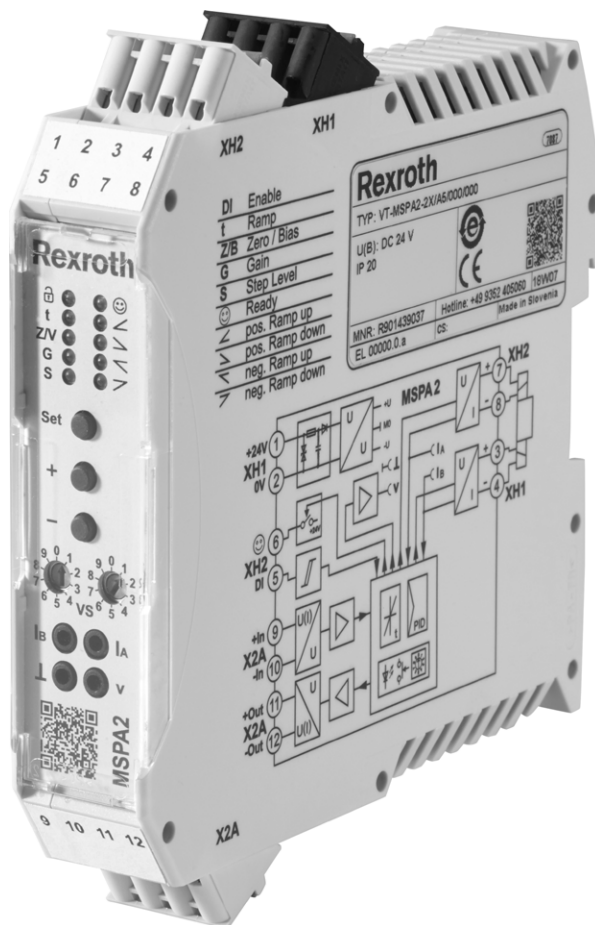


Amplificador para válvulas proporcionales sin retroseñal de posición eléctrica

VT-MSPA
Serie 2X

Instrucciones de servicio
RS 30232-B/08.2020

Reemplaza a: 04.2020
Español



Los datos indicados sirven solo para describir el producto. Si se dan también indicaciones para la utilización, estas solo serán ejemplos de aplicación y propuestas. Las indicaciones del catálogo no son propiedades garantizadas. Las indicaciones no liberan al usuario de las evaluaciones y verificaciones propias. Nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.

© Bosch Rexroth AG 2016. Todos los derechos reservados, incluidos aquellos relativos a la disposición, uso, reproducción, edición y transmisión, así como para el caso de solicitudes de derechos protegidos.

En la página del título se representa una configuración de muestra. Por tanto, el producto suministrado puede diferir de la representación.

El manual de instrucciones original se elaboró en alemán.

Contenido

1	Sobre esta documentación	5
1.1	Validez de la documentación	5
1.2	Documentación necesaria y complementaria	5
1.3	Representación de la información	5
1.3.1	Indicaciones de seguridad	5
1.3.2	Símbolos	6
1.3.3	Denominaciones	6
1.3.4	Abreviaturas	6
2	Indicaciones de seguridad	7
2.1	Sobre este capítulo	7
2.2	Uso previsto	7
2.3	Uso no previsto	7
2.4	Cualificación del personal	8
2.5	Indicaciones generales de seguridad	8
2.6	Indicaciones de seguridad específicas del producto	9
2.7	Equipo de protección individual	10
2.8	Obligaciones de la empresa explotadora	10
3	Indicaciones generales sobre daños materiales y daños en el producto	11
4	Volumen de suministro	12
5	Sobre este producto	12
5.1	Identificación del producto	12
6	Transporte y almacenamiento	13
6.1	Almacenamiento de productos electrónicos	13
7	Montaje	13
7.1	Herramientas necesarias	14
7.2	Accesorios recomendados	14
7.3	Condiciones de montaje	14
7.3.1	Lugar de montaje	14
7.4	Montaje y conexión del VT-MSPA...-2X	14
7.5	Conexión de la tensión de alimentación	15
7.5.1	Apantallado	16
7.5.2	Indicaciones generales del cableado eléctrico	16
7.5.3	Conexión de contactos individuales	17
7.5.4	Eliminación de fallas de la instalación	18
8	Puesta en marcha	18
8.1	Esquema en bloques del VT-MSPA1-2X	19
8.2	Esquema en bloques del VT-MSPA2-2X	20
8.3	Elementos indicadores y de mando	21
8.3.1	LED de estado	21
8.3.2	Casquillos de medición	22
8.4	Selección de los tipos de válvula	22
8.5	Menú	25
8.5.1	Estructura del menú	25
8.6	Parametrización	26

8.6.1	Explicación del nivel de menú "Modo estándar"	27
8.6.2	Explicación del nivel de menú "Modo especializado"	27
8.7	Restablecimiento del VT-MSPA...-2X a los ajustes de fábrica	29
9	Servicio	30
10	Mantenimiento y reparación	31
10.1	Limpieza y conservación	31
10.2	Inspección y mantenimiento	31
10.3	Reparación	31
11	Desmontaje y sustitución	32
11.1	Herramientas necesarias	32
11.2	Preparar el desmontaje	32
11.3	Realizar el desmontaje	32
11.4	Preparación para el almacenamiento y la reutilización	33
12	Eliminación de desechos	33
12.1	Protección del medio ambiente	33
12.2	Devolución a Bosch Rexroth AG	33
12.3	Embalajes	33
12.4	Materiales utilizados	33
12.5	Reciclaje	34
13	Ampliación y reforma	34
14	Búsqueda y solución de fallas	34
14.1	Procedimiento que se debe seguir para la búsqueda de fallas	34
15	Datos técnicos	35
16	Anexo	35
16.1	Índice de direcciones	35

1 Sobre esta documentación

1.1 Validez de la documentación

La presente documentación es válida para los amplificadores para válvulas VT-MSPA1-2X y VT-MSPA2-2X de Bosch Rexroth.

Esta documentación está destinada a montadores, operadores, técnicos de servicio, usuarios de las instalaciones y fabricantes de maquinaria.

Esta documentación contiene información importante para montar, transportar, poner en marcha, operar, utilizar, mantener y desmontar el producto de forma correcta y segura.

- Antes de trabajar con el producto, lea esta documentación minuciosamente, en particular el capítulo 2 "Indicaciones de seguridad" y el capítulo 3 "Indicaciones generales sobre daños materiales y daños en el producto".

1.2 Documentación necesaria y complementaria

- Ponga por primera vez en marcha el producto una vez que tenga presente la documentación identificada con el icono del libro  y la haya entendido y tomado en cuenta.

Tabla 1: Documentación necesaria y complementaria

Título	Número de documento	Tipo de documento
 Confirmación del pedido		
 Amplificador para válvulas proporcionales sin retroseñal de posición eléctrica, VT-MSPA	30232	Hoja de datos

1.3 Representación de la información

Para que usted pueda trabajar en forma rápida y segura con su producto se deben utilizar de manera unificada las indicaciones de seguridad, los símbolos, los términos y las abreviaturas. Para una mejor comprensión estos se aclaran en los siguientes apartados.

1.3.1 Indicaciones de seguridad

En esta documentación las indicaciones de seguridad se encuentran en el capítulo 2.6 "Indicaciones de seguridad específicas del producto" y el capítulo 3 "Indicaciones generales sobre daños materiales y daños en el producto", así como antes de secuencia de acciones o instrucción de uso, donde exista peligro de daños personales o materiales. Las medidas descritas para evitar los peligros se deben cumplir sin falta.

Las indicaciones de seguridad están estructuradas de la manera siguiente:

 PALABRA DE ADVERTENCIA
Tipo y fuente del peligro Consecuencias en caso de inobservancia ► Medidas para evitar el peligro ► <Enumeración>

- **Señales de advertencia:** advierten sobre un peligro
- **Palabra de advertencia:** indica la gravedad del peligro

- **Tipo y fuente del peligro:** denomina el tipo y la fuente del peligro
- **Consecuencias:** describe las consecuencias en caso de inobservancia
- **Prevención:** indica la manera de evitar el peligro

Tabla 2: Clases de peligros según ANSI Z535.6-2011

Señal de advertencia, palabra de advertencia	Significado
 PELIGRO	Identifica una situación peligrosa, en la cual se producen lesiones corporales mortales o graves en caso de no evitarse.
 ADVERTENCIA	Identifica una situación peligrosa, en la cual pueden producirse lesiones corporales mortales o graves en caso de no evitarse.
 ATENCIÓN	Identifica una situación peligrosa, en la cual pueden producirse lesiones corporales de leves a moderadas en caso de no evitarse.
AVISO	Daños materiales: se puede dañar el producto o el medio ambiente.

1.3.2 Símbolos

Los siguientes símbolos identifican avisos que no son importantes con respecto a la seguridad, pero mejoran la comprensibilidad de la documentación.

Tabla 3: Significado de los símbolos

Símbolo	Significado
	Si no se tiene en cuenta esta información el producto no se podrá utilizar u operar de forma óptima.
	Paso de acción individual e independiente.
1. 2. 3.	Instrucción de uso numerada: los números indican que los pasos de acción son consecutivos.

1.3.3 Denominaciones

En esta documentación se utilizan las siguientes denominaciones:

Tabla 4: Denominaciones

Denominación	Significado
Electrónicas	De tarjetas de valor nominal, amplificadores y mandos fabricados por Bosch Rexroth

1.3.4 Abreviaturas

En esta documentación se utilizan las siguientes abreviaturas:

Tabla 5: Abreviaturas

Abreviatura	Significado
ANSI	American National Standards Institute (Instituto Nacional Estadounidense de Estándares)
CEM	Compatibilidad Electromagnética
FU	Convertidor de frecuencia
PELV	Protective Extra Low Voltage (tensión baja de protección)

2 Indicaciones de seguridad

2.1 Sobre este capítulo

Los equipos electrónicos de Bosch Rexroth se fabrican de conformidad con las normas generalmente reconocidas de la ingeniería. No obstante, existe peligro de daños personales y materiales si no tiene en cuenta este capítulo y las indicaciones de seguridad presentes en esta documentación.

- ▶ Lea esta documentación minuciosa y completamente antes de trabajar con el producto.
- ▶ Guarde esta documentación de modo que cualquier usuario tenga siempre acceso a ella.
- ▶ Siempre que transfiera el producto a terceros, hágalo junto con la documentación necesaria.

2.2 Uso previsto

Estos productos son componentes eléctricos y electrónicos.

Puede utilizar el producto como sigue:

- Para comandar válvulas hidráulicas proporcionales sin retroseñal de posición eléctrica
- Para su uso conforme a la hoja de datos técnica RS 30232
- Cumpliendo las condiciones de uso y del entorno según la hoja de datos RS 30232
- Cumpliendo los límites de potencia especificados
- Utilización en su estado original, sin daños
- No se permiten las reparaciones por parte del cliente

El producto está diseñado únicamente para uso profesional y no para uso privado. El uso previsto incluye también que haya leído completamente y comprendido esta documentación, en particular, el capítulo 2 "Indicaciones de seguridad".

2.3 Uso no previsto

Cualquier uso diferente al descrito en el uso previsto se considera un uso no previsto y, por ende, no está permitido.

Bosch Rexroth AG no responde por daños en caso de un uso no previsto. Los riesgos por un uso no previsto son responsabilidad exclusivamente del usuario.

Se considera también un uso no previsto:

- si opera las electrónicas fuera de los límites de potencia y las condiciones operativas indicados, en particular las condiciones del entorno especificadas;
- el uso como pieza de seguridad de mandos a efectos de la DIN EN ISO 13849. La seguridad funcional debe llevarse a cabo mediante los componentes adicionales correspondientes;
- el uso en una atmósfera con peligro de explosión;
- transporte inadecuado;
- almacenamiento incorrecto;
- limpieza insuficiente durante el almacenamiento y el montaje;
- montaje incorrecto.

2.4 Cualificación del personal

Las actividades descritas en esta documentación requieren conocimientos básicos sobre electricidad y electrónica, así como conocimientos sobre los conceptos técnicos correspondientes. Por ese motivo, para garantizar una utilización segura, dichas actividades solo deben ser realizadas por personal capacitado o debidamente instruido, bajo la dirección de un técnico especialista.

Es personal capacitado aquel que gracias a su formación técnica, sus conocimientos y su experiencia, así como a sus conocimientos de las disposiciones pertinentes, puede evaluar las tareas que le han sido encomendadas, reconocer posibles peligros y tomar medidas de seguridad adecuadas. El personal capacitado debe cumplir con las correspondientes reglas profesionales específicas y tener los conocimientos técnicos necesarios.

Conocimientos especializados como ejemplos para productos electrónicos significa:

- leer esquemas de conexiones y entenderlos completamente,
- en particular, entender completamente las correspondencias respecto a los dispositivos de seguridad y
- tener conocimientos sobre el funcionamiento y el montaje de componentes eléctricos y electrónicos.



Bosch Rexroth le ofrece medidas para apoyar la formación en sectores especiales. Puede encontrar un resumen del contenido del curso de capacitación en Internet en: <http://www.boschrexroth.com>

2.5 Indicaciones generales de seguridad

- Tenga en cuenta las normativas vigentes sobre prevención de accidentes y protección del medio ambiente.
- Tenga en cuenta las normativas y disposiciones de seguridad del país en el que se emplee/aplique el producto.
- Utilice solamente productos de Bosch Rexroth en estado técnico irreprochable.
- Tenga en cuenta las indicaciones sobre el producto.
- Las personas que montan, operan, desmontan o mantienen productos de Bosch Rexroth no deben encontrarse bajo la influencia de alcohol, drogas o medicamentos que influyan sobre su capacidad de reacción.
- Utilice únicamente accesorios y repuestos originales de Bosch Rexroth a fin de excluir peligros para las personas como consecuencia de repuestos inapropiados.
- Respete los datos técnicos y las condiciones del entorno indicados en la documentación del producto.
- Si se montan o emplean productos inapropiados en aplicaciones importantes con respecto a la seguridad, pueden producirse estados de servicio indeseados en la aplicación que pueden causar daños personales o materiales. Por ello, emplee un producto en aplicaciones importantes con respecto a la seguridad solamente si este uso está expresamente especificado y autorizado en la documentación del producto, por ejemplo, en zonas protegidas contra explosiones o en piezas de seguridad de un mando (seguridad funcional).
- Solo debe poner en marcha el producto si se ha constatado que el producto final (por ejemplo: una máquina o instalación) en la que están incorporados los productos de Bosch Rexroth está conforme con las disposiciones, normativas de seguridad y normas de aplicación específicas del país.

2.6 Indicaciones de seguridad específicas del producto



ADVERTENCIA

Movimiento peligroso

Peligro de lesiones por conexión o comando incorrectos de los equipos eléctricos y electrónicos y los movimientos de la máquina imprevisibles causados por ello.

- ▶ Cumpla la seguridad conforme a EN ISO 13849 o IEC 62061.
- ▶ Si hay personas que deben acceder a la zona de peligro con el mando activo, prevea supervisiones o medidas para la seguridad personal supeditado a la instalación. Estas deben preverse conforme a las circunstancias específicas de la instalación basándose en un análisis de riesgos y errores del fabricante de la instalación/usuario. Para ello se deben tener en cuenta las especificaciones de seguridad vigentes para la instalación.
- ▶ Las averías y fallas en los circuitos de corriente de mando o en la alimentación de energía pueden producir movimientos descontrolados en la máquina.
- ▶ Las electrónicas emiten interferencias a otras electrónicas dentro de los valores límite y reaccionan también a emisiones de interferencias. Por ello son posibles las fallas de funcionamiento en el comando. Emplee solo electrónicas dentro de los valores límite de CEM o prevea el apantallado correspondiente.
- ▶ Los procesos electrostáticos, un concepto de puesta a tierra incorrecto o la falta de compensación de potencial pueden provocar daños en las electrónicas y, en consecuencia, fallas de funcionamiento o movimientos descontrolados en la máquina. Procure que la puesta a tierra se lleve a cabo correctamente y prevea una compensación de potencial.
- ▶ Si se utiliza el producto fuera de la clase de protección IP indicada, pueden producirse cortocircuitos y fallas de funcionamiento y, en consecuencia, movimientos descontrolados en la máquina. Por esta razón, utilice el producto únicamente con la clase de protección IP y el entorno indicados en la hoja de datos.
- ▶ Prevea por separado funciones de seguridad para la seguridad personal. Los propios amplificadores, tarjetas de preparación de valor nominal y electrónicas de regulación no incluyen funciones de seguridad para la seguridad personal y no se consideran componentes importantes con respecto a la seguridad.
- ▶ Evite el contacto con entornos salinos y respete la temperatura ambiente indicada en la hoja de datos.
- ▶ En caso de emergencia, fallas u otro tipo de irregularidades desconecte la instalación y asegúrela contra reconexión.



ADVERTENCIA

Alta tensión eléctrica por conexión incorrecta

Peligro de muerte, peligro de lesiones por descarga eléctrica.

- Para cualquier trabajo desconecte la corriente de la pieza correspondiente de la instalación y asegúrela contra reconexiones.
- Conecte únicamente equipos, componentes eléctricos y conductores que cuenten con tensión baja de protección (PELV = Protective Extra Low Voltage) a cualquier conexión o borne con tensiones de 0 a 50 voltios.
- Conecte únicamente tensiones y circuitos de corriente que cuenten con una desconexión segura en caso de tensiones peligrosas. Se logra una desconexión segura, por ejemplo, mediante transformadores de aislamiento, optoacopladores seguros o un funcionamiento con batería sin red.
- Conecte siempre todos los cables en los puntos previstos. Evite los cables o contactos abiertos.

Rayos

Peligro de movimientos descontrolados en la máquina.

- Un concepto de puesta a tierra incorrecto o la falta de compensación de potencial pueden provocar daños en la electrónica. Procure una compensación de potencial para el equipo.



ATENCIÓN

Corrientes inactivas y cortocircuitos

Alteración de la seguridad y fallas de funcionamiento.

- El entorno debe estar exento de impurezas conductoras de electricidad (ácidos, alcalinos, agentes corrosivos, sales, vapores metálicos, etc.) y no se debe exponer el equipo a ellas. Elimine a fondo los depósitos conforme al tipo de protección IP.

2.7 Equipo de protección individual

Comprobar la integridad y el efecto protector de la protección personal definida y utilizarla (observar las normativas del cliente y la lista de protección personal).

2.8 Obligaciones de la empresa explotadora

El servicio de instalaciones, sistemas y máquinas conlleva fundamentalmente la implementación de un concepto integral de seguridad de TI que se ajuste al estado actual de la técnica. Los productos de Bosch Rexroth y sus propiedades deben adaptarse a dicho concepto integral de seguridad de TI al tratarse de componentes de estas instalaciones, sistemas y máquinas.

Todos los productos de Bosch Rexroth, si no se documenta lo contrario, están destinados al servicio en redes locales protegidas a nivel físico y lógico con acceso limitado a las personas autorizadas y no están clasificados de acuerdo con la IEC 62443-4-2.

3 Indicaciones generales sobre daños materiales y daños en el producto

La garantía es válida exclusivamente para la configuración suministrada.
El derecho de garantía expira en caso de montaje, puesta en marcha o servicio defectuosos, así como en caso de uso no previsto o manejo inadecuado.

AVISO

Alta tensión

Posibles daños en las electrónicas.

- Cablee las electrónicas de Bosch Rexroth únicamente cuando estén sin tensión.

Cable incorrecto Pérdida de tensión, fundición del cable

Peligro de daños en el producto.

- Utilice únicamente los cables con las secciones transversales de cable indicados en la hoja de datos en los equipos electrónicos de Bosch Rexroth.

Recepción de interferencias

Peligro de fallas de funcionamiento.

- La distancia a equipos radioeléctricos debe ser lo suficientemente amplia ($\gg 1$ m).
- Si oscila intensamente la tensión de servicio, en casos particulares puede ser necesario utilizar un condensador de aplanamiento externo.

Emisión de interferencias

Peligro de alteración de otros equipos.

- Utilice conductores de señales y de solenoide apantallados para cumplir los requisitos de CEM.

Sobrecarga

Peligro de sobrecarga y daños en el conductor de alimentación en caso de un dimensionado insuficiente o un servicio con varios equipos eléctricos.

- Prever una limitación de corriente mediante una protección contra sobrecarga.
- Dimensione suficientemente las fuentes y los cables.

Cortocircuito

Peligro de sobrecarga y daños en el conductor de alimentación en caso de defectos en el equipo eléctrico.

- Prever una limitación de corriente mediante una protección contra sobrecarga.

Rango de temperatura inadmisibles

Peligro de sobrecalentamiento. Los equipos se pueden dañar térmicamente.

- Respete los datos de la hoja de datos.

Cables sueltos

Peligro de tropiezo.

- Posicione los cables y conductores de manera tal que no se estropeen ni nadie pueda tropezar con ellos.

4 Volumen de suministro



Consulte la información sobre el volumen de suministro en la documentación de entrega o en la hoja de datos RS 30232 de su producto Bosch Rexroth:

- compruebe la integridad y posible presencia de daños de transporte del volumen de suministro.



En caso de reclamaciones, póngase en contacto con Bosch Rexroth AG, véase el apartado 16.1 "Índice de direcciones" en la página 35.

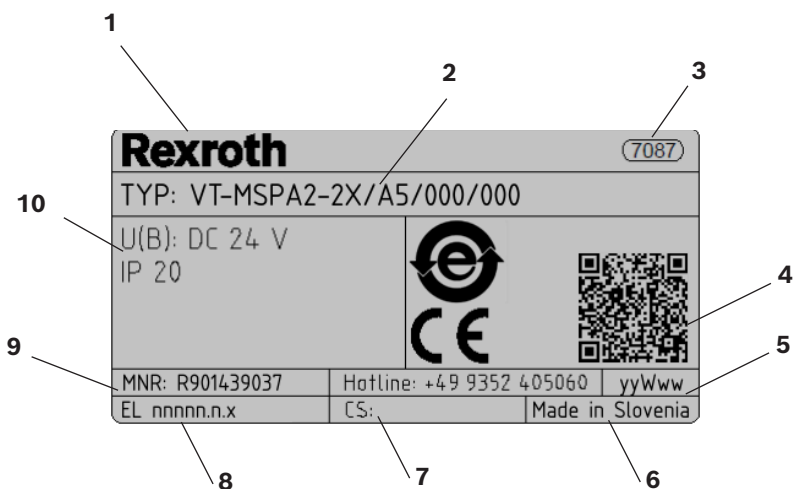
5 Sobre este producto



Consulte la información sobre la descripción de la potencia y el producto en la hoja de datos de su electrónica. Encontrará la hoja de datos y más información en: www.boschrexroth.com/VT-MSPAx.

5.1 Identificación del producto

Los datos más importantes del producto están indicados en un adhesivo o bien impresos directamente en el lateral del producto.



- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 Marca | 6 País de origen |
| 2 Texto abreviado de material | 7 Datos específicos del cliente |
| 3 Fábrica | 8 Número de serie |
| 4 Código QR | 9 Número de material |
| 5 Fecha de fabricación | 10 Datos eléctricos y tipo de protección |

6 Transporte y almacenamiento

Para los productos electrónicos no existen indicaciones de transporte especiales. No obstante, observe las indicaciones del capítulo 2 "Indicaciones de seguridad" y cumpla siempre las condiciones del entorno para el almacenamiento y el transporte indicadas en la hoja de datos técnicos RS 30232.

6.1 Almacenamiento de productos electrónicos

Para preparar las electrónicas de Bosch Rexroth para su almacenamiento y reutilización proceda como sigue:

- ▶ si es posible, utilice el embalaje original para el almacenamiento;
- ▶ observe el rango temperatura almacenamiento admisible indicado en la hoja de datos;
- ▶ proteja las electrónicas frente al polvo y la humedad.

7 Montaje

AVISO

Peligro de cortocircuito

En las electrónicas con carcasa se puede formar agua de condensación dentro de la carcasa.

- ▶ Deje que la electrónica se aclimate unas horas porque, de lo contrario, se formará agua de condensación en la carcasa.

Las electrónicas poseen ranuras de refrigeración. Según el tipo de protección existente pueden penetrar fácilmente suciedad y fluidos y provocar fallas y cortocircuitos. De este modo ya no se puede garantizar el funcionamiento seguro.

- ▶ Para todos los trabajos en las electrónicas se debe prestar atención a que exista la máxima limpieza y que no puedan penetrar fluidos.

Grandes diferencias de potencial

Peligro de daños en las electrónicas por conectar o desconectar enchufes bajo tensión.

- ▶ Desconecte de la tensión la pieza relevante de la instalación antes de montar los productos o conectar/desconectar el enchufe.

Recepción de interferencias

Peligro de fallas de funcionamiento.

- ▶ La distancia a equipos radioeléctricos debe ser lo suficientemente amplia ($\gg 1$ m).
- ▶ No tienda los conductores de solenoide y de señal cerca de cables conductores de potencia.
- ▶ Apantalle siempre los conductores de valores nominal y real. Coloque el apantallado en ambos lados sobre la tierra del sistema.

7.1 Herramientas necesarias

Para conectar conductores flexibles a los bornes del VT-MSPA...-2X se requiere un destornillador (ancho de 2,0 mm, grosor 0,4 mm). Para la puesta en marcha recomendamos utilizar un multímetro (conductores de medición con enchufes de 2 mm). No se requieren más herramientas.

7.2 Accesorios recomendados

Para conectar el VT-MSPA...-2X se recomiendan los siguientes accesorios (tabla 6). Los accesorios no están incluidos en el volumen de suministro y deben pedirse por separado:

Tabla 6: Accesorios

Denominación	Nro. de material
Juego de apantallado para montar en conductores apantallados (SERVICEPAKET VT-HMC...-1X/M...SCHIR&*ET)	R961011117

7.3 Condiciones de montaje

- Para el montaje cumpla siempre las condiciones del entorno indicadas en la hoja de datos RS 30232.
- La carcasa del VT-MSPA...-2X se corresponde con el tipo de protección IP20. Se deben excluir los requisitos que superen el tipo de protección IP20. Evite el contacto del VT-MSPA...-2X con fluidos hidráulicos, ácidos, alcalinos, agentes corrosivos, sales, vapores metálicos, medios disolventes, etc.

7.3.1 Lugar de montaje

Las electrónicas de Bosch Rexroth están previstas para su montaje en armarios de distribución. No es admisible el montaje en exteriores.

7.4 Montaje y conexión del VT-MSPA...-2X

Las dimensiones del amplificador para válvula VT-MSPA...-2X están indicadas en la hoja de datos RS 30232. La posición de montaje es vertical. Observe las distancias de montaje necesarias:

- La distancia a cubiertas y paredes debe ser de al menos 2 cm.
- Con temperaturas ambiente superiores a 50 °C se debe mantener una distancia mínima de 1 cm con respecto al siguiente grupo constructivo.
- Encajando la carcasa del VT-MSPA...-2X en un carril de montaje conductor y con puesta a tierra se establece la conexión a tierra de la pared trasera del armario de distribución. Esto supone la puesta a tierra de AF del VT-MSPA...-2X.
- No deben utilizarse selladores, adhesivos o aislantes con silicona.
- Preste atención a que el montaje se realice de modo accesible para trabajos de mantenimiento, es decir, fácil acceso a los cables de conexión. Se debe garantizar el libre acceso al lado de conexión.
- Posicione los cables y conductores de manera tal que no se estropeen ni nadie pueda tropezar con ellos.

Monte VT-MSPA...-2X en un riel tipo sombrero del armario de distribución como sigue:

1. Desconecte las partes de la instalación relevantes a libre de tensión.
2. Encajar con cuidado la parte trasera de la carcasa del VT-MSPA...-2X en un riel tipo sombrero. Mediante puntos de contacto mecánico en la pared trasera del VT-MSPA...-2X se logra un asiento seguro sobre el riel tipo sombrero y se puede unir la carcasa con el sistema de puesta a tierra del armario de distribución.

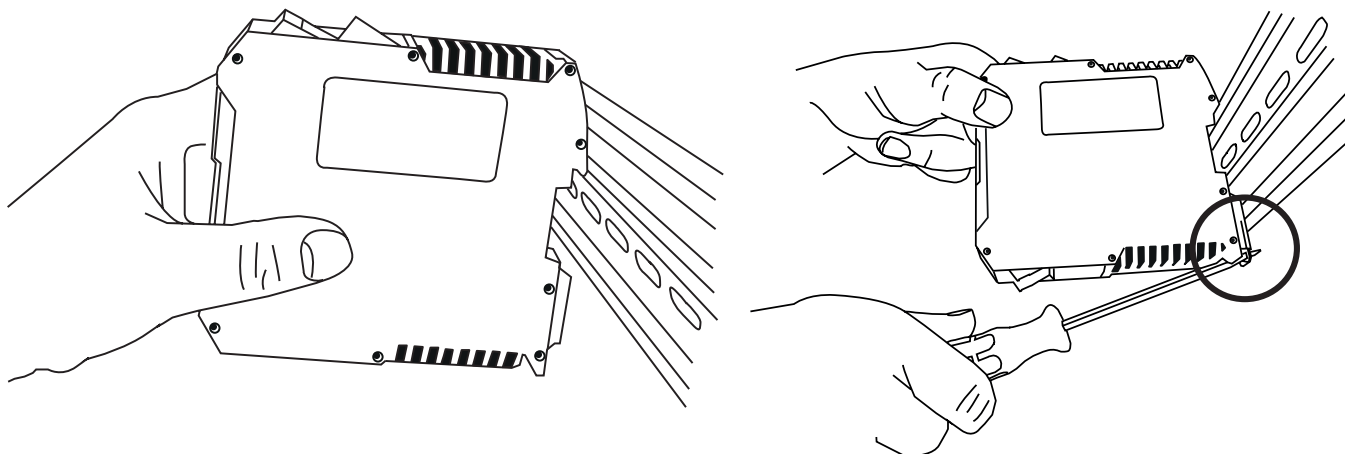


Fig. 1: Montaje del VT-MSPA...-2X sobre riel tipo sombrero

Si el pasador con resorte no encaja por sí solo, se puede aflojar con un destornillador (véase la Fig. 1, derecha). Tras la colocación, dejar retroceder el pasador a la posición de enclavamiento.

Observe las siguientes indicaciones al conectar el VT-MSPA...-2X:

- ▶ Tenga en cuenta las indicaciones de las normas aplicadas y condiciones de aplicación de la hoja de datos RS 30232 para el montaje.
- ▶ Para conectar conductores de solenoide a las válvulas no se deben utilizar enchufes con diodos de paso libre o indicadores LED.
- ▶ Utilice el cable de baja capacitancia.
- ▶ A ser posible, realice las uniones de cables sin bornes intermedios.
- ▶ Tienda los conductores de sensor por separado.
- ▶ Si se utilizan fuentes de interferencias electromagnéticas (por ejemplo: convertidor de frecuencia), pueden producirse fallas. Evite el montaje directo del VT-MSPA...-2X muy cerca de las fuentes de interferencias.
- ▶ La distancia a los cables de antena, los equipos radioeléctricos y las instalaciones de radar debe ser como mínimo de 1 m.
- ▶ No tienda los conductores de señal cerca de cables conductores de potencia.
- ▶ La tierra del sistema es un componente principal de la protección de CEM del VT-MSPA...-2X. Aquí se derivan las interferencias transportadas por los conductores de datos y de tensión de alimentación al VT-MSPA...-2X. Esta función está asegurada únicamente cuando la tierra del sistema por sí misma no causa interferencias en la electrónica de regulación.

7.5 Conexión de la tensión de alimentación

1. Desconecte las partes de la instalación relevantes a libre de tensión.
2. Compruebe la integridad de todos los cables.
3. Conecte los conductores de señal y de solenoide a los bornes correspondientes del VT-MSPA...-2X según el plano de conexiones.
4. Conecte la alimentación de tensión correspondiente y compruebe la existencia de tensión mediante una conexión.

7.5.1 Apantallado

Para las entradas y salidas digitales, así como los valores nominal y real la longitud de cable máxima admisible de los cables no apantallados es de 30 m. Para longitudes de cable mayores se deben utilizar cables apantallados con malla de cobre. Para ello una en ambos lados y ampliamente el apantallado del cable con la tierra del sistema. Para conectar el apantallado del cable al VT-MSPA...-2X recomendamos utilizar nuestros juegos de apantallados, véase la Fig. 2 (accesorios, véase el capítulo 7.2, página 14). Los conductores de solenoide deben diseñarse sin apantallado.

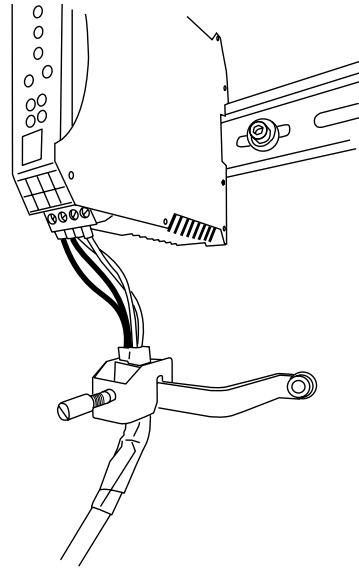


Fig. 2: Apantallado del VT-MSPA...2X

7.5.2 Indicaciones generales del cableado eléctrico

- Observe que exista la mayor separación posible entre los conductores de señal y los conductores de carga y no los tienda en paralelo.
- No guíe los conductores de señal por fuertes campos magnéticos.
- Si es posible, tienda los conductores de señal de forma continua. Si se requiriesen bornes intermedios, se deberá prestar especial atención al apantallado. Los conductores de carga de dos hilos individuales (por ejemplo: alimentación de tensión) deben tenderse trenzados.
- Los cables solo deben tener el número de hilos necesarios realmente. Si no es posible, una los hilos entre sí y póngalos a tierra en un lado del armario de distribución.

Tabla 7: Diseños de cable recomendados

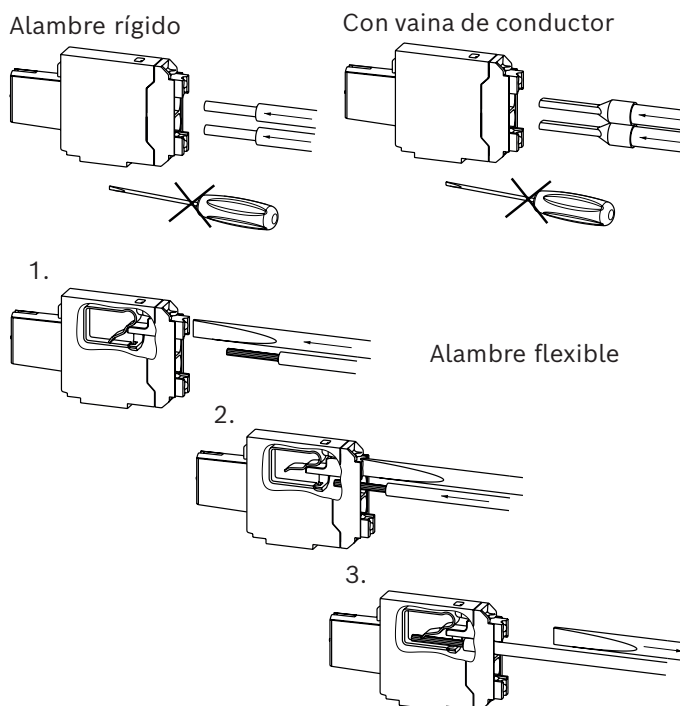
Interfaz	Longitud máxima [m]	Tipo de cable	Sección transversal mínima [mm ²]	Observaciones
Digital ON/OFF	30	Sin apantallado	0,25 a 2,5	Desde 30 m es necesario conductor apantallado
	50	Apantallado	0,25 a 2,5	
Valor nominal	30	Doble hilo trenzado	0,25 a 2,5	Desde 30 m es necesario conductor apantallado
	50	Doble hilo trenzado apantallado	0,25 a 2,5	
Valor real	30	Doble hilo trenzado	0,25 a 2,5	Desde 30 m es necesario conductor apantallado
	50	Doble hilo trenzado apantallado	0,25 a 2,5	
Conductor de solenoide	20	Sin apantallado	1,0 a 1,5	
	50	Sin apantallado	1,5 a 2,5	
Tensión de servicio	20	Sin apantallado	1,0 a 1,5	
	50	Sin apantallado	1,5 a 2,5	

Tabla 8: Rango de sujeción, diámetro de conexión

	Mín.	Máx.
Rígida	0,2 mm ²	2,5 mm ²
Flexible	0,2 mm ²	2,5 mm ²
Flexible con vaina de conductor	0,25 mm ²	2,5 mm ²

La longitud sin aislamiento es de 10 mm respectivamente.

7.5.3 Conexión de contactos individuales

**Fig. 3: XG20/XG21: contacto "PUSH-IN"**

7.5.4 Eliminación de fallas de la instalación

Si se producen fallas en las señales de la electrónica, compruebe la eliminación de fallas de otros componentes electrónicos, por ejemplo, como sigue:

Posibles causas de falla	
Inductividades desconectadas	CC: diodo de paso libre antiparalelo sobre devanado del consumidor
	CA: combinación R/C referida al tipo sobre devanado del consumidor
Motores eléctricos	Combinaciones R/C de cada devanado del motor puesto a tierra
Convertidor de frecuencia	Filtro de entrada en la alimentación de tensión del convertidor de frecuencia
	Conductores de comando del motor apantallados y tendidos separados de otros conductores, y/o filtro de salida para conductores al motor
	Contacto amplio de la carcasa del convertidor de frecuencia con la pared trasera del armario de distribución

8 Puesta en marcha

AVISO

Conexión y desconexión descontroladas de enchufes

El equipo puede dañarse.

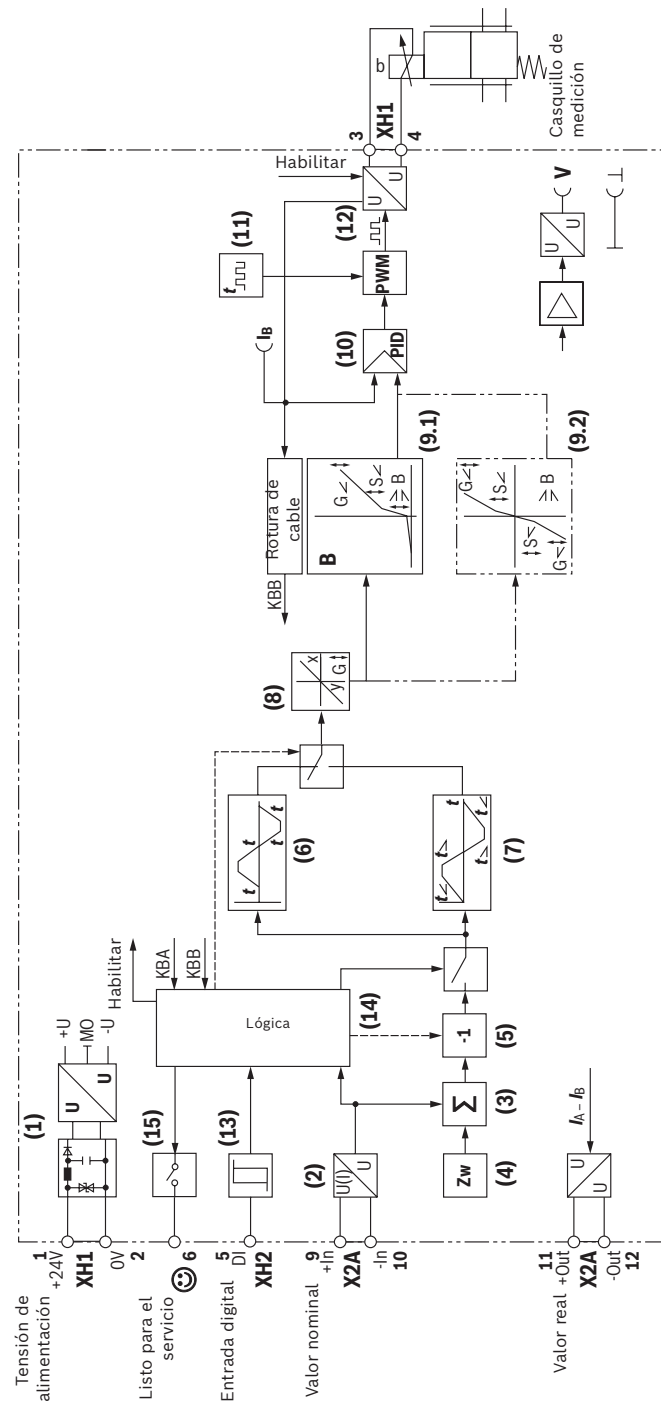
- ▶ Antes de conectar o desconectar enchufes en el/del equipo, este último debe desconectarse de la red eléctrica o de la fuente de tensión, o conmutarse de forma segura a un estado libre de tensión.

Los daños en el equipo y la operación inadecuada no están incluidos en la garantía.

- ▶ Respete el tipo de protección, la alimentación de tensión y las condiciones ambientales de la hoja de datos RS 30232.

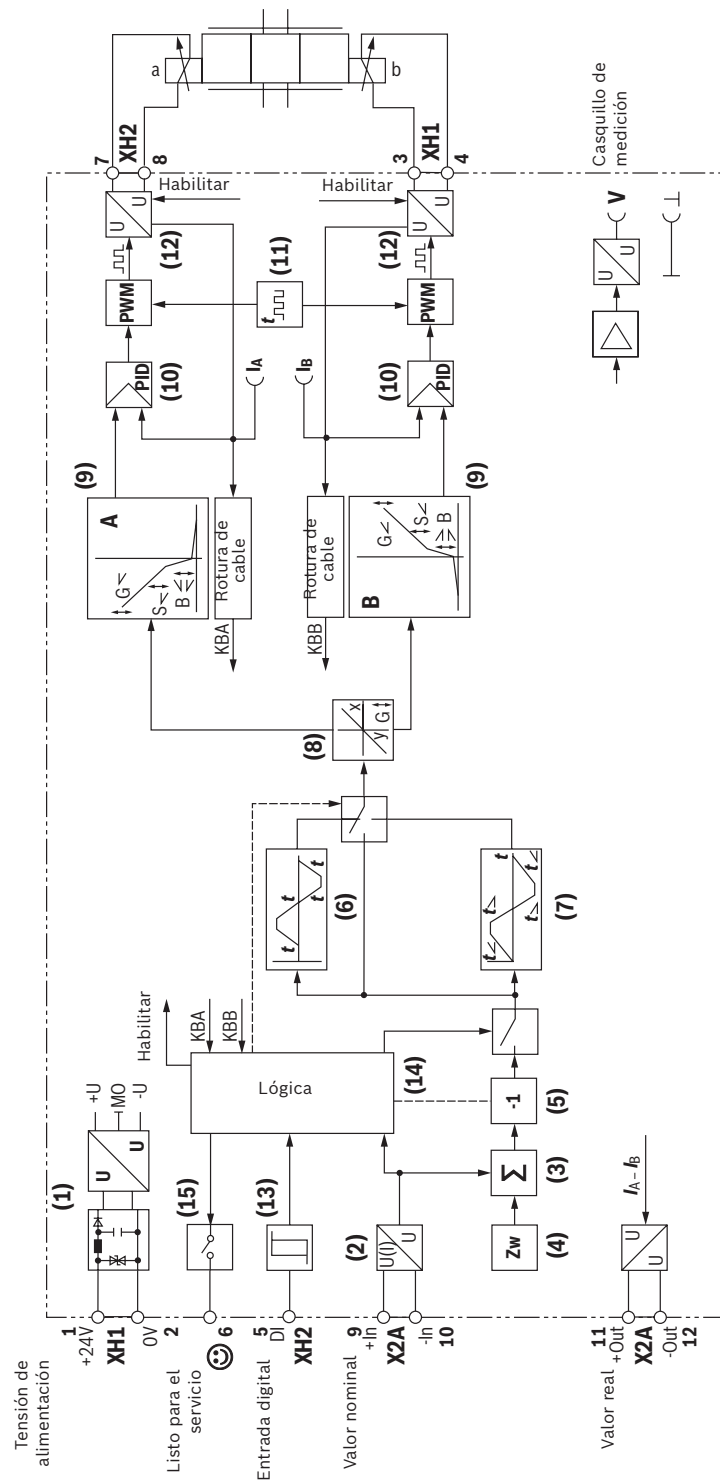
Para la puesta en marcha se recomienda utilizar un multímetro.

8.1 Esquema en bloques del VT-MSPA1-2X



- | | | |
|---|--|--|
| 1 Fuente | 2 Amplificador diferencial | 3 Sumador de valor nominal |
| 4 Ajuste de punto nulo | 5 Inversión | 6 Rampa simple |
| 7 Rampa de 4 cuadrantes | 8 Atenuador de valor nominal | 9 Generador de curva característica |
| 10 Regulador de corriente | 11 Generador de pulsos | 12 Etapa final |
| 13 Autorización o inversión o rampa desconectada o rampa de 4Q | 14 Lógica de conmutación/detección de falla | 15 Salida digital |

8.2 Esquema en bloques del VT-MSPA2-2X



- | | | |
|--|---|-------------------------------------|
| 1 Fuente | 2 Amplificador diferencial | 3 Sumador de valor nominal |
| 4 Ajuste de punto nulo | 5 Inversión | 6 Rampa simple |
| 7 Rampa de 4 cuadrantes | 8 Atenuador de valor nominal | 9 Generador de curva característica |
| 10 Regulador de corriente | 11 Generador de pulsos | 12 Etapa final |
| 13 Autorización o inversión o rampa desconectada o rampa de 4Q | 14 Lógica de conmutación/detección de falla | 15 Salida digital |

8.3 Elementos indicadores y de mando

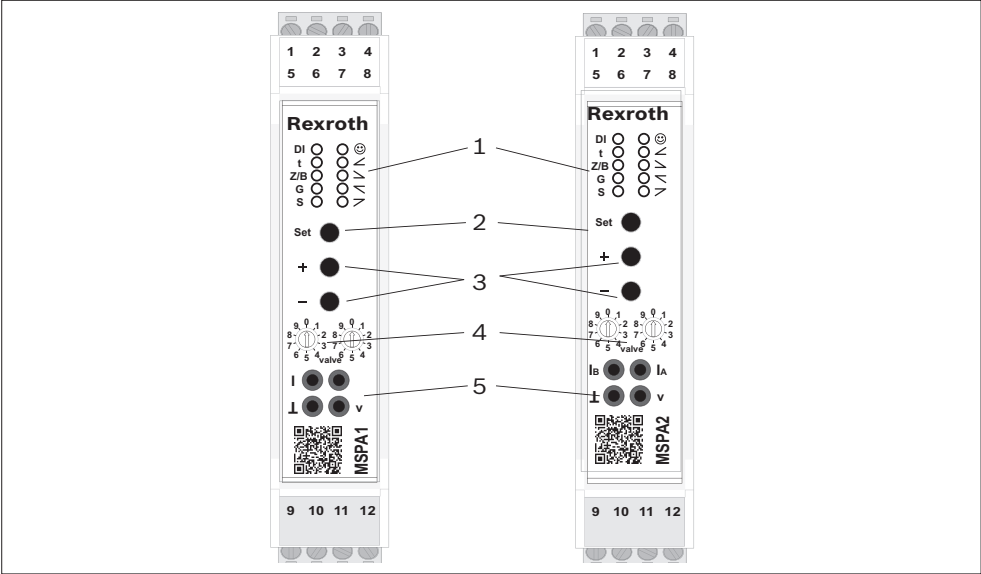


Fig. 4: Elementos indicadores y de mando

N.º	Significado
1	LED de estado Muestran el estado de servicio en cada momento, los niveles del menú y los estados de falla
2	Tecla SET Edita los parámetros seleccionados, selecciona el servicio de funcionamiento y el "Modo especializado"
3	Teclas +/- Seleccionan los parámetros y ajustan los valores de los parámetros
4	Interruptor giratorio Selecciona el tipo de válvula
5	Casquillos de medición

Códigos de destello	8.3.1 LED de estado	
	●	Luz permanente
	⦿	Parpadeo - encendido/apagado regular
	⊗	Titileo - encendido/apagado irregular
	○	OFF
Descripción del indicador LED	DI	Entrada (de liberación) digital
	t	Rampa
	Z/B	Valor nominal de punto nulo/corriente previa
	G	Atenuador de valor nominal
	S	Valor nominal de altura de escalón
	☺	Listo para el servicio
	∠	1. Cuadrante 1 (valor nominal positivo creciente)
	∩	2. Cuadrante 2 (valor nominal positivo decreciente)
	∖	3. Cuadrante 3 (valor nominal negativo creciente)
	∩	4. Cuadrante 4 (valor nominal negativo decreciente)

Indicador luminoso	Estado de servicio	Modo indicador	Significado
LED DI "Entrada digital" (amarillo)	Servicio normal	Conectar/desconectar luz permanente	Estado de entrada digital
	Configuración	Parpadeo	Configuración estándar activa
	Configuración	OFF	Configuración especializada activa
	Configuración	Encendido/parpadeo/centelleo	Configuración especializada: Ajuste de entrada de liberación
LED ☺ "Listo" (rojo/verde)	Servicio normal	Luz permanente verde	Módulo listo para el servicio
	Servicio normal	Luz permanente roja	Falla
	Servicio normal y configuración	Parpadeo rojo/verde	Número de válvula modificado (y no confirmado)
	Servicio normal y configuración	Parpadeo rojo	Número de válvula inadmisible
	Servicio normal	OFF	Módulo no listo para el servicio
	Configuración	Parpadeo verde	Configuración especializada activa

8.3.2 Casquillos de medición

I_B	Corriente actual en solenoide B (VT-MSPA2-2X), I en VT-MSPA1-2X
I_A	Corriente actual en solenoide A (VT-MSPA2-2X)
$\perp$	Potencial de referencia
v	Valor nominal interno o valor ajustado

8.4 Selección de los tipos de válvula



En cada ajuste de válvula, el usuario final de la máquina debe procurar que no existan valores nominales ni autorizaciones en el VT-MSPA $\times$ -2X.

Con los dos interruptores giratorios (véase Fig. 4, pos. 4) se debe seleccionar el tipo de válvula deseado. Con el interruptor giratorio izquierdo se ajustan las decenas y con el interruptor giratorio derecho se ajustan las unidades de la posición. Mientras se realiza el ajuste, en el casquillo de medición "v" se emite la posición seleccionada del interruptor giratorio como valor de tensión en pasos de 100 mV. Están disponibles los siguientes tipos de válvula.

		VT-MSPA1-2X															
Posición del estándar	Tipo de válvula (un brazo)	Posición			Especializado												
		t	Z	G	4Q	t1	t2	t3	t4	GB	GA	SB	SA	B	f	Inv	DIn
0-0	Sin válvula válida	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
0-1	4WRA6...-2X	●	●	●	●	●	●	–	–	●	–	●	–	–	●	–	●
0-2	4WRA10...-2X	●	●	●	●	●	●	–	–	●	–	●	–	–	●	–	●
0-3	4WRZ...-7X	●	●	●	●	●	●	–	–	●	–	●	–	–	●	–	●
0-4	3DREP6...-2X	●	●	●	●	●	●	–	–	●	–	●	–	–	●	–	●
0-5	4WRPH6...-2X (SO855)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●	●	●
0-6	DBEP6...-1X	●	●	●	●	●	●	–	–	●	–	●	–	–	●	–	●
0-7	DBET-6X...G24...	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	●	–	●
0-8	DBET-6X...G24-8...	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	●	–	●
0-9	DBETX-1X...G24-25...	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	●	–	●
1-0	DBETX-1X...G24-8...	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	●	–	●
1-1	(Z)DBE6-2X...	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	●	–	●
1-2	DBEM10...-7X...G24...	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	●	–	●
1-3	DBEM10...-7X...G24-8...	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	●	–	●
1-4	DBEM20...-7X...G24...	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	●	–	●

VT-MSPA1-2X																		
Posición del estándar	Tipo de válvula (un brazo)	Posición			Especializado													
		t	Z	G	4Q	t1	t2	t3	t4	GB	GA	SB	SA	B	f	Inv	DIn	
1-5	DBEM20...-7X...G24-8...	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
1-6	DBEM30...-7X...G24...	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
1-7	DBEM30...-7X...G24-8...	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
1-8	(Z)DRE6...-1X...	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
1-9	ZDRE10...-2X...G24...	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
2-0	ZDRE10...-2X...G24-8...	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
2-1	DRE...10...-6X...G24...	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
2-2	DRE...10...-6X...G24-8...	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
2-3	DRE...20...-6X...G24...	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
2-4	DRE...20...-6X...G24-8...	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
2-5	DRE...30...-6X...G24...	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
2-6	DRE.30...-6X...G24-8...	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
2-7	3DRE...-7X...G24...	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
2-8	3DRE...-7X...G24-8...	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
2-9	3FREX6...-1X...G24-25...	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
3-0	3FREX10...-1X...G24-25...	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
3-1	3DREP6...-2X... (SO674)	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	-	●	
3-2	Z3DRE10...-1X...G24... ¹⁾	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
3-3	DBE6X-1X...G24-25... ¹⁾	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
3-4	DBE6X-1X...G24-8... ¹⁾	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
3-5	DRE6X-1X...G24-8... ¹⁾	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
3-6	DBET-1X...HG24-8... ¹⁾	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
3-7	Pump Control 1 (0,7 A) EP2 (A7VO)	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	-	●	
3-8	Pump Control 2 (0,6 A) ED72 (A10VSO/31) ER72 (A10VSO/31)	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	-	●	
3-9	Pump Control 3 (0,6 A) EP2 (A10VSO/52, 53) EK2 (A10VSO/52, 53) L4 (A15VSO...) E2 (A15VSO...) EP2,6(A6VM)	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	-	●	
4-0	DBE10Z-1X..G24-8... ¹⁾	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
4-1	DRE10Z-1X...G24-8... ¹⁾	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
4-2	(Z)3DRE6...-2X/...G24... ²⁾	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
4-3	(Z)3DRE6...-2X/...G24-8... ²⁾	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	
9-6	Universal (0,8 A)	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	-	●	
9-7	Universal (1,6 A)	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	-	●	
9-8	Universal (2,5 A)	●	●	●	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	-	●	
Resto	Sin válvula seleccionada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

¹⁾ Disponible a partir de la serie 21 (VT-MSPA1-21...)²⁾ Disponible a partir de la serie (VT-MSPA1-22...)

VT-MSPA2-2X																		
Posición del estándar	Tipo de válvula (dos brazos)	Posición			Especializado													
		t	Z	G	4Q	t1	t2	t3	t4	GB	GA	SB	SA	B	f	Inv	DIn	
0-0	Sin válvula	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0-1	4WRA6...-2X	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
0-2	4WRA10...-2X	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
0-3	4WRZ...-7X	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
0-4	3DREP6...-2X	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
0-5	3DREP6...-2X (SO674)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
0-6	DBEP6...-1X	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
0-7 ... 3-6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3-7	Pump Control 1 (0,74 A) EP (A4CSG)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
3-8 --- 3-9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
9-6	Universal (0,8 A)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
9-7	Universal (1,6 A)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
9-8	Universal (2,5 A)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	



Si no hay seleccionado un tipo de válvula, los LED indican el estado que se muestra a la izquierda. Aquí, los LED amarillos funcionan en parejas en el sentido horario.



El LED de listo para el servicio ☺ parpadea rojo/verde cuando el último número de válvula guardado y la posición actual del interruptor giratorio no coinciden. El amplificador está activo y funciona con los parámetros del último tipo de válvula guardado.

Solución

En caso de realizar un cambio voluntario de válvula, desconectar el valor nominal y la autorización, pulsar la tecla **[Set]** > 1 s y aceptar el nuevo tipo de válvula. En caso de un ajuste involuntario, colocar de nuevo el interruptor giratorio en el número de válvula original.

→ El LED de listo para el servicio ☺ está iluminado en verde.

En ambos casos se deberá comprobar además que la válvula esté conectada.

Con cada cambio de válvula se restablecen todos los parámetros modificables a los ajustes de fábrica.

8.5 Menú

8.5.1 Estructura del menú

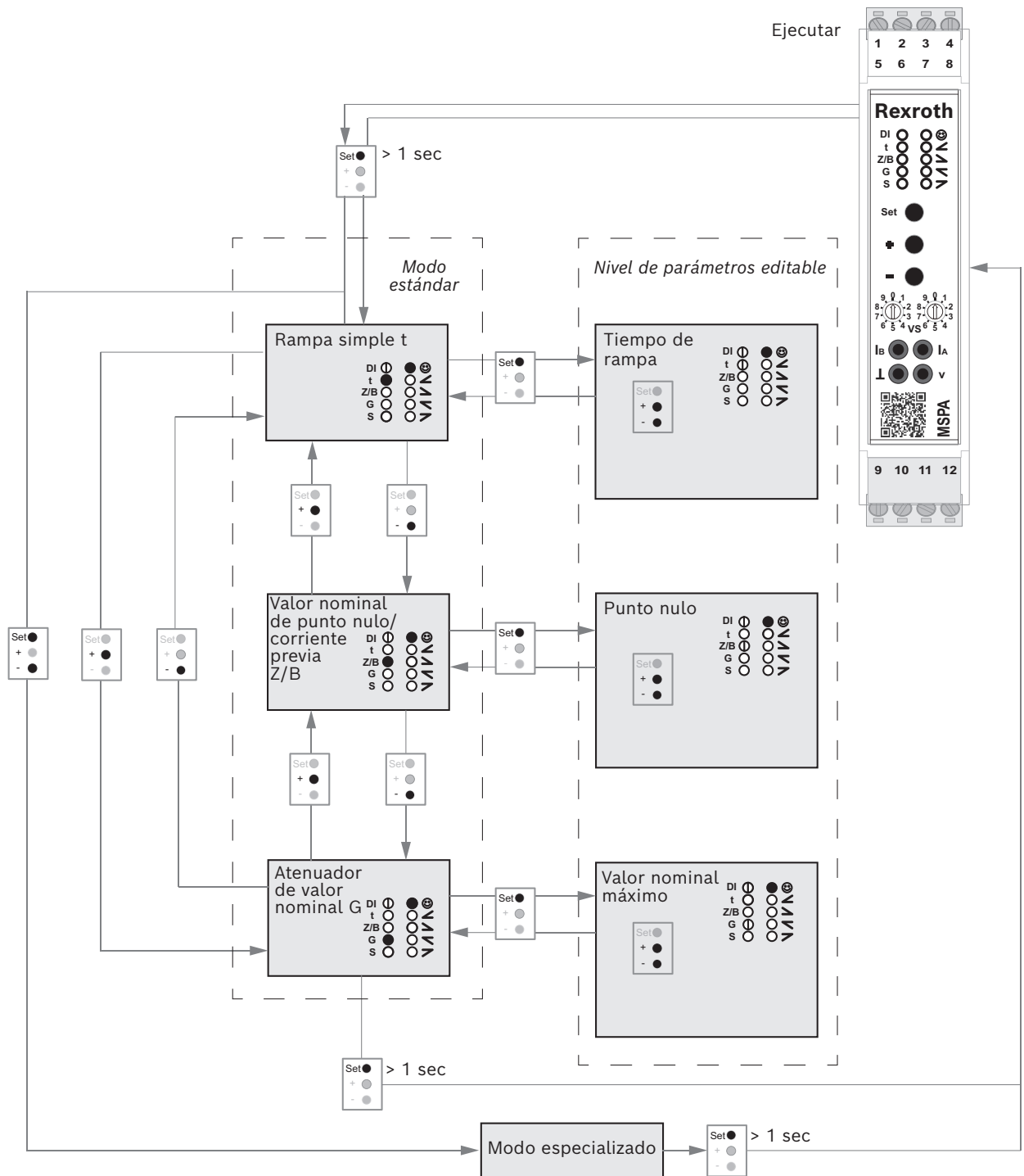


Fig. 5: Estructura del menú



La estructura del menú y la operación del "Modo especializado" son las mismas que en el "Modo estándar". Puede consultar los parámetros del "Modo especializado" en el capítulo 8.6.2 "Explicación del nivel de menú "Modo especializado"".

8.6 Parametrización

Durante el proceso de parametrización el equipo permanece en el servicio de funcionamiento.

Sigue ejecutando sus funciones de supervisión con los parámetros existentes hasta que concluya la parametrización.

Para la parametrización se debe tener en cuenta lo siguiente:

En primer lugar se debe seleccionar la válvula correcta con el interruptor giratorio de codificación. Una vez esté ajustado el interruptor giratorio de codificación, en el casquillo de medición "v" se muestra el número de válvula con la correspondiente tensión en voltios [0,1 V/número de válvula].

La válvula n.º 13 tiene, por ejemplo, la tensión 1,3 V.

Una vez se acepte correctamente la válvula (con Set > 1 s), se mostrará nuevamente el valor nominal interno en el casquillo de medición "v".

Pulsando una vez "-" aparece durante 5 s otra vez el número de válvula en el casquillo de medición "v".

Seleccionar parámetros ▶ Pulsar **[Set]** > 1 s para cambiar al primer parámetro ajustable (rampa simple, véase Fig. 5).

Ajustar el valor del parámetro 1. Pulsar **[Set]** para editar el parámetro seleccionado.
2. Pulsar **[+]** o **[-]** para modificar el valor ajustado.



Los valores ajustados pueden comprobarse con ayuda de un multímetro. Aquí, cada valor ajustado está asignado a una salida de tensión o un porcentaje del multímetro conectado. Puedes consultar la asignación en las tablas de los capítulo 8.6.1 y 8.6.2 (emisión de casquillos de medición).



Si durante el ajuste de un parámetro no se pulsa ninguna tecla durante 10 minutos, el equipo regresa al servicio normal sin que se haya guardado el nuevo valor ajustado.

Abandonar parámetros editables ▶ Pulsar **[Set]** para abandonar el parámetro editable. En este proceso se guardan los parámetros ajustados.

Ajustar otros parámetros ▶ Pulsar **[+]** o **[-]** hasta que se muestre el parámetro correspondiente.



Para cambiar al "Modo especializado" se debe encontrar primero en el "Modo estándar":

Pulsar simultáneamente **[-]** y **[Set]**. El proceso general de parametrización en el "Modo especializado" es igual que en el nivel de menú "Modo estándar".

Para abandonar el "Modo especializado" pulsar **[Set]** (> 1 s).

El equipo se encuentra de nuevo en el servicio de funcionamiento.

Finalizar parametrización Pulsar **[Set]** (> 1 s).

El equipo se encuentra de nuevo en el servicio de funcionamiento.

8.6.1 Explicación del nivel de menú "Modo estándar"



La secuencia de los parámetros indicados a continuación es la misma que la secuencia de los parámetros en el equipo.

LED ☺ "Listo" está iluminado en verde, el LED "DI" parpadea en amarillo.

Parámetro	Indicador LED	Descripción	Parámetro editable	Emisión de casquillo de medición v
Rampa simple t	DI t Z/B G S		Tiempo de rampa	0/10 ms...1000 ms: 0/10 mV...1,00 V (1 s/V) 1 s...5 s: 1,0 V...5,0 V (1 s/V) 5 s... 30 s $U = 0,2 \text{ V/s} * t + 4 \text{ V}$
Valor nominal de punto nulo Z/B	DI t Z/B G S		Punto nulo	0...±10 %: 0...±1 V (0,1 V/%)
Atenuador de valor nominal G	DI t Z/B G S		Valor nominal máximo	70...110 %: 0,70 V...1,10 V

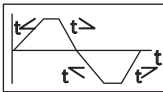
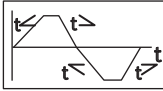
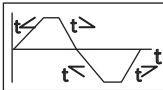
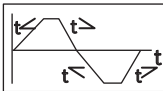
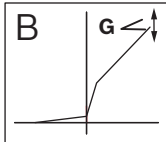
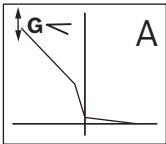
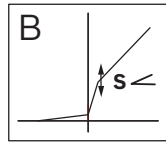
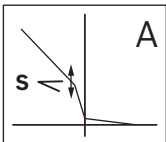
8.6.2 Explicación del nivel de menú "Modo especializado"



La secuencia de los parámetros indicados a continuación es la misma que la secuencia de los parámetros en el equipo.

En función de los tipos de válvula seleccionados no estarán ciertas funciones disponibles y se omitirán en la selección de funciones. Véase el capítulo 8.4 "Selección de los tipos de válvula" en la página 22. El LED ☺ "Listo" parpadea en verde.

Parámetro	Indicador LED	Descripción	Parámetro editable	Emisión de casquillo de medición v
Rampa simple t	DI t Z/B G S		Tiempo de rampa	0/10 ms...1000 ms: 0/10 mV...1,00 V (1 s/V) 1 s...5 s: 1,0 V...5,0 V (1 s/V) 5 s... 30 s $U = 0,2 \text{ V/s} * t + 4 \text{ V}$
Valor nominal de punto nulo/corriente previa Z/B	DI t Z/B G S		Punto nulo	0...±10 %: 0...±1 V (0,1 V/%)
Atenuador de valor nominal G	DI t Z/B G S		Valor nominal máximo	70...110 %: 0,70 V...1,10 V
Función de rampa t	DI t Z/B G S		ON/OFF	Rampa simple ON: +1 V Rampa OFF: 0 V Rampa de 4Q ON: +4 V

Parámetro	Indicador LED	Descripción	Parámetro editable	Emisión de casquillo de medición v
Rampa de 4Q t1, cuadrante 1 (valor nominal positivo creciente)	DI O t Z/B ● G S O O V/V ⊕ S V/V ⊕		Tiempo de rampa 1. Cuadrante 1 ¹⁾	0/10 ms...1000 ms: 0/10 mV...1,00 V (1 s/V) 1 s...5 s: 1,0 V...5,0 V (1 s/V) 5 s... 30 s 5,0 V ... 10 V U = 0,2 V/s * t + 4 V
Rampa de 4Q t2, cuadrante 2 (valor nominal positivo decreciente)	DI O t Z/B ● G S O O V/V ⊕ S V/V ⊕		Tiempo de rampa 2. Cuadrante 2 ¹⁾	0/10 ms...1000 ms: 0/10 mV...1,00 V (1 s/V) 1 s...5 s: 1,0 V...5,0 V (1 s/V) 5 s... 30 s 5,0 V ... 10 V U = 0,2 V/s * t + 4 V
Rampa de 4Q t3, cuadrante 3 (valor nominal negativo creciente)	DI O t Z/B ● G S O O V/V ⊕ S V/V ⊕		Tiempo de rampa 3. Cuadrante 1 ¹⁾	0/10 ms...1000 ms: 0/10 mV...1,00 V (1 s/V) 1 s...5 s: 1,0 V...5,0 V (1 s/V) 5 s... 30 s 5,0 V ... 10 V U = 0,2 V/s * t + 4 V
Rampa de 4Q t4, cuadrante 4 (valor nominal negativo decreciente)	DI O t Z/B ● G S O O V/V ⊕ S V/V ⊕		Tiempo de rampa 4. Cuadrante 4 ¹⁾	0/10 ms...1000 ms: 0/10 mV...1,00 V (1 s/V) 1 s...5 s: 1,0 V...5,0 V (1 s/V) 5 s... 30 s 5,0 V ... 10 V U = 0,2 V/s * t + 4 V
Atenuador de valor nominal GB para solenoide B (valor nominal positivo)	DI O t Z/B ● G S O O V/V ⊕ S V/V ⊕		Atenuador de valor nominal Solenoide B	70...110 %: 0,70 V...1,10 V
Atenuador de valor nominal GA para solenoide A (valor nominal positivo)	DI O t Z/B ● G S O O V/V ⊕ S V/V ⊕		Atenuador de valor nominal Solenoide A	70...110 %: 0,70 V...1,10 V
Altura de escalón SB, valor nominal positivo (solenoide B)	DI O t Z/B ● G S O O V/V ⊕ S V/V ⊕		Altura de escalón de solenoide B	Vorstrom...50 %: 0...5,0 V
Altura de escalón SA, valor nominal negativo (solenoide A)	DI O t Z/B ● G S O O V/V ⊕ S V/V ⊕		Altura de escalón de solenoide A	Vorstrom...50 %: 0...5,0 V

Parámetro	Indicador LED	Descripción	Parámetro editable	Emisión de casquillo de medición v
Corriente previa B (solenoides A + B)			Corriente previa de solenoide A y solenoide B	0...Sprunghöhe %: 0...5,0 V
Frecuencia PWM relativa, f Válvulas universales: absoluta			Frecuencia PWM relativa Válvulas universales: absoluta	Del 80 % al 120 % de la frecuencia nominal: 0,8 V...1,2 V 0,95 V...5,05 V (100 Hz/V) 95 Hz ... 505 Hz
Inversión de valor nominal Inv		Inversión de valor nominal	ON/OFF	ON: +1 V OFF: 0 V
Función: entrada (de liberación) digital DI		Entrada (de liberación) digital	1: entrada de liberación (por defecto) 2: inversión ^{2) 3)} 3: rampa ON/OFF ³⁾ 4: conmutación rampa simple/ rampa 4Q ³⁾	1: 1 V 2: 2 V 3: 3 V 4: 4 V

¹⁾ Los tiempos de rampa solo son efectivos cuando el tipo de servicio 4Q está activado

²⁾ La función solo está disponible en el VT-MSPA2-2X/..

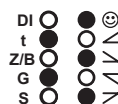
³⁾ La función de la entrada digital está vinculada XOR con el estado seleccionado internamente

8.7 Restablecimiento del VT-MSPA...-2X a los ajustes de fábrica

La función solo estará una vez disponible justo al conectar la tensión de servicio. Aquí se restablecerán todos los parámetros específicos del cliente relativos a la válvula ajustada a los ajustes de fábrica.



El módulo debe estar sin corriente.



1. Pulsar y mantener pulsado **[Set]** y conectar la tensión de alimentación.

Los LED indican el estado que se muestra a la izquierda.



1. Transcurrido un tiempo, los LED cambian al estado que se muestra a la izquierda.

El módulo se restablece a los ajustes de fábrica.

2. Soltar **[Set]**.

Se ha concluido el restablecimiento a los ajustes de fábrica.

9 Servicio

Si durante el servicio se produce una falla (por ejemplo: una caída de corriente), el VT-MSPA...-2X puede volver a conectarse sin tomar medidas adicionales y está otra vez listo para el servicio.

Si el VT-MSPA...-2X.. no detecta fallas, se ejecutará una reacción conforme a la tabla que se muestra a continuación

Falla	Observación	LED (rojo/verde) "Listo para el servicio"	LED (amarillo) "Entrada digital"	LED (amarillos) "Funciones"	Etapas finales de solenoide	Salida "Listo para el servicio"	Salida de casquillo de medición "v"
Sin falla		Luz permanente verde	Indicador normal	Indicador normal	Servicio normal	Servicio normal	Servicio normal
Tensión de servicio UB insuficiente	UB < UBmín	Luz permanente roja	Indicador normal	Indicador normal	Desconectado	Desconectado	7 V
Tensión de servicio UB excesiva	UB > UBmáx	Parpadeo verde	Indicador normal	Indicador normal	Servicio normal	Servicio normal	Servicio normal
Rotura de cable, valor nominal 0...±10 V	(Unom = 0 V) No se puede detectar la falla; el comportamiento de las etapas finales es como con valor nominal = 0 V (corresponde a 0 %)	Luz permanente verde	Indicador normal	Indicador normal	Servicio normal	Servicio normal	Servicio normal
Rotura de cable, valor nominal +4...20 mA	Inom < 2 mA	Luz permanente roja	Indicador normal	Indicador normal	Desconectado	Desconectado	4 V
Sobrecorriente, valor nominal +4...20 mA [1]	Inom > aprox. 35 mA	Luz permanente roja	Indicador normal	Indicador normal	Desconectado	Desconectado	4 V
Rotura de cable, solenoide	La falla se detecta con valor nominal > 3,5 %	Luz permanente roja	Indicador normal	Indicador normal	Servicio normal	Desconectado	6 V (solenoide B) 5 V (solenoide A)
Sobrecorriente de solenoide/etapas finales	Por ejemplo: solenoide cortocircuitado	Luz permanente roja	Indicador normal	Indicador normal	Desconectado	Desconectado	8 V
Falla grave	Memoria de parámetros interna (EEPROM) defectuosa	Luz permanente roja	Indicador normal	Luz permanente (todos los 8)	Desconectado	Desconectado	9 V
Falla grave	Controlador principal sin función	Parpadeo rápido rojo + verde	Parpadeo rápido	Parpadeo rápido (todos los 8)	Desconectado	Desconectado	-14 V

Tabla 9: Evaluación de fallas

La tensión "de falla" en el casquillo de medición "v" se emite automáticamente por la duración del estado de falla (= LED "Listo para el servicio" muestra una luz permanente roja).

Tras solucionar la causa de la falla mencionada anteriormente, el amplificador modular sigue funcionando automáticamente conforme al uso previsto.

[1] Para restablecer el circuito de protección contra sobrecarga se debe desconectar brevemente el valor nominal del módulo.

En caso de una falla grave se debe sustituir el módulo.

10 Mantenimiento y reparación

Las electrónicas de Bosch Rexroth son normalmente libres de mantenimiento.

10.1 Limpieza y conservación

AVISO
Penetración de suciedad y humedad Fallas de funcionamiento y pérdida de la función. ▶ Garantice la máxima limpieza en todos los trabajos en las electrónicas. ▶ Para la limpieza utilice únicamente un paño seco y sin polvo. Medios disolventes y medios de limpieza agresivos Daños y envejecimiento rápido de las electrónicas. ▶ Para la limpieza no utilice medios agresivos, sino únicamente un paño seco y sin polvo.

Para la limpieza y la conservación proceda como sigue:

- ▶ Realice un control visual y compruebe el asiento fijo de todos los conductores y tornillos.
- ▶ Compruebe al menos una vez al año el asiento correcto de las uniones enchufables y de sujeción, así como si presentan daños.
- ▶ Compruebe los conductores en busca de roturas y aplastamientos. Encargue la sustitución inmediata de los conductores dañados o defectuosos.
- ▶ Limpie las piezas de la carcasa con un paño suave y sin polvo.

10.2 Inspección y mantenimiento

El mantenimiento de las electrónicas Bosch Rexroth se limita a los puntos citados anteriormente en el capítulo 10.1 "Limpieza y conservación".

10.3 Reparación

Las electrónicas de Bosch Rexroth solo pueden sustituirse como una unidad completa. Por motivos técnicos de seguridad no están permitidas las modificaciones por cuenta propia en los equipos. Solo Bosch Rexroth AG puede realizar los trabajos de reparación. Para los trabajos de reparación envíe el equipo a la dirección de servicio indicada en el capítulo 16.1.

Se ruega que envíen los equipos en su embalaje original para su reparación.

Los equipos reparados se entregan nuevamente con los ajustes de fábrica.

En equipos parametrizados no se aceptan ajustes específicos del usuario.

El usuario final de la máquina debe ajustar de nuevo los parámetros de usuario correspondientes.

11 Desmontaje y sustitución

11.1 Herramientas necesarias

Para la sustitución se requiere un destornillador.

11.2 Preparar el desmontaje

! ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por desmontaje bajo presión y tensión eléctrica

Si no desconecta la presión y la tensión eléctrica antes de comenzar el desmontaje, se puede lesionar y dañar el producto o parte de la instalación.

- Ponga la instalación completa fuera de servicio tal como se describe en el manual completo de la instalación.
- Llevar a un estado seguro la instalación y todos los componentes conectados. Además, los componentes se deben detener, despresurizar, conmutar a un estado sin tensión y asegurarse contra reconexiones.

AVISO

Arco voltaico y cortocircuito

Peligro de daños en componentes de la instalación.

- Deposite los enchufes de tal modo que no se puedan producir cortocircuitos.

Ponga la instalación completa fuera de servicio tal como se describe en el manual completo de la instalación. En todo caso, lleve la instalación a un estado seguro, haga que se detenga, despresurícela, conmutela a un estado libre de tensión y asegúrela contra reconexiones.

11.3 Realizar el desmontaje

Para desmontar el VT-MSPA...-2X proceda como sigue:

1. retire los conductores de unión y los enchufes;
2. afloje el pasador de la posición de enclavamiento con ayuda de un destornillador;
3. con el pasador retirado, aflojar con cuidado el VT-MSPA...-2X del riel tipo sombrero.

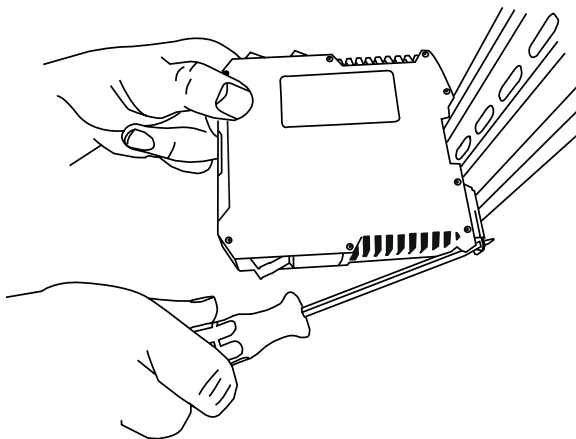


Fig. 6: Desmontaje del VT-MSPA...-2X del riel tipo sombrero

11.4 Preparación para el almacenamiento y la reutilización

Para preparar las electrónicas de Bosch Rexroth para su almacenamiento y reutilización proceda como sigue:

- ▶ Para el almacenamiento utilizar el embalaje original si es posible.
- ▶ Observar el rango temperatura de almacenamiento admisible indicado en la hoja de datos RS 30232.
- ▶ Proteger frente al polvo y la humedad.

12 Eliminación de desechos

12.1 Protección del medio ambiente

Una eliminación de desechos descuidada del equipo puede contaminar el medio ambiente.

- ▶ Por esta razón, elimine los productos según las disposiciones nacionales de su país.
- ▶ Observe las siguientes indicaciones para una eliminación del equipo respetuosa con el medio ambiente.

12.2 Devolución a Bosch Rexroth AG

Los productos que hemos fabricados pueden sernos devueltos sin coste alguno para su eliminación. En la devolución, estos no pueden contener impurezas o componentes extraños inadecuados. Los componentes pueden ser enviados sin coste alguno a la siguiente dirección:

Bosch Rexroth AG
Service Industriehydraulik
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 8
97816 Lohr am Main
Alemania

12.3 Embalajes

Para los envíos periódicos se pueden utilizar, si se solicitan, sistemas reutilizables. Los materiales de los embalajes desechables son principalmente cartón, madera y poliestireno. Estos pueden reciclarse sin problemas. Por motivos ecológicos se debe prescindir de embalajes desechables para la devolución a Bosch Rexroth.

12.4 Materiales utilizados

Los componentes electrónicos de Bosch Rexroth no contienen sustancias peligrosas a los que deba exponerse durante el uso previsto. Por esta razón, las personas y el medio ambiente no deben temer de efectos negativos.

Las electrónicas de Bosch Rexroth constan básicamente de:

- plásticos,
- componentes y módulos electrónicos,
- cobre.

12.5 Reciclaje

Debido a sus elevados porcentajes de metal, gran parte de los materiales de los productos son reciclables. Para lograr un reaprovechamiento óptimo de metales se requiere desmontar los distintos grupos constructivos. Los metales contenidos en los módulos eléctricos y electrónicos se podrá reaprovechar también mediante un proceso especial de separación. Cuando los productos contengan baterías o acumuladores, estos deberán retirarse antes del reciclado y, si es posible, llevarlos a un punto de reciclaje de baterías.

13 Ampliación y reforma

El VT-MSPA...-2X no se puede ampliar ni reformar.

14 Búsqueda y solución de fallas

Los equipos normalmente no se ven afectados por fallas, siempre que se cumplan las condiciones de aplicación y medio ambiente prescritas.

14.1 Procedimiento que se debe seguir para la búsqueda de fallas

- ▶ Proceda también bajo presión de tiempo sistemática y objetivamente. Un impensado desmontaje sin sentido y la variación de los valores ajustados puede ocasionar en el peor de los casos que la causa de falla no pueda determinarse.
- ▶ Obtenga una idea general sobre la función del equipo en conjunto con la instalación completa.
- ▶ Trate de aclarar si, antes de producirse la falla, el equipo había brindado la función esperada en la instalación completa.
- ▶ Trate de resumir las modificaciones de la instalación completa, en la que ha sido integrado el equipo:
 - ¿Fueron modificadas las condiciones o el ámbito de aplicación del equipo?
 - ¿Se realizaron modificaciones (por ejemplo: reformas) o reparaciones en el sistema completo (máquina/instalación, sistema eléctrico, mando) o en el equipo? En caso afirmativo, ¿cuáles?
 - ¿Se ha operado el equipo o la máquina de la forma prevista?
 - ¿Cómo se muestra la falla?
- ▶ Genere un claro concepto sobre la causa de falla. Pregunte también a los operadores inmediatos o al jefe de máquinas.

15 Datos técnicos

Encontrará los datos técnicos del equipo en la hoja de datos RS 30232.

16 Anexo

16.1 Índice de direcciones

Persona de contacto para servicio y repuestos

Bosch Rexroth AG
Service Industriehydraulik
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 8
97816 Lohr am Main
Alemania

Teléfono +49 (0) 9352/40 50 60
Correo electrónico service@boschrexroth.de

Fuera de Alemania encontrará sus sedes de servicio más cercas en Internet,
en www.boschrexroth.com

Central

Bosch Rexroth AG
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main
Alemania

Teléfono +49 (0) 9352/40 30 20
Correo electrónico my.support@boschrexroth.com

Encontrarás las direcciones de nuestras sedes nacionales y distribuidores
en www.boschrexroth.com/addresses

Bosch Rexroth AG

Industrial Hydraulics

Zum Eisengießer 1

97816 Lohr a. Main

Alemania

Tel. +49 (0) 9352/40 30 20

my.support@boschrexroth.com

www.boschrexroth.com