

Manual de instrucciones/Operating Instructions

VARIVENT® Válvula de fondo de doble asiento T_R / T_RL / T_RC
VARIVENT® Mixproof Bottom Valve T_R / T_RL / T_RC

Edición/Issue 2015-06
Español/English

Contenido

Abreviaturas y términos importantes	2
Normas de seguridad	4
Uso debido	4
Personal	4
Modificaciones, piezas de repuesto, accesorios	4
Normas generales	4
Identificación de las normas de seguridad en el manual de instrucciones	5
Otros símbolos	5
Zonas de especial peligro	6
Uso específico	7
Transporte y almacenaje	7
Control del suministro	7
Pesos	7
Transporte	8
Almacenaje	8
Estructura y funcionamiento	9
Estructura	9
Funcionamiento	12
Montaje y funcionamiento	13
Posición de montaje	13
Cabezal de empalme	13
Soldadura del empalme en el tanque	14
Soldadura de la carcasa en el conducto	15
Conexión neumática	16
Plan de colocación de mangueras en el cabezal de empalme T.VIS	17
Conexión eléctrica	18
Puesta en funcionamiento	18
Limpieza y pasivado	20
Limpieza	20
Pasivado	22
Averías, causas, soluciones	23
Mantenimiento	24
Inspecciones	24
Intervalos de mantenimiento	24
Antes del desmontaje	25
Desmontaje de las válvulas T_RL y T_RC	26
Desmontaje de la válvula T_R	30
Mantenimiento	32
Montaje de las válvulas T_RL y T_RC	35
Montaje de la válvula T_R	38
Comprobación de la carrera	40
Ficha técnica	41
Extremos de tubo	42
Conexión de limpieza	43
Resistencia de los materiales de obturación	44
Lista de herramientas / lubricante	45
Anexo	
Lista de piezas de repuesto de las válvulas T_R, T_RL y T_RC	
Lista de piezas de repuesto del accionamiento de elevación LFT-R	
Lista de piezas de repuesto / hoja de medidas: varilla de conexión	
Lista de piezas de repuesto / Especificación del fabricante acerca del procedimiento de soldadura (WPS)	
Declaración de incorporación	

Contents

Important Abbreviations and terms	2
Safety Instructions	4
Designated Use	4
Personnel	4
Modifications, spare parts, accessories	4
General instructions	4
Marking of safety instructions in the operating manual	5
Further symbols	5
Special hazardous spots	6
Designated Use	7
Transport and Storage	7
Checking the consignment	7
Weights	7
Transport	8
Storage	8
Design and Function	9
Design	9
Function	12
Assembly and Operation	13
Installation position	13
Control module	13
Welding the housing connection into the tank	14
Welding the housing into the pipe	15
Pneumatic connections	16
Hosing diagramm Control module T.VIS	17
Electrical connections	18
Commissioning	18
Cleaning and passivation	20
Cleaning	20
Passivation	22
Malfunction, Cause, Remedy	23
Maintenance	24
Inspections	24
Maintenance intervals	24
Prior to dismantling the valve	25
Dismantling the valve T_RL and T_RC	26
Dismantling the valve T_R	30
Maintenance	32
Mounting the valve T_RL and T_RC	35
Mounting the valve T_R	38
Checking the valve stroke	40
Technical Data	41
Pipe ends – VARIVENT® system	42
CIP Connection	43
Resistance of the sealing material	44
List of tools / Lubricant	45
Annex	
Spare parts lists valves T_R and T_RL and T_RC	
Spare parts lists lifting actuator LR	
Spare parts list/Dimension sheet: Switch bar	
Spare parts list / Manufacturer's Welding Instructions (WPS)	
Manufacturer's Declaration	

Abreviaturas y términos importantes

BS	Norma británica
bar	Unidad de medida de la presión Todas las indicaciones de presión [bar/ psi] sirven para una presión excesiva [bar _g /psi _g] a no ser que se describa explícitamente una presión diferente.
aprox.	Aproximadamente
°C	Unidad de medida de la temperatura Grados Celsius
dm ³ _n	Unidad de medida del volumen Decímetros cúbicos Volumen normativo (litros normativos)
DN	Diámetro nominal DIN
DIN	Normal alemana del <i>DIN Deutschen Institut für Normung e.V.</i>
EN	Norma europea
EPDM	Indicación de material <i>Descripción breve según DIN/ ISO 1629</i> <i>Caucho de dieno-propileno etilénico</i>
°F	Unidad de medida de la temperatura Grados Fahrenheit
FKM	Indicación de material <i>Descripción breve según DIN/ ISO 1629</i> <i>Caucho fluorado</i>
h	Unidad de medida del tiempo Horas
HNBR	Indicación de material <i>Descripción breve según DIN/ ISO 1629</i> <i>Caucho de acrilnitril-butadieno hidrogenado</i>
IP	Modo de protección
ISO	Norma internacional de la <i>International Organization for Standardization</i>
kg	Unidad de medida del peso Kilogramos
kN	Unidad de medida de la fuerza Kilonewtons
Valor Kv	Coefficiente de caudal [m ³ /s] 1 KV = 0,86 x Cv

Abreviaturas e termos importantes

BS	Padrão britânico
bar	Unidade de medição para a pressão Todos os dados relativos à pressão [bar/psi] correspondem a sobrepressão [bar _g /psi _g], salvo indicação específica em contrário.
aprox.	aproximadamente
°C	Unidade de medição para a temperatura Graus Celsius
dm ³ _n	Unidade de medição para o volume Decímetros cúbicos Volume de norma (litros de norma)
DN	Diâmetro nominal DIN
DIN	Norma alemã do <i>DIN Deutschen Institut für Normung e.V.</i>
EN	Norma Europeia
EPDM	Dados do material <i>Sigla segundo a norma DIN/ ISO 1629</i> <i>Cauchu etilenopropilenodieno</i>
°F	Unidade de medição para a temperatura Graus Fahrenheit
FKM	Dados do material <i>Sigla segundo a norma DIN/ ISO 1629</i> <i>Cauchu de fluór</i>
h	Unidade de medição para as horas
HNBR	Dados de material <i>Sigla segundo a norma DIN/ ISO 1629</i> <i>Cauchu de cianureto de vinil butadieno hidratado</i>
IP	Tipo de protecção
ISO	Padrão Internacional da <i>International Organization for Standardization</i>
kg	Unidade de medição em para o peso em quilos
kN	Unidade de medição para a força em quilonewtons
Valor Kv	Coefficiente de Vazão [m ³ /s] 1 Cv = 1,17 x Kv

l	Unidad de medida del volumen Litros	l	Unidade de medição para o volume em litros
máx.	máximo	máx.	máximo
mm	Unidad de medida de la longitud Milímetros	mm	Unidade de medição para o comprimento em milímetros
μm	Unidad de medida de la longitud Micrómetros	μm	Unidade de medição para o comprimento em micrometros
M	Métrico	M	métrico
Nm	Unidad de medida del trabajo Newtonmetros <i>Indicación del par de apriete</i> 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/libras-fuerza (lb) + Feet/pies (ft)	Nm	Unidade de medição para o trabalho em metros newton <i>Dado para o binário</i> 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/força em libras (lb) + Feet/ Pé (ft)
PA	Poliamida	PA	Poliamida
PE-LD	Polietileno de baja densidad	PE-LD	Polietileno de baixa densidade
psi	Unidad de medida de la presión Todas las indicaciones de presión [bar/ psi] sirven para una presión excesiva [bar _g /psi _g] a no ser que se describa explícitamente una presión diferente.	psi	Unidade de medição para a pressão Todos os dados relativos à pressão [bar/psi] correspondem a sobrepressão [bar _g /psi _g], salvo indicação específica em contrário.
SET-UP	Instalación con función de autoaprendizaje Durante la puesta en funcionamiento y el mantenimiento, el procedimiento de SET-UP realiza todos los ajustes necesarios para la generación de mensajes.	SET-UP	Instalação com auto-ajuste Durante a colocação em funcionamento e manutenção, o SET-UP realiza todos os ajustes necessários para gerar mensagens.
SW	Indicación del tamaño de la llave de la herramienta Entrecaras (<u>S</u> chlüssel <u>w</u> eite)	AC	Dado do tamanho da chave de ferramentas <u>A</u> bertura de <u>c</u> h <u>a</u> ve
Vs. cap.	Véase el capítulo	v. cap.	Ver capítulo
Vs. fig.	Véase la figura	v. fig.	Ver figura
T.VIS®	Sistema de información de válvulas Tuchenhagen (<u>T</u> uchenhagen <u>V</u> entil <u>I</u> nformations- <u>S</u> ystem)	T.VIS®	<u>T</u> uchenhagen <u>V</u> entil <u>I</u> nformations- <u>S</u> ystem (sistema de informação sobre válvulas Tuchenhagen)
V DC	<u>V</u> olt <u>d</u> irect <u>c</u> urrent = Corriente continua	V DC	<u>V</u> olt <u>d</u> irect <u>c</u> urrent = corrente contínua
V AC	<u>V</u> olt <u>a</u> lternating <u>c</u> urrent = Corriente alterna	V AC	<u>V</u> olt <u>a</u> lternating <u>c</u> urrent = corrente alterna
W	Unidad de medida de la potencia Vatios	W	Unidade de medição para a potência em watts
Pulgadas OD	Dimensión del tubo según la norma británica (BS), <u>O</u> utside <u>D</u> iameter	Polegadas OD	Medida de tubos segundo o padrão britânico (BS), <u>O</u> utside <u>D</u> iameter (diâmetro externo)
Pulgadas IPS	Dimensión del tubo según la norma americana <u>I</u> ron <u>P</u> ipe <u>S</u> ize	Polegadas IPS	Medida de tubos americana <u>I</u> ron <u>P</u> ipe <u>S</u> ize (tamanho do tubo de ferro)

Normas de seguridad

Uso debido

La válvula está concebida sólo para el uso especificado. Cualquier otro uso será considerado indebido.

Tuchenhagen no se hace responsable de los daños que resulten de un uso indebido; el usuario es el único responsable de este riesgo.

El transporte y almacenaje adecuados, al igual que la instalación y montaje llevados a cabo por personal especializado son requisitos fundamentales para un servicio fiable y seguro de la válvula.

El uso debido del cabezal de empalme también implica que se observen las instrucciones de servicio, cuidado y mantenimiento.

Personal

Tanto los operadores como el personal de mantenimiento tienen que estar debidamente cualificados para realizar estos trabajos. Además deben estar especialmente instruidos sobre los peligros a los que se exponen y deben conocer y observar las normas de seguridad mencionadas en la documentación.

Sólo electricistas cualificados deben realizar trabajos en el equipo eléctrico.

Modificaciones, piezas de repuesto, accesorios

Está prohibido realizar sin autorización cualquier tipo de modificación o cambio que pueda comprometer la seguridad de la válvula. Está prohibido anular, desmontar o inutilizar por cuenta propia los dispositivos de seguridad.

Utilice sólo piezas de repuesto originales y accesorios autorizados por el fabricante.

Normas generales

El usuario tiene la obligación de usar la válvula sólo si ésta se encuentra en perfecto estado.

Además de las indicaciones de esta documentación deben tenerse en cuenta

- La normativa pertinente sobre prevención de accidentes
- La normativa general reconocida sobre técnicas de seguridad
- La normativa nacional del país de uso
- La normativa laboral y de seguridad de la propia empresa.
- Instrucciones de montaje y de funcionamiento para el uso en áreas en las que existe peligro de explosión.

Safety Instructions

Designated use

The valve is designed exclusively for the purposes described below. Using the valve for purposes other than those mentioned is considered contrary to its designated use. Tuchenhagen cannot be held liable for any damage resulting from such use; the risk of such misuse lies entirely with the user.

The prerequisite for the reliable and safe operation of the valve is proper transportation and storage as well as competent installation and assembly.

Operating the valve within the limits of its designated use also involves observing the operating, inspection and maintenance instructions.

Personnel

Personnel entrusted with the operation and maintenance of the valve must have the suitable qualification to carry out their tasks. They must be informed about possible dangers and must understand and observe the safety instructions given in the relevant manual. Only allow qualified personnel to make electrical connections.

Modifications, spare parts, accessories

Unauthorized modifications, additions or conversions which affect the safety of the valve are not permitted. Safety devices must not be bypassed, removed or made inactive.

Only use original spare parts and accessories recommended by the manufacturer.

General instructions

The user is obliged to operate the valve only when it is in good working order.




In addition to the instructions given in the operating manual, please observe the following:

- relevant accident prevention regulations
- generally accepted safety regulations
- regulations effective in the country of installation
- working and safety instructions effective in the user's plant.
- Installation and operating instructions within potentially explosive areas

Identificación de las normas de seguridad en el manual de instrucciones

Las normas de seguridad especiales se encuentran inmediatamente antes de las indicaciones de manejo correspondientes. Éstas se encuentran resaltadas mediante un símbolo de peligro y un aviso.

Es indispensable que lea atentamente y cumpla las normas que figuran junto a estos símbolos antes de seguir leyendo las indicaciones de manejo de la válvula.

Símbolo	Aviso	Significado
	PELIGRO	Peligro inminente que puede provocar serias lesiones corporales e incluso la muerte.
	PRECAUCIÓN	Situación peligrosa que puede causar lesiones corporales leves o daños materiales.
		Para los trabajos que deban realizarse en zonas con riesgo de explosión, observe siempre las indicaciones sobre la puesta en funcionamiento y el mantenimiento.




Otros símbolos

Símbolo	Significado
•	Pasos de servicio o de trabajo que deben realizarse en el orden que se indica.
X	Información para el uso óptimo de la válvula
–	Enumeración general

Marking of safety instructions in the operating manual

Special safety instructions are given directly before the operating instructions. They are marked by the following symbols and associated signal words.

It is essential that you read and observe the texts belonging to these symbols before you continue reading the instructions and handling the valve.

Symbol	Signal word	Meaning
	DANGER	Imminent danger, which may cause severe bodily injury or death.
	CAUTION	Dangerous situation, which may cause slight injury or damage to material.
		Ao trabalhar em áreas sob perigo de explosão, é imprescindível respeitar as notas em relação à colocação em funcionamento e à manutenção.

Further symbols

Symbol	Meaning
•	Process / operating steps which must be performed in the specified order.
X	Information as to the optimum use of the valve.
–	General enumeration

Zonas de especial peligro



PELIGRO

Si la válvula no funciona correctamente, póngala fuera de servicio (desconéctela del suministro eléctrico y del suministro de aire) y adopte las medidas necesarias para evitar que vuelva a ser utilizada. Elimine el fallo de inmediato.

No manipule nunca la linterna (2) ni la carcasa de la válvula (3).

Al aflojar los anillos articulados (1) de la válvula no activada (versión con cierre por muelle) hay peligro de sufrir lesiones, ya que la tensión previa del muelle, al liberarse, hace saltar el accionamiento.

Por eso, antes de aflojar los anillos articulados (1), anule la tensión del muelle

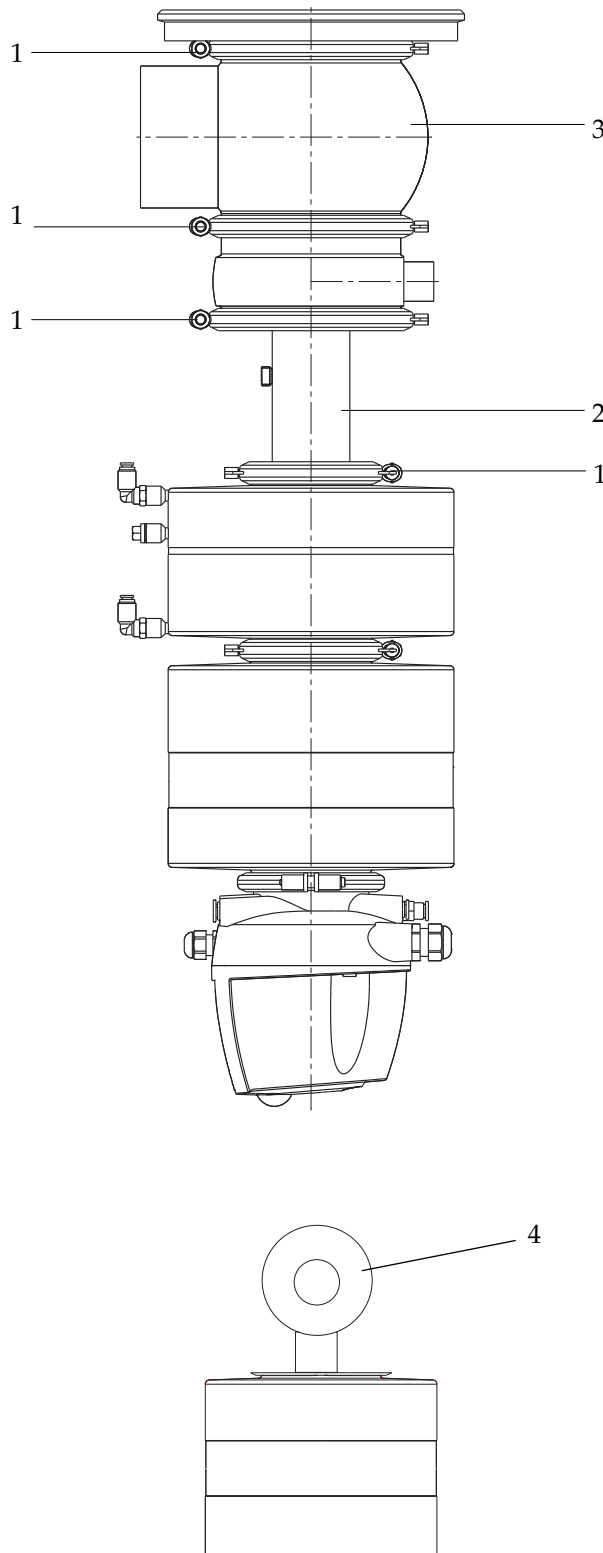
- accionando el aire de emergencia o
- ventilando el accionamiento con aire comprimido.



PRECAUCIÓN

Las piezas de conexión de la carcasa tienen los cantos muy afilados. Por eso es muy importante ponerse guantes de protección apropiados durante el transporte y el montaje de la válvula.

Durante el transporte y el montaje de la válvula, es necesario desenroscar el cabezal de empalme y la varilla de conexión y elevar la válvula con un tornillo de cáncamo (4), art. n° 221-104.98.



Special hazardous spots



DANGER

In the event of malfunctions set the valve out of operation (disconnect the valve from the power and the air supply) and secure it against reactivation. Immediately rectify the fault.

Never put your hand into the lantern (2) or into the valve housing (3).

When the hinged clamps (1) of the non-actuated valve (spring-closing action) are detached, there is danger of injury, since the released spring pressure suddenly lifts the actuator.

Therefore, prior to detaching the hinged clamps (1), release the spring tension:

- through the pneumatic emergency switchbar.
- by pressurizing the actuator with compressed air.



CAUTION

Housing sockets have very sharp edges. Therefore wear suitable protection gloves during transport or installation of the valve.

For transportation and installation of the valve, it is imperative to remove the control module and the valve stem and to use the screwed-in eye bolt (4), part no. 221-104.98 for lifting the valve.

Al activar la válvula, al limpiar el asiento de la válvula o cuando hay algún defecto en la junta se escapa producto de limpieza por la salida de fuga. El producto se debe recoger en un recipiente de recogida adecuado como, por ejemplo, un embudo o un depósito de fugas y se ha de evacuar de forma segura. Se han de tener en cuenta las indicaciones contenidas en la hoja de datos de seguridad del fabricante del producto de limpieza.

Uso específico

Las válvulas de pie con doble asiento T_R, T_RL y T_RC se utilizan para bloquear, sin que se produzcan mezclas, el flujo de productos no abrasivos y de buena calidad a las salidas del tanque.

Ofrecen seguridad frente a golpes de presión.

Las válvulas de pie con doble asiento T_R, T_RL y T_RC son piezas de equipamiento que mantienen la presión (sin función de seguridad) en el sentido que expone la directiva sobre equipos a presión: Directiva 97/23/CE. Están clasificadas según el anexo II, artículo 3, párrafo 3. En caso de diferencias al respecto se entrega junto a las válvulas una declaración de conformidad especial.

Transporte y almacenaje Control del suministro

Se recomienda controlar los siguientes puntos nada más recibir la válvula:

- si el número de serie y el tipo identificados en la placa de características coinciden con los datos de los documentos de pedido y suministro
- si todos los componentes están incluidos y en perfecto estado de funcionamiento.

Los daños externos debidos al transporte y/o a la falta de algún paquete se han de comunicar de inmediato al distribuidor que hace la entrega para que los haga constar en la carta de porte. El destinatario puede exigir por escrito una indemnización a la empresa transportista y está obligado a informar a Tuchenhausen del suceso.

Los daños internos que no se reconocen a primera vista y que han sido provocados por el transporte se han de reclamar a la empresa transportista en un plazo de 6 días. Los daños surgidos posteriormente quedan bajo responsabilidad del destinatario de la mercancía.

Pesos

Tamaño	Peso (kg)	
	Válvula T_R	Válvula T_RL/T_RC
DN 25, 1"	-	aprox. 16,0
DN 40, 1 1/2"	aprox. 15.3	aprox. 17.5
DN 50, 2"	aprox. 15.6	aprox. 17.7
DN 65, 2 1/2"	aprox. 25.4	aprox. 32.5
DN 80, 3"	aprox. 28.7	aprox. 41.2
DN 100, 4"	aprox. 37.1	aprox. 47.0
DN 125	aprox. 55.7	aprox. 68.8
DN 150, 6"	aprox. 71,9	aprox. 80,1

When the valve switches, when the valve seat is cleaned or if a seal is defective, cleaning medium escapes from the leakage outlet. This leakage must be collected in a suitable container, e.g. a funnel or a drip pan, and removed in a controlled manner. Observe the instructions in the safety data sheets issued by the detergent manufacturers.

Designated Use

The Mixproof Bottom Valves type T_R, T_RL and T_RC are used for the mixproof shut-off of highly valuable, non-abrasive products at tank outlets.

They are resistant to pipe hammers.

Mixproof Bottom Valves type T_R, T_RL and T_RC are pressure keeping equipment parts (without safety function) in the sense of the pressure equipment guideline 97/23/EC. They are classified according to Appendix II in Article 3, Section 3. In case of deviations thereof, a separate Declaration of Conformity will be handed out together with the equipment.

Transport and Storage Checking the consignment

Upon receipt of the valve check whether the

- type and serial number on the type plate correspond to the data in the order and delivery documents and
- the equipment is complete and all components are in good order.

The forwarding agent must immediately be notified of any transport damage detectable from the outside and/or missing packages (confirmation on the consignment note). The consignee shall take recourse against the forwarding agent immediately in writing and inform Tuchenhausen accordingly.

Transport damages which cannot be recognized immediately shall be brought to the forwarder's notice within 6 days. Later claims on damages shall be born by the consignee.

Weights

Size	Weight (kg)	
	Valve T_R	Valve T_RL/T_RC
DN 25, 1"	-	approx. 16,0
DN 40, 1,5"	approx. 15.3	approx. 17.5
DN 50, 2"	approx. 15.6	approx. 17.7
DN 65, 2,5"	approx. 25.4	approx. 32.5
DN 80, 3"	approx. 28.7	approx. 41.2
DN 100, 4"	approx. 37.1	approx. 47.0
DN 125	approx. 55.7	approx. 68.8
DN 150, 6"	approx. 71,9	approx. 80,1

Transporte



Las unidades de embalaje/válvulas sólo deben transportarse con mecanismos de elevación y dispositivos de enganche adecuados. Observe los símbolos de aviso del embalaje.

Transporte la válvula con precaución para evitar daños producidos por golpes o por cargas y descargas efectuadas sin el cuidado debido. Los plásticos de los cabezales de empalme son frágiles.

Durante el transporte de la válvula, es necesario desensamblar el cabezal de empalme y la varilla de conexión y elevar la válvula con un tornillo de cáncamo, art. n° 221-104.98.

Almacenaje

Las válvulas, los machos de la válvula o las piezas de repuesto deben ser almacenados, a ser posible, en su embalaje original en un lugar seco, sin vibraciones ni polvo para evitar daños.

Si, durante el transporte o el almacenaje, la válvula ha estado expuesta a una temperatura de $\leq 0^{\circ}\text{C}$, ésta deberá guardarse en un lugar seco para protegerla de posibles daños. Antes del manejo (desmontaje de las carcasas/activación de los accionamientos), le recomendamos que almacene las válvulas al menos durante 24 horas a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$, a fin de que puedan fundirse los cristales de hielo originados por el agua de condensación.

Transport



For transport of the package units/valves only use suitable lifting gears and slings. Observe the instruction symbols on the package and on the valve.

Handle the valve with care to avoid damage caused by shock or careless loading and unloading.

The plastic materials of the control modules are susceptible to breaking.

For the transportation the valve, it is imperative to remove the control module and the valve stem and to use the screwed-in eye bolt, part no. 221-104.98 for lifting the valve.

Storage

Valves, valve inserts or spare parts should be stored in a dry place, free of vibrations and dust. To avoid damage, leave the components in their original packaging if possible.

In the case that during transport or storage the valve was exposed to temperatures $\leq 0^{\circ}\text{C}$, it must be stored in a dry place against damage.

We recommend, prior to any handling (dismounting the housings / activation of actuators) an intermediate storage of 24 h at a temperature of $\geq 5^{\circ}\text{C}$ so that any ice crystals formed by condensation water may melt.

Estructura y funcionamiento

Estructura

Hay 3 modelos distintos:

- T_R sin accionamiento de elevación y con conexión de limpieza
- T_RL con accionamiento de elevación y conexión de limpieza
- T_RC con accionamiento de elevación y sin conexión de limpieza

Válvula de fondo de doble asiento T_R

- sin accionamiento de elevación
- con conexión de limpieza (caperuza de limpieza)

- 1 Cabezal de empalme
- 2 Conexión eléctrica para la alimentación
- 3 Toma de aire comprimido para la alimentación
- 4 Accionamiento
- 5 Linterna
- 6 Cubierta de limpieza
- 7 Disco doble
- 8 Disco de válvula

✗ Configuraciones de la carcasa, véase el diagrama de piezas de repuesto

Design and Function

Design

There are 3 design variants:

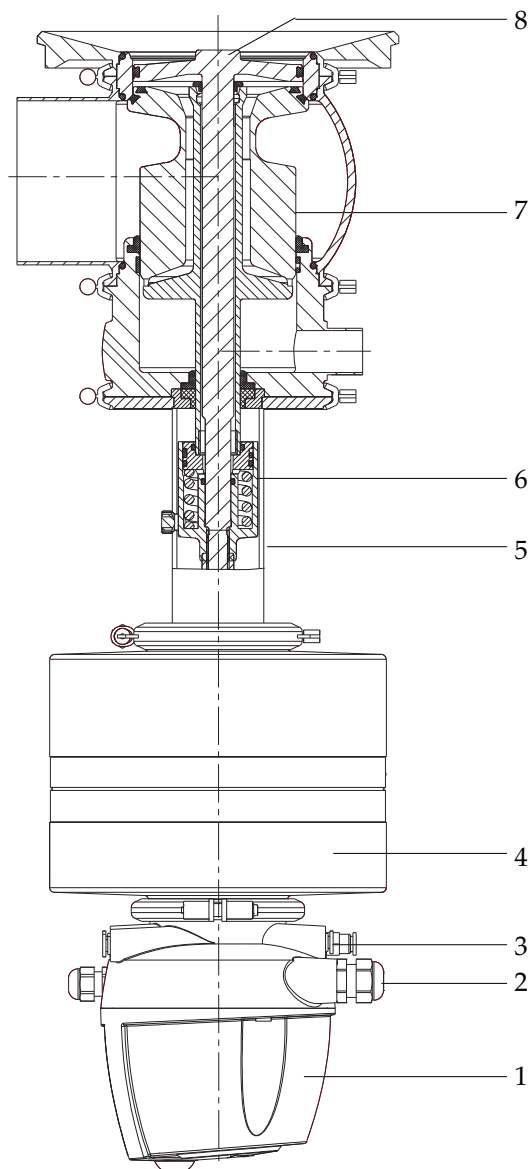
- T_R without lifting actuator and with CIP connection
- T_RL with lifting actuator and with CIP connection
- T_RC with lifting actuator and without CIP connection

Mixproof Bottom Valve T_R

- without lifting actuator
- with CIP connection (CIP bonnet)

- 1 control module
- 2 electrical connection for supply
- 3 pneumatic connection for supply
- 4 actuator
- 5 lantern
- 6 CIP bonnet
- 7 double-disk
- 8 valve disk

✗ For housing configurations see spare parts drawing.



Válvula de fondo de doble asiento T_RL

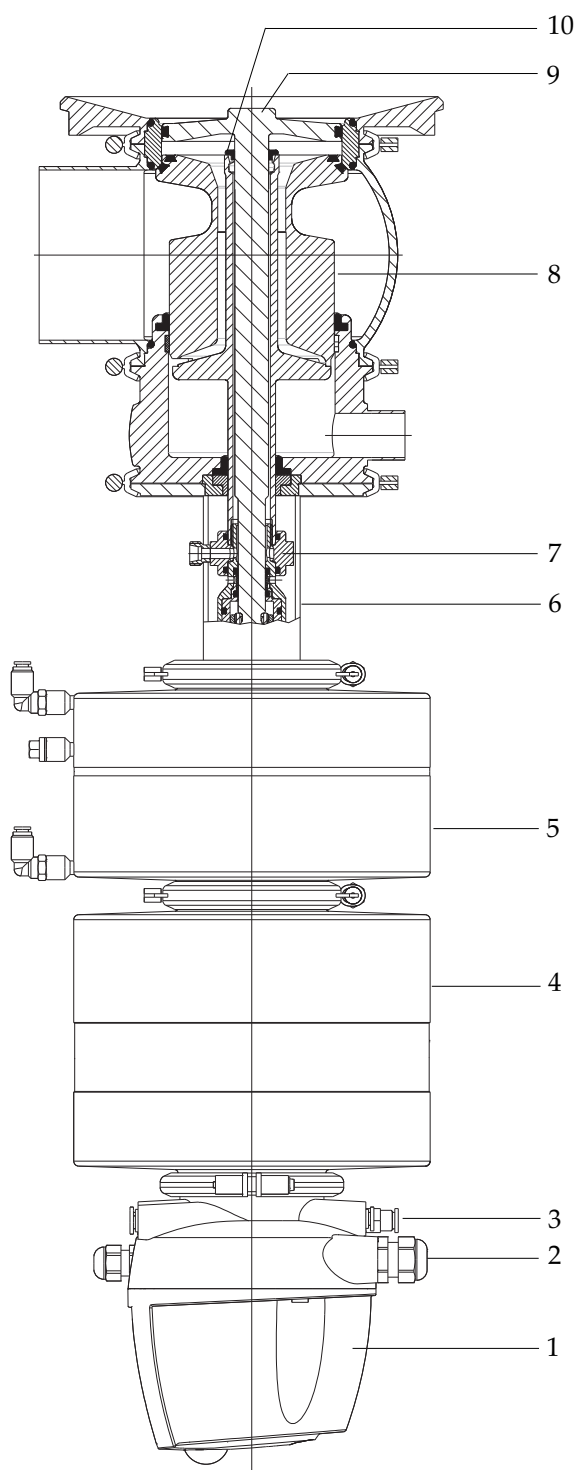
Mixproof Bottom Valve T_RL

- con accionamiento de elevación
- con conexión de limpieza

- with lifting actuator
- with CIP connection

- 1 Cabezal de empalme
- 2 Conexión eléctrica para la alimentación
- 3 Toma de aire comprimido para la alimentación
- 4 Accionamiento
- 5 Accionamiento de elevación
- 6 Linterna
- 7 Conexión de limpieza
- 8 Disco doble
- 9 Disco de válvula
- 10 Tobera de limpieza

- 1 control module
- 2 electrical connection for supply
- 3 pneumatic connection for supply
- 4 actuator
- 5 lifting actuator
- 6 lantern
- 7 CIP connection
- 8 double disk
- 9 valve disk
- 10 cleaning nozzle



✗Configuraciones de la carcasa, véase el diagrama de piezas de repuesto

✗For housing configurations see spare parts drawing.

Válvula de fondo de doble asiento T_RC

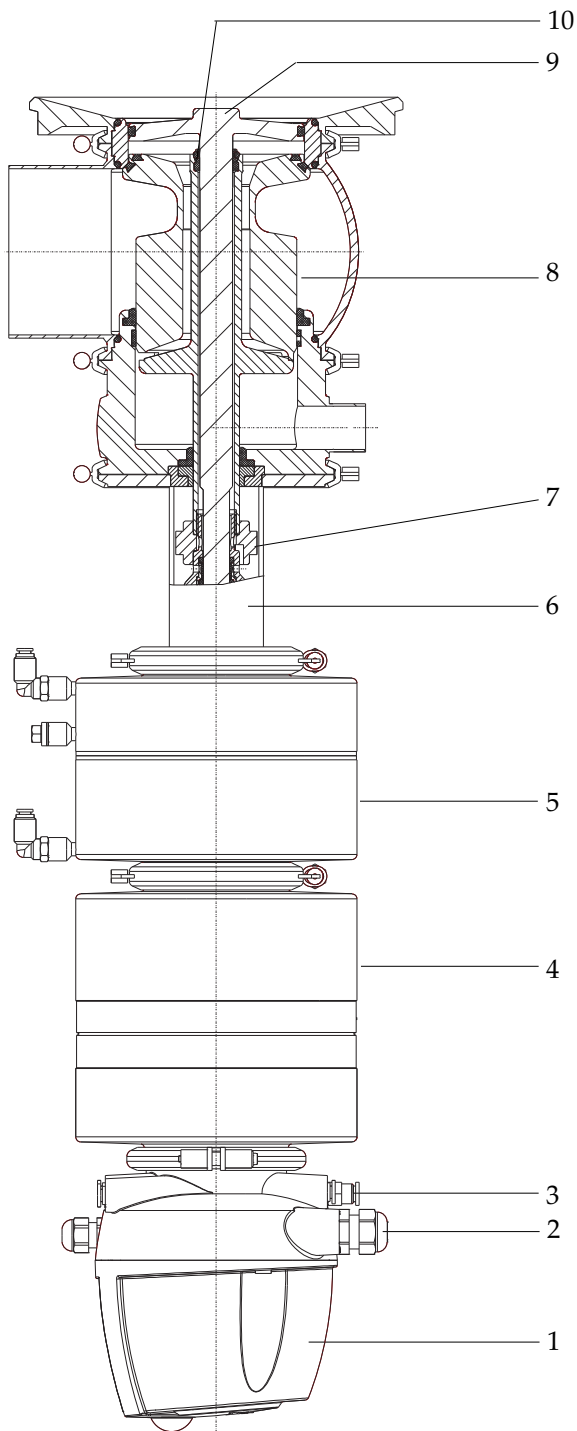
Mixproof Bottom Valve T_RC

- con accionamiento de elevación
- sin conexión de limpieza (con indicador de fugas)

- with lifting actuator
- without CIP connection (with leakage indicator)

- 1 Cabezal de empalme
- 2 Conexión eléctrica para la alimentación
- 3 Toma de aire comprimido para la alimentación
- 4 Accionamiento
- 5 Accionamiento de elevación
- 6 Linterna
- 7 Indicador de fugas
- 8 Disco doble
- 9 Disco de válvula
- 10 Obturación de resorte con anillo tórico

- 1 control module
- 2 electrical connection for supply
- 3 pneumatic connection for supply
- 4 actuator
- 5 lifting actuator
- 6 lantern
- 7 leakage indicator
- 8 double-disk
- 9 valve disk
- 10 snap seal with O-ring



XConfiguraciones de la carcasa, véase el diagrama de piezas de repuesto

XFor housing configurations see spare parts drawing.

Funcionamiento

Función de cierre a prueba de juntas

El tanque y la carcasa de las válvulas T_R, T_RL y T_RC se cierran con sendos asientos de la válvula.

La cavidad situada entre los dos discos de válvula está unida con la atmósfera a través del disco doble (3) y la carcasa de fugas (4).

El líquido derramado debido a daños en las juntas fluye hacia el exterior sin necesidad de ejercer presión. De este modo, las averías en las juntas son visibles. En circunstancias normales de funcionamiento puede descartarse la entrada de líquidos del tanque en el conducto o al revés.

Function

Leakageproof shut-off

In valve T_R, T_RL und T_RC the tank and the valve housing are each fitted with a valve seat.

The chamber between the two valve disks is connected to the open environment by the double-disk (3) and the leakage housing (4).

In the event of seal damage, the leaking fluid can safely flow into the open. Defective seals can thus easily be detected. Any penetration of fluids from the tank into the pipe or vice-versa is excluded under normal operating conditions.

Limpieza

La solución de limpieza se suministra al sistema de salida de fugas a través de una conexión de limpieza independiente (1) situada en la linterna.

La solución de limpieza se esparce en la cavidad situada entre los dos discos de válvula mediante una tobera de limpieza (2). Después fluye hacia el exterior, sin necesidad de ejercer presión, a través del disco doble (3) y del tubo de salida (4) de la carcasa de fugas.

La limpieza del sistema de desagüe puede llevarse a cabo independientemente de si la válvula se encuentra en la posición abierta o cerrada.

Solución de limpieza

- tomar de un equipo de limpieza CIP
- Presión de servicio 2,5 ($\pm 0,5$) bar
- Temperatura de servicio máx. 135 °C

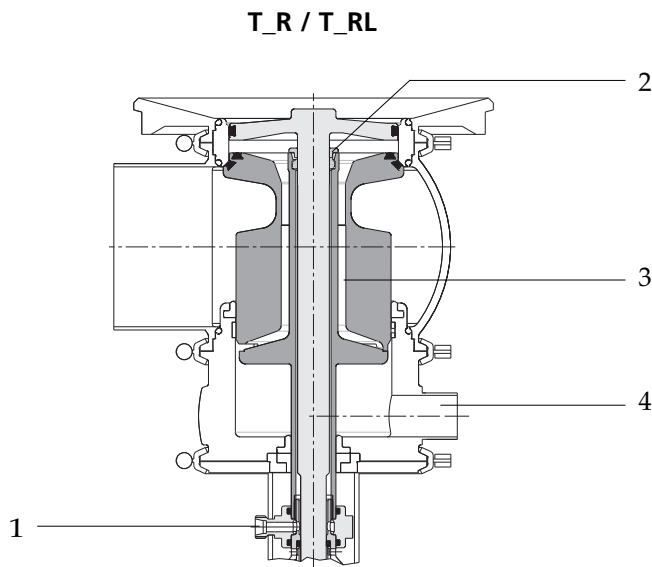
Cleaning

CIP solution is introduced into the leakage outlet system through a separate CIP connection (1) integrated in the lantern. The CIP solution is then sprayed through a ring nozzle (2) into the isolation chamber between the two valve disks. The used solution drains safely into the open via the double-disk (3) and the outlet pipe (4) of the leakage housing.

Cleaning of the leakage outlet system generally takes place independently of the opening or closing position of the valve.

CIP Solution

- supplied from a CIP supply station
- Operating pressure 2,5 ($\pm 0,5$) bar
- Operating temperature max. 135 °C



Limpieza por elevación

Mientras se limpia el conducto, el disco de la válvula que está en contacto con la solución de limpieza puede elevarse. De este modo entra solución de limpieza en la cavidad de fugas y limpia los asientos y esta cavidad.

Cleaning by lifting

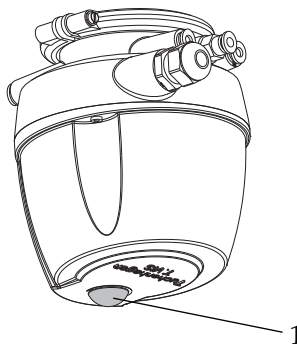
During pipe CIP the valve disk in contact with the cleaning liquid can be lifted individually. This allows the cleaning liquid to enter the isolation chamber and thus to clean the seats and the isolation chamber itself.

Funcionamiento del accionamiento

El accionamiento está equipado con un cierre por muelle (Z).
En la posición de reposo, la válvula se encuentra cerrada.

Característica de reconocimiento para el cabezal de empalme T.VIS:

- Luz permanente (1) verde: válvula en la posición de reposo
- Luz permanente (1) amarilla: válvula en posición final (posición activada)



Actuator function

Actuator with spring closing function (Z)
The valve is closed in the non-actuated position.

Distinguishing feature with control module T.VIS:

- Permanent light (1) green: Valve in non-actuated position
- Permanent light (1) yellow: Actuated valve position

Montaje y funcionamiento

Asegúrese:

- de que instalar la válvula libre de tensión en el sistema de tuberías y
- de que no hay objetos (p. ej., herramientas, tornillos) en el sistema.

Posición de montaje

La válvula se instala colgando de la parte inferior del tanque.

Se debe garantizar que la carcasa de la válvula, el sistema de tuberías y la cavidad de fuga puedan vaciarse de forma segura.

En la Ecomatrix la válvula se instala en posición horizontal. Debe asegurarse de que la válvula se instale libre de tensión.

Cabezal de empalme

PRECAUCIÓN

Si se conectan válvulas externas a un cabezal de empalme con varias válvulas piloto, se debe tener en cuenta que el suministro de aire en el accionamiento principal no esté por debajo del punto de funcionamiento.

Assembly and Operation

Make sure that

- the valve is installed in the pipe system free of stress and
- no foreign materials (e. g. tools, bolts, lubricants) are enclosed in the system.

Installation position

The valve will be installed in suspended position under the tank.

Care must be taken to ensure that the valve housing, the pipe system and the leakage outlet system can drain properly.

In the Ecomatrix, the valve is installed in horizontal position. It is essential that the valve is installed without any tension on the valve.

Control module



CAUTION

If external valves are connected to several solenoid valves installed in the valve's control module, make sure that the control air pressure in the main actuator does not fall below the operating point.

Soldadura del empalme en el tanque

X Para soldar el empalme T (1) en el tanque se debe utilizar un dispositivo soldador (véase la lista de piezas de repuesto 21M09309G del anexo). Para ello se debe tener en cuenta la especificación del procedimiento de soldadura (WPS) n° 21S09309 del anexo.



PELIGRO

Al aflojar los anillos articulados del accionamiento o de la carcasa de la válvula no activada, hay peligro de sufrir lesiones, ya que la tensión previa del muelle, al liberarse, hace saltar el accionamiento. Por eso, antes de aflojar la carcasa de la válvula debe abrir el disco de válvula activando el accionamiento de la válvula con aire comprimido para Y3 (véase el capítulo "Desmontaje de las válvulas T_RL y T_RC" o bien "Desmontaje de la válvula T_R").

- Desmonte el anillo articulado (2).
- Extraiga el empalme T (1).

Welding the housing connection into the tank

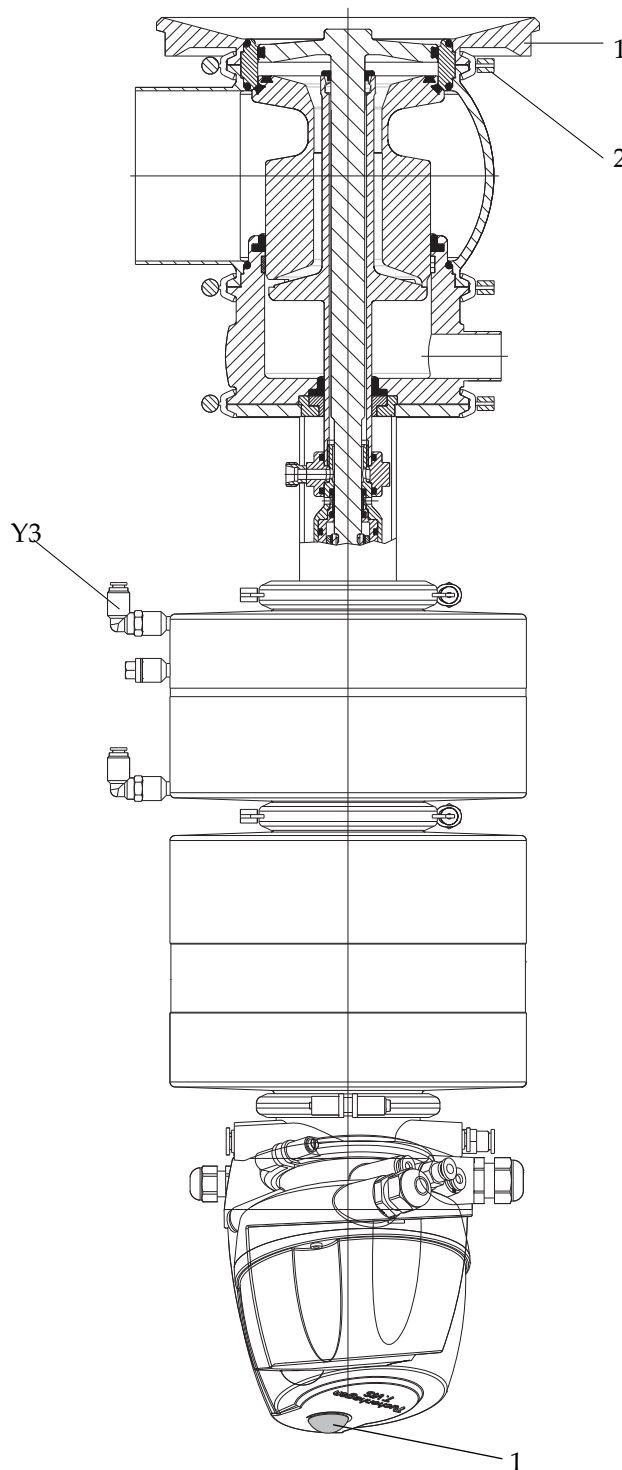
X When welding the housing connection T (1) into the tank, use the welding jig (see the annexed spare part lists 221MBL007030G). Observe the annexed welding instructions (WPS) 221RLI003025G.



DANGER

When the hinged clamps at the actuator or at the housing of the valve are detached, there is a danger of injury, since the released spring pressure suddenly lifts the actuator. Therefore, prior to detaching the valve housing, lift the valve disk by actuating the valve with compressed air by Y3 (see chapter „Dismantling the valve T_RL +T_RC” or „Dismantling the valve T_R”).

- Remove hinged clamp (2).
- Remove housing connection T (1).



Soldadura de la carcasa en el conducto



PELIGRO

Si el conducto/ tanque contiene líquidos, estos pueden salpicar produciendo lesiones al abrir.
Por eso, antes de aflojar las conexiones de los conductos o las uniones de los anillos articulados:

- vacíe el conducto y, si es necesario, límpielo o enjuáguelo
- separe la sección de tubería para la válvula que se va a montar del resto del sistema de tuberías para evitar la reentrada del producto.

Para los trabajos de soldadura se deben retirar algunos componentes de la carcasa de la válvula.



PELIGRO

Al aflojar los anillos articulados del accionamiento o de la carcasa de la válvula no activada, hay peligro de sufrir lesiones, ya que la tensión previa del muelle, al liberarse, hace saltar el accionamiento.
Por eso, antes de aflojar la carcasa de la válvula debe abrir el disco de válvula activando el accionamiento de la válvula con aire comprimido para Y3 (véase el capítulo “Desmontaje de las válvulas T_RL y T_RC” o bien “Desmontaje de la válvula T_R”).

- Suprima la tensión del muelle.
- Desmonte el macho de la válvula (véase el capítulo “Desmontaje de las válvulas T_RL y T_RC” o bien “Desmontaje de la válvula T_R”).
- Suelde la carcasa (sin los anillos obturadores) libre de tensión en el sistema de tuberías, para ello:
- Ajuste la carcasa y asegúrela.



PRECAUCIÓN

Antes de soldar, cierre siempre la carcasa pues, en caso contrario, se puede deformar.

- Cierre la carcasa.
- Lave la carcasa por dentro con gas de protección para expulsar el oxígeno del sistema.
- Utilice la soldadura TIG con pulsos.
- Suelde la carcasa al sistema de tuberías. Si es necesario, utilice material de adición.
- Después de soldar, pasive la soldadura.

Welding the housing into the pipe



DANGER

If liquids are running in the pipe system/ tanks, they can gush out when it is opened and cause injury to people.
Therefore, prior to detaching pipe connection fittings or hinged clamp connections:

- drain and – if necessary – rinse or clean the pipe.
- disconnect the pipe segment with the valve to be mounted from the rest of the pipe system to secure the pipe against incoming product.

For welding operations, all internals must be removed from the valve housing.



DANGER

When the hinged clamps at the actuator or at the housing of the valve are detached, there is a danger of injury, since the released spring pressure suddenly lifts the actuator.
Therefore, prior to detaching the valve housing, lift the valve disk by actuating the valve with compressed air by Y3 (see chapter „Dismantling the valve T_RL +T_RC” or „Dismantling the valve T_R”).

- Release the spring tension.
- Dismantle the valve insert (see chapter „Dismantling the valve T_RL and T_RC” or „Dismantling the valve T_R”).
- Weld the housing (without seal rings) stress-free into the pipe system and for this purpose:
- Fit in the housing and tack it.



CAUTION

Prior to welding, always seal the housing, otherwise the housing gets distorted during the welding operations.

- Seal the housing.
- Purge the housing on the inside with forming gas to remove oxygen from the system.
- Use the TIG welding method with pulsating current.
- Weld the housing into the pipe system, if necessary using a welding filler.
- After welding, passivate the seam.



PRECAUCIÓN

En el montaje de la válvula, deben cambiarse siempre los anillos tóricos de la carcasa para poder garantizar la posterior estanqueidad de la misma.

- Coloque las juntas.
- Monte la válvula.
- Purgue el accionamiento.
El disco de válvula baja.



CAUTION

When mounting the valve, make sure that the O-rings in the housing are replaced to ensure the tightness of the valve.

- Insert the seals.
- Mount the valve.
- Depressurize the actuator.
The valve disk is lowered.

Conexión neumática

Aire requerido

El aire requerido para el proceso de conmutación depende del tipo de accionamiento.

Válvulas T_RC y T_RL / Valve T_RC and T_RL		
Tipo de accionamiento	Tamaño constructivo	Aire requerido (dm ³ _n /carrera) ¹
Actuator type	Size	Air needed (dm ³ _n /stroke) ²
BD/BL Ø108	DN 25, 40, 50	0,66
CF/CL Ø133	DN 65	1,05
DG5/DL5 Ø168	DN 80/DN 100	2,07
EH6Z/ELR6	DN 125	4,45
EK6Z/ELR6	DN 150/6" IPS	4,45

1. 1 dm³_n / carrera = 1 l_n / carrera ≈ 61 pulgadas³ / carrera /

2. 1 dm³_n / stroke = 1 l_n / stroke ≈ 61 inch³ / stroke

3. Accionamientos con cilindro reforzador para aumentar la fuerza de regulación neumática si la presión del aire de mando es baja

Actuators with booster cylinder for increasing the pneumatic actuating force when lower control air pressure is used

Montaje de la manguera de aire

- Monte la manguera siguiendo el plan de colocación de mangueras; véanse para ello las páginas siguientes. Continuación de las instrucciones de montaje según los planes de colocación de mangueras.

Pneumatic Connections

Air requirement

The amount of compressed air required for switching operations of the valve depends on the type of actuator.

Válvula T_R / Valve T_R		
Tipo de accionamiento	Diámetro del accionamiento	Aire requerido (dm ³ _n /carrera) ¹
Actuator type	Actuator-Ø (mm)	Air needed (dm ³ _n /stroke) ²
C...	133	0,42
D...	168	0,70
E...	212	1,10
E...6	212	1,90
S...6	261	3,20

Installing the air hose

- Carry out hosing according to hosing diagram, see following pages. Assembly instructions continued behind the hosing schemes.



Continuación del capítulo “Montaje de la manguera de aire”:

- Desconecte el suministro de aire comprimido.
- Introduzca la manguera de aire en el conector del cabezal de empalme.
- Vuelva a activar el suministro de aire comprimido.

Conexión eléctrica



PELIGRO

Los trabajos en equipos eléctricos sólo debe llevarlos a cabo personal cualificado. Antes de realizar la conexión compruebe que la tensión de servicio es la correcta.



Instrucciones de montaje y de funcionamiento para el uso en áreas en las que existe peligro de explosión.

- Efectúe la conexión eléctrica de la válvula siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del cabezal de empalme.
- X** Los interruptores de aproximación vienen ajustados de fábrica. Durante el transporte y el montaje pueden desajustarse, por lo que será necesario reajustarlos (véase el manual de instrucciones del cabezal de empalme).

Puesta en funcionamiento

- Asegúrese de que en el sistema no se encuentran objetos extraños de ninguna clase.
- Conmute una vez la válvula activándola con aire comprimido.
- Compruebe la carrera del disco de la válvula y del disco doble.
- Limpie el sistema de tuberías antes de introducir los productos por primera vez.
- Durante la puesta en funcionamiento controle regularmente que las juntas no presentan fugas. Cambie las juntas defectuosas.

Chapter continued „Mounting the air hose“:

- Shut off the compressed air supply.
- Push the air hose into the air connector in the control module.
- Reopen the compressed air supply.

Electrical Connections



DANGER

Only allow qualified personnel to make electrical connections. Prior to making electrical connections check the maximum permissible operating voltage.



Observe the installation and operating instructions within potentially explosive areas!

- Make the electrical connection for the valve in accordance with the operating instructions for the control module.
- X** Proximity switches are adjusted at factory. Due to transport and installation the adjustment may alter and may need re-adjustment (see operating instructions of the control module).

Commissioning

- Make sure that no foreign materials are enclosed in the system.
- Actuate the valve once by applying compressed air.
- Check the lifting stroke of the valve disk and the double seat disk.
- Prior to the first product run clean the pipe system.
- During commissioning, regularly check the seals for leakage. Replace defective seals.

Limpieza y pasivado

Limpieza

Todas las piezas en contacto con el producto deben ser limpiadas regularmente. Para la limpieza, se han de tener en cuenta las hojas de datos de seguridad del fabricante del producto utilizado. Solo se deben emplear productos de limpieza que no dañen las juntas y las piezas interiores de la válvula. La carcasa de la válvula circula y se limpia, al mismo tiempo, durante la limpieza de los tubos.

El fabricante de los componentes solo puede dar recomendaciones sobre el modo de limpieza, como por ejemplo el producto de limpieza, la temperatura, el tiempo y los intervalos de la misma; sin embargo, no puede dar indicaciones obligatorias. El modo de limpieza ha de ser determinado o fijado por el usuario adaptándolo al proceso correspondiente. En cualquier caso, la eficacia de la limpieza ha de ser comprobada regularmente por el usuario.

Ejemplos de limpieza

Parámetros de limpieza comunes en empresas lácteas

Ejemplos para una limpieza en dos fases:

- Sosa cáustica y productos combinados compuestos de sosa cáustica con concentraciones de 0,5 % a 2,5 % a una temperatura de 75 °C a 80 °C.
- Ácido fosfórico o ácido nítrico y productos combinados que los incluyan en su composición con concentraciones de 0,3 a 1,5% a una temperatura aproximada de 65 °C.

Ejemplos para una limpieza en un ciclo de limpieza:

- Ácido fórmico y productos combinados compuestos de ácido fórmico a una temperatura de hasta 85 °C.

Parámetros de limpieza comunes en cervecerías

- Sosa cáustica y productos combinados compuestos de sosa cáustica con concentraciones de 1 % a 4 % a una temperatura aproximada de 85 °C.
- Ácido fosfórico o ácido nítrico y productos combinados que los incluyan en su composición con concentraciones de 0,3 a 1,5% a una temperatura aproximada de 20 °C.

La eficacia de la limpieza depende de los siguientes factores:

- Temperatura
- Tiempo
- Mecánica
- Química
- Grado de suciedad

Cleaning and passivation

Cleaning

All parts in contact with product must be cleaned at regular intervals. Always observe the safety data sheets issued by the cleaning agent manufacturers. Only use cleaning agents which do not cause damage to the seals and inner valve parts. During pipe cleaning, the cleaning fluid also flows through the valve housings and cleans them.

With respect to the cleaning method and parameters like detergents, temperatures, times and intervals, the component manufacturer can merely make recommendations but cannot provide any generally applicable details. Method and parameters should be determined and defined by the plant operator in accordance with the relevant process.

Cleaning process examples

Typical cleaning parameters in dairy operations

Example of a two-phase cleaning process::

- Sodium hydroxide and combination products based on sodium hydroxide in concentrations from 0.5% to 2.5% at 75 °C to 80 °C..
- Phosphoric acid or nitric acid and combination products based on these acids in concentrations from 0.3 to 1.5% at approx. 65 °C.

Example of a cleaning operation in one cleaning step:

- Formic acid and combination products based on formic acid at up to 85 °C.

Typical cleaning parameters in breweries

- Sodium hydroxide and combination products based on sodium hydroxide in concentrations from 1% to 4% at approx. 85 °C.
- Phosphoric acid or nitric acid and combination products based on these acids in concentrations from 0.3 to 1.5% at 20 °C.

The cleaning effect depends on the following factors:

- Temperature
- Time
- Mechanics
- Chemicals
- Degree of soiling

Las diferentes combinaciones de estos factores hacen probable un resultado óptimo de la limpieza.

Limpieza de la cavidad de fuga

La limpieza de la cavidad de fuga se lleva a cabo mediante un pulverizador en un disco doble que esté conectado a un conducto de limpieza del asiento de la válvula.

Sin embargo solo se pueden dar recomendaciones generales acerca de la cantidad y la duración de las limpiezas por pulverización ya que dependiendo de las condiciones que prevalecen en el lugar, como tipo de producto, temperaturas, producto de limpieza, intervalos de limpieza, etc., puede ser necesario realizar limpiezas por pulverización más largas o de forma más regular. Se recomienda fijar las condiciones de limpieza de la instalación en una fase de prueba para, así, ahorrar producto de limpieza. Para hacer óptima la limpieza del asiento, se ha de comprobar, tras la limpieza, que los asientos de la válvula están limpios mediante controles ocasionales de la misma.

Válvulas con limpieza por elevación y sin limpieza por pulverización modelo T_RC

La cavidad de fuga se limpia abriendo el disco de la válvula superior o inferior durante la correspondiente limpieza de la canalización. A través de una ranura de choque metálica en la cavidad de fuga, la solución de limpieza penetra en las juntas limpiando, de este modo, las superficies de obturación del disco de la válvula elevado, así como la cavidad de fuga.

Este tipo de limpieza de la cavidad de fuga se lleva a cabo con medios sensibles, con los que se efectuará además la limpieza de las superficies de obturación para eliminar posibles microorganismos adherentes. Asimismo es recomendable este tipo de limpieza con medios adherentes y en proceso de cristalización.

Válvulas con limpieza por elevación y adicionalmente con limpieza por pulverización modelo T_RL

Adicionalmente a la limpieza por elevación (modelo T_RC) la cavidad de fuga podrá limpiarse empleando un pulverizador independientemente de la limpieza del conducto, esto es, incluso durante la propia producción. Esta modalidad de limpieza es recomendable para válvulas de doble asiento que se implementan en zonas de medios críticos, ya sean medios de gran adherencia, de fácil cristalización, pegajosos (p. ej. soluciones azucaradas) o viscosos (p. ej. yogur). Efectuando limpiezas intermedias por pulverización se podrá evitar que estos productos de difícil circulación se incendien por la propagación de calor en la cavidad de fuga previamente a que exista la posibilidad de llevar a cabo una abertura del disco de la válvula.

These factors can be combined in such a way as to make an optimal cleaning result probable.

Cleaning of the leakage outlet system

The leakage chamber is cleaned via a spray nozzle in the double disk, which is connected to a valve seat cleaning pipe.

Here, only general recommendations can be made about the number and duration of spray cleaning. Because depending on the prevailing conditions such as type of product, temperatures, cleaning agents, cleaning intervals, etc., longer or more frequent cleanings may be required.

It is recommended to set the cleaning conditions in the system in a test phase to save cleaning medium. To optimize the seat cleaning is thereby determined by occasional checks valves after cleaning, if the valve seats are clean.

Valves with lift cleaning without T_RC type spray cleaning lift actuator

The leakage outlet is cleaned by ventilating the upper or lower valve disks when the particular pipe is cleaned. During this process, cleaning fluid flows past the seals via a metal throttle gap in the leakage outlet and cleans the seal surfaces of the lifted valve disk and the leakage outlet.

This kind of leakage outlet cleaning process is used for sensitive media, in which the seal surfaces also need to be cleaned in order to flush away microorganisms that may have adhered to them. This kind of cleaning is also recommended for media that adheres and crystallises.

Valves with lift cleaning with additional spray cleaning lift actuator, type T_RL

In addition to lift cleaning (see T_RC type) the leakage outlet can also be cleaned via a spray nozzle, independently of the pipe cleaning process, i.e. also during production.

This type of cleaning is recommended for double-seat valves used in the area of critical media, which adhere strongly, crystallise easily, and are sticky (e.g. sugar solutions) or are viscous (e.g. yoghurt). With an intermediate cleaning process via spray cleaning, products which do not flow off easily can be prevented from burning onto the leakage outlet via heat transfer before the next opportunity arises to ventilate the valve disk.

Las soluciones azucaradas o los medios pegajosos a menudo permanecen en las superficies en contacto con el producto, p. ej. se adhieren al anillo de contacto y podrían cristalizar antes de limpiarlos por un proceso de elevación. De este modo podrían dañarse las juntas la próxima vez que se conmute la válvula. Una limpieza adicional por pulverización resulta además preventiva, ya que antes de la próxima operación de mando se pueden limpiar las superficies durante la producción. Con frecuencia se efectúa una breve limpieza intermedia tras cada operación de mando

Otra ventaja de este método de limpieza radica en acortar el tiempo que, en determinadas circunstancias, transcurren entre dos limpiezas de la cavidad de fuga cuando se efectúan limpiezas intermedias, puesto que la elevación del disco de la válvula es únicamente posible cuando se lleve a cabo una limpieza del correspondiente conducto del producto.

Pasivado

Antes de la puesta en funcionamiento de una instalación, la mayoría de las veces se lleva a cabo un pasivado en las tuberías largas y los tanques. Normalmente, a los bloques de válvulas no se les realiza.

El pasivado se realiza la mayoría de las veces con ácido nítrico (HNO_3) a una temperatura aproximada de 85°C con una concentración de 4 a 6% y un tiempo de contacto de entre 6 a 8 horas.

Sugar solutions or sticky media often adhere to surfaces that come in contact with product, such as the seating ring, and may crystallise there before they can be cleaned away via a lifting process. This may result in damage to the seals the next time the valve is switched. This can also be prevented by an additional spray cleaning, since these surfaces can be cleaned before the next switching procedure and also during production. An additional short intermediate cleaning is often done after each switching procedure.

A further advantage of this cleaning method is the ability to shorten the sometimes long periods of time between two leakage outlet cleaning processes via an intermediate cleaning process, since lifting the valve disc is only possible when the product feed pipes are cleaned.

Passivation

Before commissioning a plant, passivation is commonly carried out for long pipes and tanks. Valve blocks are usually excluded from this.

Passivation is typically performed using nitric acid (HNO_3) at approx. 85°C at a concentration in the 4 to 6% range and a contact time of 6 to 8 hours.

Averías, causas, soluciones



PRECAUCIÓN

En caso de avería, desconecte inmediatamente la válvula y asegúrela contra una puesta en marcha inadvertida. Sólo personal cualificado deberá eliminar los fallos, observando las normas de seguridad.

Avería	Causa	Solución
La válvula no funciona	Avería en el mando	Controle la configuración de la instalación
	No hay aire comprimido	Controle el suministro de aire comprimido
	La presión del aire comprimido es demasiado baja	Controle si las mangueras de aire están obstruidas o presentan fugas
	Avería en el sistema eléctrico	Controle la activación, el regulador externo y el tendido de los cables eléctricos
	La válvula piloto está averiada	Recambie la válvula piloto
	La válvula funciona contra conducto cerrado hidráulicamente	Abra el conducto
El disco doble oscila durante la elevación no se abre	Presión de aire demasiado baja	Aumente la presión
	Presión del producto demasiado alta	Baje la presión
La válvula no se cierra	Suciedad/cuerpos extraños entre el asiento de la válvula y el disco de válvula	Limpie el asiento y la carcasa de la válvula
La válvula se cierra demasiado despacio	Los anillos tóricos del accionamiento y del cabezal de empalme están secos (pérdidas por fricción)	Engrase los anillos tóricos
Fugas en la zona de la carcasa de la válvula	Los anillos tóricos de la carcasa están dañados	Desmonte la carcasa de la válvula Recambie los anillos tóricos de la carcasa

Malfunction, Cause, Remedy



CAUTION

In the event of malfunctions immediately deactivate the valve and secure it against inadvertent reactivation. Defects may only be rectified by qualified personnel observing the safety instructions.

Malfunction	Cause	Remedy
Valve does not work	Error in control system	Check plant configuration
	No compressed air	Check air supply
	Air pressure too low	Check air hoses for free passage and leaks
	Error in electric system	Check actuation/ external controller and routing of electric lines
	Solenoid valve defective	Replace solenoid valve
	Valve is operating against the hydraulically closed pipe	open pipe
Double valve disk oscillates during lifting or does not open	Air pressure too low	Increase air pressure
	Product pressure too high	Reduce product pressure
Valve does not close	Dirt/ foreign materials between valve seat and valve disk	Clean valve housing and valve seat
Valve closes too slowly	O-rings dry in the actuator and in the control module (friction losses)	Grease o-rings
Leakage at the valve housing	O-rings in the housing defective	Dismantle valve housing, replace O-rings

Mantenimiento

Inspecciones

Entre los intervalos de mantenimiento debe comprobarse si las válvulas funcionan correctamente o presentan fugas.

Juntas en contacto con el producto

- Controle regularmente:
 - el anillo tórico superior en el empalme T
 - los anillos tóricos entre las carcasas de la válvula
 - los anillos en V del disco de válvula
 - los anillos obturadores en el disco doble

Conexión neumática

- Controle la presión de servicio en la estación reductora del aire comprimido y en la de filtración.
- Limpie con regularidad el filtro de aire de la estación de filtración.
- Para las válvulas T_RC y T_RL: compruebe si el codo roscado del accionamiento de elevación está bien fijado.
- Examine si las tuberías están dobladas o presentan fugas.
- Compruebe el funcionamiento de las válvulas piloto.

Conexión eléctrica

- Compruebe si la sobretuerca del racor está bien fijada.
- Controle las conexiones eléctricas de la regleta.

Intervalos de mantenimiento

Para garantizar la más alta seguridad de funcionamiento de la válvula, deben cambiarse con cierta periodicidad todas las piezas de desgaste.

El usuario es el único que puede determinar los intervalos de mantenimiento a partir de la práctica ya que estos dependen de las condiciones de utilización, p. ej.:

- Periodo de operación diaria
- Frecuencia de interrupción
- Tipo y temperatura del producto
- Tipo y temperatura del detergente
- Condiciones ambientales de utilización.

Aplicación	Intervalo de mantenimiento (valor orientativo)
Medios con temperaturas 60 °C y 130 °C (140 °F y 266 °F)	aprox. cada 3 meses
Medios con temperaturas < 60 °C (<140 °F)	aprox. cada 12 meses

Maintenance

Inspections

Within the maintenance periods, the valves must be checked for leakage and proper function.

Product contact seals

- Check at regular intervals:
 - upper O-ring in the housing connection T
 - O-rings between the valve housing
 - V-rings in the valve disks
 - sealing rings at the double-disk

Pneumatic connection

- Check the operating pressure at the pressure reducing and filter station.
- Clean the air filter in the filter station at regular intervals.
- For valves T_RC and T_RL: check elbow union at the lifting actuator for its firm seat.
- Check the air hoses for bends and leaks.
- Check function of the solenoid valves.

Electrical connection

- Check whether the cap nut on the cable gland is tight.
- Check the cable connections at the luster terminal.

Maintenance intervals

To ensure the highest operational reliability of the valves, all wearing parts should be replaced at longer intervals.

The actual maintenance intervals can only be determined by the plant user, since they depend on the operating conditions, for instance

- daily period of operation
- switching frequency
- type and temperature of the product
- type and temperature of the cleaning solution
- ambient conditions

Application	Maintenance interval (recommendations)
Media at temperatures of 60 °C to 130 °C (140 °F to 266 °F)	around every 3 months
Media at temperatures < 60 °C (<140 °F)	around every 12 months

Antes del desmontaje



PELIGRO

Antes de aflojar las uniones de los tubos y de los anillos articulados de las carcasas de la válvula, han de seguirse siempre los siguientes pasos:

- Asegúrese de que durante los trabajos de cuidado y mantenimiento no se realiza ningún proceso en la zona correspondiente.
- Vacíe todas las tuberías que conducen a la válvula y, en caso necesario, límpielas o enjuáguelas.
- Corte el aire de mando, a menos que sea necesario para el desmontaje.
- Corte la corriente.

Prior to dismantling the valve



DANGER

Before detaching the pipe connection and the hinged clamp connections on the valve housings, always take the following preparatory measures:

- Make sure that during maintenance and repair work no process is in operation in the area concerned.
- All pipe system elements attached to the valve must be drained and, if necessary, cleaned or rinsed.
- Shut off the control air supply, unless it is required for dismantling the valve.
- Disconnect the power supply.

Desmontaje de las válvulas T_RL y T_RC

- Desatornille la manguera de limpieza (2).

Desmante el cabezal de empalme

- Retire los semianillos del cabezal de empalme (3).

Las conexiones neumáticas del lado del equipo y las conexiones eléctricas pueden permanecer en el cabezal de empalme.

- Afloje las conexiones neumáticas (Y) del accionamiento de elevación.

- Retire el cabezal de empalme (4).

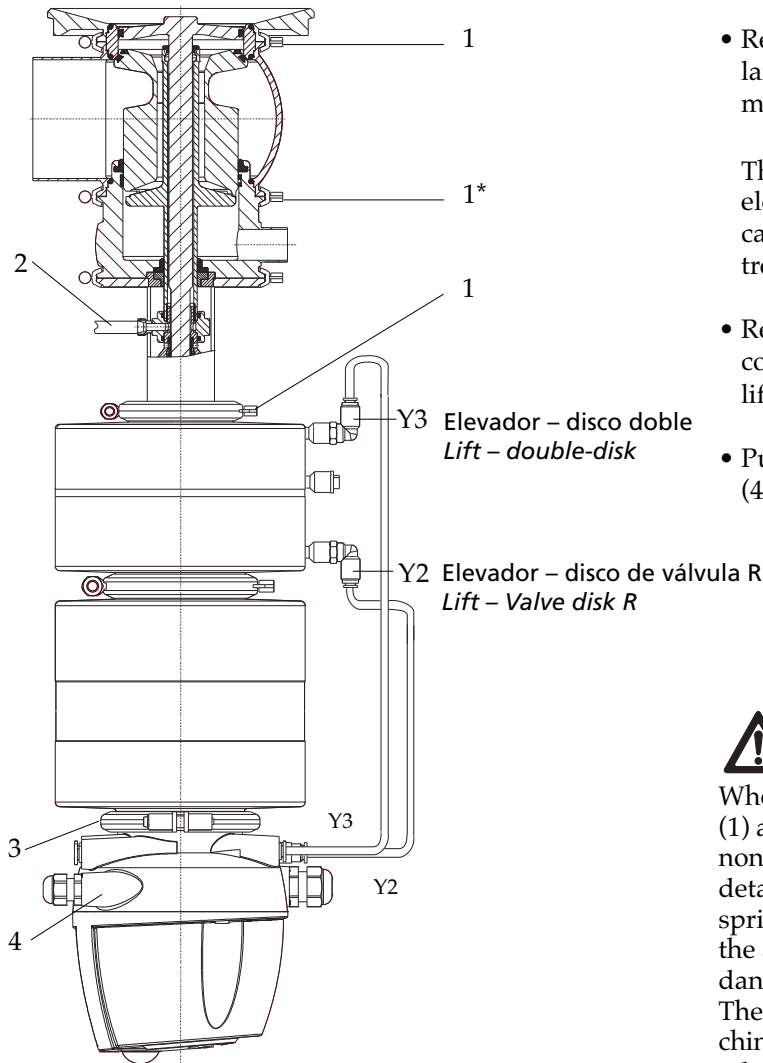


PELIGRO

Al aflojar el anillo articulado (1) de la carcasa de la válvula no activada hay peligro de sufrir lesiones, ya que la tensión previa del muelle, al liberarse, hace saltar el accionamiento.

Por eso, antes de aflojar los anillos articulados debe anular la tensión del muelle ventilando el accionamiento con aire comprimido.

- Ventile el accionamiento en (Y3).
- Retire el anillo articulado (1*).
- Purgue el accionamiento.



Dismantling valve T_RL and T_RC

- Unscrew the CIP hose (2).

Dismantling the control module

- Remove the semi-annular clamps at the control module (3).

The pneumatic and electrical connections can remain at the control module.

- Remove the pneumatic connections (Y) at the lifting actuator.
- Pull the control module (4) off.



DANGER

When the hinged clamps (1) at the housing of the non-actuated valve are detached, the released spring force suddenly lifts the actuator. There is a danger of injury.

Therefore, prior to detaching the hinged clamps, release the spring tension by actuating the valve actuator with compressed air.

- Pressurize the actuator at (Y3).
- Detach the hinged clamp (1*).
- Depressurize the actuator.

Cómo separar la válvula de la carcasa



PRECAUCIÓN

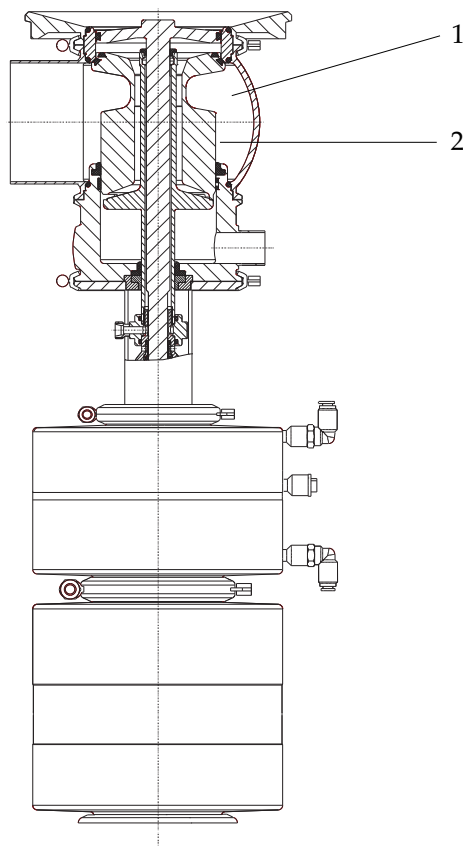
Las superficies del balancín (2) son superficies de obturación y no deben estar dañadas. No golpee la válvula contra la carcasa al extraerla del conducto del balancín. Extraiga la válvula cuidadosamente.



PRECAUCIÓN

Con la válvula montada horizontalmente preste especial atención en apuntalar el peso de la válvula al desmontarla para evitar dañar el anillo de contacto y el disco.

- Saque el macho de la válvula de la carcasa (1).



Separating the valve from the housing



CAUTION

The surfaces of the balancer (2) are sealing surfaces and must not be damaged. Take care when removing the valve from the pipe that the balancer does not hit the valve housing. Carefully draw out the valve.



CAUTION

For horizontally installed valves take special care that the weight of the valve is supported when dismantling the valve in order to prevent damage of the seat ring and valve disk.

- Draw the valve insert out of the housing (1).

Separe el macho de la válvula del accionamiento

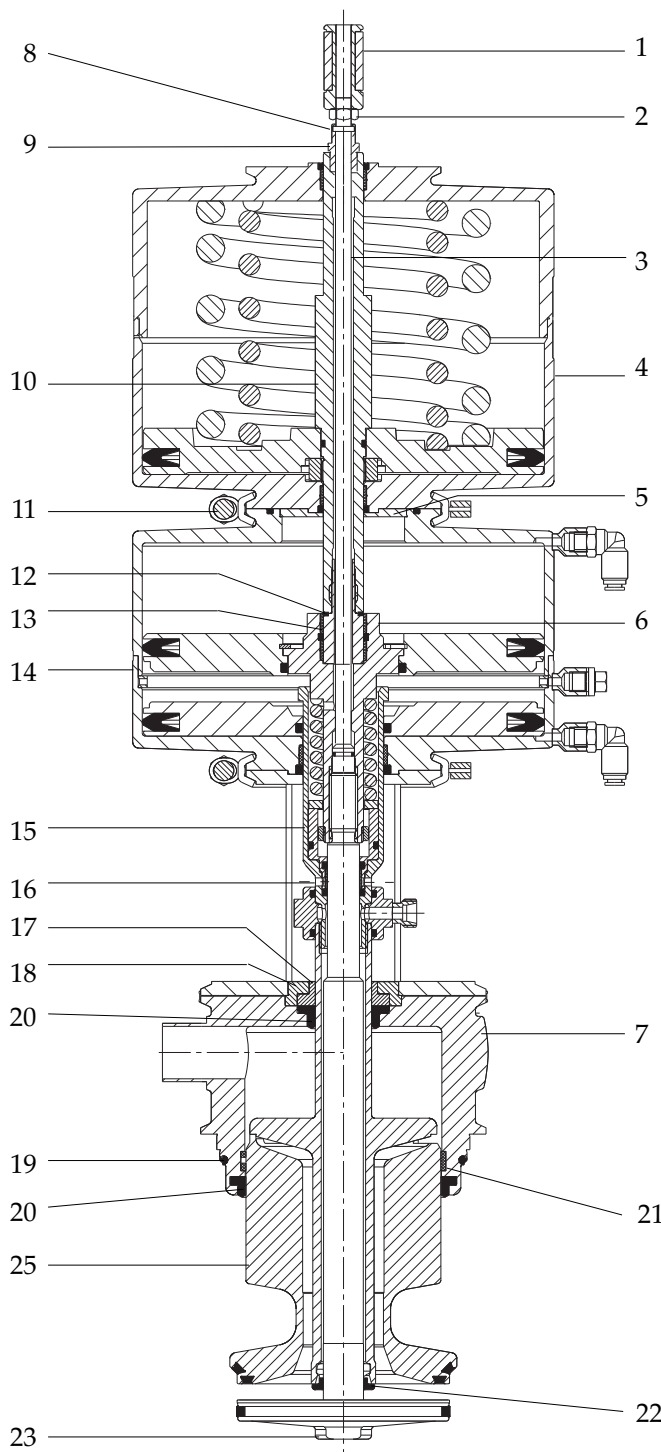
- La varilla de conexión (3), la varilla de conexión (1) y la tuerca (2), atornilladas entre sí, se pueden desenroscar del vástago del émbolo (10) con ayuda de un perno de 4 mm.
- Retire el anillo articulado (11) y extraiga el accionamiento (4) junto con la pieza deslizante (9), el anillo guía (8), el adaptador (13) junto con el anillo tórico (12) y la brida de cierre (5) del accionamiento de elevación (14).
- Sujete el tope de arrastre (6) con una llave tubular hexagonal con entrecaras 36 y desatornille el disco de válvula (23).



PRECAUCIÓN

Las superficies de deslizamiento del disco doble (25) son superficies de obturación y no deben sufrir daños.

- Sujete el casquillo de arrastre (15) con una llave de gancho en (16) y desenrosque el disco doble (25) con una llave tubular hexagonal o boca para llave de vaso, rebajada.
- Saque la carcasa de fugas (7), el anillo tórico (19), los anillos obturadores (20), la arandela del cojinete (18) y el cojinete (17).



Separating the valve insert and the actuator

- Unscrew switching rod (3), switching rod (1) and nut (2) which are screwed together from the piston rod (10) using a mandrel 4 mm.
- Remove hinged clamp (11) and pull actuator (4) together with slider (9), rod guide ring (8), adapter (13) with O-ring (12) and locking flange (5) out of the lifting actuator.
- Hold drive sleeve (6) using a tubular hex. box spanner size 36 and slacken valve disk (23).



CAUTION

The running surfaces of the double disk (25) are sealing surfaces and must not be damaged.

- Hold the drive sleeve (15) at (16) using a hook spanner and unscrew the double-disk (25) using a tubular hex. box spanner or hex. insert socket wrench, machine faced.
- Draw-off leaking housing (7), O-ring (19), sealing rings (20), bearing disk (18) and bearing (17).

- Desmonte el anillo guía (21).
- Para el modelo T_RL desmonte la tobera pulverizadora (22).
- Para el modelo T_RC desmonte la obturación de resorte (22) con el anillo tórico.

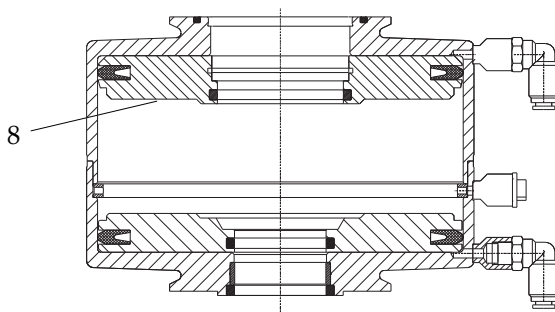
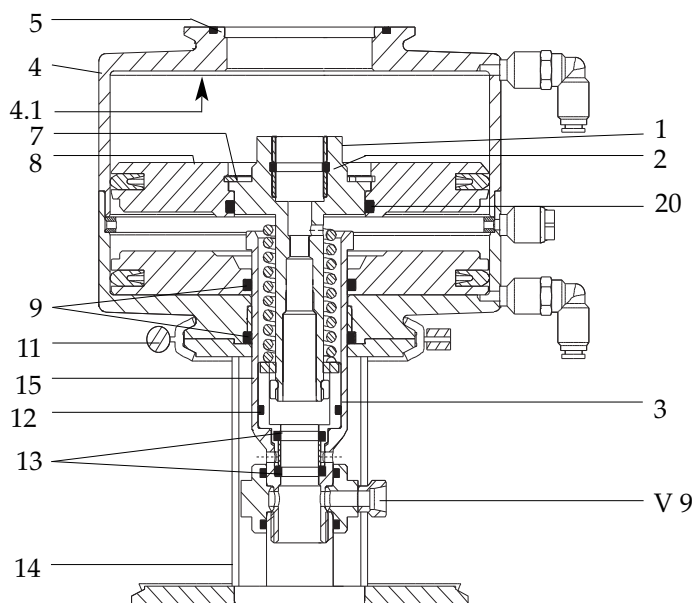
La tobera pulverizadora y la obturación de resorte son piezas de desgaste.

- Detach guide ring (21).
- For valve T_RL remove spraying nozzle (22).
- For valve T_RC remove snap seal (22) with O-ring.

Spraying nozzle and snap seal are wearing sparts.

Desmontaje del accionamiento de elevación

- Extraiga la conexión de barrido (V9) del casquillo de arrastre (15).
- Coloque el accionamiento de elevación (4) para el desmontaje.
- Desplace el émbolo (8) con el tope de arrastre montado (2) y con el casquillo de arrastre (15) hacia arriba, contra la brida elevadora (4.1) y extraiga el aro de retención (7) del émbolo (8) con las tenazas.
- Saque el tope de arrastre completo (1) con el casquillo de arrastre (15) del accionamiento de elevación (4).
- Extraiga el casquillo (3) del casquillo de arrastre (15) para poder acceder a los anillos tóricos (12, 13).
- Retire el anillo articulado (11), y saque la linterna (14) del accionamiento de elevación (4).
- Los anillos tóricos (9, 5, 20) son ahora accesibles.



Dismantling the lifting actuator

- Draw-off rinsing connection (V9) from the drive sleeve (15).
- Put lifting actuator (4) down for further disassembly.
- Push the piston (8) with fitted drive (2) and drive sleeve (15) upwards against the lifting actuator flange (4.1) and remove the snap ring (7) from the piston (8) using nippers.
- Push drive (1) together with drive sleeve (15) out of the lifting actuator (4).
- Pull bushing (3) out of the drive sleeve (15), the O-rings (12, 13) are then accessible.
- Remove hinged clamp (11), draw-off lantern (14) from the lifting actuator (4).
- O-rings (9, 5, 20) are now accessible.

Desmontaje de la válvula T_R

- Desatornille la manguera de limpieza (22).



PELIGRO

Al aflojar el anillo articulado (23) de la carcasa de la válvula no activada hay peligro de sufrir lesiones, ya que la tensión previa del muelle, al liberarse, hace saltar el accionamiento.

Por eso, antes de aflojar los anillos articulados debe anular la tensión del muelle ventilando el accionamiento con aire comprimido.

- Ventile el accionamiento en X.
- Retire los anillos articulados (23*).
- Purgue el accionamiento.

Cómo separar la válvula de la carcasa



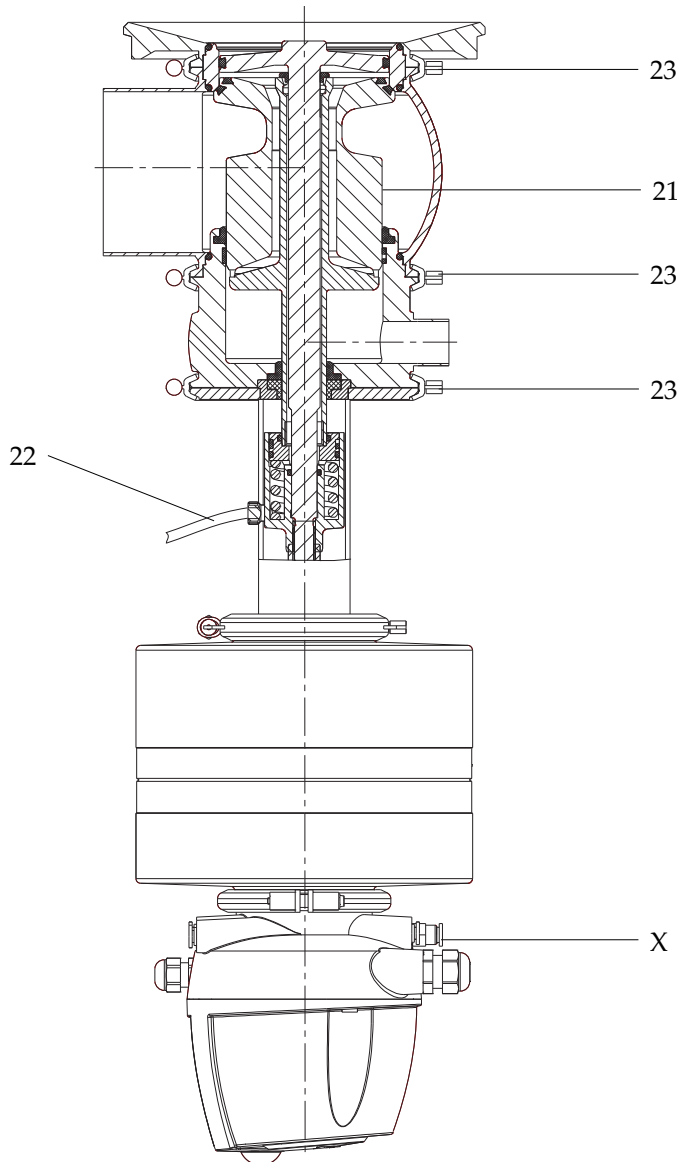
PRECAUCIÓN

Las superficies del balancín (21) son superficie de obturación y no deben presentar daños. No golpee la válvula contra la carcasa al extraerla del conducto del balancín. Extraiga la válvula cuidadosamente.



PRECAUCIÓN

Con la válvula montada horizontalmente preste especial atención en apuntalar el peso de la válvula al desmontarla para evitar dañar el anillo de contacto y el disco.



Dismantling valve T_R

- Unscrew the CIP hose. (22).



DANGER

When the hinged clamps (23) at the housing of the non-actuated valve are detached, the released spring force suddenly lifts the actuator. There is a danger of injury. Therefore, prior to detaching the hinged clamps, release the spring tension by actuating the valve actuator with compressed air.

- Pressurize the actuator at X.
- Remove hinged clamps (23*).
- Depressurize the actuator.

Separating the valve from the housing



CAUTION

The surfaces of the balancer (21) are sealing surfaces and must not be damaged. Take care when removing the valve from the pipe that the balancer does not hit the valve housing. Carefully draw out the valve.



CAUTION

For horizontally installed valves take special care that the weight of the valve is supported when dismantling the valve in order to prevent damage of the seat ring and valve disk. .

- Saque el macho de la válvula completo junto con el accionamiento (20) de la carcasa (14).

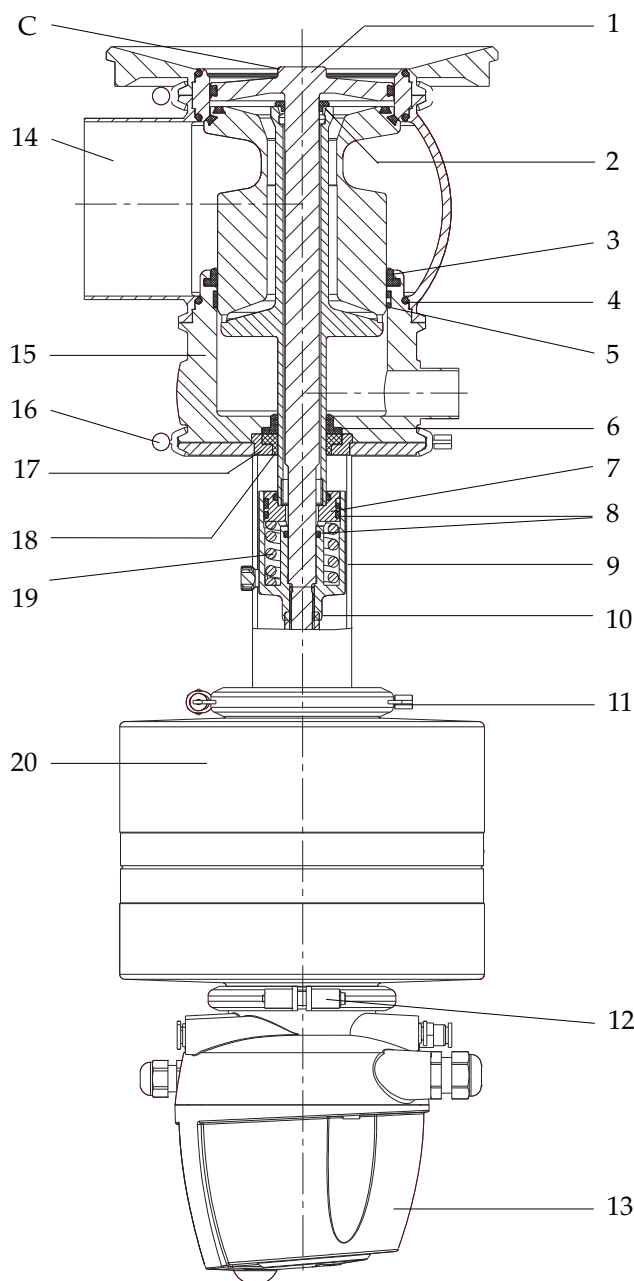
- Withdraw valve insert complete with actuator (20) from the housing (14).

Desmonte el cabezal de empalme

- Retire los semi-anillos (12).
- Retire el cabezal de empalme (13).
- Sujete el accionamiento (20) con una llave de cinta y desenrosque el disco de válvula (1) de la superficie C.
- Sujete el disco de válvula (1) a la superficie C y desatornille la cubierta de limpieza (9) de la superficie (10).
- Retire los anillos articulados (16) y extraiga los elementos (6, 17, 18).
- Desmonte el anillo guía (5).
- Desmonte el muelle presor (19), el contrasoprote (7), el anillo guía y los anillos tóricos (8).
- Desmonte la tobera de limpieza (2).

Dismantling the control module

- Remove the hinged clamps (12).
- Withdraw control module (13).
- Hold actuator (20) using a belt wrench and screw out valve disk (1) at wrench area C.
- Hold valve disk (1) at wrench area C and screw out CIP bonnet (9) at wrench area (10).
- Remove hinged clamps (16) and take out the component parts (6, 17, 18).
- Remove guide ring (5).
- Dismount pressure spring (19), thrust bearing (7), guide ring and O-rings (8).
- Dismount cleaning nozzle (2).



Mantenimiento

Limpieza de la válvula



PRECAUCIÓN

El vástago del disco de la válvula, el asiento de la carcasa, el asiento de la válvula y la ranura del anillo en V son zonas de precisión. No deben presentar daños

- Desmonte la válvula. Véase el capítulo “Desmontaje de las válvulas T_{RL} y T_{RC}” y “Desmontaje de la válvula T_R”.
- Limpie cuidadosamente las piezas sueltas.



PRECAUCIÓN

Observe la hoja de datos de seguridad del fabricante del producto de limpieza. Utilice sólo productos de limpieza que no dañen ni limen el acero fino.

Cambio de las juntas

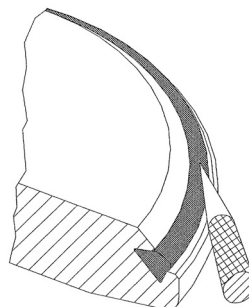
- ✗ Cambie las juntas defectuosas y renueve siempre los anillos tóricos de la carcasa para garantizar la estanqueidad de la válvula. Utilice sólo piezas de repuesto originales.



PRECAUCIÓN

Al extraer el anillo en V con una punta trazadora, ésta puede resbalar. Hay peligro de sufrir lesiones. Por eso, debe tensar el disco de válvula con mordazas de protección en un tornillo de banco. Desatornille además la parte doblada de la punta trazadora.

- Pinche en el anillo en V con la punta trazadora y sáquelo.



Maintenance

Cleaning the valve



CAUTION

The stem of the valve disk, the housing seat, the valve seat and the V-ring groove are precision parts which must not be damaged!

- Dismantle the valve. See Chapter „Dismantling the valve T_{RL}+T_{RC}” and „Dismantling the valve T_R”).
- Carefully clean the individual components.



CAUTION

Observe the safety data sheets issued by the detergent manufacturers! Only use detergents which are non-abrasive and non-aggressive towards stainless steel.

Replacing the seals

- ✗ Replace defective seals. Always replace the housing O-rings to ensure the tightness of the valve. Always use original spare parts.



CAUTION

Removing the V-ring with a scribe, the scribe may slip off. There is a danger of injury. Therefore clamp the valve disk in a vise fitted with protected jaws. Also unscrew the curved end of the scribe.

- Insert the scribe into the V-ring and lever it out.

Cambio del anillo en V

Para el montaje del anillo en V, utilice la herramienta de inserción (art. n° 229-109.88).

X Coloque los anillos en V singrasa. Como ayuda para el montaje, utilice agua de baja tensión superficial, que se consigue con lavavajillas doméstico (1 gota / 1 l). Como recipiente para la solución de lavavajillas se han de utilizar cerámica o acero inoxidable para no aplicar óxido adicional.

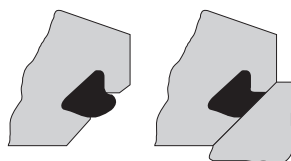
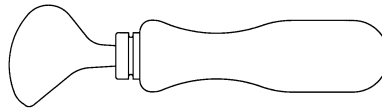
Humedezca ligeramente el anillo en V antes del montaje por la parte que no está en contacto con el producto (la parte posterior). Asegúrese de que no entra agua en la ranura del anillo en V del disco de válvula.



PRECAUCIÓN

Tenga en cuenta la posición de montaje del anillo en V (véase la fig.).

- Colocación del anillo en V.
(véase la fig.).
- Introduzca a presión el anillo en V con la herramienta de inserción del anillo en V, apretando en diversos puntos opuestos de manera uniforme.
- Introduzca el anillo en V sin ladearlo.



Changing the V-ring

Use the insertion tool (part no. 229-109.88) to mount the new V-ring.

X Do not grease the V-ring before inserting it. We recommend using water with household liquid soap (1 drop / 1 l) as an aid to inserting V-rings. In order to prevent oxidation from infiltration, prepare the liquid solution in a ceramic, plastic or stainless steel container.

Before inserting the V-ring wet it a little on the back (side not in contact with the product). Take care that water does not enter the seal groove in the valve disk.



CAUTION

Observe the required installation position of the V-ring.

- Insert the V-ring
(see illstr.).
- By use of the V-ring insertion tool, press the V-ring into the groove at several opposite places along the circumference.
- Insert the V-ring evenly into position.

Cambio del anillo en V RA

Par el montaje del anillo en V RA, utilice la herramienta de inserción.

X Coloque el anillo en V RA sin grasa. Como ayuda para el montaje, utilice agua de baja tensión superficial, que se consigue con lavavajillas doméstico (1 gota / 1l). Como recipiente para la solución de lavavajillas se han de utilizar cerámica o acero inoxidable para no aplicar óxido adicional.

Humedezca ligeramente el anillo en V RA antes del montaje por la parte que no está en contacto con el producto (la parte posterior). Asegúrese de que no entra agua en la ranura del anillo en V del disco de válvula.

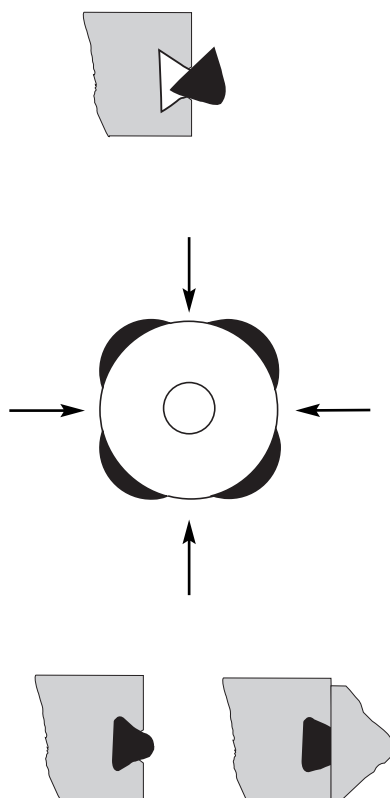
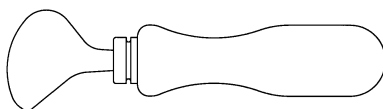


PRECAUCIÓN

Tenga en cuenta la posición de montaje de los anillos en V RA (véase la fig.).

- Coloque los anillos en V RA.
(véase la fig.).
- Introduzca a presión el anillo en V RA con la herramienta de inserción, apretando en diversos puntos opuestos de manera uniforme.
- Introduzca el anillo en V RA sin ladearlo.
- Cambie todas las demás juntas indicadas en el diagrama de piezas de repuesto.

No se deben reaprovechar las juntas ya usadas, pues no puede garantizarse una correcta obturación.



Changing the V-ring RA

Use the insertion tool to mount the new RA V-ring.

X Do not grease the V-ring RA before inserting it. We recommend using water with household washing-up liquid (1 drop/1l) as an aid to inserting V-rings. In order to prevent oxidation from infiltration, prepare the liquid solution in a ceramic, plastic or stainless steel container.

Before inserting the V-ring RA wet it a little on the back (side not in contact with the product). Take care that water does not enter the seal groove in the valve disk.



CAUTION

Observe the required installation position of the V-rings RA (see illustr.).

- Insert the V-ring RA (see illustr.).
- Using the V-ring insertion tool press the V-ring RA into the groove at several opposite places along the circumference.
- Insert the V-ring RA evenly into position.
- Replace all the other seals correspondingly marked in the spare parts drawing.

Used seals must not be refitted, since this would adversely affect the sealing function.

Cómo engrasar las juntas y la rosca



PRECAUCIÓN

Para las juntas que estén en contacto con el producto no utilice grasas o aceites convencionales. Observe la hoja de datos de seguridad del fabricante del lubricante.

- Engrase la rosca del disco de válvula y todos los tornillos.
- Engrase todas las juntas (excepto el anillo en V) con una capa muy fina de lubricante.
- Engrase el balancín.

Tuchenhagen recomienda usar Rivolta F.L.G. MD-2 y PARALIQ GTE 703. Estos lubricantes son aptos para productos alimenticios y cuentan con el certificado NSF-H1 (USDA H1). PARALIQ GTE 703 puede pedirse a Tuchenhagen con el art. n° 413-064 y Rivolta F.L.G. MD-2 con el art. n° 413-071.

Lubrication of seals and threads



CAUTION

For product contact seals do not use conventional greases and oils.

Observe the safety information sheets issued by the lubricant manufacturers.

- Grease the thread of the valve disk and of all screws.
- Grease all seals – with the exception of the V-ring – very thinly.
- Lubricate the balancer.

Tuchenhagen recommends Rivolta F.L.G. MD-2 and PARALIQ GTE 703. These lubricants are approved for foodstuff and is resistant to beer froth and have the NSF-H1 (USDA H1)-registration.

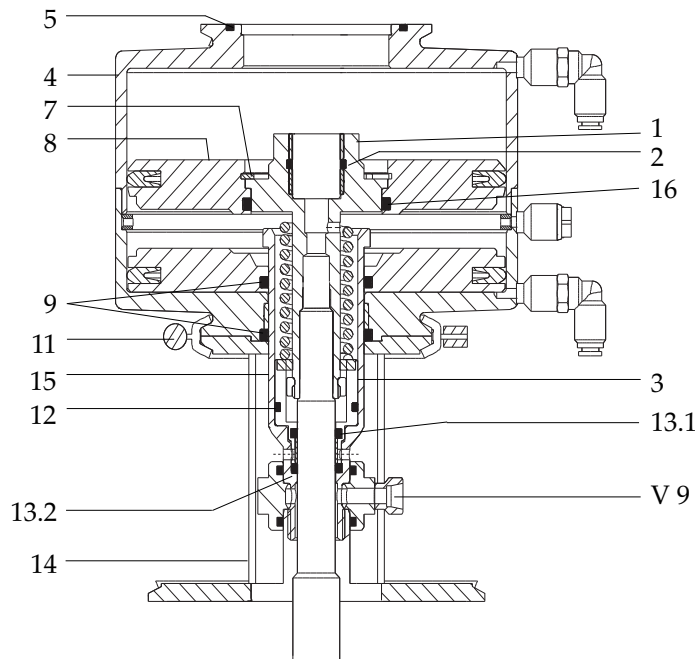
PARALIQ GTE 703 can be ordered from Tuchenhagen under part no. 413-064 and Rivolta F.L.G. MD-2 under part no. 413-071.

Montaje de las válvulas T_{RL} y T_{RC}

- Monte los anillos tóricos (5, 9, 16) en el accionamiento de elevación LFT-R (4) y fíjelos a la linterna (14) con un anillo articulado (11).

- Equipe el casquillo (3) con anillos tóricos (12, 13.1) e introdúzcalo en el perno de montaje, art. n° 221-105.93, 221-105.94. Antes de eso, coloque el anillo tórico (13.2) e introdúzcalo todo en el casquillo de arrastre (15).

- Introduzca el tope de arrastre (1) con el anillo tórico (2) en el casquillo de arrastre (15) y preténselo con un perno de montaje (art. n° 221-105.76) y con una llave tubular hexagonal con entrecaras 36. Insértelo todo en el accionamiento de elevación (4), fíjelo con el anillo de seguridad (7) en el émbolo (8) y desténselo.



Mounting the valve T_{RL} and T_{RC}

- Equip the LFT-R lifting actuator (4) with O-ring (5, 9, 16) and fix it at the lantern (14) using the hinged clamp (11)

- Provide bushing (3) with O-rings (12, 13.1) and plug it on to the mandrel, part no. 221-105.93, 221-105.94. Then place O-ring (13.2) on the top and push everything into the drive sleeve (15).

- Push drive (1) complete with O-ring (2) into the drive sleeve (15) and pre-stress with mandrel (part no. 221-105.76) and tubular hex. box spanner size 36. Insert everything into the lifting actuator (4) and fix with snap ring (7) at the piston (8) and relieve.

- Introduzca la conexión de barrido (V9) provista de los anillos tóricos (7) en el casquillo de arrastre (6).

Válvula T_RL

- Monte los anillos en V (23, 24), la tobera de limpieza (13), la carcasa de fugas (21), el anillo tórico (11), el anillo obturador (22), el cojinete (8) y la arandela del cojinete (9) en el disco doble (12).

Válvula T_RC

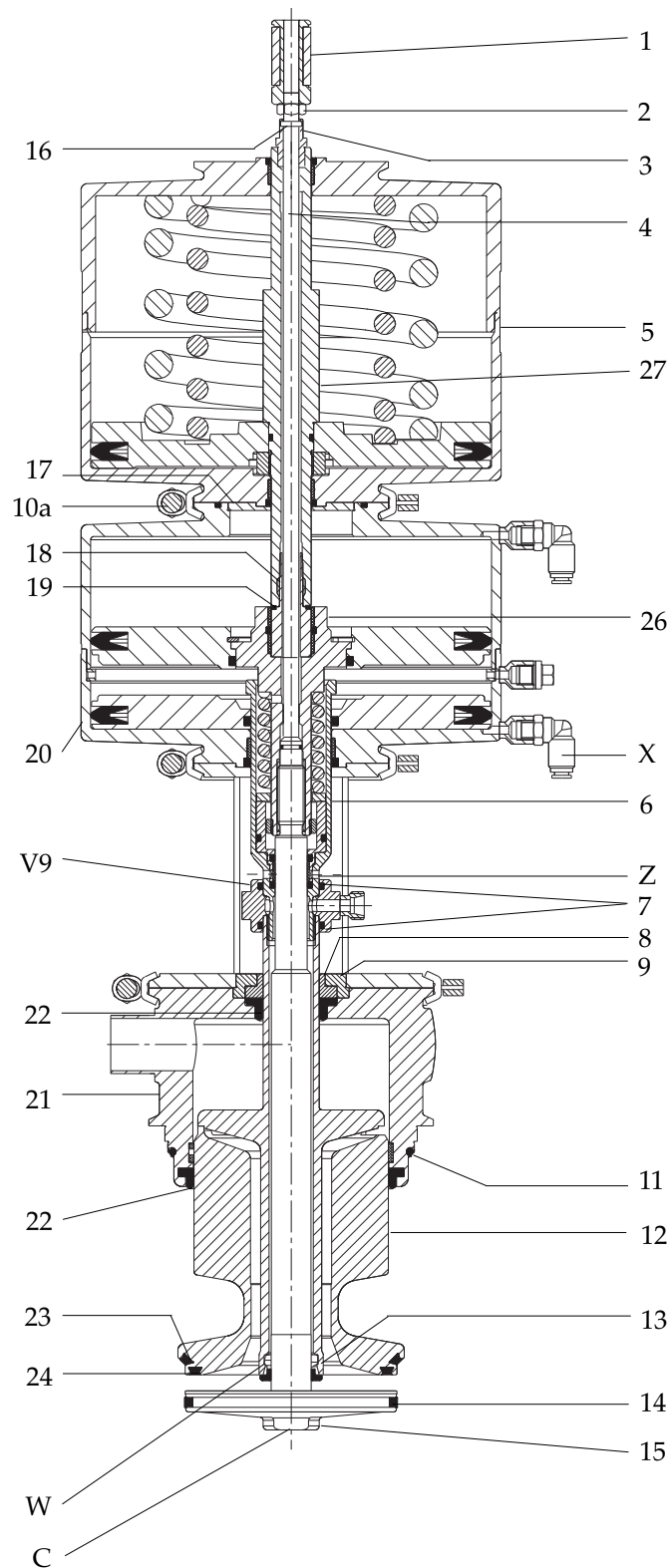
- Monte los anillos en V (23, 24), la obturación de resorte (13), la carcasa de fugas (21), el anillo tórico (11), el anillo obturador (22), el cojinete (8), y la arandela del cojinete (9) en el disco doble (12).

- Sujete el casquillo de arrastre con una llave de gancho en (Z) y apriete el disco doble con la llave tubular hexagonal en (W).

- Sujete el tope de arrastre (26) con una llave tubular hexagonal con entrecaras 36 y apriete el disco de válvula (15) provisto del anillo en V (14) en C.

- Coloque la brida de cierre (17) en el accionamiento de elevación (20).

- Fije la pieza deslizante (3) junto con el anillo guía (16) al vástago del émbolo (16) del accionamiento (5) con ayuda de un perno (4 mm).



- Push rinsing connection (V9) equipped with O-rings (7) on to the drive sleeve (6).

Valve T_RL

- Equip double-disk (12) with V-rings (23, 24), cleaning nozzle (13), leakage housing, O-ring (11), seal ring (22), bearing (8) and bearing disk (9).

Valve T_RC

- Equip double-disk (12) with V-rings (23, 24), snap seal with O-ring (13), leakage housing (21), O-ring (11), seal ring (22), bearing (8) and bearing disk (9)

- Hold drive sleeve with hook spanner at (Z) and tighten double-disk by inserting a tubular hex. box spanner at (W).

- Hold drive (26) with tubular hex. box spanner size 36 and tighten valve disk (15) together with installed V-ring (14) at wrench face C.

- Insert locking flange (17) into the lifting actuator (20).

- Fix slider (3), complete with rod guide ring (16) at the piston rod (27) of the actuator (5) using a mandrel (4 mm).

- Insert actuator (5) into the lifting actuator (20) and fix with hinged clamp (10).

- Introduzca el accionamiento (5) en el accionamiento de elevación (20) y fíjelo con el anillo articulado (10).



PRECAUCIÓN

Asegúrese de no provocar daños en el imán de la varilla de conexión durante el montaje.

- Introducir la varilla de conexión (1) a través del vástago del pistón (27) y fijar contra el disco de válvula (15), véase la lista de piezas de repuesto/hoja de dimensiones de la varilla de conexión (Anexo).

- Insert actuator (5) into the lifting actuator (20) and fix with hinged clamp (10).



CAUTION

Take care not to damage the magnet in the switching rod!

- Put the switch bar (1) through the piston rod (27) and lock with valve disk (15), see spare parts list/ dimension sheet switching bar (annex).

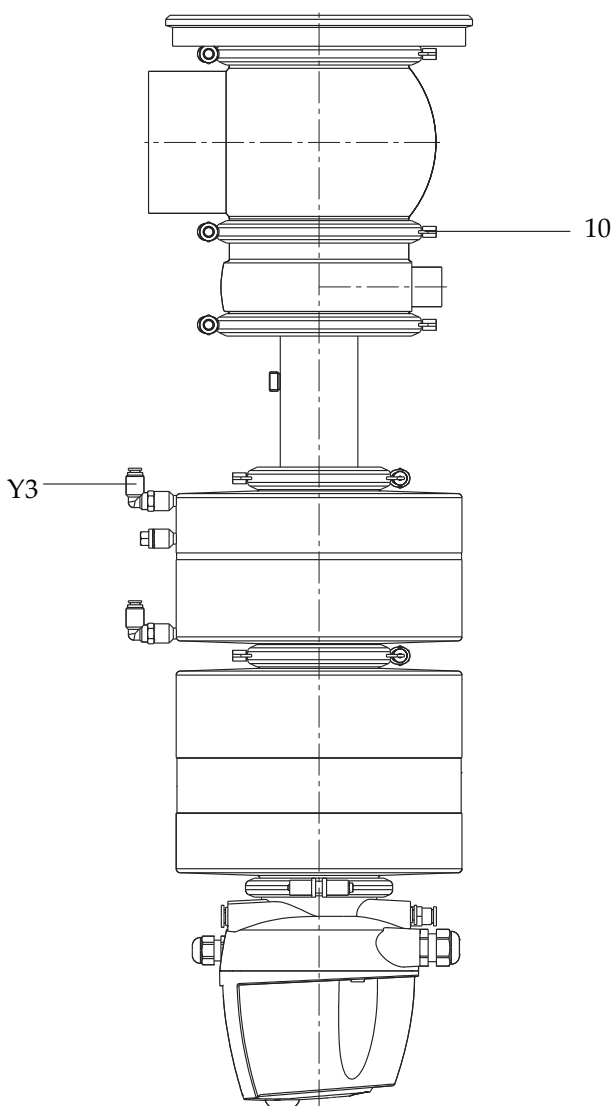


PRECAUCIÓN

Con la válvula montada horizontalmente preste especial atención en apuntalar el peso de la válvula al desmontarla para evitar dañar el anillo de contacto y el disco.

✗ En el caso de una válvula montada horizontalmente, la apertura de la linterna debe estar mirando hacia abajo (operación de vaciado).

- Active la carrera del disco doble en (Y3), introduzca cuidadosamente el macho de la válvula en la carcasa y fíjelo con el anillo articulado (10).



CAUTION

For horizontally installed valves take special care that the weight of the valve is supported when dismantling the valve in order to prevent damage of the seat ring and valve disk.

✗ For horizontally installed valves the port of the lantern must point downwards (free draining).

- Actuate lift stroke of double-disk at (Y3) and carefully introduce valve insert into the housing and fix with hinged clamp (10).

Montaje de la válvula T_R

- Conecte la carcasa de fugas (11) provista de los anillos obturadores (2, 4), el anillo tórico (3), el cojinete (14) y la arandela del cojinete (13) con la linterna, haciendo uso del anillo articulado (12).
- Inserte el disco de válvula (1) en el disco doble (18) e introdúzcalos en la carcasa de fugas (11).
- Monte los anillos tóricos y el anillo guía en el contrasorte y colóquelo sobre el disco doble (18).
- Coloque la cubierta de limpieza (5) junto con el anillo tórico y el muelle presor sobre el contrasorte.
- Sujete la cubierta de limpieza (5) en la superficie (6) y atornille en la superficie el disco de válvula (1).
- Atornille el accionamiento (17).
- Coloque el cabezal de empalme (9) y únalo con semianillos (8).



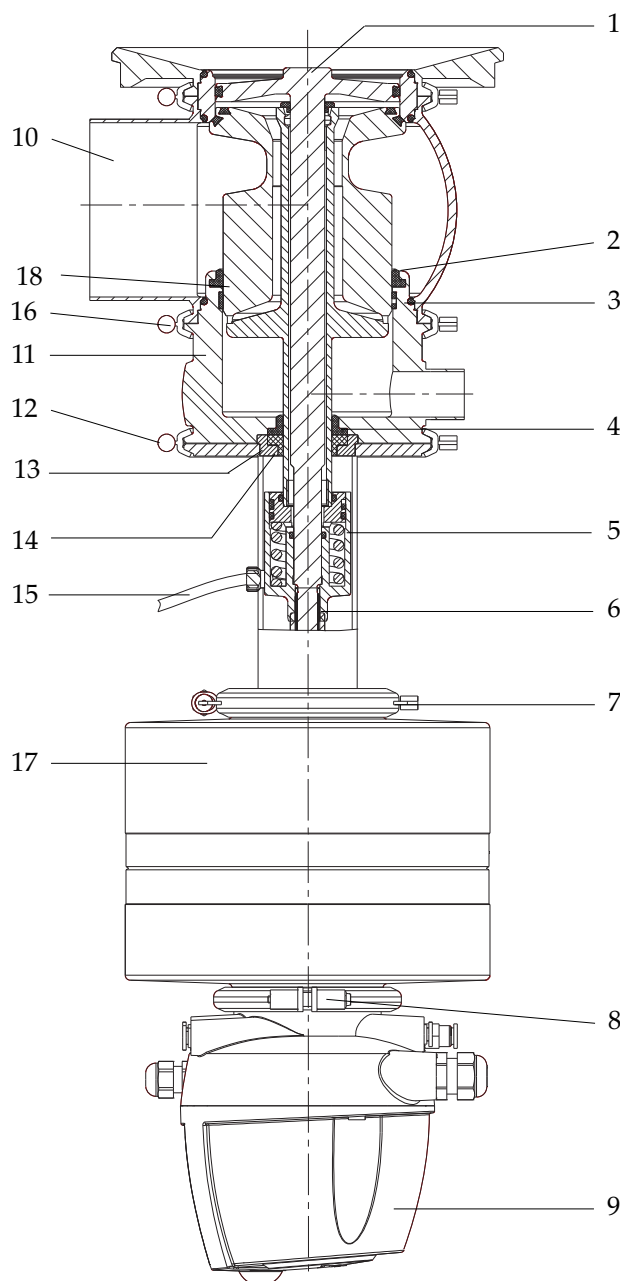
PRECAUCIÓN

Con la válvula montada horizontalmente preste especial atención en apuntalar el peso de la válvula al desmontarla para evitar dañar el anillo de contacto y el disco.

✗ En el caso de una válvula montada horizontalmente, la apertura de la linterna debe estar mirando hacia abajo (operación de vaciado).

- Introduzca el macho de la válvula complete junto con el accionamiento (17) en la carcasa (10).
- Ventile el accionamiento.
- Fije los anillos articulados (16).
- Atornille la manguera de limpieza (15).

Mounting the valve T_R



- Connect leakage housing (11), complete with seal rings (2, 4), O-ring (3), bearing (14) and bearing disk (13) with lantern using hinged clamp (12).
- Insert valve disk (1) into the double-disk (18) and place everything into the leakage housing (11).
- Equip thrust bearing with O-rings and guide ring and plug on to the double-disk (18).
- Place CIP bonnet (5) complete with O-ring and pressure spring on to the thrust bearing.
- Hold CIP bonnet (5) at wrench face (6) and screw-in valve disk (1) at wrench face.
- Screw on actuator (17).
- Place control module (9) on to actuator and fix using clamps (8).



CAUTION

For horizontally installed valves take special care that the weight of the valve is supported when dismantling the valve in order to prevent damage of the seat ring and valve disk.

✗ For horizontally installed valves the port of the lantern must point downwards, (free draining).

- Introduce valve insert complete with actuator (17) into the housing (10).
- Pressurise actuator.
- Fix clamps (16).
- Screw on CIP hose (15).

Apriete		Nm	lbft
Semianillos situados en la cabeza de conexión		1	0,7
Anillo articulado Semi-anéis em ferro forjado	M6	9	6,6
Anillo articulado Semi-anéis em ferro forjado	M8	22	16,2
Semi-anéis em ferro forjado	M10	45	33

Tightening torque		Nm	lbft
Semi-annular clamps at the control module		1	0,7
Hinged clamps	M6	9	6,6
Hinged clamps	M8	22	16,2
Cast-semi-annular clamp	M10	45	33

Comprobación de la carrera

- Active la válvula con aire comprimido.
- Lea la carrera mediante Palm.
- Compruebe el funcionamiento de los interruptores de aproximación y, si es necesario, reajústelos.

Carrera

- No es necesario ajustar las carreras.

Tamaño de la válvula	Carrera total		
	C	Disco doble	Disco de válvula
	mm	mm	mm

Válvula T_R

Métrico

DN 40	22
DN 50	30
DN 65	30
DN 80	40
DN 100	40
DN 125	60
DN 150	60

Pulgadas OD

1,5"	25
2"	30,5
2,52"	31
3"	39
4"	40

Pulgadas IPS

2"	30
3"	40
4"	40
6"	60

Válvulas T_RL/T_RC

Métrico

DN 25	25	1...2,5	6
DN 40	28	1...2,5	6
DN 50	31	1...2,5	6
DN 65	35	1...2,5	6
DN 80	45	1...2,5	6
DN 100	45	1...2,5	6
DN 125	65	1...2,5	6
DN 150	65	1...2,5	6

Pulgadas OD

1"	22	1...2,5	6
1,5"	21	1...2,5	6
2"	31	1...2,5	6
2,5"	35	1...2,5	6
3"	45	1...2,5	6
4"	45	1...2,5	6

Pulgadas IPS

2"	30	1...2,5	6
3"	45	1...2,5	6
4"	45	1...2,5	6
6"	65	1...2,5	6

Checking the valve stroke

- Actuate the valve by applying compressed air.
- Read stroke via palm.
- Check the function of the proximity switches and if necessary readjust it.

Lifting strokes

- It is not necessary to adjust the lifting strokes.

Valve size	Total valve stroke		Lifting stroke
	C	Double-disk	
	mm	mm	Valve disk mm

Valve T_R

metric

DN 40	22
DN 50	30
DN 65	30
DN 80	40
DN 100	40
DN 125	60
DN 150	60

inch OD

1,5"	25
2"	30,5
2,52"	31
3"	39
4"	40

inch IPS

2"	30
3"	40
4"	40
6"	60

Valve T_RL/T_RC

metric

DN 25	25	1...2,5	6
DN 40	28	1...2,5	6
DN 50	31	1...2,5	6
DN 65	35	1...2,5	6
DN 80	45	1...2,5	6
DN 100	45	1...2,5	6
DN 125	65	1...2,5	6
DN 150	65	1...2,5	6

Pulgadas OD

1"	22	1...2,5	6
1,5"	21	1...2,5	6
2"	31	1...2,5	6
2,5"	35	1...2,5	6
3"	45	1...2,5	6
4"	45	1...2,5	6

Pulgadas IPS

2"	30	1...2,5	6
3"	45	1...2,5	6
4"	45	1...2,5	6
6"	65	1...2,5	6

Ficha técnica

Tamaño (constructivo)	DN 25 hasta 150 1" hasta 4" OD 2" hasta 6" IPS
Material de las piezas en contacto con el producto	acero inoxidable 1.4404 compruebe la resistencia a la corrosión respecto a medios refrigerantes y productos de limpieza
Posición de montaje	suspendida debajo de un tanque u horizontal en el Ecomatrix
Temperatura ambiente Válvula	0...45 °C (32...113 °F) estándar < 0 °C (32 °F): utilice aire de mando con punto de condensación bajo, proteja las varillas de la válvula para evitar su congelación < -15 °C (5 °F) no utilice válvulas piloto en el cabezal de empalme > +50 °C (122 °F) no utilice válvulas piloto en el cabezal de empalme
Interruptor de aproximación	-20...+80 °C (-4...176 °F)
Temperatura del producto y temperatura de servicio	dependiendo del material hermetizante
Presión del producto	máx. 6 bar (87 psi)
Presión del aire de mando	4 bar hasta 8 bar 58 psi hasta 116 psi
Aire de mando	conforme a la norma ISO 8573-1:2001–
contenido en partículas sólidas:	calidad de clase 6, tamaño máx. de las partículas 5 µm Densidad máx de las partículas máx. 5 mg/m ³
Contenido en agua:	calidad de clase 4, punto máx. de condensación +3 °C Para utilizar la válvula a grandes alturas o a temperaturas ambiente bajas, se ha de contar con un punto de condensación apropiado.
Contenido en aceite:	calidad de clase 3, ideal es sin aceite, máx. 1 mg de aceite en 1m ³ de aire
Manguera de aire Métrico	Material LD-PE Diámetro exterior 6 mm Diámetro interior 4 mm
Pulgadas	Material PA Diámetro exterior 6,35 mm Diámetro interior 4,3 mm

Technical Data

Size	DN 25 to 150 1" to 4" OD 2" to 6" IPS
Material of product contact parts	stainless steel 1.4404 Check corrosion resistance with respect to media and detergents.
Installation position	suspended installation position under a tank or in the Ecomatrix in horizontal position
Ambient temperature Valve	0...45 °C (32...113°F) standard < 0 °C (< 32°F): use control air with low dew point. Protect valve stems against freezing < -15 °C (< 5°F): no solenoid valves in the control module > +50 °C (> 122°F): no solenoid valves in the control module
Proximity switch	-20...+80 °C (-4...176°F)
Product temperature and operating temperature	depending on the sealing material
Product pressure	6 bar max.(87 psi)
Control air pressure	4 bar to 8 bar 58 psi to 116 psi
Control air	acc. to ISO 8573-1:2001
– Solid particle content:	quality class 6 particle size max. 5 µm part. density max. 5 mg/m ³
– Water content:	quality class 4 max. dew point +3 °C If the valve is used at higher altitudes or at low ambient temperatures, the dew point must be adapted accordingly.
– Oil content:	quality class 3, preferably oil free max.1 mg oil in 1m ³ air
Air hose metric	material PE-LD outside dia. 6 mm inside dia. 4 mm
Inch	material PA outside dia. 6,35 mm inside dia. 4,3 mm

Extremos de tubo – sistema VARIVENT®

Housing connections – VARIVENT® system

Métrico DN	Diámetro exterior outside diameter	Espesor de pared wall thickness	Diámetro interior inside diameter	Diámetro exterior según outside diameter com a norma/acc. to DIN 11850
25	29	1,5	26	x
40	41	1,5	38	x
50	53	1,5	50	x
65	70	2,0	66	x
80	85	2,0	81	x
100	104	2,0	100	x
125	129	2,0	125	x
150	154	2,0	150	x

Pulgadas OD Inch OD	Diámetro exterior outside diameter	Espesor de pared wall thickness	Diámetro interior inside diameter	Diámetro exterior según outside diameter com a norma/acc. to ASME-BPE
1 "	25,4	1,65	22,1	x
1 1/2 "	38,1	1,65	34,8	x
2 "	50,8	1,65	47,5	x
2 1/2 "	63,5	1,65	60,2	x
3 "	76,2	1,65	72,9	x
4 "	101,6	2,11	97,38	x

Pulgadas IPS Inch IPS	Diámetro exterior outside diameter	Espesor de pared wall thickness	Diámetro interior inside diameter	Diámetro exterior según outside diameter acc. to com a norma/acc. to DIN EN ISO 1127
2 "	60,3	2	56,3	x
3 "	88,9	2,3	84,3	x
4 "	114,3	2,3	109,7	x
6 "	168,3	2,8	162,7	x

Conexión de limpieza

Conexión para manguera

DN 25/ 1" OD	Ø 6/4 mm
DN 40...100, 2 1/2"...4" OD	Ø 8/6 mm
DN 125, 150; 6" IPS	Ø 10/8 mm

Presión de servicio para una limpieza óptima
min. 2,5 bar (36,25psi)
max. 5 bar (72,5psi)

Funcionalidad de la manguera de limpieza

La idoneidad del material para mangueras de limpieza depende del tipo, presión y temperatura del medio refrigerante bombeado.

Medio refrigerante	Presión máx. (bar) (Psi)		Temperatura máx. (°C) (°F)	
Agua	6	87	95	203
Ácido nítrico al 5%	6	87	60	140
Ácido sulfúrico al 3%	6	87	60	140
Sosa cáustica 5%	6	87	85	185
Vapor	3	42	130	266

CIP connection

Hose connection

DN 25/ 1" OD	Ø 6/4 mm
DN 40...100, 2 1/2"...4" OD	Ø 8/6 mm
DN 125, 150; 6" IPS	Ø 10/8 mm

Operating pressure for optimal cleaning
min. 2.5 bar (36,25 psi)
max. 5 bar (72,5 psi)

Suitability of the CIP hose

The suitability of material for CIP hoses depends on the type, pressure and temperature of the medium conveyed.

Medium	Pressure max. (bar) (Psi)		Temperature max. (°C) (°F)	
Water	6	87	95	203
Nitric acid at 5%	6	87	60	140
Sulphuric acid at 3%	6	87	60	140
Sodium hydroxide at 5%	6	87	85	185
Steam	3	42	130	266

Resistencia de los materiales de obturación

La resistencia de los materiales de obturación depende del tipo de producto impelido y de su temperatura.

La duración de la actuación puede afectar negativamente a la vida útil de las juntas. Los materiales de obturación cumplen las directivas de la FDA 21 CFR 177.2600 y FDA 21 CFR 177.1550.

Producto	Temperatura	Material de obturación (temperatura de uso general)		
		EPDM -40...+135°C	FKM -10...+200 °C	HNBR -25...+140 °C
Soluciones alcalinas hasta el 3%	hasta 80 °C (176°F)	buena resistencia	corta vida útil	buena resistencia
Soluciones alcalinas hasta el 5%	hasta 40 °C (104°F)	buena resistencia	corta vida útil	corta vida útil
Soluciones alcalinas hasta el 5%	hasta 80 °C (176°F)	buena resistencia	no resistentes	no resistentes
Soluciones alcalinas superiores al 5%		corta vida útil	no resistentes	no resistentes
Ácidos inorgánicos hasta el 3%	hasta 80 °C (176°F)	buena resistencia	buena resistencia	buena resistencia
Ácidos inorgánicos hasta el 5%	hasta 80 °C (176°F)	corta vida útil	buena resistencia	corta vida útil
Ácidos inorgánicos hasta el 5%	hasta 100 °C (212°F)	no resistentes	buena resistencia	no resistentes
Agua	hasta 80 °C (176°F)	buena resistencia	buena resistencia	buena resistencia
Vapor	hasta 135 °C (275°F)	buena resistencia	corta vida útil	corta vida útil
Vapor, aprox. 30 min	hasta 150 °C (302°F)	buena resistencia	corta vida útil	no resistentes
Combustibles/hidrocarburos		no resistentes	buena resistencia	buena resistencia
Producto con contenido en grasas hasta un máx. del 35%		buena resistencia	buena resistencia	buena resistencia
Producto con contenido en grasas superior al 35%		no resistente	buena resistencia	buena resistencia
Aceites		no resistentes	buena resistencia	buena resistencia

Resistance of Sealing Materials

The resistance of sealing materials depends on the type and temperature of the medium conveyed.

The contact time can negatively affect the service life of the seals. The sealing materials comply with the regulations of FDA 21 CFR 177.2600 or FDA 21 CFR 177.1550.

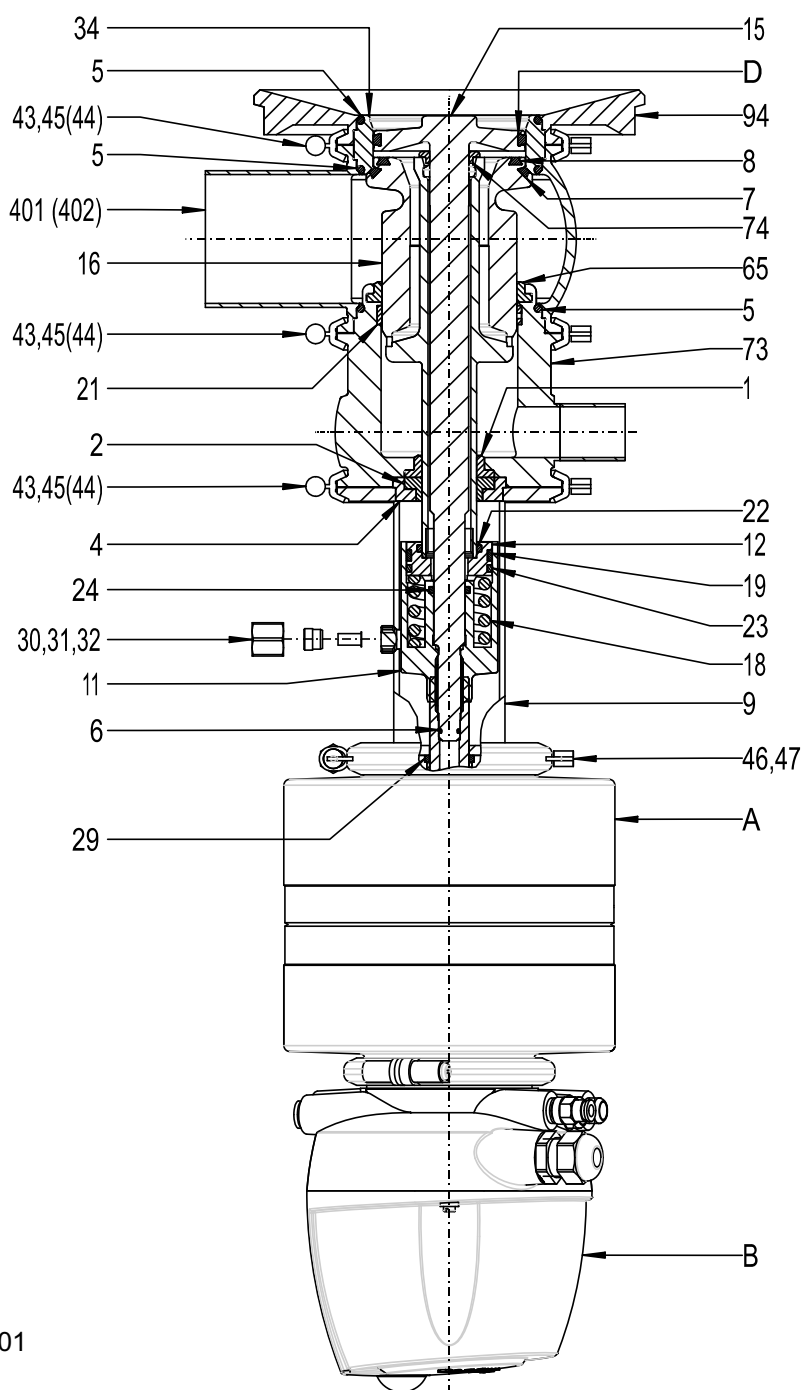
Medium	Temperature	Sealing material (general operating temperature)		
		EPDM -40...+135°C) -40...275°F	FKM -10...+200 °C 14...+392°F	HNBR -25...+140 °C 13...+284°F
Caustics up to 3%	up to 80 °C (176°F)	good resistant	reduced service life	good resistant
Caustics up to 5%	up to 40 °C (104°F)	good resistant	reduced service life	reduced service life
Caustics up to 5%	up to 80 °C (176°F)	good resistant	not resistant	not resistant
Caustics über 5%		reduced service life	not resistant	not resistant
Anorganic Acids up to 3%	up to 80 °C (176°F)	good resistant	good resistant	good resistant
Anorganic Acids up to 5%	up to 80 °C (176°F)	reduced service life	good resistant	reduced service life
Anorganic Acids up to 5%	up to 100 °C (212°F)	not resistant	good resistant	not resistant
Water	up to 80 °C (176°F)	good resistant	good resistant	good resistant
Steam	up to 135 °C (275°F)	good resistant	reduced service life	reduced service life
Steam, app. 30 min	up to 150 °C (302°F)	good resistant	reduced service life	not resistant
Treibstoffe/Kohlenwasserstoffe		not resistant	good resistant	good resistant
Product with a fat content of max. 35%		good resistant	good resistant	good resistant
Product with a fat content of more than 35%		not resistant	good resistant	good resistant
Oils		not resistant	good resistant	good resistant

Lista de herramientas / lubricante

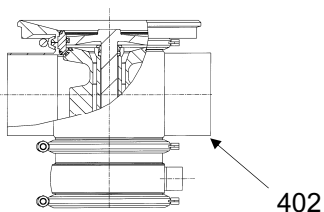
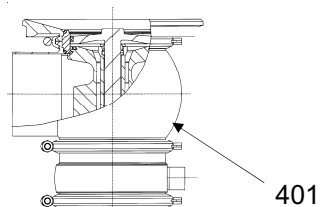
Lists of Tools / Lubricant

Herramienta / Tool	Art. nº / Part no.
Accionamiento del aire de emergencia / Pneumatic emergency switch bar DN 25...100	221-105.67
Accionamiento del aire de emergencia / Pneumatic emergency switch bar DN 125...162 (6" IPS)	221-105.65
Cortamangueras / Hose cutter	407-065
Herramienta de inserción del anillo en V / V-ring insertion tool	229-109.88
Llave de boca rebajad / Open spanner, ends ground, entrecaras / size 17-19	229-119.01
Llave de boca rebajad / Open spanner, ends ground, entrecaras / size 21-23	229-119.05
Llave de boca rebajad / Open spanner, ends ground, entrecaras / size 22-24	229-119.03
Llave de boca / Open spanner SW / size 30-32	408-041
Llave de gancho para sujetar el casquillo de arrastre Ø25/Ø3 para DN 25 Hook spanner for holding the drive sleeve Ø25/Ø3 for DN 25	408-203
Llave de gancho para sujetar el casquillo de arrastre Ø30/Ø4 para DN 50-DN 100 Hook spanner for holding the drive sleeve Ø30/Ø4 for DN 50-DN 100	408-202
Llave de gancho para sujetar el casquillo de arrastre Ø34/Ø4 para DN 125, 6"IPS Hook spanner for holding the drive sleeve Ø34/Ø4 for DN 125, 6"IPS	408-204
Perno / Mandrel 6 mm	430-211
Perno de montaje / Mandrel	221-105.76 221-105.77
Perno de montaje para montar el casquillo en el casquillo de arrastre / Mandrel used for installing the bushing into the drive sleeve	221-105.94 (DN 25 hasta DN 100) 221-105.95 (DN 125/6" IPS)
Llave tubular hexagonal de entrecaras 32, 36, 41 / tubular hex. box spanner size 32, 36, 41	
Boca para llave de vaso, rebajada, entrecaras 27 (34,5) / Hex. insert socket wrench, machine faced size 27 (34,5)	229-119.06
Llave de gancho para apretar el casquillo de arrastre Ø50/Ø5, Ø60/Ø5 Hook spanner for tightening the drive sleeve Ø50/Ø5, Ø60/Ø5	408-205
Pinza del anillo de seguridad para taladro hasta DN 100 Ø 60; DN 125/6"IPS Ø 72 Snap ring pliers for bores up to DN 100 Ø 60; DN 125/6"IPS Ø 72	
Dispositivo de montaje / mounting device	
hasta / to DN 50	229-109.89
hasta / to DN 100	229-109.90
hasta / to DN 162	229-109.91
Lubricante / Lubricant:	Art. nº / Part no.
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

Válvula de fondo de doble asiento T_R
Mixproof Bottom Valve T_R




Combinación de carcasas /
Housing configurations





Pos. Item	Denominación / Designation	Material Material	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
Juego de juntas / sealing set *		EPDM FKM HNBR	221-000834 221-000835 --	221-000834 221-000835 --	221-000836 221-000837 --	221-000836 221-000837 --	221-000838 221-000839 221-004242	221-001121 221-001122 --	221-002827 221-002828 --
¹⁾ 1	Anillo obturador / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --	924-088 924-087 --
¹⁾ 2	Cojinete / bearing Cojinete 3A / bearing 3A	PTFE/Kohle SUSTA-PVDF	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-102	935-003 935-102
4	Arandela del cojinete / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.04	221-142.04
¹⁾ 5	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-034	930-156 930-178 930-863	930-372 930-409 --	930-260 930-259 --
¹⁾ 6	Anillo tórico / O-ring *	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007	930-007
¹⁾ 7	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-021 932-033 932-088	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-060 932-062 --	932-042 932-041 --
¹⁾ 8	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-059 932-063 --	932-045 932-044 --
9	Linterna / lantern	1.4301	221-121.02	221-121.02	221-121.03	221-186.02	221-186.03	221-121.06	221-121.22
11	Cubierta de limpieza / bonnet	1.4301	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.02	221-146.02
12	Contracojinete / thrust bearing	1.4301	221-403.02	221-403.02	221-403.02	221-403.02	221-403.02	221-403.03	221-403.03
15	Disco de válvula T_R / valve disk T R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644	221-001108	221-001937
16	Disco doble T_R / double disk T R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647	221-001107	221-004817
18	Muelle presor / pressure spring	1.4310	931-002	931-002	931-280	931-280	931-280	931-093	931-093
¹⁾ 19	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-021	935-021	935-021	935-021	935-021	935-024	935-025
¹⁾ 21	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043	935-044	935-072
¹⁾ 21	Anillo guía 3A / rod guide ring 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114	935-115	935-118
¹⁾ 22	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-356 930-357 --	930-356 930-357 --
¹⁾ 23	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-266 930-265 --	930-266 930-265 --
¹⁾ 24	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-268 930-164 930-639	930-268 930-164 930-639
¹⁾ 29	O-Ring / O-ring *	HNBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035
30	Sobretuerca / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456	933-482	933-482
31	Anillo de corte / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455	933-481	933-481
32	Manguito de apoyo / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382	933-385	933-385
34	Anillo de contacto / seat ring	1.4404	221-402.01	221-402.01	221-402.03	221-402.03	221-402.02	221-402.04	221-402.05
43	Anillo articulado / hinged clamp Semianillo / cast clamp	1.4401 1.4408	701-075 --	701-075 --	701-076 --	701-076 --	701-077 --	-- 701-011	-- 701-010
44	Tornillo de cabeza hexagonal / hex. screw	A2-70	--	--	--	--	--	901-296	901-296
45	Tuerca hexagonal / hex.nut	1.4305/A2	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036	910-025	910-025
46	Anillo articulado / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073	701-077	701-077
47	Tuerca hexagonal / hex.nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
¹⁾ 65	Anillo obturador / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	924-296 924-308 924-331	924-296 924-308 924-331	924-254 924-309 924-332	924-262 924-319 --	924-261 924-320 --
73	Carcasa de fugas / leaking housing	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643	221-001110	221-002137
¹⁾ 74	Tobera de limpieza / cleaning nozzle	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02	221-334.03	221-334.03
¹⁾ 94	Anillo en V RA / V-ring RA *	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.14 221-365.15 --	221-365.16 221-365.17 --
401	Carcasa V1 / housing V1	1. 4404	221-101.21	221-101.22	221-101.05	221-101.06	221-101.07	221-101.18	221-101.66
402	Carcasa V2 / housing V2	1.4404	221-102.43	221-102.44	221-102.05	221-102.06	221-102.07	221-102.29	221-102.09
A	Accionamiento / actuador		Véase la lista de piezas de repuesto para el accionamiento VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®						
B	Cabezal de empalme T.VIS / Control module T.VIS		Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS						
	Cabezal de empalme S / control module S		Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme S / see spare parts list for control module S						
D	Empalme T / housing connection T		Véase la lista de piezas de repuesto/hoja de medidas del empalme T (no por DN 125 y DN 150) see spare parts list/dimension sheet of housing connection T (not for DN 125 and DN 150)						
Las pos. marcadas con un asterisco * están incluidas en el juego de juntas. / Items marked with * are completely contained in the sealing set. Las pos. marcadas con un ¹⁾ en parte desgaste. / Items marked with ¹⁾ are wearing parts.									

Fecha /date: 2014-04-16 Seite / Page 3 von / of 4 221ELI001635ES_4.DOC	Lista de piezas de repuesto / Spare parts list Válvula de fondo de doble asiento T_R Mixproof Bottom Valve T_R	
--	--	---

Pos. Item	Denominación / Designation	Material Material	1 ½" OD	2" OD	2 ½" OD	3" OD	4" OD	6" OD
	Juego de juntas / sealing set *	EPDM FKM HNBR	221-000834 221-000835 --	221-000834 221-000835 --	221-000836 221-000837 --	221-000836 221-000837 --	221-000838 221-000839 221-004242	221-002827 221-002828 --
¹⁾ 1	Anillo obturador / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --	924-088 924-087 --
¹⁾ 2	Cojinete / bearing Cojinete 3A / bearing 3A	PTFE/Kohle SUSTA-PVDF	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-102	935-003 935-102
4	Arandela del cojinete / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.04	221-142.04
¹⁾ 5	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-634	930-260 930-259 --	930-260 930-259 --
¹⁾ 6	Anillo tórico / O-ring *	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007	930-007
¹⁾ 7	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-021 932-033 932-088	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-024 932-035 932-090	932-042 932-041 --	932-042 932-041 --
¹⁾ 8	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-045 932-044 --	932-045 932-044 --
9	Linterna / lantern	1.4301	221-121.07	221-121.07	221-121.08	221-186.04	221-186.05	221-121.22
11	Cubierta de limpieza / bonnet	1.4404	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.02
12	Contracojinete / thrust bearing	1.4301	221-403.02	221-403.02	221-403.02	221-403.02	221-403.02	221-403.03
15	Disco de válvula T_R / valve disk T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644	221-001937
16	Disco doble T_R / double disk T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647	221-004817
18	Muelle presor / pressure spring	1.4310	931-002	931-002	931-280	931-280	931-280	931-093
¹⁾ 19	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-021	935-021	935-021	935-021	935-021	935-025
¹⁾ 21	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043	935-072
¹⁾ 21	Anillo guía 3A / rod guide ring 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114	935-118
¹⁾ 22	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-356 930-357 --
¹⁾ 23	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-266 930-265 --
¹⁾ 24	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-268 930-164 930-639
29	Anillo tórico / O-ring	HNBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035
30	Sobretuerca / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456	933-482
31	Anillo de corte / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455	933-481
32	Manguito de apoyo / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382	933-385
34	Anillo de contacto D / seat ring D	1.4404	221-402.01	221-402.01	221-402.03	221-402.03	221-402.02	221-402.05
43	Anillo articulado / hinged clamp Semianillo / cast clamp	1.4401 1.4408	701-075 --	701-075 --	701-076 --	701-076 --	701-077 --	-- 701-010
44	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	--	--	--	--	901-296	901-296
45	Tuerca hexagonal / hex.nut	1.4305	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036	910-025
46	Anillo articulado / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073	701-077
47	Tuerca hexagonal / hex.nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
¹⁾ 65	Anillo obturador / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	924-296 924-308 924-331	924-296 924-308 924-331	924-254 924-309 924-332	924-261 924-320 --
73	Carcasa de fugas / leaking housing	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643	221-002137
¹⁾ 74	Tobera de limpieza / cleaning nozzle	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02	221-334.03
¹⁾ 94	Anillo en V RA / V-ring RA *	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.16 221-365.17 --
401	Carcasa V1 / housing V1	1.4404	221-101.28	221-101.29	221-101.30	221-101.31	221-101.32	221-101.72
402	Carcasa V2 / housing V2	1.4404	221-102.53	221-102.54	221-102.55	221-102.56	221-102.57	221-102.58
A	Accionamiento / actuador	Véase la lista de piezas de repuesto para el accionamiento VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®						
B	Cabezal de empalme T.VIS / control module T.VIS	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS						
	Cabezal de empalme S / Control module S	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme S / see spare parts list for control module S						
D	Empalme T / housing connection T	Véase la lista de piezas de repuesto/hoja de medidas del empalme T / see spare parts list/dimension sheet of housing connection T						

Las pos. marcadas con un asterisco * están incluidas en el juego de juntas. / Items marked with * are completely contained in the sealing set.
Las pos. marcadas con un ¹⁾ en parte desgaste. / Items marked with ¹⁾ are wearing parts.

Pos. Item	Denominación / Designation	Material Material	2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
Juego de juntas / sealing set *		EPDM FKM HNBR	221-000834 221-000835 --	221-000836 221-000837 --	221-000838 221-000839 221-004242	221-002827 221-002828 --
¹⁾ 1	Anillo obturador / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --
¹⁾ 2	Cojinete / bearing Cojinete 3A / bearing 3A	PTFE/Kohle SUSTA-PVDF	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-102
4	Arandela del cojinete / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.04
¹⁾ 5	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	930-260 930-259 --
¹⁾ 6	Anillo tórico / O-ring *	NBR	930-004	930-004	930-004	930-007
¹⁾ 7	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-042 932-041 --
¹⁾ 8	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-045 932-044 --
9	Linterna / lantern	1.4301	221-121.02	221-186.02	221-186.03	221-121.05
11	Cubierta de limpieza / bonnet	1.4301	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.02
12	Contracojinete / thrust bearing	1.4301	221-403.02	221-403.02	221-403.02	221-403.03
15	Disco de válvula T_R / valve disk T_R	1.4404	221-002072	221-002073	221-002074	221-001937
16	Disco doble T_R / double disk T_R	1.4404	221-002061	221-002064	221-002067	221-002516
18	Muelle presor / pressure spring	1.4310	931-002	931-280	931-280	931-093
¹⁾ 19	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-021	935-021	935-021	935-025
¹⁾ 21	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-056	935-042	935-043	935-072
¹⁾ 21	Anillo guía 3A / rod guide ring 3A	MF6	935-117	935-113	935-114	935-118
¹⁾ 22	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-356 930-357 --
¹⁾ 23	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-246 930-247 930-631	930-266 930-265 --
¹⁾ 24	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-235 930-162 930-638	930-268 930-164 930-639
29	O-Ring / O-ring	HNBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30	Sobretuerca / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-482
31	Anillo de corte / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-481
32	Manguito de apoyo / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-385
34	Anillo de contacto / seat ring	1.4404	221-402.01	221-402.03	221-402.02	221-402.05
43	Anillo articulado / hinged clamp Semianillo / cast clamp	1.4401 1.4408	701-075 --	701-076 --	701-077 --	-- 701-010
44	Tornillo de cabeza hexagonal / hex. screw	A2-70	--	--	--	901-296
45	Tuerca hexagonal / hex.nut	1.4305/A2	912-035	912-036	912-036	910-025
46	Anillo articulado / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-077
47	Tuerca hexagonal / hex.nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036
¹⁾ 65	Anillo obturador / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	924-296 924-308 924-331	924-254 924-309 924-332	924-261 924-320 --
73	Carcasa de fugas / leaking housing	1.4404	221-000665	221-000641	221-000643	221-002137
¹⁾ 74	Tobera de limpieza / cleaning nozzle	PVDF	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.03
¹⁾ 94	Anillo en V RA / V-ring RA *	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.16 221-365.17 --
401	Carcasa V1 / housing V1	1. 4404	221-101.37	221-101.35	221-101.36	221-101.17
402	Carcasa V2 / housing V2	1.4404	221-102.62	221-102.59	221-102.60	221-102.17

A	Accionamiento / actuator	Véase la lista de piezas de repuesto para el accionamiento VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®
B	Cabezal de empalme T.VIS / control module T.VIS Cabezal de empalme S / control module S	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme S / see spare parts list for control module S
D	Empalme T / housing connection T	Véase la lista de piezas de repuesto/hoja de medidas del empalme T (nicht für 6" IPS) / see spare parts list/dimension sheet of housing connection T (not for 6" IPS)

Las pos. marcadas con un asterisco * están incluidas en el juego de juntas. / Items marked with * are completely contained in the sealing set.
Las pos. marcadas con un ¹⁾ en parte desgaste. / Items marked with ¹⁾ are wearing parts.

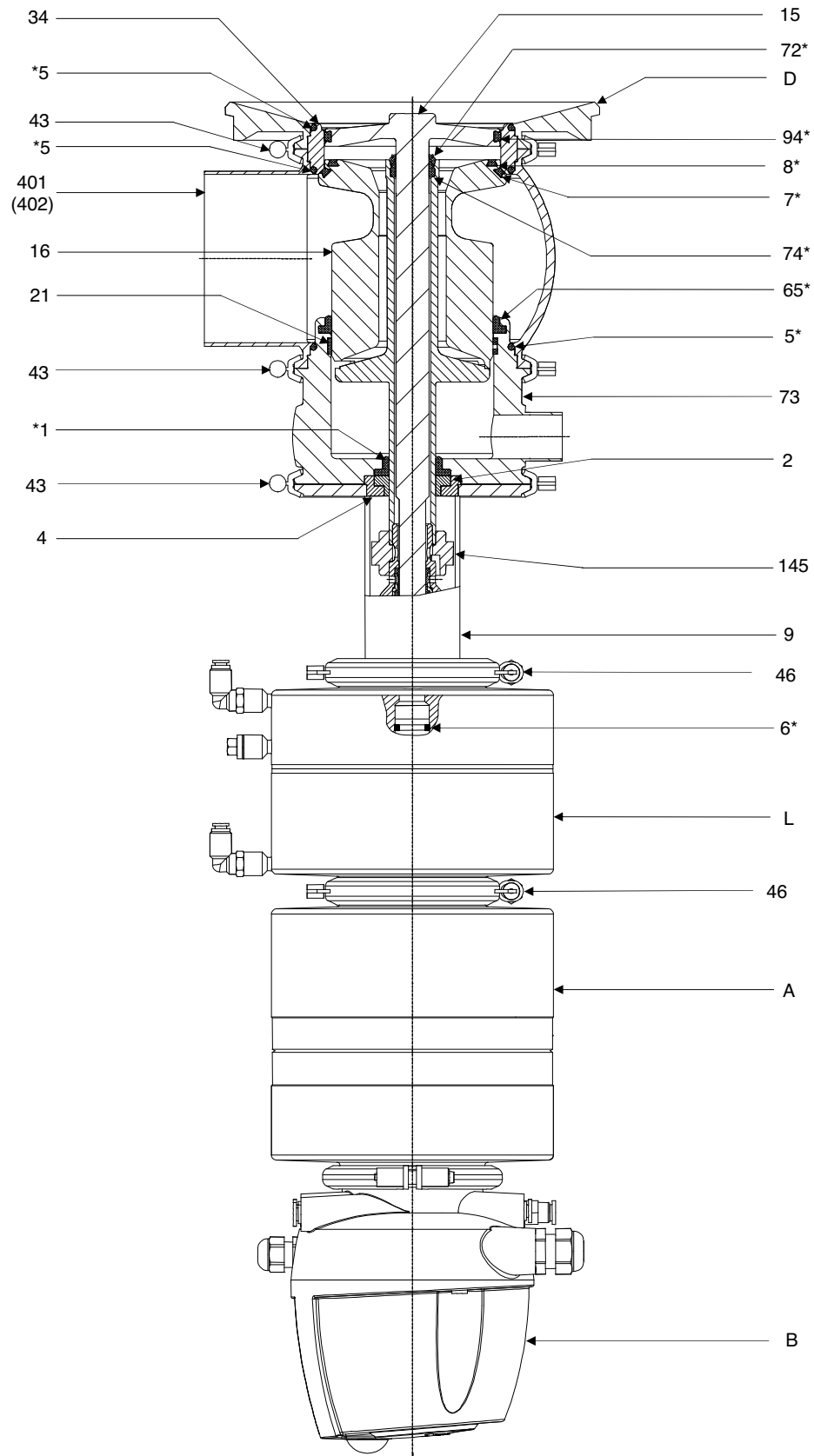
Technical drawing of a vertical industrial machine, showing a cross-section and an exploded view of the components. The drawing includes the following labels and dimensions:


- Dimensions:** *5, *94, *5, *5, *2, *9, *22, 145, *22.
- Component Labels:** D, 8*, 7*, 1*, 43,45, 3, 4*, 30,31,32, L, A, B.

The drawing illustrates the internal structure and assembly of the machine, including the main body, a central shaft, and various mounting and adjustment components.

* Las pos. marcadas con un * en parte desgaste. / Items marked with * are wearing parts.

Lista de piezas de repuesto / Spare parts list
Válvula de fondo de doble asiento T_RC
Mixproof Bottom Valve T_RC



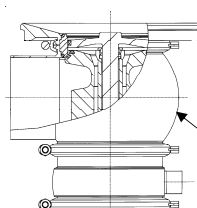
Fecha /date: 2014-09-01 Seite / Page 2 von / of 4 221ELI001636ES_6.DOC	Lista de piezas de repuesto / Spare parts list Válvula de fondo de doble asiento T_RC Mixproof Bottom Valve T_RC	
--	--	---

Pos. Item	Denominación / Designation	Material Material	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
	Juego de juntas / sealing set *	EPDM FKM HNBR	221-000822 221-000823 221-004495	221-000822 221-000823 221-004495	221-000824 221-000825 221-004306	221-000824 221-000825 221-004306	221-000826 221-000827 221-004255	221-001123 221-001124 --	221-002829 221-002830 --
¹⁾ 1	Anillo obturador / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --	924-088 924-087 --
¹⁾ 2	Cojinete / bearing Cojinete 3A / bearing 3A	PTFE/Kohle SUSTA-PVDF	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-102	935-003 935-102
4	Arandela del cojinete / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.04	221-142.04
¹⁾ 5	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	930-372 930-409 --	930-260 930-259 --
¹⁾ 6	Anillo tórico / O-ring *	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007	930-007
¹⁾ 7	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-021 932-033 932-088	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-060 932-062 --	932-042 932-041 --
¹⁾ 8	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-059 932-063 --	932-045 932-044 --
9	Linterna DL / lantern DL	1.4301	221-236.16	221-236.01	221-236.02	221-236.24	221-236.04	221-236.06	221-236.26
15	Disco de válvula T_R / valve disk T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644	221-001108	221-001937
16	Disco doble T_R / double disk T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647	221-001107	221-002516
¹⁾ 21	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043	935-044	935-072
¹⁾ 21	Anillo guía 3A / rod guide ring 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114	935-115	935-118
34	Anillo de contacto R / seat ring R	1.4404	221-402.01	221-402.01	221-402.03	221-402.03	221-402.02	221-402.04	221-402.05
43	junta de sujeción KL / clamp joint KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11	221-507.13	221-507.14
46	junta de sujeción KL / clamp joint KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.11	221-507.11
¹⁾ 65	Anillo obturador / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	924-296 924-308 924-331	924-296 924-308 924-331	924-254 924-309 924-332	924-262 924-319 --	924-262 924-319 --
¹⁾ 72	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-610 930-662 930-646	930-610 930-662 930-646	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647	930-612 930-664 930-648	930-612 930-664 930-648
73	Carcasa de fugas T_R / leaking housing T_R	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643	221-001110	221-002137
¹⁾ 74	Obturbación de resorte D_C / * snap sealing D_C	PVDF	221-000522	221-000522	221-000523	221-000523	221-000523	221-000524	221-000524
¹⁾ 94	Anillo en V RA / V-ring RA *	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.14 221-365.15 --	221-365.16 221-365.17 --
145	Indicador de fugas / leakage indicator	1.4301	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.44	221-237.44
401	Carcasa V1 / housing V1	1.4404	221-101.21	221-101.22	221-101.05	221-101.06	221-101.07	221-101.18	221-101.66
402	Carcasa V2 / housing V2	1.4404	221-102.43	221-102.44	221-102.05	221-102.06	221-102.07	221-102.29	221-102.09
A	Accionamiento / actuator	Véase la lista de piezas de repuesto para el accionamiento VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®							
B	Cabezal de empalme T.VIS / control module T.VIS	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS							
	Cabezal de empalme S / Control module S	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme S / see spare parts list for control module S							
L	Accionamiento de elevación T / lifting actuator T	Véase la lista de piezas de repuesto del accionamiento de elevación T / see spare parts list for lifting actuator T							
D	Empalme T / housing connection T	Véase la lista de piezas de repuesto/hoja de medidas del empalme T (nicht für DN 125 und DN 150) / see spare parts list/dimension sheet of housing connection T (not for DN 125 and DN 150)							

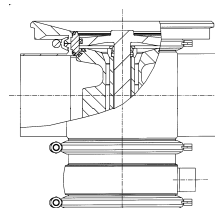
*Las pos. marcadas con un asterisco * están incluidas en el juego de juntas. / Items marked with * are completely contained in sealing set.

¹⁾Las pos. marcadas con un ¹⁾ en parte desgaste. / Items marked with ¹⁾ are wearing parts.


Combinación de carcasas / Housing configurations



401




402

Fecha /date: 2014-09-01 Seite / Page 3 von / of 4 221ELI001636ES_6.DOC	Lista de piezas de repuesto / Spare parts list Válvula de fondo de doble asiento T_RC Mixproof Bottom Valve T_RC	
--	--	---

Pos. Item	Denominación / Designation	Material Material	1 ½" OD	2" OD	2 ½" OD	3" OD	4" OD	6" OD
	Juego de juntas / sealing set *	EPDM FKM HNBR	221-000822 221-000823 221-004495	221-000822 221-000823 221-004495	221-000824 221-000825 221-004306	221-000824 221-000825 221-004306	221-000826 221-000827 221-004255	221-002829 221-002830 --
¹⁾ 1	Anillo obturador / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --
¹⁾ 2	Cojinete / bearing Cojinete 3A / bearing 3A	PTFE/Kohle SUSTA- PVDF	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-102
4	Arandela del cojinete / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.04
¹⁾ 5	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 --	930-260 930-259 --
¹⁾ 6	Anillo tórico / O-ring *	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007
¹⁾ 7	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-021 932-033 932-088	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 --	932-042 932-041 --
¹⁾ 8	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-045 932-044 --
9	Linterna DL / lantern DL	1.4301	221-236.18	221-236.08	221-236.09	221-236.23	221-236.19	221-236.32
15	Disco de válvula T_R / valve disk T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644	221-001937
16	Disco doble T_R / double disk T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647	221-004817
¹⁾ 21	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043	935-072
¹⁾ 21	Anillo guía 3A / rod guide ring 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114	935-118
34	Anillo de contacto R / seat ring R	1.4404	221-402.01	221-402.01	221-402.03	221-402.03	221-402.02	221-402.05
43	junta de sujeción KL / clamp joint KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11	221-507.14
46	junta de sujeción KL / clamp joint KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.11
¹⁾ 65	Anillo obturador / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	924-296 924-308 924-331	924-296 924-308 924-331	924-254 924-043 924-332	924-262 924-319 --
¹⁾ 72	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-610 930-662 930-646	930-610 930-662 930-646	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647	930-612 930-664 930-648
73	Carcasa de fugas T_R / leaking housing T_R	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643	221-002137
¹⁾ 74	Obturación de resorte D_C / snap sealing D_C *	PVDF	221-000522	221-000522	221-000523	221-000523	221-000523	221-000524
¹⁾ 94	Anillo en V RA / V-ring RA *	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.16 221-365.17 --
145	Indicador de fugas / leakage indicator	1.4301	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.44
401	Carcasa V1 / housing V1	1.4404	221-101.28	221-101.29	221-101.30	221-101.31	221-101.32	221-101.72
402	Carcasa V2 / housing V2	1.4404	221-102.53	221-102.54	221-102.55	221-102.56	221-102.57	221-102.58
A	Accionamiento / actuator	Véase la lista de piezas de repuesto para el accionamiento VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®						
B	Cabezal de empalme T.VIS / control module T.VIS	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS						
	Cabezal de empalme S / Control module S	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme S / see spare parts list for control module S						
L	Accionamiento de elevación T / lifting actuator T	Véase la lista de piezas de repuesto del accionamiento de elevación T / see spare parts list for lifting actuator T						
D	Empalme T / housing connection T	Véase la lista de piezas de repuesto/hoja de medidas del empalme T / see spare parts list/dimension sheet of housing connection T						

*Las pos. marcadas con un asterisco * están incluidas en el juego de juntas. / Items marked with * are completely contained in sealing set.

¹⁾Las pos. marcadas con un ¹⁾ en parte desgaste. / Items marked with ¹⁾ are wearing parts.

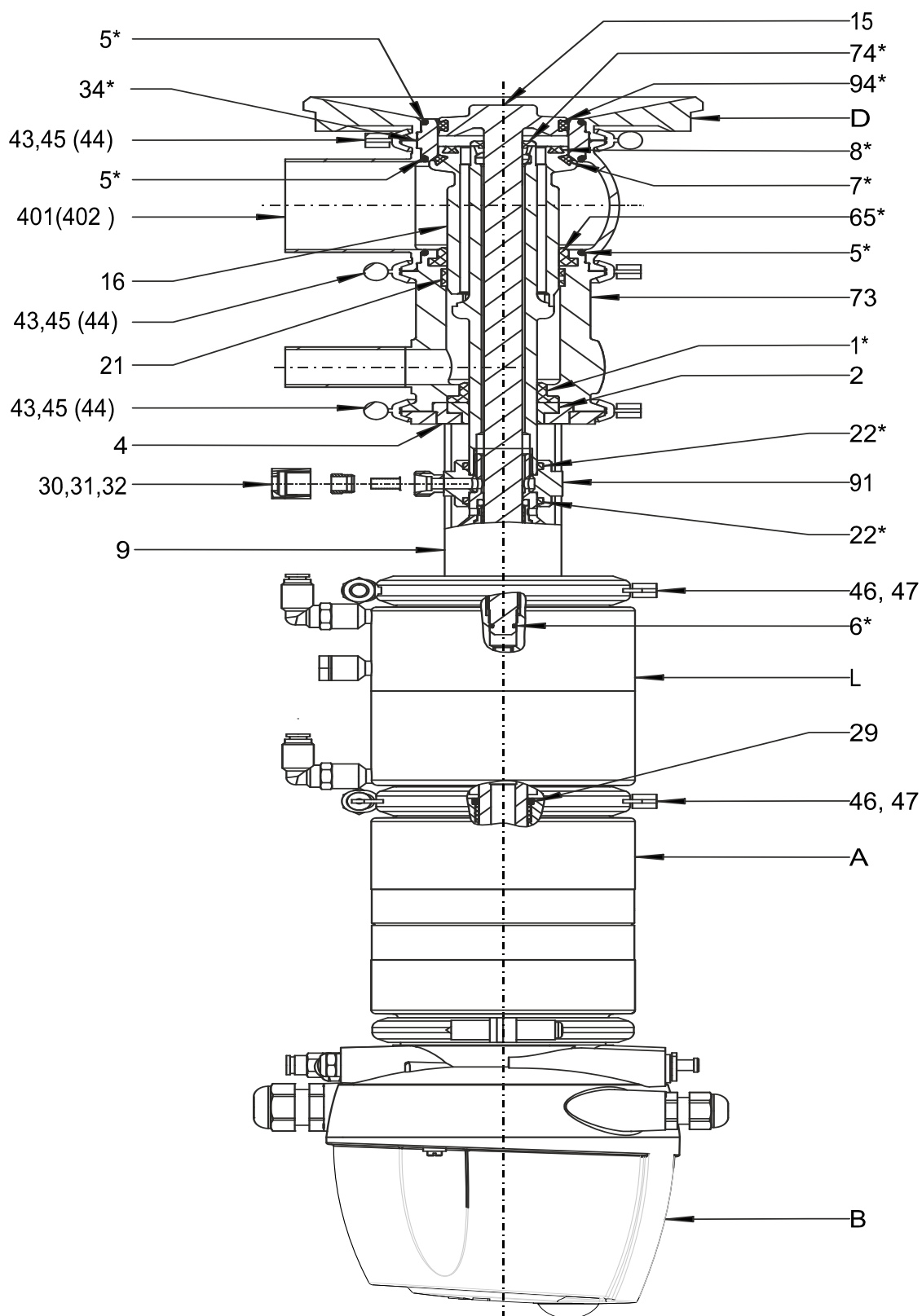
Fecha /date: 2014-09-01 Seite / Page 4 von / of 4 221ELI001636ES_6.DOC	Lista de piezas de repuesto / Spare parts list Válvula de fondo de doble asiento T_RC Mixproof Bottom Valve T_RC	
--	--	---


Pos. Item	Denominación / Designation	Material Material	2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
	Juego de juntas / sealing set *	EPDM FKM HNBR	221-000822 221-000823 221-004495	221-000824 221-000825 221-004306	221-000826 221-000827 221-004255	221-002829 221-002830 --
¹⁾ 1	Anillo obturador / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --
¹⁾ 2	Cojinete / bearing Cojinete 3A / bearing 3A	PTFE/Kohle SUSTA-PVDF	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-101
4	Arandela del cojinete / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.04
¹⁾ 5	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	930-260 930-259 --
¹⁾ 6	Anillo tórico / O-ring *	NBR	930-004	930-004	930-004	930-007
¹⁾ 7	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-042 932-041 --
¹⁾ 8	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-045 932-044 --
9	Linterna DL / lantern DL	1.4301	221-236.01	221-236.24	221-236.04	221-236.05
15	Disco de válvula T_R / valve disk T_R	1.4404	221-002072	221-002073	221-002074	221-001937
16	Disco doble T_R / double disk T_R	1.4404	221-002061	221-002064	221-002067	221-002516
¹⁾ 21	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-056	935-042	935-043	935-072
¹⁾ 21	Anillo guía 3A / rod guide ring 3A	MF6	935-117	935-113	935-114	935-118
34	Anillo de contacto R / seat ring R	1.4404	221-402.01	221-402.03	221-402.02	221-402.05
43	junta de sujeción KL / clamp joint KL	1.4401	221-507.04	221-507.03	221-507.11	221-507.14
46	junta de sujeción KL / clamp joint KL	1.4401	221-507.06	221-507.09	221-507.06	221-507.11
¹⁾ 65	Anillo obturador / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	924-296 924-308 924-331	924-254 924-309 924-332	924-261 924-320 --
¹⁾ 72	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-610 930-662 930-646	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647	930-612 930-664 930-648
73	Carcasa de fugas T_R / leaking housing T_R	1.4404	221-000665	221-000641	221-000643	221-002137
¹⁾ 74	Obturación de resorte D_C / snap sealing D_C *	PVDF	221-000522	221-000523	221-000523	221-000524
¹⁾ 94	Anillo en V RA / V-ring RA *	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.16 221-365.17 --
145	Indicador de fugas / leakage indicator	1.4301	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.44
401	Carcasa V1 / housing V1	1.4404	221-101.37	221-101.35	221-101.36	221-101.17
402	Carcasa V2 / housing V2	1.4404	221-102.62	221-102.59	221-102.60	221-102.17
A	Accionamiento / actuator	Véase la lista de piezas de repuesto para el accionamiento VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®				
B	Cabezal de empalme T.VIS / control module T.VIS Cabezal de empalme S / Control module S	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme S / see spare parts list for control module S				
L	Accionamiento de elevación T / lifting actuator T	Véase la lista de piezas de repuesto del accionamiento de elevación T / see spare parts list for lifting actuator T				
D	Empalme T / housing connection T	Véase la lista de piezas de repuesto/hoja de medidas del empalme T (no por 6" IPS) / see spare parts list/dimension sheet of housing connection T (not for 6" IPS)				

*Las pos. marcadas con un asterisco * están incluidas en el juego de juntas. / Items marked with * are completely contained in sealing set.

¹⁾Las pos. marcadas con un ¹⁾ en parte desgaste. / Items marked with ¹⁾ are wearing parts.

Válvula de fondo de doble asiento T_RL
Mixproof Bottom Valve T_RL



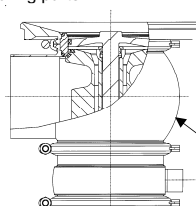
Fecha /date: 2014-04-16 Page 2 of 4 221ELI001637ES_4.DOC	Lista de piezas de repuesto / Spare parts list Válvula de fondo de doble asiento T_RL Mixproof Bottom Valve T_RL	
--	--	---

Pos. Item	Denominación / Designation	Material Material	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
	Juego de juntas / sealing set *	EPDM FKM HNBR	221-000828 221-000829 221-004208	221-000828 221-000829 221-004208	221-000830 221-000831 221-004211	221-000830 221-000831 221-004211	221-000832 221-000833 221-004212	221-001125 221-001126 --	221-002831 221-002833 --
¹⁾ 1	Anillo obturador / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --	924-088 924-087 --
¹⁾ 2	Cojinete / bearing Cojinete 3A / bearing 3A	PTFE/Kohle SUSTA-PVDF	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-102	935-003 935-102
4	Arandela del cojinete / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.04	221-142.04
¹⁾ 5	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	930-372 930-409 --	930-260 930-259 --
¹⁾ 6	Anillo tórico / O-ring *	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007	930-007
¹⁾ 7	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-021 932-033 932-088	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-060 932-062 --	932-042 930-041 --
¹⁾ 8	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-059 932-063 --	932-045 932-044 --
9	Linterna DL / lantern DL	1.4301	221-236.16	221-236.16	221-236.02	221-236.24	221-236.04	221-236.06	221-236.26
15	Disco de válvula T_R / valve disk T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644	221-001108	221-001937
16	Disco doble T_R / double disk T_R	1.4404	221-000373	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647	221-001107	221-002516
¹⁾ 21	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043	935-044	935-072
¹⁾ 21	Anillo guía 3A/rod guide ring 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114	935-115	935-118
¹⁾ 22	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-356 930-357 --	930-356 930-357 --
29	Anillo tórico / O-ring *	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035
30	Sobretuerca / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456	933-482	933-482
31	Anillo de corte / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455	933-481	933-481
32	Manguito de apoyo / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382	933-385	933-385
34	Anillo de contacto / seat ring	1.4404	221-402.01	221-402.01	221-402.03	221-402.03	221-402.02	221-402.04	221-402.05
43	Anillo articulado / hinged clamp Semianillo / cast clamp	1.4401 1.4408	701-075 --	701-075 --	701-076 --	701-076 --	701-077 --	-- 701-011	-- 701-010
44	Tornillo de cabeza hexagonal / hex. screw	A2-70	--	--	--	--	--	901-296	901-296
45	Tuerca hexagonal / hex.nut	1.4305/A2	912-035	912-035	912-036	912-036	912-036	910-025	910-025
46	Anillo articulado / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073	701-077	701-077
47	Tuerca hexagonal / hex.nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
¹⁾ 65	Anillo obturador / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	924-296 924-308 924-331	924-296 924-308 924-331	924-254 924-309 924-332	924-262 924-319 --	924-261 924-320 --
73	Carcasa de fugas T_R / leaking housing T_R	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643	221-001110	221-002137
¹⁾ 74	Tobera de limpieza / cleaning nozzle	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02	221-334.03	221-334.03
91	Conexión de limpieza / cleaning connection	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.25	221-237.25
¹⁾ 94	Anillo en V RA / V-ring R_A *	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.14 221-365.15 --	221-365.16 221-365.17 --
401	Carcasa V1 / housing V1	1.4404	221-101.21	221-101.22	221-101.05	221-101.06	221-101.07	221-101.18	221-101.66
402	Carcasa V2 / housing V2	1.4404	221-102.43	221-102.44	221-102.05	221-102.06	221-102.07	221-102.29	221-102.09
A	Accionamiento / actuator	Véase la lista de piezas de repuesto para el accionamiento VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®							
B	Cabezal de empalme T.VIS / control module T.VIS	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS							
	Cabezal de empalme S / Control module S	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme S / see spare parts list for control module S							
L	Accionamiento de elevación T / lifting actuator T	Véase la lista de piezas de repuesto del accionamiento de elevación T / see spare parts list for lifting actuator T							
D	Empalme T / housing connection T	Véase la lista de piezas de repuesto/hoja de medidas del empalme T (no por DN 125 y DN 150) / see spare parts list/dimension sheet of housing connection T (not for DN 125 and DN 150)							

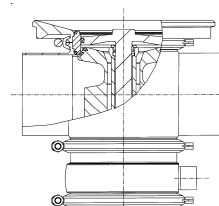
*Las pos. marcadas con un asterisco * están incluidas en el juego de juntas. / Items marked with * are completely contained in sealing set.

¹⁾Las pos. marcadas con un ¹⁾ en parte desgaste. / Items marked with ¹⁾ are wearing parts.


Combinación de carcasas / Housing configurations



401



402

Fecha /date: 2014-04-16 Page 3 of 4 221ELI001637ES_4.DOC	Lista de piezas de repuesto / Spare parts list Válvula de fondo de doble asiento T_RL Mixproof Bottom Valve T_RL	
--	--	---

Pos. Item	Denominación / Designation	Material Material	1 ½" OD	2" OD	2 ½" OD	3" OD	4" OD	6" OD
	Juego de juntas / sealing set *	EPDM FKM HNBR	221-000828 221-000829 221-004208	221-000828 221-000829 221-004208	221-000830 221-000831 221-004211	221-000830 221-000831 221-004211	221-000832 221-000833 221-004212	221-000832 221-000833 221-004212
¹⁾ 1	Anillo obturador / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313
¹⁾ 2	Cojinete / bearing Cojinete 3A / bearing 3A	PTFE /carbon SUSTA- PVDF	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101
4	Arandela del cojinete / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
¹⁾ 5	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	930-156 930-178 930-863
¹⁾ 6	Anillo tórico / O-ring *	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
¹⁾ 7	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-021 932-033 932-088	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-028 932-039 932-100
¹⁾ 8	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-100	932-027 932-038 932-100
9	Linterna / lantern	1.4301	221-236.18	221-236.08	221-236.09	221-236.23	221-236.19	221-236.32
15	Disco de válvula T_R / valve disk T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644	221-001937
16	Disco doble T_R / double disk T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647	221-004817
¹⁾ 21	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043	935-043
¹⁾ 21	Anillo guía 3A/rod guide ring 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114	935-114
¹⁾ 22	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640
29	Anillo tórico / O-ring *	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
30	Sobretuerca / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Anillo de corte / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Manguito de apoyo / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382
34	Anillo de contacto D / seat ring D	1.4404	221-402.01	221-402.01	221-402.03	221-402.03	221-402.02	221-402.02
43	Anillo articulado / hinged clamp Semianillo / cast clamp	1.4401 1.4408	701-075 --	701-075 --	701-076 --	701-076 --	701-077 --	-- 701-010
44	Tornillo de cabeza hexagonal / hex. screw	A2-70	--	--	--	--	901-296	901-296
45	Tuerca hexagonal / hex.nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
46	Anillo articulado / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073	701-073
47	Tuerca hexagonal / hex.nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036	912-036
¹⁾ 65	Anillo obturador / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	924-296 924-308 924-331	924-296 924-308 924-331	924-254 924-309 924-332	924-254 924-309 924-332
73	Carcasa de fugas / leaking housing	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643	221-000643
¹⁾ 74	Tobera de limpieza / cleaning nozzle	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02	221-334.02
91	Conexión de limpieza / cleaning connection	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08
¹⁾ 94	Anillo en V RA / V-ring RA *	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.09 221-365.12 221-365.19
401	Carcasa V1 / housing V1	1.4404	221-101.28	221-101.29	221-101.30	221-101.31	221-101.32	221-101.72
402	Carcasa V2 / housing V2	1.4404	221-102.53	221-102.54	221-102.55	221-102.56	221-102.57	221-102.58
A	Accionamiento / actuator	Véase la lista de piezas de repuesto para el accionamiento VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®						
B	Cabezal de empalme T.VIS / control module T.VIS	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS						
	Cabezal de empalme S / Control module S	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme S / see spare parts list for control module S						
L	Accionamiento de elevación RN y T / lifting actuator RN and T	Véase la lista de piezas de repuesto del accionamiento de elevación RN y T / see spare parts list for lifting actuator RN and T						
D	Empalme T / housing connection T	Véase la lista de piezas de repuesto/hoja de medidas del empalme T / see spare parts list/dimension sheet for housing connection T						

*Las pos. marcadas con un asterisco * están incluidas en el juego de juntas. / Items marked with * are completely contained in sealing set.

¹⁾Las pos. marcadas con un ¹⁾ en parte desgaste. / Items marked with ¹⁾ are wearing parts.

Fecha /date: 2014-04-16

Page 4 of 4

221ELI001637ES_4.DOC

Lista de piezas de repuesto / Spare parts list

Válvula de fondo de doble asiento T_RL

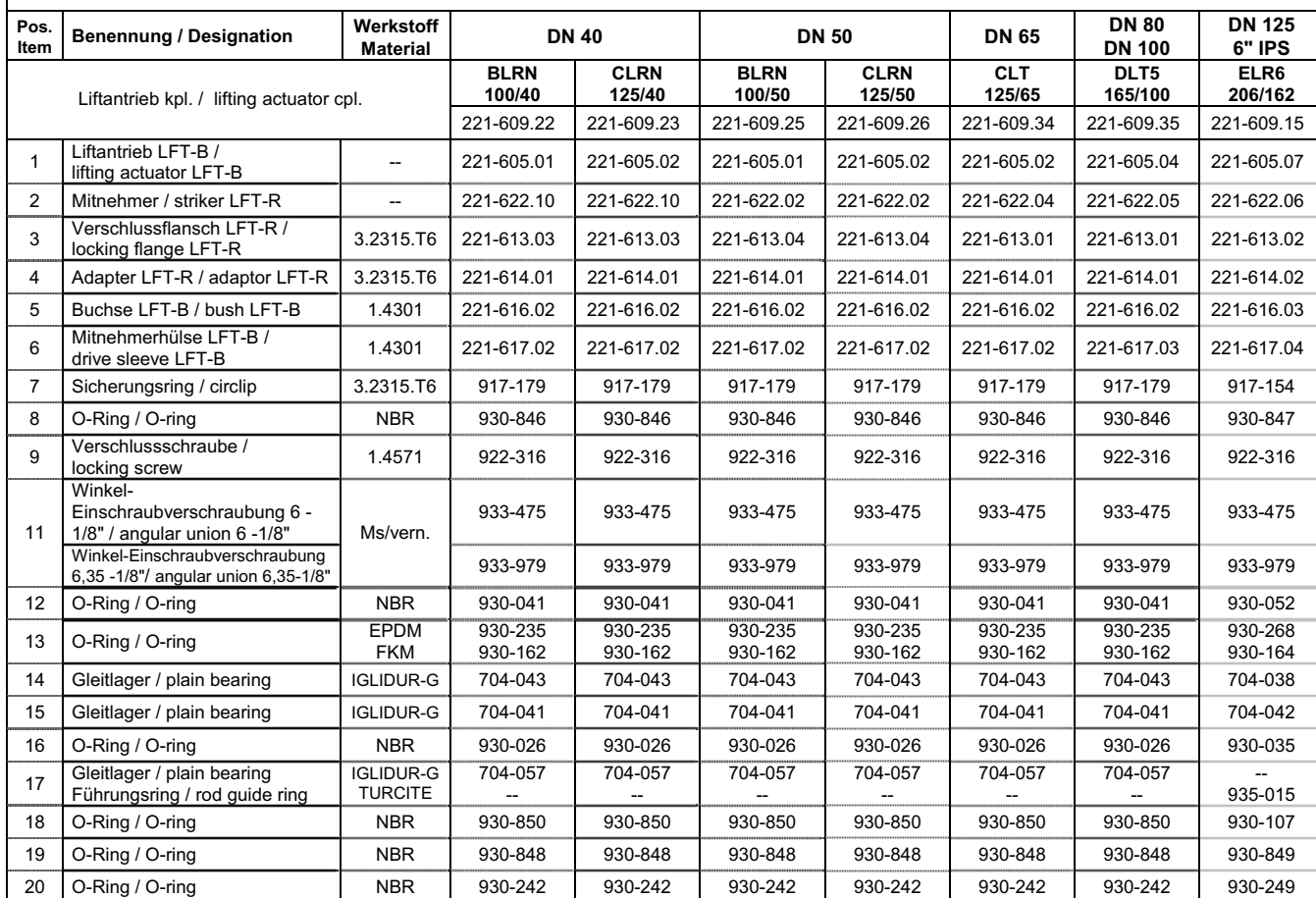
Mixproof Bottom Valve T_RL



Pos. Item	Denominación / Designation	Material Material	2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
	Juego de juntas / sealing set *	EPDM FKM HNBR	221-000828 221-000829 221-004208	221-000830 221-000831 221-004211	221-000832 221-000833 221-004212	221-002831 221-002833 --
¹⁾ 1	EPDM FKM HNBR	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-088 924-087 --	924-088 924-087 --
¹⁾ 2	Cojinete / bearing Cojinete 3A / bearing 3A	PTFE/carbon SUSTA-PVDF	935-002 935-101	935-002 935-101	935-002 935-101	935-003 935-102
4	Arandela del cojinete / bearing disk	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.04
¹⁾ 5	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863	930-260 930-259 --
¹⁾ 6	Anillo tórico / O-ring *	NBR	930-004	930-004	930-004	930-007
¹⁾ 7	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100	932-042 930-041 --
¹⁾ 8	Anillo en V / V-ring *	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099	932-045 932-044 --
9	Linterna / lantern	1.4301	221-236.01	221-236.24	221-236.04	221-236.05
15	Disco de válvula T_R / valve disk T_R	1.4404	221-002072	221-002073	221-002074	221-001937
16	Disco doble T_R / double disk T_R	1.4404	221-002061	221-002064	221-002067	221-002516
¹⁾ 21	Anillo guía / rod guide ring	Turcite	935-056	935-042	935-043	935-072
¹⁾ 21	Anillo guía 3A/rod guide ring 3A	MF6	935-117	935-113	935-114	935-118
¹⁾ 22	Anillo tórico / O-ring *	EPDM FKM HNBR	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-243 930-244 930-640	930-356 930-357 --
29	Anillo tórico / O-ring *	NBR	930-026	930-026	930-026	930-035
30	Sobretuerca / cap nut	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-482
31	Anillo de corte / cutting ring	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-481
32	Manguito de apoyo / support sleeve	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-385
34	Anillo de contacto D / seat ring D	1.4404	221-402.01	221-402.03	221-402.02	221-402.05
43	Anillo articulado / hinged clamp Halbring / cast clamp	1.4401 1.4408	701-075 --	701-076 --	701-077 --	-- 701-010
44	Sechskantschraube / hex. screw	--	--	--	--	901-296
45	Tuerca hexagonal / hex.nut	1.4305	912-035	912-036	912-036	910-025
46	Anillo articulado / hinged clamp	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-077
47	Tuerca hexagonal / hex.nut	1.4305	912-036	912-036	912-036	912-036
¹⁾ 65	Anillo obturador / sealing ring *	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	924-296 924-308 924-331	924-254 924-309 924-332	924-261 924-320 --
73	Carcasa de fugas / leaking housing	1.4404	221-000665	221-000641	221-000643	221-002137
¹⁾ 74	Tobera de limpieza / cleaning nozzle	PVDF	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.03
91	Conexión de limpieza / cleaning connection	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.25
¹⁾ 94	Anillo en V RA / V-ring RA *	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19	221-365.16 221-365.17 --
401	Carcasa V1 / housing V1	1.4404	221-101.37	221-101.35	221-101.36	221-101.17
402	Carcasa V2 / housing V2	1.4404	221-102.62	221-102.59	221-102.60	221-102.17
A	Accionamiento / actuador	Véase la lista de piezas de repuesto para el accionamiento VARIVENT® / see spare parts list for actuator VARIVENT®				
B	Cabezal de empalme T.VIS / control module T.VIS	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme T.VIS / see spare parts list for control module T.VIS				
	Cabezal de empalme S / Control module S	Véase la lista de piezas de repuesto del cabezal de empalme S / see spare parts list for control module S				
L	Accionamiento de elevación RN y T / lifting actuator RN and T	Véase la lista de piezas de repuesto del accionamiento de elevación T / see spare parts list for lifting actuator T				
D	Empalme T / housing connection T	Véase la lista de piezas de repuesto/hoja de medidas del empalme T (no por 6"IPS) / see spare parts list/dimension sheet of housing connection T (not for 6"IPS)				

*Las pos. marcadas con un asterisco * están incluidas en el juego de juntas. / Items marked with * are completely contained in sealing set.

¹⁾Las pos. marcadas con un ¹⁾ en parte desgaste. / Items marked with ¹⁾ are wearing parts.



Fecha / Date: 2009-05-14

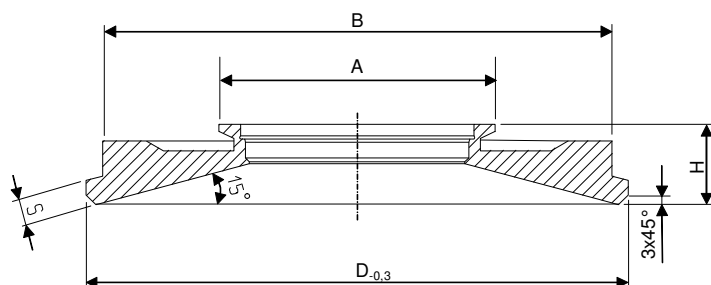
221MBL007034S_0.DOC
Sustitución para 221MBL002798S

Lista de piezas de repuesto y hoja de medidas /
Spare parts list and Dimension sheet

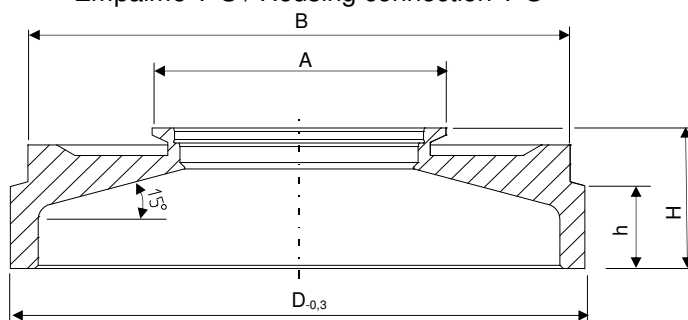
**Empalme T y T-S /
Housing Connection T and T-S**



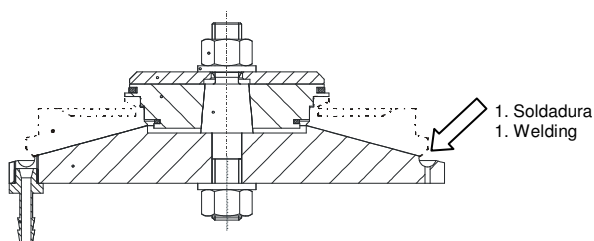
Empalme T / Housing connection T



Empalme T-S / Housing connection T-S



Denominación / Designation	Material Material	Art. n° / Part No.					
		DN 15	DN 25	DN 50/40	DN 50 / T-S	DN 80/65	DN 100
Empalme T / Housing connection T	1.4404 / 3.1B	221-409.14	221-409.12	221-409.07	221-409.15	221-409.08	221-409.09
	1.4435	--	--	221-409.11	--	--	--
Dimensiones / dimensions in mm							
A		Ø 52,7	Ø 66	Ø 84	Ø 84	Ø 115	Ø 142
B		--	Ø 135	Ø 155	Ø 155	Ø 190	Ø 215
D _{-0,3}		Ø 105	Ø 145	Ø 165	Ø 165	Ø 200	Ø 225
H		22	24	24,5	41	28	27,5
S (max)		8	8	8	--	8	8
h		--	--	--	25	--	--
Aparato necesario de soldadura completo / Necessary welding jig complete							
Tamaño de pedido / order size		15	25	50/40	50 / T-S	65/80	100
Art. n° / part no.		--	229-104.01	229-104.07	x	229-104.13	229-104.19

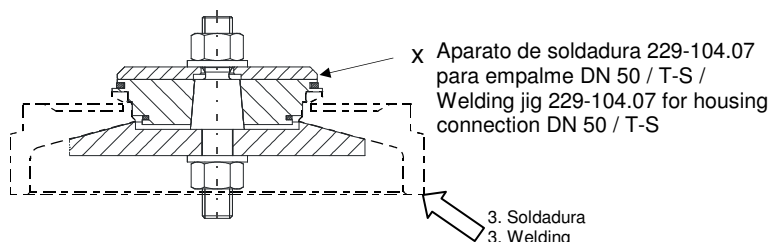
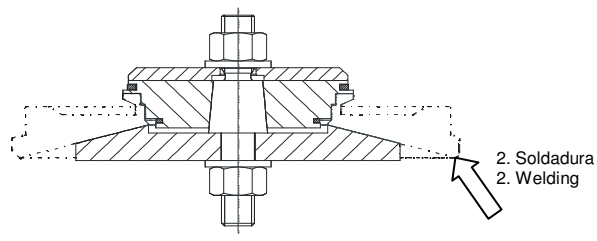



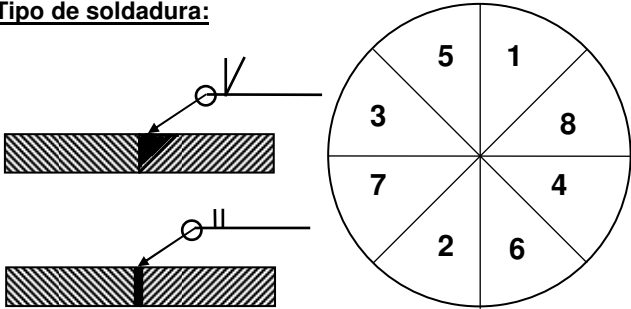
Atención

Para soldar la brida, siga la normas de soldadura
221RLI002810S para empalmes en T

Attention !


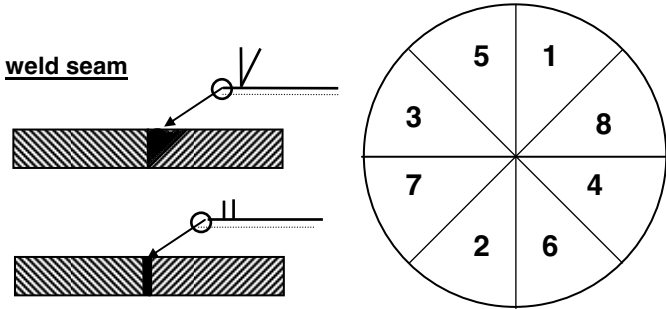
Observe welding instructions
221RLI003025E for welding the flange.



Fecha: 2012-07-26 221RLI002810S_6.DOC	Especificación del fabricante acerca del procedimiento de soldadura (WPS) Empalmes en T DN 25; DN 50/40; DN 80/65; DN 100 Empalmes en DN50 T-S					
Lugar: Büchen				Tipo de preparación: mecánica		
Procedimiento de soldadura d. fabricante: 141 (TIG por impulsos)				Tipo de limpieza: cepillado o decapado		
Pieza n° WPSAnschIT1004				Especificaciones de los metales base: 1.4404; 1.4435; 316L		
Soldador: soldador calificado DIN EN 287-1; AD-2000 HP3						
Proceso de soldadura: 141 DIN EN ISO 4063				Espesor de la pieza (mm): t = 2 mm a t = 8 mm		
Tipo de soldadura: chaflán en media V y cordón en I				Diámetro exterior (mm): 145; 165; 200; 225		
Preparación de bordes: sin espacios entre brida y depósito				Posición de soldadura: PA (horizontal) PD (en techo)		
Forma de la unión				Secuencia de soldadura		
Soldadura de la capa exterior en 8 segmentos Tipo de soldadura: 				Únicamente debe utilizarse soldadura por impulsos 1. Puntear siempre los lados opuestos, 8 veces con material de aportación. 2. La soldadura sólo puede ser efectuada con un aparato conectado a atmósfera protectora (véase 221MBL007030G). Durante el montaje del aparato, colocar y fijar primero el tensor de segmentos desde el exterior y a continuación colocar la placa por el lado interior del tanque. El par de apriete máx. de las tuercas del aparato es de 60 Nm. Después de cada soldadura, enfriar rápidamente el cordón con agua. 3. Si es posible, soldar la raíz sin material de aportación y las capas exteriores con material de aportación (n° de capas exteriores en función del espesor del material). 4. Antes de soldar el lado interior, cambiar la placa del aparato por una placa más pequeña. 5. No retire ni transforme la corriente del aparato hasta que la temperatura de los componentes sea < 30 °C.		
Cordón de soldadura	Proceso	Material de aportación Ø en mm	Intensidad de corriente en [A]	Tensión [V]	Tipo de corriente/Polari- dad del electrodo	Velocidad de soldadura [cm/min]
Raíz	141	1,2; 1,6	50 - 60	10 - 14	=/-	3 - 7
Capas exteriores	141	1,2; 1,6	50 - 60	10 - 14	=/-	3 - 7
2,3,4, etc. Capas exteriores	141	1,2; 1,6	105 - 125	10 - 14	=/-	3 - 7
Material de aportación: decidir junto con el perito				Temperatura entre pasadas: T < 30 °C		
Gas protector: DIN EN ISO 14175 - I1				Caudal en l/min:		
Gas protector de raíz / atmósfera protectora (mezcla hidrógeno nitrógeno): DIN EN ISO 14175 - I1				Gas protector: 13 - 15 Atmósfera protectora de raíz: 10 - 20		
Fabricante:				Confirmación del procedimiento exacto del trabajador:		
Merhof 2012-07-26.....					
Nombre, fecha y firma (inspección de la soldadura)				Nombre, fecha y firma (soldador)		

GEA Mechanical Equipment
GEA Tuchenhausen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany
 Telefon +49 4155 49-0, Telefax +49 4155 49-2423
sales.geatuchenhausen@gea.com, www.tuchenhausen.com

Date: 2014-03-31 221RLI003025EN_6.DOC		Manufacturer's Welding Instructions (WPS) Housing Connection T DN 25; DN50/40; DN80/65; DN100 Housing Connection DN50 T-S				
Location: Büchen		Preparation: mechanical				
Welding process: 141 (TIG-Pulse)		Cleaning method: brushing or pickling				
Reference-No: WPSAnschIT1004		Specification of the parent metal: 1.4404; 1.4435; 316L				
Welder: Certified according to DIN EN 287-1; AD-2000 HP3						
Welding process: 141 DIN EN ISO 4063		Workpiece thickness (mm): t = 2mm to t = 8 mm				
Type of joint: see draft		Outside diameter (mm): 145; 165; 200; 225				
Preparation of joint: no gap between flange and base metal		Welding position: PA , PD (overhead)				
Location: Büchen		Preparation: mechanical				
Structure of the joint Welding of the final run in 8 segments 			Welding procedure Pulsed arc welding to be applied only 1. Working diagonally when tacking, 8 times with filler 2. Welding may only be carried out using a welding fixture that needs to be connected to forming gas (see 221MBL007030G); when fitting the fixture, first position the segment clamping device from the outside and secure it. Then fit the relevant plate from the inside of the tank. The max. tightening torque for the nuts in the fixture is 60 Nm. After welding, quickly cool the weld seam with water. 3. Weld the root without filler if possible; top layers are welded with filler (number of top layers depending on material thickness) 4. Before welding the inside replace the plate of the fixture with a smaller plate. 5. Only remove / reclamp the fixture once the temperature of the component has fallen to < 30 °C.			
Weld layer	Process	Filler metal Ø [mm]	Current [A]	Voltage [V]	Kind of current/ Electrode polarity	Welding speed [cm/min]
Root	141	1,2; 1,6	50 - 60	10 -14	=/-	3 -7
First layer	141	1,2; 1,6	50 - 60	10 - 14	=/-	3 -7
2,3,4, etc. layers	141	1,2; 1,6	105 -125	10 - 14	=/-	3 -7
Filler metal: After consultation with the technical expert				Intermediate layer temperature: T<30°C		
Shielding gas: DIN EN ISO 14175 - I1				Flow rate [l/min]:		
Backing gas: DIN EN ISO 14175 - I1				Shielding gas: 13 - 15 Backing gas: 10 -20		
Manufacturer: Merhof / 2014-03-31..... Name, Date and Signature (Welding supervision)				Confirmation of the correct work: Name, Date and Signature (Welder)		

GEA Mechanical Equipment
GEA Tuchenhausen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany
 Telefon +49 4155 49-0, Telefax + 49 4155 49-2423
sales.geatuchenhausen@gea.com, www.tuchenhausen.com

Datum/date : 2011-08-31

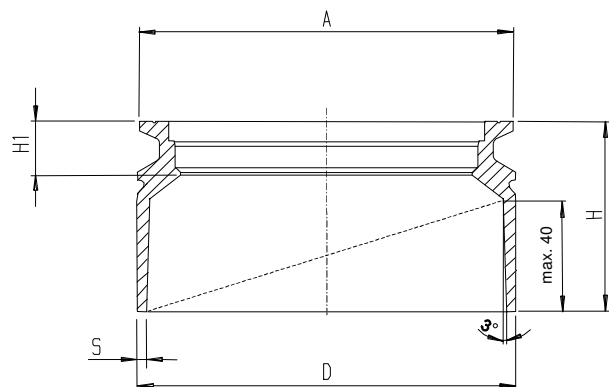
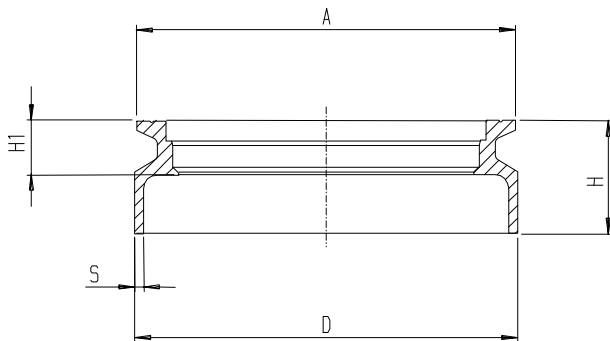
Seite / Page 1 von / of 1

221mbl001334g_1.doc

Ersatzteilliste und Maßblatt /
Spare parts list and dimension sheet
Gehäuseanschluss U /
Housing Connection U



Gehäuseanschluss U-S 50/40



Benennung / Designation	Werkstoff Material	Sach-Nr. / Part No.						
		U 25	U 50/40	U-S 50/40	U 80/65	U 100	U 125	U 162
Gehäuseanschluss U	1.4404 / 3.1B	221-149.01	221-149.02	--	221-149.03	221-149.04	221-149.10	221-149.06
housing connection U	1.4435 / 3.1B	--	--	221-149.18	--	--	--	--

Maße / dimensions in mm

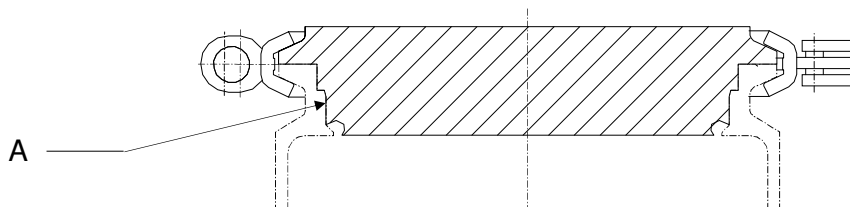
A	Ø 66	Ø 84	Ø 84	Ø 115	Ø 142	Ø 169	Ø 193
D	Ø 70	Ø 85	Ø 85	Ø 114	Ø 154	Ø 184	Ø 212
H	25	25	65	30	30	30	30
H1	12	12	12	15	15	15	15
S	2	2	2	2,5	2	3	4

zulässiger Druck in bar bei Verwendung mit: / permitted pressure in bar with using:

Klappring / hinged clamp	1.4401	16	16	16	16	16	10	10
gegossenem Halbring / cast clamp	1.4408							

Erforderlicher Verschluss / necessary plug

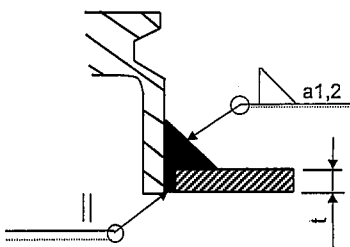
Pos. / item	Werkstoff Material	Sach-Nr. / part no.						
		U 32/25	U 50/40	U-S 50/40	U 80/65	U 100	U 125	U 162
A	1.4404	221-144.01	221-144.02	221-144.02	221-144.03	221-144.04	221-144.06	221-144.05

**Achtung !**

Beim Einschweißen der Flansche
Schweißanweisung 221RLI002533D beachten.

Attention !

Observe welding instructions
221RLI002534E for welding the flanges.

Datum: 2011-08-31 221RLI002533D_1.doc		Schweißanweisung des Herstellers (WPS) Gehäuseanschluss U			GEA			
Ort: Büchen		Art der Vorbereitung: mechanisch						
Schweißverfahren d. Herstellers: 141 (WIG) - Puls		Art der Reinigung: bürsten oder beizen, entgraten						
Schweißer: Prüfung nach DIN EN 287-1 AD-2000 Merkblatt HP3		Spezifikation der Grundwerkstoffe: 1.4404, 1.4435						
Schweißprozess: 141 DIN EN ISO 4063		Vorgesehene Tankwanddicke [mm] t = 2; 2,5; 3; 4						
Nahtart: I-Naht; Kehlnaht		Außendurchmesser [mm]: 70, 85, 114, 154, 184, 212						
Schweißfugenvorbereitung: Spalt < 0,2 (mm)		Schweißposition: PA (Wannenlage) PD (überkopf)						
Gestaltung der Verbindung		Schweißfolge						
Schweißung der I-Naht und der Kehlnaht 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Verschluss in Gehäuseanschluss U einbringen und mit Halbringen fixieren, gemäß 221MBL001334G 2. Gehäuseanschluss U mit 4 Heftpunkten am Schweißhals abheften 3. Kehlnaht unter Formierung schweißen 4. I-Naht (nur Dichtigkeitsnaht), wenn erforderlich mit Schweißstab Ø 1mm 1.4430 verschweißen 5. Nach Abkühlung Verschluss entfernen 6. Sichtprüfung der I-Naht 7. Kehlnaht mit a-Maßlehre überprüfen 						
Vorgesehene Tankwand-dicke t [mm]	Schweiß-raupe	Prozess	Zusatz-werkstoff Ø [mm]	Strom-stärke I [A]	Spannung U [V]	Stromart/ Polung der WIG-Elektrode	Schweiß-geschwin-digkeit [cm/min]	Strecken-energie [kJ/cm]
2; 2,5	Kehlnaht	141	1,6	80 - 100	10 - 15	=/-	3 - 7	5 - 7
3	Kehlnaht	141	1,6	90 - 110	10 - 15	=/-	3 - 7	6 - 8
4	Kehlnaht	141	1,6	120 - 140	10 - 15	=/-	3 - 7	7 - 10
2; 2,5; 3; 4	I-Naht	141	1	50 - 60	10 - 15	=/-	3 - 7	5 - 7
Zusatzwerkstoffe in Abstimmung mit dem Sachverständigen				Schutzgas: DIN EN ISO 14175-I1 Durchflussmenge [l/min]: 13 - 15				
				Formiergas: DIN EN ISO 14175-I1 Durchflussmenge [l/min]: 10 - 20				
Hersteller: Merhof, 2011-08-31..... Name, Datum und Unterschrift (Schweißaufsicht)				Bestätigung der exakten Durchführung durch den Verarbeiter: Name, Datum und Unterschrift (Schweißer)				

GEA Mechanical Equipment
GEA Tuchenhagen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany
Telefon +49 4155 49-0, Telefax +49 4155 49-2423
sales.geatuchenhagen@geagroup.com, www.tuchenhagen.com

Datum: 2011-08-31 221RLI002534E_1.doc	Manufacturer's Welding Instructions (WPS) for Housing Connection U					
Location: Büchen		Preparation method: mechanical				
Manufacturer' s welding method: 141 (WIG)		Cleaning method: brushing or pickling, degreasing				
Welders: qualified welder acc. to DIN EN 287-1 AD-2000 Merkblatt HP3		Specification of the parent metal: 1.4404, 1.4435				
Welding procedure: 141 DIN EN ISO 4063		Workpiece thickness [mm]: t = 2; 2,5; 3; 4				
Weld type: I – weld, fillet weld		Outside diameter [mm]: 70, 85, 114, 154, 184, 212				
Preparation of the joint: gap < 0,2 (mm)		Welding position: PA (horizontal); PD (overhead)				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Structure of the joint</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Welding procedure</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> Produce I-weld and fillet weld </td> <td style="vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Insert locking into housing connection U and fix with clamps, according 221MBL001334G 2. Tack housing connection U with 4 tack-weld spots at welding neck 3. Produce fillet weld using backing gas 4. If necessary, produce I - weld (for tightness only) using Ø 1mm 1.4430 filler rod. 5. After cooling down, remove blind cover 6. Visual inspection of I – weld 7. Check fillet weld with A–tolerance gauge </td> </tr> </table>			Structure of the joint	Welding procedure	Produce I-weld and fillet weld 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insert locking into housing connection U and fix with clamps, according 221MBL001334G 2. Tack housing connection U with 4 tack-weld spots at welding neck 3. Produce fillet weld using backing gas 4. If necessary, produce I - weld (for tightness only) using Ø 1mm 1.4430 filler rod. 5. After cooling down, remove blind cover 6. Visual inspection of I – weld 7. Check fillet weld with A–tolerance gauge
Structure of the joint	Welding procedure					
Produce I-weld and fillet weld 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insert locking into housing connection U and fix with clamps, according 221MBL001334G 2. Tack housing connection U with 4 tack-weld spots at welding neck 3. Produce fillet weld using backing gas 4. If necessary, produce I - weld (for tightness only) using Ø 1mm 1.4430 filler rod. 5. After cooling down, remove blind cover 6. Visual inspection of I – weld 7. Check fillet weld with A–tolerance gauge 					
Workpiece thickness t [mm]	Weld bead	Procedure				
2; 2,5	Fillet weld	141				
3	Fillet weld	141				
4	Fillet weld	141				
2; 2,5; 3; 4	I-Weld	141				
Filler metal Ø [mm]	Current strength I [A]	Voltage U [V]				
1,6	80 - 100	10 - 15				
1,6	90 - 110	10 - 15				
1,6	120 - 140	10 - 15				
1	50 - 60	10 - 15				
Kind of current / polarity of the electrode	Welding speed [cm/min]	Heat Application [kJ/cm]				
=/-	3 -7	5 - 7				
=/-	3 -7	6 - 8				
=/-	3 -7	7 - 10				
=/-	3 -7	5 - 7				
Filler material: in consultation with the technical expert (third party)		Inert gas: DIN EN ISO 14175 - I1 Flow rates in l/min: 13 - 15 Backing gas: DIN EN ISO 14175 - I1 Flow rates in l/min: 10 - 20				
Manufacturer: 		Confirmation of the correct work by the processor: 				
Merhof, 2011-08-31 Name, Date and Signature (Welding Supervision)		Name, Date and Signature (Welder)				



Konformitätserklärung Conformity Declaration

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
as defined by Machinery Directive 2006/42/EC

Hiermit erklären wir, daß die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

We, the manufacturer, herewith declare that the subsequently described machine conforms with respect to its design, construction and workmanship to the fundamental safety and health requirements to the regulations of the EC-Machinery Directive.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung an der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

This declaration becomes invalid in case of alterations at the machine which have not been agreed with us.

Bezeichnung der Maschine:
Machine's designation:

Ventil mit Antrieb
Valve with actuator

Maschinentypen:
Machine type:

VARIVENT®
VARIVENT®

Einschlägige EG-Richtlinien:
Relevant EC-Directives

2006/42/EG
2006/42/EC

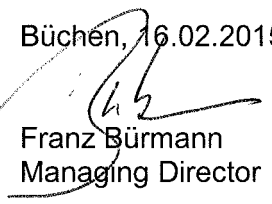
Angewendete harmonisierte Normen:
Applicable, harmonized standards:


DIN EN ISO 12100
DIN EN ISO 12100

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung
der technischen Unterlagen:
Authorised representative for the compilation
of the technical documentation:

CE-Dokumentationsbevollmächtigter
GEA Tuchenhagen GmbH
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen

Büchen, 16.02.2015


Franz Bürmann
Managing Director


M. Matthias Südel
Team Leader Product Development

GEA Tuchenhagen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany
Telefon +49 (0)4155 49-0, Telefax +49 (0)4155 49-2035, www.gea.com
Sitz der Gesellschaft: Büchen, Handelsregister: HRB 836 SB in Lübeck, Geschäftsführung: Franz Bürmann
Deutsche Bank Hamburg, BLZ 200 700 00, Konto 262222300, Swift-Code / BIC DEUTDEHH, IBAN: DE56 2007 0000 0262 2223 00
Commerzbank AG, BLZ 230 400 22, Konto 142343300, Swift-Code / BIC COBADEFF, IBAN: DE43 2304 0022 0142 3433 00
Ust-Id. Nr.: DE 812589019, Steuer-Nr.: 105/5857/1004 (mit Organträger)



We live our values.

Excellence Passion Integrity Responsibility GEA-versity

GEA Group is a global engineering company with multi-billion euro sales and operations in more than 50 countries. Founded in 1881, the company is one of the largest providers of innovative equipment and process technology. GEA Group is listed in the STOXX® Europe 600 index.

GEA Mechanical Equipment

GEA Tuchenhausen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen
Telefon 04155 49-0, Telefax 04155 49-2423
sales.geatuchenhausen@gea.com, www.tuchenhausen.de