

ARCO

Controlador de Rotor de Antena Inteligente

microHAM

www.microham.com

microHAM s.r.o.
Maticna 28
92401 Galanta
Eslovaquia

v2.1
2022

TABLE OF CONTENT

1 - DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO	4
2 - DESCRIPCIÓN DEL PANEL	6
Panel delantero	6
Panel trasero	7
3 - SETUP	8
ARCO y preselección de modelos de Rotor	8
Entendiendo el Rotor	9
Conexión del rotor	9
Verificación.....	10
Centrado del Rotor	11
Calibración	13
4 - INTERFAZ DE USUARIO	16
5 - MENÚ DE AJUSTES	18
General	18
Apariencia.....	19
Aspecto general.....	19
Aspecto - Zoom 1..4	20
Rotor - Ajustes	21
Los rotores - Conexión.....	24
Rumbo - Calibración.....	26
Rumbo - Antenas.....	27
LAN	28
Control remoto por Internet	29
Sistema	30
Actualización del Firmware USB	32
Puerto serie USB	33
6 - ESPECIFICACIONES DEL HARDWARE	35
7 - CONTENIDO DEL PAQUETE	36
8 - GARANTÍA	36
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	37
APENDICE A – Conectores ARCO	38
APENDICE B – AJUSTES Y CONEXIONES DE ROTORES	39
APÉNDICE C - AJUSTES Y CONEXIONES PERSONALIZADAS DEL ROTOR	50
APÉNDICE D - ENTRADA DE LÍNEA DE CONMUTACIÓN 115/230 VCA	54

MARCAS REGISTRADAS

Yaesu es una marca comercial de Yaesu/Vertex Standard USA

Hy-Gain es una marca comercial de Hy-Gain Corporation

Orion es una marca comercial de M2 Antenna Systems

TIC RingRotor es una marca registrada de TIC General

Todos los demás productos, nombres de empresas, marcas y marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños.

PRECAUCIONES IMPORTANTES



ANTES de utilizar el aparato, compruebe la tensión nominal de la red eléctrica local y compárela con la etiqueta situada en el panel posterior, cerca de la toma LINE, que describe la configuración de la entrada LINE del aparato.



EVITE abrir el aparato antes de haberlo desconectado de la red eléctrica. Cualquier ajuste o reparación interna debe ser realizada únicamente por una persona autorizada según el Apéndice D.



NO encienda el aparato si no ha sido debidamente conectado a tierra a través del conductor PEN del cable de alimentación LINE. No desconecte esta toma de tierra bajo ninguna circunstancia, ya que esto puede suponer un riesgo de descarga eléctrica grave o mortal.



NO utilice un cable de extensión con el cable de alimentación de CA a menos que esté correctamente clasificado, ya que habrá un riesgo de incendio o de descarga eléctrica.



NO toque el aparato con las manos húmedas o mojadas. Existe el peligro de sufrir una descarga eléctrica.



NO permita que ningún objeto entre en el interior del aparato.



NO cubra las rejillas de refrigeración de la parte trasera del aparato.



NO exponga el dispositivo a ambientes de alta humedad.



EVITAR que los niños jueguen con el aparato.



PONGA el interruptor principal en la posición de apagado [O], si no utiliza el aparato durante mucho tiempo

1 - DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO

El ARCO es un moderno controlador de Rotor (motor + sensor de posición) diseñado para un funcionamiento fiable con prácticamente cualquier Rotor que se haya fabricado, así como con los rotores caseros. Es un controlador de Rotor completamente autónomo que no requiere ordenador o cualquier dispositivo externo o fuente de alimentación para la configuración y el funcionamiento, mientras que proporciona una amplia selección de interfaces para el control remoto cuando sea necesario. Ofrece varias formas de controlar el rumbo acimutal o de elevación mediante una interfaz gráfica de usuario sencilla en la pantalla táctil de 7". El rumbo acimutal se muestra en un gran mapa circular, centrado por el usuario en la ubicación de la instalación del Rotor, con cuatro ajustes de radio diferentes, proyección de líneas grises en vivo, varias opciones de coloreado y esquemas automáticos de color día/noche. El controlador es compatible con la función *Touch'n Turn*, que permite introducir el rumbo más rápidamente con sólo tocar la dirección deseada en el mapa de círculos. Los clásicos botones táctiles del panel frontal CW y CCW, el mando Point and Shot y el teclado de introducción de rumbos, ya sea virtual en la pantalla táctil o por hardware, conectado al puerto USB del ARCO.

Junto con el control manual, ARCO ofrece una amplia conectividad a través de un puerto RS-232 estándar, un puerto serie USB que no requiere la instalación de ningún controlador en Windows 10, macOS y Linux, y un puerto Ethernet para permitir el control a través de Internet.

Para la señalización de la posición del Rotor, ARCO admite una amplia gama de sensores absolutos y relativos, como reóstatos, potenciómetros, contactos de láminas, sensores Hall y sensores PWM. El puerto de sensor digital adicional proporciona tres líneas diferenciales que admiten la comunicación RS-485, así como una conexión de contrafase y de colector abierto para varios codificadores de cuadratura. La precisión de posicionamiento de los sensores de alta resolución es de 0,1°.

Para el control del motor, ARCO utiliza un controlador PWM de gran potencia, de 4 canales, con protecciones contra sobrecarga, cortocircuito y sobrecalentamiento, combinado con una fuente de alimentación interna de funcionamiento automático y con control de corriente, que evita los daños en el controlador causados por fallos de funcionamiento. Esta combinación es capaz de accionar con seguridad cualquier motor de corriente continua de hasta 48V o cualquier motor de corriente alterna de hasta 24V, incluyendo un innovador control de freno que reduce el calor del solenoide. El arranque y la parada del motor utilizan rampas de velocidad gradual configurables, reduciendo significativamente el estrés de las fuerzas de inercia en el Rotor, la torre y las antenas, prolongando su vida útil. El control de la velocidad gradual utiliza un procedimiento de auto adaptación que tiene en cuenta la resistencia variable y dinámicamente cambiante causada por el viento o el hielo.

ARCO utiliza una alimentación lineal incorporada para un funcionamiento continuo silencioso y sin interferencias. La fuente de alimentación incorporada por separado para el motor se controla selectivamente y se apaga por completo cuando el motor no gira, para evitar causar cualquier posible interferencia a los receptores sensibles. Para motores de alto voltaje o alta potencia, ARCO proporciona salidas de control comunes para los inversores, así como el control MODBUS RTU estándar de la industria. Todos los ajustes del Rotor, incluyendo la compensación de la pérdida de potencia en los cables del motor, se realizan a través del menú, cómodamente sin necesidad de abrir la tapa y cambiar algunos cableados internos.

La conexión en red es otro punto fuerte de ARCO. ARCO no sólo admite la conexión en red LAN, sino que permite construir un sencillo pero potente bus LINK local aislado de dos hilos,

acoplando varios controladores ARCO para el seguimiento automatizado de apilamientos, la transmisión multidireccional y la contra rotación de torres giratorias. La característica única de ARCO es el control directo de los Rotores conectados a otros controladores ARCO, ubicados en el mismo bus LINK o en cualquier parte del mundo utilizando la conexión a Internet. Todo este complejo control se simplifica en gran medida mediante el uso de sólo dos botones de fácil manejo SYNC y ALIGN, y un único botón ANTENNA que permite elegir una de las tres antenas instaladas en el mismo Rotor con diferentes desviaciones de rumbo, o cualquier otra antena presente en la red LINK local a través de otro ARCO, o en una red LINK remota a través del controlador ARCO conectado a través de Internet.

Para la operación remota desatendida a través de Internet, ARCO ofrece la función de estacionamiento autónomo y desconecta físicamente todos los cables que llegan al puerto del Rotor desde el hardware del Rotor cuando se termina la conexión, se rompe o si ARCO pasa al modo de apagado, con el fin de minimizar los posibles daños por la alta estática o los rayos cercanos durante las tormentas.

El firmware proporciona una amplia gama de protecciones adicionales y mensajes de error autoexplicativos para una rápida resolución de problemas si se produce algún fallo. Todo ello en una carcasa compacta de aluminio con actualizaciones de firmware siempre gratuitas.

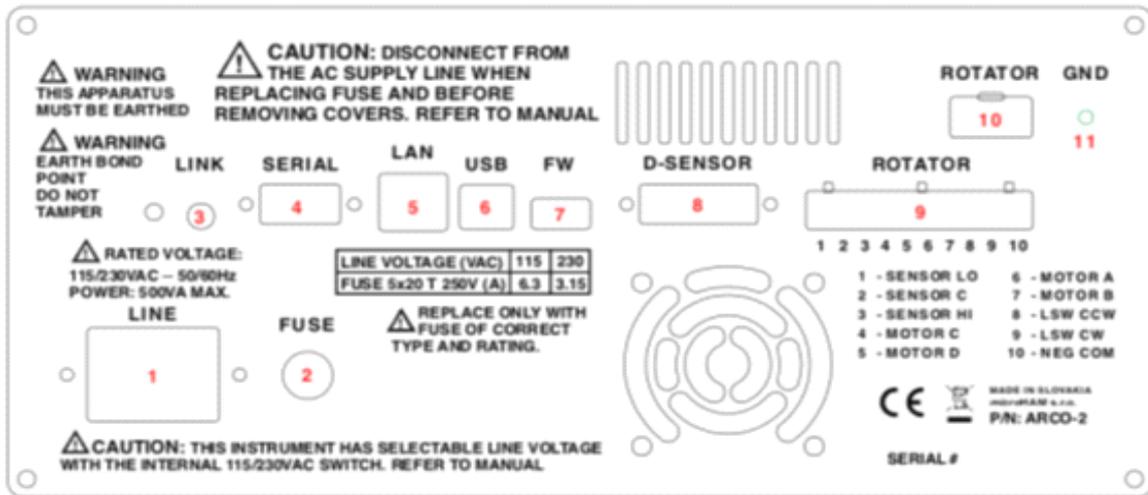
2 - DESCRIPCIÓN DEL PANEL

Panel delantero



- 1. ALIMENTACION**
Interruptor de alimentacion de red
- 2. LED DE ALIMENTACIÓN**
El LED se enciende cuando el controlador está encendido. Parpadea cuando está en modo Stand By
- 3. LED DE ERROR**
El LED indica un fallo de funcionamiento
- 4. LED DEL MOTOR**
El LED se enciende cuando se aplica energía al motor
- 5. ←BOTON CCW**
Gira el motor en sentido contrario a las agujas del reloj
- 6. → BOTON CW**
Gira el motor en el sentido de las agujas del reloj.
- 7. PERILLA DE RUMBO**
Fija la posición del rotor. La energía se aplica al motor cuando la perilla se detiene. Al presionar el mando se detiene el movimiento del rotor
- 8. DISPLAY**
Interfaz de usuario con pantalla táctil.

Panel trasero



1. ALIMENTACION

Entrada de la línea de alimentación. Toma IEC C14..

2. FUSIBLE

Fusible de línea eléctrica, 5x20mm tipo T.

3. ENLACE

Puerto para enlazar varios controladores ARCO. Jack estereo de 3,5 mm (1/8")

4. SERIAL

Puerto serie RS-232 para el control de ordenadores antiguos. Conector hembra DB9.

5. LAN

Puerto Ethernet, para el control a través de Internet. Zócalo RJ45

6. USB

Puerto USB B para el control del ordenador.

7. FW

Puerto USB A para la conexión del teclado o la actualización local del firmware.

8. D-SENSOR

Puerto del sensor de posición digital, zócalo hembra DB15..

9. ROTOR

Puerto de conexión del Rotor, terminal extraíble de 10 posiciones, paso de 5,08 mm.

10. ROTOR

Puerto de conexión del rotor conectado en paralelo con (9), conecta directamente los rotores de YAESU.

11. GND

Conexión del Blindaje del cable del Rotor, tornillo M4. Conectado al chasis.

3 - SETUP

La instalación de ARCO consta de partes de hardware y software. En primer lugar, es necesario configurar el software ARCO para que el controlador sepa qué tipo de motor y sensor tiene que encontrar.

ARCO y preselección de modelos de Rotor

En el primer paso, **NO** conecte ningún cable del Rotor al ARCO. Asegúrese de que el interruptor de alimentación del panel frontal está apagado, debería ver el signo O en su parte superior. En el panel trasero verifique que la etiqueta de configuración de la tensión de red junto al FUSIBLE de red (2) muestra la misma tensión que la de su distribución local de red.

Si no coincide, no continúe y póngase en contacto con su proveedor o persona autorizada para configurar el ARCO para su distribución de red. El controlador tiene un interruptor interno de selección de voltaje de línea de 115/230VAC.

Enchufe firmemente el cable de alimentación IEC C13 aprobado en su país a la toma LINE del controlador ARCO, luego enchufe el otro extremo a la toma de corriente y encienda el ARCO accionando el interruptor de alimentación del panel frontal.

Al cabo de unos instantes verá la imagen principal en la pantalla. Toque el icono de ajustes en la esquina inferior izquierda para entrar en el MENÚ DE AJUSTES. En la parte superior verá varias pestañas que se describirán más adelante, ahora toque la pestaña **General**, toque el botón **UBICACIÓN DEL ROTOR** e introduzca el locator QRA o las coordenadas GPS del lugar donde está instalado el Rotor en formato WGS 84. Si no lo sabe, busque su ubicación en el mapa satelital <https://www.gps-coordinates.net/> o verifique las coordenadas GPS en su teléfono móvil. Como resultado ARCO le mostrará su localizador QRA y viceversa. A continuación, establezca la **HORA** UTC actual en formato HH:MM:SS y la **FECHA** UTC actual en formato DD:MM:AAAA.

Ahora toque la pestaña **Rotor**. En la pestaña Rotor seleccione el **MODELO** de su rotor en el menú desplegable. Si no ve su modelo en la lista, seleccione **PERSONALIZADO** y configure los parámetros de su Rotor. Por favor, consulte el capítulo MENÚ DE AJUSTES | Rotor para ver la descripción de los parámetros. Si no está seguro, póngase en contacto con nosotros para obtener ayuda..

La configuración de los parámetros adecuados en la pestaña **Rotor**, a saber, SENSOR, p/360° (si es aplicable), ROTACIÓN TOTAL, FRENO y presencia de INTERRUPTORES DE LÍMITE son absolutamente necesarios para una calibración adecuada. Se ajustan automáticamente cuando se elige un modelo de Rotor en particular, pero si va a calibrar un Rotor personalizado, asegúrese de que todos los parámetros mencionados anteriormente están ajustados correctamente.

Cuando haya terminado toque la pestaña **SALIR**. ARCO generará mapas centrados en la ubicación del Rotor y registrará su configuración. Tarda unos 15 segundos por mapa, tenga paciencia. Cuando el trabajo haya terminado apague el interruptor principal y desconecte el cable de alimentación de la toma de corriente. Si aparece algún mensaje de error, confírmelo e ignórela, es normal ya que algunas protecciones y comprobaciones en tiempo real ya se están ejecutando pero aún no tiene un Rotor conectado.

Entendiendo el Rotor

Rotor es un dispositivo que contiene un motor de CA o CC, una caja de engranajes y un sensor acoplado para la retroalimentación de posición. ARCO admite ambos tipos de motores. Además, puede disponer de un freno electromagnético para bloquear la posición y de interruptores de fin de carrera para evitar el desplazamiento más allá de los límites preestablecidos. ARCO admite tanto el control del freno como los finales de carrera. .

El Rotor puede estar equipado con uno de los dos tipos de sensores; sensor absoluto como potenciómetro, reóstato, sensor PWM, codificador absoluto, sensor geomagnético O sensor relativo como contacto magnético, sensor Hall o codificador incremental en cualquier forma. El sensor absoluto siempre está acoplado a la caja de cambios y siempre proporciona un valor absoluto de la orientación del Rotor. El sensor relativo no está acoplado y proporciona el valor del cambio de orientación. ARCO admite ambos tipos de sensores y convierte internamente los valores de los sensores relativos en absolutos mediante el recuento de impulsos y el almacenamiento constante del último valor de posición desde la calibración.

Conexión del rotor

Apague siempre el interruptor principal y desconecte el cable de alimentación cuando esté conectando o desconectando el cable del Rotor al controlador ARCO o cuando sustituya el controlador. La seguridad es lo primero.

Para la conexión al hardware del Rotor sirven dos conectores, el conector de terminal de tornillo de 10 pines extraíble (9) y el conector rectangular de 6 pines a presión (10), compatibles con los conectores utilizados en los actuales Rotores YAESU. Las clavijas correspondientes de ambos conectores están cableadas internamente en paralelo.

Si está conectando un reciente Rotor Yaesu, conecte el extremo del cable con el enchufe rectangular de 6 pines (2x3) a la toma rectangular (10) de su ARCO. Dado que el rotor Yaesu puede utilizar un motor de CA o CC y el cable de conexión puede tener un número diferente de hilos, consulte el APÉNDICE B para obtener más información, **especialmente si está conectando un rotor de la serie G-450 o G-650.**

Una vez hecho esto, vuelva a conectar el cable de alimentación, enchúfelo a la toma de corriente, encienda el controlador y proceda a la verificación.

Si usted está conectando el Rotor, teniendo un extremo de cable de conector diferente, usted necesita construir un adaptador entre la toma de cable de acoplamiento y el terminal de 10 pines ROTATOR en ARCO, o cortarlo y conectar los cables al terminal directamente. El terminal es un bloque de terminales de tornillo enchufable de 5,08 mm (0,2"). Entendemos, que algunos usuarios pueden ser reacios a cortar las conexiones con el antiguo controlador. Como solución, utilice la versión hembra del bloque de terminales de tornillo.

Al cortar los hilos del cable, uno por uno, y conectar su extremo del Rotor al bloque de terminales macho para ARCO, simplemente conecte el otro extremo del hilo cortado al terminal respectivo del bloque de terminales hembra. De este modo, cuando se desee, se puede restablecer simplemente la conexión original, enchufando el cable en el trozo del regulador original, terminando con el bloque de terminales hembra recién instalado.

Tómese su tiempo, haga conexiones bien hechas, limpias y sólidas. Recomendamos utilizar casquillos aislados engarzados en los extremos del cable. Los diagramas de cableado para

varios Rotores incluidos en el menú MODELO, se encuentran al final de este manual, Apéndice B. Si está conectando un Rotor no listado o personalizado, por favor haga las conexiones de acuerdo a las tablas del Apéndice C, con respecto al tipo de motor y sensor. Una vez conectado el Rotor, puede volver a conectar el cable de alimentación, enchufarlo a la toma de corriente, encender el controlador y proceder a la verificación

Verificación

Una vez que el Rotor está conectado al ARCO, es necesario verificar que la conexión es correcta, que el Rotor se mueve en la dirección correcta y que el sensor proporciona la información adecuada. Usted está seguro, todas las protecciones ya están funcionando y si algo no está bien el ARCO muestra el mensaje de error del problema. Sin embargo, es necesario observar si la antena está girando. NO realice las primeras pruebas a ciegas durante la noche o si no puede ver el Rotor o la antena girando, pida ayuda a su amigo.

A menos que el ESTADO DE CALIBRACIÓN sea CALIBRADO, el único lugar donde se puede girar el Rotor es la pestaña de CALIBRACIÓN. Permanezca allí hasta que el ESTADO DEL ROTOR esté CALIBRADO.

INSTRUCCIONES DE PRIMERA CONEXIÓN y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- Toque el icono de configuración en la esquina inferior izquierda de la pantalla principal para entrar en el menú.
- Toque el rumbo | pestaña de Calibración.
- Toque RESET para borrar la memoria de calibración.

Para girar la antena utilice exclusivamente los botones ← CCW y → CW del panel frontal del controlador. Para establecer una posición precisa, los botones CW y CCW no utilizan rampas (sólo en esta pestaña) y la velocidad se limita automáticamente a la VELOCIDAD DE CALIBRACIÓN en % de la potencia.

- Pulse el botón CW del panel frontal y observe si el Rotor gira en dirección CW. Si está girando en dirección contraria a la de CCW, apague el ARCO, cambie los cables del motor CW/CCW conectados al ARCO y regrese.

Por favor, tenga en cuenta que si el Rotor conectado tiene un sensor absoluto y la POSICIÓN DEL SENSOR muestra 0% o 100%, se prohíbe intencionadamente girar en dirección CCW (si muestra 0%) o CW (si muestra 100%) para evitar daños en el sensor. Salga de la posición de 0% o 100% girando el Rotor en la dirección opuesta. Si no puede, verifique los ajustes y la conexión del sensor.

Si no está seguro de haber identificado correctamente los cables del motor, utilice un ohmímetro. El bobinado del motor suele tener entre unos pocos ohmios y unas decenas de ohmios, no más, y suele ser más grueso que los cables del sensor. El motor de CA tiene dos devanados con idéntica resistencia, que comparten un cable común (COM). La resistencia entre los cables CW y CCW tiene que ser el doble de la resistencia entre los cables COM y CW o COM y CCW. Si el motor no gira y recibe un mensaje de error de NO MOVIMIENTO, aumente la VELOCIDAD DE CALIBRACIÓN. Por encima de la velocidad de calibración se muestra el monitor de corriente del motor en tiempo real. Si ve cero amperios, el motor no está conectado correctamente. Si ve un valor muy alto y el motor está fijo o zumba, hay un cortocircuito en el cableado o el tipo de motor no está

ajustado correctamente.

- Cuando el motor gira correctamente, compruebe la respuesta del sensor. El número junto a POSICIÓN DEL SENSOR debe ser creciente en dirección CW. Si está disminuyendo y su Rotor tiene un sensor potenciométrico (POT o M-TURN POT), apague el ARCO, intercambie los cables del SENSOR HI y SENSOR LO conectados al ARCO y vuelva a la carga. Tenga en cuenta que el sensor M-TURN POT puede generar cambios muy pequeños (del orden del 0,1%), pero deben estar ahí. Si su Rotor tiene un sensor de pulsos relativo (cualquiera), debería ver la simple animación en movimiento con los caracteres -.- en lugar del número % que indica la presencia de pulsos.
- Una vez que el Rotor gire correctamente y el sensor proporcione una respuesta adecuada, puede continuar. **NO proceda hasta que el motor y el sensor respondan correctamente.**
-

Centrado del Rotor

Si sólo está cambiando el controlador y va a calibrar el Rotor ya instalado con la antena, puede saltarse este capítulo y continuar con el capítulo de Calibración, no necesita centrar el Rotor.

Rotor con sensor relativo sin interruptores de límite tiene centro de rotación libre y no necesita ningún preajuste o centrado, incluso en las nuevas instalaciones. Puede pasar al capítulo de Calibración.

Si va a realizar una nueva instalación del Rotor, equipado con sensor absoluto o rotores con interruptores de límite de hardware, es deseable preajustar el Rotor a su centro de rotación. La razón es que usted puede ajustar el centro de rotación de la antena mecánicamente girando la antena alrededor del mástil (o el mástil en las abrazaderas del rotador) durante la instalación y obtener un recorrido de la antena igual en ambas direcciones CW y CCW. Los procedimientos AUTO o FIND CENTER en la pestaña de rumbo permiten encontrar y ajustar de forma segura el rotador a su centro y luego calibrar la posición de la antena individualmente, sin relación con la orientación real de montaje del rotador.

La forma más cómoda de centrar el rotor es hacerlo antes de instalarlo en la torre mientras está bajado, utilizando un cable de conexión temporal. También es posible centrar el rotor cuando ya está instalado en la torre junto con una antena, en este caso recomendamos vigilar cuidadosamente el cable de alimentación de la antena, soltarlo o desconectarlo completamente durante el proceso, para evitar que se dañe.

INSTRUCCIONES DE CENTRADO DE ROTORES

- Toque RESET para borrar la memoria de calibración, toque el botón AUTO o BUSCAR CENTRO.
-
- AUTO ajusta automáticamente el rotor a su centro, asumiendo que el centro del sensor es también el centro de rotación del rotor. El procedimiento tarda más tiempo ya que encuentra y registra automáticamente la posición de los límites CW y CCW. La función AUTO se proporciona sólo para rotores con interruptores de límite de hardware.

ENCONTRAR CENTRO ajusta automáticamente el rotador del sensor absoluto a su centro, asumiendo que el centro del sensor es también un centro de rotación del rotador, por el camino más corto posible sin buscar y registrar posiciones límite.

-
- Si la búsqueda automática del centro del rotador no es apropiada por cualquier razón, puede girar el rotador a su centro manualmente usando los botones del panel frontal CW y CCW hasta que la lectura de POSICIÓN DEL SENSOR muestre el 50%.

Una vez que el rotor está centrado, se puede instalar el rotor en la torre. Después de instalar el rotor y la antena, suelte un poco la abrazadera de la antena o del mástil para poder girar la antena manualmente (mecánicamente, NO GIRE EL ROTOR CON EL ARCO) hacia el Norte o hacia el Sur o hacia cualquier **otro centro de rotación** de la antena que desee, y apriete firmemente todas las abrazaderas. El posicionamiento de la antena no necesita ser súper preciso ya que el error causado sólo influirá en la posición de los límites CW y CCW, la calibración precisa se hará en el siguiente paso.

A partir de ahora, la antena puede ser girada por el controlador ARCO igualmente en ambas direcciones CW y CCW por los botones CW y CCW porque usted ha anulado el cambio de montaje y alineado el centro de rotación de la antena solicitado al centro de rotación del rotor mecánicamente. Gire el rotor hasta los dos límites y compruebe si hay problemas con la línea de alimentación. El siguiente paso es registrar la posición (calibración) de los límites de rotación y la calibración precisa de la posición de la antena.

Calibración

A menos que el ESTADO DE CALIBRACIÓN sea CALIBRADO, el único lugar donde puede girar el rotor es la pestaña de CALIBRACIÓN, ¡permanezca en la pestaña de CALIBRACIÓN!

INSTRUCCIONES DE CALIBRACIÓN DE LOS LÍMITES CW/CCW

- Si está disponible (sólo los rotores con interruptores de límite de hardware) toque el botón AUTO.
ARCO encontrará automáticamente la posición de los límites CW y CCW y ajustará el rotor a su centro. Una vez hecho esto, proceda a la CALIBRACIÓN DEL RUMBO.
- Si el botón AUTO no está disponible y su rotor utiliza un sensor absoluto, calibre los límites CW y CCW manualmente de la misma manera que el rumbo de la antena. Debe girar la antena al límite CCW deseado utilizando el botón CCW en el panel frontal de ARCO, toque CUSTOM, introduzca el acimut de la antena y confirme que está calibrando el límite CCW en la ventana emergente de calibración. A continuación, gire la antena hasta el límite CW deseado utilizando el botón CW del panel frontal de ARCO, toque CUSTOM, introduzca el acimut de la antena y confirme que está calibrando el límite CW en la ventana emergente de calibración. La distancia entre las posiciones de límite CCW y CW tiene que ser de un rango de ROTACIÓN TOTAL de grados. Una vez hecho esto, proceda a la CALIBRACIÓN DEL RUMBO

Por favor, tenga en cuenta que para los rotores con sensor M-TURN POT (potenciómetro multivuelta), la calibración de los límites CW y CCW es obligatoria (normalmente los rotores Prosistel y TIC). Dichos rotores utilizan sólo una parte del recorrido del potenciómetro para la retroalimentación de posición y el valor del potenciómetro no representa el rango de ROTACIÓN TOTAL como en los sensores POT o RHEO. Hasta que no se calibren los límites CW/CCW, el % de POSICIÓN DEL SENSOR que se muestra no es verdadero, ya que se calcula con la resistencia del potenciómetro ajustada al rango de ROTACIÓN TOTAL. No omita o falsifique la calibración de los límites.

- Si su rotor tiene un sensor de posición relativa sin interruptores de límite, toque el botón SET CENTER e introduzca el centro deseado de rotación de la antena, normalmente 0° para el centro norte o 180° para rotaciones centradas en el sur, pero el centro puede estar en cualquier lugar entre 0° y 359,9°. Este acimut se utiliza para preajustar los interruptores de límite del software de acuerdo con el parámetro ROTACIÓN TOTAL, dividido simétricamente en las direcciones CW y CCW. Proceda a la CALIBRACIÓN DEL RUMBO.

INSTRUCCIONES DE CALIBRACIÓN DEL RUMBO

ARCO necesita al menos un punto de calibración para mostrar el rumbo de la antena y puede ser introducido apuntando con precisión la antena a un rumbo específico conocido y luego registrar esta dirección como un punto de calibración tocando el botón de calibración apropiado. ARCO proporciona varias formas de introducir un punto de calibración. Todos los botones dentro del área de PUNTOS DE CALIBRACIÓN sirven para el mismo propósito de registrar los datos de calibración, pero proporcionan diferentes opciones para la calibración, elija el método más adecuado para usted, no importa cuál..

- NO toque los botones FIND CENTER, SET CENTER, AUTO o RESET en la primera línea a menos que quiera borrar todos los datos de calibración y empezar la calibración desde el principio. En caso afirmativo, primero toque RESET y calibre los límites CW/CCW como se ha descrito anteriormente.

El botón **CUSTOM** permite introducir el rumbo real de la antena. Si tiene un rotor con segmentos superpuestos (ROTACIÓN TOTAL > 360°), asegúrese de que la antena **NO** está en ninguno de estos segmentos. El rumbo real se puede encontrar utilizando la brújula. Tenga en cuenta que todos los dispositivos de brújula están influenciados por la declinación magnética.

https://en.wikipedia.org/wiki/Magnetic_declination

Asegúrese de comprobar el valor de la declinación magnética para su QTH:

<https://www.magnetic-declination.com/> y sume/reste el valor encontrado a la lectura de la brújula.

Botones de calibración **NORTE/SUR**. Si conoce la posición exacta del Norte o del Sur, gire la antena en esa dirección utilizando los botones CW/CCW del panel frontal de ARCO con la mayor precisión posible y toque el botón NORTE o SUR apropiado para registrar el punto de calibración.

El método más preciso para registrar el punto de calibración es si puede apuntar la antena con precisión a un lugar distante visible que pueda encontrarse en los mapas de satélite. Encuentre las coordenadas GPS de este punto distante <https://www.gps-coordinates.net/>, apunte la antena a ese lugar e introduzca las coordenadas en el ARCO. El controlador calculará el valor del rumbo y lo registrará como punto de calibración.

Por favor, tenga en cuenta que si está calibrando el rumbo de la antena con coordenadas GPS, utilice primero las coordenadas GPS para la UBICACIÓN DEL ROTOR, ya que el método del localizador QRA es demasiado impreciso para una calibración precisa.

AZIMUT SOLAR. Dado que ARCO conoce las coordenadas de ubicación de su rotor, la hora y la fecha, el controlador puede calcular la posición exacta del sol, y conoce el acimut de la sombra proyectada por la torre en el suelo. Para utilizarlo, es necesario girar la antena en dirección a la sombra. Alinee con precisión la sombra del boom de la antena en paralelo a la sombra del mástil y toque el botón FORWARD. O gire la antena en la dirección opuesta, alinee la sombra de la pluma de la antena en paralelo a la sombra del mástil y toque el botón REVERSE

Una vez calibrada la posición se confirma con un mensaje que muestra **ESTADO DE CALIBRACIÓN: CALIBRADO** y MAIN AZIMUTH mostrará el acimut de la antena.

ARCO permite modificar los límites de rotación del software (SW). Por defecto se calculan a partir de la posición del centro de rotación y del parámetro ROTACIÓN TOTAL de la pestaña Rotador. Pueden reducirse tocando los botones CW y CCW SW LIMITS.

INSTRUCCIONES DE CALIBRACIÓN POSTERIOR

- Si tiene un rotor con sensor absoluto POT o RHEO, para una mayor precisión cerca de los extremos de la rotación, le recomendamos que calibre también los límites CW y CCW, incluso si ya están registrados por el botón AUTO. La razón es que los sensores de potenciómetro de una sola vuelta se utilizan normalmente para todo su recorrido, pero los extremos no suelen ser lineales. Además, si dicho rotor no tiene límites de hardware, el recorrido por encima de estos límites dañará el sensor, por lo que es más seguro dejar que ARCO muestre la posición exacta de ambos límites.
- Gire el rotor a la posición límite de CW deseada pero vigile el número de POSICIÓN DEL SENSOR para no superar el 99%. Toque el botón CUSTOM e introduzca el acimut de la antena. En la siguiente ventana confirme la posición límite de CW.
- Gire el rotor a la posición límite CCW deseada pero vigile el número de POSICIÓN DEL SENSOR para que no quede por debajo del 1%. Toque el botón CUSTOM e introduzca el acimut de la antena. En la siguiente ventana confirme la posición límite CCW.
- Puede aumentar la precisión y mejorar la linealidad del rumbo añadiendo más puntos de calibración. ARCO puede registrar hasta 72 puntos de calibración si el nuevo punto está más separado del anterior que $(\text{Rotación total} / 72)$ grados, lo que supone 5° para los rotores con un rango de rotación de 360° . Si el nuevo punto de calibración está dentro de $\pm 5^\circ$ del antiguo, ARCO borrará el antiguo y utilizará el nuevo punto en su lugar. La posición de los puntos de calibración se muestra en la tira de calibración como pequeñas líneas verticales amarillas.

Si desea restablecer todos los datos de calibración, toque el botón RESET y reinicie la calibración.

4 - INTERFAZ DE USUARIO

La pantalla principal de ARCO proporciona información en tiempo real sobre el rumbo de la antena, la selección de la antena, el estado del rotor y seis memorias para cambiar rápidamente el rumbo de la antena.

El rumbo es proporcionado por la aguja de orientación en el gran círculo y por el gran número de rumbo que puede ser ajustado para mostrar el rumbo en tiempo real o el rumbo de rotación del objetivo.

Debajo del número de rumbo se encuentra el **estado gráfico del rotor** que muestra la velocidad real del rotor, la dirección de giro y el estado del freno. Debajo del estado gráfico se muestra el estado detallado de cada paso de la operación ejecutada por el controlador del rotor.

El rumbo de la antena puede ajustarse de muchas maneras, por **Touch'n Turn** - tocando el mapa del gran círculo en la dirección deseada, por **la pantalla de marcación de rumbo** - introduciendo un rumbo específico tocando el área del gran número de rumbo, por los botones de memoria preestablecidos en la pantalla, por el mando Point and Shot marcando el rumbo requerido, instantáneamente por los botones CCW ← y CW → en el panel frontal, por el teclado numérico conectado al puerto USB A (FW) en ARCO, y por el ordenador, ya sea a través del puerto RS-232, USB o Ethernet.

Touch'n Turn es el ajuste de rumbo más rápido que se ha incorporado al controlador del rotor. Simplemente toca el gran círculo donde quiere girar su antena y eso es todo. Si mantienes el dedo en la pantalla, al moverlo en todas las direcciones puedes afinar el rumbo deseado. El rotor comenzará a moverse cuando retire el dedo de la pantalla.

La pantalla de marcación de rumbos le permite introducir el rumbo deseado no sólo mediante el teclado grande de la pantalla, sino que también le permite ajustar el rumbo al locator QRA obteniendo el acimut y la respuesta QRB, un país o prefijo DXCC específico, o una zona WAZ o ITU concreta. La pantalla muestra el acimut actual y el nuevo, para confirmar la elección toque el botón GO. Al tocar el botón NEW AZIMUTH, puede cambiar el nuevo rumbo por el camino corto (SP) o camino largo (LP). Si quiere volver a la pantalla principal sin cambiar de rumbo, toque RETURN.

Si necesita detener el movimiento del rotor por cualquier motivo, pulse el mando de Point & Shot o pulse uno de los botones CW/CCW. Si el rotor se detiene con el mando, el rumbo puede volver opcionalmente a la posición de parada.

El botón **ANTENNA** permite elegir una de las tres antenas si estas antenas tienen un desplazamiento diferente al de la antena principal o a cualquier rotor/antena disponible presente en la red local LINK o en el controlador ARCO elegido a través de Internet.

El botón **BACK** sirve para devolver el rumbo de la antena al rumbo anterior. Lo que debe considerarse como rumbo "retornable" se define en el MENÚ DE AJUSTES | General.

Junto al botón BACK se encuentra el interruptor SYNC y el botón ALIGN. Estos controles sólo están disponibles si SYNC está habilitado en la pestaña Link de la configuración y si tiene su controlador enlazado a través del bus LINK con otro(s) controlador(es) ARCO.

El indicador **SYNC** activa o desactiva la sincronización del rumbo, básicamente envía o recibe la orden "sígueme" en el bus en cada cambio de dirección mientras se mantiene la diferencia de rumbo. Si está desactivado, el rotor funciona de forma independiente, no envía ni recibe órdenes de sincronización.

El botón **ALINEAR** envía un comando al bus para alinear instantáneamente la posición para que coincida con el rumbo del controlador emisor. La configuración del menú especifica qué antenas se alinearán.

En la parte inferior derecha se encuentran seis botones de memoria para recuperar o almacenar rápidamente los rumbos más utilizados. Para recuperar el rumbo sólo tiene que tocar el botón deseado. Mantenga pulsado el botón si desea cambiar el rumbo o la etiqueta. Los botones de memoria admiten rumbos absolutos, así como cambios de rumbo incrementales o decrecientes mediante la tecla de signo +/-.

En la esquina superior izquierda se muestra la hora UTC de la salida o puesta del sol. La hora cambia automáticamente, dependiendo del evento que esté más cerca. Tocando el sol se puede cambiar al modo de cuenta atrás mostrando el tiempo que falta para el evento usando el signo menos o que ha expirado desde el evento con el signo más.

La posición de la antena en los límites de software o hardware y el solapamiento, si la posición excede los 180° desde el centro de rotación de la antena, se indica mediante señales de tráfico fáciles de leer en la parte superior central de la pantalla. El solapamiento por una señal de rotonda, el límite de software por la señal de no girar a la izquierda o a la derecha y el límite de hardware por la señal de stop. Si la posición de la antena se encuentra en la sección solapada, al tocar la señal de solapamiento se reposicionará la antena al mismo rumbo en la sección no solapada.

En la parte inferior central de la pantalla hay un interruptor de apariencia, un globo terráqueo con una lupa, que proporciona una selección rápida para uno de los cuatro preajustes de "zoom" del mapa para diferentes radios del mapa del círculo máximo, colores, proyección de la línea gris, etc... Cada zoom se puede personalizar en el menú de apariencia.

En la esquina inferior izquierda se encuentra el denominado botón de ajustes para entrar en el MENÚ DE AJUSTES.



Por favor, tenga en cuenta que si planea utilizar un teclado USB para controlar las direcciones, tenga en cuenta que algunos teclados complejos, especialmente los que incorporan otras funciones como una pantalla o un panel táctil, pueden ser de hecho un dispositivo USB complejo, por ejemplo, incorporando un HUB USB, y estos pueden no funcionar con ARCO. Los teclados USB simples y baratos funcionan bien.

5 - MENÚ DE AJUSTES

El MENÚ DE AJUSTES del controlador ARCO permite ajustar los parámetros individuales del funcionamiento completo del controlador. No hay interruptores internos, puentes o trimmers, todos los ajustes se pueden establecer aquí.

General

ROTATOR NAME: Establece el nombre del rotor para su identificación y también se muestra en el salvapantallas.

ROTATOR LOCATION: Establece las coordenadas GPS del lugar de instalación del rotor en formato WGS 84 (grados decimales, Sistema Geodésico Mundial 84). El controlador muestra el locator QRA calculado. La configuración de la ubicación correcta es importante para varios cálculos, la línea gris y la posición del sol, y la calibración.

DISTANCE UNITS: Permite que ARCO utilice kilómetros (km) o millas (mi) como unidades de distancia.

TIME: Hora UTC en formato HH:MM:SS

DATE: Fecha UTC en el formato DD:MM:YYYY. La hora y la fecha exactas son necesarias para varios cálculos, al igual que la ubicación del rotor. La hora y la fecha se pueden sincronizar automáticamente mediante un servidor NTP, véase la pestaña de configuración de la LAN..

SCREENSAVER: Especifica el tiempo de activación del salvapantallas para evitar que la pantalla se apague. El salvapantallas se activa automáticamente si no hay manipulación con ARCO o no hay cambio de rumbo durante un tiempo determinado. Durante el salvapantallas el ARCO es totalmente operativo y cancela el salvapantallas automáticamente manipulando los controles del panel frontal y opcionalmente tocando la pantalla - comando CANCELAR POR TACTO o POR REMOTO en cualquier puerto de la interfaz.

STAND BY: Especifica el tiempo en el que el controlador entra en modo Stand by. En el modo de espera, la visualización, la pantalla táctil y la CPU de control del rotor están apagadas. El hardware del rotor está físicamente desconectado del controlador. El controlador puede activarse pulsando los botones del hardware, tocando el mando, recibiendo un sondeo de RS-232, USB o por un paquete válido recibido a través de la LAN.

PARK BEFORE STAND BY: Permite girar el rotor a un rumbo específico definido en el siguiente campo antes de que el controlador entre en modo Stand By.

KNOB STEP: Define los pasos de la perilla de Point & Shot. También establece automáticamente la resolución del número de rumbo en la pantalla principal en décimas de

grado (0,1°). **COARSE:** Duplica la sensibilidad del mando.

BUTTONS USE RAMPS: Aplica la temporización de AVANCE y RETORNO a los botones CW / CCW del panel frontal. Cuando están desactivados, los botones CW / CCW giran el rotor instantáneamente sin escalas a la velocidad definida por el parámetro CALIB SPEED en la pestaña Heading.

RETURN TO STOP BY KNOB: Activa la función de parada de retorno del mando Point and Shot para restaurar el rumbo del rotor a una posición en la que se detuvo.

BACK RETURNS LAST HEADING SET BY: Define qué cambios de rumbo se recuerdan para devolver el último rumbo mediante el botón BACK en la pantalla principal.

TOUCH'n TURN: Permite ajustar el rumbo tocando el mapa del círculo grande

Apariencia

La pestaña Apariencia sirve para definir el aspecto de la pantalla principal para cuatro preajustes diferentes - Zooms.

Aspecto general

DISPLAY BRIGHTNESS (DAY): Establece el nivel de brillo de la pantalla utilizado durante el día.

DISPLAY BRIGHTNESS (NIGHT): Establece el nivel de brillo de la pantalla utilizado durante la noche. Nota: La hora del día y de la noche se deriva de los eventos de salida y puesta del sol en la ubicación del rotor.

LIGHT BACKGROUND: Establece el color de fondo y del rumbo para los perfiles LIGHT.

DARK BACKGROUND: Establece el color de fondo y del rumbo para los perfiles DARK. Nota: Los niveles 3 y 4 tienen el mismo fondo pero el color de rumbo inverso.

HEADING: Establece el valor del rumbo principal para mostrar el rumbo TARGET (Objetivo) o el rumbo CURRENT (Actual) en tiempo real.

DISTANCE TO TARGET: Muestra el ángulo que queda con respecto al objetivo mientras el rotor está girando.

ALWAYS SHOW MAIN HEADING: Cuando está marcada, la pantalla principal contiene un pequeño indicador de la dirección del rumbo principal para las antenas con desplazamiento de rumbo.

SHOW HEADING OF SYNC GROUP: Cuando se marca, la pantalla principal contiene agujas de rumbo más cortas de otros controladores ARCO que pertenecen al mismo grupo SYNC.

Aspecto - Zoom 1..4

RADIUS: Establece el radio del mapa del gran círculo centrado en la ubicación del rotor.

BACKGROUND: Establece el diseño del fondo definido en la pestaña Global. La selección AUTO utilizará el esquema LUZ (Light) durante el día y OSCURIDAD (Dark) durante la noche.

GREAT CIRCLE: Establece el color del gran círculo, azul claro o azul oscuro. La selección AUTO utilizará el color azul claro durante el día y el azul oscuro durante la noche.

SHOW SUN: Muestra la posición del sol en el gran círculo.

GREYLINE AREA: Activa la proyección greyline (línea gris) en el mapa del círculo grande.

BORDER LINE: Permite proyectar una línea fina correspondiente al momento en que el centro del sol se encuentra justo en el horizonte.

SHOW MOON: Muestra la posición de la luna en el gran círculo.

MOONLIT AREA: Permite la proyección del área de visibilidad de la luna en el mapa del círculo grande.

SAME EL LINE: Muestra la línea del gran círculo donde la luna es visible con el mismo ángulo de elevación.

SHOW MAP: Permite la proyección azimutal equidistante del mapa a la zona del gran círculo.

MAP COLOR: Define el estilo de la coloración del mapa. Los colores se eligieron sin intención de hacerlo.

DISTANCE CIRCLES: Permite dibujar círculos de distancia en el gran círculo. El paso se elige automáticamente según el parámetro RADIUS definido.

Todos los ajustes anteriores se establecen individualmente para cada preajuste en las pestañas de Zoom 2, 3 y 4.

Rotor - Ajustes

MODEL: Establece el modelo de rotor de hardware conectado. La elección de cualquier modelo que no sea CUSTOM rellena automáticamente todos los parámetros restantes. El modelo CUSTOM siempre utiliza la configuración del modelo seleccionado anteriormente. Si es necesario cambiar algún parámetro bloqueado, al seleccionar el modelo base y luego CUSTOM se copian y desbloquean todos los parámetros.

SENSOR: Selecciona el tipo de sensor instalado en el rotor.

- **POT:** Potenciómetro de 3 cables, el siguiente campo permite introducir la resistencia del pote, 50 Ω - 10 k Ω .
- **POT M-TURN:** Potenciómetro multivuelta de 3 cables, 50 Ω - 10 k Ω . El ajuste requiere la calibración individual de los límites CW y CCW si el rotor no tiene interruptores de límite de hardware.
- **RHEO:** Reóstato o potenciómetro de 2 cables. El siguiente campo define su resistencia 50 Ω - 10 k Ω .
- **PWM:** Sensor PWM con una frecuencia de impulsos de 0-100% por recorrido de 360°.
- **HALL:** Sensor Hall o codificador incremental de un canal. Cuenta un flanco.
- **ENCODER:** Igual que HALL pero cuenta ambos flancos, ascendente y descendente. Duplica la resolución en los sensores con un 50% de trabajo de pulso.
- **D-HAL:** Igual que HALL pero el sensor se conecta al puerto D-SENSOR.
- **D-ENCODER:** Igual que ENCODER pero el sensor se conecta al puerto D-SENSOR.
- **D-QUAD:** Codificador de cuadratura de doble canal. Cuenta ambos flancos, ascendente y descendente. Cuadruplica la resolución de los sensores con un 50% de impulsos y un desplazamiento de 90° entre canales.
- **REED:** Sensor de contacto magnético tipo reed. Cuenta los cierres, con desbordamiento por software.
- **SEI:** Codificador absoluto que utiliza el protocolo de bus SEI..

p/360°: Establece el número de pulsos generados por el sensor de pulsos (contacto magnético reed, sensor Hall, cualquier encoder) por cada 360° de recorrido, 360 - 65535 pulsos.

MOTOR: Establece el tipo de motor utilizado en el rotor conectado.

- **AC:** Motor AC de 3 conductores (1 fase) con un condensador externo de arranque/marcha (el condensador no se utiliza con ARCO). Estos motores se utilizan en los antiguos rotores Yaesu, Hy-Gain y Alliance.
- **AC+CAP:** Motor de CA de 3 conductores (1 fase) con condensador de arranque/marcha interno incorporado en el rotor. Estos motores han sido utilizados en los rotores Yaesu (450A, 650A), Create y Daiwa.
- **DC (reversible):** Motor DC reversible de 2 cables. Intercambiando los cables el motor gira en sentido contrario. Estos motores se utilizan en los nuevos rotores Yeasu (450DC, 800, 1000, 2700, 2800), Prosistel, Spid, Orion y TicRing.
- **OTHER:** Selecciona otro tipo de motor:
- **DC+COM:** Motor especial de corriente continua de 3 conductores (CW/CCW + COM) utilizado en los rotores PropPitch.
- **INVERTER:** Las salidas del motor generan señales positivas CW, CCW, RUN, ENABLE para el inversor externo. La configuración de POWER establece el nivel de salida de la tensión de control. Utilizar y ajustar según los requisitos de su inversor. La salida RAMP genera una salida estándar de 0-10V para los inversores que requieren un control de

escala externo.

- **MODBUS:** Inversor digital externo controlado por el protocolo estándar MODBUS RTU.

POWER: Establece la tensión nominal del motor. Si el motor es AC o AC+CAP, el ajuste se limita a 24V.

BRAKE: Permite el control del solenoide del freno. El freno se utiliza en los rotores Hy-Gain.

HOLD DELAY: Establece el retardo utilizado para retrasar la rotación después de que el rotor se detenga, dejando que la estructura giratoria tenga tiempo para amortiguarse. Este retardo también se utiliza para la sincronización y el control de frenado, que se mantiene bajo tensión después de que el rotor se detenga por completo, y frena cuando las oscilaciones se amortiguan.

TOTAL ROTATION: Establece la rotación total (rango de rotación desde el límite CCW hasta el CW) de los rotores especificados por el fabricante. El parámetro se utiliza para establecer los límites finales del software para la rotación y se utiliza como una medida inicial para los sensores absolutos.

Tenga en cuenta que los rotores con sensor absoluto suelen girar 360°, los rotores Yaesu 450°, TicRing y Prosistel más de 450°. Ajuste siempre según las especificaciones del fabricante de los rotores y la tolerancia de la conexión de la línea de alimentación para no arriesgarse a dañar el sensor o la línea de alimentación.

LIMIT SWITCHES: Define si los rotores tienen interruptores de límite de hardware. Si es así y los interruptores de límite de hardware utilizan cables separados del rotor (como en los rotores Hy-Gain), conéctelos a los pines LSW CW (9) y LSW CCW (8) del puerto del rotor. Los otros polos de los interruptores de límite se espera que estén conectados al motor. El rango de funcionamiento de la entrada del final de carrera (LSW) es de 20-60V AC/DC. Los rotores con motores de corriente continua suelen tener los finales de carrera conectados en serie con los cables del motor y no necesitan una conexión separada.

INERTIA COMPENSATION: Establece el ángulo restante al objetivo cuando el motor se detiene. Cuando el motor se detiene, algunos rotores siguen moviéndose, incluso cuando el motor ya está sin energía. Se debe a las fuerzas de inercia de la estructura giratoria y a la caja de cambios que no es autobloqueante (planetaria o de tornillo sin fin). Si observa que el objetivo se sobrepasa constantemente, ajuste el ángulo de desviación típico

COASTING: Establece el cambio de ángulo de avance utilizado para el arrastre final hasta el objetivo a velocidad MIN. Disminuya el valor si el avance por inercia hasta el objetivo tarda demasiado. Aumentar si se sobrepasa el objetivo o si los rotores se detienen antes de alcanzarlo. El valor óptimo depende de la velocidad MÁXIMA y del tiempo de RAMPS.

MOTOR SPEED: Los parámetros MIN, AUTO y MAX definen el nivel de potencia mínimo y máximo para las RAMPS, aumentando o disminuyendo gradualmente la velocidad.

- **AUTO** encuentra automáticamente la velocidad mínima garantizada para el motor cuando éste empieza a girar durante el ciclo RAMP UP y cambia el valor de la VELOCIDAD MÍNIMA automáticamente. El procedimiento se repite en cada subida de escala y ajusta dinámicamente la VELOCIDAD MÍNIMA para considerar la carga variable del motor durante el viento o la formación de hielo. Es la opción más segura, garantiza la máxima suavidad de rotación en cualquier condición. AUTO no está disponible para los motores de CA.
- **MIN** especifica manualmente la tensión/frecuencia mínima para controlar la velocidad de

los rotores. Debe ajustarse lo suficientemente alto para garantizar el movimiento del motor. 50% es un buen valor para empezar. El valor MIN está fijado en el 65% para los motores de CA.

- **MAX** establece la tensión/frecuencia máxima aplicada al motor para controlar la velocidad máxima de los rotores. Es posible ajustarlo hasta el 150% de la POTENCIA nominal para compensar la caída de potencia en los cables del motor de largo recorrido. Observe la velocidad de los rotores y ajuste la MAX de acuerdo con las especificaciones del fabricante para no sobrecargar la capacidad del motor. La velocidad de los rotores se actualiza cuando giran a la velocidad MÁXIMA durante más del 5% del recorrido de ROTACIÓN TOTAL.

RAMPS: Define el tiempo para construir una salida en escala.

- UP define el tiempo de arranque del motor desde VELOCIDAD MÍNIMA hasta VELOCIDAD MÁXIMA.
- DOWN define el tiempo de parada del motor desde VELOCIDAD MÁXIMA hasta VELOCIDAD MÍNIMA. La rampa de bajada puede ser terminada prematuramente de forma automática, si hay una solicitud de parada, pero la velocidad real debe estar en la mitad inferior entre la VELOCIDAD MÍNIMA y la VELOCIDAD MÁXIMA y debe ser inferior a la VELOCIDAD DE CALIBRACIÓN.

Por favor, tenga en cuenta que el cambio de parámetros con impacto directo en el posicionamiento preciso del objetivo (POTENCIA, VELOCIDAD y ESCALA) hace que se reinicie el procedimiento de autoaprendizaje. En este caso, gire los rotores en cada dirección mediante los botones CW/CCW o cualquier otro método. La clave es alcanzar la velocidad máxima definida indicada por el gráfico de barras completo. Si se mueve en una dirección específica, los rotores pueden sobrepasar los objetivos. Esto es normal, ARCO utilizará el valor sobrepasado para la siguiente parada más precisa en el objetivo. El estado del proceso de "aprendizaje" se indica con el signo OK junto a las marcas READY CCW y CW.

Los rotores - Conexión

La pestaña Rotator - Enlace sirve para configurar ARCO para un entorno de varios controladores, especificando varios números de identificación que configuran la identificación, la asignación a las torres y los grupos de sincronización. Si sólo tiene un controlador ARCO o no va a enlazarlos, puede saltarse este capítulo.

LINK es una característica única de ARCO que utiliza un bus CAN de dos hilos que permite a ARCO comunicarse digitalmente con otro ARCO presente en un bus e intercambiar datos. Gracias a la función LINK, el ARCO puede controlar los rotores conectados al otro ARCO, controlar la sincronización y el seguimiento de la dirección en varios ARCO en paralelo o, utilizando dos ARCO, hacer un controlador de rotores combinado para los rotores instalados en torres giratorias o en rotores AZ/EL.

El conector del bus LINK se encuentra en la toma LINK del panel trasero, receptáculo estéreo de 3,5 mm.

La distancia máxima para el cableado del bus es de 1km, pero para una distancia así es necesario utilizar cable apantallado de par trenzado. Para conexiones de menos de 10m, el cable de audio estéreo apantallado estándar funciona bien. Si es necesario conectar más de dos controladores al bus, conéctelos en paralelo utilizando adaptadores Y estéreo.

LINK ENABLE: Permite el control remoto local del controlador ARCO desde otro controlador ARCO presente en el bus LINK. Cada ARCO DEBE tener un número de identificación de rotor único.

ROTATOR ID: Especifica el número de identificación único de los rotores para el direccionamiento en la red de bus LINK.

SYNC GROUP: Asigna la pertenencia al grupo de sincronización para los controladores ARCO que requieran un posicionamiento sincronizado, en general a los stacks o antenas para la transmisión multidireccional dentro de la misma banda.

La regla es: Sólo los rotores del mismo SYNC GROUP pueden sincronizarse juntos. El cambio de posición puede ser iniciado por cualquier miembro del mismo SYNC GROUP.

TOWER ID: Especifica los rotores instalados en la misma torre (normalmente anillos) donde no se permite el giro simultáneo para evitar la sobrecarga estructural de la torre. Todos estos rotores deben tener el mismo número de identificación de TOWER (Torre).

La regla es: Los rotores con el mismo TOWER ID nunca giran simultáneamente, siempre esperan primero a terminar su rotación incluyendo el HOLD DELAY. Luego siguen en orden ascendente por el ROTATOR ID.

SYNC ENABLE:

Permite la sincronización del rumbo para otros controladores ARCO presentes en el bus LINK, ya sea para el seguimiento del rumbo en paralelo para las pilas de antenas o para la contrarrotación. Cada controlador es reconocido por su número de identificación y puede ser individual y dinámicamente habilitado o alineado por el interruptor SYNC y el botón ALIGN en la pantalla principal.

SENSITIVITY: Especifica la "zona muerta" donde se ignora el nuevo acimut de rumbo.

ALIGN SAME ... : Interruptor que establece el funcionamiento del botón de ALINEACIÓN de la pantalla principal.

- **GROUP:** Alinea las antenas que pertenecen al mismo SYNC GROUP independientemente de la asignación de la torre. Este ajuste es adecuado para alinear pilas o antenas en diferentes torres.
- **GROUP & TOWER:** Alinea las antenas que pertenecen al mismo SYNC GROUP y tienen el mismo TOWER ID. Este ajuste es adecuado para alinear la pila de antenas mientras se mantienen otras antenas en diferentes torres en sus direcciones para la transmisión multidireccional.

COUNTER TO ROTATOR ID: Permite la contra rotación al controlador ARCO especificado presente en el bus LINK. Este es un ajuste especial para el rotor controlado por ARCO que está instalado sobre otro rotor o en una torre giratoria también controlada por un controlador ARCO propio. El número de ID del CONTADOR especifica el número de ID del ROTOR de ese controlador. Esta función funciona siempre por parejas y requiere que la opción SYNC ENABLE esté habilitada en el menú y activada en la pantalla principal.

REMEMBER SUPERIOR POSITION: Para el anti giro ARCO siempre comprueba la presencia y la posición del rotor superior para mostrar la posición correcta del rotor subordinado. Si el rotor superior no está disponible (el controlador para la torre giratoria está apagado), ARCO normalmente no permite cambiar la posición de la antena en el rotor secundario. Si esta función está activada, ARCO puede utilizar la "última posición conocida" del rotor superior de la memoria cuando estaba encendido.

Utilícelo con cuidado. Si mueve el rotor superior mientras el secundario está apagado, luego apague el superior y encienda el secundario, la posición memorizada del rotor superior en la memoria del controlador secundario ya no es válida. Al encender el controlador superior se arreglará automáticamente el desajuste de datos.

Rumbo - Calibración

SENSOR POSITION: Indica la posición del sensor absoluto en porcentajes [%] de su valor. Si el sensor de los rotores es relativo, muestra la posición del centro de rotación en grados [°].

FIND CENTER: Ajusta automáticamente los rotores a su centro, asumiendo que el centro del sensor es también un centro de rotación por el camino más corto posible. El procedimiento utiliza la velocidad más lenta del motor definida por la VELOCIDAD DE CALIBRACIÓN sin rampas y lleva tiempo, sea paciente. El movimiento puede detenerse en cualquier momento pulsando el mando el Point & Shot o tocando los botones CW+CCW. Por favor, tenga en cuenta que los botones FIND CENTER sólo están disponibles para los rotores con sensor de posición absoluta (POT, RHEO, PWM, SEI).

SET CENTER: Establece el acimut del centro de rotación de la antena deseado y, en consecuencia, calcula la posición de los límites de SW CW y CCW según el parámetro de ROTACIÓN TOTAL, simétricamente en ambas direcciones. Tenga en cuenta que el botón SET CENTER sólo está disponible para los rotores con sensor de posición relativa (REED, (D-)HALL, (D-)ENCODER, D-QUAD).

AUTO: Ajusta automáticamente el rotor a su centro, asumiendo que el centro del sensor es también el centro de rotación del rotor y encuentra y registra automáticamente la posición de los límites CW y CCW en relación con la posición del sensor. Tenga en cuenta que el botón AUTO sólo está disponible para los rotores con interruptores de límite de hardware y es mutuamente excluyente con SET CENTER para los rotores con sensor relativo.

RESET: Restablece los datos de calibración.

ANTENNA AZIMUTH: Establece el punto de calibración.

- **NORTH:** Establece el punto de calibración de 0° (Norte). La antena debe estar emitiendo con precisión hacia el norte en el momento de registrar el punto de calibración.
- **SUR:** Establece el punto de calibración de 180° (Sur). La antena debe estar emitiendo con precisión hacia el sur en el momento de registrar el punto de calibración.
- **CUSTOM:** Permite introducir y registrar un acimut personalizado como punto de calibración. Es posible calcular el acimut introduciendo las coordenadas GPS de un punto de referencia distante visible. La antena debe estar emitiendo con precisión hacia el rumbo personalizado o hacia el punto de referencia distante en el momento de registrar el punto de calibración.
- **AZIMUT SOLAR:** Establece el punto de calibración con ayuda de la sombra solar.
- **FORWARD:** Establece el punto de calibración del haz de luz hacia adelante. La antena debe emitir en la dirección de la sombra del mástil y la sombra del boom de la antena debe estar alineada con precisión (en paralelo) con la sombra del mástil en el momento de registrar el punto de calibración.
- **REVERSE:** Establece el punto de calibración del haz inverso (hacia atrás). La antena debe proyectarse en la dirección opuesta a la de la sombra del mástil y la sombra del boom de la antena debe estar alineada con precisión (en paralelo) a la sombra del mástil en el momento de registrar el punto de calibración.

CALIB SPEED: Establece una velocidad fija para el motor basada en el ajuste de POWER para el posicionamiento automático y manual utilizando los botones CW/CCW. Por favor, tenga en cuenta que en la pestaña Rumbo las escalas están intencionadamente desactivadas para permitir un ajuste preciso y detectar la posición sin ningún tipo de amortiguación. La pestaña Rumbo es el único lugar de ARCO en el que las escalas están deshabilitadas aunque estén habilitadas en la pestaña Rotador. Para evitar el esfuerzo en el rotor y la torre, utilice sólo la potencia necesaria para girar los rotores, el ajuste por defecto es del 50%.

SW LIMITS: Establece los límites de rotación del software CW y CCW.

CALIBRATION STATUS: Muestra el estado de la calibración de los rotores. Una vez calibrados los rotores, el MAIN AZIMUTH muestra el rumbo calibrado.

Rumbo - Antenas

ANTENNA #1/2/3: Permite definir tres antenas individuales instaladas en los rotores. La antena nº 1 se considera la antena PRINCIPAL con el mismo rumbo que los rotores.

- **NAME:** Establece el nombre de una antena.
- **OFFSET:** Establece el desplazamiento de montaje de una antena adicional con respecto a la antena principal.
Tenga en cuenta que ANT #1 es la antena principal que establece la dirección de la base.
- **ENABLE:** Activa el soporte para una antena adicional instalada con el desplazamiento de dirección en el mismo rotores. La antena adicional puede seleccionarse tocando el botón Antena en la pantalla principal.
- **BIDIR:** Activa el soporte bidireccional para dipolos o haces con función bidireccional como SteppIR o UltraBeam. El gran círculo muestra la aguja bidireccional acortada y los rotores giran por el camino más corto hacia el objetivo.
- **LINK:** Permite controlar la antena a través de la red local LINK.
- **3dB BEAM:** Establece el ángulo horizontal de la antena. Cuando la casilla está marcada, la aguja direccional de la pantalla principal se sustituye por un corte circular de ángulo definido.
- La funcionalidad especial de la función **3dB BEAM** es que la antena NO girará a la nueva dirección si el objetivo está dentro del ancho de haz de 3dB. Esta funcionalidad puede ser aplicada individualmente a:
 - **TOWER** - controlador ARCO subordinado que controla los rotores en la torre giratoria
 - **SYNC** - controlador ARCO habilitado para operación sincronizada
 - **CONTROL PROTOCOL** - dirección controlada por ordenador
- Por favor, tenga en cuenta que un nuevo objetivo introducido manualmente en ARCO es intencionadamente aceptado siempre.

LAN

LAN ENABLED: Conecta ARCO a la red local Ethernet LAN.

Por favor, tenga en cuenta. Para evitar conflictos de red mientras se editan los parámetros, la conexión LAN se desactiva automáticamente si se cambia cualquier parámetro LAN. La conexión tiene que volver a activarse manualmente antes de salir de este menú. ARCO aparecerá si se deja la pestaña LAN con la interfaz deshabilitada.

USAR DHCP: Permite la configuración automática de la IP desde un servidor DHCP externo (normalmente el router). No utilice DHCP si planea controlar ARCO a través de Internet sin reservar la dirección IP en su router de Internet.

DIRECCIÓN IP: Asigna manualmente la dirección IP de ARCO.

MÁSCARA: Asigna manualmente la máscara de red.

GATEWAY: Asigna manualmente la dirección IP de la puerta de enlace.

DNS: Asigna manualmente la dirección IP del servidor DNS.

USAR LA HORA DE LA RED (NTP): Activa la sincronización horaria con el servidor de hora de Internet.

SERVIDOR NTP: Define la dirección del servidor de hora.

PROTOCOLO DE CONTROL: Habilita y define el tipo de protocolo de control y el número de puerto TCP utilizado para el control de ARCO a través de la LAN. El controlador soporta un máximo de cuatro (4) conexiones LAN paralelas, la conexión activa se indica con el número 1-4. ARCO puede ser controlado por los protocolos de control Yaesu, DCU-1/Rotor EZ, SPID HR 0.1° y protocolo nativo*.

VNC: Habilita el servidor VNC interno para compartir la pantalla en el ordenador conectado a través de la red local o de Internet. El servidor VNC es compatible con una amplia variedad de visores VNC, recomendamos el visor gratuito RealVNC Viewer disponible para los principales sistemas operativos, El servidor VNC sólo permite la conexión de un visor a la vez. La transferencia de datos no está encriptada, pero el establecimiento de la conexión está protegido por contraseña.

PORT: Establece el número de puerto del servidor VNC. El número de puerto debe ser único, por defecto es el 5900.

PASSWORD: Establece la contraseña para la conexión del servidor VNC Viewer

Control remoto por Internet

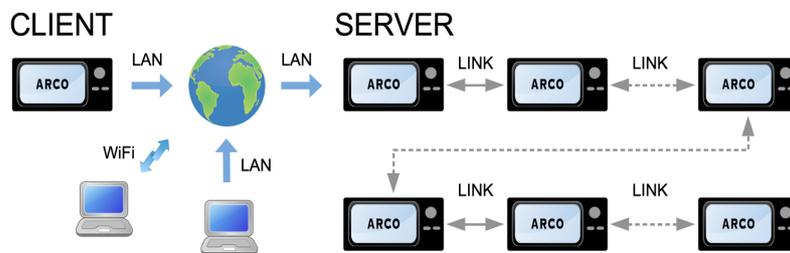
Junto con el control directo TCP descrito anteriormente utilizando uno de los protocolos de control de los rotores soportados (a través de la LAN local o de Internet), ARCO permite también una conexión especial CLIENTE-SERVIDOR entre dos controladores. Esta función está diseñada únicamente para el control inteligente a través de Internet, cuando un ARCO desempeña el papel de SERVIDOR, (controlador localizado remotamente conectado a los rotores) y el segundo desempeña el papel de CLIENTE (en el lugar del operador), conectando el ARCO que está configurado como SERVIDOR.

El ejemplo típico es una configuración doméstica con el ARCO en el escritorio controlando los rotores de la casa. Este ARCO también está configurado como CLIENTE para otro ARCO situado en un QTH remoto que controla su propio rotor.



Este ARCO localizado remotamente está configurado como SERVIDOR. Entonces el ARCO en casa puede controlar tanto el rotor de casa como el remoto de la misma manera, el cambio entre ellos se hace con el botón ANTENNA de la pantalla principal. Si el ARCO en el QTH remoto también está vinculado a más controladores ARCO que controlan más rotores en el QTH remoto, el ARCO en casa tendrá acceso a todos los rotores vinculados y habilitados en la ubicación remota. Sin ningún ordenador en ambos lados, directamente desde la caja de ARCO.

Los ordenadores situados en el QTH remoto pueden conectarse a los ARCOs locales por LAN, USB o RS232 al mismo tiempo que los ARCOs u ordenadores situados en cualquier parte del mundo a través de Internet.



Para el control remoto por Internet desde el ordenador recomendamos utilizar el programa PstRotatorAz de YO3DMU. Puede conectar la caja ARCO directamente proporcionando la interfaz necesaria entre el registrador en su ordenador y los rotores localizados remotamente y controlados por ARCO. No se requiere ningún ordenador en el lado de los rotores.

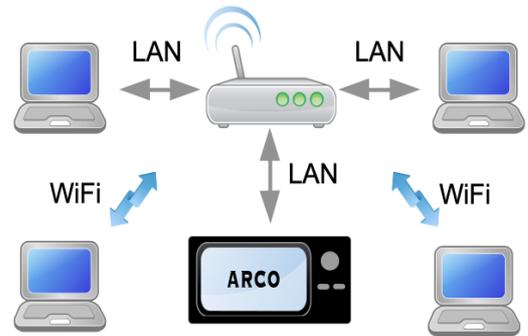
ROLE: Define el rol del controlador ARCO para la conexión remota de ARCO a Internet. NINGUNO, CLIENTE, SERVIDOR

CONNECT TO / PASSWORD: Define la dirección IP o el nombre de dominio y establece la contraseña para la conexión cliente-servidor. La contraseña establecida en el cliente debe coincidir con la contraseña establecida en el servidor.

PORT: Establece el número de puerto TCP del servidor ARCO para la conexión CLINT-SERVER (ARCO-ARCO). El número de puerto debe ser diferente al puerto del PROTOCOLO

DE CONTROL anterior.

Por favor, tenga en cuenta que para operar a través de Internet necesita una conexión a Internet con una dirección IP pública fija o ejecutar algún servicio de DNS dinámico en el lado del servidor. ARCO debe tener una dirección IP estática fuera del rango DHCP de su router o una dirección IP reservada, y debe haber habilitado la función de reenvío de los puertos utilizados por ARCO a su dirección IP local en su router de Internet. Si es algo que no puede gestionar usted mismo, por favor pida ayuda a su proveedor de servicios de Internet y/o al vendedor del router.



Sistema

El hardware de ARCO se basa en dos microcontroladores de 32 bits. Uno está dedicado al control del motor, el segundo para la interfaz de usuario y la comunicación. La primera línea muestra la versión de firmware instalada para ambos microcontroladores. La actualización del firmware actualiza ambos microcontroladores a la vez.

ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE: El método principal para actualizar el firmware en el ARCO es hacerlo directamente desde la caja. La actualización requiere que el ARCO esté conectado a la red local LAN conectada a Internet.

Al tocar el botón LOAD el ARCO se conecta al servidor privado de microHAM donde comprueba los archivos disponibles. Se proporcionan al menos dos versiones de firmware, la última versión estable marcada como ACTUAL y la versión estable ANTERIOR si por alguna razón quiere retroceder una versión estable. Puede haber más versiones mostradas como la versión beta si quiere tener una visión interna de la futura actualización o una versión de prueba específica para comprobar algunos requisitos de nuevas características. Cualquier otra versión que no sea la ACTUAL y la ANTERIOR no tiene ninguna funcionalidad garantizada.

Después de tocar el texto de la versión de firmware particular o el botón CARGAR, el siguiente proceso es automático. ARCO primero descarga la actualización a su memoria flash interna y si la descarga pasa sin ningún error de comprobación de integridad, el procedimiento de actualización comienza automáticamente. Durante la actualización la pantalla está en blanco, varios leds parpadean o se encienden, sólo tiene que esperar hasta que la actualización termine y el ARCO se inicie en su pantalla principal, esto toma un tiempo, hasta un minuto.

No apague el ARCO ni desconecte el cable LAN durante la actualización. No se producirá ningún daño, pero tendrá que repetir el procedimiento de actualización de nuevo o realizar la actualización desde la unidad flash USB.

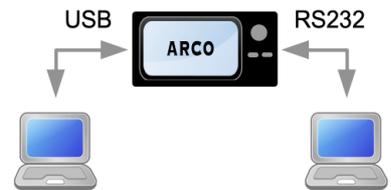
Después de la actualización, ARCO aplica automáticamente su última configuración. Si por alguna razón la última configuración no se conserva, utilice su copia de seguridad o la copia de seguridad de la configuración automática tocando CONFIG LOAD.

CONFIG SAVE: Guarda la configuración actual en la memoria interna.

CONFIG LOAD: Carga la configuración guardada en el ARCO.

CONFIG LOAD / RESET: Restablece la configuración a los valores predeterminados de fábrica y borra la memoria NV.

PROTOCOLO DE CONTROL RS232: Especifica el protocolo de control utilizado para el control a través del puerto RS232.



BAUD RATE: Especifica la velocidad de comunicación del puerto RS232. La aplicación de control en el ordenador tiene que utilizar esta velocidad, longitud de datos de 8 bits, sin paridad, uno o dos bits de parada, ajustes 8/N/1 u 8/N/2.

USB CONTROL PROTOCOL: Especifica el protocolo de control utilizado para el control a través del puerto USB.

La velocidad en baudios del puerto USB no es importante, el software de control del ordenador puede utilizar cualquier velocidad, lo importante es mantener la longitud de datos de 8 bits y sin paridad, 8/N/1 u 8/N/2.

Al igual que sobre LAN, también sobre USB y RS232, ARCO soporta los protocolos de control Yaesu, DCU-1/Rotor EZ, SPID HR 0.1° y el protocolo nativo de ARCO.

SUPPLY: Durante la rotación muestra la potencia [W] suministrada por la alimentación interna del motor de los rotores.

MOTOR: Durante el giro muestra la corriente calculada [A] que toma el motor de los rotores.

TEMPERATURE: Muestra la temperatura del disipador del motor [°C]. El ventilador interno inicia automáticamente la refrigeración si la temperatura supera los 57 °C hasta que desciende por debajo de los 47 °C.

Actualización del Firmware USB

Si el firmware de ARCO no se puede actualizar a través de Internet en el menú SYSTEM, el método alternativo es utilizar la unidad USB FLASH ("thumb"):

1. Copie el archivo de actualización **arco.upd** disponible en la sección de descargas de nuestra página web en el directorio raíz de una unidad USB FLASH. No coloque el archivo de actualización en ningún subdirectorio. No cambie el nombre del archivo.
2. Apague el interruptor principal, pulse y mantenga pulsado el botón IZQUIERDA ← y luego encienda el interruptor principal. El led rojo FAULT comienza a parpadear. La pantalla permanecerá en blanco.
3. Introduzca la unidad USB FLASH en el conector **FW** del panel trasero. Los leds POWER y MOTOR parpadearán brevemente y el led MOTOR parpadeará mientras el archivo de actualización es reconocido y cargado en ARCO. Este proceso no debería tardar más de un minuto. El nuevo firmware se iniciará automáticamente.
4. Retire la unidad USB FLASH del ARCO y continúe operando.

Si el proceso de actualización falla los leds de POWER, FAULT y MOTOR indicarán la posible causa del fallo:

- . Los leds MOTOR y POWER parpadean - El archivo **arco.upd** no se encuentra en el directorio raíz de la unidad USB FLASH.
- . El led POWER se enciende, el led FAULT parpadea - el dispositivo conectado no es reconocido como una unidad USB FLASH de clase de almacenamiento masivo estándar. Puede tratarse de un dispositivo no estándar, de un dispositivo complejo, por ejemplo, que incorpore un HUB USB (como las antiguas "unidades inteligentes" U3, o las combinaciones FLASH/huellas, etc.), o simplemente de un dispositivo diferente, como un teclado, conectado por error.
- . El led MOTOR se enciende, el led POWER parpadea - El formato del disco USB FLASH es desconocido. Esto puede ocurrir, cuando el disco FLASH está particionado o formateado de una manera inusual. Utilice discos USB FLASH sencillos y de baja capacidad, que suelen venir con una tabla de particiones sencilla y un sistema de archivos FAT.

Tenga en cuenta que la corriente suministrada a través del conector USB-A está limitada a aproximadamente 100mA, y no permite utilizar discos USB rotativos tradicionales.

Puerto serie USB

El puerto USB de ARCO instala automáticamente el puerto serie en el ordenador anfitrión para conectarse a su programa favorito de registro o seguimiento de los rotores. El proceso de instalación en Windows 10, macOS y Linux es automático, el puerto serie utiliza un controlador compatible con la clase CDC de USB incorporado en el sistema operativo.

Windows 10, macOS: No se requiere ninguna acción, el puerto se instala automáticamente. En Windows el puerto está etiquetado como "COM(x)", en macOS "usbmodem(xxxxx)" donde x representa el número de puerto.

Si se desea utilizar un número de puerto COM para ARCO diferente al asignado automáticamente por Windows, se puede cambiar en el Administrador de dispositivos haciendo doble clic en el puerto COM de ARCO en la carpeta Puertos, Configuración de puertos, botón Avanzado.

Windows XP, Windows 7, Windows 8: Las versiones de Windows anteriores a Windows 10 no soportan automáticamente los puertos serie USB CDC. Después de conectar ARCO, aparece el diálogo "Nuevo hardware detectado", pidiendo un controlador (en nuestro caso archivo de definición). Este archivo de definición **ARCO.inf** puede ser descargado desde la sección de descargas de nuestro sitio web (haga clic con el botón derecho en "Guardar enlace como ...") o directamente:

<http://www.microham.com/Downloads/ARCO.inf>

Cuando conecte el ARCO por primera vez y aparezca la ventana "Nuevo hardware", seleccione Instalación manual, luego Examinar... y luego Siguiente y luego haga clic en el botón Tener disco y dirija el sistema operativo a la ruta con el archivo ARCO.inf descargado. Si aparece la ventana de advertencia de seguridad de Windows, elija la opción Instalar de todos modos.

Alternativamente, si la ventana de Nuevo Hardware no aparece, puede abrir el Administrador de Dispositivos, encontrar ARCO en la carpeta Otros Dispositivos, hacer clic con el botón derecho del ratón y elegir Instalar o Actualizar Controlador. A continuación, siga el procedimiento mencionado anteriormente.

Por favor, tenga en cuenta que Windows XP debe tener instalado el Service Pack 3, los Service Packs más antiguos tienen un error en el controlador USB CDC. Las versiones anteriores a Windows XP SP3 no son compatibles.

Linux: En el sistema operativo Linux no se requiere la instalación de ningún controlador; el nuevo puerto asignado al ARCO se denomina "ttyACMxx", donde x representa el número de puerto. Sin embargo, para que el puerto sea accesible para las aplicaciones y funcione correctamente, se requiere un paso de configuración inicial. Por defecto, la mayoría de las distribuciones de Linux ejecutan una aplicación central llamada "ModemManager". El problema es que Modem Manager ve la creación de cualquier dispositivo /dev/ttyACM* como módem y reclama acceso exclusivo a él abriéndolo de inmediato. Si quiere evitar el envío de datos inútiles del módem a su controlador (como seguramente hace), puede hacerlo para un "módem" específico (su ARCO) a través de udev. El procedimiento se describe aquí:

<http://linux-tips.org/t/prevent-modem-manager-to-capture-usb-serial-devices/284/2>

ARCO identification numbers are: VID=0483 PID=a2f7

Alternativamente, si no necesitas Modem Manager (normalmente no lo necesitas), puedes desinstalar Modem Manager en el terminal. Luego, para que los nuevos puertos sean accesibles a tus aplicaciones tienes que establecer los permisos:

```
sudo apt-get remove modemmanager  
sudo chmod a+rw /dev/ttyACM*
```

6 - ESPECIFICACIONES DEL HARDWARE

ENTRADA DE ALIMENTACIÓN	
POTENCIA DE ENTRADA	500 VA máx. IEC 60320, enchufe C14 (E), filtrado
VOLTAJE DE LÍNEA	90-130 VCA / 215-245 VCA, conmutable internamente
FRECUENCIA	50/60 Hz
FUSIBLE	5x20 mm, T, 3,15 A/250 V para ENTRADA 230 VAC, 6,3 A/250 V para ENTRADA 115 VAC
ROTOR	
SALIDA DEL MOTOR	4 salidas PWM aisladas, máx. 48 V, máx. 7 A
ENTRADA DEL SENSOR	0-9 V, máx. 16 kHz
SALIDA DE REFERENCIA	9 V, máx. 18 mA (en cortocircuito)
RESOLUCIÓN DE ADC DEL SENSOR	2x 12 bits, sobremuestreo de 64x, DAC de 10 bits para control de compensación
D-SENSOR	4x RS-485, 1x salida analógica 0-10 V, 1x 12 VDC, salida auxiliar 0.5 A
LINK	CAN bus

CONEXIONES	
USB B	USB 2.0, velocidad máxima, conformidad con CDC
USB A	USB 2.0, velocidad completa, almacenamiento masivo, compatibilidad con teclado HID
Ethernet	IEEE 802.3, 100BaseTX, auto MDI/MDIX
SERIE	RS-232
CARACTERÍSTICAS	
DIMENSIONES	Ancho: 265 mm Fondo: 150 mm Altura: 125 mm
PESO	2,85 kg neto

7 - CONTENIDO DEL PAQUETE

El producto incluye controlador ARCO 1pc, terminal de 10pin 1pc.

Si el envío está incompleto, póngase en contacto con su proveedor o con nosotros en la siguiente dirección:

Correo electrónico: support@microham.com

teléfono: +421 910 716 140

por correo: **microHAM s.r.o.**
Maticna 28
92401 Galanta
ESLOVAQUIA

8 - GARANTÍA

microHAM garantiza este producto durante dos (2) años. El producto no debe ser modificado de ninguna manera o la garantía será anulada.

Qué está cubierto: Durante la garantía, microHAM, s.r.o., reparará o reemplazará el producto defectuoso a su sola discreción. Debe enviar la unidad a portes pagados con una copia de la factura original al distribuidor al que compró el producto. microHAM pagará los gastos de envío de la devolución.

Lo que no está cubierto: Esta Garantía Limitada no cubre (1) la corrección de errores de instalación o de software en el(los) ordenador(es) del usuario, (2) los daños causados por el mal uso, la negligencia, las modificaciones del usuario o el incumplimiento del manual del usuario, (3) la conexión a un voltaje inadecuado o excesivo o las subidas de tensión, (4) la instalación incorrecta de cualquier cable conectado al dispositivo por el usuario o (5) los daños por tormentas, rayos o descargas electrostáticas relacionados con el clima.

microHAM no asume ninguna responsabilidad por daños a otros dispositivos o lesiones a personas como consecuencia del uso de nuestros productos.

Si los términos de la garantía anterior no son aceptables, devuelva la unidad, todos los documentos asociados y los accesorios en el paquete original, a portes pagados, a microHAM o a su proveedor para el reembolso menos los gastos de envío y una tasa de reposición.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Declaración de conformidad de la Unión Europea



Nosotros, microHAM s.r.o., Matičná 28, 92401 Galanta, Eslovaquia, declaramos bajo nuestra única responsabilidad para el equipo de nombre ARCO, modelo ARCO-2, número de serie 0001 y superior que el equipo es conforme con las siguientes directivas de legislación de armonización de la Unión pertinentes:

2014/35/UE relativa a la seguridad del material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión

2014/30/UE relativa a la compatibilidad electromagnética

y que el equipo es conforme a las siguientes normas armonizadas y/u otros documentos normativos o especificaciones técnicas:

EMC 2014/30/EU:

EN 55032:2015+A11:2020

EN 55035:2016

EN 61000-4-2:2009

EN 61000-4-3:2006+A2:2010

EN 61000-4-4:2012

EN 61000-4-5:2014+A1:2017

EN 61000-4-6:2013

EN 61000-4-8:2010

EN 61000-4-11:2019

LVD 2014/35/EU:

EN 62368-1:2014

EN 62368-1:2014/Cor.1:2015

En nombre de microHAM s.r.o.

Ing. Jozef Urban, CEO

30th June 2021

Declaración de la Comisión Federal de Comunicaciones (EE.UU.)



Este equipo ha sido probado y se ha comprobado que cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase B, de acuerdo con la parte 15 de las normas de la FCC.

Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra las interferencias perjudiciales en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones de radio. Sin embargo, no se puede garantizar que no se produzcan interferencias en una instalación concreta. Si este equipo causa interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, lo cual puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir las interferencias mediante una o varias de las siguientes medidas:

Reorientar o reubicar la antena receptora. Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.

Conecte el equipo a una toma de corriente en un circuito diferente al que está conectado el receptor.

Consulte al distribuidor o a un técnico de radio/televisión con experiencia para obtener ayuda.

Información para los usuarios sobre la recogida y eliminación de equipos viejos y pilas usadas.



Estos símbolos en los productos, embalajes y/o documentos adjuntos significan que los productos eléctricos y electrónicos y las pilas usadas no deben mezclarse con la basura doméstica general. Para el correcto tratamiento, recuperación y reciclaje de los



productos antiguos y las pilas usadas, llévelos a los puntos de recogida correspondientes, de acuerdo con la legislación nacional y local.

APENDICE A – Conectores ARCO

ROTOR (9), bloque de terminales de 10 pines + ROTOR (10), receptáculo de 6 pines (2x3)

NOMBRE	TIPO	10 PIN	6 PIN	DESCRIPCIÓN
SENSOR LO	GND	1	3	ANALOG GND
SENSOR C	ENTRADA	2	2	ENTRADA DE SISTEMA ANALÓGICO/DIGITAL, máx. 9 V
SENSOR HI	ENTRADA / SALIDA	3	1	REFERENCIA 9 V + 500 Ω en serie
MOTOR C	SALIDA PWM	4	5	SALIDA DRIVER aislada, máx. 48 V, máx. 7 A
MOTOR D	SALIDA PWM	5	6	SALIDA DRIVER aislada, máx. 48 V, máx. 7 A
MOTOR A	SALIDA PWM	6	4	SALIDA DRIVER aislada, máx. 48 V, máx. 7 A
MOTOR B	SALIDA PWM	7		SALIDA DRIVER aislada, máx. 48 V, máx. 7 A
LSW CCW	ENTRADA	8		DETECTOR DE INTERRUPTOR DE LÍMITE DE CCW, aislado
LSW CW	ENTRADA	9		DETECTOR DE INTERRUPTOR DE LÍMITE DE CW, aislado
NEG COM	NEGATIVE COMMON	10		El controlador PWM suministra negativo común

¡IMPORTANTE! NO conecte el pin 10 de NEG COM a ningún circuito o tierra a menos que se requiera explícitamente para una conexión particular de los rotores.

D-SENSOR

NOMBRE	TIPO	PIN	DESCRIPCION
XA	Entrada/Salida	6	RS-485 A
XB	Entrada/Salida	5	RS-485 B
YA	Entrada/Salida	4	RS-485 A
YB	Entrada/Salida	3	RS-485 B
ZA	Entrada/Salida	2	RS-485 A
ZB	Entrada/Salida	1	RS-485 B
SALIDA +12V	SALIDA	10	SALIDA DE POTENCIA +12 V, máx. 500 mA
LINE RF	SALIDA	12	SALIDA BIAS REF. + 5V, máx. 4 mA
GND	GND	9,11,13,14	GND
MOD +	Entrada/Salida	8	RS-485 A
MOD -	Entrada/Salida	7	RS-485 B
RAMP	SALIDA	15	ANALOGICA 0-10V, máx. 10 mA

SERIE

LINK

NOMBRE	TIPO	PIN	DESCRIPCION	NOMBRE	TIPO	PIN	DESCRIPCION
TXD	SALIDA	2	RS-232-TX DATA	LINK HI	Entrada /Salida	Anillo	CAN HI DATA
RXD	ENTRADA	3	RS-232-RX DATA	LINK LO	Entrada /Salida	Punta	CAN LO DATA
GND	GND	5	GND	GND	GND	Malla	GND

APENDICE B – AJUSTES Y CONEXIONES DE ROTORES

YAESU

TIPO: **G-800**(cualquiera), **G-1000**(cualquiera), **G-2700**(cualquiera), **G-2800**(cualquiera), **G-5500DC** (Parte AZ), conectado al conector ROTATOR rectangular BLANCO (10). Si el cable de los rotores no tiene conectado ningún pin en la posición 1, cambie el tipo de sensor a RHEO y **cortocircuite los pines 2 + 3** en el terminal verde de los rotores ARCO.

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	POT 500 Ω
MOTOR	DC (reversible)
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	450
FINAL CARRERA	SI

Conexión al terminal verde ROTATOR::

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
POT HI	1	SENSOR HI	3
COMUN	2	SENSOR C	2
POT LO	3	SENSOR LO	1
CW	4	MOTOR A	6
CCW	5	MOTOR C	4

TYPE: **G-400**

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	POT 500 Ω
MOTOR	AC
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	370
FINAL CARRERA	SI

Conexión de rotores:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
POT HI	1	SENSOR HI	3
COMUN	2	SENSOR C	2
POT LO	3	SENSOR LO	1
CCW	4	MOTOR C	4
CW	5	MOTOR A	6
COM	6	MOTOR D	5

TYPE: **G-400RC**

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	RHEO 500 Ω
MOTOR	AC
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	370
FINAL CARRERA	NO

Conexión de rotores:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
COMUN	2	SENSOR HI	3
POT LO	3	SENSOR LO	1
CCW	4	MOTOR C	4
CW	5	MOTOR A	6
COM	6	MOTOR D	5

TIPO: **G-450A**, normalmente conectado al conector ROTATOR rectangular BLANCO (10). Si el cable de los rotores tiene sólo 5 hilos sin conexión a la clavija 1, **cortocircuite las clavijas 2 + 3** en el terminal verde de los rotores ARCO y cambie el tipo de sensor a RHEO.

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETER	VALUE
SENSOR	POT 500 Ω
MOTOR	AC+CAP
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	450
FINAL CARRERA	NO

Conexión de los rotores al terminal verde ROTATOR:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
POT HI	1	SENSOR HI	3
COMUN	2	SENSOR C	2
POT LO	3	SENSOR LO	1
CCW	4	MOTOR A	6
CW	5	MOTOR C	4
COM	6	MOTOR D	5

TIPO **G-450C** **¡IMPORTANTE!** El nombre G-450C es utilizado por Yeasu para la versión antigua con motor de CA, así como para la nueva con motor de CC. Compruebe la etiqueta del panel trasero del controlador para identificar el modelo correcto. El nombre G-450C en la etiqueta es la versión con motor de CA. G-450ADC o G-450CDC es la versión con motor de CC, utilice los ajustes de G-450DC. Cuando el rotor está conectado al conector rectangular BLANCO DEL ROTATOR (10), **ponga en cortocircuito los pines 2 + 3** del terminal verde del rotor ARCO. Si el cable de los rotores tiene los 6 hilos conectados, no cortocircuite estos pines y cambie el tipo de sensor a POT para una mejor linealidad.

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	RHEO 500 Ω
MOTOR	AC+CAP
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	450
FINAL CARRERA	NO

Conexión de los rotores al terminal verde ROTATOR:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
WIPER	2	SENSOR HI	3
POT LO	3	SENSOR LO	1
CCW	4	MOTOR A	6
CW	5	MOTOR C	4
COM	6	MOTOR D	5

TIPO: **G-450DC (ADC, CDC**, compruebe la etiqueta del controlador). Cuando se conecte al conector rectangular BLANCO DEL ROTATOR (10), **cortocircuite los pines 2 + 3** juntos en el terminal verde de los rotores ARCO. Si el cable de los rotores tiene los 3 hilos conectados en la fila superior del conector blanco, no cortocircuite estos pines y cambie el tipo de sensor a POT para obtener una mejor linealidad.

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	RHEO 500 Ω
MOTOR	DC (reversible)
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	450
FINAL CARRERA	YES

Conexión de los rotores al terminal verde ROTATOR:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
COMUN	2	SENSOR HI	3
POT LO	3	SENSOR LO	1
CW	4	MOTOR A	6
CCW	5	MOTOR C	4

TIPO: G-450XL

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	RHEO 500 Ω
MOTOR	AC+CAP
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	450
FINAL CARRERA	NO

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NAME	PIN
COMUN	2	SENSOR HI	3
POT LO	3	SENSOR LO	1
CCW	4	MOTOR C	4
CW	5	MOTOR A	6
COM	6	MOTOR D	5

TYPE: G-600

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	POT 500 Ω
MOTOR	AC
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	360
FINAL CARRERA	SI

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
POT HI	1	SENSOR HI	3
COMUN	2	SENSOR C	2
LS CCW/POT LO	3	MOTOR D + SENSOR LO	5 + 1
CCW	4	MOTOR C	4
CW	5	MOTOR A	6
LS CW	6	MOTOR B	7

TYPE: G-600RC

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	RHEO 500 Ω
MOTOR	AC
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	360
FINAL CARRERA	SI

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
COMUN	2	SENSOR HI	3
POT LO	3	SENSOR LO	1
CCW	4	MOTOR C	4
CW	5	MOTOR A	6
LS CW	6	MOTOR B	7
LS CCW	7	MOTOR D	5

TIPO: **G-650A**, normalmente conectado al conector ROTATOR rectangular BLANCO (10). Si el cable del rotador tiene sólo 5 hilos sin conexión a la clavija 1, **cortocircuite las clavijas 2 + 3 juntas** en el terminal verde del rotador ARCO y cambie el tipo de sensor a RHEO.

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	POT 500 Ω
MOTOR	AC+CAP
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	450
FINAL CARRERA	SI

Conexión de los rotores al terminal verde ROTATOR:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
POT HI	1	SENSOR HI	3
COMUN	2	SENSOR C	2
POT LO	3	SENSOR LO	1
CCW	4	MOTOR A	6
CW	5	MOTOR C	4
COM	6	MOTOR D	5

TIPO: **G-650C**. Cuando se conecte al conector rectangular BLANCO DEL ROTATOR (10), **cortocircuite los pines 2 + 3 juntos** en el terminal verde del rotador ARCO. Si el cable del rotador tiene los 6 hilos conectados, no cortocircuite estos pines y cambie el tipo de sensor a POT para una mejor linealidad.

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	RHEO 500 Ω
MOTOR	AC+CAP
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	450
FINAL CARRERA	SI

Conexión de los rotores al terminal verde ROTATOR:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
COMUN	2	SENSOR HI	3
POT LO	3	SENSOR LO	1
CCW	4	MOTOR A	6
CW	5	MOTOR C	4
COM	6	MOTOR D	5

TYPE: G-2000RC

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	RHEO 500 Ω
MOTOR	AC
ALIMENTACION	24 V
FRENO	SI
GIRO TOTAL	370
FINAL CARRERA	NO

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
COMUN	1	SENSOR HI	3
POT LO	2	SENSOR LO	1
CCW	3	MOTOR C	4
CW	4	MOTOR A	6
LS CCW	5	MOTOR D	5
LS CW	6	MOTOR D	5
FRENO	7	MOTOR B	7
FRENO COM	8	MOTOR D	5

Debido al cableado interno del rotor, los interruptores de fin de carrera deben ser anulados.

TYPE: G5500 (AZ part)

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	POT 500 Ω
MOTOR	AC+CAP
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	450
FINAL CARRERA	SI

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
POT HI	1	SENSOR HI	3
COMUN	2	SENSOR C	2
POT LO	3	SENSOR LO	1
CCW	4	MOTOR C	4
CW	5	MOTOR A	6
COM	6	MOTOR D	5

PROSISTEL

TIPO: Series D **PST-641, PST-2051, PST-61**

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	M-TURN POT 10 kΩ
MOTOR	DC (reversible)
ALIMENTACION	18 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	500
FINAL CARRERA	NO

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
CW	1	MOTOR A + B	6 + 7
CCW	2	MOTOR C + D	4 + 5
COMUN	3	SENSOR C	2
POT HI	4	SENSOR HI	3
POT LO	5	SENSOR LO	1

TIPO: Series D **PST-71, PST-110**

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	M-TURN POT 10 kΩ
MOTOR	DC (reversible)
ALIMENTACION	24 V (old 71D 48 V)
FRENO	NO
GIRO TOTAL	500
FINAL CARRERA	NO

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
CW	1	MOTOR A + B	6 + 7
CCW	2	MOTOR C + D	4 + 5
COMUN	3	SENSOR C	2
POT HI	4	SENSOR HI	3
POT LO	5	SENSOR LO	1

TYPE: PRO series, **PST-71, PST-110, PST-110HP**

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	HALL
P/360°	2880
MOTOR	DC (reversible)
ALIMENTACION	24 V (48 V 110 HP)
FRENO	NO
GIRO TOTAL	360
FINAL CARRERA	NO

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
CW	1	MOTOR A + B	6 + 7
CCW	2	MOTOR C + D	4 + 5
SENSOR +	3	SENSOR HI	3
GND	4	SENSOR LO	1
SALIDA	5	SENSOR C	2

SPID

TIPO: **RAU, RAK, RAS, BIG-RAK, BIG-RAS (AZ part)**, Sensor de contacto Reed

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	REED
P/360°	360, BIG 720
MOTOR	DC (reversible)
ALIMENTACION	12 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	720
FINAL CARRERA	NO

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
CW	1	MOTOR A + B	6 + 7
CCW	2	MOTOR C + D	4 + 5
REED B	3	SENSOR LO	1
REED A	4	SENSOR C + HI	2 + 3

TIPO: **RAK/HR, BIG-RAK/HR, RAS/HR, BIG RAS/HR (AZ part)**, Codificador Hall de cuadratura

Configuración pestaña de rotores:
AZ

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	D-QUAD
P/360°	2880
MOTOR	DC (reversible)
ALIMENTACION	12 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	360
FINAL CARRERA	NO

Conexión de rotor: EL parte de RAS

PARAMETROS	VALOR
SENSORD-QUAD	D-QUAD
P/360°	2880
MOTOR	DC (reversible)
ALIMENTACION	12 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	205
FINAL CARRERA	SI

Conexión de rotor:
Hall v.1, salida de colector abierto

MOTOR ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
CW	1	MOTOR A + B	6 + 7
CCW	2	MOTOR C + D	4 + 5

Conexión de rotor:
Hall v.2, salida push-pull (contrafase)

MOTOR ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
CW	1	MOTOR A + B	6 + 7
CCW	2	MOTOR C + D	4 + 5

SENSOR ROTOR		ARCO D-SENSOR	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
SENSOR -	4	GND	13
SENSOR +	5	+12V OUT	10
IMP1	6	XA	4
IMP2	3	YA	6
		XB, YB, LINE REF	3 + 5 + 12

SENSOR ROTOR		ARCO D-SENSOR	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
SENSOR -	4	GND	13
SENSOR +	5	+12V OUT	10
IMP1	6	XB	3
IMP2	3	YB	5

HY-GAIN

Hy-Gain (CDE): **CD-44, HAM xx, T2xx**

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALUE
SENSOR	RHEO 500 Ω
MOTOR	AC
ALIMENTACION	24 V
FRENO	SI/(NO para CD-44)
GITO TOTAL	360
FINAL CARRERA	YES

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
COM/COMUN	1	MOTOR D + SENSOR LO	5 + 1
FRENO	2	MOTOR B	7
POT HI	3	SENSOR HI	3*
CCW	4	MOTOR C	4
LS CW	5	LSW CW	9
LS CCW	6	LSW CCW	8
CW	8	MOTOR A	6

* Añada la resistencia de 330Ω suministrada en serie para mejorar la precisión en el primer cuarto de círculo CCW. El adaptador opcional ya incluye la resistencia en serie.

Hy-Gain (CDE): **AR-40(X)**

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	RHEO 1 kΩ
MOTOR	AC
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	360
FINAL CARRERA	NO

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
POT LO	1	SENSOR LO	1
COMUN	2	SENSOR HI	3
COM	3	MOTOR D	5
CCW	4	MOTOR C	4
CW	5	MOTOR A	6

Hy-Gain: **HDR-300A**

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	POT 1 kΩ
MOTOR	AC+CAP
ALIMENTACION	24 V
FRENO	SI
GIRO TOTAL	400
FINAL CARRERA	SI

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN		PIN
CW	1	NOMBRE	6
CCW	2	MOTOR C	4
COM	3	MOTOR D	5
FRENO	4	MOTOR B	7
POT HI	5 (8)	SENSOR HI	3
COMUN	6 (9)	SENSOR C	2
POT LO	7 (10)	SENSOR LO	1

OTHER

Create: **RC5x**

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	POT 1 kΩ or 5 kΩ
MOTOR	AC+CAP
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	370
FINAL CARRERA	SI

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
COM	1	MOTOR D + LSW CCW	5 + 8
CW	2	MOTOR A	6
CCW	3	MOTOR C	4
POT HI	4	SENSOR HI	3
COMUN	5	SENSOR C	2
POT LO	6	SENSOR LO	1
LS	7	LSW CW	9

Cree una conexión invertida del potenciómetro a lo largo del ciclo de producción. Si obtiene el error "NO MOVEMENT", intercambie los extremos del POT que van a los pines 1 y 3.

TIC General: **1022, 1032, 1048**

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	POT 500 Ω
MOTOR	DC (reversible)
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	400
FINAL CARRERA	NO

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
CW	2	MOTOR A + B	6 + 7
CCW	3	MOTOR C + D	4 + 5
POT HI	4	SENSOR HI	3
COMUN	5	SENSOR C	2
POT LO	6	SENSOR LO	1

M2 Antenna Systems: **OR2800G2**

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	REED
P/360°	3960
MOTOR	DC (reversible)
ALMIMENTACION	48 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	388
FINAL CARRERA	SI

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NAME	PIN
CW	1	MOTOR A + B	6 + 7
CCW	2	MOTOR C + D	4 + 5
REED B	3	SENSOR LO	1
REED A	4	SENSOR C + HI	2 + 3

Daiwa: MR-300E, 750E/PE

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	POT 500 Ω
MOTOR	AC+CAP
ALIMENTACION	24 V
FRENO	SI*
GIRO TOTAL	365
FINAL CARRERA	NO

* Autofreno interno

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
POT HI	1	SENSOR HI	3
COMUN	2	SENSOR C	2
POT LO	3	SENSOR LO	1
CCW	5	MOTOR C	4
CW	6	MOTOR A	6
COM	7	MOTOR D	5

K7NV: Prop Pitch S, M, L, XL

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	REED
P/360°	*
MOTOR	DC+COM
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	360
FINAL CARRERA	NO

* S=9576, M=7063, L=7056
XL=7497/5920

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
LENGÜETA B	1	SENSOR LO	1
LENGÜETA A	2	SENSOR C + HI	2 + 3
CW	3	MOTOR A + B	6 + 7
CCW	4	MOTOR C + D	4 + 5
COM	5	NEG COM	10

Alliance: HD-73

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	POT 75 Ω
MOTOR	AC
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	360
FINAL CARRERA	NO

Conexión de rotor:

ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
CW	1	MOTOR A	6
COMUN	2	SENSOR C	2
COM	3	MOTOR D	5
POT LO	4	SENSOR LO	1
POT HI	5	SENSOR HI	3
CCW	6	MOTOR C	4

UltraBeam: UB-One

Configuración pestaña de rotores:

PARAMETROS	VALOR
SENSOR	D-HALL
P/360°	8400
MOTOR	DC (reversible)
ALIMENTACION	24 V
FRENO	NO
GIRO TOTAL	540
FINAL CARRERA	NO

Conexión de rotor:

MOTOR ROTOR		ARCO	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
CW	1	MOTOR C + D	4 + 5
CCW	2	MOTOR A + B	6 + 7

SENSOR ROTOR		ARCO D-SENSOR	
CABLEADO	PIN	NOMBRE	PIN
GND	3	GND	13
POS	4	XA	4
REF	5	+12V OUT	10
		XB, LINE REF	3 + 12

APÉNDICE C - AJUSTES Y CONEXIONES PERSONALIZADAS DEL ROTOR

CONEXIONES DEL MOTOR Y DEL SENSOR

MOTOR: AC o AC+CAP

Cableado para todos los motores CA de 3 conductores (2 fases). Si el rotor no tiene solenoide de freno, mantenga la clavija B del motor desconectada

MOTOR DE LÍNEA	NOMBRE DEL PUERTO ROTOR	NUMERO DE PIN
CW	MOTOR A	6
CCW	MOTOR C	4
COMUN	MOTOR D	5
FRENO	MOTOR B	7

MOTOR: DC (reversible)

Cableado para los motores de corriente continua de 2 conductores más comunes. La asignación de la polaridad supone que el rotor gira en el sentido de las agujas del reloj cuando se aplica corriente positiva al cable positivo del motor.

Para un mejor manejo de la potencia, recomendamos conectar el pin del motor A en paralelo al pin del motor B, así como el pin del motor C en paralelo al pin del motor D.

MOTOR DE LÍNEA	NOMBRE DEL PUERTO ROTOR	NUMERO DE PIN
POSITIVO	MOTOR A + B	6 + 7
NEGATIVO	MOTOR C + D	4 + 5

MOTOR: DC+COM

Cableado para motor especial de corriente continua de 3 conductores, con conductores CW y CCW separados, cerrando el circuito en contra del común (PropPitch igual).

MOTOR DE LÍNEA	NOMBRE DEL PUERTO ROTOR	NUMERO DE PIN
CW	MOTOR A + B	6 + 7
CCW	MOTOR C + D	4 + 5
COMUN	NEG COM	10

MOTOR: MODBUS

Cableado para el inversor controlado por MODBUS RTU, conecta el conector D-SENSOR

PUERTO INVERTER	NOMBRE PUERTO D-SENSOR	NUMERO DE PIN
MOD +	MOD +	8
MOD -	MOD -	7
COM	GND	9

MOTOR: INVERTER

Cableado para variador estándar con control de movimiento de dirección. La tensión del motor selecciona el nivel de control de salida.

PUERTO INVERTER	NOMBRE DEL PUERTO DE ROTACIÓN	NUMERO DE PIN
CW	MOTOR A	6
CCW	MOTOR C	4
HABILITAR	MOTOR B	7
RUN	MOTOR D	5
COM	NEG COM	10

Si el inversor no tiene rampas incorporadas, ARCO puede proporcionar una salida industrial de 0-10V en el conector D-SENSOR.

ENTRADA DEL INVERSOR	NOMBRE DEL D-SENSOR	NUMERO DE PIN
RAMP	SALIDA DE RAMP	15
COM	GND	9

SENSOR: POT

Cableado del potenciómetro de tres hilos con los cables CENTER, LOW (izquierda) y HIGH (derecha). La resistencia entre los cables LOW y CENTER debe disminuir hacia el límite CCW.

POTENCIOMETRO	NOMBRE DEL PUERTO DE ROTACION	NUMERO DE PIN
Lado BAJO	SENSOR LO	1
CENTRO	SENSOR C	2
Lado ALTO	SENSOR HI	3

SENSOR: RHEO

Cableado para reóstato de dos hilos con cables LOW y HIGH. La resistencia entre los cables de BAJO y ALTO debe descender hacia el límite CCW.

REOSTATO	NOMBRE DEL PUERTO DE ROTACION	NUMERO DE PIN
Lado BAJO	SENSOR LO	1
Lado ALTO	SENSOR HI	3

SENSOR: REED CONTACT

Cableado para contacto magnético simple, los cables no tienen polaridad y pueden invertirse sin ningún efecto adversot.

REOSTATO	NOMBRE DEL PUERTO DE ROTACION	NUMERO DE PIN
A	SENSOR LO	1
B	SENSOR C + HI	2 + 3

SENSOR: HALL or PWM

Cableado para sensor Hall de tres hilos (1 salida). Si el sensor no tiene un controlador de fuente interno o tiene una salida de lado bajo (colector abierto) sin resistencia interna de pull up, conecte cualquier resistencia pequeña de 4,7Kohm - 10Kohm entre su salida y el cable de alimentación positivo. Puede conectarla directamente entre los puertos terminales 2 y 3.

SENSOR HALL	NOMBRE DEL PUERTO DE ROTACION	NUMERO DE PIN
GND	SENSOR LO	1
OUTPUT	SENSOR C	2
POWER +	SENSOR HI	3

SENSOR: DIGITAL ENCODER

Cableado para el codificador de cuadratura diferencial, conecta el conector D-SENSOR

CODIFICADOR DIGITAL	NOMBRE PUERTO D-SENSOR	NUMERO DE PIN
X +	XA	4
X -	XB	3
Y +	YA	6
Y -	YB	5
POWER +	+12 V OUT	10
GND	GND	9
	LINEA REF	12

- Si el codificador tiene salidas push-pull de un solo extremo, conéctelas a los puertos XB, YB manteniendo XA, YA sin conectar.
- Si el codificador tiene salidas de colector abierto de un solo extremo, conéctelas a los puertos XA, YA y conecte por separado XB, YB y LINE REF (3+5+12 en paralelo).

SENSOR: SEI BUS ENCODER

Cableado para encoder absoluto US Digital con bus SEI, conecta el conector D-SENSOR

CODIFICADOR	NOMBRE PUERTO D-SENSOR	NUMERO DE PIN
SEI -	YA	6
SEI +	YB	5
BUSY -	XA	4
BUSY +	XB	3
POWER +	+12 V OUT	10
GND	GND	9

APÉNDICE D - ENTRADA DE LÍNEA DE CONMUTACIÓN 115/230 VCA

Las siguientes instrucciones están dirigidas únicamente a personas calificadas y autorizadas para trabajar con equipos eléctricos, según las normas de seguridad locales.

ARCO puede funcionar en dos rangos de tensión de entrada de línea, 90-120 VAC y 215-245 VAC. La conmutación entre estos dos rangos se realiza mediante un interruptor interno. La posición del interruptor interno se ajusta en fábrica y se marca en el panel trasero del ARCO.

En serie con el devanado primario está conectado un fusible de protección del transformador, situado en el lado derecho del transformador, debajo del interruptor de línea. El fusible se funde si la tensión de línea aplicada es superior a la tensión de línea preestablecida. La especificación del fusible es: 5x20 mm, T, 0,5 A 250 V

Para el respaldo del reloj en tiempo real, ARCO utiliza una batería interna CR2032. La batería no está cargada, y está conectada sólo al pin de la batería dedicado del microcontrolador. La capacidad de la batería debería durar mucho tiempo y normalmente no necesita ser reemplazada. Si por alguna razón es necesario reemplazarla, utilice sólo una pila CR2032 de 3 V. La batería se encuentra en el lado izquierdo del interruptor de línea, bajo el sellado de protección.

Para cambiar el rango de voltaje de la línea de entrada y/o reemplazar el fusible interno o la batería, siga estas instrucciones:

- Desconecte el cable de alimentación del ARCO, apague el interruptor de alimentación del panel frontal.
- Deje que el equipo se descargue durante al menos 30 minutos.
- Retire la perilla del codificador del panel frontal.
- Retire completamente la tuerca del eje del codificador.
- Suelte los cuatro (4) tornillos situados en las esquinas del panel frontal.
- Tire del panel frontal aproximadamente 1cm hacia el frente.
- Deslice el panel frontal hacia abajo y hacia la izquierda, no desconecte ningún cable.
- Tire de la cubierta superior para hacer accesibles el interruptor de línea (rojo/negro) y el portafusibles (verde).
- Coloque el interruptor de línea en la posición deseada.
- La marca de tensión de línea visible en el interruptor indica la tensión de línea nominal.
- Si es necesario cambiar el fusible, tire de la tapa superior del portafusibles hacia arriba, vuelva a colocar el fusible en la tapa y empújelo hacia su zócalo en la placa de circuito impreso. Utilice únicamente el fusible especificado.
- Si es necesario reemplazar la batería, observe la polaridad de la batería, de acuerdo con la marca en el zócalo de la batería. Utilice sólo la batería especificada.
- Vuelva a colocar la cubierta superior en su sitio, asegúrese de que las juntas conductoras están insertadas en las ranuras del panel trasero para la conexión conductora del panel superior con el panel trasero.

- Instale el panel frontal usando cuatro (4) tornillos en las esquinas del panel frontal.
- Vuelva a instalar la arandela del eje del codificador, la tuerca y el pomo.
- En el panel trasero ARCO, retire la antigua marca de tensión de línea y haga una nueva.

Adaptado al español, por Miguel Iborra, EA4BAS