



Fagor Automation S. Coop.

NV-300/301T

Manual de operación

Manual code: 14460052

Manual version: 0501

Software version: 3.xx



INDICE

1	Descripción del aparato	3
1.1	Panel frontal	3
1.2	Panel posterior (ver manual de instalación)	4
1.3	Encendido y apagado del aparato	5
1.4	Modos de visualización	6
1.5	Contaje incremental, absoluto y respecto al cero máquina	7
1.6	Selección y búsqueda del cero máquina	8
1.6.1	Secuencia de búsqueda del cero máquina:	8
2	Manejo del visualizador	10
2.1	Preselección de herramientas	10
2.2	Borrado de todas las herramientas	10
2.3	Preselección de ejes	11
2.4	Operaciones especiales	14
2.4.1	Factor de escala	14
2.4.2	Congelado de cotas (HOLD).	14
2.5	Cálculo de conicidad	15
3	Apéndice	16
3.1	Códigos de error.....	16
3.2	Mantenimiento	17

INTRODUCCIÓN

En algunos puntos de este manual, se hace referencia a ciertos parámetros de instalación que afectan a la explicación de algunas funciones del visualizador.

Estos parámetros han sido personalizados por el instalador y pueden ser modificados a criterio del operario.

El significado de estos parámetros se encuentra descrito en el manual de instalación suministrado con el aparato.

1 Descripción del aparato

Este visualizador está diseñado para trabajar en ambientes industriales, especialmente en máquinas herramienta y de medición.

Permite visualizar la posición de dos o tres ejes (X, Z₁, Z₂) de la máquina.

1.1 Panel frontal



El display de cada eje dispone de 8 dígitos verdes de 14,1mm de altura y otro para el signo menos.

Descripción de los LEDs:

ABS



Permanece encendido cuando se trabaja en modo absoluto y apagado en modo incremental. Se accede y se abandona este modo pulsando esta tecla.

Φ



Permanece encendido cuando se trabaja en modo diámetros. En este modo, se visualiza el doble del movimiento real del eje. Se accede y se abandona este modo pulsando esta tecla si el parámetro de instalación PAR04 lo permite.

HOLD



Se enciende cuando se "congela" el contaje del eje pulsando esta tecla y la del eje.

INCH



Permanece encendido cuando se trabaja en pulgadas y apagado cuando se trabaja en milímetros. Se accede y se abandona este modo pulsando esta tecla.



Permanece encendido durante la búsqueda del cero máquina (referencia máquina). Se accede y se abandona este modo utilizando estas teclas.



Para seleccionar el primer y segundo eje respectivamente.



Tecla para seleccionar si la visualización del 2º display corresponde a "Z₁", "Z₂" o a la combinación de "Z₁+Z₂" respectivamente. Cada vez que se pulsa esta tecla, el dígito derecho del 3er display rota de "1" a "2" y a "apagado" respectivamente.



Para apagar el display manteniendo la lectura de la posición de los ejes (contaje).



Esta tecla tiene doble funcionalidad y se utiliza para introducir el punto decimal y realizar un cambio de herramienta.



Para validar una operación.



Para cancelar o abortar una operación ya iniciada.



Para cambiar el signo del valor a introducir o para cambiar de resolución fina a gruesa y viceversa.



Se utiliza para calcular la conicidad de la pieza.

1.2 Panel posterior (ver manual de instalación)

1.3 Encendido y apagado del aparato

Encendido del aparato

El aparato se enciende accionando el interruptor de la parte posterior.

El visualizador realiza un autotest y muestra en el display del eje X el texto: "FAGOR dro" si todo está bien o el código de error correspondiente en caso contrario. Ver apéndice



. Pulsar esta tecla para acceder al modo de visualización.

Apagado del aparato



Al pulsar esta tecla el visualizador apaga los displays mientras mantiene la alimentación a los sistemas de captación y continúa leyendo la posición de los ejes en todo momento. Esto no es así cuando se apaga el aparato mediante el interruptor del panel posterior del mismo.

Para restaurar los displays, basta con pulsar esta tecla de nuevo siempre y cuando el visualizador esté bajo tensión (enchufado y con el interruptor del panel posterior encendido).

Precauciones



Antes de apagar el visualizador con el interruptor posterior o desconectándolo de la red, conviene pulsar esta tecla para que guarde permanentemente la posición actual.



Si se apaga el aparato mediante su interruptor posterior o hay un corte de red sin haber pulsado esta tecla previamente, el visualizador intentará guardar la posición actual. En caso de que no le diera tiempo de guardar toda la información, al encender mostrará el ERROR 2.

1.4 Modos de visualización

Conversión mm / pulgadas



Permite mostrar la posición de los ejes en milímetros o en pulgadas pulsando esta tecla según el led INCH esté apagado o encendido respectivamente.

Resolución fina / gruesa



Permite apagar el último dígito decimal (resolución gruesa) para aquellos casos en que la resolución fina fuera excesiva, simplemente pulsando esta tecla.

Número de decimales



Mediante esta secuencia de teclas, se accede al parámetro PAR53. El primer dígito corresponde al número de decimales a visualizar en mm y el segundo en pulgadas.

Radios / Diámetros



Cuando se utilicen estos modelos para medir radios o diámetros, es posible visualizar el doble del desplazamiento real del eje (diámetro) pulsando esta tecla. El led Φ se encenderá o apagará para indicar el modo de contaje doble o real respectivamente.

Eje Z como único o combinación de dos (Z_1 y Z_2):

Para la visualización del eje Z se puede disponer de un único sistema de captación o de dos. Uno para el carro (Z_1) y el otro para el charriot (Z_2).

Cuando se emplean dos sistemas de captación, es posible visualizar en el display "Z" la posición del Z_1 , la posición Z_2 o la posición resultante de sumar las posiciones de ambos ejes.



El dígito derecho del tercer display (Z) muestra un "1", un "2" o está apagado para indicar que la visualización del eje "Z" (segundo display) corresponde a " Z_1 ", " Z_2 " o a la combinación de " Z_1+Z_2 " respectivamente. Esta selección rota al pulsar esta tecla. También muestra el texto "tool" seguido del número de la herramienta activa a la que corresponden las coordenadas XZ visualizadas en los otros displays.

Velocidad de avance del eje

El display del tercer eje (Z_s) muestra la velocidad del eje que más rápido se mueve en m/min o pies/min en función del estado del led "inch". Para activar o cancelar esta opción, ver PAR11 en el manual de instalación.

1.5 Contaje incremental, absoluto y respecto al cero máquina

Un visualizador de cotas muestra la cota actual de varios ejes.

Se llama cota o coordenada a la distancia de un punto o posición con respecto a otro elegido como referencia.

Estos visualizadores pueden mostrar la posición de los ejes en modo incremental, absoluto o referido al cero máquina.

La siguiente figura muestra los distintos modos de visualización de cotas:



- En modo **Cero Máquina**, cuando este led está encendido, se muestra la distancia desde la posición actual del eje hasta el cero máquina elegido en el sistema de captación.



Pulsar esta secuencia para acceder al modo **Cero Máquina**.

- (ABS)** • En **Absoluto**, cuando el led ABS está encendido, se muestra la distancia desde la posición actual del eje hasta el cero pieza (D).

- (I)** • En **Incremental**, cuando los leds ABS y "cero máquina" están apagados, se muestra la distancia desde la posición actual del eje hasta la posición anterior.



Conmuta entre el modo ABS y el incremental.



Es posible que el parámetro de instalación PAR11(1) se haya personalizado a "0" para que esta tecla afecte independientemente a cada eje, de manera que un eje pueda mostrar su posición en modo incremental mientras el otro lo hace en absoluto. En ese caso, para cambiar el modo de visualización para un eje en particular, se debe pulsar una de estas dos secuencias.



1.6 Selección y búsqueda del cero máquina

Si bien no es absolutamente necesario, se recomienda hacer uso de las marcas de referencia (lo) del sistema de captación, para fijar un origen.

Esto permite al usuario referenciar los ejes de la máquina y recuperar las cotas de trabajo tras haber desconectado el visualizador, movido la máquina con el visualizador apagado, por seguridad o por cualquier otro motivo.

Los encoder lineales de Fagor, disponen de marcas de referencia cada 50 mm a lo largo de todo su recorrido.

Para hacer un correcto uso de estas marcas de referencia, se ha de elegir una zona del eje, por ejemplo en la mitad del recorrido o en un extremo. Acercarse hasta dicha zona y realizar una búsqueda de cero máquina. Una vez encontrada la marca de referencia, se ha de señalar esta zona con un rotulador o pegatina para poder realizar la búsqueda en el mismo lugar en posteriores ocasiones y garantizar que se está utilizando el mismo cero.

Fagor también ofrece encoders con señales de referencia codificadas cada 20 ó 100 mm. Utilizando estas marcas de referencia codificadas, no es necesario mover la máquina hasta la posición de 0 para encontrar las referencias, basta con desplazarla una distancia igual a la separación entre marcas (20 ó 100 según el encoder lineal).

Si se utiliza un encoder absoluto, no es necesario realizar la búsqueda de marcas de referencia.

El visualizador mantiene en memoria interna al menos durante 10 años, incluso estando desconectado de la red eléctrica, las cotas de trabajo tales como cota máquina, absoluta e incremental.

1.6.1 Secuencia de búsqueda del cero máquina:

- Mover el eje a la zona aproximada de referencia (a ojo).

Nota: Este paso sólo para encoders lineales de "lo" fijo (no codificado) cada 50 mm.



- Poner el visualizador en modo cero máquina pulsando estas teclas. El led del modo **Cero Máquina** se encenderá.



- Seleccionar el eje a referenciar pulsando su tecla.

El display comienza a parpadear.

- Mover el eje hasta que se detecte la marca de referencia. El display dejará de parpadear.

Al recibir el impulso de referencia, el visualizador preselecciona ese punto con el valor asignado al parámetro de instalación PAR10 (distancia desde el cero del captador al cero de la máquina, por defecto 0 mm).



- Pulsar esta tecla para salir del modo **Cero Máquina**.

Nota: Téngase en cuenta que en modo **Cero Máquina**, sólo se permite la búsqueda de cero y visualización de contaje. El resto de las opciones no están permitidas.

Cuando el dispositivo de captación no dispone de marca de referencia.

Cuando se utilicen dispositivos de captación que no dispongan de marcas de referencia, el bit 1 del parámetro de instalación PAR14 de dicho eje se debe estar a "1".

Para poder fijar una cota de **Cero Máquina**, se ha de seguir la misma secuencia para búsqueda de cero:



Poner el visualizador en modo cero máquina pulsando esta tecla.



Seleccionar el eje a referenciar. El display comenzará a parpadear.

Mover el eje hasta la zona deseada.



Para preseleccionar este punto con el valor que está parpadeando en el display (valor del parámetro PAR10).

2 Manejo del visualizador

2.1 Preselección de herramientas

En este visualizador se pueden preseleccionar hasta 10 herramientas (de "tool 0" a "tool 9"). El aparato guarda en su memoria interna las distancias relativas (offsets) de todas las herramientas con respecto a la "T0".

Por lo tanto, si se preselecciona la "T0" en modo **ABS** (en X y en Z) y a continuación las demás herramientas, bastará con volver a preseleccionar únicamente la "T0" (en el eje Z) para la nueva pieza. El visualizador recalculará automáticamente los offsets de las demás herramientas sin necesidad de preseleccionarlas para cada pieza.

Para preseleccionar una herramienta, seguir el siguiente procedimiento:

ABS



- Colocar una pieza de diámetro conocido en modo absoluto (Led ABS encendido).

- Mover la herramienta a preseleccionar hasta tocar la pieza.



- Pulsar esta tecla. El 3er display mostrará la palabra "tool" seguida del número de la herramienta activa.



al



- Pulsar la tecla numérica deseada de "0" a "9".



- Pulsar **[ENTER]** para validar esta operación o **[C]** para cancelarla.



- Preseleccionar el diámetro de la pieza.

Estas preselecciones de herramientas se mantienen en memoria incluso cuando es visualizador permanece sin tensión hasta un máximo de 10 años.

Notas: Las preselecciones efectuadas con cualquier herramienta en modo incremental afectan al cero pieza para todas las herramientas.

Si se ha preseleccionado el offset de una herramienta en modo Z_1 , Z_2 ó Z_s , se deberá utilizar dicha herramienta en el mismo modo (Z_1 , Z_2 ó Z_s) para realizar la pieza con ella.

Los offsets de las herramientas están referidas al cero máquina buscado en ese momento. Al encender el DRO es necesario buscar la misma marca de referencia.

2.2 Borrado de todas las herramientas

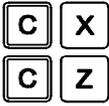


Para borrar los offsets de todas las herramientas: Este led debe estar apagado. Pulsar esta secuencia de teclas. Se mostrará el texto: **"Delete?"**,



Pulsar **[ENTER]** para validar la operación o **[C]** para cancelarla.

2.3 Preselección de ejes

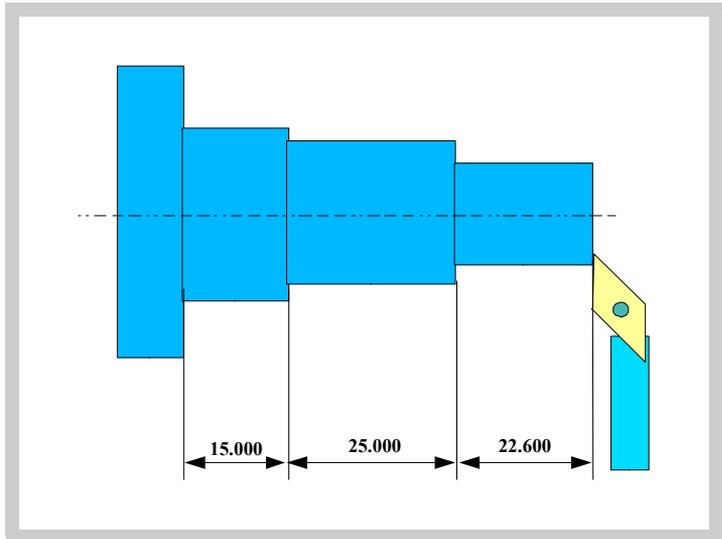


Pulsar estas secuencias para poner el display de cada eje a cero.

Utilizando la figura de abajo, imaginemos que deseamos realizar la pieza donde se han de realizar tres cilindrados con las cotas que se indican. Obviamente, el plano únicamente reflejará las cotas incrementales (I) o las absolutas (ABS) referidas al cero pieza (punto "0" en la figura) aunque el visualizador también las muestre con respecto al cero máquina (Io).

Una vez que hayamos referenciado los ejes, tal como se ha descrito en el apartado anterior, podemos realizar esta pieza en modo incremental o absoluto segúnelijamos un tipo de dimensiones (I) o (ABS) del plano.

En incremental:



- Se pulsa esta tecla hasta que se apague el led ABS.

- Se mueve el eje hasta el frente de la pieza para fijarlo como cero pieza.

En este punto, se puede operar de dos formas:



- Preseleccionar el eje con valor cero pulsando esta secuencia de teclas:

[22.600] - Mover el eje hacia la primera posición hasta que el visualizador indique: 22.600.

o también...



[22.600]



- Preseleccionar el eje con valor 22.600 pulsando esta secuencia de teclas.



Si se ha tecleado un valor erróneo, pulsar esta tecla para cancelarlo y dejarlo como estaba.



Al pulsar esta tecla, se visualiza la última cota preseleccionada.

[0.000] - Mover el eje hacia la primera posición hasta que el visualizador indique: 0.000.

Esta última modalidad resulta más práctica pues una vez preseleccionada la cota de destino, sólo hay que recordar que hay que desplazar el eje hasta que el visualizador indique cero.

[25.000] [0.000] - Una vez efectuado este cilindrado, se puede ir a la siguiente posición, tras haber preseleccionado la siguiente cota (25.000), moviendo el eje hasta que el display indique 0.000.

- Y así sucesivamente hasta realizar todos los cilindrados.

Nota:

ABS



Pulsando esta tecla hasta que se encienda el led **ABS**, el visualizador indicará la cota real respecto al cero pieza "0".

En absoluto:

ABS



-Se pulsa esta tecla hasta que se encienda el led de **ABS**.

-Para preseleccionar el cero pieza:

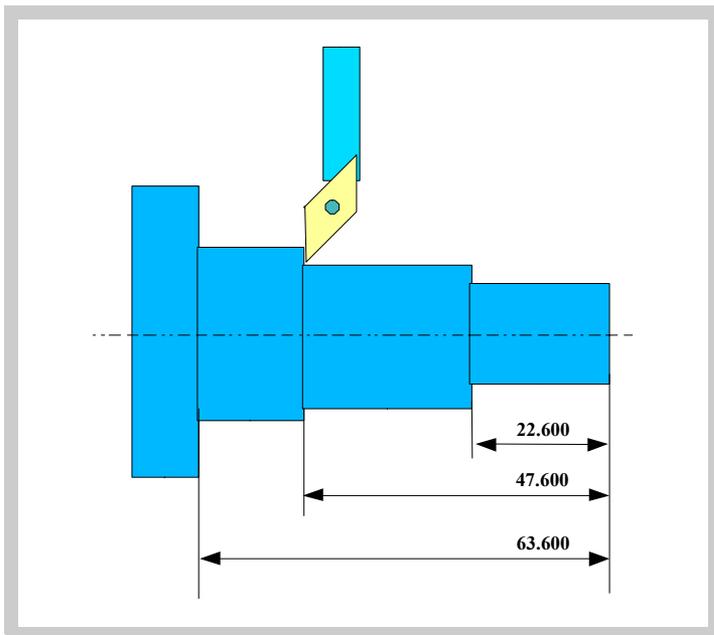
-Posicionar la herramienta exactamente sobre "0" y pulsar:



ABS



En cualquier momento, pulsando esta tecla, el visualizador mostrará la posición actual con respecto al cero anterior (estos leds apagados), al cero pieza (led ABS encendido) o con respecto al cero máquina (su led encendido).



2.4 Operaciones especiales

2.4.1 Factor de escala

Es posible aplicar un factor de escala entre ± 9.999 para aplicaciones como mecanizado de moldes:



A partir de este momento, el visualizador mostrará la posición del eje resultante de multiplicar la posición real del eje por dicho 'factor' de escala.

2.4.2 Congelado de cotas (HOLD).

Permite "congelar" la visualización del contaje mientras internamente continúa leyendo la posición real del eje. Esto es muy útil cuando hay que cambiar la herramienta y preseleccionar la dimensión de la nueva.

Ejemplo: Para cambiar una herramienta en cualquier punto conocido de la pieza:

- Tocar la pieza con la herramienta.



- Pulsar esta secuencia de teclas. La visualización del contaje de dicho eje se "congela" con el valor actual.

- Retirar la herramienta a sustituir y colocar la nueva.

- Acercar la nueva herramienta al punto de "congelado" y tocar la pieza en dicho punto.



- Pulsar esta tecla. El contaje se "descongela" empezando a contar a partir del valor previamente "congelado".



Si en su lugar, se pulsa esta tecla, se tomará como cota actual la mitad del contaje acumulado desde que se pulsó [HOLD]. Esto es posible cuando únicamente se ha congelado un eje.

2.5 Cálculo de conicidad



Este visualizador calcula el ángulo de conicidad de una pieza simplemente tocando en dos puntos de la misma y utilizando estas teclas.

Para ello seguir el siguiente procedimiento:

- Mover la herramienta hasta tocar la pieza en un punto cualquiera del cono.



- Pulsar esta tecla. Los displays comienzan a parpadear.

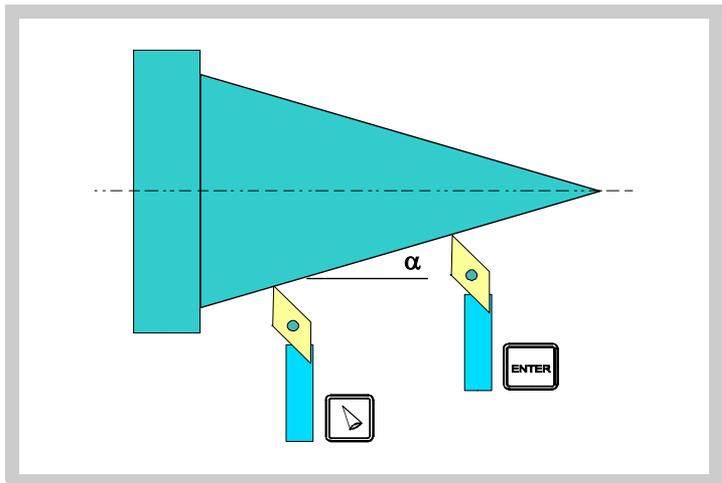
- Tocar la pieza con la herramienta en otro punto cualquiera del cono.



- Pulsar **[ENTER]** para que el visualizador calcule el ángulo o **[C]** para cancelar la operación.

El display del eje "X" mostrará el ángulo en diez milésimas de grado (0.0001°) y el del eje "Z" lo hará en grados, minutos y segundos.

- Pulsar cualquier tecla para volver a visualizar el conteaje.



3.1 Códigos de error

Códigos de error

Error	Descripción
FAGOR dro	Caída de tensión o apagado con interruptor principal, tras la salvaguarda de datos.
Error 02	Se ha apagado el aparato sin antes pulsar [ON/OFF]. Sólo se pierde el contaje (se pone a cero y el estado de los modos de operación (inch, abs, radio, etc.).
Error 04	Datos de los parámetros incorrectos
Error 05	Configuración interna incorrecta
Error 06	Memoria de salvaguarda de datos con fallos (Servicio de Asistencia Técnica)
Error 07	Entrada de emergencia activa. Pulsar [CLEAR] o anular la señal de emergencia.
Error 08	Memoria de software incorrecta o software cambiado.
Error 09	Memoria de trabajo con fallos (Servicio de Asistencia Técnica).
Error 12	Error en búsqueda de I0 codificado.
Error 31	Avería interna (Servicio de Asistencia Técnica).
Error 32	Avería interna (Servicio de Asistencia Técnica).
Error 99	Avería interna (Servicio de Asistencia Técnica).
.....	Alarma de captación suministrada por el dispositivo de captación (regla, etc.).
1. 4. 3. 6. 5. 7. 2. 5	Sobrepasamiento de velocidad de contaje.
EEEEEEEE	Sobrepasamiento de visualización de contaje o de velocidad al buscar I0.

En el caso de que se presente cualquier mensaje distinto de los dos primeros de la tabla, se debe apagar y volver a encender el aparato hasta que salgan uno de los dos.



Después de pulsar esta tecla para entrar en el modo de contaje, deben revisarse los parámetros.

Si alguno de los errores indicados con SAT se repite frecuentemente, consulte con el SAT de Fagor Automation.

Si el display de algún eje muestra todos sus puntos decimales; por ejemplo: 1.4.3.6.5.7.2.5. significa que el eje se ha movido a mayor velocidad que la permitida para su lectura (>200 KHz o 60 m/min con 1µm de resolución). Este error se mostrará si el parámetro de activación de alarmas para el eje PAR08(1)=1



Para limpiar el display, pulsar esta tecla.

Si el valor del eje parpadea, significa que se ha sobrepasado alguno de los límites de recorrido establecidos por parámetro máquina. Este error se mostrará si el parámetro de activación de alarmas para el eje PAR08(2)=1

Si el visualizador no enciende o se apaga estando en marcha, comprobar que la toma de tensión y la de tierra son correctas. Si no presentan anomalías ir desconectando, uno a uno, los conectores de captación. Si se enciende el visualizador indica un fallo en el captador. Si aún persiste el fallo ponerse en contacto con el SAT de Fagor Automation.

3.2 Mantenimiento

Limpieza:

La acumulación de suciedad en el aparato puede actuar como pantalla que impida la correcta disipación de calor generado por los circuitos electrónicos internos con el consiguiente riesgo de sobrecalentamiento y avería del Visualizador.

También, la suciedad acumulada puede, en algunos casos, proporcionar un camino conductor a la electricidad que pudiera provocar por ello fallos en los circuitos internos del aparato, especialmente bajo condiciones de alta humedad.

Para la limpieza del aparato, se recomienda utilizar detergentes lavavajillas no abrasivos (en líquido, nunca en polvo) o alcohol isotrópico al 75% con un paño limpio. **NO UTILIZAR** disolventes agresivos, (benzol, acetonas, etc.) que puedan dañar los materiales del mismo.

No utilizar aire comprimido a altas presiones para la limpieza del aparato, pues ello puede ser causa de acumulación de cargas que a su vez den lugar a descargas electrostáticas.

Los plásticos utilizados en la parte frontal del Visualizador son resistentes a:

- Grasas y aceites minerales.
- Bases y lejías.
- Detergentes disueltos
- Alcohol

Evitar la acción de disolventes como Clorohidrocarburos, Benzol, Esteres y Éteres porque pueden dañar los plásticos con los que está realizado el frontis del aparato.

Inspección Preventiva

Si el Visualizador no se enciende al pulsar el interruptor posterior de puesta en marcha, comprobar que está conectado correctamente y que se le está suministrando la tensión de red adecuada.

FAGOR AUTOMATION S. COOP.

B^a San Andrés Nº 19

Apdo de correos 144

20500 Arrasate/Mondragón

- Spain -

Web: www.fagorautomation.com

Email: info@fagorautomation.es

Tel.: (34) 943 719200

Fax: (34) 943 791712



Fagor Automation S. Coop.

Encendido/Apagado Display

MM/Pulgadas

Resolución Fina/Gruesa

Radios/Diametros (sólo X)

Vizualizar Z₁, Z₂, Z_S

Factor de escala (X) [Valor]

Modo incremental/absoluto

Modo Cero Máquina

Búsqueda Cero Máquina(X) mover eje

Preselección de Eje (X) [Valor]

Preselección 1/2 Eje (X) [Valor]

Cancelar

Contaje a cero (X)

Congelado de cotas (X). ...

Punto medio (X). ...

Selección Herramienta a

Preselección Herramienta **Seleccionar Hta.**

Tocar pieza

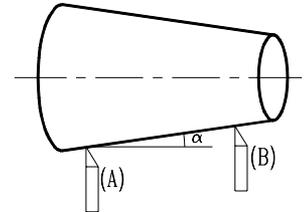
Preseleccionar cota

Borrar Todas Herramientas

Cálculo de conicidad (a):

(A) Tocar pieza

(B) Tocar pieza



Error	Descripción
FAGOR dro	Caída de Tensión o Apagado con interruptor principal, tras salvaguarda de datos.
Error 02	Caída de Tensión o Apagado con interruptor principal, sin salvaguarda de datos. Se ha apagado el aparato sin antes pulsar [ON/OFF]. Sólo se pierde el contaje (se pone a cero) y el estado de los modos de operación (inch, abs, radio, etc.).
Error 04	Datos de los parámetros incorrectos.
Error 05	Configuración interna incorrecta
Error 06	Memoria de salvaguarda de datos con fallos (Servicio de Asistencia Técnica)
Error 07	Entrada de Emergencia activa. Pulsar [C] o anular señal de Emergencia.
Error 08	Memoria del software incorrecta o software cambiado.
Error 09	Memoria de trabajo con fallos (Servicio de Asistencia Técnica)
Error 12	Error en búsqueda de lo codificado
Error 31	Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica)
Error 32	Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica)
Error 99	Avería Interna (Servicio de Asistencia Técnica)
EEEEEEE	Sobrepasamiento de Visualización del Contaje o de Velocidad al Buscar lo