control de inclinación, en lazo cerrado, para máquina agrícola*

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fuente de alimentación estabilizada 24 Vcc (230V – 50/60 Hz; 115V bajo pedido)

Componentes oleohidráulicos proporcionales en paneles modulares

- 1 electrodistribuidor proporcional monosolenoid
- 1 filtro en línea
- 2 motores oscilantes
- 1 motor oleohidráulico reversible

Transductores

- tacogenerador
- posición angular (potenciométrico)
- inclinación (potenciométrico)

Reguladores electrónicos para:

- control de posición
- mando de velocidad
- control de velocidad

Instrumentos de medida

- probador digital
- tacómetro

DIM. y PESO

108x84x54 cm – 53 kg

TEXTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- *Manual teórico-práctico con guía para la realización de las prácticas*
- *Manual de instalación, uso y mantenimiento*



OIL-HYDRAULICS STUDENT TRAINER mod. HST/EV

ENTRENADOR EN OLEOHIDRÁULICA PARA EL ALUMNO mod. HST/EV

This system provides the students with the necessary tools to implement a course on oil-hydraulic and electro-hydraulic automation techniques. The same devices employed in industrial systems are used; the only advantage is their educational lay-out.

OIL-HYDRAULICS STUDENT TRAINER mod. HST/EV

The trainer includes an oil-hydraulics station, an electrical control board and measurement instruments. The provided oil-hydraulic components are mounted on plates with suitable handles for an easy mounting. By means of hydraulic connections with quick acting flexible hoses, the students determine the operation of the selected components to assemble a particular exercise.

The modularity of the system makes it very flexible in responding to the user's needs and to future developments of the field (see the numerous optional items).

The trainer includes:

- Low noise oil-hydraulics station with oil-hydraulic safety devices
- Automatic oil heating and cooling system
- T.M.C.B. and other electric protections
- Low voltage electrical control board
- Industrial oil-hydraulic components specifically modified for education, including pressure test points, quick-acting couplings and modular panels with standard symbols
- Hydraulic connections by means of flexible hoses and quick acting couplings on the front panel
- Measurement instruments for oil pressure, flow and temperature
- 3-4 student places
- Fully mobile

TRAINING PROGRAM

The program suggests different exercises among which:

- Analysis of the operation of all the supplied components
- Determination of the pumps Q-p characteristic
- Hydraulic and electrical control circuit for single and double-acting cylinder
- Locking of double-acting cylinder, with and without suspended loads
- Speed control with regulator before or after the distributor
- Use of an hydraulic accumulator in emergencies

Este equipo permite que los alumnos desarrollen un amplio programa sobre las técnicas de automatización oleohidráulica y electrohidráulica. Se utilizan los mismos dispositivos que se emplean en los sistemas industriales, pero con la única y ventajosa diferencia que están predisuestos para la didáctica.

ENTRENADOR DE OLEOHIDRÁULICA PARA EL ALUMNO mod. HST/EV

Este entrenador está provisto de centralita oleohidráulica, cuadro eléctrico de mando e instrumentos de medida. Los componentes oleohidráulicos en dotación con el equipo están montados sobre planchas provistas de especiales asideros, con el fin de permitir un fácil enganche con el equipo mismo. Por medio de conexiones hidráulicas con tubos flexibles provistos de acoplamientos rápidos, los alumnos determinan la funcionalidad de los componentes seleccionados para realizar la práctica específica. Esta característica de modularidad permite que el equipo resulte flexible a las exigencias del utilizador y siempre actualizable en función de los progresos tecnológicos del sector (véase la gran cantidad de opcionales).

El Entrenador incluye:

- Centralita oleohidráulica de bajo ruido, completa de dispositivos de seguridad hidráulicos
- Instalación automática de caldeo y refrigeración del aceite
- Interruptor automático diferencial magnetotérmico y otros dispositivos de seguridad eléctricos
- Cuadro eléctrico de mando de baja tensión
- Componentes oleohidráulicos industriales modificados para la didáctica, con puntos de medida de la presión y acoplamientos rápidos, montados en paneles modulares completos de simbología normalizada
- Conexiones hidráulicas con tubos flexibles y acoplamientos rápidos en la parte trasera del equipo
- Instrumentos de medida para presión, caudal y temperatura del aceite
- 3-4 puestos alumno
- Equipo sobre ruedas

PROGRAMA DE FORMACIÓN

El programa propone varias prácticas, entre ellas:

- Análisis funcional de todos los componentes en dotación
- Determinación de la característica Q-p de las bombas
- Circuito de mando hidráulico y eléctrico para un cilindro de doble efecto y de simple efecto
- Bloqueo de un cilindro de doble efecto, con y sin cargas suspendidas
- Control de la velocidad con regulador antes y después del distribuidor
- Uso de un acumulador hidráulico en casos de emergencia

TECHNICAL SPECIFICATIONS**Oil-hydraulics station**

- Electrical motor power: 1.5 kW
- 900 rev/min
- Pump flow 1: 1.5 l/min
- Pump flow 2: 8.2 l/min
- 2 suction filters
- 2 pressure relief valves
- 2 pressure gauges with cut-off valves
- Max. pressure: 65 bar
- Oil content: 80 l
- Min. and max. oil level indicators
- Oil filling and draining taps
- Oil thermostat
- Oil heater power: 2kW
- Oil digital thermometer
- Water circulation heat exchanger
- Thermostatic cooling valve

Electrical control board

- E.L.C.B.
- 2 automatic switches
- Key-operated main switch
- Self-locking emergency pushbutton
- Signaling lamps
- Run and stop motor pushbuttons
- 2 multi-position switches
- 5 relays
- 4 pushbuttons
- Delayed pick-up timer
- Electrical cables

Oil-hydraulic components supplied on modular panels

- 2 pressure relief valves
- 1 adjustable bidirectional throttle valve
- 2 adjustable one-way throttle valves
- Flow control valve
- 3 check valves
- Pilot control check valve
- 2 shut-off valves
- 3 4/2 single-solenoid valves
- Double-acting cylinder
- Cylinder with negative load and adjustable cushions
- Hydraulic accumulator with safety devices
- 4 pressure gauges
- Tank for flow measurements
- Flexible hoses with quick acting couplings

Optional items (for mod. HST/EV)

- Set of supplementary modular panels mod. SMP-S/EV
- Set of proportional oil-hydraulics components mod. HPV-S/EV
- Data acquisition system for oil-hydraulic plants mod. CDA/EV
- Rack for storing the student trainer modular panels

DIMENSIONS and WEIGHT

- Trainer: 175x73x190 cm – 435 kg
- Oil: 80 kg
- Provided panels: 73 kg
- Optional rack: 148x59x161 cm – 69 kg

SUPPLY REQUIREMENTS**Power:**

- 3x400 V – 50/60 Hz (3x220 V or other voltages upon request)

Hydraulics:

- Water for oil cooling: 2 m³/h max.

THEORETICAL-EXPERIMENTAL HANDBOOKS

- Theoretical-experimental handbook with guide to the exercises
- Installation, use and maintenance handbook

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**Centralita oleohidráulica**

- Potencia motor eléctrico: 1,5 kW
- 900 r.p.m.
- Caudal bomba 1: 1,5 l/min
- Caudal bomba 2: 8,2 l/min
- 2 filtros de aspiración
- 2 limitadores de presión
- 2 manómetros con exclusivos
- Presión máxima: 65 bares
- Contenido aceite: 80 l
- Indicadores nivel de aceite mín. y máx.
- Tapones de llenado y drenaje del aceite
- Termostato aceite
- Potencia calentador del aceite: 2kW
- Termómetro digital del aceite
- Intercambiador de calor por circulación de agua
- Válvula termostática de refrigeración

Cuadro eléctrico de mando

- Interruptor automático diferencial
- 2 interruptores automáticos
- Interruptor general de llave
- Pulsador de emergencia de autobloqueo
- Lámparas de señalización
- Pulsadores de marcha y parada del motor
- 2 interruptores con varias posiciones
- 5 relés
- 4 pulsadores
- Temporizador con retardo a la excitación
- Cables eléctricos

Componentes oleohidráulicos montados en los paneles modulares en dotación

- 2 válvulas limitadoras con mando directo
- Estrangulador regulable bidireccional
- 2 estranguladores regulables unidireccionales
- Válvula reguladora de flujo
- 3 válvulas antirretorno
- Válvula antirretorno pilotada
- 2 válvulas de bola
- 3 electrodistribuidor 4/2 monosolenoides
- Cilindro de doble efecto
- Cilindro con carga negativa y amortiguadores
- Acumulador hidráulico con dispositivos de seguridad
- 4 manómetros
- Depósito para medidas de caudal
- Tubos flexibles con acoplamientos rápidos

Opcionales (para mod. HST/EV)

- Paneles modulares suplementarios mod. SMP-S/EV
- Juego de componentes oleohidráulicos proporcionales mod. HPV-S/EV
- Sistema de adquisición de datos para instalaciones oleohidráulicas mod. CDA/EV
- Estantería para paneles modulares de los alumnos

DIM. y PESO

- Entrenador: 175x73x190 cm – 435 kg
- Aceite: 80 kg
- Paneles en dotación: 73 kg
- Estantería opcional: 148x59x161 cm – 69 kg

ALIMENTACIÓN**Eléctrica:**

- 3x400 V – 50/60 Hz (3x220 V, otras tensiones bajo pedido)

Hidráulica:

- Agua para enfriar el aceite: 2 m³/h máx.

TEXTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- Manual teórico-práctico con guía para la realización de las prácticas
- Manual de instalación, uso y mantenimiento



**SUPPLEMENTARY
MODULAR
PANELS
mod. SMP-S/EV**

**PANELES
MODULARES
SUPLEMENTARIOS
mod. SMP-S/EV**

The extension of oil-hydraulic components which can be used with the equipment mod. HPT/EV enables the development of an intense program on oil-hydraulic and electro-hydraulic automation techniques.

**SUPPLEMENTARY MODULAR PANELS
mod. SMP-S/EV**

The supplementary panels widen the educational possibilities of the trainer mod. HST/EV and include:

- Industrial oil-hydraulic components specifically modified for educational purposes, with pressure test points, quick acting couplings and mounted on modular panels complete with standard symbols
- Hydraulic connections with flexible hoses and quick acting couplings on the front panels

La integración del Entrenador en oleohidráulica para los alumnos mod. HST/EV con otros componentes oleohidráulicos permite ampliar los recursos didácticos del mismo.

**PANELES MODULARES SUPLEMENTARIOS
mod. SMP-S/EV**

Este juego de paneles suplementarios amplía los recursos del Entrenador mod. HST/EV e incluye:

- *Componentes oleohidráulicos industriales modificados para la didáctica, con puntos de medida de la presión y acoplamientos rápidos, montados en paneles modulares completos de simbología normalizada*
- *Conexión hidrúlica con tubos flexibles y acoplamientos rápidos en la parte trasera de los paneles*

TRAINING PROGRAM

The program suggests different exercises among which:

- Functional analysis of all the supplied components
- Primary, secondary and branching flow control
- Regenerative circuit
- Electrical and hydraulic control circuit for two-cylinder sequential cycle
- Electrical and hydraulic control circuit for various cylinder rotation speeds
- Electrical and hydraulic control circuit for hydraulic motor

TECHNICAL SPECIFICATIONS**Oil-hydraulic components on modular panels**

- 2 fixed throttle valves
- Flow control valve with check valve
- Pressure reducing valve with indirect control
- Pressure relief valve with indirect control
- 2 sequence valves with indirect control
- 4/3 double solenoid valve
- Double-acting differential cylinder
- Reversible hydraulic motor
- Antishock valve
- Flexible hoses with quick acting connections

DIMENSIONS and WEIGHT

104x84x54 cm – 75 kg

THEORETICAL-EXPERIMENTAL HANDBOOKS

- Theoretical-experimental handbook with guide to the exercises
- Installation, use and maintenance handbook

PROGRAMA DE FORMACIÓN

El programa propone varias prácticas, entre ellas:

- *Análisis funcional de todos los componentes en dotación*
- *Regulación primaria, secundaria, en derivación*
- *Circuito regenerativo*
- *Circuito de mando hidráulico y eléctrico para ciclo secuencial de dos cilindros*
- *Circuito de mando hidráulico y eléctrico para avance de un cilindro con diferentes velocidades*
- *Circuito de mando hidráulico y eléctrico para motor hidráulico*

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**Componentes oleohidráulicos montados en los paneles modulares**

- 2 estranguladores fijos
- Regulador de flujo con válvula antirretorno
- Válvula reductora con mando indirecto
- Válvula limitadora con mando indirecto
- 2 válvulas de secuencia con mando indirecto
- Electrodistribuidor 4/3 bisolenoides
- Cilindro de doble efecto, diferencial
- Motor oleohidráulico reversible
- Válvula antishock
- Tubos flexibles con acoplamientos rápidos

DIM. y PESO

104x84x54 cm – 75 kg

TEXTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- *Manual teórico-práctico con guía para la realización de las prácticas*
- *Manual de instalación, uso y mantenimiento*



PROPORTIONAL OIL-HYDRAULIC COMPONENTS mod. HPV-S/EV

COMPONENTES OLEOHIDRÁULICOS PROPORCIONALES mod. HPV-S/EV

The extension of oil-hydraulic components which can be used with the student equipment mod. HST/EV enables to widen the educational possibilities of the same trainer.

The set of proportional oil-hydraulic components provides the study of closed-loop and open-loop control techniques and the related oil-hydraulic circuits which are fundamental for a complete automation and robotics program.

La integración del Entrenador en oleohidráulica para los alumnos mod. HST/EV con otros componentes oleohidráulicos proporcionales permite ampliar los recursos didácticos del mismo. Los componentes oleohidráulicos proporcionales permiten el estudio de las técnicas de regulación en lazo abierto, en lazo cerrado y los circuitos oleohidráulicos correspondientes, cuyo conocimiento resulta fundamental en un programa orgánico de automatización y robótica.

PROPORTIONAL OIL-HYDRAULIC COMPONENTS mod. HPV-S/EV

The set of proportional oil-hydraulic components widens the educational possibilities of the trainer mod. HPT/EV and includes:

- Industrial oil-hydraulic components specifically modified for educational purposes, including pressure test-points, quick-acting couplings and mounted on modular panels with standard symbols
- Hydraulic connections with flexible hoses and quick-acting couplings on the front panels

COMPONENTES OLEOHIDRÁULICOS PROPORCIONALES mod. HPV-S/EV

Este juego de componentes oleohidráulicos proporcionales amplía los recursos del Entrenador mod. HST/EV e incluye:

- *Componentes oleohidráulicos industriales modificados para la didáctica, con puntos de medida de la presión y acoplamientos rápidos, montados en paneles modulares completos de simbología normalizada*
- *Conexiones hidráulicas con tubos flexibles y acoplamientos rápidos en la parte trasera de los paneles*

TRAINING PROGRAM

The program suggests different exercises among which:

- Closed-loop position control for oscillating motor
- Open-loop position control for hydraulic motor
- Closed-loop speed control for hydraulic motor
- Closed-loop slope control for combine-harvester

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Stabilized power supply 24 Vdc (230V – 50/60 Hz; 115V upon request)

Proportional oil-hydraulic components on modular panels

- 1 proportional single-solenoid directional control valve
- 1 line filter
- 2 oscillating motors
- 1 reversible hydraulic motor

Transducers

- tachogenerator
- angular position (potentiometric)
- slope (potentiometric)

Electronic regulators for

- position control
- speed command
- speed control

Measurement instruments

- digital tester
- revolution counter

DIMENSIONS and WEIGHT

108x84x54 cm – 50 kg

THEORETICAL-EXPERIMENTAL HANDBOOKS

- Theoretical-experimental handbook with guide to the exercises
- Installation, use and maintenance handbook

PROGRAMA DE FORMACIÓN

El programa propone varias prácticas, entre ellas:

- *Control de posición, en lazo cerrado, para motor oscilante*
- *Mando de velocidad, en lazo abierto, para motor hidráulico*
- *Control de velocidad, en lazo cerrado, para motor hidráulico*
- *Control de inclinación, en lazo cerrado, para máquina agrícola*

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fuente de alimentación estabilizada 24 Vcc (230V – 50/60 Hz; 115V bajo pedido)

Componentes oleohidráulicos proporcionales montados en los paneles modulares

- 1 electrodistribuidor proporcional monosolenoid
- 1 filtro en línea
- 2 motores oscilantes
- 1 motor oleohidráulico reversible

Transductores

- tacogenerador
- posición angular (potenciométrico)
- inclinación (potenciométrico)

Reguladores electrónicos para:

- control de posición
- mando de velocidad
- control de velocidad

Instrumentos de medida

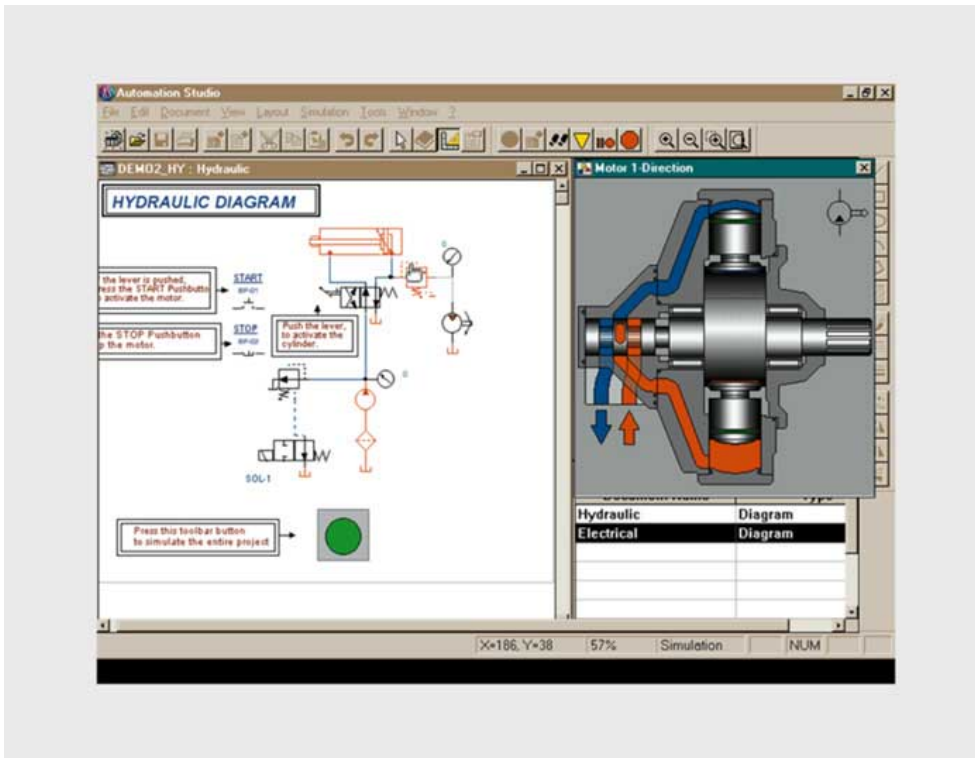
- probador digital
- tacómetros

DIM. y PESO

108x84x54 cm – 50 kg

TEXTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- *Manual teórico-práctico con guía para la realización de las prácticas*
- *Manual de instalación, uso y mantenimiento*



**OIL-HYDRAULIC
SIMULATION
SOFTWARE
mod. CAI-IO/EV**

**SOFTWARE DE
SIMULACIÓN
OLEOHIDRÁULICA
mod. CAI-IO/EV**

The software mod. CAI-IO/EV is the perfect educational tool for the Teacher to develop his introductory lessons and laboratory practical exercises.

The following lessons can be implemented with this teaching software:

- Study of oil-hydraulic symbols
- Assembly and simulation of control/power circuits
- Assembly and simulation of sequential circuits

The package mod. CAI-IO/EV is supplied with handbook and a long list of lessons developed according to the above categories. The Teacher can develop other educational examples and applications, by exploiting the menus the procedures provide the user with.

Este software constituye un válido auxilio didáctico para el profesor durante el desarrollo de las lecciones propedéuticas para las prácticas de laboratorio.

Con este software didáctico es posible desarrollar los siguientes tipos de lecciones:

- *estudio de la simbología oleohidráulica*
- *realización de circuitos de mando/potencia y simulación de los mismos*
- *realización de circuitos secuenciales y simulación de los mismos*

El software mod. CAI-IO/EV se entrega provisto de manual y una biblioteca de lecciones desarrolladas siguiendo las referidas lecciones. El profesor tiene la posibilidad de desarrollar ulteriores ejemplos didácticos y aplicativos, explotando los menús que el programa le facilita al operador.

Drawing and display

The fundamental functions of a CAD are available; line, vertical line, horizontal line, point, circle, cancel, change, text, colors, thickness, style, grid, and a complete library of symbols related to the oil-hydraulic components:

- oil-hydraulic stations
- one-way valves, shut-off valves
- one-way throttle valves
- flow control valves
- one-way pilot-controlled valves
- 2/2, 3/2, 4/2, 4/3 valves
- sequence valves, pressure relief valve
- cylinders
- hydraulic motors
- drains

In order to carry out the simulation, each oil-hydraulic component must carry the data related to its position inside the circuit.

Simulation

The simulation of the oil-hydraulic equipment operation on the video can be obtained by moving the components to different positions and varying the thickness of the pipes under pressure. The user can vary the motion times of each component, control all valves of the plant from the keyboard, block the simulation any time to analyze the situation of each component and oil-hydraulic pipe.

Edit

Notes on the operation of the circuit under test can be inserted by a word-processor integrated into the package.

These notes can be displayed any time providing the complete documents on the circuit under test.

Save, load and print

The works can be saved and loaded on the disk, and printed on the graphic printer.

The programs are protected against illegal copies by a hardware protection device.

Personal Computer Computer

- IBM-Compatible PC
- 16-MB RAM
- VGA, SUPER VGA
- Mouse
- CD-ROM
- Serial interface
- Parallel interface
- Windows 95/98/NT or superior
- Internet Explorer 4.0 or superior

THEORETICAL-EXPERIMENTAL HANDBOOKS

- Installation, use and maintenance handbook

Diseño y visualización

Se facilitan las funciones fundamentales de un CAD, que son: línea, línea vertical, línea horizontal, punto, círculo, eliminar, modificar, texto, colores, espesor, estilo, retícula y una biblioteca completa de símbolos correspondientes a los siguientes componentes oleohidráulicos:

- centralitas oleohidráulicas
- válvulas unidireccionales, válvulas de bola
- estranguladores unidireccionales
- válvulas reguladoras de flujo
- válvulas unidireccionales pilotadas
- válvulas 2/2, 3/2, 4/2, 4/3
- válvulas de secuencia, válvulas reductoras
- cilindros
- motores hidráulicos
- descargas

Para cada componente oleohidráulico deberán insertarse también los datos correspondientes a la posición de los mismos en el interior del circuito, con el fin de realizar la simulación.

Simulación

Es posible realizar la simulación del funcionamiento de la instalación oleohidráulica mediante la manipulación dinámica de los componentes en diferentes posiciones y la variación del espesor de los conductos sometidos a presión.

El operador podrá variar los tiempos de manipulación de cada componente, controlar por medio del teclado todos los pulsadores e interruptores insertados en la instalación, así como bloquear en cualquier instante la simulación con el fin de analizar el estado lógico de cada componente o conducto oleohidráulico.

Edición

Utilizando un editor de textos integrado en el programa es posible insertar notas referentes al funcionamiento del circuito sometido a ensayo. Estas notas pueden seleccionarse en cualquier momento y proporcionan la documentación completa referente al circuito objeto del estudio.

Guardar, cargar e imprimir

Los trabajos pueden guardarse en el PC y cargarse por medio de disquete, así como imprimirse con impresora gráfica.

Los programas están protegidos contra las copias ilegales mediante un dispositivo de protección hardware.

Configuración del ordenador personal

- PC IBM compatible
- 16 MB RAM
- Gráfica VGA, SUPER VGA
- Ratón
- CD-ROM
- Interfaces serie y paralelo
- Windows 95/98/NT o superior
- Internet Explorer 4.0 o superior

TEXTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- Manual de instalación y utilización



**OIL-HYDRAULICS
PRACTICAL
SYSTEM
mod. KMO/EV**

**KIT PARA
PRÁCTICAS EN
OLEOHIDRÁULICA
mod. KMO/EV**

The oil-hydraulics practical system has been designed to implement complete courses on oil-hydraulics.

**OIL-HYDRAULICS PRACTICAL SYSTEM
mod. KMO/EV**

The system is conceived for use with work-bench mod. WT/EV and consists of the following elements, which include real industrial components:

- Vertical panel for oil-hydraulic component assembly
- Set of oil-hydraulic components with quick acting couplings
- Set of hoses with quick acting couplings

Each system can be used as 2-place work-station. To operate, the oil-hydraulics practical system for the students mod. KMO/EV needs the oil-hydraulics power unit mod. CO/EV. The electro-oil-hydraulic practical system mod. KMEO/EV and the proportional oil-hydraulics system mod. KMOP/EV have been designed and manufactured to supplement the oil-hydraulic practical system for the students mod. KMO/EV.

Este kit para prácticas en oleohidráulica ha sido especialmente diseñado para el desarrollo completo de programas aplicativos en automatización oleohidráulica.

**KIT PARA PRÁCTICAS EN OLEOHIDRÁULICA
mod. KMO/EV**

Este kit ha sido diseñado para su utilización junto con el banco de trabajo mod. WT/EV y consta de los siguientes elementos, totalmente constituidos por componentes industriales:

- *Soporte vertical para el montaje de los componentes oleohidráulicos*
- *Juego de componentes oleohidráulicos provistos de acoplamientos rápidos estancos*
- *Juego de conexiones con acoplamientos rápidos estancos*

Cada sistema se recomienda como puesto de trabajo para dos alumnos. El Kit para prácticas en oleohidráulica mod. KMO/EV necesita la Centralita oleohidráulica mod. CO/EV para que pueda funcionar; además, ha sido diseñado y realizado para su integración posterior con el Kit para prácticas en electro-oleohidráulica mod. KMEO/EV y el Kit para prácticas en oleohidráulica proporcional mod. KMOP/EV.

TRAINING PROGRAM

The program suggests different exercises among which:

- Analysis of the operation of the supplied components
- Q-p characteristics of the pump
- Control of a single-acting actuator
- Control of a double-acting actuator
- Control of a hydraulic motor
- Regenerative circuit
- Sequential cycle of two actuators
- Actuator operation at different speeds
- Use of the hydraulic accumulator in emergencies

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Vertical panel

Omega guides are fixed on the panel in order to fit all the supplied oil-hydraulic components and the panel is supplied with the following fixed elements:

- Single- or double-acting cylinder with adjustable load, $\varnothing 1 = 25$, $\varnothing 2 = 14$, $l = 200$
- Double-acting differential cylinder, $\varnothing 1 = 32$, $\varnothing 2 = 22$, $l = 150$
- Membrane accumulator, $V = 1,4$ l, pre-loading of $N_2 = 25$ bar
- Reversible hydraulic gear motor, $5,6$ cm³/rev

Set of oil-hydraulic components

- Flowmeter
- 2 shut-off valves
- 1 pressure relief and/or sequence valve
- 1 4/2 bistable solenoid valve, lever control
- 1 closed-center 4/3 solenoid valve, lever control, 3 fixed positions
- 2 non-return valves
- 1 piloted non-return valve
- 2 one-way flow control valve
- 1 adjustable one-way throttle valve
- 1 pressure reducing valve

Set of couplings and hoses

- 4 quick acting couplings with 0-100 bar pressure gauge
- 10 flexible hoses with quick-acting couplings

All the described oil-hydraulic components are provided with quick acting couplings.

Optional items

- Oil-hydraulics power unit mod. CO/EV
- Electro-oil-hydraulics practical system mod. KME0/EV
- Proportional electro-oil-hydraulics practical system (open and closed-loop) mod. KMOP/EV
- Work-bench mod. WT/EV
- Data acquisition system for oil-hydraulic plants mod. CDA/EV

DIMENSIONS and WEIGHT mod. KMO/EV:

100x40x85 cm – 97kg

DIMENSIONS and WEIGHT mod. WT/EV:

120x75x87 cm – 80 kg

THEORETICAL-EXPERIMENTAL HANDBOOKS

- Theoretical-experimental handbook with guide to the exercises
- Installation, use and maintenance handbook

PROGRAMA DE FORMACIÓN

El programa de formación incluye la realización de varias prácticas, entre ellas:

- Análisis funcional de todos los componentes en dotación
- Determinación de la característica Q-p de la bomba
- Mando de un actuador de simple efecto
- Mando de un actuador de doble efecto
- Mando de un motor hidráulico
- Circuito regenerativo
- Ciclo secuencial de dos actuadores
- Avance de un actuador con diferentes velocidades
- Uso de un acumulador hidráulico en casos de emergencia

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Soporte vertical

Permite la fijación, en guías Omega, de todos los componentes oleohidráulicos en dotación; además, incluye los siguientes elementos fijos:

- Cilindro con carga regulable, con funcionamiento de simple o doble efecto, $\varnothing 1 = 25$, $\varnothing 2 = 14$, $l = 200$
- Cilindro diferencial de doble efecto, $\varnothing 1 = 32$, $\varnothing 2 = 22$, $l = 150$
- Acumulador de membrana, $V = 1,4$ l, precarga de $N_2 = 25$ bares
- Motor hidráulico reversible de engranajes, $5,6$ cm³/rev

Juego de componentes oleohidráulicos

- Caudalímetro
- 2 válvulas de bola
- 1 válvula limitadora y/o de secuencia
- 1 válvula distribuidora 4/2, biestable, con mando a palanca
- 1 válvula distribuidora 4/3, con centros cerrados, mando a palanca, 3 posiciones estables
- 2 válvulas unidireccionales
- 1 válvula unidireccional pilotada
- 2 estranguladores regulables unidireccionales
- 1 válvula reguladora de flujo unidireccional
- 1 válvula reductora de presión

Juego de conexiones y tuberías

- 4 acoplamientos en cruz con manómetro 0-100 bares
- 10 tubos flexibles con acoplamientos rápidos

Todos los componentes oleohidráulicos descritos están provistos de acoplamientos rápidos estancos.

Opcionales

- Centralita oleohidráulica mod. CO/EV
- Kit para prácticas en electro-oleohidráulica mod. KME0/EV
- Kit para prácticas en oleohidráulica proporcional (lazo abierto y lazo cerrado) mod. KMOP/EV
- Banco de trabajo mod. WT/EV
- Sistema de adquisición de datos para instalaciones oleohidráulicas mod. CDA/EV

DIM. y PESO mod. KMO/EV:

100x40x85 cm – 97 kg

DIM. y PESO mod. WT/EV:

120x75x87 cm – 80 kg

TEXTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- Manual teórico-práctico con guía para la realización de las prácticas
- Manual de instalación, uso y mantenimiento



**OIL-HYDRAULICS
POWER UNIT
mod. CO/EV**

**CENTRALITA
OLEOHIDRÁULICA
mod. CO/EV**

The power unit provides the power supply to all the oil-hydraulics automation equipment.

It can be connected to the following equipment:

- Electropneumatics practical system mod. KME/EV
- Electro-oil-hydraulics practical system mod. KMEO/EV
- Proportional oil-hydraulics practical system mod. KMOP/EV

It is mounted on a mobile rack, and is provided with electrical power supply board, drawer and wheels.

La centralita constituye la unidad de alimentación para todos los equipos de automatización oleohidráulica y puede conectarse a los siguientes equipos:

- *Kit para prácticas en electroneumática mod. KME/EV*
- *Kit para prácticas en electro-oleohidráulica mod. KMEO/EV*
- *Kit para prácticas en oleohidráulica proporcional mod. KMOP/EV*

Está montada sobre una carretilla móvil y está provista de tablero eléctrico de alimentaciones, cajón y ruedas.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

- Power: 0.75 kW
- Maximum pressure: 60 bar
- Flow-rate: 6 l/min
- Tank: 12 l
- Pressure relief valve
- Non-return valve
- Suction and exhaust filters
- Level indicator
- Quick-acting couplings for oil inlet, exhaust and draining

DIMENSIONS and WEIGHT

85x50x100 cm – 66 kg

POWER SUPPLY

230V – 50/60 Hz (115 V upon request)

THEORETICAL-EXPERIMENTAL HANDBOOKS

- Installation, use and maintenance handbook

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Potencia: 0,75 kW
- Presión máxima: 60 bares
- Caudal: 6 l/min
- Depósito: 12 l
- Limitador de presión
- Válvula unidireccional de envío
- Filtros de aspiración y descarga
- Visualizador de nivel
- Acoplamiento rápidos estancos para envío, descarga y drenaje

DIM. y PESO

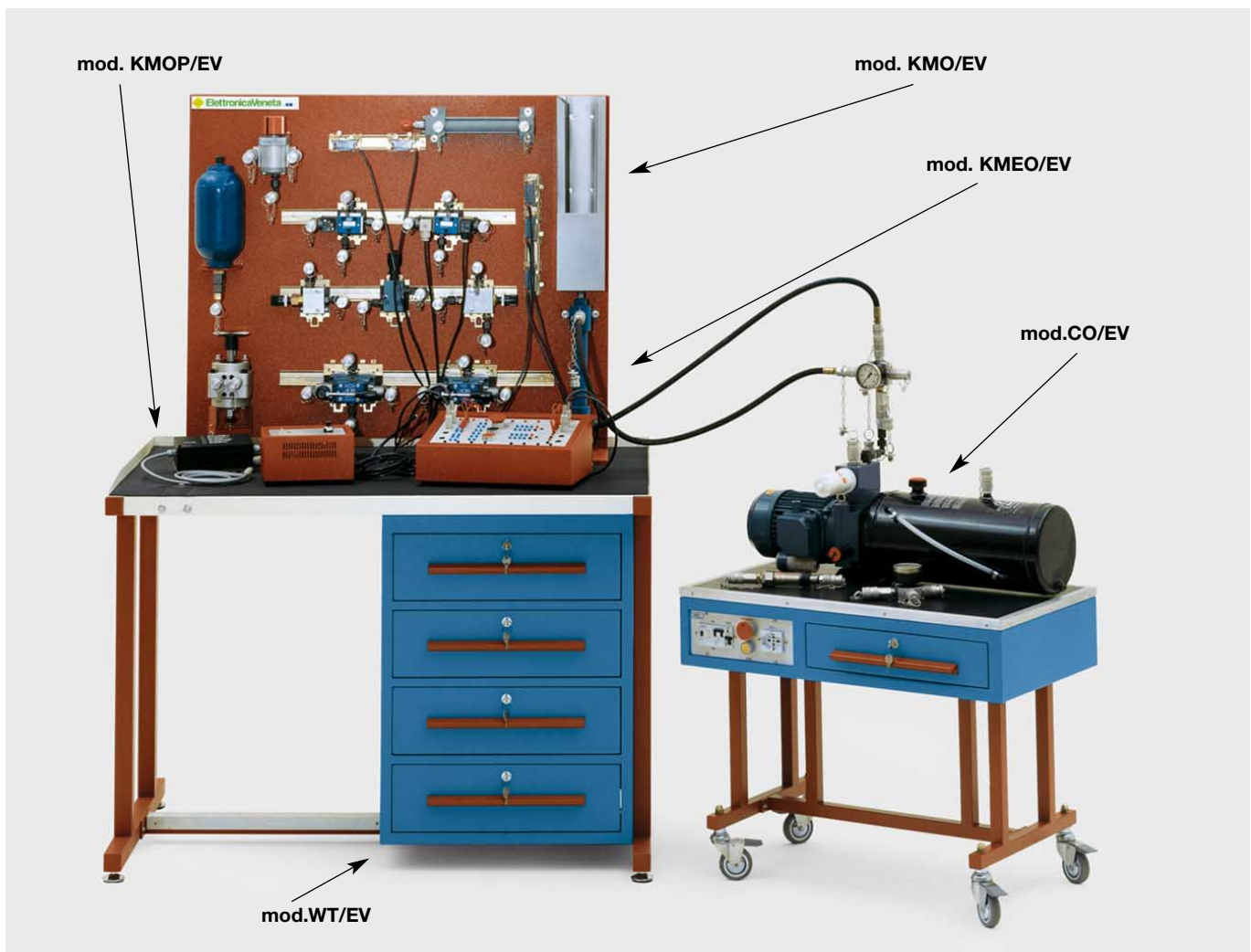
85x50x100 cm – 66 kg

ALIMENTACION

230V – 50/60 Hz (115 V bajo pedido)

TEXTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- Manual de instalación, uso y mantenimiento

ELECTRO-OIL-HYDRAULICS PRACTICAL SYSTEM**KIT PARA PRÁCTICAS EN ELECTRO-OLEOHIDRÁULICA**



ELECTRO-OIL-HYDRAULICS PRACTICAL SYSTEM mod. KMEO/EV

KIT PARA PRÁCTICAS EN ELECTRO-OLEOHIDRÁULICA mod. KMEO/EV

The electro-oil-hydraulics practical system has been designed to implement complete courses on electro-oil-hydraulics automation.

ELECTRO-OIL-HYDRAULICS PRACTICAL SYSTEM mod. KMEO/EV

The system supplements the oil-hydraulics practical system for the students mod. KMO/EV and makes use of the hydraulics power supply, the actuators, the valves.

TRAINING PROGRAM

The program suggests different exercises among which:

- Manual controls
- Semi-automatic controls
- Automatic controls
- Emergency controls
- "L" cycle with two solenoid valves
- Square cycle with one solenoid valve
- Actuator operation at different speeds

TECHNICAL SPECIFICATIONS

The system consists of the following elements which include real industrial components:

- 4/2 single solenoid valve
- 4/3 double-solenoid valve
- 5 electromechanical limit switches
- Low voltage electric control board (power supply: 230 V – 50/60 Hz, 115 V upon request) with:
 - power supply: 24 Vdc, 2A;
 - spare fuses
 - 4 quick acting couplings for limit switches (1 NA contact + 1 NC contact)
 - 4 quick acting couplings for solenoid valve supply
 - 2 pushbuttons (1 NA + 1 NC)
 - 1 self-blocking pushbutton (1 NA + 1 NC);
 - 2 relays (2 NA + 2 NC)
 - 30 electrical cables

DIMENSIONS and WEIGHT

40x40x45 cm – 11 kg

THEORETICAL-EXPERIMENTAL HANDBOOKS

- Theoretical-experimental handbook with guide to the exercises
- Installation, use and maintenance handbook

Este kit para prácticas en electro-oleohidráulica ha sido especialmente diseñado para el desarrollo completo de programas aplicativos en automatización electro-oleohidráulica.

KIT PARA PRÁCTICAS EN ELECTRO-OLEOHIDRÁULICA mod. KMEO/EV

Este kit se suministra sólo como complemento del kit para prácticas en oleohidráulica mod. KMO/EV, ya que de éste último se utilizan las alimentaciones hidráulicas, los actuadores y las válvulas.

PROGRAMA DE FORMACIÓN

El programa de formación incluye la realización de varias prácticas, entre ellas:

- Mandos manuales
- Mandos semiautomáticos
- Mandos automáticos
- Mandos de emergencia
- El ciclo en "L" con dos electrodistribuidores
- El ciclo cuadrado con un electrodistribuidor
- Avance de un actuador con diferentes velocidades

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El sistema consta de los siguientes elementos, íntegramente constituidos por componentes industriales:

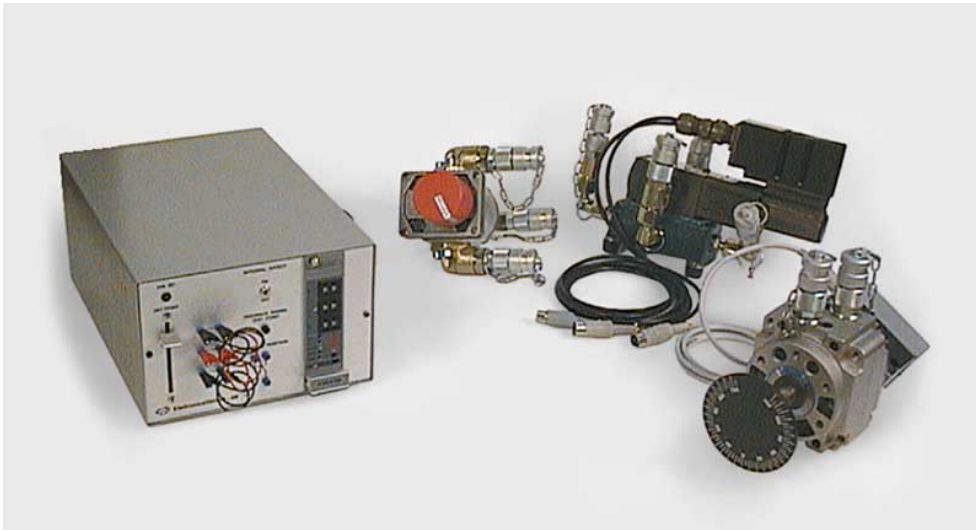
- Electroválvula monosolenoido 4/2
- Electroválvula bisolenoido 4/3
- 5 finales de carrera electromecánicos
- Panel de mandos eléctricos de baja tensión (alimentación: 230 V – 50/60 Hz, 115 V bajo pedido), completo de:
 - fuente de alimentación 24 Vcc, 2A
 - fusibles de repuesto
 - 4 acoplamientos rápidos para finales de carrera (1 contacto NA + 1 contacto NC)
 - 4 acoplamientos rápidos para alimentación electroválvulas
 - 2 pulsadores (1 NA + 1 NC)
 - 1 pulsador de autobloqueo tipo botón (1 NA + 1 NC)
 - 2 relés (2 NA + 2 NC)
 - 30 cables eléctricos

DIM. y PESO

40x40x45 cm – 11 kg

TEXTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- Manual teórico-práctico con guía para la realización de las prácticas
- Manual de instalación, uso y mantenimiento



**PROPORTIONAL
OIL-HYDRAULICS
PRACTICAL
SYSTEM
mod. KMOP/EV**

**KIT PARA PRÁCTICAS
EN OLEOHIDRÁULICA
PROPORCIONAL
mod. KMOP/EV**

The proportional oil-hydraulics practical system provides a clear view in the applications of open-loop and closed-loop regulations.

PROPORTIONAL OIL-HYDRAULICS PRACTICAL SYSTEM mod. KMOP/EV

The proportional oil-hydraulics practical system mod. KMOP/EV supplements the oil-hydraulics practical system for the students mod. KMO/EV and makes use of the hydraulics power supplies, the actuators, the valves.

TRAINING PROGRAM

The program suggests different exercises among which:

- Open-loop speed control, for hydraulic motor (one-way and bidirectional)
- Closed-loop speed control, for oscillating motor (axis control for robot)

TECHNICAL SPECIFICATIONS

The system consists of the following elements which include real industrial components:

- Proportional single-solenoid valve
- Oscillating motor with transducer
- 2 electronic regulators
- 24-Vdc regulated power supply (230V – 50/60 Hz; 115V upon request)

DIMENSIONS and WEIGHT

40x40x40 cm – 13 kg

THEORETICAL-EXPERIMENTAL HANDBOOKS

- Theoretical-experimental handbook with guide to the exercises
- Installation, use and maintenance handbook

Este kit para prácticas en oleohidráulica proporcional permite un estudio rápido y exhaustivo sobre las aplicaciones de control con mandos en lazo abierto y regulaciones en lazo cerrado.

KIT PARA PRÁCTICAS EN OLEOHIDRÁULICA PROPORCIONAL mod. KMOP/EV

El kit para prácticas en oleohidráulica proporcional mod. KMOP/EV se suministra sólo como complemento del kit para prácticas en oleohidráulica mod. KMO/EV, ya que de éste último se utilizan las alimentaciones hidráulicas, los actuadores y las válvulas.

PROGRAMA DE FORMACIÓN

El programa de formación incluye la realización de varias prácticas, entre ellas:

- Mando de velocidad en lazo abierto, para motor hidráulico (monodireccional y bidireccional)
- Control de posición, en lazo cerrado, para motor oscilante (control de un eje para robot)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El kit incluye los siguientes elementos, totalmente constituidos por componentes industriales:

- Electroválvula proporcional monosolenoid
- Motor oscilante con transductor
- 2 reguladores electrónicos
- fuente de alimentación estabilizada 24 Vcc (230V – 50/60 Hz; 115V bajo pedido)

DIM. y PESO

40x40x40 cm – 13 kg

TEXTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- Manual teórico-práctico con guía para la realización de las prácticas
- Manual de instalación, uso y mantenimiento



**DATA ACQUISITION
SYSTEM FOR
OIL-HYDRAULIC
PLANTS
mod. CDA/EV**

**SISTEMA DE
ADQUISICIÓN DE
DATOS PARA
INSTALACIONES
OLEOHIDRÁULICAS
mod. CDA/EV**

The data acquisition system has been properly developed for data acquisition from oil-hydraulic plants, and for this reason it has specifically experimental and professional characteristics which make it such a technologically advanced system to be used with profit also in quality control systems (CAQ).

Este sistema de adquisición de datos ha sido especialmente diseñado para la adquisición de datos desde instalaciones oleohidráulicas, por esta razón presenta características sumamente prácticas y profesionales que lo convierten en un sistema tecnológicamente avanzado, tales como para que pueda ser utilizado con provecho también en el interior de la óptica de los sistemas para el control calidad (CAQ).

**DATA ACQUISITION SYSTEM FOR OIL-HYDRAULIC
PLANTS mod. CDA/EV**

The system has the following characteristics:

- It can be controlled from any personal computer
- Thanks to its modular structure, it can be manufactured in the size required to meet the specific needs of the customer to a max. of 16 acquisition channels
- It can be connected to the experimental trainers mod. HPT/EV, mod. HST/EV and mod. KMO/EV as well as to other oil-hydraulic benches and plants (specify when you order the material)

**SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS PARA
INSTALACIONES OLEOHIDRÁULICAS MOD. CDA/EV**

Características del sistema:

- Puede gobernarse con un ordenador personal cualquiera
- Puede dimensionarse hasta un máximo de 16 canales de adquisición en función de las exigencias específicas del utilizador, gracias a su estructura modular
- Puede ser conectado a los entrenadores mod. HPT/EV, HST/EV y KMO/EV, así como a bancos e instalaciones oleohidráulicas de distintas procedencias (este dato deberá especificarse en el pedido)

TRAINING PROGRAM

The experimental-application possibilities are many:

- Characteristics and excitation and drop-out times of solenoid valves
- Flow-load loss characteristics for flow regulation valves
- Determination of the static and dynamic characteristics of proportional solenoid valves
- Speed and acceleration behavior in the position controls actuated with analog valves

PROGRAMA DE FORMACIÓN

Los recursos aplicativo-prácticos son múltiples:

- Características y tiempos de excitación y desexcitación de las electroválvulas
- Características caudal-pérdida de carga para válvulas reguladoras de flujo
- Determinación de las características estáticas y dinámicas de las electroválvulas proporcionales
- Marcha de la velocidad y la aceleración en los controles de posición realizados con válvulas analógicas

TECHNICAL SPECIFICATIONS

The data acquisition system for oil-hydraulics plants mainly consists of:

- **A/D converter card**, 12 bit-16 inputs for Personal Computer (1 8-bit slot)
- **Rack for power supply and for fitting the sensor conditioning modules**
- **Module 2P/T/Q/V** for acquisition of two pressures, a temperature, a flow, a voltage, complete of the following transducers:
 - 2 P/T probes for pressures from 0 to 150 bar and temperatures from -50 to 150 °C
 - 1 Q probe for flow-rates from 0 to 60 l/min
 - 1 input for voltages from -10 to +10V

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El sistema de adquisición de datos para instalaciones oleohidráulicas básicamente está constituido por:

- **Tarjeta de conversión A/D**, 12 bits-16 entradas para ordenador personal (1 ranura de 8 bits)
- **Estantería para alimentar y alojar los módulos de acondicionamiento para los sensores**
- **Módulo 2P/T/Q/V** para la adquisición de dos presiones, una temperatura, un caudal y una tensión, completo de los siguientes transductores:
 - 2 sondas P/T para presiones entre 0 y 150 bares y temperaturas entre -50 y 150 °C
 - 1 sonda Q para caudales entre 0 y 60 l/min
 - 1 entrada para tensiones entre -10 y +10V

- **Module F/n** for acquisition of a force and rpm, complete of the following transducers:
 - 1 load cell for forces from 0 to 500N
 - 1 tachometer for speeds from 0 to 20000 rpm
- **Module P1** for acquisition of the absorbed single-phase electrical power
- **Module P3** for acquisition of the absorbed three-phase electrical power
- **Module 2R** for control of two relays:
 - 1 electromechanical relay with exchange contact
 - 1 programmable solid state relay with pulses from 1 to 1000 ms
- **Module F.G.** (function generator) for control of an analog output ranging from -10 to +10V with different functions (sine, square, delta, saw-tooth, ramp) and different frequencies (from 0 to 100 Hz)
- **Control software** with the following possibilities:
 - Simultaneous display of 1 to 16 inputs
 - Setting of the required unit of measurement, for each input
 - Simultaneous acquisition of 1 to 16 inputs with acquisition times up to 1ms
 - Manual or temporal acquisition with up and down trigger associated to any one of the 16 inputs, and pretrigger recording
 - Data conversion of the acquired data into electronic sheet format for next processing
 - Use and installation handbook with examples of applications The application with trainer mod. HPT/EV, mod. HST/EV and mod. KMO/EV requires the following **minimum PC configuration**:

- A/D converter card
 - Rack for modules supply
 - 1 module 2P/T/Q/V
 - 1 module P3 (for mod. HPT/EV and mod. HST/EV); P1 (for mod. KMO/EV)
 - 1 module 2R
 - 1 function generator module
 - control software
- for different acquisition ranges and configurations, contact the research and development office at the Elettronica Veneta & IN.EL. S.P.A.

Personal Computer Configuration

- IBM-Compatible PC
- 16-MB RAM
- VGA, SUPER VGA
- Mouse
- ISA slot
- Serial interface
- Parallel interface
- Windows 95/98

DIMENSIONS and WEIGHT

60x40x60 cm – 25 kg

POWER SUPPLY

- 230 V – 50/60 Hz
(115 V upon request)

THEORETICAL-EXPERIMENTAL HANDBOOKS

- Theoretical-experimental handbook with guide to the exercises
- Installation, use and maintenance handbook

- **Módulo F/n** para la adquisición de una fuerza y del número de revoluciones, completo de los siguientes transductores:
 - 1 célula de carga para fuerzas entre 0 y 500 N
 - 1 tacómetro para velocidad entre 0 y 20.000 r.p.m.
- **Módulo P1** para la adquisición de la potencia eléctrica monofásica absorbida
- **Módulo P3** para la adquisición de la potencia eléctrica trifásica absorbida
- **Módulo 2R** para el mando de dos relés:
 - 1 relé electromecánico con contacto de intercambios
 - 1 relé de estado sólido programable por impulsos entre 1 y 1.000 ms
- **Módulo F.G.** (function generator) para el mando de una salida analógica entre -10 y +10V con diferentes funciones (sinusoidal, cuadrada, triangular, en diente de sierra, rampa) y diferentes frecuencias (entre 0 y 100 Hz)
- **Software de gestión** con las siguientes características:
 - Posibilidad de visualizar simultáneamente entre 1 y 16 entradas
 - Posibilidad de predisponer, por cada entrada, la unidad de medida deseada
 - Posibilidad de adquirir simultáneamente entre 1 y 16 entradas con tiempos de adquisición de hasta 1 ms
 - Posibilidad de adquisición manual o temporal con disparador ascendente o descendente asociado a una cualquiera de las 16 entradas y registro pre-disparo
 - Posibilidad de conversión de los datos adquiridos en el formato para hoja electrónica para un procesamiento posterior

- La aplicación con los entrenadores mod. HPT/EV, mod. HST/EV y mod. KMO/EV contempla la siguiente **configuración mínima**:
- tarjeta de conversión A/D
 - estantería para alimentar los módulos
 - 1 módulo 2P/T/Q/V
 - 1 módulo P3 (para mod. HPT/EV y mod. HST/EV); P1(para mod. KMO/EV)
 - 1 módulo 2R
 - 1 módulo F.G.
 - software de gestión

Para márgenes de adquisición y configuraciones distintas, consultar el departamento de investigación y desarrollo de Elettronica Veneta & IN.EL. S.P.A.

Configuración del ordenador personal

- PC IBM compatible
- 16 MB RAM
- Gráfica VGA, SUPER VGA
- Ratón
- 1 ranura ISA
- Interfaz serie
- Interfaz paralelo
- Windows 95/98

DIM. y PESO

60x40x60 cm – 25 kg

ALIMENTACIÓN

- 230 V – 50/60 Hz
(115 V bajo pedido)

TEXTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- Manual teórico-práctico con guía para la realización de las prácticas
- Manual de instalación, uso y mantenimiento



TRANSPARENT OIL-HYDRAULIC COMPONENTS mod. HVS/EV

COMPONENTES OLEOHIDRÁULICOS TRANSPARENTES mod. HVS/EV

Together with the provided hydraulic station, the system for using the oil-hydraulic visual software enables the direct analysis of the internal mechanism and operation of the same oil-hydraulic components.

The provided oil-hydraulic visual software describes the same industrial valves used on oil-hydraulic trainers mod. HPT/EV, mod. HST/EV and mod. KMO/EV.

TRANSPARENT OIL-HYDRAULIC COMPONENTS mod. HVS/EV

The systems includes the following elements:

- Oil-hydraulics power unit
- Plexiglas industrial-type valves
- Connections with flexible hoses and quick acting couplings
- Direction of flow indicated by air introduction
- Fully mobile

TRAINING PROGRAM

Analysis of the operation of the provided oil-hydraulic components.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Oil-hydraulics power unit

- Max. pressure: 10 bar
- Max. flow: 2.7 l/min
- Pressure gauge: 0-16 bar
- Electrical motor power: 0.5 kW
- Oil content: 12 l

Plexiglas industrial-kind valves

- Check valve
- Pilot-controlled check-valve

El sistema de utilización de los componentes oleohidráulicos transparentes permite, a través del empleo de la centralita hidráulica en dotación, el análisis directo de la mecánica interior y el funcionamiento correspondiente de los componentes.

Los componentes hidráulicos transparentes en dotación describen las mismas válvulas industriales utilizadas en los entrenadores oleohidráulicos mod. HPT/EV, mod. HST/EV y mod. KMO/EV.

COMPONENTES OLEOHIDRÁULICOS TRANSPARENTES mod. HVS/EV

El sistema consta de los siguientes componentes:

- Centralita oleohidráulica
- Válvulas industriales con cuerpo en plexiglás
- Conexión con tubos flexibles y acoplamientos rápidos
- Visualización del flujo mediante aspiración de aire
- Equipo sobre ruedas

PROGRAMA DE FORMACIÓN

Análisis funcional de los componentes oleohidráulicos en dotación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Centralita oleohidráulica

- Presión máx.: 10 bares
- Caudal máx.: 2,7 l/min
- Manómetro: 0-16 bares
- Potencia motor eléctrico: 0,5 kW
- Contenido aceite: 12 l

Válvulas industriales con cuerpo en plexiglás

- Válvula antirretorno
- Válvula antirretorno pilotada

- Bidirectional adjustable throttle valve
- One-way adjustable throttle valve
- One-way flow control valve
- Pressure relief valve, direct-acting control
- Pressure relief valve, indirect control
- Sequence valve, indirect control
- 4/2 directional control valve with lever control
- 4/3 directional control valve with lever control
- Double-acting cylinder with cushions
- 6 flexible hoses with quick acting couplings of variable length

Optional items

Supplementary transparent oil-hydraulic components mod. STC/EV

- Reversible gear motor
- Oscillating motor
- Membrane accumulator
- Pressure switch
- Proportional solenoid valve
- Electronic flow control for solenoid valve
- Power supply for electronic motor:
230V – 50/60 Hz/24 Vdc; (115V/24 Vdc upon request)

Overhead projector mod. OHP/EV

Provided with trolley, wheels and drawer

- Overhead projector:
 - lens $F = 285$ mm
 - 650-W halogen lamp
 - fan for cooling
 - athermal crystal between lamp and Fresnel lens
 - mechanical block to prevent the work-plane opening when under voltage
 - 5A-fuse
 - power supply cable
 - work-plane: 250x250 mm
 - dimensions: 45x45x67 cm
 - weight: 15 kg
- Trolley:
 - metal sheet steel structure, treated chemically and painted with two-color paint
 - dimensions: 60x50x90 cm
 - weight: 25 kg
- Mobile screen for projection (optional)

DIMENSIONS and WEIGHT mod. HVS/EV

- Power unit: 72x50x125 cm – 80 kg
- Components: 41x41x41 cm – 17 kg

DIMENSIONS and WEIGHT mod. STC/EV

42x42x20 cm – 7 kg

POWER SUPPLY

- 230 V – 50/60 Hz (115 V upon request)

THEORETICAL-EXPERIMENTAL HANDBOOKS

- Theoretical-experimental handbook with guide to the exercises
- Installation, use and maintenance handbook

- *Estrangulador regulable bidireccional*
- *Estrangulador regulable unidireccional*
- *Regulador de flujo unidireccional*
- *Válvula limitadora con mando directo*
- *Válvula reductora con mando indirecto*
- *Válvula de secuencia con mando indirecto*
- *Distribuidor 4/2 con mando a palanca*
- *Distribuidor 4/3 con mando a palanca*
- *Cilindro de doble efecto con amortiguadores*
- *6 tubos flexibles con acoplamientos rápidos de distintas longitudes*

Opcionales

Componentes oleohidráulicos transparentes suplementarios mod. STC/EV

- *Motor de engranajes*
- *Motor oscilante*
- *Acumulador de membrana*
- *Presostato*
- *Electrodistribuidor proporcional*
- *Regulador electrónico para electrodistribuidor*
- *Fuente de alimentación para regulador electrónico:
230V – 50/60 Hz/24 Vcc (115V/24 Vcc bajo pedido)*

Retroproyector mod. OHP/EV

Provisto de carretilla con ruedas y cajón

- Retroproyector:
 - objetivo $F = 285$ mm
 - lámpara halógena 650 W
 - ventilador para refrigeración
 - cristal atérmico entre lámpara y lente de Fresnel
 - seguro mecánico para impedir la apertura del tablero de trabajo en presencia de tensión
 - fusible 5A
 - cable de alimentación
 - tablero de trabajo: 250x250 mm
 - dimensiones: 45x45x67 cm
 - peso: 15 kg
- Carretilla:
 - estructura metálica en chapa de acero, decapada, estucada, lijada y pintada bicolor a piel de naranja
 - dimensiones: 60x50x90 cm
 - peso: 25 kg
- Pantalla móvil para proyección (opcional)

DIM. y PESO mod. HVS/EV

- *Centralita: 72x50x125 cm – 80 kg*
- *Componentes: 41x41x41 cm – 17 kg*

DIM. y PESO mod. STC/EV

42x42x20 cm – 7 kg

ALIMENTACIÓN

- 230 V – 50/60 Hz (115 V bajo pedido)

TEXTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- *Manual teórico-práctico*
- *Manual de instalación, uso y mantenimiento*