

# Técnica de aplicação

Vol. I

Sistemas de instalação metálicos

3.ª Edição



**viega**

**Técnica de aplicação**

Sistemas de instalação metálicos

Sanpress, Sanpress Inox, Sanpress Inox G, Profipress, Profipress G, Prestabo, Megapress

PT 672 614 03/14

**Editor**

Viega GmbH & Co. KG

sistemas de sanitários e aquecimento

Viega Platz 1

DE-57439 Attendorn

Germany

Telefone +492722 61-0

Telefax +492722 61-1415

Internet [www.viega.pt](http://www.viega.pt)

O conteúdo deste manual prático não é vinculativo. Reservamo-nos o direito de efectuar alterações que sirvam novos conhecimentos e o progresso.

# Sistemas de instalação metálicos

Segurança e conforto dos sistemas

- 1 Instalação de água potável
- 2 Técnica de aquecimento
- 3 Instalação de gás
- 4 Aplicações industriais
- 5 Sistemas de ferramentas



### **Instrução de utilização**

As informações técnicas deste manual descrevem as questões fundamentais associadas à técnica de aplicação para sistemas de instalação de tubos metálicos da Viega. Para além disso, as informações relativas aos produtos, às suas características e às técnicas de aplicação baseiam-se nos regulamentos actuais em vigor na Europa e/ou na Alemanha.

As secções do texto assinaladas com um asterisco (\*) correspondem aos regulamentos técnicos da Europa/Alemanha. Estes devem ser entendidos como recomendações no caso de não existirem exigências nacionais aplicáveis. Toda a legislação, as normas, os regulamentos e outras regulamentações técnicas nacionais relevantes têm prioridade sobre as directrizes alemãs/europeias constantes deste manual: As informações aqui apresentadas não são vinculativas para outros países e territórios e, tal como referido, deverão ser consideradas como informação de apoio.

# 1 Instalação de água potável

## Princípios fundamentais

Potenciais de poupança . . . . .	15
Planeamento . . . . .	16
Regulamento sobre água para consumo humano . . . . .	16
<b>Materiais dos tubos</b> . . . . .	16
Materiais sem restrições . . . . .	17
Materiais ferrosos galvanizados a quente . . . . .	17
<b>Combinação de vários materiais</b> . . . . .	17
<b>Evitação / Diminuição da formação de incrustações</b> . . . . .	18
<b>Filosofia do sistema de tubagem Viega</b> . . . . .	18
Tubagens da ligação domiciliária e tubagens subterrâneas de PE . . . . .	18
Circuitos de distribuição em caves e condutas ascendentes de metal . . . . .	19
Distribuição por pisos para tubos PE-Xc . . . . .	19
<b>Canalização e substituição de água</b> . . . . .	20
<b>Instalações de extinção e prevenção de incêndios</b> . . . . .	21
<b>Cálculo da rede de tubos</b> . . . . .	21
<b>Visign for Care – Função de descarga higiénica</b> . . . . .	22
<b>Instalação</b> . . . . .	24
Armazenamento e montagem . . . . .	24
Teste de estanquidade húmido . . . . .	25
Teste de estanquidade seco . . . . .	25
Colocação em serviço . . . . .	26
Desinfecção . . . . .	27
<b>Rentabilidade de sistemas de tubos</b> . . . . .	28
<b>Vista geral de sistemas de tubos metálicos</b> . . . . .	30

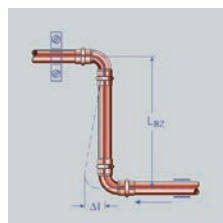
## Descrição do sistema

<b>Sanpress Inox/Sanpress Inox XL</b> . . . . .	31
Utilização adequada à finalidade . . . . .	31
Dados técnicos . . . . .	32
<b>Sanpress/Sanpress XL</b> . . . . .	33
Utilização adequada à finalidade . . . . .	33
Dados técnicos . . . . .	34
<b>Profipress/Profipress XL</b> . . . . .	35
Utilização adequada à finalidade . . . . .	35
Dados técnicos . . . . .	36



## Técnica de aplicação

Isolamento*	37
Isolamento de circuitos de água potável (fria)	37
Isolamento de circuitos de água potável (quente)*	38
Protecção contra ruído	38
Protecção contra incêndios*	39
Dilatação longitudinal – compensadores	40
Compensadores de dilatação em U ou Z	40
Determinação do comprimento de tubo $\varnothing \leq 54$ mm.	42
Determinação do comprimento de tubo $\varnothing \geq 64$ mm	44
Juntas de dilatação	46
Função de pontos fixos / pontos deslizantes	47
Fricção de tubos	48
Corrosão de tubos de aço inoxidável devido a cloretos	49



## Componentes

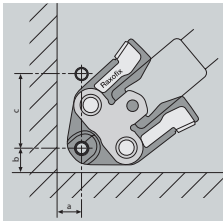
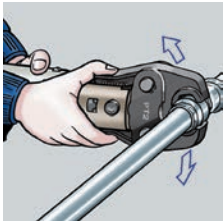
<b>Válvulas de castelo Easytop</b>	50
Dados técnicos – variantes de execução	52
Acessórios	52
Válvulas de sede inclinada Easytop XL com união flangeada	56
Diagrama de perda de pressão válvulas Easytop	58
<b>Válvulas de recolha de amostras Easytop</b>	59
Descrição do produto	59
Válvula de recolha de amostras de duas peças Easytop	60
Válvula de recolha de amostras Easytop de uma só peça	62
<b>Válvula de encastrar Easytop</b>	64
Características	64
Variantes de conexão	64
Estrutura da válvula	64
<b>Válvulas de encastrar Easytop de circulação livre</b>	65
Dados técnicos	65
Fixação / Vedação	67
Fixação através do passa-muro	67
Fixação com conjunto de fixação	67
Elementos exteriores	68
Cápsula isolante	68
<b>Válvulas de esfera Easytop</b>	69
<b>Válvula de regulação da circulação S/E termostática</b>	70
Descrição do produto	70
Desinfecção térmica	71
Montagem	71
Instalação eléctrica	75
Dados técnicos	75





<b>Válvula estática de regulação da circulação</b>	<b>76</b>
Descrição do produto	76
Diagramas de perda de pressão	77
<b>Circuito de recirculação Smartloop-Inliner.</b>	<b>78</b>
Descrição do sistema	78
Componentes	82
Montagem.	83
União de reparação	86
<b>O-rings – vista geral</b>	<b>87</b>
<b>Instalação mista</b>	<b>88</b>
<b>União roscada isolante</b>	<b>88</b>
<b>Ligação ao acumulador</b>	<b>89</b>
<b>Compensação de potencial</b>	<b>89</b>

## Montagem



<b>Armazenamento e transporte</b>	<b>90</b>
<b>Tubos</b>	<b>90</b>
Encurtar	90
Curvar	91
Encaminhamento e fixação	91
Instalação encastrada de tubagens quentes	92
<b>Unões roscadas</b>	<b>92</b>
<b>Unões flangeadas</b>	<b>92</b>
<b>Procedimento da conexão de prensar</b>	<b>93</b>
Tubos metálicos 12 – 54 mm	93
Sanpress XL – dimensões de tubo de 76,1 – 108,0mm	95
Sanpress Inox XL / Profipress XL – dimensões de tubo de 64,0 – 108,0 mm	97
<b>Espaço necessário para prensar</b>	<b>99</b>
Diâmetros 12 a 54 mm	99
Dimensões de tubo de 76,1–108,0mm Sanpress XL com anel	101
Ferramenta de prensar para Sanpress Inox XL / Profipress 64,0mm	102
<b>Regras básicas para a colocação em serviço</b>	<b>103</b>
SC-Contur	103
Desinfecção	103

## Anexo

<b>Perda de pressão – tabelas</b>	<b>105</b>
água fria em tubos de aço inoxidável	105
água quente em tubos de aço inoxidável	107
<b>Relatórios</b>	<b>109</b>
Protocolo: enxaguamento com água	109

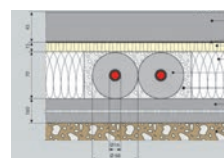


Relatório: Teste de pressão para sistemas de abastecimento de água potável . . . . .	110
<b>A combinação dos materiais da tubagem na instalação de água potável . . . . .</b>	<b>112</b>

## 2 Técnica de aquecimento

### Sistemas de tubos de cobre

<b>Profipress – Descrição do sistema . . . . .</b>	<b>113</b>
<b>Utilização adequada à finalidade . . . . .</b>	<b>113</b>
<b>Dados técnicos . . . . .</b>	<b>114</b>
<b>Componentes. . . . .</b>	<b>115</b>
Tubos . . . . .	115
Acessórios de prensar . . . . .	115
Válvulas de esfera Easytop . . . . .	117
O-Rings . . . . .	118
<b>Técnica de aplicação . . . . .</b>	<b>119</b>
<b>Circuitos ascendentes . . . . .</b>	<b>119</b>
<b>Detentores . . . . .</b>	<b>120</b>
<b>Ligação de radiadores . . . . .</b>	<b>121</b>
Com coletor central na betonilha . . . . .	121
Com união de cruzamento . . . . .	123
Com ligação com Tês . . . . .	125
Ligação com conjunto de ligação de rodapé . . . . .	127
Adaptadores para radiadores . . . . .	128
<b>Isolamento e assentamento de tubagens* . . . . .</b>	<b>129</b>
Isolamento contra perdas de calor* . . . . .	129
Circuitos de distribuição de calor . . . . .	130
Tubagens no pavimento . . . . .	131
Exemplos . . . . .	131
<b>Instalações mistas. . . . .</b>	<b>133</b>
<b>Teste de estanquidade . . . . .</b>	<b>133</b>
Teste de estanquidade com água . . . . .	133
Teste de estanquidade com ar . . . . .	133
<b>Instalações de aquecimento remoto . . . . .</b>	<b>134</b>
<b>Descrição do sistema Conexão de prensar</b>	
<b>Profipress S . . . . .</b>	<b>135</b>
<b>Utilização adequada à finalidade . . . . .</b>	<b>135</b>
<b>Técnica de aplicação . . . . .</b>	<b>136</b>
Condução dos circuitos . . . . .	136
Enxaguamento . . . . .	136
Teste de estanquidade . . . . .	136



&gt;&gt;

## Sistemas de tubos de aço



<b>Prestabo – Descrição do sistema</b>	<b>138</b>
Utilização adequada à finalidade.	138
Dados técnicos	139
<b>Componentes.</b>	<b>140</b>
Tubos	140
Marcação	141
Acessórios de prensar	142
O-Rings	143
<b>Técnica de aplicação</b>	<b>144</b>
<b>Protecção contra corrosão exterior</b>	<b>144</b>
<b>Circuitos de água fria</b>	<b>145</b>
<b>Protecção contra corrosão interna (limite trifásico)</b>	<b>145</b>
<b>Isolamento e instalação*</b>	<b>145</b>
<b>Compensação de potencial*</b>	<b>148</b>
<b>Instalações mistas.</b>	<b>148</b>
<b>Condução de circuitos e fixação</b>	<b>149</b>
Dilatação do comprimento das tubagens Prestabo.	150
Compensadores de dilatação em U ou Z – cálculo.	151
<b>Montagem</b>	<b>155</b>
<b>Armazenamento e transporte</b>	<b>155</b>
<b>Procedimento.</b>	<b>155</b>
Encurtar	155
Chanfrar	155
Rebarbar	156
Curvar	156
<b>Exemplos de montagem</b>	<b>157</b>
<b>Tipos de fixação – pontos fixos e deslizantes</b>	<b>158</b>
<b>Instalação encastrada</b>	<b>159</b>
<b>Assentamento na betonilha</b>	<b>159</b>
<b>Assentamento no betão betuminoso</b>	<b>160</b>
<b>Espaço necessário para prensar</b>	<b>161</b>
Diâmetros 12 a 54 mm	161
Diâmetros de tubos 64,0 – 108,0 – Prestabo XL	163
Prensagem com anéis de prensar de 12 – 54 mm	164
<b>Procedimento da conexão de prensar 12 a 54 mm</b>	<b>165</b>
Procedimento da conexão de prensar 64,0 a 108,0 mm	168
<b>Teste de estanquidade</b>	<b>170</b>

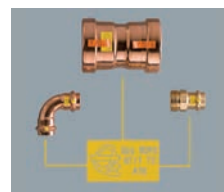
# 3 Instalação de gás\*

## Princípios fundamentais

Utilização de gás natural . . . . .	171
Filosofia de sistemas Viega . . . . .	172
Requisitos de tomadas de gás . . . . .	173

## Descrição dos sistemas

Profipress G/Profipress G XL . . . . .	174
Utilização adequada à finalidade . . . . .	174
Dados técnicos . . . . .	175
Identificação dos acessórios de prensar . . . . .	176
Requisito HTB . . . . .	176
Instalações de gás. . . . .	177
Sanpress Inox G/Sanpress Inox G XL . . . . .	178
Utilização adequada à finalidade . . . . .	178
Dados técnicos . . . . .	179
Identificação dos acessórios de prensar . . . . .	180
Acessórios de prensar com SC-Contur . . . . .	180
Montagem . . . . .	181
Regras gerais de montagem para instalações de gás . . . . .	181
Condução de circuitos e fixação . . . . .	182
Instalação no pavimento . . . . .	183
Protecção contra a corrosão . . . . .	183



&gt;&gt;

## 4 Aplicações industriais

### Descrição dos sistemas



Megapress . . . . .	184
Montagem . . . . .	187
Profipress / Sanpress Inox / Profipress G / Sanpress Inox G / Prestabo . . . . .	195
Utilização adequada à finalidade. . . . .	195
Profipress / Profipress G . . . . .	196
Sanpress Inox / Sanpress Inox XL . . . . .	198
Prestabo . . . . .	200

### Técnica de aplicação

SC-Contur – Segurança controlada pela DVGW . . . . .	201
Unições flangeadas . . . . .	203

### Áreas de utilização

Instalações de ar comprimido . . . . .	203
Instalações de água de refrigeração . . . . .	205
Instalações de água de processo . . . . .	206
Instalações para gases técnicos . . . . .	207
Instalações de vapor de baixa pressão . . . . .	209
Utilização na construção naval . . . . .	209
Sanpress Inox / Prestabo sem Labs . . . . .	210
Válvulas de esfera Easytop . . . . .	211



## 5 Sistemas de ferramentas

### Descrição do sistema

Utilização adequada . . . . .	213
Máquinas de prensar . . . . .	214
Pressgun 5 com fio . . . . .	214
Características . . . . .	214
Pressgun 5 com bateria . . . . .	215
Pressgun Picco – com bateria . . . . .	216
Compatibilidade com produtos de outros fabricantes . . . . .	217
Ferramentas de prensar . . . . .	218
Anéis de prensar com articulação . . . . .	218
Para sistemas de canalização em metal Viega. . . . .	218

<b>Para acessórios de prensar XL . . . . .</b>	<b>218</b>
<b>Correntes de prensar / mordentes de prensar . . . . .</b>	<b>219</b>
<b>Tamanhos XL: 76,1 até 108,0 mm para acessório de prensar</b>	
<b>Sanpress XL em bronze . . . . .</b>	<b>219</b>
<b>Compatibilidade . . . . .</b>	<b>220</b>
<b>Manutenção . . . . .</b>	<b>226</b>
<b>Cuidados e limpeza . . . . .</b>	<b>226</b>
Máquinas de prensar . . . . .	226
Anéis de prensar / mordentes de prensar . . . . .	227
<b>Tool Service . . . . .</b>	<b>227</b>



# 1 Instalação de água potável

## Princípios fundamentais

Água potável em perfeitas condições é uma condição prévia para a nossa saúde. A água contém minerais e microelementos essenciais e é necessária para a preparação de alimentos, para a limpeza de objectos e para o cuidado corporal. O objectivo comum dos engenheiros, instaladores e operadores é o de que a água potável esteja disponível em cada ponto de abastecimento em quantidade e qualidade suficientes. De qualquer forma, a água potável é também um género alimentício deteriorável. O seu estado altera-se na instalação de água potável, p. ex. através do contacto com materiais, do aquecimento ou de períodos de paralisação com uma proliferação de bactérias correspondente. Na Alemanha, o número de pessoas que todos os anos contrai legionelose é aprox. de 30.000. Com uma taxa de mortalidade de 10 a 15%, isto corresponde a cerca de 3000 mortes por ano. Taxas em outros

Água potável é um género alimentício



Fig. D – 1

países, 34,1 (Espanha), 19,2 (Dinamarca), 17,9 (Holanda) e 16,9 (França), em cada 1 milhão de habitantes, o índice de enfermidade é nitidamente mais baixo. Para evitar problemas, em todos os países existem regulamentos para assegurar o abastecimento e a manutenção da qualidade da água. A estes juntam-se sucessivamente regulamentos novos da UE, que complementam ou substituem regulamentos nacionais. Um bom exemplo disso é o relatório técnico "Recommendations for prevention of Legionella growth in installations inside buildings conveying water for human consumption" (Recomendações para a prevenção da proliferação da Legionella nas instalações no interior de edifícios que abastecem água para consumo humano). Além disso, com a norma EN 806, foi dado um grande passo para chegar a um entendimento comum sobre as instalações de água potável na Europa. Desenvolvimentos como este tornam necessária a consulta regular dos regulamentos relativos a essa tecnologia, bem como a sua aplicação prática a curto prazo. Como exemplo, o teste de estanquidade por via seca em instalações de maior dimensão, como hospitais ou hotéis, passou a fazer parte do estado da técnica na Alemanha por motivos higiénicos. O enxaguamento da instalação agora também é efectuado o mais tarde possível.

Nível de infecção

(comparação a nível nacional)

Se quiséssemos resumir todas as medidas necessárias para a protecção da água potável numa frase, a frase seria esta:

**"O planeamento e a instalação devem conduzir a um pequeno dimensionamento das tubagens."**

**"Cada parte de uma instalação deve ser utilizada uma vez por semana após o primeiro enchimento ou deverá ser evitada."**

**"Durante o funcionamento, evite temperaturas contínuas entre os 25 e os 55 °C."**

Como já foi mencionado, a execução de instalações de água potável exige um conhecimento especializado extenso. As normas europeias EN 806 e EN 1 717 são exemplos de esforços no sentido de criar padrões uniformes europeus para as instalações e a protecção de água potável. Este capítulo resume medidas importantes para a manutenção da qualidade da água. Além disso, proporciona uma vista geral de aspectos relevantes para o planeamento, a execução e a colocação em serviço profissionais, bem como para a operação de instalações de água potável. Neste âmbito, os requisitos nacionais actuais têm sempre prioridade em relação aos requisitos aqui apresentados. Para além disso, os colaboradores da Viega apoiam os técnicos no seu trabalho diário.

## Potenciais de poupança

Água limpa é um bem precioso. Nem por todo o lado está disponível em quantidades suficientes. Apesar disso, deve-se ponderar até que ponto as medidas de poupança têm influência sobre a qualidade da água potável. Os higienistas em edifícios utilizados para fins clínicos exigem que a água do edifício seja trocada entre duas a três vezes por semana.

Para além da poupança de água também estão em foco medidas de redução de energia. Por outro lado, temperaturas baixas também representam um risco de presença de legionella, pelo que é necessário encontrar um meio termo ideal entre a protecção da saúde e potenciais de poupança.



Fig. D – 2

Poupança de água vs. higiene

<sup>1</sup> Directiva 98/83/CE do Conselho, de 3 de Novembro de 1998, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano

## Planeamento

### Regulamento sobre água para consumo humano

Em 1998<sup>1</sup>) entrou em vigor o regulamento europeu da água potável, no dia 1.1.2003 entrou em vigor o regulamento renovado sobre água potável, que define os requisitos mínimos de água para uso humano. “Uso humano” refere-se a toda a água que é bebida e usada para cozinhar, preparar alimentos ou para outras finalidades domésticas. Os valores limite têm que ser observados em todos os pontos de tomada onde é tirada água para esta finalidade – independentemente de ser água quente ou fria. No âmbito do planeamento de uma instalação de água potável, é necessário coordenar com a empresa local de distribuição de água as seguintes áreas temáticas:

#### Ligação domiciliária

- Quem instala?
- Proprietário?
- Material? Diâmetro nominal?
- Entrada na habitação – Onde?

#### Instalação do contador / Dispositivo de vedação principal

- Quem instala?
- Tamanho do contador?
- Válvula anti-retorno?

#### Pressão

- Pressão mínima de abastecimento / medida onde?
- Pressão de repouso máxima?

#### Estado da água potável

- Eventuais limitações de materiais

### Materiais dos tubos

Os materiais e produtos utilizados têm que corresponder às exigências nacionais. Trabalhos em instalações domésticas apenas podem ser executados por pessoal técnico qualificado. Nos termos da norma EN 12502, na fase de planeamento já é necessário considerar entre outros aspectos a qualidade da água potável. Cada material de tubos tem limites de utilização que, embora normalmente não sejam alcançados durante a operação adequada à finalidade, podem realmente ser atingidos em medidas especiais, como por exemplo desinfecções de choque. Por isso, em casos de dúvida é aconselhável entrar em contacto com os fabricantes dos componentes.

### Tubos de chumbo

Com a entrada em vigor em 1998 da Directiva europeia relativa à água potável, iniciou-se o período de transição de 15 anos para a substituição das instalações antigas em tubo de chumbo. Foi anunciado para toda a Europa, para o mais tardar até 2013, o novo valor limite para o chumbo de 10 µg/l, o qual não pode ser cumprido com tubagem de chumbo calcificada nem com a dosagem de inibidores de corrosão. Por norma, isso significa a substituição de todo o sistema de tubagem em chumbo.

**Verificar o stock, utilização não permitida!**

**DIN EN 806-2  
Ponto 5.1**



### Materiais sem restrições

Os seguintes materiais dos tubos ou sistemas podem ser utilizados sem restrições de água em conformidade com a marca de aprovação nacional

- Aço inoxidável Viega Sanpress/Sanpress Inox
- Cobre com estanhagem interior
- Tubos sintéticos

Os tubos e os acessórios de prensar em cobre podem em geral ser utilizados para todas as águas potáveis. Devem ser observados os regulamentos nacionais eventualmente existentes.

- quando o valor pH é  $\geq 7,4$  ou
- quando o valor pH se encontra entre 7,0 e 7,4 e o valor COT não ultrapassa 1,5 mg/l.

Para um valor pH  $< 7,0$  não podem ser utilizados tubos em cobre.

### Materiais ferrosos galvanizados a quente

Segundo EN 12502 só podem ser utilizados para água potável fria, uma vez que a partir de 35 °C é previsível um elevado risco de corrosão.

Além disso, para este material são válidas as seguintes restrições:

- quando a capacidade alcalina KB é de 8,2 - 0,5 mol/m<sup>3</sup> e em simultâneo
- a capacidade ácida KS é de 4,3 - 1,0 mol/m<sup>3</sup>.

Devem ser satisfeitos os mais altos requisitos no que se refere à galvanização.

### Combinação de vários materiais

A utilização de materiais diferentes na instalação de água potável está de acordo com as regras da técnica. Assim, podem ser combinados entre si, por exemplo, tubos em cobre, cobre com o interior estanhado, aço inoxidável e PE-X. Em combinações de tubos em materiais ferrosos galvanizados com outros materiais do tubo, devem ser observadas as normas EN 806-4 e EN 12502.

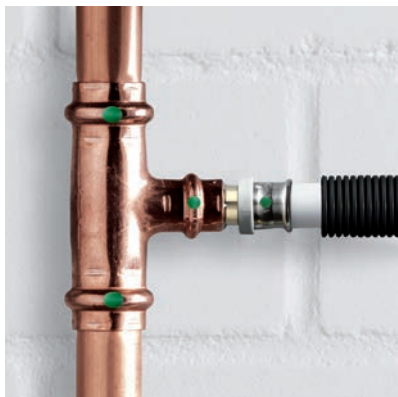


Fig. D – 3

Componentes e aparelhos grandes em cobre, ligas de cobre, cobre estanhado e soldaduras de cobre não podem ser instalados antes destes materiais ferrosos galvanizados, no sentido do fluxo. Como transição entre aço inoxidável e aço galvanizado são recomendados casquilhos em ligas de cobre e em especial em bronze, cujo comprimento corresponda pelo menos ao diâmetro do tubo. Desta forma é reduzida a corrosão galvânica – dependendo da qualidade da água.

EN 806-4  
Ponto 5

**Evitação / Diminuição da formação de incrustações**

A água potável com dureza de elevada a muito elevada reduz a duração de aparelhos e componentes da instalação de água potável. Além disso, aumenta significativamente o consumo de energia, uma vez que os depósitos de calcário nos elementos de aquecimento impedem a passagem de calor. Assim, nestes casos as medidas de amaciamento parcial são convenientes em termos económicos e ecológicos. Consoante o processo pode ser conveniente aumentar o valor de pH até aprox. 7,7, com o qual se alcança simultaneamente um efeito de protecção contra a corrosão. Por favor consulte regulamentos nacionais.

**O método de tratamento recomendado para a prevenção da formação de incrustações relativamente à concentração de cálcio e temperatura é apresentado na norma alemã DIN 1988-200, tab. 6:**

Concentração mássica de cálcio [mg/l]	Medidas com t ≤ 60 °C	Medidas com t ≥ 60 °C
< 80 Corresponde aprox. à classe de dureza 1 e 2 <sup>1</sup>	Nenhuma	Nenhuma
80 to 120 Corresponde aprox. à classe de dureza 3 <sup>1</sup>	Nenhuma ou estabilização ou amaciamento	Estabilização ou amaciamento recomendado
120 Corresponde aprox. à classe de dureza 4 <sup>1</sup>	Estabilização ou amaciamento recomendado	Estabilização ou amaciamento

Tab. D – 1

**Filosofia do sistema de tubagem Viega**

**Recomendações de materiais**

**Tubagens da ligação domiciliária e tubagens subterrâneas de PE**

- Acessórios de prensar de bronze – anticorrosivo (Geopress)
- Execução da conexão rápida, segura e independente das condições meteorológicas

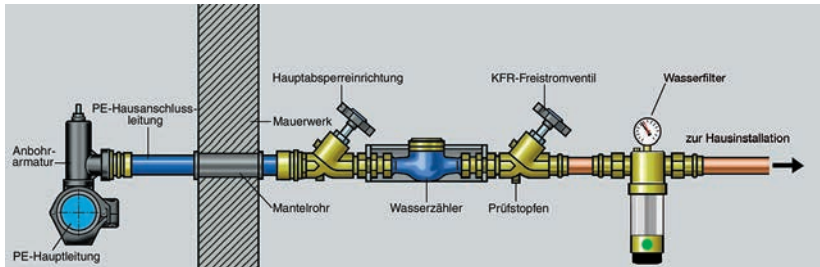


Fig. D – 4

<sup>1</sup> Lei alemã  
»Produtos de limpeza e lavagem, §7«

**Ligação doméstica de água potável**

Com Geopress

### Circuitos de distribuição em caves e condutas ascendentes de metal

- Boa estabilidade e pontos de fixação reduzida
- Poupança do isolamento devido ao diâmetro exterior reduzido
- Dilatação reduzida causada por aquecimento
- Processamento com ferramenta de prensar até DN 100
- Poupança de espaço



Fig. D – 5

### Distribuição por pisos para tubos PE-Xc

- Circuitos de distribuição pelos pisos de PE-Xc
- Opcionalmente com camada de alumínio (tricomposto)
- Também com manga em PE como protecção da condensação segundo norma DIN 1988
- Para instalação contínuo a partir do rolo sobre o solo e em paredes de gesso cartonado.



Fig. D – 6

Colector de água potável Sanpress

**Instalação de quarto de banho**

Disposição conveniente em termos higiénicos de linhas em derivação

EN 806-5  
Pt. 7

**Canalização e substituição de água**

Os exemplos práticos comprovam que não é previsível a ocorrência de contaminações microbiológicas perigosas para o sistema nas linhas de fornecimento individuais (linhas em derivação) de pontos de extracção com uso frequente das habitações particulares. No caso dos edifícios não-residenciais, esta questão deverá ser avaliada separadamente em cada caso específico.

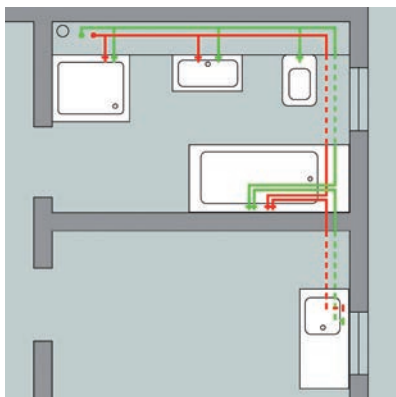


Fig. D – 7

O diagrama acima representa uma instalação típica de água potável de um apartamento. Existem tubos verticais nos pontos de extracção, como o lavatório ou o duche. Comparativamente, a banheira (também instalada com chuveiro) é usada com menos frequência e deverá, portanto, ser ligada ao escoadouro com um tubo de série. O mesmo é aplicável para ligações de bidés e de máquinas de lavar. Estas últimas são frequentemente instaladas, mas depois acabam por não ser utilizadas dentro do apartamento.

**Distribuição das perdas de pressão**

Através do cálculo exacto das perdas de pressão também são criadas condições para uma protecção acústica ideal. Com válvulas de corte com pouca perda de pressão, como p. ex. válvulas de esferas, pode ser aproveitado potencial de pressão adicional. Outras possibilidades também são criadas através da selecção de aquecedores de água instantâneos comandados electronicamente, e não hidraulicamente, de válvulas de saída com pressão reduzida de fluxo mínimo, etc. Deve ser dada preferência aos valores de perda de pressão indicados pelos fabricantes em relação aos valores de referência gerais dos regulamentos.

Segundo a norma EN 806-5, uma instalação de água potável só é considerada como tendo uma utilização adequada quando existe uma substituição de água pelo menos no espaço de 7 dias ( $\geq 1 \times / 7 \text{ d}$ ). Isto é referente a uma substituição de água completa em todos os troços e no termoacumulador de água potável.

Entre outros aspectos, para a higiene da água potável é importante uma condução ideal dos circuitos até pontos de saída com utilização rara. Estes circuitos devem ser integrados na instalação de forma a garantir uma troca de água regular, mesmo que só sejam usados raramente por exemplo devido à estação do ano. Isso é alcançado através da inclusão dos pontos de saída em sistemas de circuitos em série ou circulares.

Pontos de água com utilização rara

- Tubagens em jardins / garagens
- WC de visitas
- Kitchenette
- Lavatórios colectivos, p. ex. em centros desportivos
- Bidé
- Pontos de abastecimento previstos para máquinas de lavar roupa
- Pontos de abastecimento para mangueiras em instalações sanitárias
- Cubas de pias
- Tubagens de enchimento de aquecimento e tubagens de descarga

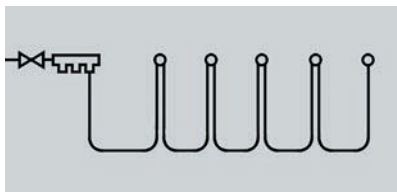


Fig. D – 8

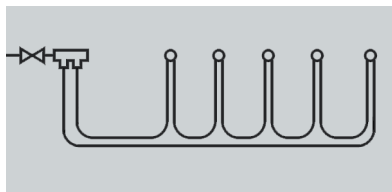


Fig. D – 9

**Circuito em série e circular**

Para substituição segura da água

### Instalações de extinção e prevenção de incêndios

As instalações de extinção de incêndios são dispositivos técnicos de segurança importantes. Se estas instalações forem operadas juntamente com sistemas de água potável, surgem problemas higiénicos se as instalações não forem suficientemente percorridas. Isso é o que acontece quase sempre. Por isso, as instalações de extinção de incêndios precisam de estar separadas da instalação de água potável e protegidas de acordo com o regulamento.

### Cálculo da rede de tubos

O objectivo do cálculo da rede de tubos (p. ex. segundo EN 806-3) consiste num funcionamento perfeito com diâmetros de tubagens económicos. Diâmetros de tubos mínimos e linhas em derivação curtas levam a tempos de permanência curtos da água potável na instalação, possibilitando a troca de água necessária com um consumo de água mínimo.

### Substituição de água

Instalação em série para pontos de água com uma utilização frequente podem assegurar a substituição de água necessária de forma económica, mesmo em torneiras a montante pouco utilizadas. Se um consumidor principal não puder ser instalado no fim de uma instalação em série, o mesmo objectivo de protecção pode ser alcançado com uma instalação circular. Mediante estas formas de instalação, no caso de interrupções de utilização é suficiente apenas uma descarga manual ou através de um sistema de descarga automático.

EN 806-3

**Ponto de água**

Com pouco espaço morto

**Pontos de recolha de amostras**

Configuração para orientação e seguimento das análises

É conveniente tirar análises também nos restantes circuitos

Regulamentação nacional, p. ex. DVGW W 551 (na Alemanha)

ver página 59 e seg.

**O** = exame de orientação

**W** = exame contínuo

**Visign for Care – Função de descarga higiénica**

Para evitar a estagnação de água e, com esta, uma contaminação microbológica, é necessário fazer descargas regulares nas secções dos sistemas de tubagem menos utilizadas. O painel de comando “Visign for Care” está equipado com uma função de descarga higiénica, que regista o intervalo durante o qual não é puxada água e que acciona uma descarga em função de um período de tempo individualmente programável.

A instalação e a actualização é possível para as cisternas embutidas da Viega com tecnologia de descarga dupla em sistemas de tubagem de série ou circulares, desde que esteja disponível uma ligação de 230 V e um tubo vazio para o cabo de comando.

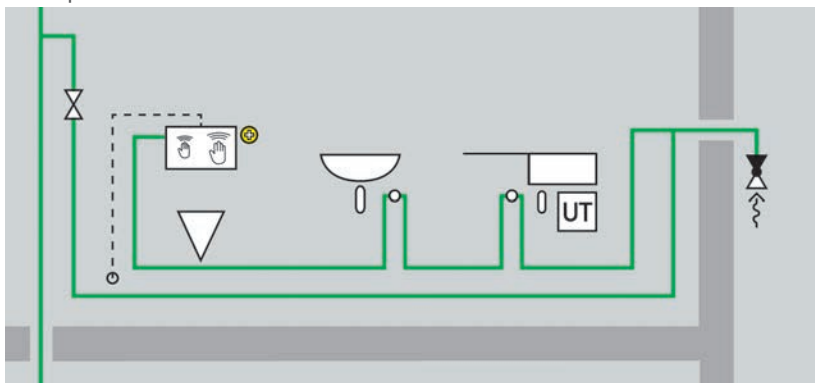


Fig. D – 10

**Pontos de tiragem para análise**

O controlo da qualidade da água em hospitais, hotéis, etc., torna os pontos de recolha de amostras significativos. É aconselhável planear um certo número de pontos de recolha de amostras em sistemas de tubagem complexos, p. ex., nos tubos de distribuição da cave, condutas ascendentes e nos tubos de distribuição do pavimento. A Fig. D-4 dá um exemplo de pontos de recolha de amostras.

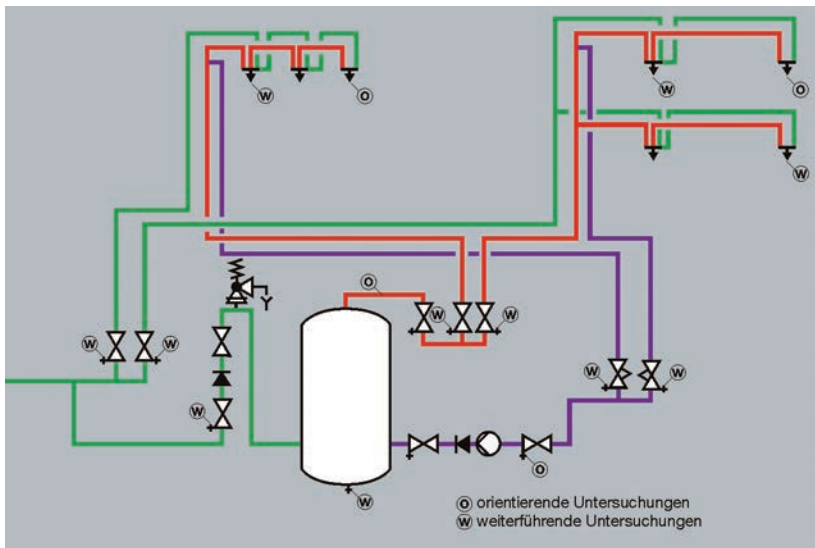


Fig. D – 11

### Vista geral de um planeamento higiénico e execução

No planeamento de instalações de água potável devem ser considerados entre outros os seguintes critérios

- Escolha do material segundo EN 12502
- Aplicação de produtos com marca de controlo reconhecida
- Cálculo do volume mínimo de água (aproveitar potenciais de pressão)
- Planear a distância máxima possível de tubagens de água potável (fria) até caldeira/acumulador
- Providenciar um isolamento suficiente das tubagens de água potável (fria e quente)
- Não instalar aparelhos para o pós-tratamento de água potável (fria) em compartimentos com temperaturas > 25 °C
- Assegurar a temperatura teórica no aquecimento e na distribuição de água potável
- Garantir a compensação hidráulica no sistema de recirculação
- Planear válvulas de teste em edifícios públicos
- Escolher dispositivos de segurança individuais
- Se possível, prescindir de vasos de expansão de membrana em instalações de água potável quente
- Evitar minimização de estagnação, p. ex. segmentos com by-pass e tubagens de descarga, não planear reservas
- Separar circuitos mortos de instalações existentes
- Separar tubagens de incêndios de instalações de água potável
- Teste de estanquidade seco recomendado (ver página 25) em novas instalações ou assegurar a troca da água a cada 7 dias no período entre o teste húmido de pressão da água e o funcionamento normal

Evitar estagnação da água em combinação com temperaturas de serviço contínuas entre 25 und 55 °C!

As instalações de água potável são compostas por uma diversidade de componentes individuais. Para além do sistema de tubagens, a segurança das válvulas e outros componentes segundo EN 1717 têm uma importância especial.



Fig. D – 12

EN 806-4  
Pkt. 7

#### Válvula de castelo

Com válvula  
de teste

**Evitar água residual em componentes**

**Riscos durante trabalhos em instalações antigas**

EN 806-4  
Pkt. 6.3.5

## Instalação

### Armazenamento e montagem

Todos os componentes de uma instalação de água potável devem ser fornecidos ao local da obra em estado totalmente higiénico. Nos processos de fabrico são preferidos testes de estanquidade a seco, para permitir excluir um risco microbiano nos produtos. A água residual numa torneira após um teste de estanquidade com água pode favorecer a multiplicação de microorganismos durante um tempo de armazenamento prolongado nos meses de Verão. Por exemplo, a instalação de água potável de uma clínica tem de ser permanentemente desinfectada quimicamente desde 2006, porque a instalação de aumento de pressão nova foi fornecida e colocada em funcionamento contaminada com *Pseudomonas aeruginosa* na sequência de um teste de estanquidade de fábrica.

O armazenamento de tubos, acessórios da tubagem e torneiras deve ser sempre feito de forma a excluir a possibilidade de entrada de sujidade e água residual. Durante a fase de construção, que muitas vezes se prolonga durante bastante tempo, é grande o risco de contaminação microbiológica dos componentes ainda antes da colocação em serviço da instalação.

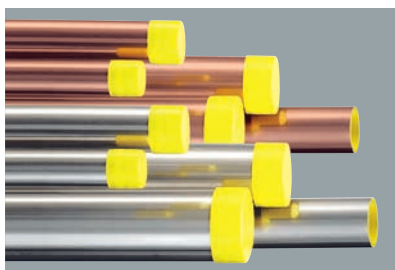


Fig. D – 13

Os tubos da Viega são fornecidos fechados com tampões, para que o seu transporte possa ser considerado seguro do ponto de vista higiénico. Durante a montagem são necessárias tampas protectoras para o fecho de condutas ascendentes, porque é sempre previsível a entrada de pó de cimento seco ou semelhante – especialmente em condutas. Embora esta

entrada de pó normalmente não seja considerada crítica em termos microbiológicos, o esforço na limpeza de redes de canalizações para a posterior utilização pode ser bastante grande.

Em contraste, trabalhos de reparação ou ampliações de uma instalação podem ser muito mais críticos em termos de higiene. Um instalador qualificado deve saber que depois de ter executado trabalhos que envolvam sujidade – por exemplo, num sistema de escoamento de águas – deve limpar bem as mãos antes de prosseguir o seu trabalho numa instalação de água potável. Por isso, os riscos para a qualidade da água potável e com isso para o objectivo de protecção "saúde" devem ser considerados mais críticos durante trabalhos em instalações antigas ou durante interrupções de funcionamento do que durante trabalhos de instalação em edifícios novos. É também neste sentido que deve ser interpretado o requisito da limitação das reparações locais no que se refere à desinfecção de componentes que são incorporados em circuitos já existentes. Assim, por exemplo, os acessórios de prensar devem ser retirados da sua embalagem original apenas imediatamente antes da utilização, e desta forma não precisam de desinfecção.



### Teste de estanquidade húmido

#### Procedimento

- Pressões de teste
  - Dimensões nominais  $\leq$  DN 50  $p_{\max} = 0,3 \text{ MPa}$  (3 bar)
  - Dimensões nominais DN 50 – DN 100  $p_{\max} = 0,1 \text{ MPa}$  (1 bar)Utilizar manómetros com uma precisão de leitura de 100 hPa (0,1 bar) no mostrador
- Depois de ter sido atingida a pressão de teste, o tempo de teste é de 10 minutos.
- Durante o tempo de teste é feita uma inspecção visual de todas as ligações soldadas, prensadas, coladas e roscadas.

Caso se constate uma fuga durante o tempo de teste, o teste de carga deve ser repetido após a reparação.

Depois de confirmada a estanquidade, a instalação está pronta para ser colocada em serviço.

### Teste de estanquidade seco

Infelizmente este método de teste ainda não foi incluído na norma EN 806-4.

Por isso recomendamos o seguinte método de teste de acordo com o corpo de regras nacional.

Depois de concluída a montagem mas ainda antes da colocação em serviço, a instalação é primeiro verificada quanto à estanquidade e num segundo passo é submetida a um teste de carga.

Para o teste de estanquidade e de carga são utilizados os seguintes meios

- ar comprimido isento de óleo
- gás inerte – como seja azoto ou dióxido de carbono
- mistura hidrogénio-azoto com 5% de hidrogénio no azoto – em processos de localização de fugas

Assegurar que a pressão de teste prevista não é excedida, utilizando um dispositivo de técnica de segurança, como seja um redutor de pressão no compressor.



Fig. D – 14

### Procedimento

- Pressão de teste  $p = 150 \text{ hPa}$  (150 mbar) – devem ser utilizados manómetros com uma precisão de leitura de 1 hPa (1 mbar) no mostrador – podem ser utilizados os conhecidos manómetros de tubo em U e tubos verticais
- Depois de ter sido atingida a pressão de teste, o tempo de teste para instalações com um volume de canalização  $\leq 100$  litros é de pelo menos 120 minutos – o tempo de teste é prolongado 20 minutos por cada 100 litros mais de volume da canalização.
- Todos os componentes da instalação devem ser adequados para o teste de pressão ou devem ser desmontados antes do teste.

O teste de estanquidade começa depois de ter sido atingida a pressão de teste – deve ser considerado um tempo de espera adequado para a adaptação da temperatura do fluido à temperatura ambiente

Se, durante o tempo de teste, for constatada uma queda de pressão, a fuga deve ser eliminada e o teste de estanquidade repetido. Depois de confirmada a estanquidade da instalação segue-se o teste de carga.

### Colocação em serviço

#### Regras gerais

- Antes do primeiro enchimento da instalação deve ser feito um teste de estanquidade/ verificação da carga.
- A instalação ou as secções parciais da mesma só devem ser enchidas imediatamente antes da sua colocação em funcionamento normal.
- Se a entrada em funcionamento demorar ou não for completa, devem ser excluídos riscos de higiene, assegurando um fluxo de água suficiente através de planos de descarga ou de sistemas de descarga automatizados – o procedimento deve ser documentado.
- As bases de planeamento (canalização, etc.), os protocolos, por exemplo, de teste de estanquidade e de carga, descarga e instruções, devem ser entregues ao operador com os manuais de instruções.
- O operador deve ser sensibilizado para a necessidade de um fluxo de água regular e completo, por exemplo, três vezes por semana em edifícios com uma utilização clínica.
- Deve ser apresentado ao operador o perigo de uma carga microbiana / contaminação microbiológica mediante temperaturas demasiado baixas na água quente e temperaturas demasiado elevadas na água fria.
- Ao operador deve ser entregue um plano de manutenção e proposto um contrato de manutenção.

## Desinfecção

O tempo de duração de componentes em instalações de água potável, como sejam tubos e acessórios, é superior a 50 anos numa utilização normal. Durante este tempo, os inevitáveis processos que ocorrem nos metais, elastómeros e materiais plásticos na instalação de água potável conduzem a um "envelhecimento", sem que sejam causados danos.

Stresses de oxidação, por exemplo devido a produtos de desinfecção com uma dosagem elevada, podem no entanto acelerar este processo de envelhecimento, até causar uma falha no produto.

Felizmente, as dosagens elevadas de produtos de desinfecção só ocorrem em caso de avaria e portanto raramente. Contudo, para se dispor de uma composição da água sem problemas de forma permanente, é sempre necessário apurar a causa dos problemas e eliminá-los. Quando o êxito de uma desinfecção não é duradouro, é sempre uma indicação segura de que a origem da contaminação não foi encontrada nem eliminada. Assim, por princípio

- Todos os materiais actualmente utilizados na instalação de água potável em componentes como tubos e acessórios podem ser desinfectados com os produtos de desinfecção permitidos, nas concentrações, tempos e temperaturas indicados.
- Componentes com elastómeros em o-rings podem também ser desinfectados como abaixo indicado. Para grandes superfícies de contacto de um elastómero devem ser observadas as indicações e requisitos dos fabricantes.
- Para protecção contra tempos de actuação demasiado longos, após cada desinfecção a instalação deve ser submetida a descarga, até a qualidade da água corresponder à água potável não desinfectada.
- Todas as medidas devem ser documentadas e a documentação deve ser arquivada pelo operador.
- Sendo observadas as condições gerais acima referidas, os componentes da instalação de água potável são considerados suficientemente resistentes, mesmo para uma desinfecção.

Risco  
Maturação do material

EN 806-4  
Pt. 6.3

### Rentabilidade de sistemas de tubos

A selecção do material certo para tubos de uma instalação de água potável é efectuada tendo em conta aspectos técnicos e económicos. Para além da segurança duradoura e da higiene da água potável, os aspectos da facilidade de montagem e da rentabilidade têm uma importância elevada.

No âmbito do manuseamento e do tempo de montagem, a técnica de prensar oferece as maiores vantagens económicas, sendo outros factores importantes a disponibilidade, a amplitude da gama de produtos e os custos da condução e da fixação das tubagens. Na área dos circuitos de distribuição em caves e das condutas ascendentes, deve ser dada preferência às tubagens metálicas em relação aos tubos plásticos.

Instalação com  
Sanpress Inox



Fig. D – 15

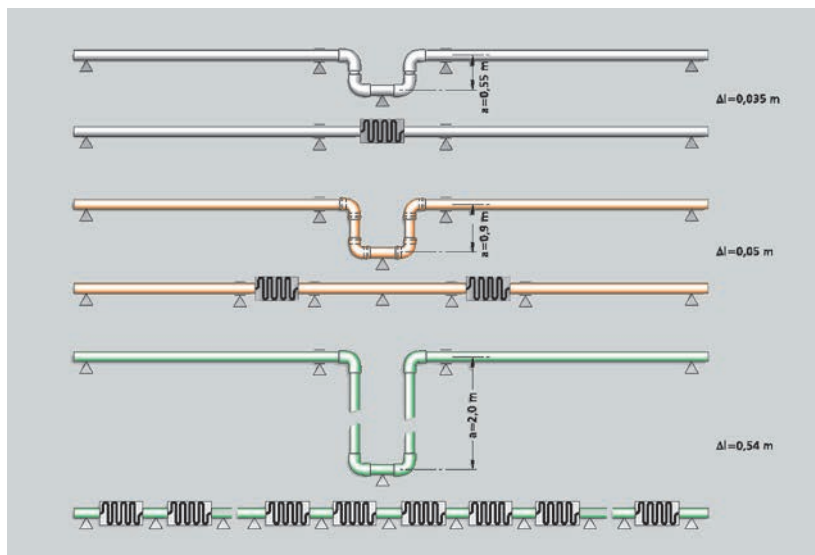
As vantagens são

- Pouco espaço necessário para dilatação longitudinal
- Trabalho mínimo com curvaturas e compensadores
- Poupança de material de fixação
- Menos requisitos para a protecção preventiva contra incêndios
- Menos trabalho com isolamento térmico devido a espessuras de paredes mais baixas dos tubos (principalmente em diâmetros grandes)

Fig. D-15 mostra o trabalho diferente com medidas para a compensação da dilatação longitudinal de vários materiais. As tubagens metálicas oferecem aqui vantagens nítidas. O mesmo se aplica também para o trabalho de fixação, que na área dos circuitos de distribuição em caves e das condutas ascendentes equivale a apenas 50 % ou menos em relação aos tubos de plástico.

Em contrapartida, em pisos e em paredes apenas são necessários diâmetros pequenos e tubos com pouco comprimento. Consequentemente, a dilatação longitudinal é reduzida e o trabalho de fixação de tubagens no pavimento é mínimo.

A combinação dos dois sistemas – circuitos em caves e ascendentes de metal e circuitos de distribuição por pisos de plástico – oferece assim uma medida máxima de vantagens de montagem e rentabilidade.



**Dilatação longitudinal de tubagens**

Aço

Cobre

Polipropileno

Fig. D – 16

Mais influência sobre a rentabilidade têm

- Preços de aquisição de tubos, elementos de fixação e isolamento
- Trabalho de montagem (consoante o material) incl. custos de salário e custos não salariais
- Dimensões de tubos, trabalho de fixação e compensação longitudinal com influências térmicas
- Segurança controlada e qualidade dos produtos – SC-Contur
- Custos de ferramentas
- Stock em armazém
- Disponibilidade rápida do fornecedor

Vista geral de sistemas de tubos metálicos

Com aprovação DVGW e SC-Contur



Fig. D – 17

**Sanpress Inox**

Tubo Aço inoxidável  
 Acessórios de prensar Aço inoxidável  
 15–108 mm

Para todos os tipos de água potável  
 sem restrições  
 Qualidade máxima de material

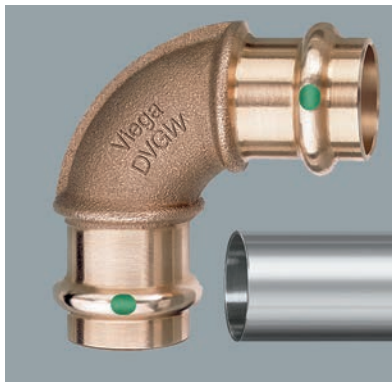


Fig. D – 18

**Sanpress**

Tubo Aço inoxidável  
 Acessórios de prensar Bronze 12–108 mm

Para todos os tipos de água potável  
 sem restrições  
 Resistência elevada ao cloreto



Fig. D – 19

**Profipress**

Tubo Cobre  
 Acessórios de prensar Cobre 12–108 mm

**Observe as restrições relativas à utilização com água potável!**

## Descrição do sistema

### Sanpress Inox/Sanpress Inox XL

#### Utilização adequada à finalidade

O sistema foi concebido para

- Água potável não restringida pelos termos do Regulamento europeu relativo à água potável
- Temperatura de serviço  $85^{\circ}\text{C}$ ;  $T_{\text{max}} = 110^{\circ}\text{C}$
- Pressão de serviço  $p_{\text{max}} \leq 16\text{ bar}$

Os componentes do sistema devem ser protegidos de concentrações elevadas de cloreto tanto do fluido como também devido a influências exteriores. Para a protecção contra danificações não se deve armazenar tubos de aço inoxidável em pavimentos de betão nem arrastá-los sobre bordas de carga. São permitidas instalações mistas, independentemente do sentido do fluxo.

Antes de usar o Sanpress Inox/Sanpress Inox XL em aplicações diferentes das descritas, entre em contacto com o Centro de Serviço da Viega.



Fig. D – 20



Fig. D – 21

#### Tubos de aço inoxidável

Com conexões de prensar de aço inoxidável

Diâmetros standard de 12 – 54 mm

Diâmetros XL de 64 – 108 mm com anel de compressão e o-ring EPDM

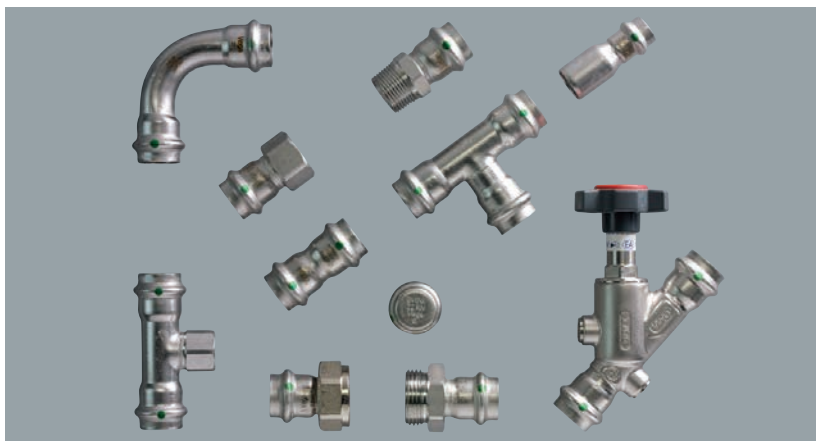


Fig. D – 22

**Material dos tubos**

 Como Sanpress  
EN 10312

**Material dos acessórios de prensar**
**O-Ring**
**Estado de fornecimento**
**Aprovações**

Sistema

**Diâmetros nominais [mm]**

Sanpress Inox

Sanpress Inox XL

**Dados técnicos**

Os tubos de aço inoxidável Sanpress Inox e Sanpress Inox XL são tubagens soldadas a laser, de aço inoxidável resistente à corrosão

- Material n.º 1.4401 (X5 CrNiMo 17-12-2), com 2,3% Mo para maior durabilidade; tampões amarelos como marca de identificação
- Material n.º 1.4521 (X2 CrMoTi 18-2), valor PRE 24.1; tampões verdes como marca de identificação

Aço inoxidável

EPDM, preto (monómero de etileno-propileno-dieno); até 110 °C; não resistente a solventes de hidrocarboneto, hidrocarbonetos clorados, terebintina, gasolina

- Varas de 6 m de comprimento
- Extremidades dos tubos com tampões de plástico
- Todos os tubos estão testados e assinalados quanto a estanquidade

Material do tubo n.º 1.4401:

Certificação DVGW: DW-8501BL0551	15 – 54 mm
DW-8511BQ0245	64,0 – 108,0 mm

Material do tubo n.º 1.4521: Certificação DVGW: DW 8501 BS 0376 (15 – 108,0 mm)

15/18/22/28/35/42/54  
64,0/76,1/88,9/108,0

**Tubos Sanpress Inox**

d x s	Volume por metro corrente de tubo	Peso por metro corrente de tubo	Peso por vara de 6 m	Diâmetro	Material acessórios de prensar
[mm]	[litro/m]	[kg/m]	[kg]		
15 x 1,0	0,13	0,35	2,10	Standard	Aço inoxidável
18 x 1,0	0,20	0,43	2,55		
22 x 1,2	0,30	0,65	3,89		
28 x 1,2	0,51	0,84	5,02		
35 x 1,5	0,80	1,26	7,55		
42 x 1,5	1,19	1,52	9,13		
54 x 1,5	2,04	1,97	11,83		

**Tubos Sanpress Inox XL**

64,0 x 2,0	2,83	3,04	18,24	XL	Aço inoxidável
76,1 x 2,0	4,08	3,70	22,20		
88,9 x 2,0	5,66	4,34	26,00		
108,0 x 2,0	8,49	5,30	31,80		

Tab. D – 2



## Sanpress / Sanpress XL

### Utilização adequada à finalidade

O sistema foi concebido para

- Água potável não restringida pelos termos do Regulamento alemão relativo à água potável
- Temperatura de serviço  $85^{\circ}\text{C}$ ;  $T_{\text{max}} = 110^{\circ}\text{C}$
- Pressão de serviço  $p_{\text{max}} \leq 16\text{ bar}$

Proteger de concentrações elevadas de cloreto tanto do fluido como também devido a influências exteriores. São permitidas instalações mistas, independentemente do sentido do fluxo. Antes de usar o Sanpress XL em aplicações diferentes das descritas, entre em contacto com o Centro de Serviço da Viega.



Fig. D – 23



Fig. D – 24



Fig. D – 25

### Tubos de aço inoxidável com acessórios de prensar de bronze

Diâmetros standard  
12 – 54 mm

Diâmetros XL  
76,1 a 108 mm  
com anel de fixação  
e O-ring EPDM

### Sanpress

Sistema de acessórios de prensar com tubos de aço inoxidável

Acessórios de prensar de bronze com O-ring EPDM 12 a 54 mm

Todos os diâmetros com SC-Contur

**Material dos tubos**

Norma de ref. EN 10312

**Material dos acessórios de prensar**
**O-Ring**
**Estado de fornecimento**
**Aprovações**

Sistema

**Diâmetros nominais [mm]**

Sanpress Inox

Sanpress Inox XL

**Dados técnicos**

Os tubos de aço inoxidável Sanpress e Sanpress XL são tubagens soldadas a laser, de aço inoxidável resistente à corrosão

- Material n.º 1.4401 (X5 CrNiMo 17-12-2), com 2,3 % Mo para maior durabilidade; tampões amarelos como marca de identificação
- Material n.º 1.4521 (X2 CrMoTi 18-2), valor PRE 24.1; tampões verdes como marca de identificação

Bronze

EPDM, preto (monómero de etileno-propileno-dieno); até 110 °C; não resistente a solventes de hidrocarboneto, hidrocarbonetos clorados, terebintina, gasolina

- Varas de 6 m de comprimento
- Extremidades dos tubos com tampões de plástico
- Todos os tubos testados e assinalados quanto a estanquidade

Controlo de qualidade próprio permanente e pelo Instituto de Controlo de Materiais da Renânia do Norte-Vestefália.

Material do tubo n.º. 1.4401: Certificação DVGW:

- DW-8501AP3032 12 – 54 mm
- DW-8501AT2348 76,1 – 108,0 mm

Material do tubo n.º. 1.4521: Certificação DVGW:

- DW-8501BS0377 12 – 108,0 mm

EN 10088: Requisito geral para tubos soldados, de aços inoxidáveis.

Ficha de trabalho DVGW W 541: Tubos de aços inoxidáveis para instalações de água potável Marca de controlo DVGW TS 233 (N 012)

12/15/18/22/28/35/42/54

76,1/88,9/108,0

**Sanpress-pipes**

d x s [mm]	Volume por metro corrente de tubo [litro/m]	Peso por metro corrente de tubo [kg/m]	Peso por vara de 6 m [kg]	Diâmetro	Material acessórios de prensar
12 x 1,0	0,08	0,27	1,60	Standard	Bronze
15 x 1,0	0,13	0,35	2,10		
18 x 1,0	0,20	0,43	2,55		
22 x 1,2	0,30	0,65	3,89		
28 x 1,2	0,51	0,84	5,02		
35 x 1,5	0,80	1,26	7,55		
42 x 1,5	1,19	1,52	9,13		
54 x 1,5	2,04	1,97	11,83		

**Tubos Sanpress XL**

76,1 x 2	4,08	3,70	22,20	XL	Bronze
88,9 x 2,0	5,66	4,34	26,00		
108,0 x 2,0	8,49	5,30	31,80		

Tab. D – 3

## Profipress / Profipress XL

### Utilização adequada à finalidade

Os tubos e acessórios de cobre só podem ser usados sem restrições para água potável se

- o valor de pH for de 7,4 ou superior, ou
- o valor de COT não exceder os 1,5 g/l com níveis de pH entre os 7,0 e os 7,4

O sistema foi concebido para

- Temperatura de serviço  $\leq 85^{\circ}\text{C}$ ;  $T_{\text{max}} = 110^{\circ}\text{C}$
- Pressão de serviço  $p_{\text{max}} = \leq 16 \text{ bar}$

Os componentes de cobre não devem ser instalados antes dos materiais de aço galvanizado.

Antes de usar o Profipress em aplicações diferentes das descritas, entre em contacto com o Centro de Serviço da Viega.

**Observe a qualidade da água!**

**Observar as regras de fluxo**



Fig. D – 26



Fig. D – 27

### Acessórios Profipress

Diâmetros standard de 12 a 54 mm

Diâmetros XL de 64 a 108 mm com anel de compressão e o-ring EPDM



Fig. D – 28

### Acessórios

com conexão de prensar e rosca

Todos os diâmetros com SC-Contur

**Material dos tubos**
**Dados técnicos**

Utilizar exclusivamente tubo de cobre conforme EN 1057. Tenha em consideração a espessura mínima da parede de acordo com a Tab. D-4

**Material dos acessórios de prensar**

- 12 – 108,0mm em cobre
- Acessórios de prensar com rosca
  - 12 to 54mm em bronze
  - 64,0 to 108,0mm em cobre

**O-Ring**

EPDM, preto (monómero de etileno-propileno-dieno); até 110 °C; não resistente contra solventes de hidrocarboneto, hidrocarbonetos clorados, terebintina, gasolina.

**Aprovações**

Profipress com SC-Contur n°. registo DVGW DW-8511AP3139

**Sistema**

Profipress XL n°. registo DVGW DW-8511AT2347

**Diâmetros [mm]**

Profipress

12/15/18/22/28/35/42/54

Profipress XL

64,0/76,1/88,9/108,0

**Tubos de cobre permitidos**

d x s [mm]	Volume por metro corrente de tubo [litro/m]	Peso por metro corrente de tubo [kg/m]	Peso por vara de 5 m [kg]	Diâmetro	Material acessórios de prensar
12 x 0,8	0,09	0,25	1,54	Standard	Cobre
12 x 1,0	0,13	0,39	1,54		
15 x 1,0	0,13	0,39	1,96		
18 x 1,0	0,20	0,48	2,38		
22 x 1,0	0,31	0,59	2,94		
28 x 1,0	0,53	0,76	4,54		
28 x 1,5	0,49	1,11	5,55		
35 x 1,2	0,84	1,13	6,80		
35 x 1,5	0,80	1,41	7,05		
42 x 1,2	1,23	1,37	8,21		
42 x 1,5	1,2	1,70	8,50		
54 x 1,5	2,04	2,20	13,21		
54 x 2,0	7,97	2,91	14,55		

**Diâmetros XL**

64,0 x 2,0	2,83	3,47	17,34	XL	Cobre
76,1 x 2,0	4,08	4,14	20,72		
88,9 x 2,0	5,66	4,86	24,30		
108,0 x 2,5	8,33	7,37	36,87		

Tab. D – 4

# Técnica de aplicação

## Isolamento\*

Dependendo da aplicação e do tipo de material, é necessário o isolamento, o assentamento e a fixação de tubagens pelos seguintes motivos

- Protecção contra formação de condensação
- Prevenção da corrosão exterior
- Preservação da qualidade da água potável
- Limitação das perdas de calor
- Prevenção de ruídos devido a dilatação longitudinal
- Protecção contra a transferência de picos de pressão para a estrutura
- Impedir a transferência de ruídos de fluxo

### Isolamento de circuitos de água potável (fria)

Os circuitos de água potável (fria) precisam de ser isolados para serem protegidos contra aquecimento e formação de condensação.

A disposição dos circuitos deve ser escolhida de forma a que haja uma distância suficiente até caldeira/acumulador, como tubagens quentes, chaminés e instalações de aquecimento. Se isso não for possível, os circuitos de água fria devem ser isolados de forma a que a qualidade da água potável não seja prejudicada pelo aquecimento.

#### Valores de referência para espessuras de camadas de isolamento mínimas – água fria

Situação de montagem	Espessura da camada de isolamento com at $\lambda = 0.040 \text{ W/(mK)}$ [mm] <sup>1</sup>
Tubagens à vista, espaço aquecido	4
Tubagens à vista, espaço não aquecido	9
Tubagens em couretes, sem tubagens quentes incluídas	4
Tubagens em couretes, ao lado de tubagens quentes	13
Tubagens encastradas, circuitos ascendentes	4
Tubagens encastradas, ao lado de tubagens quentes	13
Tubagem sobre a laje	4

Tab. D – 5

<sup>1</sup> para outras condutividades de calor é necessário converter as espessuras de camadas de isolamento, relativas a um diâmetro de  $d = 20 \text{ mm}$ .

### Isolamento de circuitos de água potável (quente)\*

Para a minimização da perda de calor de circuitos de água quente, conforme o regulamento alemão de poupança de energia (EnEV), aplicam-se os valores das tabelas seguintes.

Devem ser observados os regulamentos nacionais.

#### Espessuras mínimas da camada de isolamento

	Tipo de circuitos/válvulas	Espessura mínima da camada de isolamento relacionada com uma condutividade de calor de 0,035 W / (m · K)
1	Diâmetro interno até 22 mm	20 mm
2	Diâmetro interno de 22 mm até 35 mm	30 mm
3	Diâmetro interno de 35 mm até 100 mm	Equal to internal diameter
4	Diâmetro interno acima de 100 mm	100 mm
5	Circuitos e válvulas segundo as linhas 1 a 4: – em passagens de paredes e tectos – na zona de cruzamento de circuitos – em pontos de união de circuitos – em colectores centrais de circuitos	50 % dos requisitos conforme as linhas 1 – 4
6	Sistemas de tubagem de aquecimento central de acordo com as linhas 1 a 4, que foram instalados entre compartimentos aquecidos com utilizadores diferentes após este regulamento ter entrado em vigor	1/2 do requisito das linhas 1 a 4
7	Sistemas de tubagem de acordo com a linha 6 na construção do pavimento	6 mm
8	Tubagem de refrigeração e de água fria, e torneiras de sistemas de ventilação e ar condicionado	6 mm

Tab. H – 1

Com excepção das linhas em derivação (sistemas de tubagem com circulação de água e que não se encontram equipados com aquecimento eléctrico). Os dados não são válidos para circuitos de água potável dentro da habitação até o diâmetro 22 mm, que estão ligados à recirculação.

### Protecção contra ruído

Os ruídos nas instalações de água potável normalmente têm origem nas ligações e nos objectos sanitários. O ruído pode ser transportado de forma audível ao longo do sistema de tubagem e depois transferido para a estrutura, produzindo então o ruído de transmissão aérea.

Para o prevenir, poderão ser úteis as seguintes medidas

- Uso de ligações de baixo ruído
- Redução da pressão da água
- Fixação adequada dos tubos
- Respeito pelos intervalos mínimos entre os tubos, tendo em conta a dilatação longitudinal
- Os tubos são montados com elementos de isolamento do ruído, prevenindo assim a transferência de picos de pressão para a estrutura

## Protecção contra incêndios\*

Se forem conduzidas tubagens por tectos e paredes de cortes de fogo diferentes, devem ser tomadas medidas adequadas para evitar a transmissão de fogo e fumo durante um período definido. Mangas de lã mineral para tubos, p.ex., cuja utilização permite um desacoplamento adequado entre as tubagens e a estrutura, mostraram ser excelentes.



Fig. D – 29

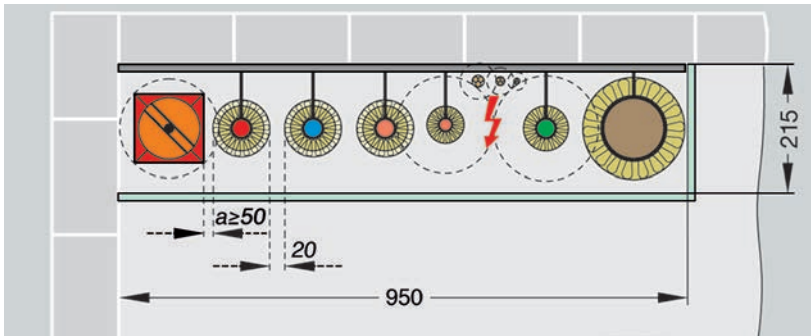


Fig. D – 30

Não existem exigências para o afastamento das tubagens mas recomendamos um afastamento mínimo de cerca. 20 mm para um correcto isolamento e furações necessárias nas lajes.



Condução técnica (corete) com Steptec

### Prevenção da propagação de incêndio

Construção em tecto falso com veio cheio de tubos isolados com lã mineral num corpo de estuque

## Dilatação longitudinal – compensadores

Dilatações térmicas em sistemas de instalações produzem tensões fortes em tubagens e conexões de aparelhos. Por isso, em segmentos de tubos muito longos deve ser planeada a montagem de juntas de dilatação ou compensadores.

Compensadores são segmentos de circuitos em forma de U ou de Z, que podem compensar movimentos devido ao seu comprimento e tipo de fixação.

### Compensadores de dilatação em U ou Z

Se as condições de instalação permitirem compensadores em forma de U ou de Z, os comprimentos podem ser calculados como se segue:

1. Definir a diferença de temperatura  $\Delta T$  máxima possível
2. Determinar o comprimento dos tubos  $l_0$

Com estes valores é calculado o comprimento com o qual a secção do circuito é prolongada na totalidade. Nos diagramas das páginas seguintes pode-se ler o comprimento necessário do tubo  $L_{BZ}$  ou  $L_{BU}$  para os respectivos diâmetros dos tubos.

### Exemplo (v. páginas seguintes)

1. A temperatura de serviço situa-se entre os 10 e os 60 °C. Assim:

$$\Delta T = 50 \text{ K.}$$

2. A secção do circuito tem um comprimento de:

$$l_0 = 20 \text{ m.}$$

3. O coeficiente de dilatação longitudinal para tubos de aço inoxidável é:

$$\alpha = 0,0165 [\text{mm/mK}].$$

4. Utilizar os valores na fórmula:

$$\Delta l = \alpha [\text{mm/mK}] \cdot L [\text{m}] \cdot \Delta T [\text{K}]$$

### Daí resulta

A dilatação longitudinal:  $\Delta l = 0,0165 [\text{mm/mK}] \cdot 20 [\text{m}] \cdot 50 [\text{K}] = 16,5 \text{ mm}$

5. Selecção da forma em U ou Z consoante as condições de espaço.

6. Leitura dos comprimentos necessários LBZ do diagrama U ou Z.

Neste exemplo para Z:

Ir no eixo vertical, em 16,5 mm, horizontalmente em relação à linha do diâmetro de tubo utilizado e ler em baixo no eixo horizontal o comprimento necessário.

Com o diâmetro nominal do tubo  $\varnothing 28 \text{ mm}$ , o comprimento é  $L_{BZ} = 1,3 \text{ m}$ .



## Dilatação longitudinal de materiais diferentes

	Coefficiente de dilatação térmica $\alpha$ [mm/mK]	Dilatação longitudinal com comprimento de tubo = 20 m e $\Delta T = 50 K$ [mm]
Aço inoxidável 1.4401	0,0165	16,5
Aço inoxidável 1.4521	0,0108	10,8
Aço zincado	0,0120	12,0
Cobre	0,0166	16,6
Plástico	0,08 – 0,18	80,0 – 180,0

Tab. D – 6

## Dilatação longitudinal

Materiais diferentes

## Dilatação longitudinal em circuitos de aço inoxidável

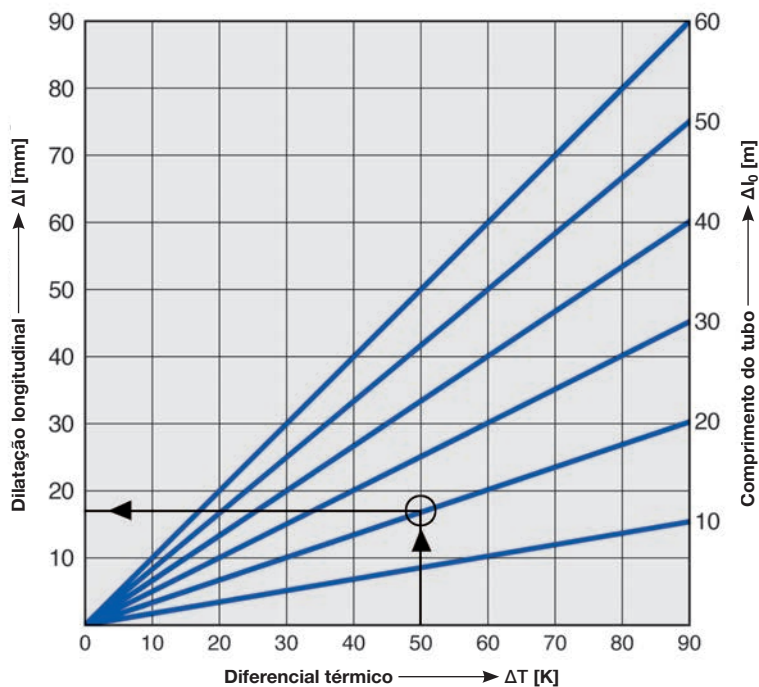


Fig. D – 31

Determinação do comprimento de tubo  $\varnothing \leq 54$  mm

**Compensação**

Em forma de  
Z e T  $L_{BZ}$

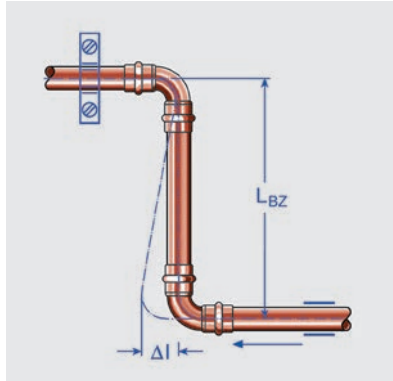


Fig. D-32

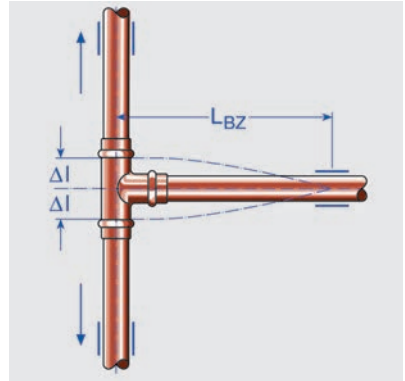


Fig. D-33

**Cálculo do comprimento**

Para forma de Z e T

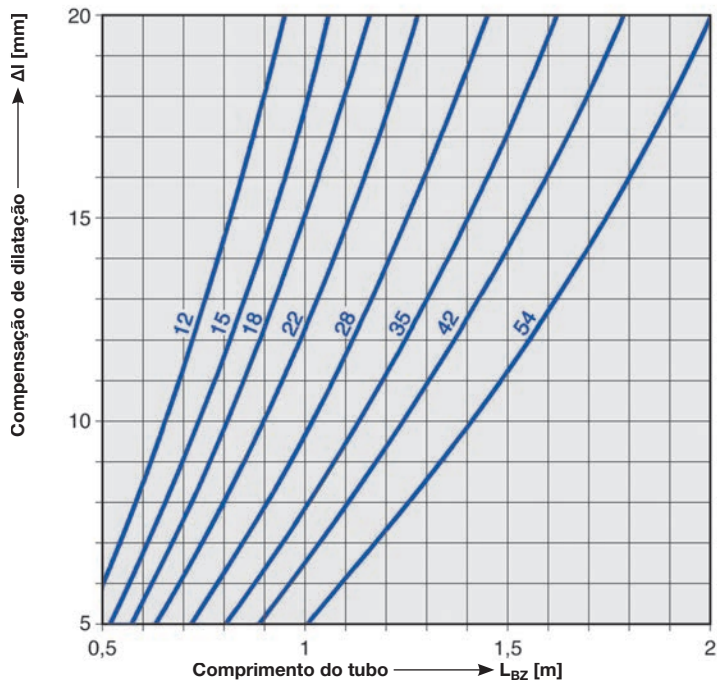


Fig. D-34

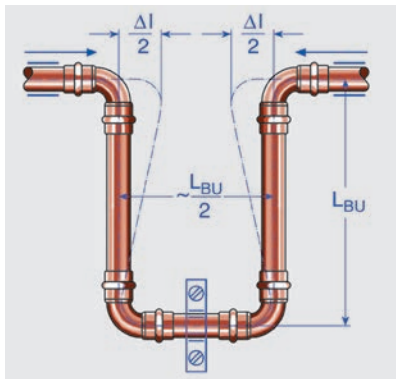


Fig. D – 35

**Compensação**

Em forma de U com curvatura de dilatação  $L_{BU}$

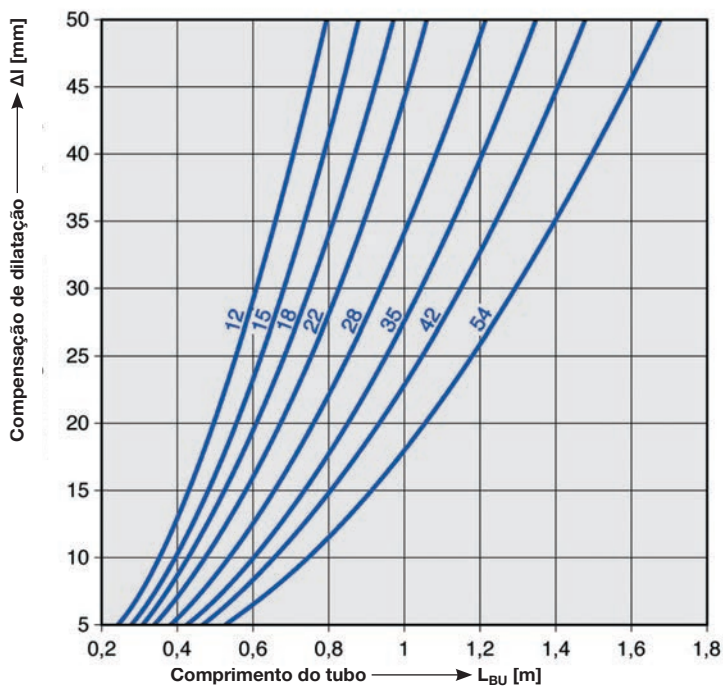


Fig. D – 36

**Cálculo do comprimento**

Para forma de U

Determinação do comprimento de tubo  $\varnothing \geq 64$  mm

**Compensação**

Em forma de Z com curvatura de dilatação  $L_{BZ}$  e como conexão em T

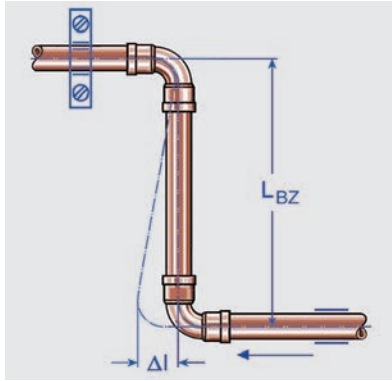


Fig. D – 37  
Compensação em Z com acessórios XL

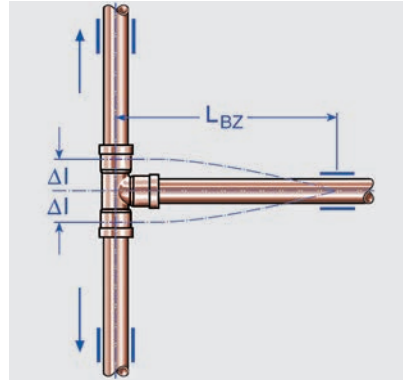


Fig. D – 38  
Compensação em T (derivação)

**Cálculo do comprimento**

Para forma de Z e T

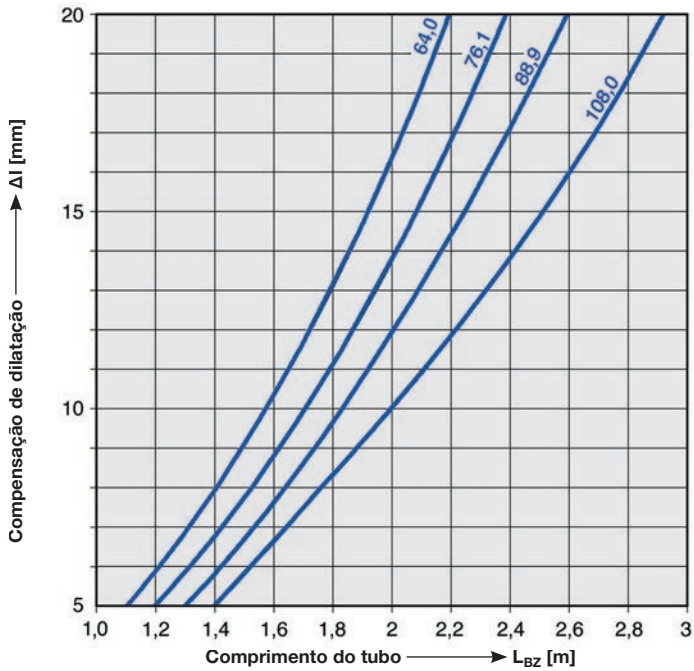


Fig. D – 39

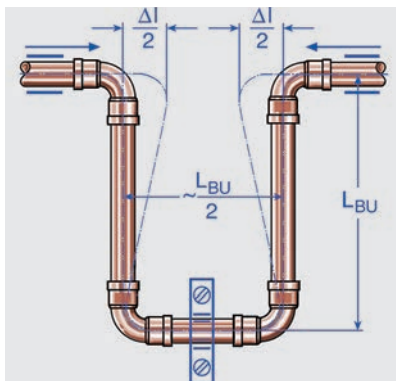


Fig. D – 40

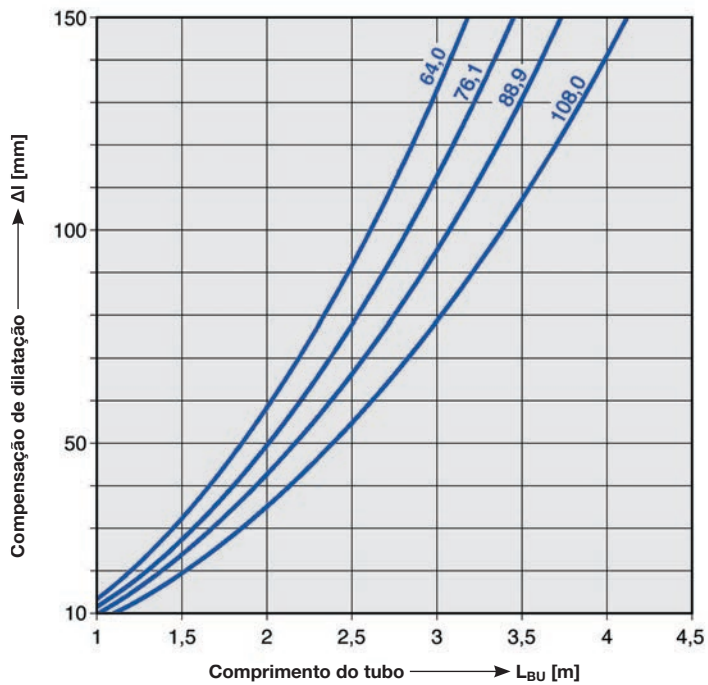


Fig. D – 41

**Compensação**

Forma de U com curvatura de dilatação  $L_{BU}$

**Cálculo do comprimento**

Para forma de U

**DIN EN 806-2**  
**Ponto 6.2**

**Junta de dilatação axial**

Sizes 15 – 54 mm

### Juntas de dilatação

A alternativa aos compensadores da dilatação são as juntas de dilatação. Estas são adequados para receber movimentos axiais em canalizações, para temperaturas de serviço entre 20 e 110 °C.



Fig. D – 42

- Como alternativa que poupa espaço em relação a compensadores de dilatação
- Não é necessária tensão prévia
- Redução de ruídos
- Longa duração e resistente à corrosão
- Adequado para instalações mistas

### Indicações de montagem

A fixação da tubagem deve ser feita de forma a evitar cargas radiais e de torção não permitidas. Os pontos de fixação devem ser de forma a poderem receber as forças consideráveis resultantes de alterações do comprimento devidas às temperaturas. No processo é importante a correcta disposição dos pontos fixos e guias da tubagem deslizante.

- Instalar a tubagem em linha recta
- Excluir cargas radiais e de torção
- Entre dois pontos fixos só pode ser instalado um compensador
- Não utilizar compensadores para mudanças de sentido
- Proteger o fole em aço inoxidável de danos mecânicos

Dados técnicos

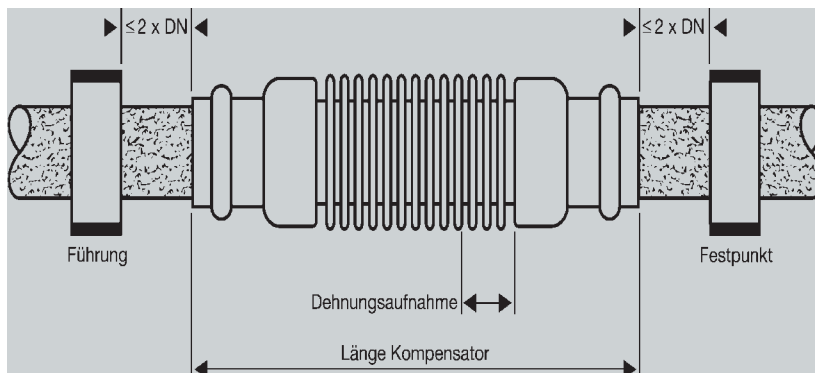


Fig. D – 43

Medidas Z da junta de dilatação

Junta dilatação d <sub>i</sub> /DN	Pressão [bar]	Secção transv. A do fole activa [cm <sup>2</sup> ]	Carga máxima do ponto fixo F <sub>max</sub> [N]	Dilatação compensada <sup>1</sup> [mm]
15/12	10	3,10	620	-7
18/15	10	3,97	794	-9
22/20	10	6,15	1230	-11,5
28/25	10	9,02	1814	-14
35/32	10	13,85	2770	-13
42/40	10	20,42	4048	-15,5
54/50	10	30,90	6180	-16

Tab. D – 7

Função de pontos fixos / pontos deslizantes

Os pontos fixos ligam os tubos firmemente à estrutura de apoio e orientam o movimento de dilatação no sentido desejado.

Um tubo que não seja interrompido por uma mudança de direcção ou que não contenha uma junta de dilatação tem de incluir um ponto fixo. No caso dos tubos longos, recomenda-se o posicionamento destes pontos fixos no centro do segmento, de modo a que a dilatação seja distribuída nos dois sentidos.



Fig. D – 44



Fig. D – 45

Junta de dilatação axial

Ø d<sub>i</sub> 15 – 54 mm

<sup>1</sup> Concepção: 10.000 ciclos de movimentação completos sob pressão nominal, temperatura de concepção 85°C

Fixação do ponto fixo

Fixação do ponto deslizante

Os pontos deslizantes facilitam os movimentos axiais

## Fricção de tubos

Com o diagrama seguinte pode ser definida aproximadamente segundo a perda de pressão devido à fricção de tubos, para tubos de cobre e de aço inoxidável, com resultados suficientemente exactos.

Para o cálculo de diâmetros de tubos orientado para potenciais, bem como para o dimensionamento de circuitos de circulação segundo a ficha de trabalho recomendamos o software de planeamento “Viega Viptool Engineering”.

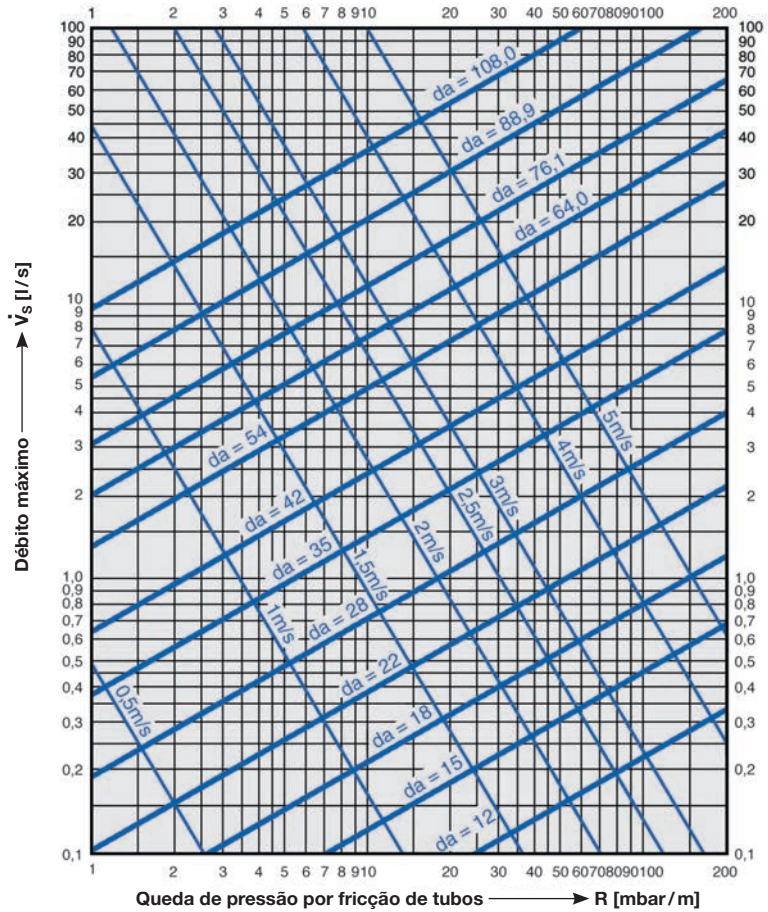


Fig. D – 46

$\dot{V}_s$  = débito máximo;  $v$  = velocidade de fluxo;  $R$  = queda de pressão por fricção de tubos



## Corrosão de tubos de aço inoxidável devido a cloretos

Teores de cloreto demasiado elevados levam à corrosão de tubos de aço inoxidável em água potável. Por isso, deve-se ter o seguinte em conta:

- Os isolamentos não podem ultrapassar um valor de 0,05 % de iões de cloreto solúveis na água.
- As abraçadeiras com protecção acústica não podem conter cloretos lixiviáveis.
- Os tubos de aço inoxidável não podem entrar em contacto com materiais de construção com cloreto.
- Os tubos de aço inoxidável que estejam expostos a gases ou vapores com cloreto (em oficinas de pintura ou empresas de galvanização) têm que ser suficientemente protegidos com uma protecção contra a corrosão segundo os requisitos nacionais.

Na Alemanha, um teor de cloreto de 150 mg/l na água potável já é considerado como muito acima da média. O regulamento sobre água potável prescreve para cloreto um valor limite de 250 mg/l. Este 'cloreto' não é um desinfectante, mas sim uma parte componente do sal marino e de mesa (cloreto de sódio). No caso de teores de cloreto até 250 mg/l, Sanpress e Sanpress Inox podem ser usados para todos os tipos de água potável segundo o regulamento sobre água potável. Em casos especiais é favor contactar um operador da Viega.

**Evitar sempre o contacto exterior com cloretos**

**Concentração de cloreto na água potável**

## Componentes

### Válvulas de castelo Easytop

As válvulas de castelo Easytop de bronze ou de aço inoxidável permitem a conexão de prensar directa – sem junção – aos sistemas de Viega Sanpress Inox, Sanpress, Profipress e Sanfix P para instalações de água potável.

A sua construção impede golpes de pressão na activação e protege dessa forma as válvulas, os equipamentos e a instalação.

Todos os tipos de válvulas Easytop segundo EN 1213:1999 (Grupo de válvulas I).

- válvula
- válvula com anti-retorno
- anti-retorno

#### Válvula de sede inclinada Easytop

Com SC-Contur

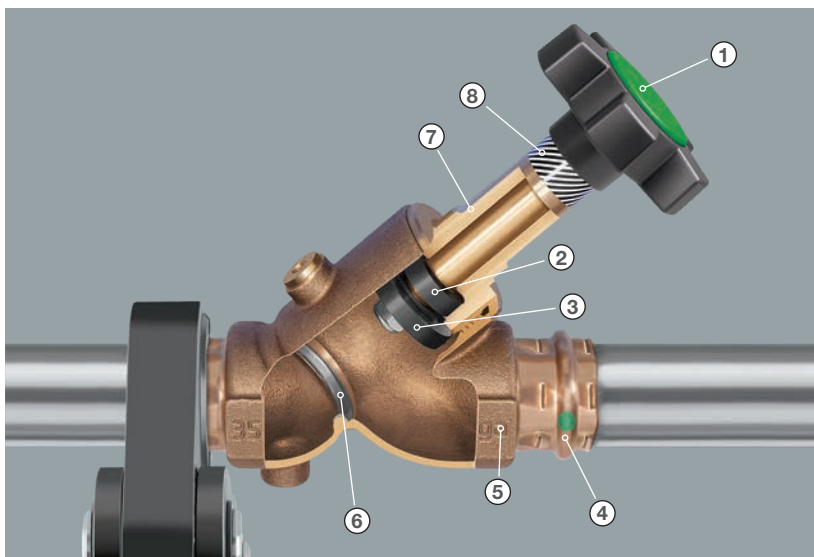


Fig. D – 47

- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| ① Marcação do fluido               | ⑤ Sede e corpo da válvula em bronze |
| ② Vedante do castelo EPDM          | ⑥ Sede da válvula em aço inoxidável |
| ③ Disco de bronze com vedante EPDM | ⑦ Corpo da válvula                  |
| ④ Conexão de prensar com SC-Contur | ⑧ Indicador da posição              |

Áreas de utilização

Material da válvula	Material	Sistemas de conexões de prensar
Válvula Easytop aço inox	Aço inoxidável	Sanpress Inox
Válvula Easytop	Bronze	Sanpress/Profipress

Tab. D – 8

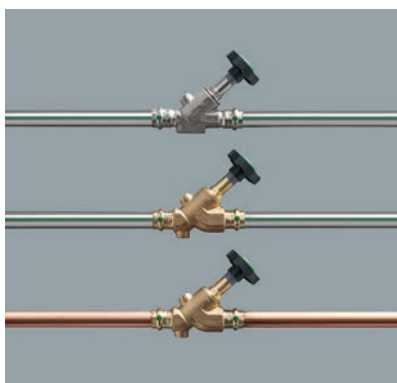


Fig. D – 48

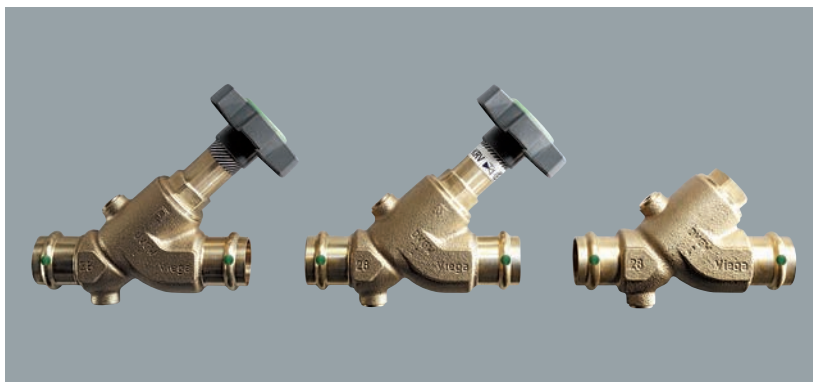


Fig. D – 49

**Válvulas de castelo Easytop**

- Para os sistemas
- Sanpress Inox
- Sanpress
- Profipress

**Tipos de válvulas de castelo Easytop**

- Válvula
- Válvula combinado com anti-retorno
- Válvula anti-retorno

**Dados técnicos – variantes de execução**

- Adequadas para todos os tipos de água potável
- Correspondem às exigências segundo DVGW-AB-W 270 e à recomendação sobre polímeros e água potável (KTW)
- Diâmetros 15 a 54 mm sistemas metálicos, diâmetros 16 - 63 mm, sistemas PE-Xc
- Conexões de pressar com SC-Contur
- Rosca exterior segundo EN ISO 228-1, tamanhos DN 15 até DN 50
- Protecção acústica  $Lap \leq 20 \text{ dB(A)}$
- Temperatura de serviço  $T_{\text{max}} = 90^\circ\text{C}$
- Pressão de serviço  $p_{\text{max}} = 16 \text{ bar}$

**Vantagens**

- Vedante do castelo isento de manutenção
- Modelo que poupa espaço devido ao sistema do castelo não ascendente
- Sede da válvula de aço inoxidável seguro contra erosão
- Parte superior da válvula com espaço morto reduzido
- Gestão de stock simples, uma vez que os acessórios podem ser fornecidos separadamente
- Accionamento preciso através da tecnologia de servocomando
- Corpo com superfícies para chaves para a montagem fácil
- Pouca perda de pressão

**Acessórios**

Para as válvulas de castelo Easytop estão disponíveis os seguintes acessórios:

- Cápsula isolante Easytop
- Válvula de descarga Easytop (aço inoxidável e bronze)
- Extensão Easytop (aço inoxidável e bronze)

Válvula de descarga  
Easytop

Extensão Easytop



Fig. D – 50



Fig. D – 51

### Cápsula isolante

As cápsulas isolantes estão disponíveis em todos os tamanhos e são adequadas para todas as variantes de válvulas Easytop.

A espessura do material isolante EPP (polipropileno expandido) corresponde aos requisitos do EnEV (regulamento de poupança de energia, Alemanha)\*

As válvulas Easytop com torneira podem ser equipadas com cápsulas isolantes. Para isso, na montagem são usadas extensões de bronze ou de aço inoxidável.

Os pontos de ruptura nas cápsulas isolantes possibilitam uma adaptação fácil às condições de montagem. O isolamento da tubagem é ligado sem interrupções às frentes lisas das cápsulas isolantes.

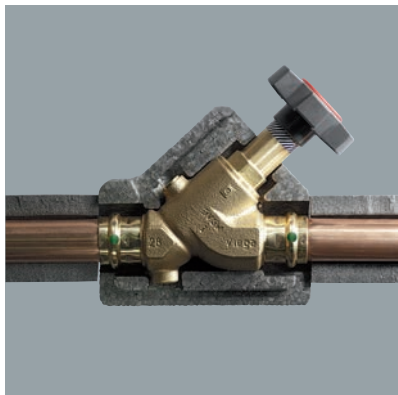


Fig. D – 52

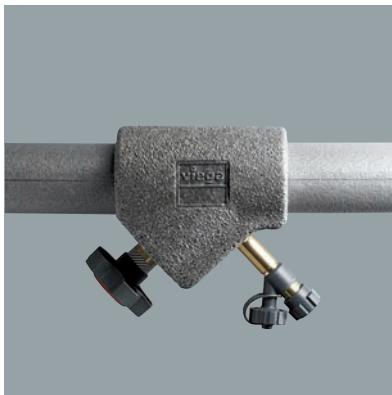


Fig. D – 53

### Válvula de castelo Easytop

Acessórios:

Cápsula isolante com ponto de ruptura para toneira

Cápsula isolante e tubagem isolada

**Válvula de castelo  
Inox Easytop**

Instalação numa  
distribuição de água fria



Fig. D – 54

**Válvula de castelo  
Easytop**

Circuito da ligação  
domiciliária de água  
potável com placa de  
ligação para contador  
de água Easytop



Fig. D – 55

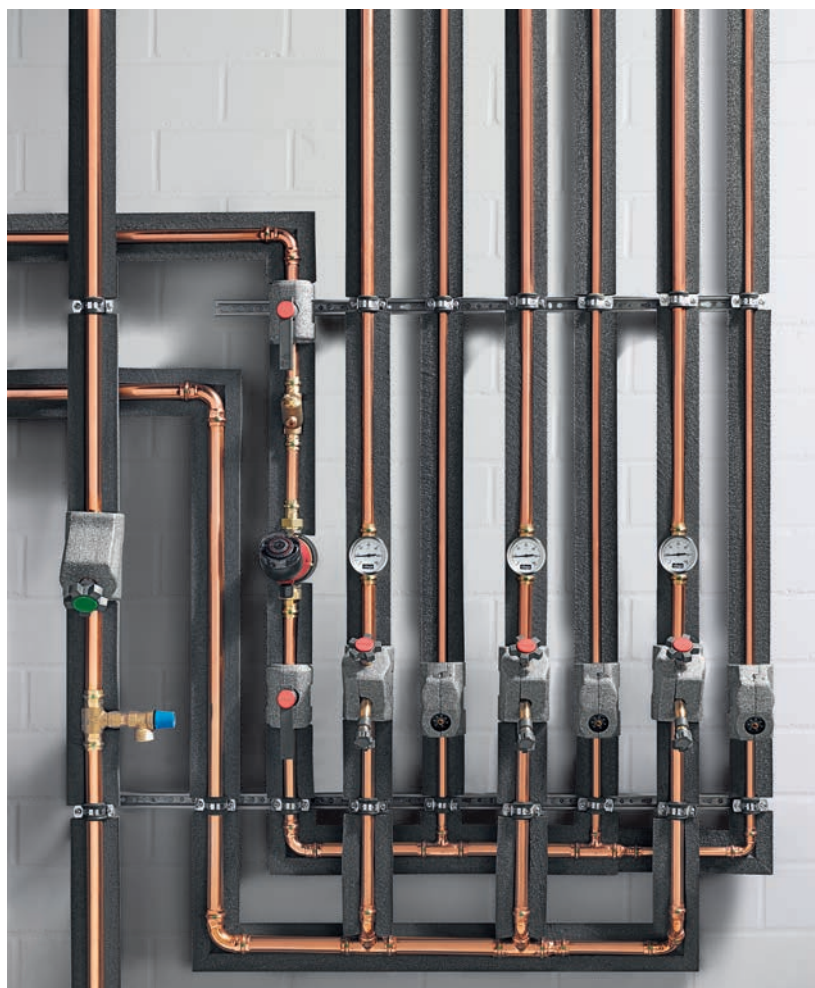


Fig. D – 56

### Válvula de castelo Easytop

Distribuição de água quente com válvulas de castelo e válvulas reguladoras da recirculação Easytop sem cápsulas isolantes

**Válvulas de sede inclinada Easytop XL**

Comprimento de instalação segundo a norma DIN EN 558-1

**Válvulas de sede inclinada Easytop XL com união flangeada**

As válvulas de sede inclinada Easytop XL com união flangeada segundo a norma DIN EN 1092-1 são utilizadas sobretudo em sistemas de distribuição ou como unidades de fecho em instalações de água quente e fria.

O flange de transferência torna possível a transferência para os sistemas de conexão de prensar metálicos Sanpress Inox XL, Sanpress XL e Profipress XL da Viega.



Fig. D – 57

**Dados técnicos**

- DN 50, 65, 80, 100
- Protecção contra ruído  $L_{ap} \leq 20 \text{ dB (A)}$
- Temperatura de serviço  $T_{max} = 90 \text{ °C}$
- Pressão de serviço  $p_{max} = 16 \text{ bar (PN 16)}$
- Instalação no sentido do fluxo indicado

**Características**

- Instalações de água potável quente e fria
- Corpo feito em bronze
- Flange fixo segundo a norma DIN EN 1092-1
- Sede da válvula feita em aço inoxidável
- Bujão de drenagem e ponto de recolha de amostras
- Corpo da válvula e vedante em EPDM isento de manutenção
- Parte superior da válvula sem espaço morto
- Sistema de eixo fixo
- Indicador de posição aberto/fechado
- Marcação do fluido na pega (verde/vermelho)
- Accionamento preciso através da tecnologia de servocomando

**Acessórios**

- Válvula de descarga G 1/4 ( $\leq \text{DN } 50$ ), G 3/8 ( $\geq \text{DN } 65$ )



### Exemplos de utilização

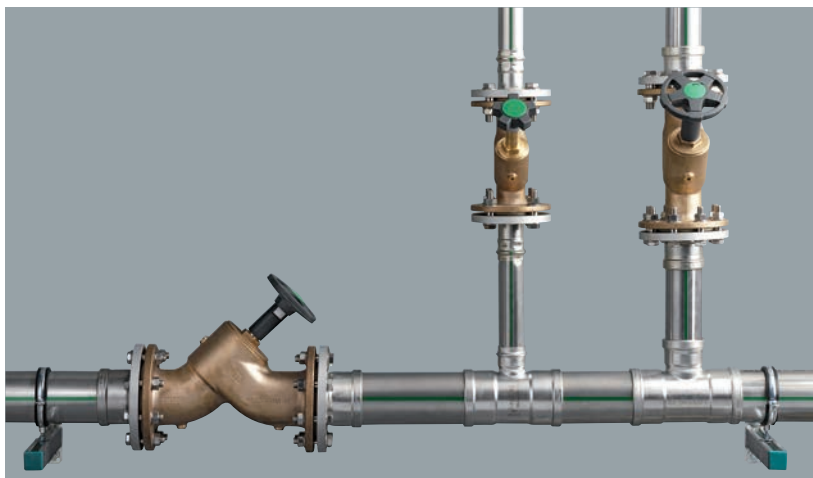


Fig. D – 58



Fig. D – 59



Fig. D – 60

#### Distribuição Sanpress Inox

Tubo de distribuição  
com válvula de sede  
inclinada  
Easytop XL DN 100

Saídas de distribuição  
com válvulas de sede  
inclinada Easytop XL  
DN 80 e DN 50 com  
adaptadores de flange  
Sanpress Inox XL

#### Distribuição Profipress

Saídas de distribuição  
de 54/ 64,0 e 76,1 mm  
com válvulas de sede  
inclinada Easytop XL  
com adaptadores de  
flange Profipress XL e  
Sanpress XL

#### Adaptadores de flange

Sanpress XL

Profipress XL

Sanpress Inox XL

**Easytop-  
válvula de castelo KRV**

Diagrama de perda de pressão válvulas Easytop

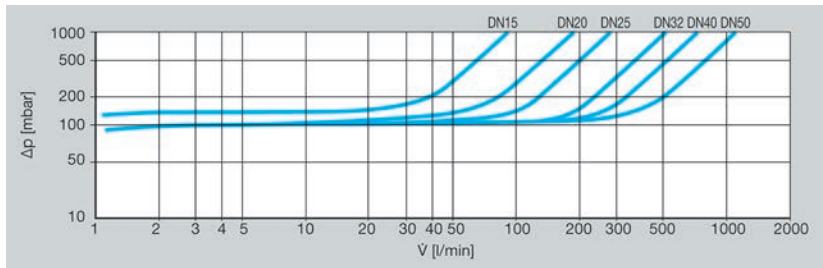


Fig. D – 61

**Easytop-  
válvula anti-retorno**

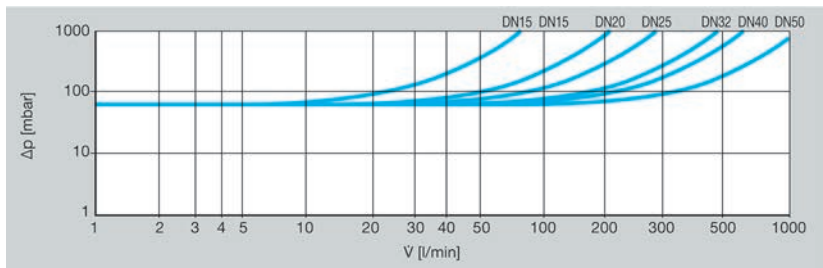


Fig. D – 62

**Easytop XL-  
válvula de castelo KRV**

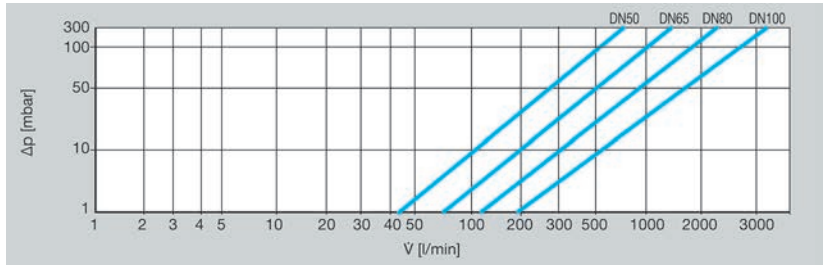


Fig. D – 63

**Easytop XL-  
válvula anti-retorno**

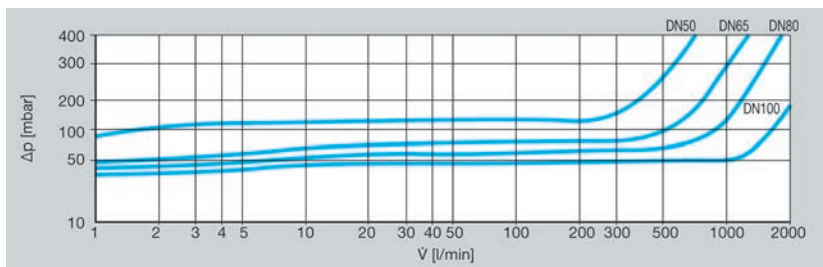


Fig. D – 64

## Válvulas de recolha de amostras Easytop




### Descrição do produto

Para águas de utilização pública estão prescritos controlos de qualidade. Por exemplo, na Alemanha e nalguns países europeus, a água potável em pontos de água em edifícios públicos / comerciais tem de ser regularmente analisada química e microbiologicamente. Também para países onde ainda não existam regulamentos nacionais quanto à recolha de amostras de água potável recomendamos a utilização dos seguintes produtos.

A válvula de recolha de amostras de 2 peças é constituída por uma válvula de saída em aço inoxidável de instalação fixa e uma unidade de accionamento encaixável, esterilizável e desinfectável em bronze – só para a recolha de amostras. Apenas a válvula de saída permanece na instalação de água potável. A unidade de accionamento pode ser utilizada para a recolha de amostras em várias válvulas de saída. O tubo de descarga pode rodar 360° e pode ser fixado à válvula de saída em incrementos de 45°, pelo que pode ser montado em praticamente qualquer ponto da instalação.



A válvula de recolha de amostras de uma só peça permanece completa na instalação.

#### Válvula de recolha de amostras – de duas peças

	Nome do produto	Tamanho	Modelo	Ref. <sup>a</sup>
	Válvula de recolha de amostras	G $\frac{1}{4}$ G $\frac{3}{8}$	2223.1	708726 708733
	Unidade de accionamento	–	2223.3	708696
	Válvula de saída	G $\frac{1}{4}$ G $\frac{3}{8}$	2223.2	708702 708719

Tab. D – 9

#### Válvula de recolha de amostras – de uma peça

	Nome do produto	Tamanho	Modelo	Ref. <sup>a</sup>
	Válvula de recolha de amostras	G $\frac{1}{4}$	2223.4	708740
	Casquilho	G $\frac{3}{8}$	2223.5	708757

Tab. D – 10

Válvula de recolha de amostras de duas peças Easytop

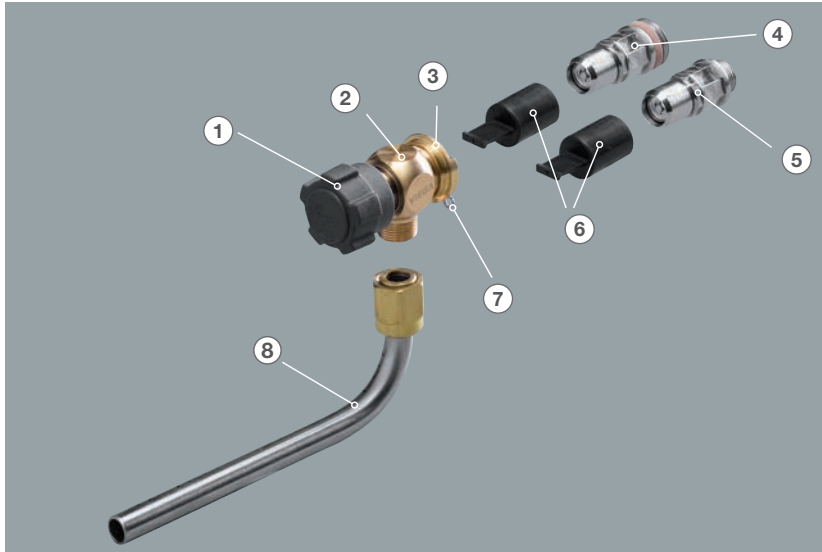


Fig. D – 65

- ① Roda manual – removível
- ② Unidade de accionamento
- ③ Luva deslizante
- ④ Válvula de saída G 3/8 em aço inoxidável
- ⑤ Válvula de saída G 3/8 em aço inoxidável
- ⑥ Tampas protectoras
- ⑦ Grampo de suporte
- ⑧ Tubo de descarga

Válvula de saída

A válvula de saída é instalada de forma fixa num ponto definido da instalação. Após a recolha de amostras, a extremidade de encaixar é protegida com um tampão de plástico. As válvulas de saída são disponibilizadas com dois tamanhos de rosca.

Válvulas de saída – conexões de rosca

Característica	G 1/4	G 3/8
Área de aplicação tamanhos de torneira [DN]	≤ 50	≥ 65 até ≤ 150
Vedantes	O-ring EPDM, vedante da câmara	Vedação em teflon, vedante da rosca

Tab. D – 11

Válvula de saída

ambas em aço inoxidável  
G 1/4 com o-ring

G 3/8 com vedação



Fig. D – 66



Fig. D – 67

Unidade de accionamento

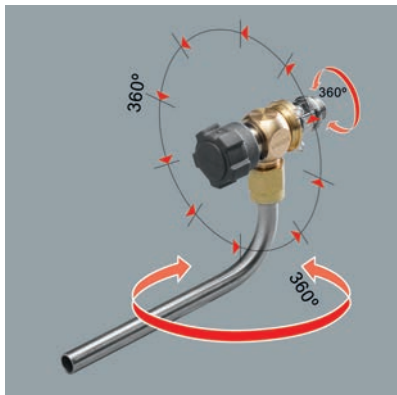


Fig. D – 68

Para a recolha de amostras, a unidade de accionamento é encaixada na válvula de saída e fixada com um grampo de fixação e uma luva deslizante. Pode ser posicionada em incrementos de 45° até 360°. Como a válvula e o tubo de descarga também podem rodar 360°, a válvula de recolha de amostras pode ser instalada em quase todos os pontos de uma instalação.

Dados técnicos

- Válvula de saída em aço inoxidável, unidade de accionamento em bronze segundo DIN 50930-6
- Tubo de descarga em aço inoxidável, resistente à chama – unidade de accionamento adequada para a esterilização em autoclave
- Temperatura de serviço  $T_{max} = 90\text{ °C}$
- Pressão de serviço  $p_{max} = 16\text{ bar}$

Características

- Torneira de recolha de amostras para todos os tipos de recolha de amostras
- Construção em duas partes – válvula de saída instalada fixa
- Montagem da unidade de accionamento sem ferramentas
- Válvula e tubo de descarga rotativos em 360°
- Válvula de saída e tubo de descarga em aço inoxidável
- Recolha de amostras através de accionamento manual
- Operação alternativa através de chave quadrada
- Quantidade de descarga regulável com precisão através de roda manual
- Manipulação segura
- Protecção contra roubo de água



Fig. D – 69



Fig. D – 70

Unidade de accionamento

Ajuste da posição de 360° em incrementos de 45°

Tubo de descarga rotativo em 360°

Válvula de recolha de amostras completa Easytop

Montada no bujão de drenagem de uma válvula de castelo Easytop XL com união flangeada

Na válvula de castelo Easytop com conexão de prensar

### Recolha de amostras

As recolhas de amostras são feitas em pontos da instalação preparados, sem utilização de ferramentas, seguindo estes passos

- Remover a tampa protectora da válvula de saída.
- Encaixar a unidade de accionamento na válvula de saída e fixá-la na posição final com o grampo de fixação e a luva deslizante.
- Aplicar uma chama no tubo de descarga.
- Recolher uma amostra de água, abrindo a roda manual da unidade de accionamento.
- Após a recolha da amostra, fechar a roda manual, libertar a luva deslizante e remover a unidade de accionamento.
- Fechar a válvula de saída com o tampão de plástico.
- Desinfectar / esterilizar o tubo de descarga antes da próxima recolha de amostras.

### Válvula de recolha de amostras Easytop de uma só peça

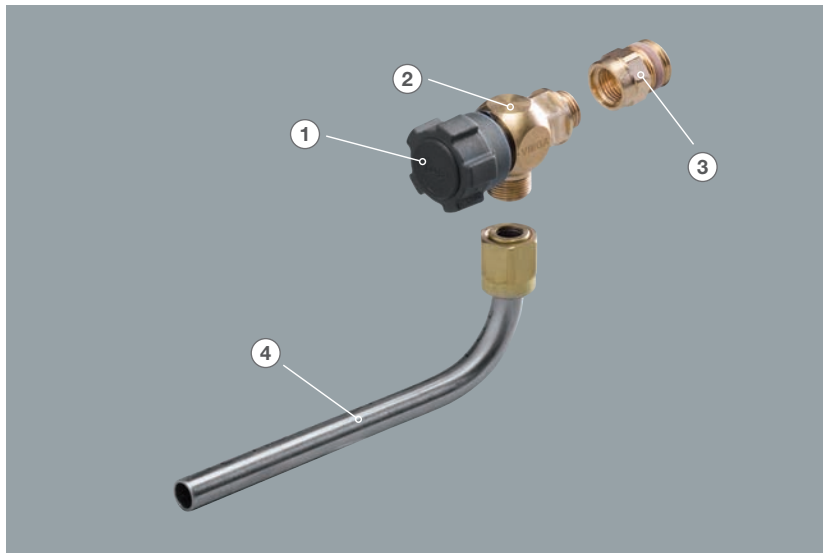


Fig. D – 71

- |                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| ① Roda manual – removível | ③ Casquilho        |
| ② Unidade de accionamento | ④ Tubo de descarga |

A válvula de recolha de amostras de uma só peça permanece completa na instalação de água potável. Tamanhos: Rosca interior G ¼ e G ¾ com casquilho Easytop.

- Unidade de accionamento em bronze segundo DIN 50930-6
- Tubo de descarga em aço inoxidável, resistente à chama
- Temperatura de serviço  $T_{max} = 90^{\circ}C$
- Pressão de serviço  $p_{max} = 16 \text{ bar}$

### Características

- Torneira de recolha de amostras para todos os tipos de recolha de amostras
- Sumidouro rotativo em 360°
- Tubo de descarga rotativo em 360°
- Recolha de amostras através de accionamento manual
- Operação alternativa através de chave quadrada
- Quantidade de descarga regulável com precisão através de roda manual
- Emboque de transição Easytop disponível para G 3/8



Fig. D – 72



Fig. D – 73

### Recolha de amostras Easytop – válvula de recolha de amostras de uma só peça

Para permanecer na instalação, montada no bujão de drenagem de uma válvula de castelo Easytop XL com união flangeada

Montada com válvula de castelo de 54mm

### Válvula de encastrar Easytop

Para o corte de unidades de andares ou pisos.

#### Características

- Adequada para todos os tipos de água potável – corpo da válvula de bronze, sede da válvula em aço inoxidável
- Temperatura de serviço  $T_{\max} = 95^{\circ}\text{C}$
- Pressão de serviço  $p_{\max} = 10\text{ bar}$
- Parte superior sem espaço morto
- Profundidade de montagem variável até 129 mm
- Baixo nível de ruídos
- Resistente à calcificação
- Fácil de manusear
- Um elemento exterior para todos os tamanhos

#### Variantes de conexão

#### Estrutura da válvula

#### Variantes de ligação

Com

- Rosca interior segundo EN 10226
- Sanpress



Fig. D – 75

#### Componentes da válvula



Fig. D – 74

- ① Corpo da válvula
- ② Prolongamento

- ③ Protecção
- ④ Tampa protectora da construção



### Válvulas de encastrar Easytop de circulação livre

As válvulas de encastrar Easytop de circulação livre são utilizadas para fechar unidades de andares e pisos. São adequadas para instalações de água potável (quente/fria) em conformidade com as normas TrinkwV e DIN 50930-6. Devido ao seu formato, as válvulas de circulação livre têm distâncias de activação curtas. À semelhança das válvulas de esferas, estas podem ser totalmente abertas ou fechadas com um quarto de volta.

Para os tubos que necessitam de isolamento, devem ser usadas unidades com cápsulas isolantes feitas de material da classe B1, que cumpram os requisitos das normas EnEV (regulamento de poupança energética) e DIN 4102-4.

O isolamento é possível em paredes de alvenaria e de gesso cartonado.



Fig. D – 76



Fig. D – 77

#### Dados técnicos

- Conexões: conexão de prensar de 15, 18 e 22 mm, rosca Rp $\frac{1}{2}$  e Rp $\frac{3}{4}$
- Pressão de serviço de 10 bar (PN 10)
- Temperatura de serviço de 90 °C
- Possibilidade de instalação independente do sentido do fluxo

#### Características

- Para todos os tipos de água potável em conformidade com as normas TrinkwV e DIN 50930-6
- Abertura/fecho através de um quarto de volta
- Corpo da válvula e parte superior feitos em bronze segundo DIN 50930-6
- Parte superior da válvula sem espaço morto – com vedante do castelo isento de manutenção
- Accionamento na fase de construção da estrutura através de tampas protectoras
- Passível de combinação com os modelos de conjuntos de equipamento 2236 e 2236.10
- Componente de fecho substituível – um tipo para todos os tipos de válvulas
- Em conformidade com a norma AB W270 da Entidade Alemã do Sector de Gás e Água, com recomendação sobre polímeros e água potável (KTW)

#### Isolamento

#### Montagem

#### Válvula de encastrar Easytop de circulação livre

Feitas em bronze, com conexão de prensar

Com conexão rosca Rp

**Dimensões de instalação**

Profundidade de instalação

≥ 43 (A)

≤ 130 mm (B)

**Conjunto de fixação**

»Frente«

Modelo 2235.90

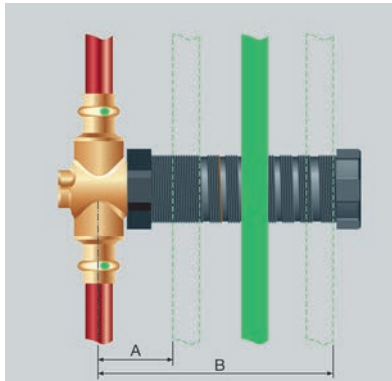


Fig. D – 78

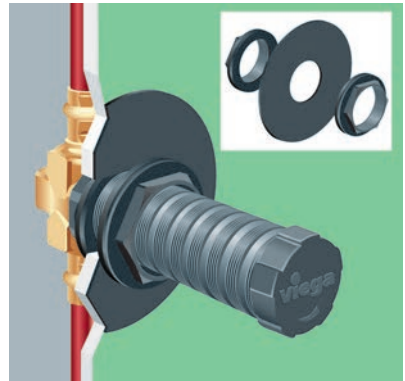


Fig. D – 79

**Componentes da válvula**

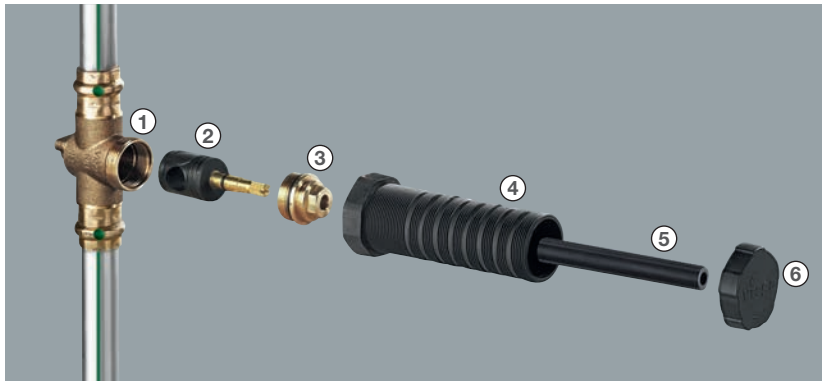


Fig. D – 80

- |                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| ① Corpo da válvula          | ④ Protecção                      |
| ② Unidade de fecho          | ⑤ Conexão                        |
| ③ Parte superior da válvula | ⑥ Tampa protectora da construção |

### Fixação / Vedação

O sistema oferece soluções e conjuntos de fixação diferentes para a fixação da válvula.

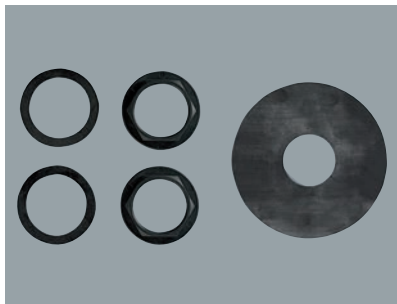


Fig. D – 81



Fig. D – 82

#### Conjunto de fixação dianteiro

Para paredes de gesso cartonado, em sistema sanduíche

### Fixação através do passa-muro

As duas porcas e os discos estanquidade fixam a protecção na parede (p.ex. placa de gesso cartonado).

A estanquidade através da parede é assegurada por uma flange de vedação autocolante no lado frontal da parede. A válvula pode ser manuseada através da protecção.

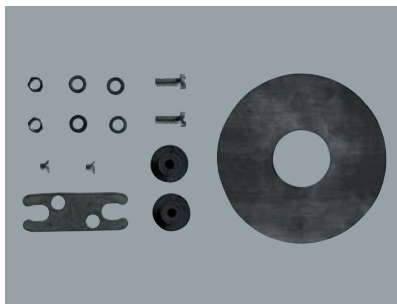


Fig. D – 83



Fig. D – 84

#### Conjunto de fixação traseiro

Para paredes falsas

### Fixação com conjunto de fixação

A placa de fixação com desacoplamento acústico é aparafusada ao corpo da válvula e fixada no perfil de montagem (p.ex. calha).

A estanquidade através da parede é assegurada por uma flange de vedação autocolante no lado frontal da parede. A válvula pode ser manuseada através da protecção.

**Elementos exteriores**  
para válvula de encastrar Easytop

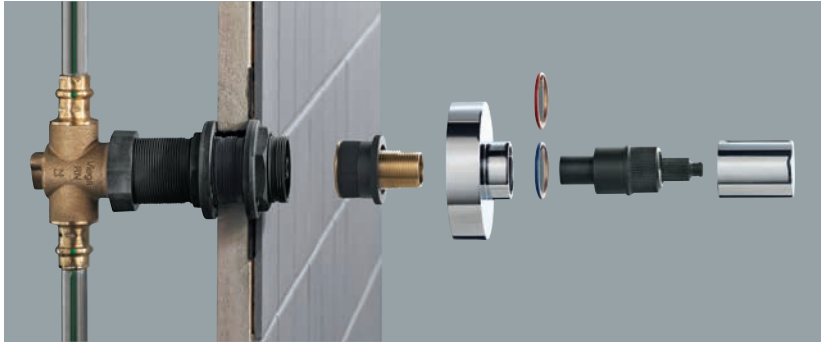


Fig. D – 85



Fig. D – 86

**Cápsula isolante**

A cápsula isolante de EPP preenche os requisitos do EnEV (regulamento de poupança de energia) relativamente à diminuição da perda de calor. Um modelo adequado para todos os tipos de ligações.



Fig. D – 87

### Válvulas de esfera Easytop

Com aprovação DVGW com conexões de prensar para os sistemas de tubos

- Sanpress Inox
- Sanpress
- Profipress

#### Características

- Adequadas para todos os tipos de água potável – corpo da válvula de bronze
- Com conexão de prensar, rosca fêmea ou rosca macho
- Temperatura de serviço  $T_{\max} = 110^{\circ}\text{C}$
- Pressão de serviço  $p_{\max} = 16\text{ bar}$
- Marcação do fluido substituível na alavanca de accionamento
- Outras possibilidades de aplicação: instalações de aquecimento, ar comprimido, água pluvial, instalações industriais, etc.
- Cápsulas isolantes segundo a exigência EnEV como acessórios



Fig. D – 88



Fig. D – 89



Fig. D – 90



Fig. D – 91



Fig. D – 92



Fig. D – 93

Valores físicos máximos permitidos

Conexão de prensar

Conexão de prensar / rosca

Conexão de rosca segundo ISO 228-1

Conexão de rosca segundo EN 10226-1

Válvula de esfera para bombas

## Válvula de regulação da circulação S/E termostática

### Descrição do produto

A válvula de regulação da circulação EasytopS/E auxilia a disponibilização de temperaturas da água constantes em todos os pontos de água, em condutas de circulação de água quente. Através de abertura e fecho automático, regula o caudal volúmico em função da temperatura da água na conduta de circulação.

A integração na instalação é feita com rapidez e segurança em todos os sistemas de canalização com conexões de prensar de 15, 18 e 22mm ou com uniões roscadas em G 3/4 e G 1 (com junta plana). Pode ser utilizada em condutas de circulação paralelas e interiores.

### ZRV Easytop

Estrutura/  
componentes

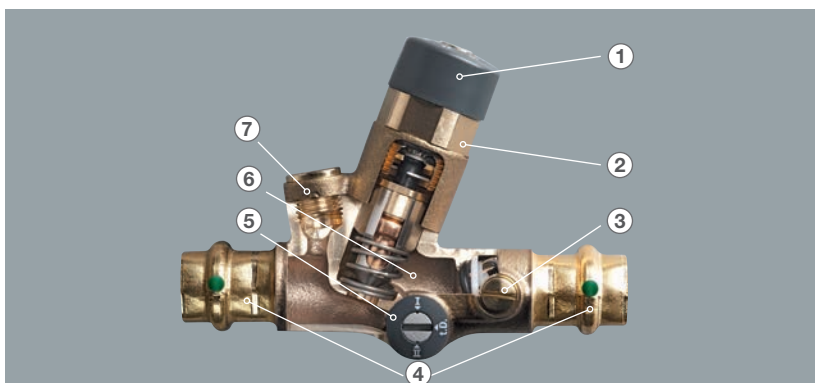


Fig. D – 94

- |                                    |                                                                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ① Ajuste da temperatura            | ⑤ Seleção do tipo de funcionamento: Conduto ascendente, piso, desinfecção térmica |
| ② Unidade de controlo              | ⑥ Corpo da válvula em bronze                                                      |
| ③ Torneira de esfera               | ⑦ Tampão para válvula de descarga                                                 |
| ④ Conexão de prensar com SC-Contur |                                                                                   |

### Funcionamento

A unidade de controlo da válvula de regulação da circulação Easytop (ZRV) está equipada com um elemento em material expansivo, que reage às alterações da temperatura da água quente no circuito de circulação. Quando o valor nominal ajustado se desvia do valor real, o fluxo é alterado através do curso da válvula, regulando a temperatura da água.

- Quando o valor nominal não é atingido, a válvula abre-se
- Quando o valor nominal é excedido, a válvula fecha-se

O nivelamento hidráulico / térmico é obtido quando os valores nominal e real coincidem.

### Desinfecção térmica

Em instalações com vários circuitos de circulação, os circuitos são desinfetados individualmente um após o outro. Proceder da seguinte forma

- Assegurar que a temperatura da água no acumulador de água quente é de pelo menos 70 °C.
- Fechar as torneiras de macho esférico de todas as ZRVs.
- Para a descarga do primeiro circuito de circulação, abrir a torneira de esfera da ZRV.
- Seleccionar o tipo de funcionamento "t.D." na ZRV.
- Abrir todas as torneiras por completo sucessivamente e lavar durante pelo menos 3 minutos à temperatura de descarga de 70 °C.
- Recolocar a ZRV na posição de funcionamento e fechar a torneira de esfera.
- Proceder da mesma forma sucessivamente para os outros circuitos de circulação.

### Montagem

#### Local de montagem / posição de montagem

A montagem é possível tanto na conduta ascendente como no piso. A instalação no piso é sempre feita em conjunto com uma ZRV estática na conduta ascendente.

As ZRVs são instaladas entre a saída do acumulador de água quente e a entrada da conduta de circulação do acumulador de água quente.

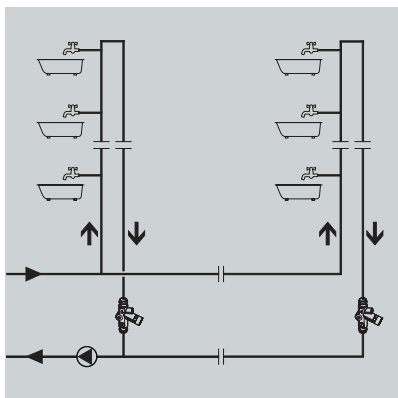


Fig. D – 95

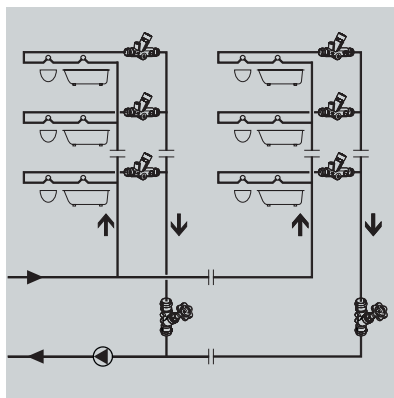


Fig. D – 96

O actuador é montado preferencialmente nas posições vertical e horizontal. A montagem acima da cabeça é de evitar, porque as condições de funcionamento desfavoráveis (por exemplo, águas residuais) podem reduzir o tempo de duração.

#### Possibilidades de utilização

Termostática, na conduta ascendente com posição de comutação II

No piso, com posição de comutação I em conjunto com ZRV estática na conduta ascendente

**Perda de pressão**

- Tipo de funcionamento I e II
- Desinfecção térmica (t.D.)

**Ajuste da quantidade de fluxo**

- No piso – posição de comutação "I" com caudal volúmico mínimo de 0,042 m<sup>3</sup>/h
- Conduta ascendente – posição de comutação "II" com caudal volúmico mínimo de 0,060 m<sup>3</sup>/h
- t. D. – desinfecção térmica, quantidade de fluxo segundo a tabela abaixo

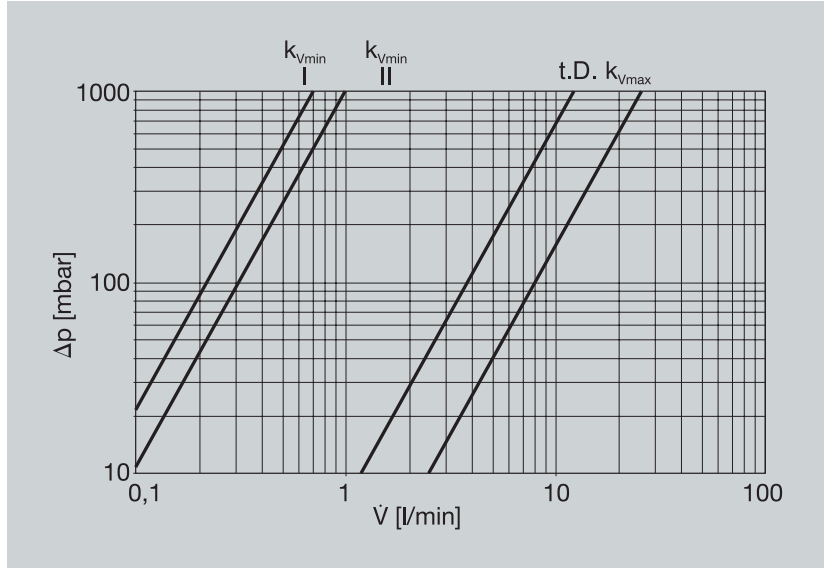


Fig. D – 97

**Valores de ajuste ZRV – ajuste da quantidade de fluxo**

	Ajuste da temperatura							kV	
	[°C]							( $\Delta p$ 1000 mbar)	
	65	60	57	55	50	45	40	I	II
Temperatura de fluxo	65,0	60,0	57,5	55,0	50,0	45,0	40,0	0,042	0,060
	60,0	57,5	55,0	52,5	47,5	42,5	37,5	0,258	0,276
	57,5	55,0	52,5	50,0	45,0	40,0	35,0	0,407	0,425
	55,0	52,5	50,0	47,5	42,5	37,5	32,5	0,618	0,636
	52,5	50,0	47,5	45,0	40,0	35,0	30,0	0,803	0,821
	50,0	47,5	45,0	42,5	37,5	32,5	27,5	1,056	1,074
	47,5	45,0	42,5	40,0	35,0	30,0	25,0	1,178	1,196
	45,0	42,5	40,0	37,5	32,5	27,5	22,5	1,296	1,314
	42,5	40,0	37,5	35,0	30,0	25,0	20,0	1,325	1,400
	40,0	37,5	35,0	32,5	27,5	22,5	-	1,479	1,497
	37,5	35,0	32,5	30,0	25,0	20,0	-	1,488	1,506
35,0	32,5	30,0	27,5	22,5	-	-	1,506	1,524	
								1,542	1,560
								<b>t. D.</b>	
								<b>Desinfecção térmica 70 °C</b>	
								0,720	

Tab. D – 12



### Actuador – ligação ao sistema de controlo central do edifício

Em conjunto com um sistema de controlo central do edifício (cliente) é utilizado o conjunto de actuadores 1013.9.

#### Funcionamento

O actuador está equipado com um elemento em material expansivo aquecido electricamente, cujos movimentos são transmitidos à válvula através de um tucho – quanto maior for a energia de aquecimento (tensão de serviço), mais a válvula se abre.

Quando a tensão de serviço é ligada – depois de decorrido o tempo morto – a válvula abre-se contra a pressão de uma mola de pressão. A força de fecho da mola de pressão está determinada para a força de fecho das válvulas convencionais e mantém a válvula fechada no estado sem corrente.

Após desligar da tensão de serviço, a válvula fecha-se depois de decorrido o tempo de espera.

**Nota:** O actuador é fornecido com "função first open", ou seja: Antes de mais está "aberta sem corrente".

Isso permite o funcionamento na fase de construção, mesmo quando a cablagem ainda não está pronta. A função first open é desactivada automaticamente, logo que exista tensão de serviço durante mais de 6 minutos.

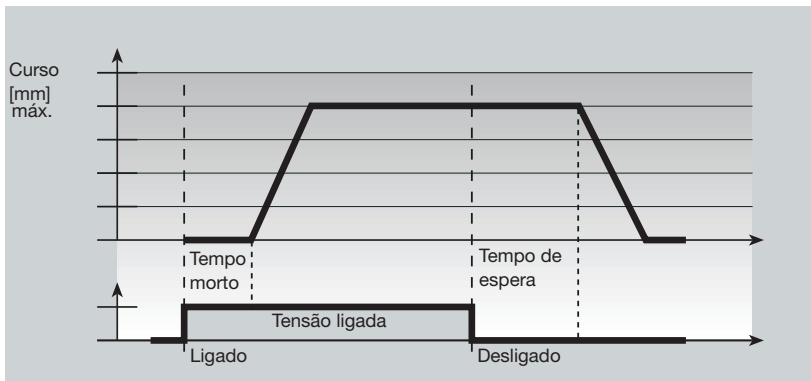


Fig. D – 98

#### Actuador

Comportamento em funcionamento normal

Fechado sem corrente

### Adaptação do conjunto de actuadores

A parte superior da válvula de ajuste manual da ZRV pode ser substituída por um actuador eléctrico (modelo 1013.9).

A electrónica de regulação / sistema de controlo central do edifício é preparada pelo cliente.

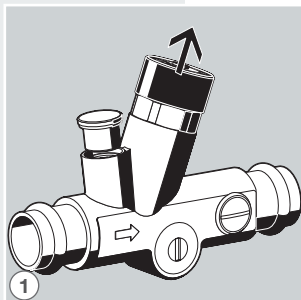


Fig. D – 99

Remover a parte superior da válvula da ZRV

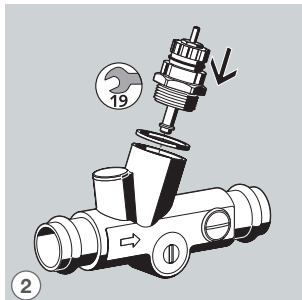


Fig. D – 100

Enroscar a chapeleta de válvula

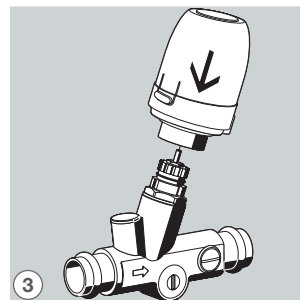


Fig. D – 101

Montar o actuador

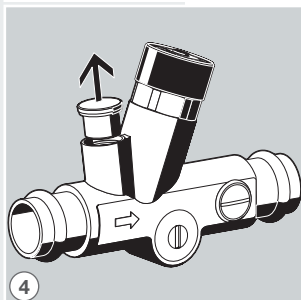


Fig. D – 102

Remover o tampão

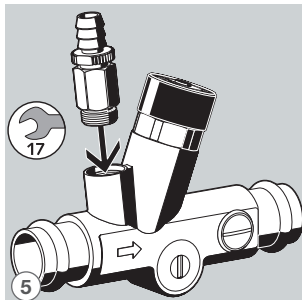


Fig. D – 103

Enroscar a válvula de descarga

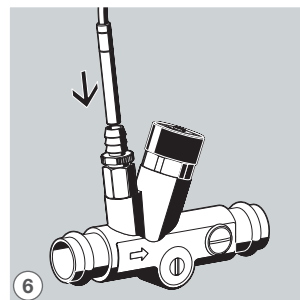


Fig. D – 104

Encaixar o sensor de temperatura  
Alternativa: Termómetro analógico

### Cablagem

Conjunto de actuadores

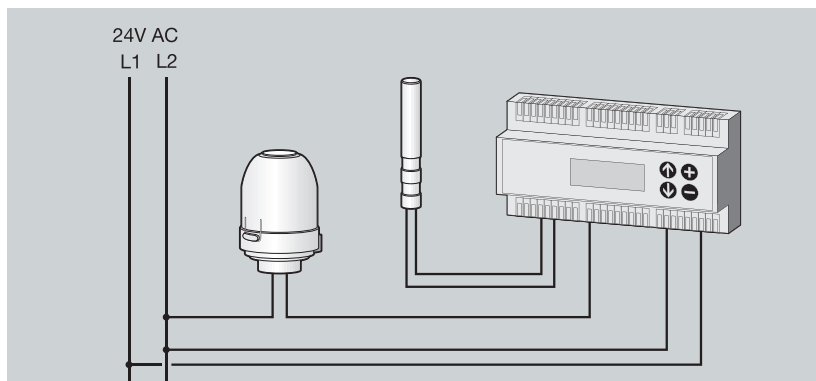


Fig. D – 105

## Instalação eléctrica

### Cabos

Para a instalação recomendamos os cabos indicados na tabela abaixo.

#### Tipos de cabos

	Designação	Ø
<b>Cabo simples</b>	Y (R)	0,8 mm <sup>2</sup>
<b>Cabo com isolamento</b>	NYM	1,5 mm <sup>2</sup>

Tab. D – 13

Cálculo do comprimento máximo dos cabos (cabos de cobre) para tensão nominal de 24 V de acordo com a seguinte fórmula:

$$L = K \cdot A/n$$

Com:

- A** Secção transversal do cabo em mm<sup>2</sup>
- n** Número de actuadores
- K** Constante (269 m/mm<sup>2</sup>)
- L** Comprimento em m

### Transformador (24V)

São utilizados transformadores de segurança DIN EN 60335. A potência depende da potência de comutação dos actuadores, sendo aproximadamente:

$$P_{\text{Trafo}} = 6W \cdot n$$

Com:

- n** Número de actuadores

### Dados técnicos

#### Válvula reguladora termostática

<b>Pressão de serviço máx.</b>	10 bar
<b>Faixa de ajuste</b>	40 até 65 °C
<b>Definição de fábrica</b>	57 °C

Tab. D – 14

#### Sensor de temperatura

<b>Resistência</b>	3,85 Ω/°C
<b>Cabo de ligação</b>	TF45
<b>Área de medição</b>	- 20 até + 105 °C
<b>Elemento de medição</b>	1 x Pt1000/2 condutores/cl. B
<b>Material do tubo de protecção</b>	1.4571
<b>Diâmetro do tubo de protecção</b>	6,0 mm
<b>Comprimento do tubo de protecção</b>	50,0 mm
<b>Cabo de ligação/ comprimento do cabo</b>	2 x 0,34 mm <sup>2</sup> PVC, cinzento/2,5 m
<b>Tipo de protecção</b>	Mín. IP 54
<b>Constante de tempo</b>	Mín. 20 s
<b>Altura de queda permitida</b>	Com e sem embalagem 1 m

Tab. D – 15

**Actuador**

<b>Versão</b>	Fechado sem corrente / aberto sem corrente
<b>Tensão</b>	24V AC/DC +20 % ... -10 % 0 até 60Hz
<b>Corrente de conexão máx.</b>	250mA durante máx. 2 min
<b>Corrente de serviço</b>	75mA
<b>Potência de funcionamento</b>	1,8W
<b>Tempos de fecho e abertura</b>	Aprox. 3min
<b>Curso de ajuste</b>	4,0mm
<b>Força de ajuste</b>	100N ±5 %
<b>Temperatura do fluido</b>	0 até 100 °C <sup>1</sup>
<b>Temperatura de armazenamento</b>	-25 até +60 °C
<b>Temperatura de ambiente</b>	0 até +60 °C
<b>Tipo de protecção / classe de protecção</b>	IP54 <sup>2</sup>
<b>Conformidade CE</b>	Segundo EN 60730
<b>Caixa / cor da caixa</b>	Poliamida / cinzento
<b>Peso</b>	100g com 1 m de cabo de ligação
<b>Cabo de ligação / comprimento do cabo</b>	2 x 0,75mm <sup>2</sup> PVC, cinzento/11 m
<b>Resistência à sobretensão</b>	Segundo EN 60730-1

Tab. D – 16

<sup>1</sup> Dependendo do adaptador, também mais alta

<sup>2</sup> Em todas as posições de montagem

**Válvula estática de regulação da circulação**
**Descrição do produto**

A válvula estática de regulação da circulação Easytop é utilizada para a compensação hidráulica de condutas ascendentes e em instalações com condutas de circulação, quando são instaladas válvulas de regulação da circulação termostáticas em pisos.

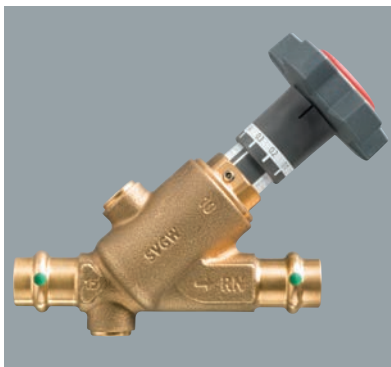


Fig. D – 106

As quantidades de fluxo são retiradas de diagramas de perda de pressão e colocadas manualmente numa escala. A posição de ajuste achada (quantidade de fluxo máxima) pode ser fixada mecanicamente e é reproduzível em qualquer altura, mesmo que a válvula entretanto tenha sido accionada.

**Dados técnicos**

- Pressão de serviço  $p_{max} = 10 \text{ bar}$
- Faixa de ajuste 0 – 6,9

**Nota**

Durante a montagem, ter em atenção o sentido do fluxo (seta na ZRV).

Antes da torneira deve ser instalado um tubo recto com um comprimento mínimo de  $3 \times d_a$ .

Diagramas de perda de pressão

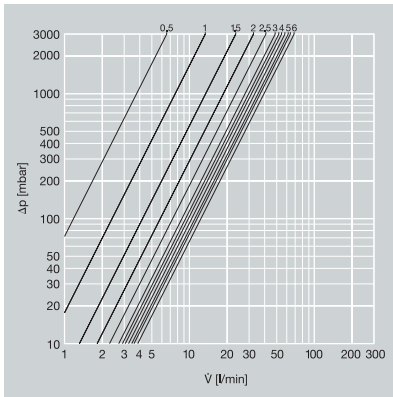


Fig. D – 107

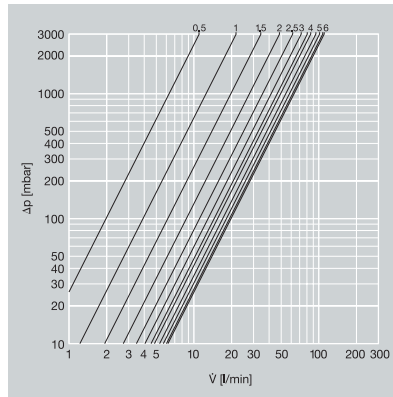


Fig. D – 108

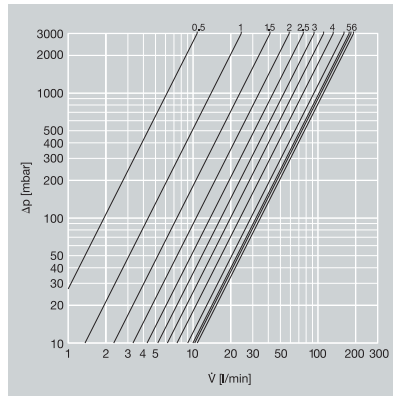


Fig. D – 109

DN 15

DN 20

DN 25

## Circuito de recirculação Smartloop-Inliner

### Utilização adequada à finalidade

O sistema é adequado para ser utilizado enquanto circuito de recirculação interno em instalações de água potável, especialmente em condutas montantes de água quente a partir de 28 mm, juntamente com sistemas de conexão de pensar da Viega.

Para assentar uma instalação de água potável com tecnologia Smartloop-Inliner, recomendamos a utilização do software de planeamento Vip-tool da Viega.

Só é permitida a instalação por parte de especialistas qualificados e mediante utilização exclusiva de componentes da Viega. Quaisquer aplicações diferentes daquelas descritas neste documento estão sujeitas à autorização do Centro de Serviço da Viega.

### Descrição do sistema

O sistema é constituído pelos componentes

- Kit de conexão, com conexão final e conexões para tubos Smartloop
- Tubo Smartloop, flexível.

#### Kit de conexão Smartloop-inliner



Fig. D – 110



Fig. D – 111

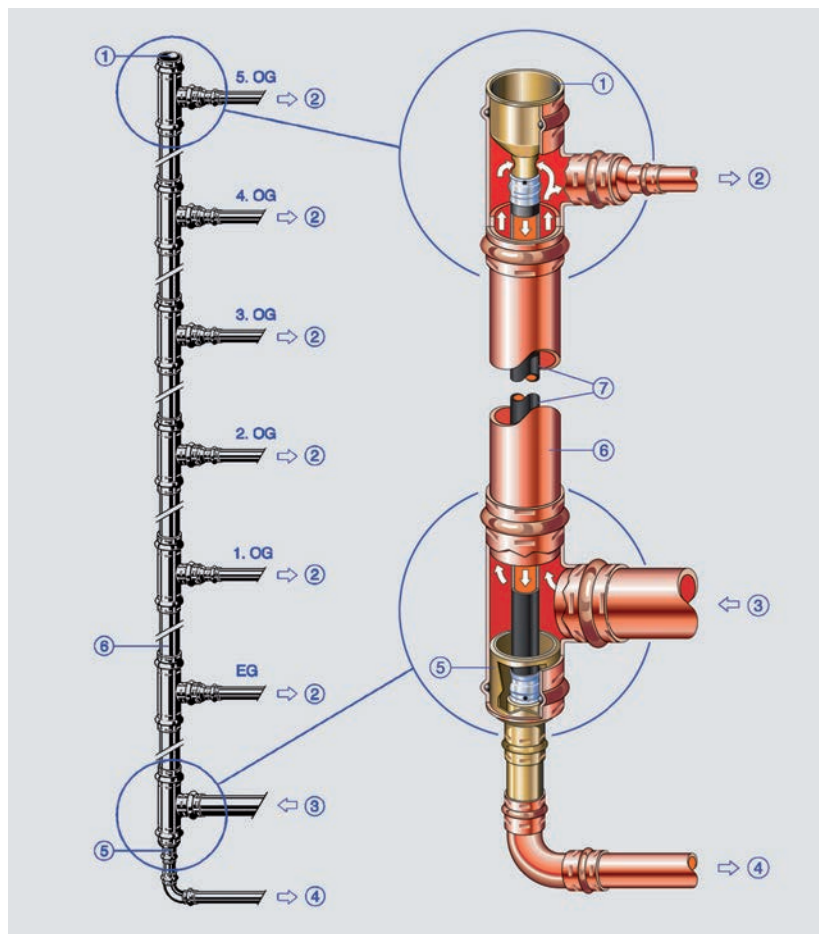
#### Tubo Smartloop

Embalado higienicamente até ao momento da montagem



Fig. D – 112

A recirculação de água quente é realizada através do tubo interior com água permanentemente a circular para o termoacumulador de água quente a partir da última união em T da conduta montante. Isto garante a disponibilidade de quantidades suficientes de água a temperaturas ideais do ponto de vista da higiene em todos os pisos.



**Tubo de recirculação**  
Smartloop-Inliner

Fig. D – 113

- |                                          |                                     |
|------------------------------------------|-------------------------------------|
| ① Peça terminal de retenção              | ⑤ Peça de ligação                   |
| ② Conduta de ligação de pisos – quente   | ⑥ Conduta ascendente de água quente |
| ③ Conduta de distribuição de água quente | ⑦ Conduta de circulação interior    |
| ④ Conduta geral de circulação            |                                     |

### Gradação da temperatura

Comparativamente à recirculação convencional, com o circuito de recirculação Smartloop-Inliner, a temperatura na área da conduta montante não decresce gradualmente no sentido do fluxo.

A temperatura mais baixa na conduta montante não está localizada na ligação entre a conduta montante e o tubo colector de recirculação ②, mas sim na conexão final junto à mudança de direcção na recirculação interna ①. No caso dos sistemas de grandes dimensões, com vários circuitos, tal leva a um aumento da temperatura no tubo colector de recirculação. Em consequência disso, a temperatura da água em refluxo é superior à que se verifica nos sistemas de recirculação convencionais, o que, por seu turno, apresenta vantagens energéticas.

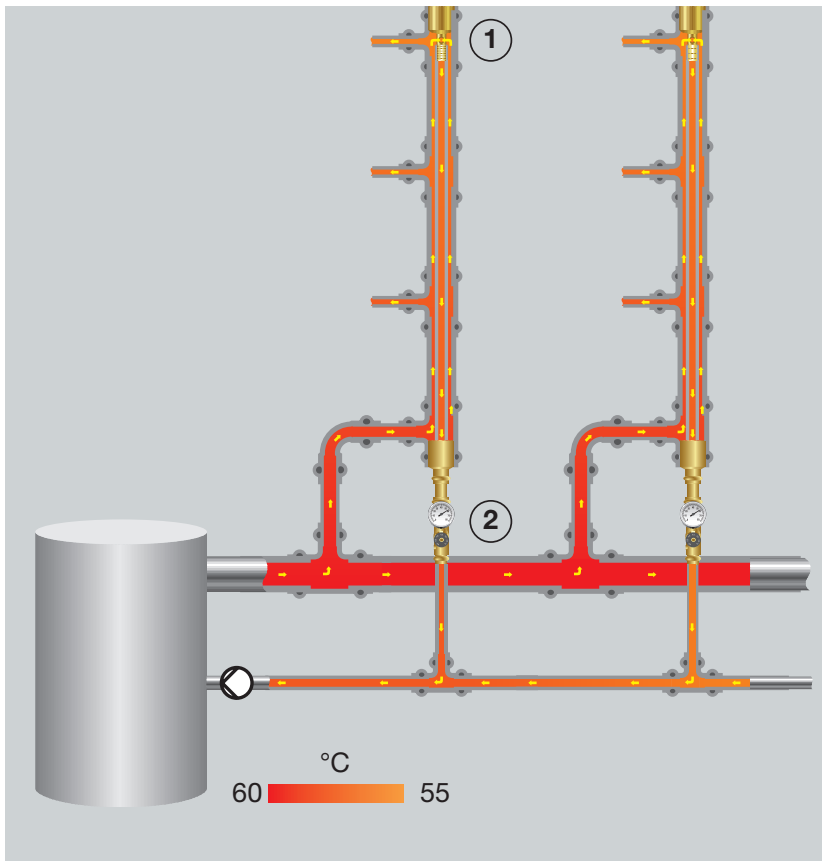


Fig. D – 114

- ① Saída no solo para água quente
- ② Tubo de distribuição de água quente



### Vantagens

- 20 a 30 % de redução de perdas de distribuição do calor
- Garantia da qualidade da água potável como resultado da manutenção da temperatura e da recirculação
- As emissões de calor mais reduzidas para a canalização contribuem para a manutenção da temperatura da água fria
- Aprox. 20 % de redução de custos em termos de perfurações profundas, protecção contra incêndios, isolamento e fixação dos tubos
- Custos de montagem mais reduzidos, uma vez que deixa de haver necessidade de um sistema de recirculação horizontal separado
- Mais espaço vital devido à redução das dimensões da canalização
- O tubo Smartloop flexível permite um deslocamento paralelo da conduta montante



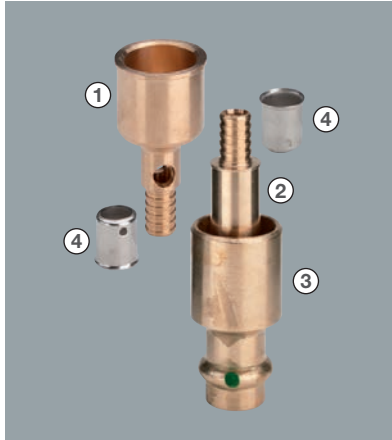
Fig. D – 115

Conduta montante deslocada

Componentes

**Conjunto de conexão**

Modelo 2276.1



- ① Tampão de fecho final
- ② Adaptador
- ③ Conexão
- ④ Manga de prensar

Fig. D – 116

**Guia**

Modelo 2276.9

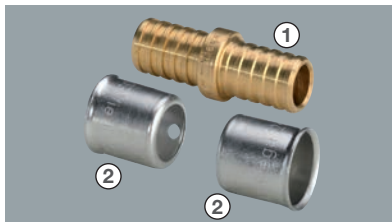


- ① Anel de fixação
- ② Guia

Fig. D – 117

**União de reparação**

Modelo 2276.8



- ① União de reparação
- ② Anel de prensar

Fig. D – 118

**Tubo Smartloop**

Modelo 2007.3



Fig. D – 119

## Montagem

Os componentes e as ferramentas necessários para montar um a circuito Smartloop-Inliner numa conduta Sanpress, Sanpress Inox ou Profipress são indicados na conduta lateral da página anterior. A conexão de prensar para o tubo Smartloop pode ser efectuada usando ferramentas de prensar manuais (modelo 2782) ou o mordente de prensar (modelo 2799.7) e uma máquina de prensar adequada – recomendamos a utilização de máquinas de prensar PT2, PT3H, PT3-AH, PT3-EH da da Viega ou a Pressgun 4E, 4B e Pressgun 5.

## Montagem com deslocamento paralelo

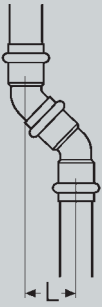
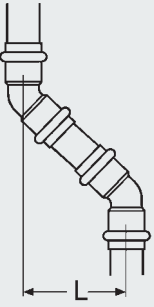
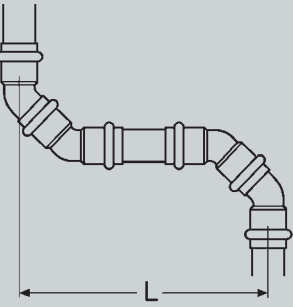
O tubo Smartloop flexível permite também a montagem em condutas montantes deslocadas. Nem mesmo as projecções murais ou as canalizações que não estão alinhadas entre si constituem um obstáculo para uma montagem profissional.

O Instituto de Controlo de Materiais da Renânia do Norte-Vestefália inspecionou e examinou a montagem no caso de um deslocamento paralelo da conduta montante em termos dos requisitos necessários.

O deslocamento vertical da conduta montante numa posição não afecta o funcionamento nem a montagem do Inliner. Quaisquer situações de instalação diferentes das indicadas estão sujeitas à autorização da nossa fábrica em Attendorn.

Para incorporar o tubo Smartloop, recomendamos a utilização do acoplamento de tensão ou, para um deslocamento mais acentuado, o método de montagem adaptada.

### Deslocamento máximo – Sugestão de material

Deslocamento	Mínimo	45°	90°
			
Desvio L [mm]	≥ 40 – 45	≥ 45 – 500	≥ 150 – 500
Componentes necessários	1 curvatura de 45° 1 curvatura de 45°, com extremidades de inserção	2 curvaturas de 45°	2 curvaturas de 45° 2 curvaturas de 45°, com extremidades de inserção

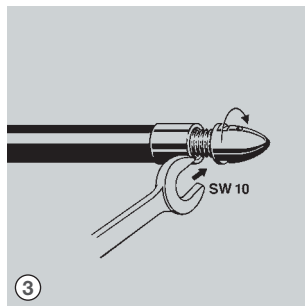
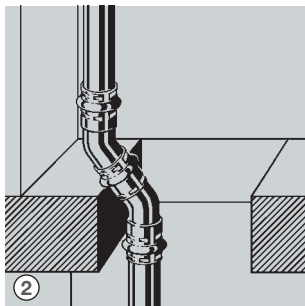
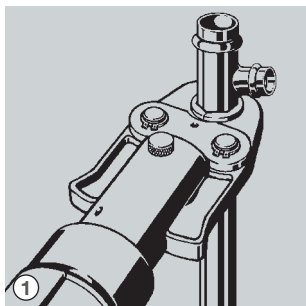
Tab. D – 17

## Preparação

**Montagem com deslocamento ligeiro ou nulo**

Montagem da conduta montante com incorporação subsequente do tubo Smartloop.

Fig. D – 120  
Fig. D – 121  
Fig. D – 122

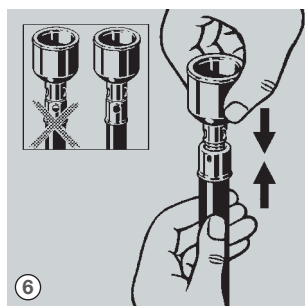
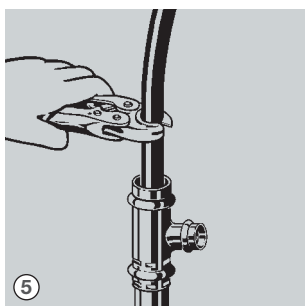
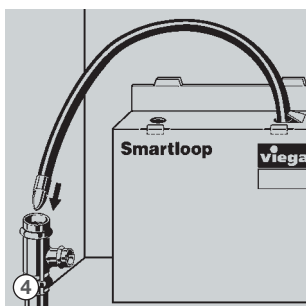


- Montar a conduta montante e coloque um T nas extremidades.
- Abrir saídas no solo com 22 mm, ou menores, se necessário.

No caso de um deslocamento ligeiro, combinar duas curvas de 45°: o superior MF e o inferior FF.

A guia (modelo 2276.9) é útil para a incorporação do tubo Smartloop.

Fig. D – 123  
Fig. D – 124  
Fig. D – 125

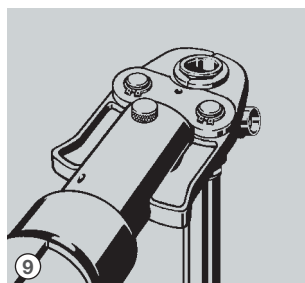
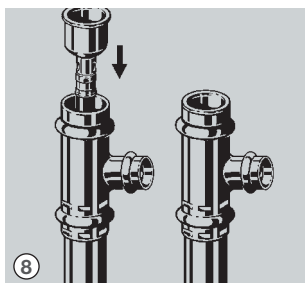
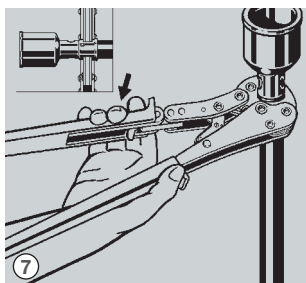


Introduzir o tubo Smartloop a partir de cima na conduta montante de água quente até que este sobressaia na extremidade inferior cerca de 30 cm da conduta montante.

Cortar o tubo Smartloop adequadamente.

- Colocar o anel de prensar na extremidade superior da conduta.
- Introduzir o tampão na conduta e verificar a profundidade de inserção.

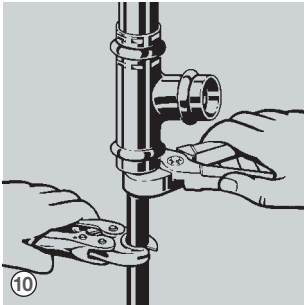
Fig. D – 126  
Fig. D – 127  
Fig. D – 128



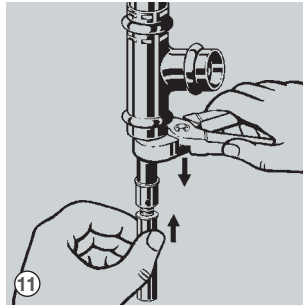
- Aplicar o alicate de prensar manual na perpendicular.
- Ao prensar, comprimir até que seja possível reabrir o alicate. Aparar o tubo Smartloop para que este caiba.

Posicionar a conexão final no T superior da conduta montante de água quente.

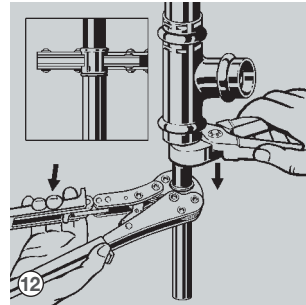
Prensar a conexão com uma ferramenta de prensar adequada.



- Puxar com um alicate o tubo Smartloop na extremidade inferior e cortar 40 mm abaixo do T na perpendicular.
- Manter o tubo Smartloop puxado..

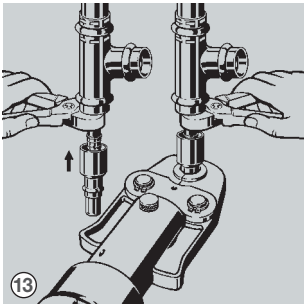


- Introduzir o anel de prensar na extremidade inferior do tubo Smartloop.
- Introduzir a parte de ligação da conexão no tubo Smartloop e verificar a profundidade de inserção através do visor.

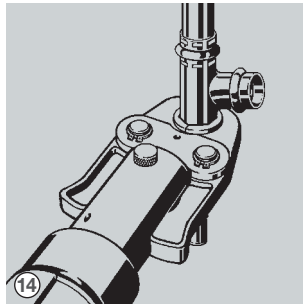


- Aplicar um alicate de prensar manual na perpendicular e prensar até que seja possível reabrir o alicate.

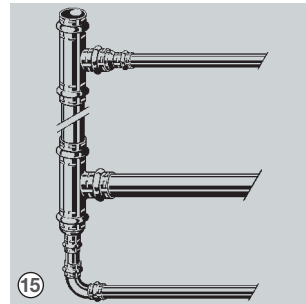
Fig. D – 129  
Fig. D – 130  
Fig. D – 131



- Introduzir a conexão na extremidade da parte de ligação e prensar.



- Remover as ferramentas.
- Introduzir a conexão na extremidade do T inferior da conduta montante de água quente e prensar.



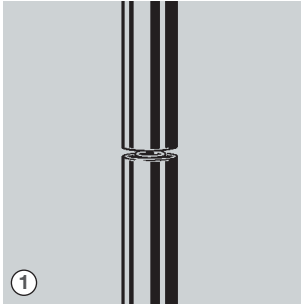
- Criar uma conexão a partir da conduta montante de água quente e do tubo de recirculação até aos tubos de distribuição e colectores da cave pretendidos.
- Verificar se existem fugas na totalidade do sistema da instalação.

Fig. D – 132  
Fig. D – 133  
Fig. D – 134

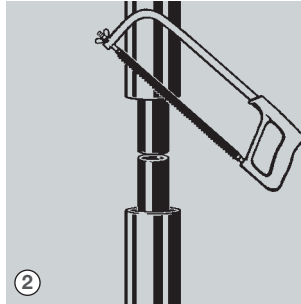
### União de reparação

No caso de haver danos numa conduta montante ou de uma extensão da instalação, o tubo Smartloop é reparado mediante utilização da união de reparação, modelo 2276.8, e a conduta montante recorrendo aos modelos de uniões deslizantes 2215.4 e 2215.5.

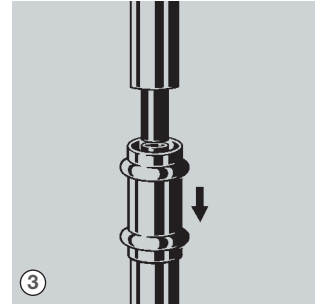
Fig. D – 135  
Fig. D – 136  
Fig. D – 137



1  
Cortar completamente os tubos de instalação e Smartloop.

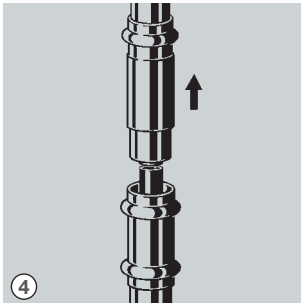


2  
Usando uma serra de dentes finos ou corta-tubos, cortar e retirar da conduta montante um pedaço de tubo (com o comprimento da união deslizante).

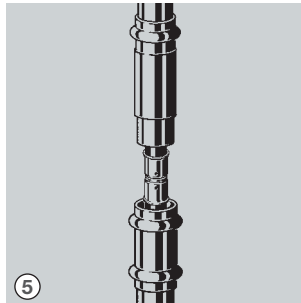


3  
Introduzir a união deslizante, modelo 2215.5, no tubo inferior.

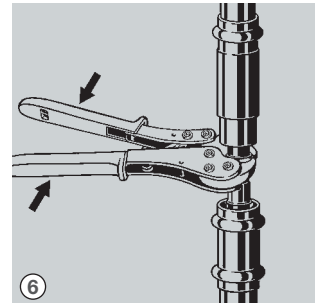
Fig. D – 138  
Fig. D – 139  
Fig. D – 140



4  
Introduzir a união deslizante com a peça de inserção, modelo 2215.4, no tubo superior.

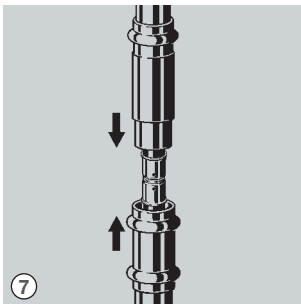


5  
Colocar a união de reparação, modelo 2276.9, no tubo Smartloop.

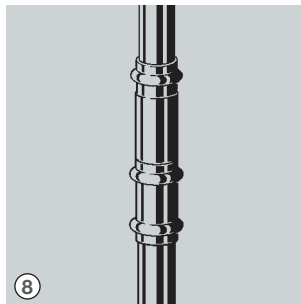


6  
– Pressar a união de reparação  
– Aplicar um alicate de pressar manual perpendicular e pressar até seja possível reabrir o alicate.

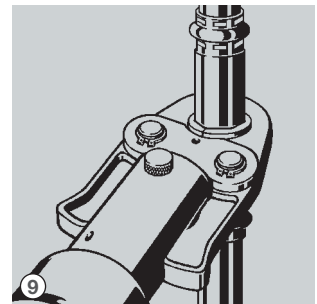
Fig. D – 141  
Fig. D – 142  
Fig. D – 143



7  
Unir as uniões deslizantes.



8  
Colocar as uniões deslizantes numa posição em que fique garantida a profundidade mínima de inserção de pressar.



9  
Pressar a conexão com uma máquina de pressar adequada.

## O-rings – vista geral

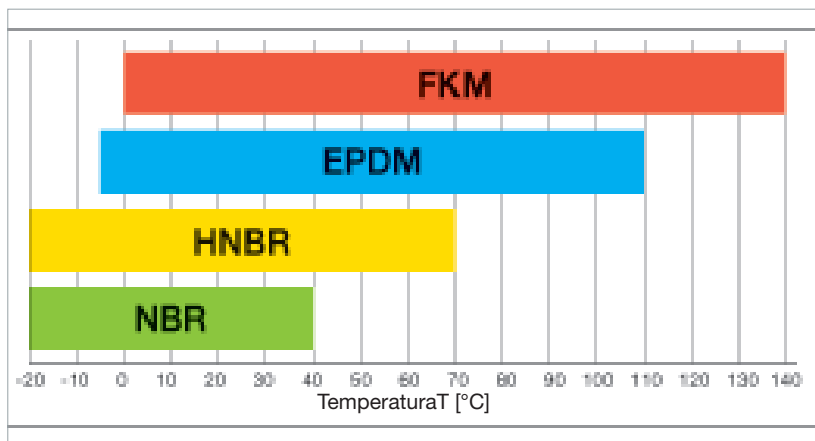


Fig. D – 144

**Vedantes de elastômero**

Utilizado em sistemas de tubagens metálicas

Nos sistemas de instalação da Viega são utilizados 4 tipos de elastômeros. Cada tipo de elastômero tem um perfil de rendimento individual do qual é pendente da sua aplicação.

NBR é só utilizado em águas frias como p. expl. em circuitos de refrigeração ou em condutas térreas. O-Rings HNBR contêm uma óptima elasticidade em ambientes frios, uma característica extremamente importante em instalações de gás no exterior. A qualidade do EPDM dos O-Rings da Viega têm excelentes características para todo o tipo de águas tanto como na aplicação no aquecimento central, mesmo em temperaturas superiores a 70 °C.

É muito frequente a utilização de sistemas de canalização metálicos como por exemplo em construção nova, remodelações e condutas industriais onde as instalações exigem temperaturas elevadas. Por esse motivo os acessórios de prensar com O-Rings de EPDM são aplicáveis universalmente nas instalações de aquecimento e água potável.

EPDM (cauchu etileno-propileno-dieno) é um cauchu (borracha) universal produzido sinteticamente com vulcanização peróxida. É extremamente resistente a maturação, deterioração, ozono, raios solares, influências do clima, soluto alcalino e químicos. O aplicador pode, por esse motivo, confiar numa conexão duradoura e segura, respeitando as condições de aplicação.

Os O-Rings FKM preenchem as exigência mais elevadas relacionadas com temperaturas de serviço como p. expl. na energia solar. (Compatível com painéis planos e vácuo).

Os acessórios de prensar da Viega para água potável contêm os O-Rings pretos de EPDM. O EPDM é aplicável em instalações de aquecimento e equipamentos domésticos (máquinas de lavar roupa, máquinas de lavar louça, bombas, etc.) por causa da resistência elevada relacionadas as águas quentes e vapor, até temperatura de serviço  $T_{max} = 110\text{°C}$ .

## Instalação mista

### Instalação no sentido do fluxo

Sistema	Antes dos materiais de aço galvanizado	Depois dos materiais de aço galvanizado
Sanpress Inox	✓	✓
Sanpress	✓	✓
Profipress	–	✓

Tab. D – 18

### União roscada isolante

Para classes de dureza mais elevada de água potável devem ser instaladas uniões roscadas isolantes Sanpress, a fim de evitar corrosão por contacto e incrustações.

#### União roscada isolante Sanpress

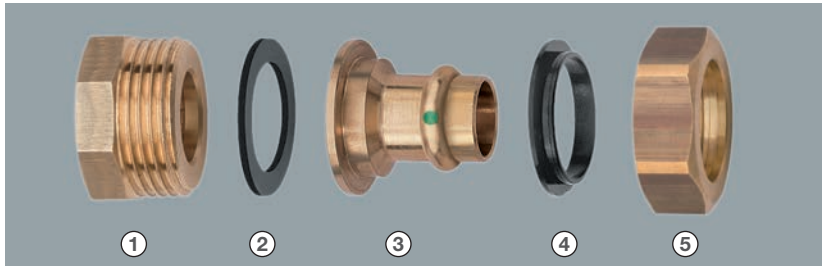


Fig. D – 145

- ① Adaptador roscado de bronze com rosca interna Rp segundo EN 10226
- ② Vedante plano EPDM, sem condutividade eléctrica
- ③ Adaptador de pensar Sanpress / Profipress de bronze com SC-Contur
- ④ Junta isolante para o isolamento eléctrico
- ⑤ Porca



### Ligação ao acumulador

Se forem usadas uniões roscadas isolantes para a ligação ao acumulador, o acumulador não pode ser incluído na compensação de potencial.

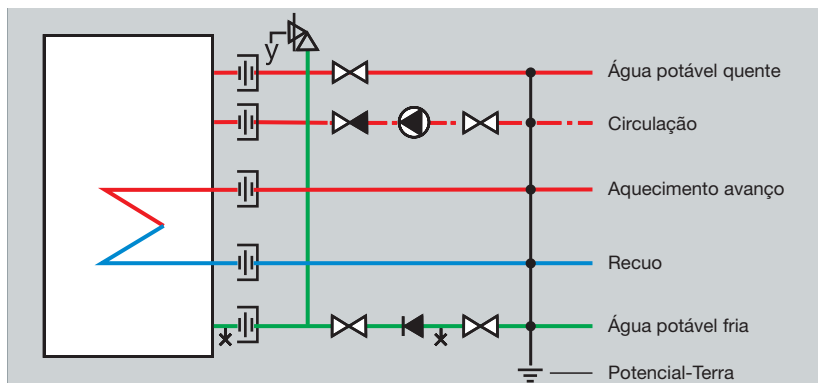


Fig. D – 146

### Compensação de potencial

Se forem saneadas partes da rede da instalação, após a conclusão dos trabalhos é necessário restabelecer a compensação de potencial. Na utilização de uniões roscadas isolantes, é necessário ligar o segmento parcial à terra NYM-J 1 x 6 mm<sup>2</sup>.



Fig. D – 147

O segmento parcial usado entre as uniões roscadas não é incluído na compensação de potencial.

Devem ser observados os seguintes regulamentos nacionais.

### Compensação de potencial

Na ligação ao reservatório

### União roscada isolante

## Montagem

### Diâmetros e intervalos de fixação dos tubos [m]

	Diâmetros [mm]	Sanpress	Sanpress Inox	Profipress	Distância de fixação [m]
Standard	12	✓	–	✓	1,25
	15	✓	✓	✓	1,25
	18	✓	✓	✓	1,50
	22	✓	✓	✓	2,00
	28	✓	✓	✓	2,25
	35	✓	✓	✓	2,75
	42	✓	✓	✓	3,00
	54	✓	✓	✓	3,50
XL	64,0	–	✓	✓	4,00
	76,1	✓	✓	✓	4,25
	88,9	✓	✓	✓	4,75
	108,0	✓	✓	✓	5,00

Tab. D – 19

### Armazenamento e transporte

Os tubos de aço inoxidável Sanpress são soldados, do material 1.4401 (AISI 316) ou 1.4521 (AISI 444) segundo EN 10088.

Para não prejudicar as propriedades higiénicas devido a danificações, para o transporte e o armazenamento dos tubos devem ser observadas as seguintes indicações:

- Tirar as películas e as tampas protectoras só antes da utilização.
- Não guardar sem protecção sobre pavimentos duros.
- Não colar com películas protectoras ou produtos semelhantes.
- Não arrastar por bordas de carga.
- Limpar a superfície só com produtos de limpeza para aço inoxidável.

Os tubos de cobre preenchem os requisitos segundo EN 1057. Para o armazenamento e o transporte devem ser observadas as indicações dos fabricantes.

### Tubos

#### Encurtar

Os tubos de cobre e aço inoxidável podem ser encurtados com corta-tubos, seras de metal de dentes finos ou serras eléctricas.

Para encurtar deve ser observado o seguinte

- Não usar rebarbadoras.
- Usar apenas ferramentas e meios de corte adequados para o material de tubo correspondente.
- Encurtar tubos de cobre macios (em rolo) e tubos de cobre com isolamento de fábrica só com uma serra adequada.
- Rebarbar os tubos interior e exteriormente após o processo de corte.

Tubos de aço inoxidável

Tubos de cobre

## Curvar

Os tubos de aço inoxidável Sanpress ou os tubos de cobre devem ser curvados com máquinas adequadas para o efeito. Os raios de curvatura devem ser consultados nas informações de produtos dos fabricantes de tubos. Para os tubos de aço inoxidável Sanpress e os tubos de cobre aplica-se o seguinte:  $R \geq 3,5 \times d$ . Em geral aplica-se o que se segue.

- As extremidades das curvas têm que ser rectas e ter, no mínimo, 50 mm de comprimento para encaixar correctamente os acessórios de pressar.
- Devem ser evitadas tensões de flexão entre a curva e o acessório de pressar.
- Antes de usar sprays de curvar, testar a compatibilidade com o material.
- Os tubos de aço inoxidável só podem ser curvados em estado frio. Um tratamento térmico pode provocar corrosão e não é permitido.
- Observar as indicações dos fabricantes para os tubos de cobre.

## Direccionar e fixação

Para a fixação dos tubos devem ser usadas abraçadeiras convencionais com protecção acústica sem cloreto. São válidas as regras gerais da técnica de fixação

- Usar exclusivamente buchas com aprovação da supervisão de trabalhos de construção.
- Não usar tubagens fixas como suportes para outras tubagens ou componentes.
- Não são permitidos ganchos dos tubos.

Para garantir um funcionamento perfeito do sistema de tubos é necessário respeitar as distâncias de fixação indicadas na *Tabela. D-11*.

## Tipos de fixação

As tubagens podem ser fixadas de forma fixa ou deslizante. Os pontos fixos unem o tubo rigidamente ao componente, enquanto que os pontos deslizantes possibilitam movimentos de dilatação axial.

Pontos fixos devem ser dispostos de forma a que

- as tensões devidas à alteração do comprimento sejam excluídas ao máximo e
- as tubagens rectas só tenham um ponto fixo.

Os pontos deslizantes têm que ser planeados com uma distância suficiente em relação aos acessórios. Para o efeito deve ser considerada a dilatação longitudinal esperada.

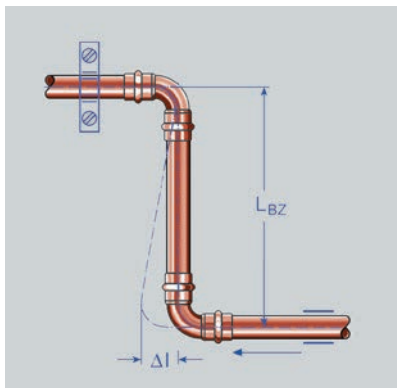


Fig. D – 148

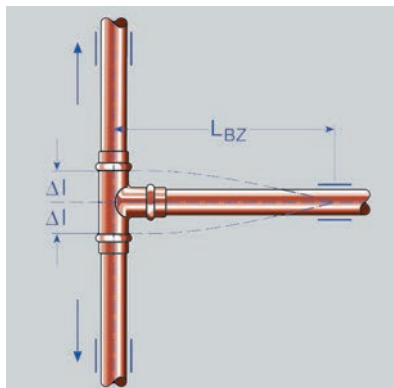


Fig. D – 149

**Pontos fixos**

**Pontos deslizantes**

**Ponto fixo**

Manter a distância em relação à ligação

**Pontos deslizantes**

Observar a direcção da dilatação

**Indicações gerais**

**Instalação encastrada de tubagens quentes**

Os movimentos de dilatação provocam ruídos de estalidos e de fluxo. Por isso, toda a instalação de circuitos precisa de ser completamente desacoplada da estrutura por intermédio de medidas de isolamento.

Para o isolamento deve ser considerado o seguinte:

- Usar só materiais de isolamento adequados.
- Não rebocar fixamente os circuitos.
- Isolar com cuidado especial nos tês e curvas.

**União roscada isolante**

**Unhões roscadas**

Para vedar roscas em junções para sistemas de prensar Viega só podem ser usados produtos de vedação convencionais sem cânhamo nem cloreto. Fita de teflon não é recomendável, uma vez que a experiência mostrou que sai da conexão ao enroscar.

As uniões de tubos têm roscas exteriores cónicas (p. ex. R ¾) e roscas interiores cilíndricas (p. ex. Rp ¾).

Para a montagem, formar primeiro a conexão roscada e a seguir a conexão de prensar.

**Unhões flangeadas**

Em sistemas de prensar metálicos Viega são possíveis uniões flangeadas nos diâmetros 15 a 108,0 mm.

Acessórios disponíveis

- Conjuntos de parafusos em aço inox e zincado
- Vedantes para uniões flangeadas em EPDM ou material sem asbesto

Para a montagem, formar primeiro a união flangeada e a seguir a conexão de prensar.



**Sanpress Inox**

Flange fixo

De aço inoxidável 1.4401 (de prensar)

15 até 54 mm                      Modelo 2359

64,0 até 108,0mm                Modelo 2359XL



**Sanpress**

Flange louco, móvel

De aço, revestido por pulverização,

com conexão de prensar de bronze

28 até 54 mm                      Modelo 2259.5

64 mm (cobre)                    Modelo 2459.5XL

76,1 até 108,0mm                Modelo 2259.5XL

Fig. D – 150  
Fig. D – 151

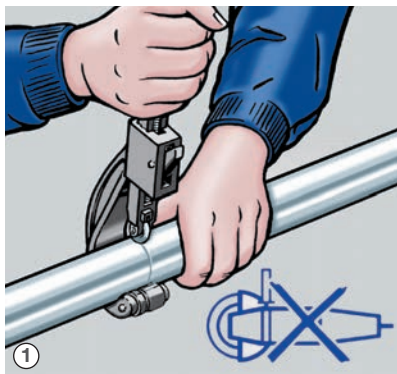
## Procedimento da conexão de prensar

### Tubos metálicos 12 – 54 mm

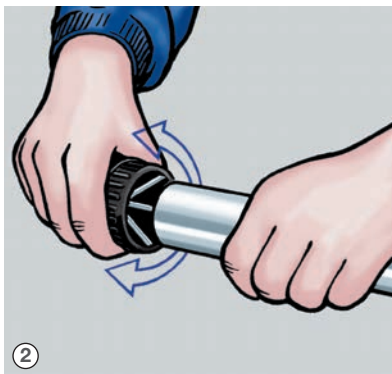
Os tubos de aço inoxidável e cobre são unidos de forma simples e segura com a conexão de prensar.

Para isso precisa do seguinte:

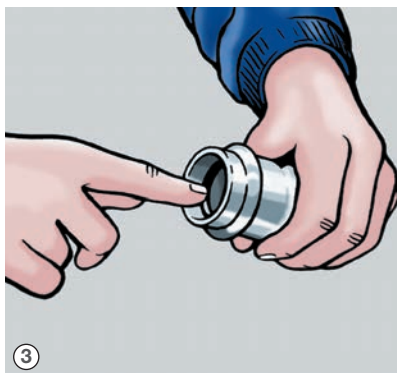
- Corta-tubos ou serra de aço de dentes finos.
- Rebarbador e caneta para marcar a profundidade de inserção.
- Máquina de prensar Viega com mordente adequado ao diâmetro do tubo.



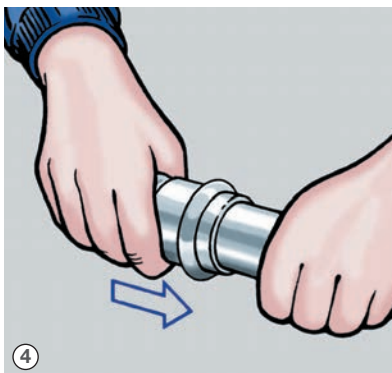
1 Encurtar o tubo na perpendicular.



2 Rebarbar o tubo por dentro e por fora.



3 Verificar a colocação correcta do o-ring.



4 Introduzir o tubo no acessório de prensar até ao batente.

Para  
Sanpress Inox  
Sanpress  
Profipress

Ferramentas  
necessárias

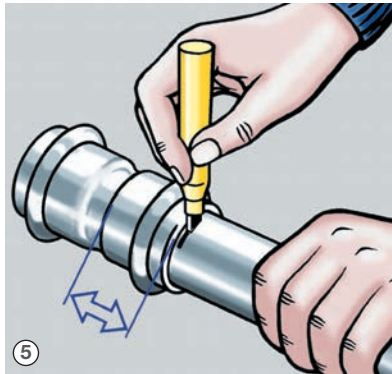
Passos de trabalho

Fig. D – 152  
Fig. D – 153

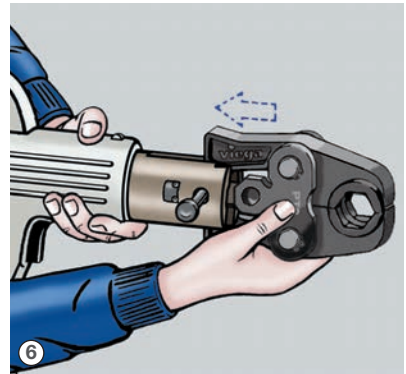
Fig. D – 154  
Fig. D – 155

Utilizar corta-tubos ou a serra de aço de dentes finos.  
A rebarbadora recoze o material. Perigo de corrosão!  
Não use óleo nem massa consistente!

Fig. D – 156  
Fig. D – 157

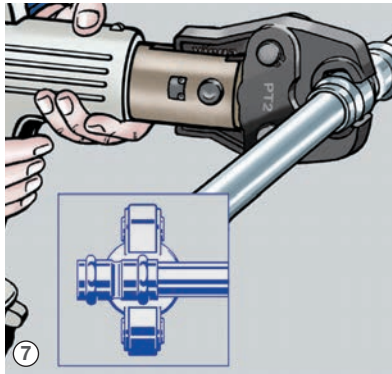


Marcar a profundidade de inserção.

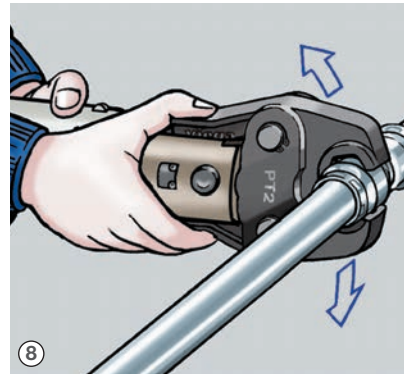


Encaixar o mordente na máquina de prensar. Insira a cavilha de retenção até engatar.

Fig. D – 158  
Fig. D – 159



Abrir o mordente de prensar e coloque na perpendicular no acessório de prensar, controlando ao mesmo tempo a profundidade de inserção. Iniciar o processo de prensar.



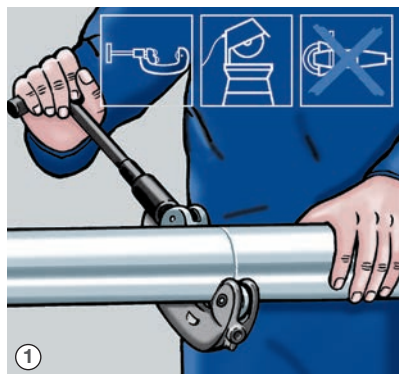
Depois de terminar o processo de prensar, abrir o mordente.

**Sanpress XL – dimensões de tubo de 76,1 – 108,0 mm**

Os tubos de aço inoxidável e cobre são unidos de forma simples e segura com a conexão de prensar.

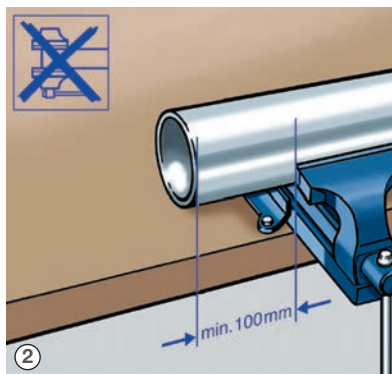
- Corta-tubos ou serra de aço de dentes finos
- Rebarbador e caneta para marcar
- Máquina de prensar Viega com mordente adequado ao diâmetro do tubo
- Anel de prensar no diâmetro adequado

Encaixar o mordente na máquina de prensar Viega e insira a cavilha de retenção até engatar.



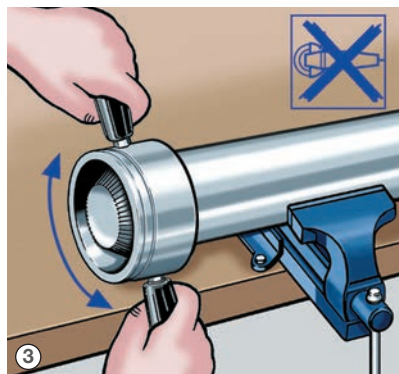
1

Encurtar o tubo na perpendicular.



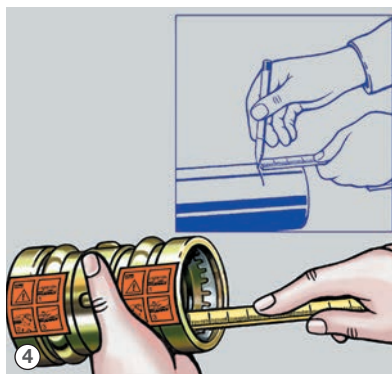
2

Cuidado ao fixar! Manter as extremidades do tubo completamente redondas.



3

Rebarbar o tubo por fora e por dentro.



4

Marcar a profundidade de inserção.

- ø 64,0 mm = 43 mm
- ø 76,1 mm = 50 mm
- ø 88,9 mm = 50 mm
- ø 108,0 mm = 60 mm

**Ferramentas necessárias**

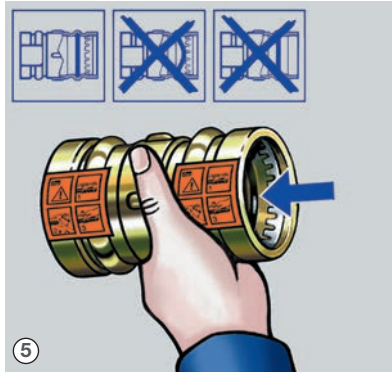
**Preparação**

**Passos de trabalho**

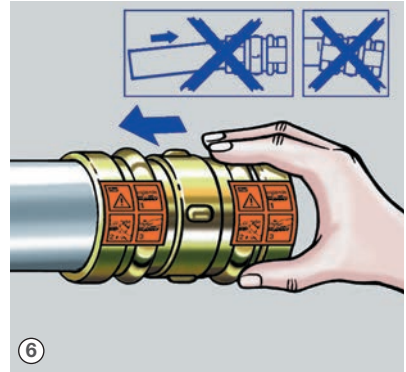
Fig. D – 160  
Fig. D – 161

Fig. D – 162  
Fig. D – 163

Fig. D – 164  
Fig. D – 165

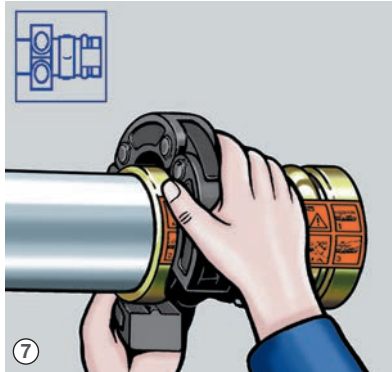


5 Verificar a colocação correcta do o-ring e do anel de fixação.

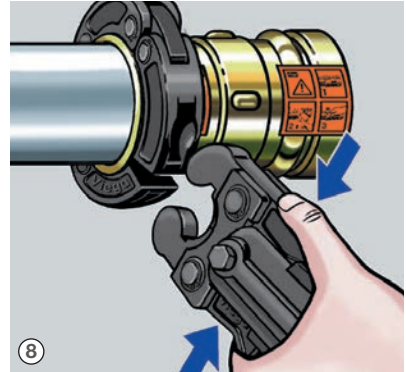


6 Introduzir o tubo no acessório de prensar até à profundidade de inserção marcada.

Fig. D – 166  
Fig. D – 167

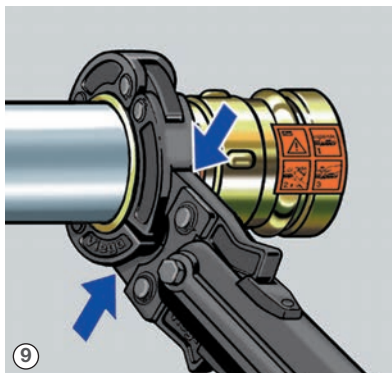


7 Colocar o anel de prensar no acessório e verificar a posição correcta.

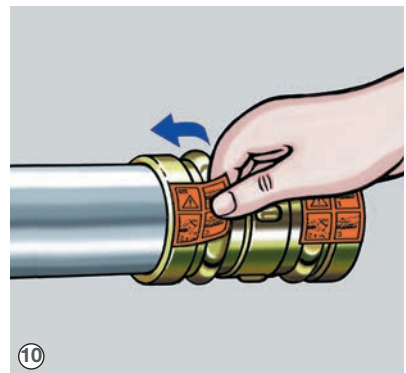


8 Abrir o mordente e engatar no anel de prensar.

Fig. D – 168  
Fig. D – 169



9 Aplicar a máquina de prensar e execute o processo de prensar.



10 Retirar a sinalização. Agora a conexão está marcada como 'prensada'.

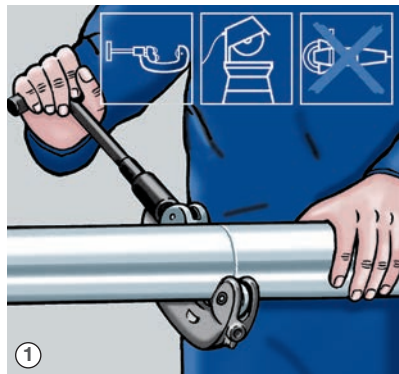


**Sanpress Inox XL/Profipress XL – dimensões de tubo de 64,0 – 108,0 mm**

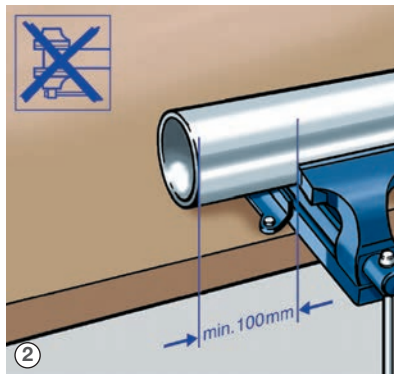
Os tubos de aço inoxidável são unidos de forma simples e segura com a conexão de prensar.

- Corta-tubos ou serra de aço de dentes finos
- Rebarbador e caneta para marcar
- Máquina de prensar Viega com mordente adequado ao diâmetro do tubo

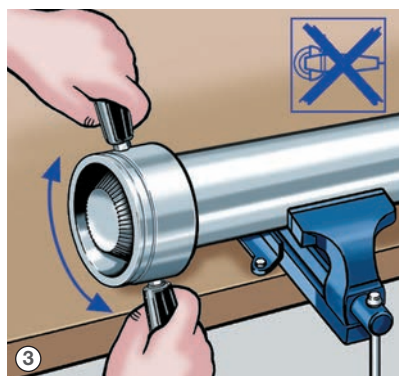
Encaixe o mordente basculante na máquina de prensar Viega e insira a cavi-lha de retenção até que engatar.



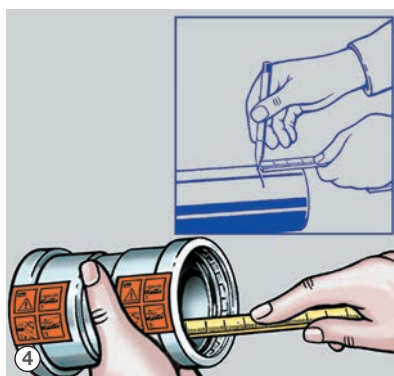
1 Encurtar o tubo na perpendicular.



2 Cuidado ao fixar! Manter as extremidades do tubo completamente redondas.



3 Rebarbar o tubo por fora e por dentro.



4 Marcar a profundidade de inserção.

- ø 64,0 mm = 43 mm
- ø 76,1 mm = 50 mm
- ø 88,9 mm = 50 mm
- ø 108,0 mm = 60 mm

**Ferramentas necessárias**

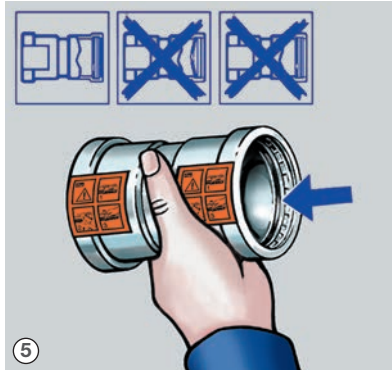
**Preparação**

**Passos de trabalho**

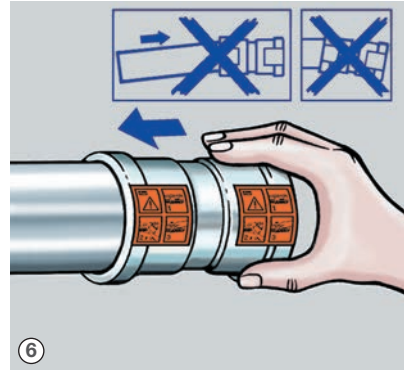
Fig. D – 170  
Fig. D – 171

Fig. D – 172  
Fig. D – 173

Fig. D – 174  
Fig. D – 175

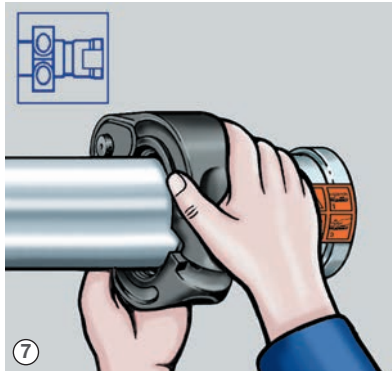


5 Verificar a colocação correcta do o-ring e do anel de fixação.

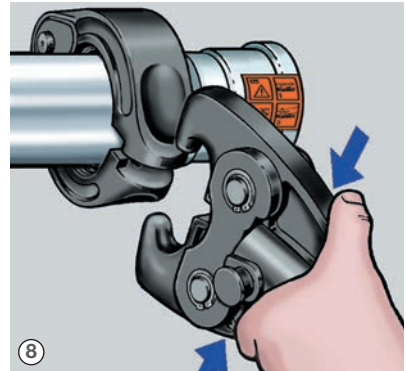


6 Introduzir o tubo no acessório de prensar até à profundidade de inserção marcada.

Fig. D – 176  
Fig. D – 177

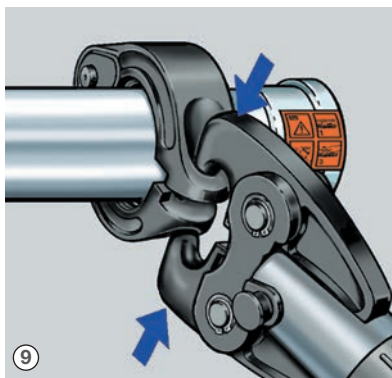


7 Colocar o anel de prensar no acessório e verificar a posição correcta.

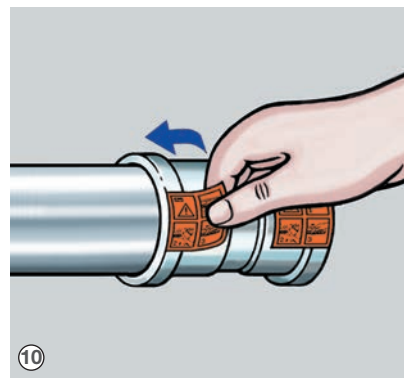


8 Abrir o mordente e engatar no anel de prensar.

Fig. D – 178  
Fig. D – 179



9 Aplicar a máquina de prensar e execute o processo de prensar.



10 Retirar a sinalização. Agora a conexão está marcada como 'prensada'.

## Espaço necessário para prensar

### Diâmetros 12 a 54 mm

Para uma prensagem técnica perfeita é necessário espaço para a plicação da máquina de prensar. As tabelas seguintes contêm indicações sobre o espaço mínimo necessário em situações de montagem diferentes.

Há que observar os valores diferentes para as máquinas com e sem fios.

### Prensar entre tubagens

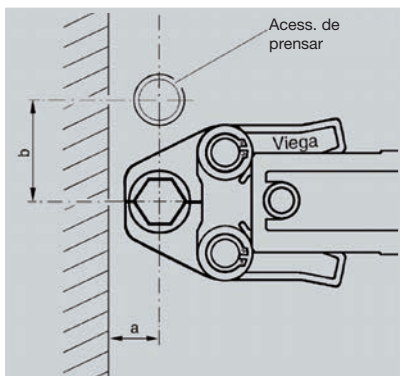


Fig. D – 180

Ø do tubo $d_a$	a	b
[mm]	[mm]	[mm]
12	20	50
15	20	50
18	20	55
22	25	60
28	25	70
35	30	85
42	45	100
54	50	115

Tab. D – 20

#### Eléctricas (com fio)

Pressgun 4E, Pressgun 5

PT2

PT3-EH

#### Com bateria (sem fio)

Pressgun 4B, Pressgun 5

PT3-AH

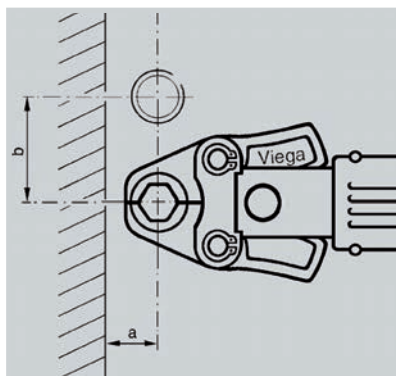


Fig. D – 181

Ø do tubo $d_a$	a	b
[mm]	[mm]	[mm]
12	25	55
15	25	60
18	25	60
22	25	65
28	25	65

Tab. D – 21

#### Com bateria (sem fio)

Picco, Pressgun Picco

### Espaço necessário

Prensar contra uma estrutura

### Ferramentas de prensar

Com requisitos de espaço diferentes

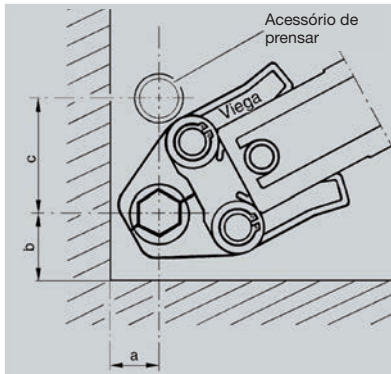
**Espaço mínimo necessário**
**Pressgun 5/4B/4E, PT2, PT3-AH, PT3-EH**


Fig. D – 182

Ø do tubo $d_a$	a	b	c
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
12	25	40	65
15	25	40	65
18	25	40	75
22	30	40	80
28	30	50	85
35	50	50	95
42	50	70	115
54	55	80	140

Tab. D – 22

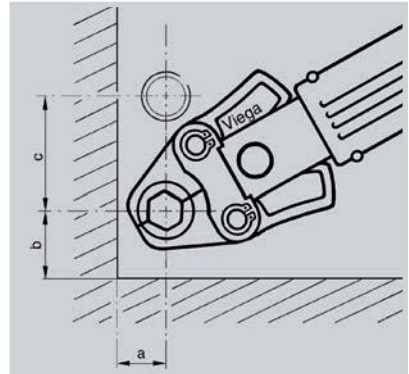
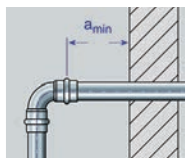
**Picco**


Fig. D – 183

Ø do tubo $d_a$	a	b	c
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
12	30	40	65
15	30	40	70
18	30	40	70
22	30	40	75
28	30	40	80

Tab. D – 23

**Espaço necessário para componentes**
**Distância da parede**

 Com anéis de prensar é possível reduzir  $a_{min}$ 


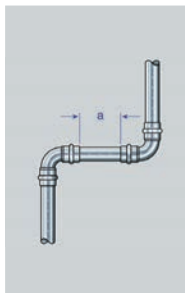
Tab. D – 24

**Espaço mínimo necessário  $a_{min}$  [mm]**

Ø do tubo $d_a$	PT2	PT3-AH PT3-EH	Pressgun Picco Picco	Pressgun 5/4B/4E
[mm]				
12–54	45	50	35	50

**Distância entre as prensagens**

Evita a colocação errada – estanquidade fica garantida



Tab. D – 25

Ø do tubo $d_a$	Distância mínima a
[mm]	[mm]
12	0
15	0
18	0
22	0
28	0
35	10
42	15
54	25

## Dimensões de tubo de 76,1–108,0mm Sanpress XL com anel

Entre tubagens

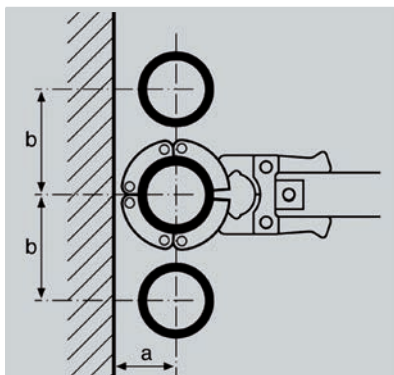


Fig. D – 184

Ø do tubo $d_a$ [mm]	a [mm]	b [mm]
76,1	90	185
88,9	100	200
108,0	110	215

Tab. D – 26

Entre tubo e parede

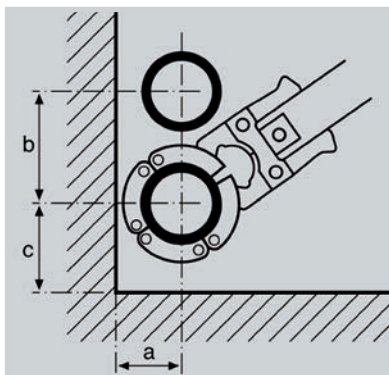


Fig. D – 185

Ø do tubo $d_a$ [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
76,1	90	185	130
88,9	100	200	140
108,0	110	215	155

Tab. D – 27

## Space requirement on structures

	Ø do tubo $d_a$	Distância mínima a
	[mm]	[mm]
	76,1	não necessária!
	88,9	
	108,0	

Tab. D – 28

	Espaço mínimo necessário $a_{min}$ [mm]			
	Ø do tubo $d_a$ [mm]	PT2	PT3-AH	Pressgun 5/4B/4E
	76,1	45	50	50
	88,9			
	108,0			

Tab. D – 29

**Distância entre as prensagens**

Evita inclinações

Assegura a vedação

**Distância da parede**

Também se aplica para Sanpress Inox XI e Profipress 64,0 mm

Ferramenta de prensar para Sanpress Inox XL/Profipress 64,0mm

Entre tubagens

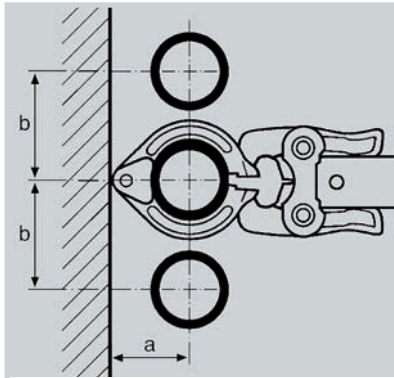


Fig. D – 186

Ø do tubo d <sub>a</sub> [mm]	a [mm]	b [mm]
64,0	110	185
76,1		
88,9	120	200
108,0	135	215

Tab. D – 30

Entre tubo e parede

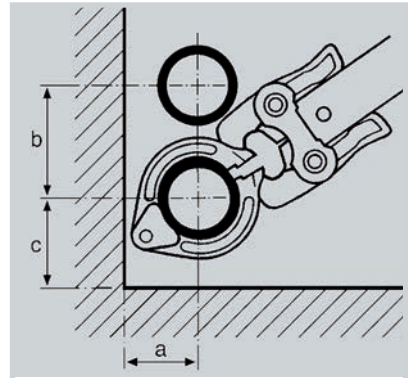


Fig. D – 187

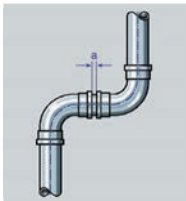
Ø do tubo d <sub>a</sub> [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
64,0	110	185	130
76,1			
88,9	120	200	140
108,0	135	215	155

Tab. D – 31

Space requirement on structures

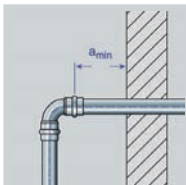
Distância entre as prensagens

Evitar que emperre, a função de vedação fica garantida



Tab. D – 32

Ø do tubo d <sub>a</sub> [mm]	Distância mínima a [mm]
64,0	15
76,1	
88,9	
108,0	



Tab. D – 33

Ø do tubo d <sub>a</sub> [mm]	Distância mínima a [mm]
64,0	20
76,1	
88,9	
108,0	

## Regras básicas para a colocação em serviço

- Encher a instalação só quando o funcionamento estiver prestes a acontecer. Se a colocação em serviço se atrasar, é preciso organizar e documentar um programa de enxaguamento.
- Protocolar teste de estanquidade, enxaguamento, colocação em serviço e instrução e entregar tudo como documentação ao operador.
- Explicar ao operador as vantagens de um contrato de manutenção.
- Fazer referência à necessidade de uma mudança de água regular e completa – aprox. três vezes por semana em todos os pontos de água.

### SC-Contur

O SC-Contur (contorno de segurança) da Viega garante a detecção das conexões não prensadas durante a pressão de 22 mbar até 3 bar (seco/ar) e de 1 bar até 6,5 bar (húmido/água). Em caso de testes de estanquidade com perigo de congelamento na instalação, recomendamos mesmo em projectos pequenos a realização dos testes a seco através de ar.

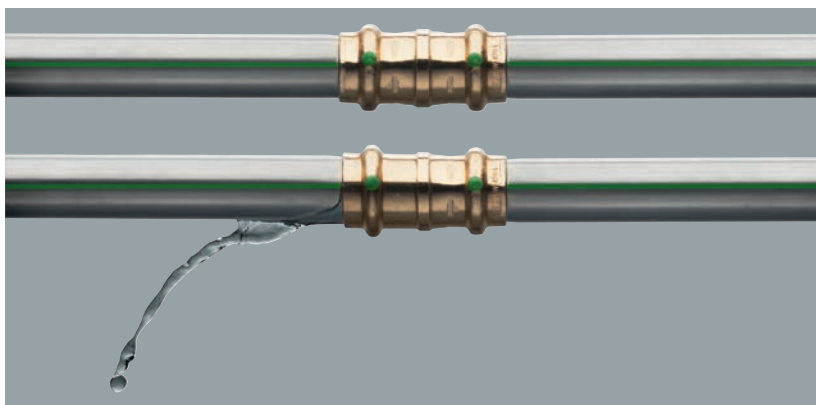


Fig. D – 188

### Desinfecção

Se não houver um estado da água em perfeitas condições microbiológicas, a água que se encontra nos sistemas de tubagens Viega pode ser desinfectada com base nos processos de desinfecção, nos períodos indicados, de acordo com o regulamento alemão de água potável (TrinkwV) (desinfecção básica ou desinfecção de choque). A seguir é sempre necessário efectuar um enxaguamento até que a concentração do desinfectante volte a atingir as concentrações permitidas para uma desinfecção permanente.

Recomendamos a execução de todas as medidas de desinfecção exclusivamente por pessoal técnico qualificado e experiente.

Em geral deve ser dada preferência a peróxido de hidrogénio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) e dióxido de carbono devido à sua compatibilidade mais elevada com materiais.

### SC-Contur

Os acessórios de prensar Viega dispõem deste dispositivo de segurança. Reconhecível no ponto verde.

### Problema Cloração contínua

Para a desinfecção de instalações de circuitos contaminadas com legionella, segundo a ficha de trabalho DVGW W 551 50 mg/l de cloro durante 1 a 2 horas. Informações adicionais podem ser obtidas no folheto da Associação Central Alemã dos Ramos Sanitário, Térmico, de Climatização, Frio e Canalizações (ZVSHK) “Enxaguamento, desinfecção e colocação em serviço de instalações de água potável”.

Segundo a ficha de trabalho DVGW W 551, uma cloração contínua não é adequada como medida profiláctica contra legionella.

Citação: “Uma desinfecção contínua com produtos químicos não é adequada. A presença de legionella não é suficientemente eliminada.” Se, apesar disso, durante uma medida de saneamento for provisoriamente necessária uma desinfecção contínua, esta tem de ser efectuada de acordo com o regulamento sobre água potável. O consumidor tem que ser respectivamente informado.

Segundo regulamento europeu de água potável, é necessário observar 0,1 até 0,3 mg/l de cloro livre – ou, em casos excepcionais autorizados pelos serviços de saúde pública, até 0,6 mg/l. Em instalações de desinfecção descentralizadas (excepção: dióxido de cloro) de edifícios, segundo o Instituto Federal do Meio Ambiente tem que ser observado o valor limite de trihalometanos (THM – p.ex. clorofórmio) para consumidores – um processo de comprovação complicado e caro.

Mais informações sobre a desinfecção de instalações em edifícios US podem ser obtidas da Viega.



# Anexo

## Perda de pressão – tabelas

### água fria em tubos de aço inoxidável

Queda de pressão por fricção de tubos R e velocidade de fluxo v em função do débito máximo Vs, com uma temperatura de 10 °C, para tubos de aço inoxidável segundo a ficha de trabalho DVGW W 541.

#### Diâmetros 15 mm – 54 mm

di (mm) V (l/m)	15 x 1,0mm 13,0 0,13		18 x 1,0mm 16,0 0,20		22 x 1,2mm 19,6 0,30		28 x 1,2mm 25,6 0,51		35 x 1,5mm 32,0 0,80		
	Vs l/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s
0,05	2,2	0,4	0,8	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	–	–	–
0,08	5,0	0,6	1,9	0,4	0,7	0,3	0,2	0,3	–	–	–
0,10	7,3	0,8	2,7	0,5	1,0	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	–
0,15	14,8	1,1	5,5	0,7	1,9	0,5	0,7	0,3	0,2	0,2	–
0,20	24,5	1,5	9,1	1,0	3,3	0,6	1,1	0,4	0,3	0,2	–
0,25	36,2	1,9	13,5	1,2	5,1	0,8	1,6	0,5	0,5	0,3	–
0,30	49,9	2,3	18,5	1,5	7,1	1,0	2,1	0,6	0,7	0,4	–
0,35	65,6	2,6	24,3	1,7	9,3	1,2	2,8	0,7	0,9	0,4	–
0,40	83,1	3,0	30,8	2,0	11,7	1,3	3,6	0,8	1,1	0,5	–
0,45	102,4	3,4	37,9	2,2	14,4	1,5	4,0	0,9	1,5	0,6	–
0,50	123,6	3,8	45,7	2,5	17,4	1,7	4,9	1,0	1,7	0,6	–
0,55	146,5	4,1	54,1	2,7	20,6	1,8	5,8	1,1	2,0	0,7	–
0,60	171,1	4,5	63,2	3,0	24,0	1,9	6,7	1,2	2,3	0,7	–
0,65	197,5	4,9	72,9	3,2	27,6	2,2	7,7	1,3	2,7	0,8	–
0,70			83,2	3,5	31,5	2,3	8,8	1,4	3,0	0,9	–
0,75			94,1	3,7	35,6	2,5	9,9	1,5	3,4	0,9	–
0,80			105,6	4,0	40,0	2,7	11,1	1,6	3,8	1,0	–
0,85			117,6	4,2	44,5	2,8	12,4	1,7	4,2	1,0	–
0,90			130,3	4,5	49,3	3,0	13,7	1,7	4,7	1,1	–
0,95			143,6	4,7	54,3	3,1	15,1	1,8	5,2	1,2	–
1,00			157,4	5,0	59,5	3,3	16,6	1,9	5,7	1,2	–
1,05					64,9	3,5	18,1	2,0	6,2	1,3	–
1,10					70,6	3,6	19,6	2,1	6,7	1,4	–
1,15					76,4	3,8	21,2	2,2	7,3	1,4	–
1,20					82,5	4,0	22,9	2,3	7,9	1,5	–
1,25					88,7	4,1	24,6	2,4	8,5	1,5	–
1,30					95,2	4,3	26,4	2,5	9,1	1,6	–
1,35					101,9	4,5	28,3	2,6	9,7	1,7	–
1,40					108,8	4,6	30,1	2,7	10,3	1,7	–
1,45					115,8	4,8	32,1	2,8	11,0	1,8	–
1,50					123,1	5,0	34,1	2,9	11,7	1,9	–
1,55					130,6	5,1	36,2	3,0	12,4	1,9	–
1,60					138,3	5,3	38,3	3,1	13,1	2,0	–
1,65							40,4	3,2	13,8	2,1	–
1,70							42,7	3,3	14,6	2,1	–
1,75							44,9	3,4	15,4	2,2	–
1,80							47,3	3,5	16,2	2,2	–
1,85							49,6	3,6	17,0	2,3	–
1,90							52,1	3,7	17,8	2,4	–
1,95							54,6	3,8	18,7	2,4	–
2,00							57,1	3,9	19,5	2,5	–
2,10							62,3	4,1	21,3	2,6	–
2,20							67,8	4,3	23,1	2,7	–
2,30							73,4	4,5	25,1	2,9	–
2,40							79,3	4,7	27,1	3,0	–
2,50							85,3	4,9	29,1	3,1	–
2,60									31,2	3,2	–
2,70									33,4	3,4	–
2,80									35,7	3,5	–
2,90									38,0	3,6	–
3,00									40,4	3,7	–
3,25									46,9	4,0	–
3,50									53,3	4,4	–
3,75									60,4	4,7	–
4,00									67,9	5,0	–

di (mm) V (l/m)	42 x 1,5mm 39,0 1,19			54 x 1,5mm 51,0 2,04		
	Vs l/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	V m/s
0,25	0,2	0,2	–	–	–	–
0,50	0,7	0,4	–	–	–	–
0,60	1,0	0,5	–	–	–	–
0,70	1,2	0,6	–	–	–	–
0,80	1,5	0,7	–	–	–	–
0,90	1,8	0,8	–	–	–	–
1,00	2,2	0,8	0,5	0,5	0,5	0,5
1,10	2,6	0,9	0,6	0,5	0,5	0,5
1,20	3,1	1,0	0,8	0,6	0,6	0,6
1,30	3,5	1,1	1,0	0,6	0,6	0,6
1,40	4,0	1,2	1,1	0,7	0,7	0,7
1,50	4,5	1,3	1,3	0,7	0,7	0,7
1,60	5,1	1,3	1,4	0,8	0,8	0,8
1,70	5,7	1,4	1,6	0,8	0,8	0,8
1,80	6,3	1,5	1,7	0,9	0,9	0,9
1,90	6,9	1,6	1,9	0,9	0,9	0,9
2,00	7,6	1,7	2,1	1,0	1,0	1,0
2,10	8,2	1,8	2,3	1,0	1,0	1,0
2,20	9,0	1,8	2,5	1,1	1,1	1,1
2,30	9,7	1,9	2,7	1,1	1,1	1,1
2,40	10,5	2,0	2,9	1,2	1,2	1,2
2,50	11,3	2,1	3,1	1,2	1,2	1,2
2,60	12,1	2,2	3,3	1,3	1,3	1,3
2,70	12,9	2,3	3,6	1,3	1,3	1,3
2,80	13,8	2,3	3,8	1,4	1,4	1,4
2,90	14,7	2,4	4,1	1,4	1,4	1,4
3,00	15,6	2,5	4,3	1,5	1,5	1,5
3,50	20,6	2,9	5,7	1,7	1,7	1,7
4,00	26,2	3,4	7,2	2,0	2,0	2,0
4,50	32,4	3,7	9,0	2,2	2,2	2,2
5,00	39,1	4,2	10,8	2,5	2,5	2,5
5,50	46,5	4,6	12,8	2,7	2,7	2,7
6,00	53,8	5,0	14,9	2,9	2,9	2,9
6,50			17,3	3,2	3,2	3,2
7,00			19,7	3,4	3,4	3,4
7,50			22,3	3,7	3,7	3,7
8,00			25,1	3,9	3,9	3,9
8,50			28,0	4,2	4,2	4,2
9,00			31,3	4,4	4,4	4,4
9,50			34,3	4,7	4,7	4,7
10,00			37,6	4,9	4,9	4,9

Tab. D – 34

## água fria em tubos de aço inoxidável

## Diâmetros XL 64 – 108 mm

di (mm) V (l/m)	64 x 2,0mm 60,0 2,83		76,1 x 2,0mm 72,1 4,08		88,9 x 2,0mm 84,9 5,66		108 x 2,0mm 104,0 8,49		
	Vs l/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s
0,60	0,1	0,2	–	–	–	–	–	–	–
0,80	0,2	0,3	–	–	–	–	–	–	–
1,00	0,3	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	–	–	–
1,20	0,4	0,4	–	–	–	–	–	–	–
1,40	0,5	0,5	–	–	–	–	–	–	–
1,50	–	–	0,2	0,4	0,1	0,3	–	–	–
1,60	0,6	0,6	–	–	–	–	–	–	–
1,80	0,8	0,6	–	–	–	–	–	–	–
2,00	1,0	0,7	0,4	0,5	0,2	0,4	0,1	0,2	–
2,20	1,1	0,8	–	–	–	–	–	–	–
2,40	1,3	0,8	–	–	–	–	–	–	–
2,50	–	–	0,6	0,6	0,3	0,4	0,1	0,3	–
2,60	1,5	0,9	–	–	–	–	–	–	–
2,80	1,8	1,0	–	–	–	–	–	–	–
3,00	2,0	1,1	0,8	0,7	0,4	0,5	0,1	0,4	–
3,20	2,2	1,1	–	–	–	–	–	–	–
3,40	2,5	1,2	–	–	–	–	–	–	–
3,50	–	–	1,1	0,9	0,5	0,6	0,2	0,4	–
3,60	2,7	1,3	–	–	–	–	–	–	–
3,80	3,0	1,3	–	–	–	–	–	–	–
4,00	3,3	1,4	1,4	1,0	0,6	0,7	0,2	0,5	–
4,20	3,6	1,5	–	–	–	–	–	–	–
4,40	3,9	1,6	–	–	–	–	–	–	–
4,50	–	–	1,7	1,1	0,8	0,8	0,3	0,5	–
4,60	4,2	1,6	–	–	–	–	–	–	–
4,80	4,6	1,7	–	–	–	–	–	–	–
5,00	4,9	1,8	2,0	1,2	0,9	0,9	0,4	0,6	–
5,20	5,3	1,8	–	–	–	–	–	–	–
5,40	5,7	1,9	–	–	–	–	–	–	–
5,50	–	–	2,4	1,3	1,1	1,0	–	–	–
5,60	6,0	2,0	–	–	–	–	–	–	–
5,80	6,4	2,1	–	–	–	–	–	–	–
6,00	6,8	2,1	2,8	1,5	1,3	1,1	0,5	0,7	–
6,50	7,9	2,3	3,3	1,6	–	–	–	–	–
7,00	9,0	2,5	3,7	1,7	1,7	1,2	0,7	0,8	–
7,50	10,6	2,7	4,2	1,9	–	–	–	–	–
8,00	11,5	2,8	4,7	2,0	2,2	1,4	0,9	1,0	–
8,50	12,8	3,0	5,3	2,1	–	–	–	–	–
9,00	14,2	3,2	5,9	2,2	2,7	1,6	1,1	1,1	–
9,50	15,7	3,4	6,5	2,3	–	–	–	–	–
10,00	17,2	3,5	7,1	2,4	3,2	1,8	1,2	1,2	–
11,00	20,4	3,9	8,4	2,7	3,8	1,9	1,5	1,3	–
12,00	23,9	4,2	9,9	2,9	4,5	2,1	1,8	1,4	–
13,00	27,6	4,6	11,4	3,2	5,2	2,3	2,0	1,6	–
14,00	31,6	5,0	13,0	3,4	5,9	2,5	2,3	1,7	–
15,00			14,8	3,7	6,7	2,6	2,5	1,8	–
16,00			16,6	3,9	7,5	2,8	2,8	1,9	–
17,00			18,5	4,2	8,4	3,0	3,2	2,0	–
18,00			20,5	4,4	9,3	3,2	3,5	2,2	–
19,00			22,7	4,7	10,3	3,4	3,9	2,3	–
20,00			24,9	4,9	11,3	3,5	4,3	2,4	–
21,00			27,2	5,1	12,3	3,7	4,7	2,5	–
22,00					13,4	3,9	5,1	2,6	–
23,00					14,6	4,1	5,5	2,7	–
24,00					15,7	4,2	5,9	2,8	–
25,00					17,0	4,4	6,4	2,9	–
30,00					23,4	5,3	9,0	3,5	–
35,00							11,8	4,1	–
40,00							15,0	4,7	–
45,00							18,6	5,3	–

Tab. D – 35

**água quente em tubos de aço inoxidável**

Queda de pressão por fricção de tubos R e velocidade de fluxo v em função do débito máximo Vs, com uma temperatura de 60 °C, para tubos de aço inoxidável segundo a ficha de trabalho DVGW W 541.

**Diâmetros 15 mm – 54 mm**

di (mm) V (l/m)	15 x 1,0mm 13,0 0,13		18 x 1,0mm 16,0 0,20		22 x 1,2mm 19,6 0,30		28 x 1,2mm 25,6 0,51		35 x 1,5mm 32,0 0,80		di (mm) V (l/m)	42 x 1,5mm 39,0 1,19		54 x 1,5mm 51,0 2,04	
	Vs l/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m		V m/s	Vs l/s	R mbar/m	V m/s
0,05	1,7	0,4	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	–	–	0,25	0,1	0,2	–	–
0,08	3,8	0,6	1,4	0,4	0,5	0,3	0,2	0,2	–	–	0,50	0,5	0,4	–	–
0,10	5,6	0,8	2,1	0,5	0,8	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,60	0,7	0,5	–	–
0,15	11,4	1,1	4,2	0,8	1,6	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,70	0,9	0,6	–	–
0,20	19,1	1,5	7,0	1,0	2,7	0,7	0,8	0,4	0,3	0,3	0,80	1,2	0,7	–	–
0,25	28,4	1,9	10,5	1,2	4,0	0,8	1,1	0,5	0,4	0,3	0,90	1,4	0,8	–	–
0,30	39,4	2,5	14,5	1,5	5,5	1,0	1,5	0,6	0,5	0,4	1,00	1,7	0,8	0,5	0,5
0,35	52,1	2,6	19,1	1,7	7,2	1,2	2,0	0,7	0,7	0,4	1,10	2,1	0,9	0,6	0,5
0,40	66,3	3,0	24,3	2,0	9,2	1,3	2,6	0,8	0,9	0,5	1,20	2,4	1,0	0,7	0,6
0,45	82,0	3,4	30,1	2,2	11,3	1,5	3,1	0,9	1,1	0,6	1,30	2,8	1,1	0,8	0,6
0,50	99,3	3,8	36,4	2,5	13,7	1,7	3,8	1,0	1,3	0,6	1,40	3,2	1,2	0,9	0,7
0,55	118,1	4,1	43,2	2,7	16,2	1,8	4,5	1,1	1,5	0,7	1,50	3,6	1,3	1,0	0,7
0,60	138,4	4,5	50,6	3,0	19,0	2,0	5,3	1,2	1,8	0,8	1,60	4,0	1,3	1,1	0,8
0,65	160,2	4,9	58,5	3,2	21,9	2,2	6,1	1,3	2,1	0,8	1,70	4,5	1,4	1,2	0,8
0,70	183,4	5,3	66,9	3,5	25,1	2,3	6,9	1,4	2,4	0,9	1,80	5,0	1,5	1,4	0,9
0,75			75,9	3,7	28,4	2,5	7,8	1,5	2,7	0,9	1,90	5,5	1,6	1,5	0,9
0,80			85,3	4,0	31,9	2,7	8,8	1,6	3,0	1,0	2,00	6,0	1,7	1,7	1,0
0,85			95,3	4,2	35,6	2,8	9,8	1,7	3,4	1,1	2,10	6,6	1,8	1,8	1,0
0,90			105,8	4,5	39,5	3,0	10,9	1,8	3,7	1,1	2,20	7,2	1,8	2,0	1,1
0,95			116,7	4,7	43,6	3,2	12,0	1,9	4,1	1,2	2,30	7,8	1,9	2,1	1,1
1,00			128,2	5,0	47,9	3,3	13,2	1,9	4,5	1,2	2,40	8,4	2,0	2,3	1,2
1,05			140,2	5,2	52,3	3,5	14,4	2,0	4,9	1,3	2,50	9,1	2,1	2,5	1,2
1,10			152,7	5,5	56,9	3,7	15,6	2,1	5,3	1,4	2,60	9,7	2,2	2,7	1,3
1,15					61,7	3,8	17,0	2,2	5,8	1,4	2,70	10,4	2,3	2,9	1,3
1,20					66,7	4,0	18,3	2,3	6,2	1,5	2,80	11,1	2,3	3,0	1,4
1,25					71,9	4,1	19,7	2,4	6,7	1,6	2,90	11,9	2,4	3,2	1,4
1,30					77,2	4,3	21,2	2,5	7,2	1,6	3,00	12,6	2,5	3,5	1,5
1,35					82,7	4,5	22,7	2,6	7,7	1,7	3,50	16,7	2,9	4,6	1,7
1,40					88,4	4,6	24,2	2,7	8,2	1,7	4,00	21,3	3,4	5,8	2,0
1,45					94,3	4,8	25,8	2,8	8,8	1,8	4,50	26,5	3,7	7,2	2,2
1,50					100,3	5,0	27,4	2,9	9,3	1,9	5,00	32,1	4,2	8,7	2,5
1,55					106,6	5,1	29,1	3,0	9,9	1,9	5,50	38,3	4,6	10,4	2,7
1,60					112,9	5,3	30,9	3,1	10,5	2,0	6,00	44,9	5,0	12,2	2,9
1,65					119,5	5,5	32,6	3,2	11,1	2,1	6,50			14,1	3,2
1,70					126,3	5,6	34,5	3,3	11,7	2,1	7,00			16,2	3,4
1,75							36,3	3,4	12,3	2,2	7,50			18,3	3,7
1,80							38,3	3,5	13,0	2,2	8,00			20,6	3,9
1,85							40,2	3,6	13,6	2,3	8,50			23,1	4,2
1,90							42,2	3,7	14,3	2,4	9,00			25,6	4,4
1,95							44,3	3,8	15,0	2,4	9,50			28,3	4,7
2,00							46,4	3,9	15,7	2,5	10,00			31,1	4,9
2,10							50,7	4,1	17,2	2,6					
2,20							55,2	4,3	18,7	2,7					
2,30							59,9	4,5	20,3	2,9					
2,40							64,7	4,7	21,9	3,0					
2,50							69,8	4,9	23,6	3,1					
2,60							75,0	5,1	25,4	3,2					
2,70							80,4	5,2	27,2	3,4					
2,80							85,9	5,4	29,0	3,5					
2,90							91,7	5,6	31,0	3,6					
3,00									32,9	3,7					
3,25									38,1	4,0					
3,50									43,7	4,4					
3,75									49,6	4,7					
4,00									55,8	5,0					

Tab. D – 36

## água quente em tubos de aço inoxidável

## Diâmetros XL 64 – 108 mm

di (mm) V (l/m)	64 x 2,0mm 60,0 2,83 mm		76,1 x 2,0mm 72,1 4,08		88,9 x 2,0mm 84,9 5,66		108 x 2,0mm 104,0 8,49	
	Vs l/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m	V m/s	R mbar/m
0,60	0,1	0,2	–	–	–	–	–	–
0,80	0,8	0,3	–	–	–	–	–	–
1,00	0,2	0,4	0,1	0,2	–	–	–	–
1,20	0,3	0,4	–	–	–	–	–	–
1,40	1,4	0,5	–	–	–	–	–	–
1,50	–	–	0,2	0,4	0,1	0,3	–	–
1,60	0,5	0,6	–	–	–	–	–	–
1,80	0,6	0,6	–	–	–	–	–	–
2,00	0,8	0,7	0,3	0,5	0,1	0,4	0,1	0,2
2,20	0,9	0,8	–	–	–	–	–	–
2,40	1,1	0,8	–	–	–	–	–	–
2,50	–	–	0,5	0,6	0,2	0,4	0,1	0,3
2,60	1,2	0,9	–	–	–	–	–	–
2,80	1,4	1,0	–	–	–	–	–	–
3,00	1,6	1,1	0,7	0,7	0,3	0,5	0,1	0,4
3,20	1,8	1,1	–	–	–	–	–	–
3,40	2,0	1,2	–	–	–	–	–	–
3,50	–	–	0,9	0,9	0,4	0,6	0,1	0,4
3,60	2,2	1,3	–	–	–	–	–	–
3,80	3,8	1,3	–	–	–	–	–	–
4,00	2,7	1,4	1,1	1,0	0,5	0,7	0,2	0,5
4,20	2,9	1,5	–	–	–	–	–	–
4,40	3,2	1,6	–	–	–	–	–	–
4,50	–	–	1,4	1,1	0,6	0,8	0,2	0,5
4,60	3,4	1,6	–	–	–	–	–	–
4,80	3,7	1,7	–	–	–	–	–	–
5,00	4,0	1,8	1,6	1,2	0,7	0,9	0,3	0,6
5,20	4,3	1,8	–	–	–	–	–	–
5,40	5,4	1,9	–	–	–	–	–	–
5,50	–	–	2,0	1,3	0,9	1,0	0,3	0,6
5,60	4,9	2,0	–	–	–	–	–	–
5,80	5,2	2,1	–	–	–	–	–	–
6,00	5,5	2,1	2,3	1,5	1,0	1,1	0,4	0,7
6,50	6,4	2,3	2,6	1,6	1,2	1,1	0,5	0,8
7,00	7,3	2,5	3,0	1,7	1,4	1,2	0,5	0,8
7,50	8,3	2,7	3,4	1,8	1,6	1,3	0,6	0,9
8,00	9,4	2,8	3,9	2,0	1,7	1,4	0,7	0,9
8,50	10,5	3,0	4,3	2,1	2,0	1,5	0,7	1,0
9,00	11,6	3,2	4,8	2,2	2,2	1,6	0,8	1,1
9,50	12,8	3,4	5,3	2,3	2,4	1,7	0,9	1,1
10,00	14,1	3,5	5,8	2,4	2,6	1,8	1,0	1,2
11,00	16,8	3,9	6,9	2,7	3,1	1,9	1,2	1,3
12,00	19,7	4,2	8,1	2,9	3,7	2,1	1,4	1,4
13,00	22,9	4,6	9,4	3,2	4,2	2,3	1,6	1,5
14,00	26,2	5,0	10,7	3,4	4,9	2,5	1,8	1,6
15,00	29,8	5,3	12,2	3,7	5,5	2,6	2,1	1,8
16,00			13,7	3,9	6,2	2,8	2,3	1,9
17,00			15,3	4,2	6,9	3,0	2,6	2,0
18,00			17,0	4,4	7,7	3,2	2,9	2,1
19,00			18,8	4,7	8,5	3,4	3,2	2,2
20,00			20,7	4,9	9,3	3,5	3,5	2,4
21,00			22,6	5,1	10,2	3,7	3,8	2,5
22,00			24,7	5,4	11,1	3,9	4,2	2,6
23,00					12,1	4,1	4,5	2,7
24,00					13,1	4,2	4,9	2,8
25,00					14,1	4,4	5,3	2,9
30,00					19,7	5,3	7,3	3,5
35,00							9,8	4,1
40,00							12,5	4,7
45,00							15,5	5,3

Tab. D – 37



## Relatórios

### Protocolo: enxaguamento com água

Projecto \_\_\_\_\_

Comprador representado por \_\_\_\_\_

1. O teste à pressão foi efectuado no dia \_\_\_\_\_
2. Material do sistema de tubagem \_\_\_\_\_
3. Tabela: valores de referência para a quantidade mínima dos pontos de água, referentes ao diâmetro nominal máxima do circuito de distribuição

<b>Largura nominal máxima da distribuição DN na secção de enxaguamento actual</b>	25	32	40	50	65	80	100
<b>Quantidade mínima dos pontos de tomada a abrir DN 15</b>	2	4	6	8	12	18	28

4. Abrir todos os pontos de água num piso, começando pelo mais afastado da conduta ascendente. Após do enxaguamento de 5 minutos, fechar todos os pontos de água, começando pelo mais próximo da conduta ascendente.
5. A água potável usada para o enxaguamento é filtrada. Pressão de repouso  $P_W =$  \_\_\_\_\_ bar.
6. As válvulas de manutenção e de corte estão completamente abertas.
7. As válvulas e os aparelhos sensíveis estão desmontados e substituídos por peças de adaptação ou circuitos flexíveis.
8. Os dispositivos como perlatores e os limitadores de débito estão desmontados.
9. Os crivos de sujidade e os colectores de sujidade que estejam instalados à frente das válvulas devem ser limpos após o enxaguamento de água.
10. O enxaguamento é efectuado começando pela válvula de corte principal, na sequência de enxaguamento, por secções, até ao ponto de água mais afastada.

O enxaguamento da instalação de água potável foi efectuado correctamente.

Localidade \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura comprador/representante

\_\_\_\_\_  
Assinatura vendedor/representante

Sistemas: Sanpress, Sanpress Inox, Profipress Médio de ensaio: ar comprimido ou gás inerte

Projecto \_\_\_\_\_

Fase de construção \_\_\_\_\_

Comprador representado por \_\_\_\_\_

Vendedor representado por \_\_\_\_\_

Material do sistema de tubagem \_\_\_\_\_

Tipo de conexão \_\_\_\_\_

Pressão de serviço \_\_\_\_\_ bar

Temperatura de ambiente \_\_\_\_\_ °C

Médium de ensaio \_\_\_\_\_ °C

Médium de ensaio  Ar comprimido isento de óleo  Nitrogen  Carbon dioxide

The drinking water system has been tested as  Azoto  em \_\_\_\_\_ secções parciais

Todos os circuitos da estalação estão fechados e tamponados.

Os equipamentos, esquentadores, caldeiras, acumuladores, etc, não se encontram ligados à instalação.

Foi efectuado uma inspecção visual do estado de todas as conexões.

### 1. Teste de estanquidade

Pressão de teste 110 mbar

até 100 litros de volume no circuito, pelo menos 30 minutos de tempo de teste, para cada 100 litros adicionais é preciso adicionar mais 10 minutos ao tempo de teste

Volume no circuito \_\_\_\_\_ litros Tempo do teste \_\_\_\_\_ minutos

A compensação térmica e o equilíbrio dos materiais plásticos são aguardados e, a seguir, o tempo de teste é iniciado.

	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
O controlo visual da instalação/controlo por manómetro coluna de água em tubo em U e tubo vertical foi efectuado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Foi detectada uma fuga durante o teste de estanquidade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---------------------------------------------------------	--------------------------	--------------------------

### 2. Teste de carga com pressão aumentada

A compensação térmica e o equilíbrio dos materiais plásticos são aguardados e, a seguir, o tempo de teste é iniciado.

Pressão de teste  $\leq$  DN50 max. 3 bar  Pressão de teste  $>$  DN50 max. 1 bar  Tempo de teste 10 minutos

Localidade \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura comprador/representante

\_\_\_\_\_  
Assinatura vendedor/representante



Relatório: Teste de pressão para sistemas de abastecimento de água potável

Sistemas: Sanpress, Sanpress Inox, Profipress – Meio de teste: Água

Têm de ser utilizados manómetros que indiquem claramente alterações de pressão de 0,1 mbar.

Projecto \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fase de construção \_\_\_\_\_

Comprador representado por \_\_\_\_\_

Vendedor representado por \_\_\_\_\_

Os esquentadores, caldeiras, acumuladores e outros equipamentos encontram-se desligados da instalação durante o teste de estanquidade porque poderão não aguentar a pressão do ensaio? **SIM** **NÃO**

A instalação/a secção parcial a testar está à carga com água filtrada e completamente purgada?

**Teste de funcionamento do SC-Contur**

No caso de diferenças de temperatura superiores (10 K) entre a temperatura de ambiente e a temperatura da água de enchimento, após o enchimento da instalação foi respeitado um tempo de espera de 30 minutos para a compensação da temperatura?

A pressão corresponde à pressão de alimentação disponível de \_\_\_\_ bar, embora no máximo de 6,5 bar!

O controlo visual da instalação de circuitos/controlo por manómetro foi efectuado?

Ocorreu uma queda de pressão durante o teste de funcionamento?

Foi detectada uma fuga durante o teste de funcionamento?

**Teste de estanquidade da instalação**

O teste de estanquidade da instalação de água potável foi executado com uma pressão de teste mínima de 15 bar?

O tempo de teste é de 10 minutos.

Ocorreu uma queda de pressão durante o tempo de teste?

Foi detectada uma fuga durante o tempo de teste?

Localidade \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura comprador/representante

\_\_\_\_\_  
Assinatura vendedor/representante

## A combinação dos materiais da tubagem na instalação de água potável

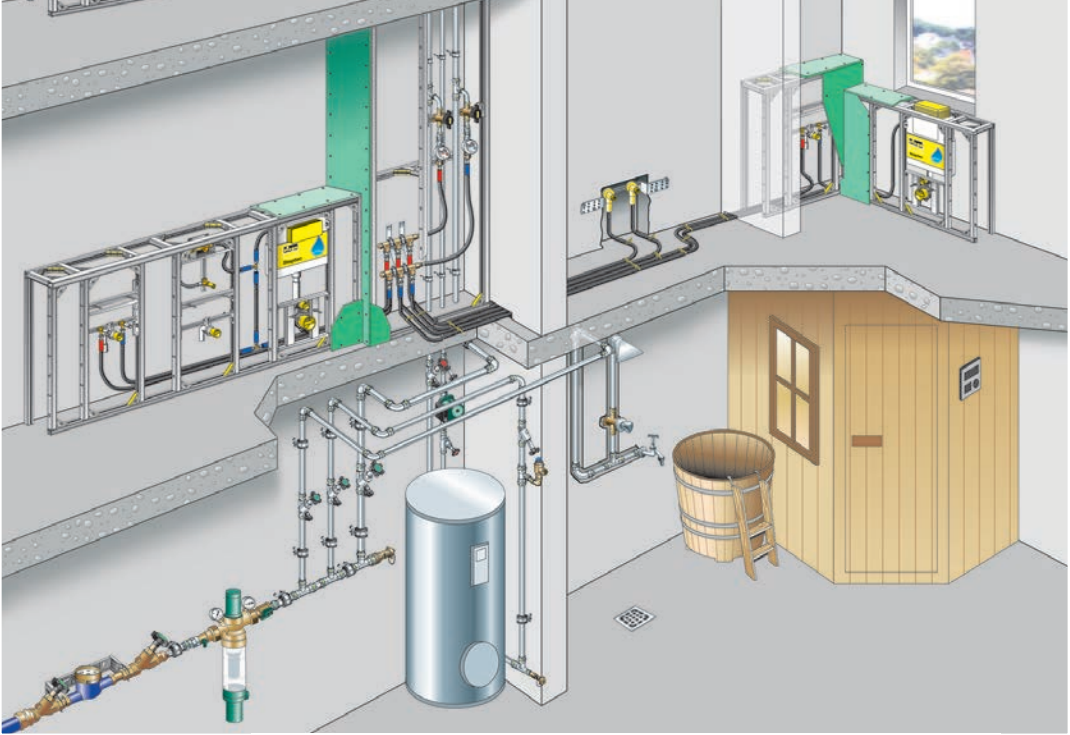


Fig. D – 189

Neste capítulo apresentamos um panorama dos aspectos relevantes para o planeamento e aplicação dos sistemas de canalização metálicos e acessórios de pensar da Viega. Na prática ocorrem, em especial na distribuição da instalação por pisos, exigências onde os sistemas plásticos desempenham um ótimo trabalho em combinação com condutas ascendentes metálicas. Nesta aplicação afirmaram-se nomeadamente os tubos PE-Xc com manga que a Viega também comercializa.

Outros sistemas comercializados são estruturas de encastrar para louça suspensa.

Para mais informações, consulte “Técnica de Aplicação, Vol. 2” e um colaborador da Viega.



# 2 Técnica de aquecimento

## Sistemas de tubos de cobre

### Profipress – Descrição do sistema

#### Utilização adequada à finalidade

Profipress é um sistema para instalação de aquecimento com técnica de acessórios de prensar especialmente para a ligação de caldeiras e aparelhos em instalações de aquecimento de água quente. O sistema foi concebido para instalações de aquecimento segundo EN 12828

- Temperatura de serviço  $T_{\max} \leq 105\text{ °C}$
- Potência  $\leq 1\text{ MW}$ .

Para além dos tubos exigidos na área da água potável, com espessuras de paredes de pelo menos 1,0 mm, nas instalações de aquecimento também podem ser utilizados tubos de cobre com espessuras de paredes reduzidas segundo EN 1057<sup>1</sup>.

A utilização do Profipress para outras áreas de aplicação é favor contactar um colaborador da Viega.

- Construção de colectores
- Circuitos de distribuição e ascendentes
- Instalação solar
- Instalações de aquecimento especiais (> 110 °C – com o-ring FKM)

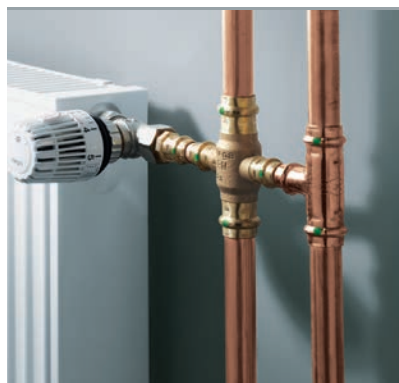


Fig. H – 1



Fig. H – 2

<sup>1</sup> Por favor respeitar a espessura mínima da parede do tubo conforme Tab. H – 1

#### Outras áreas de aplicação

#### Acessórios

Com conexão de prensar e rosca

**Material dos tubos**
**Material dos acessórios de prensar**
**O-Ring**
**Estado de fornecimento**
**Aprovações**

Sistema

Tubo

**Diâmetros nominais [mm]**

Profipress

Profipress XL

**Dados técnicos**

Tubos de cobre segundo EN 1057 (Espessura mínima da parede, consulte *Tab. H-1*)

- Acessórios de prensar 12 – 108,0 mm em cobre
- Acessórios de prensar com rosca
  - 12 a 54 mm em bronze
  - 64,0 a 108,0 mm em cobre

Preto; EPDM, (monómero de etileno-propileno-dieno); até 110 °C; não resistente a solventes de hidrocarboneto, hidrocarbonetos clorados, terebintina, gasolina

Varas e rolos (v. tabela)

Profipress com SC-Contur n.º registo DVGW DW-8511AP3139

Profipress XL n.º registo DVGW DW-8511AT2347

Tubos de cobre segundo EN 1057

12/15/18/22/28/35/42/54

64,0/76,1/88,9/108,0

**Tubos de cobre utilizáveis em instalações de aquecimento**

d x s <sub>min</sub> [mm]	Volume por metro corrente de tubo [litro/m]	Diâmetro	Material acessórios de prensar
12 x 0,7	0,09	Standard	Cobre
15 x 0,8	0,14		
18 x 0,8	0,21		
22 x 0,9	0,32		
28 x 1,0	0,53		
35 x 1,0	0,83		
42 x 1,0	1,26		
54 x 1,2	2,04		

**Tubos XL**

64,0 x 2,0	2,83	XL	Cobre
76,1 x 2,0	4,08		
88,9 x 2,0	5,66		
108,0 x 2,5	8,33		

*Tab. H – 2*

## Componentes

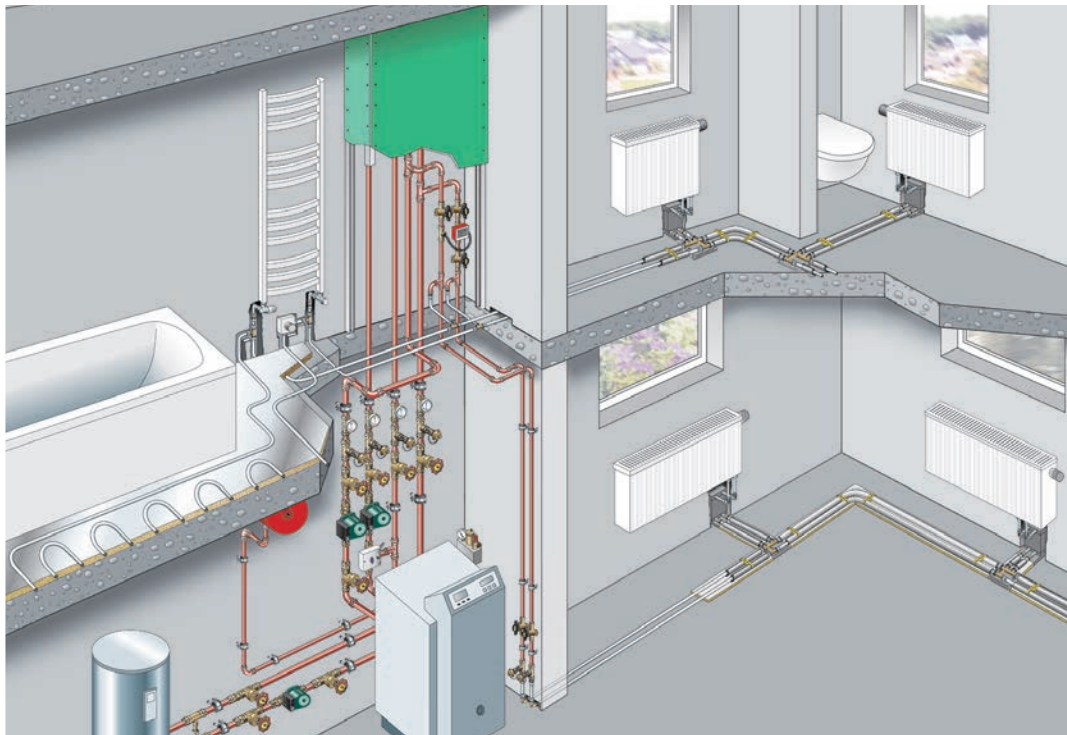


Fig. H – 3

### Tubos

Para além dos tubos exigidos na área da água potável, com espessuras de paredes de pelo menos 1 mm, nas instalações de aquecimento também podem ser utilizados tubos de cobre com espessuras de paredes reduzidas segundo EN 1057 (Espessura mínima da parede, consulte *Tab. H-1*).

### Acessórios de prensar

A ampla gama de produtos Profipress possibilita variantes multifacetadas de instalação e ligação na área da ligação de caldeiras e válvulas, bem como de circuitos de caves, de distribuição e de condutas ascendentes.

A construção de sistemas de distribuição pré-fabricados e a conexão de válvulas, ligações e equipamento é possível mediante o uso de flanges, adaptadores e conexões roscadas com uma conexão de prensar directa.

Componentes Profipress, v. também o capítulo Instalação de água potável

**Acessórios Profipress**

O ponto verde como identificação do SC-Contur



Fig. H – 4

Com todas as vantagens dos sistemas Viega

- Controlado segundo a folha de trabalho DVGW W 534
- SC-Contur
- Acessórios de prensar para praticamente todas as variantes de ligação
- Ferramentas de prensar com ou sem bateria
- Mais de 500 componentes do sistema

**Profipress – Diâmetros XL**

d x s [mm]	Volume por metro corrente de tubo [litro/m]	Diâmetro	Material acessórios de prensar
64,0 x 2,0	2,83	XL	Cobre
76,1 x 2,0	4,08		
88,9 x 2,0	5,66		
108,0 x 2,5	8,33		

Tab. H – 3

Todos os diâmetros são idênticos aos da instalação de água potável. A construção de sistemas de distribuição pré-fabricados e a conexão de válvulas, ligações e equipamento é possível mediante o uso de flanges, adaptadores e conexões roscadas com uma conexão de prensar directa.

**Acessórios de cobre**

Para a ligação de equipamentos e válvulas

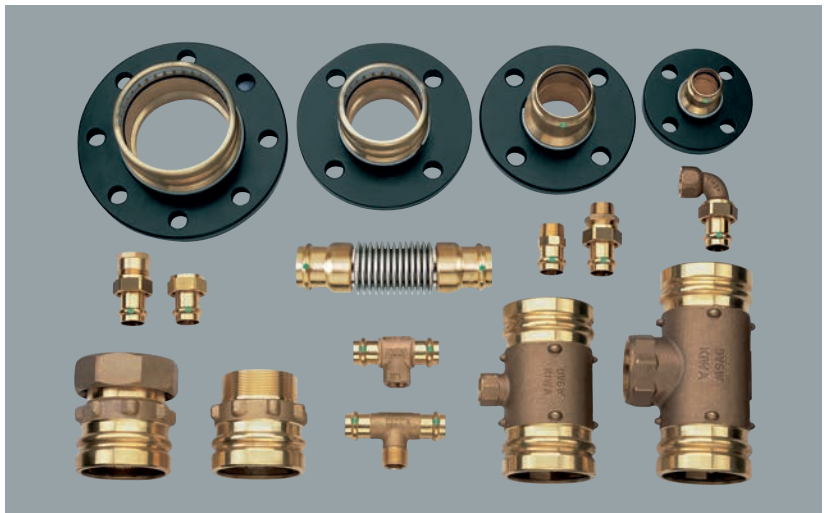


Fig. H – 5

### Válvulas de esfera Easytop

As válvulas de esfera Easytop são adequadas para instalações de aquecimento segundo EN 12828 e estão concebidas para uma temperatura de serviço máxima de 105 °C. Elas são usadas preferivelmente para a construção de colectores e a instalação de válvulas de corte e manutenção, para aparelhos e equipamentos, bem como para corte de circuitos de pisos e ascendentes.

As tampas coloridas permitem uma marcação consequente do médio. Exemplo: entrada de aquecimento: vermelho, retorno de aquecimento: azul. Novo na gama de produtos é a válvula de esfera Easytop com conexão roscada para bomba, opcionalmente com travão por gravidade.

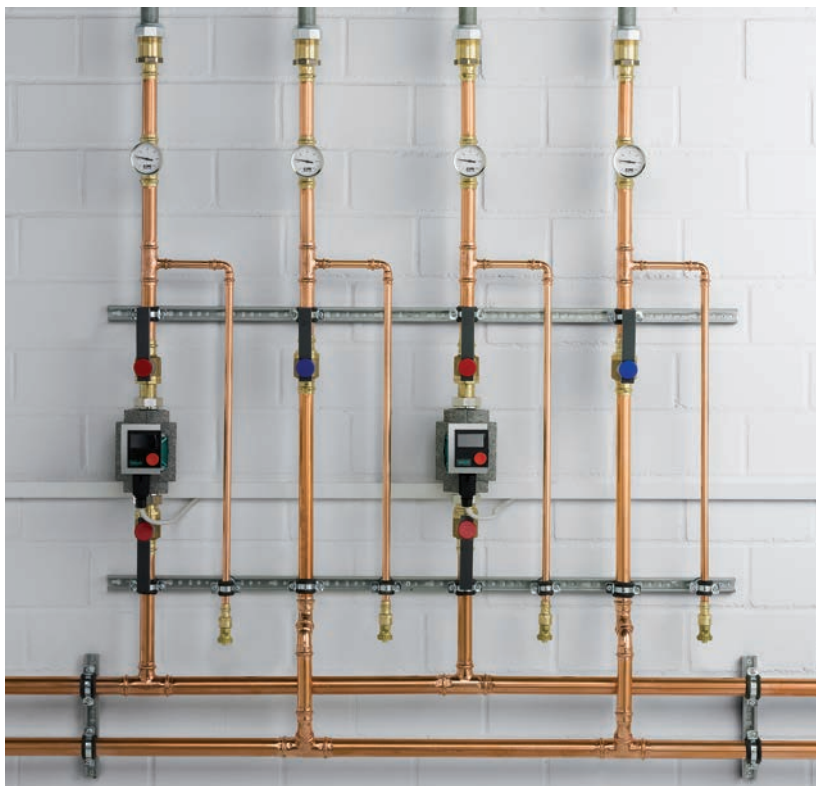


Fig. H – 6

#### Distribuição do aquecimento com ampliação da instalação de aquecimento

– Válvulas de esfera Easytop como válvulas de corte

– Tampas substituíveis vermelha / azul

## O-Rings

### O-Ring EPDM colocado de fábrica

- Temperatura tecnicamente segura' máximo  $T_{\max} = 110^{\circ}\text{C}$
- Pressão de serviço máxima permitida  $p_{\max} = 10\text{ bar}$

### O-Ring FKM (acessório)

- Temperatura de serviço máxima permitida  $T_{\max} = 140^{\circ}\text{C}$
- Pressão de serviço máxima permitida  $p_{\max} = 16\text{ bar}$

Os o-rings colocados de fábrica de EPDM (preto) oferecem reservas de segurança suficientes para aplicações usuais na técnica de edifícios.

Se as exigências impostas forem mais elevadas, p.ex. para painéis solares de vácuo, podem ser encomendados o-rings FKM e substituídos manualmente. Além disso pode aplicar Profifpress S (acessórios de prensar que contêm os o-Rings FKM).

Os o-rings FKM não podem ser utilizados em instalações de gás nem de água potável.

## Técnica de aplicação

### Circuitos ascendentes

Nas cruzetas a água flui no tubo contínuo que se encontra dentro. Com base neste princípio, as tubagens podem ser cruzadas num nível. A montagem é efectuada superficialmente à parede ou na estrutura do pavimento.

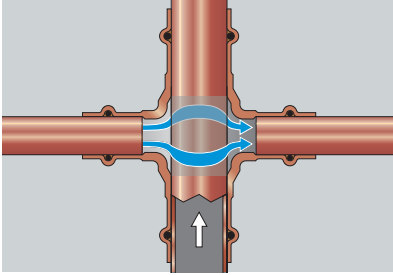


Fig. H – 7

### Vantagens

- Pouca profundidade de montagem
- Instalação num nível
- Evitar roços
- Ideal para situações de espaço limitado
- Montagem fácil, também sobre o pavimento
- Necessidade de pouco material

A cruzeta e a união de cruzamento permitem a ligação directa ao circuito ascendente, mesmo com condições de espaço extremamente limitado.



Fig. H – 8

### Vantagens

- A montagem poupa tempo
- Utilizável em espaços muito limitados
- Instalação à vista visualmente atraente
- Solução comprovada para edifícios públicos

Conexão cruzada

Ligação de radiadores

Recepção bilateral do circuito ascendente

**Detentores de radiadores**

Em esquadria e diretos com conexão de prensar directamente

**Ligação de radiadores**

Restauro sem perigo de queimaduras

**Detentores**

Os detentores para radiadores podem ser fornecidas com conexão de prensar em esquadria ou direito.



Fig. H – 9

**Vantagens**

- Conexão de prensar a frio: não necessita de soldaduras
- Não se perde tempo com a desmontagem de vedações sensíveis às soldaduras e com a montagem após a fase de arrefecimento
- Sem pontos de ligação incrustados nem oxidados
- Aparência atraente: bronze, niquelado



Fig. H – 10

Ao soldar não se pode excluir vestígios de queimaduras nem resíduos de processamento.



Fig. H – 11

A técnica da conexão de prensar a frio – trabalho limpo desde o início.



## Ligação de radiadores

### Com coletor central na betonilha

O coletor de betonilha – também permitido em zonas inacessíveis – evita o cruzamento de tubagens. A Fig. H-12 mostra a ligação através de vários colectores de betonilha prensados, juntamente com o tubo de cobre isolado de fábrica.

- Poupa espaço, visto não ser necessário um coletor com caixa na parede
- Circuitos sem cruzamentos com pouca altura de instalação do pavimento
- Pouco tempo de montagem
- Desnecessárias ligações adicionais
- Instalação de toda a distribuição por pisos com acessórios de prensar

Três colectores de betonilha prensados entre si resultam em quatro saídas para a ligação a radiadoras. Na extremidade do coletor é possível prensar uma união de redução, p. ex. 22 x 15.

Ao rodar o coletor de betonilha, atenção às saídas para retorno e entrada.

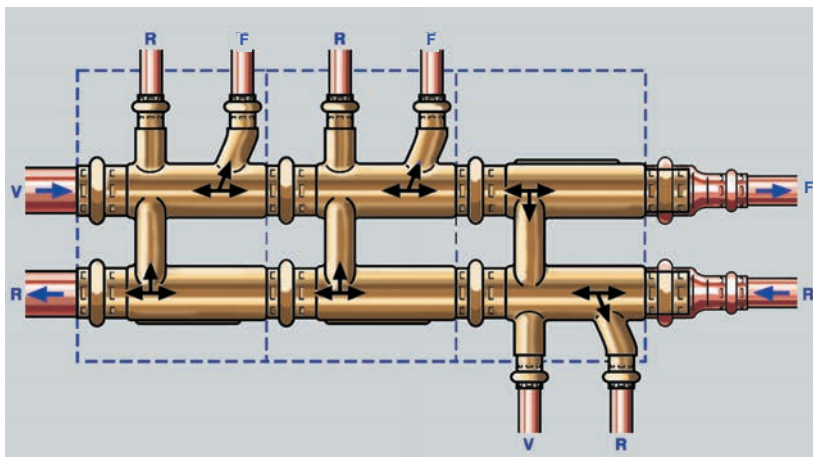


Fig. H – 12

**Vantagens do coletor de betonilha**

**Ampliação da distribuição**

**Coletor de betonilha**

Como distribuidor central da habitação

**Ligação**

A partir do pavimento através do colector central de betonilha

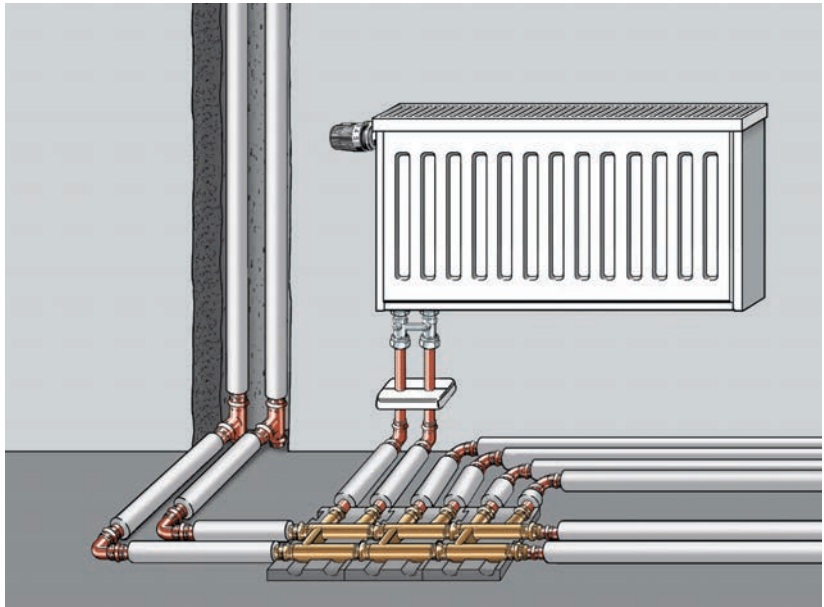


Fig. H – 13

**Possibilidades de aplicação**

- Para a ligação a radiadores através de vários colectores de betonilha prensados entre si
- Para a montagem na zona inacessível, evita a omissão de tubagens e permite a incorporação correcta na estrutura do pavimento

**Colector de betonilha**

Com caixa de isolamento

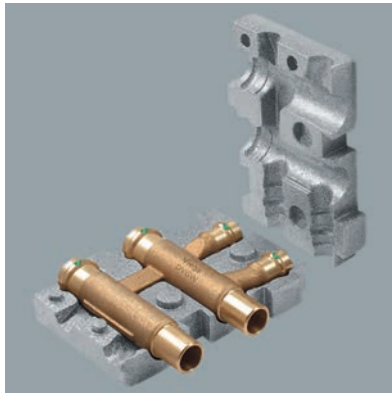


Fig. H – 14

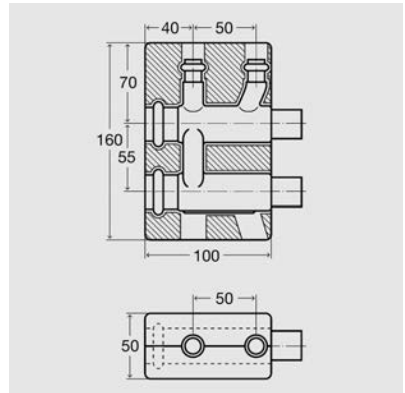


Fig. H – 15

Com união de cruzamento

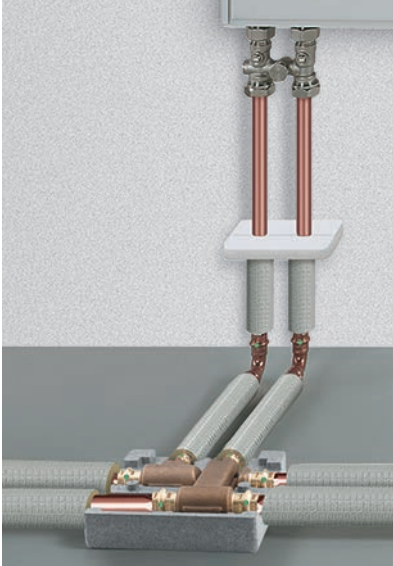


Fig. H – 16

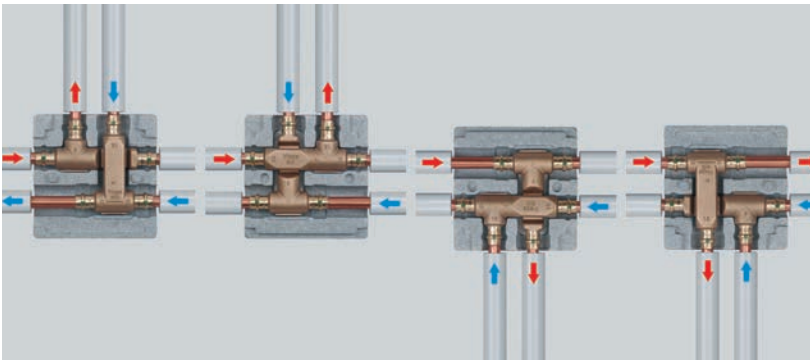


Fig. H – 17

Ao rodar a união de cruzamento, atenção às saídas para retorno (R) e entrada (V).

Isolar os tubos e os acessórios de prensar e protegê-los de influências mecânicas externas.

**União de cruzamento**

Saída do pavimento com tubo de cobre

**União de cruzamento**

Distribuição no pavimento

**Exemplo de utilização**

Distância de fixação da tubagem em ligação com união de cruzamento

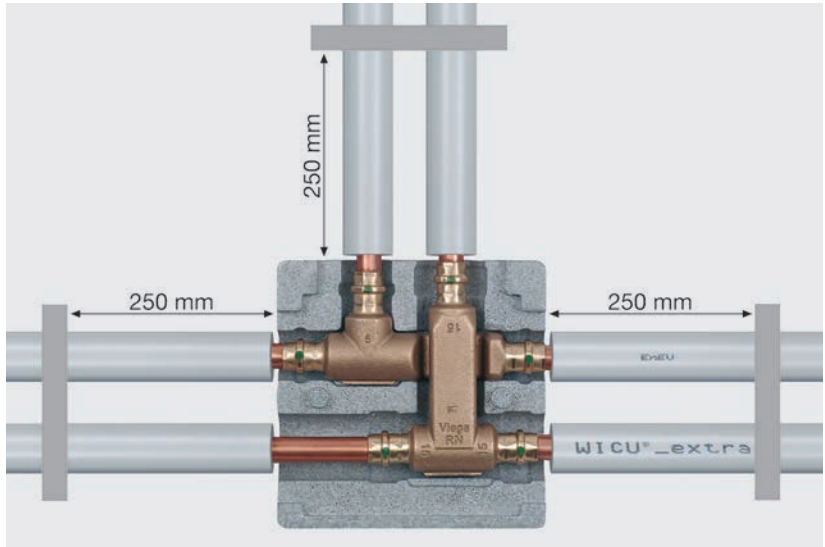


Fig. H – 18

**Indicações de montagem**

Para o assentamento de tubagens deve ser observado que

- o assentamento seja efectuado sem tensão.
- os tubos não provoquem danos e não se toquem na sequência de dilatação térmica longitudinal.
- utilizar abraçadeiras deslizantes que não restrinjam a dilatação dos tubos.
- as fixações dos tubos não se transformem inadvertidamente em pontos fixos.

**União de cruzamento**

Com caixa de isolamento

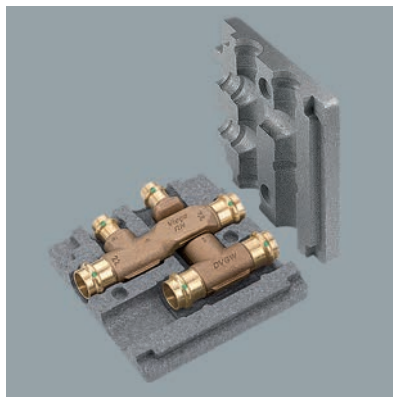


Fig. H – 19

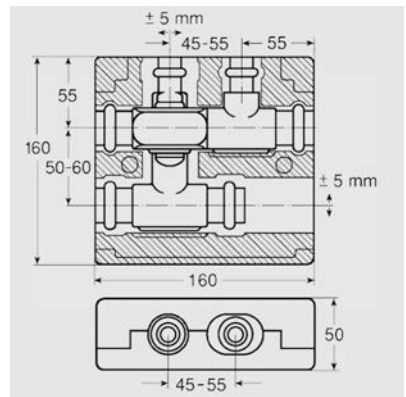


Fig. H – 20

Com ligação com Tês

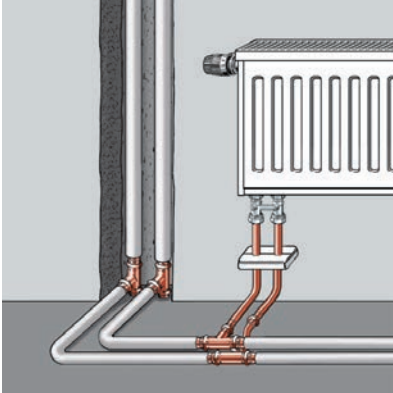


Fig. H – 21

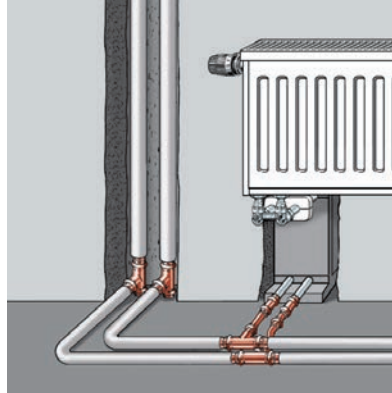


Fig. H – 22

Ligação com bloco de ligação de radiadores

Radiador com conjunto de ligação do radiador e adaptadores (para radiadores com rosca macho ou fêmea). O bloco de ligação do radiador está instalado na parede, ligado pelos tubos cobre.

Se a construção de betonilha tiver uma espessura > 90 mm, recomendamos o bloco de ligação com altura de ligação de 255 mm.

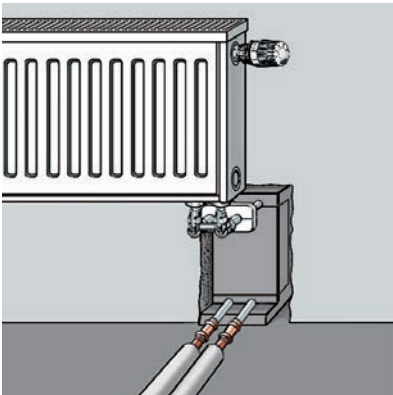


Fig. H – 23

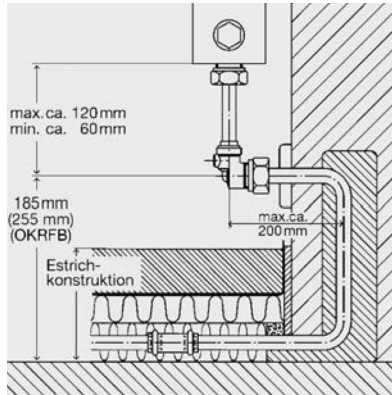


Fig. H – 24

**Ligação com Tês**

Ligação desde o pavimento e através do bloco de ligação a partir da parede

**Situação de montagem**

**Vantagens em resumo**

**Vantagens de montagem do bloco de ligação**

- Distância de ligação previamente definida de 50 mm
- Montagem de radiadores após a conclusão de todos os trabalhos de reboco, assentamento de mosaicos, betonilha e pintura
- Sem trabalho adicional devido a montagem e desmontagem repetidas dos radiadores
- Sem danificação dos radiadores e dos circuitos de ligação durante os trabalhos de construção
- Sem armazenamento temporário, sem danificação dos radiadores até à montagem final
- Sem necessidade do teste de estanquidade adicional dos circuitos de radiadores
- Teste de estanquidade e aquecimento de ensaio sem montagem dos radiadores (operação de inverno)
- Pouca profundidade de montagem na parede de construção
- Harmonia de cores entre aço inoxidável e a peça niquelada de ligação do radiador

**Bloco de ligação**

Medidas de montagem



Fig. H – 25



Fig. H – 26

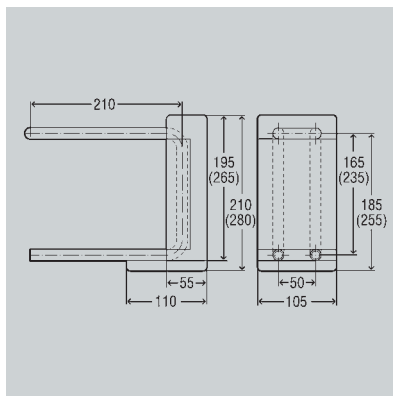


Fig. H – 27

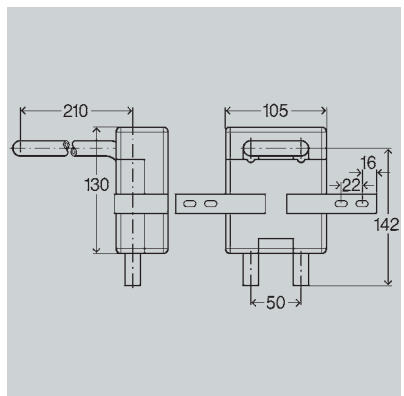


Fig. H – 28

Ligação com conjunto de ligação de rodapé



Fig. H – 29

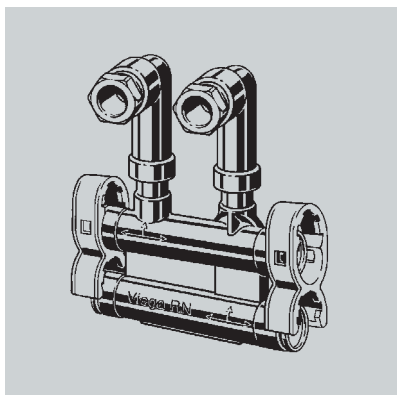


Fig. H – 30

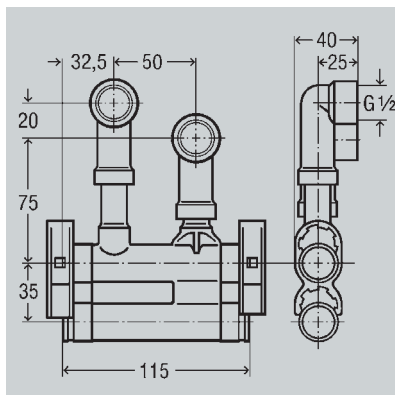


Fig. H – 31

**Conjunto de ligação com radiadores compactos**

Recíproco, com conjunto de ligação do rodapé

Também indicado para radiadores com termostato

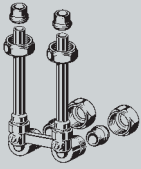
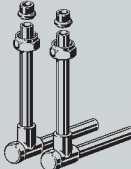
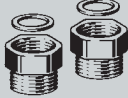

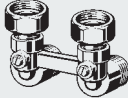
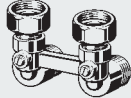


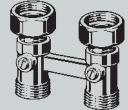
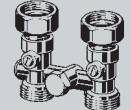
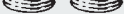
**Conjunto de ligação para rodapé**

Medidas de montagem

- Para rodapés convencionais
- Aparência atraente com ligações em bronze niquelado
- Para todas os modelos de radiadores
- Não são necessárias medidas de protecção contra incêndios

### Adaptadores para radiadores

#### Conjuntos de adaptadores

Conjuntos de ligação	Radiador	G $\frac{3}{4}$ Adaptador	Rp $\frac{1}{2}$ Adaptador
		 1022.5	 1022.6
		 1096.9	 1096.8
		 1096.9	 1096.8

Tab. H – 4

Adaptadores e ligações necessários para radiadores com rosca interior ou exterior.



### Isolamento e assentamento de tubagens\*

Consoante a área de aplicação e o material de tubos, e segundo as regras reconhecidas da técnica, o isolamento, o assentamento e a fixação de tubagens são necessários pelos seguintes motivos:

- Protecção contra condensação
- Evitação de corrosão externa
- Limitação de perdas de calor
- Evitação de ruídos de estalidos devido à dilatação do longitudinal
- Impedir a transmissão de ruídos de fluxo

Os tubos, desde que não estejam já revestidos e isolados de fábrica, bem como todos os acessórios e ligações, precisam de ser isolados contra corrosão externa, bem como para a protecção contra a transmissão de ruídos de fluxo, independentemente dos requisitos de isolamento térmico. Para o assentamento, as tubagens têm que ser fixadas de forma a que as alterações de comprimento condicionadas pelo funcionamento não provoquem ruídos de estalidos que podem diminuir fortemente o conforto do utilizador.

Se as tubagens forem assentes sobre uma base portante, têm de ser fixadas. Para absorção do isolamento, mas pelo menos para a camada de ruído de impacto, deve voltar a obter-se uma superfície plana com compensação. Para a compensação acima das tubagens, usa-se apenas enchimentos isolantes combinados.

### Isolamento contra perdas de calor\*

As tubagens precisam de ser isoladas para limitar a perda de calor para a distribuição de calor.

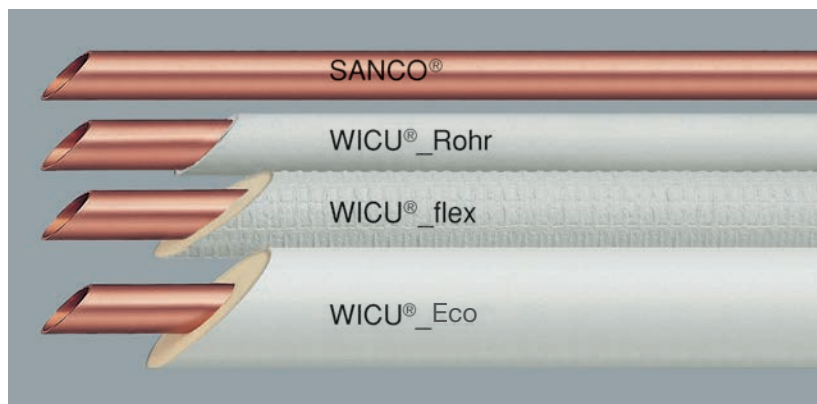


Fig. H – 32

### Tubos de cobre

Tubo SANCO®, nu

Tubos WICU®,  
isolados de fábrica

**Excepção à obrigação de isolamento**

**Circuitos de distribuição de calor**

Os circuitos de aquecimento fazem parte dos circuitos de distribuição de calor e precisam de ser isolados para reduzir a perda de calor no sentido do regulamento EnEV (regulamento de poupança de energia), anexo 5. Indicações importantes para tubagens assentes no pavimento

- As tubagens na estrutura do pavimento entre compartimentos aquecidos, mesmo que de utilizadores diferentes, só precisam de ser isoladas com 9 mm – relativos  $\lambda=0.04 \text{ W/mK}$ .
- Se os circuitos de aquecimentos centrais se encontrarem, segundo as linhas 1 a 4, em compartimentos aquecidos ou em componentes entre compartimentos aquecidos de um utilizador, e a sua perda de calor puder ser influenciada por dispositivos de paragem livres, não são impostas exigências à espessura mínima da camada de isolamento.

**Espessuras de isolamento mínimas**

	<b>Tipo de circuitos / válvulas</b>	<b>Espessura mínima do isolamento relacionada com uma condutividade de calor de 0,035 W/(mK)</b>
<b>1</b>	Diâmetro interno até 22 mm	20 mm
<b>2</b>	Diâmetro interno acima de 22 até 35 mm	30 mm
<b>3</b>	Diâmetro interno acima de 35 até 100 mm	Igual ao diâmetro interno
<b>4</b>	Diâmetro interno acima de 100 mm	100 mm
<b>5</b>	Circuitos e válvulas conforme as linhas 1 a 4 em roturas em paredes e tectos, na zona de cruzamento de circuitos, em pontos de união de circuitos, em colectores centrais de redes de circuitos	1/2 dos requisitos das linhas 1 até 4
<b>6</b>	Circuitos de aquecimentos centrais conforme as linhas 1 até 4 assentes, depois da entrada em vigor deste regulamento, em componentes entre compartimentos aquecidos de utilizadores diferentes	1/2 dos requisitos das linhas 1 até 4
<b>7</b>	Circuitos conforme a linha 6 na estrutura do pavimento	6 mm
<b>8</b>	Tubagem de refrigeração e de água fria, e torneiras de sistemas de ventilação e ar condicionado	6 mm

Tab. H – 5

### Tubagens no pavimento

A tabela H-4 refere-se, quanto às espessuras do isolamento mínimo, a uma condutividade de calor do material isolante de 0,035 W/mK. Se o isolamento for efectuado com materiais isolantes que se desviem do grupo de condutividade térmica WLG 035, é preciso converter as espessuras mínimas das camadas de isolamento. Os tubos WICU®-extra são tubos de cobre isolados de fábrica, cujo material isolante tem uma condutividade térmica de 0,025 W/mK. Isso também leva forçosamente a uma minimização dos diâmetros exteriores totais, o que permite alturas mínimas de instalação do pavimento.

### Exemplos

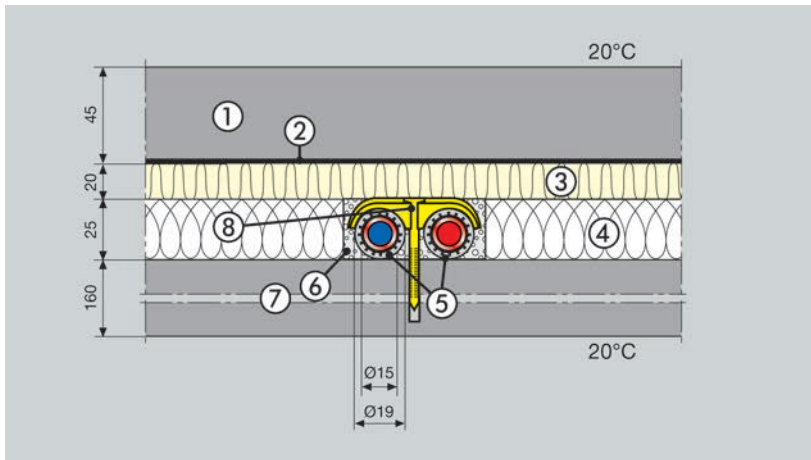


Fig. H – 33

- |                                                                |                                         |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| ① Betonilha                                                    | ⑤ Tubagem, revestida                    |
| ② Película de PE                                               | ⑥ Enchimento isolante (Meabit / Perlit) |
| ③ Isolamento de pavimento                                      | ⑦ Laje de betão                         |
| ④ Camada compensadora WLG 040 (p.expl. placas de poliestireno) | ⑧ Bucha para abraçadeira (nylon)        |

#### Isolamento das tubagens no pavimento

Tubo cobre 15 mm, com revestido PP, no pavimento, entre compartimentos aquecidos de um utilizador

>>

**Isolamento das tubagens no pavimento**

Tubo cobre extra, 50 %, 15 mm, com isolamento de fábrica de fábrica ( $\lambda = 0.026 \text{ W/mK}$ ), no pavimento, entre compartimentos aquecidos de utilizadores diferentes

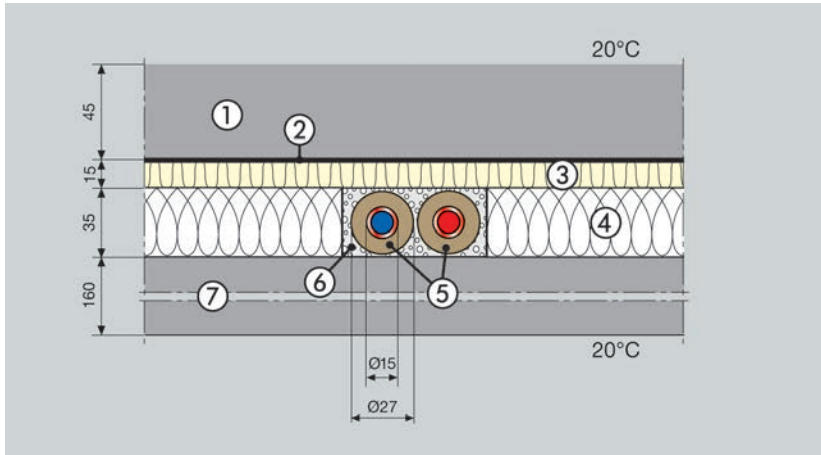


Fig. H – 34

- |                                                                |                                         |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| ① Betonilha                                                    | ⑤ Isolamento de fábrica                 |
| ② Película de PE                                               | ⑥ Enchimento isolante (Meabit / Perlit) |
| ③ Isolamento de pavimento                                      | ⑦ Laje em betão                         |
| ④ Camada compensadora WLG 040 (p.expl. placas de poliestireno) |                                         |

**Isolamento das tubagens no pavimento**

Tubo cobre extra, 50 %, 15 mm, com isolamento de fábrica de fábrica ( $\lambda = 0.026 \text{ W/mK}$ ), no pavimento, contra terra, ar exterior ou compartimentos não aquecidos

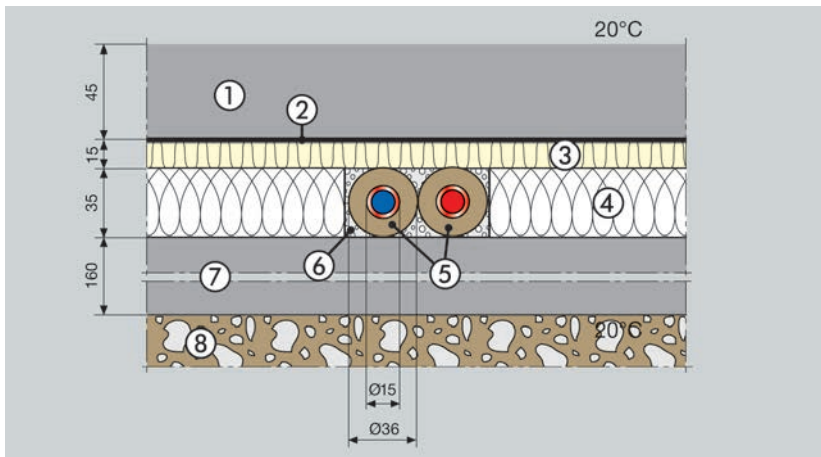


Fig. H – 35

- |                                                                |                                         |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| ① Betonilha                                                    | ⑤ Isolamento de fábrica                 |
| ② Película de PE                                               | ⑥ Enchimento isolante (Meabit / Perlit) |
| ③ Isolamento de pavimento                                      | ⑦ Laje em betão                         |
| ④ Camada compensadora WLG 040 (p.expl. placas de poliestireno) | ⑧ Terra (gravilha)                      |

### Instalações mistas

Em virtude de, ao aquecer a instalação, ser expelido termicamente praticamente todo o oxigénio, o sistema Profipress pode ser misturado com tubos e componentes de outros materiais metálicos em instalações de aquecimento sem perigo de corrosão.

Uma retenção de oxigénio não permitida da água de aquecimento tem que ser evitada com a construção correcta da instalação de aquecimento, válvulas de segurança e com a montagem correcta do vaso de expansão.

If an oxygen build up in the system cannot be safely prevented the technical standard VDI 2035 gives further information on how to continue, for example, the chemical binding of oxygen.

### Teste de estanquidade

#### Teste de estanquidade com água

Toda a instalação depois acabada, embora ainda à vista, têm que ser sujeitas a um teste de estanquidade segundo o regulamento.

Para o procedimento do teste de estanquidade é favor seguir os regulamentos nacionais.

#### Teste de estanquidade com ar

O teste de estanquidade do sistema Profipress em instalações de aquecimento também pode ser efectuado com ar comprimido ou gases inertes.

### Instalações de aquecimento remoto

Profipress pode ser utilizado em instalações de aquecimento remoto

Com o-ring EPDM (o-ring standard)

- Temperatura tecnicamente segura' máxima 110 °C
- Pressão de serviço máxima permitida 10 bar

Com o-ring FKM (opcional)/sistema Profipress S

- Temperatura de serviço máxima permitida 140 °C
- Pressão de serviço máxima permitida 16 bar

#### O-Ring FKM

Sistema de prensar	Profipress
Designação	Fluoroelastómera
Área de utilização	Instalações solares, Painéis de vácuo, Instalações de aquecimento remoto
Cor	preto, mate
Diâmetros	DN 10 – DN 100

Tab. H – 6

#### Dados para encomenda

Dimensão	N.º de artigo	Unidade / UE
12 x 2,35	459 376	10
15 x 2,50	459 390	
18 x 2,50	459 406	
22 x 3,00	459 413	
28 x 3,00	459 420	
35 x 3,00	459 437	
42 x 4,00	459 444	5
54 x 4,00	459 451	
76,1 x 5,0	459 468	
88,9 x 5,0	459 475	
108,0 x 5,0	459 482	

Tab. H – 7

### Estação de transmissão de aquecimento remoto

Com acumulador de água quente externo



Fig. H – 36

Havendo aditivos na água de aquecimento remoto (p.ex. agentes anti-corrosivos ou anticongelantes), é favor contactar o colaborador da Viega para possibilidade de utilização com Profipress.

## Descrição do sistema Conexão de prensar Profipress S

### Utilização adequada à finalidade

As conexões de prensar Profipress S são adequadas para utilização em sistemas com temperaturas superiores a 100 °C e temperaturas de pico a curto prazo superiores a 280 °C, em conjunto com tubos de cobre de acordo com a norma DIN EN 1057.

- Instalações solares
- Instalações de aquecimento distrital
- Instalações de vapor de baixa pressão

É permitida a utilização com conexões de prensar Profipress mediante reajuste com o-rings FKM (12 - 35 mm).

A utilização do sistema em fábricas com aditivos (p. ex., soluções anti-corrosão ou anticongelantes) na água quente ou para outras utilizações além daquelas descritas é favor contactar um colaborador da Viega.

### Condições de serviço para instalações de aquecimento distrital

- Pressão de serviço  $p_{\max} \leq 16 \text{ bar}$
- Temperatura de serviço  $T_{\max} \leq 140 \text{ °C}$

### Condições de serviço para instalações de vapor de baixa pressão

- Pressão de serviço  $p_{\max} < 1 \text{ bar}$
- Temperatura de serviço  $T_{\max} \leq 120 \text{ °C}$

### Marcação

- Ponto branco na acanaladura SC-Contur.
- Quadrado branco na marca de ID FKM.

Não é permitida a utilização de conexões de prensar Profipress S e Profipress com o-rings FKM em instalações de água potável e de gás.



Fig. H – 37



Fig. H – 38

### Marcação

Profipress S

Embalagem cor-de-laranja

## Técnica de aplicação

### Condução dos circuitos

- O entrada é feito com subida e o retorno com descida, a fim de conseguir esvaziar a instalação, se for necessário.
- Para o esvaziamento é necessário recolher o meio vector térmico num reservatório.
- Para a instalação dos circuitos dos painéis é necessário considerar a alteração térmica máxima esperada para a dilatação longitudinal.

Se o comprimento do tubo tiver 15 m com uma temperatura da água de 15 °C, o tubo aumenta aprox. 21 mm se houver um aumento da temperatura da água para 100 °C.

### Material dos tubos

Profipress também podem ser utilizado em instalações solares, com tubos de cobre de parede fina que correspondam à norma EN 1057<sup>1</sup>, (Consulte espessura mínima da parede de acordo com a *Tab. H-1*).

Cuidado com tubos previamente isolados!

A temperatura de serviço máxima permitida do isolamento normalmente é de apenas 100 °C.

Devem ser observadas as indicações do fabricante.

### Enxaguamento

Para enxaguar os circuitos, com Profipress basta o processo de enxaguamento simples, ou seja, com água e pressão normal do circuito. É enxaguado toda a instalação desde o painel, os circuitos, o acumulador, etc. em direcção do fluxo da bomba.

Para evitar a ebulição ou o congelamento do líquido de enxaguamento, a instalação não deve ser enxaguada com temperaturas exteriores extremamente altas ou baixas.

### Teste de estanquidade

O teste de estanquidade deve ser efectuado conforme as indicações do respectivo fabricante dos painéis.

Atenção: pode obter informações detalhadas sobre a montagem de instalações solares através, por exemplo, do Deutsches Kupfer Institut.



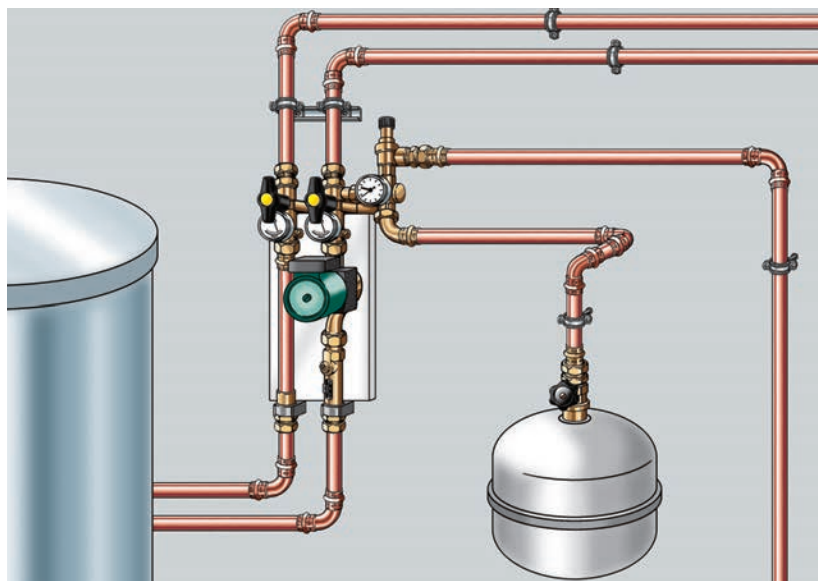


Fig. H – 39

Instalação solar  
Ligação doméstica

## Sistemas de tubos de aço

### Prestabo – Descrição do sistema

#### Utilização adequada à finalidade

O sistema Prestabo destina-se à utilização em instalações industriais e de aquecimento e não é adequado para a utilização em instalações de água potável. Os tubos e os acessórios estão, por isso, marcados com um símbolo vermelho “Não adequado para instalações de água potável”.

Os componentes Prestabo só podem ser utilizados com os componentes pertencentes ao sistema. A utilização do sistema para outras aplicações que não as aqui descritas é favor contactar o colaborador da Viega.

Os acessórios de prensar estão equipadas com o SC-Contur e, em estado não prensado, vertem visivelmente.

#### Condições de serviço ao utilizar o-ring EPDM

- Água, sistema fechado com temperaturas de serviço até 110 °C no máx.:  $p_{\max} \leq 16 \text{ bar}$
- Ar comprimido, seco e sem óleo:  $p_{\max} \leq 16 \text{ bar}$

#### Condições de serviço ao utilizar o-ring FKM

- Água: com temperaturas de serviço até 140 °C no máx. 140 °C:  $p_{\max} \leq 16 \text{ bar}$
- Ar comprimido, seco, mas com óleo:  $p_{\max} \leq 16 \text{ bar}$

#### Prestabo-tubos, acessórios de prensar e flanges

Com marcação vermelha »Não adequado para instalações de água potável«



Fig. H – 40



Fig. H – 41

### Dados técnicos

Aço carbono, n.º de material 1.0308 segundo EN 10305-3, exterior com galvanização de zinco. Diâmetros de tubos disponíveis de 15 a 54 mm, também com 1,0mm de revestimento em PP.

De fábrica com o-ring EPDM para temperaturas de serviço  $\leq 110^{\circ}\text{C}$  e pressões de serviço até 16 bar.

Varas de 6 m testadas e assinaladas quanto a estanquidade

12/15/18/22/28/35/42/54

64.0/76.1/88.9/108.0

- Instalações solares (sem tubo de revestimento em PP)
- Instalações de ar condicionado
- Instalações de aquecimento
- Instalações de ar comprimido
- Instalações de vácuo
- Instalações para gases técnicos (por consulta)

#### Dados identificativos do tubo Prestabo, nu

Tubo $\varnothing_{\text{externo}} \times s$ [mm]	Volume por metro corrente de tubo [Litro/m]	Peso por metro corrente de tubo [kg/m]	Peso por vara de 6 m [kg]	N,º de artigo
12 x 1,2	0,07	0,32	1,9	650339
15 x 1,2	0,13	0,41	2,5	559441
18 x 1,2	0,19	0,50	3,0	559458
22 x 1,5	0,28	0,80	4,6	559465
28 x 1,5	0,49	1,00	5,9	559472
35 x 1,5	0,80	1,20	7,4	559496
42 x 1,5	1,19	1,50	9,0	559489
54 x 1,5	2,04	2,00	11,7	559502
64,0 x 2,0	2,83	3,06	18,3	598327
76,1 x 2,0	4,08	3,66	21,9	598334
88,9 x 2,0	5,66	4,29	25,7	598341
108,0 x 2,0	8,49	5,23	31,4	598358

#### Dados identificativos do tubo Prestabo, revestido

17 x 2,2	0,13	0,45	2,7	577117
20 x 2,2	0,19	0,60	3,3	577124
24 x 2,5	0,28	0,82	4,9	577131
30 x 2,5	0,49	1,10	6,4	577148
37 x 2,5	0,80	1,30	8,1	577551
44 x 2,5	1,19	1,60	9,7	577568
56 x 2,5	2,04	2,10	12,6	577575

Tab. H – 8

**Material dos tubos e dos acessórios de prensar**

**O-Ring**

**Estado de fornecimento**

**Diâmetros [mm]**

Prestabo

Prestabo XL

**Áreas de utilização**

**Dados identificativos do tubo**

Tubo nu

**Dados identificativos do tubo**

Medidas incl. 1,0mm de revestimento em PP

## Componentes

### Tubos

Os tubos de aço carbono Prestabo são soldados na costura longitudinal, material n.º 1.0308 segundo a EN 10305-3, exterior com galvanização de zinco, com uma camada de zinco de espessura de 8 a 15 µm (cromado a azul). Têm uma forma estável com pouca dilatação térmica e, conseqüentemente, são ideais para circuitos de caves e ascendentes em instalações de aquecimento.

#### Modelos dos tubos

- Nu – todos os diâmetros: para instalações encastradas, em circuitos ascendentes e de caves. Circuitos aquecidos são isolados posteriormente.
- Revestido – 15 a 54 mm: com revestimento PP para instalações à vista visualmente exigente
- Varas de 6 m de comprimento.
- Os tubos são fornecidos com tampões de plástico vermelho para evitar a entrada de sujidade.
- Todos os tubos são testados quanto a estanquidade.

#### Modelos dos tubos

#### Identificação

Não adequado para água potável (v. também a próxima página)



Fig. H – 42

## Marcação



Fig. H – 43

- |                                           |                                         |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| ① Fabricante do sistema / nome do sistema | ④ Largura nominal x espessura da parede |
| ② Número do material conforme DIN         | ⑤ Símbolo do fabricante dos tubos       |
| ③ Material do revestimento                | ⑥ Data de fabrico                       |
|                                           | ⑦ Número de lote                        |

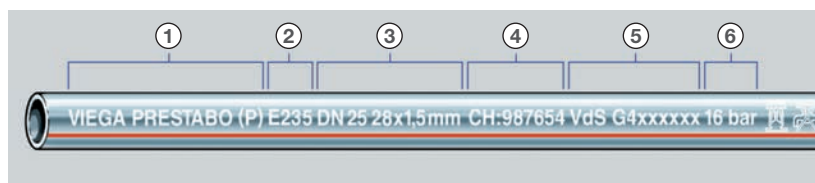


Fig. H – 44

- |                                         |                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------|
| ① Fabricante do sistema/nome do sistema | ④ Número de lote                 |
| ② Número do material                    | ⑤ Símbolo/número de certificação |
| ③ Largura nominal x espessura da parede | ⑥ Nível de pressão               |

## Armazenamento e transporte

Para garantir a qualidade incontestável dos tubos de aço Prestabo, devem ser tidas em conta as seguintes directrizes aquando do armazenamento e do transporte dos tubos

- As películas protectoras e de embalagem (apenas no caso dos tubos envoltos em película de PP) só devem ser removidas imediatamente antes da utilização.
- As extremidades dos tubos devem ser fechadas com tampões caso sejam entregues antes da utilização.
- Não armazenar os tubos em pavimentos de betão sem protecção.
- Não colar películas protectoras ou produtos semelhantes aos tubos.
- Não arrastar os tubos sobre bordas de carga.
- Limpar as superfícies dos tubos exclusivamente com um produto de limpeza para aço.

## Identificação dos tubos

Tubo nu e tubo revestido

### Atenção!

“Não autorizado para instalações de água potável!”



## Marcação no tubo

Tubo galvanizado pelo processo sendzimir.

### Acessórios de prensar

Todos os acessórios de prensar são fabricadas em aço carbono, material n.º 1.0308 segundo a EN 10305-3, exterior com galvanização de zinco, com uma camada de zinco de espessura de 8 a 15 µm (cromado a azul).

### SC-Contur

O SC-Contur torna visíveis conexões inadvertidamente não prensadas ao colocar a instalação à carga. Os acessórios de prensar ainda por prensar são detectadas com segurança com uma pressão de 1 bar até 6,5 bar por verter água ou por causa da queda de pressão no manómetro de ensaio, podendo ser prensados logo a seguir.

#### Prestabo

Sistema de acessórios de prensar com SC-Contur

Acessórios de 15 a 108,0 mm de aço carbono, exterior com galvanização de zinco

De fábrica com o-ring EPDM

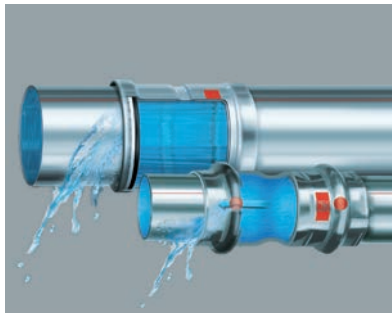


Fig. H – 45

### Características técnicas

- SC-Contur – na acanaladura com marcação vermelha
- Zonas precisas de inserção no diâmetro, comprimento e rectilidade
- Profundidade de inserção determinada pelo batente
- O-Ring colocado de fábrica em EPDM
- O volume da acanaladura de prensar está ajustado exactamente ao o-ring
- Corresponde ao regulamento técnico reconhecido
- Vasta gama de acessórios
- Máquinas de prensar Viega – com ou sem fios, para a montagem económica por uma só pessoa

## O-Rings

### EPDM

Os acessórios de prensar Prestabo estão equipadas, de fábrica, com o-rings EPDM suficientes para a maioria das aplicações. Alguns casos de aplicação típicos são apresentados na tabela seguinte.

#### Aplicação da Prestabo com O-Ring EPDM

Área de utilização	Área de aplicação	T <sub>max</sub> [°C]	P <sub>max</sub> [bar]	Observações
Aquecimento	Aquecimento 95 °C ligação dos radiadores	max. 105	–	EN 12828
Instalações solares	Circuito solar	–	6	Também a ligação aos painéis solares convencionais
Instalações de ar condicionado	Circuito secundário fechado	–	10	Inibidores para refrigeradores de água fria, v. resistência do material
Ar comprimido	Todas as peças dos circuitos	20	16	Seco, máx. concentração de óleo 25 mg/m <sup>3</sup>
Vácuo	Todas as peças dos circuitos	20	1,0 mbar	
Gases técnicos	Todas as peças dos circuitos	20	–	Necessário pedido de informações!

Tab. H – 9

### FKM

Para aplicações a altas temperaturas e pressões, os acessórios de prensar podem ser equipadas com o-ring de FKM.

Para isso, os o-rings EPDM colocados de fábrica têm de ser substituídos por o-rings FKM.

Exemplos disso na tabela seguinte.

#### Áreas de utilização do Prestabo com O-Ring FKM

Área de utilização	Área de aplicação	T <sub>max</sub> [°C]	P <sub>max</sub> [bar]	Observações
Calor remoto	Instalações de aquecimento remoto depois de entrar na habitação	140	16	
Vapor	Instalações de vapor de baixa pressão	120	< 1	
Instalações solares	Circuito solar	–	6	Para painéis de vácuo

Tab. H – 10

#### Dados para encomenda dos O-Rings FKM

Dimensão [mm]	N.º art,	Dimensão [mm]	N.º art,
12 x 2,35	459 376	42 x 4,13	459 444
15 x 2,60	459 390	54 x 4,13	459 451
18 x 2,60	459 406	64,0 x 5	614 461
22 x 3,10	459 413	76,1 x 5	614 485
28 x 3,10	459 420	88,9 x 5	614 478
35 x 3,25	459 437	108,0 x 5	614 492

Tab. H – 11



Os o-rings FKM não podem ser utilizados em instalações de água potável nem de gás

**Necessária protecção contra corrosão adicional no caso de materiais de construção com efeito corrosivo**

P. ex.: Betonilha de nivelamento, massas, etc.

**Ter em atenção protecção térmica em separado!**

## Técnica de aplicação

### Protecção contra corrosão exterior

Os tubos e acessórios Prestabo estão protegidos por galvanização exterior. Contudo, são necessárias medidas de protecção adicionais contra os efeitos da humidade a longo prazo ou em caso de contacto com materiais corrosivos.

- Utilização de isolamento de células fechadas com vedação correcta de todas as juntas e arestas de corte através de uma colagem adequada.
- Verificar as películas de separação na estrutura do pavimento quanto a estanquidade em toda a superfície.
- Instalação fora de áreas com risco de humidade.
- No caso de limpezas frequentes do pavimento com água e/ou produtos de limpeza/desinfecção, por exemplo, em lares de terceira idade e de assistência médica, bem como em hospitais, devem ser evitadas ligações visíveis dos radiadores no pavimento. As ligações na parede facilitam os trabalhos de limpeza e excluem riscos de corrosão adicionais.
- No caso de ligações dos radiadores no pavimento tem de ser garantida uma protecção anticorrosiva adequada e uma selagem adequada de todas as juntas, para excluir um risco de corrosão através da entrada de água de limpeza.
- Utilização de tubos com revestimento (Prestabo) – tubos de outras qualidades devem ser receber uma protecção adicional contra corrosão de acordo com a indicação do fabricante.

Por princípio, a ligação dos radiadores a partir da parede, a selagem adequada das juntas e a utilização de tubos com revestimento são as melhores medidas para evitar a corrosão.

Se, apesar das medidas acima referidas, não for possível assegurar uma protecção duradoura contra a humidade ou existirem áreas de aplicação com requisitos especiais – por exemplo, em circuitos de refrigeração – devem ser tomadas medidas de protecção contra corrosão especiais, a verificar em cada caso, para cuja execução devem ser observadas as informações dos fabricantes dos produtos utilizados e a folha de trabalho AGI Q 151.

A instalação de uma protecção térmica deve ser verificada em cada caso, independentemente da protecção contra corrosão.

### Utilização industrial

Em instalações no sector da indústria, sujeitas a um ar ambiente agressivo, devem ser tidas em conta as normas internas da fábrica aplicáveis. As seguintes medidas de protecção provaram a sua eficácia para canalizações instaladas em componentes permanentemente sujeitos a humidade em casas de banho, cozinhas grandes ou talhos

- Utilização de isolamento de células fechadas com vedação cuidadosa de todas as juntas e arestas de corte através de uma colagem adequada.
- Vedação contra humidade das canalizações instaladas com películas de separação na estrutura do pavimento.
- Instalação das canalizações fora das áreas de risco.



### Circuitos de água fria

O sistema de acessórios de prensar Viega Prestabo pode ser utilizado em todos os circuitos de água fria fechados, nos quais não é possível uma oxigenação durante o funcionamento.

Devido às condições de funcionamento em sistemas de água fria, poderá ser necessário utilizar um anticongelante. Até uma percentagem de glicol de 50 % no conteúdo de água total, podem ser utilizados o-rings standard em EPDM. Os tubos galvanizados pelo processo sendzimir da Viega não são adequados para este tipo de aplicação.

De acordo com a norma DIN EN 14868 (2005-11), o reenchimento de um sistema normalmente não causa uma oxigenação significativa. No entanto, a oxigenação pode causar inconvenientes no sistema (corrosão), se a água de circulação no sistema for renovada regularmente na sequência de perdas, ou – através de dosagem automática – forem adicionadas quantidades substanciais de água fresca.

Com base nas normativas VDI 2035 Tab. 1, o teor de oxigénio da água pobre em sal deve ser inferior a 0,1 mg/l, e da água salgada abaixo de 0,02 mg/l.

### Protecção contra corrosão interna (limite trifásico)

Em materiais metálicos, a corrosão pode surgir na área do limite trifásico da água, material e ar. Esta corrosão pode ser evitada, se a instalação permanecer totalmente enchida com água após o primeiro enchimento e extracção do ar. Se a instalação não for colocada em funcionamento imediatamente após ter sido concluída, recomenda-se a realização de um teste de pressão e de estanquidade com ar ou gases inertes.

### Isolamento e instalação\*

Dependendo da área de aplicação e do material do tubo, as regras reconhecidas da técnica devem merecer especial atenção no isolamento, instalação e fixação de canalizações, pelas seguintes razões

- Protecção contra a formação de condensação
- Prevenção de corrosão exterior
- Limitação de perdas de calor
- Prevenção de estalidos causados pela dilatação longitudinal
- Nenhuma transmissão de ruídos causados pela circulação

Os tubos Prestabo polidos e todas as peças pré-fabricadas e acessórios de conexão devem ser isolados pelo cliente – independentemente dos requisitos de isolamento EnEV – contra corrosão exterior e para evitar ruídos causados pela circulação. Na instalação, as canalizações devem ser fixadas de forma a que as alterações do comprimento decorrentes do funcionamento não causem estalidos que possam diminuir acentuadamente o conforto do utilizador.

Se o isolamento for feito com cortes de fogo, devem ser observadas as informações do fabricante do material isolante para as tubagens de aquecimento.

Adição de glicol

Teor de oxigénio permitido

São válidos os requisitos EnEV

### Isolamento contra perdas de calor

Para limitar a transmissão de calor das canalizações para a distribuição de calor, recomendamos que estas sejam isoladas de acordo com EnEV, Anexo 5. Devem ser observados os conjuntos de regras nacionais.

### Exemplos de canalizações instaladas no pavimento

#### Exemplo:

#### Isolamento de canalizações na estrutura do pavimento

Tubo Prestabo de 15 mm, com isolamento Exzentroflex (h=38 mm) como conduta de ligação do radiador na laje entre divisões aquecidas de vários utilizadores  
EnEV, Anexo 5, Tabela 1, linha 7

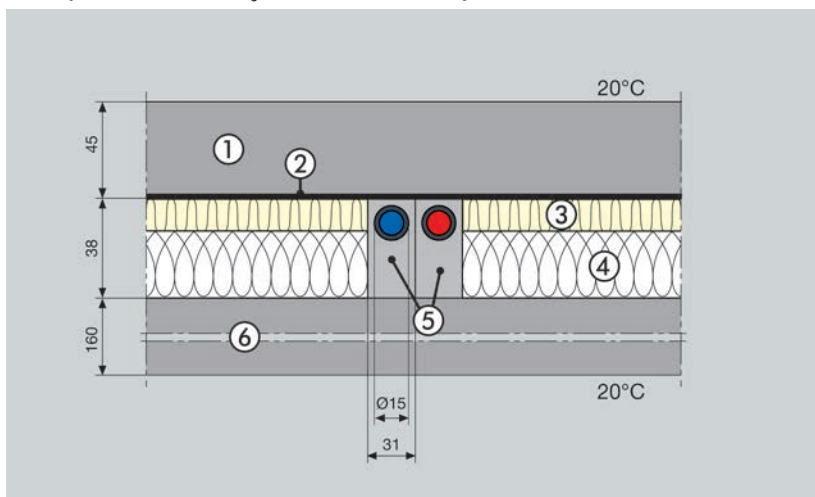


Fig. H – 46

#### Exemplo:

#### Isolamento de canalizações na estrutura do pavimento

Tubo Prestabo de 15 mm, com isolamento Exzentroflex (h=59 mm) como conduta de ligação do radiador, na estrutura do pavimento, face ao terreno, ar exterior ou divisões frias

EnEV, Anexo 5, Tabela 1, linha 1

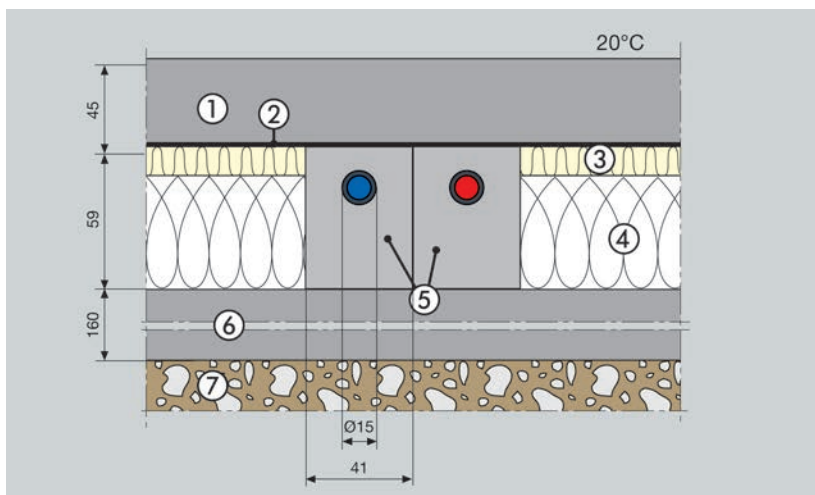


Fig. H – 47

- |                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| ① Betonilha                 | ⑤ Protecção térmica tubo |
| ② Folha de PE               | ⑥ Laje tosca             |
| ③ Protecção acústica        | ⑦ Terreno (brita)        |
| ④ Camada reguladora WLG 040 |                          |

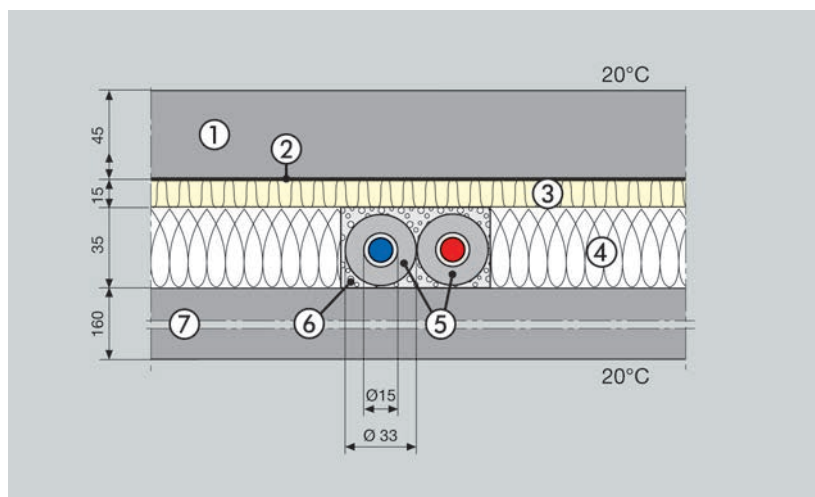


Fig. H – 48

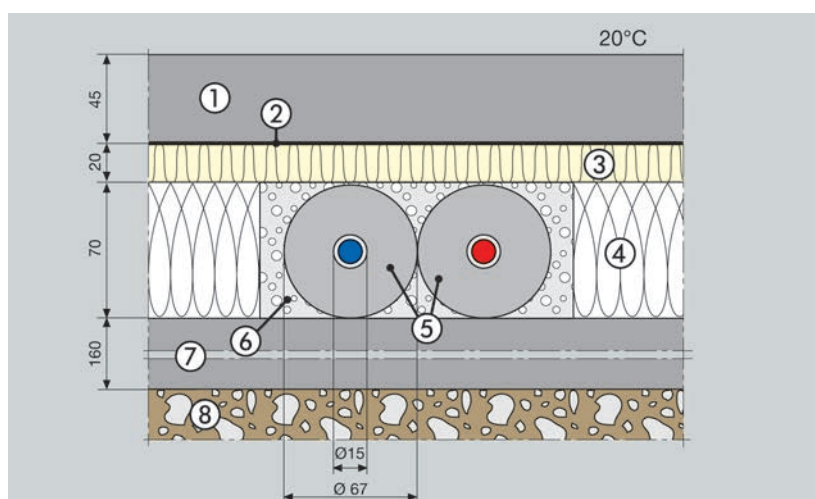


Fig. H – 49

- |                             |                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| ① Betonilha                 | ⑤ Protecção térmica tubo              |
| ② Folha de PE               | ⑥ Enchimento isolante (Meabit/Perlit) |
| ③ Protecção acústica        | ⑦ Laje tosca                          |
| ④ Camada reguladora WLG 040 | ⑧ Terreno (brita)                     |

**Exemplo:**
**Isolamento de canalizações na estrutura do pavimento**

Tubo Prestabo de 15 mm, com isolamento integrado de 9 mm ( $\lambda = 0,04 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ) na laje entre divisões aquecidas de vários utilizadores

EnEV, Anexo 5, Tabela 1, linha 7

**Exemplo:**
**Isolamento de canalizações na estrutura do pavimento**

Tubo Prestabo de 15 mm, com isolamento integrado de 26 mm ( $\lambda = 0,04 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ) face ao terreno, ar exterior ou divisões frias

EnEV, Anexo 5, Tabela 1, linha 1

**Exemplo:**

**Isolamento de canalizações na estrutura do pavimento**

Tubo Prestabo de 15 mm, revestimento de plástico, em lajes entre divisões aquecidas de vários utilizadores

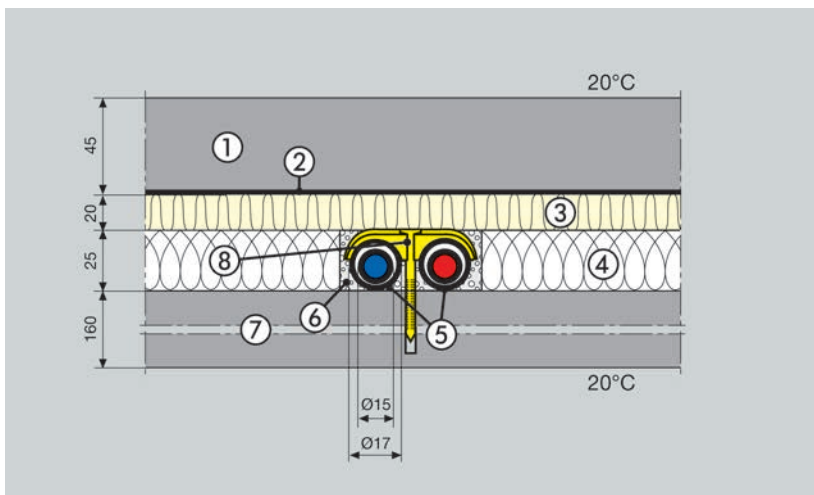


Fig. H – 50

- |                             |                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| ① Betonilha                 | ⑤ Tubo (revestimento em PP)           |
| ② Folha de PE               | ⑥ Enchimento isolante (Meabit/Perlit) |
| ③ Protecção acústica        | ⑦ Laje tosca                          |
| ④ Camada reguladora WLK 040 | ⑧ Bucha de percussão (nylon)          |

**Compensação de potencial\***

O sistema Prestabo é um sistema eléctrico condutor e tem de ser incluído na compensação de potencial. Se um sistema de tubagens ou peças forem criados daí ou trocados no âmbito de um saneamento, a compensação de potencial tem de ser verificada por um electricista! O responsável pela compensação de potencial é quem constrói a instalação eléctrica!

**Instalações mistas**

O sistema Prestabo pode ser processado com vários componentes de bronze (Viega Sanpress). As junções de Prestabo em peças da instalação de cobre ou aço inoxidável têm que ser efectuadas com um acessório de bronze. Em virtude de, ao aquecer a instalação, ser expelido termicamente todo o oxigénio ou ligado às superfícies metálicas, não há perigo de corrosão. É necessário evitar uma retenção de oxigénio da água de aquecimento com a montagem correcta da instalação de aquecimento e do vaso de expansão, bem como com a utilização de válvulas adequadas. Se não puder evitar a passagem de oxigénio, a VDI 2035 fornece indicações sobre outras medidas – p.ex. por ligação química do oxigénio.

Não é permitida a mistura de sistemas de instalação completos.

### Condução de circuitos e fixação

Para a fixação dos tubos devem ser utilizadas abraçadeiras vulgares com protecção acústica sem cloreto.

São válidas as regras gerais da técnica de fixação.

- Tubagens fixas não podem ser usadas como suportes para outras tubagens ou componentes
- Não são permitidos ganchos dos tubos
- Respeitar a distância em relação aos acessórios
- Observar a direcção de dilatação – planejar pontos de fixação e de deslize

Para evitar a formação de ruídos por vibrações, devem ser respeitadas as distâncias de fixação, ver quadro.

Distâncias de fixação recomendadas

Diâmetro do tubo [mm]	Distância de fixação tubo em vara [m]	Diâmetro do tubo [mm]	Distância de fixação tubo em vara [m]
12	1,25	42	3,00
15	1,25	54	3,50
18	1,50	64,0	4,00
22	2,00	76,1	4,25
28	2,25	88,9	4,75
35	2,75	108,0	5,00

Tab. H – 12

### Dilatação longitudinal – compensadores

Consoante o material, as tubagens dilatam de forma variada devido às diferenças térmicas.

A fim de evitar tensões indesejadas na rede de tubos, isso deve ser considerado aquando do planeamento e da execução de instalações com tubagens.

Em especial, deve ter-se em conta a aplicação correcto de

- pontos fixos e deslizantes,
- percursos de compensação da dilatação,
- compensadores axiais.

A dilatação longitudinal  $\Delta l$  das tubagens depende das seguintes grandezas físicas:

- diferença de temperatura  $\Delta T$  do meio,
- comprimento do circuito  $l_0$  e
- coeficiente  $\alpha$  de dilatação longitudinal.

$\Delta l$  pode ser lido em diagramas, como na Fig. H-48, ou calculado de forma aritmética.

#### Exemplo

Condições de serviço dadas

- A temperatura de serviço situa-se entre os 10 e os 60 °C – assim,  $\Delta T = 50 K$
- A secção do circuito tem um comprimento de  $l_0 = 20 m$
- O coeficiente de dilatação do comprimento para tubos de aço zincado é  $\alpha = 0,0120 [mm/mK]$

Aplicação dos valores na fórmula:  $\Delta l = \alpha [mm/mK] \cdot L [m] \cdot \Delta T [K]$

#### Resultado

$\Delta l = 0,0120 [mm/mK] \cdot 20 [m] \cdot 50 [K] =$  dilatação longitudinal de 12 mm

Dilatação longitudinal  
Prestabo

Dilatação do comprimento das tubagens Prestabo

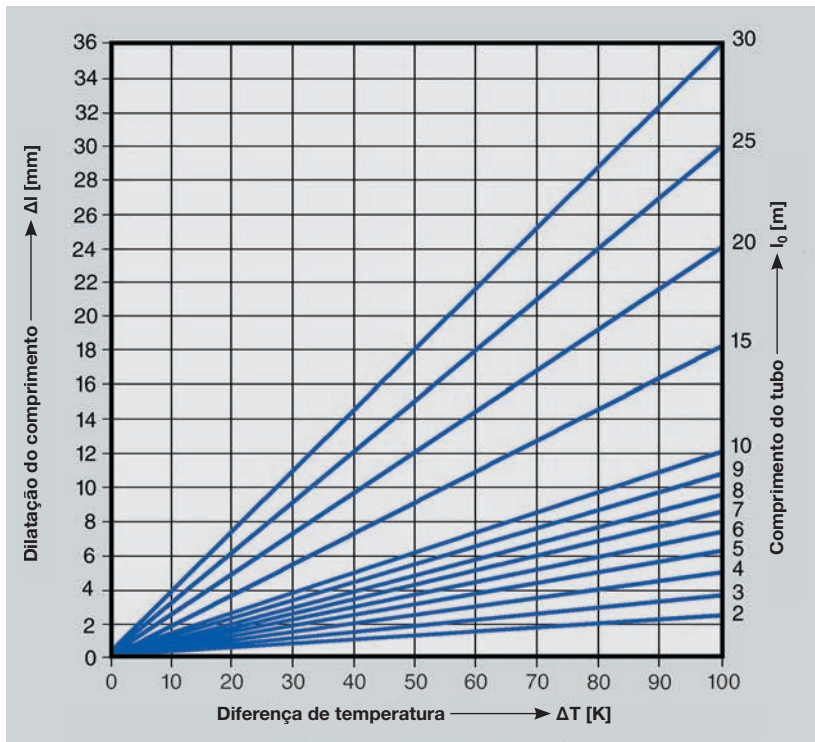


Fig. H – 51

Cálculo da dilatação longitudinal

Leia a dilatação longitudinal no eixo x, no valor da diferença de temperatura vertical para cima até ao diâmetro do tubo, depois à esquerda no eixo y

Dilatação longitudinal Materiais diferentes

	Coefficiente de dilatação térmica $\alpha$ [mm/mK]	Comprimento do tubo de dilatação longitudinal = 20 m e $\Delta T = 50 K$ [mm]
Aço inoxidável (1.4401)	0,0165	16,5
Aço zincado	0,0120	12,0
Cobre	0,0166	16,6
Plástico	0,08 – 0,18	80 – 180

Tab. H – 13

**Compensadores de dilatação em U ou Z – cálculo**

A dilatação longitudinal das tubagens no caso de aquecimento é compensada predominantemente pela elasticidade da rede de tubos. Se tal não for possível em percursos de tubos muito longos, devem ser previstos compensadores de dilatação. Estes podem ser efectuados como compensadores de dilatação em Z ou U. Os compensadores de dilatação são percursos de circuitos com pontos fixos, que são dispostos de forma a que as alterações do comprimento dos tubos não causem, a longo prazo, danos mecânicos.

Isso é alcançado dirigindo o movimento de dilatação objectivamente para as partes do circuito que são suficientemente flexíveis devido ao seu comprimento.

A determinação do comprimento necessário é simples:

- Determinar a maior diferença possível da temperatura  $\Delta T$ .
- Determinar o comprimento dos tubos  $l_0$ .
- Com estes valores é calculado o comprimento em que se prolonga, no total, a secção do circuito, no nosso exemplo do capítulo anterior,  $\Delta l = 12 \text{ mm}$ .
- Nos diagramas (Fig. H-52 e H-53) pode ler-se então, de imediato, o comprimento necessário do tubo  $L_{BZ}$  ou  $L_{BU}$ .

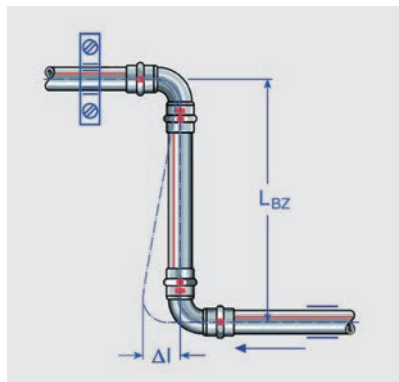


Fig. H – 53

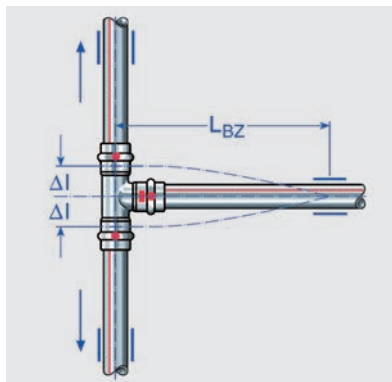


Fig. H – 54

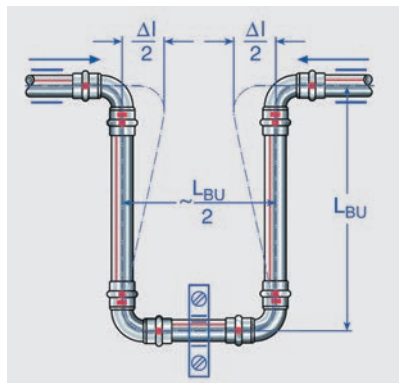


Fig. H – 52

**Cálculo do comprimento**

**Comprimento**

Em forma de Z e T  $L_{BZ}$   
 $\varnothing \leq 54 \text{ mm}$

**Comprimento**

Em forma de U  
 $L_{BU} \varnothing \leq 54 \text{ mm}$

**Comprimento  
Forma de Z e T**

Determinação do comprimento ( $\varnothing \leq 54$  mm)

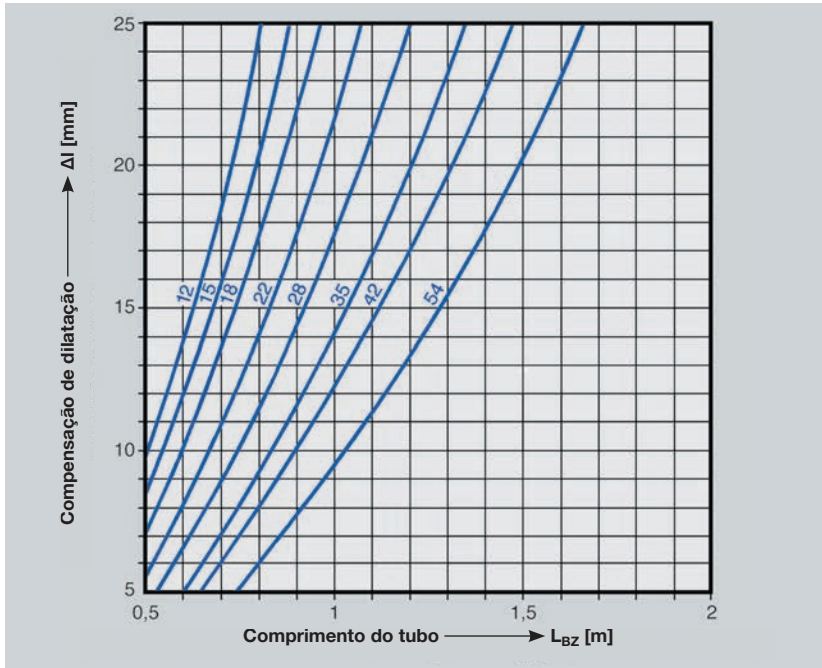


Fig. H – 55

**Comprimento  
Forma de U**

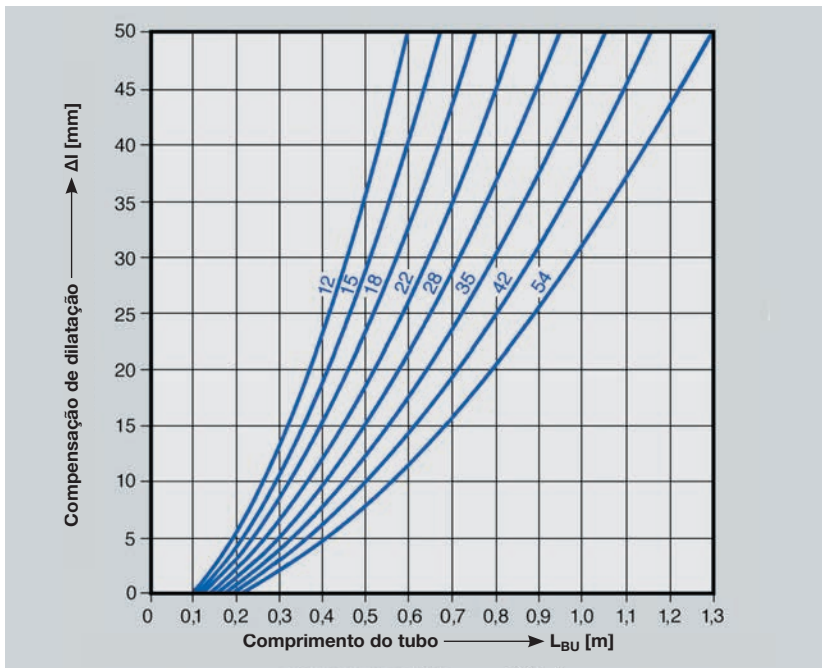


Fig. H – 56



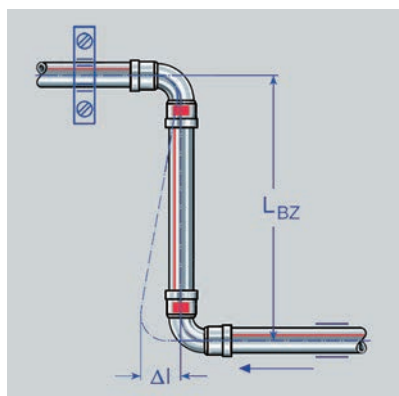


Fig. H – 58

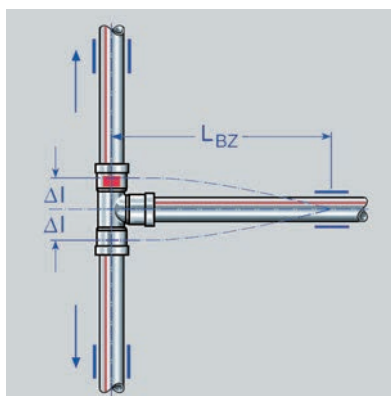


Fig. H – 59

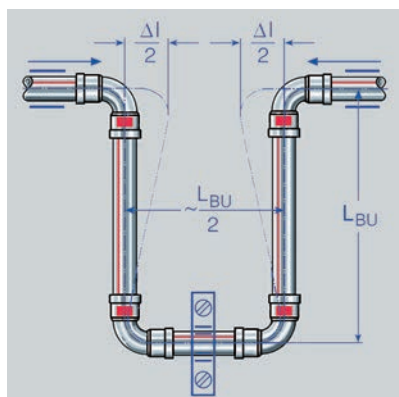


Fig. H – 57

**Comprimento**

Em forma de Z e T  $L_{BZ}$   
 $\varnothing \geq 64,0$  mm

**Comprimento**

Em forma de U  $L_{BU}$   
 $\varnothing \geq 64,0$  mm

**Comprimento  
Forma de Z e T**

Determinação do comprimento ( $\varnothing \geq 64,0$  mm)

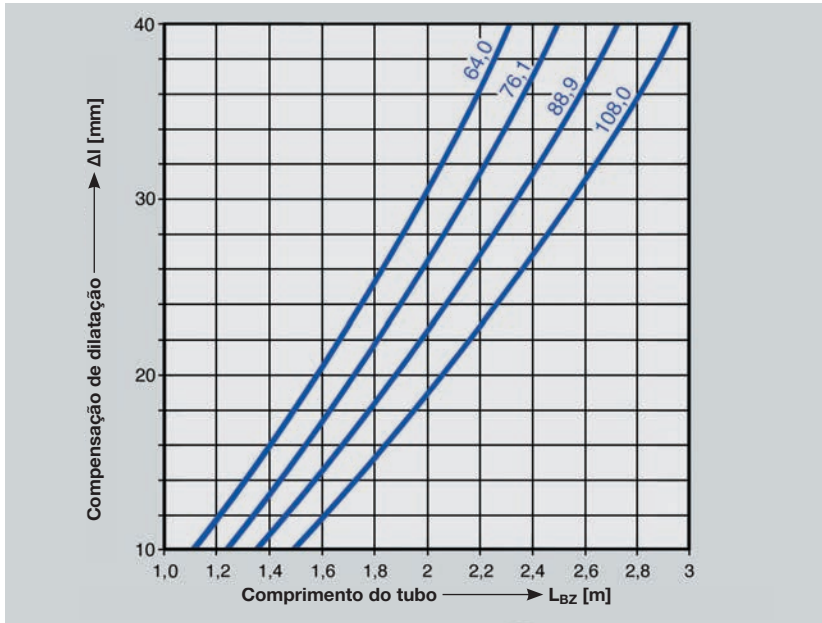


Fig. H – 60

**Comprimento**

Forma de U

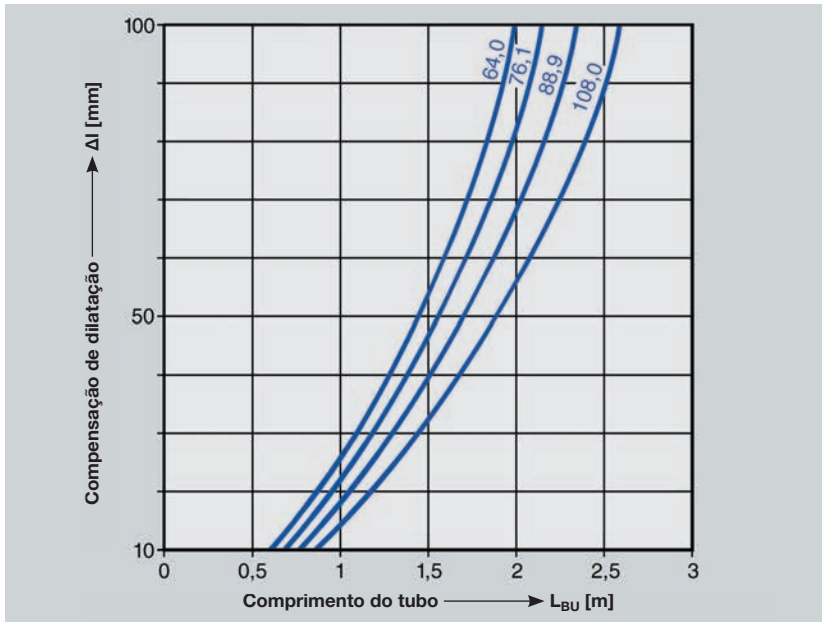


Fig. H – 61

## Montagem

### Armazenamento e transporte

Para evitar danos na camada zincada, os tubos não devem ser armazenados directamente sobre o pavimento. Ao transportar, proteja contra danos e, ao descarregar, não arraste por bordas de carga.

### Procedimento

#### Encurtar

Tubos nus podem ser encurtados com corta-tubos, serras de metal de dentes finos ou serras automáticas. A utilização de rebarbadoras não é permitido.

Nos tubos revestidos de fábrica, a película de revestimento na zona da prensagem tem de ser retirada. A utilização do aparelho para descarnar Prestabo garante a descarnagem correcta à profundidade de inserção.

São de evitar estrias longitudinais na superfície exterior do tubo.

#### Chanfrar

O aparelho para descarnar ① permite uma remoção precisa do revestimento de plástico na zona do acessório de prensar ②, evita danos na superfície de metal e remove apenas a quantidade de material necessária para a profundidade de inserção ③.

Não é recomendada a utilização de outras ferramentas.

**Nota:** não rectifique as lâminas, substitua-as.



Fig. H – 62

#### Chanfrador

Retira exactamente a profundidade de inserção necessária para a prensagem (A cor do chanfrador pode variar)

**Rebarbar**

As extremidades dos tubos têm de ser cuidadosamente rebarbadas, por fora e por dentro, para evitar danos no o-ring ou que o acessório de prensar emperre na colocação.

**Curvar**

Tubos Prestabo, sem isolamento de 12, 15, 18, 22 mm, podem ser curvados a frio com máquinas de curvar standard. As extremidades dos tubos têm, no mínimo, que ter 50 mm de comprimento para encaixar correctamente nos acessórios de prensar.

Nota: Os tubos Prestabo revestidos não devem ser curvados porque actualmente não existem ferramentas adequadas.

**Comprimento mínimo do tubo**

Forma de U com curvatura de dilatação  $L_{BU} \varnothing \geq 64,0\text{mm}$

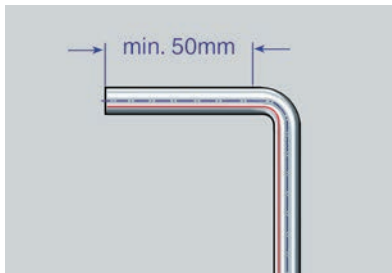


Fig. H – 63

Exemplos de montagem

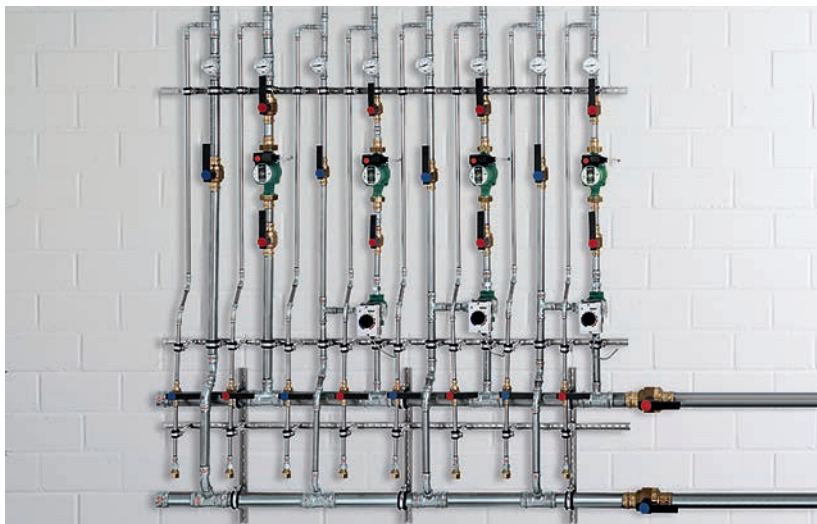


Fig. H – 64



Fig. H – 65



Fig. H – 66



Fig. H – 67



Fig. H – 68

**Instalação de aquecimento**

Instalação com Prestabo

**Ligação de radiadores**

Válvulas de esfera Easytop

**Ferramentas de prensar**

Técnica de prensar em zonas de difícil acesso

**Tipos de fixação – pontos fixos e deslizantes**

As tubagens podem ser assentes com pontos fixos ou deslizantes

- Os pontos fixos estão rigidamente presos a um componente
- Os pontos deslizantes permitem uma dilatação axial

Pontos fixos devem ser dispostos de forma a que

- as tensões de torção, devidas à alteração do comprimento, sejam excluídas ao máximo
- as tubagens rectas sem alterações de direcção só tenham um ponto fixo.

Pontos deslizantes de fixação devem ser dispostos com distância suficiente em relação aos acessórios, tendo em consideração a dilatação longitudinal esperada devida ao aquecimento.

**Pontos fixos e deslizantes**

Manter a distância em relação ao acessório

Observar a direcção da dilatação

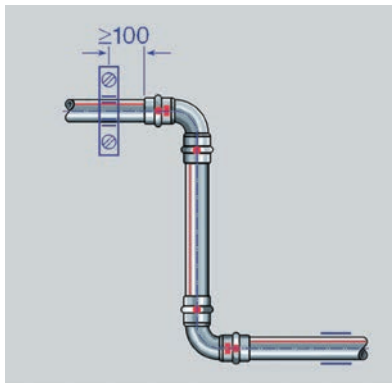


Fig. H – 69

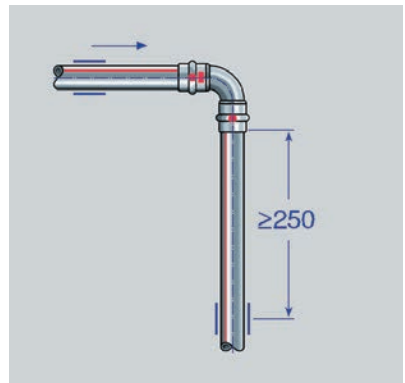


Fig. H – 70

**Fixação com um ponto fixo**

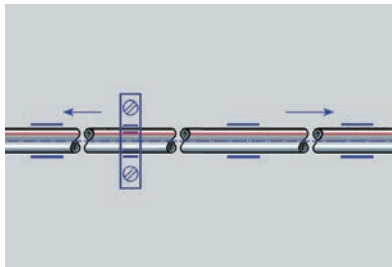


Fig. H – 71

### Instalação encastrada

No reboco ou na corete existe espaço suficiente para os movimentos de dilatação de uma tubagem. Em instalações no reboco ou na betonilha, esse espaço tem de ser conseguido por isolamento macio – por exemplo espuma. Isso é válido especialmente na zona dos tês e de curvas, uma vez que aqui as forças mecânicas são exercidas com especial intensidade.

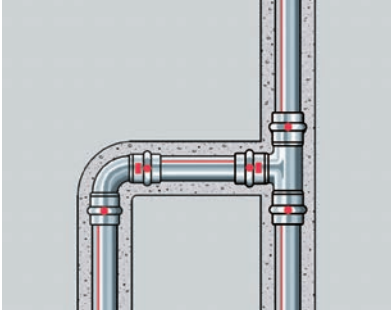


Fig. H – 72

### Assentamento na betonilha

Tubagens sob betonilha geralmente são assentes na camada compensadora ou no isolamento de pavimento, onde existe espaço suficiente para a dilatação. No espaço da derivação vertical com saída da betonilha é necessário criar o isolamento para almofadar.

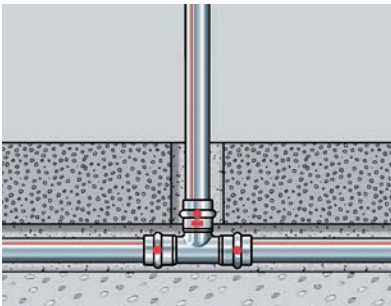


Fig. H – 73

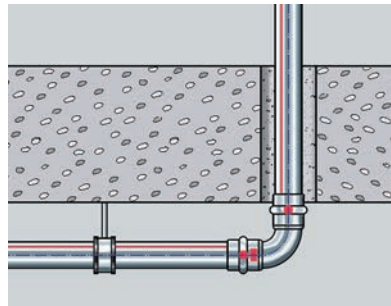


Fig. H – 74

### Instalação encastrada

Com isolamento

### Instalação na betonilha

Com derivação

Passagem da laje

**Betão betuminoso**

Estrutura adequada do pavimento

**Assentamento no betão betuminoso**

Circuitos distribuidores pelos pisos com acessórios de prensar Prestabo exigem uma estrutura adequada do pavimento.

Em aquecimento de pavimento radiante, os acess. de prensar Prestabo têm que ser protegidas 20 cm em cada lado com material não inflamável. A instalação tem que ser colocada à carga antes de colocar a betonilha.

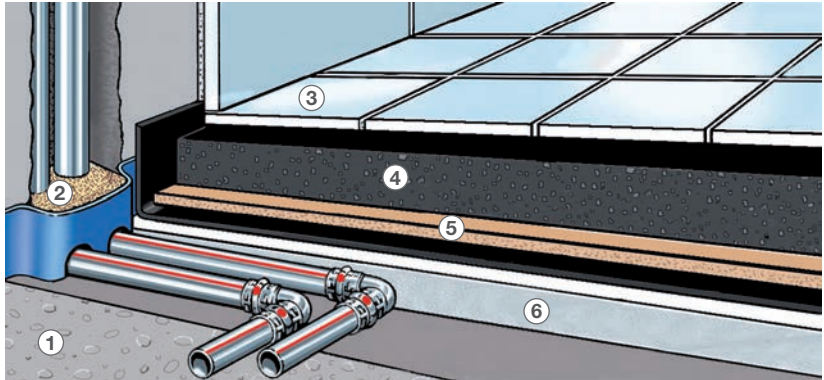


Fig. H – 75

- ① Laje de betão
- ② Enchimento isolante com areia por detrás da fita isolante da orla
- ③ Mosaico
- ④ Betão betuminoso com cobertura
- ⑤ Cobertura em cartão
- ⑥ Camada compensadora / isolamento



## Espaço necessário para prensar

### Diâmetros 12 a 54 mm

Para conexões de prensar tecnicamente ideais, necessita de espaço para utilizar a ferramenta de prensar. Para a instalação cómoda e rápida, nas tabelas abaixo encontra a indicação do espaço mínimo necessário para criar uma prensagem.

Há que observar o espaço necessário diferente das máquinas de prensar com e sem fios.

### Prensagem entre tubagens

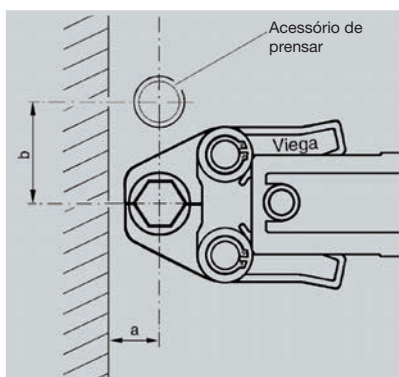


Fig. H – 76

Ø do tubo $d_a$	a	b
[mm]	[mm]	[mm]
12	20	50
15	20	50
18	20	55
22	25	60
28	25	70
35	30	85
42	45	100
54	50	115

Tab. H – 14

#### Eléctricas (com fio)

Pressgun 5

Pressgun 4E

PT2

PT3-EH

#### Com bateria (sem fio)

Pressgun 5/4B

PT3-AH

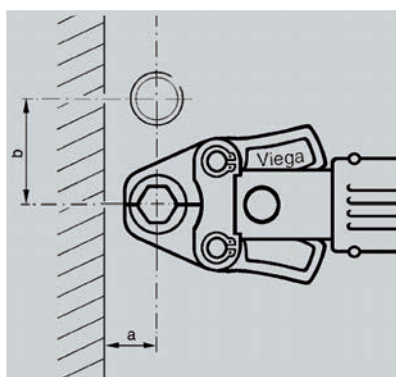


Fig. H – 77

Ø do tubo $d_a$	a	b
[mm]	[mm]	[mm]
12	25	60
15	25	60
18	25	60
22	25	65
28	25	65

Tab. H – 15

#### Com bateria (sem fio)

Picco, Pressgun Picco

### Requisitos mínimos de espaço

Prensar contra uma estrutura

### Ferramentas de prensar

Com necessidades de espaço diferentes

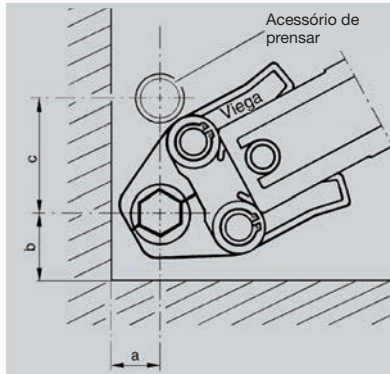
**Espaço mínimo necessário**
**Pressagem entre tubo e parede**
**Pressgun 5/4B/4E, PT2, PT3-AH, PT3-EH**


Fig. H – 78

Ø do tubo $d_a$ [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12	25	40	65
15	25	40	65
18	25	40	75
22	30	40	80
28	30	50	85
35	50	50	95
42	50	70	115
54	55	80	140

Tab. H – 16

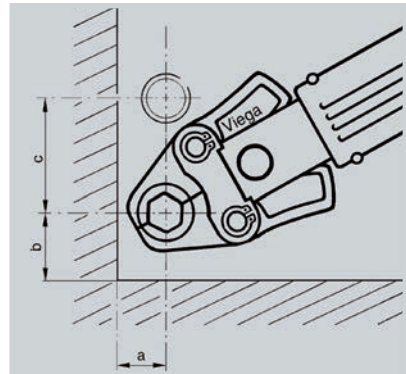
**Pressgun Picco / Picco**


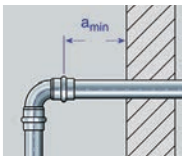
Fig. H – 79

Ø do tubo $d_a$ [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12	30	40	70
15	30	40	70
18	30	40	70
22	30	40	75
28	30	40	80

Tab. H – 17

**Espaçamento da parede**

Com os anéis de prensar, é possível reduzir o espaço  $a_{min}$



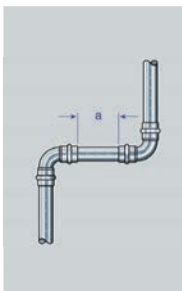
Tab. H – 18

**Espaço mínimo necessário  $a_{min}$  [mm]**

DN	Ø do tubo $d_a$ [mm]	PT2	PT3-AH PT3-EH	Pressgun Picco Picco	Pressgun 5/4B/4E
10–50	12–54	45	50	35	50

**Distância entre prensagens**

Evita inclinações  
Assegura a vedação



Tab. H – 19

DN	Ø do tubo $d_a$ [mm]	Distância mínima a [mm]
10	12	0
12	15	0
15	18	0
20	22	0
25	28	0
32	35	10
40	42	15
50	54	25

Dâmetros de tubos 64,0 – 108,0 – Prestabo XL

Espaço necessário para componentes

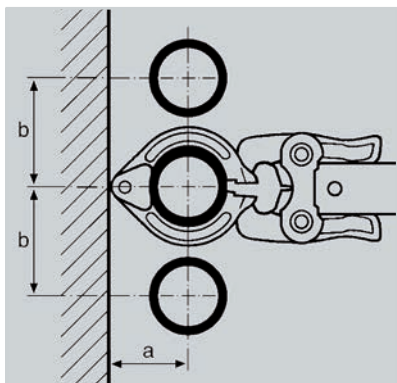


Fig. H – 80

Ø do tubo $d_a$	a	b
[mm]	[mm]	[mm]
64,0	110	185
76,1	110	185
88,9	120	200
108,0	135	215

Tab. H – 20

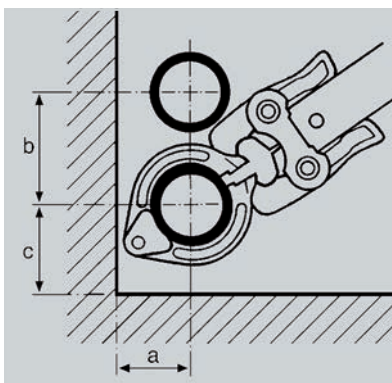


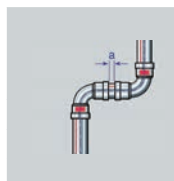
Fig. H – 81

Ø do tubo $d_a$	a	b	c
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
64,0	110	185	130
76,1	110	185	130
88,9	120	200	140
108,0	135	215	155

Tab. H – 21

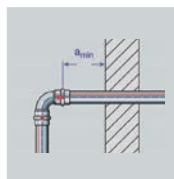
Requisitos mínimos de espaço

Prensagem entre prensagens



Ø do tubo $d_a$	Distância mínima a [mm]
[mm]	
64,0	15
76,1	
88,9	
108,0	

Tab. H – 22



Ø do tubo $d_a$	Distância mínima a [mm]
[mm]	
64,0	20
76,1	
88,9	
108,0	

Tab. H – 23

Distância entre as prensagens

Evita inclinações

Assegura a vedação

Distância das paredes

Prensagem com anéis de prensar de 12 – 54 mm

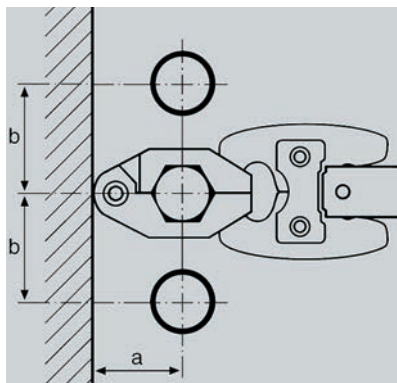


Fig. H – 82

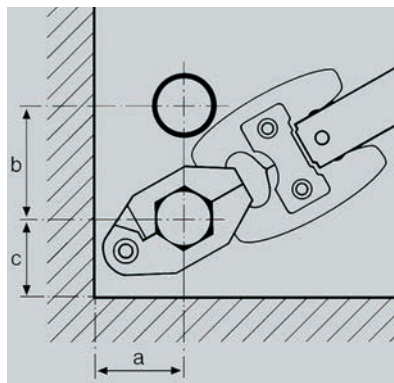


Fig. H – 83

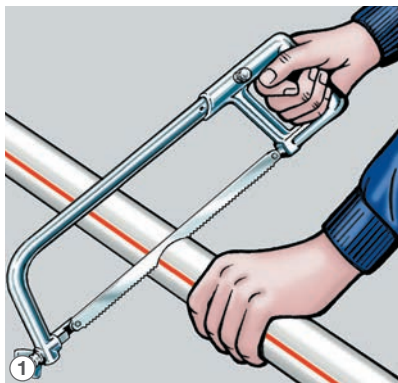
$\varnothing$ do tubo $d_a$ [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12	40	45	35
15		50	
18	45	55	40
22		60	
28	50	70	45
35		75	
42	60	85	55
54		90	

Tab. H – 24

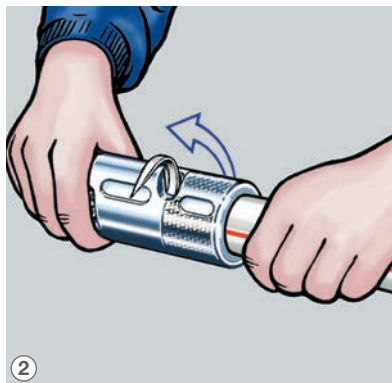
**Procedimento da conexão de prensar 12 a 54 mm**

Os tubos Prestabo são unidos de forma simples e segura com os acessórios de prensar. As extremidades dos tubos revestidos têm de ser primeiro descarnadas com o aparelho para descarnar Viega na zona de prensagem – os restantes passos de montagem são iguais para ambos os tipos de tubo.

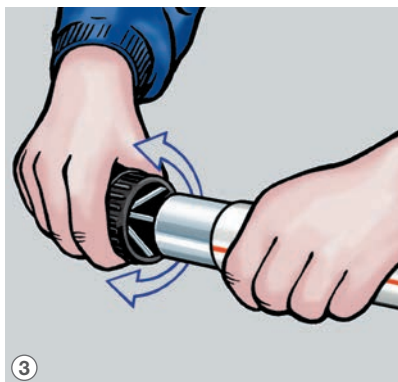
- Corta-tubos ou serra de aço de dentes finos
- Rebarbador e caneta para marcar
- Máquina de prensar Viega com mordente adequado ao diâmetro do tubo
- Aparelho para descarnar



1 Cortar o tubo Prestabo destapado à medida num ângulo tão direito quanto possível, usando uma serra de dentes finos.



2 Descarnar as extremidades do tubo com o aparelho para descarnar.



3 Rebarbar o tubo por dentro e por fora. Prosseguir com os passos para o tubo Prestabo, nu (consulte página seguinte)

Tubo Prestabo revestido

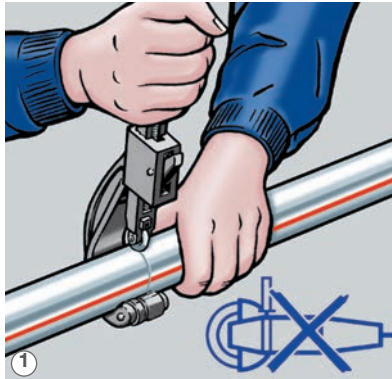
Fig. H – 84  
Fig. H – 85

Fig. H – 86

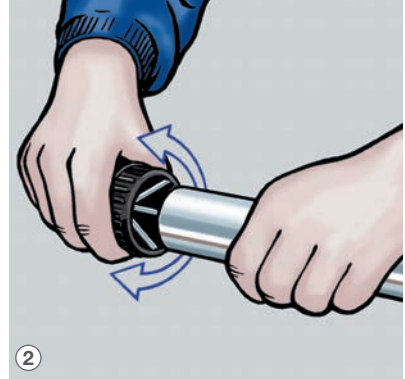
Utilize o corta-tubos ou a serra de aço de dentes finos. Não use óleo nem massa consistente!

**Tubo Prestabo, nu**

Fig. H – 87  
Fig. H – 88

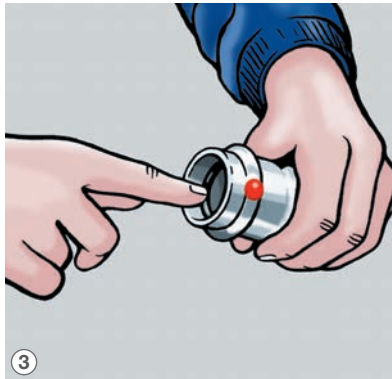


1 Cortar o tubo Prestabo destapado à medida num ângulo tão direito quanto possível.

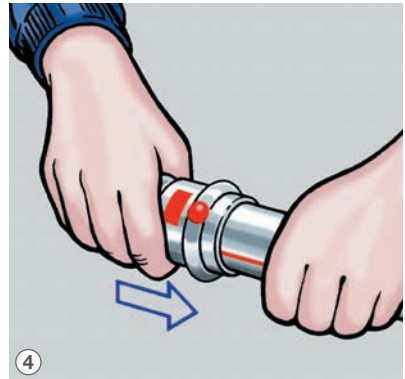


2 Rebarbar o tubo por dentro e por fora.

Fig. H – 89  
Fig. H – 90

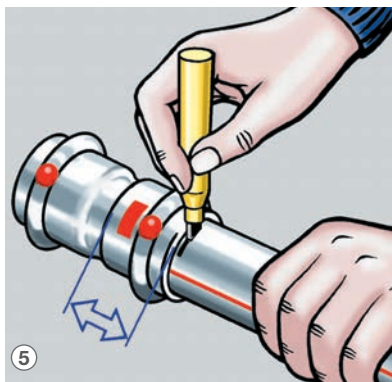


3 Verificar a colocação correcta do o-ring.

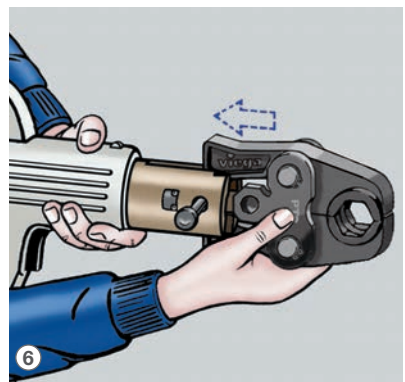


4 Fazer deslizar a conexão de prensar no tubo até ao batente.

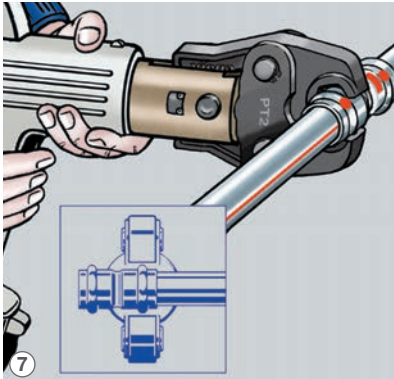
Fig. H – 91  
Fig. H – 92



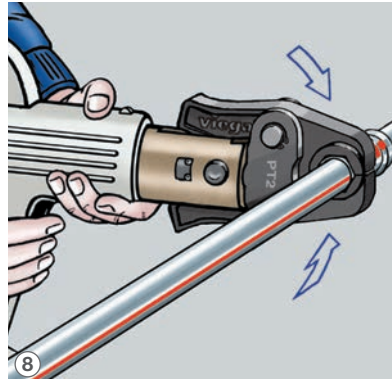
5 Marcar a profundidade de inserção.



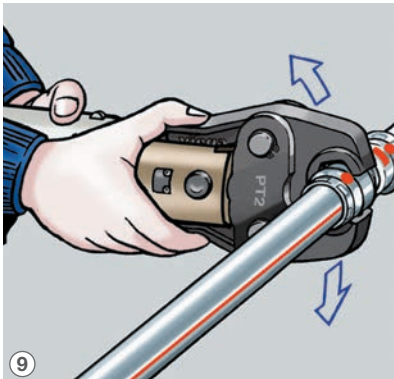
6 Colocar o mordente na ferramenta de prensar. Inserir a cavilha de retenção até engatar.



7 Abrir o mordente de prensar e colocar na perpendicular em relação à conexão.



8 Controlar a profundidade de inserção e iniciar a prensagem.



9 Depois de terminar a prensagem, abrir o mordente de prensar.

Tubo Prestabo, nu

Fig. H – 93  
Fig. H – 94

Fig. H – 95

**Ferramentas necessárias**

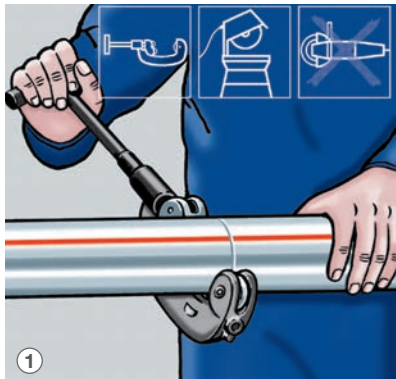
**Procedimento da conexão de prensar 64,0 a 108,0 mm**

Os tubos Prestabo são unidos de forma simples e segura com acessórios de prensar.

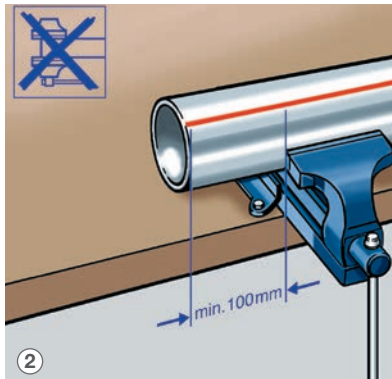
- Corta-tubos ou serra de aço de dentes finos
- Rebarbador e caneta para marcar.
- Máquina de prensar Viega com mordente e anel de prensar adequado ao diâmetro do tubo

**Tubo Prestabo, nu**

Fig. H – 96  
Fig. H – 97

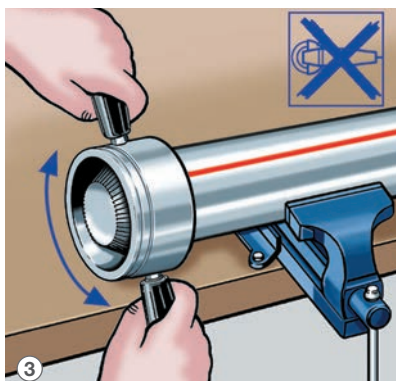


1 Encurtar na perpendicular o tubo com corta-tubos ou uma serra de aço de dentes finos. Não use óleo nem massa consistente.

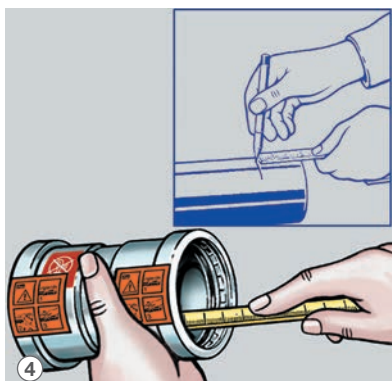


2 Cuidado ao fixar! Manter as extremidades do tubo completamente redondas.

Fig. H – 98  
Fig. H – 99

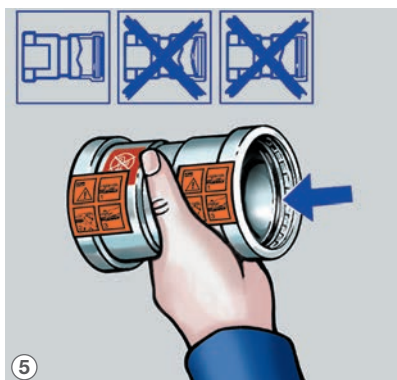


3 Rebarbar o tubo por dentro e por fora.

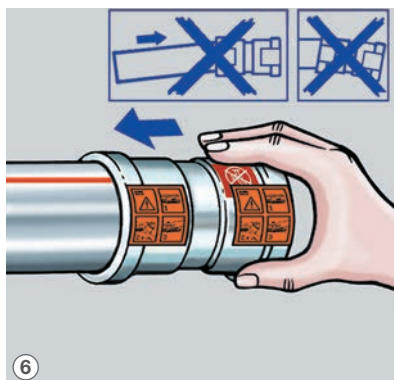


4 Marcar a profundidade de inserção.  
 $\varnothing 64,0 \text{ mm} = 43 \text{ mm}$   
 $\varnothing 76,1 \text{ mm} = 55 \text{ mm}$   
 $\varnothing 88,9 \text{ mm} = 55 \text{ mm}$   
 $\varnothing 108,0 \text{ mm} = 65 \text{ mm}$

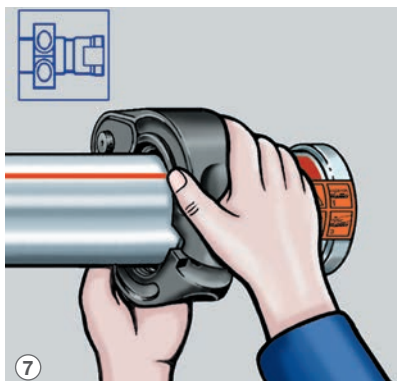




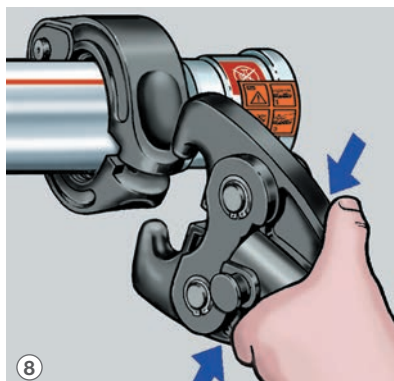
5 Verificar a colocação correcta do o-ring e do anel de fixação.



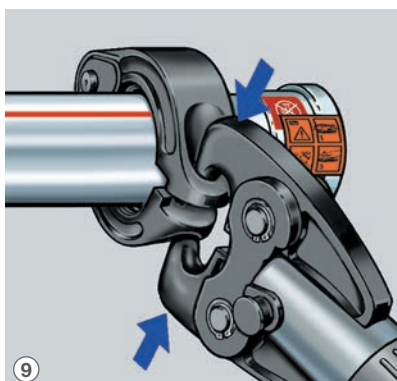
6 Introduzir o tubo no acessório de prensar até à profundidade marcada.



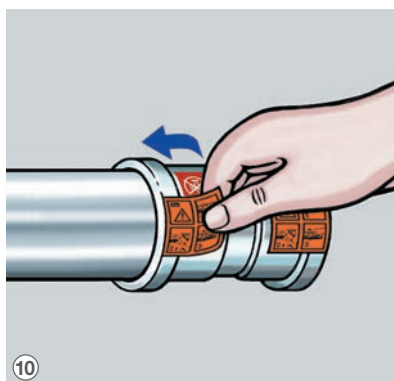
7 Colocar o anel de prensar no acessório e verificar a posição correcta.



8 Abrir o mordente e engatar no anel de prensar.



9 Iniciar prensagem.



10 Retirar a sinalização. Agora a conexão está marcada como 'prensada'.

Tubo Prestabo, nu

Fig. H – 100  
Fig. H – 101

Fig. H – 102  
Fig. H – 103

Fig. H – 104  
Fig. H – 105

## Teste de estanquidade

### Critérios

- O teste de estanquidade é obrigatório com entrega dos respectivos relatórios ao empreiteiro ou dono de obra.
- Os testes de estanquidade com ar comprimido sem óleo ou gases inertes têm de apresentar descrições pormenorizadas dos serviços e têm de ser acordados como contrato de empreitada.
- Toda a instalação depois acabada, embora ainda à vista, tem que ser sujeita a um teste de estanquidade.
- O teste de estanquidade em instalações de aquecimento também pode ser efectuado com ar comprimido ou gases inertes.
- É necessário protocolar os testes de estanquidade.

# 3 Instalação de gás\*

## Princípios fundamentais

### Utilização de gás natural

Nas instalações de gás são utilizados em geral sistemas de canalização metálicos. Os métodos específicos de instalação de cada país são da autoridade dos regulamentos e directivas nacionais. As seguintes informações são baseadas no regulamento técnico reconhecido da Alemanha, as quais são recomendáveis enquanto não se contrapõem a directivas nacionais.

No sector do aquecimento habitacional, na Alemanha é hoje utilizado gás natural como fonte de energia num índice de mais de 40 %. Mais de 75 % dos edifícios novos são equipados com aquecimento a gás natural. Além do aquecimento a gás natural com aquecimento central de água potável, cozinhar ou secar a roupa com gás natural com certeza também já não é nada de novo. Apesar disso, torna-se necessário explicar bem ao cliente a versatilidade do gás natural e de electrodomésticos operados a gás natural. Aparelhos a gás novos, continuamente desenvolvidos, como secadores de roupa, lareiras, aparelhos de raios infravermelhos ou grelhadores de terraço, aumentam constantemente a gama de aplicações domésticas.



Fig. G – 1

## Filosofia de sistemas Viega

Exigências impostas a uma 'instalação inovadora de gás' no âmbito doméstico

- Instalação tecnicamente perfeita e económica
- Pouco tempo de montagem
- Instalação de gás seguras contra incêndio também em zonas inacessíveis
- Sem dispositivos de segurança adicionais
- Acessórios de pensar segundo os requisitos de resistência térmica mais elevada (HTB)
- Os acessórios de pensar são compatíveis com todos os tubos de cobre autorizados e certificados para a instalação de gás

Casa completamente abastecida com gás natural

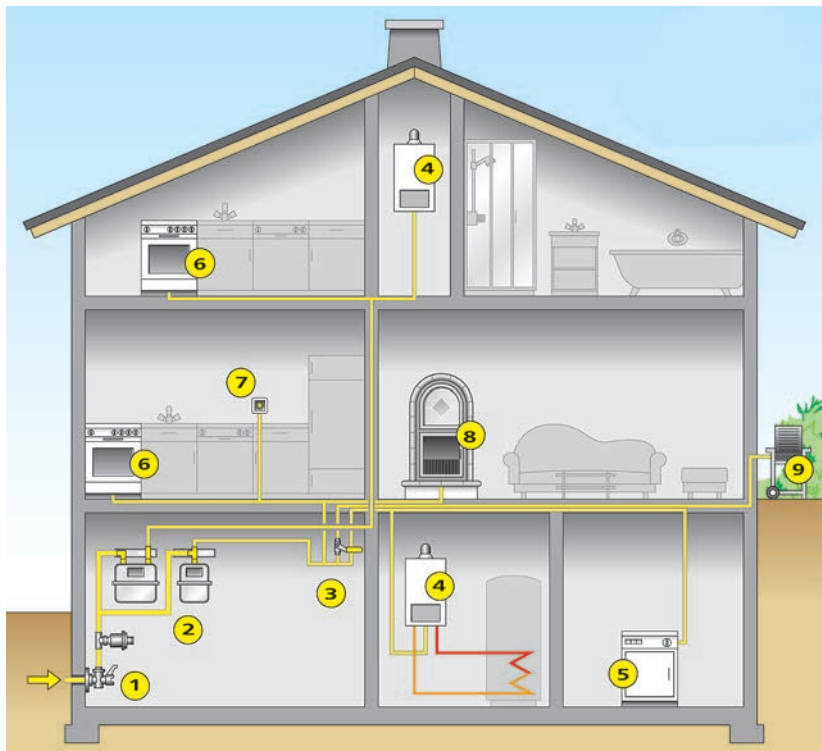


Fig. G – 2

- |                                                          |                                                 |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| ① Entrada na habitação<br>(conexão de serviço doméstico) | ⑥ Fogão a gás                                   |
| ② Contador de gás                                        | ⑦ Tomada de gás encastrada                      |
| ③ Distribuidor por pisos                                 | ⑧ Lareira a gás                                 |
| ④ Caldeira mural a gás                                   | ⑨ Tomada de gás exterior com<br>grelhador a gás |
| ⑤ Secador de roupa a gás                                 |                                                 |

## Requisitos de tomadas de gás

É necessário observar os regulamentos nacionais que restrinjam ou proíbam este tipo de ligação de aparelhos

A utilização de aparelhos a gás móveis – como fogões, secadores de roupa, projectores de terraço e grelhadores de terraço operados a gás – exige a instalação de tomadas de gás.

Das tomadas de gás exige-se que

- a ligação de aparelhos seja possível através de um circuito de gás flexível com conector, que possa ser inserido e novamente retirado pelo utilizador quando necessário e sem perigo,
- os padrões de segurança sejam respeitados e
- o design seja semelhante ao das tomadas eléctricas.

As soluções construtivas têm para isso que garantir o cumprimento dos padrões de segurança.

Perigos possíveis e dispositivos de segurança:

- Saída de gás em caso de ruptura ou danificação do tubo flexível
  - Monitorização com controlador de fluxo de gás
- Manipulação não autorizada da unidade de conexão
  - Protecção com bloqueio múltiplos ou fecho à chave
- Saída de gás em caso de incêndio
  - Protecção com dispositivos térmicos de vedação (DTV)
- Ligação incorrecta de aparelhos
  - Ligação com bocal de encaixe de segurança no aparelho a gás

As tomadas de gás encastradas e à vista da Viega, bem como os circuitos de ligação de gás flexíveis pertencentes, preenchem todas estas exigências.



Fig. G – 3

Tomada de gás  
design de encastrar

## Descrição dos sistemas

### Profipress G/Profipress G XL

#### Utilização adequada à finalidade

Os sistemas de tubagens com acessórios de prensar Profipress G e Profipress G XL são adequados para gases segundo DVGW-AB G 260 para aplicações domésticas. Para a instalação são válidas as regras de execução segundo a ficha de trabalho DVGW G 600, TRGI 2008 e TRF 2012. Só podem ser utilizados tubos de cobre segundo EN 1057<sup>1</sup> com DVGW-AB-GW 392.

Estão disponíveis aprovações para

- gases segundo a ficha de trabalho DVGW-G 260
- gás e gás líquido na fase de gás<sup>2</sup> para a aplicação doméstica

Pressão máx. de serviço

$p_{\max} = 5 \text{ bar}$

Pressão máx. com requisito HTB

$p_{\max} = 1 \text{ bar}$

Temperatura de serviço e ambiente máx.

$T_{\max} = 70^\circ\text{C}$

A utilização do Profipress G / XL para outras áreas de aplicação que não as aqui descritas é favor contactar o colaborador da Viega.

<sup>1</sup> Por favor respeitar a espessura mínima da parede do tubo conforme Tab. G-1.

<sup>2</sup> Para instalações de gás líquido em áreas com requisito de resistência térmica mais elevada (HTB), com uma pressão de arranque da válvula de segurança no aparelho regulador de pressão > 1 bar, é necessário utilizar Sanpress Inox G.

#### Profipress G

Acessórios de prensar em cobre

Acessórios especiais, flanges e válvulas em bronze ou latão



Fig. G – 4

**Dados técnicos**

Tubo de cobre segundo EN 1057

Em cobre / bronze

Constantemente testado pela comissão de teste de materiais NRW

Ponto amarelo em ambos os lados da manga de prensar

O-ring HNBR amarelo

Máquinas de prensar Viega (v. capítulo Ferramentas)

Profipress G 12 – 54 mm com mordentes de prensar

Profipress G XL 64,0 mm com anel de prensar

Profipress G DG-4550 AU 0070

Profipress G XL DG-8531 BR 0258

**Tubo de cobre para instalações de gás**

$\varnothing_{\text{externo}} \times \text{Espessura mínima da parede}$ $d_a \times s$ [mm]		Varas		Rolo
		duro	semiduro	macio
12 x 0,8	Profipress G	✓	✓	✓
15 x 1,0		✓	✓	✓
18 x 1,0		✓	✓	✓
22 x 1,0		✓	✓	✓
28 x 1,0		✓	✓	–
35 x 1,2		✓	–	–
42 x 1,2		✓	–	–
54 x 1,5		✓	–	–
64 x 2,0	XL	✓	–	–

Tab. G – 1

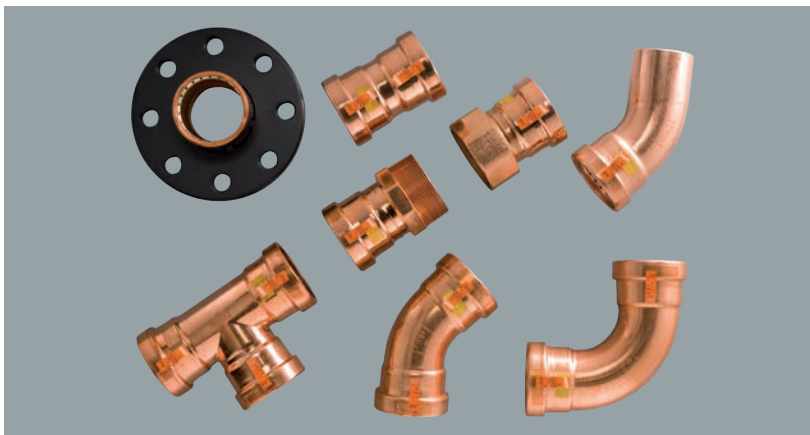


Fig. G – 5

**Tubos**
**Acessórios de prensar**
**Controlo de qualidade**
**Identificação**
**O-Ring**
**Ferramentas de prensar**
**N.o de aprovação DVGW**
**Tubos de cobre**

Adequados seg. EN 1057

**Profipress G XL**

Acessórios de prensar e flanges

**Acessórios de prensar Profipress G / XL**

Conexões de prensar ou de rosca

O ponto amarelo como símbolo para o SC-Contur – o rectângulo amarelo para o gás

**Exigência aos componentes em instalações de gás**

**Identificação dos acessórios de prensar**

Os acessórios de prensar Profipress G e Profipress G XL contêm marcação

- Gas para circuitos de gás
- MOP 5 para pressão de serviço 5 bar
- GT/1 para resistência térmica mais elevada (HTB com 1 bar de pressão de serviço)
- para aprovação na Holanda (12 – 54 mm)
- para aprovação na poland (12 – 54 mm)

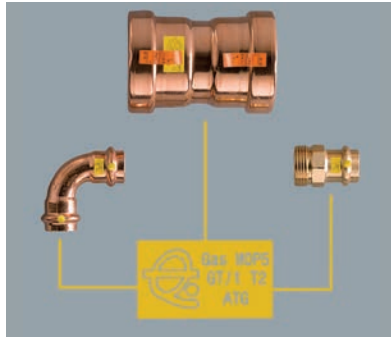


Fig. G – 6

**Vantagens do sistemas**

- SC-Contur
- Acessórios de prensar para inúmeras variantes de conexão
- Ferramentas de prensar com bateria ou ligação à corrente eléctrica

**Requisito HTB**

O critério para a resistência térmica mais elevada (HTB) orienta-se pela temperatura de ignição do gás natural no ar (aprox. 640 °C).

Para evitar que se forme uma mistura explosiva devido a gás em fuga não inflamado, em caso de incêndio não pode sair gás numa quantidade ameaçadora abaixo desta temperatura em qualquer parte do edifício. O requisito de resistência, que resulta destas condições, de 650 °C durante 30 min. foi comprovado na prática e é uma regra reconhecida da técnica.



### Instalações de gás

Os acessórios de pensar Profipress G e Profipress G XL podem ser utilizadas nas instalações de gás descritas em seguida.

Instalações de gás segundo DVGW-TRGI 2008

- Baixa pressão < 100 mbar, pressão média  $\geq$  100 mbar até 1 bar
- Instalações industriais, comerciais e da tecnologia de processos com as disposições DVGW e as regras técnicas correspondentes, ex.: DVGW-AB G 614, “Circuitos de gás assentes livremente no terreno fabril por trás do ponto de alimentação”

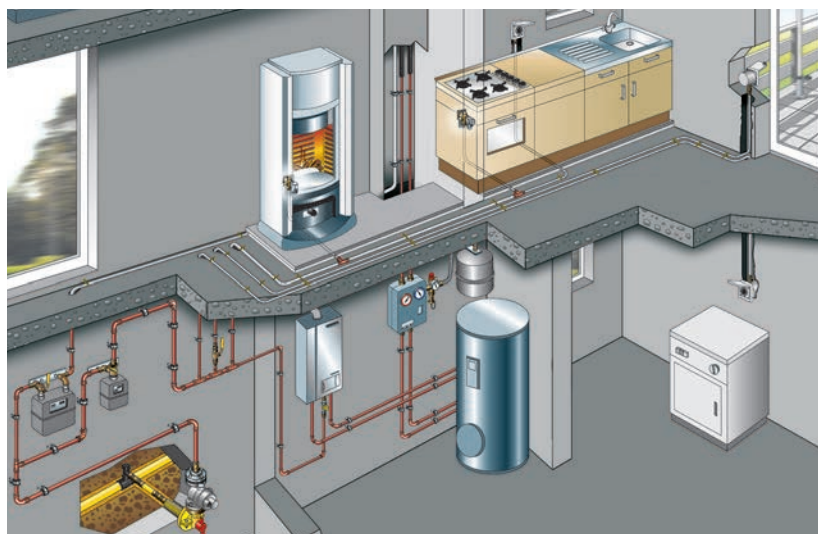


Fig. G – 7

### Instalações de gás líquido segundo TRF 2012

Para instalações de gás líquido em áreas com requisito de resistência térmica mais elevada (HTB), com uma pressão de arranque da válvula de segurança >1 bar, é necessário utilizar Sanpress Inox G.

- Com reservatório de gás líquido na margem de pressão média
  - seg. aparelho regulador da pressão, 1.º nível no reservatório de gás líquido, até uma sobrepressão de serviço permitida de  $P_z = 5$  bar
- Com reservatório de gás líquido na margem de baixa pressão
  - seg. aparelho regulador da pressão, 2.º nível
- Com reservatório sob pressão de gás líquido (botijas de gás líquido) < 14 kg
  - seg. aparelho regulador da pressão de botijas pequenas
- Com reservatório sob pressão de gás líquido (botijas de gás líquido)  $\geq$  14 kg
  - seg. aparelho regulador da pressão de botijas grandes

## Sanpress Inox G/Sanpress Inox G XL

### Utilização adequada à finalidade

Os sistemas de tubagens com acessórios de prensar Sanpress Inox G e Sanpress Inox G XL estão aprovados para gases segundo a norma AB G 260 da Entidade Alemã do Sector de Gás e Água (DVGW). A instalação deve ser efectuada segundo a ficha de trabalho DVGW G 600, TRGI 2008 e TRF 2012.

Só podem ser utilizados tubos de aço inoxidável segundo a norma DIN EN 10088 e a ficha de trabalho DVGW GW 541 – material 1.4401.

Estão disponíveis aprovações para

- gases segundo a ficha de trabalho DVGW G 260
- gás líquido na fase de gás para aplicações domésticas e comerciais.

Temperatura de serviço e ambiente máx.

$$T_{\max} = 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Sanpress Inox G/XL – MOP5/GT5

■ Pressão máx. de serviço

$$p_{\max} = 5 \text{ bar}$$

■ Pressão máx. com requisito

$$p_{\max} = 5 \text{ bar}$$

A utilização do Profipress Inox G / XL para outras áreas de aplicação que não as aqui descritas é favor contactar o colaborador da Viega.

### Acessórios Sanpress Inox G

Mais de 250 artigos permitem praticamente todas as possibilidades de instalação e conexão

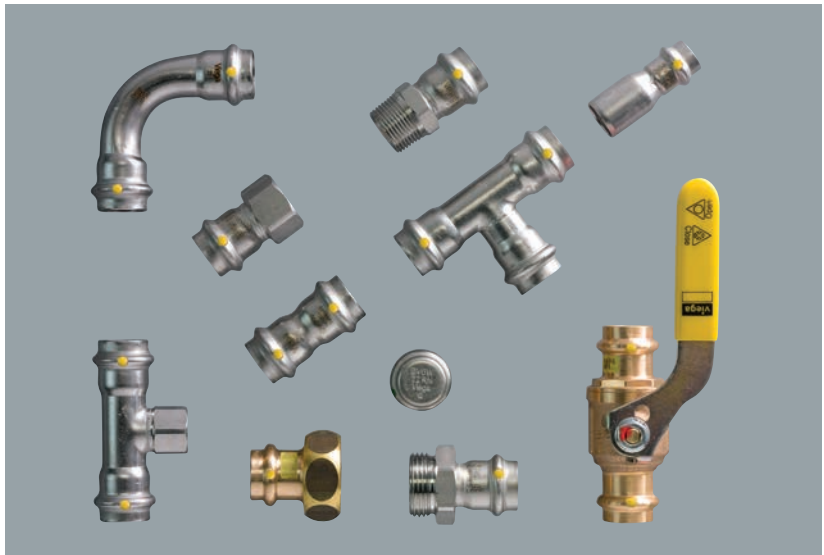


Fig. G – 8

**Dados técnicos**

Tubo de aço inoxidável Sanpress e Sanpress XL são soldados a laser e resistente a corrosão. Aço inoxidável material n°. 1.4401/AISI 316 (X5 CrNiMo 17-12-2) com 2,3 % Mo para maior resistência.

Todos os diâmetros em aço inoxidável 1.4401 (AISI 316)

Controlos próprios permanentes e pelo Instituto de Controlo de Materiais da Renânia do Norte-Vestefália

Rectângulo amarelo e ponto amarelo na acanaladura de prensar

O-Ring HNBR amarelo

Máquinas de prensar Viega (v. capítulo Ferramentas)

Sanpress Inox G 15 to 54 mm mordentes de prensar

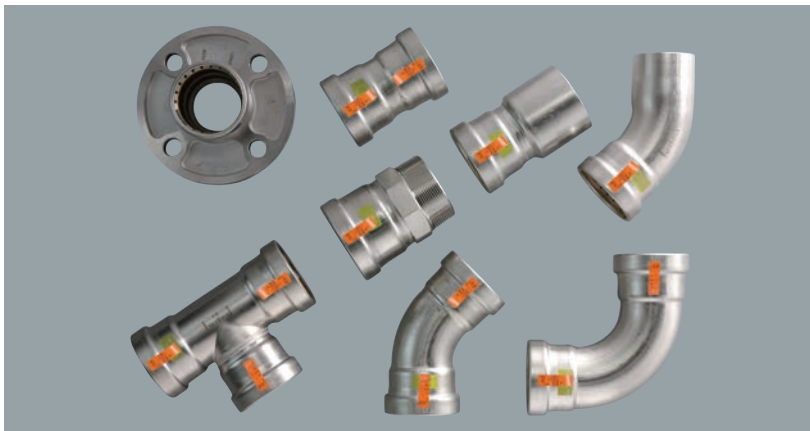
Sanpress Inox G XL 64,0 to 108,0 mm anel de prensar

Sanpress Inox G DG-8531B00393

Sanpress Inox G XL DG-8531BR0333

**Tubos**
**Acessórios de prensar**
**Controlo de qualidade**
**Identificação**
**O-Ring**
**Ferramentas de prensar**
**N.o de aprovação DVGW**
**Tubos em aço inoxidável certificado**

$d_a \times s$ [mm]	Volume por metro corrente de tubo [Litre/m]	Peso por metro corrente de tubo [kg/m]	Material acessórios de prensar
15 x 1,0	0,13	0,35	Aço inoxidável
18 x 1,0	0,20	0,43	
22 x 1,2	0,30	0,65	
28 x 1,2	0,51	0,84	
35 x 1,5	0,80	1,26	
42 x 1,5	1,19	1,52	
54 x 1,5	2,04	1,97	
64,0 x 2,0	2,83	3,04	
76,1 x 2,0	4,08	3,70	
88,9 x 2,0	5,66	4,34	
108,0 x 2,0	8,49	5,30	

*Tab. G – 2*

*Fig. G – 9*
**Sanpress Inox G XL**
**Acessórios de prensar e flanges**

### Identificação dos acessórios de prensar

Os acessórios de prensar Sanpress Inox G / XL contêm marcação

- Gas para circuitos de gás,
- MOP 5 para pressão de serviço 5 bar,
- GT/5 para resistência térmica mais elevada (HTB com 5 bar de pressão de serviço)

#### SC-Contur

Os acessórios por prensar são detectados com o teste de estanquidade

Até 108,0 mm com marcação para gás

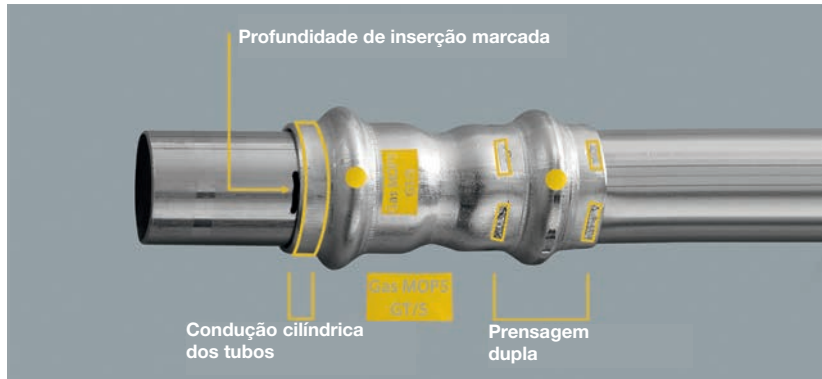


Fig. G – 10

#### Acessórios de prensar Sanpress Inox G XL



Fig. G – 11

### Acessórios de prensar com SC-Contur

O sistema Sanpress Inox G também está equipado com o SC-Contur, reconhecível no ponto amarelo na acanaladura. Os acessórios por prensar são detectados com o teste de estanquidade através da perda de pressão no manómetro.

### Instalação de gás líquido TRF 2012

Consulte capítulo Profipress G

## Montagem

### Regras gerais de montagem para instalações de gás

As condições seguintes aplicam-se à instalação de circuitos de gás

- Os circuitos de gás têm que ser instalados à vista com distância ①, encastrados sem espaço oco ② ou em couretes ③ (v. fig. G-25).
- Os circuitos com pressões de serviço > 100 mbar não podem ser instalados de forma encastrada
- Os circuitos devem ser dispostos de forma a que a humidade, bem como a condensação de outros circuitos e componentes não os possam afectar
- As válvulas de segurança/corte e as conexões removíveis têm que ser colocados em sítios de fácil acesso.
- Os circuitos não podem ser instalados na betonilha (v. página seguinte).

### Exemplos de instalação

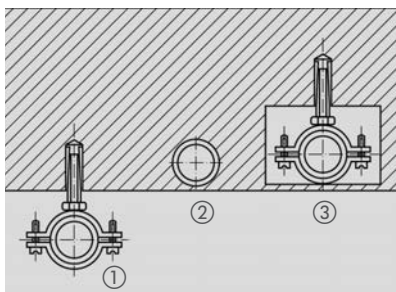


Fig. G – 12

- ① Com distância
- ② Encastrado sem espaço oco
- ③ Em courete arejada

### Requisitos para instalações embutidas

- Têm que ser efectuadas sem tensão.
- Têm que ser providas com uma protecção contra corrosão.
- Não são permitidas conexões removíveis (uniões roscadas).
- Os tubos de cobre não podem estar em contacto com substâncias que contenham nitrito ou amónio, os tubos de aço inoxidável com cloreto.

Condução dos circuitos

Seg. DVGW TRGI 2008

### Condução de circuitos e fixação

Os circuitos de gás não podem ser fixos noutros circuitos nem servir de suporte para outros circuitos. Os circuitos de gás podem ser fixos com suportes de tubos não inflamáveis (por exemplo abraçadeiras metálicas) e buchas de fixação convencionais (buchas de plástico) em componentes com estabilidade suficiente, desde que a ligação de tubos tenha uma estabilidade mecânica e axial correspondente (restrição axial) DVGW-TRGI 2008 5.3.7 Tab. 8. Os acessórios Profipress G / XL e Sanpress Inox G / XL são conexões não removíveis, resistentes à tracção e ao impulso.

#### Acessórios de pre-sar Profipress G e Sanpress Inox G

Prensagem com restrição axial

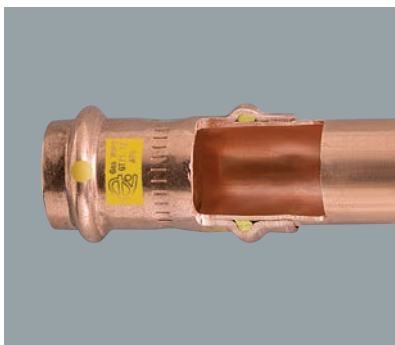


Fig. G – 13

#### Valores de referência para tubagem instalada na horizontal

DN	Ø <sub>exterior</sub> x espessura parede [mm]		Distância de fixação [m]
	Profipress G	Sanpress Inox G	
-	12 x 0,8	-	1,25
	12 x 1,0	-	1,25
-	15 x 1,0	15 x 1,0	1,25
15	18 x 1,0	18 x 1,0	1,50
20	22 x 1,0	22 x 1,2	2,00
25	28 x 1,0	-	2,25
	28 x 1,5	28 x 1,2	2,25
32	35 x 1,2	-	2,75
	35 x 1,5	35 x 1,5	2,75
40	42 x 1,2	-	3,00
	42 x 1,5	42 x 1,5	3,00
50	54 x 1,5	54 x 1,5	3,50
	54 x 2,0	-	3,50
-	64,0 x 2,0	XL 64,0 x 2,0	4,00
65	-	76,1 x 2,0	4,25
80	-	88,9 x 2,0	4,75
100	-	108,0 x 2,0	5,00

Tab. G – 3

### Instalação no pavimento

Os circuitos de gás não podem – nem parcialmente – ser instalados na betonilha.

Instalações permitidas

- Sobre a laje tosca dentro de uma camada reguladora ou protecção acústica
- Parcialmente dentro de uma reentrância na laje tosca e parcialmente dentro de uma camada reguladora ou protecção acústica (ver Fig. G-14)
- Totalmente dentro de uma reentrância na laje tosca (ver Fig. G-15).

Os circuitos de gás que sejam assentes por baixo da betonilha têm que ser protegidos contra danos de corrosão.

DVGW-TRGI 2008, Pt. 3.3.8.5: Requisitos para circuitos exteriores instalados no piso

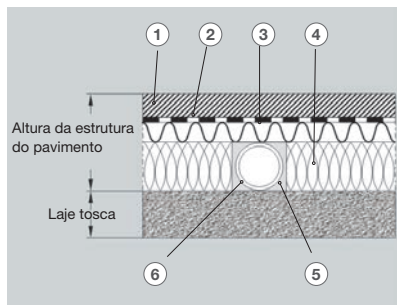


Fig. G – 14

- ① Betonilha
- ② Folha
- ③ Protecção acústica

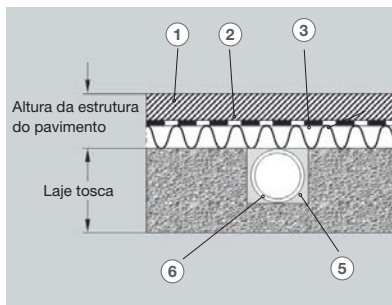


Fig. G – 15

- ⑥ Camada reguladora
- ⑤ Reentrância
- ④ Condução de gás

Circuitos de gás no pavimento

### Protecção contra a corrosão

Os circuitos instalados à vista, normalmente não precisam de protecção contra corrosão.

Excepções

- Em áreas com materiais agressivos; p.ex. o contacto de tubos de cobre com nitrito ou amónio ou tubos de aço inoxidável com cloreto.
- Numa atmosfera agressiva.
- Se estiverem instalados em aberturas da laje, da camada compensadora ou do isolamento, os circuitos precisam de ser tratados como circuitos exteriores instalados no piso DVGW-TRGI 2008, Pt. 5.3.7.8.4

### Requisitos segundo DVGW-TRGI 2008 Pt. 5.2.7

A protecção contra corrosão posterior deve ser efectuada com cintas protectoras contra corrosão.

- Para tubos de cobre ou de aço inoxidável com classe de sujeição A (pavimentos não corrosivos) ou B (pavimentos corrosivos).
- Para válvulas, conexões e acessórios com classe de sujeição A e B, materiais retrácteis também da classe C

# 4 Aplicações industriais

## Descrição dos sistemas

### Megapress

#### Utilização adequada

O sistema Megapress é adequado para instalações de aquecimento, de arrefecimento e industriais em conjunto com tubos de aço segundo DIN EN 10255 e DIN EN 10220 (v. dados do tubo).

#### O sistema Megapress não é adequado

- Para utilização em instalações de água potável – identificação dos componentes com o símbolo “Não para instalações de água potável”.
- Para gases combustíveis segundo DVGWG 260

Os acessórios Megapress só podem ser utilizados juntamente com os componentes pertencentes ao sistema.

O uso do sistema para utilizações diferentes das descritas deve ser acordado com o Centro do Serviço de Assistência da Viega.

Os acessórios de prensar não ficam estanques se não forem prensados. Antes da colocação em serviço, tem de ser realizado um teste de estanquidade.

#### Condições de funcionamento

- Água, sistema fechado
  - Temperatura de serviço  $T_{\max} = 110\text{ }^{\circ}\text{C}$
  - Pressão de serviço  $p_{\max} \leq 16\text{ bar}$
- Ar comprimido, seco e isento de óleo
  - Pressão de serviço  $p_{\max} \leq 16\text{ bar}$

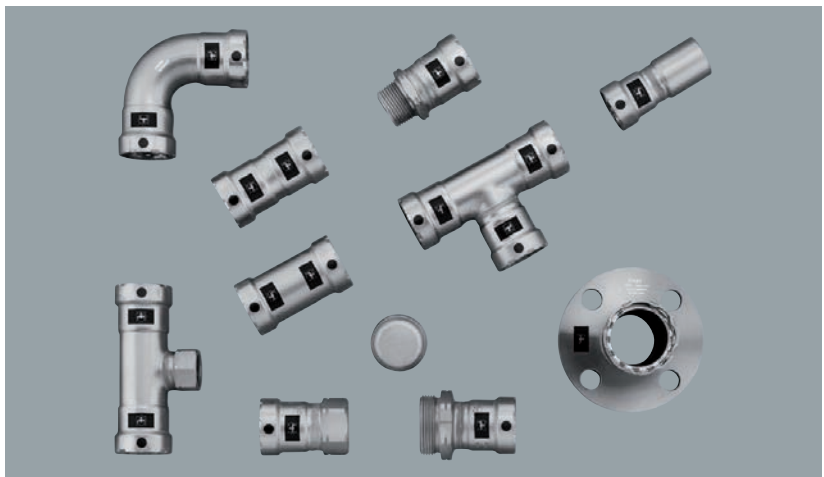


Fig. I – 1



### Dados técnicos

Tubos de aço – sem costura e soldados com costura longitudinal: preto, galvanizado, pintura industrial ou pulverizado segundo

- DIN EN 10255 (antigo: DIN 2440, 2441, 2442) ou
- DIN EN 10220 (antigo: DIN 2448/1 e 2458/1) com espessura mínima da parede  $s_{\min} = 1,0 \text{ mm}$ ; até DN 32 com  $s_{\min} = 0,5 \text{ mm}$ .

aço não ligado, material 1.0308, com revestimento de alta qualidade zinco-níquel 3–5  $\mu\text{m}$

EPDM com rebordos de vedação moldados, para  $T_{\max} \leq 110^\circ\text{C}$  e  $p_{\max} \leq 16 \text{ bar}$

1/2 (DN 15), 3/4 (DN 20), 1 (DN 25), 1 1/4 (DN 32), 1 1/2 (DN 40), 2 (DN 50)

[www.viega.de/Service/Downloadcenter](http://www.viega.de/Service/Downloadcenter)

VDS – Para sistemas de sprinkler tipo húmido e húmido / seco; UÜV; construção naval; aprovação para diversos países – por exemplo, França: CSDBat

### Campos de aplicação

Substituição de conexões soldadas e roscadas em instalações novas e reparações

- Circuitos de aquecimento e arrefecimento fechados
- Instalações industriais – azoto, etc.
- Equipamentos de ar comprimido
- Instalações anti-incêndio e de combate a incêndios de sprinkler
- Instalações para gases técnicos (a pedido)

### Características / vantagens

- Instalação rápida, sem manuseamento de garrafas de gás ou máquinas de abrir roscas – economia de tempo até 60%
- Sem formação de fumo, perigo de incêndio, danos, guarda de vigia contra incêndios, fases de arrefecimento
- Revestimento zinco-níquel 3–5  $\mu\text{m}$  – resistente à corrosão para maior tempo de duração
- O-ring perfilado para superfícies do tubo ásperas

**Tubos**

**Acessório de prensar**

**O-ring**

**Tamanhos**

**Medidas Z**

**Aprovações**

- ① O-ring perfilado
- ② Anel de corte
- ③ Anel de separação

### O-ring perfilado

Os acessórios de prensar Megapress estão equipados com o-rings em EPDM especialmente construídos. Rebordos de vedação moldados com vários níveis de vedação vedam também superfícies dos tubos com ligeiras irregularidades ou sulcos.

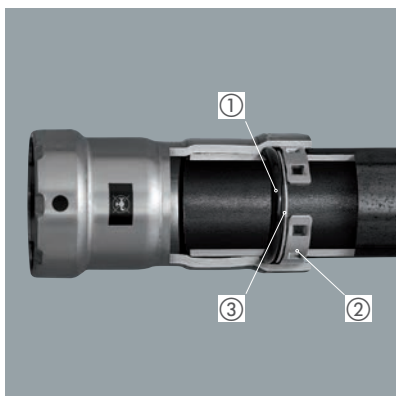


Fig. 1 – 2



Fig. 1 – 3

### Acessório de prensar – não fica estanque se não for prensado



Fig. 1 – 4

Os acessórios de prensar Megapress não ficam estanques se não forem prensados.

Ligações que não foram prensadas inadvertidamente são detectadas com segurança durante o enchimento da instalação

- com água, na gama de pressão desde 1,0 até 6,5 bar,
- com ar ou gases inertes, na gama de pressão desde 22 mbar até 3,0 bar.

### União deslizante

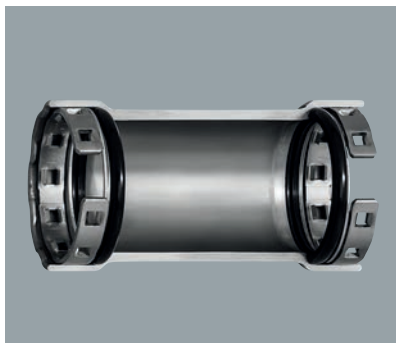


Fig. 1 – 5

A união deslizante Megapress não tem um encosto interior e por isso geralmente é utilizada na reparação de secções de canalização com defeito ou na ampliação de uma instalação – por exemplo, para a montagem de peças em T em espaços apertados.

Reparações e ampliação de instalações

## Montagem

### Ferramentas de prensar

Os acessórios de prensar Megapress são prensados com mordentes de prensar / anéis de prensar especiais. Os anéis de prensar / mordentes de prensar dos sistemas de acessórios de prensar metálicos Viega "Profipress, Sanpress, Sanpress Inox e Prestabo" não podem ser utilizados.

Conexões de prensar até DN25 são produzidas com mordentes de prensar, para os tamanhos DN32 até DN50 podem ser utilizados anéis de prensar.

Recomendamos a utilização dos mordentes de prensar, anéis de prensar e mordentes articulados da Viega.



Fig. I – 6



Fig. I – 7

**Utilizar as ferramentas de prensar próprias do sistema!**

#### Mordentes de prensar

DN 15 até DN 25  
modelo 4299.9

#### Anéis de prensar

DN 32 até DN 50  
Modelo 4296.1

### Ferramentas de prensar – para acessórios de prensar Megapress

Máquinas de prensar	Mordentes de prensar	Anéis de prensar	Conjunto
Tipo 2	DN 15 até DN 25 Mod. 4299.9	DN 32 até DN 50, Mod. 4296.1 Com mordente articulado Z2 Modelo 2296.2	Mordentes de prensar DN 15 até DN 25
PT 3 AH/EH			Anéis de prensar DN 32 até DN 50
Pressgun 4/5			Mordente articulado Mod. 4299.61

Tab. I – 1

**Tubos de aço**

Segundo  
DIN EN 10255 e  
DIN EN 10220  
(espessura mínima  
da parede 1,0 mm)

**Exige superfícies dos  
tubos lisas, limpas,  
não deformadas**

**Indicações gerais de montagem**

Para manter a elevada qualidade dos componentes do sistema Megapress, observar as seguintes indicações

- Retirar os componentes do sistema Megapress da embalagem apenas imediatamente antes da utilização.
- Para vedar as roscas de casquilhos em conexões de prensar Viega utilizar unicamente vedantes isentos de cloreto convencionais.
- Em montagens de componentes ou secções de canalização com conexões roscadas e conexões de prensar combinadas, fazer sempre primeiro a conexão roscada.

**Transformação do tubo**
**Cortar**

Os tubos de aço podem ser cortados com as seguintes ferramentas, entre outras, tendo em atenção o revestimento do tubo

- Corta tubo
- Serra de dentes finos
- Serra de cortes – velocidade de corte lenta
- Rebarbadora

Depois de cortar, remover as rebarbas dos tubos por dentro e por fora.

**Preparação das extremidades do tubo para a conexão de prensar**

O sistema Megapress é adequado para utilização com tubo de aço preto, galvanizado, com pintura industrial ou pulverizado, segundo DIN EN 10255/10220.

Uma condição para fazer conexões de prensar tecnicamente perfeitas são tubos não danificados, não deformados e extremidades suficientemente lisas e limpas, isentas de partículas soltas de sujidade ou ferrugem.

Requisitos das extremidades dos tubos

- Correctamente cortadas em ângulo recto
- Paredes interior e exterior do tubo isentas de rebarbas
- Secção transversal redonda, sem deformações, por exemplo, causadas por um torno
- Distância mínima de costuras de soldadura 3 x D – mas no mínimo 100 mm

Requisitos das superfícies dos tubos

- Lisas e planas – sem danos, por exemplo, causados por um torno ou máquina de abrir roscas
- Isentas de massa lubrificante ou óleo
- Isentas de partículas soltas de sujidade ou ferrugem e de revestimentos aplicados de forma irregular (manualmente)

### Exemplos

As seguintes superfícies dos tubos são adequadas para fazer conexões de prensar sem qualquer outro trabalho, desde que estejam isentas de sujidades ou danos

- ① tubo preto,
- ② galvanizado,
- ③ com pintura industrial/pulverizado.



Fig. I – 8



Fig. I – 9

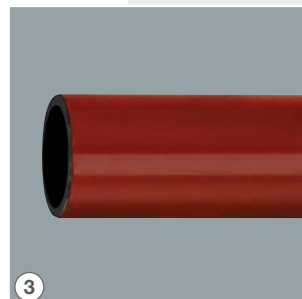


Fig. I – 10

Antes de ser feita a conexão de prensar, as superfícies dos tubos têm de ser trabalhadas na área da conexão de prensar, quando apresentem as seguintes características

- Camada de tinta aplicada de forma irregular Fig. I-11
- Relevos, danos, corrosão ou aderências soltas Fig. I-12

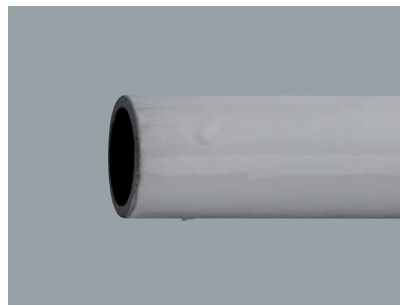


Fig. I – 11



Fig. I – 12

**Rectificar antes de fazer a conexão de prensar!**

As ferramentas adequadas para a rectificação são, por ex.

- ① Escova de arame
- ② Velo de limpeza / lixa
- ③ Rebarbadora com disco de rebarbar.



Fig. I – 13



Fig. I – 14



Fig. I – 15

Após a rectificação, a qualidade da superfície do tubo deverá corresponder à da Fig. I-16.

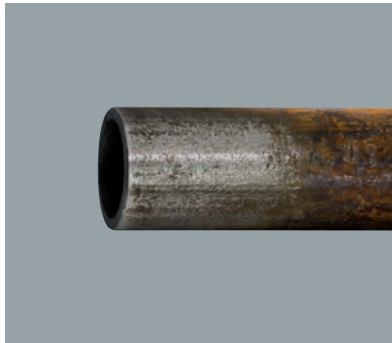


Fig. I – 16

### Fixação da canalização

São válidas as regras gerais da técnica de fixação, por ex.

- A canalizações já existentes não podem ser fixadas outras canalizações ou componentes.
- Não é permitido utilizar ganchos para tubos.
- Ter em conta a dilatação térmica – planear os pontos de fixação e os pontos deslizantes.

#### Distâncias de fixação

Ø <sub>außen</sub> [mm]	Diâm. nominal		Distância de fixação [m]	
	[DN]	[Zoll]	Segundo dados do fabricante	segundo VdS CEA 4001
21,3	15	½	2,75	4,00
26,9	20	¾	3,00	
33,7	25	1	3,50	
42,4	32	1¼	3,75	
48,3	40	1½	4,25	
60,3	50	2	4,75	

Tab. 1 – 2

### Protecção contra corrosão exterior / isolamento

O revestimento de alta qualidade em zinco-níquel dos acessórios de pensar oferece uma óptima protecção contra a corrosão – por exemplo, na formação de água de condensação em sistemas de arrefecimento.

Os tubos devem receber uma protecção adequada contra a corrosão – ter em atenção as informações do fabricante.

Tubos e acessórios devem ser isolados de acordo com as regras gerais da técnica reconhecidas.

### Colocação em serviço

Antes da colocação em serviço da instalação deve ser realizado um teste de pressão – o resultado deve ser documentado.

Procedimento

- Encher a instalação por completo com médium de ensaio – por ex., com gás inerte / água potável filtrada.
- Realizar um teste de pressão – em instalações de sprinkler VdS CEA 4001, considerar o capítulo 17.
- Documentar em protocolo os resultados do teste de pressão.
- Entregar ao dono da obra o protocolo confirmado com a assinatura de um especialista autorizado.

Estabelecer as conexões de prensar

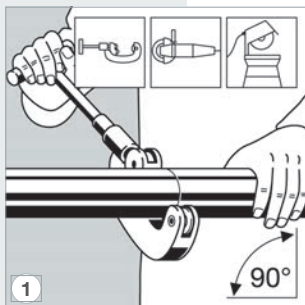


Fig. I – 17

Cortar o tubo de aço correctamente em ângulo recto com um corta-tubos, rebarbadora ou serra de dentes finos – não utilizar um maçarico de corte.

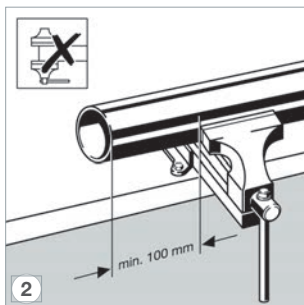


Fig. I – 18

Cuidado ao apertar: evitar deformar a extremidade do tubo.

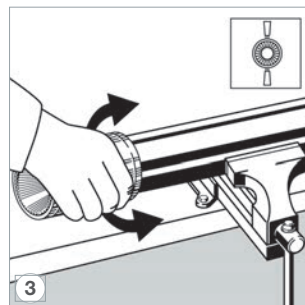


Fig. I – 19

Remover as rebarbas no interior e no exterior com um rebarbador – até DN 40 com Mod. 2292.2, DN 50 com Mod. 2292.4XL

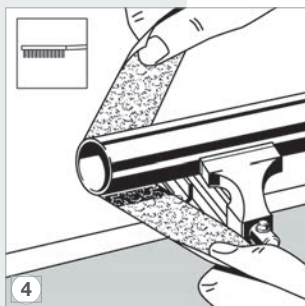


Fig. I – 20

Remover com uma escova de aço e um velo de limpeza ou uma lixa as partículas de sujidade ou ferrugem soltas na área da prensagem.

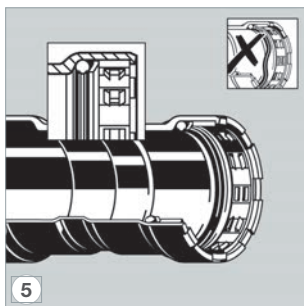


Fig. I – 21

Certificar-se de que o o-ring, o anel de separação e o anel de corte ficam correctamente instalados.

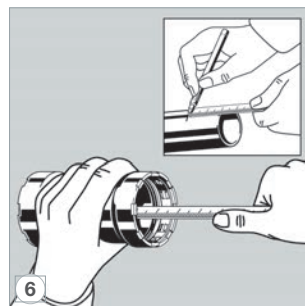


Fig. I – 22

Medir a profundidade de inserção e marcar no tubo.

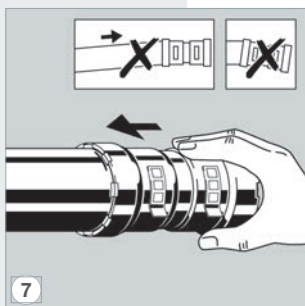


Fig. I – 23

Inserir, sem inclinar, o acessório de prensar no tubo até ao encosto.

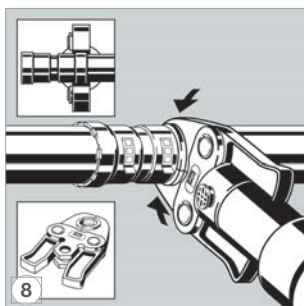


Fig. I – 24

Colocar o mordente de prensar Megapress ( $\leq$  DN25) em volta do acessório de prensar – verificar o assentamento correcto. Realizar o processo de prensagem até o mordente de prensagem estar completamente fechado.

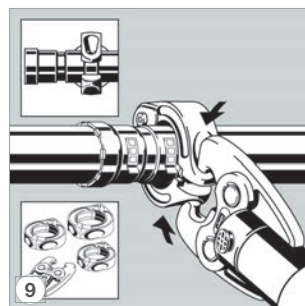


Fig. I – 25

Colocar o anel de prensar Megapress ( $\geq$  DN32) em volta do acessório de prensar – verificar o assentamento correcto. Realizar o processo de prensagem com o mordente do cabo até o anel de prensar estar completamente fechado.



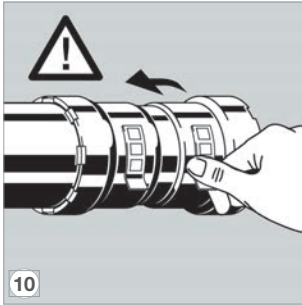


Fig. I – 26

Remover os autocolantes de controlo. Assim, o acessório fica identificado como "prensado".

### Espaço necessário ao prensar


Para uma prensagem tecnicamente perfeita é necessário espaço para a colocação da máquina de prensar. As tabelas seguintes contêm dados sobre o espaço mínimo necessário nas mais diversas situações de montagem.

#### Prensar entre tubos – mordente de prensar até DN25

	Tamanho	a	b
	1/2	30	70
	3/4	35	80
	1	45	95

Tab. I – 3

#### Prensar entre tubo e parede – mordente de prensar até DN25

	Tamanho	a	b	c
	1/2	35	50	80
	3/4	40	55	90
	1	50	65	105

Tab. I – 4

#### Distância da parede – mordente de prensar até DN25

	Tamanho	Espaço mínimo necessário $a_{min}$ [mm]
	1/2	50
	3/4	
	1	

Tab. I – 5

Mordentes de prensar

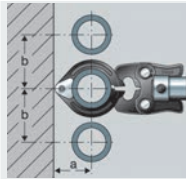
## Anéis de prensar

## Distância mínima entre as prensagens – mordente de prensar DN 25

	Tamanho	Espaço mínimo necessário $a_{min}$ [mm]
	1/2	5
3/4		
1		

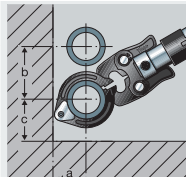
Tab. I – 6

## Prensar com anéis de prensar entre tubos – anéis de prensar DN 32 – DN 50

	Tamanho	a	b
1 1/4	95	125	
1 1/2	105	135	
2		140	

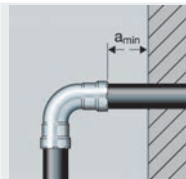
Tab. I – 7

## Prensar com anéis de prensar entre tubos – anéis de prensar DN 32 – DN 50

	Tamanho	a	b	c
1 1/4	95	125	80	
1 1/2	105	135		
2		140		

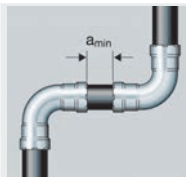
Tab. I – 8

## Distância da parede – anéis de prensar DN 32 – DN 50

	Tamanho	Espaço mínimo necessário $a_{min}$ [mm]
1 1/4	20	
1 1/2		
2		

Tab. I – 9

## Distância mínima entre as prensagens – anéis de prensar DN 32 – DN 50

	Tamanho	Espaço mínimo necessário $a_{min}$ [mm]
1 1/4	15	
1 1/2		
2		

Tab. I – 10

## Profipress / Sanpress Inox / Profipress G / Sanpress Inox G / Prestabo

### Utilização adequada à finalidade

Os sistemas de acessórios de pensar Profipress / Profipress G, bem como Sanpress Inox e Sanpress Inox G são adequados para a utilização na indústria para o transporte de fluidos e gases especiais.

A selecção do sistema depende das respectivas condições operacionais, como pressão, temperatura e concentração, bem como dos meios transportados. A utilização dos sistemas de tubos para meios especiais pode ser definida com base nas tabelas I-10 até I-15. Sobre a compatibilidade com meios especiais do sistema Prestabo, bem como os outros sistemas consulte um colaborador da Viega (ver ficha pág. 187).

Para além de serem utilizados em instalações de água potável e em instalações técnicas domésticas, os sistemas Profipress / Profipress G, bem como Sanpress Inox e Sanpress Inox G são cada vez mais utilizados na indústria para o transporte de fluidos e gases especiais.

As condições operacionais variadas dos meios, como pressão, temperatura e concentração, exigem uma selecção cuidadosa do sistema e do material de vedação. Os meios especiais com condições de serviço indicadas, como por exemplo gases técnicos, óleos, lubrificantes, etc., podem ser testados através de investigações laboratoriais próprias da Viega ou, em casos especiais, de outros institutos.

Com base nestas informações são fornecidas recomendações de utilização que garantem a segurança de execução e da instalação para os operários e o dono da obra.

Os sistemas de conexões de pensar em cobre e em aço inoxidável são preferivelmente utilizados nas instalações seguintes.

- Ar comprimido
- Água de refrigeração
- Gases técnicos
- Águas industriais
- Águas tratadas de processo
- Meios com óleo

Áreas de utilização

Gama de acessórios de prensar

## Profipress / Profipress G



Fig. I – 27

Aprovações para

- Gás e gás líquido
- Óleos e gasóleo
- Instalações de sprinklers em sistemas húmidos
- Circuitos de oxigénio
- Acessórios sem ‘Labs’ (sem substâncias prejudiciais à aderência de pintura)

Acessórios de prensar com SC-Contur

O SC-Contur sinalizado a cores em todos os acessórios de prensar

- Amarelo para acessórios Profipress G
- Verde para acessórios Profipress,
- Branco Profipress com o-ring FKM.

**Acessórios de prensar**

Pontos coloridos assinalam o SC-Contur

**Instalação**

Com Profipress e Profipress XL



Fig. I – 28



Fig. I – 29

**Dados técnicos**

Utilizar exclusivamente tubos de cobre segundo EN 1057. Tenha em consideração a espessura mínima da parede de acordo com a Tab. H-1

Acessórios de prensar com rosca

- 12 a 54 mm em bronze
- 64,0 a 108,0 mm em cobre

Preto; EPDM, (monómero de etileno-propileno-dieno); até 110 °C; não resistente a solventes de hidrocarboneto, hidrocarbonetos clorados, terebintina, gasolina

Varas e rolos (v. quadro)

Profipress com SC-Contur n.o registo DVGW DW-8511AP3139

Profipress XL n.o registo DVGW DW-8511AT2347  
segundo DIN 1988

Tubos de cobre segundo EN 1057 e ficha de trabalho DVGW GW 392

12/15/18/22/28/35/42/54

64,0/76,1/88,9/108,0

**Tubos de cobre para instalações de água potável**

Ø exterior x espes- sura da parede d <sub>a</sub> x s [mm]	Gama de fornecimento			Diâmetros	Material acessórios de prensar
	Varas		Rolos		
	duro	semiduro	macio		
12 x 0,8	✓	✓	✓	Standard	Cobre
15 x 1,0	✓	✓	✓		
18 x 1,0	✓	✓	✓		
22 x 1,0	✓	✓	✓		
28 x 1,0	✓	✓	✓		
35 x 1,2	✓	–	–		
42 x 1,2	✓	–	–		
54 x 1,5	✓	–	–		
64,0 x 2,0	✓	–	–		
76,1 x 2,0	✓	–	–	XL	
88,9 x 2,0	✓	–	–		
108,0 x 2,5	✓	–	–		

Tab. I – 11

**Material dos tubos**

**Material acessórios de prensar**

**O-Ring**

**Estado de fornecimento**

**Aprovações**

Sistema

**Medidas nominais [mm]**

**Profipress XL**

**Diâmetros dos tubos, formas de fornecimento**

## Sanpress Inox/Sanpress Inox XL

### Dados técnicos

Tubos de aço inoxidável Sanpress e Sanpress XL soldados a laser.

Material n.º 1.4401 (X5 CrNiMo 17-12-2), com 2,3 % Mo para maior durabilidade; alternativa: material n.º 1.4521 (X2 CrMoTi 18-2), com valor PRE de 24,1 Aço inoxidável

Preto; EPDM, (monómero de etileno-propileno-dieno); até 110 °C; não resistente a solventes de hidrocarboneto, hidrocarbonetos clorados, terebintina, gasolina

Varas de 6 m de comprimento

Extremidades dos tubos tapadas com tampões de plástico

Todos os tubos estão testados e assinalados quanto a estanquidade

DW-8501BL0551 – 15 – 54 mm

DW-8511BQ0245 – 64,0 – 108,0 mm

EN 10088: Lista de aços inoxidáveis

DVGW W 541: tubos para instalações de água potável de aço inoxidável, símbolo de teste do DVGW TS 233 (N 012)

15/18/22/28/35/42/54

64,0/76,1/88,9/108,0

#### Material dos tubos

Norma de ref. EN 10312

#### Dos acessórios de prensar

O-Ring

#### Estado de fornecimento

#### Aprovações

Sistema

Tubos

#### Diâmetros nominais [mm]

Sanpress Inox

Sanpress Inox XL

#### Sanpress Inox

Acessórios de prensar 15 – 54 mm de aço inoxidável

Diâmetros XL 64 – 108 mm de aço inoxidável, com anel fixação, anel separador e O-ring EPDM

Todos os diâmetros com SC-Contur



Fig. I – 30

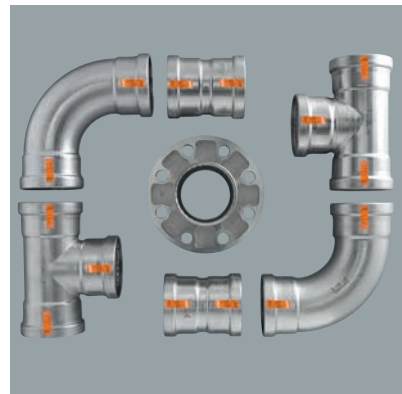


Fig. I – 31

**Sanpress Inox-Pipes**

d x s [mm]	Volume por metro de tubo [litro/m]	Peso por metro de tubo [kg/m]	Peso por vara de 6 m [kg]	Diâmetro	Material acessórios de prensar
15 x 1,0	0,13	0,35	2,10	Standard	Aço inoxidável
18 x 1,0	0,20	0,43	2,55		
22 x 1,2	0,30	0,65	3,89		
28 x 1,2	0,51	0,84	5,02		
35 x 1,5	0,80	1,26	7,55		
42 x 1,5	1,19	1,52	9,13		
54 x 1,5	2,04	1,97	11,83		

**Tubos Sanpress Inox XL**

64,0 x 2,0	2,83	3,04	18,24	XL	Aço inoxidável
76,1 x 2,0	4,08	3,70	22,20		
88,9 x 2,0	5,66	4,34	26,00		
108,0 x 2,0	8,49	5,30	31,80		

Tab. I – 12

## Prestabo

### Utilização adequada à finalidade

O sistema Prestabo destina-se à utilização em instalações industriais e de aquecimento e não é adequado para a utilização em instalações de água potável. Os tubos e os acessórios contêm, por isso, a marcação vermelha “Não adequado para instalações de água potável”.

O tubo Prestabo galvanizado pelo processo sendzimir pode ainda ser usado para instalações de sprinkler de água e de ar comprimido.

### Acessórios de prensar Prestabo

Com marcação vermelha: “Não adequado para instalações de água potável”



Fig. I – 32



Fig. I – 33

Características dos tubos galvanizados pelo processo sendzimir para redes de sprinkler

- Linha vermelha, inscrição a branco
- Símbolo “Não adequado para instalações de água potável”
- Símbolo “Sprinkler”
- Extremidades dos tubos com tampões brancos
- Diâmetros de 15 a 108 mm
- A partir dos 22 mm, certificação VdS para conexões de tubos e de prensar
- Camada de zinco de 20 µm, interna e externa



## Técnica de aplicação

### SC-Contur – Segurança controlada pela DVGW

O SC-Contur torna visíveis conexões inadvertidamente não prensadas ao colocar a instalação a carga. Os acessórios de prensar ainda por prensar são detectadas com a pressão de 1 bar até 6,5 bar de forma que fiquem a verter visivelmente ou através da queda de pressão no manómetro, podendo ser prensados logo a seguir.

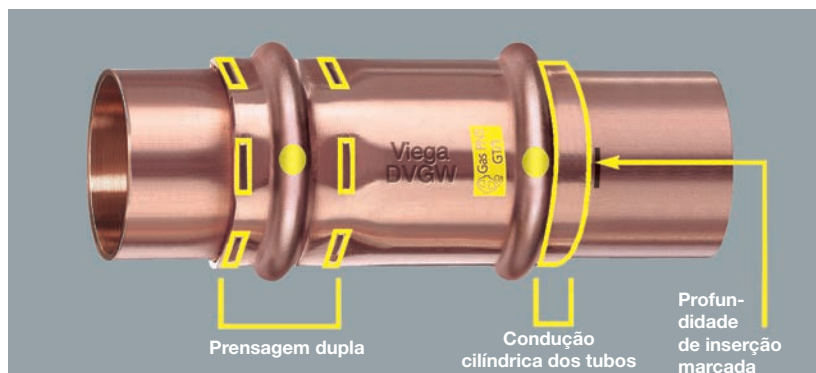


Fig. I – 34

#### Ensaios Viega

Critérios de controlo	Requisitos segundo DVGW-W 534	Valores de controlo Viega
Resistência à pressão	No mín. 25 bar	Entre 50 e 200 bar
Golpe de pressão	Cada vez, 10.000 vezes alternadamente, entre 1 e 15 bar de sobrepressão à temperatura ambiente e a 95 °C	Cada vez, 100.000 vezes alternadamente, entre 1 e 15 bar de sobrepressão à temperatura ambiente e a 95 °C
Mudança de temperatura	Cada vez, 10.000 vezes alternadamente, cada vez com 15 minutos a 20 °C e a 95 °C, com uma pressão de 10 bar e uma tensão prévia do tubo de 2 N/mm <sup>2</sup>	Cada vez, 100.000 vezes alternadamente, cada vez com 15 minutos a 20 °C e a 95 °C, com uma pressão de 10 bar e uma tensão prévia do tubo de 2 N/mm <sup>2</sup>
Depressão		-0.8 bar
O-Rings		Testes especiais

Tab. I – 13



#### SC-Contur

Os acessórios não prensados tornam-se visíveis ao encher a instalação

Para Sanpress  
Sanpress Inox  
Profipress

O esforço dos ensaios a que os componentes são sujeitos encontram-se muito acima dos valores exigidos

**Dados técnicos  
O-Rings**

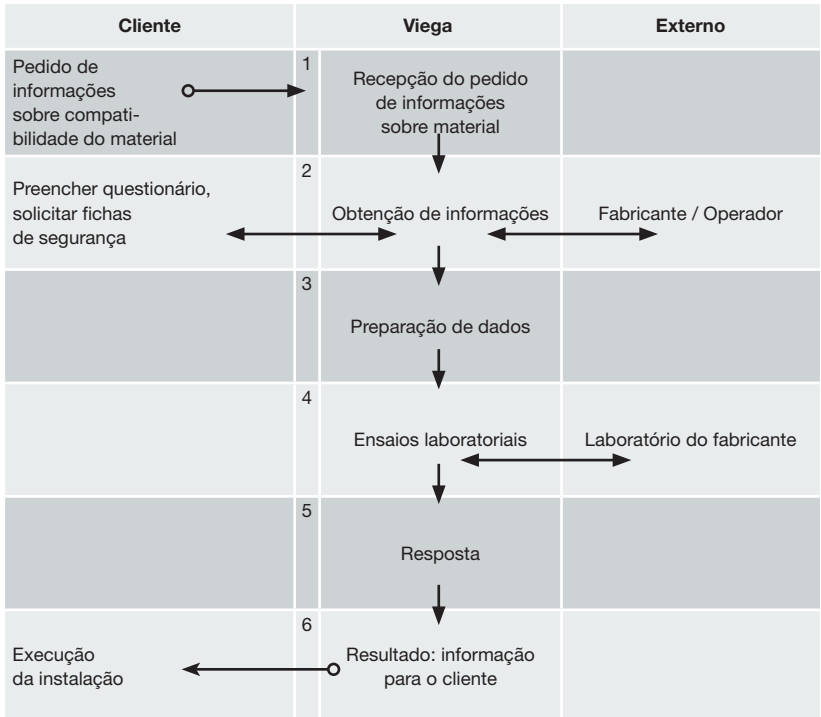
**O-Rings**

Abreviatura	EPDM	HNBR	FKM
<b>Material</b>	Borracha de etileno-propileno-dieno	Borracha de acrilonitrila-butadieno	Fluoroelastómero
<b>Cor</b>	Preto brilhante	Amarelo	Preto mate
<b>Temperatura [°C max.]</b>	110	70	140
<b>Pressão [bar]</b>	16	PN5/GT 1	16
<b>KTW</b>	Sim	Não	Não
<b>HTB</b>	Não	Sim	Não
<b>Áreas de utilização</b>	Água potável Aquecimento Solar (painéis convencionais)	Gases seg. GW 260 Óleos Gasóleos segundo EN 590	Solar (painéis vácuo) Calor remoto (sob consulta)

Tab. I – 14

**Fluxograma**

**Decurso do pedido de informações sobre a compatibilidade do material**



Tab. I – 15

## Uniãoes flangeadas

Em sistemas de prensar metálicos são possíveis uniões flangeadas nos diâmetros 28,0 a 108,0 mm.

Para Sanpress Inox estão disponíveis flanges em aço inoxidável nos diâmetros 64,0 a 108,0 mm – com conexão de prensar ou de roscar (fêmea).

Os vedantes para ligações flangeadas são consoante a área de aplicação de EPDM ou de material de vedação sem asbesto.



Fig. 1 – 35

**Sanpress Inox**  
Flange fixo

Em aço inoxidável 1.4401 (AISI 316)  
15 – 54 mm                    modelo 2359  
64,0 – 108,0 mm           modelo 2359XL



Fig. 1 – 36

**Sanpress**  
Flange louco, móvel

De aço, revestido por pulverização,  
com conexão de prensar de bronze  
28 – 54 mm                    modelo 2259.5  
64 mm (cobre)                modelo 2459.5XL  
XL 76,1 – 108,0 mm        modelo 2259.5XL

Tipos de flanges

## Áreas de utilização

### Instalações de ar comprimido

O ar comprimido é um dos meios mais importantes no sector industrial e é necessário em qualidades diferentes e grandes quantidades. Como meio compressível, impõe exigências elevadas às conexões dos tubos e aos acessórios de prensar. Para além da segurança operacional, a selecção do sistema de tubagens adequado tem uma importância decisiva para a qualidade do ar comprimido. O ar comprimido gerado em compressores contém óleo distribuído finamente, que se deposita na parede interior das tubagens e pode atacar materiais impróprios. O cobre dos sistemas Profipress / Profipress G e o aço inoxidável dos sistemas Sanpress Inox / Sanpress Inox G são resistentes à corrosão.

Os o-rings EPDM, já montados de fábrica, nos acessórios de prensar dos sistemas Profipress e Sanpress Inox devem ser usados para concentrações de óleo  $\leq 25$  mg/m<sup>3</sup>. Se a concentração de óleo for superior, recomendamos os sistemas Profipress G e Sanpress Inox G com o-rings HNBR.

**Sistemas de conexão de prensar da Viega**

**Áreas de utilização**

Sistema de acessórios de prensar Viega	Pressão de serviço pmax [bar]	Concentração de óleo	
		≤25 mg/m <sup>3</sup>	≥25 mg/m <sup>3</sup>
Profipress / Sanpress Inox	16	✓	–
Profipress G / Sanpress Inox G		✓	✓
Sanpress		✓	Usar HNBR ou FKM
Prestabo	16	✓	FKM

Tab. I – 16

**Instalação de ar comprimido**

Com redutor de pressão e separador de óleo e água

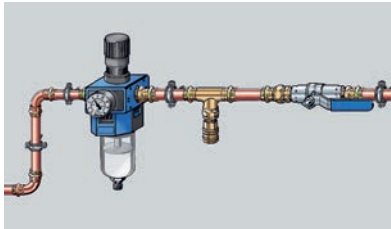


Fig. I – 37

**Classes de qualidade do ar**

Classes ISO 8573-1	Teor de óleo total máx, [mg/m <sup>3</sup> ]
1	≤0,01
2	≤0,1
3	≤1,0
4	≤5,0
5	≤25,0

Tab. I – 17

Ao criar circuitos de ar comprimido, devem ser observadas as respectivas normas aplicáveis e as determinações de segurança das associações profissionais.

**Compressor de ar comprimido**

Fonte: empresa Kaeser



Fig. I – 38

### Instalações de água de refrigeração

No transporte de água de refrigeração, para muitos processos de produção industrial é normalmente usada água como meio portante ou uma mistura até 50 % de água e glicol. Os sistemas Profipress, Sanpress Inox e Sanpress podem ser utilizados para estas instalações de água de refrigeração.

Para a utilização com emulsões de perfuração e de refrigeração é favor consultar o colaborador da Viega. O sistema Profipress não é adequado para o transporte de gás de refrigeração.



Fig. 1 – 39

Para assegurar uma segurança operacional e uma manutenção correcta, os sistemas de tubagens com meios diferentes têm que ser assinalados de forma nitidamente visível.

### Ciclo de água de refrigeração

Instalação hidráulica

### Instalações de água de processo

A água tratada para processos químicos, medicinais e para outros processos também é designada “água de processo”. Trata-se de água que não corresponde ao regulamento sobre água potável\*.

A água tratada é dividida em categorias diferentes. Nestas categorias encontra-se

- água parcial ou completamente dessalinizada
- água descalcificada
- água tratada posteriormente
- água desmineralizada e desionizada

Para a instalação é favor consultar previamente o colaborador da Viega para efectuar uma análise.

**Instalação para preparação da água de processo**

#### Indicação para laboratórios

Águas tratadas são quimicamente mais agressivas do que água potável e contêm por isso, frequentemente, iões metálicos, por emigração da tubagens



Fig. I – 40

#### Sanpress Inox

Recomendado para águas desmineralizadas

- água de osmose, etc.

A água totalmente dessalinizada é isento de sal e respectivos iões. Tem uma condutividade reduzida e um poder dissolvente elevado, tentando por isso dissolver substâncias no seu ambiente, p.ex. do material das tubagens. Na água descalcificada, os iões de cálcio e magnésio dos carbonatos foram substituídos por iões de sódio. No caso do cobre, o valor de pH baixo aumenta a probabilidade de uma corrosão de superfície uniforme.

O sistema de tubagens Sanpress Inox e os acessórios de pensar correspondentes são particularmente adequados para água totalmente dessalinizada e descalcificada. As substâncias do material são transmitidas para a água em dimensões praticamente imensuráveis.

### Instalações para gases técnicos

O conceito “gases técnicos” normalmente é entendido como conceito genérico para os gases utilizados na indústria química e farmacêutica.

A regra técnica alemã para gases comprimidos divide os gases consoante as suas propriedades. Assim não são definidos só gases, como também misturas gasosas (gás natural, etc.). Para o transporte de uma diversidade destes meios podem ser utilizados os sistemas de tubagens Profipress, Profipress G, Sanpress Inox e Sanpress Inox G.

A selecção do sistema de acessórios de prensar adequado com o anel vedante apropriado para a utilização de Profipress / Profipress G, bem como Sanpress Inox / Sanpress Inox G é apoiada pela tabela seguinte.

#### Gases técnicos e sistemas de conexão adequados

	Profipress / Sanpress Inox	Profipress G / Sanpress Inox G	Pressão de serviço adm. $p_{max}$ [bar]
	Com O-Ring EPDM	Com O-Ring HNBR	
Ar comprimido	✓	✓	16
Dióxido de carbono CO <sub>2</sub> seco	–	✓	
Nitrogénio N <sub>2</sub>	✓	✓	
Argon	✓	✓	10
Gás de protecção Corgon	✓	✓	16
Vácuo	✓	✓	1,0 mbar
Oxigénio	✓	–	10
Gás natural e gás líquido	–	✓	5

Tab. I – 18

Para aplicações com outros gases que não os aqui descritos é favor contactar o colaborador da Viega.

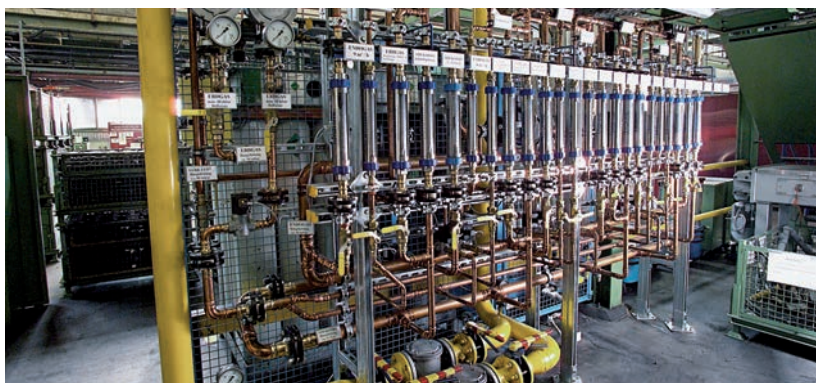


Fig. I – 41

#### Central de distribuição

Para gases técnicos

Os gases técnicos são aplicados na indústria em muitas áreas. Na indústria química é por exemplo usado dióxido de carbono para a refrigeração ou para a limpeza com jacto. Oxigénio é aplicado por exemplo para a produção de ozono, nitrogénio e árgon são utilizados na indústria química e farmacêutica em grandes quantidades como gases de protecção para a inertização.

A analítica, mas também a área à escala industrial, exigem crescentemente gases de elevada pureza e de pureza máxima. Para determinadas aplicações não são suficientes as qualidades convencionais ou a qualidade elevada diminui devido a impurezas provocadas posteriormente por fugas ou por reacções dos gases com os materiais de válvulas e tubagens.

Onde os limites dos gases industriais convencionais chegam, precisa-se de qualidades de gases acima da média com níveis de pureza elevados. Nestes “gases ultra-puros” só há impurezas, tais como minerais e microelementos, na escala ppm (parts-per-million). A pureza dos gases é indicada segundo em forma de pontos – uma forma abreviada da indicação em percentagem. O algarismo antes do ponto define a quantidade de “noves”. O algarismo a seguir ao ponto é o primeiro número que diverge do “nove”.

Exemplos

- Nitrogénio **3.8** Pureza 99,98 Vol.-%  
3 “noves”, o último algarismo é o “8”
- Acetileno **2.4** Pureza 99,4 Vol.-%  
2 “noves”, o último algarismo é o “4”

**Circuito de abastecimento**

Para gases técnicos de soldadura

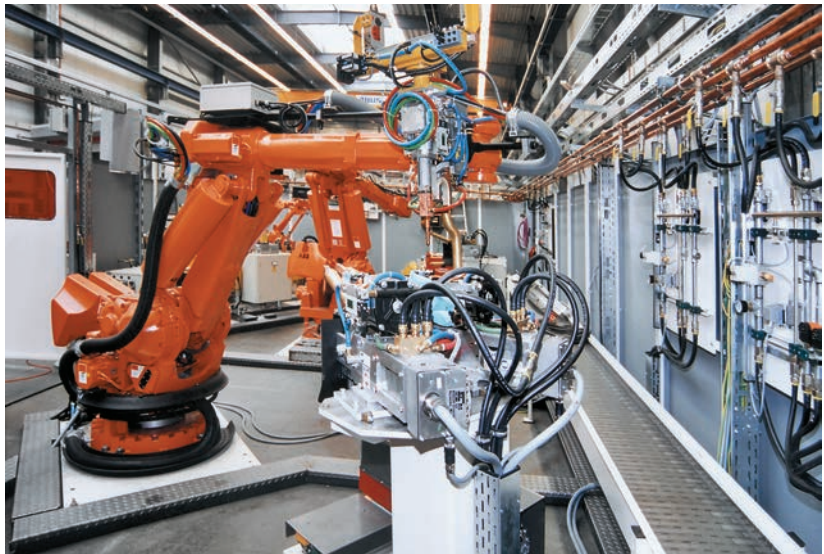


Fig. I – 42



### Instalações de vapor de baixa pressão

O sistema Profipress só pode ser utilizado em instalações de vapor de baixa pressão com o-ring FKM.

- Temperatura máxima 120 °C
- Pressão máxima 1 bar



Fig. I – 43

#### Instalação de vapor de baixa pressão

<b>Sistema de prensar</b>	Profipress S ou Profipress com o-ring FKM
<b>Designação</b>	Fluoroelastómero
<b>Área de utilização</b>	Instalação solar com painéis de vácuo Instalação de aquecimento remoto
<b>Cor</b>	preto, mate
<b>Diâmetros</b>	12–108 mm

Tab. I – 19

Com o-rings FKM, para válvulas para instalações de vapor

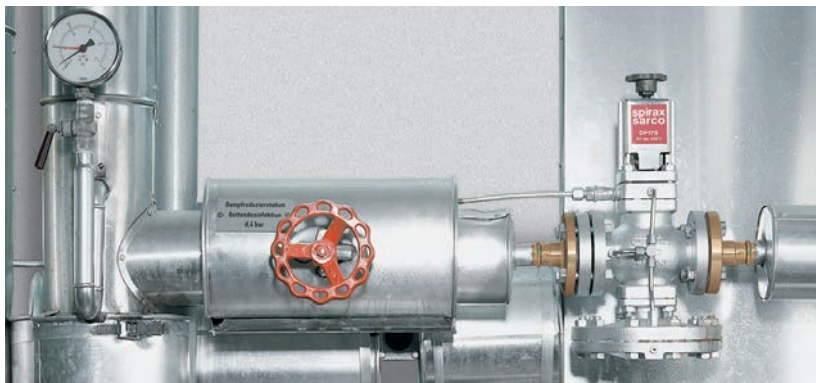


Fig. I – 44

#### Instalação de vapor de baixa pressão

Instalação para a desinfeção de camas de hospitais

Para áreas de aplicação com valores de temperatura ou pressão mais elevados é absolutamente imprescindível contactar o colaborador da Viega.

### Utilização na construção naval

Profipress está autorizado para a construção naval. É favor contactar o colaborador da Viega para uma análise prévia.

**Sanpress Inox/Prestabo sem Labs**

Na indústria automóvel e em oficinas de pintura só podem ser utilizados sistemas de tubagens que estejam “livres de substâncias prejudiciais à aderência de pintura (Labs)”, como silicone, massa consistente, óleo, etc. Em processos de produção, estas substâncias podem provocar problemas de aderência em superfícies – a consequência seriam danos de pintura.

Se forem exigidos acessórios com a característica de isenção de Labs, deve ser utilizado o sistema “Profipress sem Labs” ou “Sanpress sem Labs”. Os acessórios sem Labs estão embalados individualmente e devem ser processados logo depois de abrir a embalagem. Os acessórios de prensar contêm uma marcação, ponto azul. Também pertencentes ao sistema são as “válvulas de castelo Easytop sem Labs” e as “válvulas de esfera Easytop sem Labs” nos diâmetros 15 a 54 mm.

**Unidade de embalagem**

Os artigos estão embalados individualmente e reconhecíveis na impressão: ‘Labs-frei’ (‘Sem Labs’)



Fig. I – 45

Impedir que os acessórios sem Labs entrem em contacto com substâncias que prejudiquem a aderência de pintura, como óleos e massas consistentes!

**Acessórios de prensar sem Labs com SC-Contur**

Reconhecíveis no ponto azul

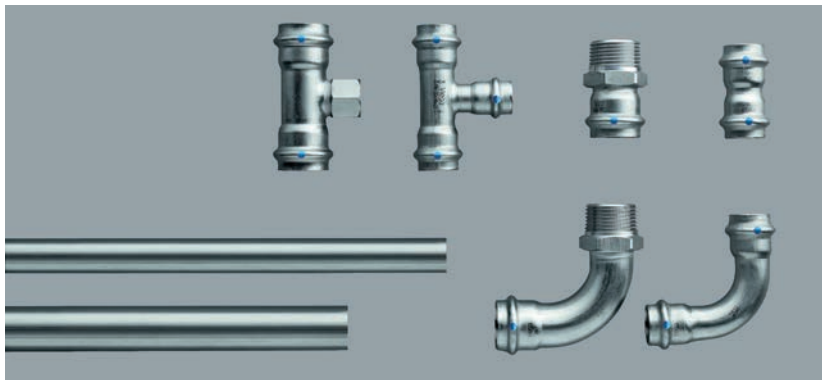


Fig. I – 46

### Válvulas de esfera Easytop

As válvulas de esfera Easytop são adequadas para a utilização em instalações industriais para gases não inflamáveis. A pressão de serviço máxima em temperatura ambiente é de 10 bar em instalações de ar comprimido e em todas as aplicações com gases técnicos não inflamáveis.

As válvulas de esfera Profipress G estão autorizadas para gases inflamáveis segundo a ficha de trabalho DVGW G 260 até PN 5, no caso de requisitos HTB GT/1.

#### Características

- Manutenções, facilidade de montagem
- Técnica de prensar para o trabalho rápido sem tempos de paralisação longos
- Tampas coloridas para uma marcação consequente dos meios



Fig. I – 47



Fig. I – 48

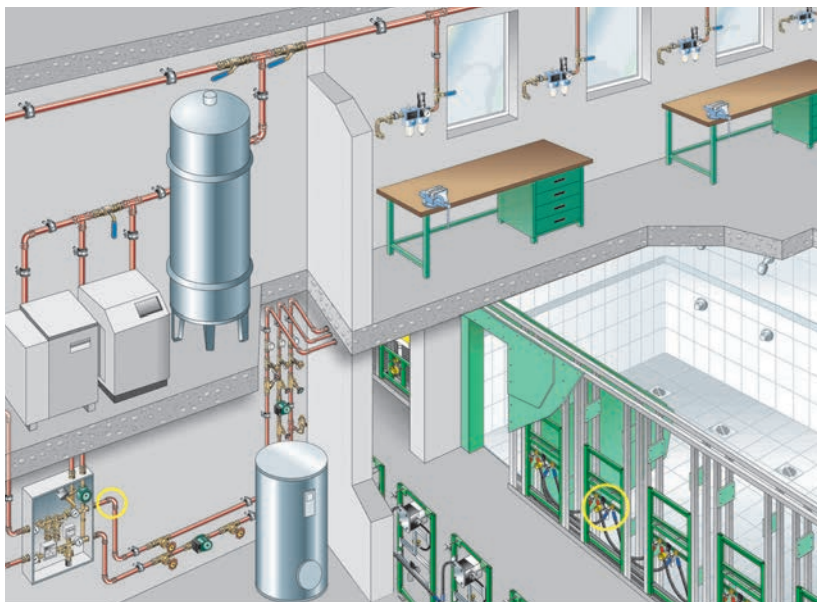


Fig. I – 49

Marcação dos meios

Válvulas de corte para manutenção

Sistemas Viegapress G e válvulas de esfera em contexto industrial

# Questionário sobre resistência de materiais

## Dados para contacto

Centro do Serviço de Assistência – Assistência técnica  
 Telefone +49 2722 61 1100  
 Telefax +49 2722 61 1101  
 E-Mail service-werkstoffanfrage@viega.de

## Recomendação de material



Data:  
De:

(Espaço preenchido pela Viega)

N.o de processamento Viega:	N.o de projecto Viega:
Data:	Autor:
N.o de cliente:	

①	Cliente / empresa: (Carimbo da empresa)	②	Cliente final:
	Rua:		Interlocutor:
	CP/Localidade:		Telefone:
	Telefone:		Dimensão do projecto:
	Interlocutor:		metros correntes tubos
			equipamentos

### Dimensão: Assinale o sistema Viega em questão com uma cruz

③	Sistema / material	Conector / junta
<input type="checkbox"/>	Profipress Cobre	Cobre / Bronze EPDM
<input type="checkbox"/>	Profipress S Cobre	Cobre / Bronze FKM
<input type="checkbox"/>	Tubo Sanpress 1.4401 Aço inoxidável	Aço inoxidável EPDM
<input type="checkbox"/>	Tubo Sanpress 1.4401 Aço inoxidável	Bronze EPDM
<input type="checkbox"/>	Tubo Sanpress 1.4521 Aço inoxidável	Aço inoxidável EPDM
<input type="checkbox"/>	Tubo Sanpress 1.4521 Aço inoxidável	Bronze EPDM
<input type="checkbox"/>	Profipress G Cobre	Cobre / Bronze HNER
<input type="checkbox"/>	Sanpress Inox G Aço inoxidável	Aço inoxidável HNER
<input type="checkbox"/>	Prestabo Aço galvanizado	Aço galvanizado EPDM
<input type="checkbox"/>	Prestabo Aço galvanizado pelo processo senzimir	Aço galvanizado EPDM
<input type="checkbox"/>	Megapress Aço	Aço Revestimento zinco-níquel EPDM

④ Função da instalação completa

⑤ Que funções têm os componentes Viega na instalação?

⑥ A que meios (fluidos/gases) são expostos os materiais a testar? (Por favor anexe fichas de segurança e fichas técnicas)

⑦ É de contar com a presença de mais substâncias no meio? (p.ex. aditivos, limalhas, etc.)  
Sim? Quais? Indique as concentrações.

⑧ Qual é a dimensão das quantidades a transportar? Indique a proporção no caso de vários componentes.

### Condições de serviço

⑨	T <sub>max</sub>	Golpes de pressão?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
	T <sub>min</sub>	Estagnação	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
	p <sub>max</sub>	Sistema	<input type="checkbox"/> aberto	<input type="checkbox"/> fechado
	p <sub>min</sub>	Localização da unidade	<input type="checkbox"/> no exterior	<input type="checkbox"/> no interior
	pH <sub>max</sub>			
pH <sub>min</sub>				

⑩ Qual é a vida útil planeada do sistema?

A nossa recomendação refere-se às condições de serviço e utilização indicadas. A responsabilidade existente pelas deficiências não é ampliada por este facto, não sendo em particular os prazos legais de responsabilidade prolongados pelas

# 5 Sistemas de ferramentas

## Descrição do sistema

### Utilização adequada

A segurança de funcionamento dos sistemas de acessórios de prensar Viega depende essencialmente do bom estado das máquinas e ferramentas de prensar utilizadas. Devem ser observadas as instruções de uso detalhadas incluídas na compra de ferramentas de prensar. Ao emprestar ou alugar uma máquina de prensar, também deve ser entregue toda a informação sobre o produto.

As máquinas de prensar podem ser utilizadas a temperaturas desde -5 até +40 °C – pressupondo a temperatura de serviço da máquina.

Se a temperatura estiver nitidamente abaixo de 0 °C, o óleo hidráulico torna-se viscoso e a máquina tem de aquecer até à temperatura ambiente antes da colocação em serviço. Se assim não for, a funcionalidade da máquina é prejudicada e a sua mecânica pode sofrer danos.

Se uma máquina de prensar mergulhar por completo na água, ela deve ser enviada para um ponto de assistência técnica autorizado para ser verificada.

Independentemente dos regulamentos legais, a Viega garante a estanquidade das conexões de prensar em conformidade com o acordo de responsabilidade civil assumido com a associação central alemã de instalações sanitárias, aquecimento e climatização (ZVSHK) e com a associação industrial alemã de aquecimento, climatização e técnica sanitária (BHKS).

No caso de serem utilizadas máquinas e ferramentas de prensar da Viega, estes acordos ampliam o prazo de garantia exigido pelo legislador.

**Observar os manuais de instruções!**

### Campo de aplicação

-5 até +40 °C

### Pontos de assistência técnica

Para manutenção e reparação

### Acordo de responsabilidade civil

### Máquinas de prensar

Funcionamento com ligação à corrente e com bateria



Fig. W – 1

## Máquinas de prensar

Ferramentas de prensar seguras e necessitando de pouca manutenção são um elemento importante do sistema composto Viega. Elas estão optimizadas para os materiais e medidas dos acessórios de prensar Viega e asseguram, deste modo, a segurança e funcionalidade quando são utilizadas numa obra. E também porque podem ser utilizadas em qualquer local – com e sem ligação à corrente eléctrica.

Recomendamos as seguintes máquinas de prensar

- Pressgun 5 com fio
- Pressgun 5 com bateria
- Pressgun 4E
- Pressgun 4B
- Pressgun Picco
- Picco
- PT3-EH
- PT3-AH
- PT2

### Pressgun 5 com fio

#### Pressgun 5 com fio

230V – ligação à corrente



Fig. W – 2

#### Características

- Para todos os tamanhos de acessórios de prensar entre 12 e 108,0 mm
- A forma de pistola permite um manuseamento perfeito com uma só mão
- Peso reduzido a 3,5 kg (sem mordente de prensar)
- Cabeça orientável em 180°
- Retardo do disparo, segurança da cavilha, prensagem forçada e recuo automático
- Despesas de manutenção e reparação baixas
- Manutenção só após 42 000 prensagens

### Pressgun 5 com bateria

Máquina de prensar com bateria, com a mais recente tecnologia de iões de lítio



Fig. W – 3

A mais recente tecnologia de baterias de iões de lítio permite baterias mais pequenas com a mesma capacidade, melhor rendimento a baixas temperaturas e sem efeito de memória. Como a força é obtida com muita rapidez, a prensagem é efectuada em 3 a 4 segundos, dependendo da dimensão do tubo.

#### Características

- Para todos os tamanhos de acessórios de prensar entre 12 e 108,0 mm
- Design ergonómico para um manuseamento perfeito com uma só mão
- Peso reduzido a 3,2 kg (sem mordente de prensar)
- Cabeça orientável em 180°
- Retardo do disparo, segurança da cavilha, prensagem forçada e recuo automático
- Despesas de manutenção e reparação baixas
- Manutenção só após 42 000 prensagens

#### Conjunto Pressgun 5 com mordente de prensar

Pressgun 5	Modelo	Ref. <sup>a</sup>	Utilização para sistemas de acessórios de prensar	Tamanhos do mordente de prensar [mm]
Fio	2293.1	707026	Metal	15 / 22 / 28
Bateria	2293.2	707019		
Fio	2295.1	707163	Sem mordente de prensar	
Bateria	2295.2	707156		

Tab. W – 1

Máquina de prensar  
18V/2Ah

Bateria de iões de lítio

Máquina de prensar  
18V/2Ah

Bateria de íões de lítio

### Pressgun Picco – com bateria



Fig. W – 4

Pressgun Picco é a máquina de prensar mais leve e pequena da Viega. Ela é particularmente manejável e permite trabalhar também nos espaços mais exíguos e em construções de parede de gesso cartonado estreitas. É utilizada sobretudo para a instalação de sistemas de instalação de tubos de plástico Viega e em trabalhos de reparação no serviço de assistência técnica. Os mordentes de prensar Picco têm uma construção leve, e por isso não são compatíveis com as restantes ferramentas de prensar da Viega.

#### Características

- Para acessórios de prensar metálicos, tamanhos entre 12 e 35 mm
- Para acessórios de prensar de plástico, tamanhos entre 12 e 40 mm
- Design ergonómico para um manuseamento perfeito com uma só mão
- Peso reduzido a 2,5 kg (sem mordente de prensar)
- Cabeça orientável em 180°
- Segurança da cavilha
- Despesas de manutenção e reparação baixas
- Manutenção só após 32 000 prensagens





Fig. W – 5



Fig. W – 6



Fig. W – 7

**Compatibilidade com a bateria e o carregador de baterias da Pressgun 4**  
As baterias e os carregadores de baterias da Pressgun 4 e da nova Pressgun 5 são compatíveis.

**Compatibilidade com produtos de outros fabricantes**

A condição para a certificação dos sistemas de canalizações Viega é, por exemplo, a verificação com êxito da técnica de ligação segundo o documento de trabalho W 534 da DVGW por uma instituição de verificação certificada. Para este efeito, as conexões de prensar são fabricadas exclusivamente com máquinas e ferramentas de prensar da Viega. Se um técnico especializado utilizar máquinas e ferramentas de prensar de outros fabricantes, é recomendável que seja obtido um comprovativo de aptidão correspondente, para se salvaguardar do ponto de vista da responsabilidade civil. Se numa reclamação ficar comprovado que um dano causado se deveu à utilização de ferramentas de prensar de outros fabricantes, a Viega não aceitará tal reclamação.

**Pressgun 5**

Bateria de íões de lítio, fonte de alimentação e carregador de baterias

**Comprovativos de aptidão de ferramentas de prensar**

## Ferramentas de prensar

### Anéis de prensar com articulação

Os anéis de prensar patenteados da Viega e a função articulada do mordente permitem rodar o anel de prensar até 180°.

A articulação facilita a prensagem em componentes de difícil acesso, conduções e construções de parede de gesso cartonado.

### Para sistemas de canalização em metal Viega

O mordente e os anéis de prensar são compatíveis com todas as máquinas de prensar Viega.

#### Conjunto de anéis de prensar

Conjunto com mala

12 até 35 mm

Com mordente articulado P1

Não ilustrado:  
42 até 54 mm  
com Z2



Fig. W – 8



Fig. W – 9

### Para acessórios de prensar XL

Para sistemas de acessórios de prensar Viega Sanpress Inox XL, Prestabo XL e Profipress XL (acessório de prensar em cobre) do tamanho XL: 64,0/76,1/88,9 e 108,0 mm.

#### Anéis de prensar

64,0 até 108,0 mm

Com

mordente articulado Z2, também em conjunto com mala



Fig. W – 10

Correntes de prensar / mordentes de prensar



Correntes de prensar com mordente  
Para Pressgun 5

Tamanhos XL: 76,1 até 108,0 mm  
para acessório de prensar Sanpress  
XL em bronze

Fig. W – 11



Fig. W – 12

Para sistemas de acessórios de  
prensar metálicos

Adequado para todas as máquinas  
de prensar Viega excepto Picco,  
Pressgun Picco.

- Tamanhos 12 a 63mm para sistemas de tubos de plástico
- Tamanhos 12 a 54mm para sistemas de acessórios de prensar metálicos



Fig. W – 13











Para Picco e Pressgun Picco

- Tamanhos 12 a 40mm para sistemas de tubos de plástico
- Tamanhos 12 a 35 mm para sistemas de acessórios de prensar metálicos








Tamanhos XL

Sistemas de tubos  
de metal










## Compatibilidade

Conjuntos de ferramentas de prensar Mordentes de prensar Anéis de prensar Correntes de prensar					
Designação do produto Modelo / n.º do artigo Tamanho [mm] Ø cavilha [mm]	SOM 2299.6/313012 12–35 15	SOM 2299.62/449377 15–28 15	PT2 2299.9 12–35 14	SOM 2299.2 12–54, 14/16 15	SOM 2299.4/262211 42–54 15
 Pressgun 5 Com fio	✓	✓	✓	✓	✓
 Pressgun 5 Com bateria	✓	✓	✓	✓	✓
 Pressgun Picco	—	—	—	—	—
 Pressgun 4E	✓	✓	✓	✓	✓
 Pressgun 4B	✓	✓	✓	✓	✓
Sistemas	Profipress/G Seapress Prestabo Sanpress Inox/G Sanpress				

1/3











						
<b>SOM/M</b>	<b>Picco</b>		<b>Z1</b>	<b>Z2</b>	<b>PT2</b>	
2299.4M/315337 42-54 15	2484.9 12-35 12	2296.3/472757 12-35 14 Descontinuado!	2296.2/472733 12-35/16-25 14	2296.2/472740 42-108,0/32-63 14	2497.3XL/562854 76,1-108,0 14	2497.2XL 64,0-108,0 -
<b>Só tamanho 42</b>	—	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Só tamanho 42</b>	—	✓	✓	✓	✓	✓
—	✓	—	—	—	—	—
<b>Só tamanho 42</b>	—	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Só tamanho 42</b>	—	✓	✓	✓	✓	✓
Profipress/G Seapress Prestabo Sanpress Inox/G Sanpress					Prestabo XL Sanpress Inox/XL Sanpress Inox G/XL Profipress XL (só acessório de prensar em cobre) Seapress XL	

## Compatibilidade

Conjuntos de ferramentas de pressar Mordentes de pressar Anéis de pressar Correntes de pressar				
Designação do produto Modelo / n.º do artigo Tamanho [mm] Ø cavilha [mm]	2296.1 12–4 –	2297.3XL/362959 76,1–108,0 14	2297.2XL 76,1–108,0 –	<b>PT2</b> 2297.1XL/359232 76,1–108,0 14
 Pressgun 5 Com fio	✓	✓	✓	✓
 Pressgun 5 Com bateria	✓	✓	✓	✓
 Pressgun Picco	Só tamanhos ≤35mm	–	–	–
 Pressgun 4E	✓	✓	✓	✓
 Pressgun 4B	✓	✓	✓	✓
Sistemas	Profipress/G Seapress Prestabo Sanpress Inox/G Sanpress	Profipress XL Sanpress XL		






				
<b>PT2</b> 2799.7 14-63 14/15	<b>Picco</b> 2484.7 14-32 12	<b>PT2</b> 9696.6/469764 20-25 14	<b>PT2</b> 9696.7/469771 32-63 14	9696.1 20-63 -
✓	-	✓	✓	✓
✓	-	✓	✓	✓
-	✓	-	-	-
✓	-	✓	✓	✓
✓	-	✓	✓	✓
<b>Pexfit Pro</b>		<b>Geopress</b>		

## Compatibilidade

Conjuntos de ferramentas de prensar Mordentes de prensar Anéis de prensar Correntes de prensar					
Designação do produto Modelo / n.º do artigo Tamanho [mm] Ø cavilha [mm]	Conjunto de anéis de prensar + P1 2496.3/622664 12-35 12	2296.4/472764 42-54 14	P1 2496.1/622657 12-35 12	PT2 2799.7/425302 12 14	Mordente de prensar combinado 2298.3 15 Descontinuado!
 Pressgun 5 Com fio	-	✓	-	✓	✓
 Pressgun 5 Com bateria	-	✓	-	✓	✓
 Pressgun Picco	✓	-	✓	-	-
 Pressgun 4E	-	✓	-	✓	✓
 Pressgun 4B	-	✓	-	✓	✓
Sistemas	Profipress/G Seapress Prestabo Sanpress Inox/G Sanpress			Fonterra	Profipress/G Seapress Prestabo Sanpress Inox/G Sanpress 12-22mm Sanfix Fosta/Plus 14-20mm



3/3

				
<b>PT2</b> 5399.8/645380 16–20 14	<b>PT2</b> 5399.81/645397 16–32 14	<b>PT2</b> 5399.7 16–63 14	<b>Picco</b> 5384.7 16–40 12	5396.1 16–63 –
✓	✓	✓	–	✓
✓	✓	✓	–	✓
–	–	–	✓	Só tama- nhos ≤35mm
✓	✓	✓	–	✓
✓	✓	✓	–	✓
<b>Raxofix</b>				

## Manutenção

### Cuidados e limpeza

#### Ferramentas de prensar

A inserção do mordente de prensar e os cilindros de prensar devem ser armazenados num local seco e limpo. As ferramentas de prensar devem ser limpas com um pano após cada utilização. Se for necessário, lubrificar peças móveis, como as cavilhas de segurança e os cilindros de prensar. Os insertos e os contornos dos mordentes de prensar devem ser limpas regularmente com lã de aço fina ou friccionadas com um velo de limpeza e lubrificadas.

#### Máquinas de prensar

A segurança de funcionamento das máquinas de prensar e a estanquidade duradoura das conexões de prensar dependem essencialmente do estado da ferramenta de prensar. As máquinas de prensar da Viega são aparelhos electro-hidráulicos, os quais atingem uma pressão fixa ajustável durante a operação de prensagem. Somente um sistema hidráulico estanque assegura a segurança de funcionamento e a fiabilidade.

Como todas as ferramentas electro-hidráulicas, também as ferramentas de prensar Viega estão sujeitas a um desgaste natural. Por esse motivo, devem ser mantidas regularmente ou entregues para inspeção nos pontos de manutenção da Viega.

#### Intervalos de manutenção das máquinas de prensar da Viega

Tipo	Intervalos de manutenção
<b>Pressgun 5</b>	Após 40 000 prensagens ocorre um sinal de manutenção através de uma indicação LED. Após mais 2000 prensagens ocorre um corte de segurança. Manutenção o mais tardar após 4 anos.
<b>Pressgun Picco</b>	Após 30 000 prensagens ocorre um sinal de manutenção através de uma indicação LED. Após mais 2000 prensagens ocorre um corte de segurança. Manutenção o mais tardar após 4 anos.
<b>Pressgun 4 E</b>	
<b>Pressgun 4 B</b>	
<b>Tipo PT3-AH</b>	Após 20 000 prensagens ocorre um sinal de manutenção através de uma indicação LED. Após mais 2000 prensagens ocorre um corte de segurança. Manutenção o mais tardar após 4 anos.
<b>Picco</b>	
<b>Tipo PT3-H/EH</b>	
<b>Tipo 2</b>	A cada 2 anos.
<b>Modelo 2478</b>	No mínimo uma vez por ano.
<b>Modelo 2475</b>	Após 20 000 prensagens ocorre uma indicação LED. Manutenção o mais tardar após 4 anos.

Tab. W – 2

### Anéis de prensar / mordentes de prensar

De modo a assegurar a funcionalidade permanente, recomendamos que os anéis e mordentes de prensar sejam sujeitos a uma manutenção regular, em conjunto com as máquinas de prensar. Na manutenção, as peças sujeitas a desgaste são substituídas, os contornos do mordente de prensar são rectificadas e o mordente de prensar é reajustado.

Desde Janeiro de 2012 que os mordentes de prensar Viega têm vindo a receber gradualmente autocolantes de manutenção.



Fig. W – 14

### Aviso de manutenção

Aviso para a manutenção no 3.º trimestre de 2014

### Serviço para ferramentas

#### Reparações e manutenção

<b>Austria</b>	König & Landl	2020 Hollabrunn
<b>Belgium</b>	Indu Tools	1850 Grimbergen
	Ridge Tool Europe	3001 Heverlee
<b>Czech Republic</b>	Mátl & Bulla	66461 Brno
<b>Denmark</b>	Scherer's	2610 Rodovre
<b>Finland</b>	Alpillan	810 Helsinki
<b>France</b>	Fa. Striebel	67602 Selestat
<b>Great Britain</b>	MEP Hire	ML43NH Glasgow
	Broughten Plant Hire and Sales	RN3 8UJ Romford, Essex
<b>Greece</b>	Ergon Equipment	15344 Athen
<b>Italy</b>	Elmes	39040 Neumarkt
	O.R.E	47900 Rimini
<b>Netherlands</b>	MG Service	5388 RT Nistelrode
<b>Norway</b>	Grønvold Maskinservice	0613 Oslo
<b>Spain</b>	Tecno Izquierdo	28026 Madrid
<b>Sweden</b>	AB Lindströms	39241 Kalmar
<b>Switzerland</b>	Von Arx	4450 Sissach

Tab. W – 3

