

## 1 GRUNDDATA

### Varubeskrivning

Expansionskärl

### Övriga upplysningar

Expansionskärl

### Klassificeringar

ETIM ›	
BK04 ›	
BSAB ›	
UNSPSC ›	

### Leverantörsuppgifter

#### Företagsnamn

Armatec AB

#### Organisationsnummer

5566184536

#### Adress

Betagatan 1

#### Hemsida

www.armatec.se

#### Miljökontaktperson

##### Namn

Jens Helgegren

##### Telefon

031-890127

##### E-post

jens.helgegren@armatec.se

## 2 HÅLLBARHETSARBETE

### Företagets certifiering

- ISO 9000

## Policys och riktlinjer

OHSAS 18001 ,ISO 14001, ISO 26000

## 3 INNEHÅLLSDEKLARATION

<b>Kemisk produkt</b>	Nej
<b>Omfattas varan av RoHS-direktivet</b>	Nej
<b>Innehåller produkten tillsatt nanomaterial, som är medvetet tillsatta för att uppnå en viss funktion</b>	Nej
<b>Varans vikt</b>	1,7 - 118 kg

## Vara / Delkomponenter

Koncentrationen har beräknats på hela varan

Ingående material /komponenter	Vikt-% i komponent	CAS-nr (alt legering)	EG-nr (alt legering)	Vikt % i produkt	Kommentar
Elastomer BIIR, bromerat butylgummi	5%	68441-14-5	Saknas	5%	Bälg
Kolstål EN 10025-2	94,98%	Övrigt, metaller		94,98%	Kärl
Pulverfärg polyester/epoxi	0,01%	Övrigt, kemikalier		0,01%	Ytbehandling på kärl, C1
Plast ospecificerad	0,01%	Övrigt, olika ämnen ingår		0,01%	Plasthus, skydd för luftnippel.

**Del av materialinnehållet som är deklarerat** 100%

## Särskilt farliga ämnen

Varan innehåller INTE några ämnen med särskilt farliga egenskaper (Substances of very high concern, SVHC-ämnen) som finns med på kandidatförteckningen i en koncentration som överstiger 0,1 vikts-%

**Utgåva av kandidatförteckningen som har använts**

2018-11-20 00:00:00

## Övrigt

Ämnen är redovisade ned till 0.01 viktprocent enligt iBVDs redovisningskrav. Eventuell avvikelse från redovisningskraven redovisas nedan

4

**RÅVAROR****Återvunnet material**

Innehåller varan återvunnet material: Nej

**Träråvara**

Träråvara ingår i varan: Nej

5

**MILJÖPÅVERKAN**

Finns en miljövarudeklaration framtagen enligt EN15804 eller ISO14025 för varan

Nej

Finns annan miljövarudeklaration

Nej

6

**DISTRIBUTION**

Information saknas

7

**BYGGSCHEDET**

Ställer varan särskilda krav vid lagring?

Nej

Ställer varan särskilda krav på omgivande byggvaror?

Nej

8

**BRUKSSCHEDET**

Finns skötselansvisningar/skötselråd?

Ja

Finns en energimärkning enligt energimärkningsdirektivet (2010/30/EU) för varan?

Nej

9

**RIVNING**

Kräver varan särskilda åtgärder för skydd av hälsa och miljö vid rivning/demontering?

Nej

10

**AVFALLSHANTERING**

<b>Omfattas den levererade varan av förordningen (2014:1075) om producentansvar för elektriska och elektroniska produkter när den blir avfall?</b>	Nej
<b>Är återanvändning möjlig för hela eller delar av varan?</b>	Nej
<b>Är materialåtervinning möjlig för hela eller delar av varan?</b>	Ja
Stålet och butylen går att återvinna.	
<b>Är energiåtervinning möjlig för hela eller delar av varan?</b>	Nej
<b>Har leverantören restriktioner och rekommendationer för återanvändning, material- eller energiåtervinning eller deponering?</b>	Nej
<b>När den levererade varan blir avfall, klassas den då som farligt avfall?</b>	Nej
<b>Avfallskod (EWC) för den levererade varan</b>	Ej angivet

RSK-nummer	Eget Artikel-nr	GTIN
	AT 8363E	

**Produktdatablad**

**Prestandadeklaration**

**Säkerhetsblad**

**Miljövarudeklaration**

**Skötselansvisning**

**Övriga bifogade dokument**

-SI0135de-enS\_9116286\_reflex\_06\_low.pdf

## 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.

#### 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.

#### Veränderungen am Reflex,

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

#### 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 zulässigen Druckes wasser- und gasseitig, sowohl im Betrieb als auch beim gasseitigen Befüllen, ist auszuschließen.

Der Vordruck  $p_0$  darf keinesfalls den zul. Druck überschreiten. Selbst bei Gefäßen mit 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.

#### Korrosion/Inkrustation

Reflex sind aus Stahl gefertigt, außen beschichtet und innen roh. Ein Abnutzungszuschlag (Korrosionszuschlag) wurde nicht vorgesehen. Der Einsatz darf nur in atmosphärisch geschlossenen Systemen mit nicht korrosiven und chemisch nicht aggressiven und nicht giftigen Wässern erfolgen. Der Zutritt von Luftsauerstoff in das gesamte Heiz-, Solar- und Kühlwassersystem durch Permeation, Nachspeisewasser usw. ist im Betrieb zuverlässig zu minimieren. Wasseraufbereitungsanlagen sind nach dem aktuellen Stand der Technik auszulegen, zu installieren und zu betreiben.

#### Wärmeschutz

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

#### Aufstellungsort

Eine ausreichende Tragfähigkeit des Aufstellortes ist unter Beachtung der Vullfüllung 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.

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

Reflex diaphragm pressure expansion vessels are pressure devices. They have an gas cushion. A diaphragm separates Reflex in a gas and a water space. The attached conformity certification certifies the compliance to the Pressure Equipment directive 2014/68/EU. The scope of the subassembly can be found in the conformity declaration. The technical specification selected to fulfill the fundamental safety requirements of annex I of the directive 2014/68/EU can be found on the nameplate or conformity declaration.

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

According to the governing local regulations. 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: → paragraph „periodic check-up“.

Only Reflex without visible external damage to the pressure body may be installed and operated.

#### 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.

#### 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 allowable 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 allowable pressure. Even with vessels having a allowable pressure above 4 bar, the gas prepressure for storage and transport may not exceed 4 bar. An inert gas, for instance nitrogen, should be used for the gas charge.

#### Corrosion/Incrustation

Reflex vessels are made of steel, coated on the outside and untreated on the inside. No wear allowance (corrosion allowance) has been provided for. They may only be used in atmospherically closed systems with non-corrosive and chemically non-aggressive water. The ingress of atmospheric oxygen into the entire heating, solar and cooling water system through permeation, water replenishment, etc., must be reliably minimised in operation. Water treatment facilities are to be designed, installed and operated according to state of the art.

#### Thermal protection

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

#### 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.

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/Betriebsparameter**

Reflex sind zur Druckhaltung und zum Volumenausgleich in geschlossenen Heiz-, Solar- und Kühlwassersystemen geeignet.

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. Reflex sind für Öl ungeeignet und für Medien der Fluidgruppe 1 nach Richtlinie 2014/68EU (z. B. giftige Medien) nicht zugelassen. Andere als die angegebenen Medien auf Anfrage.

max. zulässige Temperatur:	$TS_{max}$	+ 120 °C
min. zulässige Temperatur:	$TS_{min}$	- 10 °C
<small>(nur bei entsprechendem Frostschutzmittelzusatz)</small>		
max. Dauerbetriebstemperatur Voll-/ Halbmembran:		+ 70 °C
max. zulässiger Druck:	$PS_{max}$	→ Typenschild
min. zulässiger Druck:	$PS_{min}$	0 bar
Vollmembrane:	EN, EN-R, C,	bis S 33, G
Halbmembrane:	F, N, NG,	ab S 50, SV
Gasraum:	Inertgas	(Fluidgruppe 2 nach RL 2014/68/EU)
Wasserraum:	Wasser,	Wasser-Glykolgemisch (min. 25% u. max. 50% Glykolanteil. Wir empfehlen Gefäße mit Vollmembran einzusetzen; Fluidgruppe 2 nach RL 2014/68/EU)

**Montage**

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

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

Für Anschlussstutzen von Rohrleitungen wurden nach AD 2000-Merkblatt S3/0 keine expliziten Zusatzlasten berücksichtigt. Der Anschluss der Rohrleitung muss unter Berücksichtigung des AD 2000-Merkblatts HP 100 R erfolgen.

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

**Einbaulage:**

Reflex F	senkrecht an den vorgesehenen Laschen
Reflex N, NG 8-25	senkrecht
Reflex S 2-40	senkrecht
Reflex C, EN, EN-R 18-80	senkrecht
Reflex N, NG 35-80	senkrecht stehend oder waagrecht (wobei Wasseranschluss nach unten)
Reflex S, SV 50-80	senkrecht stehend
Reflex N, NG, S, SV ab 100l	senkrecht stehend
Reflex G	senkrecht stehend

**Application, operating parameters**

Reflex are suitable for pressure holding and volume compensation in closed heating water, solar and cooling water systems.

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. Reflex are unsuitable for oil and are not permitted for media of fluid group 1 according to directive 2014/68/EU (e.g. toxic media). Media other than those specified on request.

temperature:	$TS_{max}$	+ 120 °C
min. allowable temperature:	$TS_{min}$	- 10 °C
<small>(only with addition of suitable anti-freeze agent)</small>		
max. continuous operating temperature membrane diaphragm:		+ 70 °C
max. allowable pressure:	$PS_{max}$	→ type plate
min. allowable pressure:	$PS_{min}$	0 bar
Membrane	EN, EN-R, C,	up to S 33, G
Diaphragm:	F, N, NG,	from S 50, SV
Gas space:	Inertgas	(fluid group 2 acc. to directive RL2014/68/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)

**Installation**

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

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

For connecting branch of pipes were in according to AD 2000 leaflet S3/0 no explicit additional loads considered. The connection of the pipes must be done with consideration of the AD 2000 leaflet HP 100 R.

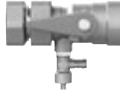
**Wall bracket** for Reflex 8-25 I required (for Reflex 8-25 I available as accessory).

**Installation position:**

Reflex F	vertical with the straps provided
Reflex N, NG 8-25	vertical
Reflex S 2-40	vertical
Reflex C, EN, EN-R 18-80	vertical
Reflex N, NG 35-80	vertical upright or horizontal (water connection down)
Reflex S, SV 50-80	horizontal (water connection down)
Reflex N, NG, S, SV from 100l	vertical upright
Reflex G	vertical upright



**Gesicherte Absperrung mit Entleerung nach DIN EN 12828** (gilt für alle hydraulischen Systeme) für Wartungsarbeiten vorsehen (extra bestellen). Bei größeren Anlagen ist auch die getrennte Anordnung von Entleerung und Absperrung möglich.



**Provide secure shut-off with drainage following DIN EN 12828** (for all hydraulic systems) for maintenance operations (order separately). With larger systems, the separate arrangement of drainage and shut-off is also possible.

**Ausdehnungsleitungen** sind nach den nationalen Vorschriften, in Deutschland nach den Forderungen der DIN EN 12828, zu dimensionieren und zu installieren. Auf Frostfreiheit ist unbedingt zu achten.

**Einbindung** in den Kreislauf vorzugsweise auf der Saugseite der Umwälzpumpe im Rücklauf zum Heizkessel, Solarkollektor oder zur Kältemaschine. Bei Rücklauftemperaturen  $> 70\text{ °C}$  ist ein V Vorschaltgefäß erforderlich, bei Rücklauftemperaturen  $< 0\text{ °C}$  wird es empfohlen.

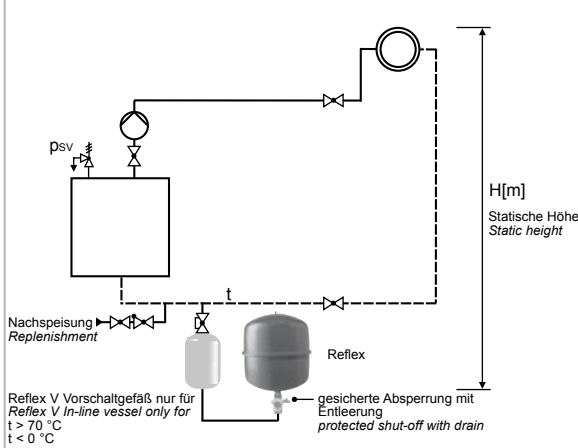
**Nachspeiseleitungen** sind in das zirkulierende Anlagenwasser, nicht in die Ausdehnungsleitung einzubinden.

**Expansion lines** must be dimensioned and installed according to the requirements of the specific national regulations, in Germany according to the requirements of DIN EN 12828. Frost-free conditions are essential.

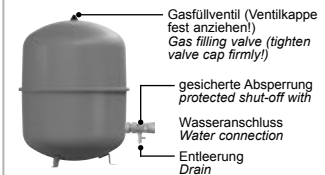
**Incorporate** in the circuit preferably on the suction side of the circulating pump in the return to the boiler, solar collector or refrigeration machine. An in-line vessel is required with return temperatures  $> 70\text{ °C}$ , and it is recommended at return temperatures  $< 0\text{ °C}$ .

**Replenishment lines** must be incorporated in the circulating plant water, not in the expansion line.

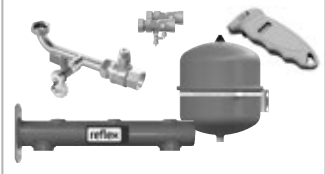
### Beispiel einer Heizungsanlage Example of a heating system



### Beispiel Reflex N Example Reflex N



### Zubehör Accessory



### Inbetriebnahme

**Reflex wasserseitig absperrn** und entleeren. Die Ausdehnungsleitung ist zu spülen und von Grobschmutz zu befreien.

### Start-up

**Shut off Reflex** water system and drain. The expansion line is flushed and cleaned of coarse dirt.

## Achtung!

Den zulässigen Betriebsdruck (→ Typenschild) keinesfalls überschreiten. Das Gefäß kann bersten.

Bei falscher Einstellung des Vordruckes und des Anlagenfülldruckes ist die Funktion des Reflex nicht bzw. nur unzureichend gewährleistet.

**Vordruck  $p_0$  am Gasventil auf Mindestbetriebsdruck der Anlage einstellen**

- Erf. werkseitig eingestellten Vordruck  $p_0$  auf geforderten Wert (Mindestbetriebsdruck der Anlage) neu einstellen, 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.
- Berechnung des Vordruckes  $p_0$ :

$$p_0 \text{ [bar]} = \frac{H[m]}{10} + 0,2 \text{ bar}^{(1)} + p_{\Delta}^{(2)} + \Delta p_p^{(3)}$$

- 1) Empfehlung
- 2) Verdampfungsdruck bei Heißwasseranlagen > 100 °C
- 3) Differenzdruck Umwälzpumpe, **nur bei Einbau des Reflex auf der Druckseite der Umwälzpumpe berücksichtigen**

$$p_0 \geq 1 \text{ bar} \text{ (Empfehlung auch für geringer berechnete Werte)}$$

**Absperrung vorsichtig öffnen**, die Ausdehnungsleitung sorgfältig entlüften und die Entleerung schließen.

**Fülldruck  $p_F$  durch wasserseitiges Befüllen aufbringen.**

Achtung: Beim Füllen aus Trinkwassernetzen unbedingt die Vorschriften nach EN1717, in Deutschland die Sicherheitshinweise in Verbindung mit der DIN 1988-100/200, zum Schutz des Trinkwassers beachten.

$$p_F \text{ [bar]} \geq p_0 + 0,3 \text{ bar}$$

im entlüfteten Zustand.

**Enddruck  $p_e$  wasserseitig nachfüllen**

(Beispiel Heizungsanlage)

- Anlage auf max. Vorlauftemperatur fahren (thermische Entgasung)
- Umwälzpumpen ausschalten, Anlage nachentlüften
- Wasser nachspeisen bis zum Enddruck  $p_e$

$$p_e \text{ [bar]} \leq p_{sv} - 0,5 \text{ bar}$$

**Das Reflex ist jetzt betriebsbereit.**

## Attention!

Do not exceed the maximum operating pressure (acc. to name plate). The vessel might burst.

If the preset pressure is incorrectly set, the operation of the Reflex is not guaranteed or only insufficiently so.

**Setting pre-pressure  $p_0$  to minimum operating pressure of the System**

- If necessary reset factory-set pre-pressure  $p_0$  to required value (minimum operating pressure of plant, release gas if pressure is too high at gas-filling valve, fill with inertgas e.g. using a nitrogen cylinder, if pressure is too low
- Enter newly set pre-pressure on the name plate
- Calculation of pre-pressure  $p_0$

$$p_0 \text{ [bar]} = \frac{H[m]}{10} + 0,2 \text{ bar}^{(1)} + p_{\Delta}^{(2)} + \Delta p_p^{(3)}$$

- 1) Recommendation
- 2) Evaporation pressure with hot water systems > 100 °C
- 3) Differential press. circulation pump, **only to be considered if Reflex is installed on the press. side of the circulation pump**

$$p_0 \geq 1 \text{ bar} \text{ (Recommendation also for lower calculation values)}$$

**Carefully open shut-off**, carefully bleed the expansion line and close the drain.

**Apply filling pressure  $p_F$  by filling on the water side.**

Caution: When filling from potable water systems it is imperative to observe the safety instructions regarding the EN 1717 regulations for the protection of potable water, in Germany in combination with the safety instructions of DIN 1988-100/200.

$$p_F \text{ [bar]} \geq p_0 + 0,3 \text{ bar}$$

in the bled state.

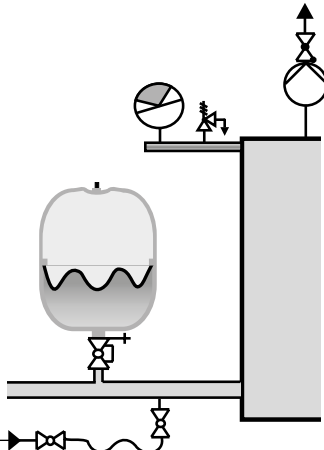
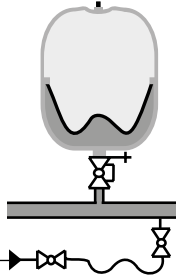
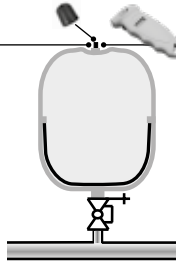
**Replenish final pressure  $p_e$  on the water side (example heating system)**

- Run system to maximum advance temperature (thermal degassing)
- Switch off circulation pumps, re-bleed system
- Replenish water up to the final pressure  $p_e$

$$p_e \text{ [bar]} \leq p_{sv} - 0,5 \text{ bar}$$

**The Reflex is now ready for operation.**

Ventilkappe fest anziehen!  
Tighten valve cap firmly!



## Wartung

Es ist eine jährliche Wartung erforderlich.

### **Außere Überprüfung**

Ist die Beschädigungen (z.B. Korrosion) am Reflex sichtbar bitte bei Großgefäßen den Reflex-Kundendienst einschalten; bei Kleingefäßen Austausch.

### **Membranprüfung**

Stickstoffventil kurz betätigen, falls Wasser entweicht: bei Reflex F, N, NG, EN, EN-R, C, S, SV: Austausch bei Reflex G: Reflex-Servicedienst einschalten und Blasenmembrane austauschen

### **Überprüfung der Wasserqualität**

Die Anforderungen an geschlossene Heiz-, Solar- und Kühlkreisläufe sind zu erfüllen.

### **Druckeinstellung**

Anlage bei konstanter Temperatur fahren und beaufsichtigen.

1. Reflex wasserseitig absperren, falls der Druck im Reflex > 4 bar, dann zunächst Druck am Gasventil auf 4 bar reduzieren,
2. wasserseitig entleeren

### **Vordruck $p_0$ einstellen** → *Inbetriebnahme*

Gasfüllventil und, falls vorhanden, Gasmanometer auf Dichtheit prüfen, bei Wartungsarbeiten am Gasfüllventil ist das Gefäß zusätzlich gasseitig zu entleeren.

### **Fülldruck $p_F$ einstellen** → *Inbetriebnahme*

### **Enddruck $p_0$ einstellen** → *Inbetriebnahme*

Das Reflex ist jetzt wieder betriebsbereit.

## Demontage

Vor der Prüfung oder Demontage des Reflex bzw. drucktragender Teile ist Reflex drucklos zu machen:

1. Reflex wasserseitig absperren, falls der Druck im Reflex > 4 bar dann zunächst Druck am Gasventil auf 4 bar reduzieren,
  2. Wasserseitig entleeren,
  3. Gasseitig am Gasventil drucklos machen
- Neubefüllung → *Inbetriebnahme*  
Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr der Zerstörung der Membrane.

## Prüfung vor Inbetriebnahme

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

In Deutschland ist die BetrSichV §15 und insbesondere Anhang 2, Abschnitt 4, 6.6 zu beachten.

## Prüffristen

Eingruppierung der Reflex 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 Reflex Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung und Betrieb bei Druck- und Vorlauftemperaturschwankungen vergleichbar einer witterungsgeführten Fahrweise:

**äußere Prüfung:** keine Forderung (Anh. 2, Abschnitt 4, 5.8) **innere Prüfung:**

- Höchstfrist nach Anhang 2, Abschnitt 4, 5 und 6 bei Reflex F, N, NG, EN, R, C, S, SV.; sind geeignete Ersatzmaßnahmen zu ergreifen (z.B. Wanddickenmessung und Vergleich mit konstruktiven Vorgaben; diese können beim Hersteller angefordert werden) bzw.

- Höchstfrist nach Anhang 2, Abschnitt 4, 5 und 6 bei Reflex G mit Blasenmembrane und Dokumentation der jährlichen Wartungsarbeiten.

**Festigkeitsprüfung:** Höchstfrist nach Anhang 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.

## Maintenance

Annual maintenance is required.

### **External check**

If damage (for instance corrosion) is visible, in the case of large vessels involve service; replace smaller vessels.

### **Diaphragm inspection**

Briefly actuate the nitrogen valve. If water escapes:

Reflex F, N, NG, EN, EN-R, C, S, SV: Exchange

Reflex G: Inform Reflex service and exchange bladder diaphragm

### **Checking the water quality**

The requirements on closed heating, solar and cooling circuits must be met.

### **Pressure setting**

Run constant temperature with system operation and continuously monitor the system.

1. Isolate reflex vessel from water system, in case the pressure in Reflex > 4 bar then, first reduce pressure on gas filling valve to 4 bar,
2. Drain waterside

### **Pre-set pressure $p_0$ setting** → *Start-up*

Check gas filling valve and, if available, gas press. gauge for leaks, when conducting maintenance operations on the gas filling valve the vessel gas system must be drained in addition.

### **Filling pressure $p_F$ setting** → *Start-up*

### **Final pressure $p_0$ setting** → *Start-up*

Das Reflex ist now ready for operation.

## Disassembly

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

1. Isolate Reflex vessel from water system, in case the pressure in Reflex > 4 bar, then first reduce pressure on gas filling valve to 4 bar,
  2. Drain water side,
  3. Gas-side through gas valve to be pressure-less
- For re-filling vessel → *Start-up*  
Not following instructions can result in diaphragm failure.

## 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 and especially annex 2, sect.4, 6.6 has to be followed.

## Periodic check-up

Classification of the Reflex in Chart 2 of annex II of the directive 2014/68/EU and recommended maximum inspection intervals (in Germany taking account of the Operational Safety Regulation § 16):

Valid with strict adherence to the Reflex installation, operating and maintenance instructions and operation with pressure and flow temperature fluctuations comparable to an atmospherically guided mode of operation:

**external inspection:** no requirement (annex 2, sec. 4, 5.8) **internal inspection:**

- maximum interval acc. to annex 2, sec. 4, 5 and 6 with Reflex F, N, NG, EN, R, C, S, SV; appropriate substitute measures must be taken (e.g. wall thickness measurement and comparison with design specifications; these can be obtained from the manufacturer) or

- maximum interval acc. to annex 2, sec. 4, 5 and 6 with Reflex G with bladder diaphragm and documentation of the annual maintenance work.

**Strength test:** maximum interval 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.



<b>Konformitätserklärung für ein Druckgerät (einen Behälter / eine Baugruppe)</b> <b>Declaration of conformity of a pressure equipment (a vessel / an assembly)</b>		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		
<b>Druckausdehnungsgefäße</b> <b>Reflex F, N, NG, EN/R, C, S, SV, G</b> universell einsetzbar in Heiz-, Solar- und Kühlwassersystemen <b>Pressure expansion vessels</b> <b>Reflex F, N, NG, EN/R, C, S, SV, G</b> universally applicable in heating, solar and cooling 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, EN13831:2007 oder AD 2000 oder 2SK-27700 gemäß Typenschild Behälter Pressure Equipment Directive, EN 13831:2007 or AD 2000 or 2SK-27700 according to name plate of vessel	
Druckgerät	<b>Reflex G:</b> <b>Baugruppe</b> Artikel 4 Abs. (2) b) bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Behälter Artikel 4 Abs. (1) a) i) 2. Gedankenstrich (Anhang II Diagr. 2) mit</li> <li>• Ausrüstung Artikel 4 Abs. (1) d): Vollmembrane und Ventil</li> <li>• Ausrüstung Artikel 4 Abs. (1) d): Manometer</li> </ul> <b>Reflex EN/R, C, S ≤ 40 ltr.</b> <b>Behälter</b> Artikel 4 Abs. (1) a) i) 2. Gedankenstrich (Anhang II Diagr. 2) mit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausrüstung Artikel 4 Abs. (1) d): Vollmembrane und Ventil</li> </ul> <b>Reflex F, N, NG, S &gt; 40 ltr., SV</b> <b>Behälter</b> Artikel 4 Abs. (1) a) i) 2. Gedankenstrich (Anhang II Diagr. 2) mit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausrüstung Artikel 4 Abs. (1) d): Halbmembrane und Ventil</li> </ul>	
Pressure equipment	<b>Reflex G:</b> <b>Assembly</b> article 4 paragraph (2) b) consisting of: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vessel article 4 paragraph (1) a) i) 2. indent (Annex II table 2) with</li> <li>• accessories article 4 paragraph (1) d): membrane and valve</li> <li>• accessories article 4 paragraph (1) d): manometer</li> </ul> <b>Reflex EN/R, C, S ≤ 40 ltr.</b> <b>Vessel</b> article 4 paragraph (1) a) i) 2. indent (Annex II table 2) with <ul style="list-style-type: none"> <li>• accessories article 4 paragraph (1) d): membrane and valve</li> </ul> <b>Reflex F, N, NG, S &gt; 40 ltr., SV</b> <b>Vessel</b> article 4 paragraph (1) a) i) 2. indent (Annex II table 2) with <ul style="list-style-type: none"> <li>• accessories article 4 paragraph (1) d): diaphragm and valve</li> </ul>	
Fluidgruppe / Fluid group	2	
Konformitätsbewertung nach Modul Conformity assessment acc. to module	B+D	Reflex N, NG, EN/R, C, S, SV, G
Kennzeichnung gem. Richtlinie 2014/68/EU Labelling acc. to Directive 2014/68/EU	A	Reflex F
	CE 0045	Reflex N, NG, EN/R, C, S, SV, G
	CE	Reflex F
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 1403 Z 0780/15/D/1045	
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	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.	
 <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	 Norbert Hülsmann Mitglieder der Geschäftsführung / Members of the Management	 Volker Mauel Mitglieder der Geschäftsführung / Members of the Management

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

<b>Typ</b>					<b>Zertifikat-Nr.</b>
<b>Type</b>					<b>Certificate No.</b>
Reflex N	18 - 25 Liter	3 bar - 120 °C	04 202 1403 Z 0369/13/D0045		
	35 Liter	3 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0005/2/D0045		
	50 - 140 Liter	6 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0004/2/D0045		
	200 - 1.000 Liter	6 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0600/1/D0045	Rev.1	
Reflex NG	18 - 35 Liter	3 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0467/15/D1045		
	50 -140 Liter	3 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0359/13/D0045		
	12 - 140 Liter	6 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0878/15/D1045	Rev.2	
Reflex C	18 - 80 Liter	3 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0437/13/D0045		
Reflex EN/R	18 - 80 Liter	3 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0623/1/D0045	Rev.1	A
Reflex S	8 - 40 Liter	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0617/1/D0045	Rev.2	
	23 Liter	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0278/16/D1045		
	50 - 600 Liter	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0614/1/D0045	Rev.2	
	35 und 105 Liter	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0365/13/D0045	Rev.2	
Reflex SV	18/6 - 50/15 Liter	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0057/13/D0045		
Reflex G	100 - 300 Liter	6 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0464/14/D1045	Rev.2	
	1000 – 5000 Liter	6 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0419/2/D0045		
	100 - 500 Liter	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 1433/14/D1045	Rev.2	
	1000 - 10.000 Liter	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0421/2/D0045		
	100 - 300 Liter	16 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0935/14/D1045	Rev.2	
	1.000 - 5000 Liter	16 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0423/2/D0045		
	400 - 5000 Liter	25 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0425/2/D0045	Rev.1	
	80 Liter	40 bar - 215 °C	07 202 1403 Z 0560/14/D1045		

A Auslaufmodell  
Discontinued model

SI0135de-ens / 01 - 18  
Sach-Nr. 9116286 RDE / 9116716 RPL  
Technische Änderungen vorbehalten /  
Subject to technical modification



**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)