

Manual de instrucciones / Operating Instructions

## **Válvulas estériles VESTA/VESTA Sterile Valves**

Válvula de fondo de tanque H\_A/T /

Tank bottom valve H\_A/T



Edición / Issue 2008-05

Art. n° / Part no. 430-424

Español / English

# Índice

<b>Abreviaturas y términos importantes</b> .....	2
<b>Normas de seguridad</b> .....	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
<b>Uso específico</b> .....	7
<b>Transporte y almacenaje</b> .....	7
Control del suministro .....	7
Pesos .....	8
Transporte .....	8
Almacenaje .....	9
<b>Estructura y funcionamiento del accionamiento</b> ....	9
Cambio del funcionamiento del accionamiento..	10
<b>Montaje y funcionamiento</b> .....	10
Posición de montaje .....	11
Soldadura del empalme H_A/T/F al tanque .....	11
Soldadura de la carcasa H_A/T al tanque .....	12
Válvula con conexiones tubulares separables .....	13
Conexión neumática.....	13
Conexión eléctrica .....	14
Puesta en funcionamiento.....	14
<b>Averías, causas, soluciones</b> .....	15
<b>Mantenimiento</b> .....	16
Inspecciones .....	16
Intervalos de mantenimiento .....	16
Antes del desmontaje .....	17
Desmontaje/montaje de la válvula .....	17
Desmontaje/montaje del accionamiento neumático .....	19
Desmontaje/montaje del accionamiento manual .....	26
Comprobación del funcionamiento .....	30
Resistencia de los materiales de obturación ....	30
<b>Ficha técnica</b> .....	31
Herramientas/Lubricante .....	32
Conexiones de la carcasa .....	32
<b>Anexo</b>	
Listas de piezas de repuesto	
Hojas de medidas	
Especificación del procedimiento de soldadura: empalme H_A/T/F	
Especificación del procedimiento de soldadura: empalme H_A/T	
Especificación del procedimiento de soldadura: empalme H_A/T/H	
Lista de piezas de repuesto: soldador H_A/T	
Declaración del fabricante	

# Contents

<b>Important Abbreviations and terms</b> .....	2
<b>Safety instructions</b> .....	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
<b>Designated use</b> .....	7
<b>Transport and Storage</b> .....	7
Checking the consignment .....	7
Weights .....	8
Transport .....	8
Storage .....	9
<b>Design and Function</b> .....	9
Changing the actuator's function .....	10
<b>Assembly and Operation</b> .....	10
Installation position .....	10
Welding the housing connection H_A/T/F into the tank .....	11
Welding the housing H_A/T into the tank .....	12
Valve with detachable housing connections ..	13
Pneumatic connections .....	13
Electrical connections.....	14
Commissioning .....	14
<b>Malfunction, Cause, Remedy</b> .....	15
<b>Maintenance</b> .....	16
Inspections .....	16
Maintenance intervals.....	16
Prior to dismantling the valve .....	17
Dismantling / Mounting the valve .....	17
Dismantling / Mounting the pneumatic actuator .....	19
Dismantling / Mounting the manual actuator	26
Check the function .....	30
Resistance of the Sealing Materials .....	30
<b>Technical Data</b> .....	31
Tools / Lubricant .....	32
Housing connections .....	32
<b>Annex</b>	
Spare parts lists	
Dimension sheets	
Welding instructions – Housing connections H_A/T/F	
Welding instructions – Housing connections H_A/T	
Welding instructions – Housing connections H_A/T/H	
Housing connections H_A/T/H	
Spare parts list – Turn-over jig H_A/T	
Manufacturer's Declaration	

# Abreviaturas y términos importantes

BS	Norma británica
bar	Unidad de medida de presión
aprox.	Aproximadamente
°C	Unidad de medida de la temperatura Grado Celsius
dm <sup>3</sup> <sub>n</sub>	Unidad de medida del volumen Decímetros cúbicos Volumen normativo (litros normativos)
DN	Diámetro nominal DIN
DIN	Norma 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 etileno-propileno-dieno</i>
GEA	Grupo de empresas GEA AG <i>Grupo de aprox. 250 empresas</i> <i>GEA significa Global Engineering Alliance</i>
FKM	Indicación de material <i>Descripción breve según DIN/ISO 1629</i> <i>Caucho fluorado</i>
h	Unidad de medida del tiempo Hora
HNBR	Indicación de material <i>Descripción breve según DIN/ISO 1629</i> <i>Caucho de acrilnitril-butadieno hidrogenado</i>
IP	Tipo de protección
ISO	Norma internacional de la <i>International Organization for Standardization</i>
kg	Unidad de medida del peso Kilogramo
kN	Unidad de medida de la fuerza Kilonewton
l	Unidad de medida del volumen Litro

# Important Abbreviations and terms

BS	British standard
bar	Unit of measure for pressure
approx.	approximately
°C	Unit of measure for temperature degrees centigrade
dm <sup>3</sup> <sub>n</sub>	Unit of measure for volume cubic decimetre Volume (litre) under standard conditions
DN	DIN nominal width
DIN	Deutsche Norm (German standard) <i>DIN Deutsches Institut für Normung e.V.</i> <i>(German institut for Standardization)</i>
EN	European standard
EPDM	Material designation <i>Abbreviation acc. to DIN/ISO 1629</i> <i>Ethylene propylene diene (monomer) rubber</i>
GEA	GEA AG group of companies <i>Group of approx. 250 companies</i> <i>GEA stands for Global Engineering Alliance</i>
FKM	Material designation <i>Short designation acc. to DIN/ISO 1629</i> <i>Fluorine rubber</i>
h	Unit of measure for time hour
HNBR	Material designation <i>Short designation acc. to DIN/ISO 1629</i> <i>Hydrated acrylonitrile butadiene rubber</i>
IP	Protection class
ISO	International standard of the <i>International Organization for Standardization</i>
kg	Unit of measure for weight kilogram
kN	Unit of measure for force kilo Newton
l	Unit of measure for volume litre

máx.	Máximo	max.	maximum
mm	Unidad de medida de la longitud Milímetro	mm	Unit of measure for length millimetre
μm	Unidad de medida de la longitud Micrómetro	μm	Unit of measure for length micrometre
M	Métrico	M	metric
Nm	Unidad de medida del trabajo Newton metro <i>Indicación del par de apriete</i> 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/libras-fuerza (lb) + Feet/pies (ft)	Nm	Unit of measure for work Newton metre <i>Unit for torque</i> 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force (lb) + Feet (ft)
PA	Poliamida	PA	Polyamid
PE-LD	Polietileno de baja densidad	PE-LD	Polyethylen low density
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	Self-learning installation For commissioning and maintenance the SET-UP procedure carries out all necessary settings for the generation of messages.
SW	Indicación del tamaño de llave de la herramienta Ancho de llave	Size	Size of spanners
Vs. cap.	Véase el capítulo	see Chapt.	see Chapter
Vs. fig.	Véase la figura	s. ill.	see illustration
T.VIS®	Sistema de información de válvulas Tuchenhagen	T.VIS®	<u>T</u> uchenh <u>a</u> gen <u>V</u> alve <u>I</u> nformation <u>S</u> ystem
V DC	= Corriente continua	V DC	<u>V</u> olt <u>d</u> irect <u>c</u> urrent
V AC	= Corriente alterna	V AC	<u>V</u> olt <u>a</u> lternating <u>c</u> urrent
W	Unidad de medida de la potencia Vatio	W	Unit of measure for power Watt
Pulgada OD	Dimensión del tubo según la norma británica (BS)	Inch OD	Pipe dimension acc. to British standard (BS), <u>O</u> utside <u>D</u> iameter
Pulgada IPS	Dimensión del tubo según la norma americana	Inch IPS	US pipe dimension <u>I</u> ron <u>P</u> ipe <u>S</u> ize

# Normas de seguridad

## Uso debido

La válvula está concebida sólo para el uso específico descrito. Cualquier otro uso será considerado indebido. Tuchenhausen 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 el montaje llevados a cabo por personal especializado, son requisitos indispensables para que la válvula funcione de forma segura y fiable.

El uso debido de la válvula implica también que se observen las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento.

## Personal

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

Los trabajos en la instalación eléctrica deben confiarse exclusivamente a electricistas cualificados.

## 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, retirar o inutilizar los dispositivos de seguridad.

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

## Normas generales

El usuario sólo puede utilizar la válvula si ésta se encuentra en perfecto estado.

Además de las indicaciones de esta documentación, deben tenerse en cuenta:

- Las normas sobre prevención de accidentes correspondientes
- Las normas técnicas de seguridad generales
- La normativa nacional del país de uso
- La normativa interna laboral y las normas 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. Tuchenhausen 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:

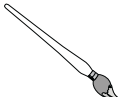
- relevant accident prevention regulations
- generally accepted safety regulations
- regulations effective in the country of installation
- working and safety instructions effective in the user's plant.
- Installation and operating instructions within potentially explosive areas.

# 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. Se resaltan con 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
	<b>PELIGRO</b>	Peligro inminente que puede causar lesiones corporales graves o la muerte.
	<b>PRECAUCIÓN</b>	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

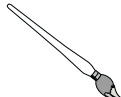
Símbolo	Significado
•	Pasos de servicio o de trabajo que deben realizarse en el orden que se indica.
<b>X</b>	Información para el uso óptimo de la válvula
–	Enumeración general
	Puntos que se deben lubricar

# 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
	<b>DANGER</b>	Imminent danger, which may cause severe bodily injury or death.
	<b>CAUTION</b>	Dangerous situation, which may cause slight injury or damage to material.
		When working in potentially explosive atmospheres, strictly observe the instructions for commissioning and maintenance

## Further symbols

Symbol	Meaning
•	Process / operating steps which must be performed in the specified order.
<b>X</b>	Information about the optimum use of the valve.
–	General enumeration
	points to be lubricated

## 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. Corrija de inmediato la anomalía.

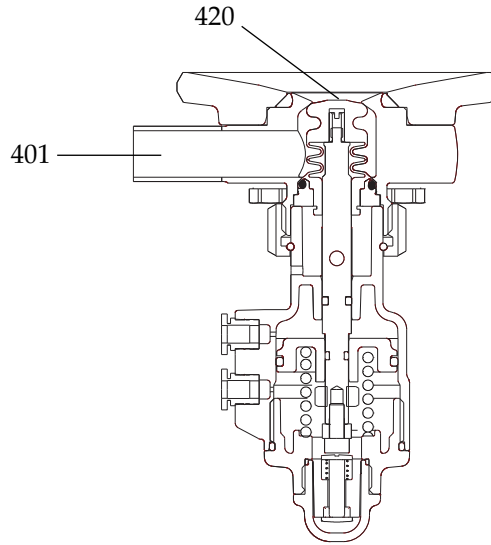
- No introduzca nunca la mano ni en la carcasa de la válvula (391/401) ni en el empalme (420).



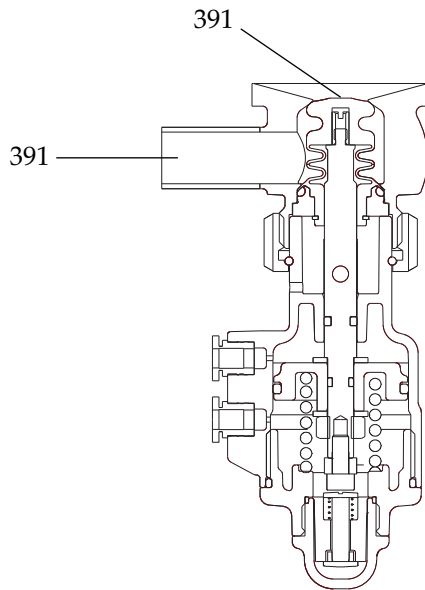
### PRECAUCIÓN

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.

Carcasa para embriar  
Flange-on housings



Carcasa para soldar  
Weld-in housings



## 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 valve housing (391/401) or into the housing connection (420).



### CAUTION

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

# Uso específico

La válvula de fondo de tanque H\_A/T se utiliza para abrir y cerrar la salida del tanque.

Garantiza unos procesos extremadamente seguros y una elevada calidad de los productos durante la ejecución de procesos de trabajo estériles y asépticos.

La válvula de fondo de tanque H\_A/T es un componente del equipamiento que mantiene la presión (sin función de seguridad) conforma a la directiva sobre equipos a presión: directiva 97/23/CE. Se clasifican como se describe en el anexo II del artículo 3, párrafo 3. Si hubiera desviaciones respecto a estos datos, se facilitará una declaración de conformidad especial.



## PRECAUCIÓN

Los impactos de presión y una presión excesiva del aire de mando pueden romper el fuelle.

Por este motivo, no deben sobrepasarse las presiones siguientes:

- Accionamiento con cierre por muelle (NC) – máx. 10 bar
- Accionamiento con apertura por muelle (NO) – máx. 6 bar

El producto debe fluir preferentemente en la dirección de apertura del fuelle para evitar impactos de presión al abrir y cerrar la válvula.

La supervisión, el mando y el funcionamiento de la válvula están a cargo del cliente.

# Transporte y almacenaje

## Control del suministro

Al recibir la válvula, compruebe que

- los tipos y los números de serie de la placa de características concuerdan con los indicados en los documentos de pedido y suministro,
- el equipamiento está completo y todas las piezas se encuentran en perfecto estado.

Los daños de transporte reconocibles exteriormente y/o la falta de algún paquete se anotarán inmediatamente en la carta de porte del transportista. El consignatario debe presentar inmediatamente una reclamación escrita ante el transportista e informar a Tuchenhausen sobre lo sucedido. Los daños de transporte que no se vean de inmediato pueden reclamarse al transportista en un plazo de 6 días.

Los daños que se reclamen transcurrido este plazo correrán por cuenta del consignatario.

# Designated Use

The Tank Bottom Valve H\_A/T is used to open and close the tank outlet.

The valve achieves maximum product safety and product quality in aseptic and sterile process applications.

The Tank Bottom Valve H\_A/T is a pressure keeping equipment part (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.



## CAUTION

Pressure surges and excess control air may lead to destruction of the bellows. Therefore the following control air pressure should not be exceeded:

- spring closing actuator (NC) – 10 bar max.
- spring opening actuator (NO) – 6 bar max.

The medium should flow into the opening direction of the bellows in order to avoid pressure surges when the valve is closed or opened.

Monitoring, control and operation of the valve is assumed by the customer's plant.

# Transport and Storage

## Checking the consignment

On 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.



## Pesos

### Válvula de fondo de tanque con carcasa HLA/T para soldar

Tamaño	Peso (kg) con accionamiento		
	Modelo de plástico	Acero inoxidable	Accionamiento manual
DN 10 / 1/2"	0,86	1,32	0,86
DN 15 / 3/4"	0,84	1,30	0,84
DN 20	1,85	2,64	1,75
DN 25	2,47	3,52	2,61
1" OD	1,85	2,64	1,75
ISO 13,5	0,86	1,32	0,86
ISO 17,2	0,84	1,30	0,84
ISO 21,3	1,85	2,64	1,75
ISO 26,9	1,84	2,63	1,75
ISO 33,7	2,47	3,52	2,21

### Válvula de fondo de tanque con empalme HLA/T/F para embridar

Tamaño	Peso (kg) con accionamiento		
	Modelo de Plástico	Acero inoxidable	Accionamiento manual
DN 10 / 1/2"	2,07	2,53	2,08
DN 15 / 3/4"	2,05	2,51	2,06
DN 20	3,81	4,59	3,71
DN 25	4,43	5,47	4,18
1" OD	3,81	4,59	3,71
ISO 13,5	2,07	2,53	2,07
ISO 17,2	2,06	2,52	2,05
ISO 21,3	3,81	4,59	3,71
ISO 26,9	3,80	4,58	3,70
ISO 33,7	4,43	5,47	4,18

## Transporte



**PELIGRO**

Las unidades de embalaje/ válvulas sólo podrán 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.

## Weights

### Tank bottom valve with weld-in housing HLA/T

Size	Weight (kg) incl. actuator in		
	Synthetics	Stainless steel	Manual actuator
DN 10 / 1/2"	0,86	1,32	0,86
DN 15 / 3/4"	0,84	1,30	0,84
DN 20	1,85	2,64	1,75
DN 25	2,47	3,52	2,61
1" OD	1,85	2,64	1,75
ISO 13,5	0,86	1,32	0,86
ISO 17,2	0,84	1,30	0,84
ISO 21,3	1,85	2,64	1,75
ISO 26,9	1,84	2,63	1,75
ISO 33,7	2,47	3,52	2,21

### Tank bottom valve with flange-on housings HLA/T/F

Size	Weight (kg) incl. actuator in		
	Synthetics	Stainless steel	Manual actuator
DN 10 / 1/2"	2,07	2,53	2,08
DN 15 / 3/4"	2,05	2,51	2,06
DN 20	3,81	4,59	3,71
DN 25	4,43	5,47	4,18
1" OD	3,81	4,59	3,71
ISO 13,5	2,07	2,53	2,07
ISO 17,2	2,06	2,52	2,05
ISO 21,3	3,81	4,59	3,71
ISO 26,9	3,80	4,58	3,70
ISO 33,7	4,43	5,47	4,18

## Transport



**DANGER**

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 on- and unloading.

## Almacenaje

Almacene la válvula en un lugar seco y protegido de factores exteriores. Antes de la manipulación (desmontaje de las carcasas / activación de los accionamientos), almacene las válvulas al menos durante 24 horas a una temperatura de  $\geq 5^{\circ}\text{C}$  y en un lugar seco.

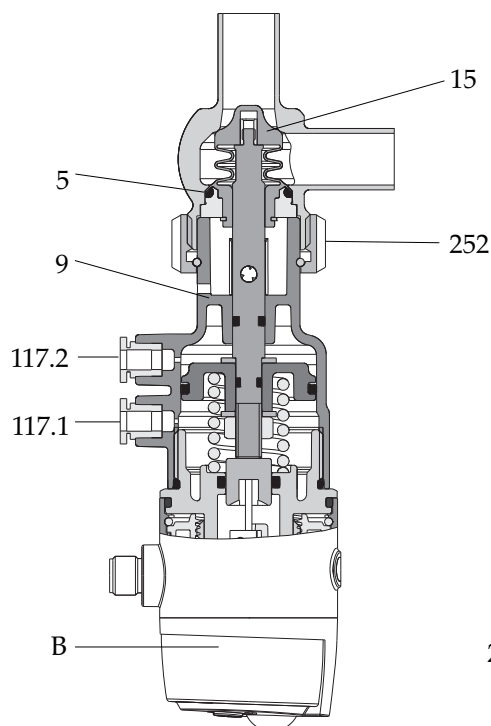
## Storage

Store the valve in a dry place and protect it against external conditions. Prior to any handling (dismounting of housings / actuations) store valves at least for 24 h in a dry place at a temperature of  $\geq 5^{\circ}\text{C}$

## Estructura y funcionamiento del accionamiento

## Design and Function

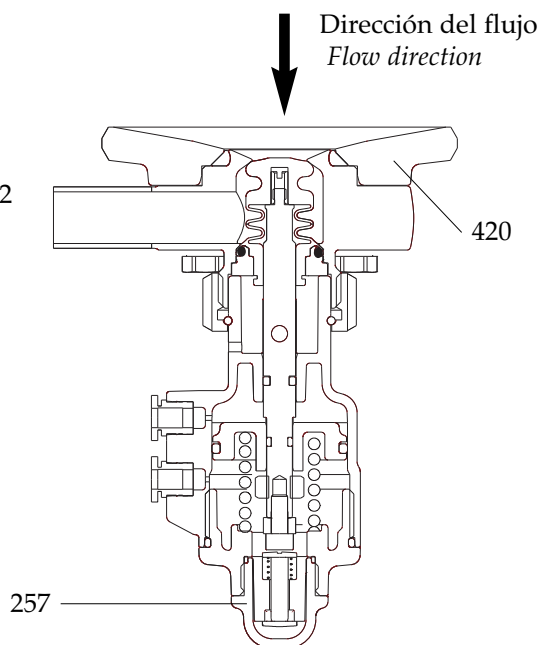
**Válvula de fondo de tanque H\_A/T**  
Carcasa para soldar  
Con cabezal de empalme/  
Tank bottom valve H\_A/T  
Weld-in housings  
with control module



- B Cabezal de empalme T.VIS V-1/P-1
- 257 Indicador de posición H\_A
- 82 Caperuza
- 117.1 Toma de aire comprimido NO
- 117.2 Toma de aire comprimido NC
- 9 Cilindro
- 252 Sobretuerca
- 5 Anillo tórico
- 15 Fuelle
- 391 Carcasa H\_A/T
- 420 Empalme H\_A/T/F

✗ Para las combinaciones de las carcasas, véanse el diagrama de piezas de repuesto del anexo

**Válvula de fondo de tanque H\_A/T/F**  
Carcasa para embridar/  
Tank bottom valve H\_A/T/F  
Flange-on housings

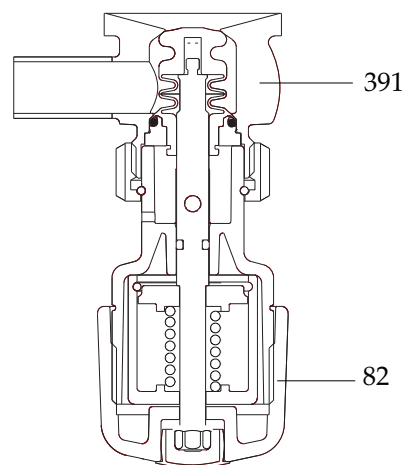


Dirección del flujo  
Flow direction

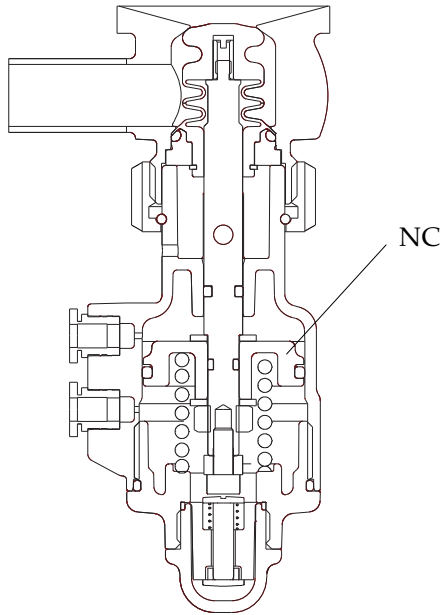
- B Control module T.VIS V-1/P-1
- 257 Position indicator H\_A
- 82 Hand wheel
- 117.1 Air connection NO
- 117.2 Air connection NC
- 9 Lantern
- 252 Cap nut
- 5 O-ring
- 15 Bellows
- 391 Housing H\_A/T
- 420 Housing connection H\_A/T/F

✗ For the housing configuration see annexed spare parts drawing

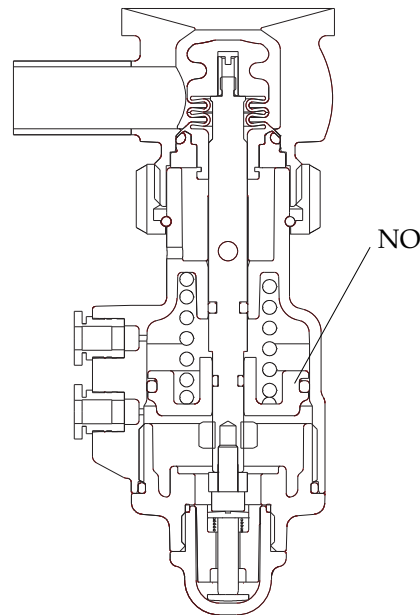
**Válvula de fondo de tanque H\_A/T/H**  
Carcasa para soldar con accionamiento manual/  
Tank bottom valve H\_A/T/H  
Weld-in housings  
with manual actuator



## Accionamiento NC: con cierre por muelle Actuator NC – spring-to-close



## Accionamiento NO: con apertura por muelle Actuator NO – spring-to-open



## Cambio del funcionamiento del accionamiento

Para cambiar de un funcionamiento con cierre por muelle a un funcionamiento con apertura por muelle no se necesitan componentes adicionales.

- Desmonte la válvula, véase el capítulo "Desmontaje / montaje del accionamiento neumático".



### PRECAUCIÓN

Una presión excesiva del aire de mando puede dañar el fuelle. Por este motivo, no deben sobrepasarse las presiones siguientes:

- Accionamiento con cierre por muelle (NC) – máx. 10 bar
- Accionamiento con apertura por muelle (NO) – máx. 6 bar

Desmonte el accionamiento y móntelo de nuevo con el accionamiento deseado, véase el capítulo "Desmontaje / montaje del accionamiento neumático".

## Montaje y funcionamiento

Asegúrese de que:

- La válvula se monta en el sistema de tuberías libre de presión.
- No hay ningún objeto (p. ej., herramientas, tornillos) conectado al sistema.

## Changing the actuator's function

Changing the function from spring-to-close to spring-to-open and vice versa is possible without any additional parts

- Dismantling the valve, see Chapter „Dismantling / Mounting the pneumatic actuator“.



### CAUTION

Excess control air may lead to damage of the bellows. Therefore the following control air pressure should not be exceeded:

- spring closing actuator (NC) – 10 bar max.
- spring opening actuator (NO) – 6 bar max.

Dismantle and reinstall actuator according to the desired function, see in this respect Chapter „Dismantling – Mounting the pneumatic actuator “.

## 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) are enclosed in the system.

## Posición de montaje

La válvula se monta debajo del tanque.  
Asegúrese de que la carcasa de la válvula y el sistema de tuberías pueden vaciarse correctamente.

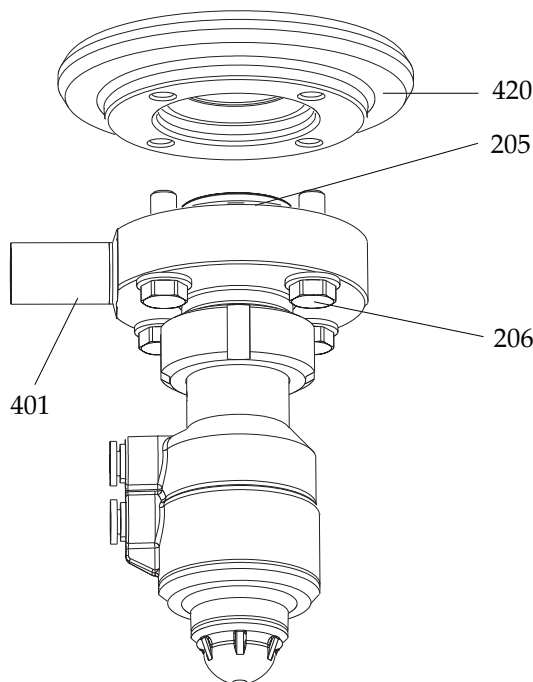
## Installation position

The valve will be installed under the tank.  
Care must be taken to ensure that the valve housing and the pipe system can drain properly.

## Soldadura del empalme H\_A/T/F al tanque

Si las válvulas se suministran con la conexión de la carcasa H\_A/T/F (420) atornillada, primero suelte los tornillos (206) y retire el empalme (420).

✗ Para soldar el empalme (420) al tanque, debe utilizarse un soldador (véase la lista de piezas de repuesto 221ELI004121G. en el anexo). Debe observarse la especificación del procedimiento de soldadura (WPS) 221RLI004112D del empalme H\_A/T/F del anexo.



If the valves are supplied with screwed on housing connections H\_A/T/F (420), first loosen the screws (206) and remove the housing connection (420).

✗ When welding the housing connection (420) into the tank, use the turn-over jig (see spare part lists 221ELI004121G in the appendix). Observe the annexed welding instructions (WPS) 221RLI004116E for housing connection H\_A/T/F.

✗ Para conectar las tuberías a las piezas de conexión de la carcasa (401), debe realizarse una unión de tubos separable en un lugar adecuado. Sólo de esta manera podrá cambiarse el anillo tórico (205) en caso de que sea necesario.

- Desmonte el macho de la válvula (véase el capítulo "Desmontaje/montaje de la válvula").
- Suelde la carcasa sin fuelle/anillos obturadores en el sistema de tuberías de la siguiente forma:
- Ajuste la carcasa y engrápela.
- Cierre la carcasa antes de soldarla.
- Enjuague la carcasa por dentro con gas de protección para eliminar el oxígeno del sistema.
- Aplique la técnica de soldadura oportuna. Tuchenhagen recomienda la técnica de soldadura TIG a impulsos.
- Suelde la carcasa (si es necesario, con material de aportación de soldadura) en el sistema de tuberías.

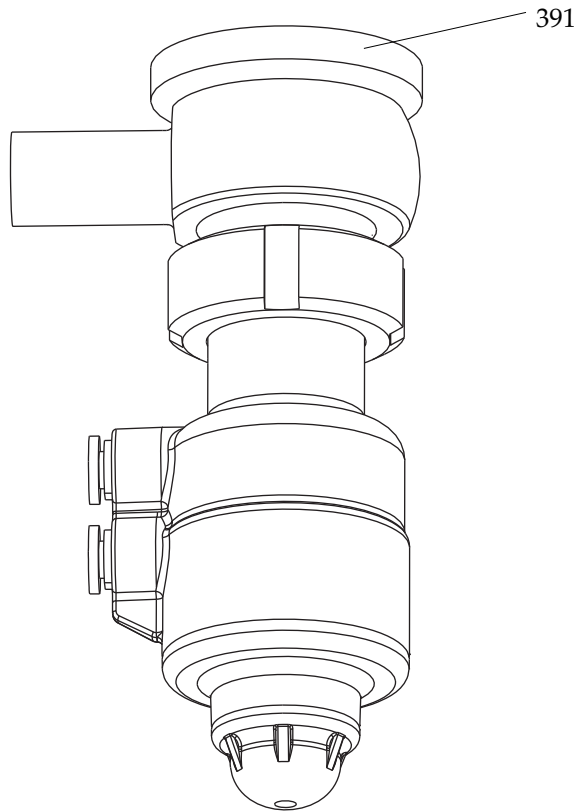
✗ In order to install the connection piping at housing socket (401), a detachable pipe connection must be provided at a suitable place. Only then can the o-ring be replaced on demand (205).

- Dismantle the valve insert (follow the instructions under "Dismantling / Mounting the valve").
- Weld the housing without bellows / seal rings into the pipe system and for this purpose:
- Fit in the housing and tack it.
- Prior to welding, always seal the housing.
- Purge the housing inside with forming gas to remove oxygen from the system.
- Use a suitable welding method. Tuchenhagen recommends the TIG welding method with pulsating current.
- Weld the housing into the pipe system, if necessary using a welding filler.

## Soldadura de la carcasa H\_A/T en el tanque

Para realizar trabajos de soldadura en la carcasa de la válvula (391), deben retirarse de la carcasa de la válvula todas las piezas de montaje.

✗ Al soldar la carcasa (391) en el tanque debe observarse la especificación del procedimiento de soldadura (WPS) 221RLI004129D incluida en el anexo.



## Welding the housing H\_A/T into the tank

For welding operations at the valve housings (391), all internals must be removed from the valve housing.

✗ When welding the housing connection (420) into the tank observe the annexed welding instructions (WPS) 221RLI004133E.

- Desmonte el macho de la válvula (véase el capítulo "Desmontaje/montaje de la válvula").
- Suelde la carcasa sin fuelle/anillos obturadores en el sistema de tuberías o en el tanque de la siguiente forma:
- Ajuste la carcasa y engrápela.
- Cierre la carcasa antes de soldarla.
- Enjuague la carcasa por dentro con gas de protección para eliminar el oxígeno del sistema.
- Aplique la técnica de soldadura oportuna. Tuchenhausen recomienda la técnica de soldadura TIG a impulsos.
- Suelde la carcasa (si es necesario, con material de aportación de soldadura) en el sistema de tuberías.

- Dismantle the valve insert (follow the instructions under "Dismantling / Mounting the valve").
- Weld the housing without bellows / seal rings into the pipe system or tank and for this purpose:
- Fit in the housing and tack it.
- Prior to welding, always seal the housing.
- Purge the housing inside with forming gas to remove oxygen from the system.
- Use a suitable welding method. Tuchenhausen recommends the TIG welding method with pulsating current.
- Weld the housing into the pipe system, if necessary using a welding filler.

## Válvula con conexiones tubulares separables



### PELIGRO

Si las tuberías y las válvulas se encuentran bajo presión, pueden producirse daños personales durante el desmontaje. Al abrir las tuberías, los líquidos que se encuentran dentro pueden salir a presión y dañar a las personas que se encuentren en la zona.

Por este motivo, antes de aflojar las uniones de tubos:

- Afloje la tubería, vacíela y, si es necesario, límpiela o enjuáguela.
- Separe la sección de tubería de la válvula a instalar del resto del sistema de tuberías para evitar la reentrada del producto.

Pueden instalarse válvulas con elementos de unión de tubo separables directamente en el sistema de tuberías, siempre y cuando se utilice la valvulería adecuada.

## Valve with detachable housing connections



### DANGER

Dismounting pipes or valves which are under pressure, there is a danger of injury. If liquids are contained in the pipe system, they can gush out when the line is opened and cause injury to people.

Therefore, prior to detaching pipe connection fittings:

- depressurize and drain the pipes, and if necessary, clean or rinse them
- disconnect the pipe segment for the valve to be mounted from the rest of the pipe system in order to secure the pipe against incoming product.

Valves with detachable housing connections can be installed directly into the pipe system, using suitable connection fittings.

## Conexión neumática



### PRECAUCIÓN

No deben sobrepasarse las presiones siguientes:

- Válvulas con accionamiento con cierre por muelle – máx. 10 bar
- Válvulas con accionamiento con apertura por muelle – máx. 6 bar



### CAUTION

The following control air pressure must not be exceeded:

- Valves with spring to-close actuator – max. 10 bar
- Valves with spring-to-open actuator – max. 6 bar

## Aire requerido

El aire requerido para la activación depende del tipo de accionamiento.

## Air requirement

The compressed air required for switching operations of the valve is governed by the type of actuator.

Tamaño Size	Aire requerido (dm <sup>3</sup> /carrera) / Air requirement (dm <sup>3</sup> /Stroke)	
	NC	NO
DN 10 / 1/2" OD	0,011	0,026
DN 15 / 3/4" OD	0,013	0,026
DN 20	0,02	0,044
DN 25	0,038	0,068
1" OD	0,02	0,044
ISO 13,5	0,011	0,026
ISO 17,2	0,014	0,028
ISO 21,3	0,019	0,044
ISO 26,9	0,02	0,044
ISO 33,7	0,038	0,068

## Montaje de la manguera de aire

✗ Para que la toma de aire encaje bien, es necesario cortar las mangueras neumáticas perpendicularmente con un cortamangueras.

- Desconecte el suministro de aire comprimido.
- Introduzca la manguera de aire en la conexión del accionamiento:  
con cierre por muelle: conexión NC  
con apertura por muelle: conexión NO
- Vuelva a conectar el suministro de aire comprimido.

## Installing the air hose

✗ To ensure optimum fit in the air connector, the pneumatic hoses must be cut square with a hose cutter.

- Shut-off the compressed air supply.
- Push air hose into the plug type connection of the actuator.  
Spring-to-close – connection NC  
Spring-to-open – connection NO
- Re-open the compressed air supply.

## Conexión eléctrica



### PELIGRO

Los trabajos en equipos eléctricos deben confiarse exclusivamente a personal cualificado. Antes de conectar cualquier equipo a la corriente, compruebe que la tensión de servicio es la correcta.



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

- Pase el cable a través del racor y conéctelo al cabezal de empalme H\_A conforme al esquema de conexiones.



### 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.

- Pull the cable through the cable gland and connect it in the control module H\_A according to the wiring diagram.

## Puesta en funcionamiento

- Asegúrese de que en el sistema no se encuentran objetos extraños de ninguna clase.
- Active una vez la válvula con aire comprimido.
- Limpie el sistema de tuberías antes de introducir el producto por primera vez.
- Durante la puesta en funcionamiento controle regularmente que las juntas no presentan fugas. Cambie las juntas que sean defectuosas.

## Commissioning

- Make sure that no foreign materials are enclosed in the system.
- Actuate the valve once by applying compressed air.
- Prior to the first product run clean the pipe system.
- During commissioning, regularly check all sealings for leakage. Replace defective seals.



# Averías, causas, soluciones



## PRECAUCIÓN

En caso de avería, desconecte inmediatamente la válvula y asegúrela para que no se vuelva a conectar. Sólo el personal cualificado deberá reparar las averías teniendo en cuenta las normas de seguridad.

Avería	Causa	Solución
La válvula no funciona	Avería en el mando	Compruebe la configuración de la instalación
	No hay aire comprimido	Compruebe el suministro de aire comprimido
	La presión del aire es demasiado baja	Compruebe si las mangueras de aire están obstruidas o presentan fugas
	Avería en el sistema eléctrico	Compruebe la activación y el tendido de cables eléctricos
La válvula no cierra de forma estanca	Hay suciedad / cuerpos extraños entre el asiento de la válvula y el fuelle	Limpie la carcasa de la válvula y el fuelle
	El fuelle PTFE es defectuoso	Cambie el fuelle PTFE
La válvula cierra muy lentamente	Los anillos tóricos del accionamiento están secos (pérdidas por fricción)	Engrase los anillos tóricos
Hay una fuga en el orificio de fuga del cilindro	El fuelle PTFE es defectuoso	Cambie el fuelle PTFE

# 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 the control system	Check the plant configuration
	No compressed air Air pressure too low	Check the air supply Check the air hoses for free passage and leaks
	Error in the electric system	Check actuation and routing of electric lines
Valve does not close	Dirt / foreign materials between valve seat and bellows	Clean the valve housing and the bellows
	PTFE bellows defective	Replace the PTFE bellows
Valve closes too slowly	O-rings dry in the actuator (friction losses)	Grease the O-rings
Leakage at the leakage bore of the lantern	PTFE bellows defective	Replace the PTFE bellows



# Mantenimiento

## Inspecciones

Deben controlarse la estanqueidad y el funcionamiento de las válvulas entre los intervalos de mantenimiento.

- Compruebe regularmente la estanqueidad del fuelle a través del orificio de fuga.
- Realice los siguientes controles visuales regularmente
  - el árbol gira de forma simétrica  
⇒ Señal de desgaste, no presenta daños
  - El fuelle está deformado por un lado  
⇒ Se han superado temporalmente los parámetros de los procesos
  - El pliegue está abierto  
⇒ Se superan continuamente los parámetros de los procesos

## Conexión neumática

- Controle la presión de servicio en la estación reductora de aire comprimido y en la de filtración.
- Limpie con regularidad el filtro de aire de la estación de filtración.
- Compruebe si las tomas de enchufe están bien fijadas.
- Examine si las tuberías están dobladas o tienen fugas.

## Conexión eléctrica

- Compruebe si las conexiones de los interruptores de aproximación están limpias.



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

## 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 éstos dependen de las condiciones de utilización, p. ej.:
- Periodo de operación diaria
  - Frecuencia de conexión
  - Tipo y temperatura del producto
  - Tipo y temperatura del producto de limpieza
  - Condiciones ambientales de utilización.

Aplicación	Intervalo de mantenimiento (valor orientativo)
Productos a temperaturas entre 0 °C y 130 °C	aprox. cada 12 meses

# Maintenance

## Inspections

Between the maintenance intervals, the valves must be regularly checked for leakage and proper function.

- Carry out regular leak test of the bellows by checking the leakage bore.
- Regular visual inspection of the bellows
  - symmetrically rotating shaft  
⇒ trace of use, no damage
  - Bellows on one side deformed  
⇒ process parameters temporarily exceeded
  - Opened fold  
⇒ process parameters continuously exceeded

## Pneumatic connection

- Check the operating pressure at the pressure reducing and filter station.
- Clean the air filter in the filter station at regular intervals.
- Check whether the air hose sits firmly in the air connector.
- Check the air hoses for bends and leaks.

## Electrical connection

- Check the proximity switches for tidy connections.



Observe the installation and operating instructions within potentially explosive areas!

## 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 0 °C to 130 °C	every 12 months

## Antes del desmontaje

- 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.
- Bloquee el flujo del aire de mando.
- Corte el suministro de corriente.
- Si es posible, retire la válvula junto con todas las carcasas y las conexiones de la sección de la tubería.

## Prior to dismantling the valve

- Make sure that during maintenance and repair work no process is in operation in the area concerned.
- All pipe segments attached to the valve must be drained and, if necessary, cleaned or rinsed.
- Shut off the control air supply,
- Disconnect the power supply.
- If possible, remove the valve from the pipe segment together with all housings and housing connections.

## Desmontaje/montaje de la válvula

### Desmontaje del cabezal de empalme T.VIS V-1/P-1

- Retire las conexiones eléctricas y neumáticas del cabezal de empalme (B).
- Gire el cabezal de empalme (B) hacia la izquierda (en la dirección de la flecha) hasta el tope.



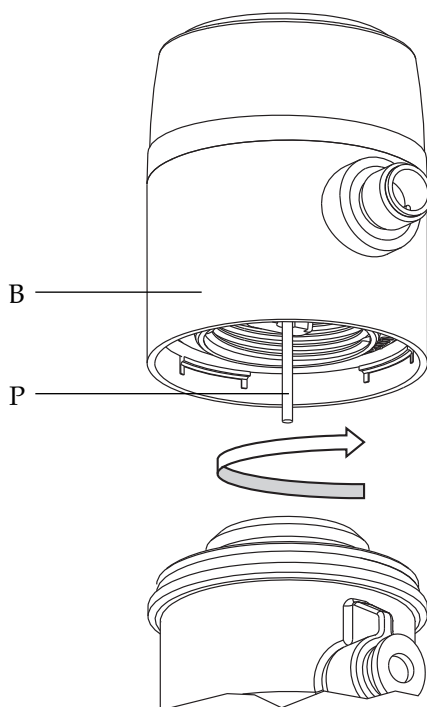
#### PRECAUCIÓN

El vástago del potenciómetro (P) es un componente muy sensible y debe manejarse con cuidado.



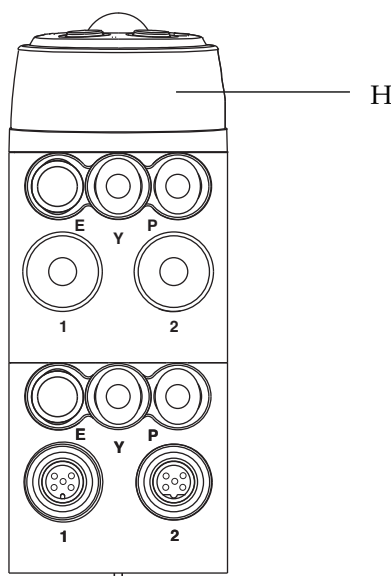
#### PRECAUCIÓN

La caperuza (H) del cabezal de empalme (B) no puede desmontarse. En el caso del cabezal de control de los accionamientos aire-aire, las bases 1+2 no deben desmontarse.



**Base 2 /  
Base element 2**

**Base 1 /  
Base element 1**



## Dismantling – Mounting the valve

### Dismantle control module T.VIS V-1/P-1

- Dismantle electrical and pneumatical connections from the control module (B).
- Turn control module (B) to the left (in direction of the arrow) until the limit stop is reached



#### CAUTION

The potentiometer spindle (P) is a sensitive component and must be handled with care!

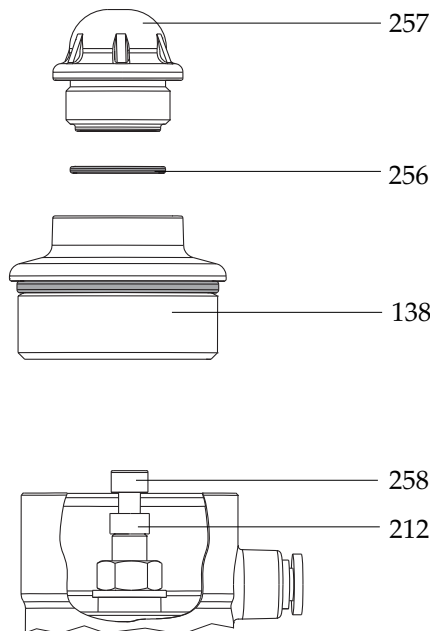


#### CAUTION

The hood (H) of the control module (B) must not be dismantled. With regard to the control head for air/air actuators, the base elements 1+2 must not be dismantled.

## Desmontaje del indicador de posición mecánico

- Desatornille el indicador de posición completo (257).
- Retire el anillo tórico (256) de la caperuza (138).
- Retire el distanciador (212) y el tornillo (258).

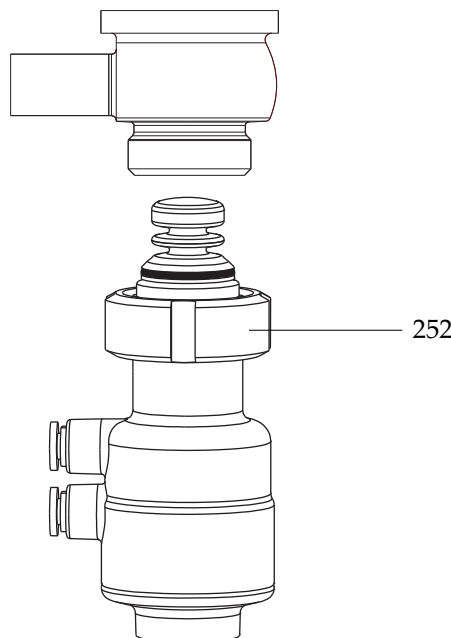


## Dismantle mechanical position indicator

- Unscrew complete position indicator (257).
- Remove O-ring (256) from the cover (138).
- Dismount spacer (212) and screw (258).

## Desmontaje del macho de la válvula de la carcasa

- Afloje la sobretuerca (252) con una llave de gancho. Retire con cuidado el macho de la válvula de la carcasa.



## Remove valve insert from the housing

- Slacken cap nut (252) using a hook wrench. Take valve insert carefully out of the housing.



### PRECAUCIÓN

Al montar el macho de la válvula en la carcasa, preste atención a las ranuras de protección contra torsión.

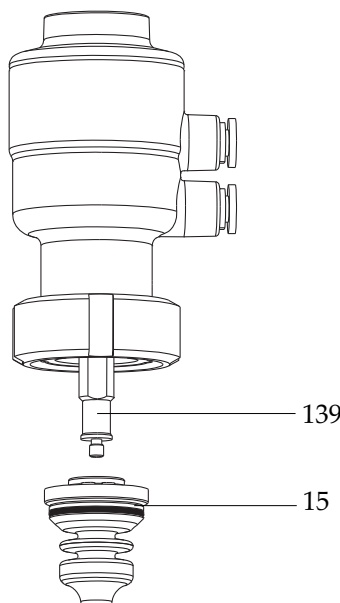


### CAUTION

When mounting the valve insert into the housing, pay attention to the anti-twist grooves.

## Desmontaje del fuelle PTFE

- Desatornille el fuelle PTFE completo (15) del vástago (139).
- X** Durante el montaje apriete el fuelle PTFE (15) con la mano.

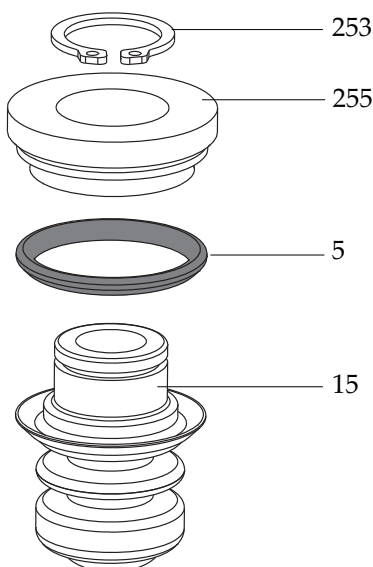


## Dismantle the PTFE bellows

- Unscrew the complete PTFE bellows (15) from the valve stem (139).
- X** When installing the PTFE bellows (15) to be hand-screwed.

## Desmontaje del fuelle PTFE

- Retire el anillo de seguridad (253) con unos alicates para anillos de seguridad exteriores.
- Extraiga la arandela de presión (255) y el anillo tórico (5) del fuelle PTFE (15).



## Separating the PTFE bellows

- Remove circlip (253) using external circlip pliers.
- Withdraw thrust washer (255) and O-ring (5) from PTFE bellows (15).

## Desmontaje/montaje del accionamiento neumático

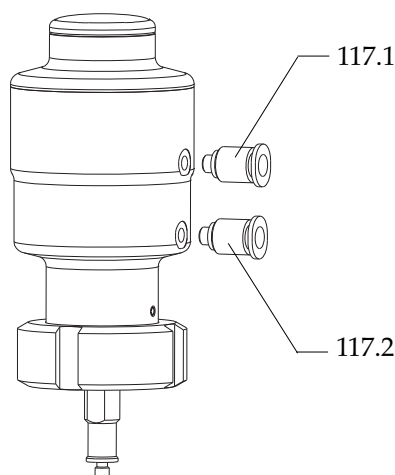
## Dismantling – Mounting the pneumatic actuator

Sólo para las válvulas de acero inoxidable



### PRECAUCIÓN

Antes de desmontar las válvulas de acero inoxidable, retire las conexiones roscadas (117) (hexágono interior SW 2.5).



For stainless steel actuators only

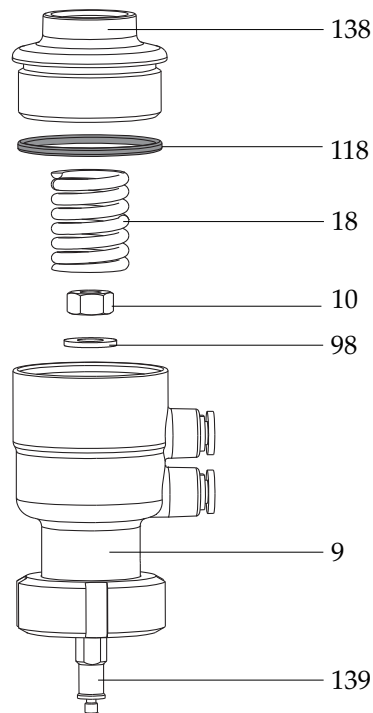


### CAUTION

For actuators in stainless steel, unscrew the plug-type screw connections (117) prior to dismantling (hex. socket SW 2.5).

## Desmontaje del accionamiento NC, con cierre por muelle

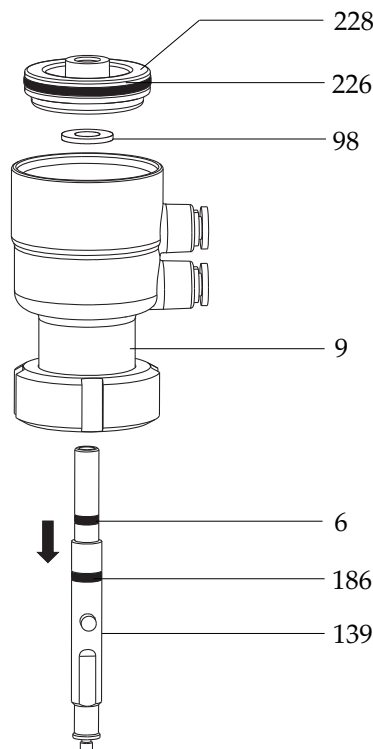
- Desatornille la caperuza (138) con un desatornillador (hexágono interior) SW17.
- Retire el anillo tórico (118) de la caperuza (138).
- Extraiga el muelle presor (18), suelte la tuerca hexagonal (10) (boca para llave de vaso) y retírela del vástago (139) junto con la arandela (98).
- Extraiga el vástago (139) del cilindro (9) hacia abajo.



## Dismantling the actuator NC – spring-to-close

- Unscrew cover (138) with screwdriver (hex. socket) SW17.
- Take O-ring (118) out of the cover (138).
- Dismount pressure spring (18), loosen hex. nut (10) (socket wrench) and withdraw from the valve stem (139) complete with washer (98).
- Withdraw valve stem (139) from the lantern (9) towards the bottom.

- Con un desatornillador, extraiga el émbolo (228) y la arandela (98) del cilindro (9) hacia arriba.
- Retire los anillos tóricos 226, 6, 186.



- Push piston (228) out of the lantern (9) towards the top using a screwdriver; remove also washer (98)
- Remove O-rings 226, 6, 186.

✗ En el caso de las válvulas de acero inoxidable, puede desmontarse la protección contra torsión para cambiar el anillo tórico (29). Primero desmonte el vástago y, a continuación, presione el pasador (251) hacia dentro. Retire el manguito (219) hacia abajo y saque el anillo tórico (29).

## Montaje del accionamiento NC, con cierre por muelle

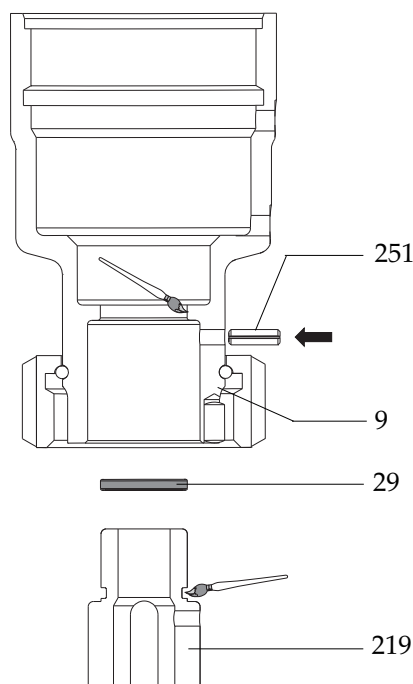
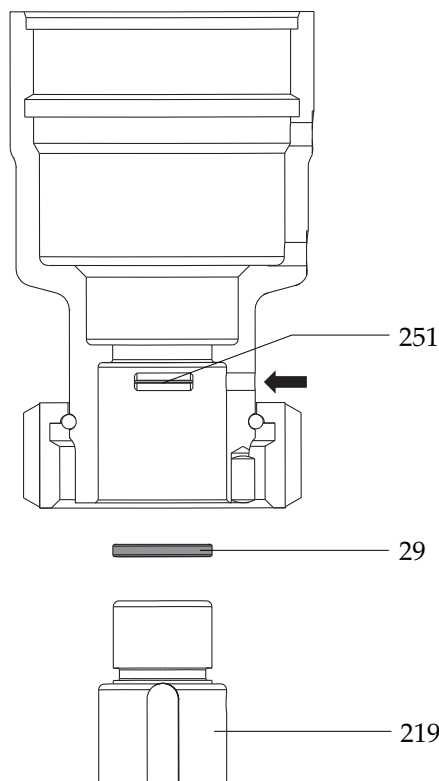


### PRECAUCIÓN

No utilice grasas ni aceites convencionales para lubricar juntas que estén en contacto con el producto. Observe las indicaciones de seguridad en las hojas de especificación de los fabricantes de lubricantes. Tuchenhagen recomienda usar GERALYN P1. Estos lubricantes son aptos para productos alimenticios y cuentan con el certificado NSF-H1 (USDA H1). GERALYN P1 puede pedirse a Tuchenhagen con el art. n° 413-052.

✗ En el caso de las válvulas de acero inoxidable debe montarse de nuevo la protección contra torsión.

- Monte el anillo tórico (29) en el manguito (219).
- Introduzca el manguito (219) por debajo en el cilindro (9). Haga coincidir los orificios del cilindro (9) y del manguito (219). Introduzca el pasador (251) desde fuera de forma que quede al mismo nivel que el diámetro exterior del cilindro (9).



✗ For changing the O-ring (29) on stainless steel actuators, the anti-twist device must be removed. For this purpose press the pin (251) to the inside; the stem must have been removed beforehand. After the sleeve (219) was taken out from the bottom, the O-ring (29) can be removed.

## Mounting the actuator NC – spring-to-close



### CAUTION

Do not use conventional greases and oils. Observe the safety information sheets issued by the lubricant manufacturers.

Tuchenhagen exclusively recommends GERALYN P1. This lubricant is approved for foodstuff and is resistant to beer froth and has the NSF-H1 (USDA H1) registration. GERALYN P1 can be ordered from Tuchenhagen under part no. 413-052.

✗ For actuators in stainless steel the anti-twist device must be reinstalled

For this purpose:

- Install the O-ring (29) into the sleeve (219).
- Push the sleeve (219) from the bottom into the lantern (9). Align the bores of the lantern (9) and sleeve (219) to each other. Drive the pin (251) from the outside into the lantern until it is flush with the outside diameter of the lantern (9).

- Monte los anillos tóricos 226, 6, 186.
- Introduzca el vástago (139) en el cilindro (9) por debajo.



### PRECAUCIÓN

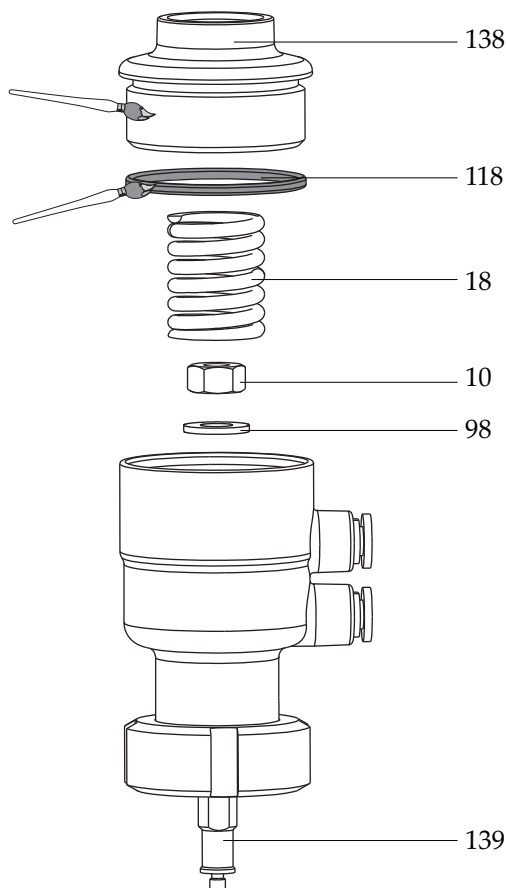
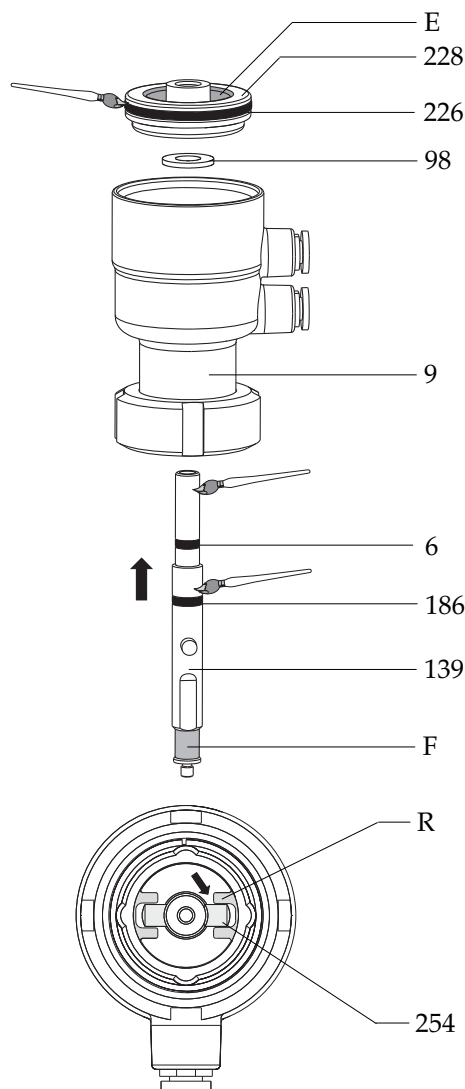
Coloque el pasador estriado (254) en las estrías guía (R) del cilindro. Estas estrías impiden que la varilla de la válvula se tuerza. La parte rebajada (F) del vástago (139) debe señalar hacia abajo. Preste atención a la dirección de montaje del émbolo (228). La parte ahuecada (E) del émbolo (guía del muelle presor (18)) debe estar abierta hacia arriba.

- Coloque la arandela (98) desde arriba sobre el vástago (139) y monte el émbolo (228).

- Coloque la segunda arandela (98) sobre el vástago (139) y apriete la tuerca hexagonal (10) (boca para llave de vaso).

- Monte el muelle presor (18) sobre el émbolo (228) y atornille la caperuza (138) con un desatornillador (hexágono interior) SW17. Al hacerlo, el muelle presor (18) queda tensado.

- En caso necesario, monte el indicador de posición o el cabezal de empalme.



- Mount the O-rings 226, 6, 186.

- Push the valve stem (139) from the bottom into the lantern (9).



### CAUTION

Place the center-grooved dowel pin (254) into the cannellure (R) of the lantern which serves at the same time as anti-twist device of the valve stem. The turned part (F) on the stem (139) must point downwards. Pay attention to the installation direction of the piston (228)! The turned groove of the piston (E) (guidance of the pressure spring (18)) must be open to the top.

- Place washer (98) from the top on to the stem (139) and mount piston (228).

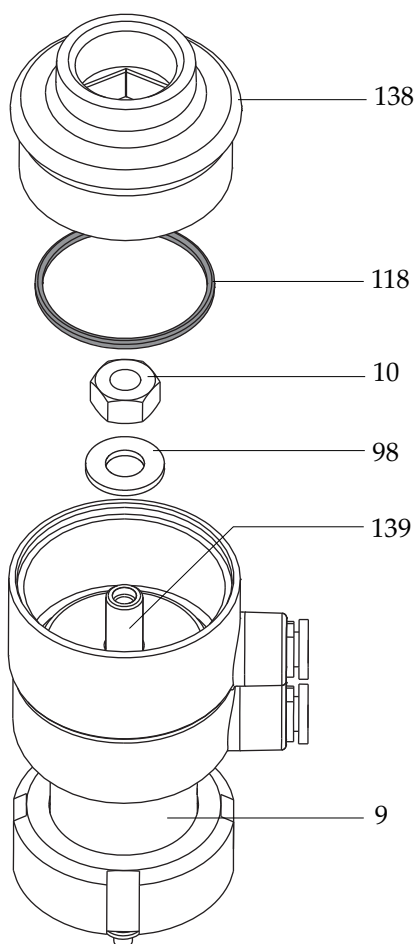
- Place 2nd washer (98) on to the stem (139), tighten hex. nut (10) (with socket wrench).

- Mount pressure spring (18) on to the piston (228), screw on cover (138) with screwdriver (hex. socket) SW17, the pressure spring (18) gets pre-stressed.

- If provided, mount position indicator.

## Desmontaje del accionamiento NO, con apertura por muelle

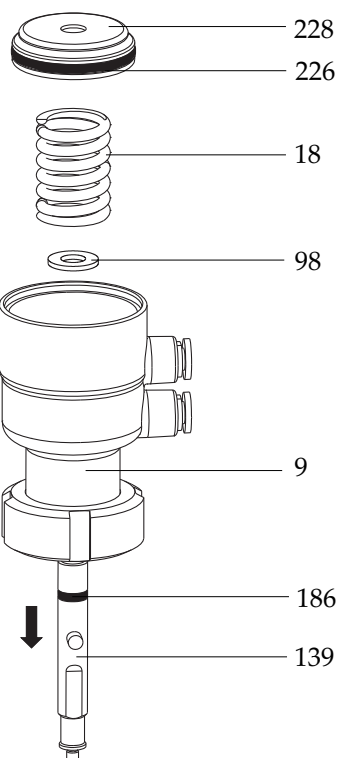
- Desatornille la caperuza (138) con un desatornillador (hexágono interior) SW17.
- Retire el anillo tórico (118).
- Afloje la tuerca hexagonal (10) (boca para llave de vaso). El muelle presor (18) se destensa. Extraiga la arandela (98) del vástago (139).



## Dismantle the actuator NO – spring-to-open

- Unscrew cover (138) using a screwdriver (hex. socket) SW17.
- Dismount O-ring (118).
- Slacken hex. nut (10) (hex. socket). The pressure spring (18) gets relieved. Withdraw washer (98) from the stem (139).

- Extraiga el vástago (139) del cilindro (9) hacia abajo.
- Retire el émbolo (228), el muelle presor (18) y la arandela (98).
- Desmonte los anillos tóricos (226, 6, 186).



- Pull valve stem (139) from the bottom out of the lantern (9).
- Remove piston (228) together with pressure spring (18) and washer (98).
- Remove O-rings (226, 6, 186).



## Montaje del accionamiento NO, con apertura por muelle



### PRECAUCIÓN

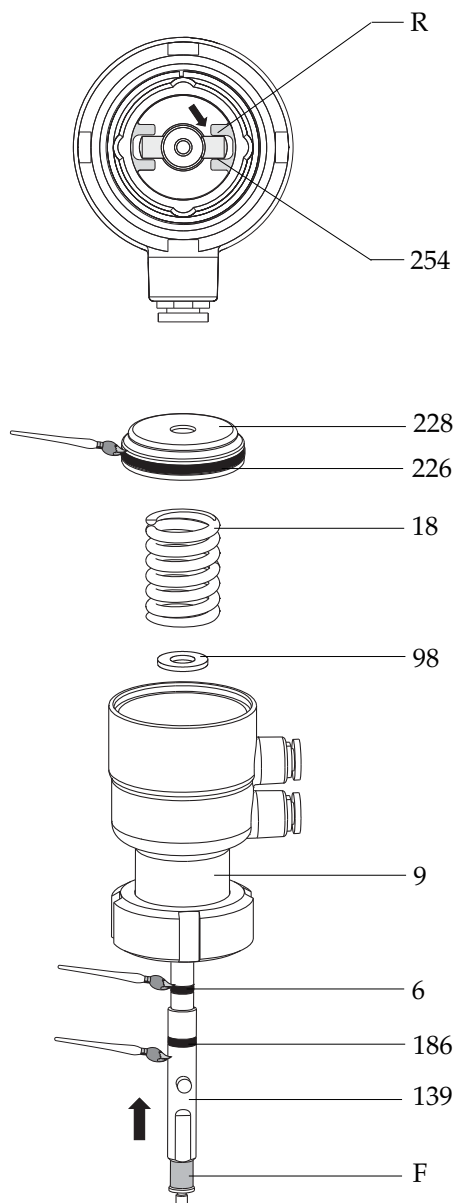
Una presión excesiva del aire de mando puede dañar el fuelle. No sobrepase una presión máxima de 6 bar en el accionamiento con apertura por muelle (NO).



### PRECAUCIÓN

Coloque el pasador estriado (254) en las estrías guía (R) del cilindro. Estas estrías impiden que la varilla de la válvula se tuerza. La parte rebajada (F) del vástago (139) debe señalar hacia abajo.

- Monte los anillos tóricos (226, 6, 186).
- Introduzca el vástago (139) en el cilindro (9) por debajo.



## Mounting the actuator NO – spring-to-open



### CAUTION

Excess control air may destroy the bellows. Therefore 6 bar max. of the spring opening actuator (NO) should not be exceeded.



### CAUTION

Place the center-grooved dowel pin (254) into the cannellure (R) of the lantern which serves at the same time as anti-twist device of the valve stem. The turned part (F) on the stem (139) must point downwards.

- Mount O-rings (226, 6, 186).
- Push the valve stem (139) from the bottom into the lantern (9).

- Monte la arandela (98) sobre el vástago (139), pasando la arandela con cuidado por encima del anillo tórico (6).
- Monte el muelle presor (18) en el cilindro (9).
- Coloque el émbolo (228) sobre el vástago (139).



#### PRECAUCIÓN

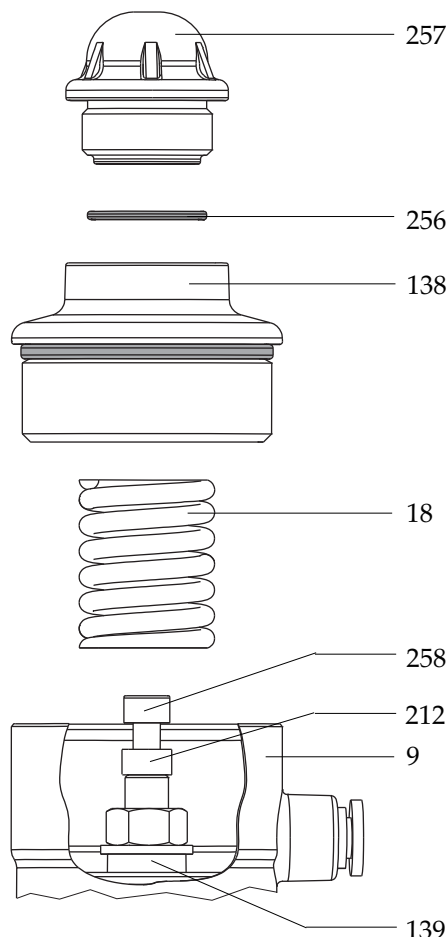
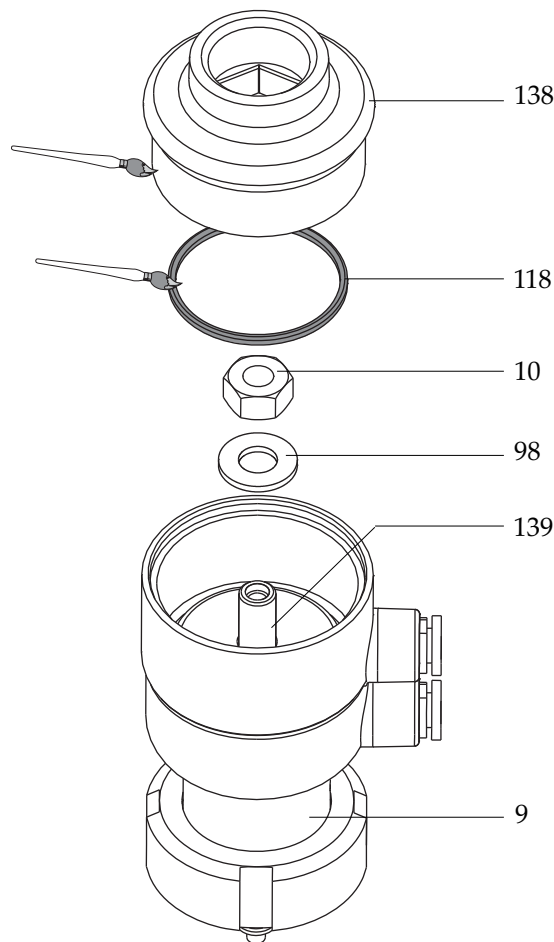
Preste atención a la dirección de montaje del émbolo (228).

La parte ahuecada (guía del muelle presor (18)) debe estar abierta hacia abajo. Puede verse la parte superior lisa del émbolo (228).

- Coloque la arandela (98) sobre el vástago (139) y atornille la tuerca hexagonal (10) con el vástago (139) (boca para llave de vaso). Al hacerlo, el muelle presor (18) queda tensado.
- Monte el anillo tórico (118).
- Atornille la caperuza (138) con un desatornillador (hexágono interior) SW17.

## Montaje del indicador de posición

- Coloque el distanciador (212) sobre el tornillo de cabeza con hexágono interior (258).
- Atornille el tornillo de cabeza con hexágono interior (258) en el vástago (139).
- Atornille la caperuza (138) en el cilindro (9) y coloque el anillo tórico (256).
- Introduzca el indicador de posición (257) en la caperuza (138) y atorníllelo.



- Place washer (98) on to the stem (139), by thrusting the washer care-fully over the O-ring (6).
- Install pressure spring (18) into the lantern (9).
- Push piston (228) on to the stem (139).



#### CAUTION

Pay attention to the installation direction of the piston (228)!

The turned groove of the piston (E) (guidance of the pressure spring (18)) must be open to the bottom. The plain upper side of the piston (228) is visible.

- Slide washer (98) on to the stem (139) and bolt it with hex. nut (10) (use hex. socket). The pressure spring (18) gets pre-stressed.
- Mount O-ring (118).
- Screw on cover (138) using a screwdriver (hex. socket) SW17.

## Mount position indicator

- Screw nut (212) on to hex. socket screw (258).
- Screw hex. socket screw (258) into the valve stem (139).
- Screw cover (138) into lantern (9) and place O-ring (256).
- Introduce position indicator (257) into the cover (138) and bolt.

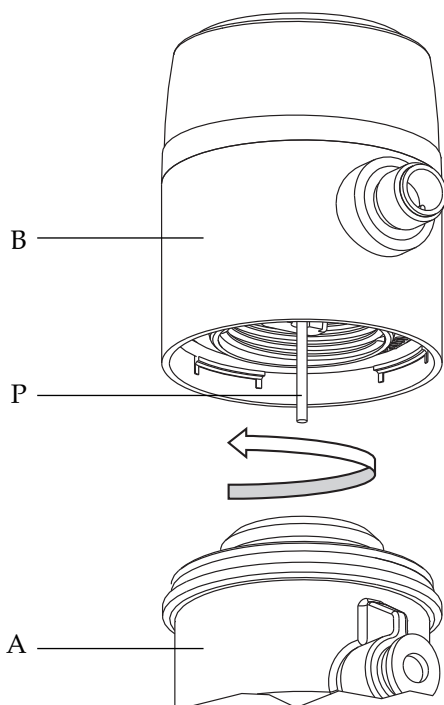
## Montaje del cabezal de empalme T.VIS V-1/P-1



### PRECAUCIÓN

El vástago del potenciómetro (P) es un componente muy sensible y debe manejarse con cuidado.

- Introduzca el vástago del potenciómetro (P) con cuidado en el macho de la válvula (A).
- Atornille el cabezal de empalme (B) hacia la derecha (en la dirección de la flecha) en el macho de la válvula (A) hasta el tope y fíjelo bien (par de apriete máx. 3 Nm).
- Haga coincidir las conexiones girando hacia atrás el cabezal de empalme (B) (enclavamiento).



## Mount control module T.VIS V-1/P-1



### CAUTION

The potentiometer spindle (P) is a sensitive component and must be handled with care!

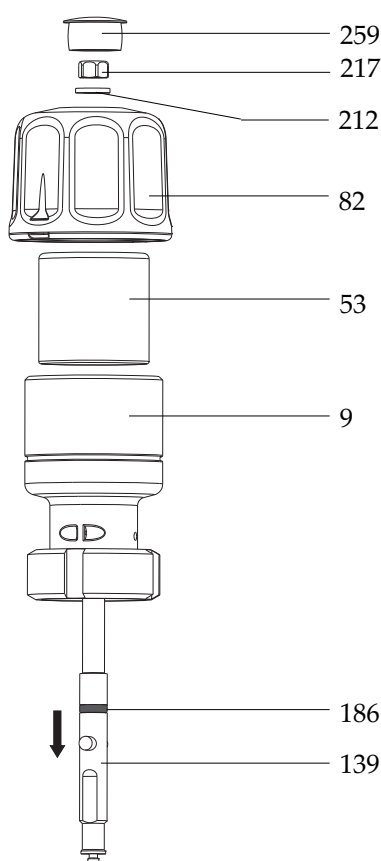
- Carefully insert potentiometer spindle (P) into the valve insert (A).
- Screw control module (B) onto the valve insert (A) by turning it to the right (in direction of the arrow) up to the limit stop; fasten hand-tight (torque 3 Nm max. ).
- Align connection ports by turning the control module (B) (locating device).

## Desmontaje/montaje del accionamiento manual

## Dismantling – Mounting the manual actuator

### Desmontaje

- Retire el tapón redondo (259), desatornille la tuerca hexagonal (217) SW13 y extraiga la arandela (212).
- Desatornille la caperuza (82), retire el bloque de muelle (53) hacia arriba y tire del vástago (139) hacia abajo.
- Extraiga el anillo tórico (186).



### Dismantling

- Remove round plug (259), unscrew hex. nut (217) SW13 and take out washer (212).
- Unscrew hand wheel (82) and remove spring package (53) from the top, withdraw valve stem (139) from the bottom.
- Remove O-ring (186) .

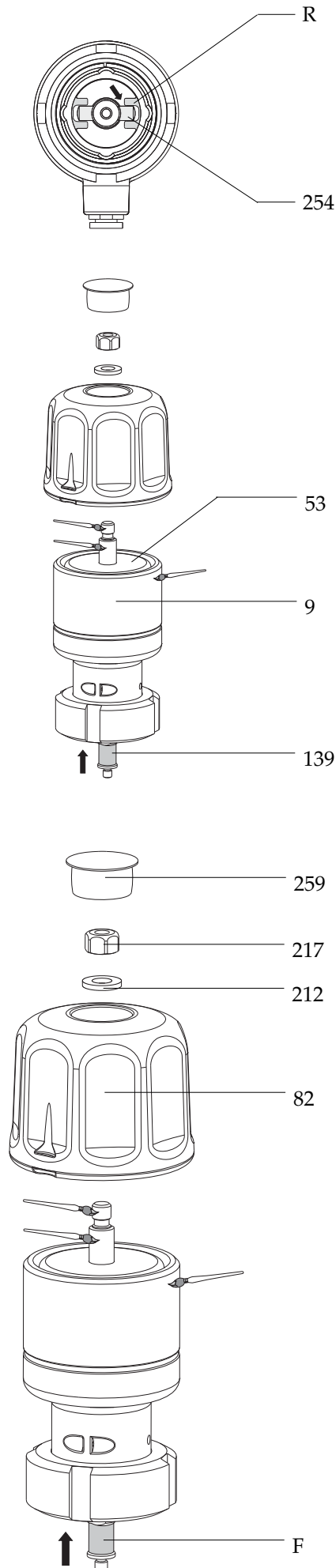
## Montaje



### PRECAUCIÓN

Coloque el pasador estriado (254) en las estrías guía (R) del cilindro. Estas estrías impiden que la varilla de la válvula se tuerza. La parte rebajada (F) del vástago (139) debe señalar hacia abajo.

- Monte el anillo tórico (186) en el vástago (139).
- Monte el bloque de muelle (53) en el cilindro (9). Introduzca el vástago (139) desde abajo en el cilindro (9) y el bloque de muelle (53).
- Enrosque la caperuza (82).
- Coloque la arandela (212) sobre el vástago y monte la tuerca hexagonal (217).
- Coloque el tapón redondo (259).



## Mounting



### CAUTION

Place the center-grooved dowel pin (254) into the cannellure (R) of the lantern which serves at the same time as anti-twist device of the valve stem. The turned part (F) on the stem (139) must point downwards

- Place O-ring (186) on to the stem (139).
- Install spring package (53) into the lantern (9). Introduce valve stem (139) from the bottom into the lantern (9) and insert spring package (53).
- Screw on hand wheel (82).
- Place washer (212) on to the valve stem and screw on hex. nut (217) .
- Pin up round plug (259).

# Mantenimiento

## Limpieza de la válvula



### PRECAUCIÓN

El fuelle metálico con el vástago de la válvula (15) y el asiento de la carcasa (391) son zonas de precisión. Es muy importante que no se dañen.

- Desmonte la válvula, véase el capítulo "Desmontaje/montaje".
- Limpie los componentes con cuidado.



### PRECAUCIÓN

Tenga en cuenta las hojas de datos de seguridad de los fabricantes de los productos de limpieza. Utilice únicamente productos de limpieza no abrasivos y que no dañen el acero inoxidable ni el material de obturación.

## Cambio de las piezas de desgaste

✗ Utilice únicamente piezas de desgaste originales.

- Cambie el fuelle (15) que sea defectuoso.
- Cambie todas las juntas que aparecen en las ilustraciones:
  - 6 Anillo tórico
  - 29 Anillo tórico
  - 118 Anillo tórico
  - 186 Anillo tórico
  - 226 Anillo tórico
  - 256 Anillo tórico

✗ No utilice las juntas gastadas, ya que no proporcionan la estanqueidad necesaria.

# Maintenance

## Cleaning the valve



### CAUTION

The metal bellows with the valve shaft (15) and the housing seat (391) are precision parts which must not be damaged!

- Dismantle the valve, see Chapter "Dismantling – Mounting".
- Carefully clean the individual components.



### CAUTION

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

## Replacing the wearing parts

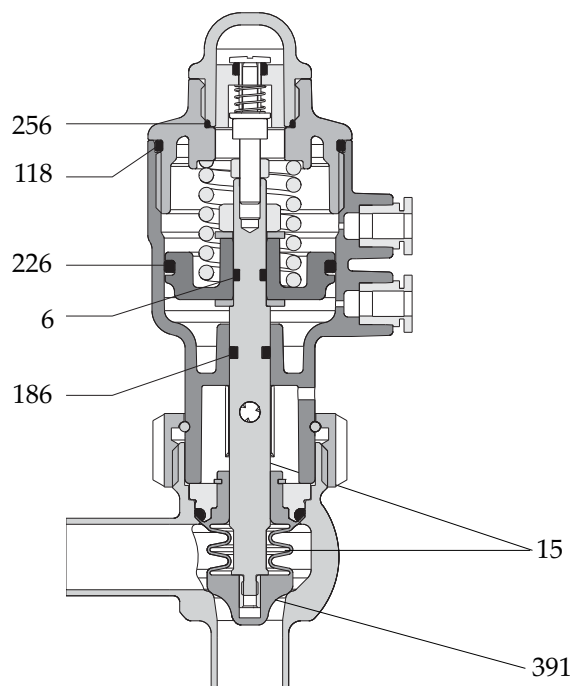
✗ Always use original spare parts.

- Replace defective bellows (15).
- Replace all the seals marked in the illustr.:
  - 6 O-ring
  - 29 O-Ring
  - 118 O-ring
  - 186 O-ring
  - 226 O-ring
  - 256 O-ring

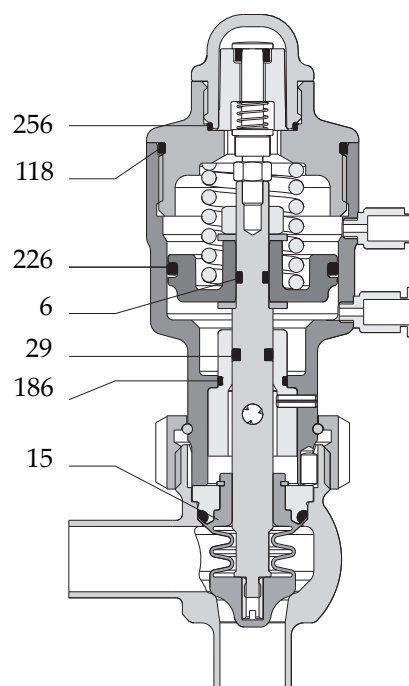
✗ Used seals must not be refitted, since this would adversely affect the sealing function.

## Piezas de desgaste / wearing parts

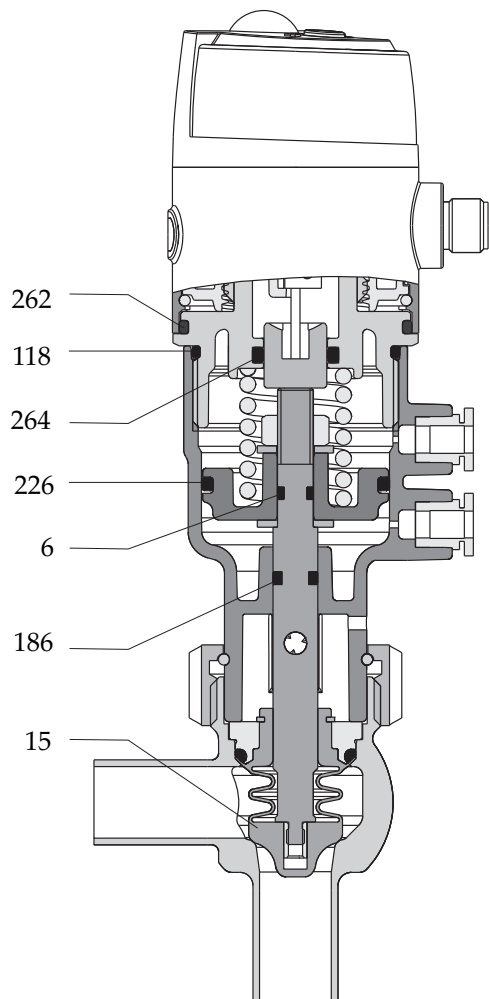
**Modelo de plástico / Synthetics**



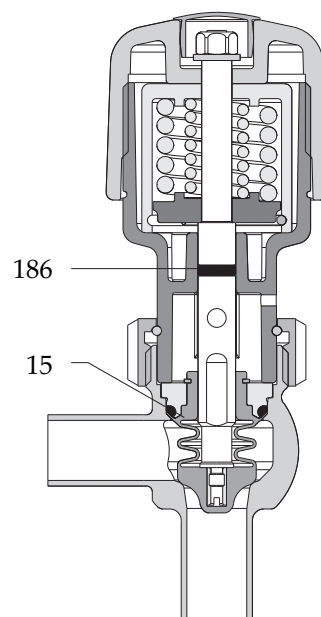
**Modelo de acero inoxidable / Stainless steel version**



**Con cabezal de empalme T.VIS V-1/P-1 / With Control module T.VIS V-1/P-1**



**Con accionamiento manual / With manual actuator**



## Comprobación del funcionamiento

- Active la válvula con aire comprimido.
- En el caso de que el cabezal de empalme o la caperuza transparente del cabezal de empalme estén desmontados, supervise la carrera de la válvula. En caso necesario, reajuste los interruptores de aproximación.

Tamaño de la válvula	Carrera de la válvula (mm)
DN 10 / 1/2"	3,6
DN 15 / 3/4"	3,6
DN 20	4,8
DN 25	6,4
1" OD	4,8
ISO 13,5	3,6
ISO 17,2	3,6
ISO 21,3	4,8
ISO 26,9	4,8
ISO 33,7	6,4

## Functional test

- Actuate the valve by applying compressed air.
- Check the valve stroke when the control module or the transparent cap of the control module are not mounted. Adjust the proximity switches, if necessary.

Valve size	Valve stroke (mm)
DN 10 / 1/2"	3,6
DN 15 / 3/4"	3,6
DN 20	4,8
DN 25	6,4
1" OD	4,8
ISO 13,5	3,6
ISO 17,2	3,6
ISO 21,3	4,8
ISO 26,9	4,8
ISO 33,7	6,4

## Resistencia de los materiales de obturación

La resistencia de los materiales de obturación depende del tipo y de la temperatura del producto bombeado.

Producto	Material de obturación EPDM (estándar)	FKM (opcional)
Producto	?40... +135 °C	?10...+200 °C
Soluciones alcalinas del 2...5%	hasta 80 °C	hasta 40 °C
Soluciones alcalinas fuertes	resistencia suficiente	no resistentes
Ácidos del 2...5%	hasta 80 °C	hasta 100 °C
Ácidos fuertes	no resistentes	no resistentes
Vapor saturado hasta 135 °C	resistente	resistente con limitaciones
Combustibles/hidrocarburos	no resistentes	resistentes con limitaciones
Aceites/grasas	no resistentes	excelente resistencia

## Resistance of the Sealing Materials

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

Medium	Sealing material EPDM (standard)	FPM (optional)
product	?40... +135 °C	?10...+200 °C
caustics at 2...5%	up to 80 °C	up to 40 °C
strong caustics	sufficiently resistant	not resistant
acids at 2...5%	up to 80 °C	up to 100 °C
strong acids	not resistant	not resistant
saturated steam up to 135 °C	resistant	conditionally resistant
fuels/hydrocarbons	not resistant	conditionally resistant
oils/fats	not resistant	very good resistance

# Ficha técnica

Tamaño	DN 10 a 25 1/2 a 1" OD ISO 13,5 a 33,7
Peso	vs. tabla en el capítulo "Transporte y almacenaje"
Material de las piezas que están en contacto con el producto	
Carcasa	1.4435 / AISI 316L
Fuelle PTFE	Hostaform® TFM 1705 resistente a casi todos los productos
Juntas	Estándar: conforme a EPDM – FDA Opcional: conforme a FKM – FDA
Piezas que no están en contacto con el producto	
Accionamientos de plástico	Sulfuro de polifenileno (PPS)
Accionamientos de acero inoxidable	1.4301 / AISI 304
Superficies	
Interiores	R <sub>a</sub> ? 0,8 µm opcional Ra ? 0,4 µm pulimentado eléctrico opcional
Exteriores	R <sub>a</sub> ? 1,6 µm
Posición de montaje	cualquiera, siempre y cuando la válvula y el sistema de tuberías puedan vaciarse de forma segura
Temperatura ambiente	0°...60 °C, estándar
Temperatura de servicio	0°...135 °C (en función de la presión del producto)
Temperatura de esterilización	por un breve periodo de tiempo puede ser de 150 °C máx. 3 bar de vapor saturado
Presión del producto	máx. 6 bar (en función de la temperatura de servicio)
Presión del aire de mando	
Accionamiento NC	mín. 5 bar, máx. 10 bar
Accionamiento NO	mín. 5 bar, máx. 6 bar

# Technical Data

Size	DN 10 to 25 1/2 to 1" OD ISO 13.5 to 33.7
Weight	see table in Chapt. „Transport and Storage“
Material of product contact parts	
Housing	1.4435 / AISI 316L
PTFE bellows	Hostaform® TFM 1705 resistant to nearly all media
Seals	Standard: EPDM – FDA approved optional: FKM – FDA approved
Material of parts not in contact with the product	
Plastic actuators	Polyphenylene sulfide (PPS)
Stainless steel	1.4301 / AISI 304
Surfaces	
inside	R <sub>a</sub> ? 0,8 µm optional Ra ? 0,4 µm optional electro-polished
outside	R <sub>a</sub> ? 1,6 µm
Installation position	any position, as long as valve and pipe system can drain properly
Ambient temperature	0...60 °C, standard
Operating temperature	0°...135 °C max. (depending on the product pressure )
Sterilisation temperature	short time 150°C max. 3 bar saturated steam
Product pressure	6 bar max. (depending on the operating temperature)
Control air pressure	
Actuator type NC	5 bar min., 10 bar max.
Actuator type NO	5 bar min., 6 bar max.



## Herramientas/Lubricantes

Herramientas
Llave hexagonal, tamaño 3 mm (para tornillo de cabeza con hexágono interior)
Llave hexagonal, tamaño 17 mm (para tornillo de cabeza con hexágono interior)
Llave hexagonal, tamaño 12 mm (para tornillo de cabeza con hexágono interior)
Llave hexagonal, tamaño 2,5 mm (para tornillo de cabeza con hexágono interior)
Desatornillador, ancho de la hoja 3,5 mm
Boca para llave de vaso SW 13
Boca para llave de vaso SW 17
Boca para llave de vaso SW 10
Llave de boca o de anillo SW 6
Llave de boca o de anillo SW 27
Llave de gancho 45/50
Llave de gancho 58/62
Llave de gancho 68/75
Alicates para anillos de seguridad exteriores forma B, puntas acodadas 90° tamaño A21"
Punzón con cuchilla redonda, tamaño 80 mm
Alicates para bomba de agua, longitud 175 mm
Lubricantes
GERALYN P1, Sach-Nr. 413-052

## Tools / Lubricant

Tools
Hexagon screwdriver, size 3 mm (for hexagon socket screw)
Hexagon screwdriver, size 17 mm (for hexagon socket screw)
Hexagon screwdriver, size 12 mm (for hexagon socket screw)
Hexagon screwdriver, size 2.5 mm (for hexagon socket screw)
Screwdriver, blade length 3,5 mm
Socket wrench SW 13
Socket wrench SW 17
Socket wrench SW 10
Ring- or open end wrench SW 6
Ring- or open end wrench SW 27
Hook wrench 45/50
Hook wrench 58/62
Hook wrench 68/75
External circlip plier, form B – angled tips 90° size A21"
Pricker with round blade, size 80 mm
Water pump pliers, length 175mm
Lubricant
GERALYN P1, Sach-Nr. 413-052

## Conexiones de la carcasa – Housing connections

Métrico DN	Diámetro exterior outside diameter	Espesor de pared wall thickness	Diámetro interior inside diameter	DIN 11866 línea A DIN 11866 line A
10	13	1,5	10	x
15	19	1,5	16	x
20	23	1,5	20	x
25	29	1,5	26	x

Pulgadas OD Inch OD	Diámetro exterior outside diameter	Espesor de pared wall thickness	Diámetro interior inside diameter	DIN 11866 línea C DIN 11866 line C
1/2"	12,7	1,65	9,4	x
3/4"	19,05	1,65	15,75	x
1 "	25,4	1,65	22,1	x

ISO	Diámetro exterior outside diameter	Espesor de pared wall thickness	Diámetro interior inside diameter	DIN 11866 línea B DIN 11866 line B
13,5	13,5	1,6	10,3	x
17,2	17,2	1,6	14	x
21,3	21,3	1,6	18,1	x
26,9	26,9	1,6	23,7	x
33,7	33,7	2	29,7	x



Process Equipment  
Division

Lista de piezas de repuesto / Spare parts list  
Válvulas estériles VESTA / VESTA Sterile Valves

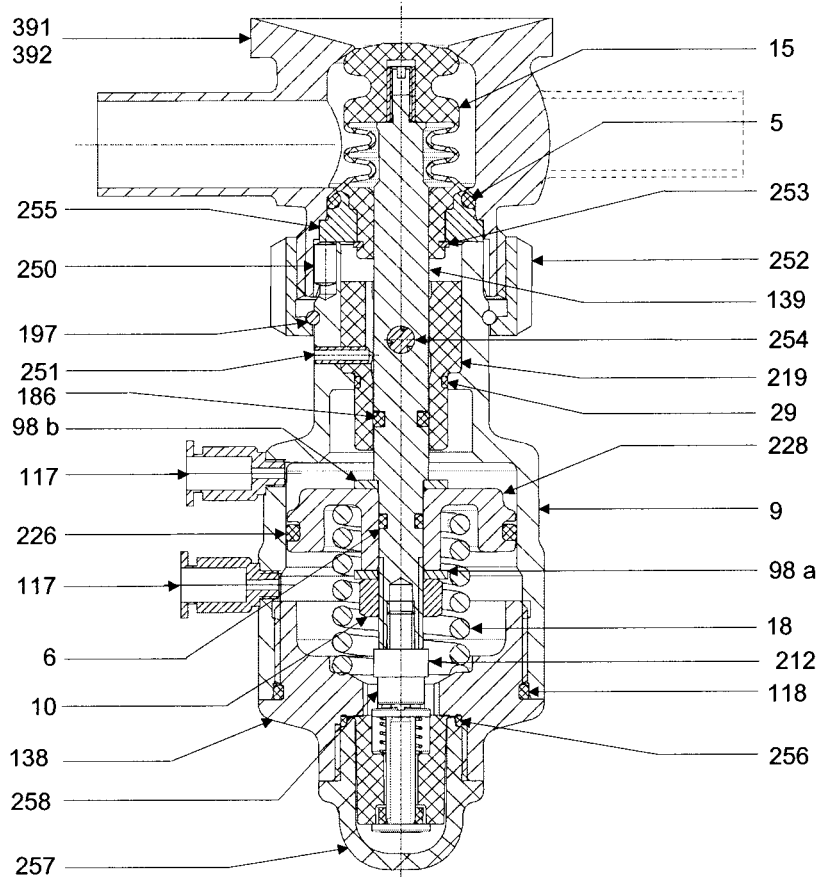
Válvula de fondo de tanque H\_AT / Tank Bottom Valve H\_AT

TUCHENHAGEN

Fecha/date: 2007-10-29

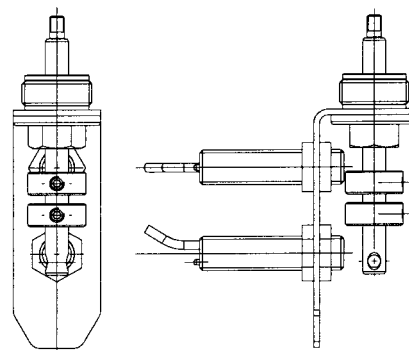
221ELI005039S\_1.DOC

Accionamiento neumático H\_A/M con carcasas HLA/T y HTA/T  
Pneumatic actuation H\_A/M with housing HLA/T and HTA/T  
metal / stainless steel

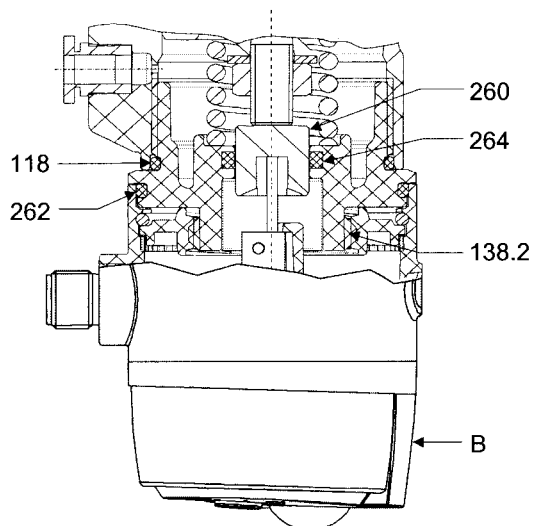


Accesorios / accessories

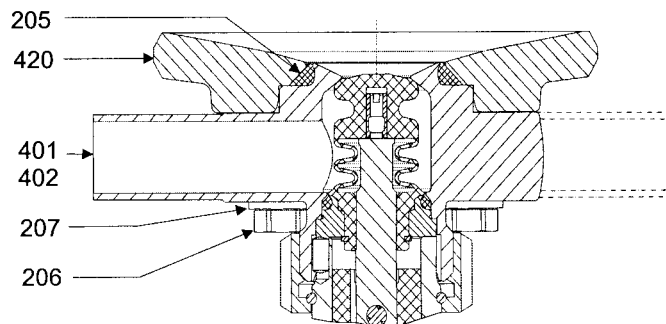
Alojamiento del interruptor de aproximación H\_A  
proximity switch holder H\_A



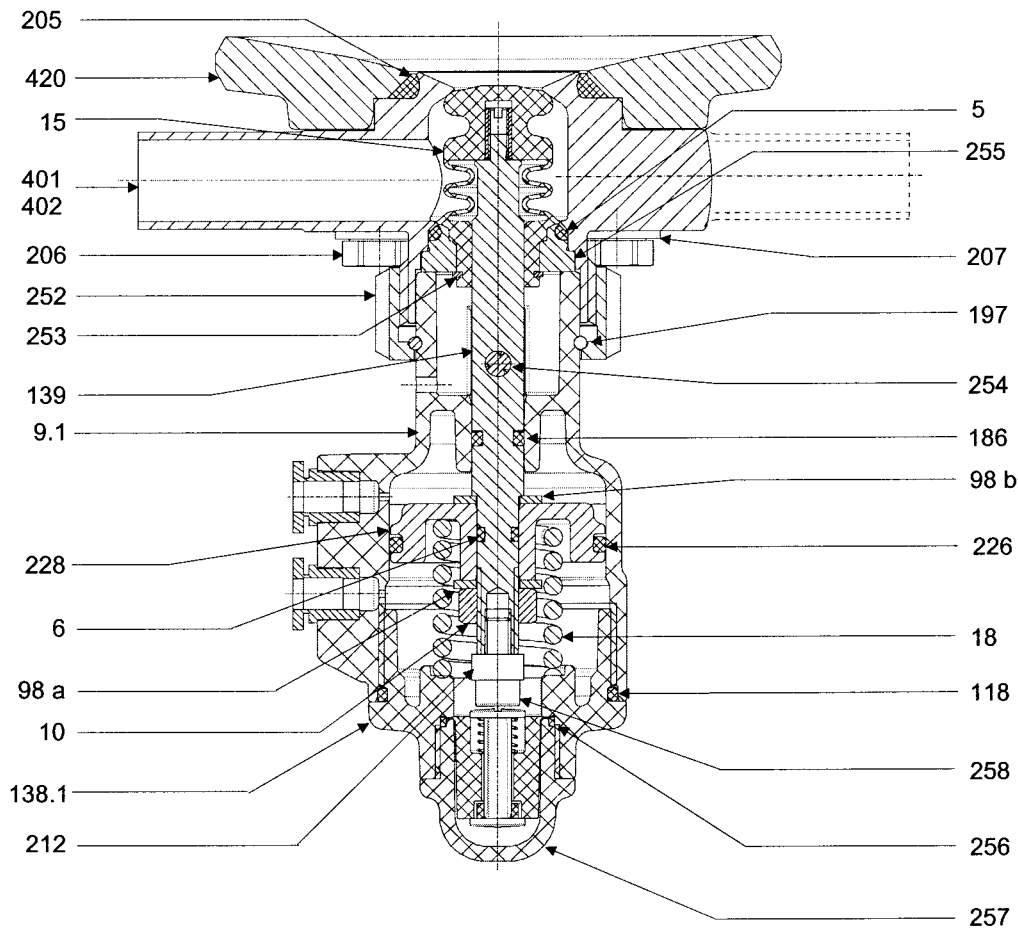
Accionamiento neumático H\_A/TV para cabezal de empalme T.VIS®/V-1/P-1 /  
pneumatic actuator H\_A/TV for control module T.VIS®/V-1/P-1  
Las piezas de repuesto no registradas se especifican en el accionamiento neumático H\_A.  
The non-itemized spare parts are specified in the pneumatic actuator H\_A



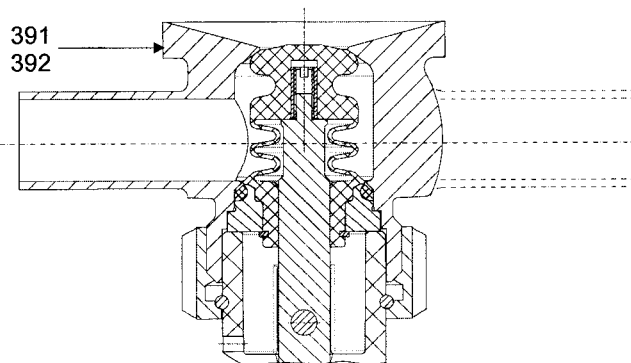
Accionamiento neumático H\_A/M con empalmes  
HLA/T/F y HTA/T/F / pneumatic actuation H\_A/M with housing  
connection HLA/T/F and HTA/T/F  
metal / stainless steel



Accionamiento neumático H\_A con empalmes HLA/T/F y HTA/T/F  
Pneumatic actuation H\_A with housing connection HLA/T/F and HTA/T/F  
plástico / synthetics



Accionamiento neumático H\_A con carcasas HLA/T y HTA/T  
Pneumatic actuation H\_A with housing HLA/T und HTA/T  
plástico / synthetics





Process Equipment  
Division

Lista de piezas de repuesto / Spare parts list  
Válvulas estériles VESTA / VESTA Sterile Valves

Válvula de fondo de tanque H\_AT / Tank Bottom Valve H\_AT

TUCHENHAGEN

Fecha/date: 2007-10-29

221ELI005039S\_1.DOC

Pos. Item	Denominación / Designation	Material	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25
*5	Anillo tórico / O-ring	E7502	930-860	930-860	930-862	930-861
6	Anillo tórico / O-ring	FKM NBR	930-683 --	930-683 --	-- 930-931	-- 930-931
9	Cilindro H_A/M / lantern H_A/M	1.4301	221-001061	221-001061	221-001070	221-001071
9.1	Cilindro H_A / lantern H_A	PPSGV40	221-000900	221-000900	221-000988	221-000911
10	Tuerca hexagonal / hex. nut	A2	910-018	910-018	910-026	910-026
*15	Fuelle H_A / bellow H_A	TFM1705/ 1.4301	221-001429	221-001429	221-001428	221-001427
*	Fuelle H_A cpl. compuesto de las pos. 5; 15; 253 y 255 bellow H_A cpl. existing out of items 5; 15; 253 and 255		221-002056	221-002056	221-002057	221-002058
18	Muelle presor / pressure spring	1.4310	931-281	931-281	931-283	931-282
29	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-865	930-865	930-866	930-867
98 a	Arandela / washer	A2	921-014	921-014	921-018	921-018
98 b	Arandela / washer	A2	921-014	921-014	921-018	--
117	Conexión roscada / screw connection	Ms. vern.	933-977	933-977	933-977	933-977
118	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-479	930-479	930-073	930-082
138	Caperuza H_A/M / cover H_A/M	1.4301	221-001062	221-001062	221-001063	221-001064
138.1	Caperuza H_A / cover H_A	PPSGV40	221-000881	221-000881	221-000982	221-000882
139	Vástago H_A / rod H_A	1.4301	221-000895	221-000895	221-00991	221-000917
186	Anillo tórico / O-ring	HNBR	930-921	930-921	930-803	930-922
197	Anillo de retención / snap ring	1.4310	917-172	917-172	917-184	917-173
205	Anillo tórico / O-ring	E7502	930-558	930-558	930-143	930-143
206	Tornillo de cabeza hexagonal / hex. screw	A2-70	901-054	901-054	901-061	901-305
207	Arandela / washer	A-8,4	921-014	921-014	921-014	921-014
**212	Distanciador / spacer	PA	221-001260	221-001260	221-001261	221-001262
219	Manguito H_A/M / bush H_A/M	PVDF	221-001060	221-001060	221-001073	221-001072
226	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-050	930-050	930-065	930-729
228	Émbolo H_A / piston H_A	3.2315.T6	221-001127	221-001127	221-001089	221-001088
250	Pasador cilíndrico / straight pin	A4	915-078	915-078	915-078	915-078
251	Pasador de sujeción / tension pin	1.4310	925-089	925-089	925-089	925-089
252	Sobretuerca H_A / cap nut H_A	1.4301	221-000898	221-000898	221-000992	221-000938
*253	Anillo de seguridad / circlip	1.4310	917-182	917-182	917-116	917-183
254	Pasador estriado / grooved pin	1.4301	916-040	916-040	916-042	916-041
*255	Arandela de presión H_A / thrust washer H_A	1.4301	221-000897	221-000897	221-000990	221-000937
**256	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-866	930-866	930-866	930-866
**257	Indicador de posición H_A / position indicator H_A	PA6	221-001057	221-001057	221-001057	221-001057
**	Indicador de posición H_A cpl., compuesto de las pos. 212, 256, 257 y 258 / position indicator H_A cpl. existing out of items 212, 256, 257 and 258		221-001298	221-001298	221-001299	221-001300
**258	Tornillo cilíndrico con hexágono interior / hexagon cheese head screw	A2-70	902-114	902-114	902-093	902-093
391	Carcasa HLA/T / housing HLA/T	1.4435	221-001958	221-001954	221-001963	221-001966
392	Carcasa HTA/T / housing HTA/T	1.4435	221-002045	221-002048	221-002051	221-002054
401	Carcasa HLA/T/F / housing HLA/T/F	1.4435	221-001909	221-001637	221-001915	221-001917
402	Carcasa HTA/T/F / housing HTA/T/F	1.4435	221-002018	221-002025	221-002031	221-002042
420	Empalme H_A/T/F / housing connection H_A/T/F	1.4435	221-001631	221-001631	221-001633	221-001633
Accesorios / Accessories						
Pos. Item	Denominación / Designation	Material	Art. nº / part no.			
Alojamiento del interruptor de aproximación H_A / proximity switch holder H_A		1.4301	221-001806			
		véase la lista de piezas de repuesto (221ELI005038S) alojamiento del interruptor de aproximación H_A / see spare parts list (221ELI003921G) proximity switch holder H_A				
B	Cabezal de empalme T.VIS® V-1/P-1 / Control module T.VIS® V-1/P-1	véase la lista de piezas de repuesto (221ELI005035S) del cabezal de empalme T.VIS® V-1/P-1 / see spare parts list (221ELI004766G) for control module T.VIS® V-1/P-1				
Accionamiento neumático H_A/TV para cabezal de conexión T.VIS® V-1/P-1 / pneumatic actuator H_A/TV for control module T.VIS® V-1/P-1						
118	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-479	930-479	930-073	930-082
138.2	Caperuza T.VIS/V-1 / cover T.VIS/V-1	PPSGF40	221-002303	221-002303	221-002304	221-002305
260	Adaptador T.VIS/V-1 / adaptor T.VIS/V-1	1.4301	221-002253	221-002253	221-002253	221-002253
262	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-903	930-903	930-903	930-903
264	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-012	930-012	930-012	930-012

Pos. Item	Denominación / Designation	Material	½ " OD	¾ " OD	1" OD
*5	Anillo tórico / O-ring	E7502	930-860	930-860	930-862
6	Anillo tórico / O-ring	FKM NBR	930-683 --	930-683 --	-- 930-931
9	Cilindro H_A/M / lantern H_A/M	1.4301	221-001061	221-001061	221-001070
9.1	Cilindro H_A / lantern H_A	PPSGV40	221-000900	221-000900	221-000988
10	Tuerca hexagonal / hex. nut	A2	910-018	910-018	910-026
*15	Fuelle H_A / bellow H_A	TFM1705/ 1.4301	221-001429	221-001429	221-001428
*	Fuelle H_A cpl. compuesto de las pos. 5; 15; 253 y 255 / bellow H_A cpl. existing out of items 5; 15; 253 and 255		221-002056	221-002056	221-002057
18	Muelle presor / pressure spring	1.4310	931-281	931-281	931-283
29	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-865	930-865	930-866
98 a	Arandela / washer	A2	921-014	921-014	921-018
98 b	Arandela / washer	A2	921-014	921-014	921-018
117	Conexión roscada / screw connection	Ms. vern.	933-977	933-977	933-977
118	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-479	930-479	930-073
138	Caperuza H_A/M / cover H_A/M	1.4301	221-001062	221-001062	221-001063
138.1	Caperuza H_A / cover H_A	PPSGV40	221-000881	221-000881	221-000982
139	Vástago H_A / rod H_A	1.4301	221-000895	221-000895	221-00991
186	Anillo tórico / O-ring	HNBR	930-921	930-921	930-803
197	Anillo de retención / snap ring	1.4310	917-172	917-172	917-184
205	Anillo tórico / O-ring	E7502	930-558	930-558	930-143
206	Tornillo de cabeza hexagonal / hex. screw	A2-70	901-054	901-054	901-061
207	Arandela / washer	A-8,4	921-014	921-014	921-014
**212	Distanciador / spacer	PA	221-001260	221-001260	221-001261
219	Manguito H_A/M / bush Hülse H_A/M	PVDF	221-001060	221-001060	221-001073
226	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-050	930-050	930-065
228	Émbolo H_A / piston H_A	3.2315.T6	221-001127	221-001127	221-001089
250	Pasador cilíndrico / straight pin	A4	915-078	915-078	915-078
251	Pasador de sujeción / tension pin	1.4310	925-089	925-089	925-089
252	Sobretuerca H_A / cap nut H_A	1.4301	221-000898	221-000898	221-000992
*253	Anillo de seguridad / circlip	1.4310	917-182	917-182	917-116
254	Pasador estriado / grooved pin	1.4301	916-040	916-040	916-042
*255	Arandela de presión H_A / thrust washer H_A	1.4301	221-000897	221-000897	221-000990
**256	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-866	930-866	930-866
**257	Indicador de posición H_A / position indicator H_A	PA6	221-001057	221-001057	221-001057
**	Indicador de posición H_A cpl., compuesto de las posiciones 212, 256, 257 y 258 / position indicator H_A cpl. existing out of items 212, 256, 257 and 258		221-001298	221-001298	221-001299
**258	Tornillo cilíndrico con hexágono interior / hexagon cheese head screw	A2-70	902-114	902-114	902-093
391	Carcasa HLA/T / housing HLA/T	1.4435	221-001959	221-001960	221-001962
392	Carcasa HTA/T / housing HTA/T	1.4435	221-002044	221-002049	221-002052
401	Carcasa HLA/T/F / housing HLA/T/F	1.4435	221-001908	221-001912	221-001916
402	Carcasa HTA/T/F / housing HTA/T/F	1.4435	221-002016	221-002027	221-002033
420	Empalme H_AT/F / housing connetin H_AT/F	1.4435	221-001631	221-001631	221-001633

**Accesorios / Accessories**

Pos. Item	Denominación / Designation	Material	Art. n° / part no.
	Alojamiento del interruptor de aproximación H_A / proximity switch holder H_A	1.4301	221-001806
		véase la lista de piezas de repuesto (221ELI005038S) alojamiento del interruptor de aproximación H_A / see spare parts list (221ELI003921G) proximity switch holder H_A	
B	Cabezal de empalme T.VIS® V-1/P-1 / Control module T.VIS® V-1/P-1		véase la lista de piezas de repuesto (221ELI005035S) del cabezal de empalme T.VIS® V-1/P-1 see spare parts list (221ELI004766G) for control module T.VIS® V-1/P-1

**Accionamiento neumático H\_A/TV para cabezal de conexión T.VIS® V-1/P-1 / pneumatic actuator H\_A/TV for control module T.VIS® V-1/P-1**

118	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-479	930-479	930-073
138.2	Caperuza T.VIS/V-1 / cover T.VIS/V-1	PPSGF40	221-002303	221-002303	221-002304
260	Adaptador T.VIS/V-1 / adaptor T.VIS/V-1	1.4301	221-002253	221-002253	221-002253
262	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-903	930-903	930-903
264	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-012	930-012	930-012



Process Equipment  
Division

Lista de piezas de repuesto / Spare parts list  
Válvulas estériles VESTA / VESTA Sterile Valves

**Válvula de fondo de tanque H\_AT / Tank Bottom Valve H\_AT**

**TUCHENHAGEN**

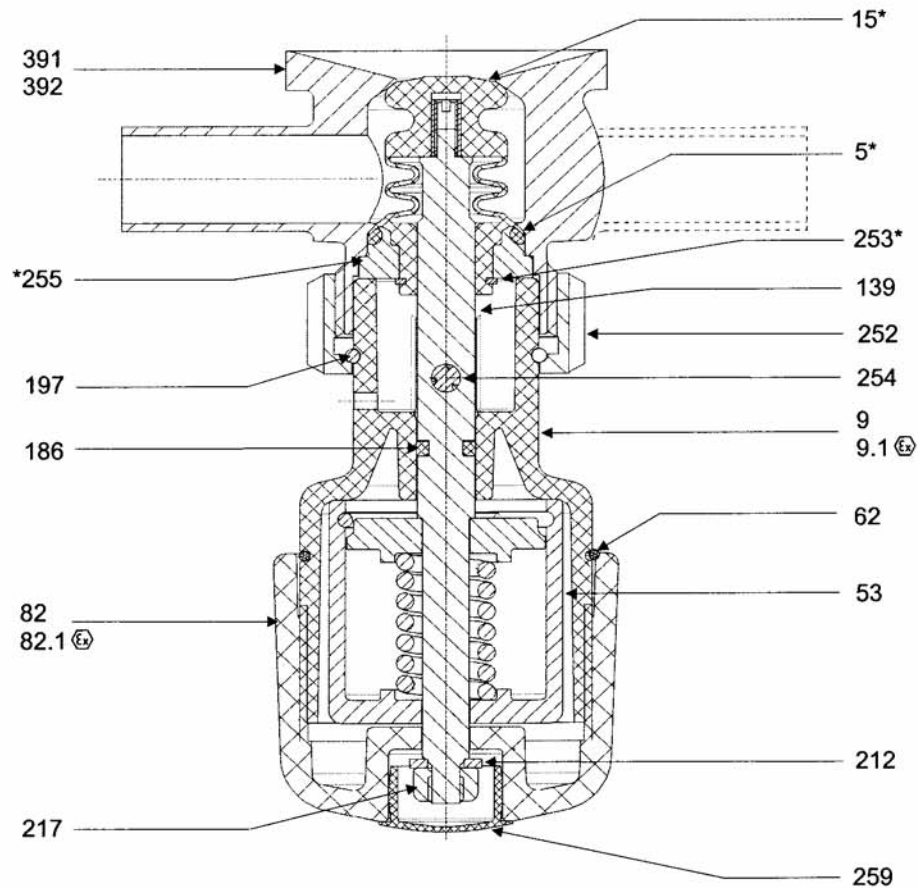
Fecha/date: 2007-10-29

221ELI005039S\_1.DOC

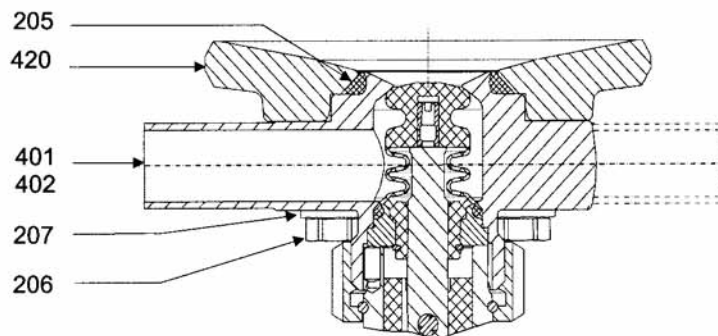
Pos. Item	Denominación / Designation	Material	ISO 13,5	ISO 17,2	ISO 21,3	ISO 26,9	ISO 33,7
*5	Anillo tórico / O-ring	E7502	930-860	930-860	930-862	930-862	930-861
6	Anillo tórico / O-ring	FKM NBR	930-683 --	930-683 --	-- 930-931	-- 930-931	-- 930-931
9	Cilindro H_A/M / lantern H_A/M	1.4301	221-001061	221-001061	221-001070	221-001070	221-001071
9.1	Cilindro H_A / lantern H_A	PPSGV40	221-000900	221-000900	221-000988	221-000988	221-000911
10	Tuerca hexagonal / hex. nut	A2	910-018	910-018	910-026	910-026	910-026
*15	Manguito H_A/M / bellow H_A/VR	TFM1705/ 1.4301	221-001429	221-001429	221-001428	221-001428	221-001427
*	Fuelle H_A cpl. compuesto de las pos. 5; 15; 253 y 255 / bellow H_A cpl. existing out of items 5; 15; 253 and 255		221-002056	221-002056	221-002057	221-002057	221-002058
18	Muelle presor / pressure spring	1.4310	931-281	931-281	931-283	931-283	931-282
29	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-865	930-865	930-866	930-866	930-867
98 a	Arandela / washer	A2	921-014	921-014	921-018	921-018	921-018
98 b	Arandela / washer	A2	921-014	921-014	921-018	921-018	--
117	Conexión roscada / screw connection	Ms.vern	933-977	933-977	933-977	933-977	933-977
118	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-479	930-479	930-073	930-073	930-082
138	Caperuza H_A/M / cover H_A/M	1.4301	221-001062	221-001062	221-001063	221-001063	221-001064
138.1	Caperuza H_A / cover H_A	PPSGV40	221-000881	221-000881	221-000982	221-000982	221-000882
139	Vástago H_A / rod H_A	1.4301	221-000895	221-000895	221-00991	221-00991	221-000917
186	Anillo tórico / O-ring	HNBR	930-921	930-921	930-803	930-803	930-922
197	Anillo de retención / snap ring	1.4310	917-172	917-172	917-184	917-184	917-173
205	Anillo tórico / O-ring	E7502	930-558	930-558	930-143	930-143	930-143
206	Tornillo de cabeza hexagonal / hex. screw	A2-70	901-054	901-054	901-061	901-061	901-305
207	Arandela / washer	A-8,4	921-014	921-014	921-014	921-014	921-014
**212	Distanciador / spacer	PA	221-001260	221-001260	221-001261	221-001261	221-001262
219	Manguito H_A/M / bush H_A/M	PVDF	221-001060	221-001060	221-001073	221-001073	221-001072
226	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-050	930-050	930-065	930-065	930-729
228	Émbolo H_A / piston H_A	3.2315.T6	221-001127	221-001127	221-001089	221-001089	221-001088
250	Pasador cilíndrico / straight pin	A4	915-078	915-078	915-078	915-078	915-078
251	Pasador de sujeción / tension pin	1.4310	925-089	925-089	925-089	925-089	925-089
252	Sobretuerca H_A / cap nut H_A	1.4301	221-000898	221-000898	221-000992	221-000992	221-000938
*253	Anillo de seguridad / circlip	1.4310	917-182	917-182	917-116	917-116	917-183
254	Pasador estriado / grooved pin	1.4301	916-040	916-040	916-042	916-042	916-041
*255	Arandela de presión H_A / thrust washer H_A	1.4301	221-000897	221-000897	221-000990	221-000990	221-000937
**256	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-866	930-866	930-866	930-866	930-866
**257	Indicador de posición H_A / position indicator H_A	PA6	221-001057	221-001057	221-001057	221-001057	221-001057
**	Indicador de posición H_A cpl., compuesto de las pos. 212, 256, 257 y 258 / position indicator H_A cpl. existing out of items 212, 256, 257 and 258		221-001298	221-001298	221-001299	221-001299	221-001300
**258	Tornillo cilíndrico con hexágono interior / hexagon cheese head screw	A2-70	902-114	902-114	902-093	902-093	902-093
391	Carcasa HLA/T / housing HLA/T	1.4435	221-001957	221-001956	221-001964	221-001961	221-001965
392	Carcasa HTA/T / housing HTA/T	1.4435	221-002046	221-002047	221-002050	221-002053	221-002055
401	Carcasa HLA/T/F / housing HLA/T/F	1.4435	221-001910	221-001911	221-001914	221-001913	221-001640
402	Carcasa HTA/T/F / housing HTA/T/F	1.4435	221-002019	221-002022	221-002030	221-002037	221-002043
420	Empalme H_A/T/F / housing connection H_A/T/F	1.4435	221-001631	221-001631	221-001633	221-001633	221-001633
Accesorios / Accessories							
Pos. Item	Denominación / Designation	Material	Art. n° / part no.				
Alojamiento del interruptor de aproximación H_A / proximity switch holder H_A		1.4301	221-001806				
		véase la lista de piezas de repuesto (221ELI005038S) alojamiento del interruptor de aproximación H_A / see spare parts list (221ELI003921G) proximity switch holder H_A					
B	Cabezal de empalme T.VIS® V-1/P-1 / Control module T.VIS® V-1/P-1	véase la lista de piezas de repuesto (221ELI005035S) del cabezal de empalme T.VIS® V-1/P-1 see spare parts list (221ELI004766G) for control module T.VIS® V-1/P-1					
Accionamiento neumático H_A/TV para cabezal de conexión T.VIS® V-1/P-1 / pneumatic actuator H_A/TV for control module T.VIS® V-1/P-1							
118	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-479	930-479	930-073	930-073	930-082
138.2	Caperuza T.VIS/V-1 / cover T.VIS/V-1	PPSGF40	221-002303	221-002303	221-002304	221-002304	221-002305
260	Adaptador T.VIS/V-1 / adaptor T.VIS/V-1	1.4301	221-002253	221-002253	221-002253	221-002253	221-002253
262	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-903	930-903	930-903	930-903	930-903
264	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-012	930-012	930-012	930-012	930-012



Handantrieb H\_A/H mit Gehäuse HLA/T und HTA/T  
Manual actuation H\_A/H with housing HLA/T and HTA/T



Handantrieb H\_A/H mit Gehäuseanschluss HLA/T/F und HTA/T/F  
Manual actuation H\_A/H with housing connection HLA/T/F and HTA/T/F





Process Equipment  
Division

Ersatzteilliste / Spare parts list  
VESTA Sterilventile / VESTA Sterile Valves

**Tankbodenventil H\_AT/H / Tank Bottom Valve H\_AT/H**

**TUCHENHAGEN**

Date: 2007-10-29

221ELI003950G\_2.DOC

Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	½ " OD	¾ " OD	1" OD
*5	O-Ring / O-ring	E7502	930-860	930-860	930-862	930-861	930-860	930-860	930-862
9	Laternen H_A/H / lantern H_A/H	PPSGV40	221-001054	221-001054	221-001055	221-001056	221-001054	221-001054	221-001055
9.1	Laternen H_A/H / lantern H_A/H (Ex)	Tedur L 9400-3.2	221-002964	221-002964	--	--	221-002964	221-002964	--
*15	Faltenbalg H_A / bellow H_A	TFM1705/ 1.4301	221-001429	221-001429	221-001428	221-001427	221-001429	221-001429	221-001428
* Faltenbalg H_A kpl. bestehend aus Pos.5;15; 253 und 255 / bellow H_A cpl. existing out of items 5; 15; 253 and 255			221-002056	221-002056	221-002057	221-002058	221-002056	221-002056	221-002057
53	Federpaket H_A/H / spring package H_A/H	3.2315.T6	221-001074	221-001074	221-001092	221-001094	221-001074	221-001074	221-001092
62	O-Ring / O-ring	MVQ	930-917	930-917	930-917	930-917	930-917	930-917	930-917
82	Handrad H_A/H / handwheel H_A/H	PP/schwarz	221-001058	221-001058	221-001058	221-001058	221-001058	221-001058	221-001058
82.1	Handrad H_A/H / handwheel H_A/H (Ex)	Tedur L 9400-3.2	221-002965	221-002965	--	--	221-002965	221-002965	--
139	Stange H_A/H / rod H_A/H	1.4301	221-001079	221-001079	221-001091	221-001093	221-001079	221-001079	221-001091
186	O-Ring / O-ring	HNBR	930-921	930-921	930-803	930-922	930-921	930-921	930-803
197	Sprengling / snap ring	1.4310	917-172	917-172	917-184	917-173	917-172	917-172	917-184
205	O-Ring / O-ring	E7502	930-558	930-558	930-143	930-143	930-558	930-558	930-143
206	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	901-054	901-054	901-061	901-305	901-054	901-054	901-061
207	Scheibe / washer	A-8,4	921-014	921-014	921-014	921-014	921-014	921-014	921-014
212	Scheibe / washer	A2	921-135	921-135	921-135	921-135	921-135	921-135	921-135
217	Sechskantmutter / hex. nut	A2	910-015	910-015	910-015	910-015	910-015	910-015	910-015
252	Überwurfmutter H_A / cap nut H_A	1.4301	221-000898	221-000898	221-000992	221-000938	221-000898	221-000898	221-000992
*253	Sicherungsring / circlip	1.4310	917-182	917-182	917-116	917-183	917-182	917-182	917-116
254	Knebelkerbstift / grooved pin	1.4301	916-040	916-040	916-042	916-041	916-040	916-040	916-042
*255	Druckscheibe H_A / thrust washer H_A	1.4301	221-000897	221-000897	221-000990	221-000937	221-000897	221-000897	221-000990
259	Rundstopfen / plug	PE-LD	922-310	922-310	922-310	922-310	922-310	922-310	922-310
391	Gehäuse HLA/T / housing HLA/T	1.4435	221-001958	221-001954	221-001963	221-001966	221-001959	221-001960	221-001962
392	Gehäuse HTA/T / housing HTA/T	1.4435	221-002045	221-002048	221-002051	221-002054	221-002044	221-002049	221-002052
401	Gehäuse HLA/T/F / housing HLA/T/F	1.4435	221-001909	221-001637	221-001915	221-001917	221-001908	221-001912	221-001916
402	Gehäuse HTA/T/F / housing HTA/T/F	1.4435	221-002018	221-002025	221-002031	221-002042	221-002016	221-002027	221-002033
420	Gehäuseanschluss H_A/T/F / housing connection H_A/T/F	1.4435	221-001631	221-001631	221-001633	221-001633	221-001631	221-001631	221-001633





Process Equipment  
Division



Ersatzteilliste / Spare parts list  
VESTA Sterilventile / VESTA Sterile Valves

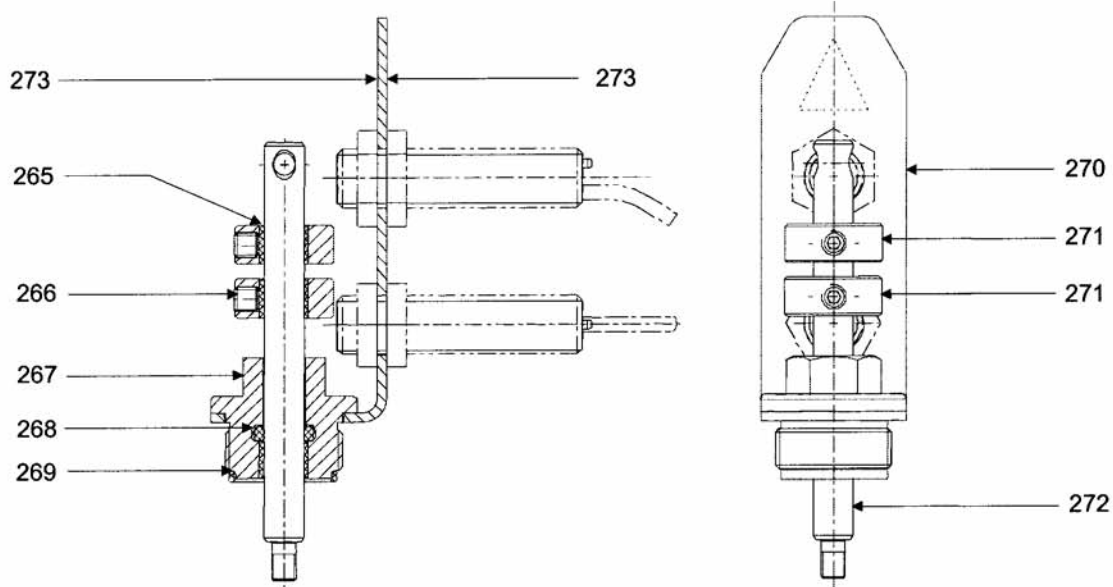
**Tankbodenventil H\_A/T/H / Tank Bottom Valve H\_A/T/H**

**TUCHENHAGEN**

Date: 2007-10-29

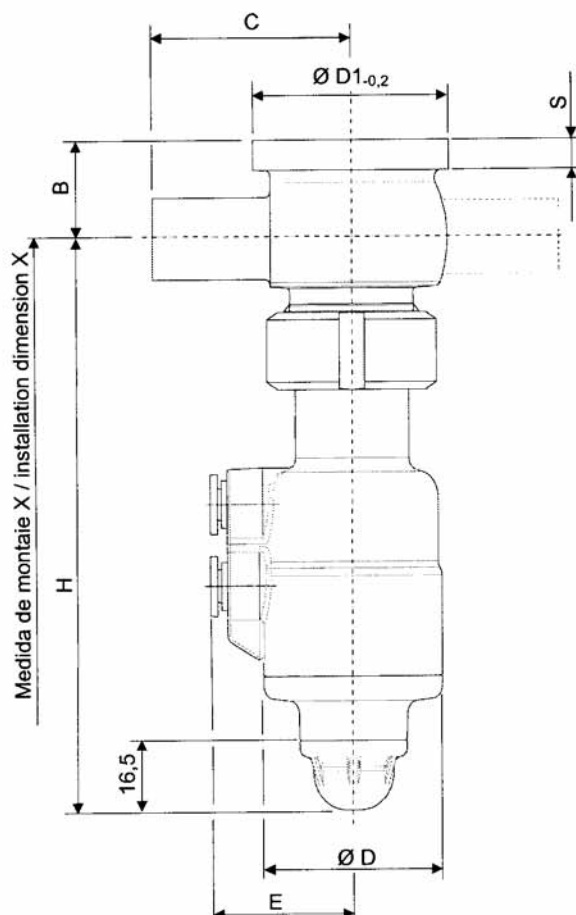
221ELI003950G\_2.DOC

Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	ISO 13,5	ISO 17,2	ISO 21,3	ISO 26,9	ISO 33,7
*5	O-Ring / O-ring	E7502	930-860	930-860	930-862	930-862	930-861
9	Laterne H_A / lantern H_A	PPSGV40	221-001054	221-001054	221-001055	221-001055	221-001056
9.1	Laterne H_A/H / lantern H_A/H 	Tedur L 9400-3.2	221-002964	221-002964	--	--	--
*15	Faltenbalg H_A / bellow H_A	TFM1705/ 1.4301	221-001429	221-001429	221-001428	221-001428	221-001427
* Faltenbalg H_A kpl. bestehend aus Pos.5; 15; 253 und 255 bellow H_A cpl. existing out of items 5; 15; 253 and 255			221-002056	221-002056	221-002057	221-002057	221-002058
53	Federpaket H_A/H / spring package H_A/H	3.2315.T6	221-001074	221-001074	221-001092	221-001092	221-001094
62	O-Ring / O-ring	MVQ	930-917	930-917	930-917	930-917	930-917
82	Handrad H_A/H / handwheel H_A/H	PP/schwarz	221-001058	221-001058	221-001058	221-001058	221-001058
82.1	Handrad H_A/H /handwheel H_A/H 	Tedur L 9400-3.2	221-002965	221-002965	--	--	--
139	Stange H_A / rod H_A	1.4301	221-001079	221-001079	221-001091	221-001091	221-001093
186	O-Ring / O-ring	HNBR	930-921	930-921	930-803	930-803	930-922
197	Sprengring / snap ring	1.4310	917-172	917-172	917-184	917-184	917-173
205	O-Ring / O-ring	E7502	930-558	930-558	930-143	930-143	930-143
206	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	901-054	901-054	901-061	901-061	901-305
207	Scheibe / washer	A-8,4	921-014	921-014	921-014	921-014	921-014
212	Scheibe / washer	A2	921-135	921-011	921-135	921-135	921-135
217	Sechskantmutter / hex. nut	A2	910-015	910-015	910-015	910-015	910-015
252	Überwurfmutter H_A / cap nut H_A	1.4301	221-000898	221-000898	221-000992	221-000992	221-000938
*253	Sicherungsring / circlip	1.4310	917-182	917-182	917-116	917-116	917-183
254	Knebelkerbstift / grooved pin	1.4301	916-040	916-040	916-042	916-042	916-041
*255	Druckscheibe H_A / thrust washer H_A	1.4301	221-000897	221-000897	221-000990	221-000990	221-000937
259	Rundstopfen / plug	PE-LD	922-310	922-310	922-310	922-310	922-310
391	Gehäuse HLA/T / housing HLA/T	1.4435	221-001957	221-001956	221-001964	221-001961	221-001965
392	Gehäuse HTA/T / housing HTA/T	1.4435	221-002046	221-002047	221-002050	221-002053	221-002055
401	Gehäuse HLA/T/F / housing HLA/T/F	1.4435	221-001910	221-001911	221-001914	221-001913	221-001640
402	Gehäuse HTA/T/F / housing HTA/T/F	1.4435	221-002019	221-002022	221-002030	221-002037	221-002043
420	Gehäuseanschluss H_A/T/F / housing connection H_A/T/F	1.4435	221-001631	221-001631	221-001633	221-001633	221-001633

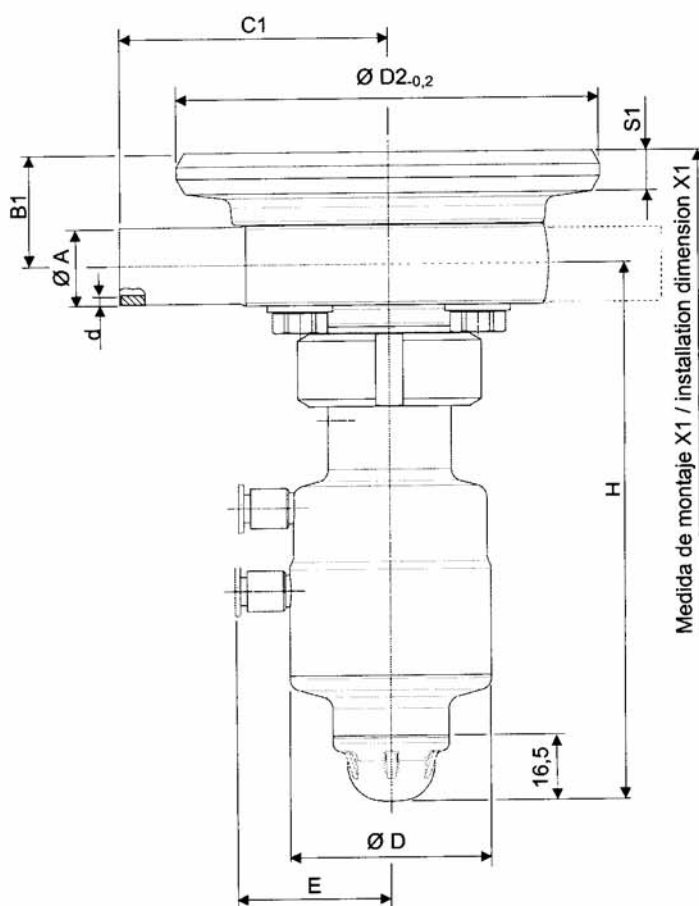


Pos. Item	Denominación / Designation	Material	Art. nº / Part no.
	Alojamiento del interruptor de aproximación H_A / proximity switch holder H_A	1.4301	221-001806
265	Cojinete deslizante / slide bearing	IGLIDUR-G	704-059
266	Tornillo prisionero / grub screw	A2-70	914-056
267	Base de montaje H_A / installation base H_A	1.4301	221-001772
268	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-005
269	Anillo tórico / O-ring	NBR	930-866
270	Chapa H_A / holding device H_A	1.4301	221-001769
271	Anillo de conexión H_A / switch ring H_A	1.4301	221-001774
272	Varilla de conexión H_A / switch bar H_A	1.4301	221-001770
273	Placa de identificación, triángulo / type label, triangular	PVC-Folie / Foil	700-130

Válvulas de fondo de tanque VESTA H\_A/T y H\_A/T/M  
VESTA Tank Bottom Valve H\_A/T and H\_A/T/M  
con carcasa para soldar / with weld-in housing



Válvulas de fondo de tanque VESTA H\_A/T/F y H\_A/T/F/M  
VESTA Tank Bottom Valve H\_A/T/F and H\_A/T/F/M  
con carcasa para embriar / with flange-on housing

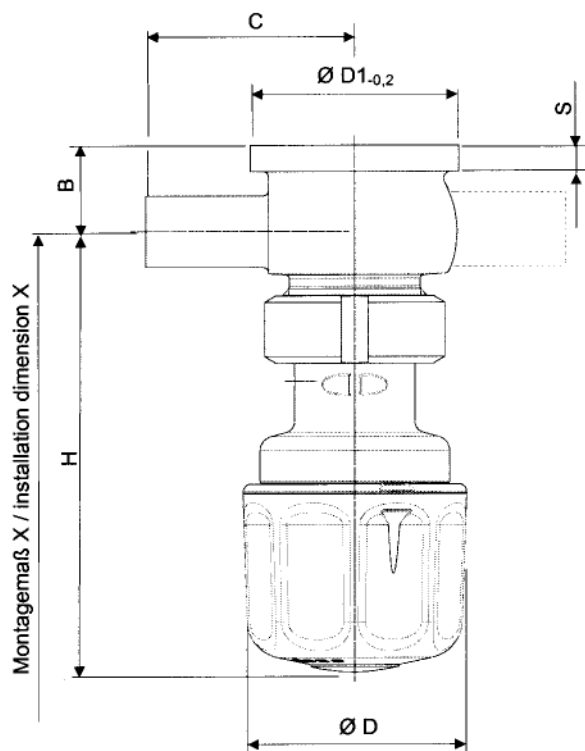


Dimensión Dimension	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	½ " OD	¾ " OD	1" OD	ISO 13,5	ISO 17,2	ISO 21,3	ISO 26,9	ISO 33,7
B	26	23	29	35	26,3	23	28	25,8	24	30	27	33
B1	31	28	34	37	31,3	28	33	31	29	35	32	35
C	55	55	65	70	55	55	65	55	55	65	65	70
C1	70	70	85	85	70	70	85	70	70	85	85	85
E	40	40	47	53	40	40	47	40	40	47	47	53
H	131	134	144	161	131	134	145	131	133	143	146	163
Ø A	13	19	23	29	12,7	19,05	25,4	13,5	17,2	21,3	26,9	33,7
Ø D	50	50	65	77	50	50	65	50	50	65	65	77
Ø D1 -0,2	54,9	54,9	79,9	84,9	54,9	54,9	79,9	54,9	54,9	79,9	79,9	84,9
Ø D2 -0,2	110	110	130	130	110	110	130	110	110	130	130	130
d	1,5	1,5	1,5	1,5	1,65	1,65	1,65	1,6	1,6	1,6	1,6	2
S	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
S1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
X	177	187	204	230	177	187	208	177	187	203	210	239
X1	143	146	156	173	143	146	157	143	145	155	158	175
Carrera stroke	3,6	3,6	4,8	6,4	3,6	3,6	4,8	3,6	3,6	4,8	4,8	6,4

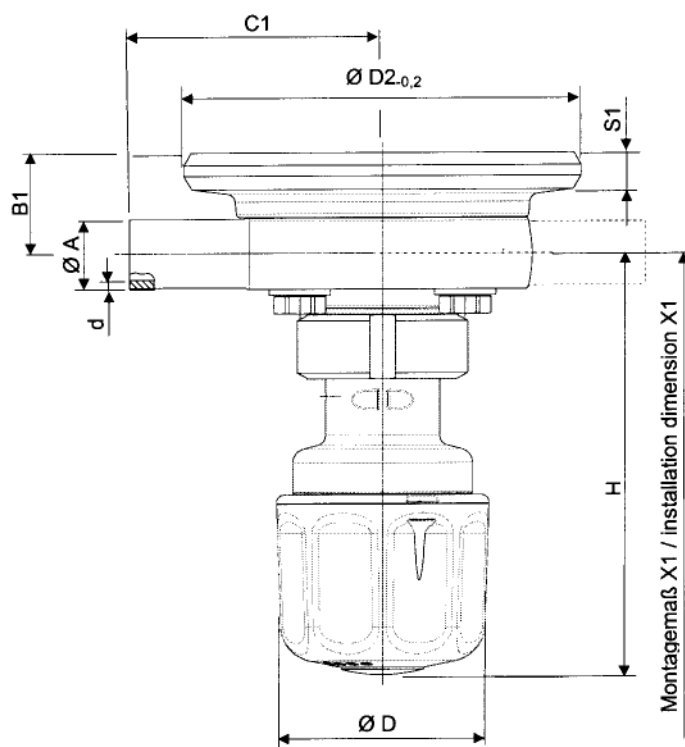
**Accesorios / Accessories**

Cabezal de empalme T.VIS® V-1/P-1, véase la hoja de medidas del cabezal de empalme T.VIS® V-1/P-1 (221MBL005036S)  
Control module T.VIS® V-1/P-1, see dimension sheet for control module T.VIS® V-1/P-1 (221MBL004767G)

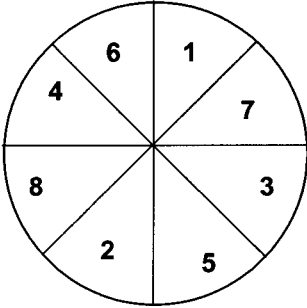
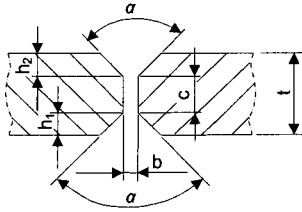
VESTA Tankbodenventil H\_A/T/H  
VESTA Tank Bottom Valve H\_A/T/H  
mit Gehäuse zum Einschweißen / with weld-in housing

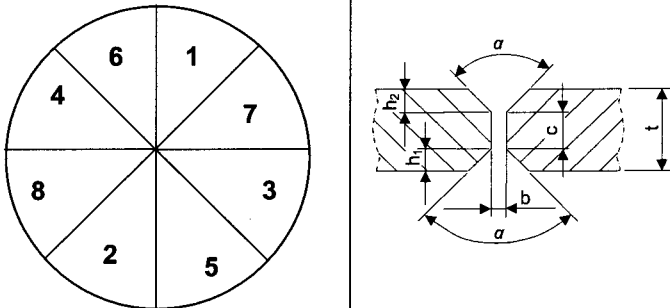
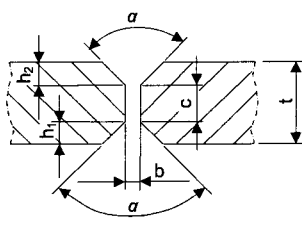


VESTA Tankbodenventil H\_A/T/F/H  
VESTA Tank Bottom Valve H\_A/T/F/H  
mit Gehäuse zum Anflanschen / with flange-on housing

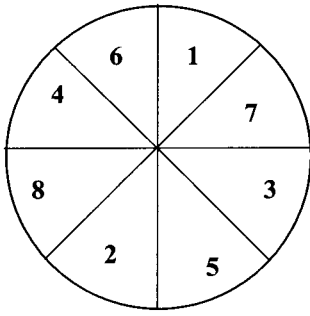
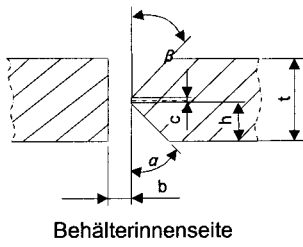
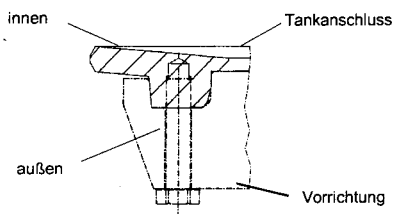
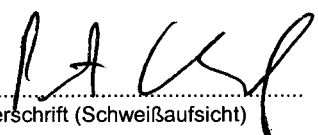


Maß Dimension	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	½ " OD	¾ " OD	1" OD	ISO 13,5	ISO 17,2	ISO 21,3	ISO 26,9	ISO 33,7
<b>B</b>	26	23	29	35	26,3	23	28	25,8	24	30	27	33
<b>B1</b>	31	28	34	37	31,3	28	33	31	29	35	32	35
<b>C</b>	55	55	65	70	55	55	65	55	55	65	65	70
<b>C1</b>	70	70	85	85	70	70	85	70	70	85	85	85
<b>H</b>	114	118	118	125	114	118	118	114	116	118	122	126
<b>Ø A</b>	13	19	23	29	12,7	19,05	25,4	13,5	17,2	21,3	26,9	33,7
<b>Ø D</b>	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
<b>Ø D1 -0,2</b>	54,9	54,9	79,9	84,9	54,9	54,9	79,9	54,9	54,9	79,9	79,9	84,9
<b>Ø D2 -0,2</b>	110	110	130	130	110	110	130	110	110	130	130	130
<b>d</b>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,65	1,65	1,65	1,6	1,6	1,6	1,6	2
<b>S</b>	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
<b>S1</b>	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
<b>X</b>	160	171	178	194	160	171	181	160	170	179	186	202
<b>X1</b>	126	130	130	137	126	130	130	126	128	130	134	138
<b>Hub stroke</b>	3,6	3,6	4,8	6,4	3,6	3,6	4,8	3,6	3,6	4,8	4,8	6,4

Ort: Büchen		Art der Vorbereitung: mechanisch																																	
Schweißverfahren d. Herstellers: WIG Puls		Art der Reinigung: bürsten oder beizen																																	
Schweißer: Geprüfte Schweißer EN 287-1 und AD-2000 HP3		Spezifikationen der Grundwerkstoffe: 1.4435																																	
Schweißprozeß: 141 DIN EN 24063		Außendurchmesser: H_AT DN15: 110mm; H_AT DN25: 130mm																																	
Nahtart: EN29692 X-Naht, Spalt: b = 0mm																																			
Werkstückdicke [mm]: t = 4, 5, 6, 8, 10mm		Streckenenergie: Wurzel 1, 2: < 9kJ/cm																																	
Zeichnung zur Fugenvorbereitung: siehe Abbildung		Streckenenergie: Lage 3, 4: < 10kJ/cm																																	
<b>Schweißfolge</b>		<b>Ausführung</b>																																	
<p>Segmentschritte</p>  		<p>Behälterseitige Nahtvorbereitung:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t</th> <th>h1</th> <th>c</th> <th><math>\alpha/2</math></th> <th>h2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>3,5</td> <td>3</td> <td>30°</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>3,0</td> <td>2</td> <td>30°</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>30°</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>2,5</td> <td>0</td> <td>30°</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>30°</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>				t	h1	c	$\alpha/2$	h2	10	3,5	3	30°	3,5	8	3,0	2	30°	3,0	6	3	0	30°	3	5	2,5	0	30°	2,5	4	2	0	30°	2
t	h1	c	$\alpha/2$	h2																															
10	3,5	3	30°	3,5																															
8	3,0	2	30°	3,0																															
6	3	0	30°	3																															
5	2,5	0	30°	2,5																															
4	2	0	30°	2																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Prozeß</th> <th>Zusatzwerkstoff Ø [mm]</th> <th>Mittlere Stromstärke I [A]</th> <th>Spannung U [V]</th> <th>Stromart/ Polung Elektrode</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wurzel 1, 2</td> <td>141 Puls</td> <td>1,0</td> <td>90-110</td> <td>11 - 14</td> <td>= -</td> </tr> <tr> <td>Lage 3, 4</td> <td>141 Puls</td> <td>1,2</td> <td>105-125</td> <td>11 - 14</td> <td>= -</td> </tr> </tbody> </table>			Prozeß	Zusatzwerkstoff Ø [mm]	Mittlere Stromstärke I [A]	Spannung U [V]	Stromart/ Polung Elektrode	Wurzel 1, 2	141 Puls	1,0	90-110	11 - 14	= -	Lage 3, 4	141 Puls	1,2	105-125	11 - 14	= -	<p><b>Schweißfolgeplan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Montage der Schweißvorrichtung DN 15 Nr. 229-103.68 DN 25 Nr. 229-103.70</li> <li>Heften mit Zusatz an jeweils 8 gegenüberliegenden Positionen: zuerst von der Anschlussaußenseite, dann von der - innenseite aus. Schweißstabdurchmesser: Ø1mm</li> <li>Wurzellage von Außen (Wurzel 1) in Segmenten (Siehe Skizze; Beginn bei Position 1) mit Zusatzwerkstoff (Stab Ø1mm) schweißen. Die Vorrichtung bleibt dabei eingesetzt. Abkühlen lassen bis Werkstück- und Nahtbereichstemperatur &lt;30°C.</li> <li>Wurzellage von Innen (Wurzel 2) in Segmenten (Anfang wird im Vergleich zur Wurzel 1 um 45° verdreht) mit Schweißzusatz (Stab Ø1mm) schweißen. Die Vorrichtung bleibt dabei eingesetzt. Abkühlen lassen bis Werkstück- und Nahtbereichstemperatur &lt;30°C.</li> <li>Zweite Lage von Innen (Lage 3) mit Zusatz (Stab Ø1,2mm) schweißen. Dabei erneut den Schweißbeginn der Segmente um 45° zum Beginn von Wurzel 2 drehen. Abkühlen lassen bis Werkstück- und Nahtbereichstemperatur &lt;30°C.</li> <li>Zweite Lage von Außen (Lage 4) schweißen (Stab Ø1,2mm). Schweißbeginn um 45° zur Lage 3 verdrehen.</li> </ol> <p>Schweißvorrichtung so lange eingebaut lassen, bis Bauteil vollständig abgekühlt ist.</p>															
	Prozeß	Zusatzwerkstoff Ø [mm]	Mittlere Stromstärke I [A]	Spannung U [V]	Stromart/ Polung Elektrode																														
Wurzel 1, 2	141 Puls	1,0	90-110	11 - 14	= -																														
Lage 3, 4	141 Puls	1,2	105-125	11 - 14	= -																														
<p><b>Zusatzwerkstoffe:</b></p> <p>Für die jeweiligen Grundwerkstoffe</p> <p>in Abstimmung mit dem Sachverständigen.</p>		<p><b>Zwischenlagentemperatur: T &lt; 30°C</b></p>																																	
<p>Schutzgas: EN 439 - I1</p> <p>Wurzelschutz- / Formiergas: EN 439 - I1, - R1</p> <p>Durchflußmengen [l/min]:</p> <p>Schutzgas: 13 - 15      Wurzelschutz: 10 - 20</p>		<p>Bestätigung der exakten Durchführung durch den Schweißer:</p>																																	
<p>Hersteller:</p> <p>Merhof, 11.01.2006</p> <p>Name, Datum und Unterschrift (Schweißaufsicht)</p>		<p>Name, Datum und Unterschrift (Schweißer)</p>																																	

Location: Büchen		Preparation method: mechanical																															
Manufacturer's welding method: WIG pulse		Cleaning method: brushing or pickling																															
Welders: qualified welder acc. to EN 287-1 und AD-2000 HP3		Spezifikation of the parent metal: 1.4435																															
Welding procedure: 141 DIN EN 24063		Outside diameter: H_AT/F DN15: 110mm;																															
Wld type: EN29692 X-weld, gap: b = 0mm		H_AT/F DN25: 130mm																															
Workpiece thickness [mm]: t = 4, 5, 6, 8, 10mm		Intermitted weld energy: Root 1, 2: < 9kJ/cm																															
Drawing for preparing the joint: see illustr.		Intermitted weld energy: Run 3, 4: < 10kJ/cm																															
<b>Welding procedure</b>		<b>Performance</b>																															
<p>Segment steps</p>  		<p>Preparation of weld at tank side:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t</th> <th>h1</th> <th>C</th> <th><math>\alpha/2</math></th> <th>h2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>3,5</td> <td>3</td> <td>30°</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>3,0</td> <td>2</td> <td>30°</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>30°</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>2,5</td> <td>0</td> <td>30°</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>30°</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		t	h1	C	$\alpha/2$	h2	10	3,5	3	30°	3,5	8	3,0	2	30°	3,0	6	3	0	30°	3	5	2,5	0	30°	2,5	4	2	0	30°	2
t	h1	C	$\alpha/2$	h2																													
10	3,5	3	30°	3,5																													
8	3,0	2	30°	3,0																													
6	3	0	30°	3																													
5	2,5	0	30°	2,5																													
4	2	0	30°	2																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Procedure</th> <th>Filler metal Ø [mm]</th> <th>Mean current strength I [A]</th> <th>Voltage U [V]</th> <th>Kind of current/ Polarity Electrode</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Root 1, 2</td> <td>141 Pulse</td> <td>1,0</td> <td>90-110</td> <td>11 – 14</td> <td>= -</td> </tr> <tr> <td>Run 3, 4</td> <td>141 Pulse</td> <td>1,2</td> <td>105-125</td> <td>11 – 14</td> <td>= -</td> </tr> </tbody> </table>			Procedure	Filler metal Ø [mm]	Mean current strength I [A]	Voltage U [V]	Kind of current/ Polarity Electrode	Root 1, 2	141 Pulse	1,0	90-110	11 – 14	= -	Run 3, 4	141 Pulse	1,2	105-125	11 – 14	= -	<p><b>Welding procedure plan:</b></p> <p>1.) Provision of the turn-over jig : DN 15 Nr. 229-103.68 DN 25 Nr. 229-103.70</p> <p>2.) Tack-welding with filler metal at always 8 opposite positions: first at the connection outside, then from the connection inside. Filler rod diameter: Ø1mm</p> <p>3.) Produce root run from the outside (root 1) in segments (see sketch; start at Pos. 1) with filler metal (rod Ø1mm). The turn-over jig remains installed. Cooling until the temperature of the workpiece and weld area is &lt;30°C.</p> <p>4.) Produce root run from the outside (root 2) in segments (Compared to root 1, the beginning is turned by) with filler metal (rod Ø1mm). The turn-over jig remains installed. Cooling until the temperature of the workpiece and weld area is &lt;30°C.</p> <p>5.) Produce second run from the inside (run 2) with filler metal (rod Ø1,2mm). For this purpose turn again the segments of the beginning of root 2 by 45°. Cooling until the temperature of the workpiece and weld area is &lt;30°C.</p> <p>6.) Produce second run from the outside (run 4) (rod Ø1,2mm). For this purpose turn the segments of the beginning of run 3 by 45°.</p> <p>The turn-over jig remains installed until the component is completely cooled down.</p>													
	Procedure	Filler metal Ø [mm]	Mean current strength I [A]	Voltage U [V]	Kind of current/ Polarity Electrode																												
Root 1, 2	141 Pulse	1,0	90-110	11 – 14	= -																												
Run 3, 4	141 Pulse	1,2	105-125	11 – 14	= -																												
<p>Filler metal:</p> <p>For the specific parent metal coordination with the authorised expert.</p>		<p>Temperature of the intermediate run: T &lt; 30°C</p>																															
<p>Inert gas: EN 439 – I1</p> <p>Root shielding / backing gas: EN 439 - I1, - R1</p> <p>Flow rates [l/min]:</p> <p>Inert gas: 13 - 15      Root shielding: 10 - 20</p>		<p>Exact execution of the weld confirmed by the welder:</p>																															
<p>Manufacturer:</p> <p>Merhof, 11.01.2006</p> <p>Name, Date and Signature (Welding Supervision)</p>		<p>Name, Date and Signature (Welder)</p>																															

Datum/date: 2008-04-08 221RLI006235D_0.DOC	Schweißanweisung des Herstellers ( WPS ) für <b>Gehäuseanschluss H_AT</b> für VESTA-Tankbodenventile DN15 bis DN80	<b>GEA</b>
---	--	------------

Ort: Büchen		Art der Vorbereitung: mechanisch																															
Schweißverfahren d. Herstellers: WIG Puls		Art der Reinigung: bürsten oder beizen																															
Schweißer: Geprüfte Schweißer EN 287-1 und AD-2000 HP3		Spezifikationen der Grundwerkstoffe: 1.4404, 1.4435, 1.4539, 1.4529																															
Schweißprozeß: 141 DIN EN 24063		Außendurchmesser: Gehäuseanschluss H_AT DN15: 110 mm;																															
Nahtart: EN29692 K-Naht, Spalt: b = 0 mm		H_AT DN25: 130 mm; H_AT DN50: 187 mm; H_AT DN80: 237 mm																															
Werkstückdicke [mm]: t = 4, 5, 6, 8, 10		Streckenenergie: Wurzel 1, 2: < 9kJ/cm																															
Zeichnung zur Fugenvorbereitung: siehe Abbildung		Streckenenergie: Lage 3, 4: < 10kJ/cm																															
Schweißfolge		Ausführung																															
<p>Segmentschritte</p>   <p>Behälterinnenseite</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>t</th> <th>h</th> <th>c</th> <th>α</th> <th>β</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>3,5</td> <td>3</td> <td>30°</td> <td>30°</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>3,5</td> <td>3</td> <td>30°</td> <td>30°</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>3,5</td> <td>3</td> <td>30°</td> <td>30°</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3,5</td> <td>3</td> <td>30°</td> <td>30°</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3,5</td> <td>3</td> <td>30°</td> <td>30°</td> </tr> </tbody> </table> <p>Wenn die Behälterwandstärke t&lt;8mm ist, kann Lage 4 entfallen. Behälterinnenseitig bleiben die Nahtvorbereitung und -ausführung erhalten.</p> 		t	h	c	α	β	10	3,5	3	30°	30°	8	3,5	3	30°	30°	6	3,5	3	30°	30°	5	3,5	3	30°	30°	4	3,5	3	30°	30°
t	h	c	α	β																													
10	3,5	3	30°	30°																													
8	3,5	3	30°	30°																													
6	3,5	3	30°	30°																													
5	3,5	3	30°	30°																													
4	3,5	3	30°	30°																													
	Prozeß	Zusatzwerkstoff Ø [mm]	Mittlere Stromstärke I [A]	Spannung U [V]	Stromart/ Polung Elektrode																												
Wurzel 1, 2	141 Puls	1,0	90-110	11 - 14	= -																												
Lage 3, 4	141 Puls	1,2	105-125	11 - 14	= -																												
<p>Zusatzwerkstoffe:</p> <p>Für die jeweiligen Grundwerkstoffe</p> <p>in Abstimmung mit dem Sachverständigen.</p>																																	
<p>Schutzgas: EN 439 – R1</p> <p>Wurzelschutz- / Formiergas: EN 439 - I1, - R1</p> <p>Durchflußmengen [l/min]:</p> <p>Schutzgas: 13 - 15      Wurzelschutz: 10 - 20</p>																																	
<p>Hersteller:</p> <p>Merhof, 2008-04-08</p> <p>Name, Datum und Unterschrift (Schweißaufsicht)</p> 																																	
<p><b>Schweißfolgeplan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Montage der Einschweißvorrichtung: (H_AT DN15 ; 229-103.68), (H_AT DN50 ; 229-103.54) (H_AT DN25 ; 229-103.70), (H_AT DN80 ; 229-103.55)</li> <li>Heften mit Zusatz an jeweils 8 gegenüberliegenden Positionen: zuerst von der Anschlusaußenseite, dann von der Anschlusinnenseite aus. Schweißstabdurchmesser: Ø1mm</li> <li>Wurzellage von Außen (Wurzel 1) in Segmenten (Siehe Skizze; Beginn bei Position 1) mit Zusatzwerkstoff (Stab Ø1mm) schweißen. Die Vorrichtung bleibt dabei eingesetzt. Abkühlen lassen bis Werkstück- und Nahtbereichstemperatur &lt;30°C.</li> <li>Wurzellage von Innen (Wurzel 2) in Segmenten (Anfang wird im Vergleich zur Wurzel 1 um 45° verdreht) mit Schweißzusatz (Stab Ø1mm) schweißen. Die Vorrichtung bleibt dabei eingesetzt. Abkühlen lassen bis Werkstück- und Nahtbereichstemperatur &lt;30°C.</li> <li>Zweite Lage von Innen (Lage 3) mit Zusatz (Stab Ø1,2mm) schweißen. Dabei erneut den Schweißbeginn der Segmente um 45° zum Beginn von Wurzel 2 drehen. Abkühlen lassen bis Werkstück- und Nahtbereichstemperatur &lt;30°C.</li> <li>Zweite Lage von Außen (Lage 4) schweißen (Stab Ø1,2mm). Schweißbeginn um 45° zur Lage 3 verdrehen. Schweißvorrichtung so lange eingebaut lassen, bis Bauteil vollständig abgekühlt ist.</li> </ol> <p>Zwischenlagentemperatur: T &lt; 30°C</p>																																	

Datum/date: 2008-04-08  221RLI006236E_0.DOC	<b>Manufacturer's Welding Instructions ( WPS ) for</b> <b>Housing Connection H_ A/T</b> for VESTA Tank Bottom Valve DN15 to DN80																															
Location: Büchen		Preparation method: mechanical																														
Manufacturer's welding method: WIG pulse		Cleaning method: brushing or pickling																														
Welders: qualified welder acc. to EN 287-1 and AD HP3		Specification of the parent metal: 1.4404, 1.4435, 1.4539 1.4529																														
Welding procedure: 141 DIN EN 24063		Outside diameter:																														
Weld type: EN29692, fillet weld, gap: b = 0 mm		Housing connection H_ A/T DN15: 110mm; H_ A/T DN25: 130mm; H_ A/T DN50: 187mm; H_ A/T DN80: 237mm																														
Workpiece thickness (mm): t = 4, 5, 6, 8, 10		Intermittent weld energy: Root 1, 2: < 9kJ/cm																														
Drawing for preparing the joint: see Illustr.		Intermittent weld energy: Run 3, 4: < 10kJ/cm																														
<b>Welding procedure</b>		<b>Performance</b>																														
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">           Segment steps  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Tank inside</p> </div> </div>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>t</th> <th>h</th> <th>c</th> <th>α</th> <th>β</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>3,5</td><td>3</td><td>30°</td><td>30°</td></tr> <tr><td>8</td><td>3,5</td><td>3</td><td>30°</td><td>30°</td></tr> <tr><td>6</td><td>3,5</td><td>3</td><td>30°</td><td>30°</td></tr> <tr><td>5</td><td>3,5</td><td>3</td><td>30°</td><td>30°</td></tr> <tr><td>4</td><td>3,5</td><td>3</td><td>30°</td><td>30°</td></tr> </tbody> </table> <p>If the tank wall thickness is t&lt;8mm, run 4 can be dropped. Inside the tank, preparation and performance of the joints are maintained.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	t	h	c	α	β	10	3,5	3	30°	30°	8	3,5	3	30°	30°	6	3,5	3	30°	30°	5	3,5	3	30°	30°	4	3,5	3	30°	30°
t	h	c	α	β																												
10	3,5	3	30°	30°																												
8	3,5	3	30°	30°																												
6	3,5	3	30°	30°																												
5	3,5	3	30°	30°																												
4	3,5	3	30°	30°																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Procedure</th> <th>Filler metal Ø [mm]</th> <th>Mean current strength I in [A]</th> <th>Voltage U [V]</th> <th>Kind of current/ Polarity Electrode</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Root 1, 2</td> <td>141 Pulse</td> <td>1,0</td> <td>90-110</td> <td>11 - 14</td> <td>= -</td> </tr> <tr> <td>Run 3, 4</td> <td>141 Pulse</td> <td>1,2</td> <td>105-125</td> <td>11 - 14</td> <td>= -</td> </tr> </tbody> </table>		Procedure	Filler metal Ø [mm]	Mean current strength I in [A]	Voltage U [V]	Kind of current/ Polarity Electrode	Root 1, 2	141 Pulse	1,0	90-110	11 - 14	= -	Run 3, 4	141 Pulse	1,2	105-125	11 - 14	= -													
	Procedure	Filler metal Ø [mm]	Mean current strength I in [A]	Voltage U [V]	Kind of current/ Polarity Electrode																											
Root 1, 2	141 Pulse	1,0	90-110	11 - 14	= -																											
Run 3, 4	141 Pulse	1,2	105-125	11 - 14	= -																											
Filler metal:  For the specific parent metal in coordination with the authorised expert.		<b>Welding procedure plan:</b> 1.) Provision of the turn-over jig (H_ A/T DN15: No.: 229-103.68), (H_ A/T DN25: No.: 229-103.70), (H_ A/T DN50: No.: 229-103.54), (H_ A/T DN80: No.: 229-103.55)  2.) Tack-welding with filler metal at always 8 opposite positions: first at the connection outside, then from the connection inside. Filler rod diameter: Ø1mm  3.) Produce root run from the outside (root 1) in segments (see sketch; start at Pos.1) with filler metal (rod Ø1mm). The turn-over jig remains installed. Cooling until the temperature of the workpiece and weld area is <30°C.  4.) Produce root run from the inside (root 2) in segments (Compared to root 1, the beginning is turned by 45°) with filler metal (rod Ø1mm). The turn- over jig remains installed. Cooling until the temperature of the workpiece and weld area is <30°C.  5.) Produce second run from the inside (run 3) with filler metal (rod Ø1,2mm). For this purpose turn again the segments of the beginning of root 2 by 45°. Cooling until the temperature of the workpiece and weld area is <30°C  6.) Produce second run from the outside (run 4) (rod Ø1,2mm). For this purpose turn the segments of the beginning of run 3 by 45°. The turn-over jig remains installed until the component is completely cooled down.																														
Inert gas: EN 439 – R1  Root shielding / backing gas: EN 439 - I1, - R1  Flow rates [l/min]:  Inert gas: 13 - 15                      Root shielding: 10 - 20																																
Manufacturer:  Merhof, 2008-04-08 Name, Date and Signature (Welding Supervisor) <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> </div>																																
		Temperature of the intermediate run: T < 30°C																														



Datum: 2008-04-09  221RLI004129D_2.DOC	<b>Schweißanweisung des Herstellers ( WPS ) für</b> <b>Gehäuseanschluss H_A/T/H</b> <b>DN 10; DN 15; DN 20 und DN 25</b>	
--	--	--

Ort: Büchen	Art der Vorbereitung: mechanisch
Schweißverfahren d. Herstellers: WIG Puls	Art der Reinigung: bürsten oder beizen
Schweißer: Geprüfte Schweißer EN 287-1 und AD-2000 HP3	Spezifikationen der Grundwerkstoffe: 1.4435
Schweißprozeß: 141 DIN EN 24063	Außendurchmesser : H_A/T DN 10: 54,9 mm H_A/T DN 15: 54,9 mm H_A/T DN 20: 79,9 mm H_A/T DN 25: 84,9 mm
Nahtart: EN29692 K-Naht, Spalt: b = 0mm	
Werkstückdicke [mm]: t = 4, 5, 6, 7mm	Streckenenergie: Wurzel 1, 2: < 9kJ/cm
Zeichnung zur Fugenvorbereitung: siehe Abbildung	Streckenenergie: Lage 3, 4: < 10kJ/cm

Schweißfolge	Ausführung																									
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <b>Segmentschritte</b>  </div> <div style="text-align: center;"> <b>Gehäuseanschluss</b>  </div> </div>	<b>Behälterseitige Nahtvorbereitung:</b>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>t</th> <th>h</th> <th>c</th> <th>α</th> <th>β</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>30°</td> <td>30°</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>30°</td> <td>30°</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>2,5</td> <td>0</td> <td>30°</td> <td>30°</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>30°</td> <td>30°</td> </tr> </tbody> </table> <p>β bezeichnet den Winkel an der Tankaußenseite. Die Fasen werden am Tank vorbereitet.</p>	t	h	c	α	β	7	3	1	30°	30°	6	3	0	30°	30°	5	2,5	0	30°	30°	4	2	0	30°	30°
t	h	c	α	β																						
7	3	1	30°	30°																						
6	3	0	30°	30°																						
5	2,5	0	30°	30°																						
4	2	0	30°	30°																						

	Prozeß	Zusatzwerkstoff Ø [mm]	Mittlere Stromstärke I [A]	Spannung U [V]	Stromart/ Polung Elektrode
Wurzel 1, 2	141 Puls	1,0	90-110	11 – 14	= -
Lage 3, 4	141 Puls	1,2	105-125	11 - 14	= -

<b>Zusatzwerkstoffe:</b>  Für die jeweiligen Grundwerkstoffe in Abstimmung mit dem Sachverständigen.	<b>Schweißfolgeplan:</b> 1.) Heften mit Zusatz an jeweils 8 gegenüberliegenden Positionen: zuerst von der Anschlusaußenseite, dann von der –innen- seite aus. Schweißstabdurchmesser: Ø1mm 2.) Wurzellage von Außen (Wurzel 1) in Segmenten (Siehe Skizze; Beginn bei Position 1) mit Zusatzwerkstoff (Stab Ø1mm) schweißen. Abkühlen lassen bis Werkstück- und Nahtbereichstemperatur <30°C. 3.) Wurzellage von Innen (Wurzel 2) in Segmenten (Anfang wird im Vergleich zur Wurzel 1 um 45° verdreht) mit Schweißzusatz (Stab Ø1mm) schweißen. Abkühlen lassen bis Werkstück- und Nahtbereichstemperatur <30°C. 4.) Zweite Lage von Innen (Lage 3) mit Zusatz (Stab Ø1,2mm) schweißen. Dabei erneut den Schweißbeginn der Segmente um 45° zum Beginn von Wurzel 2 drehen. Abkühlen lassen bis Werkstück- und Nahtbereichstemperatur <30°C. 5.) Zweite Lage von Außen (Lage 4) schweißen (Stab Ø1,2mm). Schweißbeginn um 45° zur Lage 3 verdrehen.
Schutzgas: EN 439 – I1 Wurzelschutz- / Formiergas: EN 439 - I1, - R1 Durchflußmengen [l/min]: Schutzgas: 13 - 15      Wurzelschutz: 10 - 20	
Zwischenlagentemperatur: T < 30°C	

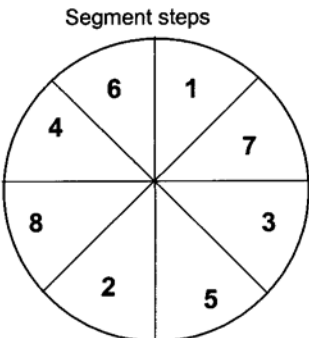
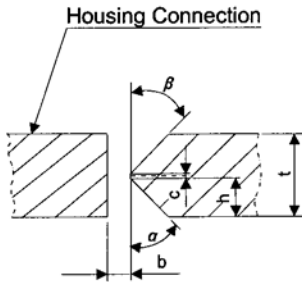
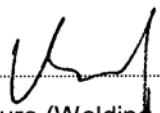
Hersteller:  <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">           Merhof, 2008-04-09             Name, Datum und Unterschrift (Schweißaufsicht)         </div> <div> </div> </div>	Bestätigung der exakten Durchführung durch den Verarbeiter:  <div style="border-top: 1px solid black; height: 30px; margin-top: 20px;"></div> Name, Datum und Unterschrift (Schweißer)
---	---

Date: 2008-04-09

221RLI004133E\_2.DOC

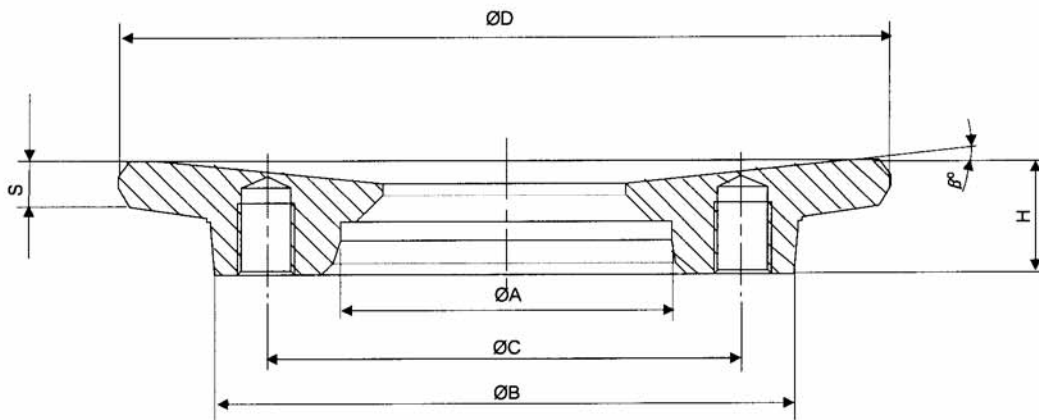
## Manufacturer's Welding Instructions ( WPS )

Housing Connection H\_A/T/H  
DN 10; DN 15; DN 20 and DN 25

Location: Büchen		Preparation method: mechanical																										
Manufacturer's welding method: WIG pulse		Cleaning method: brushing or pickling																										
Welders: qualified welder acc. to EN 287-1 und AD-2000 HP3		Spezification of the parent metal: 1.4435																										
Welding procedure: 141 DIN EN 24063		Outside diameter: : H_A/T DN 10: 54,9 mm; H_A/T DN 15: 54,9 mm; H_A/T DN 20: 79,9 mm; H_A/T DN 25: 84,9 mm																										
Wld type: EN29692 K-weld, gap: b = 0mm																												
Workpiece thickness [mm]: t = 4, 5, 6, 7mm		Intermitted weld energy: Root 1, 2: < 9kJ/cm																										
Drawing for preparing the joint: see illustr.		Intermitted weld energy: Run 3, 4: < 10kJ/cm																										
<b>Welding procedure</b>		<b>Performance</b>																										
 		Preparation of weld at tank side: <table border="1" data-bbox="853 716 1500 873"> <thead> <tr> <th>t</th> <th>h</th> <th>c</th> <th><math>\alpha</math></th> <th><math>\beta</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>30°</td> <td>30°</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>30°</td> <td>30°</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>2,5</td> <td>0</td> <td>30°</td> <td>30°</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>30°</td> <td>30°</td> </tr> </tbody> </table> <p><math>\beta</math> is the angle at the tank outside. The bezels are prepared at the tank.</p>		t	h	c	$\alpha$	$\beta$	7	3	1	30°	30°	6	3	0	30°	30°	5	2,5	0	30°	30°	4	2	0	30°	30°
t	h	c	$\alpha$	$\beta$																								
7	3	1	30°	30°																								
6	3	0	30°	30°																								
5	2,5	0	30°	30°																								
4	2	0	30°	30°																								
<table border="1" data-bbox="135 1030 821 1220"> <thead> <tr> <th></th> <th>Procedure</th> <th>Filler metal <math>\varnothing</math> [mm]</th> <th>Mean current strength I [A]</th> <th>Voltage U [V]</th> <th>Kind of current/ Polarity Electrode</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Root 1, 2</td> <td>141 Pulse</td> <td>1,0</td> <td>90-110</td> <td>11 - 14</td> <td>= -</td> </tr> <tr> <td>Run 3, 4</td> <td>141 Pulse</td> <td>1,2</td> <td>105-125</td> <td>11 - 14</td> <td>= -</td> </tr> </tbody> </table>			Procedure	Filler metal $\varnothing$ [mm]	Mean current strength I [A]	Voltage U [V]	Kind of current/ Polarity Electrode	Root 1, 2	141 Pulse	1,0	90-110	11 - 14	= -	Run 3, 4	141 Pulse	1,2	105-125	11 - 14	= -	<b>Welding procedure plan:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.) Tack-welding with filler metal at always 8 opposite positions: first at the connection outside, then from the connection inside. Filler rod diameter: <math>\varnothing 1\text{mm}</math></li> <li>2.) Produce root run from the outside (root 1) in segments (see sketch; start at Pos. 1) with filler metal (rod <math>\varnothing 1\text{mm}</math>). Cooling until the temperature of the workpiece and weld area is <math>&lt; 30^\circ\text{C}</math>.</li> <li>3.) Produce root run from the outside (root 2) in segments (Compared to root 1, the beginning is turned by) with filler metal (rod <math>\varnothing 1\text{mm}</math>). Cooling until the temperature of the workpiece and weld area is <math>&lt; 30^\circ\text{C}</math>.</li> <li>4.) Produce second run from the inside (run 3) with filler metal (rod <math>\varnothing 1,2\text{mm}</math>). For this purpose turn again the segments of the beginning of root 2 by <math>45^\circ</math>. Cooling until the temperature of the workpiece and weld area is <math>&lt; 30^\circ\text{C}</math>.</li> <li>5.) Produce second run from the outside (run 4) (rod <math>\varnothing 1,2\text{mm}</math>). For this purpose turn the segments of the beginning of run 3 by <math>45^\circ</math>.</li> </ol>								
	Procedure	Filler metal $\varnothing$ [mm]	Mean current strength I [A]	Voltage U [V]	Kind of current/ Polarity Electrode																							
Root 1, 2	141 Pulse	1,0	90-110	11 - 14	= -																							
Run 3, 4	141 Pulse	1,2	105-125	11 - 14	= -																							
Filler metal: For the specific parent metal coordination with the authorised expert.		Temperature of the intermediate run: $T < 30^\circ\text{C}$																										
Inert gas: EN 439 – I1 Root shielding / backing gas: EN 439 - I1, - R1 Flow rates [l/min]: Inert gas: 13 - 15      Root shielding: 10 - 20		Exact execution of the weld confirmed by the welder:																										
Manufacturer:  Merhof, 2008-04-09  Name, Date and Signature (Welding Supervision)		..... Name, Date and Signature (Welder)																										

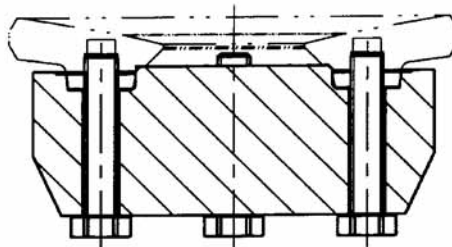
Date: 2008-03-03

221MBL006179G\_0.DOC

Ersatzteilliste und Maßblatt /  
Spare parts list and Dimension sheet**Gehäuseanschluss H\_A/T / Housing Connection H\_A/T**

Benennung / Designation	Werkstoff Material	Sach-Nr. / Part No.			
Gehäuseanschluss H_A/T / housing connection H_A/T		<b>DN 15</b>	<b>DN 25</b>	<b>DN 50/40</b>	<b>DN 80/65</b>
	1.4404	—	221-002949	221-002950	221-002951
	1.4435	221-001631	221-001633	221-002943	221-002944
Maße / Dimensions					
Ø A		48,2	68,2	88,2	127,2
Ø B		81	107	137	183
Ø C		65	90	115	157
Ø D		110 <sub>-0,2</sub>	130 <sub>-0,2</sub>	187 <sub>-0,5</sub>	237 <sub>-0,5</sub>
S		10	18	10	10
β°		10	10	5	5,3
H		18	18	25	30

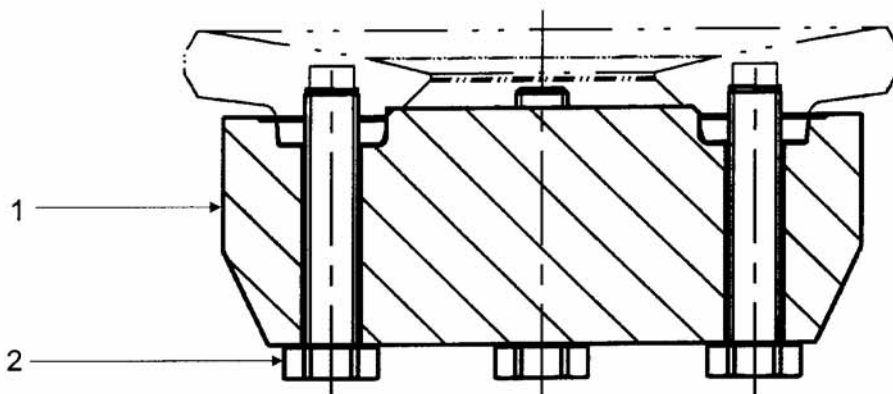
Erforderliche Schweißvorrichtung T_A kpl. / Necessary welding jig T_A complete				
Bestellgröße / order size	15	25	50/40	80/65
Sach-Nr. / part no.	229-103.68	229-103.70	229-103.54	229-103.55

**Achtung !**

Beim Einschweißen der Flansche  
Anschweißanweisung (221RLI006235D) für  
Gehäuseanschluss H\_A/T beachten.

**Attention !**

Observe welding instructions (221RLI006236E)  
for welding the flange H\_A/T



Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Sach-Nr. / Part No.	
<b>Schweißvorrichtung H_A/T/F kompl. / Turn-over jig H_A/T/F cpj.</b>			<b>DN 15</b>	<b>DN 25</b>
			229-103.68	229-103.70
1	Schweißvorrichtung H_A/T/F / Turn-over jig H_A/T/F	EN AW-6082 T6	229-103.67	229-103.69
2	Sechskantschraube / hex. screw	A2	901-061	901-061

Verwendung der Schweißvorrichtungen für Gehäuseanschluss H_A/T/F Use turn-over jig for Housing connection H_A/T/F	Für VESTA Tankbodenventile H_A/T/F for VESTA Tank Bottom Valves H_A/T/F
DN 15	DN 10; DN 15; ½"OD; ¾"OD; ISO 13,5; ISO 17,2
DN 25	DN 20; DN 25; 1"OD; ISO 21,3; ISO 26,9; ISO 33,7

#### **Achtung / Attention**

Beim Einschweißen der Gehäuseanschlüsse H\_A/T/F Schweißanweisung 221RLI004112D beachten.  
Observe welding instructions No. 221RLI004116E for welding the housing connections H\_A/T/F.



Process Equipment  
Division

## Tuchenhagen GmbH

Am Industriepark 2-10  
D-21514 Büchen  
Tel.: +49-(0) 41 55 / 49-0  
Fax: +49-(0) 41 55 / 49 24 28  
www.tuchenhagen.de

### **Herstellererklärung Manufacturer's Declaration**

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 98/37 EG  
as defined by Machinery Directive 98/37 EC

Hiermit erklären wir, daß es sich bei dieser Lieferung um die nachfolgend bezeichnete - jedoch unvollständige - Maschine handelt und daß ihre Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in die diese Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

We herewith declare that this consignment contains the subsequently described - but incomplete - machine and that commissioning is suspended until it is established that the machine in which the machine concerned will be installed conforms to the regulations of the EC-Machine 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:

Sterilventil  
Sterile Valve

Maschinentyp/machine type:

VESTA

Einschlägige EG-Richtlinien:  
Relevant EC-Directives:

98/37 EG  
98/37 EC

Angewendete harmonisierte Normen:  
Applicable, harmonized standards:

DIN EN ISO 12100 Teil 1 + 2  
DIN EN ISO 12100, part 1 + 2

Büchen, 03.09.2007

Franz Bürmann  
Geschäftsführer/Managing Director

ppa. Ulf Thießen  
Vertriebsleiter/Sales Director



Process Equipment

**Tuchenhagen GmbH**

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany

Telefon +49 4155 49-0, Telefax: +49 4155 49-2428  
fc-sales@tuchenhagen.de, [www.tuchenhagen.com](http://www.tuchenhagen.com)