

# ONA AF: Una combinación perfecta de robustez, velocidad, precisión y ahorro



## Generador digital Easycut: máxima productividad y excelente calidad

Preservación al 100% de la integridad superficial.  
Alta velocidad de corte (450 mm<sup>2</sup>/minuto).  
Excelente calidad superficial (0,2 µm Ra).

## Mecánica de gran robustez que garantiza una precisión duradera:

Made in Europe, incorporando componentes europeos de alta precisión.  
Cinématica del hilo sin consumibles y con mínimo mantenimiento.  
Máximo nivel de protección contra colisiones.

## CNC ONA-W64: operatoria rápida, sencilla y automatizada:

Capacidad para controlar hasta 6 ejes, 5 de ellos (B, Z, Y, U, V) simultáneamente.  
Máximo nivel de televigilancia y telecontrol.  
Generación automática de programas.

## Filtro 100% ecológico sin cartuchos consumibles:

El elemento filtrante de mineral nunca necesitará ser reemplazado.  
No aporta ningún residuo a los propios de la erosión.  
Calidad de filtrado estable a lo largo de la vida del filtro (3 µm).



Premio Nacional de Diseño  
en Máquina-Herramienta 2008-2009



# Generador Easycut: máxima productividad y excelente calidad



## Corte 100% libre de electrolisis sin detrimento alguno de la velocidad (450 mm<sup>2</sup>/minuto)

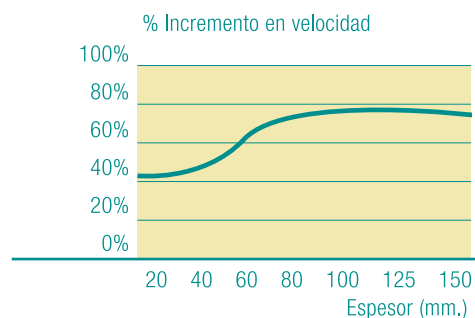
El nuevo generador digital de gran potencia ONA easycut, ha sido diseñado y dimensionado para alcanzar las más altas velocidades de corte posibles en electroerosión (450 mm<sup>2</sup>/minuto con hilo de 0,33 mm.), proporcionando un corte 100% libre de corrosión electrolítica y sin detrimento alguno de la velocidad de corte.

## Ahorro de tiempo también en los repasos

La alta velocidad de corte que proporciona el generador Easycut también es extensible a los repasos, siendo posible cortar con un gran ahorro de tiempo piezas de alta precisión y excelente calidad superficial.

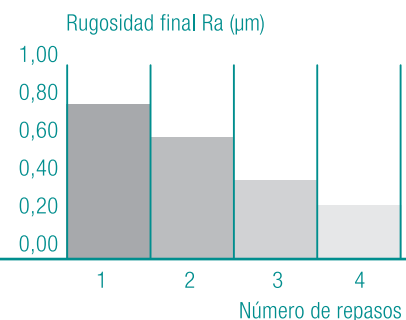
## % de mejora en la velocidad de corte del generador ONA Easycut con respecto a los convencionales.

Tipo de hilo: latón Ø 0.25mm.



Material: acero.

Tipo de hilo: latón Ø 0.25 mm.



## Integridad superficial garantizada al 100% Rugosidad mínima: 0.2 $\mu\text{m Ra}$

ONA Easycut preserva al 100% la integridad superficial del material cortado. El generador easycut evita la corrosión electrolítica incluso en los procesos de trabajo de larga duración, previniendo la oxidación y deterioro de la calidad superficial de la pieza.

**Material:** acero (X210 CrW12)

**Hilo:**  $\varnothing$  0,25 mm.

**Nº de cortes:** 1 corte y 3 repasos

**Rugosidad final:** 0.4  $\mu\text{m Ra}$



Customer (BMC) Following first easycutting Roughness (Ra) 0.20 $\mu\text{m}$ Roughness (Rz) 0.80 $\mu\text{m}$		
Pt	4.229	$\mu\text{m}$
Wt	0.474	$\mu\text{m}$
Ra	0.400	$\mu\text{m}$
Rq	0.503	$\mu\text{m}$
Rz	2.820	$\mu\text{m}$

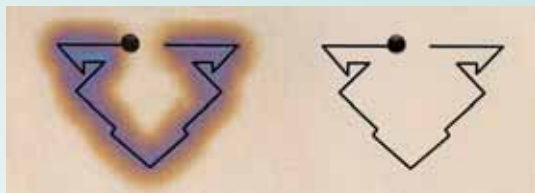


## Acero y materiales ferrosos

Tras el primer corte queda una capa de re-cast muy fina que desaparece completamente después de realizar dos repasos, preservándose al 100% la dureza superficial original de las piezas cortadas.

## Aleaciones base níquel

Esta clase de materiales, como por ejemplo el inconel, son muy utilizados en el campo de la aeronáutica. Trabajar con ellos no presenta ningún problema para el generador easycut, obteniéndose unas calidades superficiales, así como unas velocidades de corte, similares a las del acero.



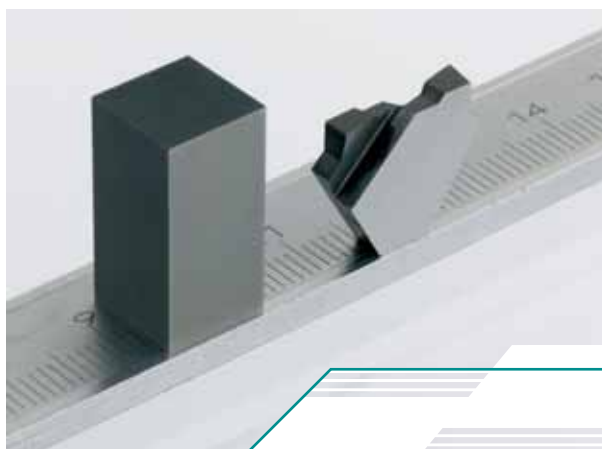
**Corte de aleación de titanio:**  
sin sistema antielectrolisis / con sistema antielectrolisis

## Aleaciones de titanio y aluminio

El corte 100% libre de corrosión electrolítica que proporciona el generador Easycut evita por completo la oxidación y descoloración que puedan producirse en la superficie de las piezas cortadas, tanto en los trabajos que requieren varios repasos, como en los que requieren un sólo corte.

## Carburo de Tungsteno y PCD (diamante policristalino)

El generador Easycut evita la pérdida del aglomerante utilizado en estos materiales, preservando la integridad superficial original del material. En Carburo de Tungsteno la rugosidad mínima que se puede obtener es de 0.2  $\mu\text{m Ra}$  (6 VDI).



# Mecánica de gran robustez que garantiza una precisión duradera

## ONA: garantía de fiabilidad y robustez desde 1952

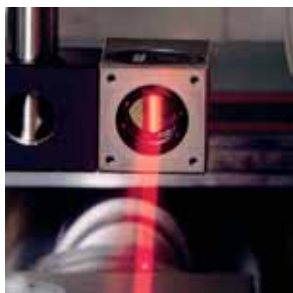
La nueva generación de máquinas ONA AF poseen la tradicional robustez y fiabilidad que siempre ha caracterizado a las máquinas ONA desde 1952.

### Made in Europe

Máquinas fabricadas en la unidad central de producción de ONA, certificada con las normas ISO9001 e ISO14001 y conformes con las normativas CE de seguridad y compatibilidad electromagnéticas.

### Utilización de componentes de alta precisión europeos

Ona incorpora en sus máquinas componentes de primeras marcas europeas, que garantizan las más altas prestaciones y niveles de calidad.



### Máximo nivel de protección contra colisiones

En su versión estándar, las máquinas incorporan un sistema de protección contra colisiones mediante sensores de carga de alta sensibilidad.

### Precisión certificada

Cada máquina es comprobada por láser, verificando que el posicionamiento de cada eje cumple con las normas VDI 3441. Igualmente, cada máquina es sometida a una comprobación de la circularidad conforme a la ISO 230-4.

### Medición directa del posicionamiento en los ejes X, Y, U, V

En todas las máquinas ONA serie AF, la medición de los posicionamientos en los ejes X, Y, U, V, se realiza mediante reglas ópticas lineales milésimales.



# Cinemática del hilo eficaz, sin consumibles y con mínimo mantenimiento



Cortador del hilo

## Capacidad para trabajar con hilos desde 0.1 a 0.33 mm de diámetro

El sistema de accionamiento y guiado del hilo de las máquinas AF posee una gran estabilidad y precisión, imprescindible para el trabajo de hilos finos de 0.1 mm, a la vez que una gran capacidad de tensión, necesaria para el trabajo con hilos gruesos de hasta 0.33 mm de diámetro.

## Portabobinas para bobinas de hasta 16 kg.

El sistema portabobinas permite la carga de bobinas tipo DIN 125, DIN 160 y DIN200 (16 kg máximo).

## Gran fiabilidad de enhebrado con toda clase de hilos

- El sistema de enhebrado automático de las máquinas AF permite trabajar con toda clase de hilos, recubiertos o no, desde 0.1 mm hasta 0.33 mm.
- La máxima altura de enhebrado es igual al recorrido máximo del eje Z de la máquina.
- Mantenimiento muy reducido gracias a la utilización de elementos sin desgaste y un diseño optimizado.
- Enhebrado en modo por aspersion o en inmersión, sin vaciar el tanque de trabajo.
- Mínimo diámetro de agujero de enhebrado: 0.5 mm.

**Fase 1**  
Calienta,  
estira,  
adelgaza y  
corta el hilo



**Fase 2**  
Enhebrado



# Filtro 100% ecológico y sin costes de mantenimiento (opcional)



Las máquinas ONA AF llevan incorporado de manera estándar un sistema de filtrado a base de cartuchos de papel. Opcionalmente, estas máquinas pueden ser equipadas con el filtro ecológico de mineral patentado por ONA.



Premio Europeo de Medio Ambiente  
Categoría Eco-Eficiencia

## Ventajas del sistema de filtrado ONA (opcional)

- **Cien por cien ecológico.** Es el primer sistema de filtrado que ha logrado no aportar ningún residuo a los propios de la erosión.
- **Costo de mantenimiento nulo.** A lo largo de la vida del filtro el elemento filtrante nunca necesitará ser reemplazado. El elemento filtrante de mineral ni se pierde, ni es perecedero. El costo total del filtro queda reducido a la inversión inicial.
- **Válido para todo tipo de materiales.** Es especialmente interesante en el caso del aluminio, ya que éste colmata rápidamente los cartuchos convencionales de filtración."
- **Calidad de filtrado;** 3 µm. La calidad de filtrado permanece estable a lo largo de la vida del filtro. La gran calidad del líquido filtrado optimiza el proceso de corte y permite una mayor duración de los elementos consumibles en contacto con el líquido dieléctrico.
- **Máxima productividad.** La automatización total del filtro, unido a la innecesidad de tener que reemplazar el elemento filtrante, permite trabajar a la máquina ininterrumpidamente. No precisa la parada de máquina ni aún para la retirada de lodos.



### El ahorro de costes del filtro ONA\*

Ejemplo de los gastos corrientes de mantenimiento en los filtros convencionales de cartuchos.

Gracias al filtro ONA es posible realizar un proceso productivo más limpio, ya que genera el mínimo residuo posible.

Cartuchos filtrantes, 2 unidades	100 €/u.
Tasa horaria en electroerosión	25 €/h.
Costos salariales	25 €/h.
Duración de los cartuchos	150/200 h. trabajo
Duración del cambio de cartuchos	0,5 h

### Gastos totales del filtro

2 filtros a 100 €	200 €
Parada máquina, 0,5 h x 25 €	12,5 €
Costos salariales, 0,5 h x 25 €	12,5 €
Costos totales en 2 semanas (150/200 h.)	225 €

El sistema de filtrado ONA permite un ahorro anual (50 semanas) de al menos 5.625 € en trabajos con acero.



# Nuevo CNC ONA-W64: Operatoria rápida, sencilla y automatizada



## Operatoria tipo Windows

Los modelos ONA-AF incorporan un CNC de la tecnología más avanzada con operatoria tipo Windows, que aporta al operario importantes avances en cuanto a una mayor facilidad de manejo y un más alto nivel de automatización.

## CNC habilitado con el máximo nivel de televigilancia y telecontrol

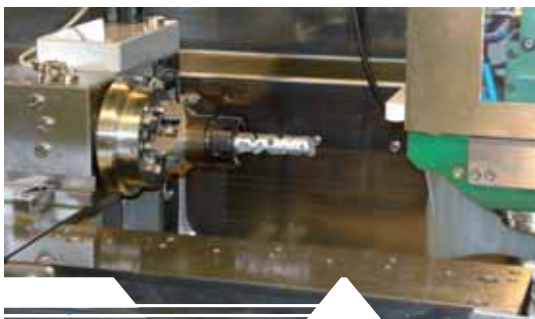
- Conexión en red.
- Envío automático de mensajes.
- Monitorización y control remoto de las máquinas.
- Protocolo abierto de control y supervisión.

## 6 ejes controlados

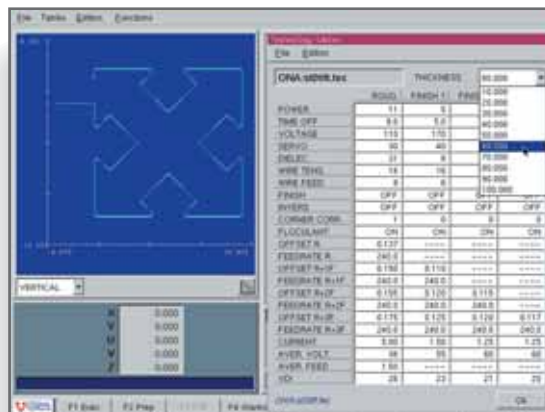
Los modelos AF incorporan el CNC de última generación ONA-W64 con capacidad para controlar 6 ejes, 5 de ellos (B, X, Y, U, V) simultáneamente, permitiendo a la máquina incorporar un eje rotativo totalmente controlado por el CNC

## Ciclos de medida automáticos

El CNC ONA-W64 incluye un extenso conjunto de ciclos de medida automáticos que simplifican y reducen el tiempo de puesta a punto de la pieza en la máquina. En este sentido cabe destacar la función de alineamiento automático de los ejes-máquina a los ejes-pieza con giro automático del programa en base a la posición de la pieza en la mesa.



# Soluciones más precisas y automatizadas



## Tablas tecnológicas para corte de gran precisión

El nuevo CNC de las máquinas ONA-AF incorpora tablas tecnológicas especialmente desarrolladas para corte de gran precisión. Gracias a ellas es posible obtener con total fiabilidad los más altos niveles de precisión en electroerosión por hilo.



**Material:** acero (St) (X210 CrW12)  
**Espesor del punzón:** 100mm  
**Número de cortes:** 1 corte y 2 repasos  
**Precisión de verticalidad:** 2 µm / lado  
**Tipo de hilo:** latón no recubierto  
 Ø 0,25 mm - 900 N/mm<sup>2</sup>  
 (Cu 63% / Zn 37 %)

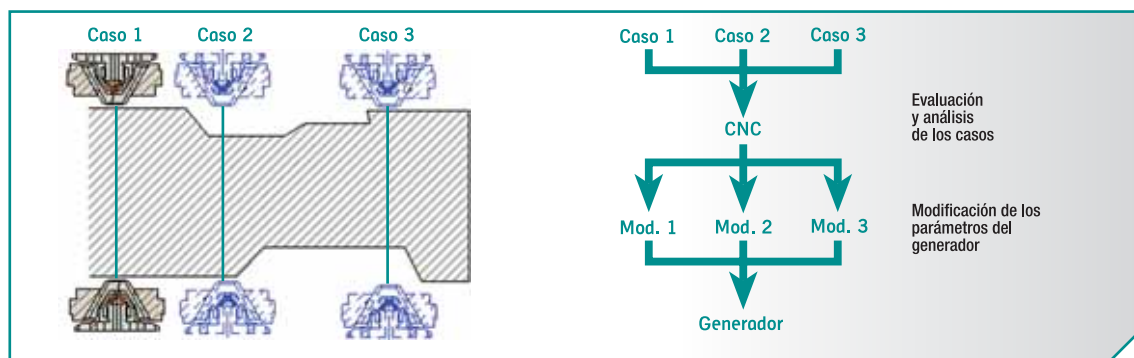


## Sistema automático de corte cónico de precisión

El CNC incorpora un sistema automático de compensación del punto de incurvación del hilo en las guías para el corte de precisión de geometrías cónicas. Este nuevo mecanismo facilita enormemente la labor del usuario. Las piezas cónicas, incluso las que posean una geometría con diferentes ángulos de corte cónico, se pueden realizar de manera totalmente automática y precisa.

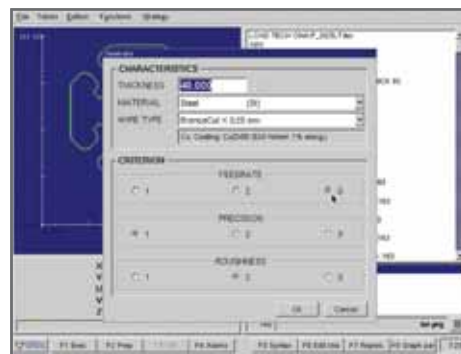
## Sistema Experto para electroerosión por hilo

El Sistema realiza un eficaz control de las condiciones en las que se desarrolla el proceso de corte, modificando automáticamente los parámetros programados del generador con el fin de obtener el máximo rendimiento de la máquina en cada fase de trabajo. El Sistema Experto es de especial importancia en el trabajo con piezas complejas, como son las piezas escalonadas, con grandes ángulos de corte cónico, etc.



# Estrategia automática: generación automática de programas

Este sistema de programación automática para hilo está enfocado a generar automáticamente programas, de modo que, con un breve cuestionario, un usuario no avanzado pueda realizar fácilmente una pieza tecnológicamente compleja. Partiendo de una geometría definida por el usuario, ésta se incorpora en el programa final y el sistema de estrategia automática incorpora la tecnología más adecuada, compensaciones y otras diversas opciones que se ponen a consulta de usuario.



- Selección de características y prioridades.

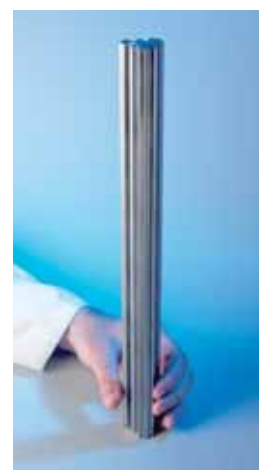
- Selección de precisión y rugosidad.

- Análisis:
  - Muestra de criterio a utilizar.
  - Estimación de velocidad teórica.
  - Selección de juego.

- Generación del programa.



**Espesor de pieza:** 400 mm  
**Material:** acero (X210 CrW12)  
**Hilo:** Ø 0,25 mm  
**Tecnología:** 1 corte y 1 repaso  
**Precisión de verticalidad:** 9 µm / lado

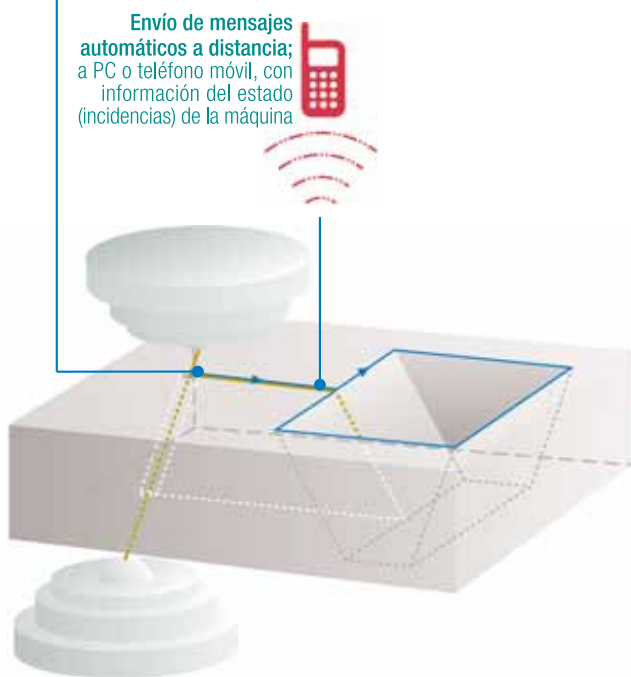


# Características del CNC

- **6 ejes controlados por el CNC, 5 de ellos (B, X, Y, U, V) simultáneamente.**
- **Interpolación lineal y circular en planos independientes XY y UV.**
- **Lenguaje de programación conversacional convertible a ISO estándar asistido.**
- **Velocidad de los ejes:**  
Corte: 0,1 a 600 mm/min.  
Rápido: 2000 mm/min.  
Manual: 0,1 a 2000 mm/min.
- **El valor de los parámetros del generador** pueden ser ajustados y/o modificados desde el programa.
- **Las señales de entrada/salida** pueden ser controladas desde el programa. (Opcional).
- **Alarmas y diagnósticos** son visualizados con texto explicativo en un área del TFT.
- **Tipos de ejecución:**  
Manual inmediato.  
Vacío, Simulación.  
Bloque a bloque.  
Programado.
- **Retroceso por cortocircuito.**
- **Autoapagado por:**  
Finalización del trabajo.  
Situación de alarma.  
Parada programada.
- **Autoencendido ante un fallo de corriente de la red.**
- **Retorno automático** al punto de inicio.
- **Parada opcional.** Se usa para interrumpir un programa en el punto deseado.
- **Control de esquinas.** El CNC, mediante un sistema de control del proceso de corte, asegura una óptima precisión en el corte de los radios y las esquinas más agudas de una pieza.
- **Sistema de programación:** Absoluto, Incremental.
- **Sistema de unidades:** Métrico, Pulgadas.
- **Funciones que afectan a la geometría del programa:**  
Espejo (independiente X e Y).  
Translación (cada 0.001 mm)  
Giro (cada 0.001°).  
Escala (desde 0.001 hasta 99.999).  
Cambio de ejes XY/YX
- **Esperas.** Pueden programarse "esperas" en función de tiempos o del estado de señales de entrada.
- **Definición de zona útil de trabajo** por el usuario.
- **Bifurcaciones:** condicionales o incondicionales. Función repetición.
- **Centraje y contactos laterales.**
- **Búsqueda de posición vertical y retorno a la posición vertical.**
- **Visualización y cálculo** de la longitud del contorno seguido por el hilo.
- **Visualización de la velocidad real de corte** en mm/min.
- **Monitorización de elementos consumibles.**
- **Función de Corte Cónico con Ángulo Constante (ISOCONO), Función Corte Cónico con Radio Constante (ISORADIO) y Función de Corte Cónico con Ángulo Vivo.**
- **Función REDONDEOS y Función CHAFLANES**, tanto en el corte vertical como en el corte a 4 ejes.
- **Función Redondeo Automático de Radio Negativo.**
- **Tablas tecnológicas de usuario.**
- **Estrategia automática: generación de programas automáticamente.**
- **Comunicación externa:** conector RJ 45, tarjeta Ethernet y USB.
- **Envío de mensajes automáticos a distancia;** a PC o teléfono móvil.
- **Sistema de archivos de varios tipos:** programas, tecnologías, decalajes, travesías, compensaciones e históricos. Explorador (browser de archivos).

**La Función SPC** (Start Point Control) realiza un control automático del tramo inicial y final de una pieza, con el hilo en cualquier posición U-V, permitiendo comenzar la erosión sin ningún tipo de cálculo previo (compensación, redondeos, etc.), sea la erosión vertical, cónica o programada en cuatro ejes

**Envío de mensajes automáticos a distancia;** a PC o teléfono móvil, con información del estado (incidencias) de la máquina



Posibilidad de enhebrar en modo por **Aspersión** o **Inmersión**

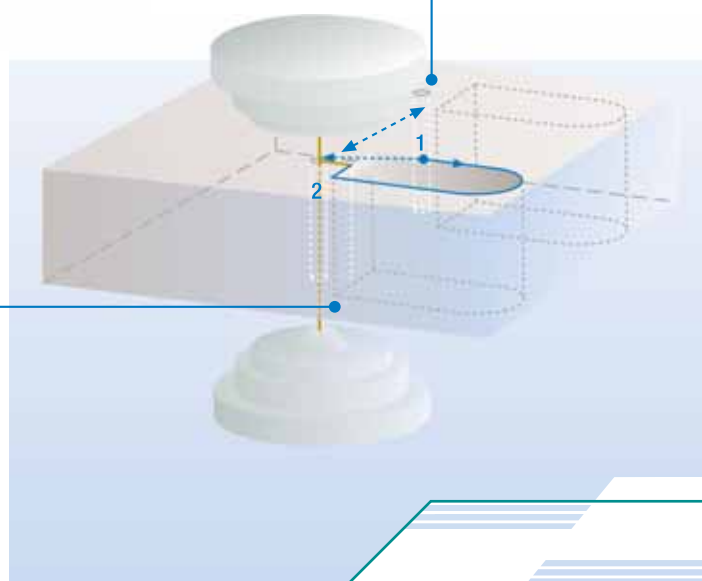
- 1 Recuperación automática del punto de erosión después de fallo de alimentación
- 2 Control de esquinas y redondeos. Estrategias optimizadas para desbaste y acabados



### Control programable del eje Z (5º eje)

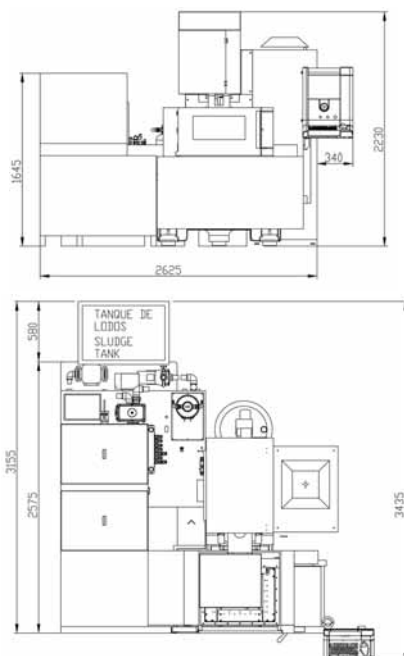
El control del eje Z por el CNC es estándar en todos los modelos de máquina ONA AF. Es de gran utilidad en el corte de piezas de distintas alturas, al poderse programar la cota Z, y el correspondiente régimen de corte asociado.

**La función SALTO:** en caso de que no pueda realizarse una pieza se pasa a la siguiente

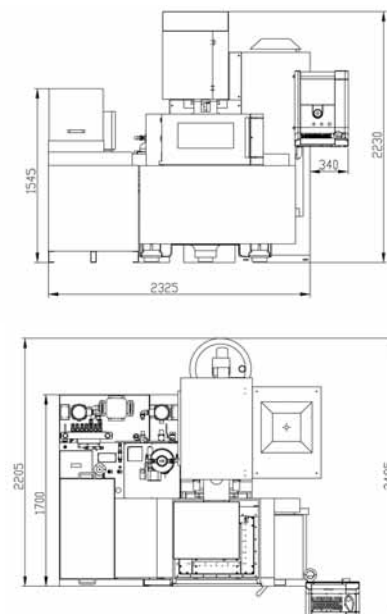


# Emplazamientos

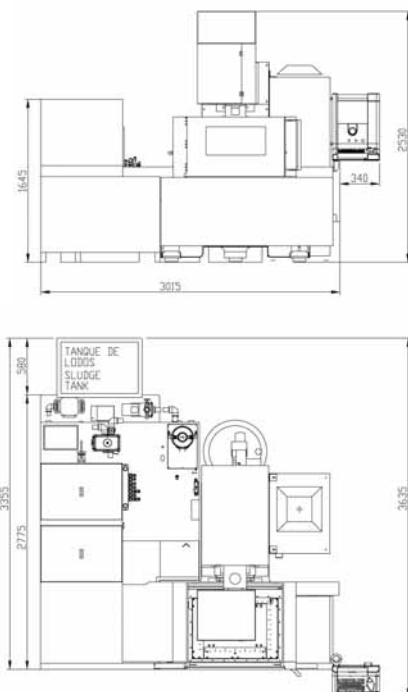
AF25 con filtro de mineral



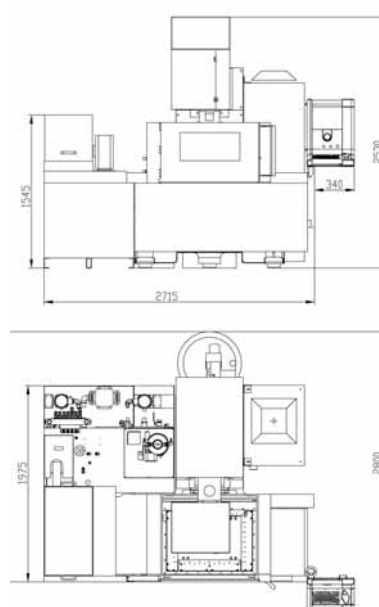
AF25 con filtro de cartuchos



AF35 con filtro de mineral



AF35 con filtro de cartuchos





# Especificaciones

		AF25	AF35
<b>Máquina</b>			
Recorridos X-Y	mm	400 X 300	600 X 400
Recorrido del eje Z	mm	250	400
Recorridos U-V	mm	120 x 120	120 x 120
Dimensiones del tanque de trabajo	mm	700 x 650 x 250	1060 x 750 x 400
Máximo peso de la pieza	kg	700	1500
Máxima velocidad de los ejes	mm/min	2000	
Máximo ángulo de corte cónico	°	±30°/87 mm (±27°/100 mm)	
Diámetro del hilo	mm	0,10-033 (0,10 mm opcional)	
Tipo de bobina de hilo		DIN 125-DIN 160- DIN 200(16 kg máximo)	
Guía del hilo		cerrada de diamante de alta precisión	
Enhebrador automático de hilo		Estándar	
Cortador de hilo		Opcional	
Tecnología de corte		por inmersión	
<b>CNC</b>			
Monitor		15" TFT color	
Mínimo incremento programable y controlable		0,001 mm/0,001°	
Máx. dimensión programable		±9999,999 mm	
Capacidad de memoria		128 MB RAM	
Opcionalmente ampliable		hasta 6 Gb	
Teclado		plano, antisuciedad	
Mando remoto		Estándar	
<b>Generador easycut</b>			
Max.velocidad de corte	mm <sup>2</sup> /min	360- hilo ø 0,30 mm (Xcc)	
Con módulo de potencia opcional para hilos gruesos	mm <sup>2</sup> /min	450- hilo ø 0,33 mm (Xcc)	
Rugosidad mínima	Ra	0,2 µm	
<b>Unidad de filtrado</b>			
Filtro de cartuchos de papel		2 cartuchos	
Capacidad de agua	litros	700	1000
<b>Características generales</b>			
Peso total	kg	3000	4000
Altura máxima	mm	2230	2530
Superficie en planta	mm	2320 x 2550	2715 x 2800

## Opciones

- Filtro ecológico automático de mineral (sin cartuchos reemplazables).
- Sistema de programación CAD CAM.
- Cortador de hilo.
- Eje-B rotatorio.
- Generador easycut con módulo de potencia extra para hilos gruesos.(ø 0,33 mm).
- Kit para trabajar con hilos finos (0.10 mm de diámetro).
- Guías de hilo. 0.10, 0.15, 0.20, 0.30, 0.33 mm de diámetro.
- Refrigerador de dieléctrico.
- Equipo automático para la desionización del agua ONApure / E.KO IONISER.



## Máquinas Fabricadas en E.U.

### Central/Norte

Eguzkitza, 1  
Apdo.64  
48200 DURANGO  
Bizkaia (SPAIN)  
Tel.: 94 620 08 00\*  
Fax: 94 681 85 48  
E-mail: [ona@ona-electroerosion.com](mailto:ona@ona-electroerosion.com)  
[www.ona-electroerosion.com](http://www.ona-electroerosion.com)

### Cataluña

Cami de Can Quadres, s/nº  
08208 SABADELL  
(Barcelona)  
Tel.: 937 479 028  
Fax: 937 479 029  
E-mail: [onacatalunya@ona-electroerosion.com](mailto:onacatalunya@ona-electroerosion.com)

### Centro

P.I.Estación • C/Milanos, 10 - Nave 48  
28320 PINTO (Madrid)  
Tel.: 91 691 02 79  
91 692 36 80  
Fax: 91 692 60 60  
E-mail: [onamadrid@infonegocio.com](mailto:onamadrid@infonegocio.com)

### Levante

P. I. L' Horteta II • C/Massamagrell,32  
46138 RAFELBUÑOL (Valencia)  
Tel.: 96 141 30 16  
Fax: 96 141 40 24  
E-mail: [onaedm@teleline.es](mailto:onaedm@teleline.es)

### France

ONA ELECTRO-EROSION, S.A.R.L.  
20 rue Salvador Allende  
Z.I. Molina / La Chazotte  
42350 LA TALAUDIERE  
Tel.: (33) 47 77 45 52 52  
Fax: (33) 47 77 47 51 34

### Italy

ONA ELETTROEROSIONE  
Via M. D'Antona 59/61  
10040 RIVALTA DI TORINO (TO)  
Tel. + 39 011 9020400 / 9063063 / 9063113  
Fax. + 39 011 9035589  
[info@ona.it](mailto:info@ona.it)

### Portugal

ONA ELECTRO-EROSION, LDA.  
C. Emp. Vilar do Pinheiro  
Via José Regio (EN 13) - Fracção 1- Nº 388  
4485-860 VILAR DO PINHEIRO  
Tel.: 22 - 9289803/4/5/7  
Fax: 22 - 9289808  
E-mail: [ona.portugal@mail.telepac.pt](mailto:ona.portugal@mail.telepac.pt)

### USA

ONA EDM USA, INC.  
Suite K 1433 West Fullerton Ave.  
Addison, IL 60101  
Phone: 630-268-1635  
Fax: 630-268-2656  
[info@onaedm.com](mailto:info@onaedm.com)