

MÁQUINA PARA ENSAYOS A TRACCIÓN MODELO: MT-60-SDC

Las máquinas hidráulicas servocontroladas modelo MT-60, están especialmente concebidas para la realización de ensayos a tracción de materiales metálicos.

Su versatilidad le permite ser utilizada en la mayoría de los ensayos normalizados a tracción, en que existan fuerzas totales por debajo de 600 kN. Convenientemente dotada de los accesorios necesarios permite ensayar materiales como: barras corrugadas, probetas mecanizadas, probetas soldadas, tornillos, mallas electrosoldadas, etc.

Sus características más importantes son:

- Multiplicidad de tareas.
- Versatilidad de empleo.
- Precisión del control y medidas.
- Clase 1 o mejor según ISO 7500
- Sistema de control por ordenador.
- Software de control modelo F-102W
- Automatización de los ensayos con obtención automática de resultados.

Entre la gran variedad de ensayos que este tipo de máquinas pueden realizar podemos destacar las siguientes:

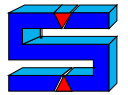
- Tracción de materiales metálicos UNE 7474-92. (EN-10002).
- Arrancamiento de mallas electrosoldadas UN 36-462

Los dos parámetros de medida (Fuerza y Recorrido) utilizan, para su captación, transductores de aplicación directa.

La indicación es digital en ambos casos y se realiza mediante una conversión A/D de muy alta precisión (16 bits).

El movimiento del cilindro actuador se controla en lazo cerrado respecto a la variable de control. La comparación entre la orden o consigna y la respuesta es realizada totalmente en forma digital, utilizándose microprocesadores para las tareas de: conversión, presentación y control. La gran velocidad de procesamiento se traduce en un control de respuesta muy rápida, válido para cambios bruscos de las variables de control; y el tratamiento digital de la comparación asegura una gran precisión en el seguimiento de la consigna, así como alta estabilidad respecto al tiempo durante un mantenimiento prolongado de la situación.





La forma de manejo es, quizá, el gran punto fuerte de este tipo de máquinas. El método operativo ha sido concebido para facilitar continuamente su utilización por todo tipo de personal no cualificado, sin, por ello, perder efectividad en sus prestaciones, sino, bien al contrario, reafirmarlas al hacerlas de simple accesibilidad.

El número de pasos a realizar en los ensayos se ha reducido al mínimo, siendo el propio sistema de control el que va informando al usuario de los pasos que debe realizar para la correcta ejecución del ensayo. La máquina automáticamente tomará las condiciones preestablecidas, ejecutando el ensayo de forma totalmente automática y generando los resultados a la finalización del mismo.

La máquina se compone de dos sistemas bien diferenciados, por un lado el marco de ensayo y por otro lado la fuente de potencia con el sistema de servocontrol digital.

MARCO DE ENSAYOS

El marco de ensayo se compone de una base mecanizada de acero, que actúa como soporte del conjunto y va dotada de cuatro taladros de nivelación y anclaje. Fijada a esta base se encuentra el cabezal de amarre inferior, del tipo cerrado y de accionamiento neumático así como las dos columnas laterales y el husillo de aproximación que permite posicionar el cabezal de amarre inferior a la distancia más idónea dependiendo del tipo de ensayo que se vaya a realizar.

Los sistemas de amarre están especialmente diseñados para ofrecer la mayor facilidad de acceso en las operaciones de cambio de cuñas garantizando a su vez la máxima rigidez durante los ensayos.

El sistema actuador de la máquina lo compone un cilindro hidráulico de simple efecto de 600kN de capacidad y 300 mm de carrera situado en el travesaño superior del bastidor de ensayo mediante un acoplamiento rígido deslizante.

Este actuador lleva acoplado un transductor de recorrido, para medir en todo momento el posicionamiento del mismo.

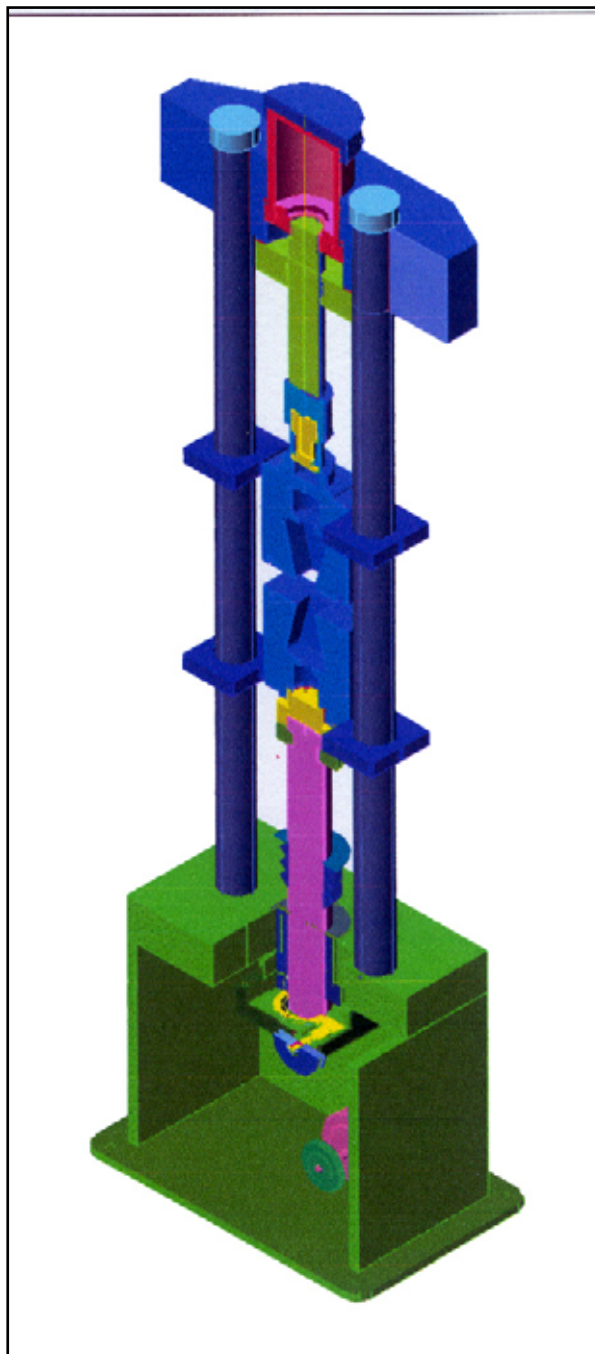
La regulación del movimiento la realiza un servodistribuidor situado en la propia fuente hidráulica y permite controlar el pistón en función de la fuerza que ejerce, regulando automáticamente la presión de trabajo.

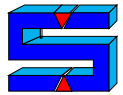
La presión de trabajo máxima es de 300 bar.

El portamordazas de accionamiento neumático incluye:

- 1 Juego de cuñas para probetas de hasta 15 mm de diámetro.
- 1 Juego de cuñas para probetas redondas de 15 a 25 mm de diámetro.
- 1 Conjunto de válvulas de accionamiento.

Opcionalmente se puede equipar a la máquina de un cilindro de doble efecto (SVH-2F) con lo que la máquina permite realizar ensayos tanto a tracción como a compresión hasta los 600 kN.





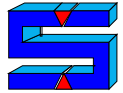
FUENTE DE POTENCIA

Este conjunto, incorporado en el pupitre de control de la máquina, engloba todos los sistemas hidráulicos necesarios para el funcionamiento del equipo.

Los componentes de este sistema son:

- Armario metálico en cuyo interior se encuentran todos los sistemas hidráulicos.
- Fuente hidráulica de 4 l/min de caudal.
- Conjunto de electroválvulas de control.
- Sistema de seguridad y accionamiento auxiliar.
- Conexiones hidráulicas.
- Tarjeta electrónica de interface para accionamientos auxiliares.

El equipo proporciona un caudal hidráulico a una presión regulable al marco de ensayos para conseguir la cadencia de aplicación de carga necesaria para la realización de los ensayos previstos. Al mismo tiempo, es el interface óptimo entre el equipo de control y la máquina de ensayos, permitiendo establecer una conexión bidireccional entre el operador y el ensayo, no solo intercambiando las señales correspondientes y todos los parámetros involucrados en el mismo, sino, transmitiendo las órdenes necesarias para su realización.



SISTEMA DE CONTROL

El equipo de control modelo SDC-02 está especialmente concebido para el control de máquinas servohidráulicas de ensayo de tipo estático.

Este sistema basa su funcionamiento en un equipo totalmente automático gestionado por ordenador y dotado de un paquete de programas de alto nivel específicamente desarrollados para el control de máquinas de ensayo.

El equipo de control tiene varias posibilidades de funcionamiento:

- Forma automática, este procedimiento reduce al mínimo la actuación del operador sobre el equipo, limitándose al posicionamiento de la probeta y los accesorios necesarios para el ensayo, mediante la orden de marcha, el equipo de control realiza automáticamente todo el proceso del ensayo.
- Forma manual, el equipo de control está preparado para poder actuar sobre todas las operaciones de la máquina de ensayos de forma manual desde el propio programa de control, que permite funcionar manual o automáticamente a elección del usuario.

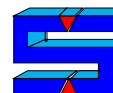
Programa de control modelo F-102W

El programa F-102W(32), es un sistema que permite al usuario, además del control directo de todas las funciones de una máquina desde su PC (governar todos los movimientos de la máquina de ensayos, realizar adquisiciones de datos, crear y ejecutar procesos automáticos de ensayos, analizar los datos resultantes, generar informes, etc.), realizar de forma totalmente automática todos los cálculos asociados a los ensayos de tracción de materiales metálicos:

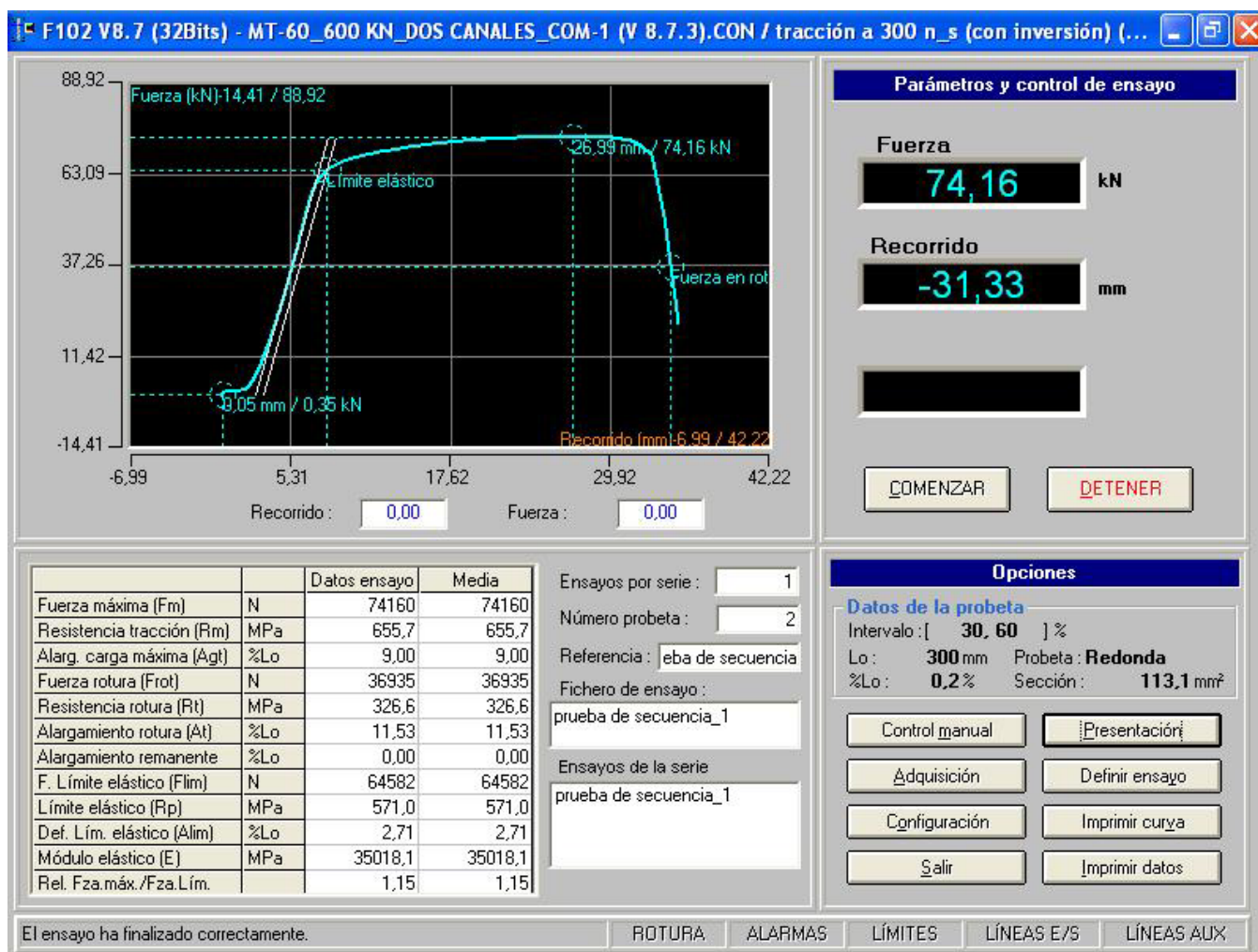
- Visualización directa en tiempo real de la gráfica Fuerza vs. Deformación (Recorrido ó Extensómetro).
- Cálculo automático en el momento de finalizar el ensayo de las rectas de regresión y el Límite elástico al 0,2% (ó también a cualquier otro porcentaje de la L_0).
- Determinación de la Fuerza y la Resistencia máximas.
- Determinación de la Fuerza y la Resistencia de Rotura.
- Determinación de la Fuerza y la Resistencia en el punto del Límite Elástico.
- Cálculo del Módulo Elástico.
- Cálculo de la relación $F_{max} / F_{lím}$

Estos datos, así como la gráfica del ensayo pueden imprimirse de forma inmediata una vez realizados.

Este sistema además, trabaja bajo el entorno Windows TM, con lo que se añaden todas las ventajas de dicho entorno a todas las operaciones que el usuario pueda realizar con el programa



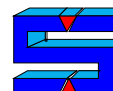
Pantalla de control



El programa incluye un módulo denominado Análisis que permite entre otras las siguientes funciones:

- Superponer hasta seis ensayos en pantalla y calcular la media de cada uno de los resultados.
- Modificar ciertos aspectos en la presentación de la curva del ensayo: presentar rectas de regresión y paralela no proporcional, puntos de fuerza máxima o de rotura, etc.
- Obtener representación impresa tanto de la curva junto con los resultados, como únicamente de los resultados.
- Análisis de las curvas con información de los valores adquiridos punto a punto
- Exportar los ficheros de ensayo a formato .txt para su posterior tratamiento en programas de proceso de texto, hojas de cálculo, etc.

El programa de control mediante su módulo de edición de ensayos, permite al usuario programar ensayos automáticos "a medida" de sus necesidades.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CAPACIDAD (Rango).	Hasta 600 kN
SENTIDO DE LA FUERZA.	TRACCIÓN
VARIABLES DE CONTROL.	FUERZA
CARRERA (Recorrido máximo).	300 mm
LUZ ENTRE MORDAZAS.	500 mm
LUZ ENTRE COLUMNAS.	300 mm
CALIBRE DE LAS COLUMNAS.	100 mm
VELOCIDAD MÁXIMA en control por fuerza.	100 kN/s
VELOCIDAD MÍNIMA en control por fuerza.	10 N/s
RESOLUCIÓN DE LA MEDIDA DE FUERZA.	10 N
RESOLUCIÓN DE LA MEDIDA DE RECORRIDO.	0,01 mm
RESOLUCIÓN DE LA VELOCIDAD EN CONTROL POR FUERZA.	10 N/s
ACELERACIÓN MÁXIMA.	10^{-3} m/s^2
CLASE DE PRECISIÓN DE LA MEDIDA DE FUERZA.	0,5 % FS
CLASE DE PRECISIÓN DE LA MEDIDA DE RECORRIDO.	0,5 % FS
DIMENSIONES MARCO DE ENSAYOS	3.100 x 900 x 450 mm
PESO APROXIMADO.	1.600 kg
ALIMENTACION.	380 V (ó 220V) trifásica
POTENCIA MÁXIMA.	< 1.5 kW

Aviso legal: La información contenida en este documento, describe de forma genérica las características técnicas de los equipos y no supone compromiso alguno del fabricante; el cual se reserva el derecho de modificación sin previo aviso.

SISTEMAS DE ENSAYO, S.L.
 Toreno 50. P.I. Cobo Calleja
 28947 – Fuenlabrada (Madrid) Spain
 Tel.: 916420638 Fax.: 916420598
comercial@sistemasdeensayo.com