

Manual de instruções / Operating Instructions

**Válvula de retenção de pressão DHV**  
**Constant Pressure Valve DHV**

Edição/Issue 2016-01  
Português/English



# Índice

<b>Introdução</b>	
Nome e endereço do fabricante .....	2
Identificação das válvulas Tuchenhagen .....	2
<b>Abreviaturas e termos importantes .....</b>	<b>3</b>
<b>Instruções de segurança .....</b>	<b>5</b>
Utilização adequada.....	5
Pessoal .....	5
Modificações, peças de substituição, acessórios .....	5
Instruções gerais .....	5
Identificação das instruções de segurança no manual de instruções .....	6
Outros símbolos .....	6
Zonas de especial perigo .....	7
<b>Utilização específica .....</b>	<b>7</b>
<b>Transporte e armazenamento .....</b>	<b>8</b>
Verificar o fornecimento .....	8
Pesos .....	8
Transporte .....	8
Armazenamento.....	8
<b>Dimensionamento da válvula de retenção de pressão .....</b>	<b>9</b>
<b>Estrutura .....</b>	<b>14</b>
<b>Montagem e operação.....</b>	<b>14</b>
Posição de montagem .....	14
Válvula com elementos separáveis de união de tubos .....	15
Válvula com bocal de soldar .....	15
Conexão pneumática .....	16
Colocação em funcionamento.....	16
<b>ffff .....</b>	<b>17</b>
<b>Avarias, causas, soluções .....</b>	<b>19</b>
<b>Manutenção .....</b>	<b>19</b>
Inspeções .....	19
Intervalos de manutenção .....	20
Antes de desmontar .....	21
Desmontagem .....	21
Manutenção.....	22
Montagem .....	23
<b>Dados técnicos .....</b>	<b>24</b>
Conexões de tubos – Sistema VARIVENT® .....	25
Ferramenta/lubrificante .....	25
Resistência dos materiais de vedação .....	26
<b>Anexo</b>	
Lista de peças de substituição/ficha de dimensões Declaração de incorporação	

# Contents

<b>Introduction</b>	
Manufacturer's name and address .....	2
Identification of Tuchenhagen valves .....	2
<b>Important Abbreviations and terms .....</b>	<b>3</b>
<b>Safety instructions .....</b>	<b>5</b>
Designated use .....	5
Personnel.....	5
Modifications, spare parts, accessories .....	5
General instructions .....	5
Marking of safety instructions in the operating manual.....	6
Further symbols .....	6
Special hazardous spots .....	7
<b>Designated use .....</b>	<b>7</b>
<b>Transport and Storage .....</b>	<b>8</b>
Checking the consignment .....	8
Weights .....	8
Transport .....	8
Storage .....	8
<b>Sizing of constant pressure valves .....</b>	<b>9</b>
<b>Design .....</b>	<b>14</b>
<b>Assembly and Operation .....</b>	<b>14</b>
Installation position .....	14
Valve with detachable housing connections ..	15
Valve with welded connections .....	15
Pneumatic connections .....	16
Commissioning .....	16
<b>Cleaning and Passivation .....</b>	<b>17</b>
<b>Malfunction, Cause, Remedy.....</b>	<b>19</b>
<b>Maintenance .....</b>	<b>19</b>
Inspections .....	19
Maintenance intervals.....	20
Prior to dismantling the valve .....	21
Dismantling .....	21
Maintenance .....	22
Assembling.....	23
<b>Technical Data .....</b>	<b>24</b>
Pipe connections – VARIVENT® system .....	25
Tools / Lubricant .....	25
Resistance of the sealing material .....	26
<b>Annex</b>	
Spare parts list/Dimension sheet Declaration of Incorporation	

# Introdução

## Nome e endereço do fabricante

GEA Tuchenhagen GmbH  
Am Industriepark 2-10  
D-21514 Büchen  
Germany

Morada:  
Berliner Straße 25  
D-21514 Büchen  
Germany

Tel.: +49-(0)41 55 / 49 2402  
Fax: +49(0)41 55 / 49 2428  
E-Mail: sales.geatuchenhagen@gea.com  
www.tuchenhagen.com

# Introduction

## Manufacturer's name and address

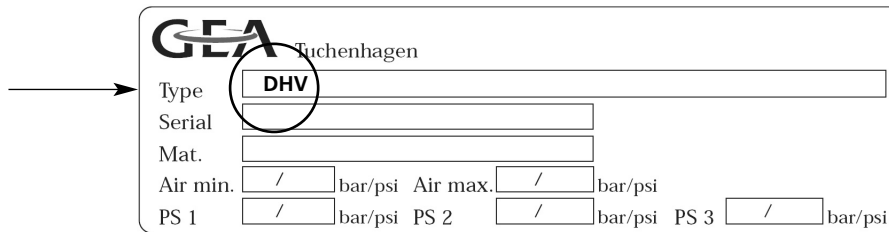
GEA Tuchenhagen GmbH  
Am Industriepark 2-10  
D-21514 Büchen  
Germany

House address:  
Berliner Straße 25  
D-21514 Büchen  
Germany

Phone.: +49-(0)41 55 / 49 2402  
Fax: +49(0)41 55 / 49 2428  
E-Mail: sales.geatuchenhagen@gea.com  
www.tuchenhagen.com

## Identificação das válvulas Tuchenhagen

## Identification of Tuchenhagen valves



As válvulas Tuchenhagen possuem uma placa de características. Esta encontra-se na tampa do cilindro.

Em cada encomenda de peças de substituição ou em cada correspondência, indique a designação completa da válvula.

Neste manual de instruções são descritas as válvulas Tuchenhagen com as seguintes combinações de letras (ver círculo):

Tuchenhagen valves are fitted with a type plate located on the cylinder cover.

Please specify the complete valve identification code in all correspondence and when ordering spare parts.

In these operating instructions, the Tuchenhagen valves are designated with the following letter combinations (see circle above):

# Abreviaturas e termos importantes

BS	Norma britânica
bar	Unidade de medida da pressão Todas as indicações de pressão [bar/psi] designam a sobrepressão [barg/psig] desde que não seja explicitamente descrito nada em contrário.
aprox.	aproximadamente
°C	Unidade de medida da temperatura Graus Celsius
dm <sup>3</sup> <sub>n</sub>	Unidade medida do volume Decímetro cúbico Volume de norma (litros de norma) 1 dm <sup>3</sup> <sub>n</sub> = 1 l <sub>n</sub> ≈ 61 inch <sup>3</sup>
DN	Diâmetro nominal DIN
DIN	Norma alemã de <i>DIN Deutsches Institut für Normung e.V.</i>
EN	Norma Europeia
EPDM	Designação do material <i>Abreviatura conforme DIN/ISO 1629</i> <i>Borracha de etilenopropileno</i>
°F	Unidade de medida da temperatura Graus Fahrenheit
FKM	Designação do material <i>Abreviatura conforme DIN/ISO 1629</i> <i>Borracha fluorocarbonada</i>
h	Unidade de medida do tempo Horas
HNBR	Designação do material <i>Abreviatura conforme DIN/ISO 1629</i> <i>Borracha de acrilonitrilo-butadieno hidrogenado</i>
IP	Tipo de protecção
ISO	Norma internacional da <i>Organização Internacional de Normalização</i>
kg	Unidade de medida do peso Quilograma
kN	Unidade de medida da força Quilonewton
Valor Kv	do coeficiente de débito [m <sup>3</sup> /s] 1 KV = 0,86 x Cv
l	Unidade de medida do volume Litro

# Important Abbreviations and Terms

BS	British standard
bar	Unit of measure for pressure All pressure ratings [bar/psi] stand for over pressure [barg/psig] if this is not explicitly described differently.
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 1 dm <sup>3</sup> <sub>n</sub> = 1 l <sub>n</sub> ≈ 61 inch <sup>3</sup>
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>Short designation acc. to DIN/ISO 1629</i> <i>Ethylene propylene diene (monomer) rubber</i>
°F	Unit of measure for temperature degrees Fahrenheit
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
Cv-Wert	flow coefficient [US gallons per minute] 1 Cv = 1,17 x Kv
l	Unit of measure for volume litre

máx.	máximo	max.	maximum
mm	Unidade de medida do comprimento Milímetro	mm	Unit of measure for length millimetre
μm	Unidade de medida do comprimento Micrómetro	μm	Unit of measure for length micrometre
M	métrico	M	metric
Nm	Unidade de medida do trabalho Newton-metro <i>Dados para o binário de aperto</i> 1 Nm = 0,737 lb.ft. Pound-Force / libra-força (lb) + Feet/Pés (ft)	Nm	Unit of measure for work Newton metre <i>Unit for torque</i> 1 Nm = 0.737 lb.ft. Pound-Force (lb) + Feet (ft)
PA	Poliamida	PA	Polyamide
PE-LD	Polietileno de baixa densidade	PE-LD	Polyethylene low density
PTFE	Politetrafluoretileno	PTFE	Polytetrafluoroethylene
psi	Unidade de medida da pressão Todas as indicações de pressão [bar/psi] designam a sobrepressão [bar <sub>g</sub> /psi <sub>g</sub> ] desde que não seja explicitamente descrito nada em contrário.	psi	Unit of measure for pressure All pressure ratings [bar/psi] stand for over pressure [bar <sub>g</sub> /psi <sub>g</sub> ] if this is not explicitly described differently.
SET-UP	Instalação com função de auto-aprendizagem Durante a colocação em funcionamento e a manutenção, o SET-UP realiza todos os ajustes necessários para gerar mensagens.	SET-UP	Self-learning installation For commissioning and maintenance the SET-UP procedure carries out all necessary settings for the generation of messages.
SW	Indicação para o tamanho da chave de ferramentas Abertura da chave	Size	Size of spanners (width across flats)
v. cap.	ver capítulo	see Chapt.	see Chapter
v. fig.	ver figura	s. ill.	see illustration
T.VIS®	<u>T</u> uchenhagen <u>V</u> entil <u>I</u> nformations- <u>S</u> ystem (sistema de informação sobre válvulas Tuchen- hagen)	T.VIS®	<u>T</u> uchenhagen <u>V</u> alve <u>I</u> nformation <u>S</u> ystem
V DC	<u>V</u> olt <u>d</u> irect <u>c</u> urrent = corrente contínua	V DC	<u>V</u> olt <u>d</u> irect <u>c</u> urrent
V AC	<u>V</u> olt <u>a</u> lternating <u>c</u> urrent = corrente alternada	V AC	<u>V</u> olt <u>a</u> lternating <u>c</u> urrent
W	Unidade de medida da potência Watts	W	Unit of measure for Watt
TIG	Processo de soldadura Soldadura pelo arco voltaico em atmosfera inerte com eléctrodo de tungsténio	TIG	Welding method tungsten inert-gas welding
Polegadas	Unidade de medida do comprimento no espaço linguístico inglês	Inch	Unit of measure for length in English-speaking countries
Polegadas OD	Dimensão do tubo segundo a Norma Britânica (BS), <u>O</u> utside <u>D</u> iameter (diâmetro externo)	Inch OD	Pipe dimension acc. to British standard (BS), <u>O</u> utside <u>D</u> iameter
Polegadas IPS	Dimensão do tubo segundo a norma americana <u>I</u> ron <u>P</u> ipe <u>S</u> ize	Inch IPS	US pipe dimension <u>I</u> ron <u>P</u> ipe <u>S</u> ize

# Instruções de segurança

## Utilização adequada

A válvula foi concebida apenas para a utilização específica descrita. Qualquer outra utilização será considerada utilização inadequada.

A GA Tuchenhausen não se responsabiliza por danos resultantes de uma utilização indevida; a entidade exploradora é a única responsável.

As condições para uma operação correcta e segura da válvula são um transporte e armazenamento adequados, assim como uma instalação e montagem realizada por técnicos competentes.

Uma utilização adequada inclui também o cumprimento das instruções de operação, manutenção e inspecção.

## Pessoal

O pessoal responsável pela operação e manutenção tem de dispor de qualificação adequada para a realização destes trabalhos. Deve ainda ser informado sobre possíveis perigos e conhecer e cumprir as instruções de segurança indicadas na documentação.

Os trabalhos no sistema eléctrico só devem ser realizados por electricistas qualificados.

## Modificações, peças de substituição, acessórios

É proibido efectuar modificações e conversões não autorizadas que afectem a segurança da válvula.

Os dispositivos de segurança não podem ser anulados, removidos ou inactivados.

Utilizar apenas peças de substituição originais e acessórios autorizados pelo fabricante.

## Instruções gerais

O utilizador só deve utilizar a válvula se esta estiver em perfeito estado.

Além das instruções presentes nesta documentação, são válidas também as

- Normas aplicáveis de prevenção de acidentes
- Normas técnicas de segurança geralmente aceites
- Regulamentações nacionais do país de utilização
- Instruções de trabalho e de segurança internas da empresa.
- Normas de montagem e de operação para a utilização em atmosferas potencialmente explosivas.

# 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. GEA 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.

# Identificação das instruções de segurança no manual de instruções

As instruções de segurança especiais encontram-se sempre antes das respectivas instruções de utilização. São evidenciadas através de um símbolo de perigo e um termo de advertência. Ler e respeitar sempre o texto que acompanha estes símbolos, antes de prosseguir com a leitura do texto e utilização da válvula.




Símbolo	Termo de advertência	Significado
	<b>PERIGO</b>	Perigo iminente, que pode provocar ferimentos graves ou a morte.
	<b>CUIDADO</b>	Situação perigosa, que pode provocar ferimentos leves ou danos materiais.
		Ao trabalhar em atmosferas potencialmente explosivas, é imprescindível respeitar as instruções de colocação em funcionamento e de manutenção.

## Outros símbolos

Símbolo	Significado
•	Passos de trabalho ou de operação a realizar na sequência indicada.
<b>NOTA</b>	Informações relativas à utilização óptima da válvula
–	Enumeração geral

# 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>NOTE</b>	Information as to the optimum use of the valve
–	General enumeration

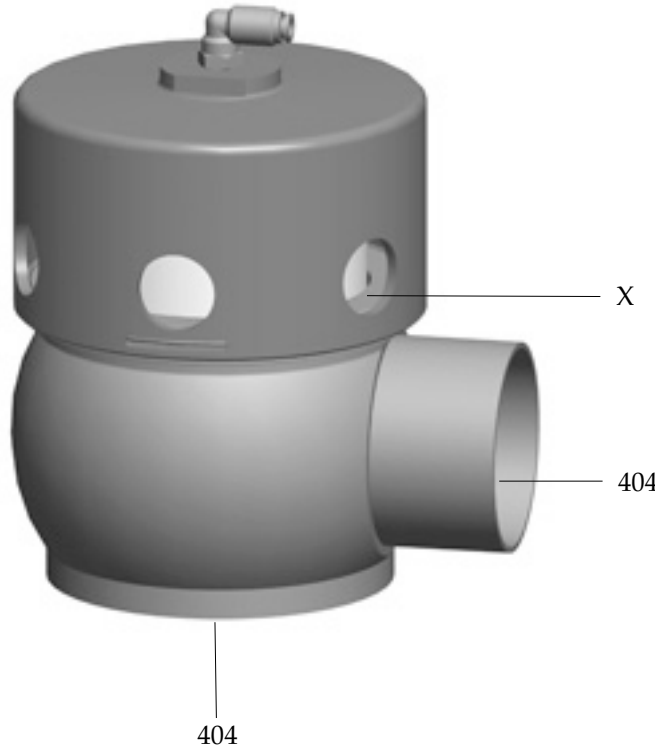
## Zonas de perigo especiais



### PERIGO

Em caso de avaria, desligar a válvula (da corrente e da alimentação de ar) e garantir que não pode ser reactivada. Eliminar a avaria de imediato.

Nunca aceder ao accionamento em (X) e à caixa da válvula (404).



## 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 actuator at (X) or into the valve housing (404).

## Utilização específica

A válvula de retenção de pressão DHV é utilizada para a manutenção constante de uma pressão de entrada previamente seleccionada.

A válvula de retenção de pressão DHV é um componente de manutenção de pressão (sem função de segurança) na aceção da directiva relativa aos equipamentos sob pressão: Directiva 97/23/CE. Estas válvulas estão classificadas de acordo com o ponto 3 do artigo 3.º do Anexo II. Em caso de divergência, será enviada uma declaração de conformidade especial.

## Designated Use

The DHV constant pressure valve is designated to maintain the inlet pressure at constant level.

The DHV constant pressure valve is a pressure keeping equipment part (without safety function) in the sense of the pressure equipment directive 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 supplied.

# Transporte e armazenamento

## Verificar o fornecimento

Na recepção da válvula, verificar se

- Os números de tipo e de série na placa de características correspondem aos dados dos documentos de encomenda e fornecimento,
- O equipamento está completo e todas as peças estão em boas condições.

Os danos visíveis provocados durante o transporte e/ou embalagens em falta devem ser registados de imediato na guia de remessa da transportadora.

O consignatário deve exigir de imediato por escrito uma indemnização à transportadora e informar a Tuchenhagen acerca da situação. Os danos não imediatamente visíveis devem ser comunicados à transportadora num período de 6 dias. O consignatário é responsável pela reclamação dos danos após este prazo.

## Pesos

Tamanho	Peso
DN 40	aprox. 2 kg
DN 65	aprox. 7 kg
1,5 " OD	aprox. 2 kg
2,5 " OD	aprox. 7 kg

## Transporte



**PERIGO**

As unidades de embalagem/válvulas só devem ser transportadas com sistemas de elevação e ganchos adequados. Respeitar os símbolos na embalagem.

Transportar a válvula com cuidado, para evitar danos provocados por golpes ou cargas e descargas efectuadas sem as devidas precauções.

## Armazenamento

As válvulas, os machos das válvulas ou as peças de substituição devem ser armazenados secos, sem vibrações e sem pó, no sentido de, tanto quando possível, evitar danos na embalagem original.

Se a válvula tiver sido submetida a temperaturas  $\leq 0^{\circ}\text{C}$  durante o transporte ou o armazenamento, deve ser armazenada temporariamente para evitar danos. Antes do manuseamento (desmontagem da caixa / activação dos accionamentos), recomendamos um armazenamento de 24 h a uma temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ , para que os cristais de gelo possivelmente causados pela água de condensação possam desaparecer.

# 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 Tuchenhagen accordingly.

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

## Weights

Size	Weight
DN 40	approx. 2 kg
DN 65	approx. 7 kg
1,5 " OD	approx. 2 kg
2,5 " OD	approx. 7 kg

## 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.

## Storage

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

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

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

# Dimensionamento da válvula de retenção de pressão

Para o dimensionamento do tamanho da válvula (largura nominal ou valor Kv) são necessários os seguintes dados:

- Pressão do produto [barg]
- Fluxo volumétrico [m<sup>3</sup>/h]

Estes valores são retirados dos diagramas para determinar o ponto de intersecção (ponto de funcionamento). O ponto de funcionamento deve situar-se no "intervalo de funcionamento" da válvula.

**Exemplo:** entrada 4 barg, 27 m<sup>3</sup>/h

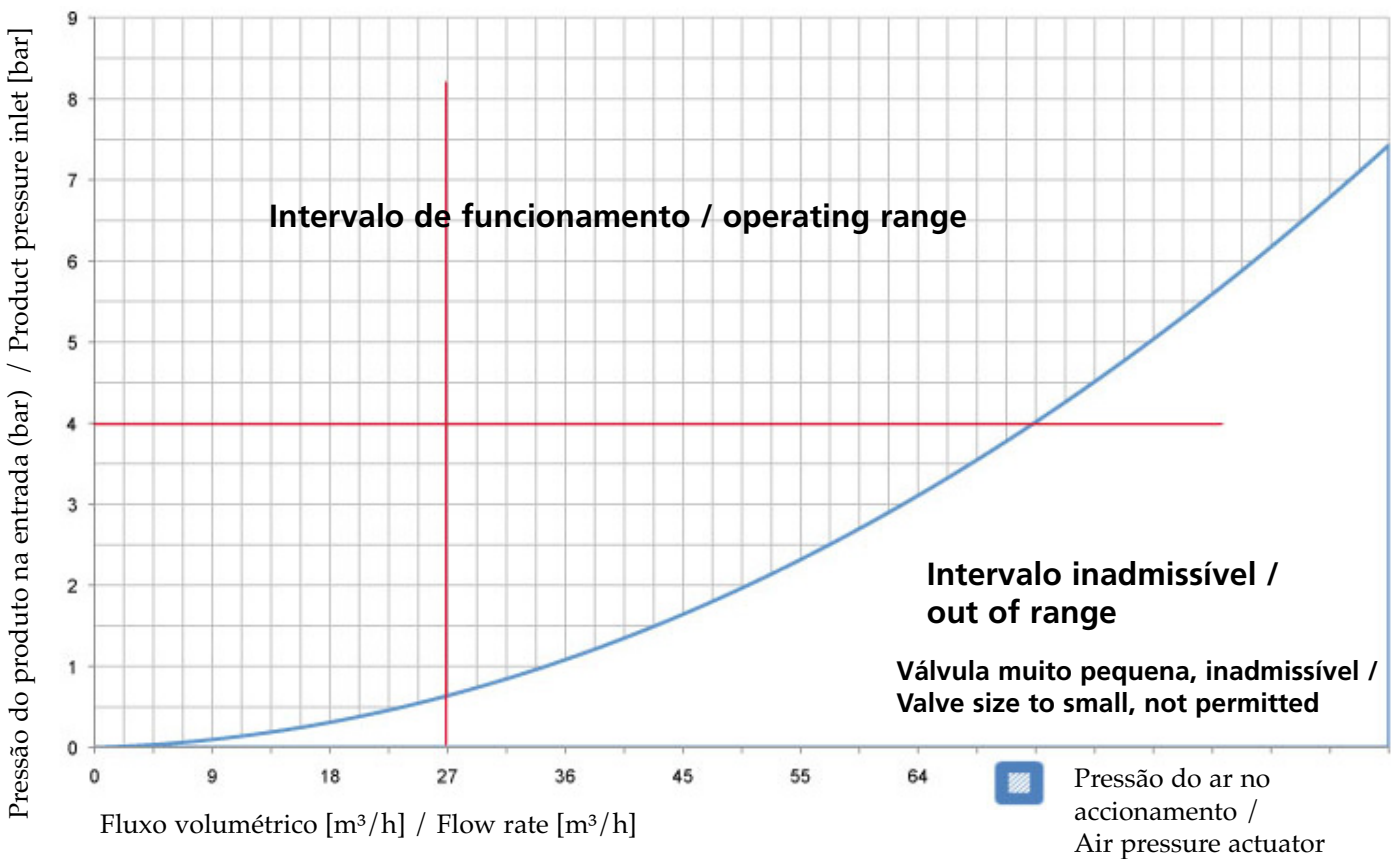
# Sizing of constant pressure valves

Sizing of the valves size requires the following data:

- product pressure [barg]
- volume flow [m<sup>3</sup>/h]

The parameters have to be inscribed in the diagram, to determine the point of intersection (operating point). The operating point must be in the "operating range" of the valve.

**Example:** 4 barg, 27 m<sup>3</sup>/h



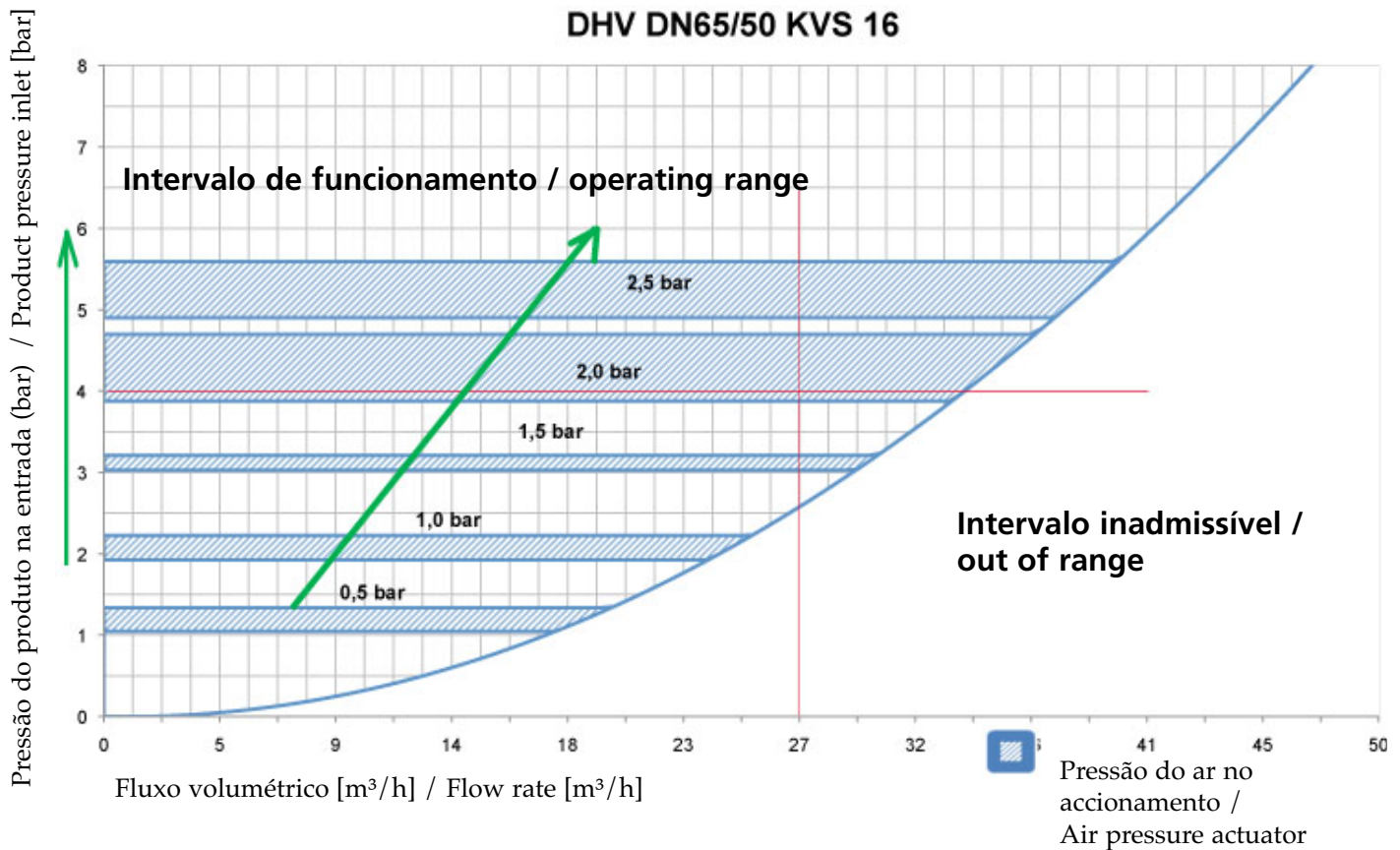
O intervalo de funcionamento define-se como o intervalo em que a válvula regula uma pressão, ou seja, o intervalo onde o prato da válvula se encontra entre a posição final inferior (fechada) e a posição final superior (completamente aberta).

Em conclusão inversa, o intervalo inadmissível assinala o intervalo onde a válvula está completamente aberta e não pode ocorrer mais nenhuma regulação.

The operating range is the range in which the valve regulates a pressure, ie the area where the piston is between the bottom (closed) and upper (fully open) position. Conversely, the "out of range" area indicates where the valve is fully open and no more regulation is possible.

Se o tamanho da válvula estiver determinado, ainda deve ser definida a pressão de ar a ajustar. Esta aumenta com o aumento de pressão de produto, tal como se segue (setas verdes):

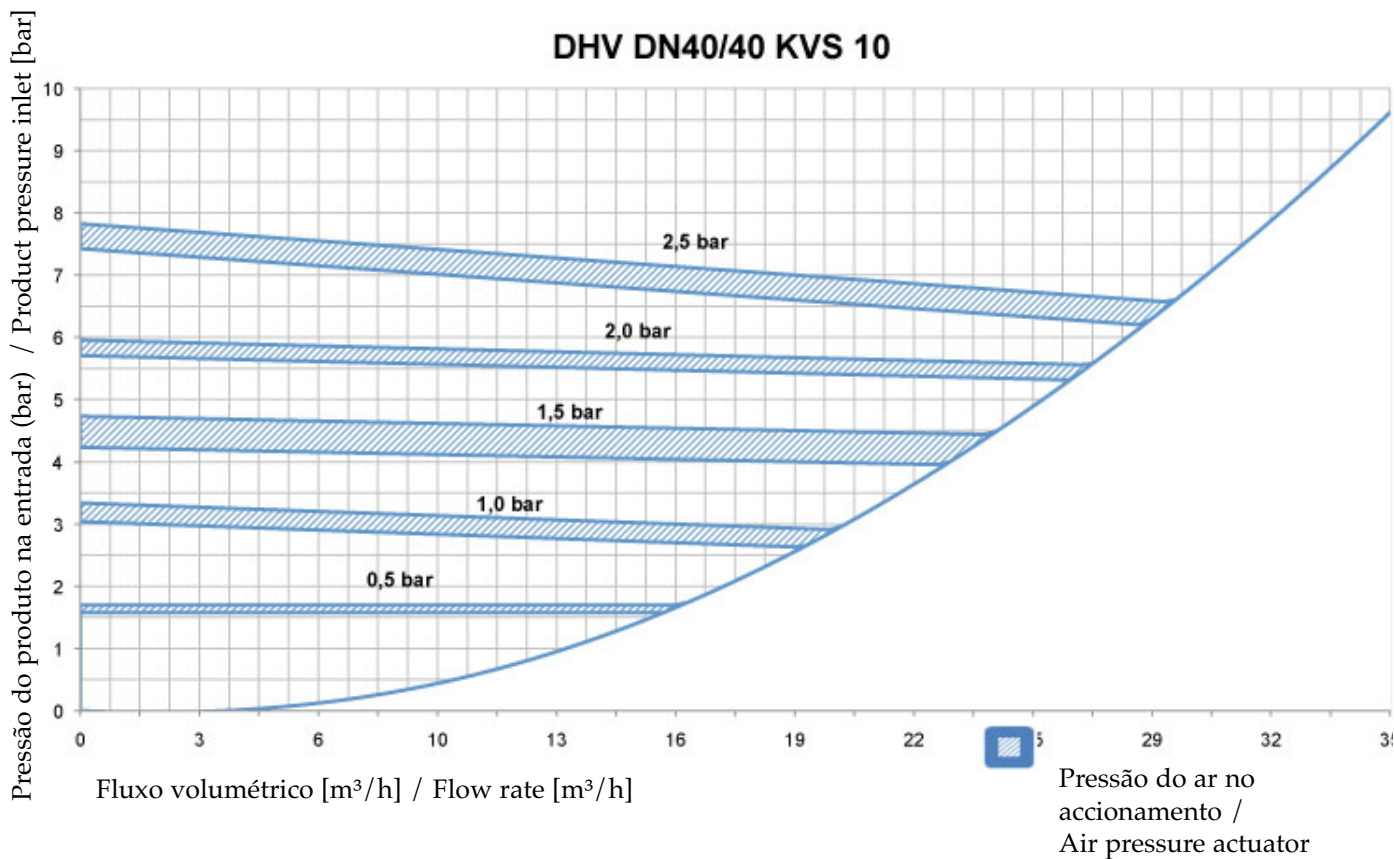
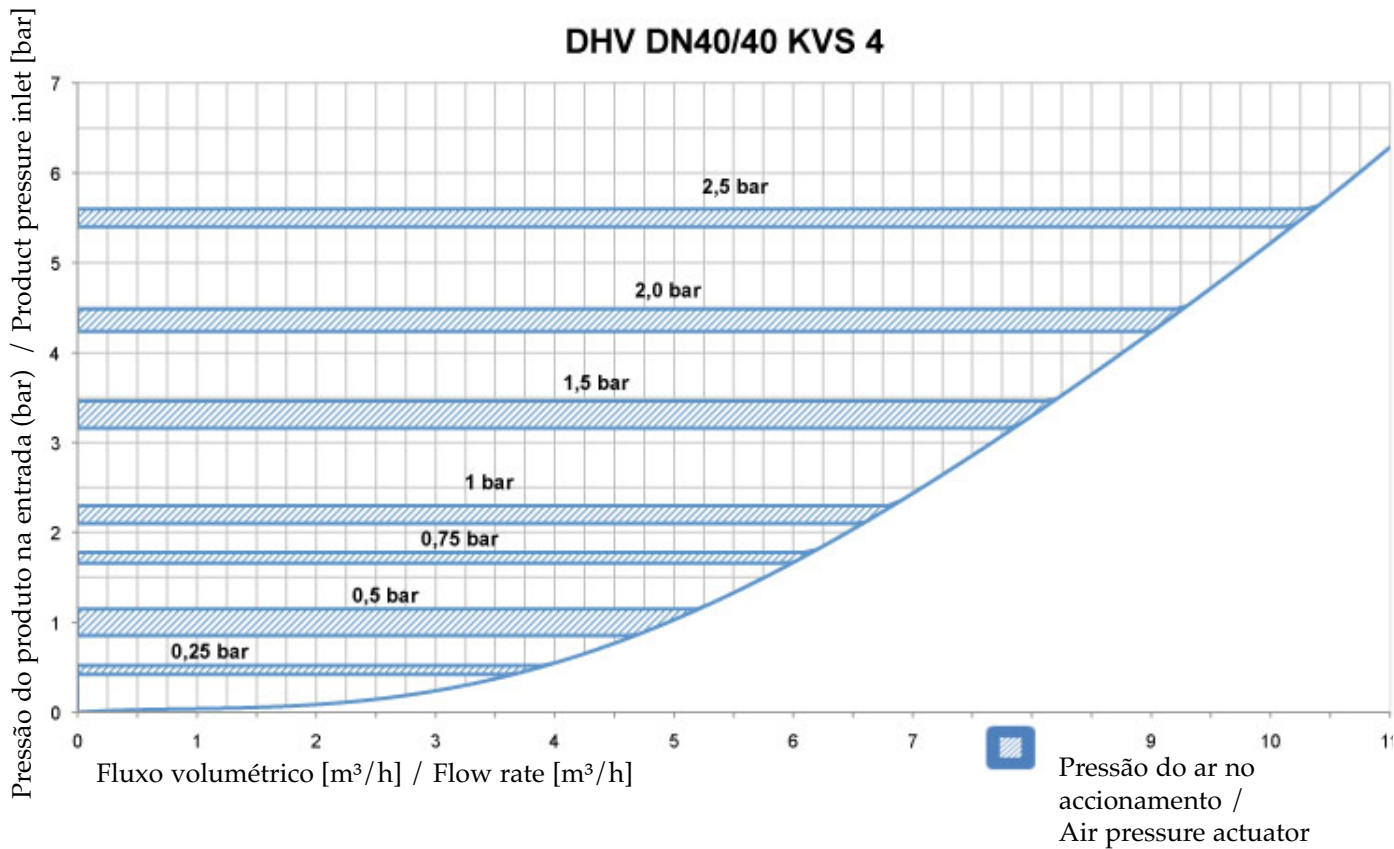
Is the size of the valve determines, need the air pressure also be determined. The air pressure increases with increasing product pressure, as follows (green arrows):



As barras assinalam as pressões de entrada da válvula de retenção de pressão, conforme a pressão do produto. Se a pressão do produto aumentar, a pressão de entrada também aumenta. O diagrama indica apenas valores indicativos que, durante o funcionamento, devem ser verificados e, se necessário, reajustados. Para o exemplo seleccionado foi escolhida uma válvula DN65/50 KVS 16, à qual deve ser ajustada uma pressão de entrada de cerca de 2 barg.

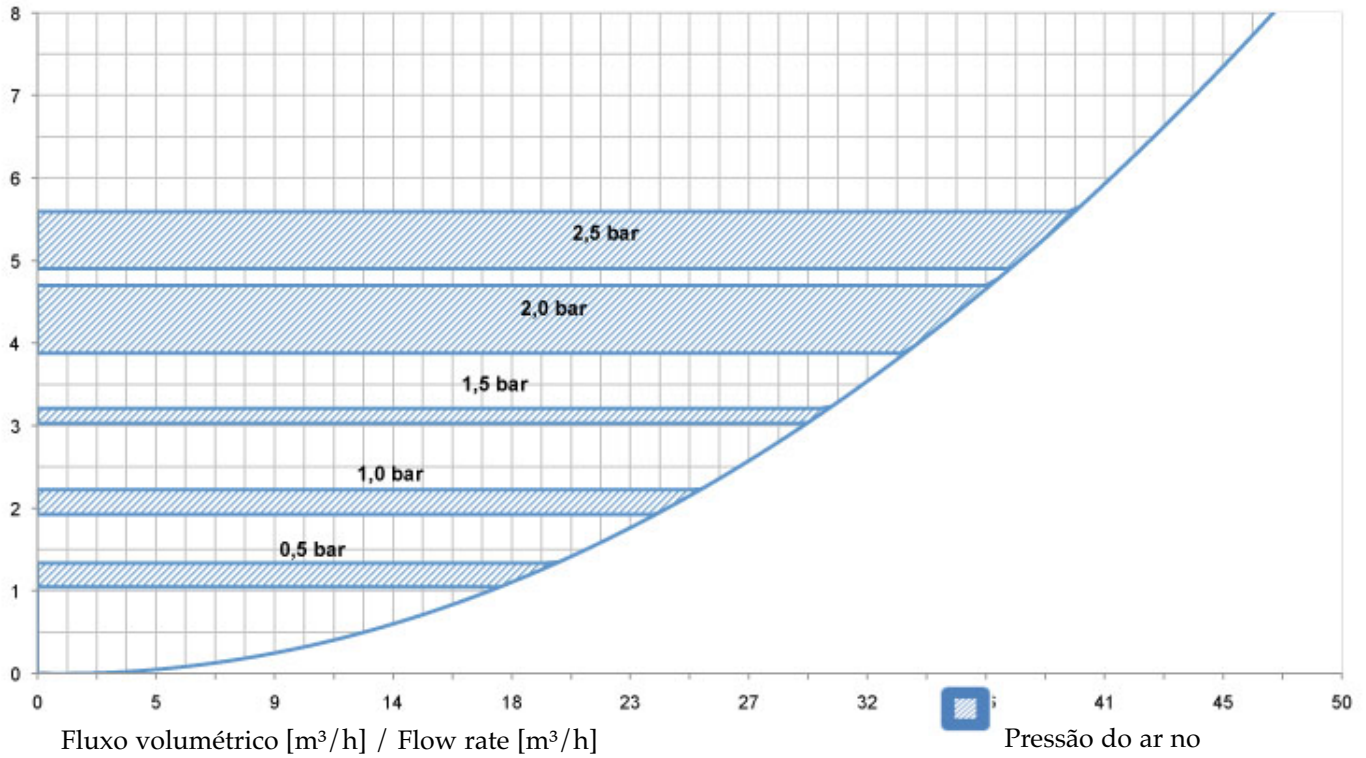
The bars indicate air supply pressures for constant pressure valve, depending on product pressure. Increases the product pressure, also increases the air supply pressure. The diagram shows only reference values, which should be examined during the operation and, if necessary readjusted. For the example a valve DN65/50 KVS16 was chosen, where a supply pressure of approx. 2 barg need to be set.

Intervalos de utilização recomendados para as válvulas (conforme a pressão de ar de comando) Recommended operating range (depending on air pressure)	
Kvs	Intervalo de utilização / Operating range (l/h)
4	250 ... 10.000
10	1.500 ... 29.000
16	2.500 ... 40.000
25	5.000 ... 65.000
35	7.000 ... 90.000
60	10.000 ... 100.000



Pressão do produto na entrada (bar) / Product pressure inlet [bar]

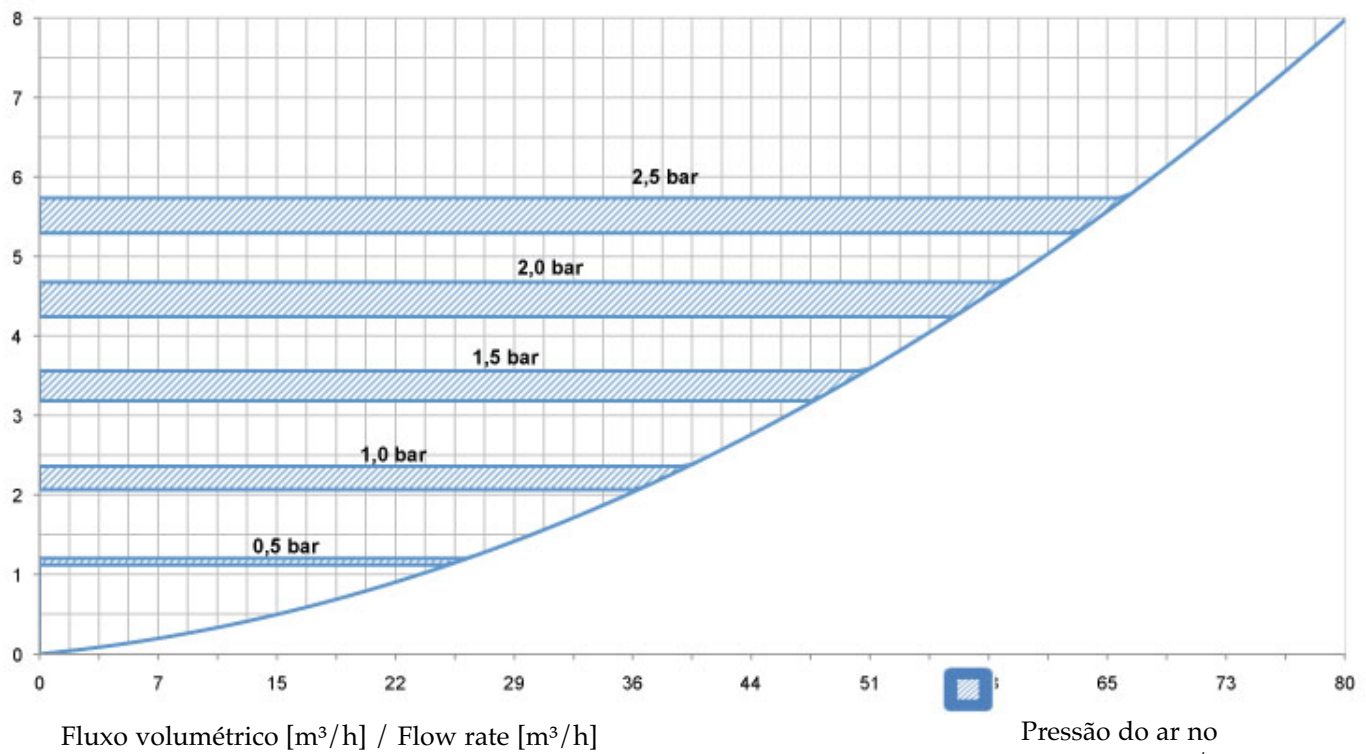
### DHV DN65/50 KVS 16



Pressão do ar no accionamento / Air pressure actuator

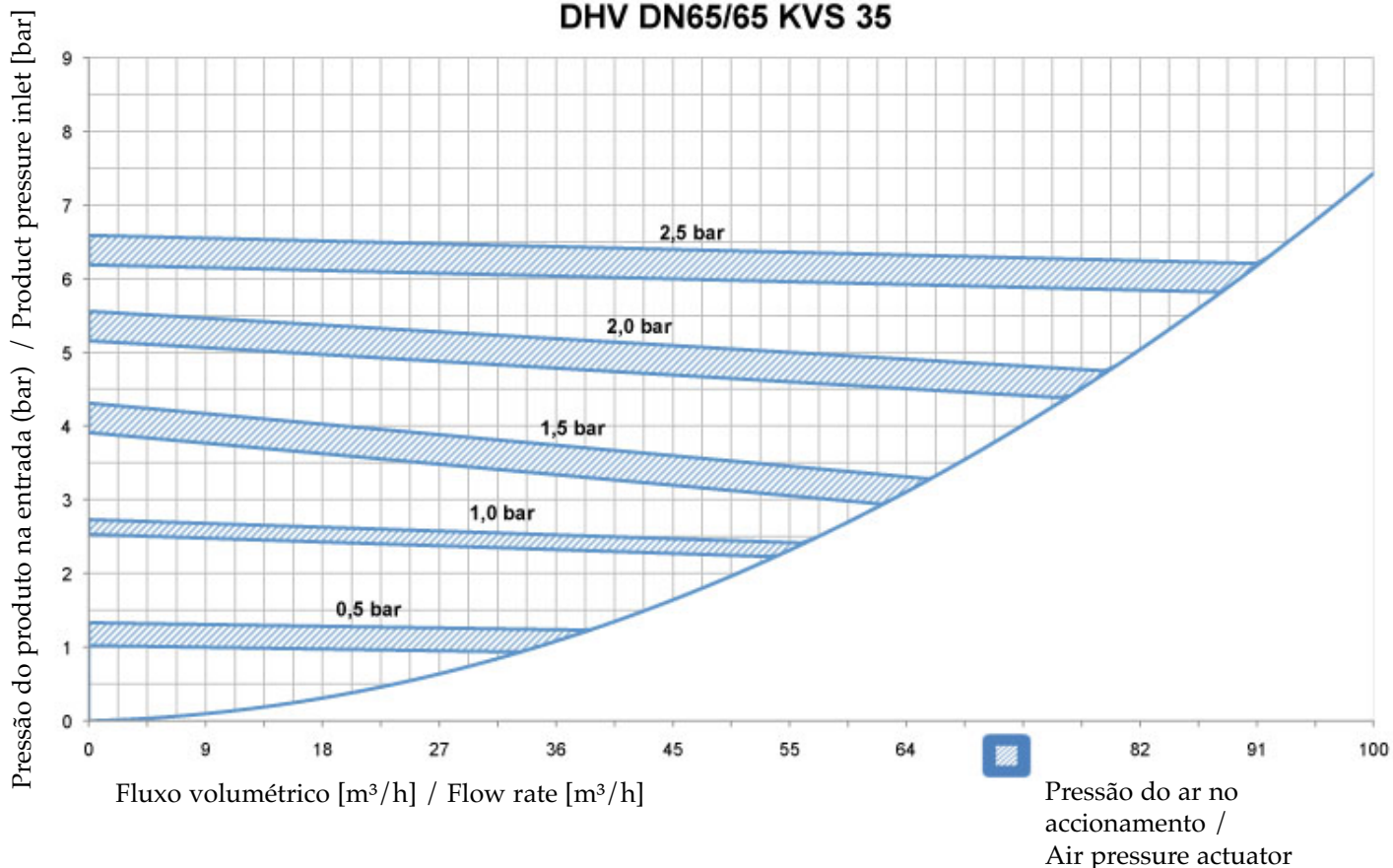
Pressão do produto na entrada (bar) / Product pressure inlet [bar]

### DHV DN65/65 KVS 25

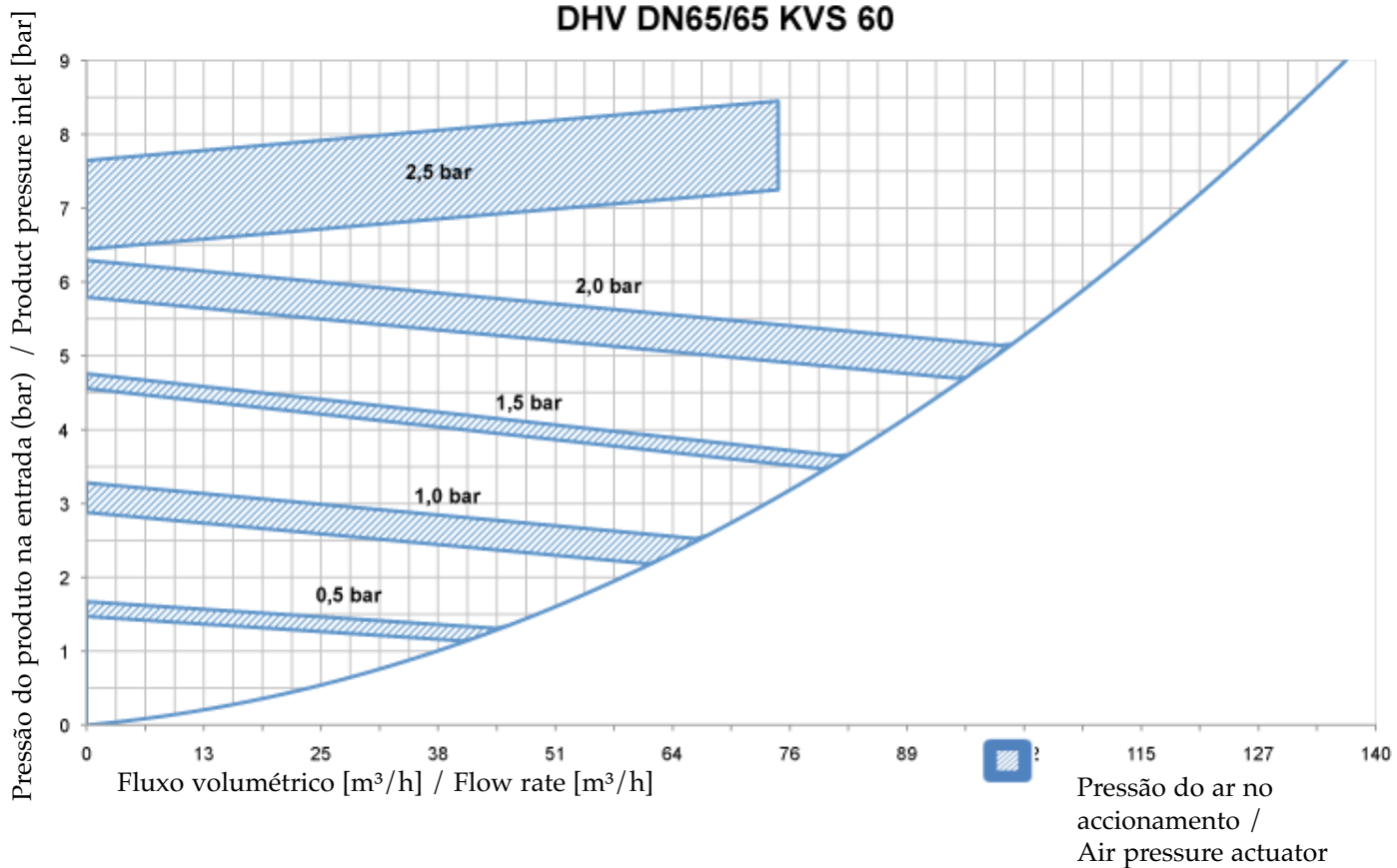


Pressão do ar no accionamento / Air pressure actuator

### DHV DN65/65 KVS 35

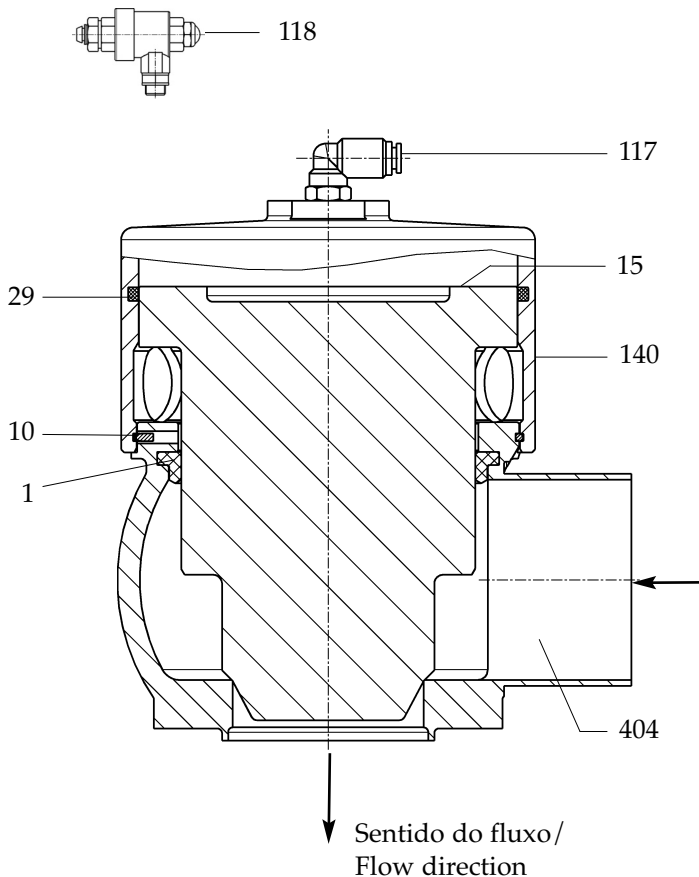


### DHV DN65/65 KVS 60



# Estrutura

- 1 Anel de vedação
- 10 Anel de retenção
- 15 Disco da válvula DHV
- 29 O-Ring
- 117 Conexão de encaixe roscada angular
- 140 Tampa do cilindro DHV
- 404 Caixa DHV
- opcional
- 118 Conexão de ar com purgador rápido
- Favorece o ajuste mais rápido de ar comprimido por cima do disco da válvula



# Design

- 1 sealing ring
- 10 Snap ring
- 15 valve disk DHV
- 29 O-ring
- 117 angular union
- 140 cylinder cover DHV
- 404 housing DHV
- optional
- 118 Air connection with quick vent valve
- Supports faster pressure balancing above the valve disk

# Montagem e operação

- Assegurar que:
- A válvula é montada livre de tensão no sistema de tubagens e
  - Não se encontram objectos estranhos no sistema (por ex. ferramentas, parafusos).

# Posição de montagem

A posição de montagem da válvula é a vertical. Deve ser assegurado que a caixa da válvula e o sistema de tubulação podem funcionar bem em vazio.

## NOTA

Outras posições de montagem alteram ligeiramente a função da válvula. Será necessária uma pressão do ar ligeiramente superior para realizar a função. Além disso, a válvula poderá não esvaziar totalmente em função da posição de montagem. É favor observar.

# Assembly and Operation

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

# Installation position

The standard installation position of the valve is upright. Care must be taken to ensure that the valve housing and the pipe system can drain properly.

## NOTE

Other installation positions will slightly alter the function of the valve. A minimally higher air pressure will be necessary to perform the function. It is also possible that the valve cannot drain completely in certain installation positions.

## Válvula com elementos removíveis de união de tubos



### PERIGO

Se as tubagens contiverem líquidos, estes podem salpicar quando as mesmas são abertas e causar ferimentos. Por isso, antes de desapertar as uniões de tubos e semi-anéis:

- Esvaziar a tubagem e, se necessário, limpá-la ou enxaguá-la.
- Separar a secção de tubagem da válvula a montar do resto do sistema de tubagens para impedir a reentrada do produto.

As válvulas com elementos separáveis de união de tubos podem ser montadas directamente no sistema de tubagens se forem usados os acessórios adequados.

## Válvula com bocal de soldar



### CUIDADO

Para os trabalhos de soldadura é necessário retirar da caixa da válvula todas as peças de montagem. Todas as superfícies do disco da válvula são superfícies funcionais.

Remover o disco da válvula da caixa sem danos e armazenar em segurança.

- Lavar a caixa por dentro com uma mistura de hidrogénio e azoto para retirar o oxigénio do sistema.
- Encaixar a caixa e fixá-la.
- Utilizar a soldadura TIG com corrente pulsada.
- Soldar a caixa, se necessário com aditivo de soldadura, no sistema de tubos.
- Depois de soldar, passivar a costura.



### CUIDADO

Ao montar a válvula, substituir sempre os O-Rings da caixa, para garantir mais tarde a estanquidade da válvula.

- Colocar as juntas.
- Montar a válvula.

## Valve with detachable housing connections



### DANGER

If liquids are running 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 or clamp connections:

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

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

## Valve with welded connections



### CAUTION

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

All valve disk surfaces are functional surfaces.

Remove the valve disk from the housing without damaging it and put it away safely.

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



### CAUTION

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

- Insert the seals.
- Mount the valve.

# Conexão pneumática

## Ar necessário

A necessidade de ar para o processo de comutação é de 0,2 dm<sup>3</sup>n/curso.

- KVS 4 - 10: 0,06 dm<sup>3</sup>n/curso
- KVS 16 - 60: 0,21 dm<sup>3</sup>n/curso

## Montar a mangueira de ar

### NOTA

Para encaixar bem a conexão de ar, é necessário cortar as mangueiras pneumáticas em linha recta com um cortador de tubos.

- Fechar o abastecimento de ar comprimido.
- Inserir a mangueira de ar na conexão de ar do módulo de controlo.
- Abrir novamente o abastecimento de ar comprimido.

## Colocação em funcionamento

- Garantir que não se encontram objectos estranhos no sistema.
- Ligar uma vez a válvula, activando-a com ar comprimido.
- Limpar o sistema de tubagens antes da primeira introdução dos produtos.
- Durante a colocação em funcionamento controlar regularmente se há fugas nas juntas. Substituir as juntas danificadas.

### NOTA

A GEA Tuchenhagen recomenda a utilização de um regulador de pressão de precisão, com ventilação traseira, no abastecimento de ar comprimido.

# Pneumatic Connections

## Air requirement

The compressed air required for switching operations of the valve is 0.2 dm<sup>3</sup>n/stroke.

- KVS 4 upto 10 0,06 dm<sup>3</sup>n/stroke
- KVS 16 upto 60 0,21 dm<sup>3</sup>n/stroke

## Installing the air hose

### NOTE

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

## 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 the seals for leakage. Replace defective seals.

### NOTE

GEA Tuchenhagen recommends that a pressure regulator with integrated flow function should be provided in the compressed air supply.

# Limpeza e passivação

## Limpeza

Todas as peças que entram em contato com o produto têm de ser limpas regularmente. Aqui devem ser observadas as fichas técnicas de segurança dos fabricantes dos produtos de limpeza. Só podem ser utilizados produtos de limpeza que não danificam as vedações e as peças internas da válvula. As caixas das válvulas são também enxaguadas e limpas durante a limpeza das tubulações.

Para um resultado de limpeza ideal, recomendamos que desative a pressão de ar de comando para a válvula durante a limpeza.

Relativamente ao tipo e modo de limpeza, como por exemplo os produtos de limpeza, a temperatura, os tempos e os intervalos, o fabricante do componente poderá fornecer meramente uma recomendação, mas nenhuma indicação obrigatória. Isso deverá ser apurado e determinado pela entidade operadora em função do respectivo processo.

O sucesso da limpeza deverá, assim, ser regularmente verificado pela entidade operadora!

## Exemplos de limpeza

### Parâmetros de limpeza habituais em fábricas de laticínios

Exemplo de uma limpeza bifásica:

- Impregnar lixívia de soda cáustica e produtos combinados à base de lixívia de soda cáustica em concentrações de 0,5 % até 2,5 % a 75 °C até 80 °C.
- Ácido fosfórico ou ácido nítrico e produtos combinados à base dos mesmos nas concentrações de 0,3 até 1,5 % a aprox. 65 °C.

Exemplo de uma limpeza em um processo de limpeza:

- Ácido fórmico e produtos combinados à base de ácido fórmico a até 85 °C.

### Parâmetros de limpeza habituais em fábricas de cerveja

- Lixívia de soda cáustica e produtos combinados à base de lixívia de soda cáustica em concentrações de 1 % até 4 % a aprox. 85 °C.
- Ácido fosfórico ou ácido nítrico e produtos combinados à base dos mesmos nas concentrações de 0,3 até 1,5 % a 20 °C.

# Cleaning and Passivation

## Cleaning

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

It is recommend to deactivate the control air pressure during cleaning to achieve an optimal cleaning result.

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

The cleaning effect must be checked regularly by the operator!

## Cleaning Process Examples

### Typical cleaning parameters in dairy operations

Example of a two-phase cleaning process:

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

Example of a cleaning operation in one cleaning step:

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

### Typical cleaning parameters in breweries

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

## Sucesso da limpeza

O sucesso da limpeza depende dos seguintes fatores:

- Temperatura
- Tempo
- Mecânica
- Química
- Grau de sujeira

A partir destes fatores poderão ser formadas várias combinações que tornam possível um sucesso aceitável da limpeza. Dependendo do método de limpeza (fluido, concentração, temperatura e tempos de contato), as vedações são agredidas em diferentes graus. Isso poderá causar prejuízos no funcionamento e na vida útil.

## Passivação

Antes da colocação em funcionamento de uma instalação é realizada, normalmente, uma passivação em tubulações longas e tanques.

Por regra, os blocos de válvulas não são abrangidos. A mesma é realizada, geralmente, com ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ) a aprox. 80 °C (176 °F) com uma concentração de 3% e um tempo de contato entre 6 a 8 horas.

## Cleaning Effect

The cleaning effect depends on the following factors:

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

These factors can be combined in such a way as to make an optimal cleaning result probable. Depending on the cleaning method (medium, concentration, temperature and contact times), the seals are affected to different degrees. This can impair the function and the service life.

## Passivation

Before commissioning a plant, passivation is commonly carried out for long pipes and tanks.

Valve blocks are usually excepted from this. Passivation is typically performed using nitric acid ( $\text{HNO}_3$ ) at approx. 80 °C (176 °F) at a concentration of 3 % and a contact time of 6 to 8 hours.

# Avarias, causas, soluções



## CUIDADO

Em caso de avaria, desligar imediatamente a válvula e protegê-la contra religação. As avarias só podem ser reparadas por pessoal qualificado, observando as instruções de segurança.

Avaria	Causa	Solução
A válvula não funciona	Erro no sistema de comando	Verificar a configuração da instalação
	Não há ar comprimido	Verificar o abastecimento de ar comprimido Ajustes
	Ar comprimido insuficiente	Verificar o regulador de pressão de precisão
A válvula não fecha	Ar comprimido demasiado elevado	Verificar as manguerias de ar em relação a bloqueios e fugas
	Sujidade/corpos estranhos entre o suporte da válvula e o disco da válvula	Limpar a caixa e o suporte da válvula

# Manutenção

## Inspeções

Entre os intervalos de manutenção é preciso verificar a estanquidade e o funcionamento das válvulas.

## Juntas em contacto com o produto

- Verificar regularmente:  
Anel de vedação na caixa

# 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 pressure controller and the air hoses for free passage and leaks
Valve does not close	Air pressure too low	
	Dirt/foreign materials between valve seat and valve disk	Clean the valve housing and the valve seat

# Maintenance

## Inspections

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

## Product contact seals

- Check at regular intervals:  
Sealing ring in the housing

## Conexão pneumática

- Verificar a pressão de serviço da estação de redução de ar comprimido e de filtragem.
- Limpar regularmente o filtro de ar da estação de filtragem.
- Verificar se as mangueiras de ar estão firmemente fixas.
- Verificar as tubagens em relação a dobras e a pontos com fugas.

## 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.

## Intervalos de manutenção

Para assegurar a mais elevada segurança de funcionamento das válvulas, todas as peças de desgaste devem ser substituídas em intervalos mais espaçados.

Os intervalos de manutenção só podem ser determinados pelo utilizador pois dependem das condições de aplicação, por ex.:

- Horas diárias de funcionamento
- Frequência de conexão
- Tipo e temperatura do produto
- Tipo e temperatura do produto de limpeza
- Condições ambientais de utilização.

Utilização	Intervalo de manutenção (orientativo)
Produtos com temperaturas entre 60 °C e 130 °C	aprox. cada 3 meses
Produtos com temperaturas < 60 °C	aprox. cada 12 meses

## Maintenance intervals

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

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

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

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

## Antes de desmontar



### PERIGO

Antes de desapertar a união da tubagem e a união de anel articulado da caixa da válvula, efectuar sempre os seguintes passos:

- Assegurar que durante os trabalhos de manutenção não decorrem nenhuns processos na zona correspondente.
- Se necessário, esvaziar e, se necessário, limpar ou lavar todos os elementos de tubagem com ligação à válvula.
- Fechar o ar de comando sempre que não seja necessário para a desmontagem.
- Se possível, retirar a válvula com todas as caixas e conexões de caixa da secção da tubagem.

## Prior to dismantling the valve



### DANGER

Before detaching the pipe connection and the semi-annular connections on the valve housing, always take the following preparatory measures:

- Make sure that during maintenance and repair work no process is in operation in the area concerned.
- All pipe system elements attached to the valve must be drained and, if necessary, cleaned or rinsed.
- Shut off the control air supply, unless it is required for dismantling the valve.
- If possible, take the valve out of the pipe system together with all housings and housing connections.

## Desmontagem

- Servindo-se da chave de bocas, rodar a tampa do cilindro (140) em X (SW 32), elevando a extremidade do anel de retenção (10) do furo longitudinal e, após uma volta completa, remover; levantar o cilindro (140).

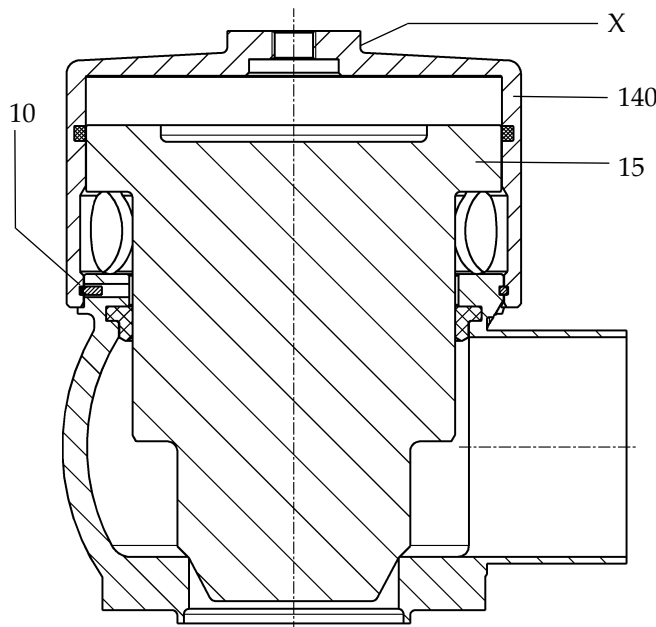


### CUIDADO

Perigo de danificação do actuador da válvula! Todas as superfícies do disco da válvula são superfícies funcionais. Desmontar cuidadosamente o disco da válvula.

- Puxar o disco da válvula (15) para fora do cilindro / da caixa.

Todos os componentes são facilmente acessíveis.



## Dismantling

- Turn the cylinder cover (140) at X (a/f 32) using an open end spanner, while doing so lift the end of the circlip (10) from the slot and remove it after a full revolution. Take off the cylinder cover (140).



### CAUTION

Risk of damaging the valve disk! All valve disk surfaces are functional surfaces. Carefully remove the valve disk.

- Pull out the valve disk (15) from the cylinder / housing.

All components are accessible.

# Manutenção

## Limpar a válvula



Perigo de danificação do actuador da válvula!  
Todas as superfícies do disco da válvula são superfícies funcionais. Desmontar cuidadosamente o disco da válvula.

- Desmontar a válvula.
- Limpar cuidadosamente os componentes individuais.



Observar as indicações das folhas de dados de segurança do fabricante de produtos de limpeza!  
Utilizar apenas produtos de limpeza que não ataquem nem riscuem o aço inoxidável.

## Substituir as juntas

### NOTA

Substituir as juntas defeituosas para assegurar a estanquidade da válvula. Utilizar sempre peças de substituição originais.

# Maintenance

## Cleaning the valve



Risk of damaging the valve disk!  
All valve disk surfaces are functional surfaces.  
Carefully remove the valve disk.

- Dismantle the valve.
- Carefully clean the individual components.



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

## Replacing the seals

### NOTE

Replace defective seals to ensure the tightness of the valve. Always use original spare parts.

## Lubrificar as juntas e a rosca



### CUIDADO

Para vedações em contacto com produtos, não utilizar lubrificantes e óleos convencionais. Observar as indicações das folhas de dados de segurança do fabricante de lubrificantes.

- Lubrificar a rosca do disco da válvula e todos os parafusos.

A Tuchenhagen recomenda Rivolta F.L.G. MD-2 e PARALIQ GTE 703. Estes lubrificantes estão autorizados para alimentos, são resistentes à espuma de cerveja e possuem o registo NSF-H1 (USDA H1).

O PARALIQ GTE 703 pode ser encomendado à Tuchenhagen sob o n.º de referência 413-064 e o Rivolta F.L.G. MD-2 sob 413-071.

Caso seja necessário, pode ser pedida uma declaração do fabricante à GA Tuchenhagen, relativamente a este produto.

As finas camadas de gordura nas juntas são necessárias para o funcionamento ideal das válvulas.

Reduz a fricção e prolonga a vida útil das juntas. Isto não representa nenhum risco sob o ponto de vista da saúde ou da higiene.

## Montagem



### CUIDADO

Perigo de danificação do actuador da válvula! Todas as superfícies do disco da válvula são superfícies funcionais. Desmontar cuidadosamente o disco da válvula.

Montar a válvula na sequência inversa à desmontagem. Observar o seguinte:

- Lubrificar o anel de retenção e o encaixe!

## Lubrication of seals and threads



### CAUTION

For product contact seals do not use conventional greases and oils. Observe the safety information sheets issued by the lubricant manufacturers.

- Grease the thread of the valve disk and all screws.

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

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

A Manufacturer's Declaration for these products can be obtained from GEA Tuchenhagen if required.

A thin film of grease is required on the seals to ensure the proper function of the fittings.

It reduces friction and extends the service life of the seals. This is absolutely harmless from a health and hygienic point of view.

## Assembling



### CAUTION

Risk of damaging the valve disk!  
All valve disk surfaces are functional surfaces.  
Carefully remove the valve disk.

Assemble the valve in the reverse sequence of disassembly. During assembly, observe the following instructions:

- Grease the circlip and the groove!

# Dados técnicos

# Technical Data

Tamanho	DN 40/25/K <sub>VS</sub> 4 DN 40/K <sub>VS</sub> 4 + K <sub>VS</sub> 10 DN 65/50/K <sub>VS</sub> 16 DN 65/K <sub>VS</sub> 25 + K <sub>VS</sub> 35 DN 65/K <sub>VS</sub> 60  1,5 "/1 " OD/K <sub>VS</sub> 4 1,5 " OD/K <sub>VS</sub> 4 + K <sub>VS</sub> 10 2,5 "/2 " OD/K <sub>VS</sub> 16 2,5 " OD/K <sub>VS</sub> 25+ K <sub>VS</sub> 35 2,5 " OD/K <sub>VS</sub> 60
Peso	7 kg (DN 50, DN 65) 2 kg (DN 25, DN 40)
Material das peças em contacto com o produto	Aço inoxidável 1.4404 Verificar a resistência à corrosão relativamente aos fluidos e produtos de limpeza
Posição de montagem	vertical
Temperatura ambiente	0...45 °C, standard
Válvula	< 0 °C ar de comando com ponto de condensação baixo, proteger as hastes da válvula contra congelamento
Temperatura do produto e temperatura de serviço	dependentes do material de vedação
Pressão do produto	máx. 8 bar
Pressão de ar de comando	0,5 ... 6 bar, máx. 8 bar
Ar de comando	conforme a ISO 8573-1
- Teor de sólidos:	Classe de qualidade 6 Tamanho máximo das partículas 5 µm Densidade máxima das partículas 5 mg/m <sup>3</sup>
- Teor de água:	Classe de qualidade 4 Ponto máx. de condensação +3 °C Para utilizar a válvula a grandes altitudes ou com temperaturas ambiente baixas, tem de se adaptar o ponto de condensação em conformidade.
- Teor de óleo:	Classe de qualidade 3, de preferência, sem óleo, máx. 1 mg de óleo em 1m <sup>3</sup> de ar
Mangueira de ar	
Métrico	Material PE-LD Diâmetro externo 6 / 8 mm Diâmetro interno 4 / 6 mm
Polegadas	Material PA Diâmetro externo 6,35 mm Diâmetro interno 4,3 mm

Size	DN 40/25/K <sub>VS</sub> 4 DN 40/K <sub>VS</sub> 4 + K <sub>VS</sub> 10 DN 65/50/K <sub>VS</sub> 16 DN 65/K <sub>VS</sub> 25 + K <sub>VS</sub> 35 DN 65/K <sub>VS</sub> 60  1,5 "/1 " OD/K <sub>VS</sub> 4 1,5 " OD/K <sub>VS</sub> 4 + K <sub>VS</sub> 10 2,5 "/2 " OD/K <sub>VS</sub> 16 2,5 " OD/K <sub>VS</sub> 25+ K <sub>VS</sub> 35 2,5 " OD/K <sub>VS</sub> 60
Material of product contact parts	stainless steel 1.4404 Check corrosion resistance with respect to media and detergents.
Installation position	upright
Ambient temperature	0...45 °C, standard
Valve	< 0 °C: use control air with low dew point. Protect valve stems against freezing
Product temperature and operating temperature	depending on the sealing material
Product pressure	8 max.
Control air pressure	0,5 ... 6 bar, max. 8 bar
Control air	acc. to ISO 8573-1
- Solid particle content:	quality class 6 particle size max. 5 µm part. density max. 5 mg/m <sup>3</sup>
- Water content:	quality class 4 max. dew point +3 °C If the valve is used at higher altitudes or at low ambient temperatures, the dew point must be adapted accordingly.
- Oil content:	quality class 3, preferably oil free max. 1 mg oil in 1m <sup>3</sup> air
Air hose metric	material PE-LD outside dia. 6 mm/8 mm inside dia. 4 mm/ 6 mm
Inch	material PA outside dia. 6,35 mm inside dia. 4,3 mm

# Unões de tubos – Sistema VARIVENT®

## Pipe connections – VARIVENT® system

Métrico DN	Kvs	Diâmetro externo outside diameter	Espessura de parede wall thickness	Diâmetro interno inside diameter	Diâmetro exterior de acordo outside diameter DIN 11850
25	4	29	1,5	26	x
40	4	41	1,5	38	x
40	10	41	1,5	38	x
50	16	53	1,5	50	x
65	25	70	2	66	x
65	35	70	2	66	x
65	60	70	2	66	x

Polegadas OD Inch OD	K <sub>VS</sub>	Diâmetro externo outside diameter	Espessura de parede wall thickness	Diâmetro interno inside diameter	Diâmetro exterior de acordo outside diameter com a norma/acc. to BS 4825
1"	4	25,4	1,65	22,1	x
1.5"	4	38,1	1,65	34,8	x
1.5"	10	38,1	1,65	34,8	x
2"	16	50,8	1,65	47,5	x
2.5"	25	63,5	1,65	60,2	x
2.5"	35	63,5	1,65	60,2	x
2.5"	60	63,5	1,65	60,2	x

## Ferramenta/lubrificante

Ferramenta	Art. n.º
Cortador de tubos	407-065
Chave de bocas, Tam. 14x17	408-045
Chave de bocas, Tam. 19	408-038
Chave de bocas, Tam. 32	408-041
Lubrificante	Art. n.º
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

## Tools / Lubricant

Tool	Part no.
Hose cutter	407-065
Open spanner size 14x17	408-045
Open spanner SW 19	408-038
Open spanner size 32	408-041
Lubricant	Part no
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

# Resistência dos materiais de vedação

A resistência do material de vedação depende do tipo e da temperatura do produto transportado..

A duração da ação pode afetar a vida dos selos negativos. Os materiais de vedação em conformidade com as diretrizes do FDA 21 CFR 177.2600 e 21 FDA CFR 177.1550.

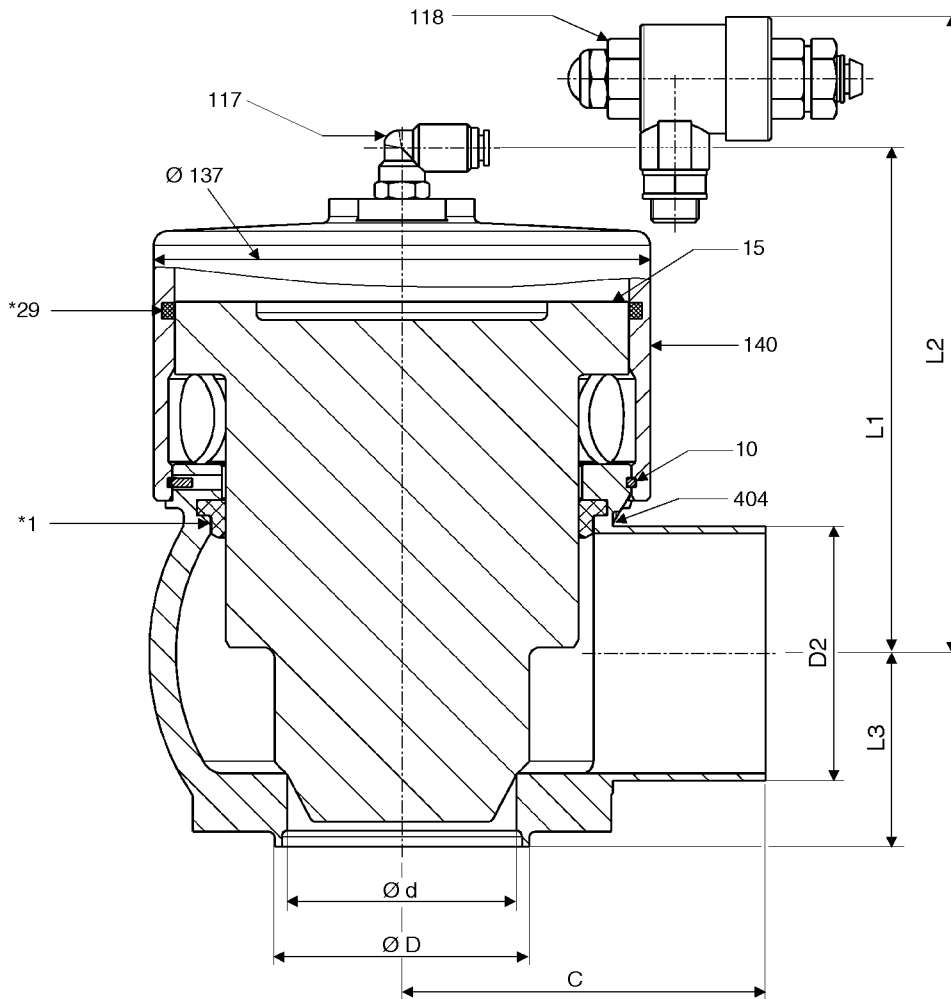
Produto	Temperatura	Material de vedação (temperatura de funcionamento geral)		
		EPDM -40...+135°C	FKM -10...+200 °C	HNBR -25...+140 °C
Bases para 3%	a 80 °C (176°F)	boa resistência	vida reduzida	boa resistên
Bases para 5%	a 40 °C (104°F)	boa resistência	vida reduzida	vida reduzida
Bases para 5%	a 80 °C (176°F)	boa resistência	não resistente	não resistente
Bases na 5%		vida reduzida	não resistente	não resistente
Ácidos inorgânicos até 3%	a 80 °C (176°F)	boa resistência	boa resistência	boa resistência
Ácidos inorgânicos até 5%	a 80 °C (176°F)	vida reduzida	boa resistência	vida reduzida
Ácidos inorgânicos até 5%	a 100 °C (212°F)	não resistente	boa resistência	não resistente
Água	a 80 °C (176°F)	boa resistência	boa resistência	boa resistência
Vapor	a 135 °C (275°F)	boa resistência	vida reduzida	vida reduzida
Vapor cerca de 30 minutos	a 150 °C (302°F)	boa resistência	vida reduzida	não resistente
Combustíveis/hidrocarburos	não resistente	boa resistência	boa resistência	
Produto com teor de gordura até max. 35%		boa resistência	boa resistência	boa resistência
Produto com teor de gordura acima de 35%		não resistente	boa resistência	boa resistência
Óleos		não resistente	boa resistência	boa resistência

## Resistance of Sealing Materials

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

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

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

**Válvula de retenção de pressão DHV /  
Constant Pressure Valve DHV**

Pos. Item	Designação / Designation	Material Material	DN40/25/KVS4	DN40/40/KVS4	DN40/40/KVS10
			N.º de material / part no.		
*1	Anel de vedação / seal ring	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333
10	Anel de retenção / circlip	1.4310	917-213	917-213	917-213
15	Disco da válvula DHV / valve disk DHV	TF 1620	221-665.20	221-665.20	221-665.26
*29	O-Ring / O-ring	NBR	930-849	930-849	930-849
**117	Conexão de encaixe roscada angular G1/4"-6,0/4,0 / Angular union G1/4"-6,0/4,0	Latão.niq.	933-034	933-034	933-034
	Conexão de encaixe roscada angular G1/4"-6,35/4,31 / Angular union G1/4"-6,35/4,31		933-980	933-980	933-980
	Conexão de encaixe roscada angular G1/4"-8,0/6,0 (5/16") / Angular union G1/4"-8,0/6,0 (5/16")		933-035	933-035	933-035
**118	Conexão de ar com purgador rápido G1/4"-6,0/4,0 / Air connection with quick vent valve G1/4"-6,0/4,0	Latão.niq.	221-004139	221-004139	221-004139
	Conexão de ar com purgador rápido G1/4"-6,35/4,31 / Air connection with quick vent valve G1/4"-6,35/4,31		221-004140	221-004140	221-004140
140	Tampa do cilindro DHV / cylinder cover DHV	1.4301	221-665.21	221-665.21	221-665.21
404	Caixa DHV / housing DHV	1.4404	221-665.22	221-665.23	221-665.27
<b>Dimensões / Dimensions (mm / mm)</b>					
Valor KVS / KV value			4	4	10
Ø d			12	12	24
Ø D			29	41	41
Curso / stroke			15	15	15
D2			41	41	41
L1			141	141	141
L2			161	161	161
L3			39	39	39
C			70	70	70

Data / date: 2015-05-21

Página / Page 2 de / of 3

221ELI006472PT\_3.DOC

Lista de peças de substituição/ficha de dimensões /  
Spare parts list and Dimension sheet**Válvula de retenção de pressão DHV /  
Constant Pressure Valve DHV**

Pos. Item	Designação / Designation	Material Material	DN65/50/KVS16	DN65/65/KVS25	DN65/65/KVS35	DN65/65/KVS60
			N.º de material / part no.			
*1	Anel de vedação / seal ring	EPDM FKM HNBR	924-254 924-309 924-332	924-254 924-309 924-332	924-254 924-309 924-332	924-254 924-309 924-332
10	Anel de retenção / circlip	1.4310	917-145	917-145	917-145	917-145
15	Disco da válvula DHV / valve disk DHV	TF 1620	221-665.03	221-665.45	221-665.04	221-665.05
*29	O-Ring / O-ring	NBR	930-942	930-942	930-942	930-942
**117	Conexão de encaixe roscada angular / Angular union G1/4"-6,0/4,0	Latão.niç.	933-034	933-034	933-034	933-034
	Conexão de encaixe roscada angular / Angular union G1/4"-6,35/4,31		933-980	933-980	933-980	933-980
	Conexão de encaixe roscada angular / Angular union G1/4"-8,0/6,0 (5/16")		933-035	933-035	933-035	933-035
**118	Conexão de ar com purgador rápido / Air connection with quick vent valve G1/4"-6,0/4,0	Latão.niç.	221-004139	221-004139	221-004139	221-004139
	Conexão de ar com purgador rápido / Air connection with quick vent valve G1/4"-6,35/4,31		221-004140	221-004140	221-004140	221-004140
140	Tampa do cilindro DHV / cylinder cover DHV	1.4301	221-665.06	221-665.06	221-665.06	221-665.06
404	Caixa DHV / housing DHV	1.4404	221-665.16	221-665.46	221-665.15	221-665.14
<b>Dimensões / Dimensions (mm / mm)</b>						
Valor KVS / KV value			16	25	35	60
Ø d			31	38	48	63
Ø D			53	70	70	70
Curso / stroke			15	15	15	15
D2			70	70	70	70
L1			155	155	155	155
L2			175	175	175	175
L3			53	53	53	53
C			100	100	100	100

\* As posições assinaladas referem-se a peças de desgaste / Items marked with \* are wearing parts.

\*\* opcional / on option

Kit de vedação / set of seals DHV DN 65 EPDM/NBR (Pos. / Pos. 1+29) 221-004156

Kit de vedação / set of seals DHV DN 65 FKM/NBR (Pos. / Pos. 1+29) 221-004157

As posições 1, 117 e 118 não estão incluídas na válvula de retenção de pressão DHV completa, devendo ser encomendadas separadamente.  
Items 1, 117 and 118 are not included in the complete DHV constant pressure valve and need to be ordered separately.

Pos. Item	Designação / Designation	Material Material	1,5"OD/1"OD/ KVS4	1,5"OD/1,5"OD/ KVS4	1,5"OD/1,5"OD/ KVS10
			N.º de material / part no.		
*1	Anel de vedação / seal ring	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333
10	Anel de retenção / circlip	1.4310	917-213	917-213	917-213
15	Disco da válvula DHV / valve disk DHV	TF 1620	221-665.20	221-665.20	221-665.26
*29	O-Ring / O-ring	NBR	930-849	930-849	930-849
**117	Conexão de encaixe roscada angular G1/4"-6,0/4,0 / Angular union G1/4"-6,0/4,0	Latão.niq.	933-034	933-034	933-034
	Conexão de encaixe roscada angular G1/4"-6,35/4,31 / Angular union G1/4"-6,35/4,31		933-980	933-980	933-980
	Conexão de encaixe roscada angular G1/4"-8,0/6,0 (5/16") / Angular union G1/4"-8,0/6,0 (5/16")		933-035	933-035	933-035
**118	Conexão de ar com purgador rápido G1/4"-6,0/4,0 / Air connection with quick vent valve G1/4"-6,0/4,0	Latão.niq.	221-004139	221-004139	221-004139
	Conexão de ar com purgador rápido G1/4"-6,35/4,31 / Air connection with quick vent valve G1/4"-6,35/4,31		221-004140	221-004140	221-004140
140	Tampa do cilindro DHV / cylinder cover DHV	1.4301	221-665.21	221-665.21	221-665.21
404	Caixa DHV / housing DHV	1.4404	221-004806	221-665.34	221-665.31

Dimensões / Dimensions (mm / mm)					
Valor KVS / KV value			4	4	10
Ø d			12	12	24
Ø D			25,4	38,1	38,1
Curso / stroke			15	15	15
D2			38,1	38,1	38,1
L1			141	141	141
L2			161	161	161
L3			39	39	39
C			70	70	70

Pos. Item	Designação / Designation	Material Material	2,5"OD/2"OD/ KVS16	2,5"OD/2,5"OD/ KVS25	2,5"OD/2,5"OD/ KVS35	2,5"OD/2,5"OD/ KVS60
			N.º de material / part no.			
*1	Anel de vedação / seal ring	EPDM FKM HNBR	924-254 924-309 924-332	924-254 924-309 924-332	924-254 924-309 924-332	924-254 924-309 924-332
10	Anel de retenção / circlip	1.4310	917-145	917-145	917-145	917-145
15	Disco da válvula DHV / valve disk DHV	TF 1620	221-665.03	221-665.45	221-665.04	221-665.05
*29	O-Ring / O-ring	NBR	930-942	930-942	930-942	930-942
**117	Conexão de encaixe roscada angular / Angular union G1/4"-6,0/4,0	Latão.niq.	933-034	933-034	933-034	933-034
	Conexão de encaixe roscada angular / Angular union G1/4"-6,35/4,31		933-980	933-980	933-980	933-980
	Conexão de encaixe roscada angular / Angular union G1/4"-8,0/6,0 (5/16")		933-035	933-035	933-035	933-035
**118	Conexão de ar com purgador rápido / Air connection with quick vent valve G1/4"-6,0/4,0	Latão.niq.	221-004139	221-004139	221-004139	221-004139
	Conexão de ar com purgador rápido / Air connection with quick vent valve G1/4"-6,35/4,31		221-004140	221-004140	221-004140	221-004140
140	Tampa do cilindro / cylinder cover DHV	1.4301	221-665.06	221-665.06	221-665.06	221-665.06
404	Caixa DHV / housing DHV	1.4404	221-665.36	221-665.48	221-665.29	221-665.38

Dimensões / Dimensions (mm / mm)						
Valor KVS / KV value			16	25	35	60
Ø d			31	38	48	63
Ø D			50,8	63,5	63,5	63,5
Curso / stroke			15	15	15	15
D2			63,5	63,5	63,5	63,5
L1			155	155	155	155
L2			175	175	175	175
L3			53	53	53	53
C			100	100	100	100

\* As posições assinaladas referem-se a peças de desgaste / Items marked with \* are wearing parts.      \*\* opcional / on option  
 Kit de vedação / set of seals DHV DN 65 EPDM/NBR (Pos. / Pos. 1+29) 221-004156  
 Kit de vedação / set of seals DHV DN 65 FKM/NBR (Pos. / Pos. 1+29) 221-004157  
 As posições 1, 117 e 118 não estão incluídas na válvula de retenção de pressão DHV completa, devendo ser encomendadas separadamente.  
 Items 1, 117 and 118 are not included in the complete DHV constant pressure valve and need to be ordered separately.



**Einbauerklärung  
Declaration of Incorporation**

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

Wir erklären, dass die hier beschriebene unvollständige Maschine den "grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen" aus Anhang I, Abschnitt 1. und Abschnitt 2.1 erfüllt. Die technischen Unterlagen wurden gemäß Anhang VII, Teil 3 erstellt. Auf begründetes Verlangen werden die Unterlagen einzelstaatlichen Stellen zur Verfügung gestellt.

*We declare that the subsequently described incomplete machine fulfills the "Essential Health and Safety Requirements" from Annex I part 1. and part 2.1. The technical documentation is compiled in accordance to part 3 of Annex VII. In response to reasoned request the relevant information will be transmitted to the national authorities.*

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:	Druckhalteventil Constant Pressure Valve
Maschinentyp/machine type:	DHV
Einschlägige EG-Richtlinien: Relevant EC-Directives:	2006/42/ EG 2006/42/ EC
Angewendete harmonisierte Normen: Applicable, harmonized standards:	DIN EN ISO 12100, Teil 1 + 2 DIN EN ISO 12100, part 1 + 2

Büchen, 30.09.2009

  
Franz Bürmann  
Geschäftsführer/Managing Director

  
i.V. Peter Fahrenbach  
Leiter Entwicklung & Konstruktion/  
Head of Development & Design

**GEA Tuchenhagen GmbH**

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany  
Telefon +49-(0)4155 49-0, Telefax +49-(0)4155 49-2428, www.tuchenhagen.com  
Sitz Büchen, Amtsgericht Lübeck HRB 836 SB  
Geschäftsführer: Hildemar Böhm, Franz Bürmann  
Deutsche Bank Hamburg, BLZ 200 700 00, Konto 262222300  
Swift-Code / BIC DEUTDEHH, IBAN: DE56 2007 0000 0262 2223 00  
IdNr.: DE812589019, USt-Nr.: 306 5708 5007 (mit Organträger)





## **We live our values.**

Excellence Passion Integrity Responsibility GEA-versity

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

## **GEA Mechanical Equipment**

GEA Tuchenhagen GmbH

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