
	Número	MMC-MTN	Revisión	06
	Editado	A.Maestre	Fecha	17/05/2023
	Fecha inic.	07 /07/2003	Pág. 1 de 16	
MANUAL DE MONTAJE Y CONSERVACIÓN MULTINAR				

ÍNDICE

1. GENERALIDADES
 - 1.1. Principio de funcionamiento
 - 1.2. Sistemas de accionamiento
 - 1.3. Características y elección del aparato

2. ALMACENAMIENTO – INSTALACIÓN
 - 2.1. Recomendaciones sobre el almacenamiento
 - 2.2. Condiciones generales de instalación
 - 2.3. Instalación de la MULTINAR en el conducto

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO
 - 3.1. Accionamiento por servomotor eléctrico
 - 3.2. Accionamiento manual
 - 3.3. Accionamiento por operador neumático
 - 3.4. Accionamiento por operador hidráulico

4. PUESTA EN SERVICIO Y ENSAYOS
 - 4.1. MULTINAR con servomotor eléctrico
 - 4.2. MULTINAR de accionamiento manual
 - 4.3. MULTINAR con operador neumático
 - 4.4. MULTINAR con operador hidráulico

5. CONSIGNAS GENERALES DE EXPLOTACIÓN – MANTENIMIENTO
 - 5.1. MULTINAR
 - 5.2. Servomotor eléctrico
 - 5.3. Accionamiento manual
 - 5.4. Operador neumático
 - 5.5. Operador hidráulico
 - 5.6. Mantenimiento
 - 5.7. Piezas de repuesto

6. REPARACIONES – INTERVENCIONES
 - 6.1. Desmontaje y nuevo montaje completo de la MULTINAR
 - 6.1.1. Desmontaje de la MULTINAR < 400
 - 6.1.2. Nuevo montaje de la MULTINAR DN < 400
 - 6.1.3. Desmontaje de la MULTINAR DN ≥ 500
 - 6.1.4. Nuevo montaje de la MULTINAR DN ≥ 500
 - 6.2. Rectificación de la hermeticidad del eje de maniobra
 - 6.3. Intervenciones relativas al mando de la MULTINAR
 - 6.3.1. Intervención en la caja de tuerca
 - 6.3.2. Ajuste de los contactos de fin de carrera

7. ANEXO
 - Plano de sección PIM-P4-MTE “MULTINAR con soporte”

1.- GENERALIDADES

1.1. Principio de funcionamiento

El desplazamiento relativo y limitado de dos placas perforadas se traduce en una variación de la sección de paso y, por tanto, de la pérdida de carga. En la figura 1 se representa el esquema funcional de la válvula multichorro MULTINAR.

Un cuerpo anular (1) montado entre bridas contiene dos placas circulares perpendiculares al sentido del flujo, y perforadas de manera idéntica. La placa del lado de aguas abajo (2) es fija y la placa del lado de aguas arriba (3) es móvil y desliza con respecto a la placa fija.

La estanquidad entre el lado aguas arriba y el lado aguas abajo no es absoluta, pues la válvula no está concebida para detener totalmente el caudal sino que gracias a la división del flujo en múltiples chorros más pequeños, repartidos en toda la sección para asegurar la disipación de la energía del fluido, el flujo es controlado en las mejores condiciones. La estanquidad entre el interior y el exterior se asegura por juntas tóricas estáticas y por juntas colocadas sobre la guía del eje de accionamiento.

La válvula MULTINAR ha sido concebida para regular la circulación unidireccional de un flujo, y por ello no puede soportar la aplicación de una presión inversa (de la salida hacia la entrada) superior al 20 % de la presión nominal, y esto únicamente en presión estática.

El usuario deberá tomar todas las precauciones necesarias para que esta limitación sea siempre observada.

1.2. Sistemas de accionamiento

El eje de accionamiento permite la utilización de diversos sistemas de mando:

- Accionamiento manual con o sin reductor; este último sistema está reservado normalmente a las válvulas de diámetro nominal (DN) máximo de 400 mm.
- Accionamiento por servomotor eléctrico, o por operador neumático o hidráulico.

1.3. Características y elección del equipo

Consúltese el catálogo comercial de la válvula MULTINAR.

2.- ALMACENAMIENTO – INSTALACIÓN

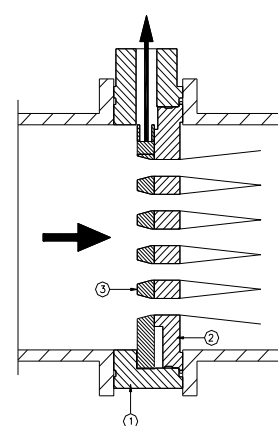
2.1. Recomendaciones sobre el almacenamiento

El almacenamiento de la válvula MULTINAR y su sistema de accionamiento deberá estar protegido contra la intemperie, las atmósferas salinas, el polvo y la humedad. No es necesario tomar precauciones especiales si el almacenamiento no excede de seis meses y debe asegurarse que la temperatura del local no será inferior a -10°C .

Los órganos de control no pueden en ningún caso servir de puntos de enganche para las manipulaciones. A este efecto se han previsto puntos de enganche, en el cuerpo de las válvulas de diámetro nominal igual o superior a 500 mm.

Para duraciones superiores a 6 meses, se aplicarán las disposiciones previstas en los párrafos 2.1.1. a 2.1.4. para los diferentes tipos de material.

FIG.1 SENTIDO DE LA MANIOBRA



1- CUERPO DE LA VALVULA
2- PLACA FIJA
3- PLACA MOVIL

2.1.1. MULTINAR

Cada equipo (o lote) se colocará bajo una funda hermética termo-soldable con incorporación de deshidratante, asegurando una humedad relativa de la atmósfera interna del paquete de un 30% máximo. Los saquitos de deshidratantes deben estar aislados de las piezas metálicas.

Estarán determinados y dispuestos en cantidad suficiente con el fin de que la humedad relativa sea inferior a 30% durante el almacenamiento (teniendo en cuenta el lugar y la duración).

Indicadores de eficacia (indicador óptico higrométrico) visibles desde el exterior (necesidad de una ventana de inspección) informarán sobre el estado higrométrico del ambiente interno, sin la apertura del hermetismo.

La funda puede ser según el caso de:

- Polietileno o policloruro de vinilo.
- Un complejo termo-soldable Kraft-aluminio polietileno.
- Un complejo termo-soldable tela-aluminio-polietileno.
- Un complejo termo-soldable fibra de vidrio-aluminio-polietileno.
- Un revestimiento plástico copolímero aceto cloruro de polivinilo.
- Cualquier otra materia que responda al problema.

2.1.2. Materiales eléctricos, electro-mecánicos de medida y de regulación.

Los materiales eléctricos y electrónicos del sistema de control de la válvula MULTINAR son muy sensibles a la corrosión, por lo que se protegerán con una funda estanca que podrá realizarse por:

- Un plástico termosoldable.
- Un elemento auto adhesivo (tela-celofán-cera microcristalina), cuando la protección necesaria es localizada.

Como precaución, antes de aplicar las fundas, se obturarán los orificios de los aparatos con tela o papel para evitar la entrada de polvo. Asimismo, se debe aislar los aparatos de las vibraciones producidas por las maquinas cercanas.

2.1.3. Piezas de elastómero y de recambio.

Sobre los materiales a base de caucho, esencialmente las juntas, actúan:

- La presencia de ozono en el aire.
- La acción oxidante de la luz, estimulada por el sol, y en particular por los rayos ultravioleta.



Las precauciones que deben tomarse para proteger estos elementos, son las siguientes:

- Local fresco y cerrado (evitar las corrientes de aire).
- Filtrar los rayos solares obstruyendo las aperturas del local.
- Si las piezas se almacenan en un almacén no cerrado, es necesario embalarlas en cajas o en fundas plásticas opacas.
- Las juntas deben estar almacenadas en plano, sobre una superficie lisa y limpia.
- No apoyar nada en las juntas.
- Los materiales a base de caucho no deben estar en contacto con el agua, aceites, grasas o disolventes.

Condiciones particulares de almacenamiento.

Cuando el material ha sido retirado de su embalaje, montado y ajustado según estas instrucciones, debe permanecer inmovilizado durante más de un mes antes de ponerse en servicio y se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El material debe estar protegido contra la intemperie, las atmósferas salinas, el polvo y la humedad. Se recomienda por tanto envolverlo con fundas plásticas opacas.
- En ningún caso el material debe soportar cargas exteriores ni servir de apoyo a otros aparatos (tubos, llaves, accesorios diversos).
- El material debe estar protegido contra toda caída de materiales y aislado de las vibraciones producidas por las máquinas cercanas.

 <small>VÁLVULAS AUTOMÁTICAS ROSS S.A.</small>	Número	MMC-MTN	Revisión	06
	Editado	A.Maestre	Fecha	17/05/2023
	Fecha inic.	07 /07/2003	Pág. 4 de 16	
MANUAL DE MONTAJE Y CONSERVACIÓN MULTINAR				 <small>TECNOLOGÍA DEL AGUA</small>

2.2. Condiciones generales de instalación

La válvula MULTINAR está destinada, según las especificaciones del pedido, a ser montada entre las bridas normalizadas de una conducción. Con el equipo se suministran las juntas tóricas (T3) para bridas, pero no las varillas roscadas y tuercas necesarias para el montaje.

- Prever la posibilidad de desmontar posteriormente la válvula (espacios, conexiones, carretes de desmontaje, etc).
- Disponer o equipar las tuberías de tal manera que la válvula no tenga que soportar esfuerzos anormales debido a la dilatación de éstas o al empuje axial ejercido por el fluido.
- Verificar la alineación de los tramos de tubería, el paralelismo de las bridas, el buen funcionamiento de los carretes de desmontaje, y la correspondencia de los orificios de las bridas respectivas.
- Según la naturaleza de las aguas vehiculadas, prever aguas arriba de la válvula una filtración y/o un desarenado, con la finalidad de evitar atascos o deterioros de la válvula.
- Comprobar el sentido de montaje de la válvula con relación al sentido del flujo. Normalmente una flecha sobre el cuerpo de la válvula indica el sentido de circulación que hay que RESPETAR OBLIGATORIAMENTE
- Antes del montaje, limpiar la válvula con aire comprimido, asegurarse de la perfecta limpieza de las tuberías y de que las mismas no contengan ningún material que pueda provocar averías graves (costras de óxido, residuos de soldadura, escorias...).
- La válvula MULTINAR solo prestará los servicios esperados si está correctamente montada en la instalación.

2.3. Instalación de la MULTINAR en la conducción

2.3.1. Posición

La válvula puede instalarse:

- En conducción vertical con flujo descendente, o
- En conducción horizontal.

2.3.2. Montaje

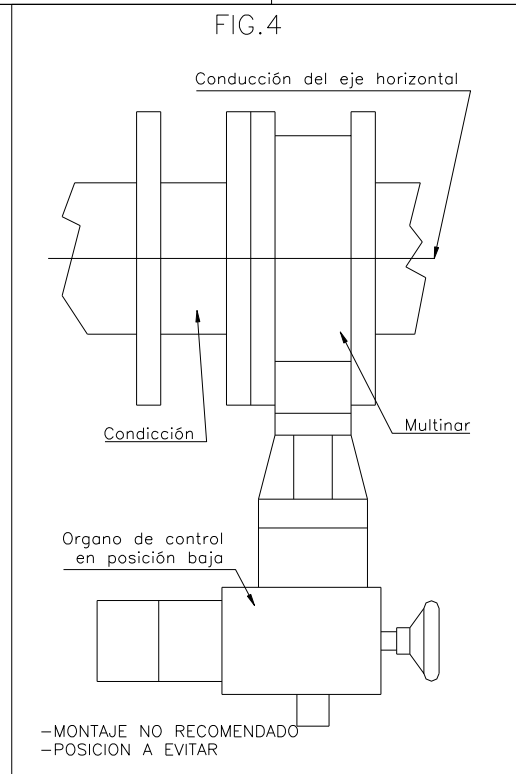
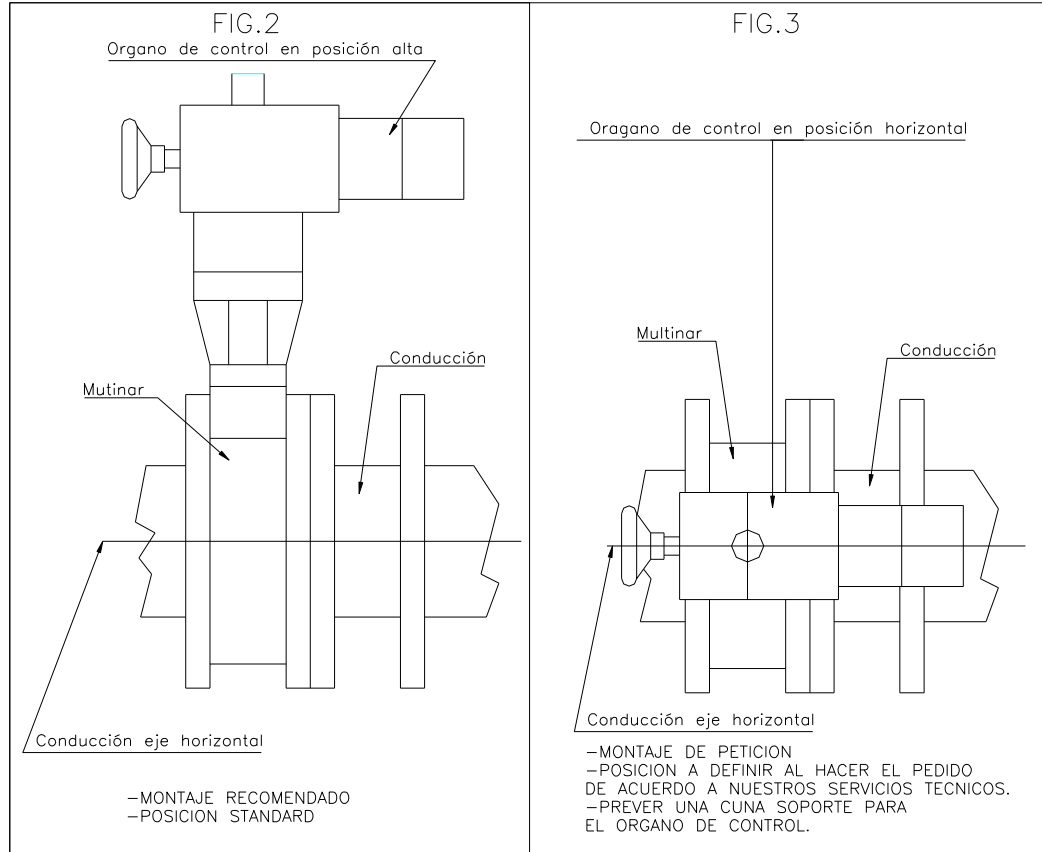
Con el fin de obtener las condiciones óptimas de regulación (con precisión y estabilidad) debe respetarse una longitud recta aguas arriba entre 3·DN y 5·DN de la válvula. Igualmente, se admite que la energía queda disipada en 2·DN, por lo que la longitud recta mínima a respetar aguas debajo de la MULTINAR es entre 2·DN y 3·DN.

Las tomas de presión se instalarán a estas distancias:

- Entre 1 y 1,5·DN aguas arriba.
- Entre 1,5 y 2·DN aguas abajo.

Documentos a consultar:

- Plano PIM-P4-MTE (anexo 1).
- Figuras 2, 3 y 4 adjuntas.



Para el montaje de la válvula en la conducción, hay que realizar la serie de operaciones siguientes:

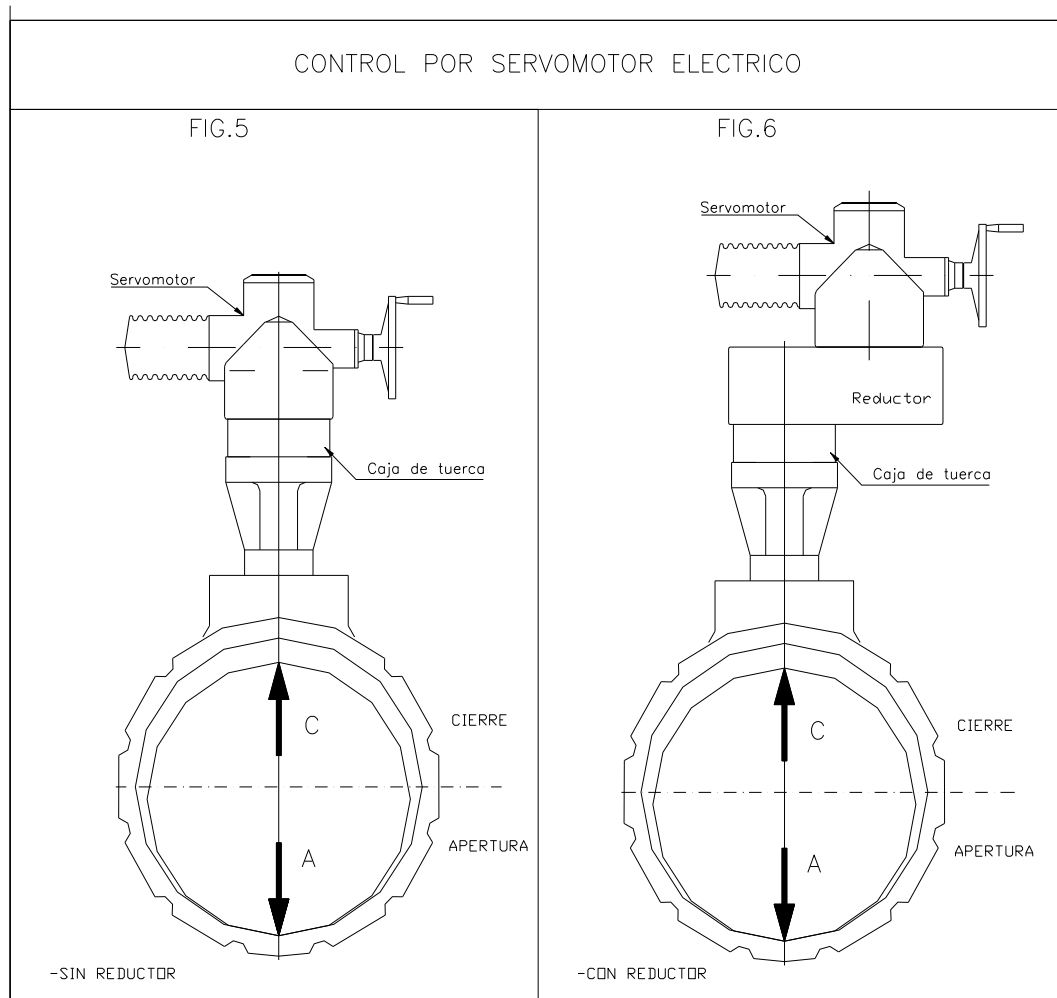
- Aplicar grasa a las juntas sobre las bridas (T3), después colocarlas en las gargantas sobre el cuerpo (4).
- Insertar la válvula entre las bridas asegurándose de que las juntas se mantienen en su lugar, ya que, si quedan aprisionadas entre el cuerpo y las bridas, podrían deteriorarse.
- Hacer descansar el cuerpo de la válvula sobre los dos tirantes de la parte baja (no apretados) o sobre los travesaños de centrado si los tirantes están provistos de éstos.
- Asegurarse de que el órgano de maniobra reposa sobre su cuna soporte cuando ésta está montada en posición horizontal.
- Montar todos los tirantes y apretarlos razonablemente.



Este procedimiento permite evitar los esfuerzos anormales entre la válvula y el órgano de control. Por la misma razón, es indispensable que la conducción y la cuna soporte estén anclados sobre la misma masa o que la cuna se encuentre sobre un apoyo deslizante.

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE CONTROL DE LA VÁLVULA MULTINAR POR SERVOMOTOR ELÉCTRICO

Documentos a consultar:

- Figuras 5 y 6, adjuntas.
- Plano de sección: MULTINAR con soporte, anexo 1.
- Instrucciones del fabricante del servomotor.



 MISTRAL ROSS <small>VÁLVULAS AUTOMÁTICAS ROSS S.A.</small>	Número	MMC-MTN	Revisión	06
	Editado	A.Maestre	Fecha	17/05/2023
	Fecha inic.	07 /07/2003	Pág. 7 de 16	
MANUAL DE MONTAJE Y CONSERVACIÓN MULTINAR				 EINAR <small>TECNOLOGÍA DEL AGUA</small>

3.1. Composición del control

El control del servomotor eléctrico comprende esencialmente:

- Un motor eléctrico.
- Un reductor.
- Una caja de tuerca que acciona el eje de conexión (307) asociado al eje de maniobra (3) de la válvula MULTINAR, que es solidaria con la placa móvil (1).

En el caso de un esfuerzo de maniobra importante (superior a 5000 daN), y cuando no hay incompatibilidad con el tiempo de maniobra requerido, es posible interponer un reductor multivuelta entre el servomotor y la válvula.

Sobre ciertos aparatos, el volante auxiliar del servomotor está provisto de un limitador de un esfuerzo mecánico que provoca la liberación del volante en caso de esfuerzo demasiado grande.

El servomotor está equipado de contactos de fin de carrera, de limitadores de par y, en ciertos casos, de un transmisor de posición que suministra normalmente una señal de salida de 4-20 mA. Bajo pedido puede equiparse con un posicionador, con señal de entrada de 4-20 m

3.2. Accionamiento manual

Este accionamiento manual se efectúa por medio de un reductor. La tuerca incorporada a este reductor acciona el vástago de maniobra interdependiente de la placa móvil. Un indicador de posición graduado en 1/10 de carrera se halla instalado sobre el reductor en la prolongación del eje de maniobra, para MULTINAR DN \geq 700.

La tuerca de accionamiento es de idéntica concepción que en el caso de accionamiento eléctrico.

3.3. Accionamiento neumático

(Consultar la información técnica del fabricante)

Este actuador puede ser de tipo membrana y resorte, o de tipo pistón de doble efecto. El actuador posee uno o varios tornillos tope de fin de carrera para cada sentido de funcionamiento y se halla dispuesto sobre una pieza especial de adaptación al nivel de la cual se encuentra un indicador de posición, con índice y graduaciones. El pistón del operador es interdependiente del eje de maniobra de la válvula gracias a un núcleo de acoplamiento roscado u otro tipo de acoplamiento, lo que hace posible la supresión de la tuerca y de la caja de tuerca.

Según el tipo de utilización, o sobre pedido, el actuador puede estar provisto de uno o varios de los componentes siguientes: accionamiento manual auxiliar, contactos eléctricos de fin de carrera, potenciómetro de localización de la posición de la válvula, posicionador.



3.4. Accionamiento hidráulico

(Consultar la información técnica del fabricante)

Este actuador consiste en un cilindro hidráulico de doble efecto que debe ser conectado a un circuito de aceite bajo presión.

Este cilindro montado directamente sobre la válvula, se halla colocado sobre una pieza especial de adaptación al nivel de la cual se encuentra un indicador de posición con índice y graduaciones. La varilla del cilindro es interdependiente de la varilla de maniobra de la válvula gracias a un núcleo de acoplamiento roscado u otro tipo de acoplamiento, lo que permite la supresión de la tuerca y de la caja de tuerca.

Según el tipo de utilización, o sobre pedido, el cilindro puede estar provisto de uno o varios de los componentes siguientes: contactos eléctricos de fin de carrera, potenciómetro de localización de la posición de la válvula, etc.

 <small>VÁLVULAS AUTOMÁTICAS ROSS S.A. S.A.</small>	Número	MMC-MTN	Revisión	06
	Editado	A.Maestre	Fecha	17/05/2023
	Fecha inic.	07 /07/2003	Pág. 8 de 16	
MANUAL DE MONTAJE Y CONSERVACIÓN MULTINAR				 <small>TECNOLOGÍA DEL AGUA</small>

4.- PUESTA EN SERVICIO Y ENSAYOS

4.1. MULTINAR con servomotor eléctrico

Documentos a consultar:

- Instrucciones del fabricante del servomotor.
- MULTINAR con servomotor eléctrico – recomendación de un esquema de control.

4.1.1. Puesta en servicio:

Asegurarse de que el esquema eléctrico adoptado cumple las condiciones siguientes:

- Parada normal sobre contacto fin de carrera.
- Parada por defecto al disparse el limitador de par.
- Imposibilidad de maniobrar la válvula eléctricamente en caso de no conexión de los contactos: limitador de par o fin de carrera.
- Obligación de controlar la válvula en el otro sentido en caso de parada por limitador de par.

Efectuar la conexión eléctrica del servomotor conforme a las instrucciones del fabricante.

En el montaje y control en nuestros talleres, el servomotor ha sido probado eléctricamente, y se han ajustado los siguientes órganos: fines de carrera, topes mecánicos, y, si el servomotor los tiene, se ha verificado que el indicador de posición mecánico, potenciómetro o transmisor de posición, dan una señal de salida analógica de 4-20 mA. Los limitadores de par han sido ajustados por el fabricante.



4.1.2. Ensayos:

No obstante, se recomienda efectuar, en el momento de la instalación, los ensayos y verificaciones siguientes:

- Llevar manualmente la válvula a posición media de apertura. Aplicar la alimentación eléctrica al servomotor y verificar a partir de esta posición el sentido de rotación del servomotor. Si la rotación no se efectúa en el sentido correcto, invertirla (el sentido normal se indica generalmente sobre el volante de mando del servomotor).
- Llevar la válvula nuevamente a la posición media, maniobrar eléctricamente la válvula en el sentido de apertura, y verificar que se obtiene la parada accionando voluntariamente y manualmente primero el microruptor fin de carrera de apertura, después el microruptor de apertura del limitador del par. Tanto en uno como en otro caso, si no se obtiene la parada, verificar la conexión de estos microruptores.
- Volver a la posición media y efectuar los mismos ensayos mencionados para el sentido de cierre y los microruptores correspondientes.
- Maniobrar la válvula eléctricamente en el sentido de cierre, y verificar observando los microruptores que la parada en cierre se efectúa al fin de la carrera y no por el limitador del par. En caso contrario, es IMPERATIVO volver a posicionar la leva de cierre.
- Efectuar la misma verificación para el sentido de apertura y los microruptores correspondientes. En caso de ajuste defectuoso, es IMPERATIVO volver a posicionar la leva de apertura.

4.2. MULTINAR de accionamiento manual (con o sin reductor)

Controlar que la maniobra del volante accione la válvula en sentido correcto.

	Número	MMC-MTN	Revisión	06
	Editado	A.Maestre	Fecha	17/05/2023
	Fecha inic.	07 /07/2003	Pág. 9 de 16	
MANUAL DE MONTAJE Y CONSERVACIÓN MULTINAR				

4.3. MULTINAR con accionamiento neumático

Documentos a consultar: Información técnica del fabricante del equipo neumático.

- Efectuar la conexión neumática del equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Durante el montaje en nuestros talleres se ensayó neumáticamente el equipo y se efectuaron los ajustes siguientes:
 - Unión mecánica entre válvula y equipo.
 - Tope de fin de carrera.
 - Indicador de posición.
 - Contactos eléctricos de fin de carrera, potenciómetro y posicionador, si el actuador estuviese provisto de éstos.
- Efectuar una maniobra completa de apertura y cierre de la válvula antes de ponerla en servicio.

5.- CONSIGNAS GENERALES DE EXPLOTACIÓN – MANTENIMIENTO

5.1 MULTINAR

La válvula MULTINAR que le hemos suministrado se ha definido por las condiciones de servicio determinadas en el pedido del equipo. Si hay que modificar algunas de estas condiciones, es necesario consultar a nuestros servicios especializados.

Si se produce una fuga por una junta de la brida, no se deben apretar excesivamente los pernos, si no retirar la válvula, verificar el estado de las juntas en las bridas, y cambiarlas si es necesario.

5.2 Servomotor eléctrico

Las consignas de explotación relativas al servomotor son las indicadas por su fabricante.

En caso de una parada del servomotor motivada por acción del limitador de par, se desaconseja usar el mando manual ya que normalmente está muy desmultiplicado y podría dañar la válvula si un objeto se ha introducido en un orificio de las placas perforadas e impide el funcionamiento del aparato.

Por tanto, es necesario proceder como sigue:

- Efectuar una maniobra eléctrica en el sentido opuesto a aquel en que apareció el defecto, después de lo cual se reinicia el movimiento en sentido inverso (maniobra de confirmación).
- Si el defecto subsiste, retirar la válvula para ver si no hay ningún objeto atascado en un orificio de las placas perforadas. En caso contrario, establecer contacto con nuestros servicios con objeto de aumentar el nivel de los limitadores de par.

EL MANDO MANUAL ES UN MANDO DE EMERGENCIA; DEBE UTILIZARSE DE MANERA EXCEPCIONAL, Y CON LAS DEBIDAS PRECAUCIONES. Dada su gran desmultiplicación, se recomienda observar el indicador de posición en el servomotor. Para el sentido de maniobra, obsérvense las flechas situadas sobre el volante.

5.3 Accionamiento manual



- Para el sentido de la maniobra, observar la dirección de las flechas marcadas sobre los volantes.
- Los volantes montados sobre la válvula tienen un diámetro que permite la maniobra manual en las condiciones de operación previstas en el pedido: NO UTILIZAR NUNCA LLAVES PARA VOLANTE O BARRAS.

5.4 Equipo neumático

Las instrucciones de operación referentes al equipo son las facilitadas por su fabricante. Es necesario utilizar aire limpio, seco y ligeramente aceitoso.

5.5 Equipo hidráulico

Las instrucciones de operación relativas al equipo son las facilitadas por su fabricante.

	Número	MMC-MTN	Revisión	06
	Editado	A.Maestre	Fecha	17/05/2023
	Fecha inic.	07 /07/2003	Pág. 10 de 16	
MANUAL DE MONTAJE Y CONSERVACIÓN MULTINAR				

5.6 Mantenimiento

Documento a consultar: Plano de sección “MULTINAR con soporte”, anexo 1.

A excepción de su órgano de accionamiento, la válvula no exige ningún mantenimiento. Sin embargo es necesario verificar periódicamente su funcionamiento. Para ello hacer una maniobra completa “cierre-apertura” una vez por mes para evitar la formación de depósitos sobre las placas fija y móvil. Así mismo, se revisarán periódicamente (una vez por mes) los elementos que aseguran la estanqueidad.

En caso de que el fluido vehiculado corriera el riesgo de cargarse de sólidos accidentalmente, se recomienda hacer una purga por el orificio previsto a este efecto en la parte inferior del cuerpo (T4). La frecuencia de las purgas a efectuar es función del contenido de materias en suspensión en el flujo vehiculado. Mediante la instalación de un desarenador, o de un filtro de rejilla aguas arriba se asegura una protección muy eficaz.

Las consignas de mantenimiento del órgano de maniobra son las indicadas por el fabricante:

- Examen visual de la instalación.
- Verificación de los ajustes.
- Mantenimiento periódico.

Para el mantenimiento de las instalaciones en caso de incidentes se recomienda seguir primeramente las sugerencias del fabricante en lo que respecta a los orígenes posibles de las averías o fallos.

5.7 Piezas de recambio

En principio, a menos que esté funcionando en condiciones difíciles (cavitación considerable, flujo cargado) la MULTINAR no necesita que se tengan en almacén piezas de recambio, salvo:

- Juntas tóricas.
- Fusibles de seguridad (en caso de accionamiento por servomotor eléctrico, o de mando manual con reductor).

Para los sistemas de accionamiento de la válvula MULTINAR, las piezas de repuesto son las recomendadas por su fabricante.

6.- REPARACIONES – INTERVENCIONES

La posibilidad de que las reparaciones sean efectuadas por el propio usuario depende de la naturaleza de los trabajos y de la dimensión de la válvula. Estas reparaciones pueden necesitar:

- El desmontaje y montaje de la MULTINAR.
- El desmontaje y montaje de la caja de tuerca, en caso de instalaciones provistas con este elemento, y teniendo en cuenta que se pierden los ajustes realizados en nuestros talleres.
- La rectificación de la hermeticidad.

Estas operaciones podrán efectuarse normalmente y sin mayor problema si se observa la secuencia de operaciones indicada en los párrafos siguientes, y si se toman las precauciones descritas a continuación:



- Limpiar cuidadosamente todas las piezas y cambiar aquellas que aparezcan defectuosas.
- Al volver a montar o al posicionar las piezas, utilizar únicamente juntas nuevas, manipulándolas con cuidado: antes de colocarlas en su alojamiento, recubrirlas ligeramente con grasa fina.

Se recomienda consultar con los servicios técnicos de EINAR cualquier reparación o intervención que vaya a realizarse en una válvula de regulación multichorro MULTINAR.

6.1 Desmontaje y nuevo montaje completo de la MULTINAR

Documentos a consultar:

- Plano PIM-P4-MTE: MULTINAR con soporte (anexo 1)
- Plano de Implantación y Montaje suministrado en el Expediente de Calidad, si se requiere.

 MISTRAL ROSS <small>VÁLVULAS AUTOMÁTICAS ROSS S.A.</small>	Número	MMC-MTN	Revisión	06
	Editado	A.Maestre	Fecha	17/05/2023
	Fecha inic.	07 /07/2003	Pág. 11 de 16	
MANUAL DE MONTAJE Y CONSERVACIÓN MULTINAR				 <small>TECNOLOGÍA DEL AGUA</small>



6.1.1. DESMONTAJE DE LAS MULTINAR DN < 600

Para efectuar un desmontaje cómodo, procédase en el orden siguiente:

- 1º - Poner la conducción fuera de servicio y vaciarla.
- 2º - Si es necesario, desconectar la alimentación de energía del actuador (electricidad, conexiones neumáticas o hidráulicas)
- 3º - Si la válvula se encuentra provista de un captador de posición externo acoplado, desmontarlo.
- 4º - Retirar el actuador de la válvula separándolo del eje de accionamiento y del soporte (8).
 - Accionamiento eléctrico o manual: separar el servomotor de su caja de tuerca retirando los tornillos o los pernos de fijación del órgano de mando, y desmontar seguidamente la caja de tuerca del soporte (8) retirando los tornillos (T11).
 - Accionamiento hidráulico o neumático: desmontar el núcleo de acoplamiento roscado y luego el cilindro y la pieza de adaptación del cilindro sobre el soporte (8).
- 5º - La válvula MULTINAR se encuentra en el estado descrito en el plano de sección PIM-P4-MTE. Retirar la válvula de la conducción.
- 6º - Colocar la válvula en posición de cierre completo, para lo cual se maniobra el eje de accionamiento (3).
- 7º - Desmontar los dos tapones.
- 8º - Destornillar los dos tornillos (T7) que mantienen la placa fija (2) en su posición.
- 9º - Retirar la placa fija (2). Para ello, golpear moderadamente sobre la placa fija a través de los orificios de la placa móvil (1) de manera que aquella se desplace en el sentido del flujo.
- 10º - Desencajar la placa móvil (1) del vástago de maniobra (3). Retirar la placa móvil.
- 11º - Desmontar los tornillos (T10), luego el soporte (8), el eje de maniobra (3) y la junta (T9) – (T8).

6.1.2. NUEVO MONTAJE DE LAS MULTINAR DN < 600

- 1º - Colocar la junta (T9) en su garganta en la tapa del cuerpo. Proceder con precaución con objeto de no dañar esta junta.
- 2º - Posicionar el pasador (T2) sobre la placa móvil (1) (utilizar un adhesivo tipo “Loctite”).
- 3º - Introducir el eje de maniobra (3) en el cuerpo (4).
- 4º - Enganchar la placa móvil (1) al eje de maniobra (3).
- 5º - Colocar la placa fija (2) en el cuerpo (4). Posicionarla con respecto a las perforaciones de la placa móvil (1) por medio del pasador (T2) y de los tornillos (T7).
- 6º - Mediante el eje de accionamiento, maniobrar la placa móvil a fin de asegurar el buen deslizamiento de ésta con respecto a la placa fija.
- 7º - Colocar la junta tórica (T8) en su alojamiento sobre el soporte (8) y la junta (T9).
- 8º - Introducir el soporte sobre el eje de maniobra y luego fijarlo sobre el cuerpo utilizando los tornillos de fijación (T10).
- 9º - Montar los tapones (T4).
- 10º - La válvula MULTINAR se encuentra en el estado descrito en el plano de sección PIM-P4-MTE, anexo 1. Se recomienda efectuar un ensayo hidrostático a fin de asegurar la estanqueidad “interior-exterior” en el eje de maniobra.
- 11º - Proceder al montaje del órgano de mando sobre el eje de accionamiento y el soporte (8)
 - Accionamiento eléctrico o manual: atornillar la caja de tuerca completa sobre el eje de maniobra (3) y colocar los tornillos (T11). Presentar el servomotor (o el reductor) sobre la caja de tuerca y fijarlo con los tornillos de fijación del órgano de mando.
 - Accionamiento hidráulico o neumático: fijar la pieza de adaptación del cilindro sobre el soporte (8). Posicionar el operador y montar el núcleo de acoplamiento roscado.
- 12º - Si la MULTINAR está provista de un captador de posición externo acoplado proceder a su montaje y ajuste como se indica en la información técnica anexa.
- 13º - Efectuar los ajustes de los contactos de fin de carrera tal y como se indica en el párrafo 3.2.

	Número	MMC-MTN	Revisión	06
	Editado	A.Maestre	Fecha	17/05/2023
	Fecha inic.	07 /07/2003	Pág. 12 de 16	
MANUAL DE MONTAJE Y CONSERVACIÓN MULTINAR				



6.1.3. Realizar los mismos ensayos citados en el párrafo 4 antes de insertar la válvula en la conducción.

6.1.4. DESMONTAJE DE LAS MULTINAR DN \geq 600

- 1º - Poner la conducción fuera de servicio y vaciarla.
- 2º - Si es necesario, desconectar la alimentación de energía del actuador (electricidad, conexiones neumáticas o hidráulicas)
- 3º - Si la válvula está provista de un captador de posición externo acoplado, desmontarlo como se indica en la información técnica anexa.
- 4º - Retirar el actuador de la válvula separándolo del eje de accionamiento y del soporte (8).
 - Accionamiento eléctrico o manual: separar el servomotor (o el reductor) de su caja de tuerca retirando los tornillos o los pernos de fijación del órgano de mando, y desmontar después la caja de tuerca del soporte (8) retirando los tornillos (T11)
 - Accionamiento hidráulico o neumático: desmontar el núcleo de acoplamiento roscado y seguidamente el cilindro y la pieza de adaptación del cilindro sobre el soporte (8)
- 5º - La válvula MULTINAR se encuentra en el estado descrito por el plano de sección PIM-P4-MTE, anexo 1. Retirar la válvula de la conducción.
- 6º - Maniobrando el eje de accionamiento (3) centrar la placa móvil (1) en el cuerpo (4).
- 7º - Desmontar los tornillos (T1) y retirar el anillo de protección (6).
- 8º - Sacar la placa fija (1). Para ello, golpear moderadamente sobre la placa fija a través de los orificios de la placa móvil (1) de manera que la placa fija se desplace en el sentido contrario al del flujo.
- 9º - Retirar los tornillos (T10), luego el soporte (8), el eje de maniobra (3) y la junta (T9) y (T8).
- 10º - Desmontar la placa fija (2) las chapas de freno (5) y los tornillos (T7).
- 11º - Retirar la placa fija (2) del interior del cuerpo (4) empujándola en sentido contrario al del flujo.

6.1.5. NUEVO MONTAJE DE LAS MULTINAR DN \geq 600

- 1º - Colocar la junta tórica (T9) en su garganta en el cuerpo. Proceder con precaución para no dañar esta junta.
- 2º - Poner en posición el pasador (T2) sobre la placa móvil (1) (utilizar un adhesivo tipo Loctite).
- 3º - Colocar la placa fija (2) en el cuerpo (4). Posicionarla mediante las chapas frenos (5) y tornillos (T7). No bloquear los tornillos.
- 4º - Introducir el eje de maniobra (3) en el cuerpo (4).
- 5º - Enganchar la placa móvil (1) al eje de maniobra (3).
- 6º - Posicionar la placa fija (2) con respecto a las perforaciones de la placa móvil (1) por medio de las chapas frenos (5) y tornillos (T7). Bloquear los tornillos.
- 7º - Posicionar, según el caso:
 - Los topes delanteros y los tornillos (T1).
 - El anillo de protección (6) y los tornillos (T1).
 Utilizando el eje de accionamiento, maniobrar la placa móvil para controlar su deslizamiento normal respecto de la placa fija. El juego normal entre placa móvil y topes traseros, o entre placa móvil y anillo de protección es de alrededor de 1 mm.
- 8º - Colocar la junta tórica (T8) en su alojamiento sobre el soporte (8) y la junta toroidal (T9).
- 9º - Aplicar el soporte contra el eje de accionamiento fijándolo después sobre el cuerpo por medio de los tornillos de fijación (T10). Montar el tapón (T4).
- 10º - La válvula MULTINAR se encuentra en el estado descrito por el plano de sección PIM-P4-MTE anexo 1. Se recomienda entonces efectuar un ensayo hidrostático a fin de asegurar la estanqueidad "interior-exterior" en el eje de control.
- 11º - Proceder a montar el órgano de mando sobre el eje de accionamiento y el soporte (8):
 - Accionamiento eléctrico o manual: atornillar la caja de tuerca completa sobre el eje de accionamiento (3) y colocar los tornillos (T11). Presentar el servomotor (o el

 MISTRAL ROSS <small>VÁLVULAS AUTOMÁTICAS ROSS S.A.</small>	Número	MMC-MTN	Revisión	06
	Editado	A.Maestre	Fecha	17/05/2023
	Fecha inic.	07 /07/2003	Pág. 13 de 16	
MANUAL DE MONTAJE Y CONSERVACIÓN MULTINAR				 EINAR <small>TECNOLOGÍA DEL AGUA</small>

reductor) sobre la caja de tuerca y fijarlo utilizando los tornillos de fijación del órgano de mando (pág. 15).

- Accionamiento hidráulico o neumático: fijar la pieza de adaptación del gato sobre el soporte (8). Presentar el operador y montar el núcleo de acoplamiento roscado.

12º - Si la MULTINAR está provista de un captador de posición externo acoplado, proceder a su montaje y ajuste como se indica en la información técnica adjunta.

13º - Efectuar los ajustes de los contactos de fin de carrera tal y como se indica en el párrafo 3.2.

14º - Realizar los mismos ensayos citados en el párrafo 4 antes de insertar la válvula en la conducción.

6.2 Rectificación de la hermeticidad del eje de maniobra

Esta intervención no requiere la extracción de la válvula de la conducción, sino solamente la del órgano de mando de la MULTINAR.

- 1º - Efectuar las operaciones 1 a 5 de los párrafos 6.1.1. ó 6.1.3. según la dimensión de la válvula.
- 2º - Retirar los tornillos (T10) y quitar el soporte (8) del eje de maniobra (3).
- 3º - Cambiar las juntas (T8) y (T9).
- 4º - Colocar en su lugar el soporte (8) sobre el eje de maniobra (3) y fijarlo con los tornillos (T10).
- 5º - Efectuar las operaciones (10º) a (13º) de los párrafos 6.1.2. ó 6.1.4. según la dimensión de la válvula.

6.3 Intervenciones relativas al mando de la MULTINAR

Se recomienda consultar con los servicios técnicos de EINAR cualquier operación relativa al actuador de la MULTINAR. No obstante, se indican algunas operaciones que podrían realizarse utilizando los manuales del fabricante.

6.3.1. INTERVENCIONES SOBRE LA CAJA DE TUERCA

OBSERVACIÓN: Si la válvula se halla provista de un captador de posición externo acoplado, es absolutamente indispensable desmontar el captador antes de cualquier intervención; después de la intervención volverlo a montar.



a) *CAMBIO DE LAS ESPIGAS O DE LA TUERCA (Montaje con servomotor)*

Si los pasadores elásticos o las clavijas de seguridad se hubiesen roto, no es necesario desmontar completamente la caja de tuerca. Pueden presentarse dos casos, según existan aún o no emplazamientos disponibles:

a.1) Primer caso:

- 1º) Retirar el reductor o el servomotor eléctrico, desmontando, según proceda, los tornillos o las tuercas de los pernos de fijación del órgano de mando.
- 2º) Retirar las dos espigas rotas.
Si son espigas con clavijas de rotura, las espigas **NO SON REUTILIZABLES**.
Si se trata de espigas con pasadores de la serie ligera, pueden volver a utilizarse con pasadores nuevos.
- 3º) Montar sobre la tuerca, ya sea dos espigas nuevas, ya sea dos espigas usadas pero con pasadores nuevos, en posición diametralmente opuesta (colocar la ranura del pasador en el sentido del esfuerzo).
- 4º) Montar de nuevo el reductor o el servomotor. Tener cuidado de introducir bielas espigas en el tubo de accionamiento y fijar correctamente el reductor o el servomotor sobre el soporte.

En caso de servomotor eléctrico, es necesario proceder a un nuevo ajuste de los dispositivos de fin de carrera y del captador de posición externo si éste existe.

	Número	MMC-MTN	Revisión	06
	Editado	A.Maestre	Fecha	17/05/2023
	Fecha inic.	07 /07/2003	Pág. 14 de 16	
MANUAL DE MONTAJE Y CONSERVACIÓN MULTINAR				

a.2) Segundo caso:
Desmontar la caja de tuerca hasta poder retirar la tuerca motriz (operaciones 1, 2, 3, 4 y 5).
Volver a montar la caja con una nueva tuerca motriz (operaciones 3 a 8).

b) DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CAJA DE TUERCA

El cambio de la caja de tuerca del servomotor eléctrico o del reductor puede realizarse fácilmente sin necesidad de retirar la válvula. Con una conducción bajo presión es difícil garantizar que la válvula permanezca abierta durante toda la duración de la intervención. En efecto, si los tornillos de fijación (T11) se desmontan cuando la conducción se encuentra bajo presión, el eje de maniobra (3) se desplazará hacia arriba una distancia equivalente al valor de la carrera del equipo.

b.1) Desmontaje

- 1º) Retirar el reductor o el servomotor eléctrico, desmontando, según proceda, los tornillos o las tuercas de los pernos de fijación del órgano de mando.
- 2º) Desmontar los tornillos de fijación (T11) caja de tuerca/soporte.
- 3º) Sacar la caja superior y el tope superior.
- 4º) Desatornillar la tuerca de accionamiento de la varilla de conexión.
- 5º) Sacar el tope inferior y la caja inferior. La caja de tuerca queda así totalmente desmontada.

b.2.) Nuevo montaje

- 1º) Colocar la caja inferior.
- 2º) Colocar el tope inferior después de engrasarlo con grasa de rodamiento.
- 3º) Atornillar la tuerca motriz provisto de dos espigas sobre la varilla de unión (307) hasta que la tuerca se apoye sobre el tope inferior. Llenar con grasa para rodamientos el espacio existente entre la tuerca y la caja inferior.
- 4º) Montar el tope superior, recubierto de grasa de rodamiento, sobre la parte superior de la tuerca de accionamiento.
- 5º) Llenar con una ligera reserva de grasa el interior de la caja superior.
- 6º) Colocar la caja superior, después de fijarlo sobre su frente mediante los tornillos de fijación de las cajas.
- 7º) Fijar la caja de tuerca sobre el soporte por medio de los tornillos (T11).
- 8º) Montar el reductor o el servomotor. Cerciorarse de enganchar bien las espigas en el tubo de accionamiento y de fijar bien el reductor o el servomotor sobre la caja de recuperación del par. Asegurarse del buen funcionamiento del conjunto, mediante una maniobra de mando manual.

En el caso de un servomotor eléctrico, es necesario proceder a un nuevo ajuste de los finales de carrera.

6.3.2. AJUSTE DE LOS CONTACTOS DE FIN DE CARRERA



Para efectuar los nuevos ajustes de los contactos de fin de carrera del servomotor actuar según las especificaciones del fabricante del actuador.

7.- ANEXO

Plano de sección PIM-P4-MTE “MULTINAR con soporte” y nomenclatura

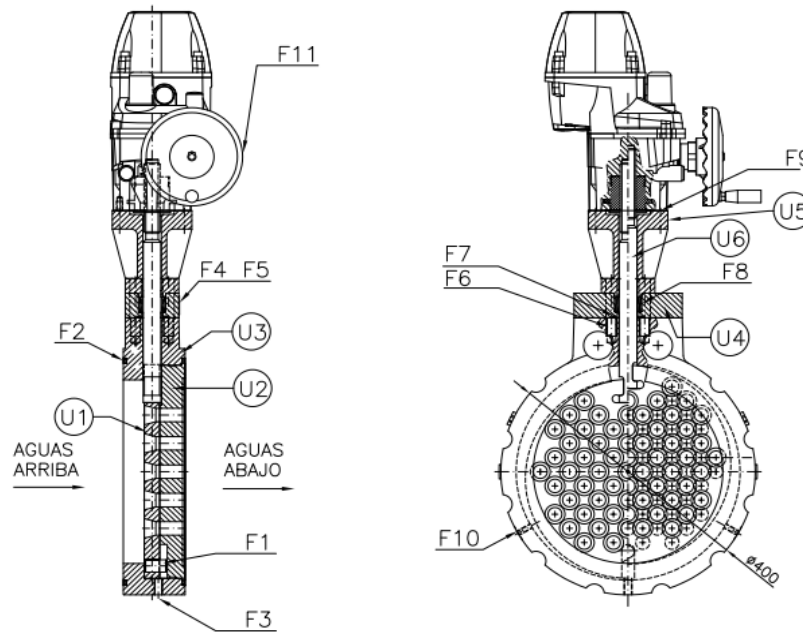
En todo pedido de pieza de recambio, indíquese:

- el número del equipo
- el número de la pieza
- su denominación
- la cantidad de piezas
- el número de plano de sección

 <small>VÁLVULAS AUTOMÁTICAS ROSS S.A.</small>	Número	MMC-MTN	Revisión	06
	Editado	A.Maestre	Fecha	17/05/2023
	Fecha inic.	07 /07/2003	Pág. 15 de 16	
MANUAL DE MONTAJE Y CONSERVACIÓN MULTINAR				 <small>TECNOLOGÍA DEL AGUA</small>

NOMENCLATURA

PIEZA #	CANTIDAD	DENOMINACIÓN
1	1	PLACA MÓVIL
2	1	PLACA FIJA
3	1	EJE DE ACCIONAMIENTO
4	1	CUERPO
5	2	CHAPA DE FRENO
6	1	ANILLO DE PROTECCIÓN (DN>500)
7	1	TAPA DEL CUERPO
8	1	SOPORTE
T1	VARIOS (6 u 8)	TORNILLO PRISIONERO
T2	1	PASADOR
T3	2	JUNTA (CORDÓN TÓRICO)
T4	1	TAPÓN DE CONTROL
T5	1	PLACA DE IDENTIFICACIÓN
T6	2 o 4	REMACHE
T7	2	TORNILLO DE CHAPA DE FRENO
T8	1	JUNTA TÓRICA (TAPA-CUERPO)
T9	1	JUNTA (EMPAQUETADURA)
T10	4	TORNILLO (CUERPO-SOPORTE)
T11	VARIOS (4 o más)	TORNILLO ALLEN (SOPORTE-ACCIONAMIENTO)
T12	1	ACCIONAMIENTO



REF.	CANT.	DESIGNACION	PESO
F11	1	ACTUADOR ALUMA PF-M100 PROFOX	11
F10	2	TORNILLO PRISIONERO	0.02
F9	4	TORNILLO ALLEN	0.029
F8	1	EMPAQUETADURA	-
F7	1	JUNTA TÓRICA	0.001
F6	4	TORNILLO ALLEN	-
F5	4	REMACHE	0.001
F4	1	PLACA DE IDENTIFICACIÓN EINAR	0.01
F3	1	TAPÓN MACHO	0.025
F2	2	CORDÓN TÓRICO	0.06
F1	1	TETÓN	0.08
U6	1	VÁSTAGO	1.6
U5	1	SOPORTE	7.5
U4	1	TAPA DEL CUERPO	3.8
U3	1	CUERPO	33
U2	1	PLACA FIJA	21.7
U1	1	PLACA MÓVIL	12
-	-	CONJUNTO DN-300 Dp=7.4 bar	146
REF.	CANT.	DESIGNACION	PESO

ESCALA:	+	MEDIDAS EN:	MILIMETROS	DESIGNACION:	MULTINAR VERSIÓN SOPORTE CON ANILLO DE PROTECCIÓN Y ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO PLANO DE IMPLANTACIÓN Y MONTAJE
FORMATO:	DIN-A3	CLIENTE:	-		
DIBUJADO:	A.MAESTRE	FECHA:	17-05-23	FIRMA:	
V.B. ING.:	A.MATEOS	FECHA:	17-05-23		
ARCHIVO:					
Nº ING.:					