

# Dispositivo Universal de enchimento e de teste FPU-1

para acumuladores de bexiga, pistão e de membrana

## 1. DESCRIÇÃO

### 1.1. FUNCIONAMENTO

Com auxílio do dispositivo de enchimento e teste FPU-1, os acumuladores hidráulicos são carregados com nitrogênio, ou então é examinada e alterada a pressão de pré-enchimento já existente. Para este fim o dispositivo de enchimento e teste é rosqueado sobre a válvula de gás do acumulador hidráulico e conectado a um recipiente de nitrogênio comercial através de uma mangueira de enchimento flexível. Caso se queira apenas controlar ou reduzir a pressão de pré-enchimento do nitrogênio, dispensa-se a conexão da mangueira de enchimento. O aparelho consiste de um dispositivo rosqueável com um manômetro nele montado, válvula de retenção e de um fuso com o qual se abre a válvula de gás do acumulador para o controle da pressão.

Acumuladores HYDAC de pistão e de membrana são carregados e examinados diretamente e acumuladores de bexiga com o adaptador A3.



- 1.2. INTERVALOS DE TESTE  
Via de regra, as perdas de nitrogênio em acumuladores hidráulicos HYDAC são muito pequenas. Mas, para se evitar que, numa eventual queda da pressão de carga do gás  $p_0$ , o pistão não encoste na tampa ou então a bexiga ou membrana não seja deformada em demasia, recomenda-se um exame regular da pressão de enchimento do gás.

A pressão de pré-enchimento  $p_0$ , indicada na placa de identificação do fabricante ou no corpo do acumulador, deve ser ajustada após cada nova instalação ou de um concerto, e depois disso, dentro da 1ª semana, controlada pelo menos uma vez. Se não for constatada nenhuma perda de pressão de nitrogênio, um novo controle deverá ter lugar depois de aprox. 4 meses. Se depois disso também não ocorreu nenhuma alteração de pressão, um controle anual da pré-tensão é suficiente.

- 1.3. CONSTRUÇÃO  
O dispositivo de enchimento e de teste HYDAC para acumuladores de bexiga, de membrana e de pistão, é composto de:

- Corpo de válvula
- Fuso
- Válvula de retenção
- Válvula de alívio
- Manômetro
- Mangueira de enchimento
- Peça de adaptação A3 para acumuladores de bexiga

- 1.4. ACESSÓRIOS

- **Válvula de pressão de gás com peça intermediária**  
ajustada e lacrada pelo TÜV, que deve ser colocada com a peça intermediária entre o acumulador hidráulico e a garrafa de nitrogênio, quando a pressão de gás na garrafa de nitrogênio comercial for maior do que a máxima pressão operacional permitida do acumulador hidráulico.
- **Válvula redutora de pressão**  
para o ajuste da pressão de pré-tensão desejada entre garrafa de nitrogênio e acumulador.
- **Maleta de proteção**  
para o alojamento do dispositivo de enchimento e teste, e de eventuais peças adaptadoras.  
**A execução da maleta pode variar conforme pedido do cliente.**

## 2. DADOS CARACTERÍSTICOS

- 2.1. DESIGNAÇÃO DE TIPOS  
(simultaneamente exemplo de encomenda)

Dispositivo universal de enchimento e teste		FPU-1	250	F	2.5	G2	A1	K
<b>Faixa de indicação do manômetro</b>								
0 - 10 bar	0 - 145 psi	10						
0 - 25 bar	0 - 363 psi	25						
0 - 100 bar	0 - 1450 psi	100						
0 - 250 bar	0 - 3626 psi	250						
0 - 400 bar	0 - 5714 psi	400						
<b>Mangueira de enchimento</b>								
F = para garrafa de nitrogênio de 200 bar com conexão W24, 32 x 1/14 (DIN 477, parte 1)								
FM = para garrafa de nitrogênio de 300 bar com conexão M30 x 1,5 (DIN 477, parte 5)								
FW = para garrafa de nitrogênio de 300 bar com conexão W30 x 2 (CEN)								
<b>Comprimento da mangueira de enchimento</b>								
2,5 m	2.5							
4,0 m	4							
comprimentos especiais sob consulta								
<b>Adaptador de passagem G para garrafas de nitrogênio</b>								
vide tabela ponto 8 (página 15)								
<b>Adaptador A</b>								
A1 = M16 x 1,5								
A2 = 5/8 - 18 UNF								
A3 = 7/8 - 14 UNF								
A4 = 7/8 - 14 UNF								
A5 = M8 x 1								
A6 = G 3/4 A								
A7 = G 1/4		(A3 faz parte do fornecimento padrão)						
A8 = G 3/4								
A9 = Vg 8								
A11 = M16 x 2								
D4 = 5/8 - 18 UNF								
(artigo Nº 366374)								
outros adaptadores sob consulta								
<b>Maleta de proteção</b>								

**Adaptador de passagem G para garrafas de nitrogênio**  
vide tabela ponto 8 (página 15)

### Adaptador A

- A1 = M16 x 1,5
  - A2 = 5/8 - 18 UNF
  - A3 = 7/8 - 14 UNF
  - A4 = 7/8 - 14 UNF
  - A5 = M8 x 1
  - A6 = G 3/4 A
  - A7 = G 1/4
  - A8 = G 3/4
  - A9 = Vg 8
  - A11 = M16 x 2
  - D4 = 5/8 - 18 UNF
- (artigo Nº 366374)  
outros adaptadores sob consulta

(A3 faz parte do fornecimento padrão)

### Maleta de proteção

**Acessórios** devem ser encomendados no texto por extenso.  
Válvula de pressão de gás com peça intermediária,  
Válvula redutora de pressão  
Adaptador para porca de capa D  
Chave de boca dupla 14 x 15 (artigo Nº 1011065)  
Chave Allen SW6 (artigo Nº 1005164)  
Aparafusador de válvula para válvula-cartucho de gás (artigo Nº 616886)

- 2.2. PESO  
Execução padrão sem maleta:  
aproximad. 1,4 kg  
Execução padrão com maleta:  
aproximad. 3,0 kg

## 2.3. TIPOS PREFERENCIAIS

### 2.3.1 Execução sem maleta

Designação	Artigo Nº
FPU-1-010F2,5A3	2114486
FPU-1-025F2,5A3	2114481
FPU-1-100F2,5A3	2114310
FPU-1-250F2,5A3	2114306
FPU-1-400F2,5A3	2115646
FPU-1-010F4A3	2115056
FPU-1-025F4A3	2116876
FPU-1-100F4A3	2115657
FPU-1-250F4A3	2114311
FPU-1-400F4A3	2119673

### 2.3.2 Execução com maleta

Designação	Artigo Nº
FPU-1-010F2,5A3K	2115365
FPU-1-025F2,5A3K	2114305
FPU-1-100F2,5A3K	2115314
FPU-1-250F2,5A3K	2114302
FPU-1-400F2,5A3K	2114307
FPU-1-010F4A3K	3013690
FPU-1-025F4A3K	2116738
FPU-1-100F4A3K	2114842
FPU-1-250F4A3K	2114303
FPU-1-400F4A3K	2114304

### 2.3.3 Execução sem maleta com adaptador de passagem G

Designação	Artigo Nº
FPU-1-250F2,5G2A3	2120252
FPU-1-250F2,5G3A3	2115555
FPU-1-250F2,5G4A3	2124611
FPU-1-250F2,5G9A3	2114312
FPU-1-250F4G3A3	2123839
FPU-1-250F4G6A3	2117532
FPU-1-250F4G10A3	2119789
FPU-1-400F2,5G2A3	2115823
FPU-1-400F2,5G3A3	2121557
FPU-1-400F2,5G8A3	2115693

### 2.3.4 Execução com maleta e adaptador de passagem G

Designação	Artigo Nº
FPU-1-010F2,5G2A3K	2116766
FPU-1-010F2,5G3A3K	2127228
FPU-1-010F2,5G4A3K	2125524
FPU-1-010F2,5G6A3K	2115661
FPU-1-010F2,5G7A3K	2117851
FPU-1-010F2,5G8A3K	2117303
FPU-1-010F2,5G9A3K	2114482
FPU-1-010F2,5G10A3K	3008015
FPU-1-010F4G7A3K	2124450
FPU-1-025F2,5G2A3K	2114401
FPU-1-025F2,5G3A3K	2121210
FPU-1-025F2,5G4A3K	2115247
FPU-1-025F2,5G5A3K	3013724
FPU-1-025F2,5G8A3K	2119888
FPU-1-025F2,5G9A3K	2123949
FPU-1-025F2,5G10A3K	2119564
FPU-1-025F4G9A3K	2119680
FPU-1-100F2,5G2A3K	2122515
FPU-1-100F2,5G4A3K	2122089
FPU-1-100F2,5G6A3K	3003846
FPU-1-100F2,5G9A3K	2119883
FPU-1-100F4G3A3K	2120359
FPU-1-250F2,5G2A3K	2114309
FPU-1-250F2,5G3A3K	2114308
FPU-1-250F2,5G4A3K	2103046
FPU-1-250F2,5G5A3K	2117038
FPU-1-250F2,5G6A3K	2115420
FPU-1-250F2,5G7A3K	2120010
FPU-1-250F2,5G8A3K	2115216
FPU-1-250F2,5G9A3K	2115833
FPU-1-250F4G2A3K	2116743
FPU-1-250F4G3A3K	2116779
FPU-1-250F4G4A3K	2128944
FPU-1-250F4G8A3K	2124860
FPU-1-250F4G9A3K	2116004
FPU-1-250F4G10A3K	2125750
FPU-1-400F2,5G2A3K	2114605
FPU-1-400F2,5G3A3K	2115692
FPU-1-400F2,5G4A3K	2128360
FPU-1-400F2,5G5A3K	2124387
FPU-1-400F2,5G6A3K	2121984
FPU-1-400F2,5G8A3K	2116005
FPU-1-400F2,5G9A3K	2115757
FPU-1-400F4G2A3K	2122119
FPU-1-400F4G3A3K	2115656
FPU-1-400F4G7A3K	2124504
FPU-1-400F4G8A3K	2119759
FPU-1-400F4G9A3K	2126309
FPU-1-400F4G10A3K	2116642

## 2.4. EXECUÇÕES ESPECIAIS



Para pressões acima de 400 bar estão disponíveis as seguintes execuções especiais:

- **FPS 600**  
para acumuladores de bexiga com pressão de pré-enchimento de até 600 bar máx.  
(vide informação de produto 293715)
- **FPK 600**  
para acumuladores de pistão, de membrana e SB800-1,5 com pressão de pré-enchimento de até 600 bar máx.  
(vide informação de produto 297248)
- **FPH 800**  
para acumuladores de bexiga de alta pressão com pressão de pré-enchimento de até 800 bar.  
(vide informação de produto 292948)

### 3. INSTRUÇÃO DE OPERAÇÃO

#### 3.1. CONSIDERAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA

Para que as pressões de pré-tensão recomendadas também possam ser mantidas à temperaturas operacionais relativamente altas, o  $p_0$  ench para enchimento e teste em acumulador frio, deve ser escolhido como segue:

$$p_{0 \text{ ench}} = p_0 \frac{\text{temp. de enchim.} + 273}{\text{temp. operacional} + 273}$$

Temperatura de enchimento [°C]  
Temperatura operacional [°C]

#### 3.2. PREPARAÇÃO

Antes de cada teste ou antes de cada enchimento respectivamente recarga de nitrogênio, o acumulador deve ser separado do sistema sob pressão através de uma válvula de bloqueio, e aliviado no lado do fluido. Desrosquear a capa de proteção S e a porca capa H (só em acumuladores de bexiga) No acumulador de bexiga não remover o O-Ring O.

No acumulador de pistão e de membrana soltar levemente o parafuso de sextavado interno com a chave Allen SW 6, DIN 911 (aprox. ½ volta). Colocar o FPU-1 sobre o acumulador e aparafusar a porca capa D manualmente sobre a válvula de gás do acumulador. Nesta ocasião deve-se atentar para que a válvula de alívio B do FPU-1 esteja fechada. Girar o dispositivo de enchimento de tal modo que o manômetro fica numa posição adequada para leitura.

#### 3.3. TESTE

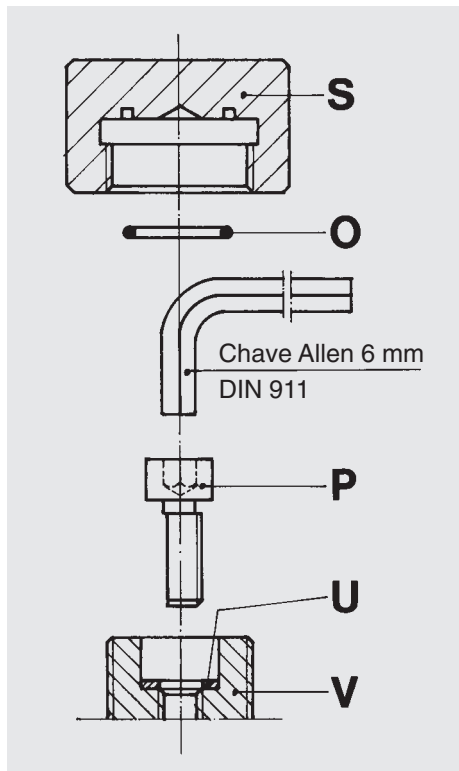
**No acumulador de bexiga** (FPU-1 com adaptador A3) abrir a válvula girando o fuso no sentido horário. **No acumulador de pistão e de membrana** (FPU-1) a válvula V é aberta mediante giro anti-horário do parafuso com sextavado interno através do fuso A.

Após início de desvio do ponteiro no manômetro, continuar girando o fuso por mais uma volta inteira. O manômetro indica agora a pressão de pré-carga no acumulador. A válvula de retenção C evita um escape do gás de nitrogênio.

#### 3.4. REDUÇÃO DE PRESSÃO

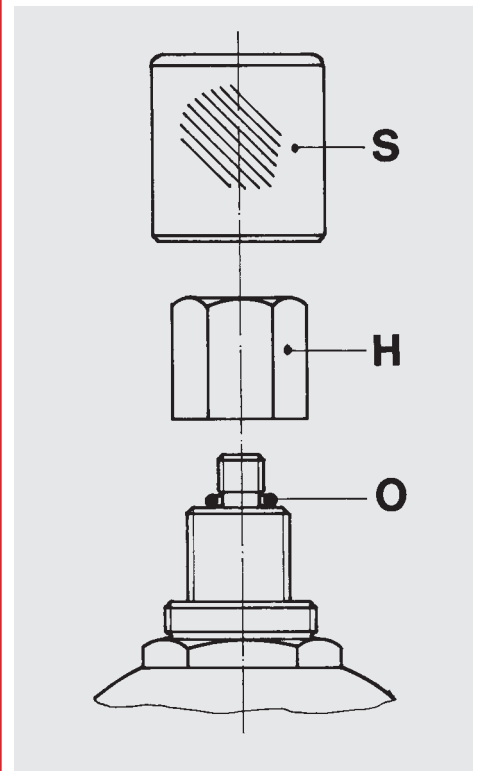
Abrir cuidadosamente a válvula de alívio B. O nitrogênio escapa para o ambiente.

Dispositivo de enchimento e teste FPU-1 para acumuladores de pistão e de membrana



Válvula de gás de acumulador de pistão e de membrana

Dispositivo de enchimento e teste FPU-1 para acumuladores de bexiga com adaptador A3



Válvula de gás de acumuladores de bexiga

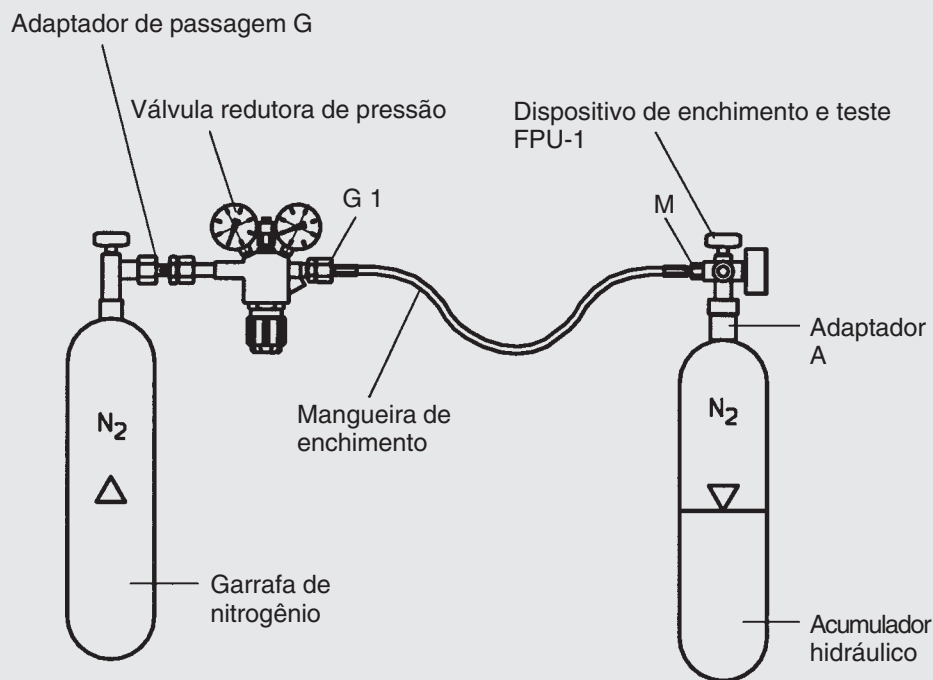


### 3.5. AUMENTO DE PRESSÃO (ENCHER)

Para o enchimento de acumuladores hidráulicos usar somente nitrogênio. **Sob hipótese alguma oxigênio! Perigo de explosão! Sempre que a pressão de gás na garrafa de nitrogênio for superior à pressão operacional máx. permitida do acumulador, é preciso conectar uma válvula redutora de pressão de gás antes do dispositivo.**

- Conectar a porca-capa G1 da mangueira de enchimento à válvula redutora de pressão da garrafa de nitrogênio. Em um recipiente de nitrogênio estrangeiro é necessário utilizar um adaptador correspondente. (vide página 15) Conectar a porca capa M da mangueira de enchimento à luva C do dispositivo de enchimento e teste FPU-1. Abrir a válvula de bloqueio da garrafa de nitrogênio e deixar que o nitrogênio flua **lentamente** para dentro do acumulador. Somente quando for atingido cerca de 1 bar, a válvula de bloqueio pode ser um pouco mais aberta para uma carga mais rápida.
- De tempo em tempo o processo de enchimento deve ser interrompido e feita a leitura da pressão de enchimento atingida. Repetir este procedimento tantas vezes até que a pressão de enchimento desejada tenha sido alcançada. Após a compensação de temperatura para com o meio ambiente, a pressão de pré-enchimento deve ser conferida novamente e dado o caso deve ser corrigida. Caso a pressão de enchimento estiver alta de mais, pode-se aliviar a pressão através da válvula de descarga B da FPU-1
- Alcançada a pressão de pré-enchimento de gás desejada, deve-se girar o fuso no acumulador de bexiga no sentido anti-horário de modo que a válvula de gás é fechada. No acumulador de pistão ou de membrana o parafuso com sextavado interno P deve ser fechado mediante giro do fuso no sentido horário. Aliviar a FPU-1 através da válvula de descarga e retirá-la mediante soltura da porca-capa. Em se tratando de acumuladores de bexiga, desrosquear o adaptador e recolocar o O-ring O. Em caso de acumuladores de pistão, o parafuso P de sextavado interno deve ser apertado firmemente com uma chave Allen (20 Nm).
- Examinar a vedação da válvula de gás no acumulador com um spray detector de vazamento ou similar.
- Rosquear e apertar a porca capa H (somente em acumuladores de bexiga) assim como a capa de proteção S sobre a válvula de gás do acumulador.

### 3.6. FPU-1 COM ACESSÓRIO



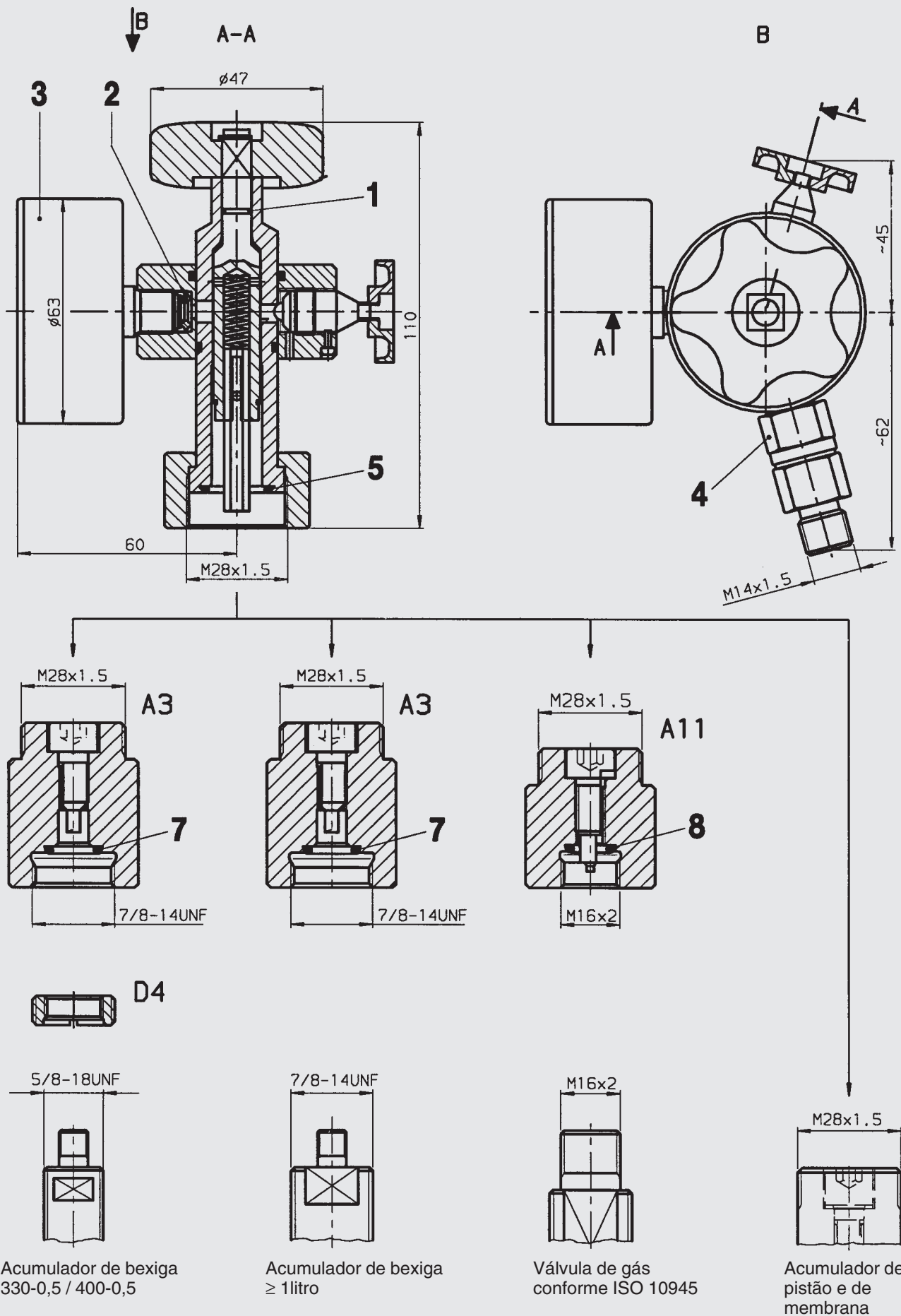
### 3.7. OBSERVAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

**Devido a uma bexiga defeituosa, ou seja, uma bexiga, membrana ou pistão com vazamento (não estanques), sai nitrogênio e fluido operacional por ocasião do enchimento ou exame do acumulador.**

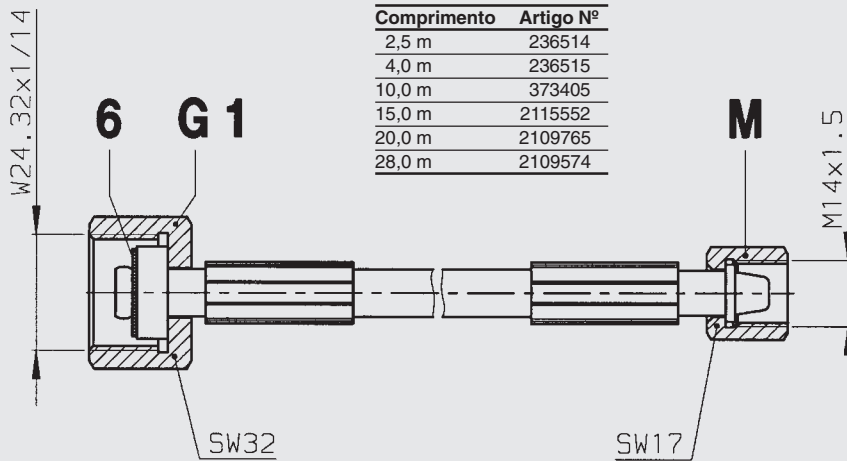
**Atenção! Perigo à saúde em caso de fluidos operacionais agressivos!** (dispositivos de enchimento e teste especiais sob consulta)

## 4. DIMENSÕES

### 4.1. DISPOSITIVO DE ENCHIMENTO E TESTE FPU-1 COM ADAPTADOR PARA ACUMULADORES HYDAC



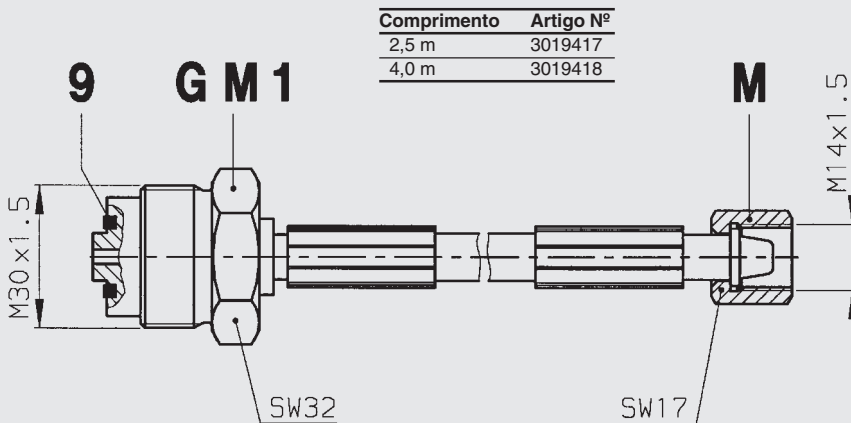
4.2. MANGUEIRA DE ENCHIMENTO F  
(garrafa de nitrogênio de 200 bar - conexão conforme DIN 477, parte 1)



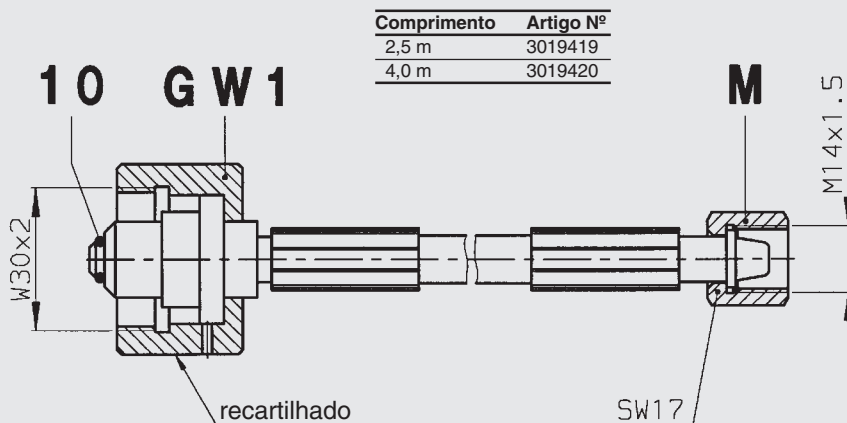
As mangueiras de enchimento são apropriadas para a respectiva pressão operacional máxima permitida nelas impressas e 10.000 operações de enchimento!

(As mangueiras de enchimento HYDAC correspondem às diretrizes de máquinas do Mercado Comum Europeu (EG) e às normas DIN EN 982 assim como DIN EN 853 a 857)

4.3. MANGUEIRA DE ENCHIMENTO FM  
(garrafa de nitrogênio de 300 bar - conexão conforme DIN 477, parte 5)

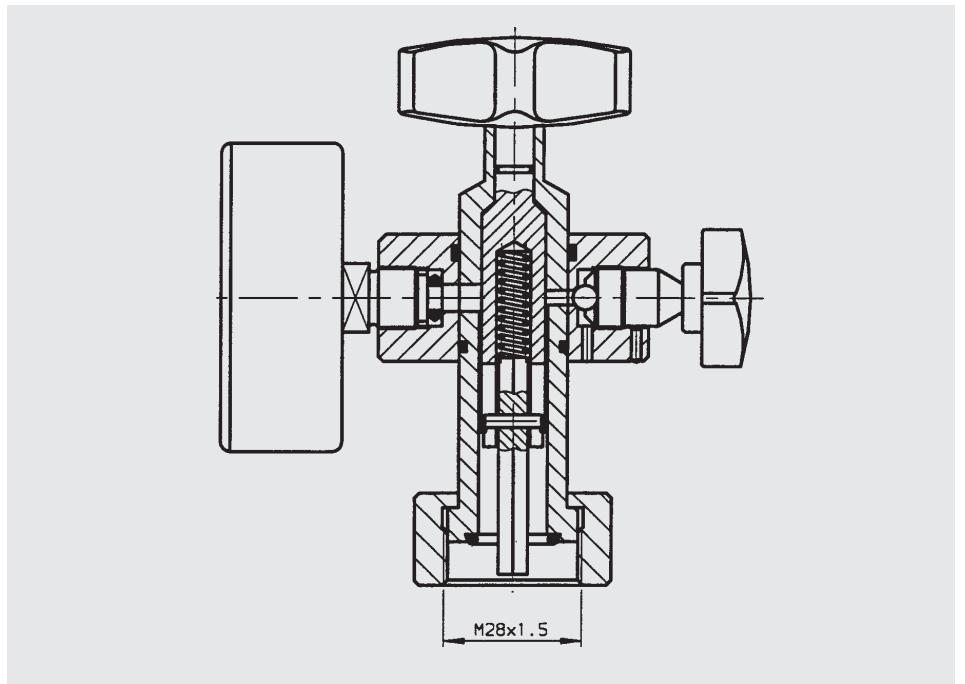


4.4. MANGUEIRA DE ENCHIMENTO FW  
(garrafa de nitrogênio de 300 bar - conexão conforme CEN)

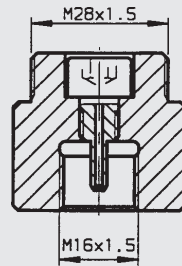


- 4.5. **ADAPTADORES A1 ATÉ A11**  
 O emprego universal da FPU-1 é garantido pelo fato que, com o auxílio do adaptador A3, tanto podem ser enchidos e examinados acumuladores HYDAC de pistão e de membrana como também acumuladores de bexiga.

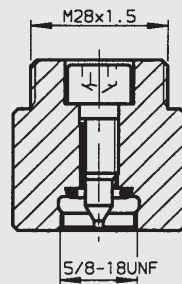
Mediante utilização de adaptadores adicionais também podem ser enchidos e examinados acumuladores de terceiros.



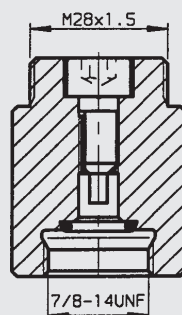
**A1 (Artigo Nº 361619)**



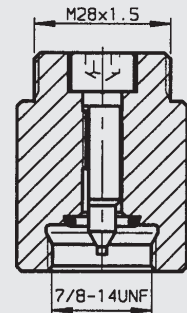
**A2 (Artigo Nº 361605)**



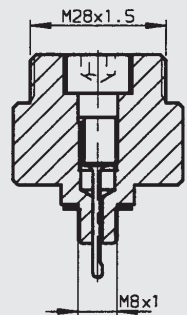
**A3 (Artigo Nº 291533)**



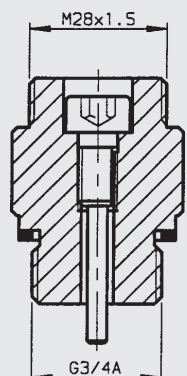
**A4 (Artigo Nº 291536)**



**A5 (Artigo Nº 291531)**

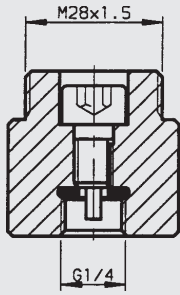


**A6 (Artigo Nº 2108819)**

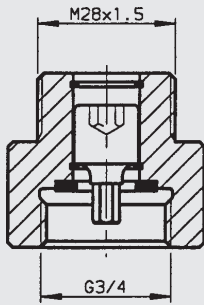




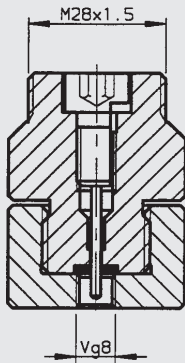
**A7 (Artigo Nº 2110629)**



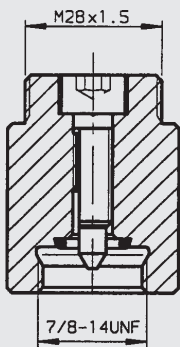
**A8 (Artigo Nº 2124524)**



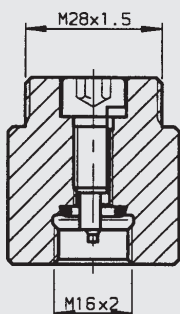
**A9 (Artigo Nº 2128638)**



**A10 (Artigo Nº 2128849)**

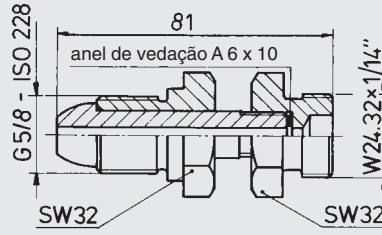


**A11 (Artigo Nº 3018210)**

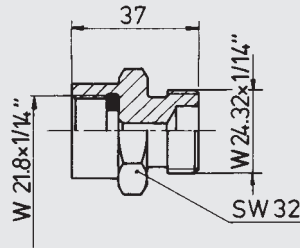


**4.6. ADAPTADOR DE PASSAGEM G2 ATÉ G11**

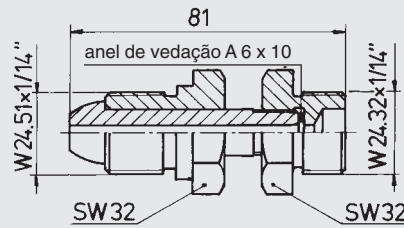
**G 2 (Artigo Nº 236376)**



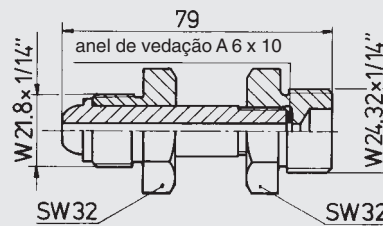
**G 3 (Artigo Nº 2103421)**



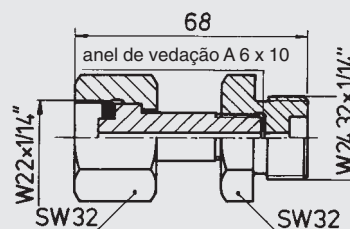
**G 4 (Artigo Nº 236374)**



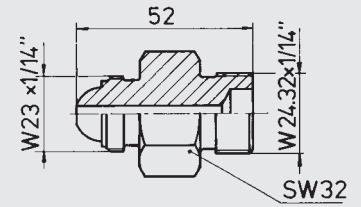
**G 5 (Artigo Nº 236373)**



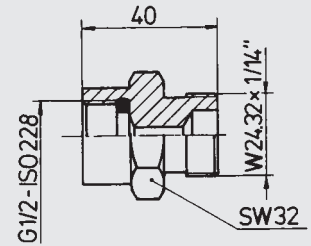
**G 6 (Artigo Nº 2103423)**



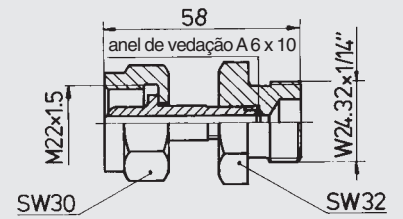
**G 7 (Artigo Nº 236377)**



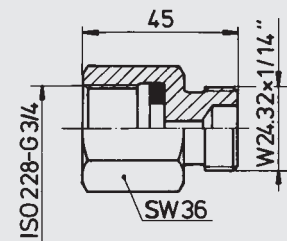
**G 8 (Artigo Nº 2103425)**



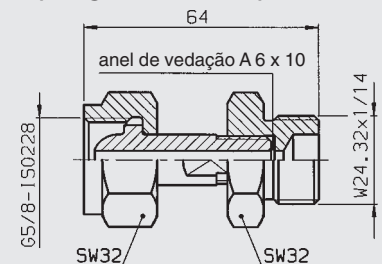
**G 9 (Artigo Nº 241168)**



**G 10 (Artigo Nº 2103427)**

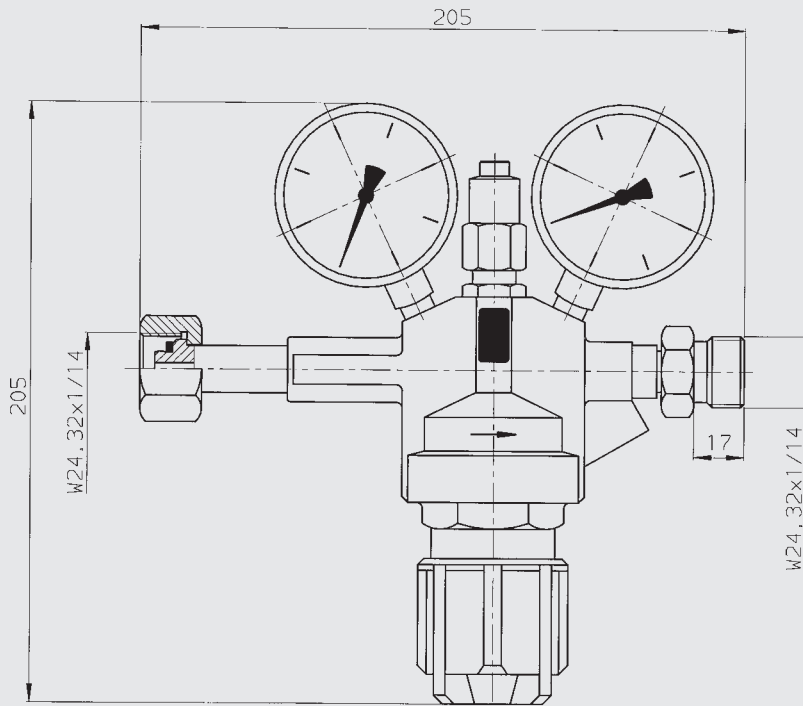


**G 11 (Artigo Nº 3018678)**



## 5. ACESSÓRIOS

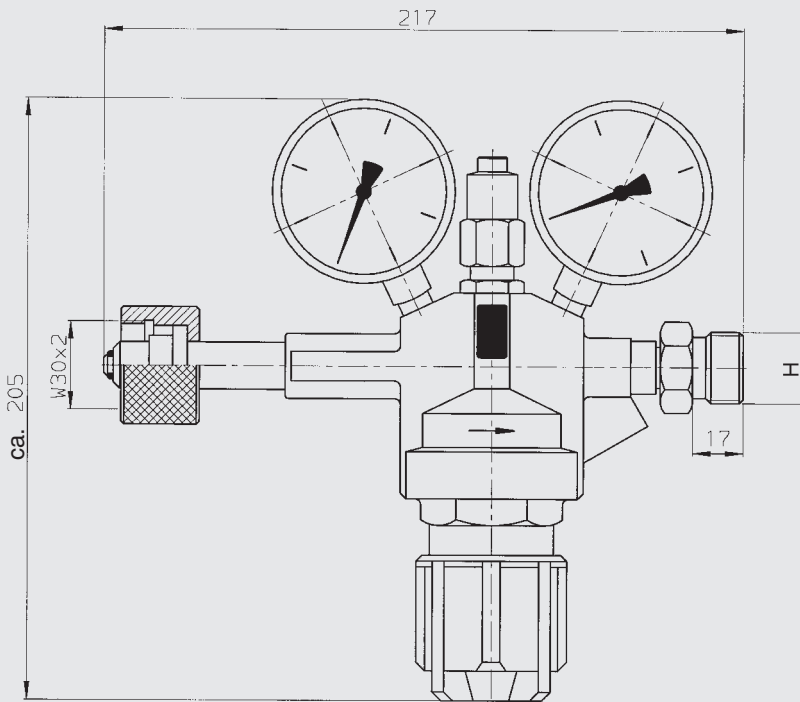
### 5.1. VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO PARA GARRAFA DE NITROGÊNIO DE 200 BAR (conexão W24, 32 x 1/14 - DIN 477, parte 1)



pressão de entrada [bar]	pressão de saída [bar]	artigo N <sup>o</sup>
200	20	635409
200	100	635411
200	200	635412

Peso: 2,3 kg

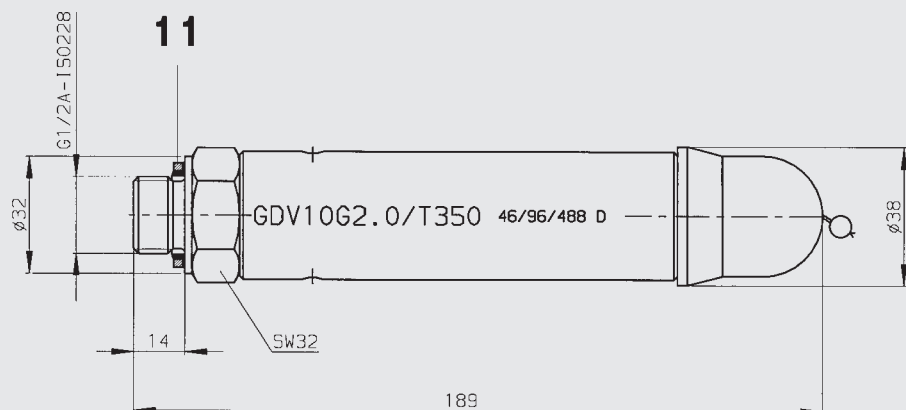
### 5.2. VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO PARA GARRAFA DE NITROGÊNIO DE 300 BAR (conexão W30 x 2 - CEN)



pressão de entrada [bar]	pressão de saída [bar]	Conexão H	artigo N <sup>o</sup>
300	20	W24,32x1/14	6004020
300	100	W24,32x1/14	6004021
300	200	W24,32x1/14	6004022
300	300	W30x2	6004023

Peso: 2,3 kg

5.3. VÁLVULA DE PRESSÃO DE GÁS  
(conexão W24, 32 x 1/14 - DIN 477, parte 1)

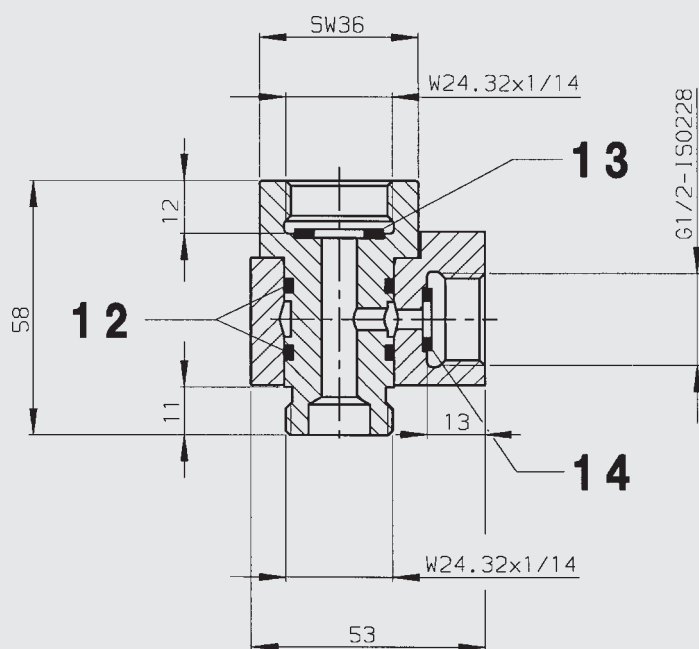


Designação	artigo Nº
GDV 10G2.0/T015 bar	2103824
GDV 10G2.0/T035 bar	2110312
GDV 10G2.0/T100 bar	2106435
GDV 10G2.0/T210 bar	2105568
GDV 10G2.0/T250 bar	230871
GDV 10G2.0/T330 bar	2105311
GDV 10G2.0/T350 bar	230872

(Ajuste de pressão com exame do TÜV - outros níveis de pressão sob consulta)

Peso: 1,0 kg

5.4. PEÇA INTERMEDIÁRIA GDV 10  
Peça intermediária para rosquear a válvula de gás GDV 10 entre a garrafa de nitrogênio de 200 bar e o dispositivo de enchimento e teste FPU-1 (artigo Nº 242558)

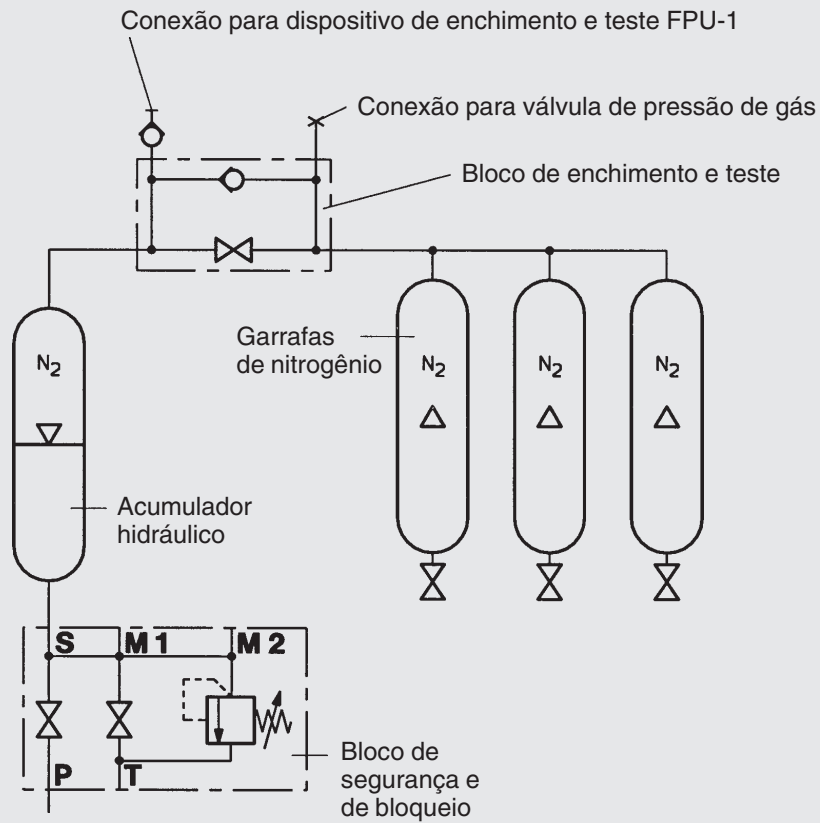


Peso: 0,5 kg

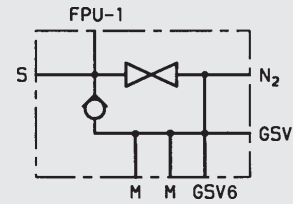
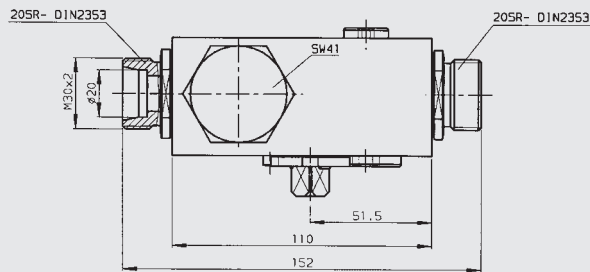
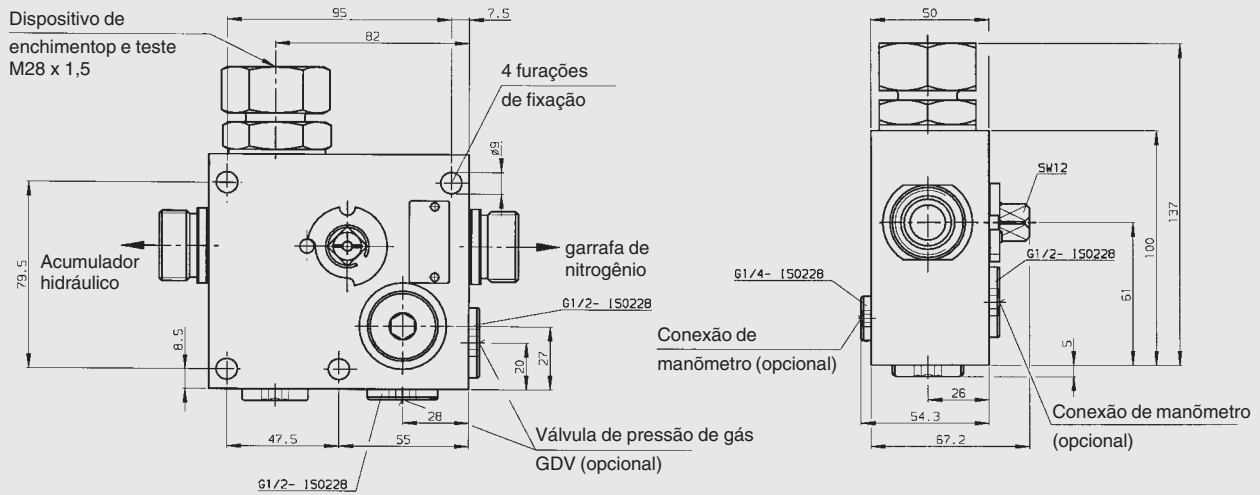
## 6. BLOCO DE ENCHIMENTO E TESTE F + P

O bloco de enchimento e teste F+P da HYDAC serve para encher e examinar instalações de acumuladores hidráulicos com execução de garrafas de nitrogênio ligadas a seguir (em paralelo). Para isto ele dispõe de conexões para o dispositivo de enchimento e teste FPU-1 e para um manômetro. Como função de segurança pode ser rosqueada uma válvula de pressão de gás GDV 10. Além disso permite a separação das garrafas de nitrogênio ligadas a seguir do acumulador hidráulico.

### 6.1. ACUMULADOR HIDRÁULICO NA EXECUÇÃO DE LIGAÇÃO A SEGUIR COM BLOCO DE ENCHIMENTO E TESTE.



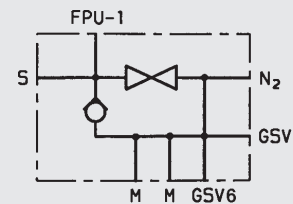
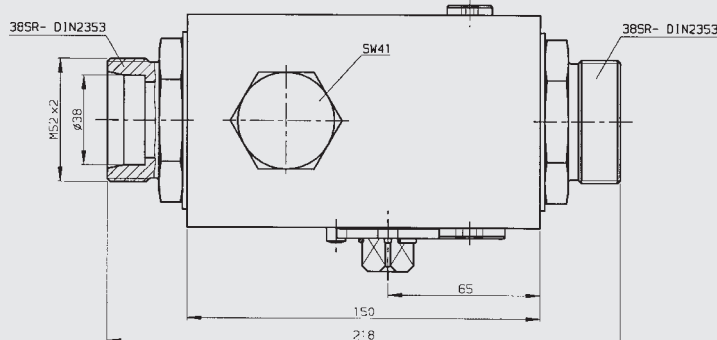
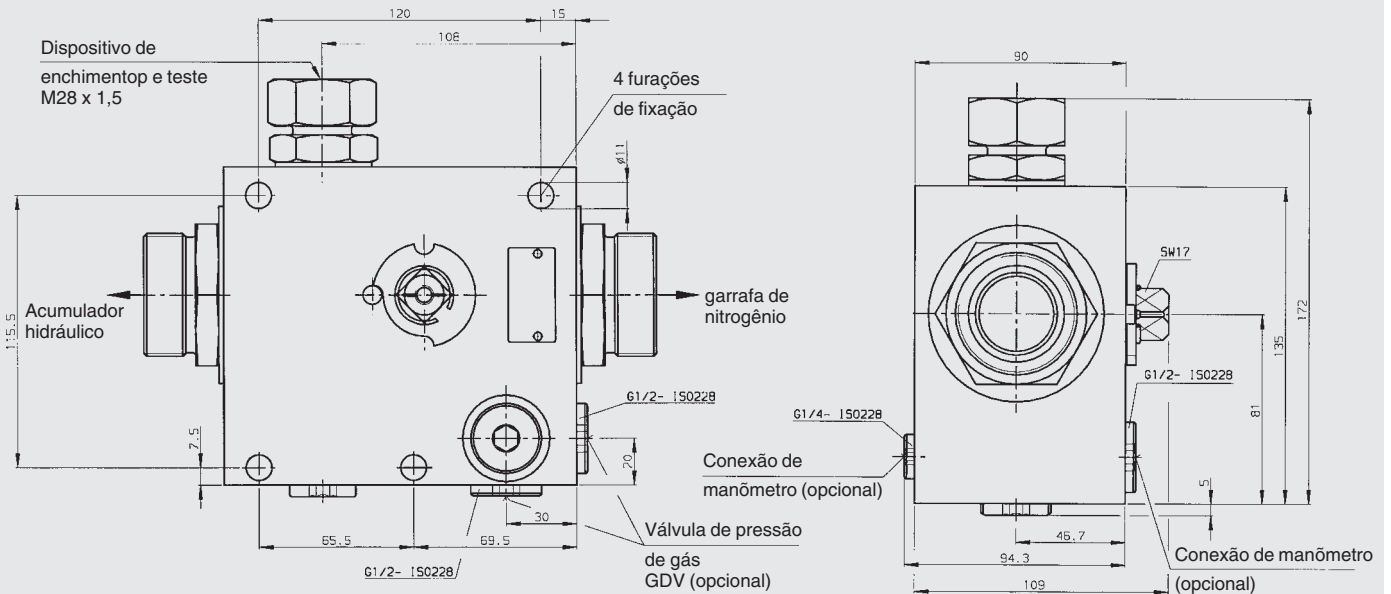
## 6.2. BLOCO DE ENCHIMENTO E TESTE DN 16



**F+P-16-20SR-6112-02X (artigo Nº 850233)**  
(pressão operacional máxima 400 bar)

Peso: 4,3 kg

## 6.3. BLOCO DE ENCHIMENTO E TESTE DN 32



**F+P-32-38SR-6112-02X (artigo Nº 852193)**  
(pressão operacional máxima 350 bar)

Peso: 14,0 kg



## 7. PEÇAS DE REPOSIÇÃO

dispositivo de enchimento e teste FPU-1

Pos.	Quant.	Denominação	Artigo Nº
1	1	O-ring 6 x 1	601 032
2	1	Vedação	612 730
3	1	Manômetro 0 - 10 bar	635 139
		0 - 25 bar	635 140
		0 - 100 bar	635 141
		0 - 250 bar	635 142
		0 - 400 bar	635 143
4	1	Válvula de retenção de gás	610 004
5	1	O-ring 15 x 2	601 049
6	1	Vedação	601 456
7	1	O-ring 11 x 2	601 043
8	1	O-ring 9 x 2	601 040
9	1	O-ring 11 x 2,5	603 681
10	1	O-ring 5,7 x 1,9	6004009
		Jogo de vedação FPU-1	2117669

VÁLVULA DE PRESSÃO DE GÁS GDV 10

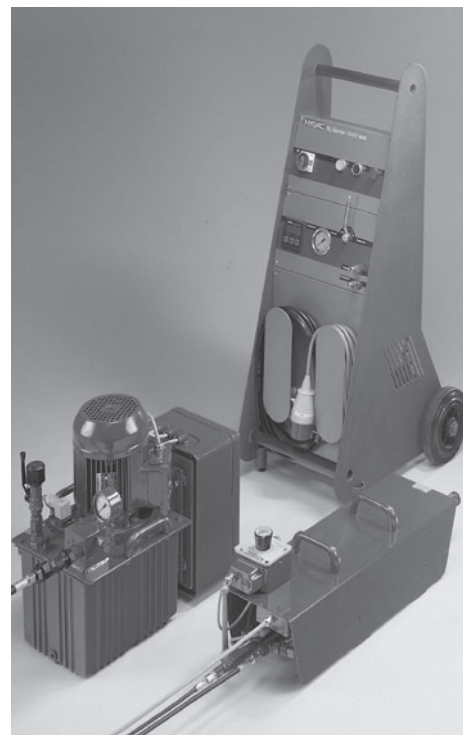
Pos.	Quant.	Denominação	Artigo Nº
11		Vedação 21,5 x 28,7 x 2,5	606 026

Quando da montagem no bloco de enchimento e teste HYDAC, é necessário aplicar o O-ring 18 x 2,5 com Nº de artigo 601 057.

PEÇA INTERMEDIÁRIA GDV 10

Pos.	Quant.	Denominação	Artigo Nº
12	2	O-ring 20 x 2,5	601 058
13	1	Vedação 20 x 11,5 x 2	614 706
14	1	Vedação 14 x 8,5 x 2	612 735
		Jogo de vedação peça intermediária	2117287
		Jogo de vedação bloco de enchim. e teste DN16	2115776
		Jogo de vedação bloco de enchim. e teste DN 32	2112088

## 8. APARELHO DE CARGA DE NITROGÊNIO



Os aparelhos de carga de nitrogênio da HYDAC permitem uma carga ou teste das pressões de pré-carga de gás requeridas em acumuladores de bexiga, membrana e de pistão de forma rápida e econômica. Garantem um aproveitamento otimizado das garrafas de nitrogênio comerciais até uma pressão residual de 20 bar e uma pressão máxima de carga de acumulador de 350 bar. Estão disponíveis tipos de N<sub>2</sub>-Servers portáteis, móveis e estacionários. Demais pormenores e dados técnicos vide prospecto HYDAC "Aparelhos de carga de nitrogênio N<sub>2</sub>-Server", prospecto Nº 2.201.

## 9. OBSERVAÇÃO

Todas as indicações contidas neste prospecto estão sob ressalva de modificações técnicas.

## 10. LISTAGEM DE PAÍSES

Adaptadores de passagem G para garrafas de nitrogênio estrangeiras.

País	Tipo / Artigo N°										
	G1 <sup>1)</sup>	G2 236376	G3 2103421	G4 236374	G5 236373	G6 2103423	G7 236377	G8 2103425	G9 241168	G10 2103427	G11 3018678
África do Sul		•									
Alemanha	•										
Árabia Saudita			•								
Argélia			•								
Argentina		•									
Austrália		•									
Austria	•										
Bahamas		•									
Bahrain			•								
Bangladesh		•									
Barbados		•									
Bélgica	•										
Bolívia								•			
Botsuana		•									
Brasil								•			
Bulgária			•								
Burma		•									
Canadá				•							
Chile								•			
China											•
Chipre		•									
Cingapura		•									
Colômbia								•			
Coréia							•				
Costa do Marfim			•								
Costa Rica		•									
Dinamarca	•										
Djibouti			•								
Egito			•								
Emirados Arabes Unidos			•								
Equador								•			
Espanaha		•									
Etiópia		•									
EUA				•							
Filipinas		•									
Finlândia	•										
França			•								
Gabão			•								
Gambia		•									
Gana		•									
Grã-Bretanha		•									
Grécia		•									
Guatemala								•			
Guiana								•			
Guiné			•								
GUS										•	
Holanda	•										
Honduras								•			
Hong Kong		•									
Hungria			•								
Ilhas Fidji		•									
Ilhas Maurício			•								
Índia		•									
Indonésia		•									
Iran			•								
Iraque			•								
Irlanda		•									
Israel			•								
Itália					•						
Iugoslávia			•								
Jamaica		•									
Japão						•					
Jordânia			•								
Kuwait			•								
Libano			•								
Líbia			•								
Malásia		•									
Malauí		•									
Malta		•									
Marrocos			•								
México			•								
Moçambique			•								
Nigéria			•								
Noruega	•										
Nova Zelândia		•									
Omã			•								
Paquistão		•									
Paraguai								•			
Perú								•			
Polónia	•										
Porto Rico				•							
Portugal		•									
Qatar			•								
Quênia		•									
República Dominicana								•			
República Tcheca	•										
Romênia			•								
Síria			•								
Sri Lanca		•									
Suazilândia		•									
Sudão		•									
Suécia	•										
Suíça	•										
Suriname		•									
Tailândia		•									
Taiwan									•		
Tanzânia		•									
Trinidad/Tobago										•	
Tunísia			•								
Turquia		•									
Uruguai								•			
Venezuela										•	
Vietnã		•									
Zâmbia		•									

<sup>1)</sup> = já fixado na mangueira • = sugestão