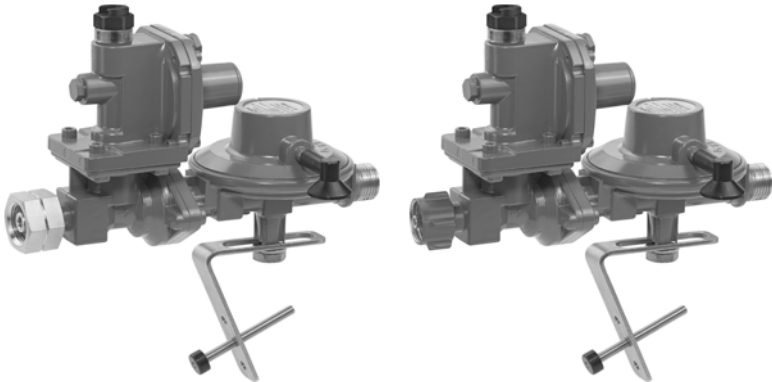


## Niederdruckregler Typ FL 90-4

zum Anschluss an Gasflaschen, zur Druckregelung auf den Nenndruck der angeschlossenen Gasgeräte



### INHALTSVERZEICHNIS

ZU DIESER ANLEITUNG .....	2
SICHERHEITSBEZOGENE HINWEISE .....	2
PRODUKTBEZOGENE SICHERHEITSHINWEISE .....	2
ALLGEMEINE PRODUKTINFORMATION .....	3
BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG .....	3
NICHT BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG .....	3
QUALIFIKATION DER ANWENDER .....	3
AUFBAU .....	4
VORTEILE UND AUSSTATTUNG .....	4
ANSCHLÜSSE .....	5
MONTAGE .....	6
DICHTHEITSKONTROLLE .....	8
INBETRIEBNAHME .....	8
BEDIENUNG .....	9
FEHLERBEHEBUNG .....	9
WIEDERINBETRIEBNAHME OPSO (SAV) .....	10
WARTUNG .....	10
AUSTAUSCH .....	10
INSTANDSETZUNG .....	11
AUSSERBETRIEBNAHME .....	11
ENTSORGEN .....	11
TECHNISCHE DATEN .....	11
LISTE DER ZUBEHÖRTEILE .....	12
GEWÄHRLEISTUNG .....	12
TECHNISCHE ÄNDERUNGEN .....	12
ZERTIFIKATE .....	12

## ZU DIESER ANLEITUNG



- Diese Anleitung ist ein Teil des Produktes.
- Für den bestimmungsgemäßen Betrieb und zur Einhaltung der Gewährleistung ist diese Anleitung zu beachten und dem Betreiber auszuhändigen.
- Während der gesamten Benutzung aufbewahren.
- Zusätzlich zu dieser Anleitung sind die nationalen Vorschriften, Gesetze und Installationsrichtlinien zu beachten.

## SICHERHEITSBEZOGENE HINWEISE

Ihre Sicherheit und die Sicherheit anderer ist uns sehr wichtig. Wir haben viele wichtige Sicherheitshinweise in dieser Montage- und Bedienungsanleitung zur Verfügung gestellt.

✓ Lesen und beachten Sie alle Sicherheitshinweise sowie Hinweise.



Dies ist das Warnsymbol. Dieses Symbol warnt vor möglichen Gefahren, die den Tod oder Verletzungen für Sie und andere zur Folge haben können. Alle Sicherheitshinweise folgen dem Warnsymbol, auf dieses folgt entweder das Wort „GEFAHR“, „WARNUNG“ oder „VORSICHT“. Diese Worte bedeuten:

### ▲GEFAHR

bezeichnet eine **Personengefährdung** mit einem **hohen Risikograd**.

→ Hat **Tod oder eine schwere Verletzung** zur Folge.

### ▲WARNUNG

bezeichnet eine **Personengefährdung** mit einem **mittleren Risikograd**.

→ Hat **Tod oder eine schwere Verletzung** zur Folge.

### ▲VORSICHT

bezeichnet eine **Personengefährdung** mit einem **niedrigen Risikograd**.

→ Hat eine **geringfügige oder mäßige Verletzung** zur Folge.

**HINWEIS** bezeichnet einen **Sachschaden**.

→ Hat eine **Beeinflussung** auf den laufenden Betrieb.



bezeichnet eine Information



✓ bezeichnet eine Handlungsaufforderung

## PRODUKTBEZOGENE SICHERHEITSHINWEISE



### ▲GEFAHR Ausströmendes Flüssiggas (Kategorie 1):

- ist extrem entzündbar
- kann zu Explosionen führen
- schwere Verbrennungen bei direktem Hautkontakt
- ✓ Verbindungen regelmäßig auf Dichtheit prüfen!
- ✓ Bei Gasgeruch und Undichtheit → Flüssiggasanlage sofort außer Betrieb nehmen!
- ✓ Zündquellen oder elektrische Geräte außer Reichweite halten!
- ✓ Entsprechende Gesetze und Verordnungen beachten!



### ▲GEFAHR

**Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich Ex-Zone 0 nicht zulässig!**

Kann zu Explosion oder schweren Verletzungen führen.

✓ Einbau außerhalb der Ex-Zone 0!



**Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich Ex-Zone 1 oder 2 ist möglich.**

✓ Einbau vom Fachbetrieb, der auf dem Gebiet des Explosionsschutzes befähigt ist (ATEX Betriebsrichtlinie 1999/92/EG).

✓ Einbau innerhalb der festgelegten Ex-Zone 1 oder 2!

## ALLGEMEINE PRODUKTINFORMATION

Der Druckregler hält den auf dem Typschild angegebenen Ausgangsdruck konstant, unabhängig von Schwankungen des Eingangsdruckes und Änderungen von Durchfluss und Temperatur innerhalb festgelegter Grenzen.



Nur Druckregler mit einem Ausgangsdruck von 50 mbar sind für den Einsatz in Deutschland geeignet!

## BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

### Betriebsmedien

- Flüssiggas (Gasphase)



Eine **Liste der Betriebsmedien** mit Angabe der Bezeichnung, der Norm und des Verwendungslandes erhalten Sie im Internet unter [www.gok.de/liste-der-betriebsmedien](http://www.gok.de/liste-der-betriebsmedien).



### Betreiberort

- Betrieb in Gebäuden, in besonderen Aufstellräumen (nach TRF) und im wettergeschützten Außenbereich

Bei Anwendung im gewerblichen Bereich: DGUV Regel 110-010 beachten.

**HINWEIS** Beim Betrieb in Gebäuden muss an der Atmungsöffnung des Produktes eine Abblaseleitung ins Freie verlegt werden!

### Einbauort

- zum wahlweisen Anschluss an 5, 8, 11 bzw. 33 kg Gasflasche
- zum Einbau in Zweiflaschenanlagen oder Mehrflaschenanlagen

### Einbaulage

- beliebig, Durchflussrichtung beachten

## NICHT BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Jede Verwendung, die über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgeht, nie:

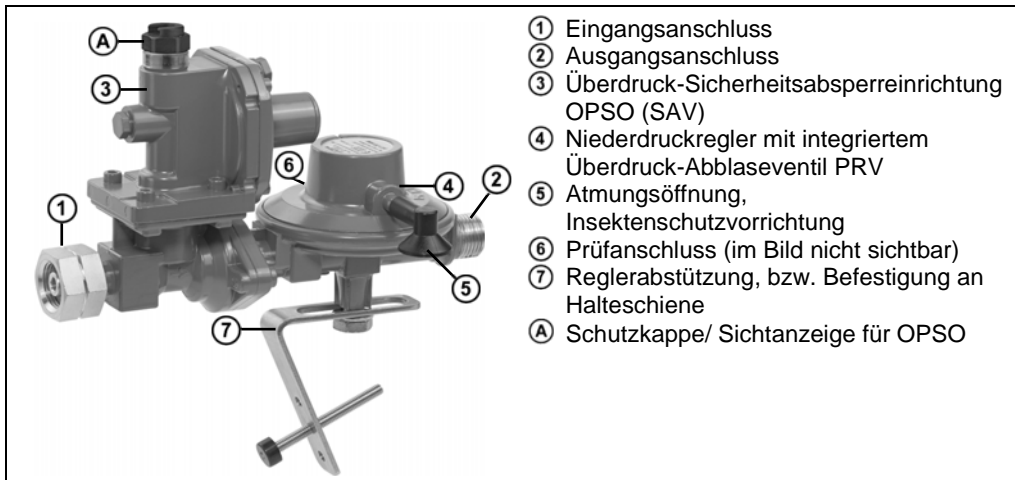
- z. B. Betrieb mit anderen Betriebsmedien, Drücken
- Verwendung von Gasen in der Flüssigphase
- Einbau entgegen der Durchflussrichtung
- Betrieb mit nicht zulässigen Schlauchleitungen
- Änderungen am Produkt oder an einem Teil des Produktes
- Verwendung bei Umgebungstemperaturen abweichend von: siehe TECHNISCHE DATEN

## QUALIFIKATION DER ANWENDER

Dieses Produkt darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert werden. Hierbei handelt es sich um Personal, das mit Aufstellung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung dieses Produktes vertraut ist. Arbeitsmittel und überwachungsbedürftige Anlagen dürfen selbstständig nur von Personen bedient werden, die das 18. Lebensjahr vollendet haben, körperlich geeignet sind und die erforderlichen Sachkenntnisse besitzen oder von einer befähigten Person unterwiesen wurden. Eine Unterweisung in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch jährlich, wird empfohlen.

Tätigkeit	Qualifikation
Lagern, Transportieren, Auspacken, ENTSORGEN	unterwiesenes Personal
MONTAGE, DICHTHEITSKONTROLLE, WARTUNG, INBETRIEBNAHME, FEHLERBEHEBUNG, AUSTAUSCH, INSTANDSETZUNG, AUSSERBETRIEBNAHME, ,	Fachpersonal, Kundendienst

### AUFBAU



- ① Eingangsanschluss
- ② Ausgangsanschluss
- ③ Überdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung OPSO (SAV)
- ④ Niederdruckregler mit integriertem Überdruck-Abblaseventil PRV
- ⑤ Atmungsöffnung, Insektenschutzvorrichtung
- ⑥ Prüfanschluss (im Bild nicht sichtbar)
- ⑦ Reglerabstützung, bzw. Befestigung an Halteschiene
- A Schutzkappe/ Sichtanzeige für OPSO

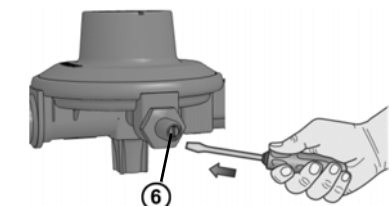
### VORTEILE UND AUSSTATTUNG

#### Überdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung OPSO (SAV)

Die Überdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung OPSO (SAV) - (Over-Pressure Shut Off), im Weiteren OPSO (SAV) genannt, ist eine selbsttätig wirkende Sicherheitseinrichtung, die angeschlossene Gasgeräte vor unzulässig hohem Druck schützt. Der Ausgangsdruck wird permanent überwacht. Wird der Ausgangsdruck überschritten, löst das OPSO (SAV) aus und die Gaszufuhr wird abgeschaltet. Die Sichtanzeige schaltet von **GRÜN** auf **ROT**.

Nach dem Ansprechen muss das OPSO (SAV) manuell geöffnet werden. Spricht das OPSO (SAV) an, kann die Gaszufuhr wieder hergestellt werden, indem die Schritte unter FEHLERBEHEBUNG „Wiederinbetriebnahme OPSO (SAV)“ durchgeführt werden. Der Druckregler ist auf dem Typschild mit „OPSO“ gekennzeichnet.

#### Option Prüfanschluss ⑥



Im Rahmen der Druck- und Dichtheitsprüfung der Flüssiggasanlage auf der Ausgangsseite kann am Prüfanschluss ein Prüfschlauch aufgesteckt werden. Zunächst Gewindestift im Prüfanschluss lösen. Nach Prüfung Gewindestift wieder fest anziehen und auf Dichtheit prüfen. Siehe Dichtheitskontrolle vor Inbetriebnahme!



#### Insektenschutzvorrichtung mit Filtersieb

In vorgesehene Atmungsöffnung auf Entlüftungsstutzen RST 8 mm stecken bzw. in Innengewinde G 1/8 einschrauben.

#### HINWEIS

Regelmäßige Kontrolle des Siebes auf freien Durchgang. Ein verstopftes Sieb kann zu erhöhten oder zu geringen Ausgangsdrücken und damit zu einem Ansprechen des OPSO (SAV) führen. Gegebenenfalls reinigen oder austauschen.

#### Filtersieb im Eingangsanschluss des Druckreglers

Im Flüssiggas können Fremdkörper, z. B. Schmutz, enthalten sein. Diese werden ab einer bestimmten Größe von dem Filtersieb im Eingangsanschluss gefiltert. Wird das Flüssiggas nicht gefiltert, erhöht sich der Verschleiß der Flüssiggasanlage, bis hin zu deren Ausfall. Siehe FEHLERBEHEBUNG.

### Überdruck-Abblaseventil PRV

Das Überdruck-Abblaseventil PRV - Pressure Relief Valve, im Weiteren PRV genannt, ist eine im Druckregler eingebaute, selbsttätig wirkende Sicherheitseinrichtung mit begrenztem Durchfluss, welches die angeschlossenen Verbraucher vor unzulässig hohem Druck schützt. Entsteht auf der Ausgangsseite ein unzulässig hoher Druck z. B. durch hohe Temperaturen, öffnet das PRV und bläst den Überdruck über die Atmungsöffnung ab. Nach dem Druckabbau schließt das PRV selbsttätig. Es ist eine Verbindung ins Freie herzustellen, wenn ein Druckregler mit einem PRV in einem Gebäude, einer Umhausung oder einem anderen möglicher Weise gefährdeten Bereich betrieben werden soll.

Der Druckregler mit Option PRV ist auf dem Typschild mit „PRV“ gekennzeichnet.




### **⚠️ WARNUNG**

#### **Erstickungsgefahr durch ausströmendes Gas in geschlossenen Räumen!**




Gas kann in höheren Konzentrationen zu Atemnot und Ohnmacht führen.

✓ An der Atmungsöffnung ⑤ des Produktes ist eine Abblaseleitung ins Freie zu verlegen.

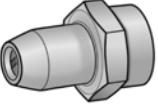
### ANSCHLÜSSE

Eingang wahlweise	Handelsname und Abmessung nach Norm	Montagehinweis
	Italienischer Anschluss (Ital.A) • mit Gummidichtung und Überwurfmutter • <b>G.1</b> = Gewinde W 20 x 1/14 LH	Schlüsselweite SW 25 Sechskant
	Großflasche (GF) • mit Polyamid- oder Aluminium Dichtung • <b>G.4</b> = Gewinde W 21,8 x 1/14-LH	Schlüsselweite SW 30 Sechskant
	Kombinationsanschluss (Komb.A) • mit Polyamid Dichtung • <b>G.5</b> = Gewinde W 21,8 x 1/14 LH	Schlüsselweite SW 30 Sechskant
	Kleinflasche (KLF) • mit Überwurfmutter 5-Flügel • <b>G.12</b> = Gewinde W 21,8 x 1/14-LH ÜM	Handfest anziehen! 

**⚠️** Dichtungen in den Anschlüssen (sofern vorgesehen) müssen unbeschädigt sein und richtig in der Fassung liegen.

Ausgang wahlweise	Handelsname und Abmessung nach Norm	Montagehinweis
	Kugelnippelanschluss • <b>H.5</b> = Gewinde G 1/2-LH-KN	Drehmomente: 20 Nm
	Einschraubverschraubung • <b>H.22</b> = IG G 1/4, G 3/8, G 1/2, G 3/4 oder G 1 • Zur Aufnahme einer Einschraubverschraubung mit O-Ring.	

Alternativ sind noch andere Anschlüsse möglich. Alle **G.** und **H.** Anschlüsse nach EN 16129.

Weitere Anschlüsse	Handelsname und Abmessung nach Norm	Montagehinweis
	Prüfanschluss <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9 mm Tülle</li> <li>• mit Gewindestift</li> <li>• zur Druckprüfung auf der Ausgangsseite</li> </ul>	Gewindestift mit Schraubendreher lösen. Prüfschlauch aufstecken!

### MONTAGE

Vor der Montage ist das Produkt auf Transportschäden und Vollständigkeit zu prüfen.

**Die MONTAGE ist von einem Fachbetrieb vorzunehmen!**

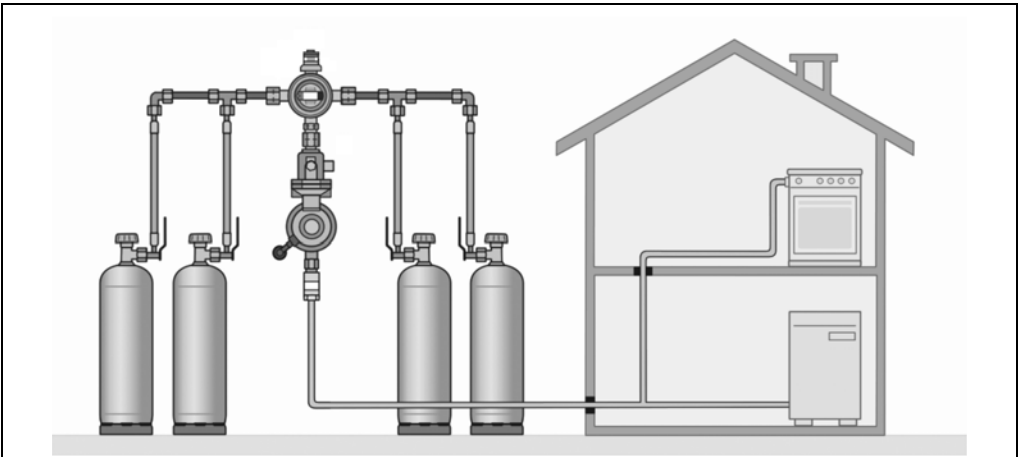
Siehe QUALIFIKATION DER ANWENDER!



Alle nachfolgenden Hinweise dieser Montage- und Bedienungsanleitung müssen vom Fachbetrieb, Betreiber und Bediener beachtet, eingehalten und verstanden werden.

Voraussetzung für ein einwandfreies Funktionieren der Anlage ist eine fachgerechte Installation unter Beachtung der für Planung, Bau und Betrieb der Gesamtanlage gültigen technischen Regeln.

### Anwendungsbeispiel: Vierflaschenanlage zum Betrieb mit Großflaschen



Niederdruckregler mit Überdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung OPSO (SAV) und Überdruck-Abblaseventil PRV, Gasströmungswächter GS, automatisches Umschaltventil Typ AUV sowie Schlauchleitungen und Rohre vor dem Umschaltventil.

### **⚠️ WARNUNG**



**Explosionsgefahr bei nicht sachgemäß ausgeführten Gasinstallationsarbeiten!**

Unsachgemäßer Einbau, Einstellung, Veränderung, Bedienung oder Wartung kann Verletzungen oder Sachschäden verursachen.

- ✓ Für den privaten Gebrauch die geltenden Vorschriften der TRF beachten.
- ✓ Für den gewerblichen Gebrauch DVGW-Regelwerk Arbeitsblatt G 631 sowie DGUV-Regel 110-010 und DGUV Vorschrift 80 beachten.

**⚠️ WARNUNG****Erstickungsgefahr durch ausströmendes Gas in geschlossenen Räumen!**

Gas kann in höheren Konzentrationen zu Atemnot und Ohnmacht führen.

- ✓ An der Atmungsöffnung ⑤ des Produktes ist eine Abblaseleitung ins Freie zu verlegen.

**Schraubverbindungen****⚠️ WARNUNG****Explosions-, Brand- und Erstickungsgefahr durch Undichtheit der Anschlüsse!**

Kann durch Verdrehen des Produktes zu Gasaustritt führen.

- ✓ Produkt nach der Montage und beim Nachziehen der Anschlüsse nicht mehr verdrehen!
- ✓ Nachziehen von Anschlüssen nur in vollständig drucklosem Zustand!

**⚠️ VORSICHT****Verletzungsgefahr durch herausgeblasene Metallspäne!**

Metallspäne können Ihre Augen verletzen.

- ✓ Schutzbrille tragen!

**⚠️ Montagehinweise****HINWEIS Funktionsstörungen durch Rückstände!**

Die ordnungsgemäße Funktion ist nicht gewährleistet.

- Sichtkontrolle auf eventuelle Metallspäne oder sonstige Rückstände in den Anschlüssen vornehmen!
- Metallspäne oder sonstige Rückstände durch vorsichtiges Ausblasen unbedingt entfernen!

Die Montage ist gegebenenfalls mit einem **geeigneten Werkzeug** vorzunehmen. Bei Schraubverbindungen muss immer mit einem zweiten Schlüsselschlüssel am Anschlussstutzen gehalten werden.


**Ungeeignete Werkzeuge, wie z. B. Zangen, nicht verwenden!**

Druckregler spannungsfrei montieren. **Reglerabstützung** verwenden.

Zur Montage der Anschlüsse Montagehinweise unter **ANSCHLÜSSE** beachten.

**Beschädigung des Produktes durch falsche Einbaurichtung!**

Die ordnungsgemäße Funktion ist nicht gewährleistet.

- Einbaurichtung beachten (diese ist auf dem Produkt erkennbar mit einem Pfeil  gekennzeichnet)!

Bei **Anwendungen im Freien** muss das Produkt so angeordnet oder geschützt werden, dass kein Tropfwasser eindringen kann. Der Einbau unter einer Behälter-Schutzhaube bzw. in einen Reglerschrank oder Schutzkasten wird empfohlen.

Die **Dichtungen** an den Anschlüssen (sofern vorgesehen) müssen bei erneuter Montage gewechselt werden! Darauf achten, dass die Dichtungen richtig in der Fassung liegen und die Anschlüsse fest angezogen sind.

Wir empfehlen, den Druckregler geeignet zur Atmungsöffnung einzubauen. So kann eventuell angesammeltes Kondenswasser besser wieder abfließen.

**Verdampfungskapazität von Gasflaschen und Gasbehältern beachten!**

- Temperaturänderungen des Gases.
- Flaschendruck / Gasbehälterdruck sinkt unter den erforderlichen Eingangsdruck des Betriebsreglers.
- Die ordnungsgemäße Funktion der Flüssiggasanlage ist nicht mehr gewährleistet.

## Anschluss und Verlegen von Schlauchleitungen

Schlauchleitungen so anschließen, dass mechanische, thermische und chemische Belastungen vermieden werden:

- mechanische Belastung: z. B. Schlauchleitung nicht über scharfe Kanten ziehen
- thermische Einwirkung: z. B. offene Flammen, Strahlungswärme vermeiden
- chemische Einwirkung: z. B. Fette, Öle, ätzende Stoffe vermeiden

Schlauchleitungen spannungsfrei montieren (keine Biege- und Zugspannung oder Torsion). Schlauchleitungen so verlegen, dass sich ihre Verbindungen nicht unbeabsichtigt lösen können.

Anschlüsse am Druckregler mit Abgang 90° vermeiden das Knicken der Schlauchleitung.  
**Die gültigen nationalen Installationsvorschriften für Flüssiggasanlagen beachten.**

## DICHTHEITSKONTROLLE



**⚠ VORSICHT** Verbrennungs- oder Brandgefahr!

Schwere Hautverbrennungen oder Sachschaden.

- ✓ Keine offenen Flammen zur Prüfung verwenden!

**HINWEIS** Die Gasflasche muss während der Entnahme aufrecht stehen.

Ausschließlich aus der gasförmigen Phase entnehmen.

- Die Gasflasche muss gegen Umfallen gesichert sein.
- Gasflasche vor Überhitzung durch Strahlungs- und Heizungswärme schützen.
- Einschlägige Installationsvorschriften der entsprechenden Länder beachten!

## Dichtheitskontrolle vor Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme sind die Anschlüsse des Produktes auf Dichtheit zu prüfen!

1. Alle Absperrarmaturen der angeschlossenen Verbraucher schließen.
2. Gasentnahmeventil oder Gasflaschenventil(e) langsam öffnen.
3. Alle Anschlüsse mit schaubildenden Mitteln nach EN 14291 (z. B. Lecksuchspray, Bestell-Nr. 02 601 00) einsprühen.
4. Dichtheit prüfen, indem auf Blasenbildung im aufgesprühten schaubildenden Mittel geachtet wird.



**HINWEIS** Bilden sich weitere Blasen, müssen die Anschlüsse nachgezogen werden (siehe MONTAGE). Falls sich die Undichtheiten nicht beseitigen lassen, darf das Produkt nicht in Betrieb genommen werden.

Für Deutschland sind auch die Prüfvorgaben nach TRF (ab Kapitel 8.2) zu berücksichtigen.

## INBETRIEBNAHME

Das Produkt ist nach MONTAGE und erfolgreicher DICHTHEITSKONTROLLE betriebsbereit.

1. Alle Absperrarmaturen der angeschlossenen Verbraucher müssen geschlossen sein.
2. Gasentnahmeventil oder Gasflaschenventile langsam öffnen.
3. Montage- und Bedienungsanleitung der angeschlossenen Verbraucher beachten!

### HINWEIS

Bei zu schnellem Öffnen des Gasentnahmeventils oder des Gasflaschenventils kann es kurzzeitig zu einem Druckanstieg kommen, der das OPSO (SAV) ansprechen lässt.

Schaltet die Sichtanzeige des OPSO (SAV) während der Inbetriebnahme auf **ROT**, folgendermaßen vorgehen:

- Am Verbraucher einige kurze Schübe Gas entweichen lassen, um einen Druckausgleich zu erreichen.
- Stellt sich kein Druckausgleich ein und lässt sich das OPSO (SAV) nicht entriegeln (Sichtanzeige bleibt **ROT**), muss der Druckregler ausgetauscht werden!



## BEDIENUNG

### **⚠ VORSICHT**

#### **Beschädigung des Produktes durch Bewegen der Gasflasche!**

Mitgerissene Flüssigphase kann zu überhöhtem Druckanstieg in der Flüssiggasanlage und zur Beschädigung des Produktes oder der Flüssiggasanlage führen.

✓ Während des Betriebs die Gasflasche nicht bewegen!

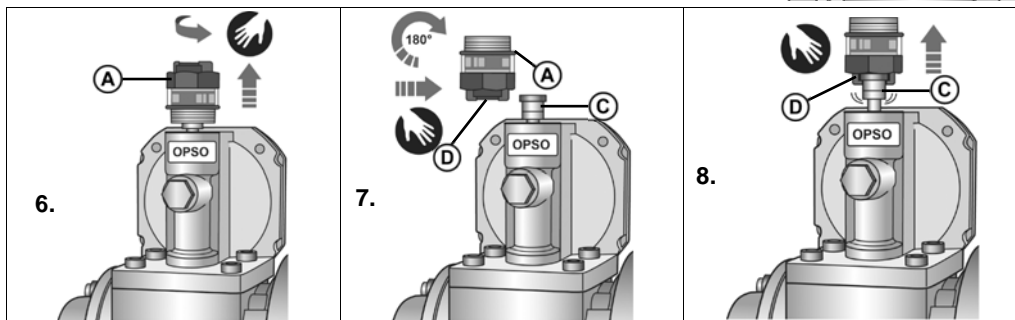
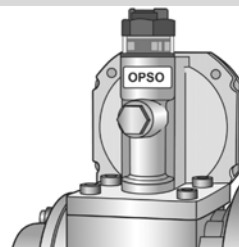
## FEHLERBEHEBUNG

Fehlerursache	Maßnahme
<b>⚠ Gasgeruch</b> <b>Ausströmendes Flüssiggas ist extrem entzündbar!</b> Kann zu Explosionen führen.	→ Gaszufuhr schließen! → Keine elektrischen Schalter betätigen! → Nicht im Gebäude telefonieren! Nicht Rauchen! → Räume gut belüften! → Flüssiggasanlage außer Betrieb nehmen! → Fachbetrieb beauftragen!
Abnormales Flammenbild bei fest eingestelltem Druckregler	Nennausgangsdruck des Druckreglers mit Nennanschlussdruck des angeschlossenen Verbrauchers vergleichen: → bei Nichtübereinstimmung, Druckregler oder Gasgerät austauschen
Kein Gasdurchfluss	Gaszufuhr ist geschlossen: → Gasflaschenventil oder Absperrarmaturen öffnen OPSO (SAV) ist geschlossen: → Schritte unter „WIEDERINBETRIEBNAHME OPSO“ durchführen
OPSO (SAV) hat angesprochen: Sichtanzeige <b>ROT</b>	OPSO (SAV) ist geschlossen. → Ursachen (Mängelbeseitigung): Druckerhöhung, Störung am Druckregler usw. → OPSO manuell öffnen, dazu Schritte unter „WIEDERINBETRIEBNAHME OPSO“ durchführen.
OPSO (SAV) lässt sich nicht entriegeln	Ausgangsdruck ist dauerhaft zu hoch: → Druckregler ist beschädigt, austauschen

### WIEDERINBETRIEBNAHME OPSO (SAV)

Hat das **OPSO** (SAV) angesprochen - Sichtanzeige **ROT** - sind nachfolgende Schritte zu beachten:

1. Gasentnahmeventil schließen, Verbrauchsgeräte schließen.
2. Druckregler entlüften → z. B. ausgangsseitigen Anschluss ② lösen.
3. Vordruck entlüften → eingangsseitigen Anschluss ① lösen.
4. Alle Anschlüsse wieder dicht anziehen!
5. Nach Behebung der Mängel Gasentnahmeventil öffnen.



6. Schutzkappe **A** des OPSO (SAV) von Hand abschrauben.
7. Schutzkappe **A** umdrehen. Entriegelungsvorrichtung **D** auf Spindel **C** schieben.
8. Spindel **C** mit Entriegelungsvorrichtung **D** soweit herausziehen, bis diese spürbar einrastet und OPSO (SAV) offen bleibt.
9. Schutzkappe **A** von Hand wieder aufschrauben.
10. OPSO (SAV) betriebsbereit → Sichtanzeige **GRÜN**.
11. DICHTHEITSKONTROLLE durchführen.



### WARTUNG

Das Produkt ist nach ordnungsgemäßer MONTAGE und BEDIENUNG wartungsfrei.

### AUSTAUSCH

Bei Anzeichen jeglichen Verschleißes und jeglicher Zerstörung des Produktes oder eines Teiles des Produktes muss dieses ausgetauscht werden.

Bei Austausch des Produktes Schritte MONTAGE, DICHTHEITSKONTROLLE und INBETRIEBNAHME beachten!

Um unter normalen Betriebsbedingungen die einwandfreie Funktion der Installation zu gewährleisten, wird empfohlen, die Einrichtung vor Ablauf von 10 Jahren nach dem Herstellungsdatum auszutauschen.



Im gewerblichen Bereich nach DGUV-Regel 110-010 sind Ausrüstungsteile\* von Flüssiggasanlagen spätestens nach 10 Jahren auszutauschen.

\* Ausrüstungsteile, sind z. B. Membranen, automatische oder manuelle Umschaltventile, Druckregler, Schlauchleitungen.



### **⚠ VORSICHT** Beschädigung des Produktes durch Überflutung!

Verursacht Korrosion und Funktionsstörungen des Druckreglers.

✓ Druckregler nach einer Überflutung austauschen!

Die Dichtungen (sofern vorgesehen) müssen nach jedem Flaschenwechsel ausgetauscht werden. Sie müssen auch ausgetauscht werden, wenn diese beschädigt sind oder die Dichtheit am Anschluss nicht mehr gegeben ist.

### INSTANDSETZUNG

Führen die unter FEHLERBEHEBUNG genannten Maßnahmen nicht zur ordnungsgemäßen Wiederinbetriebnahme und liegt kein Auslegungsfehler vor, muss das Produkt zur Prüfung an den Hersteller gesandt werden. Bei unbefugten Eingriffen erlischt die Gewährleistung.

### AUSSERBETRIEBNAHME

Gaszufuhr und dann Absperrarmaturen der angeschlossenen Verbraucher schließen. Bei Nichtbenutzung der Flüssiggasanlage alle Ventile geschlossen halten.

**HINWEIS** Alle freien Anschlüsse in den Zuleitungen der Flüssiggasanlage sind mit einem geeigneten Verschluss dicht zu verschließen, um ausströmendes Gas zu vermeiden!

### ENTSORGEN



**Um die Umwelt zu schützen, dürfen unsere Produkte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.**

Das Produkt ist über örtliche Sammelstellen oder Wertstoffhöfe zu entsorgen.

### TECHNISCHE DATEN

Eingangsdruck p	1 bis 16 bar
Ausgangsdruck $p_d$	wahlweise 29, 37 oder 50 mbar
Nenndurchfluss $M_g$	4,0 kg/h
Maximal zulässiger Druck PS	16 bar
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gehäusewerkstoff	Zinkdruckguss ZP0410
Ansprechdruck nach DIN 4811	OPSO (SAV): 120 mbar
	PRV: 150 mbar
Ansprechdruck nach EN 16129	OPSO (SAV): 120 mbar (optional)
	PRV: $1,2 \times p_o < 150$ mbar
$\Delta P$ = maximal erlaubter Druckverlust in der nachgeschalteten Installation	$\Delta P2$ für $p_d$ 29 mbar, $p_d$ 37 mbar
	$\Delta P5$ für $p_d$ 37 mbar, $p_d$ 50 mbar



Weitere technische Daten oder Sondereinstellungen siehe Typschild des Druckreglers!

**LISTE DER ZUBEHÖRTEILE**

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
Halteschiene 380 mm für Flaschenanlagen	02 510 00
Insektenschutzvorrichtung für RST 8 mm	01 004 40
Insektenschutzvorrichtung für IG G 1/8	01 641 40
Dichtung für Flaschenanschluss KLF Werkstoff: NBR	80 016 00
Dichtung für Flaschenanschluss GF Werkstoff: Aluminium	01 004 30
Dichtung für Flaschenanschluss Komb.A Werkstoff: Kunststoff	20 009 75

**GEWÄHRLEISTUNG**

Wir gewähren für das Produkt die ordnungsgemäße Funktion und Dichtheit innerhalb des gesetzlich vorgeschriebenen Zeitraums. Der Umfang unserer Gewährleistung richtet sich nach § 8 unserer Liefer- und Zahlungsbedingungen.

**TECHNISCHE ÄNDERUNGEN**

Alle Angaben in dieser Montage- und Bedienungsanleitung sind die Ergebnisse der Produktprüfung und entsprechen dem derzeitigen Kenntnisstand sowie dem Stand der Gesetzgebung und der einschlägigen Normen zum Ausgabedatum. Änderungen der technischen Daten, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten. Alle Abbildungen dienen illustrativen Zwecken und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

**ZERTIFIKATE**

Unser Managementsystem ist zertifiziert nach ISO 9001, ISO 14001 und ISO 50001 siehe:

[www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem](http://www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem).



# Low pressure regulator Type FL 90-4

for connection to LPG cylinders to regulate the pressure to the nominal pressure of the LPG appliance



## CONTENTS

ABOUT THE MANUAL .....	2
SAFETY ADVICE .....	2
PRODUCT-RELATED SAFETY ADVICE .....	2
GENERAL PRODUCT INFORMATION .....	3
INTENDED USE .....	3
INAPPROPRIATE USE .....	3
USER QUALIFICATION .....	3
DESIGN .....	4
ADVANTAGES AND EQUIPMENT .....	4
CONNECTIONS .....	5
ASSEMBLY .....	6
LEAK TESTING .....	8
START-UP .....	8
OPERATION .....	9
TROUBLESHOOTING .....	9
START-UP OPSO / UPSO AND RESTARTING OPSO .....	10
MAINTENANCE .....	10
REPLACEMENT .....	10
RESTORATION .....	11
SHUT-DOWN .....	11
DISPOSAL .....	11
TECHNICAL DATA .....	11
LIST OF ACCESSORIES .....	11
WARRANTY .....	12
TECHNICAL CHANGES .....	12
CERTIFICATE .....	12

## ABOUT THE MANUAL



- This manual is part of the product.
- This manual must be observed and handed over to the operator to ensure that the component operates as intended and to comply with the warranty terms.
- Keep it in a safe place while you are using the product.
- In addition to this manual, please also observe national regulations, laws and installation guidelines.

## SAFETY ADVICE

Your safety and the safety of others are very important to us. We have provided many important safety messages in this assembly and operating manual.

✓ Always read and obey all safety messages.



This is the safety alert symbol.

This symbol alerts you to potential hazards that can kill or hurt you and others. All safety messages will follow the safety alert symbol and either the word "DANGER", "WARNING", or "CAUTION". These words mean:

### **⚠ DANGER**

describes a **personal hazard** with a **high degree of risk**.

→ May result in **death or serious injury**.

### **⚠ WARNING**

describes a **personal hazard** with a **medium degree of risk**.

→ May result in **death or serious injury**.

### **⚠ CAUTION**

describes a **personal hazard** with a **low degree of risk**.

→ May result in **minor or moderate injury**.

**NOTICE** describes **material damage**.

→ Has an **effect** on ongoing operation.



describes a piece of information



describes a call to action

## PRODUCT-RELATED SAFETY ADVICE



**⚠ DANGER** Escaping liquid petroleum gas (category 1):

- is highly flammable
- may cause explosions
- severe burns in case of direct skin contact
- ✓ Regularly check connections for leak-tightness.
- ✓ If you smell gas or detect a leak, shut the system down immediately.
- ✓ Keep ignition sources and electrical devices out of reach.
- ✓ Observe applicable laws and regulations.



**⚠ DANGER** **Must not be used in potentially explosive ex-zone 0!**

Can cause an explosion or serious injuries.

✓ Installation outside ex-zone 0.



**May be used in potentially explosive ex-zones 1 or 2.**

✓ Installation by a company that specialises in explosion protection (ATEX Directive 1999/92/EC).

✓ Installation within defined ex-zones 1 or 2.

### GENERAL PRODUCT INFORMATION

The product keeps the specified outlet pressure constant within defined limits regardless of fluctuations in the inlet pressure and changes in flow and temperature.

### INTENDED USE

#### Operating media

- LPG (gas phase)



You will find a **list of operating media** with descriptions, the relevant standards and the country in which they are used in the Internet at [www.gok.de/liste-der-betriebsmedien](http://www.gok.de/liste-der-betriebsmedien).



#### Place of operation

- operate in buildings, in special installation rooms and outdoors, if protected against the weather

**NOTICE** If used in buildings, a ventilation line **must be** installed from the breather of the product to outdoors!

#### Installation location

- with options to connect to a 5, 8, 11 or 33kg gas cylinder
- for being installed in two cylinder system or multiple cylinder system

#### Installation position

- optional
- observe installation direction

### INAPPROPRIATE USE

All uses exceeding the concept of intended use, never:

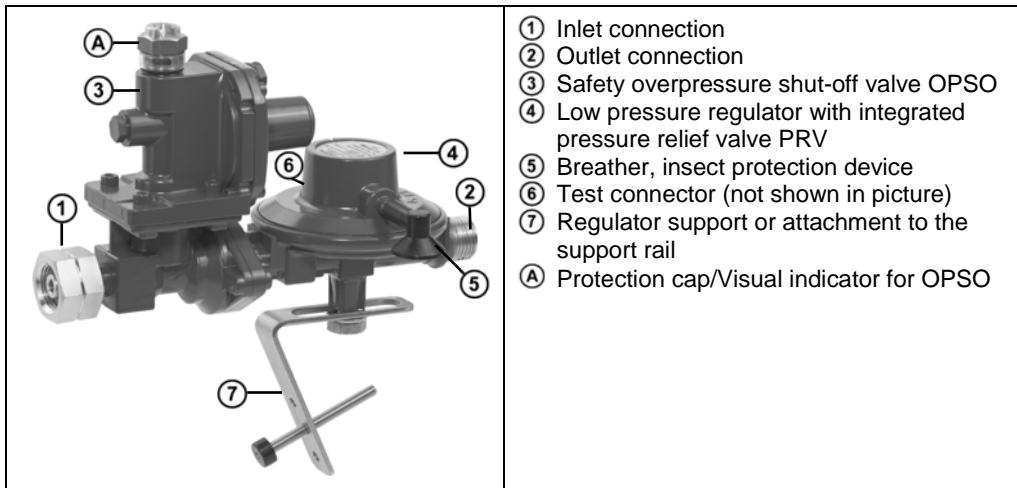
- e.g. operation using different media, pressures
- use of gases in the liquid phase
- installation against the flow direction
- operation with inappropriate hose assemblies
- changes to the product or parts of the product
- use at ambient temperature varying from: see TECHNICAL DATA

### USER QUALIFICATION

This product may be installed only by qualified experts. These are personnel who are familiar with setting up, installing, starting up, operating and maintaining this product. Equipment and systems requiring supervision may be operated only by persons aged at least 18, who are physically capable and who have the necessary specialist knowledge or who have been instructed by a competent person. Instruction at regular intervals, but at least once per year, is recommended.

Activity	Qualification
storing, transporting, unpacking DISPOSAL,	trained personnel
ASSEMBLY, MAINTENANCE START-UP, SHUT-DOWN, REPLACEMENT, RESTART, RESTORATION, LEAK CHECK, TROUBLESHOOTING	qualified personnel, customer service

### DESIGN



- ① Inlet connection
- ② Outlet connection
- ③ Safety overpressure shut-off valve OPSO
- ④ Low pressure regulator with integrated pressure relief valve PRV
- ⑤ Breather, insect protection device
- ⑥ Test connector (not shown in picture)
- ⑦ Regulator support or attachment to the support rail
- A Protection cap/Visual indicator for OPSO

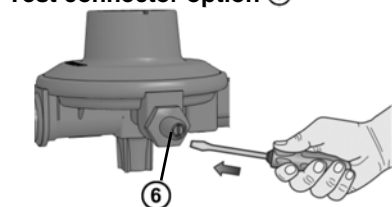
### ADVANTAGES AND EQUIPMENT

#### Safety overpressure shut-off valve OPSO

The OPSO - (Over-Pressure Shut Off) is an automatic safety device that protects connected devices against excessive high pressure. The outlet pressure is monitored constantly. If the outlet pressure is exceeded, the OPSO responds and the gas feed is interrupted. The visual display switches from **GREEN** to **RED**.

When it has responded, the OPSO must be opened manually. If the OPSO responds, the gas feed can be restarted again by following the steps see TROUBLESHOOTING in "Restarting the safety overpressure shut-off valve OPSO". If an OPSO is installed, the pressure regulator is also marked "OPSO" on the type label.

#### Test connector option ⑥



A leak tester can be connected to the test connector for pressure and leak tests. First, loosen the set screw in the test connector. When you have used it, tighten the set screw again and check for leaks again. See: Before start-up, check the product connections for leaks.



#### Insect protection with sieve

Insert in the breather on the 8 mm vent socket or screw into the female thread G 1/8.

**NOTICE** Check regularly that the sieve is not blocked. A blocked sieve can increase or lower the outlet pressure and cause the safety overpressure shut-off valve (OPSO) to respond. Clean or replace it as required.

#### Filter screen in the inlet connection of the pressure regulator

LPG may contain foreign matter, such as dirt particles. Over a certain size, these particles are trapped in the filter screen in the inlet connection. If the LPG is not filtered, wear and tear of the LPG system is increased up to complete failure. See TROUBLESHOOTING.



### Pressure relief valve PRV

The pressure relief valve (PRV) is an automatic safety device with limited flow that is installed in the pressure regulator to protect connected devices against inadmissible high pressures. If there is inadmissible high pressure at the outlet side, for example due to high temperatures, the PRV opens and relieves the excess pressure through the breather. When the pressure falls, the PRV closes again automatically.

A connection to the open air must be created if a pressure regulator with PRV is to be operated indoors, inside housing or in any other areas that could be at risk.




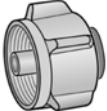


"PRV" is marked on the type label of the pressure regulator.

### **⚠ WARNING** Risk of asphyxiation from gas leaks in enclosed spaces.




High concentrations of gas can cause difficulty in breathing and lead to unconsciousness.

✓ A discharge line (5) must be connected from the breather on the product to outdoors.

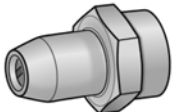
### CONNECTIONS

Inlet, optional	Trading name and dimensions acc. to standard	Installation notes
	Italian connection (Ital.A) <ul style="list-style-type: none"> <li>• with rubber gasket and cap nut</li> <li>• <b>G.1</b> = Thread W 20 x 1/14 ÜM</li> </ul>	Spanner size 25 Hexagonal
	Large cylinder connection (GF) <ul style="list-style-type: none"> <li>• with aluminium gasket</li> <li>• <b>G.4</b> = Thread W 21.8 x 1/14 lh</li> </ul>	Spanner size 30 Hexagonal
	Combinded fitting (Komb.A) <ul style="list-style-type: none"> <li>• with polyamide gasket</li> <li>• <b>G.5</b> = Thread W 21.8 x 1/14</li> </ul>	Spanner size 30 Hexagonal
	Small cylinder KLF (KLF) <ul style="list-style-type: none"> <li>• with 5-wing cap nut</li> <li>• <b>G.12</b> = Thread W 21.8 x 1/14 ÜM</li> </ul>	Tighten hand-tight.  

**⚠** Gaskets in the connections (if provided) must not be damaged and be placed correctly in the frame.

Outlet, optional	Trading name and dimensions acc. to standard	Installation notes
	Ball-cone connector <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>H.5</b> = Thread G 1/2 lh M</li> </ul>	Torque: 20 Nm
	Screw-in connector <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>H.22</b> = G 1/4, G 3/8, G 1/2, G 3/4 or G 1</li> <li>• For a screw-in connector with O-ring</li> </ul>	

All **G.** and **H.** connections according to EN 16129. Other connections may also be used.

Other connections	Trading name and dimensions acc. to standard	Installation instructions
	Test connector <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9 mm nozzle</li> <li>• with set screw</li> <li>• for pressure testing on the outlet side</li> </ul>	First, loosen the set screw with a screwdriver, then attach the test hose.

### ASSEMBLY

Before assembly, check that the product is complete and has not suffered any damage during transport. **ASSEMBLY must be carried out by a specialised company.**

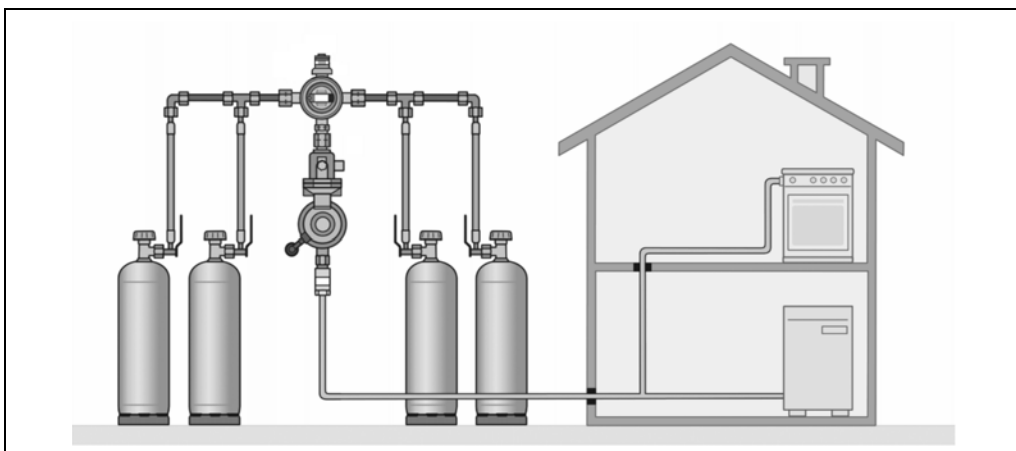
See USER QUALIFICATION!



The specialised company and the operator must observe, comply with and understand all of the following instructions in this assembly and operating manual. For the system to function as intended, it must be installed professionally in compliance with the technical rules applicable to the planning, construction and operation of the entire system.

#### Example of application:

#### Four-cylinder system to operate with large cylinders



Low pressure regulator with safety overpressure shut-off valve OPSO and pressure relief valve PRV, GS excess flow valve, automatic changeover valve type AUV and hose lines and pipes upstream from the changeover valve.



### **WARNING**

**Risk of explosion if gas installation work is not carried out professionally!**

Improper installation, adjustment, modifications, operation or maintenance can cause injury or damage to property.

✓ Observe the applicable national installation regulations for LPG systems.

**⚠ WARNING****Risk of asphyxiation from gas leaks in enclosed spaces.**

High concentrations of gas can cause difficulty in breathing and lead to unconsciousness.

- ✓ A discharge line ⑤ must be connected from the breather on the product to outdoors.

**Screw connections****⚠ WARNING** If connections leak, there is a danger of explosion, fire or suffocation!

Gas may escape if the product is turned.

- ✓ Do not turn the product after it has been installed and the connections have been tightened.
- ✓ Tighten connections only when they are not pressurised.

**⚠ CAUTION** Risk of injuries due to blown-out metal chips!

Metal chips may cause eye injuries.

- ✓ Wear safety goggles!

**⚠ Assembly notes****NOTICE** Malfunctions caused by residues! Proper functioning is not guaranteed.

- Visually check that there are no metal chips or other residues in the connections!
- It is important that metal chips or other residues are blown out!

**Install with suitable tools, if required.**

Regarding screw connections, use a second spanner to brace against the connection nozzle. **Do not use unsuitable tools, such as pliers.**

Install the pressure regulator so that it is **not under tension**.

Use the regulator support.

**Product damaged through incorrect installation direction**

Proper functioning is not guaranteed.

- Observe the installation direction (marked on the product with an arrow ).
- To install the connections, see **CONNECTIONS** in the assembly manual.

The **gaskets** at the inlet connections (if provided) must be replaced when re-assembling! Make sure that the gaskets sit properly in the mounting and that the screws are tightened.

For **outdoor applications**, the product must be located or protected so that no dripping water can enter. We recommend installation in under a hood or in a gas pressure regulator box, respectively, or in a housing.

We recommend that you install the pressure regulator at an angle to the breather. This allows condensation to flow away better.

**Observe the evaporation capacity of gas cylinders and gas tanks.**

- Temperature change of the gas.
- The cylinder/gas tank pressure falls below the required inlet pressure of the operating regulator.
- Proper operation of the LPG system is no longer guaranteed.

## Connecting and installing hoses assemblies

Connect hoses so that mechanical, thermal and chemical stresses are avoided:

- mechanical stress: e.g. do not pull the hose assembly over sharp edges
- thermal effect: e.g. avoid open flames, radiant heat
- chemical effect: e.g. avoid grease, oil, caustic substances

Install hose assemblies so that they are not under tension (no bending and tensile strains or torsion). Install hose assemblies so that their connections cannot loosen unintentionally. Connections to the pressure regulator with 90° outlet prevent the hose assembly from being kinked.

**Observe the applicable national installation regulations for LPG systems.**

## LEAK TESTING



### **CAUTION** Risk of burning or fire.

- Serious burns to the skin or damage to property.
- ✓ Do not use an open flame to check for leaks.

### **NOTICE** The LPG cylinder must be upright when gas is being withdrawn.

Withdraw only from the gaseous phase.

- The cylinder must be prevented from toppling over.
- Protect cylinders against radiant heat or heat from heating appliances.
- Observe the relevant installation regulations in the respective countries.

### Leak testing before start-up, check the product connections for leaks.

1. Close all shut-off fittings on the gas appliance.
2. Slowly open the gas vapour or the gas cylinder valve(s).
3. Spray all connections with a foam producing substance according to EN 14291 (e.g. leak spray, item no. 02 601 00).
4. Bubbles will form in the foam producing substance if there are any leaks.



**NOTICE** If more bubbles form, re-tighten the connections (see ASSEMBLY).  
If you cannot stop the leaks, you must not use the product.



Observe the applicable national installation regulations for LPG systems.

## START-UP

After the product has been ASSEMBLED and LEAK TESTING has been carried out successfully, it is immediately ready for operation.

1. All shut-off fittings on the connected devices must be closed.
2. Slowly open the withdrawal valve or the gas cylinder valve.
3. Observe the assembly and operating instructions of the connected devices.

**NOTICE** If you open the withdrawal valve or the gas cylinder valve too quickly, this can result in a short-term pressure increase that triggers the overpressure shut-off device.

If the visual indicator switches to **RED** during start up, do the following:

- Allow a few short bursts of gas to escape from the connected device to equalise the pressure.
- If the pressure does not equalise and the OPSO cannot be unlocked (visual indicator remains **RED**), the pressure regulator must be replaced.

### OPERATION

#### **⚠ CAUTION**

**The product can be damaged if the gas cylinder is moved!**

Entrained liquid phase can cause the pressure to increase in the LPG system and damage the product or the LPG system.

✓ Do not move the gas cylinder while the system is in operation.

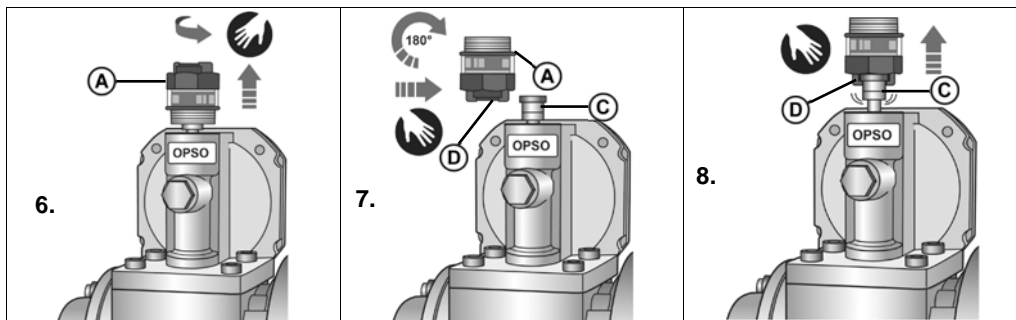
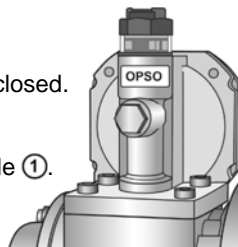
### TROUBLESHOOTING

Fault cause	Action
<p><b>⚠</b> Gas smell  <b>Leaking LPG is extremely flammable.</b>                      Can cause explosions.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Close the gas supply.</li> <li>→ Do not use any electric switches.</li> <li>→ Do not use a phone in the building. No smoking!</li> <li>→ Ventilate rooms well.</li> <li>→ Shut down the LPG system.</li> <li>→ Contact a specialised company.</li> </ul>
<p>Abnormal flame pattern of non-adjustable pressure regulator</p>	<p>Compare the nominal outlet pressure of the pressure regulator with the nominal inlet pressure of the connected consuming device:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ if they do not correspond, replace the pressure regulator or the gas appliance.</li> </ul>
<p>No gas flow</p>	<p>Gas feed is closed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ open the gas cylinder valve or the shut-off fittings</li> </ul> <p>Safety overpressure shut-off valve OPSO is closed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ carry out the steps described in "Restarting the safety overpressure shut-off valve OPSO".</li> </ul>
<p>Safety overpressure shut-off valve (OPSO) has responded: Visual indicator <b>RED</b></p>	<p>OPSO is closed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Causes (remedy of defects):                          Pressure increase, pressure regulator fault, etc</li> <li>→ Open OPSO manually by following the steps in "Restarting the safety overpressure shut-off valve OPSO).</li> </ul>
<p>OPSO cannot be unlocked</p>	<p>Outlet pressure is permanently too high:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Pressure regulator is damaged, replace.</li> </ul>

### RESTARTING OPSO

If the safety overpressure shut-off valve **OPSO** has responded, which is shown in **RED** on the visual indicator - take the following steps:

1. Close the gas withdrawal valve, check that connected devices are closed.
2. Vent the pressure regulator → loosen the screw connection on the outlet side ②.
3. Ventilate the inlet pressure → loosen the connection on the inlet side ①.
4. Tighten all connections again.
5. After elimination of defects, open the gas withdrawal valve.



6. Unscrew the protective cap OPSO by hand.
6. Turn the protective cap ① around, slide the release device ④ onto the spindle ③.
7. Pull out the spindle ③ with the release device ④ until the spindle ③ clicks into place and OPSO remains open.
8. Screw the protective cap ① on again by hand.
10. OPSO is ready to operate → and the display is **GREEN**.
11. Check for leaks.



### MAINTENANCE

Upon proper ASSEMBLY and OPERATION, the product is maintenance-free.

### REPLACEMENT

If there is any sign of wear or if the product or parts thereof are damaged, it must be replaced. When the product has been replaced, observe the steps ASSEMBLY, LEAK TESTING and START-UP.

To ensure that the installation works faultlessly under normal operating conditions, it is recommended that you replace the device within 10 years of the date of manufacture.



#### **CAUTION**

**Product damaged due to flooding!**

This causes corrosion and malfunctions to the pressure regulator.

✓ Replace the pressure regulator following flooding!

The gasket in the inlet connector (if provided) must be changed every time the cylinder has been replaced or disassembled. It must also be replaced if it is damaged or the connection is no longer tight.

### RESTORATION

If the actions described in TROUBLESHOOTING do not lead to a proper restart and if there is no dimensioning problem, the product must be sent to the manufacturer to be checked. Our warranty does not apply in cases of unauthorised interference.

### SHUT-DOWN

Close the gas supply and then the shut-off fittings of the connected consumer equipment. When the LPG system is not in use, all valves must remain closed.

**NOTICE** Close all free connections in the feed lines of the LPG system tightly with a suitable cap to prevent gas from flowing out.

### DISPOSAL



**To protect the environment, our products may not be disposed of along with household waste.**

The product must be disposed of via a local collection station or a recycling station.

### TECHNICAL DATA

Inlet pressure p	1 to 16bar
Outlet pressure p <sub>d</sub>	29, 37 or 50mbar
Nominal flow rate M <sub>g</sub>	4kg/h
Maximum admissible pressure	PS 16bar
Ambient temperature	-20°C to +50°C
Housing material	die-cast zinc ZP0410
set pressure according to DIN 4811	OPSO: 120mbar
	PRV: 150mbar
set pressure according to EN 16129	OPSO: 120mbar (optional)
	PRV: 1,2 x p <sub>o</sub> < 150mbar
ΔP = maximum permitted pressure drop in downstream installation	ΔP2 for p <sub>d</sub> 29mbar, p <sub>d</sub> 37mbar ΔP5 for p <sub>d</sub> 37mbar, p <sub>d</sub> 50mbar



Refer to the type label of the pressure regulator for more technical data and special settings!

### LIST OF ACCESSORIES

Product name	Order no.
380mm support rail for cylinder systems	02 510 00
Insect protection for 8mm pipe socket	01 004 40
Insect protection for G 1/8 F	01 641 40
Gasket for KFL connection, material NBR	80 016 00
Gasket for GF connection, material Aluminium	01 004 30
Gasket for Komb.A connection, material Plastic	20 009 75

**WARRANTY**

We guarantee that the product will function as intended and will not leak during the legally specified period. The scope of our warranty is based on Section 8 of our terms and conditions of delivery and payment.

**TECHNICAL CHANGES**

All the information contained in this assembly and operating manual is the result of product testing and corresponds to the level of knowledge at the time of testing and the relevant legislation and standards at the time of issue. We reserve the right to make technical changes without prior notice. Errors and omissions excepted. All figures are for illustration purposes only and may differ from actual designs.

**CERTIFICATE**

Our management system is certified according to ISO 9001, ISO 14001 and ISO 50001, see:

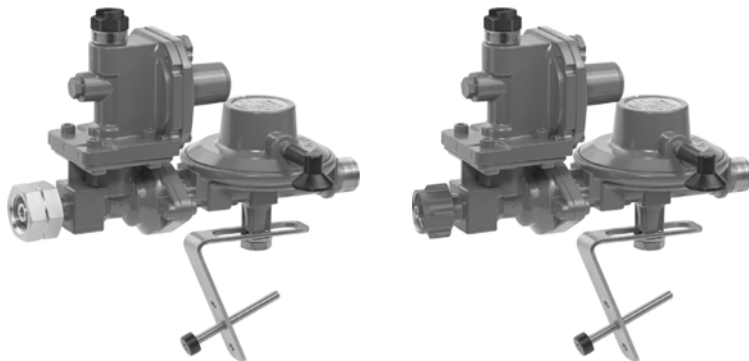
[www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem](http://www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem).





## Détendeur basse pression type FL 90-4

pour le raccordement de bouteilles de gaz, pour la régulation de la pression sur la pression nominale de l'appareil à gaz



### TABLE DES MATIÈRES

À PROPOS DE CETTE NOTICE.....	1
CONSIGNES DE SÉCURITÉ.....	2
CONSIGNES DE SÉCURITÉ RELATIVES AU PRODUIT.....	2
INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE PRODUIT.....	3
UTILISATION CONFORME.....	3
UTILISATION NON CONFORME.....	3
QUALIFICATION DES UTILISATEURS.....	3
STRUCTURE.....	4
AVANTAGES ET ÉQUIPEMENT.....	4
RACCORDS.....	5
MONTAGE.....	6
CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ.....	8
MISE EN SERVICE.....	8
COMMANDE.....	9
DÉPANNAGE.....	9
REMISE EN SERVICE OPSO.....	10
ENTRETIEN.....	10
REMPLACEMENT.....	10
RÉPARATION.....	11
MISE HORS SERVICE.....	11
MÉLIMINATION.....	11
DONNÉES TECHNIQUES.....	11
LISTE DES ACCESSOIRES.....	12
GARANTIE.....	12
MODIFICATIONS TECHNIQUES.....	12
CERTIFICATS.....	12

### À PROPOS DE CETTE NOTICE



- La présente notice fait partie intégrante du produit.
- Cette notice doit être observée et remise à l'exploitant en vue d'une exploitation conforme et pour respecter les conditions de garantie.
- À conserver pendant toute la durée d'utilisation.
- Outre cette notice, les prescriptions, lois et directives d'installation nationales doivent être respectées.

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Nous attachons une importance cruciale à votre sécurité et à celle d'autrui. Aussi avons nous mis à votre disposition, dans cette notice de montage et service, un grand nombre de consignes de sécurité des plus utiles.

✓ Veuillez lire et observer toutes les consignes de sécurité ainsi que les avis.



Voici le symbole de mise en garde. Il vous avertit des dangers éventuels susceptibles d'entraîner des blessures ou la mort – la vôtre ou celle d'autrui. Toutes les consignes de sécurité sont précédées de ce symbole de mise en garde, lui-même accompagné des mots « DANGER », « AVERTISSEMENT » ou « ATTENTION ». Voici la signification de ces termes :

### **⚠ DANGER**

signale un **danger pour une personne** comportant un **niveau de risque élevé**.

→ Peut entraîner **la mort ou une blessure grave**.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

signale un **danger pour une personne** comportant un **niveau de risque moyen**.

→ Peut entraîner **la mort ou une blessure grave**.

### **⚠ ATTENTION**

signale un **danger pour une personne** comportant un **niveau de risque faible**.

→ Peut entraîner **une blessure légère à moyenne**.

### **AVIS**

signale un **dommage matériel**.

→ A une **influence** sur l'exploitation en cours.



signale une information



signale une incitation à agir

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ RELATIVES AU PRODUIT



### **⚠ DANGER**

**Le gaz de pétrole liquéfié (catégorie 1) qui s'écoule :**

- est hautement inflammable
- peut provoquer des explosions
- risque de brûlures graves au contact direct avec la peau
- ✓ Contrôler régulièrement l'étanchéité des raccords !
- ✓ Mise hors service immédiate de l'installation de GPL en cas d'odeur de gaz et de fuite !
- ✓ Maintenir à l'écart des sources d'inflammation et des équipements électriques. !
- ✓ Respecter la législation et les règlements correspondants.



### **⚠ DANGER**

**Utilisation en atmosphères explosives de la zone Ex 0 interdite !**

Peut provoquer une explosion ou entraîner des blessures graves.

✓ Montage en dehors de la zone Ex 0!



**Utilisation possible en atmosphères explosives de la zone Ex 1 ou 2 !**

✓ Montage à réaliser par une entreprise spécialisée et qualifiée dans le domaine de la protection contre les explosions (Directive ATEX 1999/92/CE).

✓ Montage dans la zone Ex 1 ou 2 définie !

### INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE PRODUIT

Le détendeur de pression maintient constante la pression de sortie sur la plaque signalétique, indépendamment des variations de la pression d'entrée et de changements, du débit et de la température dans les limites fixées.

### UTILISATION CONFORME

#### Fluide de service

- Gaz de pétrole liquéfié (phase gazeuse)



Vous trouverez une liste des fluides d'exploitation utilisés avec indication de la désignation, de la norme et du pays d'utilisation sur Internet à l'adresse : [www.gok.de/liste-der-betriebsmedien](http://www.gok.de/liste-der-betriebsmedien).



#### Lieu d'exploitation

- utilisation à l'intérieur de bâtiments, dans des locaux d'installation particuliers et en extérieur

#### AVIS

En cas d'utilisation à l'intérieur de bâtiments, **il convient** de poser une conduite de dérivation vers l'extérieur au niveau de l'évent du produit !

#### Lieu d'installation

- pour le raccordement à une bouteille de gaz de 5, 11 ou 33 kg au choix
- pour les installations à deux bouteilles ou dans des systèmes à bouteilles multiples

#### Position d'installation

- quelconque, veiller au sens du débit

### UTILISATION NON CONFORME

Toute utilisation dépassant le cadre de l'utilisation conforme à la destination du produit :

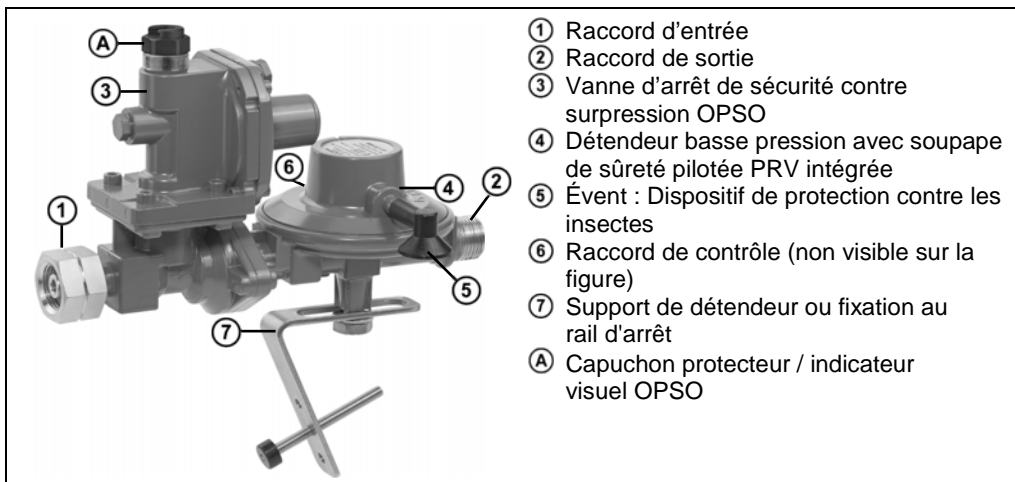
- p. ex. fonctionnement avec d'autres fluides, pressions
- utilisation de gaz en phase à l'état liquide
- montage dans le sens contraire du débit
- fonctionnement avec des tuyaux flexibles non autorisés
- modifications effectuées sur le produit ou sur une partie du produit
- utilisation en présence de températures ambiantes différentes : voir les DONNÉES TECHNIQUES

### QUALIFICATION DES UTILISATEURS

Ce produit ne doit être installé que par un personnel spécialisé qualifié, c'est-à-dire par une personne familiarisée avec l'installation, le montage, la mise en service, le fonctionnement et la maintenance de ce produit. Les moyens de travail et les installations nécessitant une surveillance ne doivent être utilisés de manière autonome que par des personnes ayant 18 ans révolus, en bonne santé physique et possédant les connaissances spécialisées requises ou ayant été instruites par une personne habilitée. Il est recommandé de former ces personnes à intervalles réguliers, au moins une fois par an.

Action	Qualification
Magasinage, transport, déballage, ÉLIMINATION,	Personnel instruit
COMMANDE, MONTAGE, ENTRETIEN, MISE EN SERVICE, MISE HORS SERVICE, REMPLACEMENT, REMISE EN SERVICE OPSO, RÉPARATION, DÉPANNAGE	Personnel qualifié, service clients

### STRUCTURE



- ① Raccord d'entrée
- ② Raccord de sortie
- ③ Vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO
- ④ Détendeur basse pression avec soupape de sûreté pilotée PRV intégrée
- ⑤ Événement : Dispositif de protection contre les insectes
- ⑥ Raccord de contrôle (non visible sur la figure)
- ⑦ Support de détendeur ou fixation au rail d'arrêt
- A Capuchon protecteur / indicateur visuel OPSO

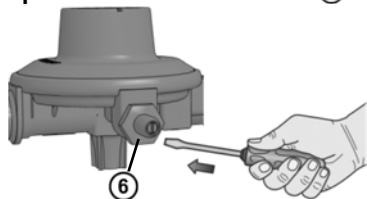
### AVANTAGES ET ÉQUIPEMENT

#### Option Vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO

La vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO - (Over-Pressure Shut Off) est un dispositif de sécurité à actionnement automatique chargé de protéger les appareils à gaz raccordés en présence d'une pression trop élevée. La pression de sortie est surveillée en permanence. Si la pression de sortie est dépassée, la vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO se déclenche et coupe l'alimentation de gaz. L'indicateur visuel passe du **VERT** au **ROUGE**.

Après le déclenchement de la vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO, celle-ci doit être réarmée manuellement. Le détendeur est caractérisé par « OPSO ». Une fois la vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO déclenchée, il est possible de rétablir l'alimentation de gaz en exécutant les étapes présentées au point « Remise en service de la vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO ».

#### Option raccord de contrôle ⑥



Dans le cadre du contrôle de la pression et de l'étanchéité de l'installation de GPL, il est possible de raccorder un contrôleur d'étanchéité sur le raccord de contrôle. Pour commencer, desserrer la tige filetée du raccord de contrôle. Après utilisation, resserrer la tige filetée et effectuer un nouveau contrôle d'étanchéité. Voir **CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ !**



#### Dispositif de protection contre les insectes

À enfoncer dans l'événement prévu à cet effet sur le manchon d'événement tube lisse 8 mm ou visser sur le raccord à filetage femelle G 1/8.

#### AVIS

Contrôle régulier du tamis afin de vérifier qu'il n'est pas obturé. Un tamis obturé peut entraîner des pressions de sortie trop élevées ou trop faibles, et ainsi provoquer le déclenchement de la vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO. Nettoyer ou remplacer le tamis le cas échéant.

### Tamis filtrant dans le raccord d'entrée du détendeur

Le gaz liquéfié peut contenir des corps étrangers, par exemple des saletés. À partir d'une certaine dimension, ceux-ci sont filtrés par le tamis filtrant du raccord d'entrée. Si le d'entrée liquéfié n'est pas filtré, l'usure des composants sensibles s'en trouve augmentée et l'installation de GPL peut même tomber en panne. Voir DÉPANNAGE.

### Souape d'échappement à la surpression PRV

La souape de surpression PRV - Pressure Relief Valve- est un dispositif de sécurité à actionnement automatique intégré au détendeur et chargé de protéger les appareils à gaz raccordés en présence d'une pression trop élevée. Si une pression non admissible trop élevée est générée côté sortie, par exemple en raison d'une exposition au soleil, La souape de surpression PRV s'ouvre et laisse la surpression s'échapper par l'évent. Une fois la pression baissée, La souape de surpression PRV se referme automatiquement. Si un dispositif de détente de pression avec une souape PRV doit être utilisé dans un bâtiment, une enveloppe ou une autre zone éventuellement à risques, il convient de prévoir un raccordement vers l'extérieur.




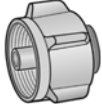


Le souape de surpression PRV est caractérisé la plaque signalétique par « PRV ».

### **⚠ AVERTISSEMENT** Risque de suffocation en cas de fuite de gaz dans les locaux fermés !




Dans des concentrations élevées, le gaz peut entraîner des risques de suffocation et d'évanouissement.

✓ Poser une conduite de dérivation vers l'extérieur au niveau de l'évent ⑤ du produit !

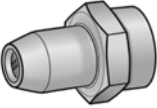
## RACCORDS

Entrée au choix	Nom commercial et dimensions selon la norme	Avis de montage
	Raccord italien (r. ital.) • avec joint caoutchouté et écrou-raccord • <b>G.1</b> = filetage W 20 x 1/14-LH ÜM	Largeur d'ouverture SW 25 Six pans
	Raccord de grande bouteille GF • Avec joint d'étanchéité en aluminium • <b>G.4</b> = filetage W 21,8 x 1/14 g f	Largeur d'ouverture SW 30 Six pans
	Raccord combiné (r. comb.) • avec joint d'étanchéité en polyamide • <b>G.5</b> = filetage W 21,8 x 1/14-LH	Largeur d'ouverture SW 30 Six pans
	Petite bouteille (PTB) • avec écrou-raccord à 5 oreilles • <b>G.12</b> = filetage W 21,8 x 1/14-LH ÜM	Serrer à la main !  

**⚠** Les joints d'étanchéité sur les raccords doivent être intacts et correctement placés.

Sortie au choix	Nom commercial et dimensions selon la norme	Avis de montage
	Raccord à boule-cône • <b>H.5</b> = filetage G 1/2 g m	Couples : 20 Nm
	Raccord de compression mâle à visser • <b>H.22</b> = au choix G 1/4, G 3/8, G 1/2, G 3/4, G 1 • Pour loger un raccord de compression mâle à visser avec joint torique	

D'autres raccords sont disponibles. Tous les raccords **G.** et **H.** selon la norme EN 16129.

Autres raccords	Nom commercial et dimensions selon la norme	Avis de montage
	Raccord de contrôle <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tétine 9 mm</li> <li>• avec tige filetée</li> <li>• pour contrôler la pression côté sortie</li> </ul>	Desserrer la tige filetée à l'aide d'un tournevis. Mettre le flexible de contrôle !

### MONTAGE

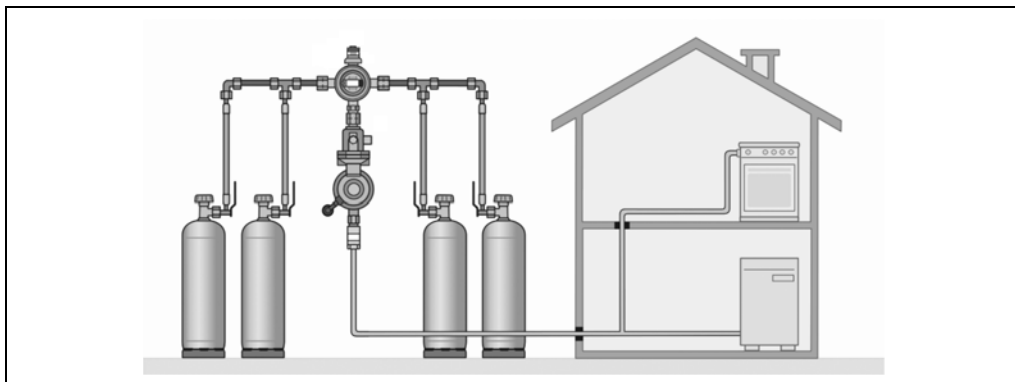
Avant le montage, vérifier si le produit fourni a été livré dans son intégralité et s'il présente d'éventuelles avaries de transport. **Le MONTAGE doit être exécuté par une entreprise spécialisée.** Cf. QUALIFICATION DES UTILISATEURS



L'entreprise spécialisée et l'exploitant sont tenus d'observer, de respecter et de comprendre l'ensemble des consignes figurant dans la présente notice de montage et de service. La condition préalable à un fonctionnement impeccable de l'installation est une installation correcte dans le respect des règles techniques applicables à la conception, à la construction et à l'exploitation de l'installation complète.

**Exemple d'application :**

**Installation à quatre bouteilles pour une utilisation avec de grandes bouteilles**



Détendeur basse pression avec vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO et soupape de sûreté pilotée PRV, contrôleur de flux de gaz, vanne d'inversion automatique de type AUV, et tuyaux flexibles et tubes montés en amont de la vanne d'inversion.

### **⚠ AVERTISSEMENT**



**Risque d'explosion en cas de travaux d'installation de gaz non conformes !**

Les travaux de montage, réglage, modification, utilisation ou maintenance peuvent entraîner des dommages corporels ou matériels.

- ✓ Respecter les prescriptions d'installation nationales en vigueur s'appliquant aux installations à gaz de pétrole liquéfié.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Risque de suffocation en cas de fuite de gaz dans les locaux fermés !**

Dans des concentrations élevées, le gaz peut entraîner des risques de suffocation et d'évanouissement.

- ✓ Poser une conduite de dérivation vers l'extérieur au niveau de l'évent ⑤ du produit !

## Raccords vissés

**⚠ AVERTISSEMENT** Danger d'explosion, d'incendie et d'asphyxie en cas de raccords non étanches !

La torsion du produit peut entraîner une fuite de gaz.

- ✓ Ne plus tordre le produit après le montage et le serrage des raccords !
- ✓ Le serrage des raccords vissés n'est autorisé qu'à l'état complètement hors pression.



## ⚠ ATTENTION

**Risque de blessures par copeaux de métal étant sortis par soufflage !**

Les copeaux de métal risquent de causer des blessures des yeux.

- ✓ Porter des lunettes de protection !

## Avis de montage

**AVIS** Dysfonctionnements dus à la présence de résidus !

Le fonctionnement correct n'est plus garanti.

- Procéder à un examen visuel pour détecter d'éventuels copeaux de métal ou autres résidus dans les raccords !
- Retirer impérativement les copeaux de métal ou autres résidus en effectuant un soufflage !


Si nécessaire, le montage doit être réalisé avec un outil approprié.

En présence de raccords vissés, toujours utiliser une deuxième clé pour contrecarrer sur le manchon de raccordement.

**Ne pas utiliser d'outils non appropriés tels que des pinces !**

**Monter le produit dans le mauvais sens risque de l'endommager !**

Le fonctionnement correct n'est plus garanti.

- Respecter le sens de montage (indiqué par une flèche  sur le boîtier) !

Observer les indications de montage sous RACCORDS pour le montage des raccords.

Monter le détendeur de pression hors tension. Utiliser un support de détendeur.

Si le produit est **utilisé en extérieur**, il doit être disposé ou protégé de façon à éviter toute infiltration d'eau.

Nous recommandons un montage sous un capot de protection pour réservoir, dans une armoire à détendeur ou dans un caisson de protection.

Au prochain montage, les joints d'étanchéité aux raccords d'entrée (s'ils sont prévus) doivent être remplacés ! Veiller à ce que les joints d'étanchéité soient bien placés dans le tuyau et que les raccords soient serrés fermement.

Nous recommandons de monter le détendeur de pression incliné vers l'évent. Ainsi, l'eau de condensation qui s'est éventuellement accumulée peut mieux s'écouler.

**Respecter la capacité d'évaporation des bouteilles et des réservoirs de gaz !**

- Fluctuations de température du gaz.
- La pression de la bouteille / du réservoir de gaz passe en dessous de la pression d'entrée requise pour le détendeur en service.
- Le fonctionnement conforme de l'installation de GPL n'est plus garanti.

## Raccordement et pose des tuyaux flexibles

Raccorder les tuyaux flexibles de manière à éviter toute contrainte mécanique, thermique et chimique:

- contrainte mécanique : p. ex. tirer le tuyau flexible sur des bords coupants
- contrainte thermique : p. ex. flammes nues, chaleur rayonnante
- contrainte chimique : p. ex. graisses, huiles, matières corrosives

Monter les tuyaux flexibles hors tension (ne pas plier, ni tirer, ni tordre).

Poser les tuyaux flexibles de sorte que leurs raccords ne puissent pas se desserrer par inadvertance.

Les raccords à 90° sur le détendeur empêchent le tuyau flexible de se plier.

Respecter les prescriptions d'installation nationales en vigueur s'appliquant aux installations à gaz de pétrole liquéfié.

## CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ



### ⚠ ATTENTION

**Risque de brûlures ou d'incendie !**

Brûlures cutanées graves ou dommages matériels.

- ✓ Ne pas utiliser de flamme vive pour réaliser le contrôle !

### AVIS

**La bouteille de gaz liquéfié doit être en position verticale pendant le soutirage.**

Le soutirage du gaz s'effectue uniquement à l'état gazeux.

- La bouteille de gaz doit être sécurisée contre les risques de chute.
- Protéger la bouteille de gaz contre une éventuelle surchauffe due à des sources de chaleur telles que rayonnement et chauffage.
- Respecter les prescriptions d'installation en vigueur dans les pays concernés !

## Contrôle d'étanchéité avant la mise en service

Contrôler l'étanchéité des raccords du produit avant la mise en service !

1. Fermer tous les robinets d'arrêt des consommateurs branchés.
2. Ouvrir lentement la vanne de soutirage de gaz ou le(s) robinet(s) des bouteilles de gaz.
3. Vaporiser tous les raccords avec des produits moussants selon EN 14291 (p. ex. spray détecteur de fuite, code réf. commande 02 601 00).
4. Contrôler l'étanchéité en examinant la formation de bulles dans le produit moussant.



### AVIS

Si des bulles supplémentaires se forment, resserrer les raccords (voir MONTAGE).

S'il n'est pas possible d'éliminer les fuites, l'appareil ne doit pas être mis en service.

- § Veuillez observer les prescriptions d'installation nationales en vigueur pour les installations de GPL.

## MISE EN SERVICE

Après le MONTAGE et un CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ satisfaisant, le produit est immédiatement prêt à la mise en service.

1. Tous les dispositifs de coupure des consommateurs raccordés doivent être fermés.
2. Ouvrir lentement la soupape de soutirage de gaz ou les robinets des bouteilles de gaz.
3. Tenir compte de la notice de montage et d'utilisation des consommateurs raccordés !



### AVIS

Si la soupape de soutirage de gaz ou le robinet de la bouteille de gaz sont ouverts trop vite, la pression peut monter pour une courte durée, ce qui entraîne le déclenchement de la vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO.

Si l'indicateur visuel de la vanne OPSO passe au **ROUGE** pendant la mise en service, procéder comme suit :

- Laisser s'échapper quelques poussées de gaz sur le consommateur pour compenser la pression.
- Si la pression n'est pas compensée et que la vanne OPSO ne se débloque pas, (l'indicateur visuel reste **ROUGE**), il faudra remplacer le détendeur de pression !

### COMMANDE

#### ⚠ ATTENTION

**Déplacer la bouteille de gaz peut endommager le produit !**

La phase liquide entraînée peut causer une augmentation excessive de la pression dans l'installation de GPL et endommager le produit ou l'installation de GPL.

- ✓ Ne pas bouger la bouteille de gaz pendant le service !

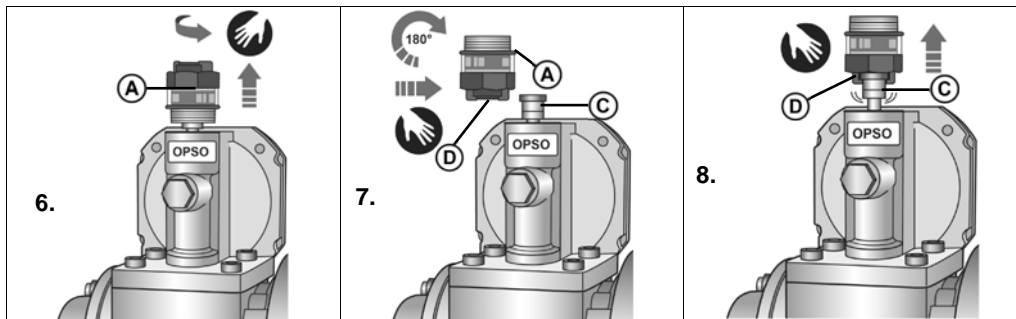
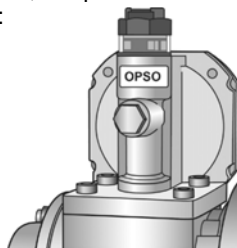
### DÉPANNAGE

Cause de la panne	Remède
<p><b>⚠</b> Odeur de gaz  <b>Le gaz de pétrole liquéfié qui s'écoule est hautement inflammable !</b>                      Peut provoquer des explosions.</p>	<p>→ Fermer l'alimentation de gaz !                      → N'actionner aucun interrupteur électrique !                      → Ne pas téléphoner à l'intérieur du bâtiment ! Ne pas fumer !                      → Bien aérer les locaux !                      → Mettre l'installation de GPL hors service !                      → Charger une entreprise spécialisée !</p>
<p>Aspect anormal de la flamme au détendeur de pression avec réglage fixe</p>	<p>Comparer la pression de sortie nominale à la pression de raccord nominale :                      → en cas de non-concordance, remplacer le détendeur ou l'appareil à gaz.</p>
<p>Pas de débit de gaz</p>	<p>L'alimentation de gaz est fermée :                      → ouvrir le robinet de la bouteille de gaz ou les dispositifs de coupure.                       La vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO est fermée :                      → exécuter les étapes indiquées au point « REMISE EN SERVICE OPSO ».</p>
<p>La vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO est enclenchée :                      Indicateur visuel <b>ROUGE</b></p>	<p>OPSO est fermé :                      → Causes (réparation des défauts) : Pression trop élevée, erreur du régulateur de pression, etc.                      → Ouvrir l'OPSO manuellement en suivant les étapes de la section : « REMISE EN SERVICE OPSO ».</p>
<p>OPSO ne peut pas être déverrouillée</p>	<p>La pression de sortie est trop élevée en continu :                      → le régulateur de pression est endommagé, à remplacer</p>

### REMISE EN SERVICE OPSO

Si la vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO s'est enclenchée, ce que l'on remarque à l'indicateur visuel **ROUGE**, respecter les étapes suivantes :

1. Fermer la vanne de soutirage de gaz, vérifier si les appareils d'utilisation sont fermés.
2. Purger le détendeur → desserrer le raccord ② côté sortie.
3. Purger la pression d'admission → desserrer le raccord ① côté entrée.
4. Resserer fermement tous les raccords !
5. Avec la disparition du problème ouvrir lentement la soupape de soutirage de gaz.



6. Dévisser le capuchon protecteur **A** OPSO à la main.
7. Retourner le capuchon protecteur **A**. Pousser le dispositif de déverrouillage **D** sur levérin **C**.
8. Sortir le vérin **C** et son dispositif de déverrouillage **D** jusqu'à ce que le vérin s'enclenche et OPSO reste ouvert.
9. Revisser le capuchon protecteur **A** à la main.
- 10 La vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO est prête à l'emploi → l'indicateur visuel est **VERT**.
- 11 Effectuer UN CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ



### ENTRETIEN

Le produit ne nécessite aucun entretien en cas de MONTAGE et de COMMANDE corrects.

### REPLACEMENT

Dès les premiers signes d'usure et de détérioration du produit ou d'une pièce du produit, celui-ci devra être remplacé.

Une fois le produit remplacé, suivre les étapes indiquées aux points MONTAGE, CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ et MISE EN SERVICE !

Afin de garantir un parfait fonctionnement de l'installation dans des conditions de fonctionnement normales, nous recommandons de changer l'équipement au plus tard 10 ans après sa date de fabrication.



#### **ATTENTION**

**Endommagement du produit dû à une submersion !**

Cause la corrosion et les dysfonctionnements du régulateur de pression.

- ✓ Remplacer le régulateur de pression après une inondation !

Les joints d'étanchéité (si disponibles) doivent être remplacés après chaque changement des bouteilles. Ils doivent également être remplacés s'ils sont endommagés ou si le raccord présente des fuites.

### RÉPARATION

Le produit devra être renvoyé au fabricant pour contrôle si les mesures mentionnées sous DÉPANNAGE restent sans succès quant à la remise en service et qu'aucune erreur de dimensionnement n'a été commise. La garantie est annulée en cas d'interventions non autorisées.

### MISE HORS SERVICE

Fermer l'alimentation de gaz et ensuite les robinets d'arrêt des consommateurs branchés. En cas de non utilisation du système, garder fermés tous les robinets, vannes et soupapes.

### AVIS

Tous les raccords libres des conduites d'arrivée de l'installation de GPL doivent être rendus étanches au moyen d'un capuchon approprié afin d'éviter toute fuite de gaz !

### MÉLIMINATION



**Afin de protéger l'environnement, il est interdit d'éliminer nos produits avec les déchets domestiques.**

Le produit doit être remis à des centres de collecte ou des déchetteries avec tri sélectif pour y être éliminé ou recyclé.

### DONNÉES TECHNIQUES

Pression d'entrée p	1 à 16 bars
Pression de sortie p <sub>d</sub>	au choix 29, 37 ou 50 mbars
Débit nominal M <sub>g</sub>	4 kg/h
Pression max. admissible	PS 16 bars
Température ambiante	-20 °C à +50 °C
Matériau du carter	zinc moulé sous pression ZP0410
Pression de réponse selon DIN 4811	OPSO : 120 mbar
	PRV 150 mbar
Pression de réponse selon EN 16129	OPSO : 120 mbar (en option)
	PRV : 1,2 x p <sub>o</sub> < 150 mbar
ΔP = perte de pression maximale admissible dans l'installation en aval	ΔP2 pour p <sub>d</sub> 29 mbars, p <sub>d</sub> 37 mbars
	ΔP5 pour p <sub>d</sub> 37 mbars, p <sub>d</sub> 50 mbars



Se référer à la plaque signalétique du détendeur de pression pour d'autres données techniques ou réglages spéciaux !

**LISTE DES ACCESSOIRES**

Désignation du produit	Réf. commande
Rail d'arrêt 380 mm pour systèmes à bouteilles	02 510 00
Dispositif de protection contre les insectes pour RST 8 mm	01 004 40
Dispositif de protection contre les insectes pour IG G 1/8	01 641 40
Joint pour raccord de bouteille KLF : matériau NBR	10 071 22
Joint pour raccord de bouteille GF : matériau aluminium	01 004 30
Joint pour raccord de bouteille GF Comb.A : matériau plastique	20 009 75

**GARANTIE**

Nous garantissons le fonctionnement conforme et l'étanchéité du produit pour la période légale prescrite. L'étendue de notre garantie est régie par l'article 8 de nos conditions de livraison et de paiement.

**MODIFICATIONS TECHNIQUES**

Toutes les indications fournies dans cette notice de montage et de service résultent d'essais réalisés sur les produits et correspondent à l'état actuel des connaissances ainsi qu'à l'état de la législation et des normes en vigueur à la date d'édition. Sous réserve de modifications des données techniques, de fautes d'impression et d'erreurs. Toutes les images sont représentées à titre d'illustration et peuvent différer de la réalité.

**CERTIFICATS**

Notre système de gestion est certifié selon ISO 9001, ISO 14001 et ISO 50001, voir :

[www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem](http://www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem).



abgelaufene Version, expired version FL91-4

## Niederdruckregler Typ FL 90-4 und Typ FL 91-4

zum Anschluss an Gasflaschen, zur Druckregelung auf den Nenndruck der angeschlossenen Gasgeräte



Typ FL 90-4



Typ FL 91-4

### INHALTSVERZEICHNIS

ZU DIESER ANLEITUNG .....	2
SICHERHEITSBEZOGENE HINWEISE .....	2
PRODUKTBEZOGENE SICHERHEITSHINWEISE .....	2
ALLGEMEINE PRODUKTINFORMATION .....	3
BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG .....	3
NICHT BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG .....	3
QUALIFIKATION DER ANWENDER .....	3
AUFBAU .....	4
VORTEILE UND AUSSTATTUNG .....	4
ANSCHLÜSSE .....	5
MONTAGE .....	6
DICHTHEITSKONTROLLE .....	8
INBETRIEBNAHME .....	8
BEDIENUNG .....	9
FEHLERBEHEBUNG .....	9
WIEDERINBETRIEBNAHME INTEGRIERTES OPSO (SAV) .....	10
WIEDERINBETRIEBNAHME OPSO (SAV) MIT SICHTANZEIGE .....	10
WARTUNG .....	10
AUSTAUSCH .....	11
INSTANDSETZUNG .....	11
AUSSERBETRIEBNAHME .....	11
ENTSORGEN .....	11
LISTE DER ZUBEHÖRTEILE .....	11
TECHNISCHE DATEN .....	12
GEWÄHRLEISTUNG .....	12
TECHNISCHE ÄNDERUNGEN .....	12
ZERTIFIKATE .....	12

### ZU DIESER ANLEITUNG



- Diese Anleitung ist ein Teil des Produktes.
- Für den bestimmungsgemäßen Betrieb und zur Einhaltung der Gewährleistung ist diese Anleitung zu beachten und dem Betreiber auszuhändigen.
- Während der gesamten Benutzung aufbewahren.
- Zusätzlich zu dieser Anleitung sind die nationalen Vorschriften, Gesetze und Installationsrichtlinien zu beachten.

### SICHERHEITSBEZOGENE HINWEISE

Ihre Sicherheit und die Sicherheit anderer ist uns sehr wichtig. Wir haben viele wichtige Sicherheitshinweise in dieser Montage- und Bedienungsanleitung zur Verfügung gestellt.

✓ Lesen und beachten Sie alle Sicherheitshinweise sowie Hinweise.



Dies ist das Warnsymbol. Dieses Symbol warnt vor möglichen Gefahren, die den Tod oder Verletzungen für Sie und andere zur Folge haben können. Alle Sicherheitshinweise folgen dem Warnsymbol, auf dieses folgt entweder das Wort „GEFAHR“, „WARNUNG“ oder „VORSICHT“. Diese Worte bedeuten:

#### **▲GEFAHR**

bezeichnet eine **Personengefährdung** mit einem **hohen Risikograd**.

→ Hat **Tod oder eine schwere Verletzung** zur Folge.

#### **▲WARNUNG**

bezeichnet eine **Personengefährdung** mit einem **mittleren Risikograd**.

→ Hat **Tod oder eine schwere Verletzung** zur Folge.

#### **▲VORSICHT**

bezeichnet eine **Personengefährdung** mit einem **niedrigen Risikograd**.

→ Hat eine **geringfügige oder mäßige Verletzung** zur Folge.

**HINWEIS** bezeichnet einen **Sachschaden**.

→ Hat eine **Beeinflussung** auf den laufenden Betrieb.



bezeichnet eine Information



✓ bezeichnet eine Handlungsaufforderung

### PRODUKTBEZOGENE SICHERHEITSHINWEISE



#### **▲GEFAHR** Ausströmendes Flüssiggas (Kategorie 1):

- ist extrem entzündbar
- kann zu Explosionen führen
- schwere Verbrennungen bei direktem Hautkontakt
- ✓ Verbindungen regelmäßig auf Dichtheit prüfen!
- ✓ Bei Gasgeruch und Undichtheit → Flüssiggasanlage sofort außer Betrieb nehmen!
- ✓ Zündquellen oder elektrische Geräte außer Reichweite halten!
- ✓ Entsprechende Gesetze und Verordnungen beachten!



#### **▲GEFAHR**

**Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich Ex-Zone 0 nicht zulässig!**

Kann zu Explosion oder schweren Verletzungen führen.

✓ Einbau außerhalb der Ex-Zone 0!



**Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich Ex-Zone 1 oder 2 ist möglich.**

✓ Einbau vom Fachbetrieb, der auf dem Gebiet des Explosionsschutzes befähigt ist (ATEX Betriebsrichtlinie 1999/92/EG).

✓ Einbau innerhalb der festgelegten Ex-Zone 1 oder 2!

### ALLGEMEINE PRODUKTINFORMATION

Der Druckregler hält den auf dem Typschild angegebenen Ausgangsdruck konstant, unabhängig von Schwankungen des Eingangsdruckes und Änderungen von Durchfluss und Temperatur innerhalb festgelegter Grenzen.



Nur Druckregler mit einem Ausgangsdruck von 50 mbar sind für den Einsatz in Deutschland geeignet!

### BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

#### Betriebsmedien

- Flüssiggas (Gasphase)



Eine **Liste der Betriebsmedien** mit Angabe der Bezeichnung, der Norm und des Verwendungslandes erhalten Sie im Internet unter [www.gok.de/liste-der-betriebsmedien](http://www.gok.de/liste-der-betriebsmedien).



#### Betreiberort

- Betrieb in Gebäuden, in besonderen Aufstellräumen (nach TRF) und im wettergeschützten Außenbereich

Bei Anwendung im gewerblichen Bereich: DGUV Regel 110-010 beachten.

**HINWEIS** Beim Betrieb in Gebäuden muss an der Atmungsöffnung des Produktes eine Abblaseleitung ins Freie verlegt werden!

#### Einbauort

- zum wahlweisen Anschluss an 5, 8, 11 bzw. 33 kg Gasflasche
- zum Einbau in Zweiflaschenanlagen oder Mehrflaschenanlagen

#### Einbaulage

- beliebig, Durchflussrichtung beachten

### NICHT BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Jede Verwendung, die über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgeht:

- z. B. Betrieb mit anderen Betriebsmedien, Drücken
- Verwendung von Gasen in der Flüssigphase
- Einbau entgegen der Durchflussrichtung
- Betrieb mit nicht zulässigen Schlauchleitungen
- Änderungen am Produkt oder an einem Teil des Produktes
- Verwendung bei Umgebungstemperaturen abweichend von: siehe TECHNISCHE DATEN

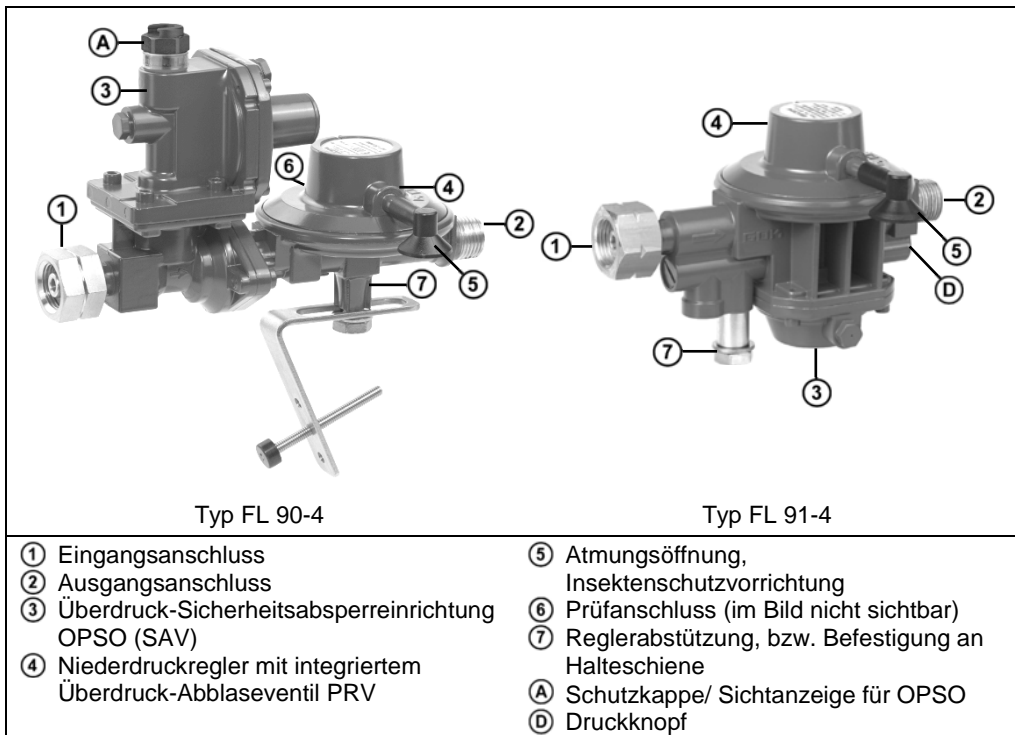
### QUALIFIKATION DER ANWENDER

Dieses Produkt darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert werden. Hierbei handelt es sich um Personal, das mit Aufstellung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung dieses Produktes vertraut ist. Arbeitsmittel und überwachungsbedürftige Anlagen dürfen selbstständig nur von Personen bedient werden, die das 18. Lebensjahr vollendet haben, körperlich geeignet sind und die erforderlichen Sachkenntnisse besitzen oder von einer befähigten Person unterwiesen wurden. Eine Unterweisung in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch jährlich, wird empfohlen.

Tätigkeit	Qualifikation
Lagern, Transportieren, Auspacken	unterwiesenes Personal
MONTAGE, DICHTHEITSKONTROLLE, WARTUNG, INBETRIEBNAHME, FEHLERBEHEBUNG, AUSTAUSCH, INSTANDSETZUNG, AUSSERBETRIEBNAHME, ENTSORGEN,	Fachpersonal, Kundendienst



### AUFBAU



Typ FL 90-4

Typ FL 91-4

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>① Eingangsanschluss</li> <li>② Ausgangsanschluss</li> <li>③ Überdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung OPSO (SAV)</li> <li>④ Niederdruckregler mit integriertem Überdruck-Abblaseventil PRV</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑤ Atmungsöffnung, Insektenschutzvorrichtung</li> <li>⑥ Prüfanschluss (im Bild nicht sichtbar)</li> <li>⑦ Reglerabstüzung, bzw. Befestigung an Halteschiene</li> <li>Ⓐ Schutzkappe/ Sichtanzeige für OPSO</li> <li>Ⓓ Druckknopf</li> </ul> |
|--|--|

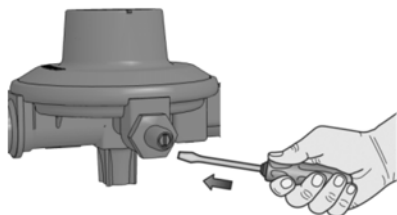
### VORTEILE UND AUSSTATTUNG

#### Überdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung OPSO (SAV)

Die Überdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung OPSO (SAV) - (Over-Pressure Shut Off), im Weiteren OPSO (SAV) genannt, ist eine selbsttätig wirkende Sicherheitseinrichtung, die angeschlossene Gasgeräte vor unzulässig hohem Druck schützt. Der Ausgangsdruck wird permanent überwacht. Wird der Ausgangsdruck überschritten, löst das OPSO (SAV) aus und die Gaszufuhr wird abgeschaltet. Die Sichtanzeige schaltet von **GRÜN** auf **ROT**.

Nach dem Ansprechen muss das OPSO (SAV) manuell geöffnet werden. Spricht das OPSO (SAV) an, kann die Gaszufuhr wieder hergestellt werden, indem die Schritte unter FEHLERBEHEBUNG „Wiederinbetriebnahme OPSO (SAV)“ durchgeführt werden. Der Druckregler ist auf dem Typschild mit „OPSO“ gekennzeichnet.

#### Option Prüfanschluss



Im Rahmen der Druck- und Dichtheitsprüfung der Flüssiggasanlage auf der Ausgangsseite kann am Prüfanschluss ein Prüfschlauch aufgesteckt werden.

Zunächst Gewindestift im Prüfanschluss lösen. Nach Prüfung Gewindestift wieder fest anziehen und auf Dichtheit prüfen.

Siehe DICHTHEITSKONTROLLE!

### Filtersieb im Eingangsanschluss des Druckreglers

Im Flüssiggas können Fremdkörper, z. B. Schmutz, enthalten sein. Diese werden ab einer bestimmten Größe von dem Filtersieb im Eingangsanschluss gefiltert. Wird das Flüssiggas nicht gefiltert, erhöht sich der Verschleiß der Flüssiggasanlage, bis hin zu deren Ausfall. Siehe FEHLERBEHEBUNG.

### Überdruck-Abblaseventil PRV

Das Überdruck-Abblaseventil PRV - Pressure Relief Valve, im Weiteren PRV genannt, ist eine im Druckregler eingebaute, selbsttätig wirkende Sicherheitseinrichtung mit begrenztem Durchfluss, welches die angeschlossenen Verbraucher vor unzulässig hohem Druck schützt. Entsteht auf der Ausgangsseite ein unzulässig hoher Druck z. B. durch hohe Temperaturen, öffnet das PRV und bläst den Überdruck über die Atmungsöffnung ab. Nach dem Druckabbau schließt das PRV selbsttätig. Es ist eine Verbindung ins Freie herzustellen, wenn ein Druckregler mit einem PRV in einem Gebäude, einer Umhausung oder einem anderen möglicher Weise gefährdeten Bereich betrieben werden soll.

Der Druckregler mit Option PRV ist auf dem Typschild mit „PRV“ gekennzeichnet.

### **⚠️ WARNUNG**

#### Erstickungsgefahr durch ausströmendes Gas in geschlossenen Räumen!

Gas kann in höheren Konzentrationen zu Atemnot und Ohnmacht führen.

✓ An der Atmungsöffnung ⑤ des Produktes ist eine Abblaseleitung ins Freie zu verlegen.





#### Insektenschutzvorrichtung mit Filtersieb

In vorgesehene Atmungsöffnung auf Entlüftungsstutzen RST 8 mm stecken bzw. in Innengewinde G 1/8 einschrauben.




### **HINWEIS**

Regelmäßige Kontrolle des Siebes auf freien Durchgang. Ein verstopftes Sieb kann zu erhöhten oder zu geringen Ausgangsdrücken und damit zu einem Ansprechen des OPSO (SAV) führen. Gegebenenfalls reinigen oder austauschen.

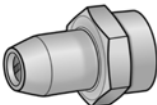
### ANSCHLÜSSE

Eingang wahlweise	Handelsname und Abmessung nach Norm	Montagehinweis
	Italienischer Anschluss (Ital.A) <ul style="list-style-type: none"> <li>mit Gummidichtung und Überwurfmutter</li> <li><b>G.1</b> = Gewinde W 20 x 1/14 LH</li> </ul>	Schlüsselweite SW 25 Sechskant
	Großflasche (GF) <ul style="list-style-type: none"> <li>mit Polyamid- oder Aluminium Dichtung</li> <li><b>G.4</b> = Gewinde W 21,8 x 1/14-LH</li> </ul>	Schlüsselweite SW 30 Sechskant
	Kombinationsanschluss (Komb.A) <ul style="list-style-type: none"> <li>mit Polyamid Dichtung</li> <li><b>G.5</b> = Gewinde W 21,8 x 1/14 LH</li> </ul>	Schlüsselweite SW 30 Sechskant
	Kleinflasche (KLF) <ul style="list-style-type: none"> <li>mit Überwurfmutter 5-Flügel</li> <li><b>G.12</b> = Gewinde W 21,8 x 1/14-LH ÜM</li> </ul>	Handfest anziehen!

**⚠️** Dichtungen in den Anschlüssen (sofern vorgesehen) müssen unbeschädigt sein und richtig in der Fassung liegen.

Ausgang wahlweise	Handelsname und Abmessung nach Norm	Montagehinweis
	Kugelnippelanschluss • <b>H.5</b> = Gewinde G 1/2-LH-KN	Drehmomente: 20 Nm
	Einschraubverschraubung • <b>H.22</b> = IG G 1/4, G 3/8, G 1/2, G 3/4 oder G 1 • Zur Aufnahme einer Einschraubverschraubung mit O-Ring.	

Alternativ sind noch andere Anschlüsse möglich. Alle **G.** und **H.** Anschlüsse nach EN 16129.

Weitere Anschlüsse	Handelsname und Abmessung nach Norm	Montagehinweis
	Prüfanschluss • 9 mm Tülle • mit Gewindestift • zur Druckprüfung auf der Ausgangsseite	Gewindestift mit Schraubendreher lösen. Prüfschlauch aufstecken!

### MONTAGE

Vor der Montage ist das Produkt auf Transportschäden und Vollständigkeit zu prüfen.

**Die MONTAGE ist von einem Fachbetrieb vorzunehmen!**

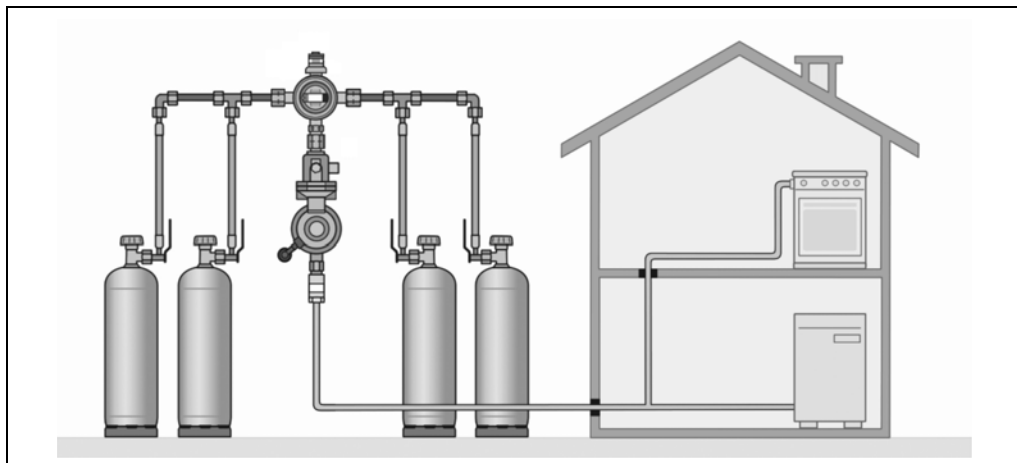
Siehe QUALIFIKATION DER ANWENDER!

Alle nachfolgenden Hinweise dieser Montage- und Bedienungsanleitung müssen vom Fachbetrieb, Betreiber und Bediener beachtet, eingehalten und verstanden werden.

Voraussetzung für ein einwandfreies Funktionieren der Anlage ist eine fachgerechte Installation unter Beachtung der für Planung, Bau und Betrieb der Gesamtanlage gültigen technischen Regeln.



### Anwendungsbeispiel: Vierflaschenanlage zum Betrieb mit Großflaschen



Niederdruckregler mit Überdruck-Sicherheitsabsperreinrichtung OPSO (SAV) und Überdruck-Abblaseventil PRV, Gasströmungswächter GS, automatisches Umschaltventil Typ AUV sowie Schlauchleitungen und Rohre vor dem Umschaltventil.



### ⚠️ WARNUNG

#### Explosionsgefahr bei nicht sachgemäß ausgeführten Gasinstallationsarbeiten!

Unsachgemäßer Einbau, Einstellung, Veränderung, Bedienung oder Wartung kann Verletzungen oder Sachschäden verursachen.

- ✓ Für den privaten Gebrauch die geltenden Vorschriften der TRF beachten.
- ✓ Für den gewerblichen Gebrauch DVGW-Regelwerk Arbeitsblatt G 631 sowie DGUV-Regel 110-010 (bis 2022 DGUV Vorschrift 79) und DGUV Vorschrift 80 beachten.

### ⚠️ WARNUNG

#### Erstickungsgefahr durch ausströmendes Gas in geschlossenen Räumen!

Gas kann in höheren Konzentrationen zu Atemnot und Ohnmacht führen.

An der Atmungsöffnung ⑤ des Produktes ist eine Abblaseleitung ins Freie zu verlegen.

#### Schraubverbindungen

### ⚠️ WARNUNG

#### Explosions-, Brand- und Erstickungsgefahr durch Undichtheit der Anschlüsse!

Kann durch Verdrehen des Produktes zu Gasaustritt führen.

- ✓ Produkt nach der Montage und beim Nachziehen der Anschlüsse nicht mehr verdrehen!
- ✓ Nachziehen von Anschlüssen nur in vollständig drucklosem Zustand!



### ⚠️ VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch herausgeblasene Metallspäne!

Metallspäne können Ihre Augen verletzen.

- ✓ Schutzbrille tragen!

### ⚠️ Montagehinweise

#### HINWEIS Funktionsstörungen durch Rückstände!

Die ordnungsgemäße Funktion ist nicht gewährleistet.

- Sichtkontrolle auf eventuelle Metallspäne oder sonstige Rückstände in den Anschlüssen vornehmen!
- Metallspäne oder sonstige Rückstände durch vorsichtiges Ausblasen unbedingt entfernen!

Die Montage ist gegebenenfalls mit einem **geeigneten Werkzeug** vorzunehmen. Bei Schraubverbindungen muss immer mit einem zweiten Schlüssel am Anschlussstutzen gehalten werden.


#### Ungeeignete Werkzeuge, wie z. B. Zangen, nicht verwenden!

Druckregler spannungsfrei montieren. **Reglerabstützung** verwenden.

Zur Montage der Anschlüsse Montagehinweise unter **ANSCHLÜSSE** beachten.

#### Beschädigung des Produktes durch falsche Einbaurichtung!

Die ordnungsgemäße Funktion ist nicht gewährleistet.

- Einbaurichtung beachten (diese ist auf dem Produkt erkennbar mit einem Pfeil  gekennzeichnet)!

Bei **Anwendungen im Freien** muss das Produkt so angeordnet oder geschützt werden, dass kein Tropfwasser eindringen kann. Der Einbau unter einer Behälter-Schutzhaube bzw. in einen Reglerschrank oder Schutzkasten wird empfohlen.

Die **Dichtungen** an den Anschlüssen (sofern vorgesehen) müssen bei erneuter Montage gewechselt werden! Darauf achten, dass die Dichtungen richtig in der Fassung liegen und die Anschlüsse fest angezogen sind.

Wir empfehlen, den Druckregler geeignet zur Atmungsöffnung einzubauen. So kann eventuell angesammeltes Kondenswasser besser wieder abfließen.

### Verdampfungskapazität von Gasflaschen und Gasbehältern beachten!

- Temperaturänderungen des Gases.
- Flaschendruck / Gasbehälterdruck sinkt unter den erforderlichen Eingangsdruck des Betriebsreglers.
- Die ordnungsgemäße Funktion der Flüssiggasanlage ist nicht mehr gewährleistet.

### Anschluss und Verlegen von Schlauchleitungen

Schlauchleitungen so anschließen, dass mechanische, thermische und chemische Belastungen vermieden werden:

- mechanische Belastung: z. B. Schlauchleitung nicht über scharfe Kanten ziehen
- thermische Einwirkung: z. B. offene Flammen, Strahlungswärme vermeiden
- chemische Einwirkung: z. B. Fette, Öle, ätzende Stoffe vermeiden

Schlauchleitungen spannungsfrei montieren (keine Biege- und Zugspannung oder Torsion). Schlauchleitungen so verlegen, dass sich ihre Verbindungen nicht unbeabsichtigt lösen können.

Anschlüsse am Druckregler mit Abgang 90° vermeiden das Knicken der Schlauchleitung.

### Die gültigen nationalen Installationsvorschriften für Flüssiggasanlagen beachten.

### DICHTHEITSKONTROLLE



#### **⚠ VORSICHT** Verbrennungs- oder Brandgefahr!

Schwere Hautverbrennungen oder Sachschaden.

- ✓ Keine offenen Flammen zur Prüfung verwenden!

#### **HINWEIS** Die Gasflasche muss während der Entnahme aufrecht stehen.

Ausschließlich aus der gasförmigen Phase entnehmen.

- Die Gasflasche muss gegen Umfallen gesichert sein.
- Gasflasche vor Überhitzung durch Strahlungs- und Heizungswärme schützen.
- Einschlägige Installationsvorschriften der entsprechenden Länder beachten!

### Dichtheitskontrolle vor Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme sind die Anschlüsse des Produktes auf Dichtheit zu prüfen!

1. Alle Absperrarmaturen der angeschlossenen Verbraucher schließen.
2. Gasentnahmeventil oder Gasflaschenventil(e) langsam öffnen.
3. Alle Anschlüsse mit schaubildenden Mitteln nach EN 14291 (z. B. Lecksuchspray, Bestell-Nr. 02 601 00) einsprühen.
4. Dichtheit prüfen, indem auf Blasenbildung im aufgesprühten schaubildenden Mittel geachtet wird.



**HINWEIS** Bilden sich weitere Blasen, müssen die Anschlüsse nachgezogen werden (siehe MONTAGE). Falls sich die Undichtheiten nicht beseitigen lassen, darf das Produkt nicht in Betrieb genommen werden.

Für Deutschland sind auch die Prüfvorgaben nach TRF (ab Kapitel 8.2) zu berücksichtigen.



Bitte beachten Sie die gültigen nationalen Installationsvorschriften für Flüssiggasanlagen.

### INBETRIEBNAHME

Das Produkt ist nach MONTAGE und erfolgreicher DICHTHEITSKONTROLLE betriebsbereit.

1. Alle Absperrarmaturen der angeschlossenen Verbraucher müssen geschlossen sein.
2. Gasentnahmeventil oder Gasflaschenventile langsam öffnen.
3. Montage- und Bedienungsanleitung der angeschlossenen Verbraucher beachten!

## HINWEIS

Bei zu schnellem Öffnen des Gasentnahmeventils oder des Gasflaschenventils kann es kurzzeitig zu einem Druckanstieg kommen, der das OPSO (SAV) ansprechen lässt.

Schaltet die Sichtanzeige des OPSO (SAV) während der Inbetriebnahme auf **ROT**, folgendermaßen vorgehen:

- Am Verbraucher einige kurze Schübe Gas entweichen lassen, um einen Druckausgleich zu erreichen.
- Stellt sich kein Druckausgleich ein und lässt sich das OPSO (SAV) nicht entriegeln (Sichtanzeige bleibt **ROT**), muss der Druckregler ausgetauscht werden!

## BEDIENUNG

### ⚠ VORSICHT

#### Beschädigung des Produktes durch Bewegungen der Gasflasche!

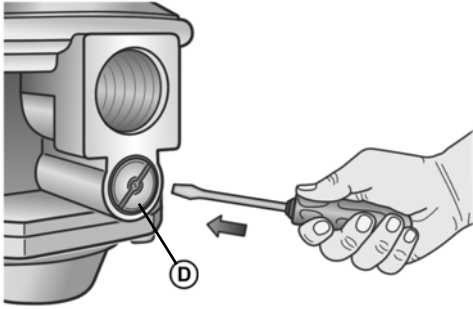
Mitgerissene Flüssigphase kann zu überhöhtem Druckanstieg in der Flüssiggasanlage und zur Beschädigung des Produktes oder der Flüssiggasanlage führen.

✓ Während des Betriebs die Gasflasche nicht bewegen!

## FEHLERBEHEBUNG

Fehlerursache	Maßnahme
⚠ Gasgeruch <b>Ausströmendes Flüssiggas ist extrem entzündbar!</b> Kann zu Explosionen führen.	→ Gaszufuhr schließen! → Keine elektrischen Schalter betätigen! → Nicht im Gebäude telefonieren! → Räume gut belüften! → Flüssiggasanlage außer Betrieb nehmen! → Fachbetrieb beauftragen!
Abnormales Flammenbild bei fest eingestelltem Druckregler	Nennausgangsdruck des Druckreglers mit Nennanschlussdruck des angeschlossenen Verbrauchers vergleichen: → bei Nichtübereinstimmung, Druckregler oder Gasgerät austauschen
Kein Gasdurchfluss	Gaszufuhr ist geschlossen: → Gasflaschenventil oder Absperrarmaturen öffnen OPSO (SAV) ist geschlossen: → Schritte unter „Wiederinbetriebnahme OPSO (SAV)“ durchführen
OPSO (SAV) hat angesprochen: Sichtanzeige <b>ROT</b>	OPSO (SAV) ist geschlossen. → Ursachen (Mängelbeseitigung): Druckerhöhung, Störung am Druckregler usw. → OPSO manuell öffnen, dazu Schritte unter „WIEDERINBETRIEBNAHME OPSO“ durchführen.
OPSO (SAV) lässt sich nicht entriegeln	Ausgangsdruck ist dauerhaft zu hoch: → Druckregler ist beschädigt, austauschen

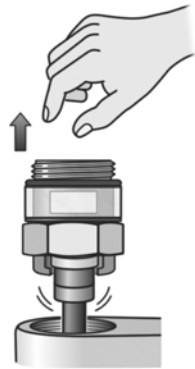
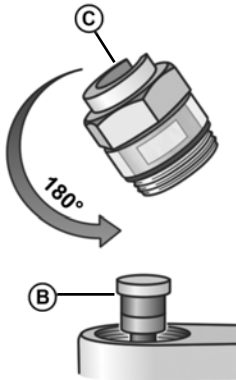
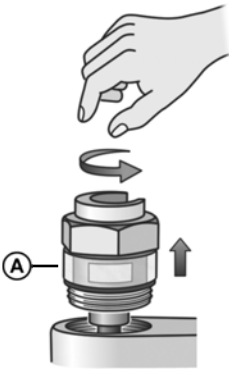
### WIEDERINBETRIEBNAHME INTEGRIERTES OPSO (SAV)



1. Gasentnahmeventil schließen.
2. Druckregler entlüften → z. B. ausgangsseitigen Anschluss ② lösen.
3. Vordruck entlüften → eingangsseitigen Anschluss ① lösen.
4. Alle Anschlüsse wieder dicht anziehen!
5. Druckknopf **D** ca. 5 mm eindrücken, bis dieser spürbar einrastet.
6. OPSO (SAV) ③ ist betriebsbereit.
7. DICHTHEITSKONTROLLE durchführen.

### WIEDERINBETRIEBNAHME OPSO (SAV) MIT SICHTANZEIGE

Hat das OPSO (SAV) angesprochen - erkennbar an Sichtanzeige **ROT** - sind nachfolgende Schritte zu beachten.



1. Gasentnahmeventil schließen.
2. Druckregler entlüften → z. B. ausgangsseitigen Anschluss ② lösen.
3. Vordruck entlüften → eingangsseitigen Anschluss ① lösen.
4. Alle Anschlüsse wieder dicht anziehen!
5. Nach Behebung der Mängel Gasentnahmeventil öffnen.
6. Schutzkappe **A** von Hand abschrauben.
7. Schutzkappe **A** umdrehen und Spindel **B** mit Entriegelungsvorrichtung **C** soweit herausziehen, bis Spindel **B** spürbar einrastet und offen bleibt.
8. Schutzkappe **A** von Hand wieder aufschrauben.
9. OPSO (SAV) ③ ist betriebsbereit → Sichtanzeige **GRÜN**.
10. DICHTHEITSKONTROLLE durchführen.

### WARTUNG

Das Produkt ist nach ordnungsgemäßer MONTAGE und BEDIENUNG wartungsfrei.

### AUSTAUSCH

Bei Anzeichen jeglichen Verschleißes und jeglicher Zerstörung des Produktes oder eines Teiles des Produktes muss dieses ausgetauscht werden.

Bei Austausch des Produktes Schritte MONTAGE, DICHTHEITSKONTROLLE und INBETRIEBNAHME beachten!

Um unter normalen Betriebsbedingungen die einwandfreie Funktion der Installation zu gewährleisten, wird empfohlen, die Einrichtung vor Ablauf von 10 Jahren nach dem Herstellungsdatum auszutauschen.



Im gewerblichen Bereich nach DGUV-Regel 110-010 (bis 2022 DGUV Vorschrift 79) sind Ausrüstungsteile\* von Flüssiggasanlagen spätestens nach 10 Jahren auszutauschen.

\* Ausrüstungsteile, sind z. B. Membranen, automatische oder manuelle Umschaltventile, Druckregler, Schlauchleitungen.

### **⚠ VORSICHT**

#### **Beschädigung des Produktes durch Überflutung!**

Verursacht Korrosion und Funktionsstörungen des Druckreglers.

✓ Druckregler nach einer Überflutung austauschen!

Die Dichtungen (sofern vorgesehen) müssen nach jedem Flaschenwechsel ausgetauscht werden. Sie müssen auch ausgetauscht werden, wenn diese beschädigt sind oder die Dichtheit am Anschluss nicht mehr gegeben ist.

### INSTANDSETZUNG

Führen die unter FEHLERBEHEBUNG genannten Maßnahmen nicht zur ordnungsgemäßen Wiederinbetriebnahme und liegt kein Auslegungsfehler vor, muss das Produkt zur Prüfung an den Hersteller gesandt werden. Bei unbefugten Eingriffen erlischt die Gewährleistung.

### AUSSERBETRIEBNAHME

Gaszufuhr und dann Absperrarmaturen der angeschlossenen Verbraucher schließen.

Bei Nichtbenutzung der Flüssiggasanlage alle Ventile geschlossen halten.

**HINWEIS** Alle freien Anschlüsse in den Zuleitungen der Flüssiggasanlage sind mit einem geeigneten Verschluss dicht zu verschließen, um ausströmendes Gas zu vermeiden!

### ENTSORGEN



**Um die Umwelt zu schützen, dürfen unsere Produkte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.**

Das Produkt ist über örtliche Sammelstellen oder Wertstoffhöfe zu entsorgen.

### LISTE DER ZUBEHÖRTEILE

Produktbezeichnung	Bestell-Nr.
Halteschiene 380 mm für Flaschenanlagen	02 510 00
Insektenschutzvorrichtung für RST 8 mm	01 004 40
Insektenschutzvorrichtung für IG G 1/8	01 641 40
Dichtung für Flaschenanschluss KLF Werkstoff: NBR	80 016 00
Dichtung für Flaschenanschluss GF Werkstoff: Aluminium	01 004 30
Dichtung für Flaschenanschluss Komb.A Werkstoff: Kunststoff	20 009 75



### TECHNISCHE DATEN

Eingangsdruck p	1 bis 16 bar
Ausgangsdruck p <sub>d</sub>	wahlweise 29, 37 oder 50 mbar
Nenndurchfluss M <sub>g</sub>	4,0 kg/h
Maximal zulässiger Druck PS	16 bar
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gehäusewerkstoff	Zinkdruckguss ZP0410
Ansprechdruck nach DIN 4811	OPSO (SAV): 120 mbar
	PRV: 150 mbar
Ansprechdruck nach EN 16129	OPSO (SAV): 120 mbar (optional)
	PRV: 1,2 x p <sub>o</sub> < 150 mbar
ΔP = maximal erlaubter Druckverlust in der nachgeschalteten Installation	ΔP2 für p <sub>d</sub> 29 mbar, p <sub>d</sub> 37 mbar
	ΔP5 für p <sub>d</sub> 37 mbar, p <sub>d</sub> 50 mbar



Weitere technische Daten oder Sondereinstellungen siehe Typschild des Druckreglers!

### GEWÄHRLEISTUNG

Wir gewähren für das Produkt die ordnungsgemäße Funktion und Dichtheit innerhalb des gesetzlich vorgeschriebenen Zeitraums. Der Umfang unserer Gewährleistung richtet sich nach § 8 unserer Liefer- und Zahlungsbedingungen.



### TECHNISCHE ÄNDERUNGEN

Alle Angaben in dieser Montage- und Bedienungsanleitung sind die Ergebnisse der Produktprüfung und entsprechen dem derzeitigen Kenntnisstand sowie dem Stand der Gesetzgebung und der einschlägigen Normen zum Ausgabedatum. Änderungen der technischen Daten, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten. Alle Abbildungen dienen illustrativen Zwecken und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

### ZERTIFIKATE

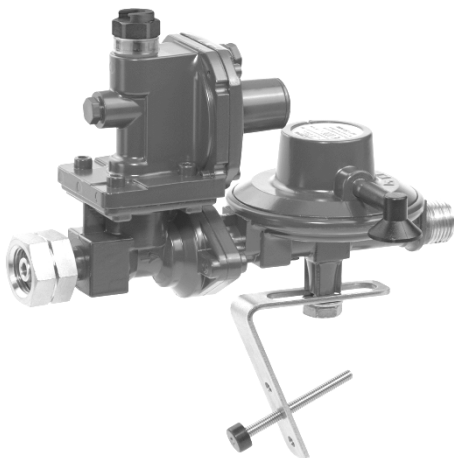
Unser Managementsystem ist zertifiziert nach ISO 9001, ISO 14001 und ISO 50001 siehe:

[www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem](http://www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem).



### Low pressure regulator Type FL 90-4, Type FL 91-4

for connection to LPG cylinders to regulate the pressure to the nominal pressure of the LPG appliance



Typ FL 90-4



Typ FL 91-4

#### CONTENTS

ABOUT THE MANUAL.....	14
SAFETY ADVICE.....	14
PRODUCT-RELATED SAFETY ADVICE.....	14
GENERAL PRODUCT INFORMATION.....	15
INTENDED USE.....	15
INAPPROPRIATE USE.....	15
USER QUALIFICATION.....	15
DESIGN.....	16
ADVANTAGES AND EQUIPMENT.....	16
CONNECTIONS.....	17
ASSEMBLY.....	18
LEAK TESTING.....	20
START-UP.....	20
OPERATION.....	21
TROUBLESHOOTING.....	21
RESTARTING THE INTEGRATED SAFETY OVERPRESSURE SHUT-OFF VALVE (OPSO).....	22
RESTARTING OPSO WITH VISUAL INDICATOR.....	22
MAINTENANCE.....	22
REPLACEMENT.....	23
RESTORATION.....	23
SHUT-DOWN.....	23
DISPOSAL.....	23
TECHNICAL DATA.....	23
LIST OF ACCESSORIES.....	24
WARRANTY.....	24
TECHNICAL CHANGES.....	24
CERTIFICATE.....	24

### ABOUT THE MANUAL



- This manual is part of the product.
- This manual must be observed and handed over to the operator to ensure that the component operates as intended and to comply with the warranty terms.
- Keep it in a safe place while you are using the product.
- In addition to this manual, please also observe national regulations, laws and installation guidelines.

### SAFETY ADVICE

Your safety and the safety of others are very important to us. We have provided many important safety messages in this assembly and operating manual.

✓ Always read and obey all safety messages.



This is the safety alert symbol.

This symbol alerts you to potential hazards that can kill or hurt you and others. All safety messages will follow the safety alert symbol and either the word "DANGER", "WARNING", or "CAUTION". These words mean:

#### **⚠ DANGER**

describes a **personal hazard** with a **high degree of risk**.

→ May result in **death or serious injury**.

#### **⚠ WARNING**

describes a **personal hazard** with a **medium degree of risk**.

→ May result in **death or serious injury**.

#### **⚠ CAUTION**

describes a **personal hazard** with a **low degree of risk**.

→ May result in **minor or moderate injury**.

**NOTICE** describes **material damage**.

→ Has an **effect** on ongoing operation.



describes a piece of information



describes a call to action

### PRODUCT-RELATED SAFETY ADVICE



**⚠ DANGER** Escaping liquid petroleum gas (category 1):

- is highly flammable
- may cause explosions
- severe burns in case of direct skin contact
- ✓ Regularly check connections for leak-tightness.
- ✓ If you smell gas or detect a leak, shut the system down immediately.
- ✓ Keep ignition sources and electrical devices out of reach.
- ✓ Observe applicable laws and regulations.



**⚠ DANGER** **Must not be used in potentially explosive ex-zone 0!**

Can cause an explosion or serious injuries.

✓ Installation outside ex-zone 0.



**May be used in potentially explosive ex-zones 1 or 2.**

✓ Installation by a company that specialises in explosion protection (ATEX Directive 1999/92/EC).

✓ Installation within defined ex-zones 1 or 2.

### GENERAL PRODUCT INFORMATION

The product keeps the specified outlet pressure constant within defined limits regardless of fluctuations in the inlet pressure and changes in flow and temperature.

### INTENDED USE

#### Operating media

- LPG (gas phase)



You will find a **list of operating media** with descriptions, the relevant standards and the country in which they are used in the Internet at [www.gok.de/liste-der-betriebsmedien](http://www.gok.de/liste-der-betriebsmedien).



#### Place of operation

- operate in buildings, in special installation rooms and outdoors, if protected against the weather

**NOTICE** If used in buildings, a ventilation line **must be** installed from the breather of the product to outdoors!

#### Installation location

- with options to connect to a 5, 8, 11 or 33kg gas cylinder
- for being installed in two cylinder system or multiple cylinder system

#### Installation position

- optional
- observe installation direction

### INAPPROPRIATE USE

All uses exceeding the concept of intended use:

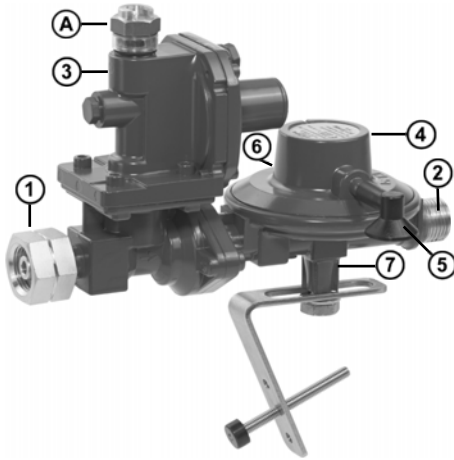
- e.g. operation using different media, pressures
- use of gases in the liquid phase
- installation against the flow direction
- operation with inappropriate hose assemblies
- changes to the product or parts of the product
- use at ambient temperature varying from: see TECHNICAL DATA

### USER QUALIFICATION

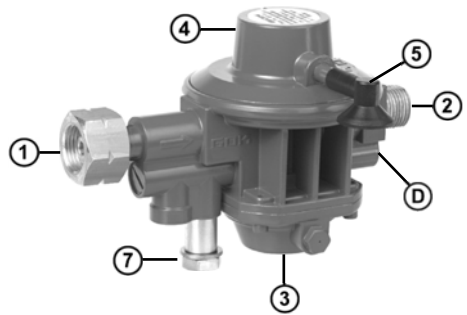
This product may be installed only by qualified experts. These are personnel who are familiar with setting up, installing, starting up, operating and maintaining this product. Equipment and systems requiring supervision may be operated only by persons aged at least 18, who are physically capable and who have the necessary specialist knowledge or who have been instructed by a competent person. Instruction at regular intervals, but at least once per year, is recommended.

Activity	Qualification
storing, transporting, unpacking	trained personnel
ASSEMBLY, MAINTENANCE START-UP, SHUT-DOWN, REPLACEMENT, RESTART, RESTORATION, DISPOSAL, LEAK CHECK, TROUBLESHOOTING	qualified personnel, customer service

### DESIGN



Type FL 90-4



Type FL 91-4

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>① Inlet connection</li> <li>② Outlet connection</li> <li>③ Safety overpressure shut-off valve (OPSO)</li> <li>④ Low pressure regulator with integrated pressure relief valve PRV</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑤ Breather, insect protection device</li> <li>⑥ Test connector (not shown in picture)</li> <li>⑦ Regulator support or attachment to the support rail</li> <li>Ⓐ Protection cap/Visual indicator for OPSO</li> <li>Ⓓ Push button</li> </ul> |
|--|---|

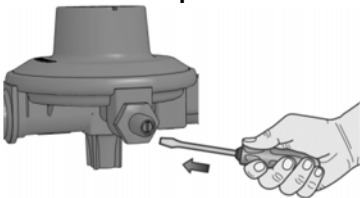
### ADVANTAGES AND EQUIPMENT

#### Safety overpressure shut-off valve OPSO

The OPSO - (Over-Pressure Shut Off) is an automatic safety device that protects connected devices against excessive high pressure. The outlet pressure is monitored constantly. If the outlet pressure is exceeded, the OPSO responds and the gas feed is interrupted. The visual display switches from **GREEN** to **RED**.

When it has responded, the OPSO must be opened manually. If the OPSO responds, the gas feed can be restarted again by following the steps in "Restarting the safety overpressure shut-off valve OPSO / UPSO". If an OPSO is installed, the pressure regulator is also marked "OPSO" on the type label.

#### Test connector option



A leak tester can be connected to the test connector for pressure and leak tests on the outlet side.

First, loosen the set screw in the test connector.

When you have used it, tighten the set screw again and check for leaks again. See LEAK CHECK.

### Filter screen in the inlet connection of the pressure regulator

LPG may contain foreign matter, such as dirt particles. Over a certain size, these particles are trapped in the filter screen in the inlet connection. If the LPG is not filtered, wear and tear of the LPG system is increased up to complete failure. See TROUBLESHOOTING.

### Pressure relief valve PRV

The pressure relief valve (PRV) is an automatic safety device with limited flow that is installed in the pressure regulator to protect connected devices against inadmissible high pressures. If there is inadmissible high pressure at the outlet side, for example due to high temperatures, the PRV opens and relieves the excess pressure through the breather. When the pressure falls, the PRV closes again automatically. "PRV" is marked on the type label of the pressure regulator.

A connection to the open air must be created if a pressure regulator with PRV is to be operated indoors, inside housing or in any other areas that could be at risk.

### **⚠ WARNING** Risk of asphyxiation from gas leaks in enclosed spaces.

High concentrations of gas can cause difficulty in breathing and lead to unconsciousness.

✓ A discharge line ⑤ must be connected from the breather on the product to outdoors.



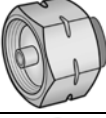
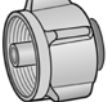


### Insect protection with sieve




Insert in the breather on the 8 mm vent socket or screw into the female thread G 1/8.

**NOTICE** Check regularly that the sieve is not blocked. A blocked sieve can increase or lower the outlet pressure and cause the safety overpressure shut-off valve (OPSO) to respond. Clean or replace it as required.

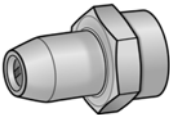
## CONNECTIONS

Inlet, optional	Trading name and dimensions acc. to standard	Installation notes
	Italian connection (Ital.A) <ul style="list-style-type: none"> <li>• with rubber gasket and cap nut</li> <li>• <b>G.1</b> = Thread W 20 x 1/14 ÜM</li> </ul>	Spanner size 25 Hexagonal
	Large cylinder connection (GF) <ul style="list-style-type: none"> <li>• with aluminium gasket</li> <li>• <b>G.4</b> = Thread W 21.8 x 1/14 lh</li> </ul>	Spanner size 30 Hexagonal
	Combined fitting (Komb.A) <ul style="list-style-type: none"> <li>• with polyamide gasket</li> <li>• <b>G.5</b> = Thread W 21.8 x 1/14</li> </ul>	Spanner size 30 Hexagonal
	Small cylinder (KLF) <ul style="list-style-type: none"> <li>• with 5-wing cap nut</li> <li>• <b>G.12</b> = Thread W 21.8 x 1/14 ÜM</li> </ul>	Tighten hand-tight.

**⚠** Gaskets in the connections must not be damaged and be placed correctly in the frame.

Outlet, optional	Trading name and dimensions acc. to standard	Installation notes
	Ball-cone connector • <b>H.5</b> = Thread G 1/2 lh M	Torque: 20 Nm
	Screw-in connector • <b>H.22</b> = G 1/4, G 3/8, G 1/2, G 3/4 or G 1 • For a screw-in connector with O-ring	

All **G.** and **H.** connections according to EN 16129. Other connections may also be used.

Other connections	Trading name and dimensions acc. to standard	Installation instructions
	Test connector • 9 mm nozzle • with set screw	First, loosen the set screw with a screwdriver, then attach the test hose.

### ASSEMBLY

Before assembly, check that the product is complete and has not suffered any damage during transport. **ASSEMBLY must be carried out by a specialised company.**

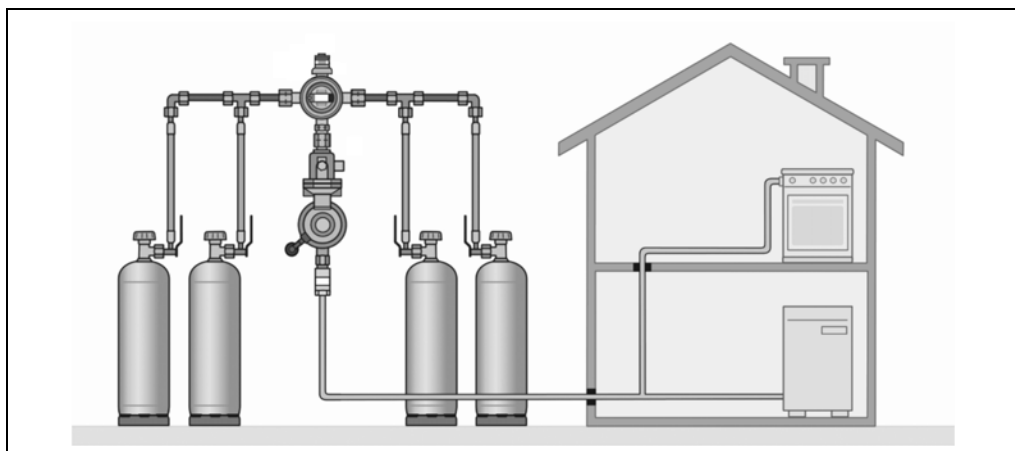
See USER QUALIFICATION!

The specialised company and the operator must observe, comply with and understand all of the following instructions in this assembly and operating manual. For the system to function as intended, it must be installed professionally in compliance with the technical rules applicable to the planning, construction and operation of the entire system.



### Example of application:

#### Four-cylinder system to operate with large cylinders



Low pressure regulator with safety overpressure shut-off valve (OPSO) and pressure relief valve PRV, GS excess flow valve, automatic changeover valve type AUV and hose lines and pipes upstream from the changeover valve.



### ⚠ WARNING

#### Risk of explosion if gas installation work is not carried out professionally!

Improper installation, adjustment, modifications, operation or maintenance can cause injury or damage to property.

- ✓ Observe the applicable national installation regulations for LPG systems.

### ⚠ WARNING

#### Risk of asphyxiation from gas leaks in enclosed spaces.

High concentrations of gas can cause difficulty in breathing and lead to unconsciousness.

- ✓ A discharge line (5) must be connected from the breather on the product to outdoors.

#### Screw connections

### ⚠ WARNING If connections leak, there is a danger of explosion, fire or suffocation!

Gas may escape if the product is turned.

- ✓ Do not turn the product after it has been installed and the connections have been tightened.
- ✓ Tighten connections only when they are not pressurised.



### ⚠ CAUTION

#### Risk of injuries due to blown-out metal chips!

Metal chips may cause eye injuries.

- ✓ Wear safety goggles!

### ⚠ Assembly notes

#### **NOTICE** Malfunctions caused by residues! Proper functioning is not guaranteed.

- Visually check that there are no metal chips or other residues in the connections!
- It is important that metal chips or other residues are blown out!

#### Install with suitable tools, if required.

Regarding screw connections, use a second spanner to brace against the connection nozzle. **Do not use unsuitable tools, such as pliers.**

Install the pressure regulator so that it is **not under tension**.

Use the regulator support.

#### Product damaged through incorrect installation direction

Proper functioning is not guaranteed.

- Observe the installation direction (marked on the product with an arrow ).
- To install the connections, see **CONNECTIONS** in the assembly manual.

The **gaskets** at the inlet connections (if provided) must be replaced when re-assembling! Make sure that the gaskets sit properly in the mounting and that the screws are tightened.

For **outdoor applications**, the product must be located or protected so that no dripping water can enter. We recommend installation in under a hood or in a gas pressure regulator box, respectively, or in a housing.

We recommend that you install the pressure regulator at an angle to the breather. This allows condensation to flow away better.

#### Observe the evaporation capacity of gas cylinders and gas tanks.

- Temperature change of the gas.
- The cylinder/gas tank pressure falls below the required inlet pressure of the operating regulator.
- Proper operation of the LPG system is no longer guaranteed.



## Connecting and installing hoses assemblies

Connect hoses so that mechanical, thermal and chemical stresses are avoided:

- mechanical stress: e.g. do not pull the hose assembly over sharp edges
- thermal effect: e.g. avoid open flames, radiant heat
- chemical effect: e.g. avoid grease, oil, caustic substances

Install hose assemblies so that they are not under tension (no bending and tensile strains or torsion).

Install hose assemblies so that their connections cannot loosen unintentionally.

Connections to the pressure regulator with 90° outlet prevent the hose assembly from being kinked.

**Observe the applicable national installation regulations for LPG systems.**

## LEAK TESTING



### CAUTION

**Risk of burning or fire.**

Serious burns to the skin or damage to property.

- ✓ Do not use an open flame to check for leaks.

### NOTICE

**The LPG cylinder must be upright when gas is being withdrawn.**

Withdraw only from the gaseous phase.

- The cylinder must be prevented from toppling over.
- Protect cylinders against radiant heat or heat from heating appliances.
- Observe the relevant installation regulations in the respective countries.

**Leak testing before start-up, check the product connections for leaks.**

1. Close all shut-off fittings on the gas appliance.
2. Slowly open the gas vapour or the gas cylinder valve(s).
3. Spray all connections with a foam producing substance according to EN 14291 (e.g. leak spray, item no. 02 601 00).
4. Bubbles will form in the foam producing substance if there are any leaks.



### NOTICE

If more bubbles form, re-tighten the connections (see ASSEMBLY).  
If you cannot stop the leaks, you must not use the product.



Observe the applicable national installation regulations for LPG systems.

## START-UP

After the product has been ASSEMBLED and LEAK TESTING has been carried out successfully, it is immediately ready for operation.

1. All shut-off fittings on the connected devices must be closed.
2. Slowly open the withdrawal valve or the gas cylinder valve.
3. Observe the assembly and operating instructions of the connected devices.

### NOTICE

If you open the withdrawal valve or the gas cylinder valve too quickly, this can result in a short-term pressure increase that triggers the overpressure shut-off device. If the visual indicator switches to **RED** during start up, do the following:

- Allow a few short bursts of gas to escape from the connected device to equalise the pressure.
- If the pressure does not equalise and the OPSO cannot be unlocked (visual indicator remains **RED**), the pressure regulator must be replaced.

**OPERATION**

**⚠ CAUTION**

**The product can be damaged if the gas cylinder is moved!**

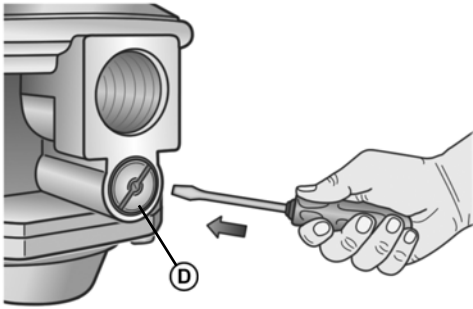
Entrained liquid phase can cause the pressure to increase in the LPG system and damage the product or the LPG system.

✓ Do not move the gas cylinder while the system is in operation.

**TROUBLESHOOTING**

Fault cause	Action
<p><b>⚠</b> Gas smell  <b>Leaking LPG is extremely flammable.</b>                      Can cause explosions.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Close the gas supply.</li> <li>→ Do not use any electric switches.</li> <li>→ Do not use a phone in the building.</li> <li>→ Ventilate rooms well.</li> <li>→ Shut down the LPG system.</li> <li>→ Contact a specialised company.</li> </ul>
<p>Abnormal flame pattern of non-adjustable pressure regulator</p>	<p>Compare the nominal outlet pressure of the pressure regulator with the nominal inlet pressure of the connected consuming device:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ if they do not correspond, replace the pressure regulator or the gas appliance.</li> </ul>
<p>No gas flow</p>	<p>Gas feed is closed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ open the gas cylinder valve or the shut-off fittings</li> </ul> <p>Safety overpressure shut-off valve (OPSO) is closed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ carry out the steps described in "Restarting the safety overpressure shut-off valve (OPSO)"</li> </ul>
<p>Safety overpressure shut-off valve (OPSO) has responded:                      Visual indicator <b>RED</b></p>	<p>OPSO is closed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Causes (remedy of defects):                          Pressure increase, pressure regulator fault, etc</li> <li>→ Open OPSO manually by following the steps in "RESTARTING THE SAFETY OVERPRESSURE SHUT-OFF VALVE (OPSO)".</li> </ul>
<p>OPSO cannot be unlocked</p>	<p>Outlet pressure is permanently too high:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Pressure regulator is damaged, replace.</li> </ul>

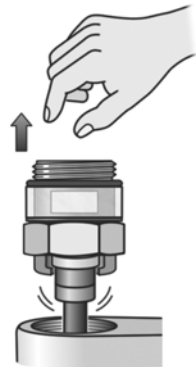
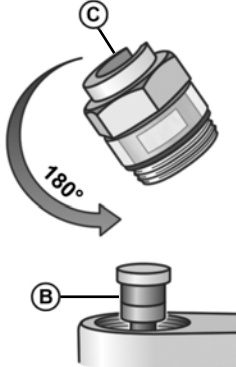
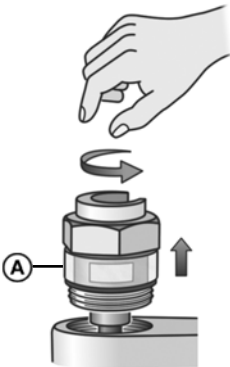
### RESTARTING THE INTEGRATED SAFETY OVERPRESSURE SHUT-OFF VALVE (OPSO)



1. Close the gas withdrawal valve.
2. Ventilate the pressure regulator:  
→ loosen the connection on the outlet side ②.
3. Ventilate the inlet pressure → loosen the connection on the inlet side ①.
4. Tighten all connections again.
5. Depress the button ① approx. 5 mm, until the button locks into place.
6. The safety overpressure shut-off valve (OPSO) ③ is ready for operation.
7. Check the product for leaks..

### RESTARTING OPSO WITH VISUAL INDICATOR

If the safety overpressure shut-off valve OPSO has responded, which is shown in **RED** on the visual indicator - take the following steps.



1. Close the gas withdrawal valve.
2. Vent the pressure regulator → loosen the screw connection on the outlet side ②.
3. Ventilate the inlet pressure → Loosen the connection on the inlet side ①.
4. Tighten all connections again.
5. After elimination of defects, open the gas cylinder valve or the shut-off fittings.
6. Unscrew the protective cap ① by hand.
7. Turn the protective cap ① around and pull out the spindle ② with the release device ③ until the spindle ② clicks into place and remains open.
8. Screw the protective cap ① on again by hand.
9. **OPSO ③** is ready to operate → and the display is **GREEN**.
10. Check for leaks.

### MAINTENANCE

Upon proper ASSEMBLY and OPERATION, the product is maintenance-free.

### REPLACEMENT

If there is any sign of wear or if the product or parts thereof are damaged, it must be replaced. When the product has been replaced, observe the steps ASSEMBLY, LEAK TESTING and START-UP.

To ensure that the installation works faultlessly under normal operating conditions, it is recommended that you replace the device within 10 years of the date of manufacture.

### **⚠ CAUTION**

#### **Product damaged due to flooding!**

This causes corrosion and malfunctions to the pressure regulator.

✓ Replace the pressure regulator following flooding!

The gasket in the inlet connector (if provided) must be changed every time the cylinder has been replaced or disassembled. It must also be replaced if it is damaged or the connection is no longer tight.

### RESTORATION

If the actions described in TROUBLESHOOTING do not lead to a proper restart and if there is no dimensioning problem, the product must be sent to the manufacturer to be checked. Our warranty does not apply in cases of unauthorised interference.

### SHUT-DOWN

Close the gas supply and then the shut-off fittings of the connected consumer equipment. When the LPG system is not in use, all valves must remain closed.

**NOTICE** Close all free connections in the feed lines of the LPG system tightly with a suitable cap to prevent gas from flowing out.

### DISPOSAL



**To protect the environment, our products may not be disposed of along with household waste.**

The product must be disposed of via a local collection station or a recycling station.

### TECHNICAL DATA

Inlet pressure p	1 to 16bar
Outlet pressure p <sub>d</sub>	optional 29, 37 or 50mbar
Nominal flow rate M <sub>g</sub>	4kg/h
Maximum admissible pressure PS	16bar
Ambient temperature	-20°C to +50°C
Housing material	die-cast zinc ZP0410
Response pressure according to DIN 4811	OPSO: 120mbar
	PRV: 150mbar
Response pressure according to EN 16129	OPSO: 120mbar (optional)
	PRV: 1,2 x p <sub>o</sub> < 150mbar
ΔP = maximum permitted pressure drop in downstream installation	ΔP2 for p <sub>d</sub> 29mbar, p <sub>d</sub> 37mbar ΔP5 for p <sub>d</sub> 37mbar, p <sub>d</sub> 50mbar,



Refer to the type label of the pressure regulator for more technical data and special settings!

**LIST OF ACCESSORIES**

<b>Product name</b>	<b>Order no.</b>
380 mm support rail for cylinder systems	02 510 00
Insect protection for 8 mm pipe socket	01 004 40
Insect protection for G 1/8 F	01 641 40
Gasket for KFL connection, material NBR	80 016 00
Gasket for GF connection, material Aluminium	01 004 30
Gasket for Komb.A connection, material Plastic	20 009 75

**WARRANTY**

We guarantee that the product will function as intended and will not leak during the legally specified period. The scope of our warranty is based on Section 8 of our terms and conditions of delivery and payment.

**TECHNICAL CHANGES**

All the information contained in this assembly and operating manual is the result of product testing and corresponds to the level of knowledge at the time of testing and the relevant legislation and standards at the time of issue. We reserve the right to make technical changes without prior notice. Errors and omissions excepted. All figures are for illustration purposes only and may differ from actual designs.

**CERTIFICATE**

Our management system is certified according to ISO 9001, ISO 14001 and ISO 50001, see:

**[www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem](http://www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem)**.



**Détendeur basse pression type FL 90-4, type FL 91-4**

pour le raccordement de bouteilles de gaz, pour la régulation de la pression sur la pression nominale de l'appareil à gaz



Typ FL 90-4



Typ FL 91-4

**TABLE DES MATIÈRES**

À PROPOS DE CETTE NOTICE.....	26
CONSIGNES DE SÉCURITÉ.....	26
CONSIGNES DE SÉCURITÉ RELATIVES AU PRODUIT.....	26
INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE PRODUIT.....	27
UTILISATION CONFORME.....	27
UTILISATION NON CONFORME.....	27
QUALIFICATION DES UTILISATEURS.....	27
STRUCTURE.....	28
AVANTAGES ET ÉQUIPEMENT.....	28
RACCORDS.....	29
MONTAGE.....	30
CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ.....	32
MISE EN SERVICE.....	32
COMMANDE.....	33
DÉPANNAGE.....	33
RÉMISE EN SERVICE DE LA OPSO.....	34
RÉMISE EN SERVICE DE LA OPSO AVEC INDICATEUR VISUEL.....	34
ENTRETIEN.....	35
RÉPLACEMENT.....	35
RÉPARATION.....	35
MISE HORS SERVICE.....	35
DONNÉES TECHNIQUES.....	35
ÉLIMINATION.....	36
LISTE DES ACCESSOIRES.....	36
GARANTIE.....	36
MODIFICATIONS TECHNIQUES.....	36
CERTIFICATS.....	36

## À PROPOS DE CETTE NOTICE



- La présente notice fait partie intégrante du produit.
- Cette notice doit être observée et remise à l'exploitant en vue d'une exploitation conforme et pour respecter les conditions de garantie.
- À conserver pendant toute la durée d'utilisation.
- Outre cette notice, les prescriptions, lois et directives d'installation nationales doivent être respectées.

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Nous attachons une importance cruciale à votre sécurité et à celle d'autrui. Aussi avons nous mis à votre disposition, dans cette notice de montage et service, un grand nombre de consignes de sécurité des plus utiles.

✓ Veuillez lire et observer toutes les consignes de sécurité ainsi que les avis.



Voici le symbole de mise en garde. Il vous avertit des dangers éventuels susceptibles d'entraîner des blessures ou la mort – la vôtre ou celle d'autrui. Toutes les consignes de sécurité sont précédées de ce symbole de mise en garde, lui-même accompagné des mots « DANGER », « AVERTISSEMENT » ou « ATTENTION ». Voici la signification de ces termes :

### **▲ DANGER**

signale un **danger pour une personne** comportant un **niveau de risque élevé**.

→ Peut entraîner **la mort ou une blessure grave**.

### **▲ AVERTISSEMENT**

signale un **danger pour une personne** comportant un **niveau de risque moyen**.

→ Peut entraîner **la mort ou une blessure grave**.

### **▲ ATTENTION**

signale un **danger pour une personne** comportant un **niveau de risque faible**.

→ Peut entraîner **une blessure légère à moyenne**.

### **AVIS**

signale un **dommage matériel**.

→ A une **influence** sur l'exploitation en cours.



signale une information



signale une incitation à agir

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ RELATIVES AU PRODUIT



### **▲ DANGER**

**Le gaz de pétrole liquéfié (catégorie 1) qui s'écoule :**

- est hautement inflammable
- peut provoquer des explosions
- risque de brûlures graves au contact direct avec la peau
- ✓ Contrôler régulièrement l'étanchéité des raccords !
- ✓ Mise hors service immédiate de l'installation de GPL en cas d'odeur de gaz et de fuite !
- ✓ Maintenir à l'écart des sources d'inflammation et des équipements électriques. !
- ✓ Respecter la législation et les règlements correspondants.



### **▲ DANGER**

**Utilisation en atmosphères explosives de la zone Ex 0 interdite !**

Peut provoquer une explosion ou entraîner des blessures graves.

- ✓ Montage en dehors de la zone Ex 0!



### Utilisation possible en atmosphères explosives de la zone Ex 1 ou 2 !

- ✓ Montage à réaliser par une entreprise spécialisée et qualifiée dans le domaine de la protection contre les explosions (Directive ATEX 1999/92/CE).
- ✓ Montage dans la zone Ex 1 ou 2 définie !

## INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE PRODUIT

Le détendeur de pression maintient constante la pression de sortie sur la plaque signalétique, indépendamment des variations de la pression d'entrée et de changements, du débit et de la température dans les limites fixées.

## UTILISATION CONFORME

### Fluide de service

- Gaz de pétrole liquéfié (phase gazeuse)



Vous trouverez une liste des fluides d'exploitation utilisés avec indication de la désignation, de la norme et du pays d'utilisation sur Internet à l'adresse : [www.gok.de/liste-der-betriebsmedien](http://www.gok.de/liste-der-betriebsmedien).



### Lieu d'exploitation

- utilisation à l'intérieur de bâtiments, dans des locaux d'installation particuliers et en extérieur

#### AVIS

En cas d'utilisation à l'intérieur de bâtiments, doit être posée une conduite de dérivation vers l'extérieur au niveau de l'évent du produit !

### Lieu d'installation

- pour le raccordement à une bouteille de gaz de 5, 8, 11 ou 33 kg au choix
- pour les installations à deux bouteilles ou dans des systèmes à bouteilles multiples

### Position d'installation

- quelconque, veiller au sens du débit

## UTILISATION NON CONFORME

Toute utilisation dépassant le cadre de l'utilisation conforme à la destination du produit :

- p. ex. fonctionnement avec d'autres fluides, pressions
- utilisation de gaz en phase à l'état liquide
- montage dans le sens contraire du débit
- fonctionnement avec des tuyaux flexibles non autorisés
- modifications effectuées sur le produit ou sur une partie du produit
- utilisation en intérieur
- Utilisation en présence de températures ambiantes différentes : voir DONNÉES TECHNIQUES

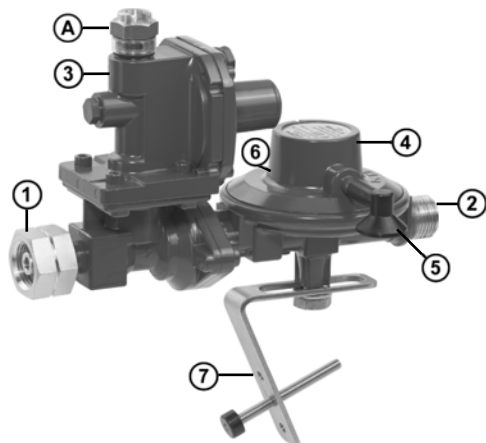
## QUALIFICATION DES UTILISATEURS

Ce produit ne doit être installé que par un personnel spécialisé qualifié, c'est-à-dire par une personne familiarisée avec l'installation, le montage, la mise en service, le fonctionnement et la maintenance de ce produit. Les moyens de travail et les installations nécessitant une surveillance ne doivent être utilisés de manière autonome que par des personnes ayant 18 ans révolus, en bonne santé physique et possédant les connaissances spécialisées requises ou ayant été instruites par une personne habilitée. Il est recommandé de former ces personnes à intervalles réguliers, au moins une fois par an.

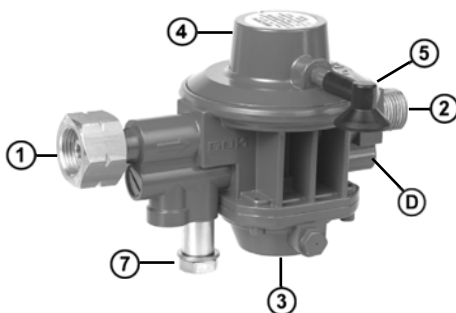
Action	Qualification
Magasinage, transport, déballage	Personnel instruit
COMMANDE, MONTAGE, ENTRETIEN, MISE EN SERVICE, MISE HORS SERVICE, REMPLACEMENT, REMISE EN SERVICE, RÉPARATION, ÉLIMINATION,	Personnel qualifié, service clients



### STRUCTURE



Type FL 90-4



Type FL 91-4

- ① Raccord d'entrée
- ② Raccord de sortie
- ③ Vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO
- ④ Détendeur basse pression avec soupape de sûreté pilotée PRV intégrée
- ⑤ Évент : Dispositif de protection contre les insectes

- ⑥ Raccord de contrôle (non visible sur la figure)
- ⑦ Support de détendeur ou fixation au rail d'arrêt
- Ⓐ Capuchon protecteur / indicateur visuel OPSO
- Ⓓ Bouton poussoir

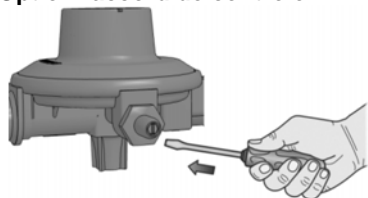
### AVANTAGES ET ÉQUIPEMENT

#### Option Vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO

La vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO - (Over-Pressure Shut Off) est un dispositif de sécurité à actionnement automatique chargé de protéger les appareils à gaz raccordés en présence d'une pression trop élevée. La pression de sortie est surveillée en permanence. Si la pression de sortie est dépassée, la vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO se déclenche et coupe l'alimentation de gaz. L'indicateur visuel passe du **VERT** au **ROUGE**.

Après le déclenchement de la vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO, celle-ci doit être réarmée manuellement. Le détendeur est caractérisé par « OPSO ». Une fois la vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO déclenchée, il est possible de rétablir l'alimentation de gaz en exécutant les étapes présentées au point « Remise en service de la vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO ».

#### Option raccord de contrôle



Dans le cadre du contrôle de la pression et de l'étanchéité de l'installation de GPL, il est possible de raccorder un contrôleur d'étanchéité sur le raccord de contrôle. Pour commencer, desserrer la tige filetée du raccord de contrôle. Après utilisation, resserrer la tige filetée et effectuer un nouveau contrôle d'étanchéité. Voir **CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ !**

### Tamis filtrant dans le raccord d'entrée du détendeur

Le gaz liquéfié peut contenir des corps étrangers, par exemple des saletés. À partir d'une certaine dimension, ceux-ci sont filtrés par le tamis filtrant du raccord d'entrée. Si le d'entrée liquéfié n'est pas filtré, l'usure des composants sensibles s'en trouve augmentée et l'installation de GPL peut même tomber en panne. Voir DÉPANNAGE.

### Soupape d'échappement à la surpression PRV

La soupape de surpression PRV - Pressure Relief Valve- est un dispositif de sécurité à actionnement automatique intégré au détendeur et chargé de protéger les appareils à gaz raccordés en présence d'une pression trop élevée. Si une pression non admissible trop élevée est générée côté sortie, par exemple en raison d'une exposition au soleil, La soupape de surpression PRV s'ouvre et laisse la surpression s'échapper par l'évent. Une fois la pression baissée, La soupape de surpression PRV se referme automatiquement. Si un dispositif de détente de pression avec une soupape PRV doit être utilisé dans un bâtiment, une enveloppe ou une autre zone éventuellement à risques, il convient de prévoir un raccordement vers l'extérieur.

Le soupape de surpression PRV est caractérisé la plaque signalétique par « PRV ».

### **⚠ AVERTISSEMENT** Risque de suffocation en cas de fuite de gaz dans les locaux fermés !

Dans des concentrations élevées, le gaz peut entraîner des risques de suffocation et d'évanouissement.

✓ Poser une conduite de dérivation vers l'extérieur au niveau de l'évent (5) du produit !



### Dispositif de protection contre les insectes

À enfoncer dans l'évent prévu à cet effet sur le manchon d'évent tube lisse 8 mm ou visser sur le raccord à filetage femelle G 1/8.




### AVIS

Contrôle régulier du tamis afin de vérifier qu'il n'est pas obturé. Un tamis obturé peut entraîner des pressions de sortie trop élevées ou trop faibles, et ainsi provoquer le déclenchement de la vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO. Nettoyer ou remplacer le tamis le cas échéant.

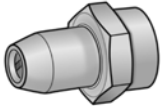
### RACCORDS

Entrée au choix	Nom commercial et dimensions selon la norme	Consigne de montage
	Raccord italien (r. ital.) <ul style="list-style-type: none"> <li>avec joint caoutchouté et écrou-raccord</li> <li><b>G.1</b> = filetage W 20 x 1/14-LH ÜM</li> </ul>	Largeur d'ouverture SW 25 Six pans
	Raccord de grande bouteille GF <ul style="list-style-type: none"> <li>Avec joint d'étanchéité en aluminium</li> <li><b>G.4</b> = filetage W 21,8 x 1/14 g f</li> </ul>	Largeur d'ouverture SW 30 Six pans
	Raccord combiné (r. comb.) <ul style="list-style-type: none"> <li>avec joint d'étanchéité en polyamide</li> <li><b>G.5</b> = filetage W 21,8 x 1/14-LH</li> </ul>	Serrer à la main !
	Petite bouteille (PTB) <ul style="list-style-type: none"> <li>avec écrou-raccord à 5 oreilles</li> <li><b>G.12</b> = filetage W 21,8 x 1/14-LH ÜM</li> </ul>	Serrer à la main !

**!** Les joints d'étanchéité sur les raccords doivent être intacts et correctement placés.

Sortie au choix	Nom commercial et dimensions selon la norme	Consigne de montage
	Raccord à boule-cône • <b>H.5</b> = filetage G 1/2 g m	Couples : 20 Nm
	Raccord de compression mâle à visser • <b>H.22</b> = au choix G 1/4, G 3/8, G 1/2, G 3/4, G 1 • Pour loger un raccord de compression mâle à visser avec joint torique	

D'autres raccords sont disponibles. Tous les raccords **G.** et **H.** selon à la norme EN 16129.

Autres raccords	Nom commercial et dimensions selon la norme	Remarque de montage
	Raccord de contrôle • Tétine 9 mm • Avec tige filetée • Pour contrôler la pression côté sortie	Desserrer la tige filetée à l'aide d'un tournevis. Mettre le flexible de contrôle !

### MONTAGE

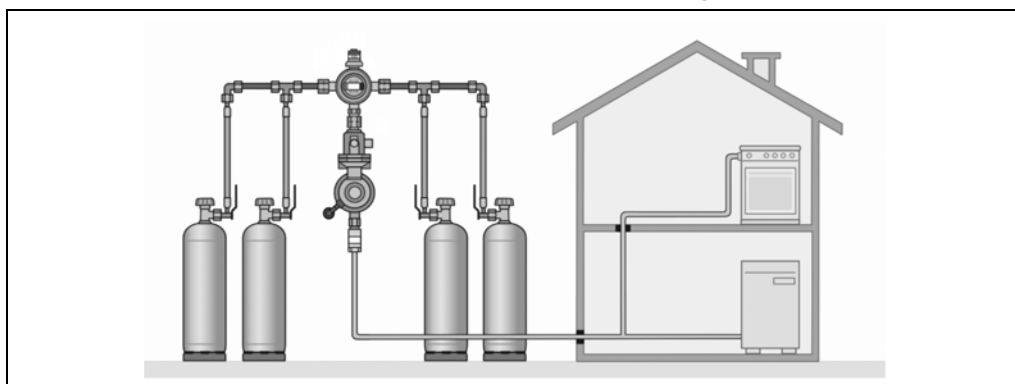
Avant le montage, vérifier si le produit fourni a été livré dans son intégralité et s'il présente d'éventuelles avaries de transport. **Le MONTAGE doit être exécuté par une entreprise spécialisée.** Cf. QUALIFICATION DES UTILISATEURS



L'entreprise spécialisée et l'exploitant sont tenus d'observer, de respecter et de comprendre l'ensemble des consignes figurant dans la présente notice de montage et de service. La condition préalable à un fonctionnement impeccable de l'installation est une installation correcte dans le respect des règles techniques applicables à la conception, à la construction et à l'exploitation de l'installation complète.

**Exemple d'application :**

**Installation à quatre bouteilles pour une utilisation avec de grandes bouteilles**



Détendeur basse pression avec vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO et soupape de sûreté pilotée PRV, contrôleur de flux de gaz, vanne d'inversion automatique de type AUV, et tuyaux flexibles et tubes montés en amont de la vanne d'inversion.


**⚠ AVERTISSEMENT**
**Risque d'explosion en cas de travaux d'installation de gaz non conformes !**

Les travaux de montage, réglage, modification, utilisation ou maintenance peuvent entraîner des dommages corporels ou matériels.

- ✓ Respecter les prescriptions d'installation nationales en vigueur s'appliquant aux installations à gaz de pétrole liquéfié.

**⚠ AVERTISSEMENT Risque de suffocation en cas de fuite de gaz dans les locaux fermés !**

Dans des concentrations élevées, le gaz peut entraîner des risques de suffocation et d'évanouissement.

- ✓ Poser une conduite de dérivation vers l'extérieur au niveau de l'évent ⑤ du produit !

**Raccords vissés**
**⚠ AVERTISSEMENT Danger d'explosion, d'incendie et d'asphyxie en cas de raccords non étanches !**

La torsion du produit peut entraîner une fuite de gaz.

- ✓ Ne plus tordre le produit après le montage et le serrage des raccords !
- ✓ Le serrage des raccords vissés n'est autorisé qu'à l'état complètement hors pression.


**⚠ ATTENTION**
**Risque de blessures par copeaux de métal étant sortis par soufflage !**

Les copeaux de métal risquent de causer des blessures des yeux.

- ✓ Porter des lunettes de protection !

**Avis de montage**
**AVIS Dysfonctionnements dus à la présence de résidus !** Le

fonctionnement correct n'est plus garanti.


- Procéder à un examen visuel pour détecter d'éventuels copeaux de métal ou autres résidus dans les raccords !
- Retirer impérativement les copeaux de métal ou autres résidus en effectuant un soufflage !

Si nécessaire, le montage doit être réalisé avec un outil approprié.

En présence de raccords vissés, toujours utiliser une deuxième clé pour contrecarrer sur le manchon de raccordement.

**Ne pas utiliser d'outils non appropriés tels que des pinces !**
**Monter le produit dans le mauvais sens risque de l'endommager !**

Le fonctionnement correct n'est plus garanti.

- Respecter le sens de montage (indiqué par une flèche  sur le boîtier) !

Observer les indications de montage sous RACCORDS pour le montage des raccords.

Monter le détendeur de pression hors tension. Utiliser un support de détendeur.

Si le produit est **utilisé en extérieur**, il doit être disposé ou protégé de façon à éviter toute infiltration d'eau.

Nous recommandons un montage sous un capot de protection pour réservoir, dans une armoire à détendeur ou dans un caisson de protection.

Au prochain montage, les joints d'étanchéité aux raccords d'entrée (s'ils sont prévus) doivent être remplacés ! Veiller à ce que les joints d'étanchéité soient bien placés dans le tuyau et que les raccords soient serrés fermement.

Nous recommandons de monter le détendeur de pression incliné vers l'évent. Ainsi, l'eau de condensation qui s'est éventuellement accumulée peut mieux s'écouler.

**Respecter la capacité d'évaporation des bouteilles et des réservoirs de gaz !**

- Fluctuations de température du gaz.
- La pression de la bouteille / du réservoir de gaz passe en dessous de la pression d'entrée requise pour le détendeur en service.
- Le fonctionnement conforme de l'installation de GPL n'est plus garanti.

**Raccordement et pose des tuyaux flexibles**

Raccorder les tuyaux flexibles de manière à éviter toute contrainte mécanique, thermique et chimique:

- contrainte mécanique : p. ex. tirer le tuyau flexible sur des bords coupants
- contrainte thermique : p. ex. flammes nues, chaleur rayonnante
- contrainte chimique : p. ex. graisses, huiles, matières corrosives

Monter les tuyaux flexibles hors tension (ne pas plier, ni tirer, ni tordre).

Poser les tuyaux flexibles de sorte que leurs raccords ne puissent pas se desserrer par inadvertance.

Les raccords à 90° sur le détendeur empêchent le tuyau flexible de se plier.

Respecter les prescriptions d'installation nationales en vigueur s'appliquant aux installations à gaz de pétrole liquéfié.

**CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ****ATTENTION****Risque de brûlures ou d'incendie !**

Brûlures cutanées graves ou dommages matériels.

- ✓ Ne pas utiliser de flamme vive pour réaliser le contrôle !

**AVIS****La bouteille de gaz liquéfié doit être en position verticale pendant le soutirage.**

Le soutirage du gaz s'effectue uniquement à l'état gazeux.

- La bouteille de gaz doit être sécurisée contre les risques de chute.
- Protéger la bouteille de gaz contre une éventuelle surchauffe due à des sources de chaleur telles que rayonnement et chauffage.
- Respecter les prescriptions d'installation en vigueur dans les pays concernés !

Contrôler l'étanchéité des raccords du produit avant la mise en service !

1. Fermer tous les robinets d'arrêt des consommateurs branchés.
2. Ouvrir lentement la vanne de soutirage de gaz ou le(s) robinet(s) des bouteilles de gaz.
3. Vaporiser tous les raccords avec des produits moussants selon EN 14291 (p. ex. spray détecteur de fuite, code réf. commande 02 601 00).
4. Contrôler l'étanchéité en examinant la formation de bulles dans le produit moussant.

**AVIS**

Si des bulles supplémentaires se forment, resserrer les raccords (voir MONTAGE).  
S'il n'est pas possible d'éliminer les fuites, l'appareil ne doit pas être mis en service.

- § Veuillez observer les prescriptions d'installation nationales en vigueur pour les installations de GPL.

**MISE EN SERVICE**

Après le MONTAGE et un CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ satisfaisant, le produit est immédiatement prêt à la mise en service.

1. Tous les dispositifs de coupure des consommateurs raccordés doivent être fermés.
2. Ouvrir lentement la soupape de soutirage de gaz ou les robinets des bouteilles de gaz.
3. Tenir compte de la notice de montage et d'utilisation des consommateurs raccordés !

**AVIS**

Si la soupape de soutirage de gaz ou le robinet de la bouteille de gaz sont ouverts trop vite, la pression peut monter pour une courte durée, ce qui entraîne le déclenchement de la vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO.

Si l'indicateur visuel de la vanne OPSO passe au **ROUGE** pendant la mise en service, procéder comme suit :

- Laisser s'échapper quelques poussées de gaz sur le consommateur pour compenser la pression.
- Si la pression n'est pas compensée et que la vanne OPSO ne se débloque pas, (l'indicateur visuel reste **ROUGE**), il faudra remplacer le détendeur de pression !

**COMMANDE**
**⚠ ATTENTION**

**Déplacer la bouteille de gaz peut endommager le produit !**

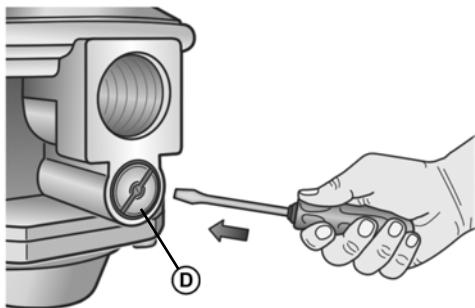
La phase liquide entraînée peut causer une augmentation excessive de la pression dans l'installation de GPL et endommager le produit ou l'installation de GPL.

✓ Ne pas bouger la bouteille de gaz pendant le service !

**DÉPANNAGE**

Cause de la panne	Remède
<p><b>⚠ Odeur de gaz</b>  <b>Le gaz de pétrole liquéfié qui s'écoule est hautement inflammable !</b>                      Peut provoquer des explosions.</p>	<p>→ Fermer l'alimentation de gaz !                      → N'actionner aucun interrupteur électrique !                      → Ne pas téléphoner à l'intérieur du bâtiment !                      → Bien aérer les locaux !                      → Mettre l'installation de GPL hors service !                      → Charger une entreprise spécialisée !</p>
<p>Aspect anormal de la flamme au détendeur de pression avec réglage fixe</p>	<p>Comparer la pression de sortie nominale à la pression de raccord nominale :                      → en cas de non-concordance, remplacer le détendeur ou l'appareil à gaz</p>
<p>Pas de débit de gaz</p>	<p>L'alimentation de gaz est fermée.                      → Ouvrir le robinet de la bouteille de gaz ou les dispositifs de coupure.                       La vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO est fermée.                      → Exécuter les étapes indiquées au point « Remise en service de la vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO ».</p>
<p>La vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO est enclenchée :                      Indicateur visuel ROUGE</p>	<p>OPSO (SAV) est fermé :                      → Causes (réparation des défauts) :                      Pression trop élevée, erreur du régulateur de pression, etc.                      La vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO est fermée.                      → Ouvrir l'OPSO manuellement en suivant les étapes de la section :                      « Remise en service de la vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO ».</p>
<p>La vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO ne peut pas être déverrouillée</p>	<p>La pression de sortie est trop élevée en continu :                      → le régulateur de pression est endommagé, à remplacer</p>

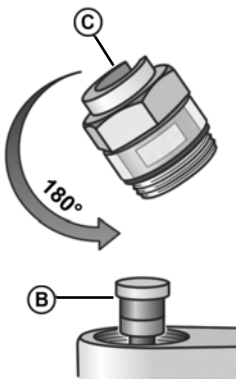
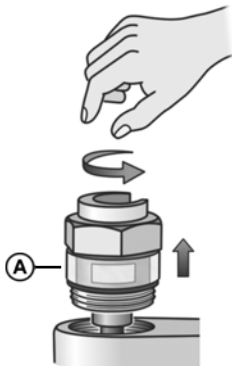
### REMISE EN SERVICE DE LA OPSO



1. Fermer la vanne de soutirage de gaz.
2. Purger le détendeur →  
Desserrer la vis de fermeture ou purger par l'appareil à gaz raccordé.
  - S'il n'y a pas de vis de fermeture, → desserrer le raccord ② côté sortie.
  - Purger la pression d'admission, → desserrer le raccord ① côté entrée.
3. Resserrer fermement tous les raccords !
4. Appuyer sur le bouton-poussoir ④ à l'aide d'un tournevis (env. 5 mm) jusqu'à ce que la vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO ③ fasse entendre un clic d'enclenchement.
5. La vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO ③ est prête à l'emploi.
6. Effectuer UN CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ

### REMISE EN SERVICE DE LA OPSO AVEC INDICATEUR VISUEL

Si la vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO s'est enclenchée, ce que l'on remarque à l'indicateur visuel ROUGE, respecter les étapes suivantes.



1. Fermer la vanne de soutirage de gaz.
2. Purger le détendeur → desserrer le raccord ② côté sortie.
3. Purger la pression d'admission → desserrer le raccord ① côté entrée.
4. Resserrer fermement tous les raccords !
5. Avec la disparition du problème ouvrir lentement la soupape de soutirage de gaz.
6. Dévisser le capuchon protecteur ① à la main.
7. Retourner le capuchon protecteur ① et sortir le vérin ② et son dispositif de déverrouillage ③ jusqu'à ce que le vérin ② s'enclenche et reste ouvert.
8. Revisser le capuchon protecteur ① à la main.
9. La vanne d'arrêt de sécurité contre surpression OPSO ③ est prête à l'emploi L'indicateur visuel est **VERT**.
10. Effectuer UN CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ

**ENTRETIEN**

Le produit ne nécessite aucun entretien en cas de MONTAGE et de COMMANDE corrects.

**REMPACEMENT**

Dès les premiers signes d'usure et de détérioration du produit ou d'une pièce du produit, celui-ci devra être remplacé.

Une fois le produit remplacé, suivre les étapes indiquées aux points MONTAGE, CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ et MISE EN SERVICE !

Afin de garantir un parfait fonctionnement de l'installation dans des conditions de fonctionnement normales, nous recommandons de changer l'équipement au plus tard 10 ans après sa date de fabrication.

**⚠ ATTENTION Endommagement du produit dû à une submersion !**

Cause la corrosion et les dysfonctionnements du régulateur de pression.

✓ Remplacer le régulateur de pression après une inondation !

Les joints d'étanchéité (si disponibles) doivent être remplacés après chaque changement des bouteilles. Ils doivent également être remplacés s'ils sont endommagés ou si le raccord présente des fuites.

**RÉPARATION**

Le produit devra être renvoyé au fabricant pour contrôle si les mesures mentionnées sous DÉPANNAGE restent sans succès quant à la remise en service et qu'aucune erreur de dimensionnement n'a été commise. La garantie est annulée en cas d'interventions non autorisées.

**MISE HORS SERVICE**

Fermer l'alimentation de gaz et ensuite les robinets d'arrêt des consommateurs branchés. En cas de non utilisation du système, garder fermés tous les robinets, vannes et soupapes.

**AVIS**

Tous les raccords libres des conduites d'arrivée de l'installation de GPL doivent être rendus étanches au moyen d'un capuchon approprié afin d'éviter toute fuite de gaz !

**DONNÉES TECHNIQUES**

Pression d'entrée p	1 à 16 bars
Pression de sortie p <sub>d</sub>	au choix 29, 37 ou 50 mbars
Débit nominal M <sub>g</sub>	4 kg/h
Pression max. admissible	PS 16 bars
Température ambiante	-20 °C à +50 °C
Matériau du carter	zinc moulé sous pression ZP0410
Pression de réponse selon DIN 4811	OPSO : 120 mbar
	PRV 150 mbar
Pression de réponse selon EN 16129	OPSO : 120 mbar (en option)
	PRV : 1,2 x p <sub>o</sub> < 150 mbar
perte de pression maximale admissible dans l'installation en aval	ΔP2 pour p <sub>d</sub> 29 mbars, p <sub>d</sub> 37 mbars
	ΔP5 pour p <sub>d</sub> 37 mbars, p <sub>d</sub> 50 mbars,





$\Delta P$  = perte de pression maximale admissible dans l'installation en aval.  
Se référer à la plaque signalétique du détendeur de pression pour d'autres données techniques ou réglages spéciaux !

### ÉLIMINATION



**Afin de protéger l'environnement, il est interdit d'éliminer nos produits avec les déchets domestiques.**

Le produit doit être remis à des centres de collecte ou des déchetteries avec tri sélectif pour y être éliminé ou recyclé.

### LISTE DES ACCESSOIRES

Désignation du produit	Réf. commande
Rail d'arrêt 380 mm pour systèmes à bouteilles	02 510 00
Dispositif de protection contre les insectes pour RST 8 mm	01 004 40
Dispositif de protection contre les insectes pour IG G 1/8	01 641 40
Joint pour raccord de bouteille KLF : matériau NBR	80 016 00
Joint pour raccord de bouteille GF : matériau aluminium	01 004 30
Joint pour raccord de bouteille GF Comb.A : matériau plastique	20 009 75

### GARANTIE

Nous garantissons le fonctionnement conforme et l'étanchéité du produit pour la période légale prescrite. L'étendue de notre garantie est régie par l'article 8 de nos conditions de livraison et de paiement.



### MODIFICATIONS TECHNIQUES

Toutes les indications fournies dans cette notice de montage et de service résultent d'essais réalisés sur les produits et correspondent à l'état actuel des connaissances ainsi qu'à l'état de la législation et des normes en vigueur à la date d'édition. Sous réserve de modifications des données techniques, de fautes d'impression et d'erreurs. Toutes les images sont représentées à titre d'illustration et peuvent différer de la réalité.

### CERTIFICATS

Notre système de gestion est certifié selon ISO 9001, ISO 14001 et ISO 50001, voir :

[www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem](http://www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem).

