

## Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung Installation, operating and maintenance instructions

### Allgemeine Sicherheitshinweise

### General safety instructions



Reflex Membran-Druckausdehnungsgefäße sind Druckgeräte. Eine Membrane teilt das Gefäß in einen Wasser- und einen Gasraum mit Druckpolster. Die Konformität im Anhang bescheinigt die Übereinstimmung mit der Richtlinie 2014/68/EU. Der Umfang der Baugruppe ist der Konformitätserklärung zu entnehmen. Die gewählte technische Spezifikation zur Erfüllung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Richtlinie 2014/68/EU ist dem Typenschild bzw. der Konformitätserklärung zu entnehmen.

Reflex diaphragm pressure expansion vessels are pressure devices. A diaphragm separates Reflex in a water and a gas space with pressure pad. The attached conformity certification certifies the compliance to the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU. Please refer to the Declaration of Conformity for the scope of the assembly. Please refer to the typeplate or the Declaration of Conformity for the selected technical specification for the fulfillment of the basic security requirements of Annex I of the Directive 2014/68/EU.

#### Montage, Betrieb, Prüfung vor Inbetriebnahme, wiederkehrende Prüfungen

nach den nationalen Vorschriften, in Deutschland nach der Betriebssicherheitsverordnung. Entsprechend sind Montage und Betrieb nach dem Stand der Technik durch Fachpersonal und speziell eingewiesenes Personal durchzuführen. Erforderliche Prüfungen vor Inbetriebnahme, nach wesentlichen Veränderungen der Anlage und wiederkehrende Prüfungen sind vom Betreiber gemäß den Anforderungen der Betriebssicherheitsverordnung zu veranlassen. Empfohlene Prüffristen siehe Abschnitt „Prüffristen“. Es dürfen nur Reflex ohne äußere, sichtbare Schäden am Druckkörper installiert und betrieben werden.

#### Mounting, operation, test before operation, regular check-up

According to the governing local regulations, in Germany according to the Operational Safety Regulation. The installation and the operation to be performed to the art of technique by professional installers and authorised technical personnel. Necessary tests before operation, after fundamental changes in the installation and periodic inspection have to be initiated by the user acc. to the requirements of the Operational Safety Regulation. Recommendations regarding periodic check-up: compare paragraph „periodic check-up“. Only Reflex without visible external damage to the pressure body may be installed and operated.

#### Veränderungen am Reflex,

z. B. Schweißarbeiten oder mechanische Verformungen, sind unzulässig. Bei Austausch von Teilen sind nur die Originalteile des Herstellers zu verwenden.

#### Changes to the Reflex

for instance welding operations or mechanical deformations are impermissible. Only original parts of the manufacturer may be used when replacing parts.

#### Parameter einhalten

Angaben zum Hersteller, Baujahr, Herstellnummer sowie die technischen Daten sind dem Typenschild zu entnehmen. Es sind geeignete sicherheitstechnische Maßnahmen zu treffen, damit die angegebenen zulässigen max. und min. Betriebsparameter (Druck, Temperatur) nicht über- bzw. unterschritten werden. Eine Überschreitung des max. zul. Druck (PS) wasser- und gaseitig, sowohl im Betrieb als auch beim gaseitigen Befüllen, ist auszuschließen. Der Vordruck  $p_0$  darf keinesfalls den max. zul. Druck (PS) überschreiten. Selbst bei Gefäßen mit max. zul. Druck größer 4 bar darf der Vordruck bei Lagerung und Transport nicht mehr als 4 bar betragen. Zur Gasbefüllung ist ein Inertgas, z. B. Stickstoff, zu verwenden.

#### Observe the Parameters

Details concerning manufacturer, year of manufacture, serial number and the technical data are provided on the name plate. Suitable measures must be taken so that the specified permissible maximum and minimum operating parameters (pressure, temperature) are adhered to. Exceeding the permissible operating pressure of the water and the gas systems both during operation and when filling the gas system must be excluded. On no account must the gas pre-pressure exceed the max. allowable pressure. Even with vessels having a permissible operating pressure above 4 bar, the gas pre-pressure for storage and transport may not exceed 4 bar. An inert gas, for instance nitrogen, should be used for the gas charge.

#### Korrosion

Reflex sind aus Stahl gefertigt, außen beschichtet. Ein Abnutzungszuschlag (Korrosionszuschlag) wurde nicht vorgesehen. Bei Einsatz von Reflex in Systemen mit Trink- und Nichttrinkwasser ist keine Korrosion des Behälters zu erwarten, da entweder eine Vollmembrane zum Einsatz kommt oder die Gefäße von innen beschichtet werden.

#### Corrosion

Reflex are made of steel and are coated on the outside. A wear allowance (corrosion allowance) was not provided for. If Reflex is used in systems with potable and non-potable water no corrosion of the vessel is to be expected because the vessels are equipped with a bladder or the vessels are coated.

#### Wärmeschutz

In Wassererwärmungsanlagen ist bei Personengefährdung durch zu hohe Oberflächentemperaturen vom Betreiber ein Warnhinweis in der Nähe des Reflex anzubringen.

#### Thermal protection

In water heating systems, a warning instruction must be provided by the operator near the Reflex if persons are endangered by excessive surface temperatures.

#### Aufstellungsort

Eine ausreichende Tragfähigkeit des Aufstellortes ist unter Beachtung der Volfüllung des Reflex mit Wasser sicherzustellen. Für das Entleerungswasser ist ein Ablauf bereitzustellen, erforderlichenfalls ist eine Kaltwasserzuzumischung vorzusehen (siehe auch Abschnitt „Montage“). Bei der Konstruktion der Behälter sind standardmäßig keine Querbeschleunigungskräfte berücksichtigt, da spannungsfreie (momentfreie), schwingungsfreie Montage vorgeschrieben ist.

#### Place of installation

It must be ensured that the place of installation has an adequate load-carrying capacity, taking into account the Reflex will be filled with water. A drain must be provided for the draining water and a cold water admixture facility must be provided if required (see also the section "Installation"). The standard design of the vessels does not consider the forces of lateral acceleration.

Das Missachten dieser Anleitung, insbesondere der Sicherheitshinweise, kann zur Zerstörung und Defekten am Reflex führen, Personen gefährden sowie die Funktion beeinträchtigen. Bei Zuwerdhandlung sind jegliche Ansprüche auf Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.

Failure to heed these instructions especially the safety instructions can result in the destruction of and defects on the Reflex, endanger persons and impair the operation. Any claims for warranty and liability are excluded if these instructions are violated.

## Einsatzbereiche

Refix werden in Systemen mit Trink- und Nichttrinkwasser (Wassererwärmungsanlagen, Druckerhöhungsanlagen, Wasserversorgungsanlagen), Feuerlöschsystemen und Fußbodenheizungen zum Volumenausgleich, zur Druckstoßdämpfung, zur Wasserspeicherung bzw. als Steuergefäß eingesetzt. Den genaueren Einsatzbereich entnehmen Sie bitte der Tabelle.

Bei Verwendung von Glykol empfehlen wir den Einsatz von Gefäßen mit Vollmembran. Der Glykolanteil im Wasser darf zwischen 25% und 50% betragen. Bei der Dosierung von Zusätzen sind die Angaben der Hersteller bezüglich der zulässigen Dosiermengen, insbesondere auch hinsichtlich Korrosion, zu beachten. Refix sind für Öl ungeeignet und für Medien der Fluidgruppe 1 nach Richtlinie 2014/68/EU (z. B. für giftige Medien) nicht zugelassen. Andere als die angegebenen Medien auf Anfrage.

Type	Durchströmungsarmatur Flow fitting		Einsatz Use	durchströmt circulated	Blasenmembrane Bladder diaphragm		
Refix DE, DE (E)	nein	no	in Deutschland in Anlagen mit Nichttrinkwasser	nein	no	ja	yes
Refix C-DE, DE Junior, DC	nein	no		nein	no	nein	no
Refix HW	nein	no		nein	no	nein	no
Refix DD	T-Stück Rp ¾	T-piece Rp ¾	in Trinkwasser- installationen nach DIN 1988, gebaut und geprüft nach DIN 4807 T5	ja	yes	ja	yes
Refix DD mit Flowjet*	Flowjet* Rp ¾	Flowjet* Rp ¾		ja	yes	ja	yes
Refix DT5, DT***	Duo-Anschl. 2 connections			ja	yes	ja	yes
Refix DT5, DT	Flowjet**	Flowjet**		ja	yes	ja	yes

\* Flowjet Durchströmungsarmatur Rp ¾ mit Absperrung und Entleerung extra bestellen

\*\* Flowjet Durchströmungsarmatur Rp 1¼ mit Absperrung und Entleerung im Lieferumfang

\*\*\* Duo-Anschluß von DN 50 bis DN 100

## Operating areas

Refix are employed in systems with potable and non-potable water (water heating systems, pressure boosting systems, water supply systems), fire-fighting systems and floor heatings for volume expansion, for pressure surge damping, for water storage or as control vessels. The exact applications are shown in the table.

In systems with glycol we recommend to use vessels with membrane. The glycol content in the water can vary between 25% and 50%. When dosing additives, the instructions of the manufacturers with regard to the reliable dosing quantities, especially with regard to corrosion, must be observed. Refix are not suited for oil and are not admitted for media belonging to the fluid group 1 according to the Directive 2014/68/EU (e.g. for toxic media). Media other than those specified on request.

\* Please order the Flowjet Rp ¾ flow fitting with shut-off and evacuation separately.

\*\* Flowjet Rp 1¼ flow fitting with shut-off and evacuation included in the delivery.

\*\*\* 2 connections from DN 50 up to DN 100

## Zulässige Betriebtemperatur

max. zul. Temperatur:  $TS_{max}$  + 70 °C

min. zul. Temperatur:  $TS_{min}$  - 10 °C  
(nur bei entsprechendem Frostschutzmittelzusatz in Anlagen mit Nichttrinkwasser)

max. Dauerbetriebstemp.  
an der Voll-/Halbmembrane: + 70 °C

max. zul. Druck:  $PS_{max}$  → Typenschild  
min. zul. Druck:  $PS_{min}$  0 bar

Vollmembrane (austauschbar) DT5 / DT 60-3000L, DE 33-5.000L, DE(E) 50-500L, HW 50 - 100L

Vollmembrane (nicht austauschb.) DT5 / DT 8-33L, DE 2-33L, DD, C-DE, HW 25;

Halbmembrane (nicht austauschb.) DE Junior, DC, HW 50-100L

Gasraum: Inertgas (Fluidgruppe 2 nach RL 2014/68/EU)

Wasserraum: Wasser, Wasser-Glykolgemisch (min. 25% und max 50% Glykolanteil. Wir empfehlen Gefäße mit Vollmembran einzusetzen; Fluidgruppe 2 nach RL 2014/68/EU)

## Permissible operating parameters

max. allowable temperature:  $TS_{max}$  + 70 °C

min. allowable temperature:  $TS_{min}$  - 10 °C  
(only when appropriate anti-freeze is added to non-potable water systems)

max. continuous operating temperature of the membrane/diaphragm: + 70 °C

max. allowable pressure:  $PS_{max}$  → typeplate  
min. allowable pressure:  $PS_{min}$  0 bar

Membrane (exchangeable) DT5 / DT 60-3000L, DE 33-5.000L, DE(E) 50-500L, HW 50 - 100L

Membrane (not exchangeable) DT5 / DT 8-33L, DE 2-33L, DD, C-DE, HW 25;

Diaphragm (not exchangeable) DE Junior, DC, HW 50-100L

Gas space: Inertgas (fluid group 2 acc. to Directive 2014/68/EU)

Water space: Water, Water/Glycol mixture (min. 25% and max 50% glycol fraction; We recommend vessels with membrane; fluid group 2 acc. to RL 2014/68/EU)

### Allgemeine Montagehinweise

**Aufstellung** in einem frostfreien Raum so, dass eine allseitige Besichtigung möglich ist, das Gasfüllventil sowie die wasserseitige Absperrung und Entleerung zugänglich und das Typenschild erkennbar bleibt.

**Spannungsfreier (momentenfreier), schwingungsfreier Einbau** des Refix erforderlich, keine zusätzlichen Belastungen durch Rohrleitungen oder Apparate zulässig.

#### Bauseitige Anbauten

Druckschalter, Sicherheitsventil usw. dürfen nicht dauerhaft auf die Membranaufhängung (S.6) montiert werden. Diese Armaturen können z.B. in der Leitung zwischen Refix und System montiert werden.

**Wandhalterung** für Refix 8-33 I erforderlich (für Refix 8-25 I als Zubehör lieferbar).

**Gesicherte Absperrung und Entleerung** für Wartungsarbeiten bei DT mit Flowjet Rp 1¼ inklusive, bei allen anderen Typen bauseits. Bei Refix DD ist Flowjet Rp ¾ als Zubehör lieferbar.

#### Einbaulage

2-33 I	waagrecht oder senkrecht, waagerechte Montage mit spezieller Konsole, senkrechte Montage mit Konsole und Spannband (33 I mit Befestigungsglaschen)
ab 50 I	senkrecht auf vorhandenen Füßen stehend
HW	waagrecht

### General installation instructions

**Install** in a frost-free room so that inspection is possible from all sides, the gas filling valve and the water shut-off and drain are accessible and the name plate remains visible.

**Stress-free installation** of the Refix is required, no additional loads due to pipelines or equipment!

#### Installation on site

Pressure switch, safety valve, etc. may not be mounted permanently on diaphragm suspension nut (p.6). These accessories could be installed in the piping work between Refix vessel and the system for example.

**Wall bracket** for Refix 8 - 33 I required (for Refix 8-25I available as accessory).

**Secured shut-off and drainage** for maintenance operations included with DT and Flowjet Rp 1¼, with all other types to be furnished on site. For Refix DD, Flowjet Rp ¾ is available as an accessory.

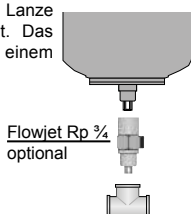
#### Installation position

2 - 33 I	horizontal or vertical, horizontal installation with special bracket, vertical installation with bracket and clamping strap (33 I with fixing attachment)
from 50 I	vertical, standing on legs provided
HW	horizontal

### Montage Refix DD

**Refix DD** sind durchströmt. Zur fachgerechten Montage empfehlen wir die Kombination mit unserer Flowjet Durchströmungsarmatur mit gesicherter Absperrung und Entleerung (→ extra Montageanleitung Flowjet).

**Refix DD 8-33 I** sind mit einem High-Flow-Durchströmungsstern ausgerüstet, der die ausreichende Durchströmung garantiert. Das beiliegende T-Stück Rp ¾ wird, entweder direkt oder in Kombination mit unserem Flowjet, so eingedichtet, dass der Durchströmungsstern bzw. die Lanze des Flowjet in die Strömung hineinragt. Das T-Stück G ¾ ist ausreichend bis zu einem Volumendurchsatz von 2,5 m³/h.



### Installation Refix DD

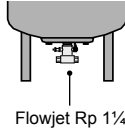
**Refix DD** are of the circulated type. For the proper installation, we recommend the combination with our Flowjet flow fitting with secured shut-off and evacuation (→ separate Flowjet assembly instructions).

**Refix DD 8-33 I** are equipped with a high-flow circulation star which guarantees the adequate circulation of the Refix. The included Rp ¾ T-piece is, either directly or in combination with our Flowjet, sealed in such a manner that the high-flow circulation star or the lance of the Flowjet projects into the flow. The T-piece G ¾ is sufficient up to a flow rate of 2.5 m³/h.

## Montage Refix DT5, DT

**Refix DT** (bis 500 l) werden standardmäßig mit einer Flowjet Durchströmungsarmatur Rp 1¼ ausgeliefert, die folgende Funktionen in sich vereint:

- gesicherte Absperrung
- Entleerung
- Bypass, bei Absperrung des Refix kann die Wassererwärmungsanlage weiterbetrieben werden.



Wir empfehlen den Einsatz für einen **max. Volumendurchsatz von 7,2 m³/h.**

**Flowjet Rp 1¼** ist bauseits handfest auf den Gefäßanschluss zu schrauben. Dabei ist darauf zu achten, dass die Leitungsführung zwischen den Gefäßfüßen möglich ist. Eine Korrektur entgegen dem Uhrzeigersinn kann Undichtigkeiten nach sich ziehen! Wir empfehlen, beidseitig des Flowjet Verschraubungen zu installieren.

## Installation Refix DT5, DT

**Refix DT** (up to 500 l) are by default delivered with a Flowjet Rp 1¼ flow fitting, combining the following functions:

- Secure shut-off
- Drainage
- Bypass, water heating system operation can continue when the Refix is shut off.

We recommend the use for a **maximum flow rate of 7.2 m³/h.**

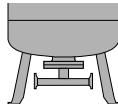
**The Flowjet Rp 1¼** is to be hand-screwed on the vessel connection. Please make sure that the arrangement of the wiring between the vessel feet is possible. A counter-clockwise adjustment may cause leakages! We recommend to install screw fittings on both sides of the Flowjet.

## Montage Refix DT5, DT

Diese Gefäße sind durchströmt und besitzen zwei Anschlüsse. Die erforderliche Absperr- und Entleerungsarmatur ist bauseits beizustellen. Wir empfehlen den Einsatz für folgende

### max. Volumendurchsätze:

DN 50	≤	15 m³/h
DN 65	≤	27 m³/h
DN 80	≤	36 m³/h
DN 100	≤	56 m³/h



## Installation Refix DT5, DT

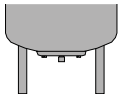
These vessels are of the circulated type and equipped with two connections. The required shut-off and drain fitting must be provided by the customer. We recommend the use of the following

### maximum flow rates:

DN 50	≤	15 m³/h
DN 65	≤	27 m³/h
DN 80	≤	36 m³/h
DN 100	≤	56 m³/h

## Montage Refix DE, DE(E), DE Junior, DC, C-DE und HW

Refix DE, DE(E), DE Junior, DC und HW besitzen nur einen Anschluss und sind **nicht durchströmt**. Die Absperr- und Entleerungsarmatur ist bauseits beizustellen.



## Installation Refix DE, DE(E), DE Junior DC, C-DE and HW

Refix DE, DE(E), DE Junior DC and HW only have one connection and are **not circulated**. The shut-off and drain fitting must be provided by the customer.

## Montage in Wassererwärmungsanlagen Installation in water heating systems

**Druckminderer** ①: Zur Sicherung eines konstanten Anfangsdruckes  $p_a$  im Reflex ist nach dem Wasserzähler ein Druckminderer einzubauen.

**Sicherheitsventil** ②: Der Ansprechdruck darf nicht über dem zulässigen Betriebsüberdruck des Reflex liegen. Reflex ist in der Regel unmittelbar am Kaltwassereintritt ohne Absperrung zum Wasserwärmer zu installieren.

Wird bei Reflex DD mit Flowjet, DT5, DT, das Sicherheitsventil in Strömungsrichtung gesehen vor der Durchströmungsarmatur eingebaut, dann sind folgende Bedingungen einzuhalten:

Reflex DD mit T-Stück Rp  $\frac{3}{4}$ :  
max. 200 l Wasserwärmer

Reflex DT5, DT mit Durchströmungsarmatur Rp  $\frac{1}{4}$ :  
max. 5000 l Wasserwärmer

**Einbau** des Reflex stets am Kaltwasserzulauf zum Wasserwärmer, nicht an warmwasserführenden Rohrleitungen.

**Pressure reducer** ①: To ensure a constant starting pressure  $p_a$  in the Reflex, a pressure reducer must be installed after the water meter.

**Safety valve** ②: The opening pressure may not be above the permissible operating pressure of the Reflex. Reflex should generally be installed directly at the cold water inlet without shut-off to the hot water storage tank.

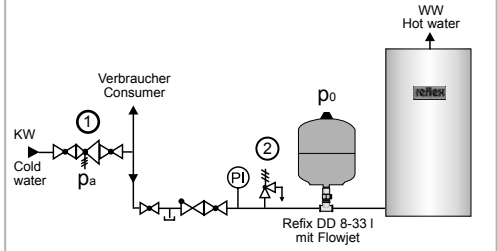
With Reflex DD with Flowjet, DT5, DT, the safety valve may also be installed immediately in front of the flow fitting seen in the flow direction, if the following conditions are adhered to:

Reflex DD with T-piece Rp  $\frac{3}{4}$ :  
max. 200 l hot water storage tank

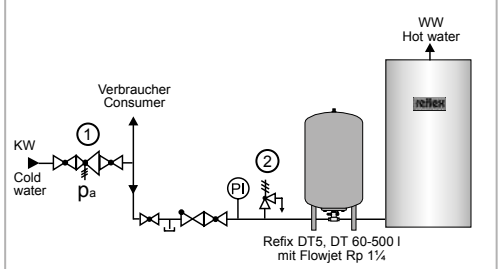
Reflex DT5, DT flow fitting Rp  $\frac{1}{4}$ :  
max. 5000 l hot water storage tank

Always **install** the Reflex in the cold water supply to the hot water storage tank, not in pipelines carrying hot water.

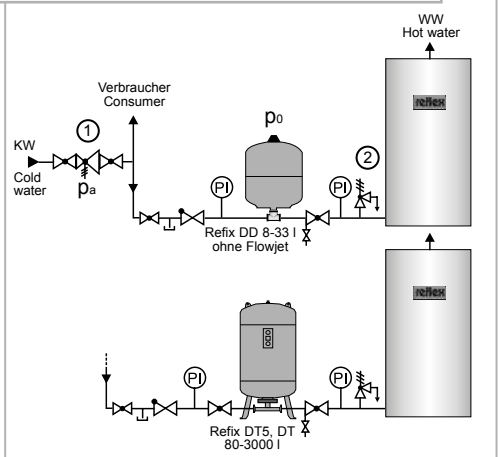
### Reflex DD mit Flowjet Reflex DD with Flowjet



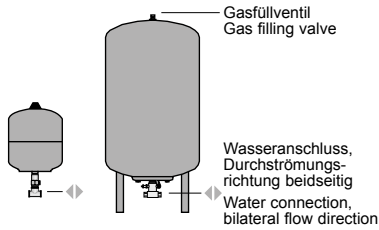
### Reflex DT5, DT mit Flowjet Rp $\frac{1}{4}$ Reflex DT5, DT with Flowjet Rp $\frac{1}{4}$



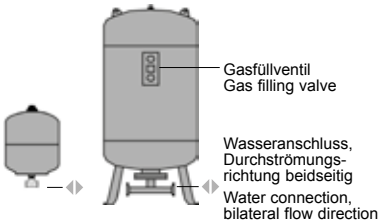
### Reflex DD oder DT5, DT Reflex DD or DT5, DT



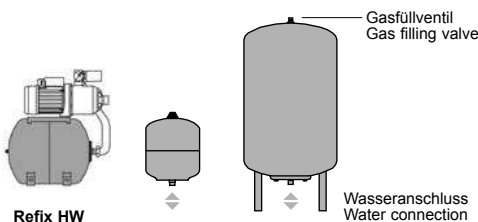
**Montage in Druckerhöhungsanlagen**  
**Installation in pressure boosting systems**



Der Einsatz kann auf der Vordruckseite, der Nachdruckseite oder beidseitig der Druckerhöhungsanlage erforderlich werden. Bei Einsatz auf der Vordruckseite besteht die Notwendigkeit, die Schaltung und die Größenbestimmung mit dem zuständigen Wasserversorgungsunternehmen abzustimmen. Beachten Sie bitte den begrenzten Volumendurchsatz in Abhängigkeit von der Anschlussnennweite (→ S. 4).

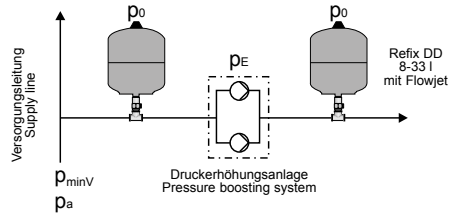


The use of the Refix may become necessary on the primary pressure side, the final pressure side or on both sides of the pressure boosting system. When used on the primary pressure side it is necessary to coordinate the circuit and the size with the responsible water supply company. Please note the limited volume throughput as a function of the nominal width of the connection (→ p. 4).

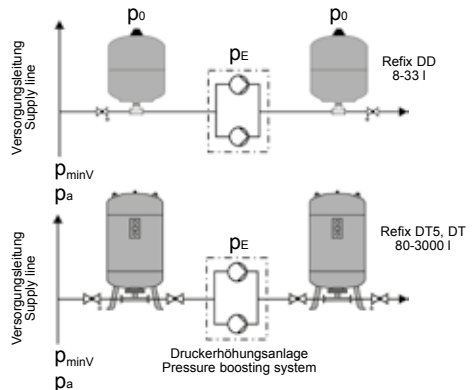


Refix HW

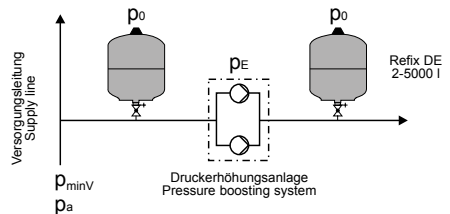
**Refix DD mit Flowjet und DT5, DT**  
**Refix DD with Flowjet and DT5, DT**



**Refix DD oder DT5, DT**  
**Refix DD or DT5, DT**



**Refix DE oder DC**  
**Refix DE or DC**



(Installation **nicht** zugelassen im Geltungsbereich der DIN 1988)

(Installation **not** allowed in the scope of application of the DIN 1988)

## Inbetriebnahme

**Refix wasserseitig absperren** und entleeren. Die Anschlussleitung ist zu spülen und von Grobschmutz zu befreien. Bei Refix DD mit Flowjet ist die Absperrung und Entleerung direkt auf der Armatur beschrieben. Auf die Drehrichtung ist zu achten, da es sonst zu Undichtigkeiten an der Armatur kommen kann und eine ordnungsgemäße Entleerung nicht möglich ist. Bei Refix DT mit Flowjet erfolgt die Absperrung an der Durchströmungsarmatur durch Drücken auf den Drehknopf und gleichzeitiger Rechtsdrehung um 90° in die Position Wartung.

**Achtung!** Bei falscher Einstellung des Vordruckes  $p_0$  ist die Funktion des Refix nicht bzw. nur unzureichend gewährleistet, was erhöhten Verschleiß der Membrane zur Folge haben kann.

### Vordruck $p_0$ auf min. Versorgungsdruck der Anlage abstimmen

- werksseitig eingestellten Vordruck  $p_0$  am Gasfüllventil mit Handmanometer messen
- bei zu hohem Druck am Gasfüllventil Gas ablassen, bei zu geringem Druck Inertgas (z. B. mittels Stickstoffflasche) auffüllen
- neu eingestellten Vordruck  $p_0$  auf dem Typenschild eintragen

**Achtung bei Vordruck > 4 bar!** Ist ein höherer Vordruck als der werksseitig eingestellte von 4 bar erforderlich, dann ist wie folgt zu verfahren:

1. Wasservorlage am Refix einbringen bis der Druck auf 5 bar steigt,
2. Refix wasserseitig absperren,
3. Gasseitig Druck 1 bar höher einstellen als gewünschten Vordruck  $p_0$ ,
4. wasserseitige Absperrung(en) am Refix öffnen.

**Achtung!** Die Verschlusskappe am Gasfüllventil hat Dichtfunktion und ist nach der Vordruckeinstellung festzuziehen.

Wir empfehlen:

In **Wassererwärmungsanlagen** ♦ → S. 5  
 $p_0$  = Einstelldruck Druckminderer  $p_a$  - 0,2 bis 1 bar

In **Druckerhöhungsanlagen** ♦ → S. 6  
 auf der **Vordruckseite**  
 $p_0$  = Einstelldruck Druckminderer  $p_a$  - 0,5 bis 1 bar

Es gilt, dass der Gasvordruck mit wachsender Entfernung des Refix vom Druckminderer tiefer einzustellen ist.

Falls kein Druckminderer vorhanden ist, gilt:

$p_0$  = min. Versorgungsdruck  **$p_{\min V}$  - 0,5 bar**  
 Min. Versorgungsdruck  $p_{\min V}$  vor der Einbindestelle des Refix beim Wasserversorgungsunternehmen erfragen.

In **Druckerhöhungsanlagen** ♦ → S. 6  
 auf der **Nachdruckseite**  
 $p_0$  = Einschaltdruck Spitzenlastpumpe  $p_E$  - 0,5 bar

## Start-up

**Refix is shut off** and drained on the water side. The connecting pipe should be flushed and coarse dirt removed. For Refix DD with Flowjet, the shut-off and evacuation is directly described on the fitting. The rotational direction has to be attended, since otherwise leakages of the fitting may occur and a proper evacuation is impossible. On the Refix DT with Flowjet shut-off is performed on the circulation fitting by ressing the rotary knob and simultaneous lockwise rotation by 90° in the maintenance position.

**Attention!** If the pre-pressure  $p_0$  is incorrectly set, the operation of the Refix is not guaranteed or only insufficiently so, which may lead to an increased wear of the diaphragm.

### Adjusting pre-pressure $p_0$ to minimum supply pressure of the system

- Measure the factory-set pre-pressure  $p_0$  on the gas filling valve with a manual pressure gauge.
- If the pressure is too high, drain gas from the gas filling valve, if the pressure is too low, replenish inertgas (for example with a nitrogen cylinder)
- Enter newly adjusted pre-pressure  $p_0$  on the name plate

**Caution in case of a pre-pressure > 4 bar!** If a pre-pressure exceeding the factory setting of 4 bar is required, the following steps must be performed:

1. Bring in the water supply at the Refix until the pressure rises to 5 bar.
2. Shut off the Refix on the water side.
3. Set the pressure on the gas side to a value that exceeds the desired pre-pressure  $p_0$  by 1 bar.
4. Open the water-side shut-offs at the Refix.

**Caution!** The closing cap of the gas valve has a sealing function and must be tightened once the pre-pressure has been set.

We recommend:

In **water heating systems** ♦ → p. 5  
 $p_0$  = Adjusting pressure reducer  $p_a$  - 0,2 to 1 bar

In **pressure boosting systems** ♦ → p. 6  
 on the **pre-pressure side**  
 $p_0$  = Adjusting pressure reducer  $p_a$  - 0,5 to 1 bar

The gas pre-pressure having to be set lower with increasing distance of the Refix from the pressure reducer.

If no pressure reducer is available:

$p_0$  = Minimum supply pressure  **$p_{\min V}$  - 0,5 bar**  
 Minimum supply pressure  $p_{\min V}$  ahead of the connection point of the Refix, consult the water supply company.

In **pressure boosting systems** ♦ → p. 6  
 on the **final pressure side**  
 $p_0$  = Switching-on press. peak load pump  $p_E$  - 0,5 bar

## Montage Refix

Wird der **Vordruck  $p_0$**  am Gasventil nach unseren Empfehlungen auf Seite 7 eingestellt, dann ist stets die für einen verschleißarmen Betrieb notwendige Wasservorlage gewährleistet.

### Wasservorlage einbringen:

In Abhängigkeit von den bauseitigen Gegebenheiten.

Im Fall Refix DD mit Flowjet:

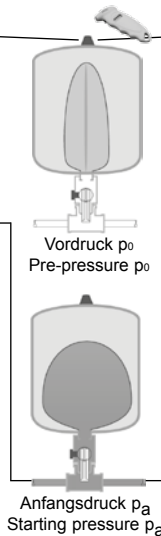
Entleerung am Flowjet schließen, Flowjet vorsichtig in Richtung „Betrieb“ öffnen. Dadurch, dass der eingestellte Vordruck unter dem Wasserversorgungsdruck ( $p_{\min V}$  bzw.  $p_A \blacklozenge \rightarrow$  S. 3, 4 und 7) liegt, strömt jetzt die zum Betrieb notwendige Wasservorlage ins Refix.

Im Fall Refix DT5, DT:

Verdrehknopf an der Durchströmungsarmatur auf Betrieb stellen.

## Installation Refix

If the **pre-pressure  $p_0$**  is set at the gas valve according to our recommendations on page 7, then the necessary water supply for low-wear operation is always ensured.



### Bringing in **water supply**:

Depending on the facts and conditions on site.

For Refix DD with Flowjet:

Close the evacuation at the Flowjet, and carefully open the Flowjet towards „operation“. Since the adjusted pre-pressure is below the water supply pressure ( $p_{\min V}$  or  $p_A \blacklozenge \rightarrow$  p. 3, 4 and 7), the water supply required for operation now flows into the Refix.

For Refix DT5, DT:

The rotary knob on the flow fitting must be set to operating.

## Refix ist jetzt betriebsbereit.

## Refix is now ready for operation.

## Austausch

Im Falle des Austauschs eines Refix DD (ab Baujahr 2006) mit einer bereits bestehenden Flowjet, ist der O-Ring der Flowjet zu entfernen und durch einen O-Ring (22 mm x 2,6 mm) zu ersetzen.

## Exchange

In case of exchanging a Refix DD (from year of manufacture 2006) including a previously installed Flowjet, remove O-ring of the Flowjet and replace by an O-ring (22 mm x 2.6 mm).

## Wartung

**Es ist eine jährliche Wartung erforderlich.**

### Äußere Überprüfung

Gefäßbeschädigungen (z. B. Korrosion) sichtbar?

Bei Großgefäßen im Zweifelsfall Reflex-Servicedienst einschalten; bei Kleingefäßen Austausch.

### Membranprüfung

Stickstoffventil kurz betätigen, falls Wasser entweicht:

- bei Refix DT5 / DT 8-331, DE 2-331, DD, C-DE, DE Junior, DC, HW 25 (Vollmembrane), HW 50-100I (Halbmembrane) -> Austausch
- bei Refix DT5 / DT 60-3000I, DE 33-5.000I, DE(E) 50-500I, HW 50 - 100I (Vollmembrane)

Reflex-Servicedienst einschalten und Vollmembrane austauschen.

### Druckeinstellung

1. Refix wasserseitig über Flowjet oder bauseitige Armatur absperren, falls der Druck im Refix > 4 bar, dann zunächst Druck am Gasventil auf 4 bar reduzieren,
2. wasserseitig über Flowjet oder bauseitige Armatur entleeren.

## Maintenance

**Annual maintenance is required.**

### External check

Vessel damage (for instance corrosion) visible?

In the case of large vessels, involve service, specialists or experts when in doubt, replace smaller vessels.

### Diaphragm inspection

Briefly actuate the nitrogen valve, if water escapes:

- DT5 / DT 8-331, DE 2-331, DD, C-DE, DE Junior, DC, HW 25 (membrane), HW 50-100I diaphragm -> Change
- DT5 / DT 60-3000I, DE 33-5.000I, DE(E) 50-500I, HW 50 - 100I (membrane)

Call Reflex service and change membrane.

### Pressure setting

1. Refix water side via Flowjet or shut-off on-site fitting, if the pressure in the Refix is > 4 bar, then first reduce the pressure at the gas valve to 4 bar,
2. water side via Flowjet or evacuate on-site fitting.



← **Vordruck  $p_0$  einstellen** ♦ → Inbetriebnahme S. 7/8  
Gasfüllventil und, falls vorhanden, Gasmanometer auf Dichtheit prüfen, bei Wartungsarbeiten am Gasfüllventil ist das Gefäß zusätzlich gaseitig zu entleeren.

← **Wasservorlage einbringen**

♦ → Inbetriebnahme S. 8

**Refix ist jetzt wieder betriebsbereit.**

Setting **pre-pressure  $p_0$**  ♦ → start-up page 7/8

Check gas-filling valve and, if available, gas pressure gauge for leaks; when carrying out maintenance work on the gas-filling valve, the vessel gas system must also be drained.

**Bringing in water supply**

♦ → start-up page 8

**Refix is now ready for operation again.**

## Demontage

Vor der Prüfung oder Demontage des Gefäßes bzw. drucktragender Teile ist Refix drucklos zu machen.

1. Refixwasserseitig über Flowjet oder bauseitige Armatur absperrern, falls der Druck im Refix > 4 bar dann zunächst Druck am Gasventil auf 4 bar reduzieren,
2. wasserseitig über Flowjet oder bauseitige Armatur entleeren,
3. gaseitig am Gasventil drucklos machen.

Neubefüllung ♦ → Inbetriebnahme S. 7/8

Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr der Zerstörung der Membrane.

## Disassembly

Before any check-up or disassembling of the vessel as well as the parts which exposed to pressure, the Refix vessel needs to be pressure-less.

1. Shut off the Refix on the water side through the Flowjet or a built-in fitting if the pressure in the Refix is > 4 bar. Then reduce the pressure at the gas valve to 4 bar.
2. Evacuate on the water side through the Flowjet or a built-in fitting.
3. Gas-side through gas valve to be pressure-less.

For re-filling vessel ♦ → start-up p. 7/8

Not following instructions can result in membrane failure.

## Prüfung vor Inbetriebnahme

**Die jeweiligen nationalen Vorschriften für den Betrieb von Druckgeräten sind in jedem Fall zu beachten.**

In Deutschland ist die Betriebssicherheitsverordnung § 15 in Verbindung mit Anh. 2, Abschnitt 4 zu beachten.

## Test before operation

**The specific governing local regulations for the operation of pressure equipment have to be considered in any case.**

In Germany the Operational Safety Regulation § 15 with annex 2, section 4 has to be followed.

## Prüffristen

**Eingruppierung der Refix in Diagramm 2 des Anhangs II der Richtlinie 2014/68/EU sowie empfohlene maximale Prüffristen (in Deutschland unter Berücksichtigung der Betriebssicherheitsverordnung § 16):**

Gültig bei strikter Einhaltung der Refix Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung und Wechselbeanspruchung bis 20% des zulässigen Betriebsüberdruckes: **äußere Prüfung:** keine Forderung nach (Anh. 2, Abschnitt 4, 5, 8)

**innere Prüfung:**

- Höchstfrist nach Anhang 2, Abschnitt 4, 5 und 6 bei Refix DT5 / DT 8-331, DE 2-331, DD, C-DE, DE Junior, DC, HW 25 (Vollmembrane), HW 50-100I (Halbmembrane); ggf. sind geeignete Ersatzmaßnahmen zu ergreifen (z. B. Wanddickenmessung und Vergleich mit konstruktiven Vorgaben; diese können beim Hersteller angefordert werden)
- Höchstfrist nach Anhang 2, Abschnitt 4, 5 und 6 bei DT5 / DT 60-3000I, DE 33-5.000I, DE(E) 50-500I, HW 50 - 100I mit Vollmembrane und Dokumentation der jährlichen Wartungsarbeiten.

**Festigkeitsprüfung:**

- Höchstfrist nach Anh. 2, Abschnitt 4, 5 und 6  
Die tatsächlichen Fristen muss der Betreiber auf Grundlage einer sicherheitstechnischen Bewertung, unter Beachtung der realen Betriebsverhältnisse, der Erfahrung mit Betriebsweise und Beschickungsgut und unter Berücksichtigung der gültigen nationalen Vorschriften für den Betrieb von Druckgeräten festlegen.

## Periodic check-up

**Classification of the Refix into Chart 2 of Annex II of the Directive 2014/68/EU and recommended maximum test periods (in Germany according to the Operational Safety Regulation § 16):**

Valid in case of the strict observation of the Refix mounting, operating, and maintenance instructions and alternating stress up to 20% of the admissible operating excess pressure:

**external inspection:** no requirement acc. to (annex 2, sec. 4, 5, 8)

**internal inspection:**

- maximum period acc. to annex 2, sec. 4, 5 and 6 for Refix DT5 / DT 8-331, DE 2-331, DD, C-DE, DE Junior, DC, HW 25 (membrane), HW 50-100I (diaphragm) if required, appropriate substitute measures are to be taken (e.g. wall thickness measurement and comparison to design specifications; these can be obtained from the manufacturer) or
- maximum interval according to annex 2, sec. 4, 5 and 6 for Refix DT5 / DT 60-3000I, DE 33-5.000I, DE(E) 50-500I, HW 50 - 100I with membrane and documentation of the annual maintenance works.

**Strength test:**

- max. period acc. to annex 2, sec. 4, 5 and 6  
The actual intervals must be laid down by the operator on the basis of a safety evaluation, taking due account of the actual operating conditions, the experience with operation mode and operating medium and the applicable national regulations for the operation of pressure equipment.


**Konformitätserklärung für ein Druckgerät (einen Behälter / eine Baugruppe)**  
**Declaration of conformity of a pressure equipment (a vessel / an assembly)**

Konstruktion, Fertigung, Prüfung von Druckgeräten  
Design – Manufacturing – Product Verification

Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren nach Richtlinie für Druckgeräte  
2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014  
Applied Conformity Assessment according to Pressure Equipment Directive  
2014/68/EU of the European Parliament and the Council of 15 May 2014

**Druckausdehnungsgefäße**  
**Reflex DD, DT5, DT, DE, DE (E), C-DE, DE Junior, DC, HW**  
universell einsetzbar in Systemen mit Trink- und Nichtrinkwasser

**Pressure expansion vessels**  
**Reflex DD, DT5, DT, DE, DE (E), C-DE, DE Junior, DC, HW**  
universally applicable in potable and non-potable water systems

Typ / type	gemäß Typenschild Behälter according to name plate of vessel	
Serien-Nr. / Serial no.	gemäß Typenschild Behälter according to name plate of vessel	
Herstellungsjahr / Year of manufacture	gemäß Typenschild Behälter according to name plate of vessel	
max. zulässiger Druck (PS) / max. allowable pressure (PS)	gemäß Typenschild Behälter according to name plate of vessel	
Prüfdruck (PT) / Test pressure (PT)	gemäß Typenschild Behälter according to name plate of vessel	
min. / max. zulässige Temperatur (TS) min. / max. allowable temperature (TS)	gemäß Typenschild Behälter according to name plate of vessel	
max. Dauerbetriebstemperatur Voll- / Halbmembrane max. continuous operating temperature membrane / diaphragm	gemäß Typenschild Behälter according to name plate of vessel	
Beschickungsgut Operating medium	Wasser / trockene Luft Water / dry air	
Normen, Regelwerk Standards	Druckgeräterichtlinie, EN 13831:2007 oder AD 2000 gemäß Typenschild Behälter Pressure Equipment Directive, EN 13831:2007 or AD 2000 according to name plate of vessel	
Druckgerät	<p><b>Reflex DD, DT5 / DT &lt; 60 ltr., C-DE, DE 10 + 16 bar mit Durchmesser ≤ 740 mm, DE (E) 50-5000 10 bar, HW, Behälter</b> Artikel 4 Abs. (1) a) i) 2. Gedankenstrich (Anhang II Diagr. 2) mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ausrüstung</b> Artikel 4 Abs. (1) d): Vollmembrane und Ventili</li> </ul> <p><b>Reflex DE Junior, DC, HW, Behälter</b> Artikel 4 Abs. (1) a) i) 2. Gedankenstrich (Anhang II Diagr. 2) mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ausrüstung</b> Artikel 4 Abs. (1) d): Halbmembrane und Ventili</li> </ul> <p><b>Reflex DT5 / DT ≥ 60 ltr., DE 10 bar 300, 400 u. 600 ltr. mit Durchmesser 750 mm, DE 10 + 16 bar mit Durchmesser ≥ 1000 mm, DE 25 bar ab 80 ltr., DE, DT5 / DT 40 bar von 80 – 180 ltr. Baugruppe</b> Artikel 4 Abs. (2) b) bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Behälter</b> Artikel 4 Abs. (1) a) i) 2. Gedankenstrich (Anhang II Diagr. 2) mit</li> <li>• <b>Ausrüstung</b> Artikel 4 Abs. (1) d): Vollmembrane und Ventili</li> <li>• <b>Ausrüstung</b> Artikel 4 Abs. (1) d): Manometer</li> </ul>	
Pressure equipment	<p><b>Reflex DD, DT5 / DT &lt; 60 ltr., C-DE, DE 10 + 16 bar with diameter ≤ 740 mm, DE (E) 50-5000 10 bar, HW, Vessel</b> article 4 paragraph (1) a) i) 2. indent (Annex II table 2) with</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>accessories</b> Artikel 4 Abs. (1) d): membrane and valve</li> </ul> <p><b>Reflex DE Junior, DC, HW, Vessel</b> article 4 paragraph (1) a) i) 2. indent (Annex II table 2) with</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>accessories</b> Artikel 4 Abs. (1) d): diaphragm and valve</li> </ul> <p><b>Reflex DT5 / DT ≥ 60 ltr., DE 10 bar 300, 400 and 600 ltr. with diameter 750 mm, DE 10 + 16 bar with diameter ≥ 1000 mm, DE 25 bar of 80 ltr. or more, DE, DT5 / DT 40 bar 80 – 180 ltr.</b> <b>Assembly</b> article 4 paragraph (2) b) consisting of:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>vessel</b> article 4 paragraph (1) a) i) 2. indent (Annex II table 2) with</li> <li>• <b>accessories</b> Artikel 4 Abs. (1) d): membrane and valve</li> <li>• <b>accessories</b> Artikel 4 Abs. (1) d): manometer</li> </ul>	
Fluidgruppe / Fluid group	2	
Konformitätsbewertung nach Modul Conformity assessment acc. to module	B+D	Reflex DD, DT5, DT, DE /DE (E), C-DE, DE Junior, DC, HW
Kennzeichnung gem. Richtlinie 97/23/EG Labelling acc. to Directive 97/23/EC	CE 0045	
Zertifikats-Nr. der EG-Baumusterprüfung Certificate-No. of EC Type Approval	siehe Anhang 2 see annex 2	
Zertifikats-Nr. QS-System (Modul D) Certificate-No. QA System (module D)	07 202 9120 Z 0122/15/D001	
Benannte Stelle für Bewertung des QS-Systems Notified Body for certification of QA System	TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Germany	
Registrier-Nr. der Benannten Stelle Registration-No. of the Notified Body	0045	
Hersteller Manufacturer	<p>Der Hersteller erklärt, dass das Druckgerät (der Behälter / die Baugruppe) die Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU erfüllt. The manufacturer herewith declares the pressure equipment (the vessel / the assembly) to be in conformity with directive 2014/68/EU.</p> <p> </p> <p>Norbert Hülsmann Volker Mauel Mitglieder der Geschäftsführung / Members of the Management</p>	
 <p><b>Reflex Winkelmann GmbH</b> Gersteinstraße 19 59227 Ahlen - Germany Telefon: +49 2382 7069-0 Telefax: +49 2382 7069-588 E-Mail: info@reflex.de</p>		

Zertifikat-Nr. der EG-Baumusterprüfung  
Certificate No. of EC Type Approval

Typ Type				Zertifikat-Nr. Certificate No.
<b>Refix DD</b>	8 - 33 Liter	10 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0619/1/D0045	Rev.2
	8 - 12 Liter	16 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0624/1/D0045	Rev.2
	8 Liter	25 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0219/13/D0045	Rev.2
<b>Refix DT5 (OEM)</b>	8 - 33 Liter	10 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0620/1/D0045	
<b>Refix DT5</b>	80 - 3000 Liter	25 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0433/2/D0045	A
<b>Refix DT</b>	8 - 33 Liter	10 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0514/13/D0045	Rev.2
	60 - 500 Liter	10 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0222/14/D1045	Rev.2
	80 - 300 Liter	16 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0937/14/D1045	Rev.2
	300 - 3000 Liter	10 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0115/15/D1045	
	300 - 3000 Liter	16 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0117/15/D1045	
	80 - 180 Liter	40 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0513/13/D0045	
<b>Refix C-DE</b>	8 - 80 Liter	10 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0313/13/D0045	
<b>Refix DE</b>	8 - 40 Liter	10 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0618/1/D0045	Rev.2
	8 - 25 Liter	16 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0224/2/D0045	Rev.2
	8 Liter	25 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0470/14/D1045	Rev.2
	12 - 25 Liter	10 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0101/13/D0045	Rev.2
	33 - 500 Liter	10 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0221/14/D1045	Rev.1
	80 - 300 Liter	16 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0933/14/D1045	Rev. 2
	300 - 10000 Liter	10 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0111/15/D1045	Rev. 2
	300 - 5000 Liter	16 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0113/2/D0045	Rev. 2
	80 - 3000 Liter	25 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0429/2/D0045	
80 - 180 Liter	40 bar - 70 °C	04 202 1 403 Z 0431/2/D1145		
<b>Refix DE (E)</b>	50 - 500 Liter	10 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0363/13/D0045	
<b>Refix DC</b>	25 - 600 Liter	10 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0366/13/D0045	Rev.2
<b>Refix DE junior</b>	25 Liter	10 bar - 70 °C	04 202 1 450 04 01032	A
	50 - 600 Liter	10 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0615/1/D0045	A
<b>Refix HW</b>				
<b>Halbmembrane/diaphragm</b>	25 - 100 Liter	10 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0613/1/D0045	Rev.3
<b>Vollmembrane/membrane</b>	25 - 100 Liter	10 bar - 70 °C	07 202 1 403 Z 0475/14/D1045	Rev.2

\* Fuß seitlich  
Legs on side

\* Fuß unten  
\* Legs on bottom

A Auslaufmodell  
Discontinued model



**Reflex Winkelmann GmbH**

Gersteinstrasse 19  
59227 Ahlen  
Germany  
Telefon: +49 2382 7069 -0  
Telefax: +49 2382 7069 -588  
[www.reflex.de](http://www.reflex.de)