



## Universal Füll- und Prüfvorrichtung FPU-1 für Blasen-, Kolben- und Membranspeicher

### 1. BESCHREIBUNG

#### 1.1. FUNKTIONSWEISE

Mit Hilfe der HYDAC Füll- und Prüfvorrichtung FPU-1 werden Hydro-Speicher mit Stickstoff befüllt bzw. der vorhandene Vorfülldruck geprüft und geändert.

Zu diesem Zweck wird die Füll- und Prüfvorrichtung auf das Gasventil des Hydro-Speichers aufgeschraubt und über einen biegsamen Füllschlauch mit einem handelsüblichen Stickstoffbehälter verbunden.

Soll der Stickstoffvorfülldruck nur kontrolliert oder reduziert werden, erübrigt sich der Anschluss des Füllschlauches. Das Gerät ist eine Verschraubungsarmatur mit angebautem Manometer, Rückschlagventil und einer Spindel, mit der das Speichergasventil zur Druckkontrolle geöffnet wird.

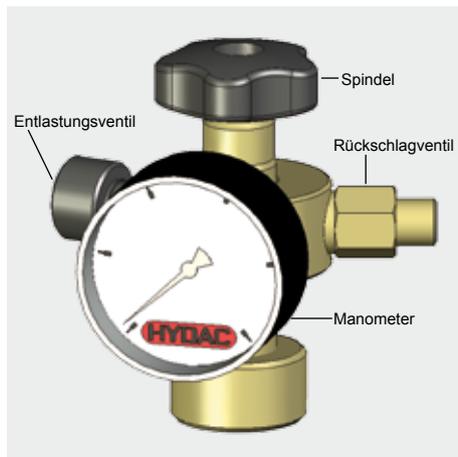
HYDAC Kolben- und Membranspeicher werden direkt und Blasen Speicher mit dem Adapter A3 befüllt und geprüft.

**Die Betriebsanleitung ist zu beachten! Nr. 3.501.CE**

#### 1.2. AUFBAU

Die HYDAC Füll- und Prüfvorrichtung für Blasen-, Kolben- und Membranspeicher besteht aus:

- Ventilkörper
- Spindel
- Rückschlagventil
- Entlastungsventil
- Manometer
- Füllschlauch
- Adapterstück A3 für Blasen Speicher



#### 1.3. SONDER-AUSFÜHRUNGEN



Für höhere Drücke sind folgende Sonderausführungen erhältlich:

- FPS 600 für Blasen Speicher bis maximal 600 bar Vorfülldruck (siehe Produktinfo 293715).
- FPK 600 für Kolben-, Membranspeicher und SB800-1,5 bis maximal 600 bar Vorfülldruck (siehe Produktinfo 297248).
- FPH 800 für Hochdruckblasen Speicher bis 800 bar Vorfülldruck (siehe Produktinfo 242948).

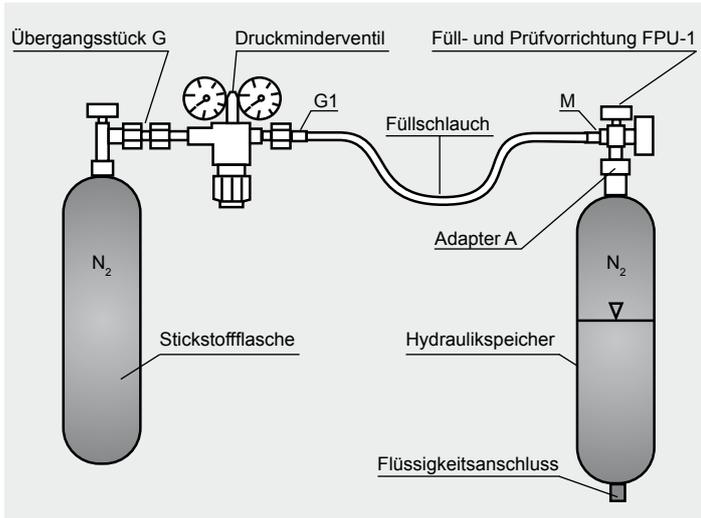
Abbildung oben links zeigt eine mögliche Bestellvariante inkl. Zubehör.

## 1.4. PRÜFINTERVALLE

Im Regelfall sind Stickstoffverluste bei HYDAC Hydro-Speichern nur sehr gering. Damit aber verhindert wird, dass bei einem eventuellen Absinken des Gasfülldruckes  $p_0$  der Kolben am Deckel anschlägt bzw. die Blase oder Membrane zu stark verformt wird, empfiehlt sich eine regelmäßige Überprüfung des Gasfülldruckes.

Der auf dem Firmenschild oder Speicherkörper angegebene Vorfülldruck  $p_0$  muss nach jedem Neueinbau oder bei einer Reparatur eingestellt und danach in der 1. Woche mindestens einmal überprüft werden. Wenn kein Stickstoffverlust festgestellt wird, sollte eine weitere Prüfung nach ca. 4 Monaten erfolgen. Sollte auch dann keine Druckänderung eingetreten sein, ist eine jährliche Überprüfung der Vorspannung ausreichend.

## 1.5. SCHEMAZEICHNUNG



## 2. KENNGRÖSSEN

### 2.1. TYPENBEZEICHNUNG

(gleichzeitig Bestellbeispiel)

**FPU-1 - 250 F 2,5 G2 A1 K**

#### Universal Füll- und Prüfvorrichtung

$p_{\max} = 350 \text{ bar}$

#### Manometeranzeigebereich

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 - 3625 psi	250
0 - 400 bar	0 - 5800 psi	400

#### Füllschlauch

F = für Stickstoffflasche 200 bar mit Anschluss W24,32x1/14 (DIN 477, Teil 1)

FM = für Stickstoffflasche 300 bar mit Anschluss M30x1,5 (DIN 477, Teil 5 bis April 2002)

FW = für Stickstoffflasche 300 bar mit Anschluss W30x2 (DIN 477, Teil 5 ab April 2002)

#### Füllschlauchlänge

2,5 = 2,5 m

4,0 = 4 m

Sonderlänge auf Anfrage

#### Übergangsstück G für Stickstoffflaschen

siehe Tabelle Abschnitt 3.4.

#### Adapter A

A1 = M16x1,5

A2 = 5/8 - 18 UNF

A3 = 7/8 - 14 UNF

A4 = 7/8 - 14 UNF

A5 = M8x1

A6 = G 3/4 A

(A3 gehört zum Standardlieferumfang)

A7 = G 1/4

A8 = G 3/4

A9 = Vg 8

A10 = 7/8 - 14 UNF

A11 = M16x2

A12 = M16x2

D4 = 5/8 - 18 UNF

(Art. Nr. 366374)

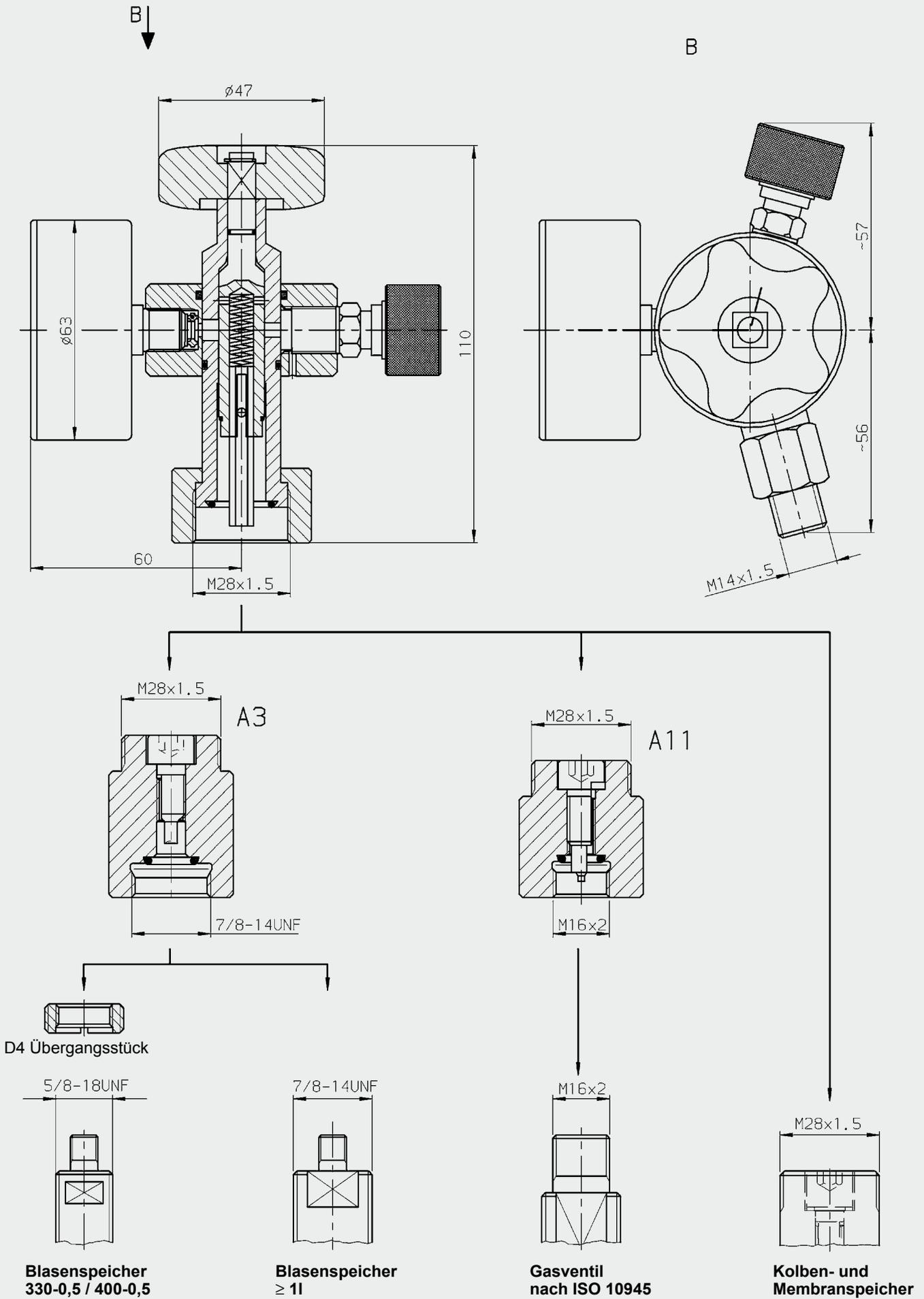
andere Übergangsstücke auf Anfrage

#### Schutzkoffer

Zubehör ist im Klartext zu bestellen (siehe Abschnitt 4.)

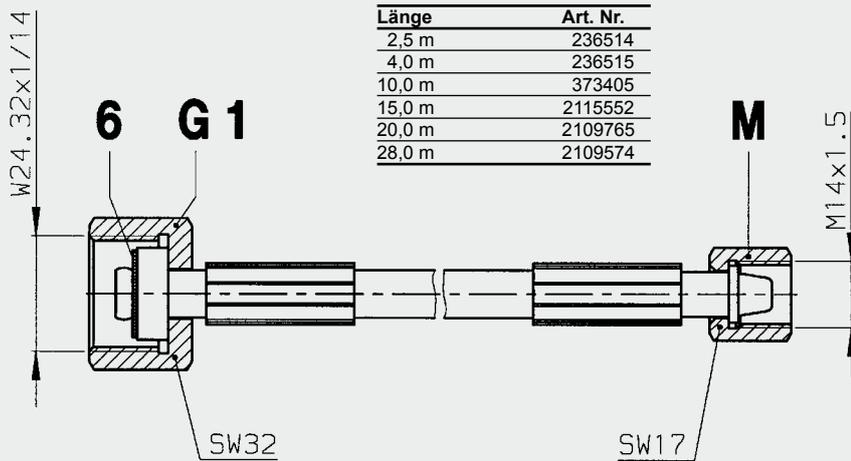
### 3. ABMESSUNGEN

#### 3.1. FÜLL- UND PRÜFVORRICHTUNG FPU-1 MIT ADAPTER FÜR HYDAC-SPEICHER



### 3.2. FÜLLSCHLAUCH F

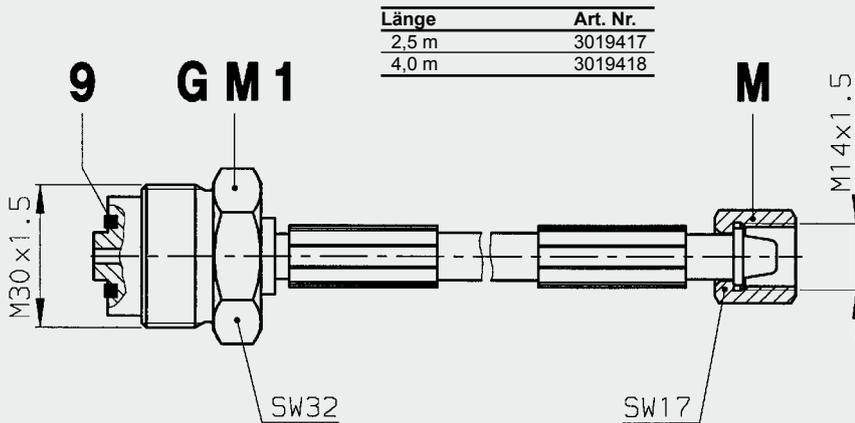
(Stickstoffflasche 200 bar - Anschluss nach DIN 477, Teil 1)



Füllschläuche sind für den jeweils aufgedruckten maximal zulässigen Betriebsüberdruck und 10.000 Füllvorgänge geeignet!  
(HYDAC-Füllschläuche entsprechen der EG-Maschinenrichtlinie und der DIN EN 982 sowie DIN EN 853 bis 857)

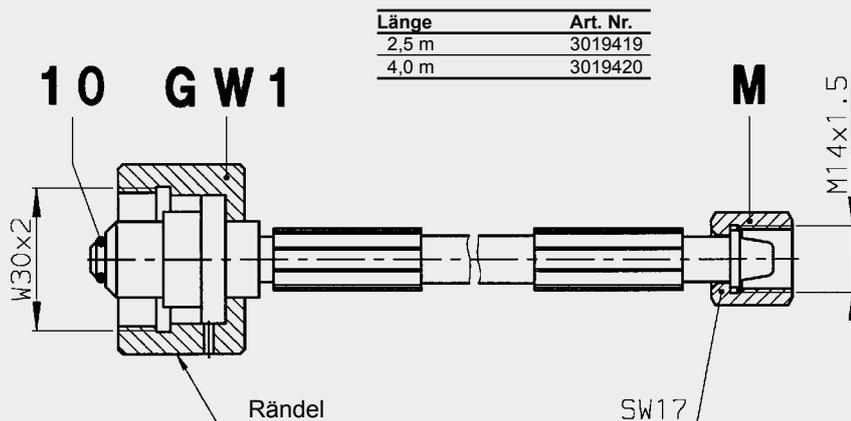
### 3.3. FÜLLSCHLAUCH FM

(Stickstoffflasche 300 bar - Anschluss nach DIN 477, Teil 5 bis April 2002)



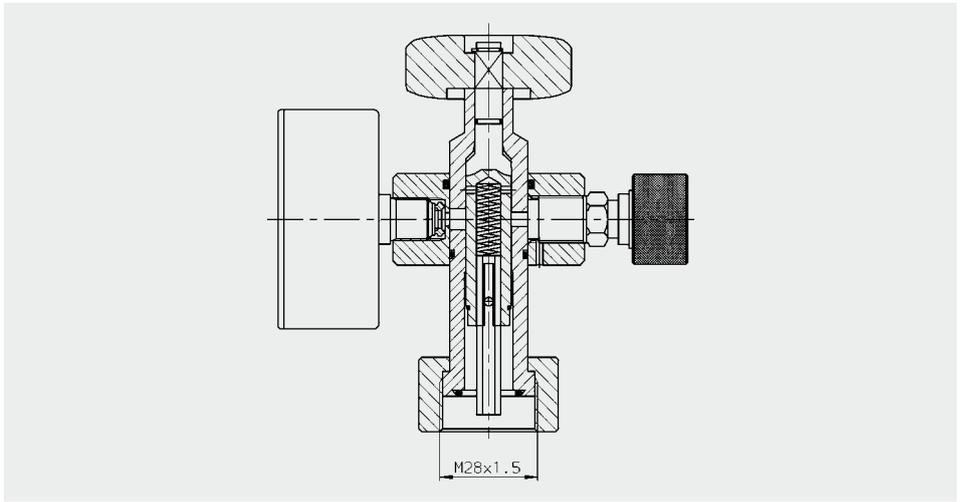
### 3.4. FÜLLSCHLAUCH FW

(Stickstoffflasche 300 bar - Anschluss nach DIN 477, Teil 5 ab April 2002)

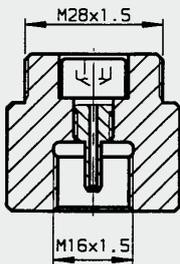


### 3.3. ADAPTER A1 BIS A12

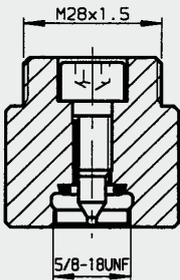
Die Universalität der FPU-1 ist damit gewährleistet, dass mit Hilfe des Adapters A3 sowohl HYDAC Kolben- und Membranspeicher als auch Blasenspeicher befüllt und geprüft werden können. Unter Verwendung von zusätzlichen Adaptern können auch Fremdfabrikate befüllt und geprüft werden.



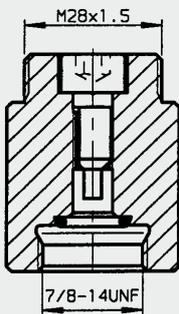
**A1 (Art. Nr. 361619)**



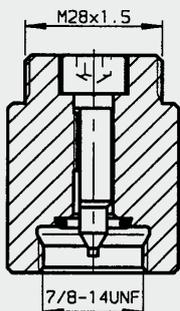
**A2 (Art. Nr. 361605)**



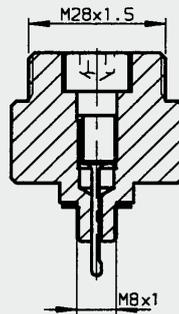
**A3 (Art. Nr. 291533)**



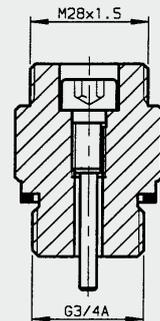
**A4 (Art. Nr. 291536)**



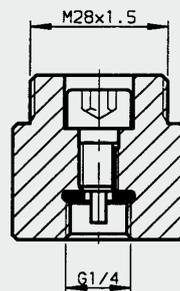
**A5 (Art. Nr. 291531)**



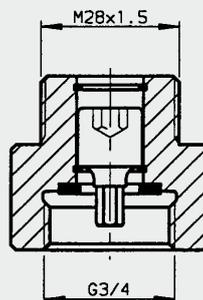
**A6 (Art. Nr. 2108819)**



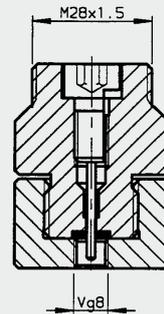
**A7 (Art. Nr. 2110629)**



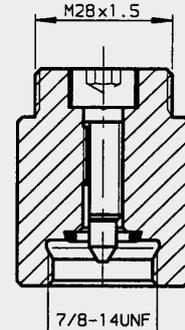
**A8 (Art. Nr. 2124524)**



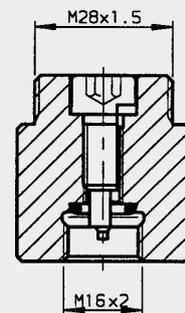
**A9 (Art. Nr. 2128638)**



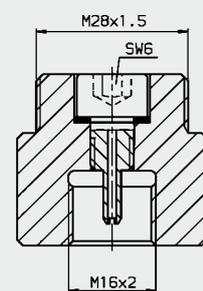
**A10 (Art. Nr. 2128849)**



**A11 (Art. Nr. 3018210)**

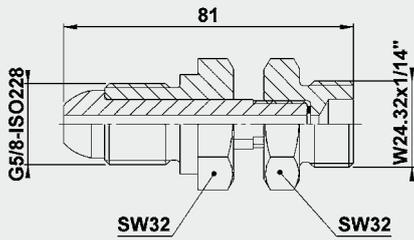


**A12 (Art. Nr. 3203185)**

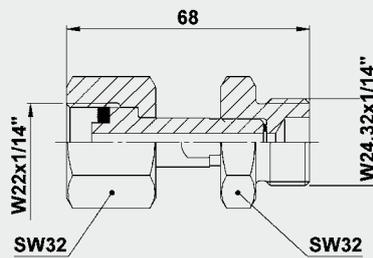


### 3.4. ÜBERGANGSSTÜCK G2 BIS G12

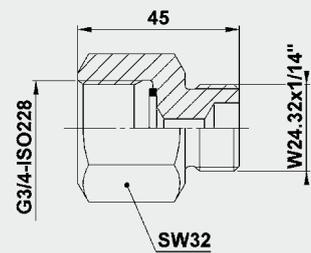
G 2 (Art. Nr. 236376)



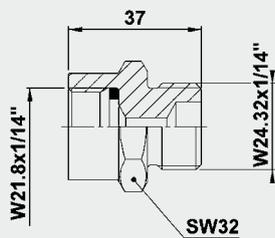
G 6 (Art. Nr. 2103423)



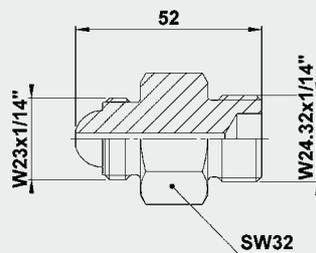
G 10 (Art. Nr. 2103427)



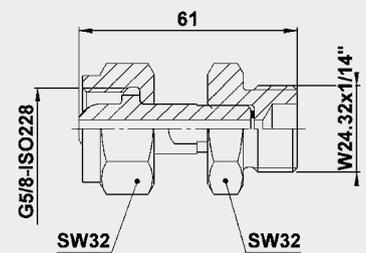
G 3 (Art. Nr. 2103421)



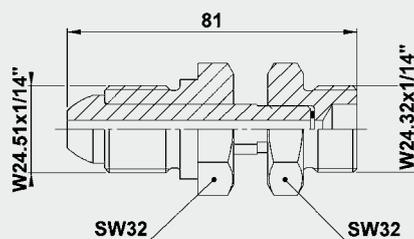
G 7 (Art. Nr. 236377)



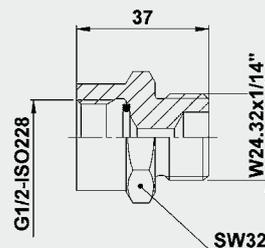
G 11 (Art. Nr. 3018678)



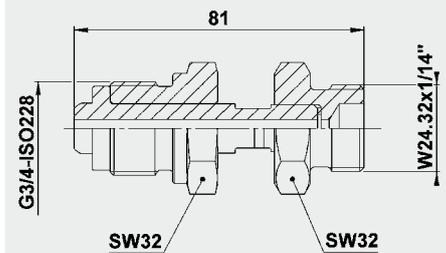
G 4 (Art. Nr. 236374)



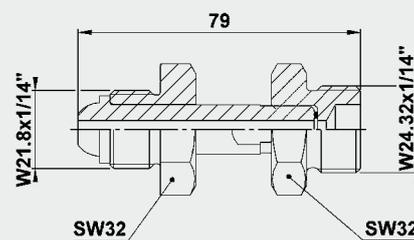
G 8 (Art. Nr. 2103425)



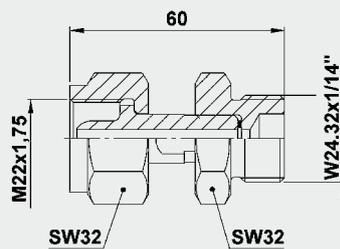
G 12 (Art. Nr. 3195556)



G 5 (Art. Nr. 236373)



G 9 (Art. Nr. 241168)



### 3.4.1 Länderliste

Übergangsstücke G für ausländische Stickstoffflaschen.

Land	Typ / Art. Nr.											
	G1 <sup>1)</sup>	G2 236376	G3 2103421	G4 236374	G5 236373	G6 2103423	G7 236377	G8 2103425	G9 241168	G10 2103427	G11 3018678	G12 3195556
Ägypten			•									
Albanien										•		
Algerien			•									
Argentinien		•										
Australien												•
Bahamas		•										
Bahrain			•									
Bangladesh		•										
Barbados		•										
Belgien	•											
Bolivien								•				
Botswana		•										
Brasilien				•								
Bulgarien			•									
Burma		•										
Chile								•				
China											•	
Kolumbien								•				
Costa Rica		•										
Dänemark	•											
Deutschland	•											
Djibouti			•									
Dominikanische Republik								•				
Ecuador								•				
Elfenbeinküste			•									
Ethiopien		•										
Fidschi		•										
Finnland	•											
Frankreich			•									
Gabun			•									
Gambia		•										
Ghana		•										
Griechenland		•										
Großbritannien		•										
Guatemala								•				
Guinea			•									
Guyana								•				
Honduras								•				
Hong Kong		•										
Indien		•										
Indonesien		•										
Iran			•									
Iraq			•									
Irland		•										
Israel			•									
Italien					•							
Jamaika		•										
Japan						•						
Jordänien			•									
Jugoslawien <sup>2)</sup>										•		
Kanada				•								
Kenia		•										
Korea							•					
Kuwait			•									
Libanon			•									
Libyen			•									
Malawi		•										
Malaysia		•										
Malta		•										
Mauritius			•									
Mexiko			•									
Moroko			•									
Mosambik			•									
Neuseeland		•										
Niederlande	•											
Nigerien			•									
Norwegen	•											
Österreich	•											
Oman			•									
Pakistan		•										
Paraguay								•				
Peru								•				
Philippinen		•										
Polen	•											
Portugal		•										
Puerto Rico				•								
Qatar			•									
Rumänien			•									
Russland										•		
Saudi Arabien			•									
Schweden	•											
Schweiz	•											
Singapur		•										
Spanien		•	•									
Sri Lanka		•										
Sudan		•										
Surinam		•										
Swaziland		•										
Syrien			•									
Süd-Afrika		•										
Taiwan									•			
Tanzania		•										
Thailand		•										
Trinidad/Tobago										•		
Tschechische Republik	•											
Türkei		•										
Tunesien			•									
USA				•								
Ungarn			•									
Uruguay								•				
Venezuela										•		
Vereinigte Arab. Emirate			•									
Vietnam		•										
Zambia		•										
Zypern		•										

• = Vorschlag

<sup>1)</sup> = bereits am Schlauch befestigt

<sup>2)</sup> = Bosnien, Herzegowina, Croatien, Mazedonien, Slowenien

## 4. ZUBEHÖR

### 4.1. SCHUTZKOFFER

zur Aufnahme der Füll- und Prüfvorrichtung und eventueller Übergangsstücke.

**Die Ausführung des Koffers kann nach Kundenwunsch variieren.**

FPU-1 als Standardausführung ohne Koffer: ca. 1,4 kg

FPU-1 als Standardausführung mit Koffer: ca. 3,0 kg

### 4.2. GASSICHERHEITS-VENTIL

zur Absicherung durch kontrollierten Druckabbau bei unvorhergesehener Drucküberschreitung, siehe hierzu Prospektteil:

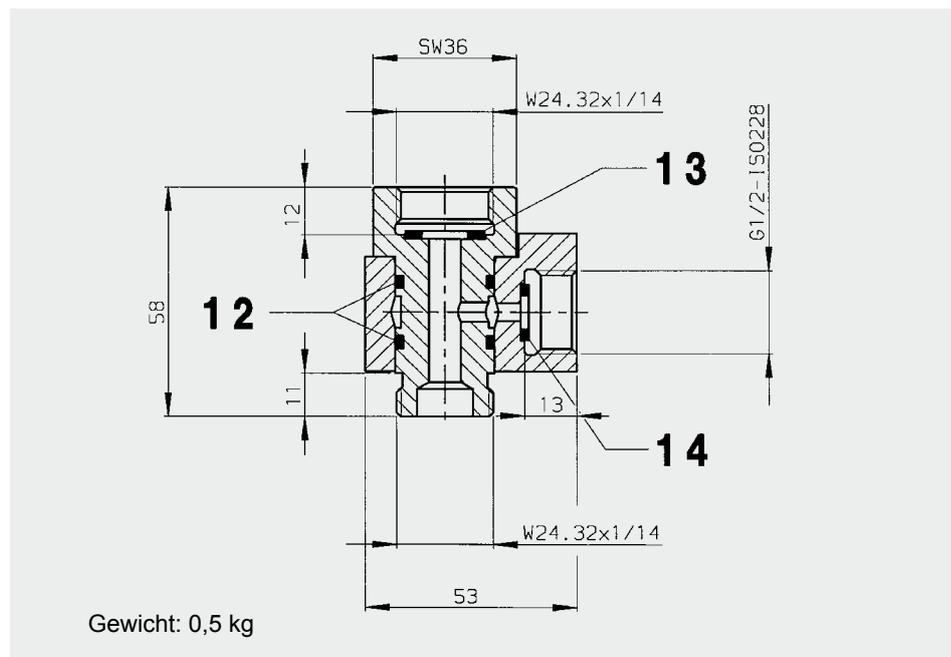
- Sicherheitseinrichtungen für Hydro-Speicher Nr. 3.552

### 4.3. ÜBERGANGSSTÜCK D4

für Überwurfmutter D bei Blasenspeichern < 1 l (siehe Abschnitt 3.)

### 4.4. ZWISCHENSTÜCK GSV6-10-CE

Zwischenstück zum Einschrauben des Gassicherheitsventils GSV6 zwischen Stickstoffflasche 200 bar und Füll- und Prüfvorrichtung FPU-1.



Pos.	Anzahl	Benennung	Abmessung	Art. Nr.
		Zwischenstück GSV-10-CE		242558
12	2	O-Ring	20x2,5x2	601058
13	1	Dichtring	20x11,5x2	614706
14	1	Dichtring	14x8,5x2	612735
		Dichtungssatz Zwischenstück		2117287

### 4.5. DRUCKMINDERVENTIL

zur Einstellung des gewünschten Vorfülldruckes zwischen Stickstoffflasche und Speicher.

#### 4.5.1 Druckminderventil für Stickstoffflasche 200 bar

Eingang: Überwurfmutter W24, 32x1/14-DIN477, Teil 1

Ausgang: Außengewinde W24, 32x1/14-DIN477, Teil 1

Vordruck [bar]	Hinterdruck [bar]	Art. Nr.
200	20	635409
200	100	635411
200	200	635412

#### 4.5.2 Druckminderventil für Stickstoffflasche 300 bar

Eingang: Überwurfmutter W30x2-DIN477, Teil 5

Ausgang: Außengewinde W24, 32x1/14-DIN477, Teil 5

Vordruck [bar]	Hinterdruck [bar]	Art. Nr.
300	20	6004020
300	100	6004021
300	200	6004022
300	270 *	6004023

\* bei Hinterdruck >200 bar hat der Ausgang ein Außengewinde W30x2-DIN477, Teil 5

## 5. ERSATZTEILE, ADAPTER UND WERKZEUGE

### 5.1. ERSATZTEILE

FÜLL- UND PRÜFVORRICHTUNG FPU-1				
Pos.	Anzahl	Benennung		Art. Nr.
1	1	O-Ring 6x1		601032
2	1	Dichtring		612730
3	1	Manometer	0 - 10 bar	635139
			0 - 25 bar	635140
			0 - 100 bar	635141
			0 - 250 bar	635142
			0 - 400 bar	635143
5	1	O-Ring 15x2		601049
6	1	Dichtring		601456
7	1	O-Ring 11x2		601043
8	1	O-Ring 9x2		601040
9	1	O-Ring 11x2,5		603681
10	1	O-Ring 5,7x1,9		6004009
		Dichtungssatz FPU-1		2117669

### 5.2. ADAPTER

Benennung	Art. Nr.
Dichtungssatz Adapter A1-12	3269153

### 5.3. WERKZEUGE

Benennung	Art. Nr.
Doppel-Maulschlüssel 14x15	1011065
Schraubendreher SW6	1005164
Drehmomentschlüssel	3136470
Ventilschrauber für Gasventileinsatz	616886

## 6. HINWEIS

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung. Technische Änderungen sind vorbehalten.

**HYDAC** Technology GmbH  
Industriegebiet  
D-66280 Sulzbach/Saar  
Tel.: 0 68 97 / 509 - 01  
Fax: 0 68 97 / 509 - 464  
Internet: www.hydac.com  
E-Mail: speichertechnik@hydac.com

