

**1 987 761 403/06.03**

Ersetzt: 1 987 761 403/06.99

**Hydropneumatische Speicher**  
**Hydro-pneumatic accumulators**  
**Accumulateurs hydropneumatiques****Merkmale**

Hydrospeicher nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.

Blasenspeicher

- Nennvolumen 1 l bis 50 l
- max. Druck 330 bar
- Leitungsanschluss G  $\frac{3}{4}$  bis G 2
- max. erreichbarer Volumenstrom 900 l/min
- Blasenwerkstoff für unterschiedliche Anwendungen

Membranspeicher

- Nennvolumen 0,075 l bis 2,8 l
- max. Druck 330 bar
- Membranwerkstoff für unterschiedliche Anwendungen.

**Features**

Hydro-pneumatic accumulators in accordance with the Directive for Pressurized Devices 97/23/EC.

Bladder-type accumulators

- Nominal volume 1 l to 50 l
- Max. pressure 330 bar
- Line connection G  $\frac{3}{4}$  to G 2
- Max. possible flow 900 l/min
- Bladder material for different applications

Diaphragm-type accumulators

- Nominal volume 0.075 to 2.8 l
- Max. pressure 330 bar.
- Diaphragm material for different applications

**Particularités**

Accumulateurs hydrauliques conformes à la Directive sur les appareils sous pression 97/23/CE.

Accumulateurs à vessie

- Volume nominal 1 à 50 litres
- Pression max. 330 bars
- Raccordement G  $\frac{3}{4}$  à G 2
- Débit volumique max. possible 900 l/min
- Matière de la vessie pour différentes applications

Accumulateurs à membrane

- Volume nominal 0,075 à 2,8 litres
- Pression max. 330 bars.
- Matière de la membrane pour différentes applications



© 2003

by Bosch Rexroth AG, Industrial Hydraulics, D-97813 Lohr am Main

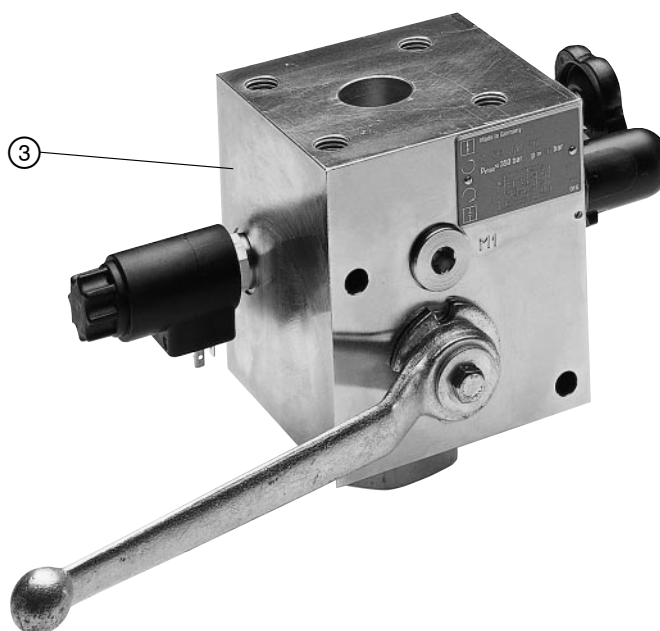
Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Bosch Rexroth AG, Industrial Hydraulics reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz.



①



③



① Membranspeicher

② Blasenspeicher

③ Sicherheits- und Absperrblock

① Diaphragm-type accumulator

② Bladder-type accumulator

③ Safety and shut-off block

① Accumulateur à membrane












② Accumulateur à vessie

③ Bloc de sécurité

# Inhalt

## Contents

## Sommaire

Benennung Description Désignation		Seite Page Page
Sicherheitshinweise Safety notes Consignes de sécurité		4
Anwendung, Wirkungsweise und Berechnung Applications, Principle of operation and Calculations Applications, Fonctionnement et Calculs		5
Allgemeines General Généralités		14
Blasenspeicher Bladder-type accumulators Accumulateurs à vessie		25
Membranspeicher Diaphragm-type accumulators Accumulateurs à membrane		34
Füll- und Prüfvorrichtung Filling and testing appliance Dispositif vérificateur gonfleur		45
Sicherheitsventile Baumuster geprüft Safety valves, type-approved Valves de sécurité à modèle homologué		48
NG 20 Typ VAW 20 / NG 32 Typ VAW 32 Sicherheits- und Absperrblöcke Safety and shut-off blocks Blocs de sécurité		55
Speicher – Ladesysteme Accumulator charging systems Systèmes de charge d'accumulateurs		75
NG 6 Speicher – Ladeventil Accumulator charging valve Valve de charge d'accumulateur		76
Ersatzteile Spare parts Pièces de rechange		79

# Sicherheitshinweise

## Safety notes

## Consignes de sécurité

Für Hydraulische Speicher sind die am Aufstellungsort geltenden Vorschriften vor Inbetriebnahme und während des Betriebes zu beachten.  
Für die Einhaltung der bestehenden Vorschriften ist ausschließlich der Betreiber verantwortlich.  
Allgemeine Hinweise für Hydraulische Speicher in Hydraulikanlagen gibt EN 982.

In der Bundesrepublik Deutschland unterliegen Hydraulische Speicher der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV).

Ähnliche Vorschriften bzw. Verordnungen gelten in anderen Ländern. Besondere Regeln sind im Schiffsbau, Flugzeugbau, Bergbau usw. zu beachten.

Mitgelieferte Dokumente sind sorgfältig aufzubewahren, sie werden bei wiederkehrenden Prüfungen vom Sachverständigen benötigt.

Inbetriebnahme nur durch geschultes Fachpersonal.

### ⚠ Warnung



Am Speicherbehälter nicht schweißen und löten sowie keine mechanischen Arbeiten vornehmen.  
Explosionsgefahr bei Schweiß- und Lötarbeiten!  
Berstgefahr und Verlust der Betriebserlaubnis bei mechanischer Bearbeitung.  
Hydraulische Speicher nicht mit Sauerstoff oder Luft aufladen.  
Explosionsgefahr!

Vor dem Arbeiten an Hydraulikanlagen System drucklos machen.  
Bei unsachgemäßem Montieren können schwere Unfälle verursacht werden.

The regulations applicable at the place of installation concerning hydro-pneumatic accumulators must be observed before commissioning and during operation.  
The operator bears sole responsibility for compliance with all existing regulations.  
General indications for accumulators installed in hydraulic equipment see EN 982.

In the Federal Republic of Germany, accumulators are subject to the Industrial Safety Decree (BetrSichV).

Similar regulations or decrees apply in other countries.  
Special rules must be observed in the fields of shipbuilding, aircraft construction, mining, etc.

Documents supplied with accumulators must be preserved with care; they will be required during recurring inspections by specialists.

Commissioning should only be carried out by trained expert personnel.

### ⚠ Warning



Do not perform any welding, soldering or mechanical work on accumulator vessels.  
Welding and soldering carry a risk of explosion!  
Mechanical tampering may cause the vessel to burst and the operating permit will be withdrawn.  
Do not charge accumulators with oxygen or air.  
Risk of explosion!

De-pressurize the system before working on hydraulic installations.  
Improper installation can lead to serious accident.

Pour les accumulateurs hydrauliques, tenez compte avant la mise en service et durant l'exploitation des prescriptions en vigueur sur les lieux d'installation.  
L'exploitant est entièrement responsable du respect des prescriptions existantes.  
En général le signal pour accumulateurs en construction hydraulique donne EN 982.

En République fédérale d'Allemagne, les accumulateurs hydrauliques tombent sous le coup de l'Ordonnance sur la sécurité de travail à l'entreprise (BetrSichV).

Des prescriptions ou ordonnances similaires s'appliquent dans d'autres pays. Veiller à respecter les règles en vigueur dans la construction navale, la construction aéronautique, l'industrie minière, etc.

Conservez soigneusement les documents fournis avec l'appareil. Ils sont nécessaires lors des contrôles récurrents des experts.

La mise en service ne doit être confiée qu'à des techniciens qualifiés.

### ⚠ Avertissement



N'effectuer sur le récipient accumulateur aucun soudage, brasage ou tout autre travail mécanique.  
Risque d'explosion en cas de soudage ou de brasage!  
Risque d'éclatement et perte de la licence d'exploitation en cas de modification mécanique. Ne pas charger l'accumulateur avec de l'oxygène ou de l'air.  
Risque d'explosion!

Avant toute intervention sur les installations hydrauliques, mettre le système à la pression atmosphérique.  
Un montage non conforme peut être la source d'accidents graves.

# Anwendung, Wirkungsweise und Berechnung

## Applications, Principle of operation and Calculations

## Applications, Fonctionnement et Calculs

### 1. Anwendungen

Hydrospeicher bieten vielseitige Anwendungsmöglichkeiten:

- Energiespeicherung zur Einsparung von Pumpen-Antriebsleistung bei Anlagen mit intermittierendem Betrieb.
- Energiereserve für Notfälle, z. B. bei Versagen der Hydropumpe.
- Ausgleich von Leckverlusten.
- Stoß- und Schwingungsdämpfung bei periodischen Schwingungen.
- Volumenausgleich bei Druck- und Temperaturänderungen.
- Federungselement bei Fahrzeugen.
- Schockabsorption bei mechanischen Stößen.

### 2. Wirkungsweise

Flüssigkeiten sind nahezu inkompressibel und können deshalb keine Druckenergie speichern. In hydro-pneumatischen Bosch-Speichern wird die Kompressibilität eines Gases zur Fluidspeicherung genutzt. Es dürfen nur neutrale Gase verwendet werden. Im Regelfall „Stickstoff“ Klasse 4.0

N <sub>2</sub>	99,99 Vol.-%
O <sub>2</sub>	50 vpm
H <sub>2</sub> O	ca. 30 vpm

die Speicher bestehen aus einem Flüssigkeits- und einem Gasteil mit einer Blase bzw. Membrane als Trennelement. Der Flüssigkeitsraum steht mit dem hydraulischen Kreislauf in Verbindung. Beim Anstieg des Fluiddruckes wird das Gas verdichtet, beim Absinken des Druckes expandiert das verdichtete Gas und verdrängt das gespeicherte Fluid in den Kreislauf.

### 1. Applications

Hydro-pneumatic accumulators can be used in a variety of different applications:

- Energy storage for economizing on pump drive power in installations which are operated intermittently.
- Emergency power source, e.g. in case of hydraulic pump breakdown.
- Compensation of leakage losses.
- Damping of shocks and vibrations when they are of periodic nature.
- Volume compensation needed in case of temperature and pressure variations.
- Suspension elements in vehicles.
- Shock absorption in the case of mechanical impacts.

### 2. Principle of operation

Fluids are practically impossible to compress and can therefore not store any pressure energy. In Bosch hydro-pneumatic accumulators, the compressibility of a gas is used to store fluid. Only neutral gases may be employed. In the case of “nitrogen”, class 4.0

N <sub>2</sub>	99.99 vol. %
O <sub>2</sub>	50 vpm
H <sub>2</sub> O	approx. 30 vpm

the accumulators consist of part fluid, part gas, with a bladder or diaphragm as separating element. The fluid chamber is connected to the hydraulic circuit. When the fluid pressure rises, the gas is compressed, when pressure falls, the compressed gas expands and forces the accumulated fluid into the circuit.

### 1. Applications

Les accumulateurs hydrauliques permettent des applications très variées:

- Stockage d'énergie permettant d'économiser la puissance des pompes dans les installations à fonctionnement intermittent.
- Réserve d'énergie de secours, p. ex. lors de pannes de la pompe hydraulique.
- Compensation des fuites.
- Amortissement des pulsations et des à-coups en cas de pulsations périodiques.
- Compensation volumétriques en cas de variations de pressions et de température.
- Élément de suspension pour les véhicules.
- Absorption des chocs mécaniques.

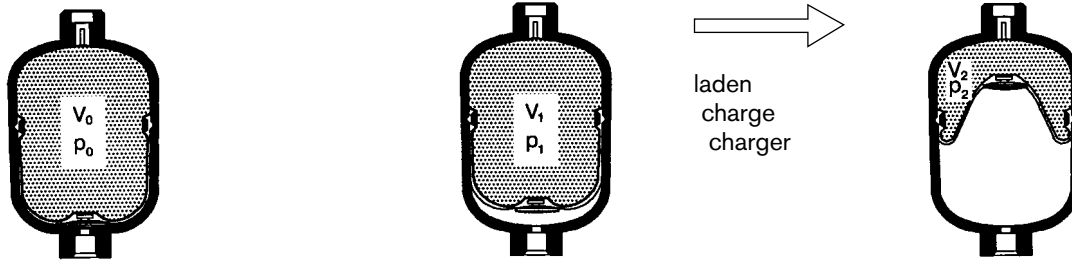
### 2. Fonctionnement

Les fluides sont presque incompressibles et ne peuvent donc stocker aucune énergie développée par la pression. Les accumulateurs hydro-pneumatiques Bosch utilisent la compressibilité d'un gaz pour stocker le fluide. Seuls des gaz neutres doivent être utilisés. En règle générale, on se sert de l'azote de pureté 4.0

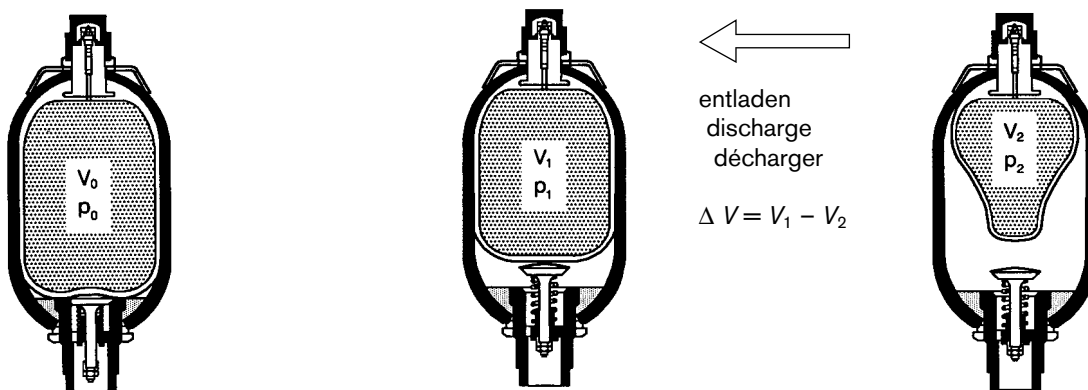
N <sub>2</sub>	99,99 vol. %
O <sub>2</sub>	50 vpm
H <sub>2</sub> O	env. 30 vpm

Les accumulateurs comprennent deux parties (une pour le fluide et une pour le gaz), séparées par une vessie ou une membrane. La chambre contenant le fluide est en liaison avec le circuit hydraulique. Lorsque la pression du fluide augmente, le gaz est comprimé. Lorsqu'elle s'abaisse, le gaz comprimé se détend et refoule le fluide stocké dans le circuit.

**Membranspeicher**  
**Diaphragm-type accumulators**  
**Accumulateur à membrane**



**Blasenspeicher**  
**Bladder-type accumulators**  
**Accumulateur à vessie**



**3. Berechnung**

**Drücke**

Bei der Berechnung eines Speichers spielen folgende Drücke eine entsprechende Rolle.

$p_0$  = Gas-Vorspanndruck  
 Bei Raumtemperatur und entleertem Flüssigkeitsraum  
 $p_{0T}$  = Gas-Vorspanndruck  
 Bei Betriebstemperatur  
 $p_1$  = minimaler Betriebsüberdruck  
 $p_2$  = maximaler Betriebsüberdruck  
 ( $p_m$  = mittlerer Betriebsdruck).

Um eine bestmögliche Ausnutzung des Speichervolumens sowie eine hohe Lebensdauer der Blase zu erreichen, wird die Einhaltung folgender Werte empfohlen:

$$p_{0, t_{\max}} \approx 0,9 p_1 \quad (1)$$

**3. Calculations**

**Pressures**

When carrying out the calculations for an accumulator, the following pressures are of decisive importance.

$p_0$  = Gas pre-charge pressure  
 At room temperature and with fluid chamber drained  
 $p_{0T}$  = Gas precharge pressure  
 At working temperature  
 $p_1$  = Minimum operating pressure  
 $p_2$  = Maximum operating pressure  
 ( $p_m$  = Mean operating pressure).

In order to use the accumulator capacity to the best possible extent and to achieve long service life of the bladder, compliance with the following values is recommended:

$$p_{0, t_{\max}} \approx 0.9 p_1 \quad (1)$$

**3. Calculs**

**Pressions**

Lors du calcul de dimensionnement d'un accumulateur, les pressions suivantes jouent un rôle primordial.

$p_0$  = Pression de précharge en gaz  
 Pour température ambiante et chambre de fluide vide  
 $p_{0T}$  = Pression de précharge en gaz  
 Pour température de service  
 $p_1$  = Surpression de service minimale  
 $p_2$  = Surpression de service maximale  
 ( $p_m$  = pression de service moyenne).

Afin d'obtenir une utilisation optimale du volume de l'accumulateur et une longue durée de service de la vessie, il est conseillé de respecter les valeurs suivantes:

$$p_{0, t_{\max}} \approx 0,9 p_1 \quad (1)$$



Der größte hydraulische Druck soll das Vierfache des Fülldruckes nicht übersteigen, da sonst die Elastizität der Blase bzw. Membrane zu stark beansprucht wird und zu große Kompressionsveränderung starke Gas-erwärmung mit sich bringt. Die Lebensdauer der Speicherblase ist umso höher, je geringer die Differenz zwischen  $p_1$  und  $p_2$  ist. Allerdings verringert sich dadurch auch entsprechend der Ausnutzungsgrad der maximalen Speicherkapazität.

Blasenspeicher

$$p_2 \leq 4 \cdot p_0 \quad (2.1)$$

Membranspeicher

$$p_2 \leq 4 \cdot p_0 \quad (2.2)$$

Auf Anfrage

$$p_2 \leq 8 \cdot p_0$$

### Ölvolumen

Entsprechend den Drücken  $p_0 \dots p_2$  ergeben sich die Gasvolumina  $V_0 \dots V_2$ . Hierbei ist  $V_0$  gleichzeitig das Nennvolumen des Speichers.

Das verfügbare Ölvolumen  $\Delta V$  entspricht der Differenz der Gasvolumina  $V_1$  und  $V_2$ :

$$\Delta V \leq V_1 - V_2 \quad (3)$$

Das innerhalb einer Druckdifferenz veränderliche Gasvolumen ist bestimmt durch folgende Gleichungen:

a) Bei **isothermischer Zustandsänderung** von Gasen, also dann, wenn die Veränderung des Gaspolsters so langsam erfolgt, dass genügend Zeit für den vollständigen Wärmeaustausch zwischen dem Stickstoff und seiner Umgebung zur Verfügung steht und somit die Temperatur konstant bleibt, gilt

$$p_0 \cdot V_0 = p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2 \quad (4.1)$$

b) bei **adiabatischer Zustandsänderung**, also bei rascher Veränderung des Gaspolsters, wobei sich die Temperatur des Stickstoffes mit verändert, gilt

$$p_0 \cdot V_0^\kappa = p_1 \cdot V_1^\kappa = p_2 \cdot V_2^\kappa \quad (4.2)$$

$\kappa$  = Verhältnis der spezifischen Wärmen des Gases (Adiabatexponent), für Stickstoff = 1,4.

The maximum hydraulic pressure is not to exceed 4 times the charging pressure, otherwise the elasticity of the bladder/diaphragm will be adversely affected. Also, excessive changes in pressure result in considerable heating of the gas. This means that the service life of the bladder is longer the less the difference between  $p_1$  and  $p_2$ . On the other hand, it must be taken into account that this results in a reduction of the utilization degree of the available storage capacity.

Bladder-type accumulators

$$p_2 \leq 4 \cdot p_0 \quad (2.1)$$

Diaphragm-type accumulators

$$p_2 \leq 4 \cdot p_0 \quad (2.2)$$

On request

$$p_2 \leq 8 \cdot p_0$$

### Oil volumes

The gas volumes  $V_0 \dots V_2$  correspond to the pressures  $p_0 \dots p_2$ . Here,  $V_0$  is the rated volume of the accumulator.

The available oil volume  $\Delta V$  corresponds to the difference between the gas volumes  $V_1$  and  $V_2$ :

$$\Delta V \leq V_1 - V_2 \quad (3)$$

The variable gas volume for a given pressure difference is determined according to the following equations:

a) For **isothermal change of state** of gases, the following equation applies

$$p_0 \cdot V_0 = p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2 \quad (4.1)$$

The isothermal equation is used when the change in the gas compartment takes place so slowly that there is sufficient time for the complete exchange of heat to take place between the nitrogen and its surroundings. The result is a constant temperature.

b) For **adiabatic change of state** of gases, the following formula applies

$$p_0 \cdot V_0^\kappa = p_1 \cdot V_1^\kappa = p_2 \cdot V_2^\kappa \quad (4.2)$$

$\kappa$  = relationship of the specific heats of the gas (adiabatic exponent),  $\kappa = 1.4$  for nitrogen. The equation for adiabatic change of state is used when the change in the gas compartment takes place so rapidly that the temperature of the nitrogen also changes.

La pression hydraulique maximale ne doit pas dépasser le quadruple de la pression de gonflage; dans le cas contraire, l'élasticité de la vessie ou de la membrane est trop fortement sollicitée et une trop grande modification de la compression provoque un réchauffement important du gaz. La durée de service de la vessie est d'autant plus longue que la différence de pression entre  $p_1$  et  $p_2$  est faible. Toutefois, le degré d'utilisation de la capacité maximale de l'accumulateur diminue en conséquence.

Accumulateur à vessie

$$p_2 \leq 4 \cdot p_0 \quad (2.1)$$

Accumulateur à membrane

$$p_2 \leq 4 \cdot p_0 \quad (2.2)$$

Sur demande

$$p_2 \leq 8 \cdot p_0$$

### Volume d'huile

En fonction des pressions  $p_0 \dots p_2$ , on obtient les volumes de gaz  $V_0 \dots V_2$ .  $V_0$  est en même temps le volume nominal de l'accumulateur.

Le volume d'huile  $\Delta V$  disponible est égal à la différence des volumes de gaz  $V_1$  et  $V_2$ :

$$\Delta V \leq V_1 - V_2 \quad (3)$$

Les modifications du volume de gaz à l'intérieur d'une différence de pression sont déterminées par les équations suivantes:

a) En cas de **transformation isothermique** de l'état du gaz, c'est-à-dire lorsque la transformation du volume de gaz s'opère si lentement qu'il reste assez de temps pour que l'échange thermique entre l'azote et son milieu ambiant s'effectue entièrement et à température constante, c'est l'équation suivante qui s'applique

$$p_0 \cdot V_0 = p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2 \quad (4.1)$$

b) En cas de **transformation adiabatique** de l'état du gaz, à savoir lorsque une transformation rapide du volume de gaz provoque un changement de la température de l'azote, c'est une autre équation qui s'applique

$$p_0 \cdot V_0^\kappa = p_1 \cdot V_1^\kappa = p_2 \cdot V_2^\kappa \quad (4.2)$$

$\kappa$  = rapport des chaleurs spécifiques du gaz (exposant adiabatique), pour l'azote = 1,4.

In der Praxis verlaufen die Zustandsänderungen eher nach adiabatischen Gesetzen. Häufig erfolgt die Aufladung isotherm, die Entladung adiabatisch.

Unter Berücksichtigung der Gleichungen (1) und (2) liegt  $\Delta V$  bei 50 % bis 70 % des Speicher-Nennvolumens. Als Anhaltspunkt gilt

$$V_0 = 1,5 \dots 3 \times \Delta V \quad (5)$$

### Berechnungs-Diagramme

Zur grafischen Bestimmung werden die Formeln (4.1) und (4.2) in Diagramme auf Seite 10 bis 13 umgesetzt. Je nach Aufgabenstellung können das verfügbare Ölvolumen, die Speicher-Größe oder die Drücke ermittelt werden.

In most cases, the changes of state tend to follow the adiabatic rather than the isothermal laws. It is often the case that the charge takes place isothermally and the discharge adiabatically.

Considering the equations (1) and (2),  $\Delta V$  is about 50 % to 70 % of the rated accumulator volume. The following formula can act as a guideline

$$V_0 = 1,5 \dots 3 \times \Delta V \quad (5)$$

### Calculation diagrams

The formulas (4.1) and (4.2) are converted into diagrams on pages 10 to 13 for graphic evaluation. Depending on the type of problem, the available oil volume, the accumulator size or the pressures can be determined.

Dans la pratique, les transformations d'état suivent plutôt les lois adiabatiques. Le gonflage se déroule souvent de façon isothermique, la restitution de façon adiabatique.

Si l'on tient compte des équations (1) et (2),  $\Delta V$  représente 50 % à 70 % du volume nominal de l'accumulateur. L'équation suivante sert de point de repère.

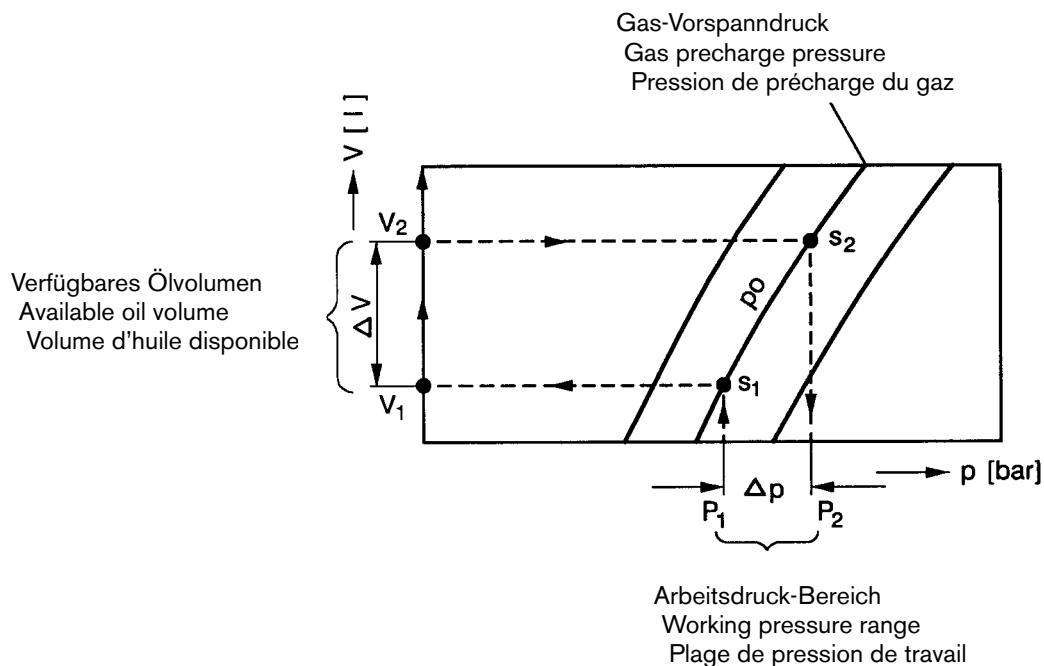
$$V_0 = 1,5 \dots 3 \times \Delta V \quad (5)$$

### Abaques

Pour permettre un calcul graphique, les formules (4.1) et (4.2) sont transformées en abaques que vous trouverez aux pages 10 à 13.

Selon la position des différents paramètres, il est possible de déterminer le volume d'huile disponible, la taille de l'accumulateur ou les pressions.

### Anwendung der Berechnungsdiagramme How to use the calculation diagrams Utilisation des abaques





## Korrekturfaktor $K_i$ und $K_a$

Die Gleichung (4.1) bzw. (4.2) gilt nur für ideale Gase. Im Verhalten von realen Gasen ergeben sich jedoch bei Betriebsdrücken über 200 bar merkliche Abweichungen, die durch Korrekturfaktoren berücksichtigt werden müssen. Diese sind den folgenden Diagrammen zu entnehmen. Die Korrekturfaktoren, mit denen das ideale Entnahmenvolumen  $\Delta V$  zu multiplizieren sind, liegen im Bereich von 0,6 ... 1.

## Correction factors $K_i$ and $K_a$

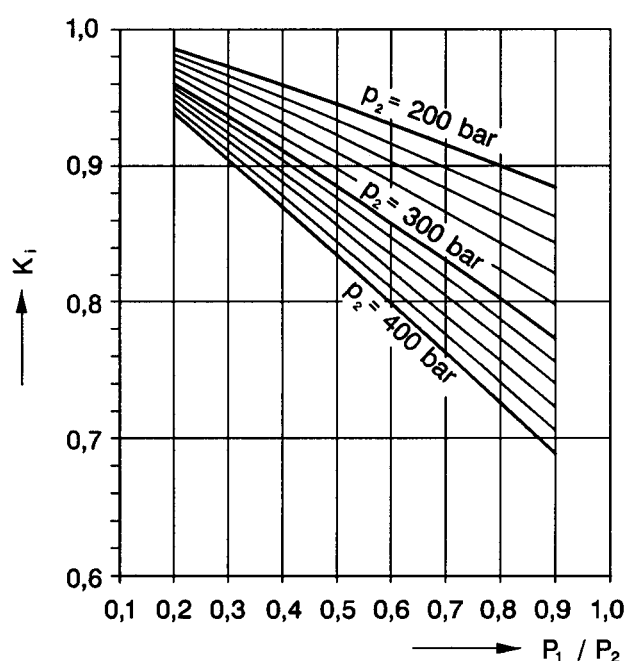
The formulae (4.1) and (4.2) apply to ideal gases only. In practice, at pressures above 200 bar, the behaviour of real gases deviates markedly from that of the ideal gases. This makes it necessary to use correction factors. These are to be taken from the following diagrams. The correction factors, with which the ideal discharge volume  $\Delta V$  must be multiplied, are in the range of 0.6 ... 1.

## Coefficients correcteurs $K_i$ et $K_a$

Les équations (4.1) et (4.2) ne sont valables que pour des gaz idéaux. Le comportement des gaz réels travaillant à des pressions de service supérieures à 200 bars fait cependant l'objet de divergences notables qui doivent être prises en compte grâce à des coefficients correcteurs. Ces derniers se trouvent dans les abaques ci-dessous. Les coefficients correcteurs, par lesquels le volume de restitution  $\Delta V$  est à multiplier, se situent dans la plage 0,6 ... 1.

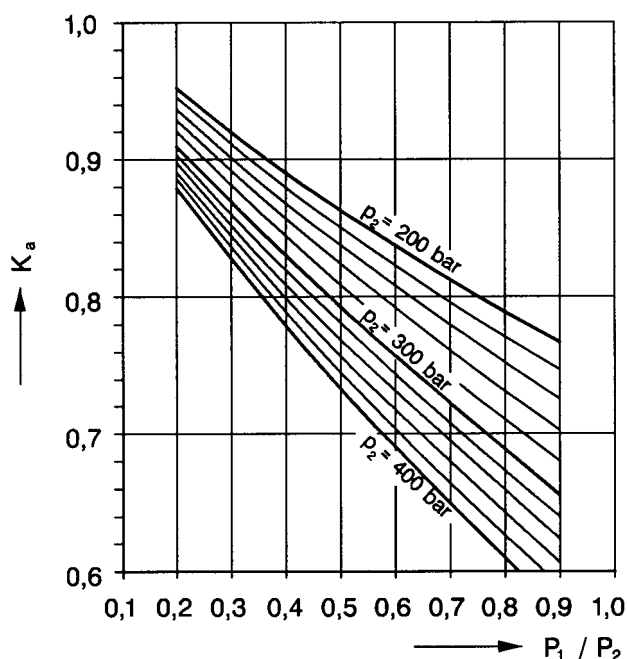
isotherm  
isothermal  
isothermique

$$\Delta V_{\text{real}} = \Delta V_{\text{ideal}} \cdot K_i$$



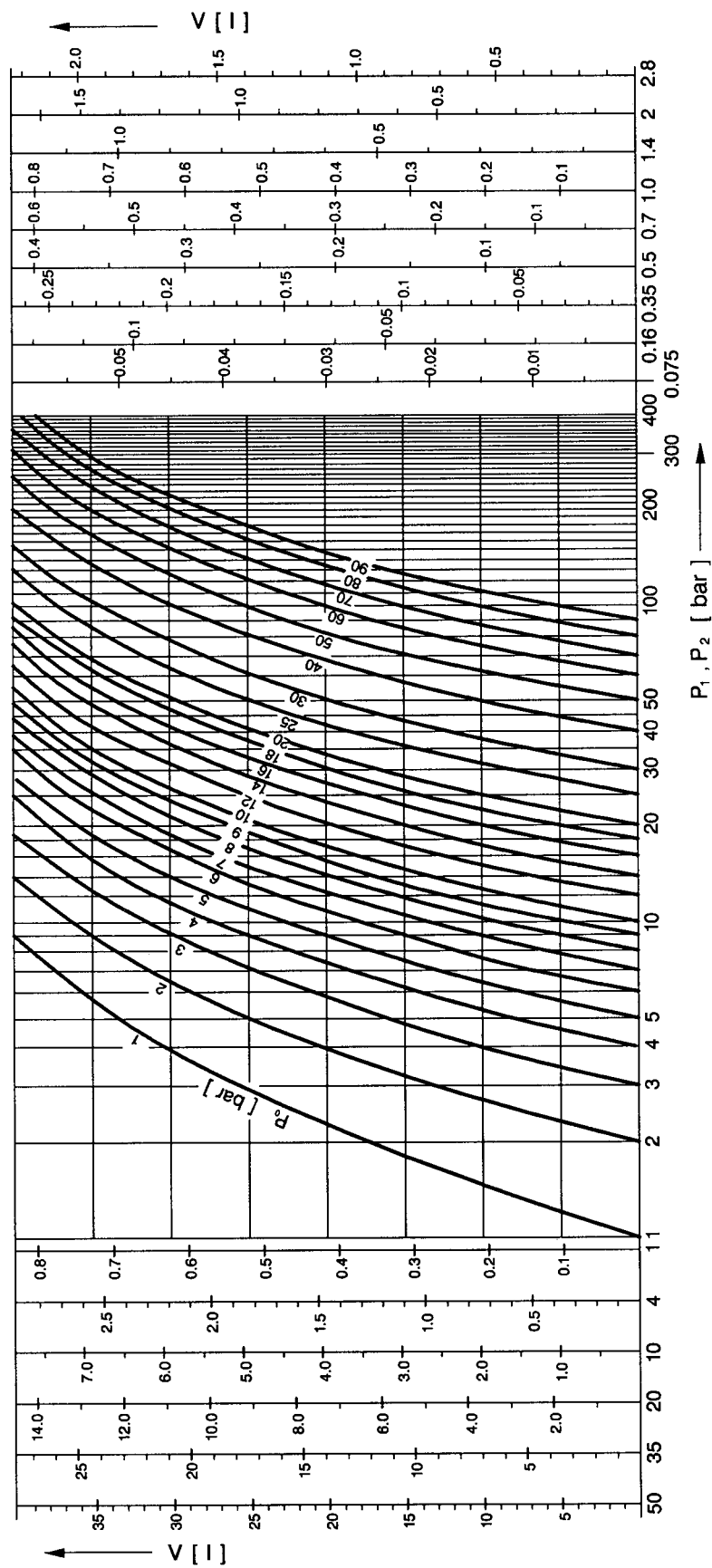
adiabatisch  
adiabatic  
adiabatique

$$\Delta V_{\text{real}} = \Delta V_{\text{ideal}} \cdot K_a$$



Isotherme Zustandsänderungen  
 Isothermal changes of state  
 Transformations isothermiques

$p_0 = 1 \dots 90 \text{ bar}$



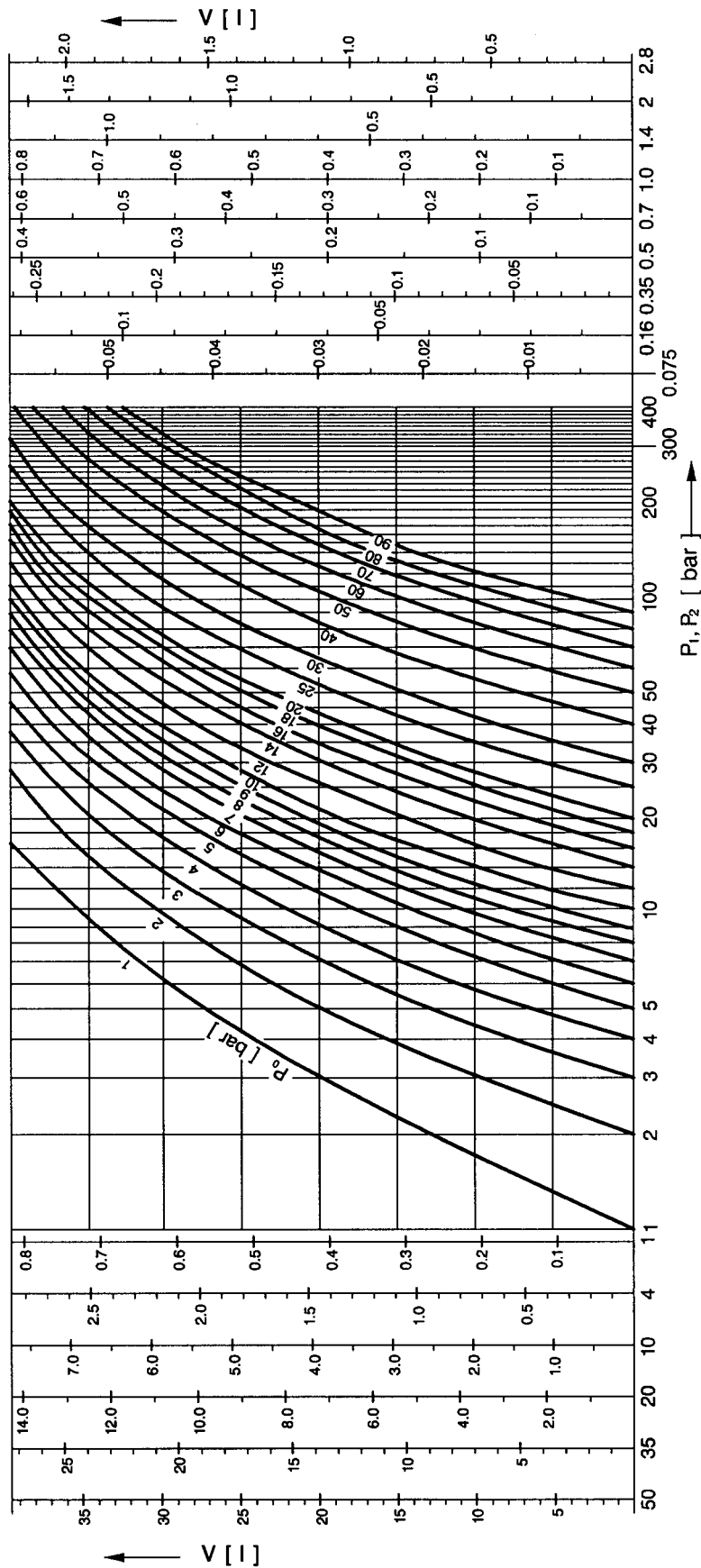
- Speicher-Nenngröße []  
 Nominal size []  
 Capacité nominale []
- Membranspeicher  
 Diaphragm-type accumulators  
 Accumulateurs à membrane
- Blasenspeicher  
 Bladder-type accumulators  
 Accumulateurs à vessie

$p_0 = 100 \dots 300 \text{ bar}$



Adiabatische Zustandsänderungen  
Adiabatic changes of state  
Transformations adiabatiques

$p_0 = 1 \dots 90 \text{ bar}$



- Speicher-Nenngröße [l]

Nominal size [l]

Capacité nominale [l]

Membranspeicher

Diaphragm-type accumulators

Accumulateurs à membrane
- Speicher-Nenngröße [l]

Nominal size [l]

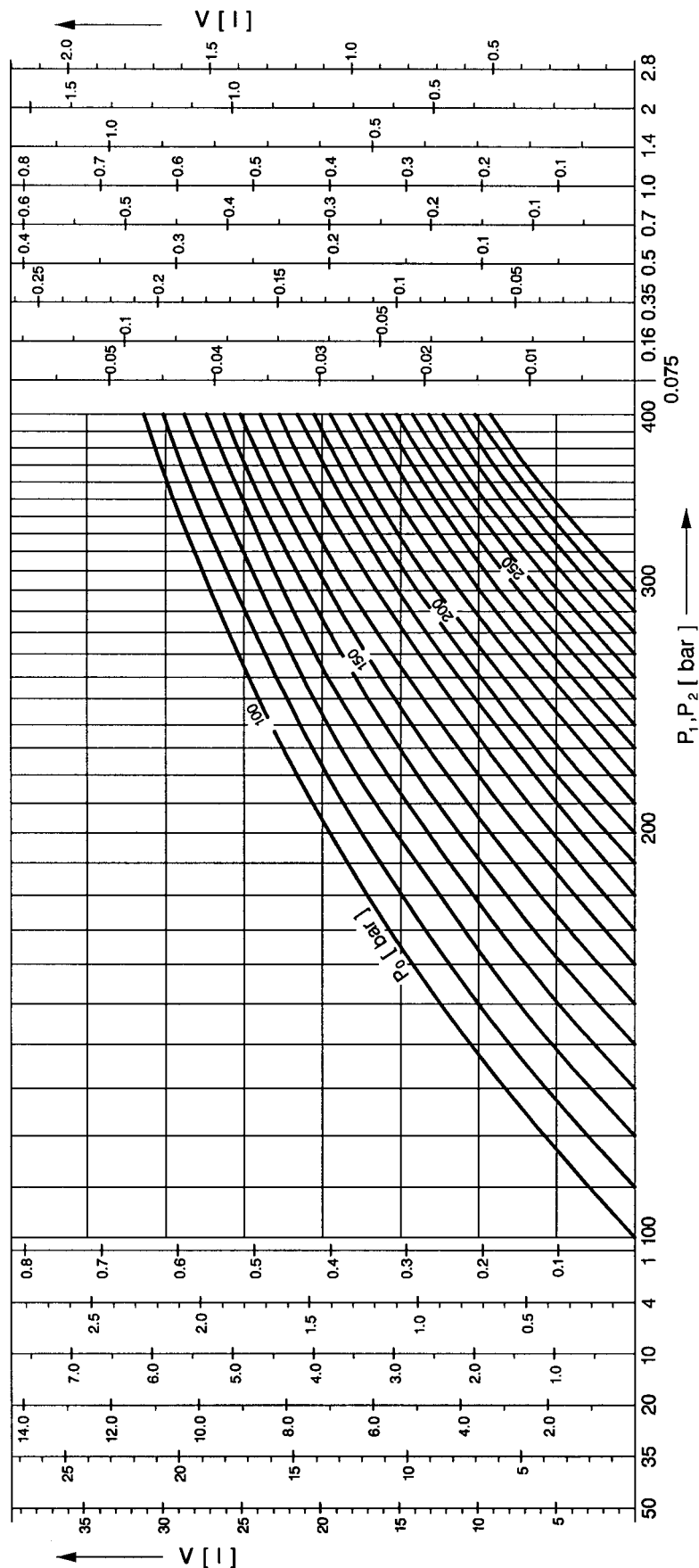
Capacité nominale [l]

Blasenspeicher

Bladder-type accumulators

Accumulateurs à vessie

Adiabatische Zustandsänderungen  $p_0 = 100 \dots 300 \text{ bar}$   
 Adiabatic changes of state  
 Transformations adiabatiques



Speicher-Nenngröße [l]  
 Nominal size [l]  
 Capacité nominale [l]

Membranspeicher  
 Diaphragm-type accumulators  
 Accumulateurs à membrane

Speicher-Nenngröße [l]  
 Nominal size [l]  
 Capacité nominale [l]

Blasenspeicher  
 Bladder-type accumulators  
 Accumulateurs à vessie

# Allgemeines General Généralités

## Hinweis

Die Richtlinie über Druckgeräte 97/23/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Mai 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten ist seit dem 29. November 1999 in Kraft. Ab dem 29. Mai 2002 hat das „In-Verkehr-Bringen“ von Hydrospeichern ausschließlich nach dieser Richtlinie zu erfolgen.

## Übergangsbestimmung

Druckgeräte (Hydrospeicher) dürfen auch noch nach dem 29. Mai 2002 in Betrieb genommen werden sofern sie nach nationalem Recht vor dem 29. Mai 2002 gebaut worden sind. Das „In-Verkehr-Bringen“ dieser Speicher ist ebenfalls noch erlaubt. Dies ist geregelt in Artikel 20 (3) der Richtlinie. Hydrospeicher mit einem Druck über 0,5 bar und einem Volumen bis einschließlich 1 dm<sup>3</sup> und max. 1000 bar müssen nach guter Ingenieurpraxis ausgelegt und hergestellt werden, damit gewährleistet ist, dass sie sicher verwendet werden können. Dem Hydrospeicher muss eine Benutzeranweisung beigelegt sein. Das CE-Zeichen darf nicht angebracht werden, [Artikel 3; 1.1 und 1.4 (3)]. Für das Bosch Rexroth Programm ergeben sich daraus folgende Änderungen.

## Membranspeicher bis einschließlich 1 l

CE-Richtlinie ist seit Oktober 2001 umgesetzt. Die Speicher haben ein neues Prägebild erhalten, dürfen aber kein CE-Zeichen tragen. Pro Versandlos wird eine Benutzeranweisung Nr. 1 539 929 064 beigelegt. Die derzeit gültigen Bestellnummern werden beibehalten.

## Important

The Directive 97/23/EC for Pressurized Devices issued by the European Parliament and European Council on 29th May 1997 with the aim of harmonising the legal regulations of the member states has been in force since 29th November 1999. As of 29th May 2002, hydro-pneumatic accumulators may only be put on the market in accordance with this Directive.

## Provisions for the transitional period

Pressurized devices (accumulators) may also continue to be put into operation after 29th May 2002 insofar as they have been built prior to 29th May 2002 in accordance with domestic legal requirements. Such accumulators may also be put on the market. This is regulated in Article 20 (3) of the Directive.

Hydro-pneumatic accumulators with a pressure of over 0.5 bar and a volume of up to and including 1 dm<sup>3</sup> and max. 1,000 bar must be designed and fabricated in accordance with good engineering practices in order that their safety in use can be assured. Accumulators must always be accompanied by their operating instructions. They are not permitted to bear the CE Mark [Article 3; 1.1 and 1.4 (3)]. The above has resulted in the following changes to the Bosch Rexroth product range.

## Diaphragm-type accumulators up to and including 1 l

The CE Directive has been put into practice since October 2001. The accumulators have a new embossment, but may not bear a CE Mark. Instruction booklet no. 1 539 929 064 is enclosed with each batch shipment. The current Part Numbers will be retained.

## Remarque

La Directive sur les appareils sous pression 97/23/CE du Parlement européen et du Conseil de l'Europe du 29 mai 1997 ayant pour objet d'uniformiser les réglementations des états membres est en vigueur depuis le 29 novembre 1999. A partir du 29 mai 2002, la «mise en circulation» d'accumulateurs hydrauliques doit être effectuée exclusivement selon cette directive.

## Disposition transitoire

Les appareils sous pression (accumulateurs hydrauliques) peuvent encore être mis en service après le 29 mai 2002 dans la mesure où ils ont été construits avant le 29 mai 2002 conformément à la législation nationale. La «mise en circulation» de ces accumulateurs est également encore autorisée. Cela est stipulé dans l'article 20 (3) de la directive.

Les accumulateurs hydrauliques ayant une pression supérieure à 0,5 bar, un volume jusqu'à 1 dm<sup>3</sup> (compris) et une pression maximale de 1000 bars doivent être conçus et fabriqués selon de bonnes pratiques d'ingénierie afin de garantir une bonne sécurité d'utilisation. Une notice d'utilisation doit être jointe à l'accumulateur hydraulique. Le sigle CE ne doit pas être apposé [article 3; 1.1 et 1.4 (3)].

Pour la gamme de produits Bosch Rexroth, il s'ensuit les modifications ci-après.

## Accumulateurs à membrane jusqu'à 1 l (compris)

La directive CE est mise en pratique depuis octobre 2001. Les accumulateurs sont dotés d'une nouvelle estampille, mais ne doivent pas porter de sigle CE. Chaque lot d'expédition est accompagné une notice d'utilisation n° 1 539 929 064. Les références de commande actuellement en vigueur sont conservées.

**Membranspeicher größer 1 l**

CE-Richtlinie ist seit November 2001 umgesetzt. Die Speicher müssen ein CE-Zeichen tragen. Der Versand erfolgt je Baureihe mit einer Betriebsanleitung und Konformitätserklärung. Die Konformitätserklärung beinhaltet die technischen Daten der Speicher. Die Unterlagen werden pro Versandlos beigelegt. Die Speicher behalten die derzeit gültigen Bestellnummern.

**Diaphragm-type accumulators larger than 1 l**

The CE Directive has been implemented since November 2001. These accumulators must bear the CE Mark. Each series is shipped with an instruction booklet and a Declaration of Conformity. The latter includes the technical data of the accumulator. These documents are enclosed with each batch shipment. The accumulators shall retain the currently valid Part Numbers.

**Accumulateurs à membrane supérieurs à 1 l**

La directive CE est mise en pratique depuis novembre 2001. Les accumulateurs doivent porter un sigle CE. L'expédition s'effectue suivant la série avec une notice d'utilisation et une déclaration de conformité. La déclaration de conformité contient les caractéristiques techniques des accumulateurs. La documentation est jointe à chaque lot d'expédition. Les accumulateurs conservent les références de commande actuellement en vigueur.

Baureihe Series Série	Betriebsanleitung Operating instructions Notice d'utilisation	Konformitätserklärung Declaration of Conformity Déclaration de conformité
1,4/140	1 539 929 065	1 539 929 071
1,4/250	1 539 929 066	1 539 929 072
2,0/100	1 539 929 067	1 539 929 073
2,0/250	1 539 929 068	1 539 929 074
2,8/70	1 539 929 069	1 539 929 075
2,8/250	1 539 929 070	1 539 929 076

**Blasenspeicher bis einschließlich 1 l**

CE-Richtlinie ist seit Mai 2002 umgesetzt. Diese Speicher dürfen kein CE-Zeichen tragen. Die Blasenspeicher werden nur noch mit Zollgewinden an den Ölventilen geliefert.

**Bladder-type accumulators up to and including 1 l**

The CE Directive shall be put into practice as of May 2002. These accumulators may not bear the CE Mark. Bladder-type accumulators shall only be available with oil-valve threads in Imperial measurements.

**Accumulateurs à vessie jusqu'à 1 l (compris)**

La directive CE sera mise en pratique à partir de mai 2002. Ces accumulateurs ne doivent pas porter de sigle CE. Les accumulateurs à vessie sont livrés qu'avec des filetages au pouce sur les valves d'huile.

Baureihe Series Série	Bestellnummer Part No. Référence de commande	Benutzungsanweisung Operating instructions Notice d'utilisation	Blasenwerkstoff Bladder material Matière de la vessie
1 l	0 531 012 730	1 539 929 077	NBR

**Blasenspeicher größer 1 l**

CE-Richtlinie ist seit Mai 2002 umgesetzt. Die Speicher müssen ein CE-Zeichen tragen. Der Versand erfolgt pro Speicher mit Betriebsanleitung und Konformitätserklärung. Die Blasenspeicher erhalten neue Bestellnummern und werden nur noch mit Zollgewinden an den Ölventilen geliefert.

**Bladder-type accumulators larger than 1 l**

The CE Directive shall be put into practice as of May 2002. The accumulators must bear the CE Mark. Each accumulator is shipped with an instruction booklet and a Declaration of Conformity. Bladder-type accumulators shall be assigned new Part Numbers and shall only be available with oil-valve threads in Imperial measurements.

**Accumulateurs à vessie supérieurs à 1 l**

La directive CE sera mise en pratique à partir de mai 2002. Les accumulateurs doivent porter un sigle CE. L'expédition s'effectue avec une notice d'utilisation et une déclaration de conformité pour chaque accumulateur. Les accumulateurs à vessie sont dotés de nouvelles références de commande et ne sont plus livrés qu'avec des filetages en pouces sur les valves d'huile.

Baureihe Series Série	Bestellnummer Part No. Référence de commande	Betriebsanleitung Operating instructions Notice d'utilisation	Konformitätserklärung Declaration of Conformity Déclaration de conformité	Blasenwerkstoff Bladder material Matière de la vessie
4 l	0 531 013 730	1 539 929 078	1 539 929 084	NBR
4 l	0 531 013 731	1 539 929 078	1 539 929 084	ECO
10 l	0 531 014 730	1 539 929 079	1 539 929 085	NBR
10 l	0 531 014 731	1 539 929 079	1 539 929 085	ECO
20 l	0 531 015 770	1 539 929 080	1 539 929 086	NBR
20 l	0 531 015 772	1 539 929 080	1 539 929 086	ECO
35 l	0 531 015 771	1 539 929 081	1 539 929 087	NBR
35 l	0 531 015 773	1 539 929 081	1 539 929 087	ECO
50 l	0 531 016 730	1 539 929 082	1 539 929 088	NBR
50 l	0 531 016 731	1 539 929 082	1 539 929 088	ECO



## 1. Gesetzliche Bestimmungen

Hydrospeicher sind Druckbehälter und unterliegen den am Aufstellungsort gültigen nationalen Vorschriften. In Deutschland der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). Die Auslegung, Herstellung und Prüfung erfolgt nach den AD Merkblättern. Aufstellung, Ausrüstung und der Betrieb werden durch die „Technischen Regeln Druckbehälter“ (TRB) geregelt.

### 1.1 Behälterklassen und Prüfungen in ⑤

Nach dieser deutschen Verordnung werden Druckbehälter entsprechend ihrem Inhalt in I dem zulässigen Betriebsüberdruck in bar, und dem Druckinhaltsprodukt  $p \times l$  in Kategorien eingeteilt. Je nach Kategorie sind Prüfungen vorgeschrieben. Eine Übersicht gibt nachfolgende Tabelle.

## 1. Legal provisions

Hydro-pneumatic accumulators are pressure vessels and are subject to the national regulations applicable at the site of installation. In Germany this is the Industrial Safety Decree (BetrSichV). They are designed, produced and tested in accordance with the AD instruction sheets. Installation, equipment and operation are subject to the "Technical Regulations for Pressure Vessels (TRB)".

### 1.1 Vessel classes and testing in ⑤

In conformity with the above German decree, pressure vessels are divided into categories according to their content in I, maximum allowable operating pressure in bar and pressure-capacity product  $p \times l$ . Different tests are stipulated depending upon which category they belong to. The following table provides an overview.

## 1. Dispositions légales

Les accumulateurs hydrauliques sont des réservoirs sous pression et tombent sous le coup de la réglementation nationale en vigueur au lieu de leur installation. En Allemagne, il s'agit de l'Ordonnance sur la sécurité de travail à l'entreprise (BetrSichV). La conception, la fabrication et le contrôle s'effectuent conformément aux fiches AD. L'implantation, l'installation et l'exploitation sont régies par les «règles techniques relatives aux réservoirs sous pression» (TRB).

### 1.1 Catégories de réservoirs et contrôles en ⑤

Selon cette ordonnance allemande, les réservoirs sous pression sont répartis en catégories suivant leur capacité en litres, la surpression de service admissible en bars et le produit de ces deux valeurs  $p \times l$ . Différents contrôles sont prescrits suivant l'appartenance à telle ou telle catégorie. Le tableau suivant vous en donne une vue d'ensemble.

Behälterklasse Vessel/ shell group Catégorie de réservoir	Erstmalige Prüfung beim Hersteller Initial test	Abnahmeprüfung beim Betreiber Acceptance test	Wiederkehrende Prüfung Innere      Druck      Äußere Recurrent test Internal      Pressure      External		
	Premier contrôle chez le fabricant	Homologation chez l'exploitant	Contrôle périodique interne	de pression	externe
II $p > 25 \text{ bar}; p \cdot l \leq 200$	○	○	○	○	○
III $p > 1 \text{ bar}; p \cdot l > 200 \leq 1000$	x	x	○	○	○
IV $p > 1 \text{ bar}; p \cdot l > 1000$	x	x	x 5*/10**	x 10*	x 2*

\* Jahre

\* Years

\* Ans

\*\* Jahre bei nichtkorrodierenden Flüssigkeiten

\*\* Years in the case of non-corrosive fluids

\*\* Ans pour fluides non corrosifs

x durch Sachverständigen

x by representatives

x par un expert

○ durch Sachkundigen

○ by experts

○ par un spécialiste

#### Hinweis

Alle Behälterklassen sind mit einem Druckbegrenzungsventil gemäß Richtlinie 97/23/EG abzusichern.

#### Important

Pressure vessels of all classes must be provided with a pressure relief valve in accordance with Directive 97/23/EC.

#### Remarque

Toutes les catégories de réservoirs doivent être protégées par un limiteur de pression conformément à la Directive 97/23/CE.

## 1.2 Abnahme-gesellschaften

Erstmalige Prüfungen, Zulassungen und Abnahmen erfolgen durch **Sachverständige**. Diese werden in den einzelnen Ländern durch folgende Abnahme-gesellschaften gestellt.

- Ⓓ TÜV
- Ⓑ APRAGAZ
- Ⓘ ISPESEL

Schiffsbau und Offshore  
Naval applications and offshore  
Applications navales et offshore

## 1.2 Approval authorities

Initial tests, approvals and acceptance tests are carried out by **representatives**. These representatives are appointed and made available by the following approval authorities in the individual countries.

- Ⓖ LRIS
- Ⓐ LRIS
- Ⓟ UDT

LROS = Lloyd's Register  
Det Norske Veritas  
GL = German Lloyd  
ABS = American Bureau of Shipping

Die bisherigen Abnahmestempel TÜV, DRIRE usw. entfallen. Diese Stellen haben sich in Brüssel bei der EU registrieren lassen und führen als „Benannte Stelle“ die Prüfungen durch, die nach der Druckgeräterichtlinie durch sie durchzuführen sind. Darüber hinaus gibt es noch Klassifikations-gesellschaften (Germanischer Lloyd, Lloyds Register, DNV usw.) für Schiffe und Offshore. Hydrospeicher mit CE-Zeichen und Abnahmen für Schiffe sind und bleiben vorläufig zwei verschiedene Dinge. Die Lieferung der CE-Speicher erfolgt mit einer Konformitätserklärung und einer Betriebsanleitung.

Durch diese Richtlinie ergeben sich Vereinfachungen im logistischen Bereich durch den Wegfall vieler länder-spezifischer Abnahmen.

Die Richtlinie gilt für folgende EU-Mitgliedsstaaten: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal, Schweden und Spanien. Die Richtlinie ist ebenfalls in der Schweiz gültig, die sie als einziger Nicht-EU-Mitgliedstaat anerkannt hat.

The acceptance stamps TÜV, DRIRE etc. employed until now will henceforth be dispensed with. The official bodies responsible for these stamps have registered themselves at the EU in Brussels and now conduct the tests specified by the Directive for Pressurized Vessels as an "Appointed Body". In addition, classification societies (Germanischer Lloyd, Lloyds Register, DNV etc.) still exist for ships and offshore. Hydro-pneumatic accumulators with the CE Mark and acceptance stamps for ships are and shall provisionally remain two different things. CE accumulators are supplied with a Declaration of Conformity and an instruction booklet.

The EU Directive has resulted in a simplification in terms of logistics, as many acceptance tests for specific countries can now be dispensed with.

The Directive applies to the following EU member states: Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Great Britain, Greece, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Portugal, Spain and Sweden. The Directive is also in effect in Switzerland, which is the sole non-EU member state to recognise it.

## 1.2 Organismes d'homologation

Les premiers contrôles, les agréments et les homologations sont effectués par des **experts** dépêchés par les organismes suivants dans les différents pays.

- Ⓕ D.R.I.R.E.
- Ⓝ Stoomwezen
- Ⓒ SVDB

Les anciennes marques d'homologation TÜV, DRIRE etc. sont supprimées. Ces organismes sont enregistrés auprès de l'Union Européenne à Bruxelles et effectuent en tant qu'«Agence désignée» les contrôles devant être effectués par eux selon la Directive sur les appareils sous pression. Il existe en outre des sociétés de classement (Lloyd's Allemagne, Lloyds Register, DNV etc.) pour les applications navales et «off shore». Les accumulateurs hydrauliques avec sigle CE et homologation pour applications navales sont et demeurent provisoirement deux choses bien distinctes. La livraison des accumulateurs CE s'effectue avec une déclaration de conformité et une notice d'utilisation.

Cette directive entraîne des simplifications dans le domaine logistique grâce à la suppression de nombreuses homologations nationales spécifiques.

Cette directive s'applique dans les états membres suivants de l'Union Européenne: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grande-Bretagne, Grèce, Irlande, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Portugal et Suède. Cette directive est également valable en Suisse qui est le seul état ne faisant pas partie de l'UE à l'avoir reconnue.

Für Nicht-EU-Mitgliedstaaten gelten folgende Vorschriften und Bescheinigungen (Auswahl):

Australien	Zulassung Dep. Of Labour AS 1210
Brasilien	CE-Speicher + Zeugnis 3.1.C
Canada	CE-Speicher; ab 10 l ASME/U-Stamp/CRN
China	CE Speicher + Zeugnis 3.1.C; ab 25 l deutsch + chinesisches Zertifikat
Polen	Abnahme nach UDT
Russland	CE-Speicher + Gost Speicherpass
Slowakei	CE-Speicher + Speicherpass
Tschechien	CE-Speicher + Speicherpass
USA	CE-Speicher; ab 10 l (>6"-Innen-Ø) ASME Code/U-Stamp
andere Staaten auf Anfrage.	

For non-EU member states, the following regulations and certificates apply (selection):

Australia	Permit from Dep. of Labour AS 1210
Brazil	CE accumulator + certificate 3.1.C
Canada	CE accumulator; ASME/U-Stamp/CRN required from 10 l
China	CE accumulator + certificate 3.1.C; German/Chinese certificates from 25 l
Poland	Acceptance to UDT
Russia	CE accumulator + Gost accumulator passport
Slovakia	CE accumulator + accumulator passport
Czech Republic	CE accumulator + accumulator passport
USA	CE accumulator; ASME Code/U-Stamp required from 10 l (inside Ø > 6")
Please ask about further countries.	

Pour les états ne faisant pas partie de l'UE, les prescriptions et certificats suivants s'appliquent (sélection):

Australie	Agrément du Dep. Of Labour AS 1210
Brésil	Accumulateurs CE + certificat 3.1.C
Canada	Accumulateurs CE, à partir de 10 l ASME/ U-Stamp/CRN
Chine	Accumulateurs CE + certificat 3.1.C ; à partir de 25 l, certificats allemands, chinois
Pologne	Homologation selon UDT
Russie	Accumulateurs CE + passeport d'accumulateur Gost
Slovaquie	Accumulateurs CE + passeport d'accumulateur
Tchéquie	Accumulateurs CE + passeport d'accumulateur
Etats-Unis	Accumulateurs CE, à partir de 10 l (Ø intérieur > 6") ASME Code/U-Stamp
Autres états sur demande.	

### 1.3 Abnahmezertifikate

Speicher mit Abnahmen durch eine dieser Gesellschaften sind auf Seite 27 gekennzeichnet. Entsprechende Zertifikate werden mit der Ware ausgeliefert.

### 1.3 Acceptance certificates

Accumulators with acceptance certificates from one of the above authorities are noted on page 27. Corresponding certificates are supplied with the goods.

### 1.3 Certificats d'homologation

Les accumulateurs ayant fait l'objet d'une homologation par l'une de ces sociétés sont mentionnés à la page 27. Les certificats correspondants sont délivrés avec la marchandise.

## 1.4 Sachkundige

Diese werden vom Betrieb des Anwenders ernannt und haben sich entsprechend zu qualifizieren. In ⑤ werden entsprechende Lehrgänge von Abnahmegesellschaften angeboten.

## 1.4 Experts

These are nominated by the company using the accumulators and they must have the appropriate qualifications. In ⑤, appropriate courses are offered by the approval authorities.

## 1.4 Spécialistes

Ces derniers sont nommés par l'utilisateur et doivent obtenir la qualification requise. En ⑤, des cours correspondants sont proposés par les organismes d'homologation.

## 2. Sicherheitseinrichtungen

Ausrüstung, Aufstellung und Betrieb von Hydrospeichern werden in der Bundesrepublik Deutschland durch die „Technischen Regeln Druckbehälter“ (TRB) geregelt. Diese fordern folgende Sicherheitsausrüstung:

- ① Einrichtungen gegen Drucküberschreitung (baumustergeprüft)
- ② Entlastungseinrichtung
- ③ Druckmesseinrichtung
- ④ Prüfmanometeranschluss
- ⑤ Absperreinrichtung

Option:

- ⑥ Elektromagnetisch betätigte Entlastungseinrichtung
- ⑦ Sicherheitseinrichtung gegen Temperaturüberschreitung

In einem kompakten Bosch Rexroth Sicherheits- und Absperrblock ist diese Sicherheitsausrüstung zusammengefasst.

## 2. Safety devices

In the Federal Republic of Germany, the equipment, installation and operation of accumulators is regulated by the "Technical Regulations for Pressure Vessels". These provisions stipulate the following safety equipment:

- ① Device against excessive pressure (type-approved)
- ② Pressure relief device
- ③ Pressure measuring device
- ④ Test gauge connection
- ⑤ Shut-off device

Optional:

- ⑥ Electromagnetically operated pressure relief device
- ⑦ Safety device against overheating

The above safety equipment is all combined in one compact Bosch Rexroth safety and shut-off block.

## 2. Dispositifs de sécurité

L'implantation, l'installation et l'exploitation d'accumulateurs hydrauliques en République fédérale d'Allemagne sont réglementées par les «règles techniques relatives aux réservoirs sous pression» (TRB). Celles-ci imposent l'équipement de sécurité suivant:

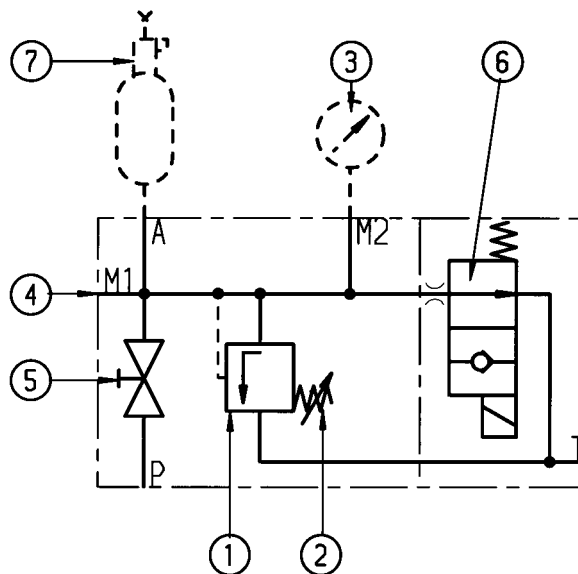
- ① Dispositif de protection contre les surpressions (homologué)
- ② Dispositif de détente
- ③ Dispositif de mesure de la pression

- ④ Raccord pour manomètre de contrôle
- ⑤ Dispositif d'isolement

Option:

- ⑥ Dispositif de détente à commande électromagnétique
- ⑦ Dispositif de sécurité contre les dépassements de température

L'ensemble de cet équipement de sécurité est rassemblé dans un bloc compact de sécurité Bosch Rexroth.



### 3. Inbetriebnahme

#### 3.1 Hinweise zur Inbetriebnahme

##### Fülldruck

Membranspeicher werden im Regelfall in betriebsbereitem Zustand geliefert. Der Fülldruck ( $p_0$ ) ist auf dem Speichergehäuse eingeprägt. Blasenspeicher werden im Regelfall mit 10 bar Fülldruck geliefert. Vor Inbetriebnahme muss der Speicher auf den vom Betreiber vorgeschriebenen Druck gefüllt werden. Vorspanndruck  $p_0$  ist auf dem Typschild ⑩ einzuschlagen.

##### Füllgas

Hydrospeicher dürfen nur mit Stickstoff Klasse 4.0 reinst gefüllt werden, N<sub>2</sub> 99,99 Vol.-%.

##### Zulässige Betriebstemperatur

Bosch Rexroth Hydrospeicher „Standardausführung“ sind für Betriebstemperaturen von -10 ... +80 °C geeignet. Bei abweichenden Temperaturen Rückfrage erforderlich.

##### Einbaulage

Bei Membranspeichern beliebig.  
Bei Blasenspeichern vorzugsweise senkrecht (Gasventil oben) bis waagrecht. Einbauraum von 200 mm für Prüf- und Füllgerät über Gasventil freihalten.

##### Befestigung

Der Speicher ist so zu befestigen, dass bei betriebsbedingten Erschütterungen oder etwaigem Bruch der Rohr- oder Gasleitung ein sicherer Halt gewährleistet ist. Über Öl- und Gasanschluss dürfen keine Haltekräfte eingeleitet werden. Bosch Rexroth bietet entsprechende Halteschellen und Konsolen an (siehe Seite 43 und 44).

### 3. Commissioning

#### 3.1 Notes on commissioning

##### Charge pressure

Diaphragm-type accumulators are generally supplied in ready-to-operate condition. The charge pressure ( $p_0$ ) is shown on the housing of the accumulator.

Bladder-type accumulators are generally supplied with a charge pressure of 10 bar. Before commissioning, the operator must charge the accumulator to the specified pressure. The pre-charge pressure  $p_0$  must be stamped onto the nameplate ⑩.

##### Charging gas

Accumulators may only be charged with highest-purity nitrogen class 4.0, N<sub>2</sub> 99,99 vol. %.

##### Permitted operating temperature

Bosch Rexroth "standard version" accumulators are suited to operating temperatures from -10 to +80 °C. Bosch Rexroth must be consulted if temperatures outside this range are required.

##### Installation position

Optional for diaphragm-type accumulators.  
Bladder-type accumulators preferably vertical (gas valve upwards) to horizontal. Maintain a space of 200 mm above the gas valve for a testing and charging device.

##### Mounting

Mount the accumulator in such a way that it is securely held in place during vibrations occurring during operation or in the event of a break in the pipe or gas line.  
There should be no force applied to the gas and oil connector.  
Bosch Rexroth offers suitable retaining clamps and brackets (see page 43 and 44).

### 3. Mise en service

#### 3.1 Conseils pour la mise en service

##### Pression de gonflage

En général, les accumulateurs à membrane sont livrés prêts à l'emploi. La pression de gonflage ( $p_0$ ) est gravée sur le corps de l'accumulateur. Les accumulateurs à vessie sont en général livrés avec une pression de gonflage de 10 bar. Avant la mise en service, l'accumulateur doit être rempli jusqu'à la pression prescrite par l'exploitant. La pression de précharge  $p_0$  doit être inscrite sur la plaque signalétique ⑩.

##### Gaz de gonflage

N'utiliser pour le gonflage des accumulateurs hydrauliques que de l'azote de pureté 4.0 (N<sub>2</sub> 99,99 % vol.).

##### Température de service admissible

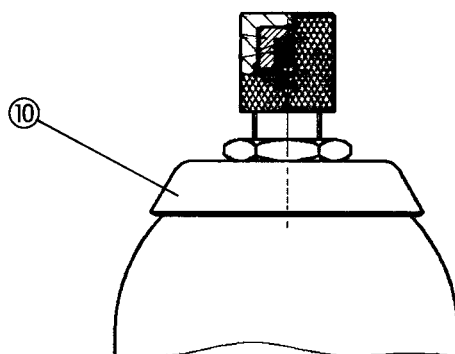
Les accumulateurs hydrauliques Bosch Rexroth, dans leur «version standard», sont conçus pour des températures de service comprises entre -10 et +80 °C. Pour d'autres températures, nous contacter obligatoirement.

##### Position de montage

Pour les accumulateurs à membrane, indifférente.  
Pour les accumulateurs à vessie, de préférence verticale (valve de gonflage en haut) à horizontale. Laisser un espace minimum de 200 mm au dessus de la valve de gonflage en pour l'appareil vérificateur gonfleur.

##### Fixation

Fixer l'accumulateur solidement, de manière à garantir un maintien impeccable en cas de vibrations durant l'exploitation ou d'une éventuelle rupture de la tuyauterie ou de la conduite de gaz.  
Ne pas exercer de contraintes sur l'accumulateur au niveau des raccords gaz et huile.  
Bosch Rexroth propose des colliers de serrage et des consoles adaptées (voir page 43 et 44).



### 3.2 Füllen des Speichers

Bevor der Speicher gefüllt wird, ist er über die am Ölventil eingebaute Entlüftungsschraube zu entlüften.

Zum Füllen der Speicher sind die Bosch Rexroth Füll- und Prüfvorrichtungen zu verwenden.

Blasenspeicher 0 538 103 011  
Membranspeicher 0 538 103 012  
Eine Bedienungsanleitung ist jeweils beigefügt.

#### Blasenspeicher

Dichtkappe ⑧ abnehmen. Füllvorrichtung ⑭ auf Speicher schrauben und an Stickstoffflasche anschließen. Absperrventil ⑪ der Stickstoffflasche öffnen, Gas **langsam** in den Speicher strömen lassen. In gewissen Zeitabständen Absperrventil schließen, erreichten Fülldruck durch Eindrücken des Knopfes an der Füllvorrichtung überprüfen. Zu hoher Fülldruck ist durch Öffnen des Entlüftungventils ⑬ und Drücken des Knopfes ⑫ am Füllventil zu reduzieren.

#### Membranspeicher

Füllvorgang prinzipiell wie Blasenspeicher. Im Einzelnen sind hierzu die Angaben der Bedienungsanleitung 1 539 929 010 zu beachten.

#### Hinweis

Der Vorfülldruck ändert sich mit der Gastemperatur. Nach dem Füllen oder Ablassen von Stickstoff ist mit der Überprüfung des Gasdruckes zu warten bis sich die Temperatur ausgeglichen hat.

### 3.2 Charging the accumulator

Before the accumulator is charged, it must be vented via the bleeder screw integrated in the oil valve.

Bosch Rexroth charging and testing units must be used to charge accumulators.

Bladder-type accumulators 0 538 103 011  
Diaphragm-type accumulators 0 538 103 012  
An instruction manual is enclosed with both types.

#### Bladder-type accumulators

Remove the sealing cap ⑧. Screw the charging device ⑭ onto the accumulator and connect to the nitrogen cylinder. Open the shut-off valve ⑪ of the nitrogen cylinder. Allow gas to flow **slowly** into the accumulator. At intervals, close the shut-off valve and check the charge pressure by pressing the button on the charging device. Reduce excess charge pressure by opening the bleeder valve ⑬ and pressing button ⑫ on the charging valve.

#### Diaphragm-type accumulators

The charging process is basically identical to that of the bladder-type accumulator. For particular details, refer to the instruction manual 1 539 929 010.

#### Note

The precharge pressure changes with the gas temperature. After filling or letting out nitrogen, wait until the temperature has stabilized before checking the gas pressure.

### 3.2 Remplissage de l'accumulateur

Avant de remplir l'accumulateur, il doit être mis à l'atmosphère à l'aide de la vis de purge montée sur la valve d'huile.

Pour le remplissage des accumulateurs, utiliser les dispositifs vérificateurs gonfleurs Bosch Rexroth.

Accumulateur à vessie 0 538 103 011  
Accumulateur à membrane 0 538 103 012  
Un manuel d'utilisation est toujours joint.

#### Accumulateur à vessie

Retirer le capuchon d'étanchéité ⑧. Visser le dispositif gonfleur ⑭ sur l'accumulateur et le raccorder à la bouteille d'azote. Ouvrir la valve d'arrêt ⑪ de la bouteille d'azote, puis laisser le gaz s'écouler **lentement** dans l'accumulateur. Fermer régulièrement la valve d'arrêt et vérifier la pression de gonflage en appuyant sur le bouton du dispositif gonfleur. Pour abaisser une pression de gonflage trop importante, ouvrir la valve de purge ⑬ et appuyer sur le bouton ⑫ de la valve de gonflage.

#### Accumulateur à membrane

Processus de gonflage similaire à celui de l'accumulateur à vessie. Pour plus de détails, consulter le manuel d'utilisation 1 539 929 010.

#### Remarque

La pression en amont varie avec la température du gaz. Après chaque gonflage à l'azote ou chaque dégazage, attendre que la température se soit stabilisée avant de contrôler la pression.





## 4. Wartung

### 4.1 Allgemeines

Bosch Rexroth Speicher sind nach der Füllung mit Gas weitgehend wartungsfrei.

Damit ein störungsfreies Arbeiten und eine lange Lebensdauer gewährleistet ist, sind folgende Wartungsarbeiten vorzunehmen:

- Gasvorspanndruck prüfen
- Sicherheitseinrichtungen, Armaturen prüfen
- Leitungsanschlüsse prüfen
- Speicherbefestigung prüfen.

### 4.2 Prüfen des Gasfülldruckes

#### Prüfintervalle

Nach Inbetriebnahme des Speichers ist der Fülldruck in der ersten Woche mindestens 1-mal zu prüfen. Wird kein Gasverlust festgestellt, ist die zweite Prüfung nach 3 Monaten durchzuführen. Ist erneut keine Druckänderung eingetreten, kann auf jährliche Überprüfung übergegangen werden.

#### Messen auf der Flüssigkeitsseite

Manometer mit Speicher über Leitung verbinden. Alternativ kann Manometer direkt am Entlüftungsanschluss angeschlossen werden.

Vorgehensweise:

- Druckflüssigkeit in den Speicher füllen.
- Absperreinrichtung ⑤ schließen.
- Durch Öffnen des Entlastungsventils ② Druckflüssigkeit langsam abfließen lassen (Temperaturausgleich).
- Während des Entleerungsvorganges Manometer ③ beobachten. Sobald der Fülldruck im Speicher erreicht ist, fällt der Zeiger schlagartig auf null ab.

Werden Abweichungen gemessen, ist zunächst zu prüfen ob:

- Rohrleitungen, Armaturen dicht sind.
- Ob diese auf unterschiedliche Umgebung- oder Gastemperaturen zurückzuführen sind.

Erst wenn hier kein Fehler festgestellt werden kann, ist eine Überprüfung des Speichers erforderlich.

## 4. Maintenance

### 4.1 General information

Once filled with gas, Bosch Rexroth accumulators are largely maintenance-free. In order to ensure trouble-free working and a long service life, the following maintenance work should be carried out:

- Check the gas precharge pressure
- Check safety devices and fittings
- Check line connections
- Check that accumulator is securely mounted.

### 4.2 Checking the gas charge pressure

#### Test intervals

During the first week after commissioning the accumulator, the charge pressure must be checked at least once. If no loss of gas is detected, the second inspection should take place after 3 months. If there has still been no change in pressure, checks may be carried out on a yearly basis.

#### Measuring on the fluid side

Connect the gauge to the accumulator via a line. Alternatively, the gauge may be connected directly to the bleeder port.

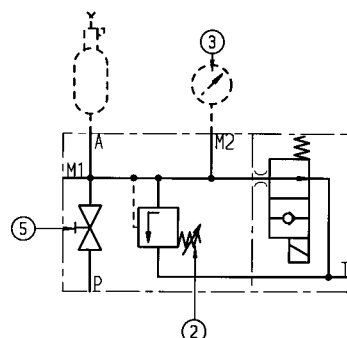
Procedure:

- Fill the accumulator with hydraulic fluid.
- Close shut-off device ⑤.
- By opening the bleeder valve ②, allow hydraulic fluid to drain slowly (temperature stabilization).
- Observe the gauge ③ during the emptying process. As soon as the correct charge pressure is reached, the pointer drops abruptly to zero.

If deviations are ascertained, first of all check whether:

- Pipelines and fittings are leak-tight.
- Differing ambient and gas temperatures are responsible.

Only if no faults are found with the above does the accumulator need to be checked.



## 4. Maintenance

### 4.1 Généralités

Après le gonflage au gaz, les accumulateurs Bosch Rexroth ne nécessitent quasiment aucun entretien. Afin de garantir un fonctionnement sans problème et une longue durée de vie des appareils, il est conseillé d'effectuer les travaux de maintenance suivants:

- Contrôle de la pression de précharge en gaz
- Contrôle des dispositifs de sécurité, des armatures
- Contrôle des raccords de conduites
- Contrôle de la fixation de l'accumulateur.

### 4.2 Contrôle de la pression de gonflage au gaz

#### Fréquence des contrôles

Après la mise en service de l'accumulateur, contrôler au moins 1 fois la pression de gonflage durant la première semaine. Si aucune perte de gaz n'est constatée, effectuer un second contrôle au bout de 3 mois. Si la pression est toujours inchangée, il sera possible de passer à un contrôle annuel.

#### Mesure côté fluide

Raccorder le manomètre à l'accumulateur par la conduite. Autre possibilité: raccorder directement le manomètre sur le raccord de purge.

Marche à suivre:

- Remplir l'accumulateur de fluide sous pression.
- Fermer le dispositif d'arrêt ⑤.
- Laisser s'écouler lentement le fluide sous pression en ouvrant la valve de décharge ② (équilibre de température).
- Observer le manomètre ③ pendant la vidange. Dès que la pression de gonflage est atteinte dans l'accumulateur, l'aiguille tombe brusquement à zéro.

Si des différences sont observées, vérifier d'abord si:

- les tuyaux et armatures sont étanches,
- les variations sont dues à des différences de températures ambiantes ou du gaz.

Une vérification de l'accumulateur n'est nécessaire que si l'on ne peut constater aucun défaut à ce niveau-là.



## 5. Hinweise

### Füllstück in Membranspeichern

Um erhöhte Druckverhältnisse ( $p_0 : p_2 > 1 : 4$ ) im Speicher zu erreichen, kann ein Füllstück auf der Gasseite des Speichers eingebracht werden.

Dadurch vermindert sich das nutzbare Gasvolumen  $V_1$ , die Membrane wird jedoch vor unzulässiger Verformung geschützt.

### Gasseitige Sicherheitseinrichtungen

Falls erforderlich, kann ein Adapter mit Manometer zur dauernden Drucküberwachung 1 535 400 171 bzw. eine Temperatursicherung 1 535 400 170 geliefert werden (siehe Seite 30).

Der Adapter wird an der Gasseite aufgeschraubt. Zum Einbau ist lediglich die Dichtkappe auszutauschen. Montageanleitung 1 539 927 044 liegt dem Erzeugnis bei.

## 5. Importants

### Charging adapter in diaphragm-type accumulators

In order to achieve increased pressure ratios ( $p_0 : p_2 > 1 : 4$ ) in the accumulator, a charging adapter can be affixed to the gas side of the accumulator.

This reduces the effective gas volume  $V_1$ , but protects the diaphragm against impermissible deformation.

### Gas-side safety appliances

If necessary, an adapter with gauge for permanent pressure monitoring 1 535 400 171 or an overheating safety device 1 535 400 170 can be supplied (see page 30).

The adapter is screwed onto the gas side. For installation, only the sealing cap has to be replaced.

Assembly Instructions 1 539 927 044 is attached to the product.

## 5. Remarques

### Cale de remplissage dans les accumulateurs à membrane

Afin d'obtenir des rapports de pression plus élevés ( $p_0 : p_2 > 1 : 4$ ), il est possible de monter une cale de remplissage du côté gaz de l'accumulateur. Cela permet de diminuer le volume de gaz utilisable  $V_1$ , la membrane restant toutefois protégée contre toute déformation inadmissible.

### Dispositifs de sécurité côté gaz

Si nécessaire, un adaptateur avec manomètre permettant une surveillance permanente de la pression 1 535 400 171 ou un fusible de sécurité contre les dépassements de température 1 535 400 170 peut être fourni (voir page 30).

L'adaptateur est vissé du côté gaz. Pour le montage, il suffit de remplacer le capuchon d'étanchéité.

Les instructions de montage 1 539 927 044 sont jointes au produit.

### Verwendbare Druckflüssigkeiten

Bei der Auswahl der Speicherausführung sind hinsichtlich Druckflüssigkeit, Blasen- bzw. Membranwerkstoff und zulässigem Temperaturbereich die folgenden unverbindlichen Angaben zu beachten.

Gewährleistungsansprüche können aus diesen Empfehlungen nicht abgeleitet werden.

Bei anderen Druckflüssigkeiten und Temperaturen bitten wir um Rücksprache.

### Suitable hydraulic fluids

The following recommendations, which are not binding, and are published solely as a general guide, should be taken into consideration when selecting the most suitable type of accumulator in respect of pressure fluid, bladder or diaphragm material and permissible temperature range. No claims under our guarantee will be entertained on the basis of the recommendations below.

We request that you contact us regarding operation with other hydraulic fluids and temperatures.

### Fluides utilisables

Lors du choix du modèle d'accumulateur, veuillez respecter pour le fluide de pression, la matière de la vessie ou de la membrane et la plage de température admissible, les indications suivantes, données sans engagement de notre part.

Ces recommandations n'engagent en aucun cas notre responsabilité en matière de garantie.

Pour d'autres fluides et températures, prière de nous consulter.

Druckflüssigkeiten Fluids Fluides	Temperatur Temperature Température	Werkstoff Material Matière	Blase/Membran Bladder/Diaphragm Vessie/Membrane
Mineralöle Mineral oils Huiles minérales	-10 ... +80 °C -35 ... +80 °C	NBR ECO	
* HFA, HFB	+5 ... +50 °C	NBR	
HFC	-10 ... +60 °C	NBR, IIR	
** HFD	-10 ... +60 °C -10 ... +80 °C	IIR FPM	
* Wasser Water Eau	+5 ... +50 °C	NBR	
Diesel, Heizöl Light fuel Fuel léger, Gazole	-10 ... +50 °C	NBR	
Schweres Heizöl Heavy fuel Fuel lourd	-10 ... +100 °C	FPM	
Normalbenzin Unleaded petrol Essence ordinaire	-10 ... +40 °C	NBR	
Superbenzin Premium unleaded Essence super	-10 ... +40 °C	FPM	
Kerosin	-10 ... +40 °C	NBR	
Bremsflüssigkeit Brake fluid Liquide de freinage	-10 ... +80 °C	IIR	

NBR Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (Perbunan® Bayer)

FPM Fluor-Kautschuk (Viton® Dupont)

IIR Butyl-Kautschuk

ECO Epichlorhydrin-Kautschuk

\* evtl. Sonderausführung für Behälter und Anschlusssteile

\* Option of special version with container and connection components

\* Version spéciale éventuelle pour récipients et pièces de raccordement

\*\* Rücksprache mit genauer Angabe der Flüssigkeit

\*\* Contact us with precise data on the fluid

\*\* Prière de nous consulter en indiquant précisément le fluide

# Blasenspeicher

## Bladder-type accumulators

## Accumulateurs à vessie

### Blasenspeicher

Die Blasenspeicher werden nur noch mit Zollgewinden ISO 228 geliefert. Wir bitten Sie unverzüglich bei Ihren Kunden die Umstellung anzusprechen, damit durch die Änderung der Ölventile evtl. auftretende Einbauprobleme gelöst werden können. Geändert wurde auch die Abdichtung der Ölventile von axial in radial.

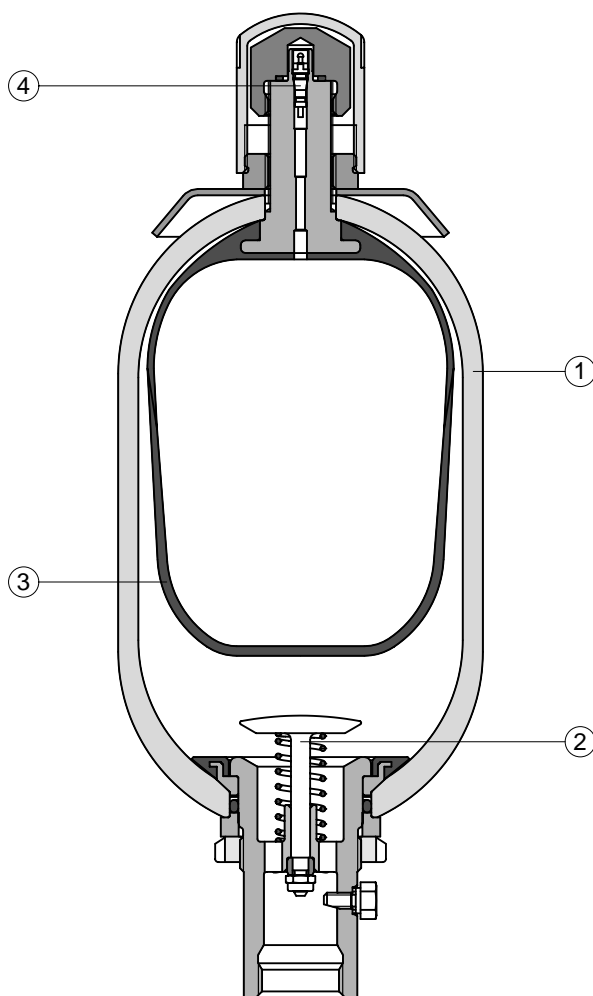
### Bladder-type accumulators

From now on, bladder-type accumulators will only be available with Imperial threads to ISO 228. Please discuss this change with your customers immediately, in order to promptly solve any problems associated with the installation of the modified oil valves. In addition, the seal of the oil valves has been changed from axial to radial.

### Accumulateurs à vessie

Les accumulateurs à vessie ne sont plus livrés qu'avec des filetages en pouces ISO 228. Nous vous prions d'avertir sans retard vos clients de ce changement afin de pouvoir solutionner d'éventuels problèmes de montage par une modification des valves d'huile. L'étanchéité des valves d'huile a également été changée d'axiale en radiale.

- ① Behälter  
Shell  
Corps
- ② Ölventil  
Oil valve  
Valve d'huile
- ③ Blase  
Bladder  
Vessie
- ④ Gasventil  
Gas valve  
Valve de gonflage



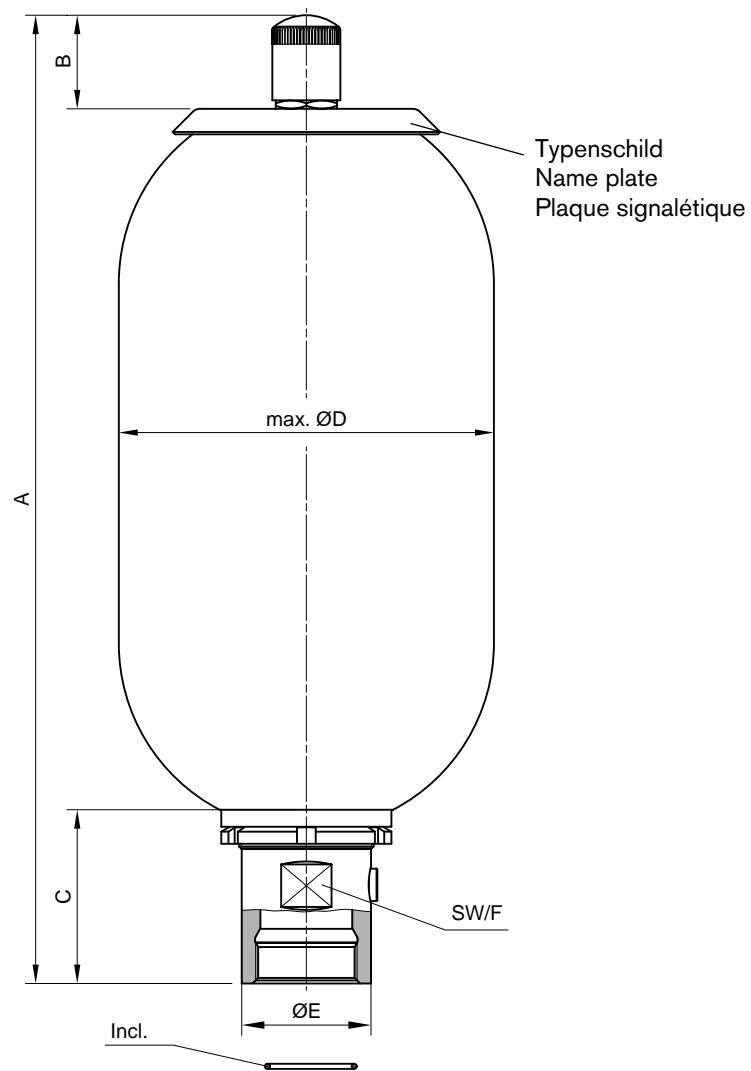
### Programmübersicht

#### Product range

#### Gamme des produits

Nennvolumen		1	4	10	20	35	50
Nominal volume [l]							
Volume nominal							
effektives Gasvolumen		1,0	3,5	9,5	18,5	33,5	48,5
Effective gas volume [l]							
Volume de gaz effectif							
max. zul. Betriebsdruck	CE	330	330	330	330	330	330
Max. working pressure [bar]	ASME	–	–	262	262	262	262
Pression de service maxi							

Abmessungen  
Dimensions  
Cotes d'encombrement



Typ/V [l]	[kg]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	Ø E [mm]	F [mm]
HY/AB/1	6	328	58	57	115	36	32
HY/AB/4	16	422	58	66	170	53	50
HY/AB/10	36	589	58	102	229	76	70
HY/AB/20	61	899	58	102	229	76	70
HY/AB/35	92	1414	58	102	229	76	70
HY/AB/50	124	1929	58	102	229	76	70

Anmerkung: A und D sind Maximalmaße, die anderen sind Nennmaße.

Note: A and D are max. dimensions, the others are nominal dimensions.

Remarque: A et D sont des cotes maximum, les autres sont des cotes nominales.

**Länderklassifikation**  
**Classification for different countries**  
**Classification des pays**

Afghanistan	CE
Ägypten <sup>2)</sup>	CE/ASME
Algerien	CE
Argentinien	CE
Äthiopien	CE
Bahamas <sup>2)</sup>	CE/ASME
Bahrein	CE
Bangladesch	CE
Barbados <sup>2)</sup>	CE/ASME
Bermudas	CE
Bolivien <sup>2)</sup>	CE/ASME
Brasilien	CE
Ceylon	CE
Chile	CE
China <sup>1)</sup>	CE/SQLO
Costa Rica <sup>2)</sup>	CE/ASME
Dom. Republik <sup>2)</sup>	CE/ASME
Ecuador	CE
EG-Staaten	CE
Elfenbeinküste	CE
Gabun	CE
Gambia	CE
Ghana	CE
Guatemala <sup>2)</sup>	CE/ASME
Guinea	CE
Haiti	CE
Honduras <sup>2)</sup>	CE/ASME
Indonesien	CE
Irak	CE
Iran	CE
Island	CE
Israel	CE
Jamaika	CE
Jordanien	CE
Jugoslawien	CE
Kambodscha	CE
Kenia	CE
Kolumbien <sup>2)</sup>	CE/ASME
Korea (Nord-)	CE
Korea (Süd-) <sup>2)</sup>	CE/ASME
Kuwait	CE
Libanon	CE
Liberia	CE
Madagaskar	CE
Malaysia	CE
Mali	CE
Malta	CE
Marokko	CE
Mexiko <sup>2)</sup>	CE/ASME
Nicaragua	CE
Niger	CE
Nigeria	CE
Norwegen	CE

Obervolta	CE
Oman	CE
Pakistan	CE
Panama <sup>2)</sup>	CE/ASME
Paraguay	CE
Peru	CE
Philippinen <sup>2)</sup>	CE/ASME
Puerto Rico <sup>2)</sup>	CE/ASME
Ruanda	CE
Russland	CE
Sambia	CE
Saudi-Arabien <sup>2)</sup>	CE/ASME
Schweiz	CE
Senegal	CE
Simbabwe	CE
Singapur	CE
Slowakei	CE
Sri Lanka	CE
Südafrika <sup>2)</sup>	CE/ASME
Taiwan <sup>2)</sup>	CE/ASME
Tansania	CE
Thailand <sup>2)</sup>	CE/ASME
Tschechien	CE
Tunesien	CE
Türkei	CE
USA <sup>2)</sup>	CE/ASME
Ver. Arab. Emirate <sup>2)</sup>	CE/ASME
Zypern	CE

<sup>1)</sup> Ab / From / A partir de 25 l = SQLO, < 25 l = CE

<sup>2)</sup> Ab / From / A partir de 10 l = ASME, < 10 l = CE

## Sachmerkmalleiste

HAB	50	-	330	-	2X	/	10	G09	G	-	2N111	-	CE	-
<b>Nennvolumen:</b> 1, 4, 10, 20, 35, 50 Liter														<b>Zertifizierung (Abnahme):</b> CE = Abnahme nach 97/23/EG ASME = Abnahme nach ASME SQLO = China-Zertifikat BA = Benutzungs- anweisung
<b>Max. zulässiger Betriebsdruck:</b> 330 bar 262 bar														
<b>Geräteserie:</b> 2X = Serie 20–29 (unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)														
<b>Vorspanndruck:</b> 10 = 10 bar														
<b>Anschlussgröße für Druckflüssigkeit:</b> G05 = G $\frac{3}{4}$ G07 = G $1\frac{1}{4}$ G09 = G 2 Z16 = M 50 x 1,5														<b>2N111</b> <b>Oberfläche der Anschlussseite:</b> 1 = Stahl 2 = Stahl verzinkt <b>Oberfläche der Behälterinnenseite:</b> 1 = Standard, nicht beschichtet 2 = beschichtet <b>Behälterwerkstoff:</b> 1 = Stahl <b>Blasenwerkstoff:</b> N = NBR E = ECO T = Tieftemperatur NBR <b>Gasanschlussform:</b> 2 = Gasventil für 0 538 103 011
<b>Befestigungsart (Ölanschlussform):</b> G = Gewinde mit Dichtfläche innen radial														

## Characteristics bar

HAB	50	-	330	-	2X	/	10	G09	G	-	2N111	-	CE	-
<b>Nominal volume:</b> 1, 4, 10, 20, 35, 50 litres														<b>Certification (Approval):</b> CE = Approval to 97/23/EG ASME = Approval to ASME SQLO = China Certificate BA = instruction booklet
<b>Max. permiss. operating pressure:</b> 330 bar 262 bar														
<b>Unit series:</b> 2X = series 20–29 (installation and connection dimensions unchanged)														
<b>Precharge pressure:</b> 10 = 10 bar														
<b>Connection size for pressurized fluid:</b> G05 = G $\frac{3}{4}$ G07 = G $1\frac{1}{4}$ G09 = G 2 Z16 = M 50 x 1.5														<b>2N111</b> <b>Finish on connection side:</b> 1 = steel 2 = galvanized steel <b>Interior shell finish:</b> 1 = standard, not coated 2 = coated <b>Shell material:</b> 1 = steel <b>Bladder material:</b> N = NBR E = ECO T = low-temperature NBR <b>Gas connection type:</b> 2 = gas valve 0 538 103 011
<b>Type of fastening (oil connection type):</b> G = thread with radial internal sealing face														

## Rangée de codification de caractéristiques

HAB												50	-	330		-	2X		/	10	G09	G	-	2N111		-	CE		-						
<b>Débit nominal:</b> 1, 4, 10, 20, 35, 50 litres																								<b>Certification (réception):</b> CE = réception selon 97/23/EG ASME = réception selon ASME SQLO = certificat pour la Chine BA = notice d'utilisation											
<b>Pression de service max. adm.:</b> 330 bar 262 bar																																			
<b>Série d'appareil:</b> 2X = série 20-29 (cotes de montage et de raccordement inchangées)																																			
<b>Pression de précharge:</b> 10 = 10 bar																																			
<b>Raccord de fluide:</b> G05 = G 3/4 G07 = G 1 1/4 G09 = G 2 Z16 = M 50 x 1,5																																			
<b>Mode de fixation (forme du raccord d'huile):</b> G = filetage avec plan de joint intérieur radial																																			
																								<b>2N111</b> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div>&lt;/</div></div>											

## Vorzugstypen Preferred types Types préférentiels

Material-Nr. Material No. Référence	Typ Type Type	Material-Nr. Material No. Référence	Typ Type Type
0 531 012 740	HAB1 -330-3X/10G05G-2N111-BA-	0 531 015 771	HAB35 -330-2X/10G09G-2N111-CE-
0 531 013 730	HAB4 -330-2X/10G07G-2N111-CE-	0 531 015 773	HAB35 -330-2X/10G09G-2E111-CE-
0 531 013 731	HAB4 -330-2X/10G07G-2E111-CE-	0 531 015 777	HAB35 -330-2X/10G09G-1N111-SQLO-
0 531 014 730	HAB10 -330-2X/10G09G-2N111-CE-	0 531 016 730	HAB50 -330-2X/10G09G-2N111-CE-
0 531 014 731	HAB10 -330-2X/10G09G-2E111-CE-	0 531 016 731	HAB50 -330-2X/10G09G-2E111-CE-
0 531 015 770	HAB20 -330-2X/10G09G-2N111-CE-	0 531 016 733	HAB50 -330-2X/10G09G-2N111-SQLO-
0 531 015 772	HAB20 -330-2X/10G09G-2E111-CE-		



## Gasseitige Sicherungselemente zum Erkennen von Druck und Begrenzen von Temperatur

Die gasseitigen Sicherheitselemente berücksichtigen die „Technischen Regeln Druckbehälter“ TRB 403.

### ⚠ Zu Ihrer Sicherheit

#### Vor Inbetriebnahme die Montageanleitung sorgfältig lesen.

- Die Montage darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Sämtliche Arbeiten dürfen nur an drucklosen Speichern vorgenommen werden.
- Die Sicherungselemente bzw. das Manometer dürfen bei unter Druck stehenden Speichern nicht abgenommen werden.
- Das Gasventil darf nur im Adapter eingesetzt sein, nicht im Speicher selbst, sonst sind die Sicherungselemente unwirksam.

## Gas-side safety elements for recognizing pressure and limiting the temperature

The gas-side safety elements comply with the "Technical Regulations for Pressure Vessels" TRB 403.

### ⚠ For your safety

#### Read the installation instructions carefully before commissioning.

- Assembly may only be performed by expert personnel.
- All work on accumulators may only be carried out when these are relieved of pressure.
- The safety elements or pressure gauge must not be removed whilst accumulators are under pressure.
- The gas valve may only be inserted in the adapter, not in the accumulator itself, otherwise the safety elements are ineffectual.

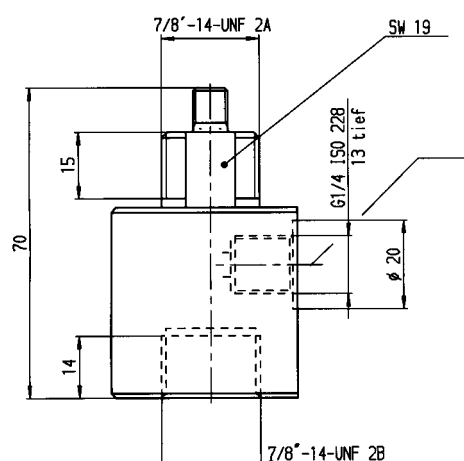
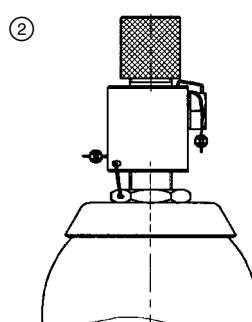
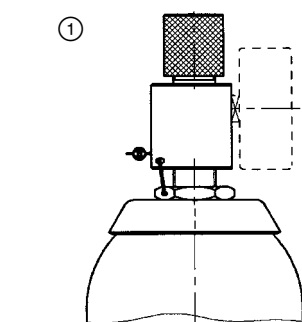
## Éléments de sécurité du côté gaz permettant de détecter la pression et de limiter la température

Les éléments de sécurité du côté gaz respectent les «règles techniques relatives aux réservoirs sous pression» (TRB 403).

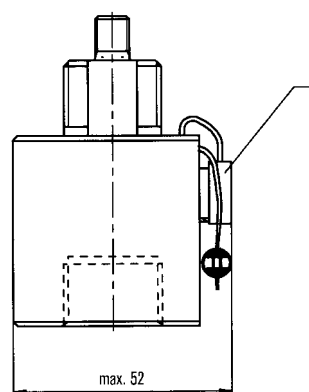
### ⚠ Pour votre sécurité

#### Avant la mise en service, lire attentivement les instructions de montage.

- Le montage ne doit être confié qu'à des techniciens qualifiés.
- Tous les travaux doivent être réalisés uniquement sur des accumulateurs mis à la pression atmosphérique.
- Les éléments de sécurité ou le manomètre ne doivent pas être retirés lorsque les accumulateurs sont sous pression.
- La valve de gonflage ne doit être mise en place que dans l'adaptateur, pas dans l'accumulateur, sous peine de rendre les dispositifs de sécurité inefficaces.



Gewinde DIN 16 288  
Thread  
Taraudage



Schmelzeinsatz  
Melting part  
Bouchon fusible

Pos.		max. Arbeitsdruck Max. working pressure Pression de service max.	
①	Adapter für Manometer Adapter for pressure gauge Adaptateur pour manomètre	300 bar	1 535 400 171
②	Schmelzpunkt: 183–190 °C Melting point: 183–190 °C Point de fusion: 183–190 °C	330 bar	1 535 400 170

## Kenngrößen nach VDI 3282

### Allgemeines

Bauart	Blasenspeicher mit auswechselbarer Blase
Einbaulage	vorzugsweise senkrecht (mit Leitungsanschluss unten) oder waagrecht
Befestigungsart	mit Spannschellen und Konsolen (Zubehör Seite 43)
Umgebungstemperatur	-10 °C ... +65 °C*
Leitungsanschluss	Einschraubgewinde mit Übergangsstutzen

### Hydraulisch

Nennvolumen [l]	1	4	10	20	35	50
Effektive Gasvolumen [l]**	1,0	3,5	9,5	18,5	33,5	48,5
Max. zulässiger Volumenstrom [l/min]***	240	600	900	900	900	900
Max. zulässiger Druck [bar]	CE	330	330	330	330	330
	ASME	–	262	262	262	262
Betriebsdrücke und Nutzvolumen	siehe Berechnung Seite 6 ... 12					
Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524, andere Medien nach Rückfrage					
Druckmitteltemperatur	NBR-Blase -10 °C ... +80 °C* ECO-Blase -35 °C ... +80 °C andere auf Anfrage					

### Pneumatisch

Füllgas	nur Stickstoff verwenden!
Fülldruck	ab Werk ca. 10 bar, bei Inbetriebnahme auf berechneten Druck $p_0$ füllen

\* maßgebend ist auch der im Behälterattest genannte zulässige Temperaturbereich

\*\* Basierend auf Nennmaßen. Dieses weicht geringfügig vom Nennvolumen ab und ist bei der Berechnung des Nutzvolumens einzusetzen.

\*\*\* Um den in den Tabellen angegebenen max. Druckflüssigkeitsstrom zu erreichen, ist ein senkrechter Einbau erforderlich (Flüssigkeitsventil unten).  
Zu beachten ist, dass ein Restvolumen von ca. 10% Flüssigkeit des effektiven Gasvolumens im Speicher zurückbleibt.

## Characteristics as per VDI 3282

### General

Design	Bladder-type accumulator with interchangeable bladder
Installation position	Preferably vertical (with piping connection at bottom) or horizontal
Type of fastening	With clamp straps and support brackets (Accessories, page 43)
Ambient temperature	-10 °C ... +65 °C*
Piping connection	Screw-in thread with adapter fitting

### Hydraulic

Nominal volume [l]	1	4	10	20	35	50
Effective gas volume [l]**	1.0	3.5	9.5	18.5	33.5	48.5
Max. permissible flow [l/min]***	240	600	900	900	900	900
Max. permissible pressure [bar]	CE	330	330	330	330	330
	ASME	–	262	262	262	262
Working pressure and effective volume	See calculation, page 6 ... 12					
Hydraulic fluid	Hydraulic oil as per DIN 51 524, other fluids on request					
Hydraulic fluid temperature	NBR-bladder -10 °C ... +80 °C* ECO-bladder -35 °C ... +80 °C Other on request					

### Pneumatic

Charging gas	Use nitrogen only!
Charging pressure	Ex-works approx. 10 bar, charge to calculated pressure $p_0$ during commissioning

\* the permissible temperature range stated in the vessel certificate is also definitive

\*\* Based on nominal dimensions. This differs slightly from the nominal volume and must be used to calculate the effective volume.

\*\*\* In order to achieve the max. flow of hydraulic fluid stated in the tables, vertical installation is required (fluid valve at the bottom).

Please note that a remainder of approx. 10% fluid of the effective gas volume must remain in the accumulator.

## Caractéristiques selon VDI 3282

### Généralités

Construction	Accumulateur à vessie interchangeable
Position de montage	de préférence à la verticale (avec raccordement en bas) ou à l'horizontale
Mode de fixation	par colliers de serrage et consoles (la accessoires page 43)
Température ambiante	-10 °C ... +65 °C*
Raccordement	taraudage avec embout intermédiaire

### Hydrauliques

Volume nominal [l]	1	4	10	20	35	50
Volume de gaz effectif [l]**	1,0	3,5	9,5	18,5	33,5	48,5
Débit volumique maxi adm. [l/min]**	240	600	900	900	900	900
Pressions maxi adm. [bar]	CE	330	330	330	330	330
	ASME	–	–	262	262	262
Pressions de service et volume utile	voir calcul pages 6 ... 12					
Fluide	huile hydraulique selon DIN 51 524, autres fluides sur demande					
Température du fluide	vessie NBR -10 °C ... +80 °C* vessie ECO -35 °C ... +80 °C autres sur demande					

### Pneumatiques

Gaz de gonflage	azote exclusivement!
Pressing de gonflage	départ usine, env. 10 bar, lors de la mise en service, gonfler jusqu'à la pression calculée $p_0$

\* la plage de température admissible indiquée dans le certificat du réservoir est également déterminante.

\*\* Basé sur des cotes nominales. Il diverge légèrement du volume nominal et doit être utilisé pour le calcul du volume utile.

\*\*\* Pour obtenir le débit de fluide sous pression maximum indiqué dans les tableaux, un montage vertical est nécessaire (valve de fluide en bas).

Il faut veiller à ce qu'un volume résiduel d'env. 10 % du volume de gaz effectif reste dans l'accumulateur.

## Übergangsstutzen und Flansche

### Für Blöcke NG 20

Anschluss A (Speicher)

## Adapters and flanges

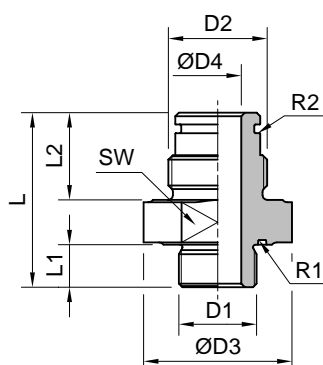
### For blocks NG 20

Port A (Accumulators)

## Raccords et brides

### Pour blocs NG 20

Orifice A (Accumulateurs)



Block Bloc	Speicher Accum.										
D 1	D 2	SW	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	Ø D 3	Ø D 4	[kg]	Nr. No.		
M 33x2 ⌘ = 310 <sup>+30</sup> Nm	G 3/4 ISO 228 ⌘ = 180 <sup>+18</sup> Nm	46	64	18	28	53	12	0,44	1 533 359 038		
	G 1 1/4 ISO 228 ⌘ = 450 <sup>+45</sup> Nm	55	74	18	37	63	20	0,69	1 533 359 039		
	G 2 ISO 228 ⌘ = 500 <sup>+50</sup> Nm	80	85	18	44	90	30	1,65	1 533 359 040		

## Reduzierstutzen für Rohranschluss

Durch die Änderungen am Ölventil der Speicher wurde das Programm der Stutzen neu gestaltet. Die gewünschten Stutzen sind nach unten angegebener Auswahl getrennt zu bestellen. Die dazugehörigen Dicht-  
ringe (R2) sind im Lieferumfang der Blasen Speicher enthalten.

## Reducing adapters for pipe connection

The modifications to the accumulator oil valve have led to amendments to our range of adapters. Please order the required adapters separately after you have consulted the selection table below. The corresponding joint rings are included in the scope of delivery of bladder-type accumulators.

## Raccords réducteurs pour montage en canalisation

Du fait des modifications effectuées sur la valve d'huile des accumulateurs, la gamme des raccords a été revue entièrement. Les raccords réducteurs souhaités sont à commander séparément d'après le tableau de sélection ci-dessous. Les joints correspondants (R2) sont compris dans la fourniture des accumulateurs à vessie.

The diagram shows a cross-section of a mechanical assembly. Key dimensions are labeled: D2 (outer diameter), D1 (inner diameter), D3 (base diameter), D4 (thread diameter), L2 (height of the upper part), and H (total height). Components are labeled R2 (seal ring) and SW (screw). The assembly consists of a base with a central hole of diameter D1, a central shaft of diameter D2, and a seal ring R2. A screw SW is shown passing through the base and the shaft.

Nennvol. Nom. vol. Vol. nom.	D2	D1	Abmessungen [mm] Dimensions [mm] Cotes d'encombrement [mm]						[kg]	Dichtungen R2 Seal rings R2 Joints R2		Nr. No.
			H	L2	D3	D4	SW	NBR		FPM		
1 L	G 3/4 ISO 228 M = 180 <sup>+18</sup> Nm	G 3/8 ISO 228 M = 70 <sup>+7</sup> Nm	8	28	38	12	32	0,12	1 810 210 321	- Ø 17 x 3	1 533 345 039	
4 L	G 1 1/4 ISO 228 M = 450 <sup>+45</sup> Nm	G 1/2 ISO 228 M = 115 <sup>+12</sup> Nm	8	37	60	24	55	0,40	1 810 210 077	2 410 210 015 Ø 30 x 3	1 533 345 043	
	G 1 1/4 ISO 228 M = 450 <sup>+45</sup> Nm	G 3/4 ISO 228 M = 180 <sup>+18</sup> Nm	8	37	60	24	55	0,34			1 533 345 040	
10...50 L	G 2 ISO 228 M = 500 <sup>+50</sup> Nm	G 1/2 ISO 228 M = 115 <sup>+12</sup> Nm	20	44	75	30	65	1,25	1 810 210 074	1 810 210 163 Ø 48 x 3	1 533 345 044	
	G 2 ISO 228 M = 500 <sup>+50</sup> Nm	G 3/4 ISO 228 M = 180 <sup>+18</sup> Nm	20	44	75	30	65	1,22			1 533 345 041	
	G 2 ISO 228 M = 500 <sup>+50</sup> Nm	G 1 ISO 228 M = 310 <sup>+31</sup> Nm	20	44	75	30	65	1,16			1 533 345 045	
	G 2 ISO 228 M = 500 <sup>+50</sup> Nm	G 1 1/2 ISO 228 M = 450 <sup>+45</sup> Nm	40	44	75	32	65	1,47			1 533 345 042	

## Übergangsstutzen von Zoll auf metrische Gewinde

Durch die Gewindeänderung am Ölventil auf Zollgewinde der Blasen Speicher ergeben sich neue Übergangsstutzen auf metrische Gewinde. Die gewünschten Stutzen sind nach unten angegebener Auswahl getrennt zu bestellen.

Die dazugehörigen Dichtringe (R2) sind im Lieferumfang der Blasen Speicher enthalten.

Die dazugehörigen Dichtringe für die axiale Abdichtung (Reduzierstutzen für Rohranschluss) sind im Lieferumfang des Übergangsstutzens enthalten.

## Adapter from imperial to metric thread

Modifying the thread of the oil valve to an imperial thread for bladder-type accumulators has resulted in new adapters for a metric thread. Please order the required adapters separately after you have consulted the selection table below. The corresponding joint rings (R2) are included in the scope of delivery of bladder-type accumulators. The corresponding joint rings for the axial seal (reducing adapters for pipe connection) are included in the scope of delivery of the adapters.

## Raccords d'adaptation de filetage en pouces sur filetage métrique

La modification du filetage de la valve d'huile sur le filetage en pouces des accumulateurs à vessie entraîne l'apparition de nouveaux raccords d'adaptation sur filetage métrique. Les raccords souhaités sont à commander séparément d'après le tableau de sélection ci-dessous.

Les joints correspondants (R2) sont compris dans la fourniture des accumulateurs à vessie.

Les joints correspondants pour l'étanchéification axiale (raccords réducteurs pour montage en canalisation) sont compris dans la fourniture du raccord d'adaptation.

Technical drawing of a pump assembly. The drawing shows a cross-section of the pump body with dimensions D2, D1, D3, D4, L2, H, and R2. The drawing includes a cross-section of the pump body and a detailed view of the seal ring (R2) and its mounting (SW).

Nennvol. Nom. vol. Vol. nom.	D2	D1	Abmessungen [mm] Dimensions [mm] Cotes d'encombrement [mm]						[kg]	Dichtungen R2 Seal rings R2 Joints R2		Nr. No.
			H	L2	D3	D4	SW	NBR		FPM		
1 L	G 3/4 ISO 228 M = 180 <sup>+18</sup> Nm	M 30 x 1,5 M = 180 <sup>+18</sup> Nm	32	28	46	12	41	0,36	1 810 210 321	- Ø 17 x 3		1 533 345 047
4 L	G 1 1/4 ISO 228 M = 450 <sup>+45</sup> Nm	M 40 x 1,5 M = 400 <sup>+40</sup> Nm	43	37	60	20	55	0,87	1 810 210 077	2 410 210 015 Ø 30 x 3		1 533 345 048
10...50 L	G 2 ISO 228 M = 500 <sup>+50</sup> Nm	M 50 x 1,5 M = 450 <sup>+45</sup> Nm	41	44	78	32	70	1,58	1 810 210 074	1 810 210 163 Ø 48 x 3		1 533 345 049

# Membranspeicher

## Diaphragm-type accumulators

## Accumulateurs à membrane

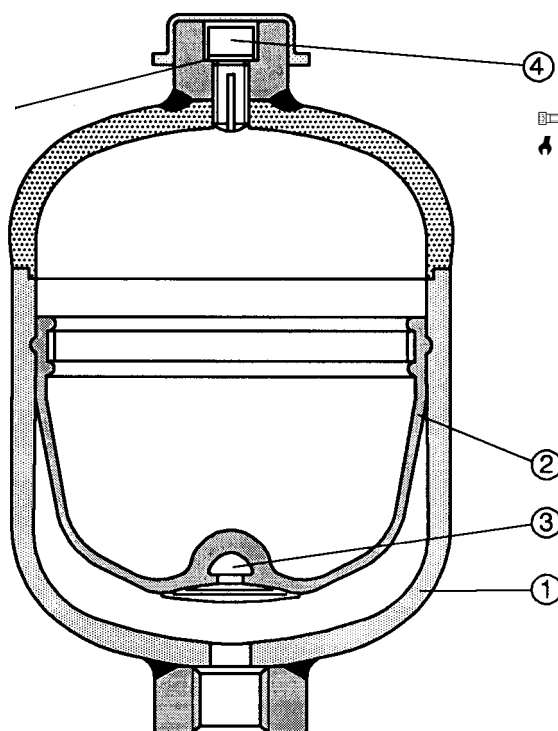
Die Membranspeicher sind, wie beschrieben, der neuen Richtlinie angepasst. Die bisherigen Bestellnummern wurden beibehalten.

As mentioned above, diaphragm-type accumulators have been adapted in line with the new Directive. The current Part Numbers have been retained.

Les accumulateurs à membrane ont été adaptés comme indiqué à la nouvelle directive. Les anciennes références de commande ont été conservées.

- ① Behälter  
Shell  
Corps
- ② Membran  
Diaphragm  
Membrane
- ③ Schließknopf  
Shut-off button  
Bouton d'obturation
- ④ Verschlusschraube  
Screw plug  
Vis de fermeture

USIT ©  
1 530 251 001



1 533 414 011  
20<sup>+5</sup> Nm

### Programmübersicht

### Product range

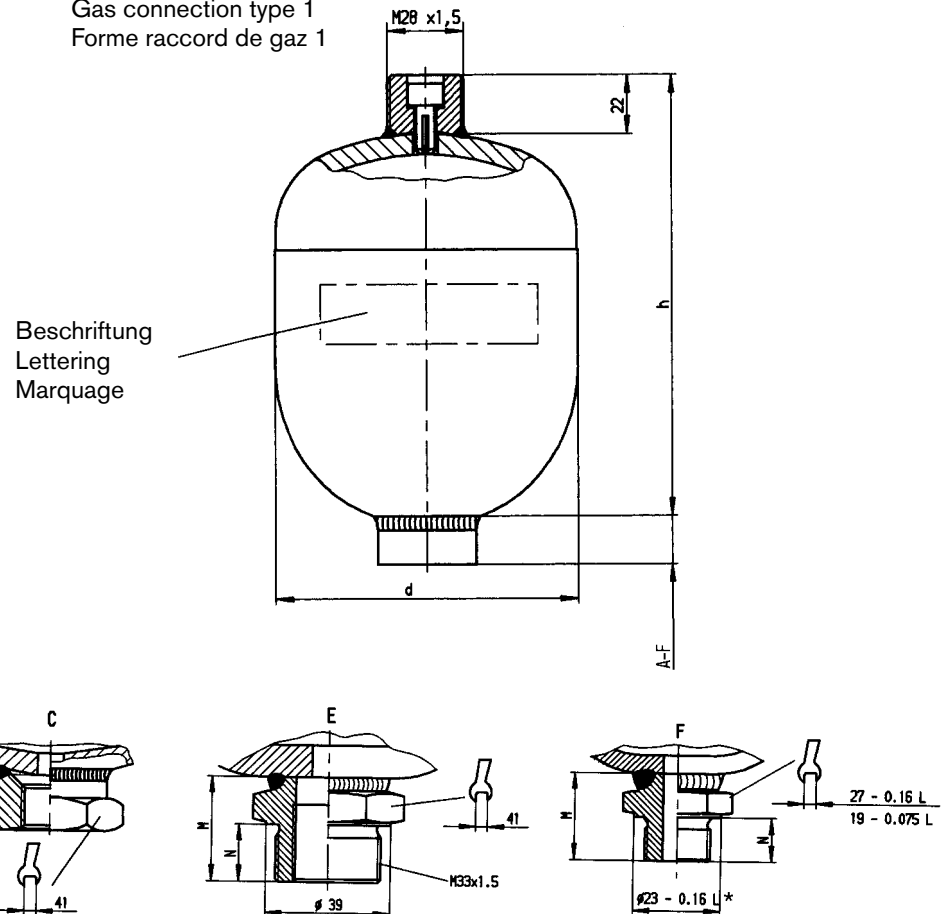
### Gamme des produits

Nennvolumen	–	–	–	–	–	–	CE	CE	CE
Nominal volume [l]	0,075	0,16	0,35	0,5	0,7	1,0	1,4	2,0	2,8
Volume nominal									
effektives Gasvolumen									
Effective gas volume [l]	0,075	0,16	0,32	0,48	0,75	1,0	1,4	1,95	2,7
Volume de gaz effectif									
max. zul. Betriebsdruck	–	–	–	–	180	–	–	–	70
Max. working pressure [bar]	–	–	160	160	211	–	140	100	–
Pression de service maxi	250	250	211	211	250	200	250	250	250

**Abmessungen**  
**Dimensions**  
**Cotes d'encombrement**

0,075 l	0,16 l	0,35 l	0,5 l	0,7 l	1,0 l	1,4 l	2,0 l	2,8 l
---------	--------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Gasanschlussform 1  
Gas connection type 1  
Forme raccord de gaz 1



\* 0,075 l ohne Bund, nur Planfläche Ø 18  
0,075 l without collar, plane surface only Ø 18  
0,075 l sans épaulement, seulement surface plane Ø 18

Typ/V [l]	$p_{max}$ [bar]	[kg]	d [mm]	h [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]
HY/AD/0,075	250	0,65	64	82	—	21	12
HY/AD/0,16	250	1,0	75	100	—	24	12
HY/AD/0,35	160	1,3	92	114	22	33	18
	211	1,6	95	120	22	33	18
HY/AD/0,5	160	1,5	103	127	—	—	—
	211	2,0	106	130	—	—	—
HY/AD/0,7	180	2,6	121	144	22	33	18
	211	3,0	125	147	22	33	18
	250	3,2	127	150	22	33	18
HY/AD/1,0	200	3,5	136	158	—	—	—
HY/AD/1,4	140	5,8	147	169	22	33	18
	250	6,2	155	176	22	33	18
HY/AD/2,0	100	4,0	144	218	22	33	18
	250	7,5	155	229	22	33	18
HY/AD/2,8	70	5,5	160	247	22	33	18
	250	10,0	174	247	22	33	18

## Sachmerkmaleiste

<b>HAD</b>	<b>0.075</b>	<b>-</b>	<b>250</b>	<b>-</b>	<b>1X</b>	<b>/</b>	<b>100</b>	<b>Z04</b>	<b>F</b>	<b>-</b>	<b>1N111</b>	<b>-</b>	<b>CE</b>	<b>-</b>	
------------	--------------	----------	------------	----------	-----------	----------	------------	------------	----------	----------	--------------	----------	-----------	----------	--

**Nennvolumen:**  
0,075, 0,16, 0,35,  
0,7, 1,0, 1,4, 2,0, 2,8 Liter

**Max. zulässiger Betriebsdruck:**  
250 bar   200 bar   160 bar   100 bar  
211 bar   180 bar   140 bar   70 bar

**Geräteserie:**  
1X = Serie 10–19 (unveränderte Einbau-  
und Anschlussmaße)

**Vorspanndruck:**  
10 = 10 bar      0–250 bar

**Anschlussgröße für Druckflüssigkeit:**  
Z04 = M 14 x 1,5  
Z05 = M 16 x 1,5  
Z06 = M 18 x 1,5  
Z08 = M 22 x 1,5  
Z10 = M 27 x 2  
Z11 = M 33 x 2  
Y06 = M 18 x 1,5 nach DIN 6149  
G02 = G  $\frac{1}{4}$   
G03 = G  $\frac{3}{8}$   
G04 = G  $\frac{1}{2}$   
U04 =  $\frac{3}{4}$ –16 UNF  
U06 =  $1\frac{1}{16}$ –12 UNF  
U10 =  $\frac{9}{16}$ –18 UNF  
U11 = 1–14 UNS  
F02 =  $\frac{3}{8}$  NPTF  
F08 =  $\frac{1}{2}$ –14 NPTF

**Befestigungsart (Ölanschlussform):**  
A = Einschraubloch  
C = Einschraubloch mit Außensechskant  
E = Einschraubzapfen mit Innengewinde  
F = Einschraubzapfen  
Sonderausführungen auf Anfrage

**Sonderausführungen:**

**Zertifizierung (Abnahme):**  
CE = Abnahme  
nach 97/23/EG  
BA = Benutzungs-  
anweisung

**1 N 1 1 1**

**Oberfläche der Anschlussseite:**  
1 = Stahl  
2 = Stahl verzinkt

**Oberfläche der Behälterinnenseite:**  
1 = Stahl  
2 = Stahl verzinkt

**Behälterwerkstoff:**  
1 = Stahl

**Blasenwerkstoff:**  
N = NBR  
E = ECO  
I = IIR  
F = FPM

**Gasanschlussform:**  
1 = Standardausführung für 0 538 103 012  
2 = Gasventil für 0 538 103 011  
4 = nicht nachfüllbar, gasseitig verschweißt

A    = Einschraubloch  
C    = Einschraubloch mit Außensechskant  
E    = Einschraubzapfen mit Innengewinde  
F    = Einschraubzapfen  
Sonderausführungen auf Anfrage

} siehe Seite 35



## Characteristics bar

<b>HAD</b>	<b>0.075</b>	<b>-</b>	<b>250</b>	<b>-</b>	<b>1X</b>	<b>/</b>	<b>100</b>	<b>Z04</b>	<b>F</b>	<b>-</b>	<b>1N111</b>	<b>-</b>	<b>CE</b>	<b>-</b>	
------------	--------------	----------	------------	----------	-----------	----------	------------	------------	----------	----------	--------------	----------	-----------	----------	--

### Nominal volume:

0.075, 0.16, 0.35,  
0.7, 1.0, 1.4, 2.0, 2.8 litres

### Max. permiss. operating pressure:

250 bar 200 bar 160 bar 100 bar  
211 bar 180 bar 140 bar 70 bar

### Unit series:

1X = series 10–19 (installation and connection  
dimensions unchanged)

### Precharge pressure:

10 = 10 bar 0–250 bar

### Connection size for pressurized fluid:

Z04 = M 14 x 1.5  
Z05 = M 16 x 1.5  
Z06 = M 18 x 1.5  
Z08 = M 22 x 1.5  
Z10 = M 27 x 2  
Z11 = M 33 x 2  
Y06 = M 18 x 1.5 to DIN 6149  
G02 = G  $\frac{1}{4}$   
G03 = G  $\frac{3}{8}$   
G04 = G  $\frac{1}{2}$   
U04 =  $\frac{3}{4}$ –16 UNF  
U06 =  $\frac{1}{16}$ –12 UNF  
U10 =  $\frac{9}{16}$ –18 UNF  
U11 = 1–14 UNS  
F02 =  $\frac{3}{8}$  NPTF  
F08 =  $\frac{1}{2}$ –14 NPTF

### Type of fastening (oil connection type):

A = insertion hole	} see page 35
C = insertion hole with hexagon insert bit	
E = screw-in stud with internal thread	
F = screw-in stud	

Special version available on request

### Special versions:

### Certification (Approval):

CE = Approval  
to 97/23/EG

BA = instruction booklet

### 1 N111

### Finish on connection side:

1 = steel

2 = galvanized steel

### Interior shell finish:

1 = steel

2 = galvanized steel

### Shell material:

1 = steel

### Bladder material:

N = NBR

E = ECO

I = IIR

F = FPM

### Gas connection type:

1 = standard version for 0 538 103 012

2 = gas valve 0 538 103 011

4 = not refillable, gas side welded

## Rangée de codification de caractéristiques

<b>HAD</b>	<b>0.075</b>	<b>-</b>	<b>250</b>	<b>-</b>	<b>1X</b>	<b>/</b>	<b>100</b>	<b>Z04</b>	<b>F</b>	<b>-</b>	<b>1N111</b>	<b>-</b>	<b>CE</b>	<b>-</b>	
------------	--------------	----------	------------	----------	-----------	----------	------------	------------	----------	----------	--------------	----------	-----------	----------	--

**Débit nominal:**  
0,075, 0,16, 0,35,  
0,7, 1,0, 1,4, 2,0 2,8 litres

**Pression de service max. adm.:**  
250 bar 200 bar 160 bar 100 bar  
211 bar 180 bar 140 bar 70 bar

**Série d'appareil:**  
1X = série 10–19 (cotes de montage et de raccordement inchangées)

**Pression de précharge:**  
10 = 10 bar 0–250 bar

**Raccord de fluide:**  
Z04 = M 14 x 1,5  
Z05 = M 16 x 1,5  
Z06 = M 18 x 1,5  
Z08 = M 22 x 1,5  
Z10 = M 27 x 2  
Z11 = M 33 x 2  
Y06 = M 18 x 1,5 selon DIN 6149  
G02 = G 1/4  
G03 = G 3/8  
G04 = G 1/2  
U04 = 3/4–16 UNF  
U06 = 1 1/16–12 UNF  
U10 = 9/16–18 UNF  
U11 = 1–14 UNS  
F02 = 3/8 NPTF  
F08 = 1/2–14 NPTF

**Mode de fixation (forme du raccord d'huile):**  
A = trou taraudé  
C = trou taraudé avec six pans extérieur  
E = goupille fileté à filetage intérieur  
F = goupille fileté  
Version spéciale sur demande

**Versions spéciales:**

**Certification (réception):**  
CE = réception selon 97/23/EG  
BA = notice d'utilisation

**1 N1 1 1**

**Surface du raccord:**  
1 = acier  
2 = acier galvanisé

**Surface intérieure du réservoir:**  
1 = acier  
2 = acier galvanisé

**Matière du réservoir:**  
1 = acier

**Matière de la vessie:**  
N = NBR  
E = ECO  
I = IIR  
F = FPM

**Forme du raccord de gaz:**  
1 = version standard pour 0 538 103 012  
2 = valve de gonflage pour 0 538 103 011  
4 = non rechargeable, côté gaz soudé

**Vorzugstypen**  
**Preferred types**  
**Types préférentiels**

Material-Nr. Material No. Référence	Typ Type Type
	<b>0,075 Liter/Litre/Litre</b>
0 531 610 633	HAD0,075-250-1X/120Z04F-1N111-BA-
	<b>0,16 Liter/Litre/Litre</b>
0 531 600 601	HAD0,16-250-1X/50Z06F-1N111-BA-
0 531 600 602	HAD0,16-250-1X/30Z06F-1N111-BA-
0 531 600 603	HAD0,16-250-1X/20Z06F-1N111-BA-
0 531 600 604	HAD0,16-250-1X/70Z06F-1N111-BA-
0 531 600 605	HAD0,16-250-1X/25Z06F-1N111-BA-
0 531 600 606	HAD0,16-250-1X/15Z06F-1N111-BA-
0 531 600 614	HAD0,16-250-1X/15Z04F-1E111-BA-
0 531 600 617	HAD0,16-250-1X/100Z06F-1N111-BA-
0 531 600 618	HAD0,16-250-1X/0Z06F-1N111-BA-
	<b>0,35 Liter/Litre/Litre</b>
0 531 601 500	HAD0,35-160-1X/50Z06A-1N111-BA-
0 531 601 501	HAD0,35-160-1X/20G04A-1N122-BA-
0 531 601 502	HAD0,35-160-1X/45G04A-1N122-BA-
0 531 601 504	HAD0,35-160-1X/15Z06A-1N111-BA-
0 531 601 505	HAD0,35-160-1X/35G04A-1N111-BA-
0 531 601 507	HAD0,35-160-1X/10G04A-1N122-BA-
0 531 601 515	HAD0,35-160-1X/35Z06E-1N111-BA-
0 531 601 529	HAD0,35-160-1X/20Z06A-1N111-BA-
0 531 601 530	HAD0,35-160-1X/10Z06A-1N111-BA-
0 531 601 532	HAD0,35-160-1X/20G04A-1N111-BA-
0 531 601 537	HAD0,35-160-1X/50Z06A-1E111-BA-
0 531 601 538	HAD0,35-160-1X/50Z06E-1N111-BA-
0 531 601 543	HAD0,35-160-1X/25G04A-1N111-BA-
0 531 601 547	HAD0,35-160-1X/60Z06A-1N111-BA-
0 531 601 548	HAD0,35-160-1X/15G04A-1N111-BA-
0 531 601 551	HAD0,35-160-1X/75Z06A-1N111-BA-
0 531 601 552	HAD0,35-160-1X/15G04C-1E111-BA-
0 531 601 554	HAD0,35-160-1X/45G04A-1N111-BA-
0 531 601 555	HAD0,35-160-1X/55G04A-1N111-BA-
0 531 601 556	HAD0,35-160-1X/50Z06A-1F111-BA-
0 531 601 557	HAD0,35-160-1X/25Z06A-1F111-BA-
0 531 601 560	HAD0,35-160-1X/35Z06A-1N111-BA-
0 531 601 562	HAD0,35-160-1X/10Z06A-1F111-BA-
0 531 601 566	HAD0,35-160-1X/25Z06E-1N111-BA-
0 531 601 570	HAD0,35-160-1X/100Z06A-1N111-BA-
0 531 601 571	HAD0,35-210-1X/0U04A-2E111-BA-
0 531 601 572	HAD0,35-207-1X/0U04A-2N111-BA-
0 531 601 575	HAD0,35-160-1X/0Z06A-1N111-BA-
0 531 601 576	HAD0,35-160-1X/5G04C-1N111-BA-
0 531 601 579	HAD0,35-160-1X/15Z06F-1N111-BA-
0 531 601 600	HAD0,35-211-1X/50Y06A-1N111-BA-
0 531 601 601	HAD0,35-211-1X/15Y06A-1N111-BA-
0 531 601 602	HAD0,35-211-1X/25Y06A-1N111-BA-
0 531 601 603	HAD0,35-211-1X/1075Y05A-1N111-BA-

Material-Nr. Material No. Référence	Typ Type Type
	<b>0,5 Liter/Litre/Litre</b>
0 531 611 500	HAD0,5-160-1X/50Z06A-1N111-BA-
0 531 611 501	HAD0,5-160-1X/85Z06A-1N111-BA-
0 531 611 502	HAD0,5-160-1X/65Z04A-1N111-BA-
0 531 611 503	HAD0,5-160-1X/95Z06A-1N111-BA-
0 531 611 506	HAD0,5-160-1X/120Z06A-1N111-BA-
0 531 611 507	HAD0,5-160-1X/100Z06A-1N111-BA-
0 531 611 508	HAD0,5-160-1X/45Z06A-1N111-BA-
0 531 611 509	HAD0,5-160-1X/55Z06A-1N111-BA-
0 531 611 510	HAD0,5-160-1X/60Z06A-1N111-BA-
0 531 611 511	HAD0,5-160-1X/65Z06A-1N111-BA-
0 531 611 512	HAD0,5-160-1X/70Z06A-1N111-BA-
0 531 611 514	HAD0,5-160-1X/80Z06A-1N111-BA-
0 531 611 516	HAD0,5-160-1X/50G04A-1N111-BA-
0 531 611 524	HAD0,5-160-1X/35Z06A-1N111-BA-
0 531 611 525	HAD0,5-160-1X/40Z06A-1N111-BA-
0 531 611 526	HAD0,5-160-1X/30Z06A-1N111-BA-
0 531 611 529	HAD0,5-160-1X/10Z06A-1N111-BA-
0 531 611 531	HAD0,5-160-1X/15Z06A-1N111-BA-
0 531 611 600	HAD0,5-160-1X/110Y06A-1N111-BA-
0 531 611 601	HAD0,5-211-1X/30Y06A-1N111-BA-
0 531 611 602	HAD0,5-211-1X/70Y06A-1N111-BA-

**Vorzugstypen**  
**Preferred types**  
**Types préférentiels**

Material-Nr. Material No. Référence	Typ Type Type
	<b>0,7 Liter/Litre/Litre</b>
0 531 602 500	HAD0,7-180-1X/50Z06A-1N111-BA-
0 531 602 501	HAD0,7-180-1X/35Z06A-1N111-BA-
0 531 602 502	HAD0,7-180-1X/55Z06A-1N111-BA-
0 531 602 503	HAD0,7-180-1X/30Z06A-1N111-BA-
0 531 602 504	HAD0,7-180-1X/30G03A-1N111-BA-
0 531 602 505	HAD0,7-180-1X/20Z06A-1N111-BA-
0 531 602 506	HAD0,7-180-1X/10Z06A-1N111-BA-
0 531 602 507	HAD0,7-180-1X/40Z06A-1N111-BA-
0 531 602 509	HAD0,7-180-1X/60Z06A-1N111-BA-
0 531 602 510	HAD0,7-180-1X/80Z06A-1N111-BA-
0 531 602 512	HAD0,7-180-1X/15Z06A-1N111-BA-
0 531 602 513	HAD0,7-180-1X/25Z06A-1N111-BA-
0 531 602 514	HAD0,7-180-1X/45Z06A-1N111-BA-
0 531 602 517	HAD0,7-180-1X/20G04A-1N122-BA-
0 531 602 520	HAD0,7-180-1X/20Z06A-1F111-BA-
0 531 602 527	HAD0,7-180-1X/50G04A-1N122-BA-
0 531 602 551	HAD0,7-180-1X/75Z06A-1N111-BA-
0 531 602 556	HAD0,7-180-1X/50Z08E-1N111-BA-
0 531 602 563	HAD0,7-180-1X/30G04C-1N111-BA-
0 531 602 564	HAD0,7-180-1X/70Z06A-1N111-BA-
0 531 602 565	HAD0,7-180-1X/35G04A-1N122-BA-
0 531 602 567	HAD0,7-180-1X/100Z06A-1N111-BA-
0 531 602 571	HAD0,7-180-1X/35Z08E-1N111-BA-
0 531 602 572	HAD0,7-180-1X/40G04A-1N111-BA-
0 531 602 573	HAD0,7-180-1X/50G04A-1N111-BA-
0 531 602 574	HAD0,7-180-1X/30G04E-1N111-BA-
0 531 602 575	HAD0,7-180-1X/10Z06C-1E111-BA-
0 531 602 576	HAD0,7-180-1X/10G04A-1E111-BA-
0 531 602 577	HAD0,7-180-1X/15G04C-1N111-BA-
0 531 602 578	HAD0,7-180-1X/10G04E-1E111-BA-
0 531 602 600	HAD0,7-250-1X/50Z06A-1N111-BA-
0 531 602 601	HAD0,7-250-1X/55Z06A-1N111-BA-
0 531 602 602	HAD0,7-250-1X/60Z06A-1N111-BA-
0 531 602 603	HAD0,7-250-1X/65Z06A-1N111-BA-
0 531 602 604	HAD0,7-250-1X/70Z06A-1N111-BA-
0 531 602 606	HAD0,7-250-1X/80Z06A-1N111-BA-
0 531 602 608	HAD0,7-250-1X/90Z06A-1N111-BA-
0 531 602 609	HAD0,7-250-1X/95Z06A-1N111-BA-
0 531 602 610	HAD0,7-250-1X/100Z06A-1N111-BA-
0 531 602 678	HAD0,7-211-1X/10G04E-1E111-BA-
0 531 602 679	HAD0,7-211-1X/15G04E-1E111-BA-
0 531 602 680	HAD0,7-211-1X/25G04E-1E111-BA-
0 531 602 681	HAD0,7-211-1X/50G04E-1E111-BA-
0 531 602 682	HAD0,7-211-1X/60G04E-1E111-BA-
0 531 602 683	HAD0,7-211-1X/65G04E-1E111-BA-
0 531 602 684	HAD0,7-211-1X/70G04E-1E111-BA-
	<b>1,0 Liter/Litre/Litre</b>
0 531 612 500	HAD1,0-200-1X/50Z08C-1N111-BA-
0 531 612 501	HAD1,0-200-1X/50G04C-1N111-BA-
0 531 612 502	HAD1,0-200-1X/20Z08C-1N111-BA-
0 531 612 503	HAD1,0-200-1X/30Z08C-1N111-BA-
0 531 612 504	HAD1,0-200-1X/80Z08C-1N111-BA-

Material-Nr. Material No. Référence	Typ Type Type
	<b>1,4 Liter/Litre/Litre</b>
0 531 603 400	HAD1,4-140-1X/20Z06C-1N111-CE-
0 531 603 401	HAD1,4-140-1X/25Z06C-1N111-CE-
0 531 603 402	HAD1,4-140-1X/30Z06C-1N111-CE-
0 531 603 403	HAD1,4-140-1X/35Z06C-1N111-CE-
0 531 603 404	HAD1,4-140-1X/40Z06C-1N111-CE-
0 531 603 405	HAD1,4-140-1X/45Z06C-1N111-CE-
0 531 603 407	HAD1,4-140-1X/10Z06C-1N111-CE-
0 531 603 430	HAD1,4-140-1X/60Z06C-1N111-CE-
0 531 603 432	HAD1,4-140-1X/90Z06C-1N111-CE-
0 531 603 600	HAD1,4-250-1X/50Z08C-1N111-CE-
0 531 603 602	HAD1,4-250-1X/60Z08C-1N111-CE-
0 531 603 604	HAD1,4-250-1X/70Z08C-1N111-CE-
0 531 603 606	HAD1,4-250-1X/80Z08C-1N111-CE-
0 531 603 608	HAD1,4-250-1X/90Z08C-1N111-CE-
0 531 603 610	HAD1,4-250-1X/100Z08C-1N111-CE-
0 531 603 630	HAD1,4-250-1X/50Z08E-1N111-CE-
0 531 603 636	HAD1,4-250-1X/30Z08C-1N111-CE-
0 531 603 637	HAD1,4-250-1X/50Z08C-1E111-CE-
0 531 603 638	HAD1,4-250-1X/120Z08C-1N111-CE-
0 531 603 642	HAD1,4-250-1X/50G04C-1N111-CE-
0 531 603 643	HAD1,4-250-1X/0Z08C-1N111-CE-
0 531 603 644	HAD1,4-250-1X/40Z08C-1N111-CE-
	<b>2,0 Liter/Litre/Litre</b>
0 531 623 300	HAD2,0-100-1X/30Z08C-1N111-CE-
0 531 623 301	HAD2,0-100-1X/30Z08E-1N111-CE-
0 531 623 302	HAD2,0-100-1X/40Z08C-1N111-CE-
0 531 623 303	HAD2,0-100-1X/30G04C-1N111-CE-
0 531 623 304	HAD2,0-100-1X/80G04C-1N111-CE-
0 531 623 600	HAD2,0-250-1X/50Z08C-1N111-CE-
0 531 623 602	HAD2,0-250-1X/50G04C-1N111-CE-
0 531 623 611	HAD2,0-250-1X/2G04C-1N111-CE-
	<b>2,8 Liter/Litre/Litre</b>
0 531 613 300	HAD2,8-70-1X/20Z08C-1N111-CE-
0 531 613 301	HAD2,8-70-1X/25Z08C-1N111-CE-
0 531 613 302	HAD2,8-70-1X/30Z08C-1N111-CE-
0 531 613 304	HAD2,8-70-1X/40Z08C-1N111-CE-
0 531 613 308	HAD2,8-70-1X/20Z08E-1N111-CE-
0 531 613 600	HAD2,8-250-1X/50Z08C-1N111-CE-
0 531 613 602	HAD2,8-250-1X/60Z08C-1N111-CE-
0 531 613 604	HAD2,8-250-1X/70Z08C-1N111-CE-
0 531 613 606	HAD2,8-250-1X/80Z08C-1N111-CE-
0 531 613 608	HAD2,8-250-1X/90Z08C-1N111-CE-
0 531 613 610	HAD2,8-250-1X/100Z08C-1N111-CE-
0 531 613 615	HAD2,8-250-1X/50Z08E-1N111-CE-
0 531 613 629	HAD2,8-250-1X/50Z08C-1E111-CE-

## Kenngröße nach VDI 3282

### Allgemeines

Bauart	Membranspeicher, geschweißt
Einbaulage	beliebig, vorzugsweise Fluid-Anschlussstutzen unten
Befestigungsart	mit Spannschellen oder über Einschraubstutzen
Umgebungstemperatur	-15 °C ... +65 °C*
Leistungsanschluss	Einschraubgewinde

### Hydraulisch

Nennvolumen [l]	0,075	0,16	0,35	0,5	0,7	1,0	1,4	2,0	2,8
Effektive Gasvolumen [l]	0,075	0,16	0,32	0,48	0,75	1,0	1,4	1,95	2,7
Max. zulässiger Volumenstrom [l/min]	10		40				60		
Max. zulässiger Druck [bar]					105				70
			160	160	180		140	100	
	250	250	211	211	250	200	250	250	250
Max. zulässige Druck- schwankungsbreite $\Delta p$ dyn. [bar]	93								50
			90	90	93		80	65	
	150	120	120	120	140	115	140	140	98
Betriebsdrücke und Nutzvolumen	siehe Berechnung Seite 6 ... 13								
Druckmittel	Hydrauliköl nach DIN 51 524 Andere Medien nach Rückfrage								
Druckmitteltemperatur	NBR-Membrane -10 °C ... +80 °C* ECO-Membrane -35 °C ... +80 °C Andere auf Anfrage								

### Pneumatisch

Füllgas	Nur Stickstoff verwenden!
Fülldruck $p_0$	siehe Bestellübersicht Seite 36 ... 40

## Characteristics as per VDI 3282

### General

Design	Diaphragm-type accumulator, welded
Installation position	As desired, preferably with fluid connection piece at the bottom
Type of fastening	With clamp straps or by means of screw-in socket
Ambient temperature	-15 °C ... +65 °C*
Piping connection	Screw-in thread

### Hydraulic

Nominal volume [l]	0.075	0.16	0.35	0.5	0.7	1.0	1.4	2.0	2.8
Effective gas volume [l]	0.075	0.16	0.32	0.48	0.75	1.0	1.4	1.95	2.7
Max. permissible flow [l/min]	10		40				60		
Max. permissible pressure [bar]					105				70
			160	160	180		140	100	
	250	250	211	211	250	200	250	250	250
Max. permissible pressure- fluctuation range $\Delta p$ dyn. [bar]	93								50
			90	90	93		80	65	
	150	120	120	120	140	115	140	140	98
Working pressures and effective volume	See calculation, page 6 ... 13								
Hydraulic fluid	Hydraulic oil as per DIN 51 524 Other fluids on request								
Hydraulic-fluid temperature	NBR diaphragm -10 °C ... +80 °C* ECO diaphragm -35 °C ... +80 °C other on request								

### Pneumatic

Charging gas	Use nitrogen only!
Charging pressure $p_0$	see ordering data, pages 36 ... 40

## Caractéristiques selon VDI 3282

### Généralités

Construction	Accumulateur à membrane, soudée
Position de montage	indifférente, de préférence avec raccord de fluide en bas
Mode de fixation	avec colliers de serrage ou sur tuyauterie
Température ambiante	-15 °C à +65 °C*
Raccordement	taraudage

### Hydrauliques

Volume nominal [l]	0,075	0,16	0,35	0,5	0,7	1,0	1,4	2,0	2,8
Volume de gaz effectif [l]	0,075	0,16	0,32	0,48	0,75	1,0	1,4	1,95	2,7
Débit volumique maxi adm. [l/min]	10		40					60	
Pression maxi adm. [bar]					105				70
			160	160	180		140	100	
	250	250	211	211	250	200	250	250	250
Amplitude de fluctuation de pression max. admissible $\Delta p$ dyn. [bar]	93								50
			90	90	93		80	65	
	150	120	120	120	140	115	140	140	98
Pressions de service et volume utile	voir calcul pages 6 ... 13								
Fluide	huile hydraulique selon DIN 51 524, autres fluides sur demande								
Température du fluide	membrane NBR -10 °C à +80 °C* membrane ECO -35 °C à +80 °C autres sur demande								

### Pneumatiques

Gaz de gonflage	Azote exclusivement!
Pression de gonflage $p_0$	voir gamme des produits pages 36 ... 40

## Übergangsstutzen und Flansche

### Für Blöcke NG 20

Anschluss A (Speicher)

## Adapters and flanges

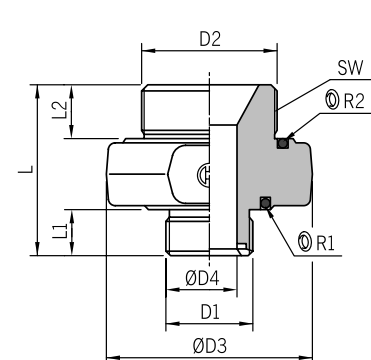
### For blocks NG 20

Port A (Accumulators)

## Raccords et brides

### Pour blocs NG 20

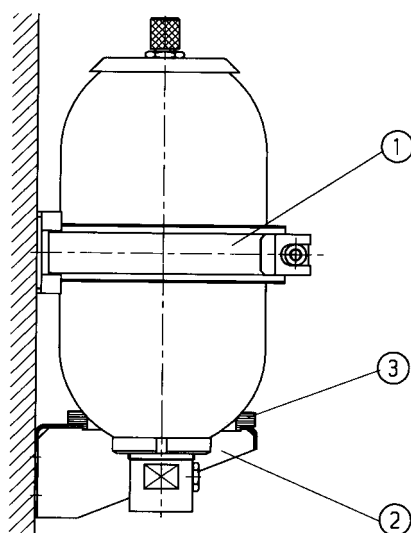
Orifice A (Accumulateurs)



Block Bloc	Speicher Accum.									
D 1	D 2	SW	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	Ø D 3	Ø D 4	[kg]		
M 33 x 2	M 22 x 1,5	46	51	18	14	53	12	0,4	1 533 359 012	
	M 18 x 1,5	46	51	18	14	53	8	0,4	1 533 359 013	
	G 1/2 ISO 228	46	51	18	14	53	8	0,4	1 533 359 034	

**Befestigungselemente Auswahltablelle**  
**Selection table for fastening elements**  
**Tableau de sélection des éléments de fixation**

**Blasenspeicher**  
**Bladder-type accumulator**  
**Accumulateur à vessie**

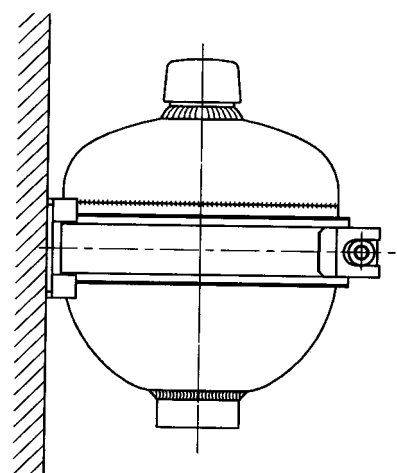


- ① Schelle  
Clamp  
Collier
- ② Konsole  
Support bracket  
Console
- ③ Gummistützring  
Rubber bearing ring  
Bague en caoutchouc

**TYP HY/AB**

	Nennvolumen Nominal volume [l] Volume nominal						
	1	4	10	20	35	50	
Schelle Clamp Collier	Stück Qty. Piece						
HY/VGBKS 110–120	1						1 531 316 021
HY/VGBKS 160–170		2					1 531 316 022
HY/VGBKS 218–228			1	1	2		1 531 316 026
–						2	1 531 316 005
Konsole Support bracket Console							
HY/BKS 170			1	1	1	1	1 531 334 008
Gummistützring Rubber bearing ring Bague en caoutchouc			1	1	1	1	1 530 221 042

**Membranspeicher**  
**Diaphragm-type accumulator**  
**Accumulateur à membran**

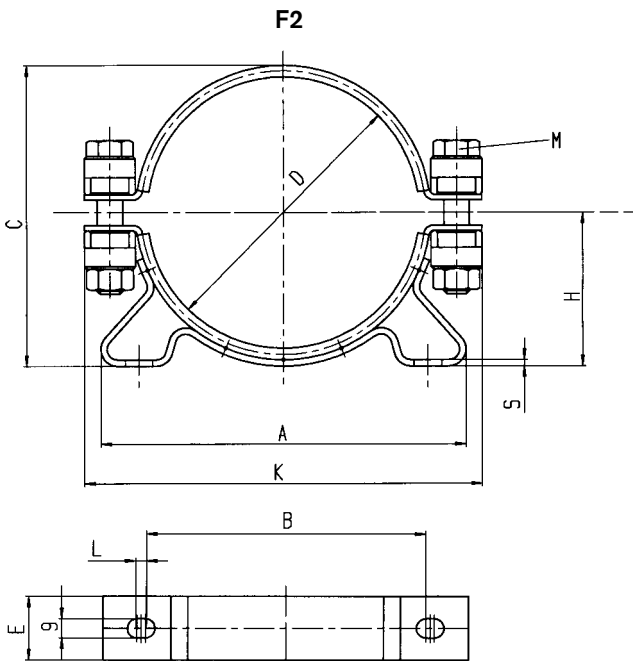
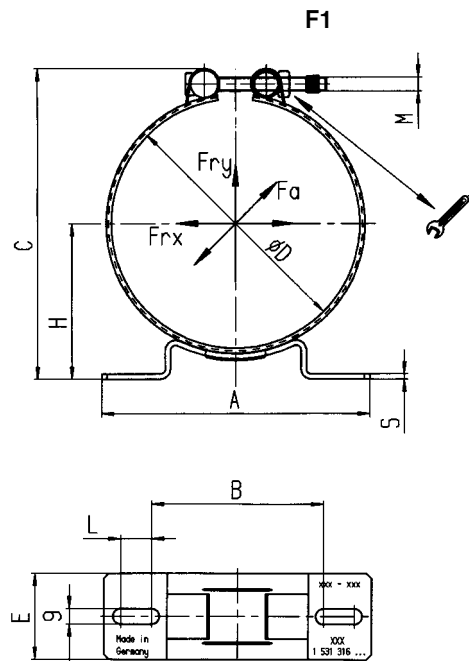


**TYP HY/AD**

	Schellentyp Clamp type Collier type	
HY/AD/0,35/160	HY/VGBKS 92– 97	1 531 316 017
HY/AD/0,35/211	HY/VGBKS 92– 97	1 531 316 017
HY/AD/0,50/160	HY/VGBKS 101–111	1 531 316 018
HY/AD/0,50/211	HY/VGBKS 101–111	1 531 316 018
HY/AD/0,75/180	HY/VGBKS 119–128	1 531 316 015
HY/AD/0,75/250	HY/VGBKS 119–128	1 531 316 015
HY/AD/1,0/200	HY/VGBKS 135–145	1 531 316 019
HY/AD/1,4/140	HY/VGBKS 145–155	1 531 316 016
HY/AD/1,4/250	HY/VGBKS 145–155	1 531 316 016
HY/AD/2,0/100	HY/VGBKS 135–145	1 531 316 019
HY/AD/2,0/250	HY/VGBKS 145–155	1 531 316 016
HY/AD/2,8/70	HY/VGBKS 160–170	1 531 316 022
HY/AD/2,8/250	HY/VGBKS 170–180	1 531 316 020

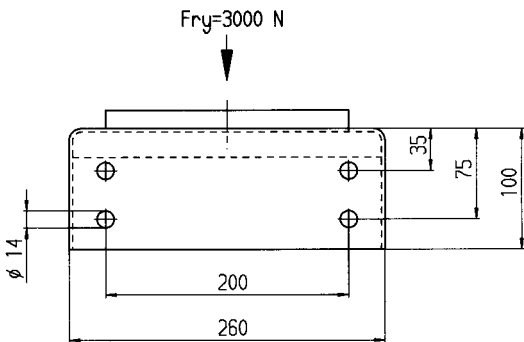
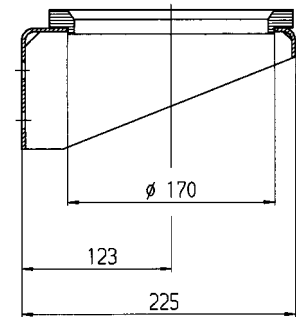


Befestigungsschellen  
 Clamp straps  
 Colliers de fixation



Schellentyp Clamp type Collier type	Abmessungen Dimensions Cotes d'encombrement													[kg]	
	F	A	B	C	D	E	H	K	L	M	S				
HY/VGBKS 110–120	1	135	96	150	110–120	50	64–69	–	10	M8	3	0,35	1 531 316 021		
HY/VGBKS 160–170	1	237	147	200	160–170	50	90–95	–	35	M8	4	0,57	1 531 316 022		
HY/VGBKS 218–228	1	237	147	258	218–228	50	120–125	–	35	M8	4	0,64	1 531 316 026		
–	2	254	212	244	224–230	30	120–123	295	13	M12	3	1,70	1 531 316 005		

Konsole; Gummistützring  
 Support bracket; Rubber backring  
 Console; Bague en caoutchouc



Gummistützring Rubber backring Bague en caoutchouc	Konsole Support bracket Console
1 530 221 042	1 531 334 008

# Füll- und Prüfvorrichtung

## Filling and testing appliance

### Dispositif vérificateur gonfleur



Messkoffer komplett	Measurement set complete	Coffret de mesure complet	
Blase	Bladder	Vessie	0 538 103 011
Membran	Diaphragm	Membrane	0 538 103 012
Blase und Membran bestehend aus:	Bladder and Diaphragm consisting of:	Vessie et Membrane se composant de:	0 538 103 014
Koffer	Case	Valise	1 537 000 002
Füll- und Prüfventil	Filling and testing valve	Valve de gonflage et de contrôle	0 538 103 005
Blase Membran	Bladder Diaphragm	Vessie Membrane	0 538 103 006
Manometer 0 ... 250 bar	Pressure gauge 0 ... 250 bar	Manomètre 0 ... 250 bar	1 537 231 001
Schlauch l = 2,5 m mit Übergangsstutzen Form (D)	Pipe l = 2,5 m with adapter fitting Form (D)	Flexible l = 2,5 m avec raccord d'adaptation Forme (D)	1 530 712 005

Ergänzungsteile separat zu bestellen	Supplementary parts Order separately	Pièces supplémentaires, à commander séparément	
Manometer 0 ... 60 bar	Pressure gauge 0 ... 60 bar	Manomètre 0 ... 60 bar	1 537 231 002
Manometer 0 ... 400 bar	Pressure gauge 0 ... 400 bar	Manomètre 0 ... 400 bar	1 537 231 005
Übergangsstutzen Form (F)	Adapter fitting Form (F)	Raccords d'adaptation Forme (F)	1 533 391 010
Form (GB)	Form (GB)	Forme (GB)	1 533 391 011
Form (USA)	Form (USA)	Forme (USA)	1 533 391 012
Form (KOR)	Form (KOR)	Forme (KOR)	1 533 391 013
Form (JAP)	Form (JAP)	Forme (JAP)	1 533 391 014
Form (EUS)	Form (EUS)	Forme (EUS)	1 533 391 015
Schlauch l = 5 m mit Übergangsstutzen Form (D)	Pipe l = 5 m with adapter fitting Form (D)	Flexible l = 5 m avec raccord d'adaptation Forme (D)	1 530 712 006
Übergangsstutzen für 300 bar Stickstoffflasche	Adapter fitting for 300 bar nitrogen bottle	Raccord d'adaptation pour bouteille d'azote de 300 bar	1 537 000 000
Gas-Sicherheitsventil NW 6 ND 220, G 1/2	Gas safety valve NW 6 ND 220, G 1/2	Valve de sécurité à gaz NW 6 pression nominale 220, G 1/2	Bolenz u. Schäfer 35216 Biedenkopf-Eckelshausen 3.6.SO 234
Anschlussstutzen für 300 bar Stickstoffflasche	Connection piece for 300 bar nitrogen bottle	Raccords pour bouteille d'azote de 300 bar	1 533 391 016

## Abmessungen Füll- und Prüfventil

1 Ventilkörper mit Rückschlagventil, Ablassventil, Manometeranschluss und Gasschlauchanschluss.

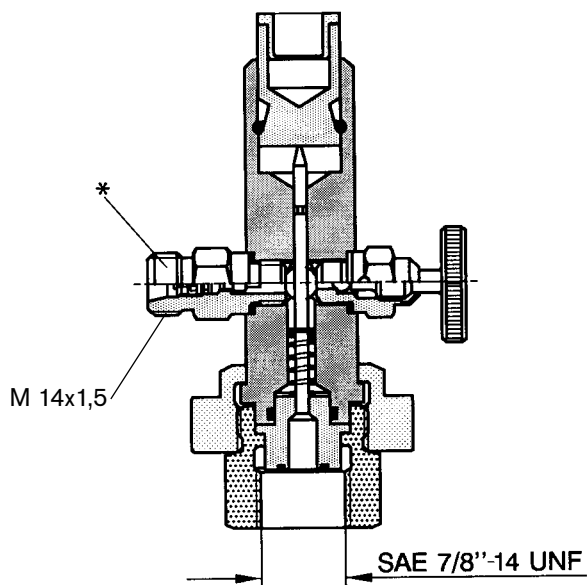
## Dimensions for filling and testing valve

1 valve body compl. with non-return valve, drain valve, pressure gauge port and gas pipe connector.

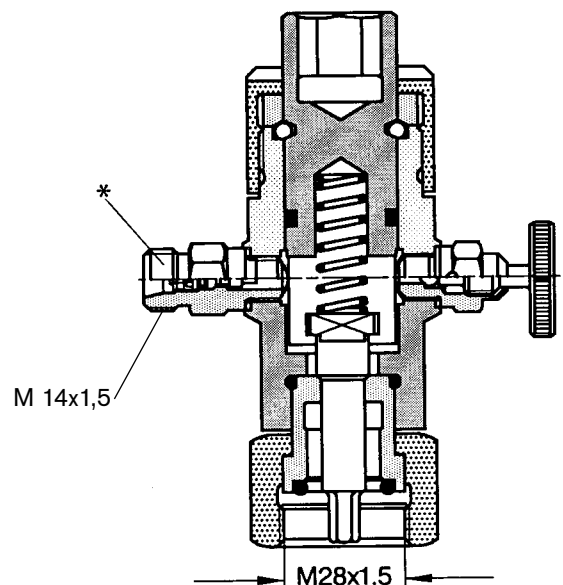
## Cotes pour valve de gonflage et de contrôle

1 bloc avec clapet anti-retour, valve de décompression, manomètre et raccord pour flexible à gaz.

Blasenspeicher  
Bladder type accumulator  
Accumulateur à vessie

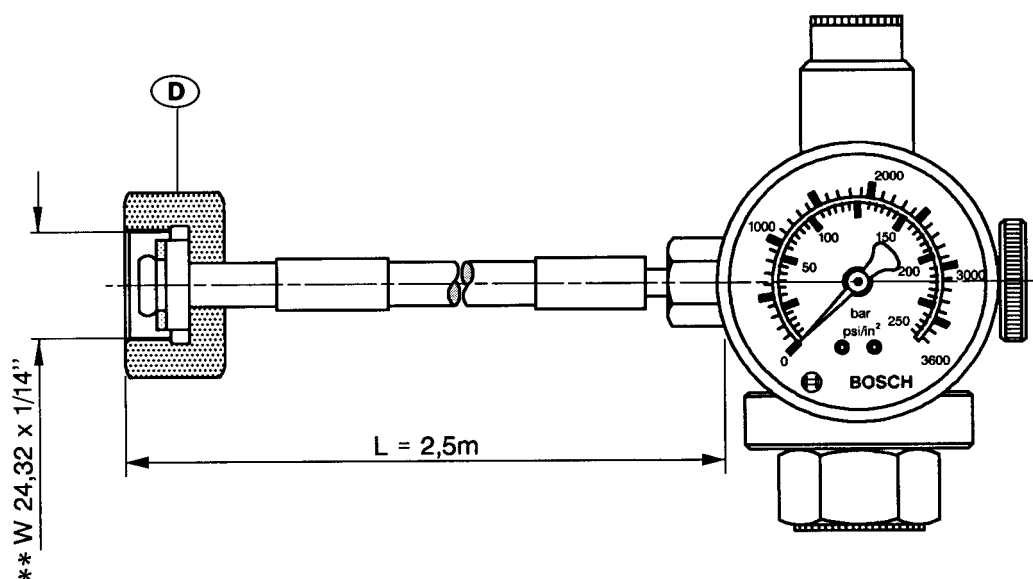


Membranspeicher  
Diaphragm type accumulator  
Accumulateur à membrane



\* Ersatzteil  
Spare part  
Pièce de rechange

1 537 410 065



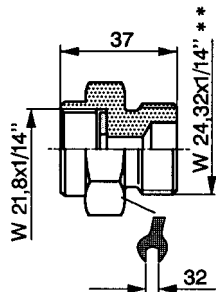
\*\* Adapter siehe Seite 47  
Adapter see page 47  
Adaptateur voir page 47

Übergangsstutzen für Stickstoff-  
flasche zur Überwurfmutter

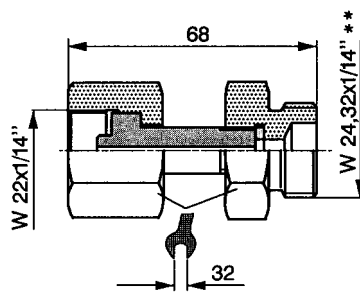
Adapter fitting for nitrogen bottle  
with Union nut

Raccords d'adaptation pour  
bouteilles d'azote avec Ecrou-  
Raccord

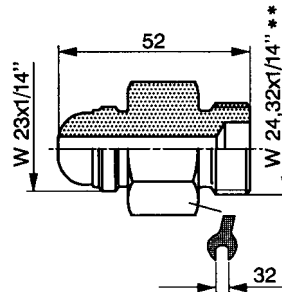
Ⓕ 1 533 391 010



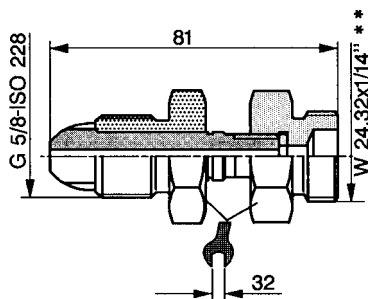
Ⓐ 1 533 391 014



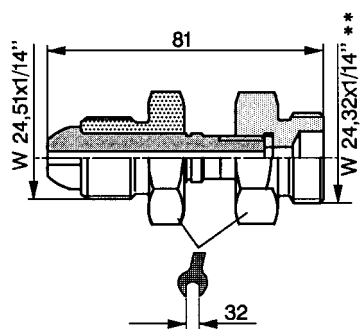
Ⓚ 1 533 391 013



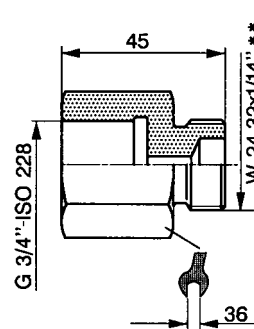
Ⓖ 1 533 391 011



Ⓐ 1 533 391 012



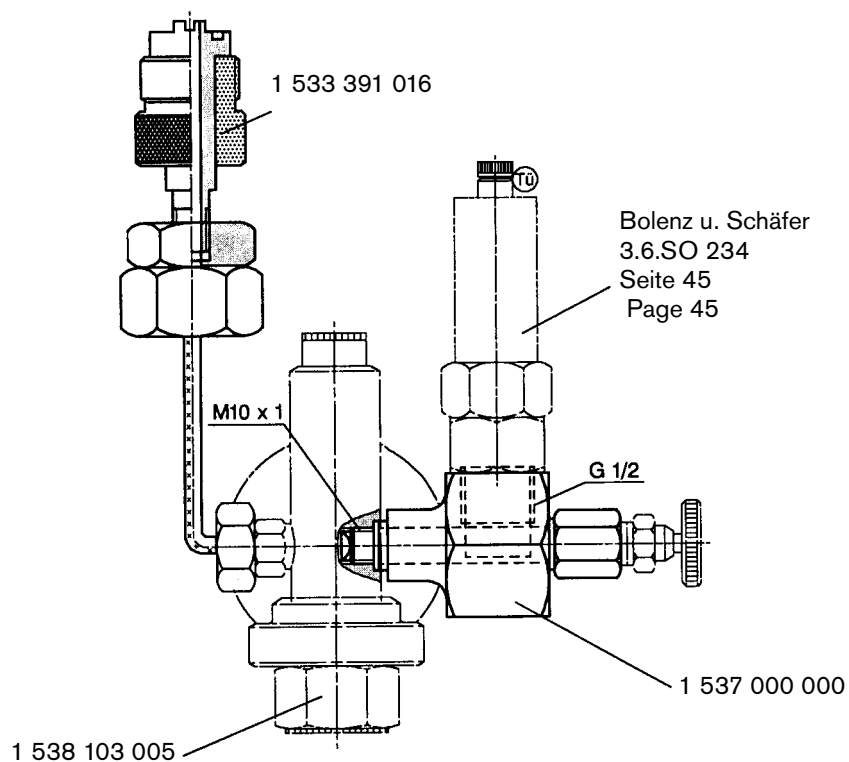
Ⓔ 1 533 391 015



Adapter für 300 bar Stickstoff-  
flaschen

Adapter for 300 bar nitrogen bottle

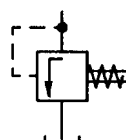
Adaptateur pour bouteilles d'azote  
de 300 bar



# Sicherheitsventile Baumuster geprüft

## Safety valves, type-approved

## Valves de sécurité à modèle homologué



### Hinweis

Die Sicherheitsventile werden zur Absicherung von Hydrospeichern eingesetzt und müssen seit 29. 05. 2002 ein CE-Zeichen tragen. Pro Gerät muss eine Betriebsanleitung und Konformitätserklärung beigelegt werden. Die Bestellnummern der Geräte bleiben unverändert.

### Verwendung

Sicherheitsventile TÜV Baumuster geprüft, werden zur Absicherung von Hydrospeichern eingesetzt.

### Ausführung

Das Sicherheitsventil ist als direktgesteuertes Sicherheitsventil ausgeführt und berücksichtigt die Sicherheits- und Abnahmevorschriften, gemäß

- Betriebssicherheitsverordnung
- Technische Regeln Druckbehälter TRB 403.

### Baumuster-Prüfung

Die Ventile wurden im Werk durch TÜV-Sachverständige geprüft und plombiert. Sie sind mit dem CE-Kennzeichen und einer laufenden Nummer versehen. Eine Bescheinigung über die Druckeinstellung wird mitgeliefert.

### Important

Safety valves are employed to secure hydro-pneumatic accumulators and, since 29. 05. 2002, must bear a CE Mark. An instruction booklet and Declaration of Conformity must be enclosed with each valve. The Part Numbers of the valves will remain unchanged.

### Application

Safety valves with TÜV type-approval are used to protect accumulators.

### Design

The safety valve takes the form of a direct-controlled safety valve and complies with safety and approval regulations, namely

- Industrial Safety Decree
- Technical Regulations for Pressure Vessels TRB 403.

### Type-approval

The valves have been tested and sealed by TÜV representatives. They bear the CE Mark and a serial number. Certification of the pressure setting is supplied with the valve.

### Remarque

Les valves de sécurité sont utilisées pour protéger les accumulateurs hydrauliques et doivent porter un sigle CE depuis 29. 05. 2002. Chaque appareil doit être accompagné d'une notice d'utilisation et d'une déclaration de conformité. Les références de commande des appareils restent inchangées.

### Utilisation

Les valves de sécurité avec homologation par le TÜV sont utilisées pour protéger les accumulateurs hydrauliques.

### Exécution

La valve de sécurité est conçue comme une valve de sécurité à commande directe et est conforme aux prescriptions de sécurité et d'homologation contenues dans

- l'Ordonnance sur la sécurité de travail à l'entreprise
- les Règles techniques relatives aux réservoirs sous pression (TRB 403).

### Homologation

Les valves sont contrôlées et plombées à l'usine par un expert du TÜV. Elles sont dotées du label CE et numérotées. Un certificat indiquant le réglage de la pression est fourni avec la valve.

### Plombierung; Entlastung

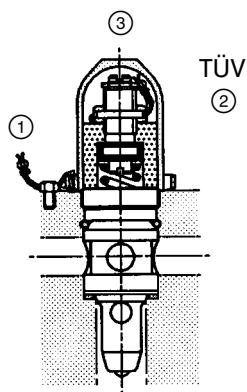
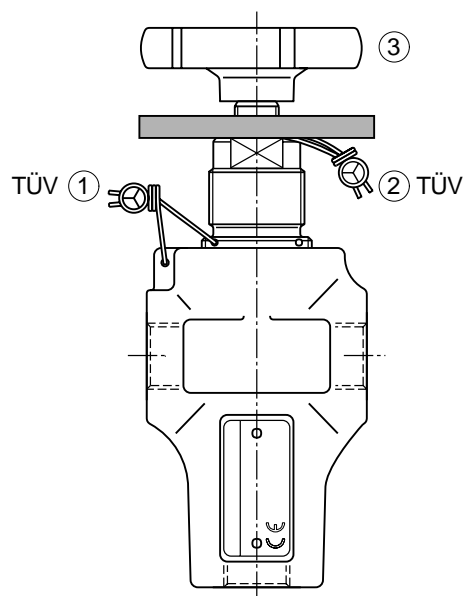
- ① Sicherung gegen Öffnen und Austausch von Federn durch Anwender.
- ② Anschlag und Konterung für  $p_{\max}$ .
- ③ Entlastungsmöglichkeit.

### Sealing; discharging


- ① Protection against opening and removal of springs by the user.
- ② Stop and locking for  $p_{\max}$ .
- ③ Discharging possibility.

### Plombage; décharge

- ① Sécurité contre l'ouverture et l'échange des ressorts par l'utilisateur.
- ② Butée et blocage par contre-écrou pour  $p_{\max}$ .
- ③ Possibilité de décharge



**Für Rohrleitungseinbau**  
**For pipe connection**  
**Pour montage sur tuyauterie**

0 532 VA		03	N	050	D	-	040		
Rohrgewinde Pipe thread Filetage				p [bar]	Verstellung Adjustment Réglage	G* [l/min]		[kg]	
03	M 18 x 1,5	N	Nitril	50		D	40	1,2	0 532 004 016
04	G 1/2 ISO 228								0 532 004 018
03	M 18 x 1,5			70			50		0 532 004 017
04	G 1/2 ISO 228								0 532 004 019
03	M 18 x 1,5			100			100		0 532 004 004
04	G 1/2 ISO 228								0 532 004 007
03	M 18 x 1,5			140			100		0 532 004 022
04	G 1/2 ISO 228								0 532 004 023
03	M 18 x 1,5			150			100		0 532 004 024
04	G 1/2 ISO 228								0 532 004 025
03	M 18 x 1,5			160			100		0 532 004 005
04	G 1/2 ISO 228								0 532 004 008
03	M 18 x 1,5			200			100		0 532 004 029
04	G 1/2 ISO 228								0 532 004 028
03	M 18 x 1,5			211			100		0 532 004 006
04	G 1/2 ISO 228								0 532 004 009
03	M 18 x 1,5			250			130		0 532 004 020
04	G 1/2 ISO 228								0 532 004 014
03	M 18 x 1,5			300			130		0 532 004 021
04	G 1/2 ISO 228								0 532 004 015
03	M 18 x 1,5			330			130		0 532 004 026
04	G 1/2 ISO 228								0 532 004 027

**Dichtungssatz**

Set of seals

Pochette de joints

☒ 1 537 010 101 ☐ 1 537 010 104

\* Abblasestrom G gewährleistet  
 Druckanstieg < 10 %  $p_{nom}$

\* At excess-flow G  
 not pressure increase higher than  
 < 10 %  $p_{nom}$

\* Le débit évacué G  
 garantit une augmentation de  
 pression < 10 % de  $p_{nom}$



Für Blockeinbau  
For cartridge-type  
Pour type cartouche

0 532 VA											
03		N		050		D		-		040	

Dichtungssatz

Set of seals

Pochette de joints

N

 1 537 010 236
 

V

 1 537 010 298

\* Abblasestrom  $G$  gewährleistet  
Druckanstieg  $< 10\%$   $p_{nom}$

\* At excess-flow  $G$   
not pressure increase higher than  
 $< 10\%$   $p_{nom}$

\* Le débit évacué  $G$   
garantit une augmentation de  
pression  $< 10\%$  de  $p_{nom}$

**Kenngrößen**

Bauart	Sitzventile mit Dämpfung, entlastbar
Anschlussart	für Leitungsanschluss oder für Blockeinbau
Einbaulage	beliebig
Durchflussrichtung	siehe Anschlussbezeichnungen
Umgebungstemperaturbereich	-25 °C ... +65 °C
TÜV-Bauteilkennzeichen	für Leitungsanschluss: TÜV · SV · 00-414 · 6 · F · G · p für Blockeinbau: TÜV · SV · 02-697 · 6 · F · G · p
maximaler Betriebsdruck	330 bar
Abblasestrom G [l/min] und $p_{nom}$ bar	siehe Tabellen Seite 50 ... 51
Druckflüssigkeit F	Mineralöle nach DIN 51 524 und schwer entflammbare Druckflüssigkeiten nach VDMA 24 317/24 320
Betriebstemperaturbereich	-15 °C ... +80 °C
Viskositätsbereich	10 ... 380 mm <sup>2</sup> /s
$\Delta p$ -Q Kennlinie	siehe Seite 53

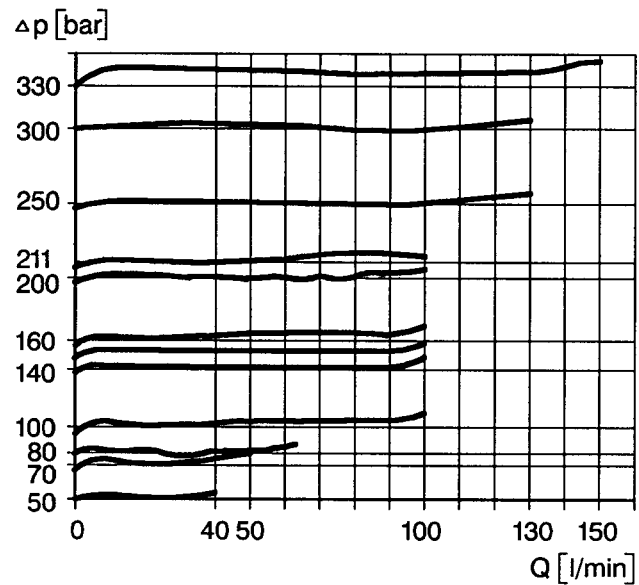
**Characteristics**

Design	Damped poppet valve, manual opening
Mounting	Pipe connection or cartridge installation
Installation position	As desired
Direction of flow	See symbols
Ambient temperature range	-25 °C ... +65 °C
TÜV codes	For pipe connection: TÜV · SV · 00-414 · 6 · F · G · p For cartridge installation: TÜV · SV · 02-697 · 6 · F · G · p
Max. operating pressure	330 bar
Excess flow G [l/min] and $p_{nom}$ bar	See tables on page 50 ... 51
Hydraulic fluid F	Mineral oils to DIN 51 524 and flame-resistant fluids to VDMA 24 317/24 320
Operating temperature range	-15 °C ... +80 °C
Viscosity range	10 ... 380 mm <sup>2</sup> /s
$\Delta p$ -Q characteristics	See table on page 53

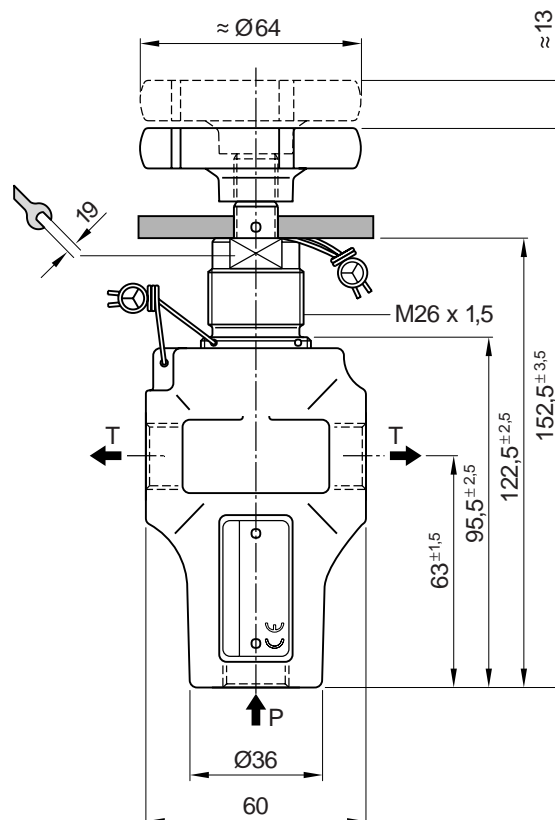
**Caractéristiques**

Construction	à clapet avec amortissement, déchargeable
Raccordement	Montage sur tuyauterie ou type cartouche
Position de montage	indifférente
Sens d'écoulement	voir désignations des raccords
Température ambiante	-25 °C ... +65 °C
Références de réception du TÜV	Montage sur tuyauterie: TÜV · SV · 00-414 · 6 · F · G · p Type cartouche: TÜV · SV · 02-697 · 6 · F · G · p
Pression de service max.	330 bar
Débit évacué G [l/min] et $p_{nom}$ bar	voir tableaux pages 50 ... 51
Fluide	Huiles minérales selon la norme DIN 51 524 et fluides difficilement inflammables selon VDMA 24 317/24 320
Plage de température de service	-15 °C ... +80 °C
Plage de viscosité	10 ... 380 mm <sup>2</sup> /s
Courbes $\Delta p$ -Q	voir page 53

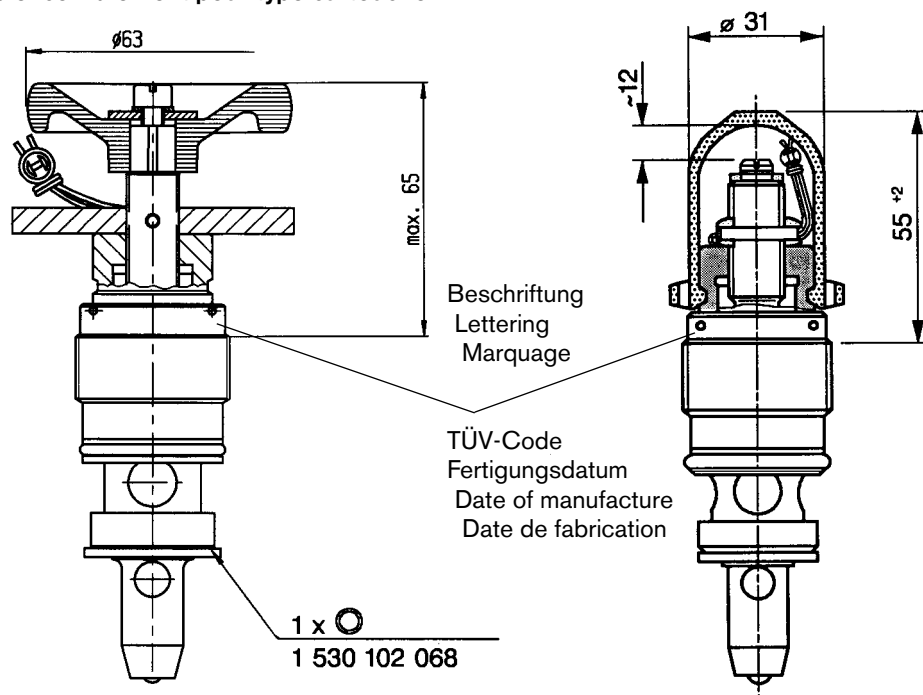
Kennlinien  
 Performance curves  
 Courbes caractéristiques  
 $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$



Abmessungen für Leitungseinbau  
 Dimensions for pipe connection  
 Cotes d'encombrement pour montage sur tuyauterie



**Abmessungen für Blockeinbau**  
**Dimensions for cartridge type**  
**Cotes d'encombrement pour type cartouche**



**Einbaubohrung**

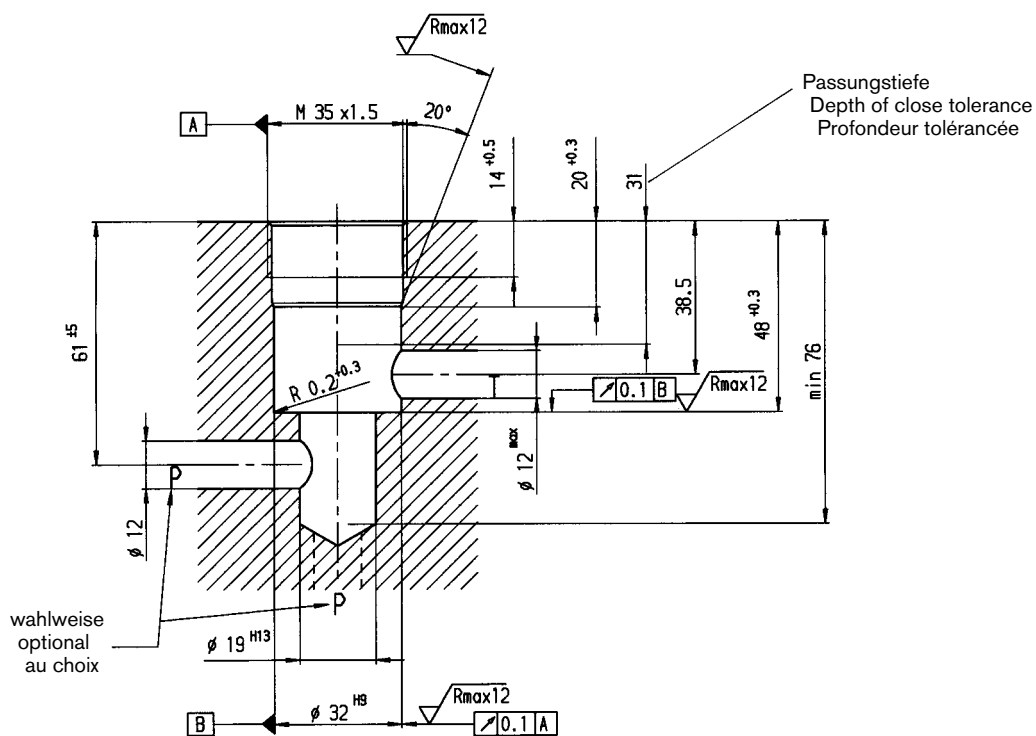
Gestaltung der Zu- und Ablaufleitungen gemäß AD-Merkblatt A 2, Pkt. 6  
 Werkstoffqualität des Blockes mindestens 35 S 20 bzw. GGG 40.

**Mounting dimensions**

Inlet and outlet lines in accordance with AD-Merkblatt A 2, para 6  
 Material quality of block at least 35 S 20 or GGG 40 (cast iron).

**Cotes d'implantation**

Conception des conduites d'arrivée et de retour selon fiche AD A 2, § 6.  
 Matière du bloc au moins 35 S 20 ou GGG 40.



Nach der Reparatur muss das Ventil neu plombiert werden.

The valve is to be re-sealed after repair.

Plomber à nouveau la valve après réparation.

# Sicherheits- und Absperrblöcke

## Safety and shut-off blocks

## Blocs de sécurité

### Hinweis

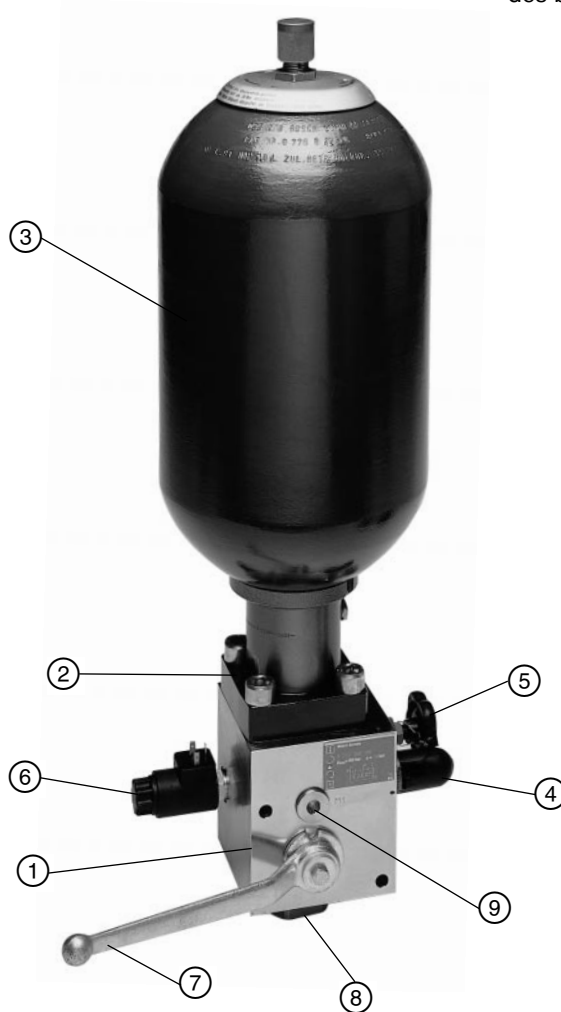
Die Bosch Rexroth Sicherheits- und Absperrblöcke bleiben unverändert. Eine CE-Kennzeichnung muss nicht erfolgen. Aufgrund der neuen Ölventile am Speicher gibt es Änderungen bei den Übergangsstutzen und Flanschen.

### Important

Bosch Rexroth safety and shut-off blocks remain unchanged. They do not require a CE Mark. However, the adapters and flanges have been modified due to the new accumulator oil valves.

### Remarque

Les blocs de sécurité Bosch Rexroth restent inchangés. Le marquage CE n'est pas obligatoire. En raison des nouvelles valves d'huile sur l'accumulateur, il y a des modifications au niveau des raccords d'adaptation et des brides.



- ① Block
- ② Übergangsstutzen, Flansch
- ③ Speicher
- ④ Druckbegrenzungsventil, plombiert
- ⑤ Entlastung, manuell
- ⑥ Entlastungsventil, elektrisch (wahlweise)
- ⑦ Absperrhahn
- ⑧ P-Anschluss
- ⑨ Meßanschluss

- ① Block
- ② Adapter fitting, Flange
- ③ Accumulator
- ④ Pressure-relief valve, sealed with lead
- ⑤ Discharge, manual
- ⑥ Discharge valve, electric (optional)
- ⑦ Shut-off valve
- ⑧ P-port
- ⑨ Gauge port

- ① Bloc
- ② Raccord d'adaptation, Bridge
- ③ Accumulateur
- ④ Limiteur de pression, plombé
- ⑤ Décharge manuelle
- ⑥ Valve de décharge, à commande électrique (au choix)
- ⑦ Robinet d'isolement
- ⑧ Raccord P
- ⑨ Prise de pression

## Verwendung

Der Bosch Rexroth Sicherheits- und Absperrblock ist ein Hydraulikelement zur Absperrung und Entlastung; vorzugsweise für Hydro-Blasenspeicher. Der Block enthält die vorgeschriebenen Sicherheits- und Absperrrichtungen der Betriebssicherheitsverordnung und den Technischen Regeln Druckbehälter (TRB 403 und 404). Ein optionales zusätzliches elektrisch betätigtes 2-Wege-Ventil (stromlos offen) ermöglicht die automatische Entlastung des Speichers oder Verbrauchers und damit des hydraulischen Systems. Im Sicherheitsfalle oder bei Stillsetzung „Notausfunktion“. Die Verbindung von Anschlussblock und Speicher wird durch einen Übergangsstutzen bzw. Flansch hergestellt. Der Sicherheits- und Absperrblock besitzt folgende Anschlüsse:

- A – Speicheranschluss
- P – Rohrleitungs- oder Flanschanschluss (Pumpe)
- T – Tankanschluss
- M 1 – Prüfmanometeranschluss
- M 2 – Manometeranschluss

## Baumuster-Prüfung

Das Block-Druckbegrenzungsventil wird im Werk durch TÜV-Sachverständige geprüft und plombiert. Das Ventil ist mit dem CE-Kennzeichen und einer laufenden Nummer versehen. Eine Bescheinigung über die Druckeinstellung wird mitgeliefert.

### Achtung:

Bescheinigung gut aufbewahren.

## Application

The Bosch Rexroth safety and shut-off block is a hydraulic element for the purpose of shutting off and discharging, preferably for use with hydro-pneumatic bladder-type accumulators. The block incorporates safety and shut-off devices in accordance with the Industrial Safety Decree and the Technical Regulations for Pressure Vessels (TRB 403 and 404).

An optional extra electrically operated 2-way directional control valve (open without flow) enables the accumulator or consuming device – and therefore the hydraulic system – to be automatically relieved of pressure. This occurs when the safety elements are needed or in the event of shutdown, “Emergency stop function”.

The manifold and accumulator are connected via an adapter fitting or flange.

The safety and shut-off block features the following connections:

- A – Accumulator connection
- P – Pipeline or flange connection (pump)
- T – Tank connection
- M 1 – Test gauge connection
- M 2 – Pressure gauge connection

## Approval

The pressure-relief valve block is tested and sealed by TÜV representatives. The valve bears the CE Mark and a serial number. Certification of the pressure setting is supplied with the valve.

### Important:

Keep the certificate in a safe place.

## Utilisation

Le bloc de sécurité Bosch Rexroth est un élément hydraulique d'isolement et de décharge, particulièrement bien adapté aux accumulateurs hydrauliques à vessie.

Le bloc contient les dispositifs de sécurité et d'isolement prescrits dans l'Ordonnance sur la sécurité de travail à l'entreprise et les Règles techniques relatives aux réservoirs sous pression (TRB 403 et 404).

Un distributeur optionnel supplémentaire, à deux voies et à commande électrique (ouvert sans courant), permet une décharge automatique de l'accumulateur ou du consommateur et donc du système hydraulique. En cas de mise en jeu du bloc de sécurité ou en cas d'arrêt «fonction d'arrêt d'urgence».

La liaison entre le bloc et l'accumulateur est assurée par un raccord d'adaptation ou une bride. Le bloc de sécurité possède les raccords suivants:

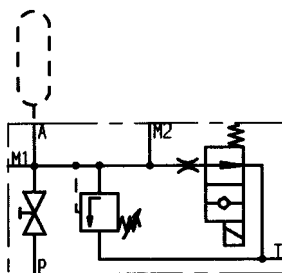
- A – raccord de l'accumulateur
- P – raccord pour tuyauterie ou raccord à bride (pompe)
- T – raccord du réservoir
- M 1 – raccord du manomètre de contrôle
- M 2 – raccord du manomètre

## Homologation

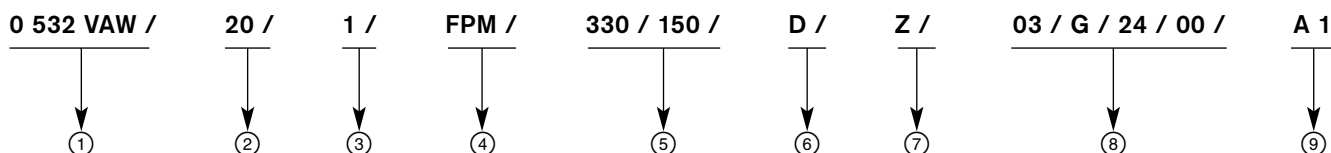
Le limiteur de pression du bloc est contrôlé et plombé à l'usine par un expert du TÜV. La valve est dotée du label CE et numérotée. Un certificat indiquant le réglage de la pression est fourni avec la valve.

### Attention:

Conserver soigneusement le certificat.



**Sachmerkmaleiste**  
**Characteristics bar**  
**Rangée de codification de caractéristiques**



① Speichersicherheitsblock für wechselbare, „baumustergeprüfte“ DBV-Patrone

② Bauart (NG 20)

③ Anzahl der eingebauten DBV-Patronen

④ Dichtungswerkstoff FPM; NBR

⑤ Einstelldruck/Abblaseleistung

⑥ DBV-Verstellbetätigung  
D = mit Handrad  
K = mit Spindel, durch Kappe abgedeckt

⑦ Leitungsanschluss  
Z = zöllig  
M = metrisch  
F = Flanschanschluss

⑧ Entlastungsventil  
00 = ohne Entlastungsventil  
01 = 2/2 Ventilpatrone stromlos offen manuell betätigt  
03 = 2/2 Magnetventilpatrone stromlos offen  
04 = 2/2 Magnetventilpatrone stromlos geschlossen  
Spannungsart G = Gleichstrom  
W = Wechselstrom  
Spannung/Frequenz (220 V/50 Hz)

⑨ Kennzahl  
A = Generation  
1 = Standardausführung  
S = Sonderausführung

① Accumulator safety block for replaceable “type-approved” pressure-relief valve cartridge

② Design (NG 20)

② Number of installed pressure-relief valve cartridges

④ Sealing material FPM; NBR

⑤ Setting pressure/discharge power

⑥ Pressure-relief valve adjustment  
D = with handwheel  
K = with spindle, covered by cap

⑦ Pipe connection  
Z = imperial  
M = metric  
F = flange connection

⑧ Discharge valve  
00 = without discharge valve  
01 = 2/2 valve cartridge open without flow manually operated  
03 = 2/2 solenoid valve cartridge open without flow  
04 = 2/2 solenoid valve cartridge closed without flow  
Voltage type G = direct current  
W = alternating current  
Voltage/frequency (220V/50 Hz)

⑨ Code  
A = Generation  
1 = Standard version  
S = Non-standard version

① Bloc de sécurité pour limiteur de pression type cartouche interchangeable «avec homologation»

② Construction (NG 20)

② Nombre des limiteurs de pression type cartouche montés

④ Matière du joint FPM; NBR

⑤ Pression de réglage/puissance d'évacuation

⑥ Commande de réglage du limiteur de pression  
D = par volant  
K = par broche, recouverte par un capuchon

⑦ Raccord pour tuyauterie  
Z = en pouces  
M = métrique  
F = raccord à bride

⑧ Valve de décharge  
00 = sans valve de décharge  
01 = valve cartouche 2/2 ouverte sans courant à commande manuelle  
03 = électrovanne cartouche 2/2 ouverte sans courant  
04 = électrovanne cartouche 2/2 fermée sans courant  
Type de tension G = courant continu  
W = courant alternatif  
Tension/fréquence (220 V/50 Hz)

⑨ Indice  
A = génération  
1 = version standard  
S = version spéciale



## Speicher-, Sicherheits- und Absperrblock NG 20

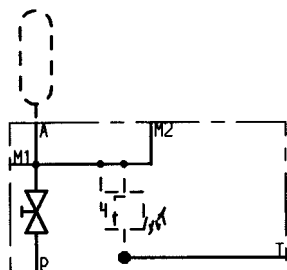
Block für wechselbare „baumustergeprüfte“ DBV-Patrone.

## Accumulator safety and shut-off block NG 20

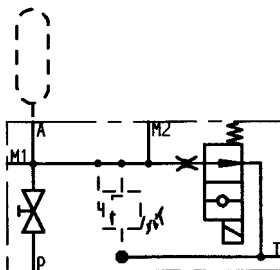
Block for replaceable “type-approved” pressure-relief valve cartridge.

## Bloc de sécurité NG 20

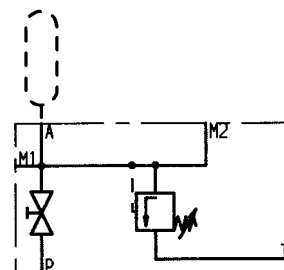
Bloc pour limiteurs de pression type cartouche interchangeable «avec homologation».



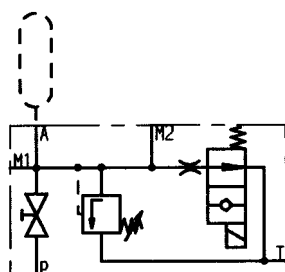
Symb. 1



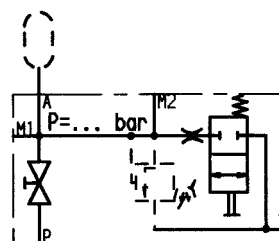
Symb. 2



Symb. 3



Symb. 4



Symb. 8

0 532 VAW / 20 / 1 / FPM / 330 / 150 / D / Z / 03 / G / 24 / 00 / A 1

Symbol	FPM NBR	p [bar]	G [l/min]			V/Hz	[kg]	
1		–	–			–	5,1	0 532 015 120
2		–	–			24/00	5,6	0 532 015 121
8		–	–			manuell	5,7	0 532 015 139
3		70	50			–	5,5	0 532 015 123
4		70	50			24/00	6,0	0 532 015 122
3		100	100			–	5,5	0 532 015 125
4		100	100			24/00	6,0	0 532 015 124
3		140	100			–	5,5	0 532 015 127
3		160	100			–	5,5	0 532 015 129
4	FPM	160	100	D	Z	24/00	6,0	0 532 015 126
3		211	100			–	5,5	0 532 015 131
4		211	100			24/00	6,0	0 532 015 128
3		250	130			–	5,5	0 532 015 133
4		250	130			24/00	6,0	0 532 015 130
3		280	130			–	5,5	0 532 015 137
4		280	130			24/00	6,0	0 532 015 134
3		330	150			–	5,5	0 532 015 135
4		330	150			24/00	6,0	0 532 015 132

Anschlüsse  
Ports  
Raccords

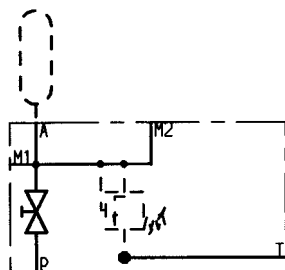
A: M 33 x 2  
P: G 1  
T: G 1/2

M 1: G 1/2 verschlossen / plugged / obturé  
M 2: G 1/4 verschlossen / plugged / obturé

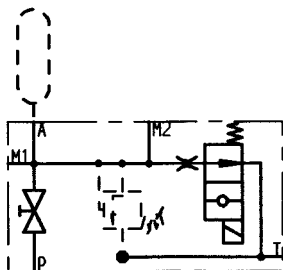
**Speicher-, Sicherheits- und Absperrblock NG 32**  
Block für **1 Stück** wechselbare „baumustergeprüfte“ DBV-Patrone.

**Accumulator safety and shut-off block NG 32**  
Block for **one** replaceable “type-approved” pressure-relief valve cartridge.

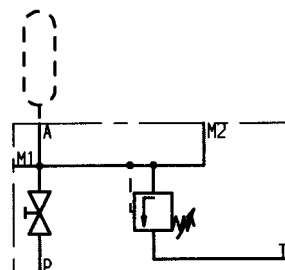
**Bloc de sécurité NG 32**  
Bloc pour **un seul** limiteur de pression type cartouche interchangeable «avec homologation».



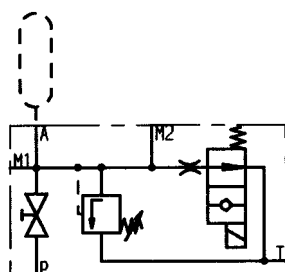
Symb. 1



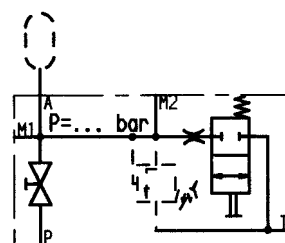
Symb. 2



Symb. 3



Symb. 4



Symb. 8

**0 532 VAW / 32 / 1 / FPM / 330 / 150 / D / Z / 03 / G / 24 / 00 / A 1**

Symbol	FPM NBR	p [bar]	G [l/min]		V/Hz	[kg]	
2	FPM	–	–	D	24/00	14,3	<b>0 532 016 050</b>
1		–	–		–	13,8	<b>0 532 016 051</b>
8		–	–		manuell	14,4	<b>0 532 016 061</b>
4		160	100		24/00	14,7	<b>0 532 016 054</b>
3		211	100		–	14,2	<b>0 532 016 053</b>
4		211	100		24/00	14,7	<b>0 532 016 056</b>
3		330	150		–	14,2	<b>0 532 016 055</b>
4		330	150		24/00	14,7	<b>0 532 016 058</b>
4		330	150		F*	24/00	<b>0 532 016 060</b>

Anschlüsse  
Ports  
Raccords

A: Flansch / Flange / Bride  
P: G 1 1/2  
\* P: Flansch / Flange / Bride  
T: G 1

M 1: G 1 1/2 verschlossen / plugged / obturé  
M 2: G 1/4 verschlossen / plugged / obturé

# **Speicher-, Sicherheits- und Absperrblock NG 32**

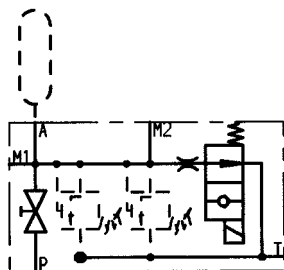
Block für **2 Stück** wechselbare „baumustergeprüfte“ DBV-Patrone.

# **Accumulator safety and shut-off block NG 32**

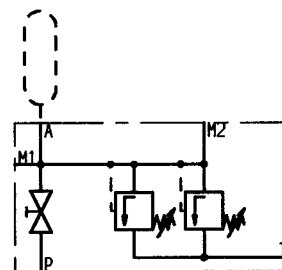
Block for **two** replaceable “type-approved” pressure-relief valve cartridges.

# **Bloc de sécurité NG 32**

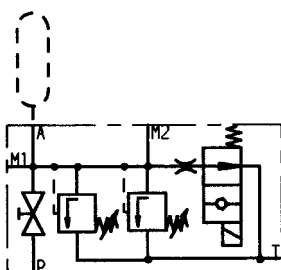
Bloc pour **deux** limiteurs de pression type cartouche interchangeables «avec homologation».



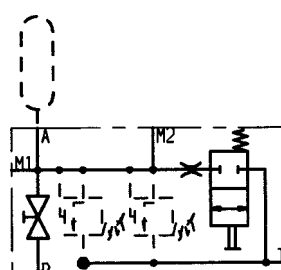
Symb. 5



Symb. 6



Symb. 7



Symb. 9

**0 532 VAW / 32 / 2 / FPM / 330 / 300 / DK / Z / 03 / G / 24 / 00 / A 1**

Symbol	FPM NBR	p [bar]	G [l/min]	DK	V/Hz	[kg]	
5	FPM	–	–	DK	Z	24/00	14,2 <b>0 532 016 052</b>
9		–	–		Z	manuell	14,3 <b>0 532 016 063</b>
6		280	260		Z	–	14,7 <b>0 532 016 057</b>
7		211	200		F*	24/00	14,4 <b>0 532 016 070</b>
7		250	260		F*	24/00	14,4 <b>0 532 016 072</b>

Anschlüsse  
Ports  
Raccords

A: Flansch / Flange / Bride  
P: G 1 1/2  
\* P: Flansch / Flange / Bride  
T: G 1

M 1: G 1/2 verschlossen / plugged / obturé  
M 2: G 1/4 verschlossen / plugged / obturé

**Kenngrößen**

Bauart	Sicherheitsventil	Sitzventil mit Dämpfung
	Absperrhahn	Kugelhahn
	elektr. Entlastung	Sitzventil
Anschlussart	Rohranschluss bzw. Flansch	
Einbaulage	Anschluss A oder elektrische Entlastung oben	
Umgebungstemperatur	-15 °C ... +80 °C elektrische Entlastung +40 °C	
max. Betriebsdruck	350 bar	
Abblasestrom G [l/min] und $p_{nom}$ bar	siehe Tabellen Seite 58 ... 60	
Druckflüssigkeit F	Mineralöle nach DIN/ISO und schwer entflammbare Druckflüssigkeiten nach VDMA 24 317/24 320	
Betriebstemperaturbereich	-15 °C ... +80 °C	
Viskositätsbereich	12 ... 380 mm <sup>2</sup> /s	
$\Delta p$ -Q Kennlinien	siehe Seite 62 ... 63	
Elektrische Entlastung	U = 24 V/DC 1,04 A; 105 DC (für 115 V/60 Hz, AC gleichgerichtet) $p_{20}$ = 26 W, 100 % ED IP 65, Stecker DIN 43 650	

**Characteristics**

Construction	Safety valve	Damped poppet valve
	Shut-off valve	Ball valve
	Electr. discharge	Poppet valve
Type of connection	Pipe connection/flange	
Installation position	Port A or electrical discharge above	
Ambient temperature	-15 °C ... +80 °C electrical discharge +40 °C	
max. working pressure	350 bar	
Discharge flow rate G [l/min] and $p_{nom}$ bar	see tables, pages 58 ... 60	
Pressure fluid F	Mineral oils as per DIN/ISO and flame-retardant pressure fluids as per VDMA 24 317/24 320	
Working temperature range	-15 °C ... +80 °C	
Viscosity range	12 ... 380 mm <sup>2</sup> /s	
$\Delta p$ -Q characteristics	see page 62 ... 63	
Electrical discharge	U = 24 V/DC 1,04 A; 105 DC (for 115 V/60 Hz, AC rectified) $p_{20}$ = 26 W, 100 % c.d.f. IP 65, connector DIN 43 650	

**Caractéristiques**

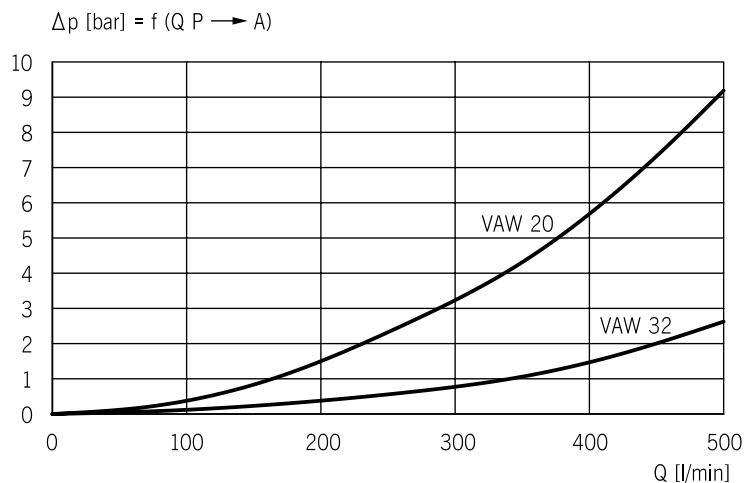
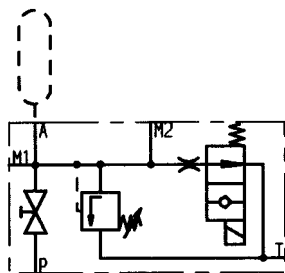
Construction	de la valve de sécurité	à clapet avec amortissement
	du robinet d'isolement	robinet sphérique
	de l'électro-valve de décharge	type à clapet
Raccordement	raccord par tuyau ou bride	
Position de montage	orifice A ou électrovalve de décharge en haut	
Température ambiante	-15 °C ... +80 °C, électro valve de décharge +40 °C	
Pression de service max.	350 bar	
Débit évacué G [l/min] et $p_{nom}$ bar	voir tableaux pages 58 ... 60	
Fluide hydraulique F	huiles minérales selon DIN/ISO et fluides difficilement inflammables selon VDMA 24 317/24 320	
Plage de température de service	-15 °C ... +80 °C	
Plage de viscosité	12 ... 380 mm <sup>2</sup> /s	
Courbes $\Delta p$ -Q	voir pages 62 ... 63	
Electrovalve de décharge	U = 24 V/DC 1,04 A; 105 DC (pour 115 V/60 Hz, C.A. redressé) $p_{20}$ = 26 W, 100 % F.M. IP 65, connecteur DIN 43 650	

**Kennlinien**  
**Performance curves**  
**Courbes caractéristiques**  
 $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}; t_{\text{Öl}} = 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Durchfluss von der Pumpe zum  
 Speicher

Flow from pump to accumulator

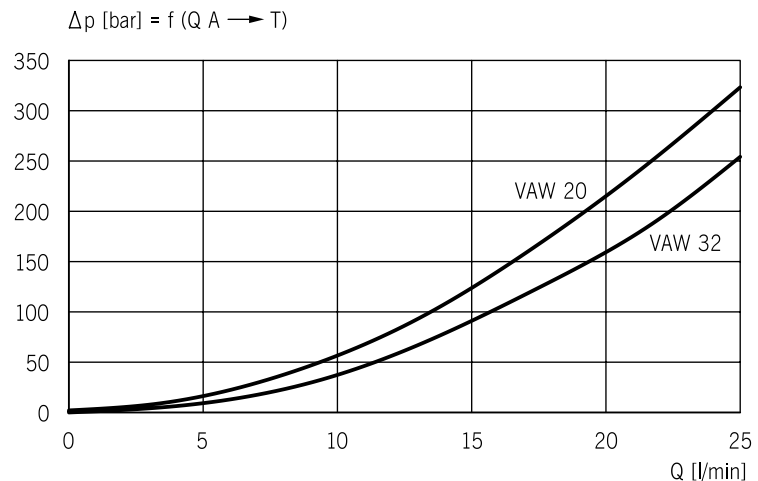
Débit de la pompe vers l'accumulateur



Durchfluss vom Speicher über das  
 Entlastungsventil zum Tank

Flow from accumulator via discharge  
 valve to tank

Débit de l'accumulateur vers le réservoir  
 via la valve de décharge

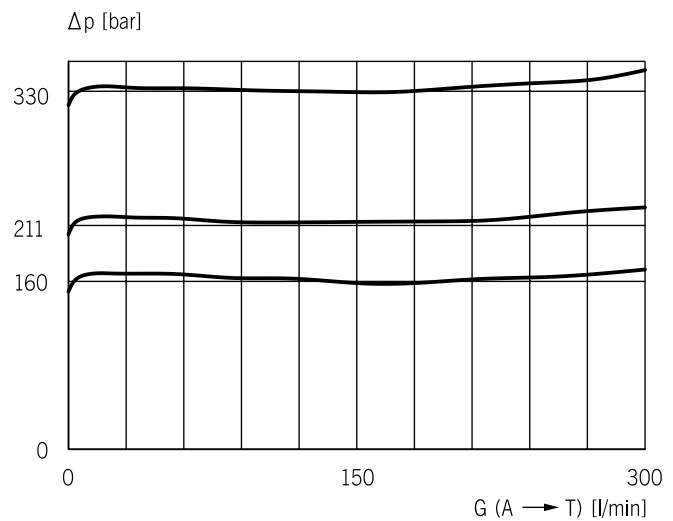
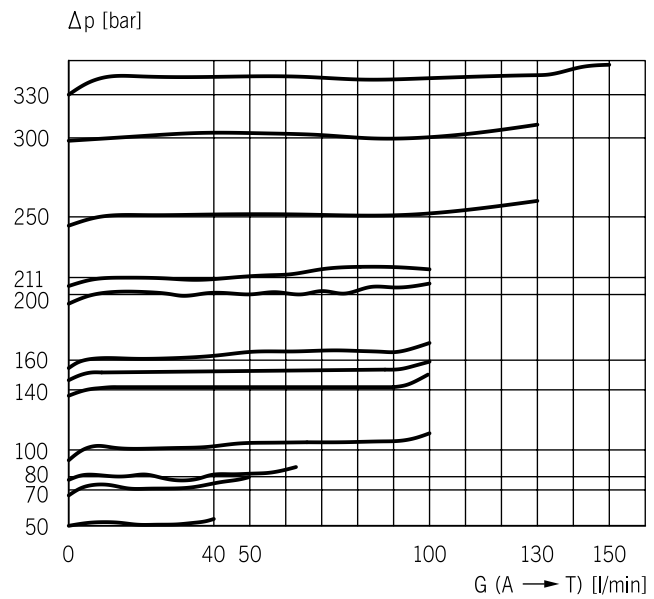
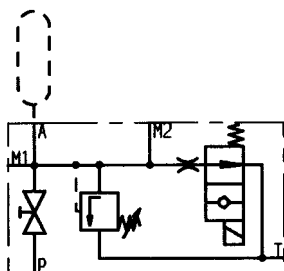


**Kennlinien**  
**Performance curves**  
**Courbes caractéristiques**  
 $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}; t_{\text{Öl}} = 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Durchfluss vom Speicher über das Druckbegrenzungsventil zum Tank

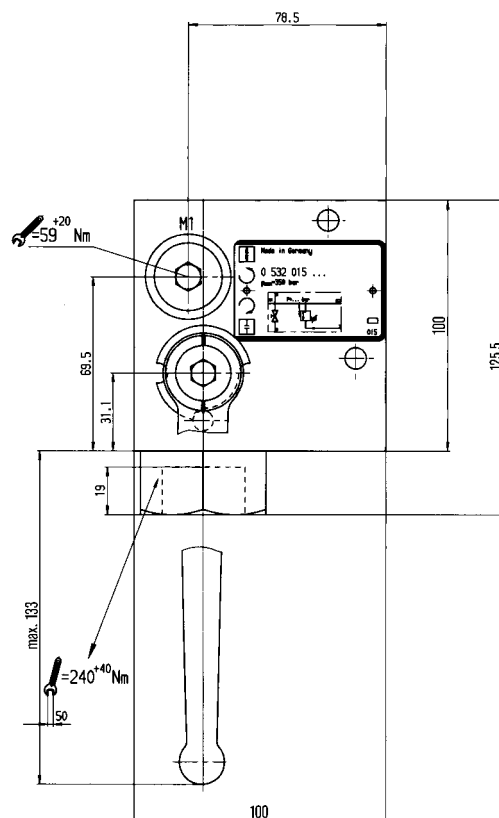
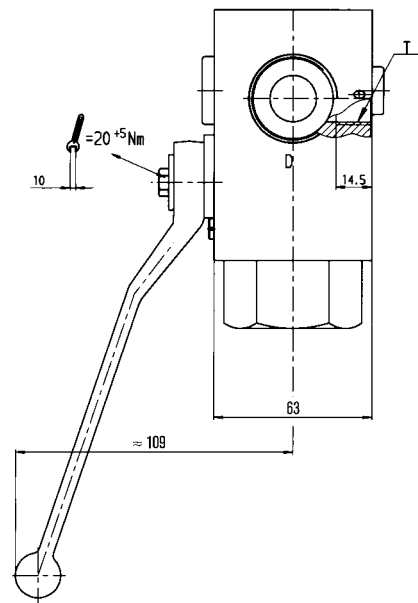
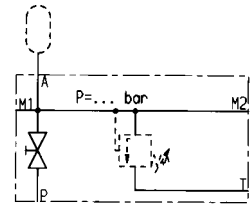
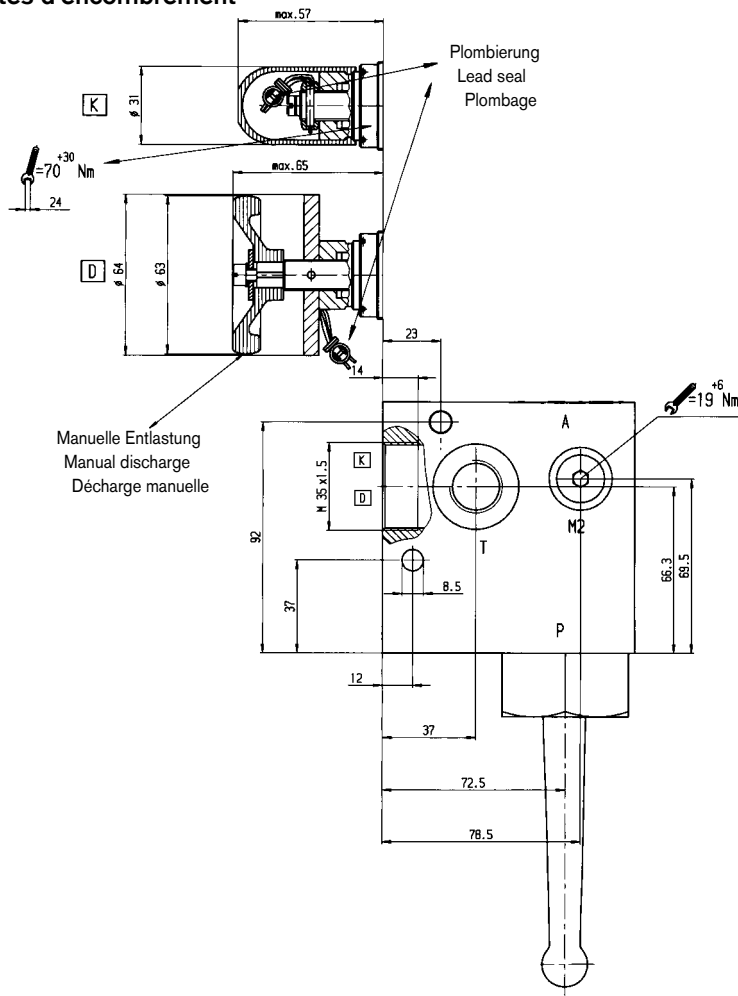
Flow from accumulator via pressure-relief valve to tank

Débit de l'accumulateur vers le réservoir via le limiteur de pression



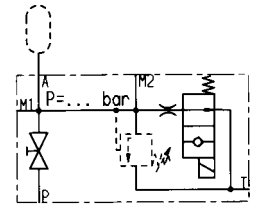
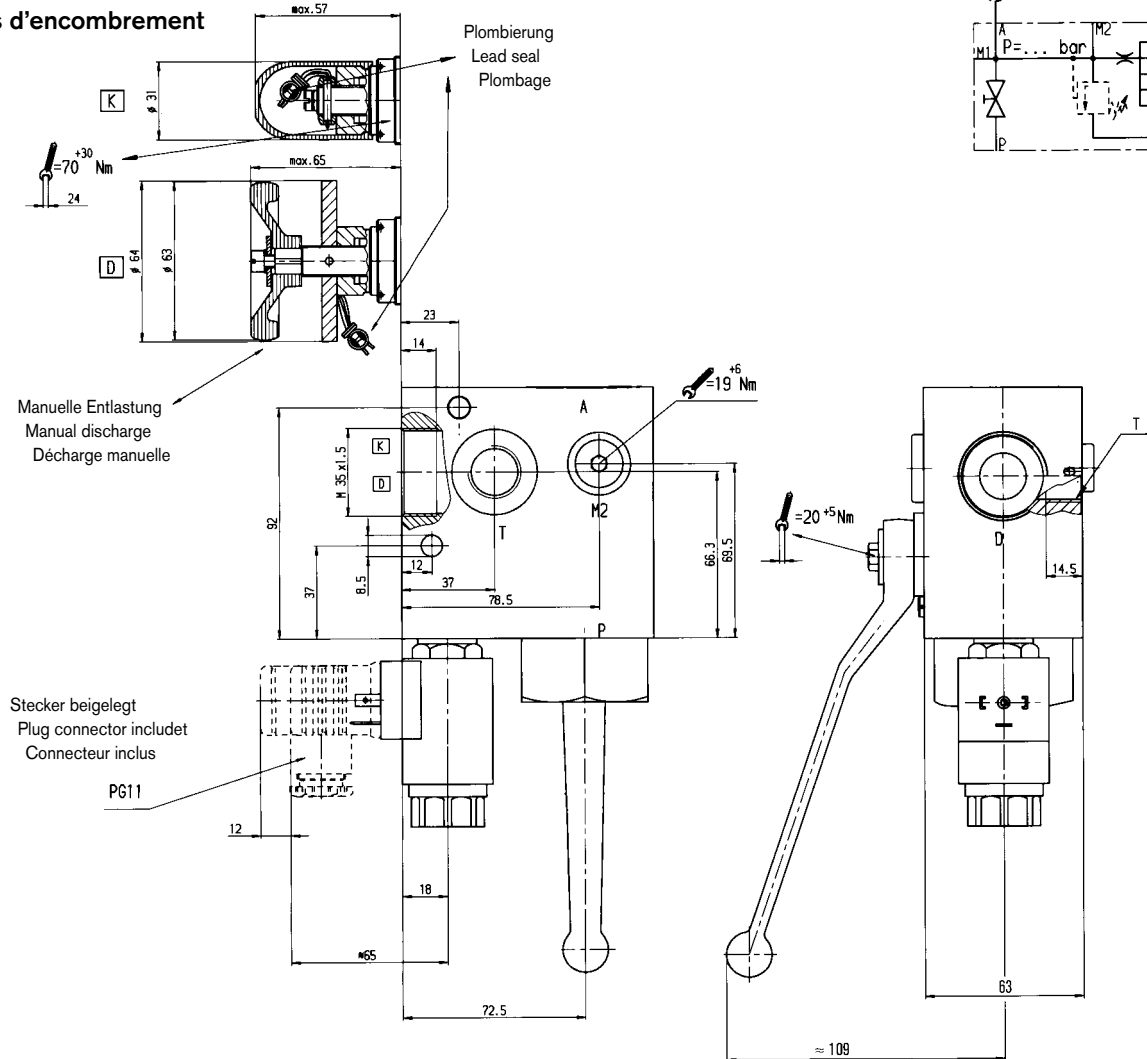
Abmessungen  
Dimensions  
Cotes d'encombrement

NG 20 (VAW 20)



Abmessungen  
Dimensions  
Cotes d'encombrement

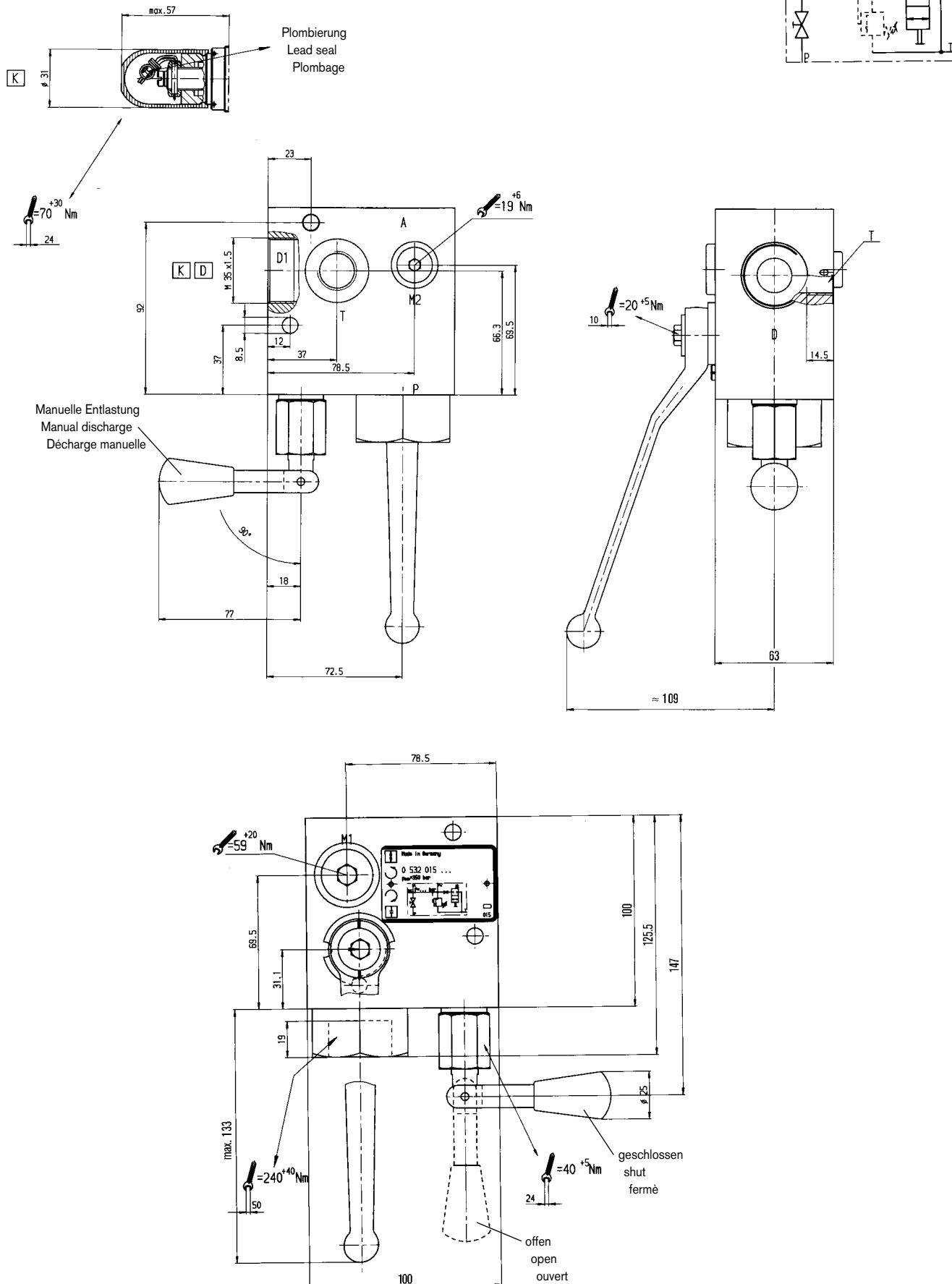
NG 20 (VAW 20)





**Abmessungen  
Dimensions  
Cotes d'encombrement**

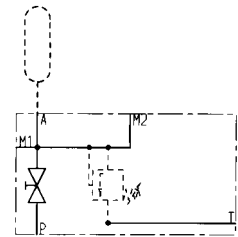
**NG 20 (VAW 20)**



**Abmessungen**  
**Dimensions**  
**Cotes d'encombrement**

**NG 32 (VAW 32)**

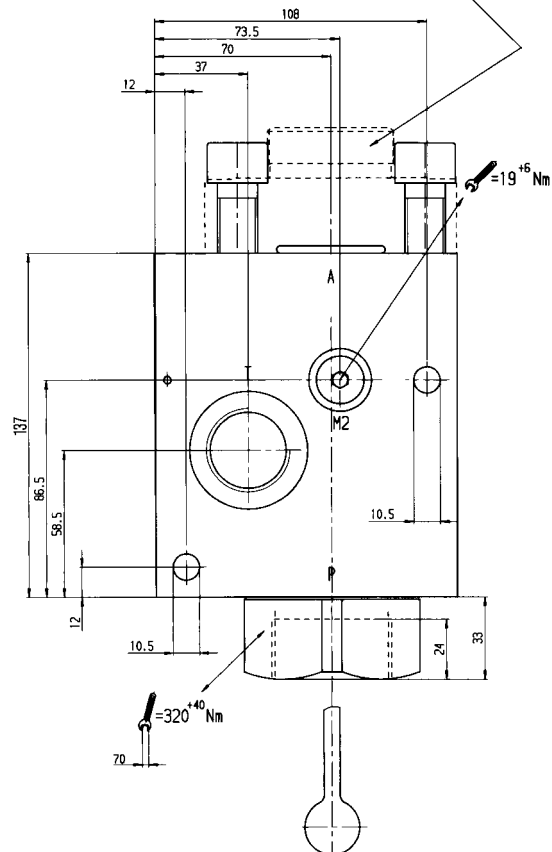
**Rohrleitungsanschluss**  
**Pipe connection**  
**Raccord pour tuyauterie**



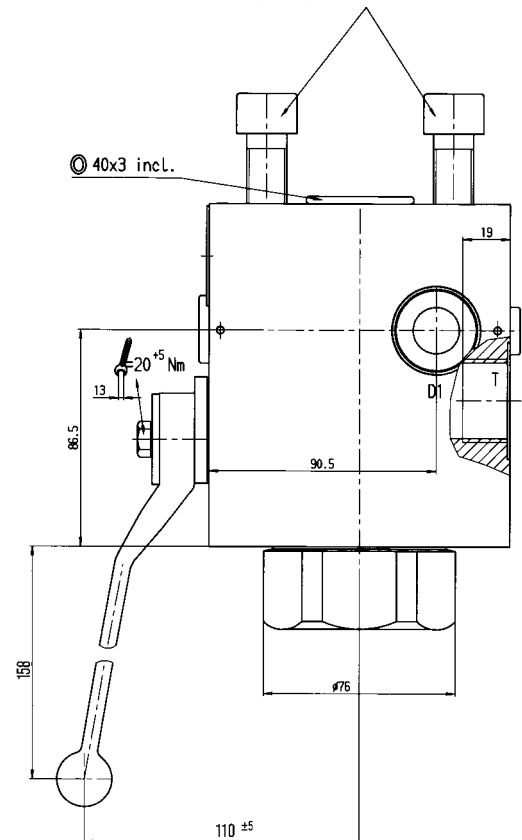
Übergangsstutzen  
 Adapter  
 Raccord

G 2 1 535 702 005

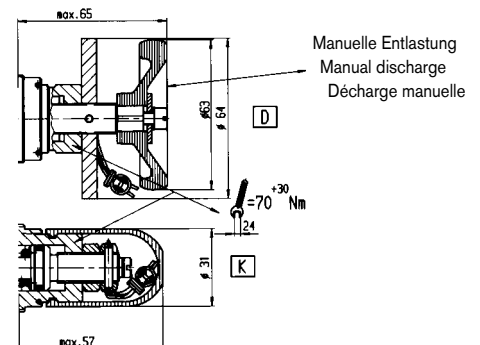
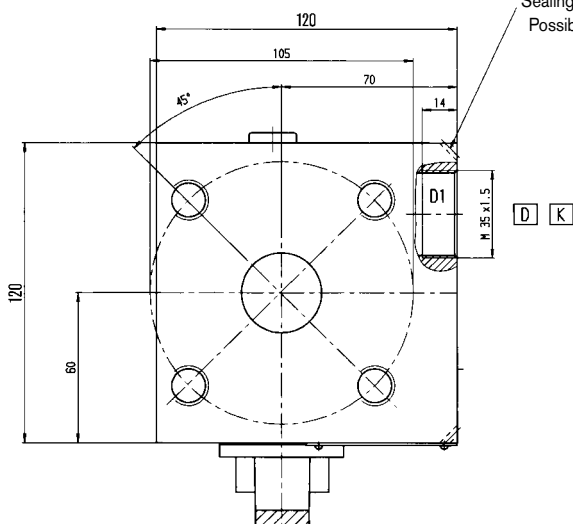
(nicht im Lieferumfang)  
 (not in scope of delivery included)  
 (non compris dans la fourniture)



4x  $\square$  M 16x50 DIN 912 10,9 2 910 151 442 incl.  
 $\uparrow = 240^{+20}$  Nm



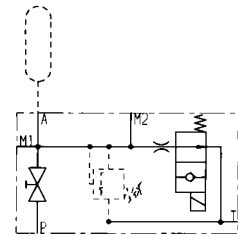
Plombiermöglichkeit  
 Sealing possibility  
 Possibilité de plombage



**Abmessungen**  
**Dimensions**  
**Cotes d'encombrement**

**NG 32 (VAW 32)**

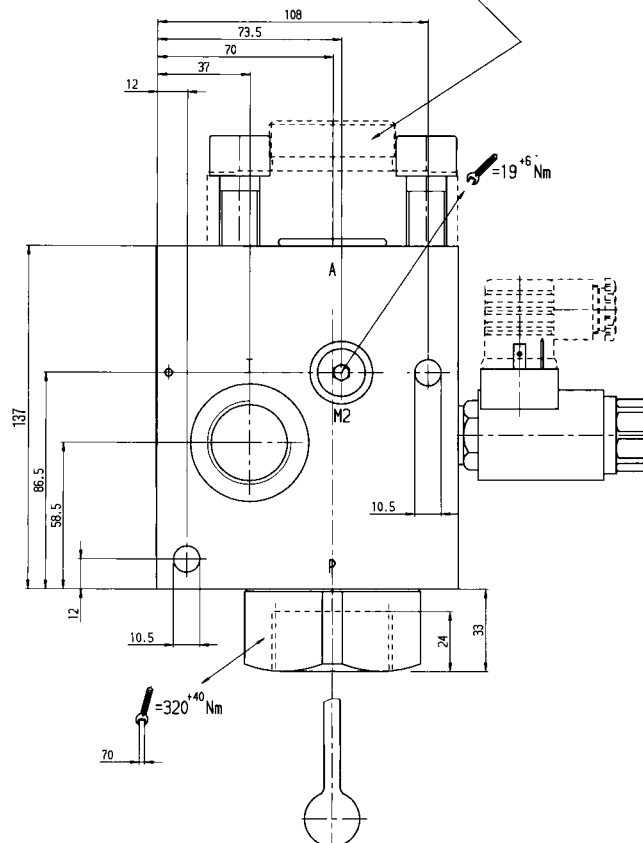
**Rohrleitungsanschluss**  
**Pipe connection**  
**Raccord pour tuyauterie**



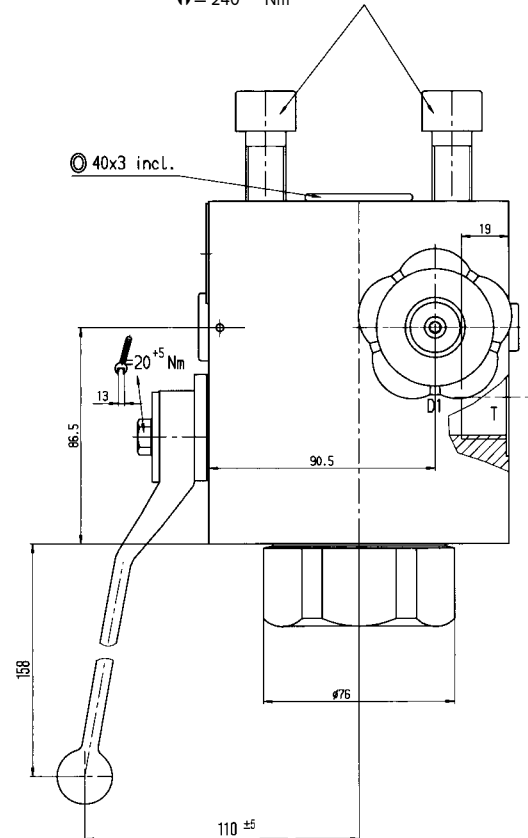
Übergangsstutzen  
 Adapter  
 Raccord

G 2 1 535 702 005

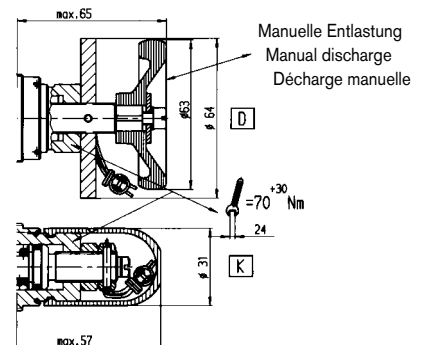
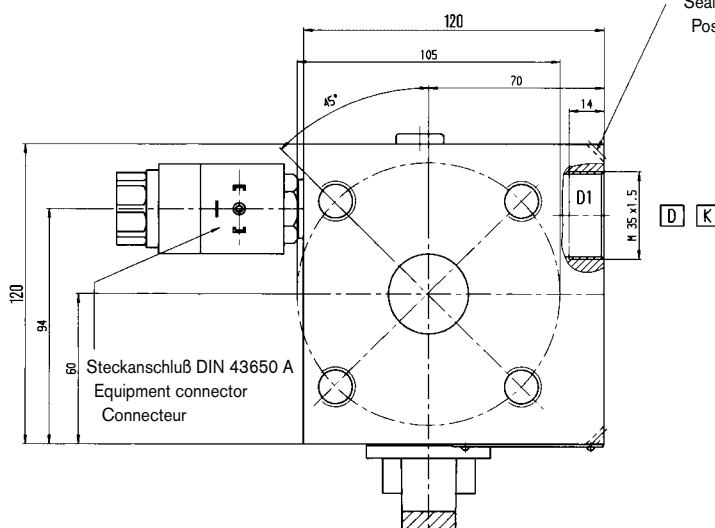
(nicht im Lieferumfang)  
 (not in scope of delivery included)  
 (non compris dans la fourniture)



4x  $\square$  M 16x50 DIN 912 10,9 2 910 151 442 incl.  
 $\hookrightarrow = 240^{+20} \text{ Nm}$



Plombiermöglichkeit  
 Sealing possibility  
 Possibilité de plombage



**Abmessungen  
Dimensions  
Cotes d'encombrement**

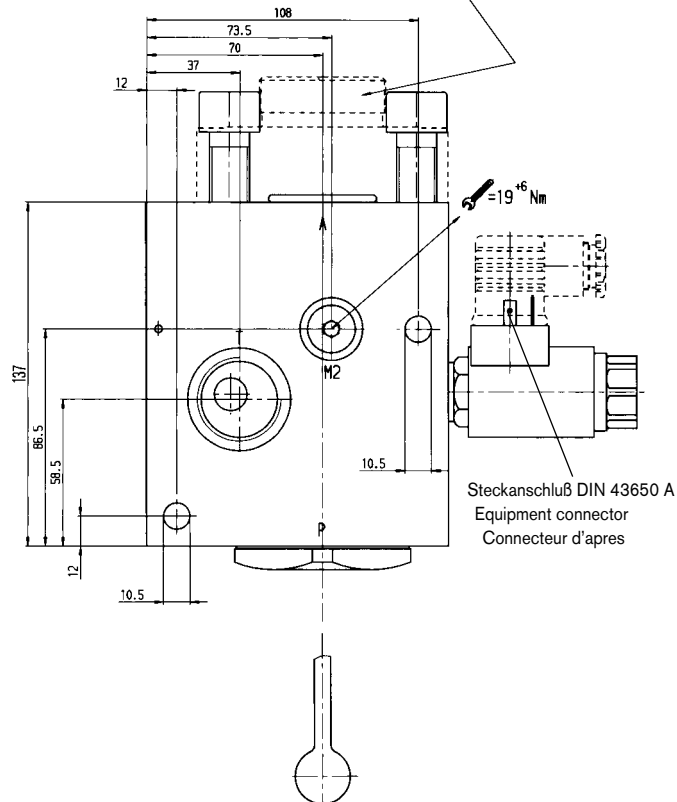
**NG 32 (VAW 32)**

**Flanschanschluss  
Flange connection  
Raccord à bride**

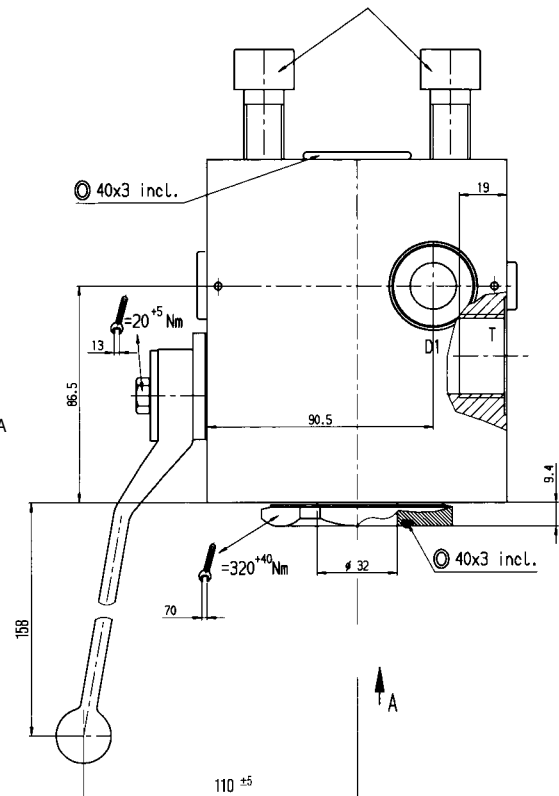
Übergangsstutzen  
Adapter  
Raccord

G 2 1 535 702 005

(nicht im Lieferumfang)  
(not in scope of delivery included)  
(non compris dans la fourniture)

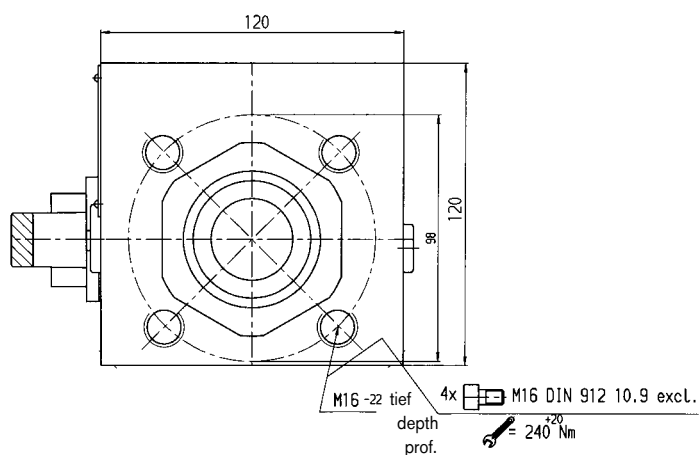


4x M 16x50 DIN 912 10,9 2 910 151 442 incl.  
= 240<sup>+20</sup> Nm



Gegenflansch nicht im Lieferumfang  
Counterflange not in scope of delivery included  
Contre-bride non compris dans la fourniture

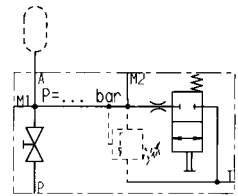
Ansicht A  
View A  
Veu A



## Abmessungen Dimensions

**NG 32 (VAW 32)**

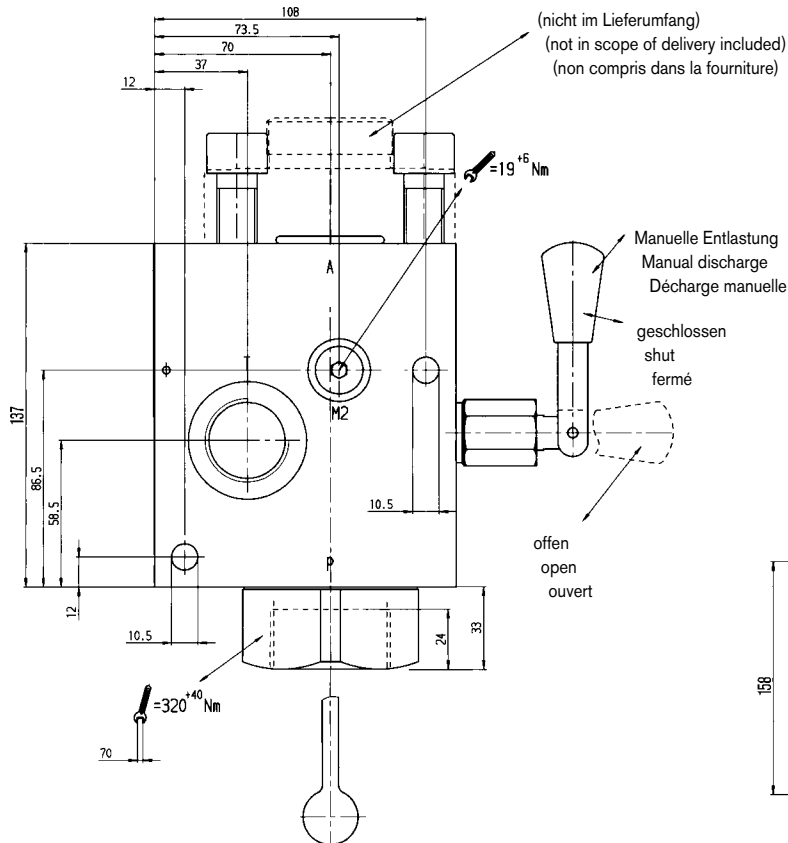
**Rohrleitungsanschluss**  
**Pipe connection**  
**Raccord pour tuyauterie**



Übergangsstutzen  
Adapter  
Raccord

G 2 1 535 702 005

4x  M 16x50 DIN 912 10,9 2 910 151 442 incl.  
 = 240<sup>+20</sup> Nm 

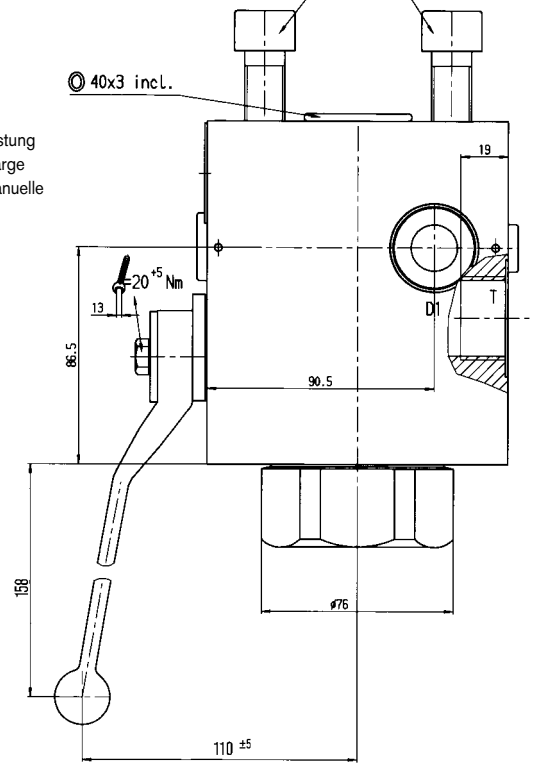


40x3 incl.

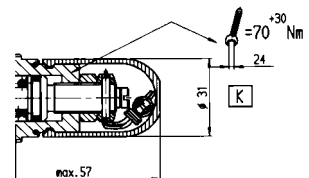
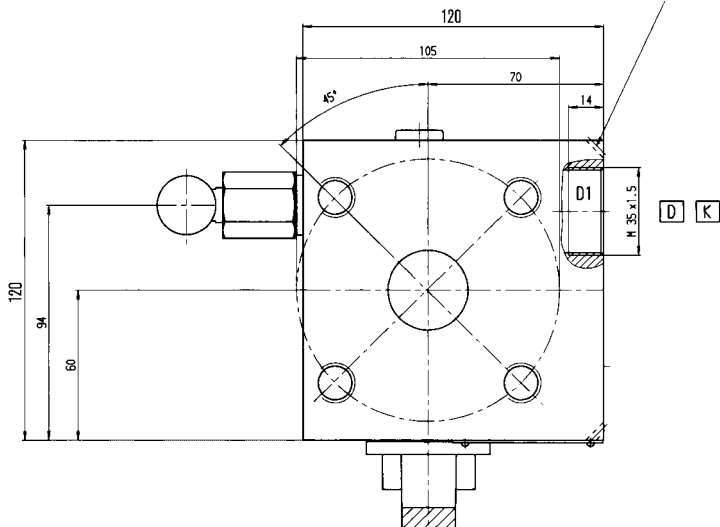
- ✓ Manuelle Entlastung
- Manual discharge
- Décharge manuelle

geschlossen  
shut

offen  
open  
ouvert



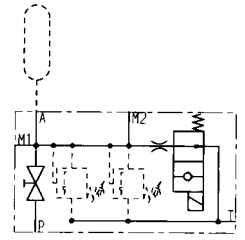
Plombiermöglichkeit  
Sealing possibility  
Possibilité de plombage



Abmessungen  
Dimensions  
Cotes d'encombrement

## NG 32 (VAW 32)

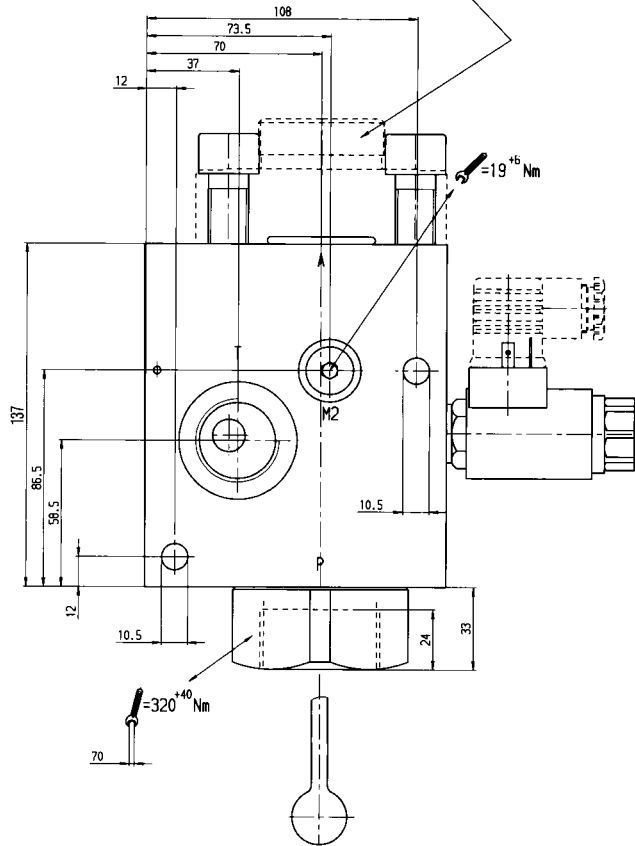
**Rohrleitungsanschluss**  
**Pipe connection**  
**Raccord pour tuyauterie**





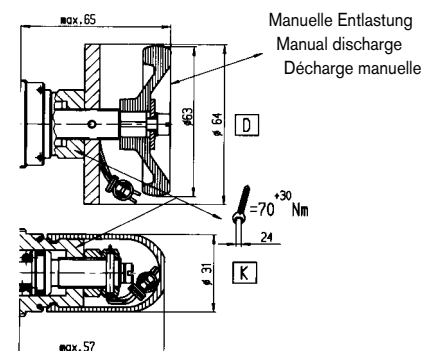
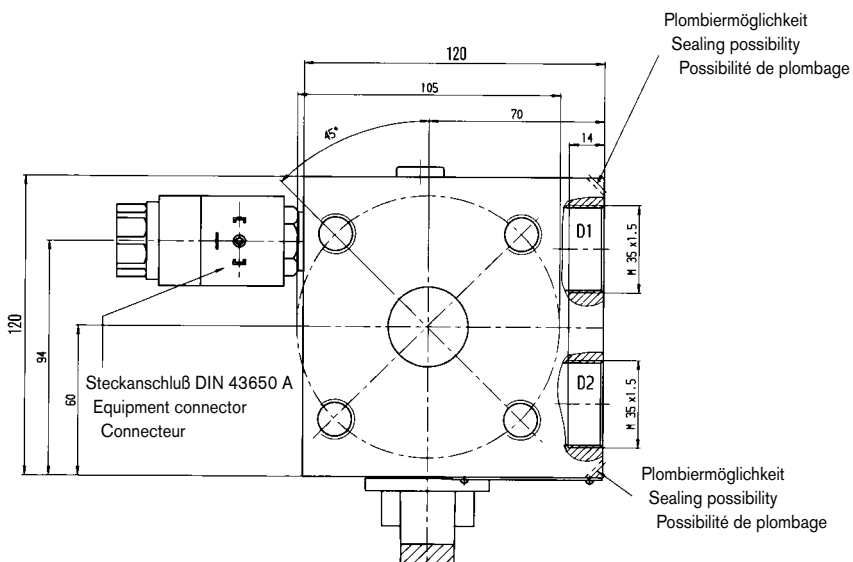
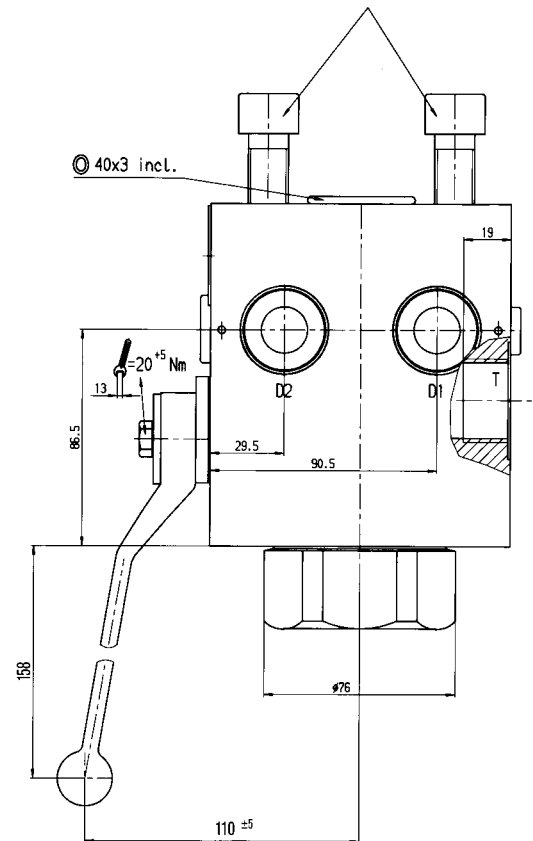
Übergangsstutzen  
Adapter  
Raccord

G 2 1 535 702 005

(nicht im Lieferumfang)  
(not in scope of delivery included)  
(non compris dans la fourniture)



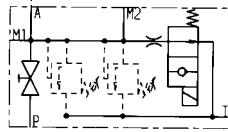
4x  M 16x50 DIN 912 10,9 2 910 151 442 incl.  
 = 240<sup>+20</sup> Nm



## Abmessungen Dimensions

**NG 32 (VAW 32)**

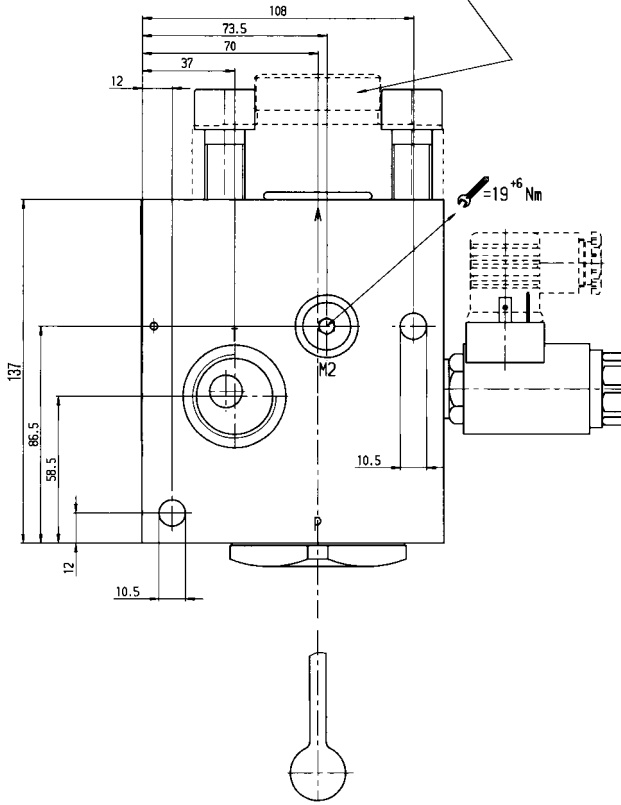
**Flanschanschluss**  
**Flange connection**  
**Raccord à bride**




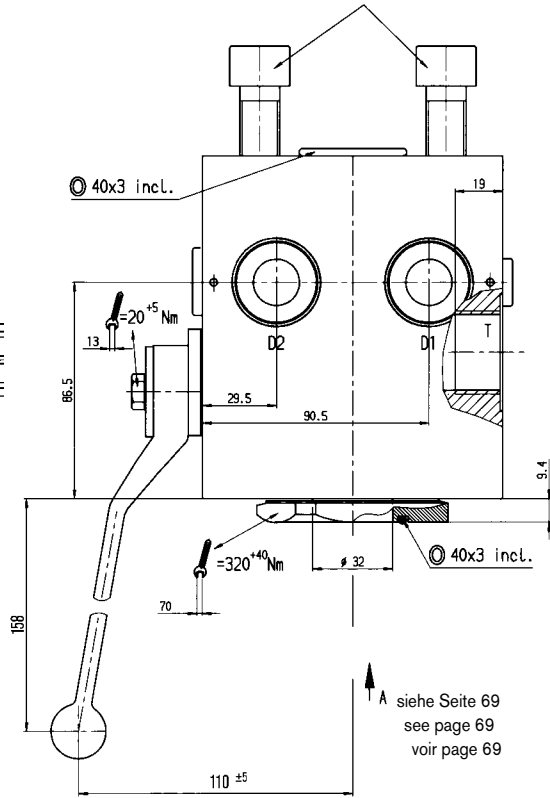
- Übergangsstutzen
- Adapter
- Raccord

G 2 1 535 702 005

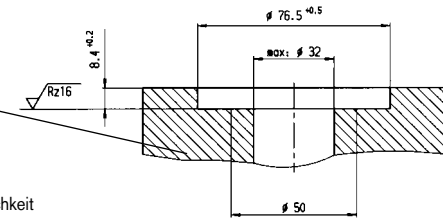
(nicht im Lieferumfang)  
(not in scope of delivery included)  
(non compris dans la fourniture)



4x  M 16x50 DIN 912 10,9 2 910 151 442 incl.  
 = 240<sup>+20</sup> Nm

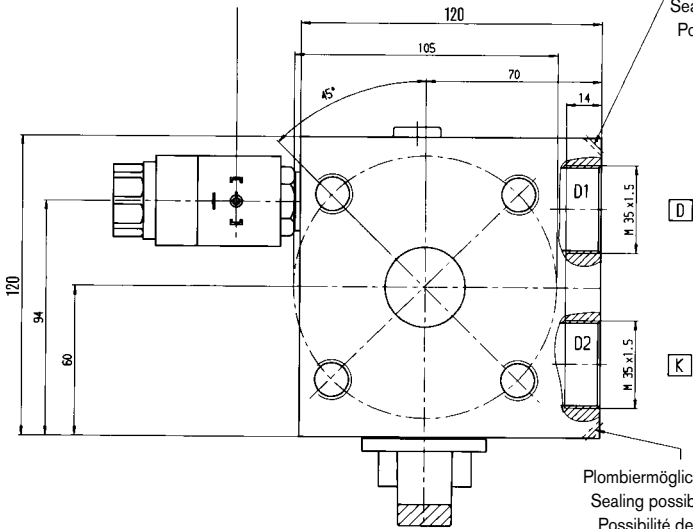


Gegenflansch nicht im Lieferumfang  
Counterflange not in scope of delivery included  
Contre-bridge non compris dans la fourniture



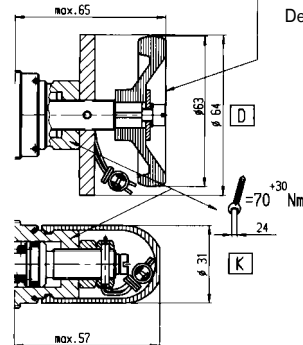
Steckanschluss DIN 43 650 A  
Equipment connector  
Connecteur

Plombiermöglichkeit  
/ Sealing possibility  
Possibilité de plombage



Plombiermöglichkeit  
Sealing possibility  
Possibilité de plombage

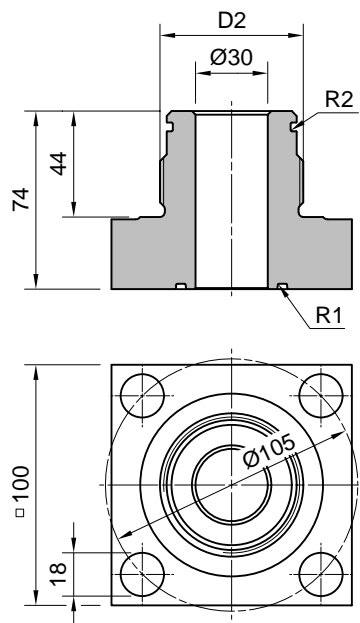
Manuelle Entlastung  
Manual discharge  
Decharge manuelle



**Für Blöcke NG 32**  
Anschluss A (Speicher)

**For blocks NG 32**  
Port A (Accumulators)

**Pour blocs NG 32**  
Orifice A (Accumulateurs)







Block Bloc	Speicher Accum. D 2	[kg]	Nr. No.
100 x 100	G 2 ISO 228 M = 500 <sup>+50</sup> Nm	2,5	<b>1 535 702 005</b>

**Dichtungen**  
R 2 im Speicher bzw.  
R 1 im Block enthalten

**Seal rings**  
R 2 in accumulator  
R 1 in block

**Joints**  
R 2 fourni avec l'accumulateur  
R 1 avec le bloc

Übergangsstutzen Adapter Raccord	N: Perbunan		V: Viton	
	Ø  R 1	Ø  R 2	Ø  R 1	Ø  R 2
1 533 359 038	36 x 2,5 <b>1 530 210 080</b>	17 x 3 <b>1 810 210 321</b>	36 x 2,5 <b>1 530 210 081</b>	17 x 3 -
1 533 359 039	36 x 2,5 <b>1 530 210 080</b>	30 x 3 <b>1 810 210 077</b>	36 x 2,5 <b>1 530 210 081</b>	30 x 3 <b>2 410 210 015</b>
1 533 359 040	36 x 2,5 <b>1 530 210 080</b>	48 x 3 <b>1 810 210 074</b>	36 x 2,5 <b>1 530 210 081</b>	48 x 3 <b>1 810 210 163</b>
1 535 702 005	40 x 3 <b>1 900 210 143</b>	48 x 3 <b>1 810 210 074</b>	40 x 3 -	48 x 3 <b>1 810 210 163</b>

N: Perbunan® Bayer

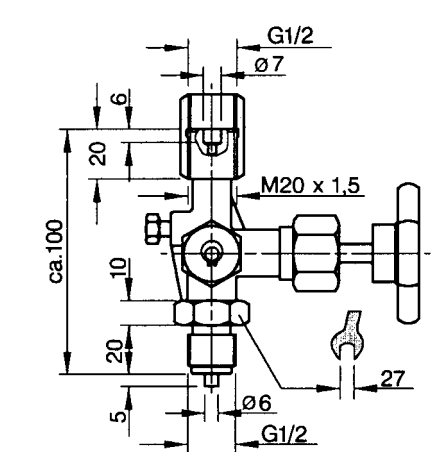
V: Viton® Dupont



Manometer-Absperrhahn

Pressure-gauge shut-off valve

Robinet d'isolement du manomètre



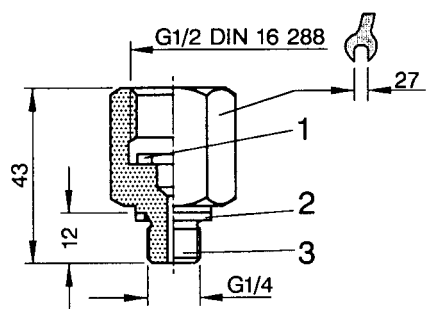
Linksgewinde  
Left hand thread  
Filet à gauche

1 537 415 001

Anschlusstutzen für  
1 537 415 001

Connecting piece for  
1 537 415 001

Pièce de raccordement pour  
1 537 415 001

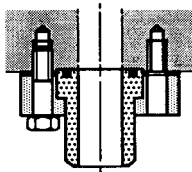


Pos.				
1	17,5 x 6,2 – 2,5 mm DIN 16 258	Cu		2 537 010 004
2	14 x 18 – 1,5 mm DIN 7603	Cu		
3	Anschlusstutzen Connecting piece Pièce de raccordement			

Flansch für Blöcke NG 32 (VAW 32)  
Anschluss P

Flange for blocks NG 32 (VAW 32)  
Port P

Bride pour blocs NG 32 (VAW 32)  
Orifice P



NW 40

FA 40 –60,3 x 10,0  
AVIT GmbH  
Manderscheidstr. 86  
D-45141 Essen 1

# Speicher-Ladesysteme

## Accumulator charging systems

## Systèmes de charge d'accumulateurs

### Speicher-Ladesysteme

In den meisten Anwendungsfällen wird die Pumpe bei gefülltem Speicher abgeschaltet, um Verlustwärme durch Umsetzung überschüssiger hydraulischer Leistung zu vermeiden. Hierzu bieten sich folgende Lösungen an:

- ① Einsatz einer Verstellpumpe mit Druckregler. Die Pumpe regelt bei gefülltem Speicher automatisch.
- ② Abschalten einer Konstantpumpe über ein Magnetventil, angesteuert von 2 Druckschaltern für  $p_{\min}$  und  $p_{\max}$ .
- ③ Abschalten einer Konstantpumpe über ein Speicher-Ladeventil mit 2 Druckeinstellungen für  $p_{\min}$  und  $p_{\max}$  (Schalthysterese).

### Accumulator-charging systems

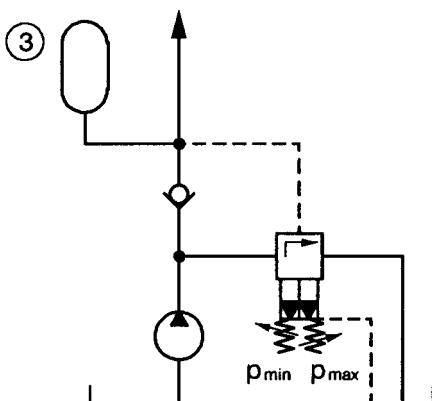
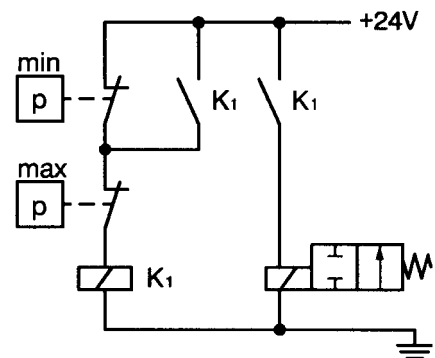
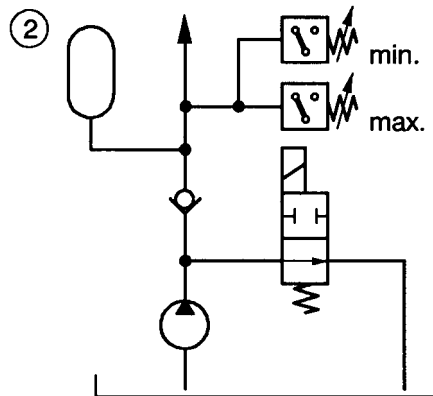
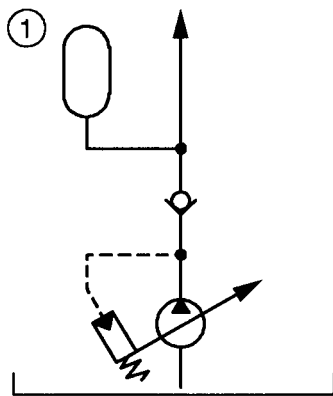
In most applications, when the accumulator is charge, the pump is switched off so as to prevent heat loss due to the conversion of excessive hydraulic power. The following solutions are offered for this purpose:

- ① Use of a variable-displacement pump with pressure regulator. The pump regulates automatically when the accumulator is charged.
- ② A constant delivery pump is switched off by means of a solenoid valve, actuated by 2 pressure switches for  $p_{\min}$  and  $p_{\max}$ .
- ③ A constant delivery pump is switched off by means of an accumulator charging valve with 2 pressure settings for  $p_{\min}$  and  $p_{\max}$  (switching hysteresis).

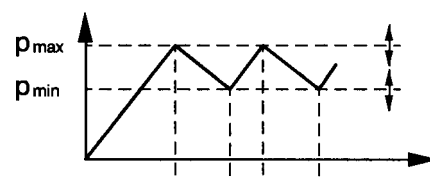
### Systèmes de charge d'accumulateurs

Pour la plupart des applications, la pompe est mise hors circuit lorsque l'accumulateur est plein, afin d'éviter des pertes de chaleur dues à la conversion d'une puissance hydraulique excédentaire. Diverses solutions sont possibles:

- ① Utilisation d'une pompe à débit variable avec régulateur de pression. La pompe effectue un réglage automatique lorsque l'accumulateur est plein.
- ② Mise hors circuit d'une pompe à débit constant via un électro-distributeur piloté par 2 pressostats pour  $p_{\min}$  et  $p_{\max}$ .
- ③ Mise hors circuit d'une pompe à débit constant via une valve de charge d'accumulateur avec 2 réglages de pression pour  $p_{\min}$  et  $p_{\max}$  (hystérésis de commutation).



Schaltpunkte für ② und ③  
Switching points for ② and ③  
Points de commutation pour ② et ③



# Speicher-Ladeventil

## Accumulator charging valve

## Valve de charge d'accumulateur



### Einstellung:

#### 1. $p_{\max}$ mit Einstellschraube O

Pumpe ein, kein Verbrauch.

Schraube U nach links drehen.

Schraube O nach Manometer einstellen.

#### 2. $p_{\min}$ mit Einstellschraube U

Speicherdruck langsam ablassen mittels Hahn.

Schraube U nach Manometer einstellen.

### Adjustment:

#### 1. $p_{\max}$ by setscrew O

Pump on, no consumption.

Turn screw U counterclockwise.

Adjust screw O according to pressure gaug.

#### 2. $p_{\min}$ by setscrew U

Discharge accumulator slowly using a cock. Adjust screw U according to pressure gaug.

### Ajustage:

#### 1. $p_{\max}$ par la vis O

Pompe en marche, pas de consommation.

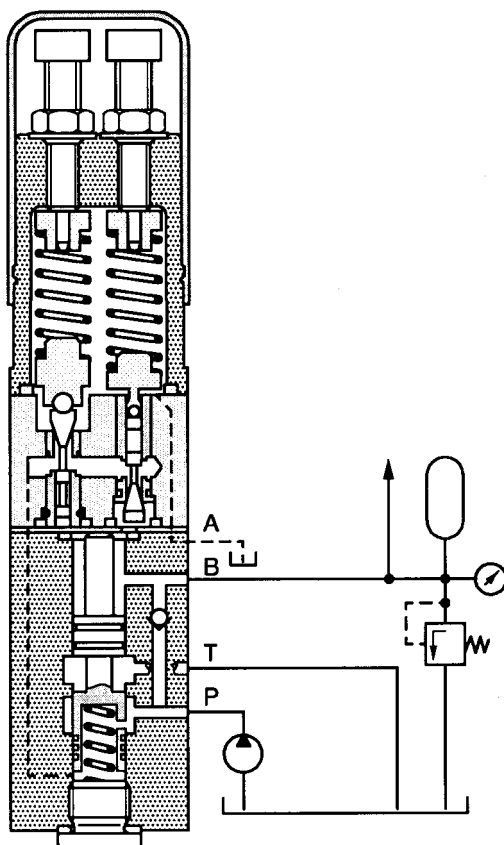
Tournez la vis U vers la gauche.

Ajustez la vis O selon le manomètre.

#### 2. $p_{\min}$ par la vis U

Déchargez l'accumulateur lentement à l'aide du robinet.

Ajustez la vis U selon le manomètre.



Speicher-Ladeventil	NG 6	Q [l/min]	$p$ [bar]	$\Delta p_{\min}$ [bar]	[kg]	
Accumulator charging valve		40	25 ... 100	5 ... 10	3	0 811 106 032
Valve de charge d'accumulateur			60 ... 210	10 ... 15		0 811 106 033
			150 ... 315	15 ... 25		0 811 106 034
Anschlussplatten				$G^{3/8}$	0,7	1 815 503 336
Subplates						
Embase						
NG 6 – ISO 4401				M 18 x 1,5		1 815 503 377

**Kenngrößen**

Benennung	Speicher-Ladeventil		
Einbaulage	beliebig		
Umgebungstemperatur	-25 °C ... +50 °C		
Druckmittel	Hydrauliköl auf Mineralölbasis nach DIN/ISO; andere auf Anfrage		
Viskosität	12 ... 300 (800) mm <sup>2</sup> /s		
Druckmitteltemperatur	-20 ... +70 °C		
Filterung	Ölverschmutzung Klasse 10 nach NAS 1638 zu erreichen mit Filter $\beta_{25} = 75$		
Bauart	Hauptstufe: Schieberventil, 2 Vorsteuerventile: Sitzventile $p_{\min}$ und $p_{\max}$ unabhängig voneinander einstellbar, Rückschlagventil integriert		
Anschlussart	Plattenanschluss, NG 6 – ISO 6263		
Durchflussrichtung	siehe Sinnbild		
Max. Druck	in P, B, T: 315 bar, in A: 2 bar		
Einstelldruck	siehe Seite 76		
Durchfluss	max. = 40 l/min; min. = 1 l/min		
Leckölstrom		100 bar	210 bar
[cm <sup>3</sup> /min]	Laden	250	500
(bezogen auf $p_{\max}$ )	Neutralumlauf	15	40

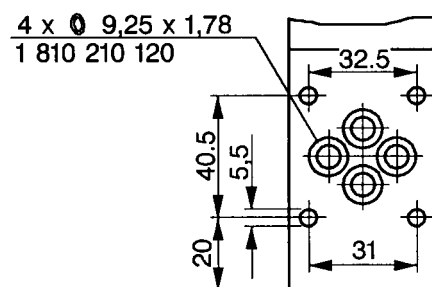
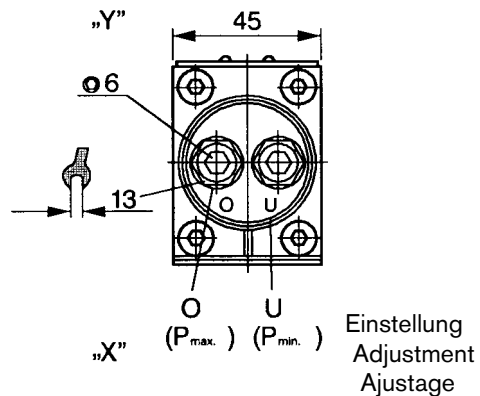
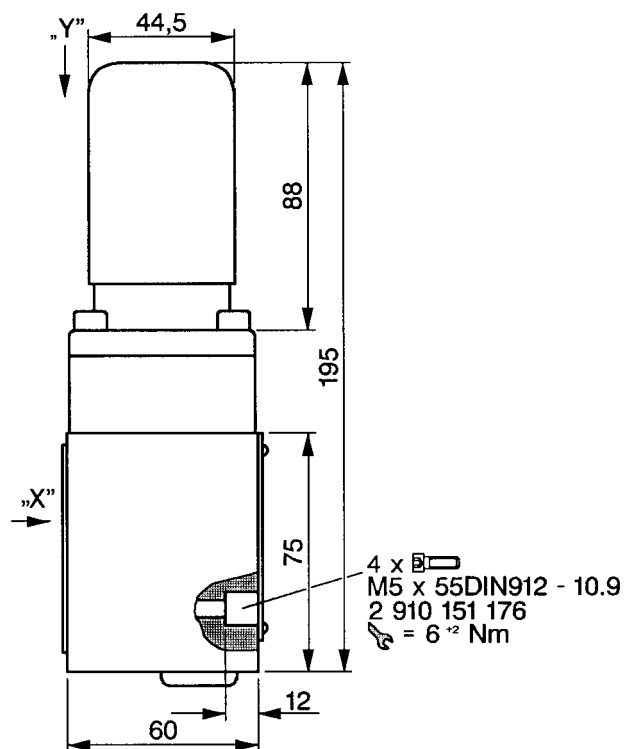
**Characteristics**

Description	Accumulator-charging valve		
Installation position	Optional		
Ambient temperature	-25 °C ... +50 °C		
Fluid	Mineral-oil based hydraulic fluids (DIN/ISO), others on request		
Viscosity	12 ... 300 (800) mm <sup>2</sup> /s		
Fluid temperature	-20 ... +70 °C		
Filtration	Contamination class 10, according to NAS 1638 to be achieved with filter $\beta_{25} = 75$		
Design	Main stage: spool-type valve, 2 pilot valves: poppet valves $p_{\min}$ and $p_{\max}$ independently adjustable, check valve incorporated		
Mounting type	Subplate mounting, NG 6 – ISO 6263		
Direction of flow	See symbol		
Max. pressure	in P, B, T: 315 bar, in A: 2 bar		
Adjusting pressure	See page 76		
Flow	Max. = 40 l/min; min. = 1 l/min		
Leakage		100 bar	210 bar
[cm <sup>3</sup> /min]	Charging	250	500
(based on $p_{\max}$ )	Open centre pump control	15	40

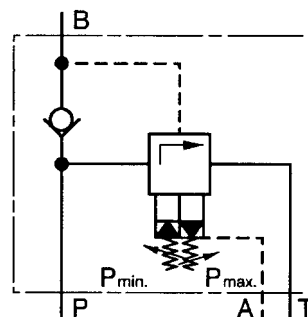
**Caractéristiques**

Désignation	Valve de charge d'accumulateur		
Position de montage	indifférente		
Température ambiante	-25 °C ... +50 °C		
Fluides	Huiles hydrauliques minérales selon DIN/ISO; autres fluides sur demande		
Viscosité	12 ... 300 (800) mm <sup>2</sup> /s		
Température du fluide	-20 ... +70 °C		
Filtrage	Encrassement du fluide: classe 10 (NAS 1638) à réaliser avec un filtre $\beta_{25} = 75$		
Construction	Étage principal: à tiroir, 2 étages pilotes: à clapet $p_{\min}$ et $p_{\max}$ ajustables indépendamment l'une de l'autre, clapet anti-retour incorporé		
Mode de raccordement	sur em base, NG 6 – ISO 6263		
Sens d'écoulement	selon symbole		
Pression maxi	dans P, B, T: 315 bar, dans A: 2 bar		
Plage de réglage de la pression	voir page 76		
Débit	max. = 40 l/min; min. = 1 l/min		
Fuites		100 bar	210 bar
[cm <sup>3</sup> /min]	charger	250	500
(rapporté à $p_{\max}$ )	circulation neutre	15	40

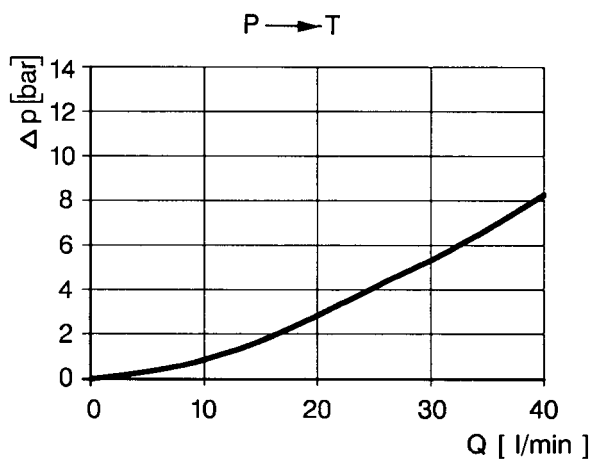
**Abmessungen**  
**Dimensions**  
**Cotes d'encombrement**



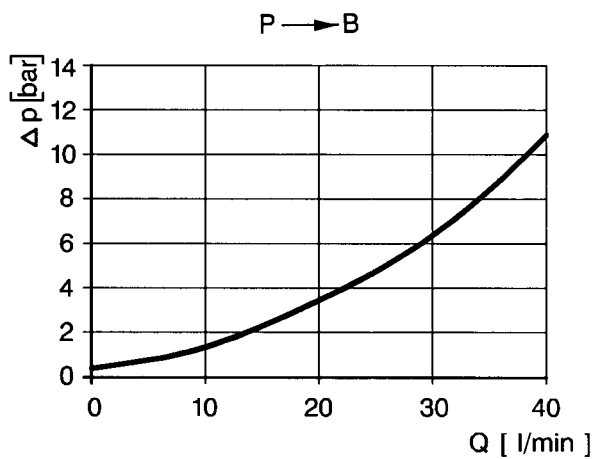
**Kennlinien**  
**Performance curves**  
**Courbes caractéristiques**  
 $t = 50\text{ °C}$ ,  $\nu = 36\text{ mm}^2/\text{s}$



**Druckloser Umlauf**  
**Pressureless circulation**  
**Circulation sans pression**



**Speicher laden**  
**Charging accumulator**  
**Charger l'accumulateur**



# Ersatzteile

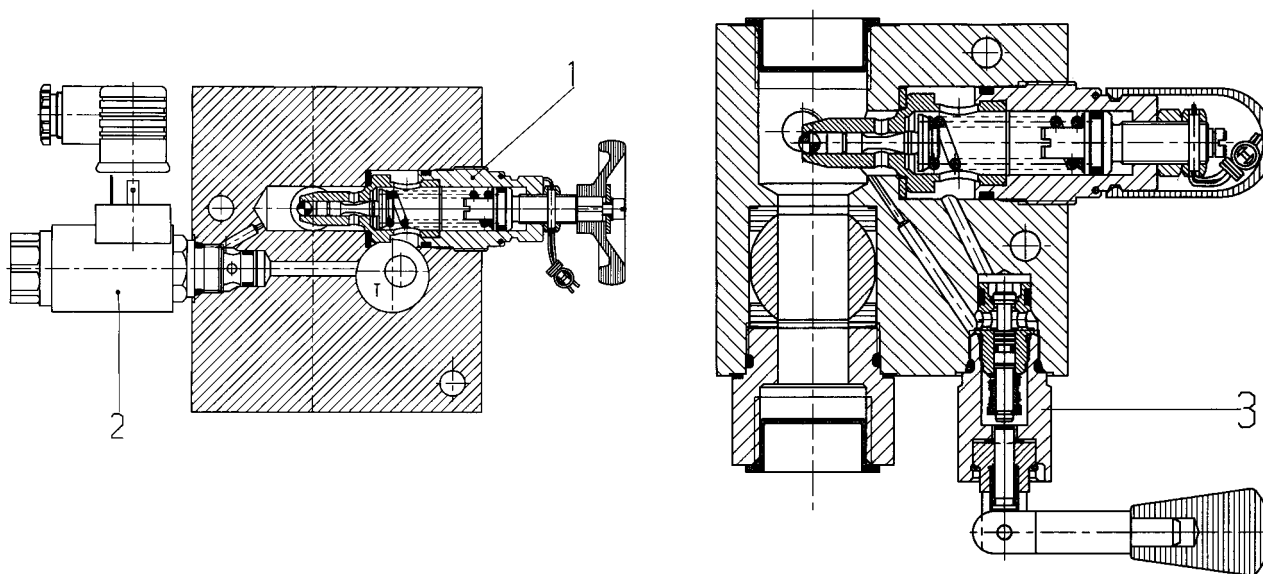
## Spare parts


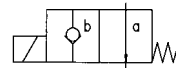
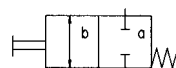


## Pièces de rechange

### Sicherheits- und Absperrblöcke

### Safety and shut-off blocks

### Blocs de sécurité



Sinnbild Symbol Symbole	Benennung Description Désignation		
1 	Ventile für Blockeinbau Cartridge valves Valves cartouches	0 532 004...	siehe Seite 51 see page 51 voir page 51
2 	Magnetventil 2/2 stromlos offen Solenoid valve 2/2, open without flow Electrovanne 2/2 ouverte sans courant	24 V DC  115 V/60 Hz AC	<b>1 537 410 071</b>  <b>1 537 410 072</b>
3 	Wegeventil 2/2 manuell betätigt Directional control valve 2/2, manually operated Distributeur 2/2 à commande manuelle		<b>1 537 410 074</b>
	Dichtungssatz Set of seals Pochette de joints	Magnet und Wegeventil Solenoid and directional control valve Electro-distributeur	<b>1 537 010 304</b>
	Dichtungssatz für Sicherheitsblöcke VAW 20, VAW 32 Set of seals for Safety blocks VAW 20, VAW 32 Pochette de joints pour Blocs de sécurité VAW 20, VAW 32		<b>1 537 010 300</b>

**Blasenspeicher Serie 2X und 3X**  
**Bladder-type accumulators serie 2X and 3X**  
**Accumulateurs à vessie, séries 2X et 3X**

**1. Blase 1.1 mit Gasventil 1.2 und Dichtungen für Ölventil 1.3**

**1. Bladder 1.1 with gas valve 1.2 and seals for oil valve 1.3**

**1. Vessie 1.1 avec valve de gonflage 1.2 et joints pour valve d'huile 1.3**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
Nitril (NBR)	1 535 490 124	1 535 490 114	1 535 490 116	1 535 490 118	1 535 490 120	1 535 490 122
Hydrin (ECO)	–	1 535 490 115	1 535 490 117	1 535 490 119	1 535 490 121	1 535 490 123

**1.2 Gasventil**

**1.2 Gas valve**

**1.2 Valve de gonflage**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
	1 537 010 316					

**1.3 Dichtungen für Ölventil**

**1.3 Seals for oil valve**

**1.3 Joints pour valve d'huile**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
Set (NBR)	1 537 010 317	1 537 010 318	1 537 010 319			

**2. Ölventil komplett**

**2. Oil valve, complete**

**2. Valve d'huile complète**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
Zoll	1 537 410 077	1 537 410 078	1 537 410 079			

**3. Dichtkappe**

**3. Sealing cap**

**3. Capuchon d'étanchéité**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
	1 533 317 025					

**4. Sechskantmutter**

**4. Hexagon nut**

**4. Ecrou à six pans**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
	1 533 300 010					

**5. Haltering**

**5. Retaining ring**

**5. Bague de maintien**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
NBR	1 530 221 045	1 530 221 047	1 530 221 050			

**6. Nutmutter**

**6. Slotted nut**

**6. Ecrou rainuré**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
	1 533 342 014	1 533 342 015	1 533 342 016			

**7. Abstandshülse**

**7. Distance sleeve**

**7. Douille d'écartement**

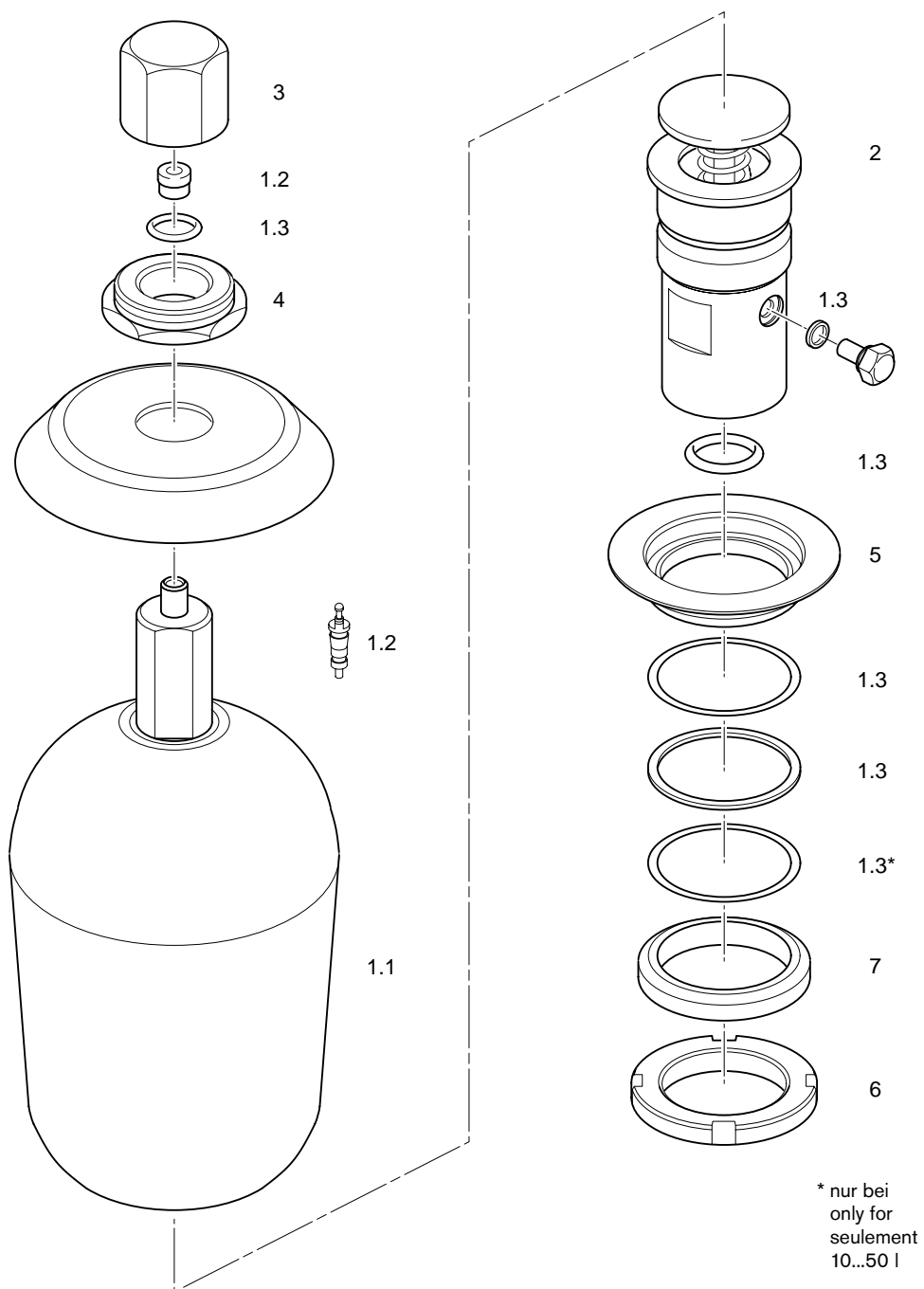
Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
	1 530 220 074	1 530 220 076	1 530 220 078			

**Speichergültigkeit**

**Accumulator validity**

**Validité de l'accumulateur**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
	0 531 012 730	0 531 013 730	0 531 014 730	0 531 015 770	0 531 015 771	0 531 016 730
		0 531 013 731 ECO	0 531 014 731 ECO	0 531 015 772 ECO	0 531 015 773 ECO	0 531 016 731 ECO
					0 531 015 777	0 531 016 733





**Blasenspeicher Serie 2X und 3X**  
**Bladder-type accumulators serie 2X and 3X**  
**Accumulateurs à vessie, séries 2X et 3X**

**1. Blase 1.1 mit Gasventil 1.2 und Dichtungen für Ölventil 1.3**

**1. Bladder 1.1 with gas valve 1.2 and seals for oil valve 1.3**

**1. Vessie 1.1 avec valve de gonflage 1.2 et joints pour valve d'huile 1.3**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
Nitril (NBR)	1 535 490 021	1 535 490 013	1 535 490 015	1 535 490 035	1 535 490 078	1 535 490 082
Hydrin (ECO)	–	1 535 490 063	1 535 490 065	1 535 490 074	1 535 490 080	1 535 490 084
Butyl (IIR)	1 535 490 027	1 535 490 029	1 535 490 031	1 535 490 057	1 535 490 079	1 535 490 083
Special *	–	–	–	–	1 535 490 081	1 535 490 085

**1.2 Gasventil**

**1.2 Gas valve**

**1.2 Valve de gonflage**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
	1 537 010 127	Special * 1 537 010 187				

**1.3 Dichtungen für Ölventil**

**1.3 Seals for oil valve**

**1.2 Joints pour valve d'huile**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
SET (NBR)	1 537 010 128	1 537 010 130	1 537 010 132			
SET (IIR)	1 537 010 129	1 537 010 131	1 537 010 133			

**2. Ölventil komplett**

**2. Oil valve, complete**

**2. Valve d'huile complète**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
Metrisch	1 537 410 006	1 537 413 000	1 537 413 012			
Zoll	1 537 410 016	1 537 413 003	1 537 413 013			

**3. Hutmutter**

**3. Cap nut**

**3. Ecrou borgne**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
	1 533 317 004					

**4. Sechskantmutter**

**4. Hexagon nut**

**4. Ecrou à six pans**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
	1 533 300 004					

**5. Dichtring**

**5. Joint ring**

**5. Joint**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
NBR	1 530 221 022	1 530 221 020	1 530 290 024			
IIR	1 530 221 024	1 530 221 028	1 530 290 025			

**6. Stützring**

**6. Thrust ring**

**6. Bague d'appui**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
	1 530 220 059	1 530 220 057	–			

**7. Rundmutter**

**7. Round nut**

**7. Ecrou cylindrique**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
	1 533 342 010	1 533 342 009	1 533 342 013			

**8. Unterlegscheibe**

**8. Washer**

**8. Rondelle**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
	1 530 102 010	1 530 102 011	–			

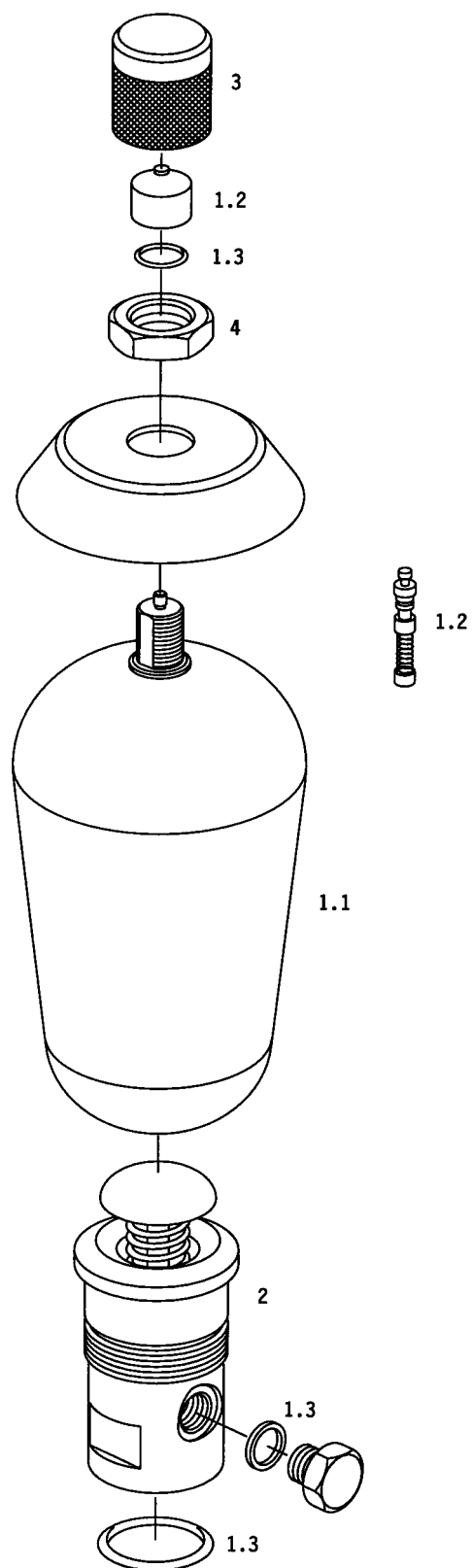
**Speichergültigkeit**

**Accumulator validity**

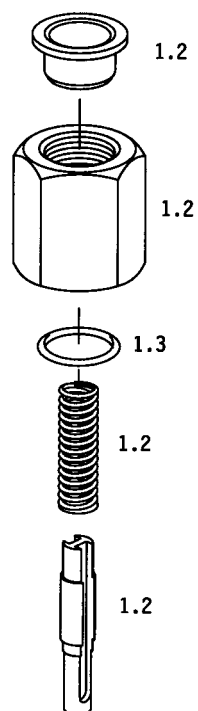
**Validité de l'accumulateur**

Vol. [l]	1	4	10	20	35	50
	0 531 012 700	0 531 013 200	0 531 014 617	0 531 015 640	0 531 015 641	0 531 016 613
	0 531 012 701	0 531 013 603	0 531 014 618	0 531 015 642	0 531 015 705	0 531 016 702
	0 531 012 702	0 531 013 615	0 531 014 701	0 531 015 723 IIR	0 531 015 724 IIR	0 531 016 709
	0 531 012 707 IIR	0 531 013 620	0 531 014 703	0 531 015 729 ECO	0 531 015 725	0 531 016 710 IIR
	0 531 012 708	0 531 013 700	0 531 014 712 IIR	0 531 015 734	0 531 015 730 ECO	0 531 016 711
	0 531 012 709	0 531 013 702	0 531 014 714 ECO	0 531 015 735	0 531 015 733	0 531 016 712 ECO
	0 531 012 710	0 531 013 703	0 531 014 715	0 531 015 739	0 531 015 736	0 531 016 713
	0 531 012 711	0 531 013 709 ECO	0 531 014 716	0 531 015 741	0 531 015 737	0 531 016 714
		0 531 013 712	0 531 014 717	0 531 015 742	0 531 015 740	0 531 016 715
		0 531 013 713	0 531 014 720	0 531 015 744	0 531 015 743	0 531 016 716
		0 531 013 714	0 531 014 721	0 531 015 746	0 531 015 745	0 531 016 717
		0 531 013 718 IIR	0 531 014 722	0 531 015 756	0 531 015 747	0 531 016 718
		0 531 013 719	0 531 014 723	0 531 015 757	0 531 015 758	0 531 016 720
		0 531 013 720		0 531 015 761	0 531 015 759	0 531 016 721
				0 531 015 763	0 531 015 760	0 531 016 722
					0 531 015 762	0 531 016 723

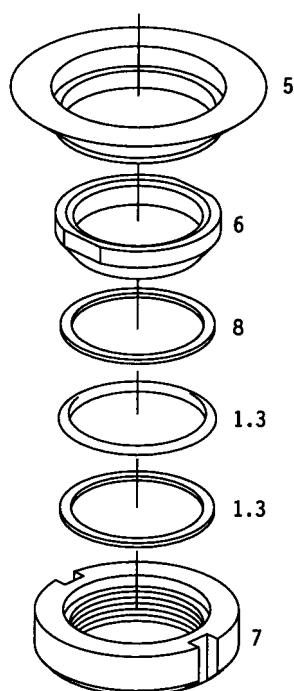
Standard  
Standard  
Standard



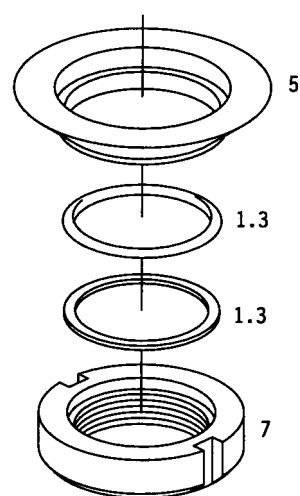
Spezial  
Special  
Spécial



1 l; 4 l



10 l ... 50 l



---

**Bosch Rexroth AG**  
**Industrial Hydraulics**

D-97813 Lohr am Main  
Zum Eisengießer 1 • D-97816 Lohr am Main  
Telefon 0 93 52/18-0  
Telefax 0 93 52/18-23 58 • Telex 6 89 418-0  
eMail [documentation@boschrexroth.de](mailto:documentation@boschrexroth.de)  
Internet [www.boschrexroth.de](http://www.boschrexroth.de)

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

---