

## Caramatic ProTwo

automatisches Umschaltventil mit integriertem Niederdruckregler für Zweiflaschenanlagen im Caravan und Motorcaravan



### INHALTSVERZEICHNIS

ZU DIESER ANLEITUNG .....	1
SICHERHEITSBEOZUGENE HINWEISE .....	2
ALLGEMEINE PRODUKTINFORMATION .....	2
BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG .....	2
NICHT BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG .....	4
QUALIFIKATION DER ANWENDER .....	4
VORTEILE UND AUSSTATTUNG .....	4
FUNKTIONSBESCHREIBUNG .....	5
ANSCHLÜSSE .....	5
AUFBAU .....	6
MONTAGE .....	6
DICHTHEITSKONTROLLE .....	7
INBETRIEBNAHME .....	8
BETRIEB .....	9
FEHLERBEHEBUNG .....	10
WARTUNG .....	10
AUSTAUSCH .....	10
INSTANDSETZUNG .....	11
AUSSERBETRIEBNAHME .....	11
ENTSORGEN .....	11
TECHNISCHE DATEN .....	11
GEWÄHRLEISTUNG .....	11
TECHNISCHE ÄNDERUNGEN .....	11
LISTE DER ZUBEHÖRTEILE .....	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

## ALLGEMEINE PRODUKTINFORMATION

Das automatische Umschaltventil Caramatic ProTwo mit integriertem Niederdruckregler für Zweiflaschenanlagen, ermöglicht ein automatisches Umschalten von Betriebsflasche auf Reserveflasche, sobald die Gasflasche der Betriebsseite leer ist. Damit ist eine dauerhafte Gaszufuhr zum Verbraucher gewährleistet. Der integrierte Niederdruckregler hält den auf dem Typschild angegebenen Ausgangsdruck konstant, unabhängig von Schwankungen des Eingangsdruckes und Änderungen von Durchfluss und Temperatur innerhalb festgelegter Grenzen.

## 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).



### ▲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!

## Einsatzbereich



• Caravan



• Motorcaravan



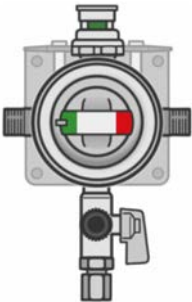
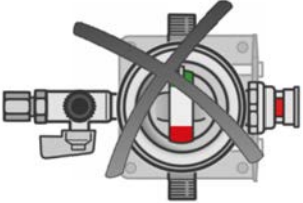
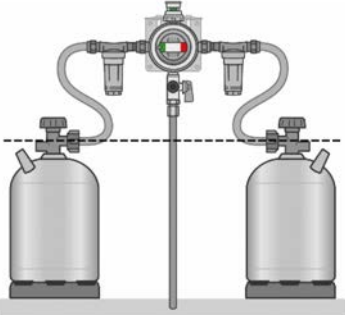
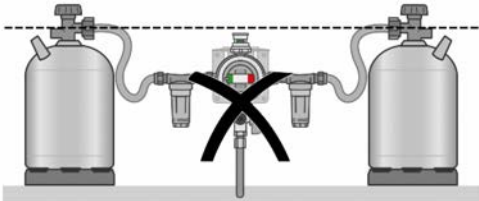
EN 1949 sowie in Deutschland DVGW-Arbeitsblatt G 607 beachten.

**HINWEIS** Das Automatische Umschaltventil ist nicht für Mobilheime und Seewasseranwendungen geeignet.

## Betreiberort

- Betrieb im wettergeschützten und sonnengeschützten Außenbereich
- ⚠ Nicht in Bereichen installieren in denen die Temperatur 50 °C überschreitet oder -20 °C unterschreitet.
- im Gasflaschenkasten mit Lüftung

## Einbaulage

Richtig	Falsch
	
	

## HINWEIS

Das automatische Umschaltventil muss so montiert werden, dass sich die Anschlüsse der Schlauchleitungen an höchstmöglicher Position befinden, zumindest oberhalb des Gasflaschenventils.

Druckregler dürfen nicht niedriger als das Gastank- oder Gasflaschenventil montiert werden, um das Eindringen von rückverflüssigtem Gas in den Druckregler zu verhindern. Schlauch- oder Rohrleitungen, die mit dem Eingangsanschluss der Druckregler verbunden werden, müssen ein konstantes Gefälle zum Tank oder zur Gasflasche aufweisen.

## 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
- Betrieb im Innenbereich
- Einbau abweichend von Einbaulage (siehe Seite 3)
- Betrieb mit Drehknopf in Zwischenstellung
- Entnahme aus liegenden Gasflaschen
- Betrieb während der Fahrt
- Verwendung bei Umgebungstemperaturen abweichend von: siehe TECHNISCHE DATEN
- Vereisen der Gasflasche:

**HINWEIS** Bei zu großer oder dauerhafter Entnahme von Flüssiggas aus der Gasflasche(n) der Betriebsseite, sinkt die Temperatur des Gases und dadurch der Gasflaschendruck unter den erforderlichen Eingangsdruck des Druckreglers. Zusätzlich wird nun Flüssiggas aus der Gasflasche(n) der Reserveseite entnommen.

- Die ordnungsgemäße Funktion der Flüssiggasanlage ist nicht mehr gewährleistet.
- Die Gasflaschen von Betrieb- und Reserveseite können zur gleichen Zeit, aber auch unterschiedlich entleert werden.

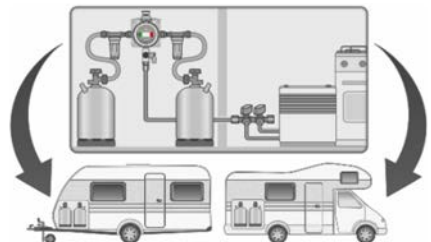
## QUALIFIKATION DER ANWENDER

Tätigkeit	Qualifikation
MONTAGE, AUSTAUSCH	Fachpersonal, Kundendienst
BEDIENUNG, INBETRIEBNAHME, AUSSERBETRIEBNAHME, WIEDERINBETRIEBNAHME, INSTANDSETZUNG, ENTSORGEN, FEHLERBEHEBUNG	Betreiber und Bediener
Dichtheitsprüfung	Sachkundiger*

\*Sachkundige im Sinne dieser Technischen Regeln (Arbeitsblatt DVGW G 607 [A]) sind insbesondere in Deutschland die, durch den DVFG anerkannte Sachkundige, die aufgrund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen die Gewähr dafür bieten, dass sie die Prüfung ordnungsgemäß durchführen.

## VORTEILE UND AUSSTATTUNG

Automatisches Umschaltventil mit integriertem Niederdruckregler für die Zweiflaschenanlage, zum Anschluss an Gasflaschen mittels den Hochdruck-Schlauchleitungen, zur Druckregelung auf den Nenndruck des Gasgerätes bestehend aus: automatischem Umschaltventil, integriertem Niederdruckregler mit Überdruck-Abblaseventil, Bedienknopf, Betriebs- und Reserveanzeige, Verschlussmutter, Gasrücktrittsicherung, Prüfeinrichtung, Schraubhilfe und Wandhalterung.



## Einbau eines Gasfilters

**HINWEIS** Wir empfehlen den Einbau eines Gasfilters (Bestell-Nr. 71 781 02) vor dem automatischen Umschaltventil. Im Flüssiggas können Fremdpartikel enthalten sein. Diese werden ab einer bestimmten Größe gefiltert. Wird kein Gasfilter eingebaut, erhöht sich der Verschleiß der empfindlichen Bauteile, bis hin zum Ausfall der Flüssiggasanlage.

## Überdruck-Abblaseventil PRV


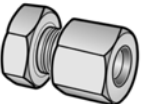

Das Überdruck-Abblaseventil PRV - Pressure Relief Valve, im Weiteren PRV genannt, ist eine im Druckregler eingebaute, selbsttätig wirkende Sicherheitseinrichtung mit begrenztem Durchfluss, welches die angeschlossenen Verbraucher vor unzulässig hohem Druck schützt. Entsteht auf der Ausgangsseite ein unzulässig 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 sich ein Druckregler mit einem PRV in einem Gasflaschenschrank oder Gasflaschenkasten befindet. Der Druckregler mit Option PRV ist auf dem Typschild mit „PRV“ gekennzeichnet.

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG

### Automatisches Umschaltventil für die Zweiflaschenanlage

- Automatische Umschaltung auf die Gasflasche der Reserveseite, sobald die Gasflasche der Betriebsseite leer ist.
- Ein Gasflaschenwechsel ist ohne Betriebsunterbrechung möglich.
- Die Entnahme erfolgt ausschließlich wechselseitig.
- Anzeige, von welcher Seite Gas entnommen wird.
- Das im Eingangsstutzen eingebaute Rückschlagventil verhindert ungewollten Gasaustritt beim Flaschenwechsel.
- Gleichmäßige Gasversorgung durch optimale Ausnutzung des Gasflascheninhaltes.
- Europaweite Verwendung durch den Einsatz von länderspezifischen Hochdruck-Schlauchleitungen (Caramatic ConnectBasic - nicht im Lieferumfang enthalten).
- Ausführung mit Ausgangsanschluss RVS 10 ist serienmäßig mit einem Übergangsstück zum Anschluss an 8 mm Rohrleitungen ausgerüstet.
- Prüfeinrichtung zur Dichtheitsprüfung der Flüssiggasanlage ohne Abbau des Produktes.

## ANSCHLÜSSE

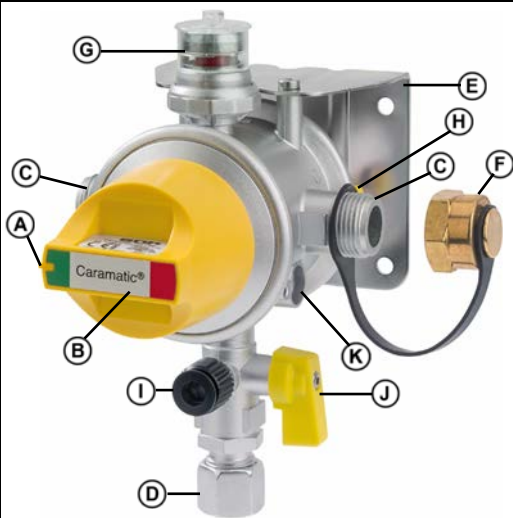
Eingang	Handelsname und Abmessung nach Norm	Montagehinweis
	AG Gewindeanschluss • <b>G.13</b> = Gewinde M 20 x 1,5	Drehmoment: Überwurfmutter = 4 bis 5 Nm
Ausgang	Handelsname und Abmessung nach Norm	Montagehinweis
	Schneidringverschraubung RVS • <b>H.9</b> = RVS 8, RVS 10	
Anschluss	Handelsname und Abmessung	Montagehinweis
<b>Prüfanschluss</b>	Prüfschlauch G 1/4 LH-ÜM x Adapter für Prüfeinrichtung x 750 mm	M11x1-UEM/PV mit Innengewinde

Alternativ sind noch andere Anschlüsse, auf Anfrage beim Hersteller, möglich.

**HINWEIS** Anschlüsse können undicht werden, wenn sie verschmutzt oder beschädigt sind. Deshalb müssen die Anschlüsse regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden. Gegebenenfalls das Produkt austauschen.

✓ Alle Anschlüsse frei von Verschmutzungen halten, schon geringe Verunreinigungen können zu Undichtheiten an den Anschlüssen führen.

## AUFBAU



- (A) Nase für Entnahmerichtung am Drehknopf
- (B) Drehknopf für Betriebs- bzw. Reserveflasche
- (C) Eingangsanschlüsse
- (D) Ausgangsanschluss
- (E) Montageplatte (Winkelhalter)
- (F) Verschlussmutter mit Lasche auf Eingangsanschluss
- (G) Betriebs- und Reserveanzeige Sichtanzeige Typ AUV (**GRÜN / ROT**)
- (H) Atmungsöffnung des PRV
- (I) Prüfanschlusses mit Schraubkappe
- (J) Prüfventil mit Drehgriff
- (K) Anschluss für Reglerheizung Eis-Ex

Schraubhilfe SW 23



## 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.



### HINWEIS

Einbauort und Einbaulage beachten (siehe BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG).



**⚠ VORSICHT Verletzungsgefahr durch herausgeblasene Metallspäne!**

Metallspäne können Ihre Augen verletzen.

✓ Schutzbrille tragen!

### 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!

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

**Ungeeignete Werkzeuge, wie z. B. Zangen, dürfen nicht verwendet werden!**

**HINWEIS** Beschädigung des Produktes durch falsche Einbaurichtung!

Die ordnungsgemäße Funktion ist nicht gewährleistet.

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

## 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!

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

## 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.**

**HINWEIS** Zum Anschluss an die Gasflaschen müssen geeignete Hochdruck-Schlauchleitungen verwendet werden!

## Befestigungsmaterial

**⚠️ VORSICHT** Beschädigung des Produktes durch zu stark auftretende Kräfte!

Kann zu undichten Verbindungen führen.

- ✓ Befestigungen müssen so dimensioniert und mit der Fahrzeugwand verbunden sein, damit sie zum einen sicher halten und zum anderen die auftretenden Kräfte sicher ableiten können.
- ✓ Kräfte sollen nicht auf das Produkt wirken.

## DICHTHEITSKONTROLLE

Die Flüssiggasanlage muss vor der ersten Inbetriebnahme im Zuge von Überwachungs- und Wartungsarbeiten, vor einer Wieder-Inbetriebnahme, nach wesentlichen Änderungen und Instandsetzungsarbeiten durch einen Sachkundigen\* auf Dichtheit geprüft werden.

Siehe QUALIFIKATION DER ANWENDER!



EN 1949 sowie in Deutschland DVGW-Arbeitsblatt G 607 beachten.

## Vereinfachte Dichtheitskontrolle

Bei jedem Gasflaschenwechsel und nach längerer Stillstandszeit, Flaschenanlage auf Dichtheit prüfen.

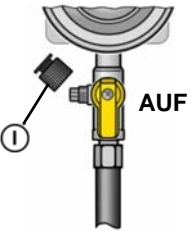
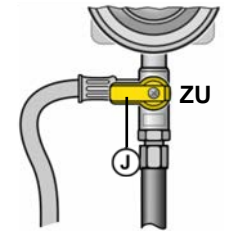
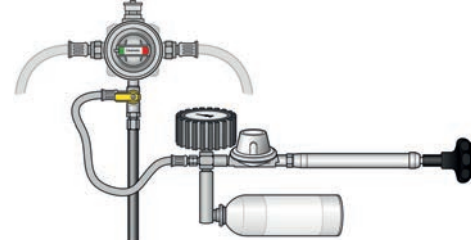
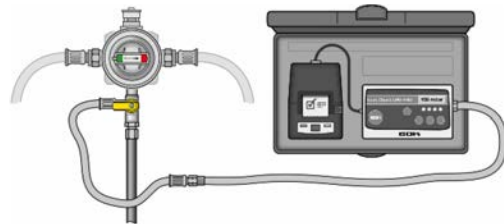
1. Die Gasflaschenventile der Betriebs- und Reserveseite sind geschlossen.
2. Die Sichtanzeige Typ AUV ist **ROT**.
3. Die Gaszufuhr zu dem(n) angeschlossenen Verbraucher(n) ist geschlossen.
4. Gasflaschenventil der Betriebsseite und Reserveseite öffnen.
5. Die Sichtanzeige Typ AUV wechselt von **ROT** auf **GRÜN**.
6. Gasflaschenventile der Betriebsseite und Reserveseite schließen.

**⚠ VORSICHT** Sichtanzeige Typ AUV darf sich innerhalb von 15 Minuten nicht verändern (von **GRÜN** auf **ROT**), sonst ist die Flaschenanlage undicht!

Die vereinfachte Dichtheitskontrolle ersetzt nicht die Druck- und Dichtheitsprüfung der Flüssiggasanlage durch Sachkundige\*.

## Prüfanschluss für Dichtprüfgerät

Im Rahmen der Druck- und Dichtheitsprüfung der Flüssiggasanlage kann am Prüfanschluss ① ein Dichtprüfgerät angeschlossen werden.

 <p><b>AUF</b></p>	 <p><b>ZU</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alle Absperrarmaturen der angeschlossenen Verbraucher schließen.</li> <li>2. Flaschenventile schließen.</li> <li>3. Kappe des Prüfanschlusses ① abschrauben.</li> <li>4. Prüfschlauch an Prüfanschluss ① anschließen.</li> <li>5. Prüfventil Ⓟ in „Zu“-Stellung drehen, → dient nicht zum „Absperrn“ der Anlage!</li> <li>6. Dichtheitsprüfung mit 150 mbar durchführen.</li> </ol>
		
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Nach erfolgter Prüfung Prüfschlauch abschrauben, das Prüfventil Ⓟ zurück in die „AUF“-Stellung drehen.</li> <li>8. Anschluss mit schaumbildenden Mitteln nach EN 14291 (z. B. Lecksuchspray, Bestell-Nr. 02 601 00) einsprühen.</li> <li>9. Dichtheit am Anschluss prüfen, indem auf weitere Blasenbildung im schaumbildenden Mittel geachtet wird.</li> <li>10. Kappe des Prüfanschlusses ① wieder anschrauben.</li> </ol>		

§ Bitte beachten Sie die gültigen nationalen Installationsvorschriften für Flüssiggasanlagen.

## INBETRIEBNAHME

Das Produkt ist nach MONTAGE und erfolgreicher DICHTHEITSKONTROLLE betriebsbereit.



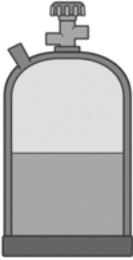
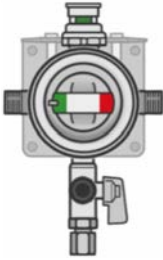
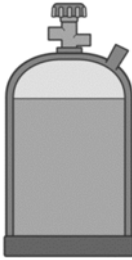


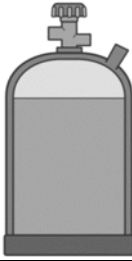

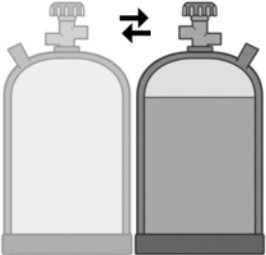
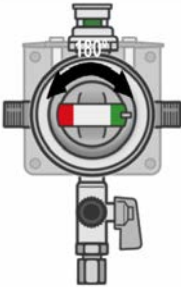
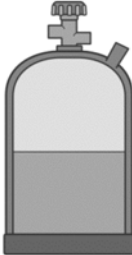
## **⚠ VORSICHT** Beschädigung des Produktes durch Bewegen der Gasflasche!

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!

### BETRIEB

Umschalteneinrichtung auf Betriebs- bzw. Reserveseite immer bis zum Anschlag drehen!  
Keine Zwischenstellung.

Entnahmeart	Betrieb	Caramatic ProTwo	Reserve
<b>Betrieb</b> <b>GRÜN</b> der Umschalteneinrichtung zeigt auf die Gasflasche(n) der Betriebsseite. Sichtanzeige steht auf <b>GRÜN</b> „Betrieb“.			
<b>Reserve - Betriebsseite ist leer</b> <b>GRÜN</b> der Umschalteneinrichtung zeigt auf die Gasflasche(n) der leeren Betriebsseite. Sichtanzeige steht auf <b>ROT</b> „Reserve“.			
<b>Entnahmeart</b>	<b>Reserve</b>		<b>Betrieb</b>
<b>Gasflaschenwechsel während des Betriebes</b> Umschalteneinrichtung mit Drehgriff <b>GRÜN</b> auf Gasflasche(n) der Reserveseite stellen. Sichtanzeige wechselt von <b>ROT</b> „Reserve“ auf <b>GRÜN</b> „Betrieb“.			

### Gasflaschenwechsel während des Betriebes

1. Umschalteneinrichtung mit **GRÜN** auf Gasflasche(n) der Reserveseite stellen.
2. Gasflaschenventil der leeren Gasflasche schließen.
3. Anschluss an der Gasflasche lösen.
4. Leere Gasflasche gegen volle Gasflasche tauschen und anschließen.

**HINWEIS** Die Gasrücktrittsicherung verhindert ein Durchschlagen des Gastroms am freien Anschluss © während des Gasflaschenwechsels.

5. Gasflaschenventil öffnen und Dichtheitskontrolle durchführen.
6. Volle Gasflasche steht als Reserve zur Verfügung.


**HINWEIS** Die Caramatic ProTwo kann auch mit nur einer Gasflasche betrieben werden. Das im Eingangsstutzen integrierte Rückschlagventil verhindert das Ausströmen von Gas aus dem freien Anschluss. Beim Betrieb mit nur einer Gasflasche muss der freie Anschluss an der Caramatic ProTwo mittels der Verschlussmutter (F) verschlossen werden. Nase der Entnahmerichtung am Drehknopf in Richtung der angeschlossenen Flasche stellen.


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

**HINWEIS**  
**Die Gasflasche(n) muss(müssen) während der Entnahme aufrecht stehen.**  
 Ausschließlich aus der gasförmigen Phase entnehmen.

- ✓ Die Gasflasche(n) muss(müssen) bei der Verwendung gegen Umfallen gesichert sein.
- ✓ Gasflasche(n) vor Überhitzung durch Strahlungs- und Heizungswärme schützen.
- ✓ Einschlägige Installationsvorschriften der entsprechenden Länder beachten!

## FEHLERBEHEBUNG

Fehlerursache	Maßnahme
 Gasgeruch <b>Ausströmendes Flüssiggas ist extrem entzündbar!</b> Kann zu Explosionen führen.	→ Gaszufuhr schließen! → Keine elektrischen Schalter betätigen! → Nicht im Fahrzeug telefonieren! → Räume gut belüften! → Flüssiggasanlage außer Betrieb nehmen! → Fachbetrieb beauftragen!
Kein Gasdurchfluss.	Gaszufuhr ist geschlossen. → Gasflaschenventil oder Absperrarmaturen öffnen. Filtersieb im Eingangsanschluss ist verschmutzt. → Druckregelgerät zur Prüfung an den Hersteller schicken.

Bei einem dauerhaften Gasaustritt aus dem Überdruck-Abblaseventil PRV über die Atmungsöffnung muss das Produkt ausgetauscht werden.  Bei Gasgeruch, Undichtheit, Gasaustritt über das PRV und Störung an dem angeschlossenen Verbraucher sofortige AUSSERBETRIEBNAHME! Fachbetrieb beauftragen.

## 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 Anlagenteile, die Verschleiß oder Alterung unterliegen, wie z. B. Druckregler, Schlauchleitungen, Absperrrichtungen, gegebenenfalls auszuwechseln:



- 10 Jahren bei privater Nutzung

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!  
**Das Gasflaschenventil(e) zur Lagerung und zum Transport schließen.**

Die Schutzkappe dient als zusätzlicher Schutz gegen das Ausströmen von Gas bei eventuellen Undichtheiten.

✓ Schutzkappe(n) zur Transportsicherung des(der) Gasflaschenventils(e) anbringen.

**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**

Maximal zulässiger Druck PS	16 bar
Eingangsdruck p	0,6 bis 16 bar
Nenndurchfluss $M_g$	1,5 kg/h
Nennumschaltgedruck $p_{di}$	0,75 bar
Ausgangsdruck $p_d$	wahlweise 30 oder 50 mbar
maximal erlaubte Druckabfall in der nachgeschalteten Installation	$\Delta P_5$
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +50 °C



Weitere technische Daten oder Sondereinstellungen siehe Typschild des Produktes!

**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.

### LISTE DER ZUBEHÖRTEILE

Produktbezeichnung	Bestell-Nr.
Caramatic TwoControl	
Abdeckrahmen, Farbe: anthrazit	71 391 00
Geber für Fernanzeige, Anschlusskabel 2 m	71 390 00
Reglerheizung Eis-Ex, Anschlusskabel 2 m	71 390 20
Informations- und Steuereinheit (Bedienpanel), Verbindungskabel 6 m	71 391 20
Caramatic ConnectBasic Hochdruck-Schlauchleitung Gummi PS 30 bar Schlauchabmessung 6,3 x 5 mm Anschlüsse: Flaschenanschluss x Regleranschluss	
KLF x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 12
KLF x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 12
Brit.POL x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 07
Brit.POL x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 07
EU-Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 08
EU-Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 08
Ital.A x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 01
Ital.A x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 01
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 10
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 10
POL-WS x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 23
POL-WS x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 23
Dichtung für Komb.A/ Komb.Shell-H, Werkstoff: Kunststoff	20 009 75
Dichtung für EU-Shell/ Shell-F, Werkstoff: NBR	20 009 81
Dichtung für Ital.A, Werkstoff: NBR	20 011 05
Dichtung für M20 x 1,5 ÜM, Werkstoff: FKM	04 590 25
Dichtung für POL-WF/ POL-WS, Werkstoff: NBR	02 513 37
Winkelstück 90° AG M20 x 1,5 x M20 x 1,5 ÜM	71 509 00
Gerader Reduziereinsatz Typ RED RST 10 x RVS 8	07 223 00
Verschlussmutter mit Lasche	71 509 30

### 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).



## Caramatic ProTwo

automatic changeover valve with integrated low pressure regulator for two-cylinder system in caravan and motor caravan



### CONTENTS

ABOUT THE MANUAL .....	13
SAFETY ADVICE .....	14
GENERAL PRODUCT INFORMATION .....	14
INTENDED USE .....	14
INAPPROPRIATE USE .....	16
USER QUALIFICATION .....	16
ADVANTAGES AND EQUIPMENT .....	16
FUNCTION DESCRIPTION .....	17
CONNECTIONS .....	17
DESIGN .....	18
ASSEMBLY .....	18
LEAK CHECK .....	19
START-UP .....	20
OPERATION .....	21
TROUBLESHOOTING .....	22
MAINTENANCE .....	22
REPLACEMENT .....	22
RESTORATION .....	23
SHUT-DOWN .....	23
DISPOSAL .....	23
TECHNICAL DATA .....	23
WARRANTY .....	23
TECHNICAL CHANGES .....	23
LIST OF ACCESSORIES .....	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

## GENERAL PRODUCT INFORMATION

The automatic changeover valve Caramatic ProTwo with integrated low pressure regulator for two-cylinder systems makes it possible to change the operating cylinder to the reserve cylinder automatically as soon as the gas cylinder on the operating side is empty. This ensures a continuous gas supply for the user. The integrated low pressure regulator keeps the outlet pressure stated on the type label constant within defined limits regardless of fluctuations in the inlet pressure and changes in flow rate 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).



### **▲ 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.

### Area of Application



• Caravan



• Motor caravan



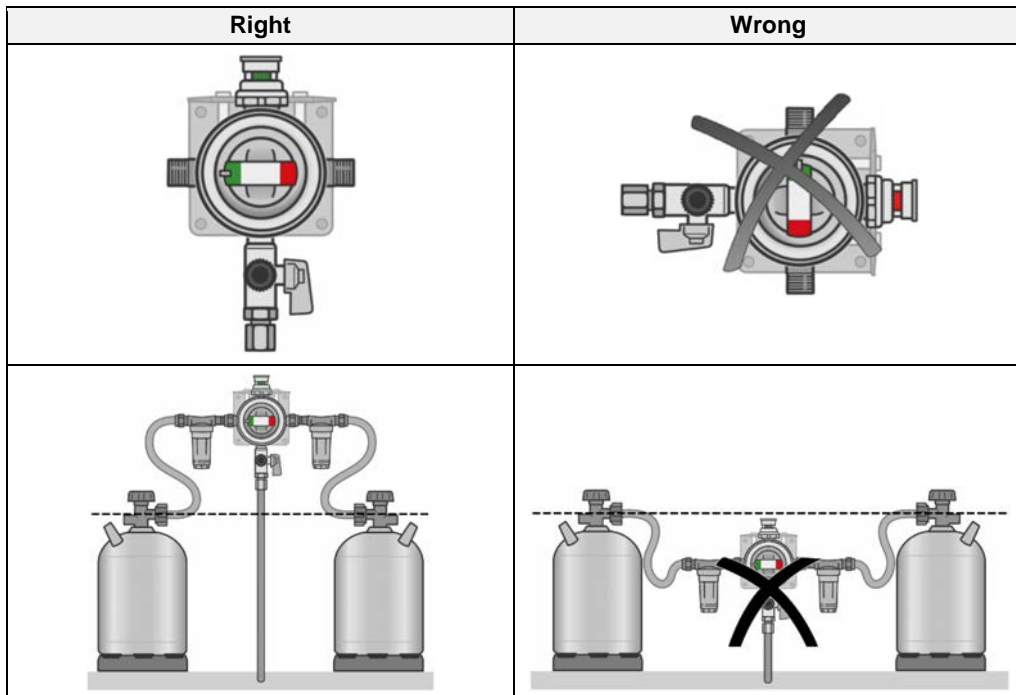
Observe EN 1949.

**NOTICE** The automatic changeover valve is not suitable for mobile homes and sea water applications.

### Place of operation

- operation in weatherproof and sun-protected outdoor areas
- ⚠ Do not install in areas where the temperature exceeds 50°C or falls below -20°C.
- in the gas bottle locker with ventilation

### Installation position



### NOTICE

The automatic changeover valve must be installed so that the hose connections are at the highest position; at least above the cylinder valve. To prevent re-liquefied gas getting into the regulator, this pressure regulator may not be installed lower than the tank or cylinder valve. Pipes and hoses that are connected to the inlet connector of the pressure regulator must have a constant downward incline to the tank or cylinder.

## 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
- operate indoors
- installation differs from installation position (see page 15)
- operation with rotary knob in intermediate position
- withdrawal from horizontal gas cylinders
- operation while driving
- use at ambient temperature varying from: see TECHNICAL DATA
- gas cylinder freezing:

**NOTICE** If LPG is withdrawn too quickly or is continuously withdrawn from the cylinder on the operating side, the temperature of the gas falls and, as a result, the cylinder pressure drops below the required inlet pressure of the regulator. LPG is then also withdrawn from the spare cylinder.

- Proper operation of the system is no longer guaranteed.,
- The LPG cylinders on both sides may be emptied simultaneously or also at different rates.

## USER QUALIFICATION

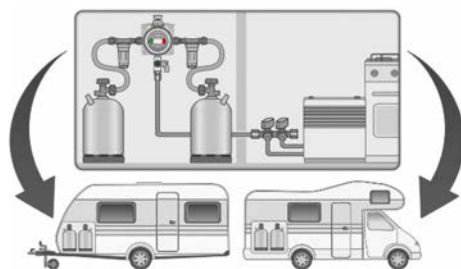
Activity	Qualification
ASSEMBLY, REPLACEMENT	qualified personnel, customer service
OPERATION, START-UP, MAINTENANCE, SHUT-DOWN, RESTART, RESTORATION, DISPOSAL, TROUBLESHOOTING	user and operator
Leak check	expert*

\*Experts are particularly those who, on the basis of their training, knowledge and experience gained during practical activity, guarantee that they carry out the inspection properly.

## ADVANTAGES AND EQUIPMENT

Automatic changeover valve with integrated low pressure regulator for two-cylinder systems, for connection to gas cylinders with high pressure hose assemblies to regulate the pressure to the nominal pressure of the gas equipment, consisting of:

automatic changeover valve, integrated low pressure regulator with pressure relief valve, control knob, operating and reserve display, sealing nut, non-return gas valve, test device, screw aid and wall bracket.



## Installing a gas filter

**NOTICE** We recommend installation of a gas filter (Part no. 71 781 02) in front of the automatic changeover valve. LPG may contain foreign matter, such as dirt particles. From a certain size, these particles are trapped in the filter. If no gas filter is installed, wear and tear of sensitive components is increased and the complete LPG system may break down.




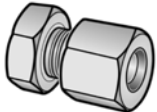

## Pressure relief valve PRV

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 in gas bottle locker or in gas cylinder case. "PRV" is marked on the type label of the pressure regulator.

## FUNCTION DESCRIPTION

- Automatic changeover valve are used in two cylinder systems
- Automatic changeover to the reserve gas cylinder as soon as the gas cylinder on the operating side is empty.
- The gas cylinder can be replaced without interrupting operation.
- Only alternating withdrawal is possible.
- Display of which side the gas is supplied from.
- The non-return valve installed in the inlet nozzle prevents unintentional gas leakage when changing the cylinder.
- Even gas supply through the optimum use of the gas cylinder content.
- Europe-wide use through the use of country-specific high-pressure hose assemblies (not included in the delivery).
- By default, the version with outlet connector RVS 10 is fitted with an adapter to connect 8 mm piping.
- Test device for the leak testing of LPG systems without removing the product.

## CONNECTIONS

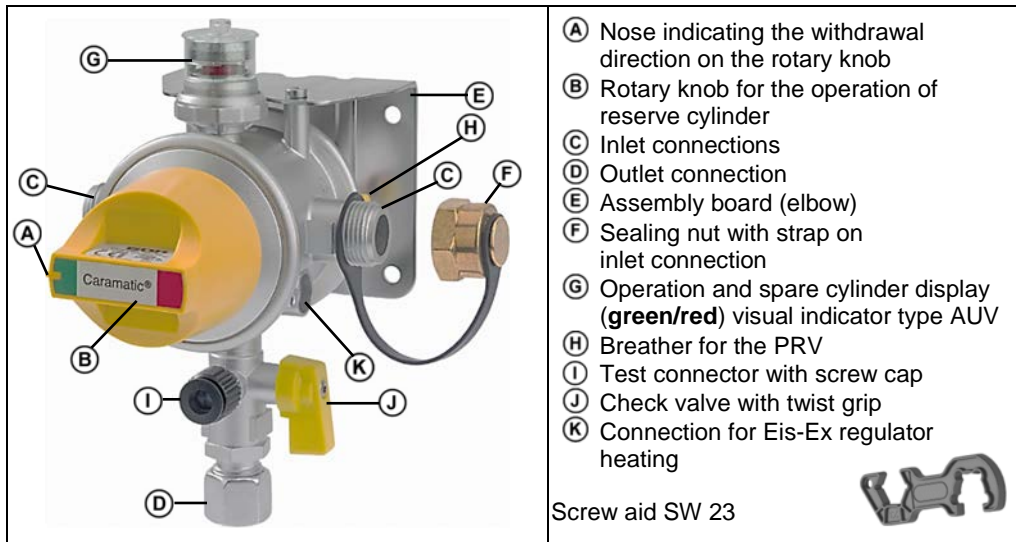
Inlet	Trading name and dimensions acc. to standard	Installation notes
	Male thread connections • <b>G.13</b> = thread M 20 x 1.5	Tightening torque: Coupling nut = 4 to 5 Nm
Outlet	Trading name and dimensions acc. to standard	Installation notes
	Compression fitting RVS • <b>H.9</b> = compr. fit 8 or compr. fit 10	
Connection	Commercial name and dimension	Installation notes
<b>Test connection</b>	Test hose G 1/4 lh nut x adapter for test device x 750 mm	M11x1-UEM/PV with female thread

Alternatively, other connections can be obtained from the manufacturer on request.

**NOTICE** Connections could become leaky, if they are contaminated or corrupted. Therefore, the connections must regularly be checked for leak-tightness. Swap the product where appropriate.

- ✓ Keep all connections free from contamination, even small amounts of dirt can cause connections to leak.

## DESIGN



- Ⓐ Nose indicating the withdrawal direction on the rotary knob
- Ⓑ Rotary knob for the operation of reserve cylinder
- Ⓒ Inlet connections
- Ⓓ Outlet connection
- Ⓔ Assembly board (elbow)
- Ⓕ Sealing nut with strap on inlet connection
- Ⓖ Operation and spare cylinder display (**green/red**) visual indicator type AUV
- Ⓗ Breather for the PRV
- Ⓘ Test connector with screw cap
- Ⓙ Check valve with twist grip
- Ⓚ Connection for Eis-Ex regulator heating

Screw aid SW 23



## 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.

### NOTICE

Consider installation location and installation position (see instructions on INTENDED USE).

### ⚠ CAUTION



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

Metal chips may cause eye injuries.

Wear safety goggles!

### 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!

### NOTICE

**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.**

### NOTICE

**Product damaged through incorrect installation direction**

Proper functioning is not guaranteed.

- ✓ Observe the installation direction (marked on the product with an arrow ).

## 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.

### **NOTICE**

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.

## 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.**

### **NOTICE**

Suitable high-pressure hoses assemblies (Caramatic ConnectBasic) must be used for connection to the gas cylinders.

## Mounting material

### **⚠ CAUTION**

**Excessive force may damage the product.**

This can cause leaky connections.

- ✓ Attachments must be dimensioned and connected to the vehicle wall so that this provides a secure hold on the one hand and enables forces to be deflected safely on the other.
- ✓ Forces should not affect on the product.

## LEAK CHECK

The liquefied gas unit must be checked for leaks by an expert\* before the first start-up, during checking and maintenance work, before the re-start and after important changes and repair work.

See USER QUALIFICATION!



Observe EN 1949.

§ Observe the applicable national installation regulations for LPG systems.

## Simplified leak check

Check the cylinder system for leaks every time you replace a cylinder or if the system has not been used for some time.

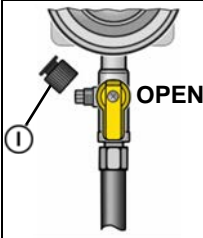
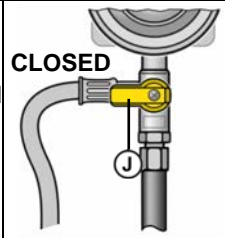
1. The gas cylinder valves on the operating and reserve side are closed.
2. The visual indicator type AUV is **RED**.
3. The gas supply to the connected consumer equipment is closed.
4. Open the gas cylinder valves on the operating and reserve side.
5. The visual indicator type AUV changes from **RED** to **GREEN**.
6. Close gas cylinder valves on the operating and reserve side.

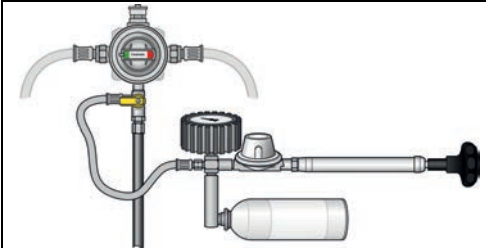
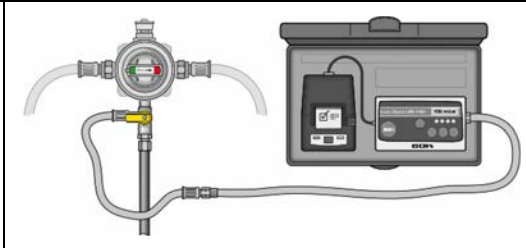
**CAUTION** The visual indicator type AUV must not change within 15 minutes (from **GREEN** to **RED**), otherwise the cylinder system has a leak!

The simplified leak testing process does not replace the pressure and leak testing of the LPG system by a professional.

## Test connection for leak tester

A leak tester can be connected to the test connection ① for pressure and leak testing of the LPG system.

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Close all shut-off fittings on the connected devices.</li> <li>2. Close the cylinder valves.</li> <li>3. Unscrew the screw cap of the test connection ①.</li> <li>4. Connect test hose to the test connection ①.</li> <li>5. Turn the test valve J to the "CLOSED" position, → should not be used to "block" the system.</li> <li>6. Carry out leak testing with 150 mbar.</li> </ol>
--	---	---

	
---	---

7. Once the test is complete, unscrew test hose and turn the test valve J back to the "OPEN" position.
8. Spray the connection with a foam producing substance according to EN 14291 (e.g. leak spray, item no. 02 601 00).
9. More bubbles will form in the foam producing substance if there are any leaks.
10. Fasten the screw cap back on the test connection ①.



## START-UP

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

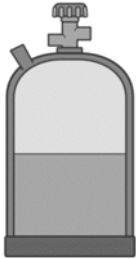
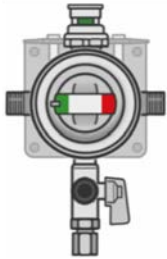
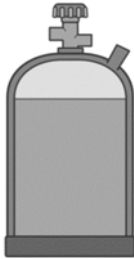
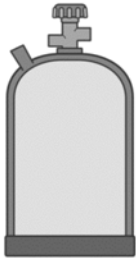
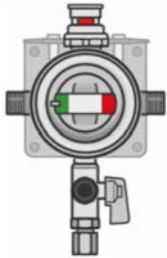
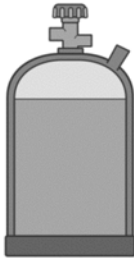
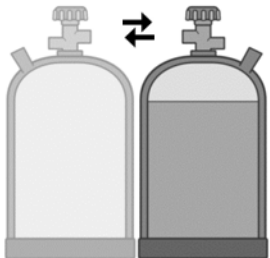
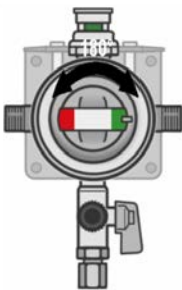
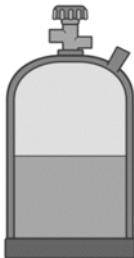
## **⚠ CAUTION** The product can be damaged if the gas cylinder is moved!

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.

## OPERATION

Always turn the changeover device as far as it will go to the operating or reserve side!  
No intermediate position.

Type of withdrawal	Operation	Caramatic ProTwo	Reserve
<b>Operation</b> <b>GREEN</b> on the changeover device points to the cylinder(s) on the operating side. The visual indicator is at <b>GREEN "operation"</b> .			
<b>Reserve - operating side is empty</b> <b>GREEN</b> on the changeover device points to the cylinder(s) on the empty operating side. The visual indicator is at <b>RED "reserve"</b> .			
Type of withdrawal	Reserve	↔	Operation
<b>Cylinder replacement during operation</b> Set the changeover device so that <b>GREEN</b> is pointing to the cylinder(s) on the reserve side. The visual indicator changes from <b>RED "reserve"</b> to <b>GREEN "operation"</b> . Perform <b>LEAK TESTING</b> .			

### Cylinder replacement during operation

1. Set the changeover device so that **GREEN** is pointing to the cylinder(s) on the spare side.
2. Close the cylinder valve of the empty gas cylinder
3. Loosen the connections to the gas cylinder
4. Replace the empty cylinder with a full one and connect the full one.

**NOTICE** The gas non-return valve prevents the gas flow from escaping through the free connection © during cylinder replacement.

5. Open the cylinder valve and check for leaks.
6. The full cylinder is available as a spare.

## NOTICE

The Caramatic ProTwo can also be operated with only one gas cylinder. The non-return gas valve prevents gas from escaping from the free connection. When operating with only one gas cylinder, the free connection must be connected to the Caramatic ProTwo can be closed by means of the sealing nut (F). Place the arrow of the withdrawal direction on the rotary knob in the direction of the connected cylinder.

## NOTICE

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.


## NOTICE

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


Gas is withdrawn only from the gaseous phase.

- ✓ The gas cylinder(s) must be secured so that it cannot topple over.
- ✓ Protect gas cylinder(s) against radiant heat or heat from heating appliances.
- ✓ Observe the installation regulations in the respective countries.

## TROUBLESHOOTING

Fault cause	Action
<p> Gas smell <b>Leaking LPG is extremely flammable.</b> Can cause explosions.</p>	<p>→ Close the gas supply. → Do not use any electric switches. → Do not use a phone in the vehicle. → Ventilate rooms well. → Shut down the LPG system. → Contact a specialised company.</p>
<p>No gas flow.</p>	<p>Gas feed is closed. → Open the gas cylinder valve or shut-off fittings. Filter sieve in the input connection is dirty. → Send the pressure regulator to the manufacturer to be checked.</p>

In case of continuous gas escaping via the pressure relief valve PRV via the breather the pressure regulator must be replaced with a new pressure regulator.

 In case of gas smells, leaks, gas escaping via the PRV or faults in the consumption equipment, SHUT DOWN THE SYSTEM immediately. Contact a specialised company.

## 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 to replace system parts subject to wear or ageing, e.g. pressure regulators, hose assemblies, shut-off devices, as required:



- Recommendation: replacement times 10 years.

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.

### Close the gas cylinder valve(s) for storage and transport.

The protective cap serves as additional protection against the escape of gas in the event of leaks.

✓ Mount the protective cap to secure the gas cylinder valve(s) during transport.

## 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

Maximum admissible pressure	PS 16bar
Inlet pressure p	0.6 to 16bar
Nominal flow rate $M_g$	1.5kg/h
Change over nominal pressure $p_{dI}$	0.75bar
Nominal regulated pressure	$p_d$ alternatively 30 or 50mbar
maximum permitted pressure drop in downstream installation	$\Delta P_5$
Ambient temperature	-20°C to +50°C



For additional technical data or special settings, see type label of the product!

## 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.

### LIST OF ACCESSORIES

Product name	Order no.
Caramatic TwoControl	
Cover frame, colour: anthracite	71 391 00
Transmitter for remote display, 2m connection cable	71 390 00
De-icer regulator heating, 2m connection cable	71 390 20
Information and control unit (control panel), 6m connection cable	71 391 20
Caramatic ConnectBasic high pressure hose assembly rubber PS 30 bar hose dimensions 6.3 x 5 mm Connections: cylinder connection x regulator connection	
KLF x M 20 x 1.5 nut x 450mm	71 684 12
KLF x M 20 x 1.5 nut x 750mm	71 687 12
Brit.POL x M 20 x 1.5 nut x 450mm	71 684 07
Brit.POL x M 20 x 1.5 nut x 750mm	71 687 07
EU-Shell x M 20 x 1.5 nut x 450mm	71 684 08
EU-Shell x M 20 x 1.5 nut x 750mm	71 687 08
Ital.A x M 20 x 1.5 nut x 450mm	71 684 01
Ital.A x M 20 x 1.5 nut x 750mm	71 687 01
Komb.Shell-H x M 20 x 1.5 nut x 450mm	71 684 10
Komb.Shell-H x M 20 x 1.5 nut x 750mm	71 687 10
POL-WS x M 20 x 1.5 nut x 450mm	71 684 23
POL-WS x M 20 x 1.5 nut x 750mm	71 687 23
Gasket for Komb.A/ Komb.Shell-H, material: plastic	20 009 75
Gasket for EU-Shell/ Shell-F, material: NBR	20 009 81
Gasket for Ital.A, material: NBR	20 011 05
Gasket for M20 x 1.5 nut, material: FKM	04 590 25
Gasket for POL-WF/ POL-WS, material: NBR	02 513 37
Elbow 90° M M20 x 1.5 x M20 x 1.5 nut	71 509 00
Fitting RST 8 x RVS 10	07 223 00
Sealing nut with strap	71 509 30

### 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).





## Caramatic ProTwo

vanne d'inversion automatique avec détendeur basse pression intégré pour installations à deux bouteilles dans les caravanes et camping-cars




### TABLE DES MATIÈRES

À PROPOS DE CETTE NOTICE.....	25
CONSIGNES DE SÉCURITÉ.....	26
INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE PRODUIT.....	26
UTILISATION CONFORME.....	26
UTILISATION NON CONFORME.....	28
QUALIFICATION DES UTILISATEURS.....	28
AVANTAGES ET ÉQUIPEMENT.....	28
DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT.....	29
RACCORDS.....	29
STRUCTURE.....	30
MONTAGE.....	30
CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ.....	31
MISE EN SERVICE.....	32
COMMANDE.....	33
DÉPANNAGE.....	34
ENTRETIEN.....	34
RÉPARATION.....	34
MISE HORS SERVICE.....	35
ÉLIMINATION.....	35
DONNÉES TECHNIQUES.....	35
LISTE DES ACCESSOIRES.....	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

## INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE PRODUIT

La vanne d'inversion automatique Caramatic ProTwo avec détendeur basse pression intégré pour installations à deux bouteilles permet la commutation automatique de la bouteille en service à la bouteille de réserve dès que la bouteille de gaz côté service est vide. Le consommateur bénéficie ainsi d'une alimentation de gaz continue. Le détendeur basse pression intégré maintient la pression de sortie à une valeur constante spécifiée sur la plaque signalétique, indépendamment des variations de la pression d'entrée ainsi que des 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).



### ⚠ 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.

## Domaine d'application



• Caravane



• Camping-car



Observer la norme EN 1949.

### AVIS

La vanne d'inversion automatique n'est pas adaptée aux mobil-homes ou aux applications avec de l'eau de mer.

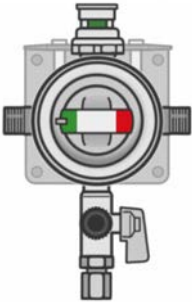
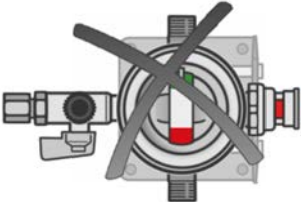
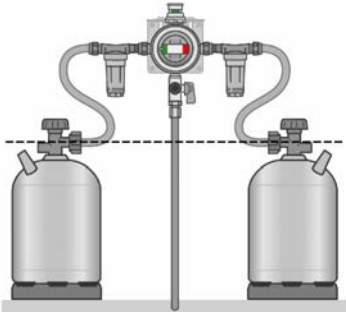
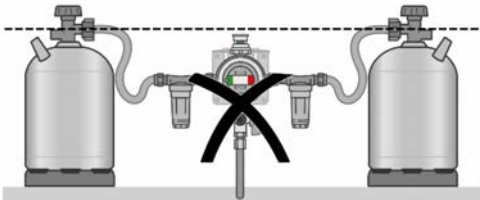
## Lieu d'exploitation

• exploitation à l'extérieur à l'abri des intempéries et du rayonnement solaire

⚠ Ne doit pas être installé dans des zones avec une température supérieure à 50 °C ou inférieure à -20 °C

• dans le compartiment à bouteilles de gaz avec aération

## Position d'installation

Correcte	Incorrecte
	
	

### AVIS

Elle doit être montée de sorte que les raccords des tuyaux flexibles se situent à hauteur maximale, au moins au-dessus du robinet de la bouteille de gaz.

Le détendeur de pression ne doit pas être monté plus bas que la soupape du réservoir ou de la bouteille afin d'éviter toute pénétration de gaz reliquéfié dans le détendeur. Les conduites et les tuyaux flexibles reliés au raccord d'entrée du détendeur de pression doivent présenter une inclinaison constante par rapport au réservoir ou à la bouteille.

## 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
- installation divergeant de la position d'installation (voir la page 27)
- fonctionnement avec bouton rotatif sur une position intermédiaire
- soutirage de bouteilles à gaz horizontales
- fonctionnement pendant le trajet
- utilisation en présence de températures ambiantes différentes : voir les **DONNÉES TECHNIQUES**
- givrage des bouteilles de gaz:

### AVIS

En cas de soutirage de gaz de pétrole liquéfié trop important ou continu à partir de la (des) bouteille(s) de gaz côté service, la température du gaz, et par elle la pression de la bouteille de gaz, chute en-deçà de la pression d'entrée du détendeur de pression. Le gaz de pétrole liquéfié est désormais soutiré à partir de la (des) bouteille(s) de gaz côté réserve.

- Le bon fonctionnement de l'installation de GPL n'est plus garanti.
- Les bouteilles de gaz côté service et réserve peuvent être vidées simultanément ou non.

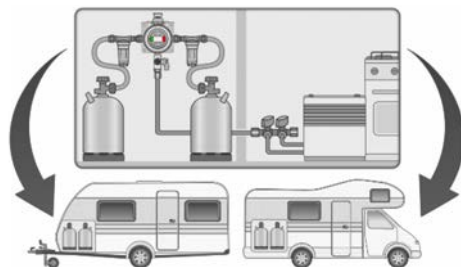
## QUALIFICATION DES UTILISATEURS

Action	Qualification
MONTAGE, REMPLACEMENT	Personnel qualifié, service clients
MISE EN SERVICE, MISE HORS SERVICE, ENTRETIEN REMISE EN SERVICE, RÉPARATION, ÉLIMINATION, DÉPANNAGE	Exploitants et opérateurs
Essai d'étanchéité	Professionnel*

\*Les professionnels sont notamment ceux qui, sur la base de leur formation, de leurs connaissances et de l'expérience acquise au cours de l'activité pratique, garantissent qu'ils effectuent l'inspection correctement.

## AVANTAGES ET ÉQUIPEMENT

La vanne d'inversion automatique avec détendeur basse pression intégré pour installation à deux bouteilles visant à raccorder des bouteilles de gaz avec des tuyaux flexibles haute pression à réguler la pression à la pression nominale de l'appareil à gaz est composé des éléments suivants : vanne d'inversion automatique, détendeur basse pression intégré avec soupape de sûreté pilotée, bouton de commande, affichage service et réserve, bouchon d'obturation, clapet anti-retour de gaz, dispositif d'essai, outil de vissage et support mural.



## Installation d'un filtre à gaz

### AVIS

Nous recommandons d'installer un filtre à gaz (code d'article 71 781 02) en amont de la vanne d'inversion automatique. Le gaz de pétrole liquéfié peut contenir des corps étrangers tels que p.ex. des salissures. À partir d'une certaine dimension, ceux-ci sont filtrés. Si aucun filtre à gaz n'est installé, l'usure des composants sensibles s'en trouve augmentée et l'installation de GPL peut même tomber en panne.


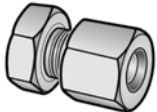

## Soupape d'échappement à la surpression PRV

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 PRV se referme automatiquement. Si un dispositif de détente de pression avec une soupape PRV doit être utilisé dans le coffre à bouteille de gaz ou dans le compartiment à bouteilles de gaz, il convient de prévoir un raccordement vers l'extérieur. Le soupape de surpression PRV est caractérisé la plaque signalétique par « PRV ».

## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

- Vanne d'inversion automatique pour installation à deux bouteilles.
- Commutation automatique sur la bouteille de gaz côté réserve dès que la bouteille de gaz côté service est vide.
- Il est possible de changer de bouteille sans interrompre le fonctionnement.
- Le soutirage s'opère uniquement par alternance.
- Affichage du côté du soutirage du gaz.
- Le clapet anti-retour intégré au raccord d'entrée empêche toute fuite de gaz accidentelle lors du changement des bouteilles de gaz.
- Alimentation de gaz continue grâce à l'utilisation optimale du contenu de la bouteille de gaz.
- Emploi dans toute l'Europe grâce à l'utilisation de tuyaux flexibles haute pression spécifiques aux pays (Caramatic ConnectBasic -non inclus dans le contenu de la livraison).
- Le modèle avec raccord de sortie olive Ø 10 de série est équipé avec un adaptateur vers le raccord à des tuyauteries de 8 mm.
- Dispositif d'essai pour l'essai d'étanchéité de l'installation de GPL sans démontage du produit.

## RACCORDS

Entrée	Nom commercial et dimensions selon la norme	Consigne de montage
	Filetage extérieur du raccord fileté • <b>G.13</b> = filetage M20 x 1,5	Couple : Écrou-raccord = de 4 à 5 Nm
Sortie	Nom commercial et dimensions selon la norme	Consigne de montage
	• Raccord vissé à bague coupante olive • <b>H.9</b> = RVS 8, RVS 10	

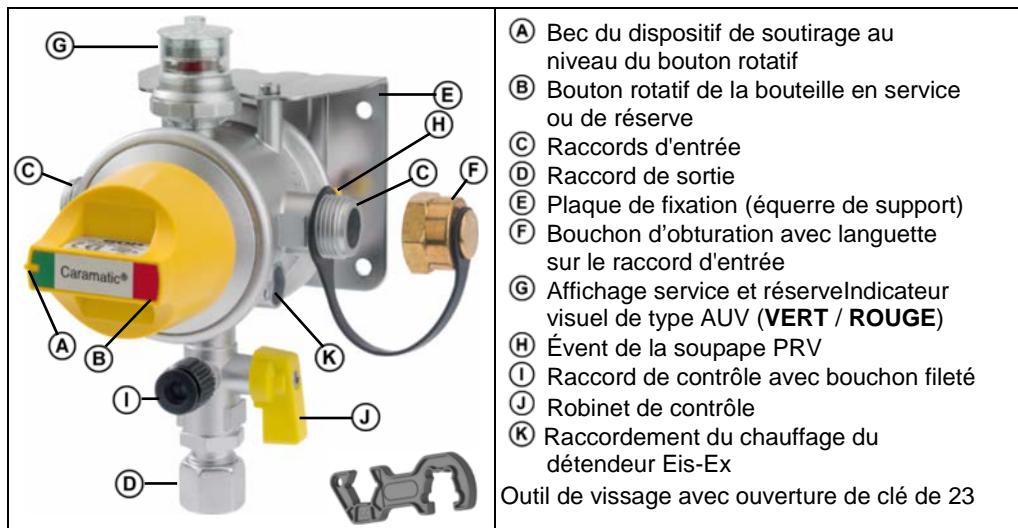
D'autres raccords sont également disponibles sur demande auprès du fabricant.  
Tous les raccords **G.** et **H.** satisfont à la norme EN 16129.

Raccord	Nom commercial et dimensions	Consigne de montage
<b>Raccord de contrôle</b>	Tuyau de contrôle G 1/4 g écrou x adaptateur pour dispositif d'essai x 750 mm	M11x1-UEM/PV avec filetage femelle

**AVIS** Des salissures ou des dommages risquent d'entraver l'étanchéité des raccords. Pour cette raison, un contrôle régulier de l'étanchéité est indispensable. Le cas échéant, remplacer le produit.

✓ Veiller à la propreté de l'ensemble des raccords car même un faible encrassement est susceptible de causer des fuites au niveau des raccords.

### STRUCTURE



### 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. **AVIS** Respecter le lieu et position d'installation (voir UTILISATION CONFORME). 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.

**AVIS** 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 !**

### ⚠ 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****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 !

**AVIS****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) !

**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.

**AVIS**

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.

**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.

**AVIS**

Utiliser des tuyaux flexibles haute pression appropriés pour réaliser le raccordement aux bouteilles de gaz !

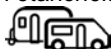
**Matériel de fixation****⚠ ATTENTION Endommagement du produit dû à des forces excessives !**

Peut entraîner des fuites au niveau des raccords.

- ✓ Les fixations doivent être dimensionnées et fixées à la paroi du véhicule de sorte qu'elles soient sécurisées et puissent dévier correctement les forces exercées.
- ✓ Les forces ne doivent pas agir sur le produit.

**CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ**

Avant la première mise en service, au cours des travaux de contrôle et de maintenance, avant la remise en service, après des changements et des travaux de réparation considérables, l'installation de gaz liquide doit être contrôlée par un professionnel\* quant à son étanchéité. Cf. QUALIFICATION DES UTILISATEURS.



Observer la norme EN 1949.

### Contrôle d'étanchéité simplifié

À chaque changement des bouteilles de gaz et après un temps d'arrêt prolongé, vérifier l'étanchéité de l'installation de bouteilles.

1. Les robinets des bouteilles de gaz du côté de service et de réserve sont fermés
2. L'indicateur visuel de type AUV est **ROUGE**.
3. La conduite de gaz vers le(s) consommateur(s) raccordé(s) est fermée.
4. Ouvrir les robinets des bouteilles de gaz côté service et côté réserve.
5. L'indicateur visuel de type AUV passe de **ROUGE** à **VERT**.
6. Fermez les robinets des bouteilles de gaz côté service et côté réserve.

#### **ATTENTION**


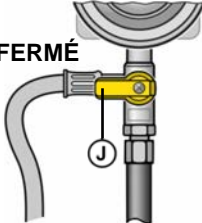
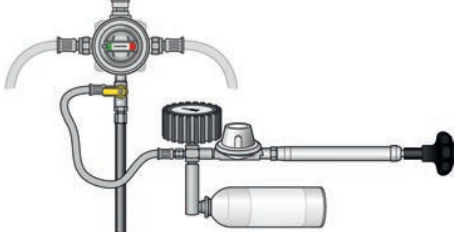
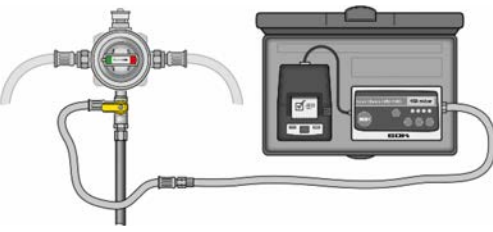
L'indicateur visuel de type AUV ne peut pas changer pendant 15 minutes (de **VERT** à **ROUGE**), l'installation de bouteilles n'est sinon pas étanche.

Le contrôle d'étanchéité simplifié ne remplace pas le contrôle de pression et d'étanchéité de l'installation de GPL par un professionnel.

§ En cas d'installation dans une caravane : veuillez observer les prescriptions d'installation nationales en vigueur pour les installations de GPL et

### Raccord de contrôle pour contrôleur d'étanchéité

Dans le cadre du contrôle de pression et d'étanchéité de l'installation de GPL, il est possible de raccorder un contrôleur d'étanchéité au raccord de contrôle ①.

 <p><b>OUVERT</b></p>	 <p><b>FERMÉ</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fermer tous les robinets d'arrêt des consommateurs raccordés.</li> <li>2. Fermer le robinet de bouteille.</li> <li>3. Dévisser le bouchon du raccord de contrôle ①.</li> <li>4. Raccorder le tuyau de contrôle au raccord de contrôle ①.</li> <li>5. Faire pivoter le robinet de contrôle ⓐ sur la position « FERMÉ, → ne sert pas à « bloquer » l'installation !</li> <li>6. Effectuer un essai d'étanchéité à 150 mbar.</li> </ol>
		
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Une fois l'essai terminé, dévisser le tuyau de contrôle et refaire pivoter le robinet de contrôle ⓐ sur la position « OUVERT ».</li> <li>8. Vaporiser du raccord de contrôle avec des produits moussants selon EN 14291 (p. ex. spray détecteur de fuite, réf. commande 02 601 00).</li> <li>7. Contrôler l'étanchéité en examinant la formation de bulles dans le produit moussant appliqué.</li> <li>9. Visser de nouveau le bouchon sur le robinet de contrôle ①.</li> </ol>		

### MISE EN SERVICE

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





## ⚠ ATTENTION

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

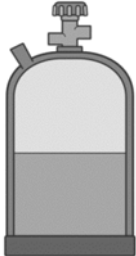
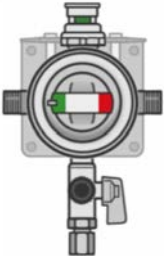
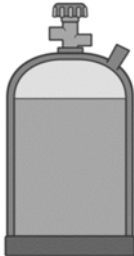
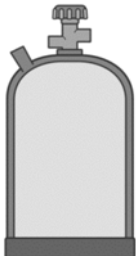
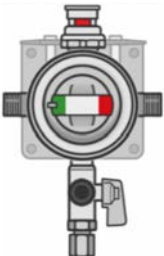
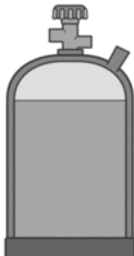

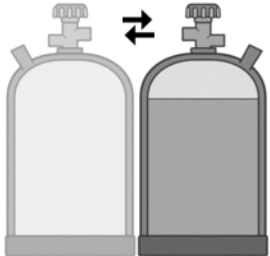
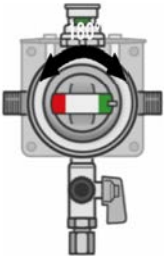
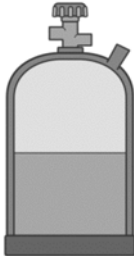
La phase liquide entraînée peut causer une augmentation excessive de la pression dans l'installation de GPL et endommager le produit ou l'installation de GPL.

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

## COMMANDE

Tournez toujours le dispositif de inverseur jusqu'en butée côté service ou réserve !

Pas de position intermédiaire.

Type de soutirage	Service	Caramatic ProTwo	Réserve
<b>Service</b> <b>VERT</b> — Le dispositif d'inversion indique la (les) bouteille(s) de gaz côté service. L'indicateur visuel se trouve sur <b>VERT « Service »</b> .			
<b>Réserve - Le côté service est vide</b> <b>VERT</b> — Le dispositif d'inversion indique la (les) bouteille(s) de gaz côté service vide. L'indicateur visuel se trouve sur <b>ROUGE « Réserve »</b> .			
<b>Type de soutirage</b>	<b>Réserve</b>		<b>Service</b>
<b>Changement des bouteilles de gaz pendant le fonctionnement</b> Régler le dispositif d'inversion avec <b>VERT</b> sur la (les) bouteille(s) de gaz côté réserve. L'indicateur visuel passe de <b>ROUGE « Réserve »</b> à <b>VERT « Service »</b> .			

## Changement des bouteilles de gaz pendant le fonctionnement

1. Régler le dispositif d'inversion avec **VERT** sur la (les) bouteille(s) de gaz côté réserve.
2. Fermer le robinet de la bouteille de gaz de la bouteille de gaz vide.
3. Dévisser le raccord au niveau de la bouteille de gaz.
4. Remplacer la bouteille de gaz vide par une pleine, puis la raccorder.

## AVIS

Le clapet anti-retour de gaz empêche tout échappement de gaz au niveau du raccord libre © pendant le changement des bouteilles de gaz.

5. Ouvrir le robinet de la bouteille de gaz.
6. Effectuer un contrôle d'étanchéité.
7. Une bouteille de gaz pleine est disponible en réserve.

**AVIS**

Caramatic ProTwo peut également fonctionner avec uniquement une bouteille de gaz. Le clapet anti-retour intégré dans le raccord d'entrée empêche toute fuite de gaz hors du raccord libre. Lors du fonctionnement avec une seule bouteille de gaz, le raccord libre au niveau du dispositif Caramatic ProTwo doit être obturé à l'aide d'un bouchon d'obturation (F). Orienter le bec du dispositif de soutirage au niveau du bouton rotatif en direction de la bouteille raccordée.

**AVIS**

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.

**AVIS**

**La (les) bouteille(s) de gaz de pétrole liquéfié doit (doivent) être en position verticale pendant le soutirage.**

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

- ✓ La (les) bouteille(s) de gaz doit (doivent) être sécurisée contre les risques de chute lors de l'utilisation.
- ✓ Protéger la(les) bouteille(s) 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 !

**DÉPANNAGE**

En cas de fuite de gaz continu hors de la soupape de sûreté pilotée PRV via l'évent, le produit doit être remplacé.

**!** En cas d'odeur de gaz, de fuite, de fuite de gaz via la soupape PRV et de panne au niveau du consommateur raccordé, MISE HORS SERVICE immédiate ! Mandater une entreprise spécialisée.

Cause de la panne	Remède
<b>!</b> Odeur de gaz <b>Le gaz de pétrole liquéfié qui s'écoule est hautement inflammable !</b> Peut provoquer des explosions.	→ Fermer l'alimentation de gaz ! → N'actionner aucun interrupteur électrique ! → Ne pas téléphoner dans le véhicule ! → Bien aérer les locaux ! → Mettre l'installation de GPL hors service ! → Charger une entreprise spécialisée !
Pas de débit de gaz	L'alimentation de gaz est fermée. → Ouvrir le robinet de la bouteille de gaz ou les dispositifs de coupure. Le tamis filtrant du raccord d'entrée est encrassé. → Envoyer le détendeur au fabricant pour contrôle.


**ENTRETIEN**

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

**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.

## 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 remplacer les composants de l'installation qui sont soumis à l'usure ou au vieillissement, tels que p.ex. les détendeurs de pression, les tuyaux flexibles, les dispositifs d'arrêt, si nécessaire : Recommandation :  délais de remplacement 10 ans. 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.

## 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 !

**Fermer le robinet de la (les) bouteille(s) de gaz pour la stocker et la transporter.**

Le capot protecteur sert également à protéger contre tout échappement de gaz lors de fuites éventuelles.

- ✓ Monter le capot protecteur pour le transport en toute sécurité de le robinet de la (les) bouteille(s) de gaz.

## 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.

## DONNÉES TECHNIQUES

Pression max. admissible	PS 16 bars
Pression d'entrée p	0,6 à 16 bars
Débit nominal $M_g$	1,5 kg/h
Pression nominale d'inversion	$p_{di}$ 0,75 bar
pression nominale de détente	$p_d$ au choix 37, 50 mbar
perte de pression maximale admissible dans l'installation en aval	$\Delta P_5$
Température ambiante	-20 °C à +50 °C



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

## 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.

## LISTE DES ACCESSOIRES

Désignation du produit	Réf. commande
Caramatic TwoControl	
Cadre de recouvrement, coloris : anthracite	71 391 00
Émetteur pour affichage à distance, câble de connexion de 2 m	71 390 00
Chauffage du détendeur Ex-gel, câble de connexion de 2 m	71 390 20
Unité d'information et de commande câble de raccordement de 6 m	71 391 20
Tuyau flexible haute pression en caoutchouc, puissance 30 bar, dimension du tuyau flexible : 6,3 x 5 mm Raccords : Raccord de bouteille x raccord de détendeur	
KLF x M20 x 1,5 écrou-raccord x 450 mm	71 684 12
KLF x M20 x 1,5 écrou-raccord x 750 mm	71 687 12
POL anglais x M20 x 1,5 écrou-raccord x 450 mm	71 684 07
POL anglais x M20 x 1,5 écrou-raccord x 750 mm	71 687 07
Shell euro x M20 x 1,5 écrou-raccord x 450 mm	71 684 08
Shell euro x M20 x 1,5 écrou-raccord x 750 mm	71 687 08
Raccord italien x M20 x 1,5 écrou-raccord x 450 mm	71 684 01
Raccord italien x M20 x 1,5 écrou-raccord x 750 mm	71 687 01
Komb.Shell-H x M20 x 1,5 écrou-raccord x 450 mm	71 684 10
Komb.Shell-H x M20 x 1,5 écrou-raccord x 750 mm	71 687 10
POL-WS x M20 x 1,5 écrou-raccord x 450 mm	71 684 23
POL-WS x M20 x 1,5 écrou-raccord x 750 mm	71 687 23
Joint d'étanchéité pour Komb.A / Komb.Shell-H, matériau : plastique	20 009 75
Joint d'étanchéité pour Shell euro / Shell-F, matériau : NBR	20 009 81
Joint d'étanchéité pour raccord italien, matériau : NBR	20 011 05
Joint d'étanchéité pour M20 x 1,5 écrou-raccord, matériau : FKM	04 590 25
Joint d'étanchéité pour POL-WF / POL-WS, matériau : NBR	02 513 37
Coude à 90° filet extérieur M20 x 1,5 x M20 x 1,5 écrou-raccord	71 509 00
Raccord tube lisse Ø 8 x olive Ø 10	07 223 00
Bouchon d'obturation avec languette	71 509 30

## 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).



## Caramatic ProTwo

automatische omschakelklep met geïntegreerde lagedrukregelaar voor installaties met twee flessen in de caravan en camper



### INHOUDSOPGAVE

OVER DEZE HANDLEIDING .....	37
VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN .....	38
ALGEMENE PRODUCTINFORMATIE .....	38
BEOOGD GEBRUIK .....	38
ONREGLEMENTAIR GEBRUIK .....	40
KWALIFICATIE VAN DE GEBRUIKERS .....	40
VOORDELEN EN UITRUSTING .....	40
FUNCTIEBESCHRIJVING .....	41
AANSLUITING .....	41
INSTALLATIE .....	42
MONTAGE .....	42
DICHTHEIDSCONTROLE .....	43
INBEDRIJFSTELLING .....	44
BEDIENING .....	45
OPLOSSING VAN DE STORING .....	46
ONDERHOUD .....	46
VERVANGING .....	46
REPARATIE .....	47
BUITEN BEDRIJF STELLEN .....	47
AFVALVERWIJDERING .....	47
TECHNISCHE GEGEVENS .....	47
LIJST VAN TOEBEHOREN .....	48
CERTIFICATEN .....	48

### OVER DEZE HANDLEIDING



- Deze handleiding maakt deel uit van het product.
- Voor het beoogde gebruik en om te voldoen aan de garantie deze handleiding moet in acht worden genomen en aan de gebruiker worden overhandigd.
- Bewaar hem tijdens de gehele levensduur.
- Neem naast deze handleiding ook de nationale voorschriften, wetten en installatierichtlijnen in acht.

## VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Wij hechten veel waarde aan uw veiligheid en die van anderen. Daarom hebben we in deze montage- en gebruiksaanwijzing veel belangrijke veiligheidsvoorschriften opgenomen.

- ✓ Wij verzoeken u alle veiligheidsvoorschriften en overige instructies te lezen en op te volgen.



Dit is het waarschuwingssymbool. Dit symbool waarschuwt u voor mogelijke gevaren die zowel voor u als voor anderen de dood of verwondingen tot gevolg kunnen hebben. Alle veiligheidsvoorschriften worden aangegeven met een waarschuwingssymbool, gevolgd door het woord "GEVAAR", "WAARSCHUWING" of "VOORZICHTIG". Deze woorden betekenen:

### ⚠ GEVAAR

wijst op **gevaar voor personen** met een **hoog risico**.

→ Heeft de **dood of zware verwondingen** tot gevolg.

### ⚠ WAARSCHUWING

wijst op **gevaar voor personen** met een **gemiddeld risico**.

→ Heeft de **dood of zware verwondingen** tot gevolg.

### ⚠ VOORZICHTIG

wijst op **gevaar voor personen** met een **laag risico**.

→ Heeft **lichte of matige verwondingen** tot gevolg.

### LET OP

wijst op mogelijke **materiële schade**.

→ Heeft **invloed** op het lopende bedrijf.



verwijst naar informatie



verwijst naar een oproep een handeling uit te voeren

## ALGEMENE PRODUCTINFORMATIE

De automatische omschakelklep Caramatic ProTwo met geïntegreerde lagedrukregelaar voor installaties met twee flessen maakt het automatisch omschakelen van bedrijfsfles naar reservefles mogelijk zodra de gasfles aan de bedrijfskant leeg is. Hiermee is een permanente gastoevoer naar de gebruiker gewaarborgd. De geïntegreerde lagedrukregelaar houdt de op het typeplaatje aangegeven uitgangsdruk constant, onafhankelijk van schommelingen in de ingangsdruk en veranderingen in het debiet en de temperatuur binnen vastgestelde grenzen.

## BEOOGD GEBRUIK

### Bedrijfsmedia

- Vloeibaar gas (gasfase)



Een **lijst van bedrijfsmedia** met opgave van de aanduiding, de norm en het gebruiksland vindt u op [www.gok.de/liste-der-betriebsmedien](http://www.gok.de/liste-der-betriebsmedien).



### ⚠ GEVAAR

**Vloeibaar gas (categorie 1):**

- is bij ontsnapping licht ontvlambaar
- explosiegevaar
- leidt bij direct contact met de huid tot ernstige brandwonden
- ✓ Controleer de verbindingen regelmatig op lekkage!
- ✓ Stel het apparaat direct buiten bedrijf als u gas ruikt of een lekkage waarneemt!
- ✓ Houd ontstekingsbronnen en elektrische apparaten op afstand!
- ✓ Neem de toepasselijke wetten en verordeningen in acht!

### Toepassingsgebied



• Caravan



• Camper



EN 1949 in acht nemen.

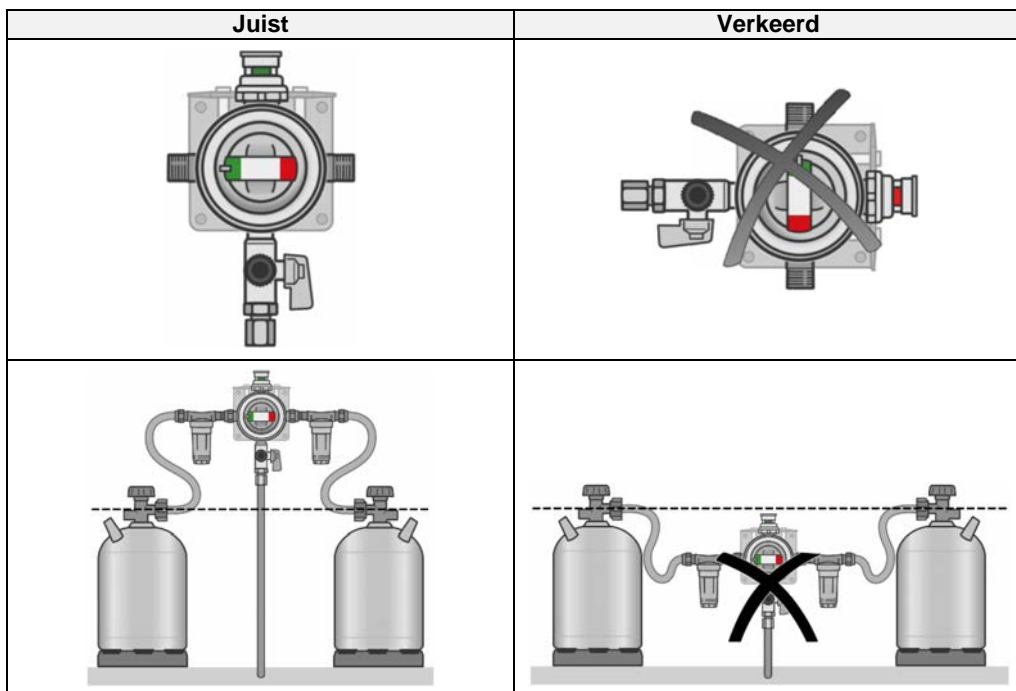
#### LET OP

De automatische omschakelklep is niet geschikt voor woonwagens en zeewatertoepassingen.

### Plaats van toepassing

- gebruik buiten, beschermd tegen weersinvloeden en de zon
- ⚠ Niet in zones installeren waarin de temperatuur 50 °C overschrijdt of onder -20 °C zakt.
- in de gasflessenkast met verluchting

### Inbouwpositie



#### LET OP

De automatische omschakelklep moet zodanig gemonteerd worden dat de aansluitingen van de slangleidingen zich op de hoogst mogelijke positie bevinden, op zijn minst boven het gasflesventiel.

Drukregelaars mogen niet lager dan het gastank- of gasflesventiel worden gemonteerd om te voorkomen dat opnieuw vloeibaar gemaakt gas in de drukregelaar komt. Slang- of pijpleidingen die met de ingangsaansluiting van de drukregelaars verbonden worden, moeten een constant verval richting tank of gasfles hebben.

## ONREGLEMENTAIR GEBRUIK

Ieder gebruik dat niet aan het gebruik volgens de voorschriften voldoet:

- bijv. gebruik met een ander medium, andere druk
- gebruik van gassen in de vloeibare fase
- inbouw tegen de stromingsrichting in
- gebruik met niet toegestane slangleidingen
- wijziging van het product of een deel van het product
- gebruik binnen
- inbouw afwijkend van inbouwpositie (zie pagina 39)
- bedrijf met draaiknop in tussenpositie
- uitname uit neerliggende gasflessen
- gebruik tijdens de rit
- gebruik bij omgevingstemperaturen afwijkend van: zie TECHNISCHE GEGEVENS
- gasfles bevest:

### LET OP

Bij een te grote of permanente uitname van vloeibaar gas uit de gasfles(sen) aan de bedrijfskant zakt de temperatuur van het gas en daardoor de gasflesdruk onder de vereiste ingangsdruk van de drukregelaar. Aanvullend wordt nu vloeibaar gas uit de gasfles(sen) aan de reservekant uitgenomen.

- De juiste werking van de installatie met vloeibaar gas is niet meer gegarandeerd.
- De gasflessen aan de bedrijfs- en reservekant kunnen tegelertijd, maar ook verschillend geleid worden.

## KWALIFICATIE VAN DE GEBRUIKERS

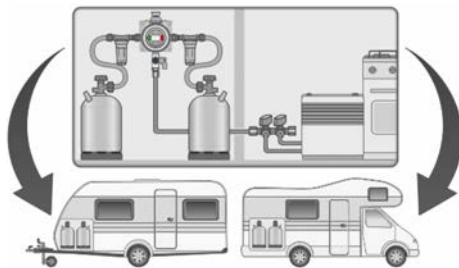
Activiteit	Kwalificatie
MONTAGE, VERVANGING	Vakpersoneel, klantendienst
INBEDRIJFSTELLING, BEDIENING, OPLOSSING VAN DE STORING, BUITEN BEDRIJF STELLEN, AFDANKING, REPARATIE, AFVALVERWIJDERING	Exploitant en bedieners
Controle op dichtheid	Deskundige*

\*Deskundigen zijn in het die, die middels hun opleiding hun kennis en hun door praktijkactiviteiten verworven ervaring garant voor staan dat ze de controle naar behoren uitvoeren.

## VOORDELEN EN UITRUSTING

Automatische omschakelklep met geïntegreerde lagedrukregelaar voor een installatie met twee flessen, voor aansluiting op gasflessen met de slangleidingen voor hoge druk, voor drukregeling in functie van de nominale druk van het gastoestel bestaande uit:

automatische omschakelklep, geïntegreerde lagedrukregelaar met overdrukventiel, bedieningsknop, bedrijfs- en reserve-indicatie, sluitmoer, gasterugstroombeveiliging, testcomponent, schroefhulp en wandhouder.





## Inbouw van een gasfilter

### LET OP

Wij raden de inbouw van een gasfilter (bestelnr. 71 781 02) vóór de automatische omschakelklep aan. In het vloeibaar gas kunnen vreemde elementen, bijv. vuil, aanwezig zijn. Deze worden vanaf een bepaalde grootte gefilterd. Wordt er geen gasfilter ingebouwd, dan neemt de slijtage van de gevoelige componenten toe, tot aan uitval van de installatie met vloeibaar gas.

## Overdrukventiel PRV


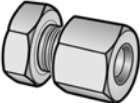

Het overdrukventiel PRV - Pressure Relief Valve, hierna PRV genoemd, is een in de drukregelaar ingebouwde, zelfstandig werkende veiligheidscomponent met begrensd debiet, die de aangesloten verbruikers beschermt tegen ontoelaatbaar hoge druk. Ontstaat aan de uitgangskant een ontoelaatbaar hoge druk, bijv. door hoge temperaturen, dan gaat de PRV open en blaast de overdruk via de ventilatieopening weg. Na de drukafbouw sluit de PRV zelfstandig. Zodra een drukregelaar met een PRV in de gasflessenkist of gasflessenkast gebruikt moet worden, moet er een verbinding met de buitenlucht tot stand worden gebracht. De drukregelaar met optie PRV is op het typeplaatje met 'PRV' aangeduid.

## FUNCTIEBESCHRIJVING

### Automatische omschakelklep voor een installatie met twee flessen.

- Automatisch omschakelen naar de gasfles aan de reservekant zodra de gasfles aan de bedrijfskant leeg is.
- Een vervanging van de gasfles is mogelijk zonder het bedrijf te onderbreken.
- De uitname geschiedt uitsluitend aan afwisselende kanten.
- Indicatie van de kant waaraan gas onttrokken wordt.
- Het in het ingangsmondstuk ingebouwde terugslagventiel voorkomt het ongewild ontsnappen van gas bij vervanging van de fles.
- Gelijkmatische gasvoeding door optimale benutting van de inhoud van de gasfles.
- Gebruik in heel Europa door gebruik van landspecifieke slangleidingen voor hoge druk (Caramatic ConnectBasic niet in de leveringsomvang inbegrepen).
- Uitvoering met uitgangsaansluiting RVS 10 is standaard met een overgangsstuk voor aansluiting op buizen van 8 mm uitgerust.
- Testcomponent voor controle op dichtheid van de installatie met vloeibaar gas zonder demontage van het product.

## AANSLUITING

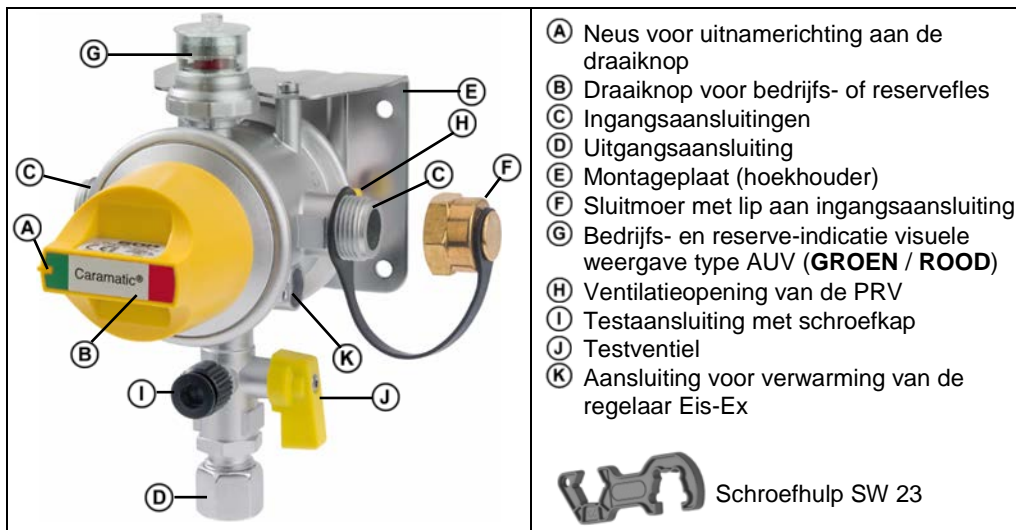
Ingang	Handelsnaam en afmeting conform norm	Montageaanwijzing
	AG schroefdraadaansluiting • <b>G.13</b> = schroefdraad M 20 x 1,5	Draaimoment: wartelmoer = 4 tot 5 Nm
Uitgang	Handelsnaam en afmeting conform norm	Montageaanwijzing
	Snijringkoppeling RVS • <b>H.9</b> = RVS 8, RVS 10	
Aansluiting	Handelsnaam en afmeting	Montageaanwijzing
<b>Testaansluiting</b>	Testslang G 1/4 LH-ÜM x adapter voor testcomponent x 750 mm	M11x1-UEM/PV met binnen-schroefdraad

Alternatief zijn er nog andere aansluitingen op aanvraag bij de fabrikant mogelijk.

**LET OP**

Aansluitingen kunnen lek raken, als ze vervuild of beschadigd zijn. Daarom moeten de aansluitingen regelmatig op dichtheid worden gecontroleerd. Eventueel het product vervangen.

- ✓ Alle aansluitingen vrij van vuil houden, reeds geringe verontreinigingen kunnen tot ondichtheden aan de aansluitingen leiden.

**INSTALLATIE**

- (A) Neus voor uitnamerichting aan de draaiknop
- (B) Draaiknop voor bedrijfs- of reservevles
- (C) Ingangsaansluitingen
- (D) Uitgangsaansluiting
- (E) Montageplaat (hoekhouder)
- (F) Sluitmoer met lip aan ingangsaansluiting
- (G) Bedrijfs- en reserve-indicatie visuele weergave type AUV (**GROEN / ROOD**)
- (H) Ventilatieopening van de PRV
- (I) Testaansluiting met schroefkap
- (J) Testventiel
- (K) Aansluiting voor verwarming van de regelaar Eis-Ex



Schroefhulp SW 23

**MONTAGE**

Controleer het product voor montage op transportschade en volledigheid.

**De MONTAGE dienen door een vakman uitgevoerd te worden.**

Zie KWALIFICATIE VAN DE GEBRUIKERS!

**LET OP**

Inbouwlocatie en inbouwpositie in acht nemen (zie GEBRUIK VOLGENS DE VOORSCHRIFTEN). Alle onderstaande aanwijzingen van deze montage- en gebruiksaanwijzing moeten door de installateur en de exploitant in acht worden genomen, nageleefd en begrepen. Voorwaarde voor het probleemloos functioneren van het apparaat is een vakkundige installatie, waarbij de technische regels die gelden voor het plannen, monteren en het gebruik van de gehele installatie in acht moeten worden genomen.

**⚠ VOORZICHTIG**

**Letselgevaar door uitgeblazen metaalspanen!**

Door metaalspanen kunt u oogletsel oplopen.

- ✓ Veiligheidsbril dragen!

**LET OP**

**Funciestoringen door restanten!** De juiste werking is niet gegarandeerd.

- ✓ Voer een zichtcontrole uit op eventuele metalen spaanders of overige restanten in de aansluitingen!
- ✓ Metalen spanen of overige restanten absoluut verwijderen door deze weg te blazen!


**LET OP**

De montage moet eventueel worden uitgevoerd met geschikt gereedschap. Bij schroefverbindingen moet altijd met een tweede sleutel aan het aansluitstuk tegengehouden worden.

**Gebruik geen ongeschikt gereedschap zoals bijv. tangen!**

**LET OP****Beschadiging van het product door onjuiste inbouwrichting!**

De juiste werking is niet gegarandeerd.

- ✓ Montagerichting in acht nemen (deze is herkenbaar aangegeven op het product met een pijl) 

**Schroefverbindingen****⚠ WAARSCHUWING**

**Bij ondichte aansluitingen bestaat explosie-, brand- en verstikkingsgevaar!** Draaien van het product kan leiden tot ontsnappen van gas.

- ✓ Het product na de montage en tijdens het aandraaien van de aansluitingen niet meer draaien!
- ✓ Aandraaien van aansluitingen alleen in volledig drukloze toestand!

**LET OP**

De afdichtingen aan de ingangsaansluitingen (indien aanwezig) moeten bij een nieuwe montage vervangen worden! Let erop dat de afdichtingen juist in de fitting liggen en de aansluitingen stevig aangespannen zijn.

**Aansluiten en leggen van slangleidingen**

Slangleidingen zo aansluiten, dat mechanische, thermische en chemische belastingen voorkomen worden:

- mechanische belasting: bijv. slangleiding niet over scherpe randen trekken
- thermische inwerking: bijv. open vlammen, stralingswarmte vermijden
- chemische inwerking: bijv. vetten, olies, bijtende stoffen vermijden

Slangleidingen spanningsvrij monteren (geen buig- en trekspanning of torsie).

Slangleidingen zo leggen, dat uw verbindingen niet onverhoeds los kunnen raken.

Aansluitingen aan de drukregelaraar met neerwaartse helling 90° voorkomen dat de slangleiding knikt. **Neem de van toepassing zijnde nationale installatievoorschriften voor installaties met vloeibaar gas in acht.**

**LET OP**

Voor de aansluiting op de gasflessen moeten geschikte slangleidingen voor hoge druk worden gebruikt!

**Bevestigingsmateriaal****⚠ VOORZICHTIG****Beschadiging van het product door te sterk optredende krachten!**

Kan tot ondichte verbindingen leiden.

- ✓ Bevestigingen moeten zodanig gedimensioneerd en met de wand van het voertuig verbonden zijn dat ze enerzijds stabiel vastzitten en anderzijds de optredende krachten veilig kunnen afleiden.
- ✓ Er horen geen krachten op het product in te werken.

**DICHTHEIDSCONTROLE**

De installatie met vloeibaar gas moet vóór de eerste inbedrijfstelling, in het kader van bewakings- en onderhoudswerkzaamheden, vóór een nieuwe inbedrijfstelling en na aanzienlijke wijzigingen en reparatiewerkzaamheden door een deskundige\* op dichtheid gecontroleerd worden. Zie KWALIFICATIE VAN DE GEBRUIKERS!



EN 1949 in acht nemen.



Neem de van toepassing zijnde nationale installatievoorschriften voor installaties met vloeibaar gas in acht.

### Vereenvoudigde dichtheidscontrole

Bij iedere vervanging van de gasfles en na een langdurige periode van stilstand de gasflesinstallatie op dichtheid controleren.

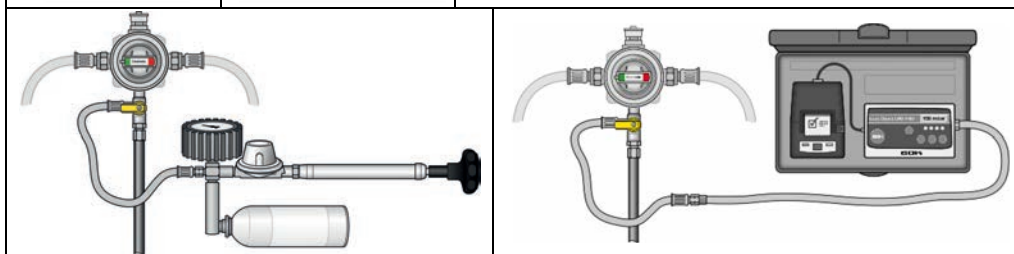
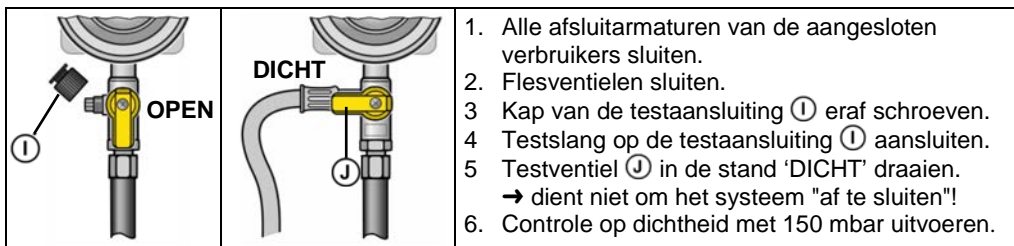
1. De gasflessenventielen aan de bedrijfs- en reservekant zijn gesloten.
2. De visuele weergave van het type AUV is **ROOD**.
3. De gastoevoer naar de aangesloten verbruiker(s) is afgesloten.
4. Open de gasflessenventielen aan de bedrijfs- en reservezijde.
5. Het visuele weergave type AUV wisselt van **ROOD** naar **GROE**.
6. Sluit de gasflessenventielen aan de bedrijfs- en reservezijde.

**⚠ VOORZICHTIG** Visuele weergave type AUV mag binnen 15 minuten niet veranderen (van **GROE** naar **ROOD**), zo niet is de gasflesinstallatie ondicht!

De vereenvoudigde dichtheidscontrole is geen vervanging voor de drukcontrole en controle op dichtheid van de installatie met vloeibaar gas door deskundigen.

### Testaansluiting voor dichtheidscontroletoestel

In het kader van de drukcontrole en controle op dichtheid van de installatie met vloeibaar gas kan aan de testaansluiting ① een dichtheidscontroletoestel aangesloten worden.



7. Na uitgevoerde controle het testslang eraf schroeven en de controleventiel ② weer in de stand 'OPEN' draaien.
8. Spuit alle aansluitingen in met een schuimvormend middel conform EN 14291 (bijv. lekzoekspray, bestelnr. 02 601 00).
9. Controleer op dichtheid door te letten op bellen in het opgespoten schuimvormend middel.
10. Kap van de testaansluiting ① weer op schroeven.



### INBEDRIJFSTELLING

Het product kan meteen in MONTAGE en DICHTHEIDSCONTROLE direct in gebruik worden genomen.

## **⚠ VOORZICHTIG** Beschadiging van de product door bewegen van de gasfles!

Meegevoerde deeltjes in de vloeibare fase kunnen tot een verhoogde drukstijging in de installatie met vloeibaar gas en tot schade aan het product of het systeem voor vloeibaar gas.

✓ Tijdens het gebruik de gasfles niet bewegen!

## BEDIENING

Draai het omschakelinrichting altijd aan de bedrijfs- of reservekant tot aan de aanslag!

Geen tussenpositie.

Uitnametype	Bedrijf	Caramatic ProTwo	Reserve
<b>Bedrijf</b> <b>GROEN</b> bij de omschakelinrichting wijst op de gasfles(sen) van de bedrijfskant. Visuele weergave staat op <b>GROEN 'Bedrijf'</b> .			
<b>Reserve – bedrijfskant is leeg</b> <b>GROEN</b> bij de omschakelinrichting wijst op de gasfles(sen) van de lege bedrijfskant. Visuele weergave staat op <b>ROOD 'Reserve'</b> .			
Uitnametype	Reserve	↔	Bedrijf
<b>Vervanging van de gasfles tijdens het bedrijf</b> Omschakelinrichting met draigreep <b>GROEN</b> op gasfles(sen) van de reservekant zetten. Visuele weergave wisselt van <b>ROOD 'Reserve'</b> naar <b>GROEN 'Bedrijf'</b> .			

## Vervanging van de gasfles tijdens het bedrijf

1. Omschakelinrichting met GROEN op gasfles(sen) van de reservekant zetten.
2. Gasflesventiel van de lege gasfles sluiten.
3. Aansluiting aan de gasfles losmaken.
4. Lege gasfles vervangen door volle gasfles en aansluiten.

## **LET OP**

De gasterugstroombeveiliging voorkomt het ontsnappen van de gasstroom aan de vrije aansluiting © tijdens de vervanging van de gasfles.

5. Gasflesventiel openen.
6. Dichtheidscontrole uitvoeren.
7. Volle gasfles staat als reserve ter beschikking.

**LET OP**

De Caramatic ProTwo kan ook met één gasfles gebruikt worden. Het in het ingangsmondstuk geïntegreerde terugslagventiel voorkomt het naar buiten stromen van gas uit de vrije aansluiting. Bij bedrijf met slechts één gasfles moet de vrije aansluiting aan de Caramatic ProTwo met de sluitmoer (F) afgesloten worden. De neus van de uitnamecomponent met de draaiknop in de richting van de aangesloten fles zetten.

**LET OP**

De afdichtingen aan de ingangsaansluitingen (indien aanwezig) moeten bij een nieuwe montage vervangen worden! Let erop dat de afdichtingen juist in de fitting liggen en de aansluitingen stevig aangespannen zijn.

**LET OP**


**De gasfles(en) moet(en) tijdens het gebruik rechtop staan.**

Gas mag enkel worden afgetapt als het zich in gasvormige toestand bevindt.

- ✓ De gasfles(en) moet(en) tijdens het gebruik worden beveiligd tegen omvallen.
- ✓ Bescherm de gasfles(en) tegen oververhitting door zonlicht en andere warmtebronnen.
- ✓ Neem de installatievoorschriften van het betreffende land in acht!

**OPLOSSING VAN DE STORING**

Storingsoorzaak	Maatregel
 Gaslucht <b>Uitstromend vloeibaar gas is extreem ontvlambaar!</b> Explosiegevaar.	→ Gastoevoer sluiten! → Geen elektrische schakelaars bedienen! → Niet telefoneren in het voertuig! → Ruimtes goed ventileren! → Installatie met vloeibaar gas buiten gebruik nemen! → Neem een vakman in de arm!
Geen gasdebiet	Gastoevoer is gesloten: → Gasflesventiel of afsluitarmaturen openen. Filterzeef in de ingangsaansluiting is vervuild: → Drukregelaar voor controle naar de fabrikant sturen.

Bij permanent ontsnappen van gas uit het overdrukventiel PRV via de ventilatieopening moet het product vervangen worden.  Bij gaslucht, lekkage, ontsnappen van gas via de PRV en storing aan de aangesloten verbruiker onmiddellijke BUITENBEDRIJFSTELLING! Neem een vakman in de arm.

**ONDERHOUD**

Bij een juiste MONTAGE en BEDIENING is het product onderhoudsvrij.

**VERVANGING**

Bij tekenen van slijtage en bij elke beschadiging van het product of een deel van het product, moet dit worden vervangen.

Let na vervanging van het product op de stappen MONTAGE, CONTROLE OP DICHTHEID en INBEDRIJFSTELLING! Om onder normale bedrijfsomstandigheden een probleemloze werking van de installatie mogelijk te maken, wordt aangeraden om installatieonderdelen die aan slijtage of veroudering onderhevig zijn, zoals bijv. drukregelaars, slangleidingen, afsluitinrichtingen, indien nodig te vervangen:



Advies: vervangingstermijnen 10 jaar.

De afdichtingen (indien aanwezig) moeten na iedere vervanging van de gasfles vervangen worden. Ze moeten eveneens vervangen worden wanneer ze beschadigd zijn of de dichtheid aan de aansluiting niet meer voorhanden is.

## REPARATIE

Leiden de onder OPLOSSING VAN DE STORING genoemde maatregelen niet tot de correcte herinbedrijfstelling en is er geen sprake van een ontwerpfout, dan moet het product voor controle aan de fabrikant worden gezonden. Bij onbevoegde ingrepen komt de garantie te vervallen.

## BUITEN BEDRIJF STELLEN

Eerst het flessenventiel en dan de afsluitarmaturen van de verbruiksinstallatie afsluiten. Wordt de gas-installatie niet gebruikt, dan moeten alle ventielen afgesloten blijven.

### LET OP

Alle vrije aansluitingen in de toevoerleidingen van de installatie met vloeibaar gas moeten met een geschikte dop afgesloten worden om te voorkomen dat er gas ontsnapt!

### Het gasflesventiel(en) voor opslag en transport sluiten.

De beschermkap dient als extra beveiliging tegen het ontsnappen van gas bij eventuele lekkages.

✓ Beschermkap als transportbeveiliging van de gasflesventiel(en) aanbrengen.

## AFVALVERWIJDERING



**Om het milieu te beschermen mogen onze producten niet met het gewone huisvuil meegegeven worden.**

Het product dient via plaatselijke inzamelpunten of sorteercentra voor afval verwijderd te worden.

## TECHNISCHE GEGEVENS

Maximaal toelaatbare druk PS	16 bar
Ingangsdruk p	0,6 tot 16 bar
Nominaal debiet $M_g$	1,5 kg/u
Nominale omschakeldruk $p_{di}$	0,75 bar
Uitgangsdruk $p_d$	naar keuze 30 of 50 mbar
Maximaal toegestaan drukverlies in de erachter geschakelde installatie	$\Delta P_5$
Omgevingstemperatuur	-20 °C tot +50 °C



Voor overige technische gegevens of speciale instellingen zie het typeplaatje van het product!

## GARANTIE

Wij garanderen voor het product de juiste werking en dichtheid binnen de wettelijk voorgeschreven periode. De omvang van deze garantie is beschreven in § 8 van onze leverings- en betalingsvoorwaarden.



## TECHNISCHE WIJZIGINGEN

Alle opgaven in deze montage- en gebruiksaanwijzing zijn het resultaat van productcontrole en komen overeen met de huidige stand van de kennis en de stand van de wetgeving en de toepasselijke normen op de datum van afgifte. Wijzigingen van de technische gegevens, drukfouten en vergissingen zijn voorbehouden. Alle afbeeldingen zijn bedoeld ter illustratie en kunnen afwijken van de feitelijke uitvoering.

### LIJST VAN TOEBEHOREN

Productomschrijving	Bestelnr.
Caramatic TwoControl	
Afdekframe, kleur: antraciet	71 391 00
Gever voor weergave op afstand, aansluitkabel 2 m	71 390 00
Verwarming van de regelaar Eis-Ex, aansluitkabel 2 m	71 390 20
Informatie- en besturingseenheid (bedieningspaneel), verbindingkabel 6 m	71 391 20
Caramatic ConnectBasic Slangleiding voor hoge druk rubber PS 30 bar slangafmeting 6,3 x 5 mm Aansluitingen: flesaansluiting x regelaaraansluiting	
KLF x M 20 x 1,5 WM x 450 mm	71 684 12
KLF x M 20 x 1,5 WM x 750 mm	71 687 12
Brit.POL x M 20 x 1,5 WM x 450 mm	71 684 07
Brit.POL x M 20 x 1,5 WM x 750 mm	71 687 07
EU-Shell x M 20 x 1,5 WM x 450 mm	71 684 08
EU-Shell x M 20 x 1,5 WM x 750 mm	71 687 08
Ital.A x M 20 x 1,5 WM x 450 mm	71 684 01
Ital.A x M 20 x 1,5 WM x 750 mm	71 687 01
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 WM x 450 mm	71 684 10
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 WM x 750 mm	71 687 10
POL-WS x M 20 x 1,5 WM x 450 mm	71 684 23
POL-WS x M 20 x 1,5 WM x 750 mm	71 687 23
Afdichting voor Komb.A/ Komb.Shell-H, materiaal: kunststof	20 009 75
Afdichting voor EU-Shell/ Shell-F, materiaal: NBR	20 009 81
Afdichting voor Ital.A, materiaal: NBR	20 011 05
Afdichting voor M20 x 1,5 WM, materiaal: fluorrubber	04 590 25
Afdichting voor POL-WF/ POL-WS, materiaal: NBR	02 513 37
Hoekstuk 90° AG M20 x 1,5 x M20 x 1,5 WM	71 509 00
Verbindingsstuk RST 8 x RVS 10	07 223 00
Sluitmoer met lip	71 509 30

### CERTIFICATEN

Ons managementsysteem is gecertificeerd volgens ISO 9001, ISO 14001 en ISO 50001; zie:

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





**IT Istruzioni di montaggio e d'utilizzo**

**Caramatic ProTwo**

valvola deviatrice automatica con regolatore di bassa pressione integrato per il funzionamento di impianti a due bombole in roulotte e camper



**UK  
CA**

**SOMMARIO**

NOTA SULLE PRESENTI ISTRUZIONI .....	49
AVVERTENZE SULLA SICUREZZA .....	50
INFORMAZIONI GENERALI SUL PRODOTTO.....	50
IMPIEGO CONFORME ALL'USO PREVISTO.....	50
USO NON CONFORME A QUELLO PREVISTO .....	52
QUALIFICA DEGLI UTILIZZATORI.....	52
VANTAGGI E DOTAZIONI.....	52
DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO .....	53
COLLEGAMENTO .....	53
STRUTTURA .....	54
MONTAGGIO.....	54
CONTROLLO DI TENUTA .....	55
MESSA IN FUNZIONE.....	56
UTILIZZO .....	57
RIMOZIONE DEGLI ERRORI.....	58
MANUTENZIONE.....	58
SOSTITUZIONE.....	58
RIPARAZIONE.....	59
MESSA FUORI SERVIZIO.....	59
SMALTIMENTO .....	59
DATI TECNICI.....	59
ELENCO ACCESSORI PARTI .....	60
CERTIFICAZIONI.....	60

**NOTA SULLE PRESENTI ISTRUZIONI**



- Queste istruzioni sono parte integrante del prodotto.
- Per garantire un funzionamento conforme alla destinazione d'uso e per non compromettere la validità della garanzia, è necessario attenersi alle presenti istruzioni e consegnarle al gestore.
- Conservarle per tutto il periodo di utilizzo.
- Oltre alle presenti istruzioni, si devono osservare le disposizioni, le leggi e le direttive di installazione valide nel Paese di utilizzo.

## AVVERTENZE SULLA SICUREZZA

Attribuiamo grande importanza alla sicurezza vostra e di chi vi circonda. Per questo, nelle presenti istruzioni di montaggio e di utilizzo abbiamo raccolto tante importanti avvertenze per la sicurezza.

✓ Vi invitiamo a leggere e osservare tutte le avvertenze e le indicazioni fornite.



Questo è il simbolo di avvertenza. Esso richiama la vostra attenzione su potenziali pericoli che possono provocare la morte o lesioni all'utilizzatore e ad altre persone. Tutte le avvertenze per la sicurezza sono precedute dal simbolo di avvertenza, il quale è a sua volta preceduto dal termine "PERICOLO", "AVVERTENZA" o "ATTENZIONE". Detti termini hanno il seguente significato:

### ▲ PERICOLO

indica un **pericolo per le persone** con un **grado di rischio elevato**.

→ Può comportare **conseguenze fatali o lesioni gravi**.

### ▲ AVVERTENZA

indica un **pericolo per le persone** con un **grado di rischio medio**.

→ Può comportare **conseguenze fatali o lesioni gravi**.

### ▲ ATTENZIONE

indica un **pericolo per le persone** con un **grado di rischio esiguo**.

→ Può comportare **una lesione di entità lieve o media**.

### NOTA

indica un **danno materiale**.

→ **Influisce** sul funzionamento dell'impianto.



indica un'informazione.



indica una richiesta di intervento.

## INFORMAZIONI GENERALI SUL PRODOTTO

La valvola deviatrice automatica Caramatic ProTwo con regolatore di bassa pressione integrato per l'impianto a due bombole consente una commutazione automatica dalla bombola di esercizio a quella di riserva, non appena la bombola del gas del lato di esercizio è vuota. In tal modo, si garantisce una costante alimentazione del gas all'apparecchio di consumo. Il regolatore di bassa pressione integrato mantiene costante, all'interno dei limiti fissati, la pressione in uscita indicata sulla targhetta, indipendentemente dalle oscillazioni della pressione in entrata e dalle variazioni di flusso e di temperatura.

## IMPIEGO CONFORME ALL'USO PREVISTO

### Liquidi/mezzi d'esercizio

- Gas liquido (fase gaseosa)



L'elenco dei mezzi di esercizio utilizzati con indicazioni circa la denominazione, la norma e il Paese di utilizzo è reperibile in rete all'indirizzo [www.gok.de/liste-der-betriebsmedien](http://www.gok.de/liste-der-betriebsmedien).



### ▲ PERICOLO

**Il Gas liquido (Categoria 1) che fuoriesce:**

- è altamente infiammabile
- pericolo di esplosioni
- gravi ustioni in caso di contatto diretto con la cute
- ✓ Controllare regolarmente la tenuta delle connessioni!
- ✓ In caso di odore di gas o mancanza di tenuta, spegnere immediatamente l'apparecchio!
- ✓ Tenere fonti di accensione o apparecchi elettrici lontano dal campo d'azione!
- ✓ Attenersi alle relative leggi ed ordinanze!

### Campo di applicazione



• Roulotte



• Camper



Osservare quanto previsto dalla normativa EN 1949.

#### **NOTA**

La valvola deviatrice automatica non è adatta per case mobili e applicazioni in acqua di mare.

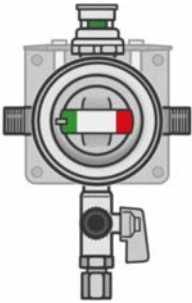
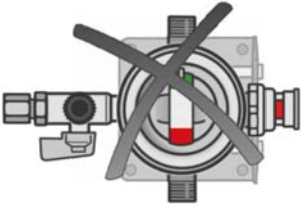
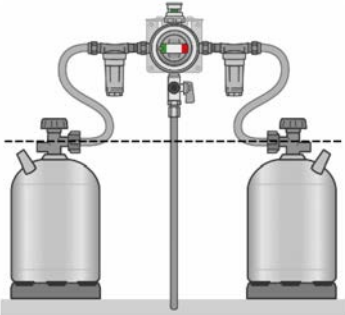
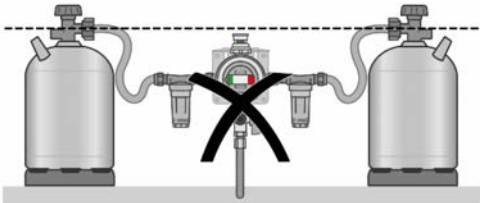
### Luogo d'impiego

• utilizzo in ambiente esterno al riparo dagli agenti atmosferici e dai raggi solari

**⚠** Non installare in aree in cui la temperatura sia superiore ai 50 °C o inferiore ai -20 °C.

• in vano bombole gas con aerazione

### Posizione di installazione

Corretto	Sbagliato
	
	

#### **NOTA**

La valvola deviatrice automatica deve essere montata in modo che i collegamenti dei tubi flessibili si trovino sulla posizione più alta possibile, per lo meno al di sopra della valvola della bombola del gas.

I regolatori di pressione non devono essere montati in posizioni più basse rispetto alla valvola del serbatoio del gas o della bombola del gas al fine di evitare l'ingresso di gas liquefatto nel regolatore di pressione. Le tubature e i tubi flessibili collegati al raccordo di entrata del regolatore di pressione devono presentare una pendenza costante rispetto al serbatoio o alla bombola del gas.

## USO NON CONFORME A QUELLO PREVISTO

Ogni uso diverso da quello previsto:

- p.e. utilizzo con altri liquidi/mezzi di esercizio o con altre pressioni
- utilizzo di gas nella fase liquida
- installazione in direzione contraria a quella di flusso
- utilizzo con tubi flessibili non ammissibili
- modifiche del prodotto o di sue parti
- utilizzo in ambienti interni
- installazione divergente dalla posizione di installazione (vedere pagina 51)
- funzionamento con manopola in posizione intermedia
- prelievo da bombole del gas coricate
- funzionamento durante la guida
- utilizzo a temperatura ambiente salvo: vedere DATI TECNICI
- bombola gas ghiaccio:

### NOTA

In caso di prelievo eccessivo o continuo di gas liquido dalla/e bombola/e del gas del lato di esercizio, la temperatura del gas si abbassa causando al contempo l'abbassamento della pressione della bombola di gas al di sotto della pressione in entrata necessaria del regolatore di pressione. Inoltre, viene prelevato gas liquido dalla/e bombola/e del gas del lato di riserva.

- Il corretto funzionamento dell'impianto di gas liquido non è più garantito.
- Le bombole del gas del lato di esercizio e di quello di riserva possono essere svuotate contemporaneamente così come in momenti diversi.

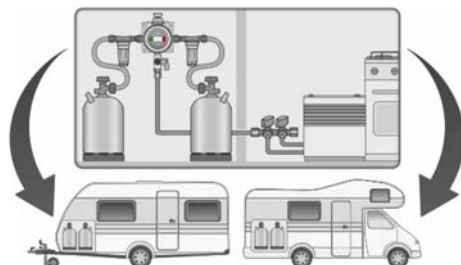
## QUALIFICA DEGLI UTILIZZATORI

Attività	Qualifica
MONTAGGIO, SOSTITUZIONE	Personale tecnico, servizio di assistenza clienti
MESSA IN FUNZIONE, MANUTENZIONE, SMALTIMENTO, MESSA FUORI SERVIZIO, RIMESSA IN FUNZIONE, RIPARAZIONE, RIMOZIONE DEGLI ERRORI	Gestore e operatore
Controllo di tenuta	Esperti*

\*Esperti sono nello specifico coloro che, per la loro formazione, le loro conoscenze e la loro esperienza pratica possano garantire uno svolgimento corretto delle operazioni di controllo.

## VANTAGGI E DOTAZIONI

Valvola deviatrice automatica con regolatore di bassa pressione integrato per l'impianto a due bombole, per il collegamento alle bombole di gas mediante i tubi flessibili dell'alta pressione, per la regolazione della pressione alla pressione nominale dell'apparecchio a gas, composto da: valvola deviatrice automatica, regolatore di bassa pressione integrato con valvola di scarico della sovrappressione PRV, display di esercizio e di riserva, controdado, valvola di non ritorno del gas, apparecchiatura di prova, cacciavite e supporto a parete.



## Installazione di un filtro del gas

### NOTA

Si consiglia l'installazione di un filtro del gas (n. ordine 71 781 02) a monte della valvola deviatrice automatica. Il gas liquido può contenere corpi estranei che vengono filtrati a partire da una determinata dimensione. Se non viene montato un filtro del gas, aumenta l'usura dei componenti sensibili, fino al guasto dell'impianto di gas liquido.

## Valvola di sovrappressione PRV


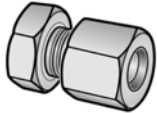

La valvola di sovrappressione PRV, valvola limitatrice di pressione (Pressure Relief Valve) e un dispositivo di sicurezza con flusso limitato ad azionamento automatico, integrato nel regolatore di pressione, che protegge gli apparecchi di consumo collegati da pressione troppo elevata. Se sul lato di uscita si crea una pressione troppo elevata, ad es. causata da alte temperature, la PRV si apre e scarica la sovrappressione attraverso il foro di sfianto. Al termine della riduzione di pressione, la PRV si chiude automaticamente. E' necessario realizzare un collegamento verso una zona all'esterno qualora debba essere azionato un dispositivo di regolazione della pressione con una PRV in vano bombole gas o in contenitori per bombola del gas. Il regolatore di pressione e contrassegnato sulla targhetta con "PRV".

## DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

### Valvola deviatrice automatica per l'impianto a due bombole

- Passaggio automatico alla bombola del gas del lato di riserva appena la bombola del gas del lato di esercizio è vuota.
- È possibile sostituire la bombola del gas senza interrompere l'utilizzo.
- Il prelievo avviene esclusivamente in modo alternato.
- Visualizzazione del lato da cui viene prelevato gas.
- La valvola di ritegno incorporata nel bocchettone di entrata impedisce una fuoriuscita del gas indesiderata durante la sostituzione della bombola.
- Alimentazione del gas omogenea grazie all'impiego ottimale del contenuto della bombola del gas.
- Utilizzabile in tutta Europa grazie all'utilizzo di tubi flessibili dell'alta pressione specifici in base al paese (Caramatic ConnectBasic - non compresi nella fornitura).
- La versione con raccordo di uscita raccordo con anello tagliante 10 è dotata di serie di un giunto di collegamento per il raccordo ad una tubatura di 8 mm.
- Apparecchiatura di prova per il controllo di tenuta dell'impianto di gas liquido senza smontaggio del prodotto.

## COLLEGAMENTO

Ingresso	Nome commerciale e dimensioni Norma di riferimento	AVVISO per il montaggio
	Filettatura esterna raccordi <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>G.13</b> = filettatura M 20 x 1,5</li> </ul>	Coppia di serraggio: dado per raccordi = da 4 fino a max 5 Nm
Uscita	Nome commerciale e dimensioni Norma di riferimento	AVVISO per il montaggio
	Raccordo ad anello tagliante RVS <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>H.9</b> = RVS 8, RVS 10</li> </ul>	

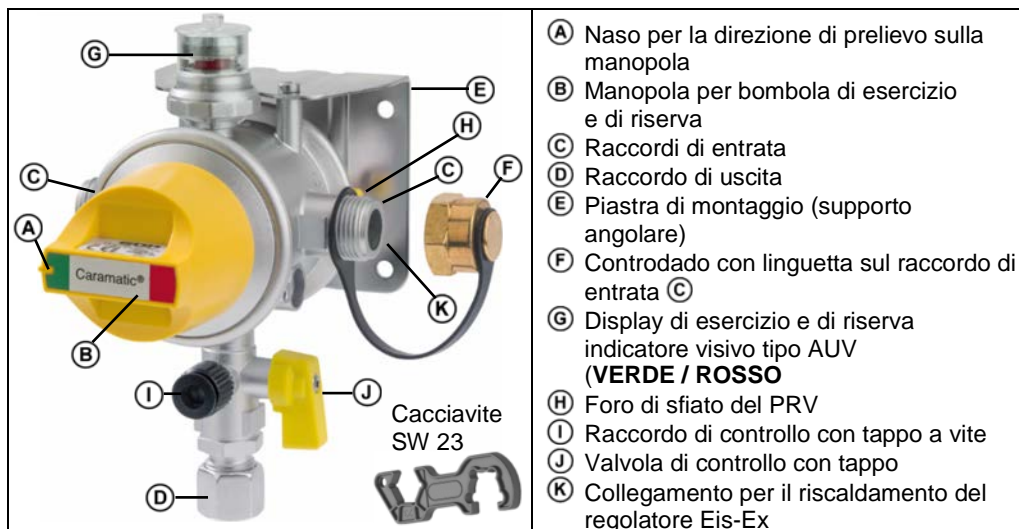
In alternativa, sono possibili anche altri collegamenti su richiesta del produttore.

Attacco	Nome commerciale e dimensioni	Avvertenza per il montaggio
Raccordo di controllo	Tubo flessibile di prova G 1/4 LH dado per raccordi x adattatore per apparecchiatura di prova x 750 mm	M11x1-UEM/PV con filettatura interna

**NOTA** Se i collegamenti sono sporchi o danneggiati, la tenuta può risultare compromessa. Pertanto occorre verificare regolarmente la tenuta dei collegamenti. All'occorrenza sostituire il prodotto.

✓ Tenere puliti tutti i collegamenti, poiché anche piccole quantità impurità possono provocare anermeticità nei collegamenti.

### STRUTTURA



- (A) Naso per la direzione di prelievo sulla manopola
- (B) Manopola per bombola di esercizio e di riserva
- (C) Raccordi di entrata
- (D) Raccordo di uscita
- (E) Piastra di montaggio (supporto angolare)
- (F) Controdado con linguetta sul raccordo di entrata (C)
- (G) Display di esercizio e di riserva indicatore visivo tipo AUV (**VERDE / ROSSO**)
- (H) Foro di sfiato del PRV
- (I) Raccordo di controllo con tappo a vite
- (J) Valvola di controllo con tappo
- (K) Collegamento per il riscaldamento del regolatore Eis-Ex

### MONTAGGIO

Prima del montaggio, verificare che il prodotto non presenti danni dovuti al trasporto e che sia completo. Il MONTAGGIO deve essere eseguito da un'azienda specializzata!

Guardi là **QUALIFICA DEGLI UTILIZZATORI!** **NOTA** Osservare il luogo e la posizione di installazione (vedi USO CONFORME A QUELLO PREVISTO). Per un funzionamento senza problemi dell'impianto, è necessario eseguire una corretta installazione nel rispetto delle normative tecniche in vigore per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intero impianto.



#### **ATTENZIONE**



**Pericolo di ferimento dovuto alla fuoriuscita di trucioli di metallo!**

I trucioli di metallo potrebbero ferire gli occhi.

✓ Indossare occhiali di protezione!

#### **NOTA**

**Anomalie di funzionamento dovute alla presenza di residui!** Il corretto funzionamento non è garantito.

✓ Eseguire un controllo visivo per rilevare eventuali trucioli di metallo o altri residui nei raccordi!

✓ Rimuoverli subito tramite aspirazione!

**NOTA**


Eseguire il montaggio esclusivamente con un attrezzo idoneo. In caso di raccordi a vite, applicare sempre una controforza sul raccordo di collegamento con una seconda chiave.

**Non è consentito utilizzare attrezzi inadatti, come p. e. tenaglie!**

**NOTA**

**Danneggiamento del prodotto a causa di una direzione di montaggio errata!**

Il corretto funzionamento non è garantito.

- ✓ Rispettare la direzione di montaggio (questa è contrassegnata in modo chiaro sull'alloggiamento per mezzo di una freccia  )!

**Raccordi a vite**

**⚠AVVERTENZA** Pericolo di esplosione, incendio e soffocamento per via di raccordi non a tenuta stagna!

In caso di torsione del prodotto, possono verificarsi delle fughe di gas.

- ✓ Non sottoporre il prodotto a torsione dopo averlo montato e serrato di nuovo!
- ✓ Un nuovo serraggio dei raccordi è consentito soltanto in totale assenza di pressione!

**NOTA**

Ad ogni cambio o smontaggio della bombola occorre sostituire le guarnizioni die collegamenti! Le guarnizioni dei collegamenti non devono essere danneggiate e devono essere ben posizionate in sede.

**Attacco e posa di tubi**

Allacciare i tubi in modo da evitare carichi meccanici, termici e chimici:

- carico meccanico: ad es. non tirare il tubo flessibile per i bordi affilati
- effetto termico: ad es. evitare fiamme libere, calore radiante
- effetto chimico: ad es. evitare grassi, oli, sostanze irritanti

Montare i tubi flessibili in assenza di tensione (sollecitazione alla flessione, per trazione o torsione). Posizionare i tubi in modo che i loro collegamenti non possano staccarsi accidentalmente. I collegamenti sul regolatore di pressione con uscita a 90° impediscono che il tubo flessibile si spezzi.

**Attenersi alle normative nazionali di installazione in vigore per gli impianti di gas liquido.**

**NOTA**

Occorre utilizzare appropriati tubi flessibili dell'alta pressione per il collegamento alle bombole del gas!

**Materiale di fissaggio****⚠ATTENZIONE**

**Danneggiamento del prodotto collegato per via di forze troppo elevate!**

Pericolo di anemeticità.

- ✓ I dispositivi di fissaggio devono essere dimensionati e collegati alla parete del veicolo in maniera tale che da un lato siano ben resistenti e che dall'altro possano deviare in sicurezza le forze che si formano.
- ✓ Le forze non devono agire sul prodotto.

**CONTROLLO DI TENUTA**

Prima della prima messa in funzione, durante i lavori di monitoraggio e di manutenzione, prima di una rimessa in funzione, dopo modifiche sostanziali e lavori di riparazione, la tenuta dell'impianto di gas liquido deve essere verificata da un esperto\*.

Guardi là QUALIFICA DEGLI UTILIZZATORI!



Osservare quanto previsto dalla normativa EN 1949

§ Attenersi alle normative nazionali di installazione in vigore per gli impianti di gas liquido.

### Controllo di tenuta semplificato

Ad ogni sostituzione della bombola del gas e dopo un periodo di fermo prolungato, verificare la tenuta dell'impianto con bombola.

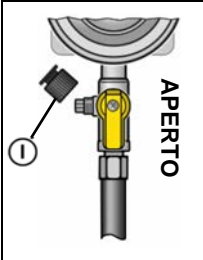
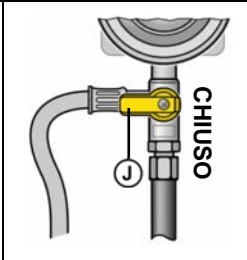
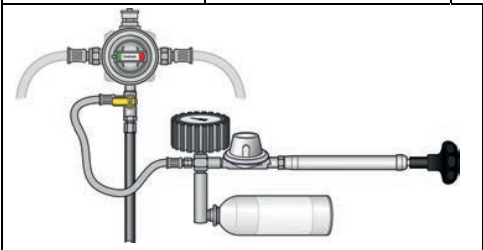
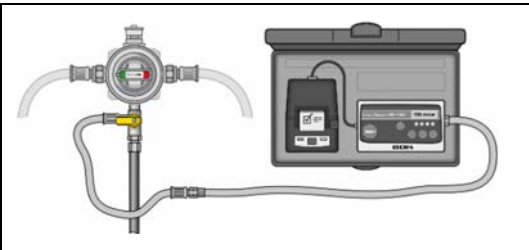
1. Le valvole delle bombole del gas sul lato di esercizio e di riserva sono chiuse.
2. L'indicatore visivo tipo AUV è **ROSSO**.
3. L'alimentazione di gas ai consumatori collegati è chiusa.
4. Aprire la valvola della bombola del gas sul lato di esercizio e sul lato della riserva.
5. L'indicatore visivo tipo AUV passa da **ROSSO** a **VERDE**.
6. Chiudere le valvole delle bombole di gas sul lato di esercizio e sul lato della riserva.

**ATTENZIONE** L'indicatore visivo tipo AUV non deve cambiare nell'arco di 15 minuti da **VERDE** a **ROSSO**, in caso contrario l'impianto con bombola non è a tenuta!

La prova di tenuta semplificata non sostituisce la prova di pressione e di tenuta dell'impianto a gas liquido da parte di un esperto\*.

### Raccordo di controllo per dispositivo di controllo della tenuta

Per il controllo della pressione e della tenuta dell'impianto di gas liquido, è possibile collegare un dispositivo di controllo della tenuta ① al raccordo di controllo.

 <p>APERTO</p>	 <p>CHIUSO</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chiudere tutte le valvole di intercettazione degli apparecchi di consumo collegati.</li> <li>2. Aprire le valvole della bombola.</li> <li>3. Svitare il tappo del raccordo di controllo ①.</li> <li>4. Collegare il tubo flessibile di prova al raccordo di controllo ①.</li> <li>5. Ruotare la valvola di controllo Ⓝ in posizione "CHIUSO" → non serve a "chiudere" l'impianto!</li> <li>6. Eseguire il controllo di tenuta a 150 mbar.</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Una volta eseguito il controllo, svitare il tubo flessibile di prova, ruotare la valvola di controllo Ⓝ nuovamente nella posizione "APERTO".</li> <li>8. Applicare a spruzzo prodotti schiumogeni secondo EN 14291 (ad es. spray per la ricerca di perdite, n. d'ordine. 02 601 00) sul raccordo.</li> <li>9. Verificare la tenuta del raccordo facendo attenzione all'eventuale formazione di bolle nel prodotto schiumogeno.</li> <li>10. Riapplicare il tappo a vite su la valvola di controllo ①.</li> </ol>

### MESSA IN FUNZIONE

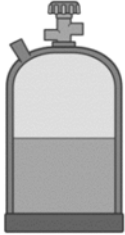

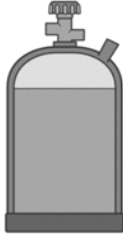
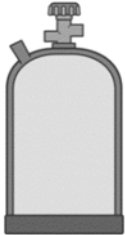

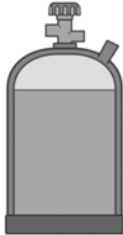

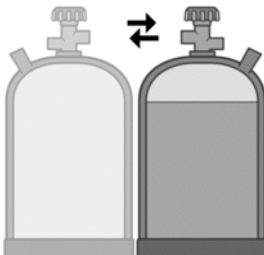
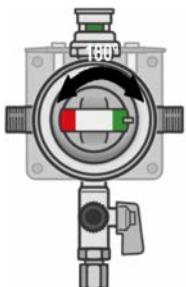
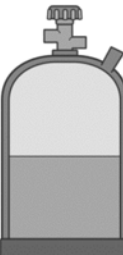
Dopo il MONTAGGIO e una volta eseguito correttamente il CONTROLLO DI TENUTA, il prodotto è subito pronto per essere utilizzato.



**⚠ ATTENZIONE** **Danneggiamento del prodotto a causa del movimento della bombola del gas!** Una fase liquida trascinata può causare un aumento della pressione nell'impianto di gas liquido e il danneggiamento del prodotto o dell'impianto di gas liquido.  
 ✓ Durante il funzionamento, non muovere la bombola del gas!

### UTILIZZO

Ruotare manopola per bombola di esercizio e di riserva fino alla battuta. Non fermarsi in una posizione intermedia!

Tipo di prelievo	Funzionamento	Caramatic ProTwo	Riserva
<b>Funzionamento</b> <b>VERDE</b> il dispositivo di commutazione indica la bombola del gas del lato di esercizio. L'indicatore visivo è su <b>VERDE "Esercizio"</b> .			
<b>Riserva - Il lato di esercizio è vuoto</b> <b>VERDE</b> il dispositivo di commutazione indica la bombola del gas del lato di esercizio vuoto. L'indicatore visivo è su <b>ROSSO "Riserva"</b> .			
<b>Tipo di prelievo</b>	<b>Riserva</b>		<b>Funzionam.</b>
<b>Sostituzione della bombola del gas durante l'esercizio</b> Impostare il dispositivo di commutazione con la manopola girevole <b>VERDE</b> sulla bombola del gas del lato della riserva. L'indicatore visivo passa da <b>ROSSO "Riserva"</b> a <b>VERDE "Esercizio"</b> . <b>CONTROLLO DI TENUTA</b> esecuzione!			

### Sostituzione della bombola del gas durante l'esercizio

1. Impostare il dispositivo con **VERDE** sulla/e bombola/e del gas del lato della riserva.
2. Chiudere la valvola della bombola del gas vuota.
3. Allentare il collegamento sulla bombola del gas.
4. Sostituire la bombola del gas vuota con una bombola del gas piena e collegare.

**NOTA** La valvola di non ritorno del gas previene la fuoriuscita del flusso di gas sul raccordo libero © durante la sostituzione della bombola.

5. Aprire la valvola della bombola del gas.
6. Effettuare un controllo di tenuta.
7. La bombola del gas piena è disponibile come riserva.

**NOTA**

La Caramatic ProTwo può essere azionata anche soltanto con una bombola del gas. La valvola di ritegno integrata nel bocchettone di entrata impedisce la fuoriuscita di gas dal collegamento libero.

In caso di esercizio con una sola bombola del gas, il collegamento libero sulla Caramatic ProTwo deve essere chiuso mediante il controdado (F). Impostare il dispositivo di commutazione con la manopola girevole VERDE sulla bombola collegata.

**NOTA**

Ad ogni cambio o smontaggio della bombola occorre sostituire le guarnizioni dei collegamenti! Le guarnizioni dei collegamenti non devono essere danneggiate e devono essere ben posizionate in sede.


**NOTA**


**La bombola o le bombole di gas liquido devono essere in piedi durante il prelievo.**

Prelevare solo in fase gassosa.

- ✓ Durante l'uso fissare la bombola o le bombole del gas per impedirne la caduta.
- ✓ Proteggere la bombola o le bombole del gas dal surriscaldamento dovuto al calore radiante e del riscaldamento.
- ✓ Osservare le prescrizioni di installazione del paese di utilizzo!

**RIMOZIONE DEGLI ERRORI**

Ricerca degli errori	Provvedimento
 Odore di gas <b>Le fuoriuscite di gas liquido sono estremamente infiammabili!</b> Pericolo di esplosioni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Interrompere l'alimentazione di gas.</li> <li>→ Non attivare interruttori elettrici!</li> <li>→ Non effettuare telefonate nel veicolo.</li> <li>→ Arieggiare bene gli ambienti!</li> <li>→ Mettere fuori servizio l'impianto di gas liquido.</li> <li>→ Contattare un'azienda specializzata!</li> </ul>
Nessun flusso di gas:	L'alimentazione del gas è chiusa: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Aprire la valvola della bombola del gas o le valvole di intercettazione.</li> </ul> Il filtro nel raccordo di entrata è sporco: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ inviare il regolatore di pressione al produttore per un controllo.</li> </ul>

In caso di fuoriuscita continua di gas dalla valvola di scarico sovrappressione PRV attraverso foro di sfiato, sostituire il regolatore di pressione con uno nuovo.  In caso di odore di gas, mancanza di tenuta, uscita di gas attraverso PRV o guasto sull'apparecchio di consumo, procedere immediatamente alla MESSA FUORI SERVIZIO! Contattare un'azienda specializzata.

**MANUTENZIONE**

Dopo il regolare montaggio e utilizzo, il prodotto non richiede manutenzione.

**SOSTITUZIONE**

Sostituire il prodotto non appena segni di usura o danni sul prodotto o su sue parti. Dopo lo scambio del prodotto, fasi di MONTAGGIO, CONTROLLO DI TENUTA e MESSA IN FUNZIONE! Per garantire il funzionamento ineccepibile dell'impianto in normali condizioni di esercizio, si raccomanda di sostituire le parti dell'impianto sottoposte a usura o invecchiamento, quali ad es. regolatori di pressione, tubi flessibili, dispositivi di interruzione, entro:



Raccomandazioni: termini di sostituzione 10 anni.

Ad ogni cambio o smontaggio della bombola occorre sostituire le guarnizioni dei collegamenti. Le guarnizioni devono essere sostituite anche quando è danneggiata oppure non è più garantita la tenuta del collegamento.

**RIPARAZIONE**

Se le misure elencate nella sezione RIMOZIONE DEGLI ERRORI non comportano una regolare RIMESSA IN FUNZIONE e se non c'è nessun errore di interpretazione, il prodotto va inviato al produttore per un controllo. In caso di interventi non autorizzati, la garanzia decade.

**MESSA FUORI SERVIZIO**

Chiudere la valvola della bombola e poi la rubinetteria del dispositivo di consumo. Quando non si usa l'impianto, tenere chiuse tutte le valvole.

**NOTA**

Chiudere a tenuta stagna con un tappo idoneo tutti i raccordi liberi dei tubi di alimentazione dell'impianto GPL al fine di impedire la fuoriuscita di gas!

**Chiudere la/le valvola/e de la/le bombola/e del gas durante la conservazione e il trasporto.**

Il tappo protettivo funge da protezione aggiuntiva contro la fuoriuscita di gas in caso di anemeticità.

- ✓ Fissare il tappo protettivo per garantire un trasporto sicuro de la/le valvola/e della bombola del gas.

**SMALTIMENTO**

**Per tutelare l'ambiente, i nostri prodotti non devono essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici.**

Il prodotto deve essere portato per lo smaltimento in un centro di raccolta o deposito pubblico locale.

**DATI TECNICI**

Pressione massima consentita PS	16 bar
Pressione in entrata p	0,6 a 16 bar
Flusso nominale M <sub>g</sub>	1,5 kg/h
Pressione di commutazione nominale p <sub>di</sub>	0,75 bar
Pressione in uscita p <sub>d</sub> a scelta	30 o 50 mbar
Perdita di pressione massima consentita nell'installazione a valle	ΔP5
Temperatura ambiente	da -20 °C a +50 °C



Per altri dati tecnici o impostazioni speciali vedi la targhetta del prodotto!

**GARANZIA**

Il produttore garantisce il funzionamento corretto del prodotto e la tenuta stagna dello stesso per la durata prevista per legge. La portata della garanzia offerta è disciplinata ai sensi dell'art. 8 delle nostre Condizioni di fornitura e pagamento.

**MODIFICHE TECNICHE**

Tutte le informazioni riportate nelle presenti istruzioni di montaggio e di utilizzo sono frutto delle verifiche eseguite sul prodotto e rispecchiano l'attuale stato della tecnica nonché della legislazione e delle norme pertinenti valide al momento della pubblicazione. Con riserva di modifiche ai dati tecnici; salvo refusi ed errori. Le immagini sono solo illustrative; esse possono divergere dall'esecuzione effettiva.

## ELENCO ACCESSORI PARTI

Denominazione del prodotto	N. ordine
Caramatic TwoContro	
Telaio di copertura, colore: antracite	71 391 00
Encoder per dispositivo di segnalazione a distanza, cavo di collegamento 2 m	71 390 00
Dispositivo di riscaldamento del regolatore Eis-Ex, cavo di collegamento 2 m	71 390 20
Unità di informazione e di controllo con encoder cavo di collegamento 6 m	71 391 20
Caramatic ConnectBasic: Tubo flessibile dell'alta pressione in gomma PS 30 bar diametro tubo 6,3 x 5 mm collegamenti: Collegamento bombola x collegamento regolatore x dado per raccordi	
KLF x M 20 x 1,5 ÜM (ÜM: dado per raccordi) x 450 mm	71 684 12
KLF x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 12
Brit.POL x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 07
Brit.POL x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 07
EU-Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 08
EU-Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 08
Ital.A x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 01
Ital.A x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 01
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 10
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 10
POL-WS x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 23
POL-WS x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 23
Guarnizione per Komb.A/ Komb.Shell-H, materiale: Plastica	20 009 75
Guarnizione per Shell UE/ Shell-F, materiale: NBR	20 009 81
Guarnizione per Ital.A, materiale: NBR	20 011 05
Guarnizione per M20 x dado per raccordi 1,5, materiale: FKM	04 590 25
Guarnizione per POL-WF/ POL-WS, materiale: NBR	02 513 37
Raccordo angolare 90° FE M20 x 1,5 x M20 x dado per raccordi 1,5	71 509 00
Riduttore diritto tipo RED RST 10 x racc. con anello tagliente 8	07 223 00
Controdado con linguetta	71 509 30

## CERTIFICAZIONI

Il nostro sistema gestionale è certificato ISO 9001, ISO 14001 e ISO 50001, vedere:

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



## (ES) Instrucciones para el montaje y el funcionamiento



### Caramatic ProTwo

Válvula conmutadora automática con regulador de baja presión integrado para instalaciones de dos bombonas en caravanas y autocaravanas



#### ÍNDICE DE CONTENIDO

ACERCA DE ESTAS INSTRUCCIONES.....	61
ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD.....	62
INFORMACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO.....	62
USO PREVISTO.....	62
USO NO CONFORME AL PREVISTO.....	64
CUALIFICACIÓN DE LOS USUARIOS.....	64
VENTAJAS Y CARACTERÍSTICAS.....	64
DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO.....	65
CONEXIONES.....	65
DISEÑO.....	66
MONTAJE.....	66
CONTROL DE ESTANQUEIDAD.....	67
PUSTA EN SERVICIO.....	68
MANEJO.....	69
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	70
MANTENIMIENTO.....	70
SUSTITUCIÓN.....	70
REPARACIÓN.....	71
PUESTA FUERA DE SERVICIO.....	71
ELIMINACIÓN.....	71
DATOS TÉCNICOS.....	71
MODIFICACIONES TÉCNICAS.....	71
GARANTÍA.....	71
LISTA DE ACCESORIOS.....	72
CERTIFICADOS.....	72

#### ACERCA DE ESTAS INSTRUCCIONES



- Estas instrucciones forman parte del producto.
- Para cumplir el uso previsto y conservar la garantía, estas instrucciones deben cumplirse y entregarse al usuario.
- El usuario debe conservar estas instrucciones durante toda la vida de uso del producto.
- Además de estas instrucciones deben observarse las normativas, leyes y normas de instalación nacionales vigentes.

## ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

✓ Su seguridad y la seguridad de terceros son muy importantes para nosotros. Hemos incluido muchas advertencias de seguridad importantes en este manual de instrucciones y montaje.

✓ Lea y cumpla tanto las advertencias de seguridad como las notas.



Este es el icono de advertencia. Este icono advierte de los posibles peligros que podrían causar la muerte o lesiones a usted y a terceros. Todas las advertencias de seguridad están precedidas por el icono de advertencia seguido de la palabra "PELIGRO", "ADVERTENCIA" o "ATENCIÓN". Dichas palabras significan:

### ▲ PELIGRO

Indica un **peligro para las personas** con un **alto grado de riesgo**.

→ Tiene como consecuencias **la muerte o lesiones graves**.

### ▲ ADVERTENCIA

Indica un **peligro para las personas** con un **grado de riesgo medio**.

→ Tiene como consecuencias **la muerte o lesiones graves**.

### ▲ ATENCIÓN

Indica un **peligro para las personas** con un **grado de riesgo bajo**.

→ Tiene como consecuencias **lesiones leves o moderadas**.

### AVISO

Indica un **daño material**.

→ Tiene **influencia** en el servicio.

 indica una información



✓ indica una llamada a la acción

## INFORMACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

La válvula conmutadora automática Caramatic Pro Two con regulador de baja presión integrado para instalaciones de dos bombonas permite conmutar automáticamente de la bombona de servicio a la bombona de reserva, siempre que la bombona de gas del lado de servicio esté vacía. De este modo se garantiza una alimentación de gas permanente al consumidor. El regulador de baja presión integrado mantiene constante la presión de salida indicada en la placa de características, independientemente de las variaciones en la presión de entrada y de los cambios en el caudal y la temperatura dentro de los límites establecidos.

## USO PREVISTO

### Medios de servicio

- Gas licuado (fase gaseosa)



Siempre hay disponible en internet una **lista de medios de servicio** con los datos de la denominación, la norma y el país donde se utilicen en [www.gok.de/liste-der-betriebsmedien](http://www.gok.de/liste-der-betriebsmedien).



### ▲ PELIGRO

#### Salida de gas licuado (categoría 1):

- es extremadamente inflamable
- puede provocar explosiones
- quemaduras graves en contacto directo con la piel
- ✓ ¡Comprobar con regularidad la estanqueidad de las uniones!
- ✓ ¡Si se nota olor a gas o se detecta una fuga, poner el aparato fuera de servicio inmediatamente!
- ✓ ¡Mantener lejos de focos de ignición o aparatos eléctricos!
- ✓ ¡Respetar la normativa y las disposiciones legales aplicables!

### Campo de aplicación



• Caravanas



• Autocaravanas



Observar la norma EN 1949.

### AVISO

La válvula conmutadora automática no es apta para casas móviles ni aplicaciones en agua salada.

### Emplazamiento

• funcionamiento en zona exterior protegida del sol y las inclemencias meteorológicas

⚠ "No instalar en zonas donde la temperatura supere los 50 °C o sobrepase los -20 °C"

• en compartimento de bombonas de gas con ventilación

### Posición de montaje

Correcto	Incorrecto

### AVISO

La instalación de regulación de presión de gas de seguridad Caramatic DriveOne se debe montar de tal manera que las conexiones de los tubos flexibles se encuentren en una posición lo más elevada posible, como mínimo por encima de la válvula de la bombona de gas.

El regulador de presión no debe montarse por debajo del tanque de gas o de la válvula de la bombona de gas para impedir la entrada de gas relicuado en el regulador de presión.

Los tubos flexibles conectados con la conexión de entrada del regulador de presión deben tener una inclinación constante hacia el tanque de gas o la válvula de la bombona de gas.

### USO NO CONFORME AL PREVISTO

Cualquier uso que no esté incluido en el uso previsto:

- p. ej., uso con otros medios, presiones
- uso de gases en la fase de licuado
- montaje en el sentido opuesto al del caudal
- uso con mangueras no autorizadas
- modificaciones en el producto o en una pieza del producto
- uso en una zona interior
- montaje diferente a la posición de montaje (véase la página 63)
- uso con botón giratorio en posición intermedia
- extracción desde bombonas de gas tumbadas
- uso durante la conducción
- uso con temperaturas ambiente que divergen de: véanse los DATOS TÉCNICOS
- congelación de la bombona de gas

#### AVISO

En caso de una extracción excesiva o permanente de gas licuado de la(s) bombona(s) de gas del lado de servicio, la temperatura del gas desciende y por ello también la presión de la bombona de gas por debajo de la presión de entrada necesaria del regulador de presión. Además, el gas licuado se extrae ahora de la(s) bombona(s) de gas del lado de reserva.

- Ya no se garantiza el servicio correcto de la instalación de gas licuado.
- Las bombonas de gas del lado de servicio y el lado de reserva se pueden vaciar al mismo tiempo o primero una y después la otra.

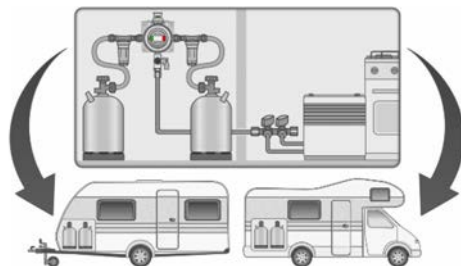
### CUALIFICACIÓN DE LOS USUARIOS

Tarea	Cualificación
MONTAJE, SUSTITUCIÓN	Servicio técnico, atención al cliente
MANEJO, PUESTA EN SERVICIO, PUESTA FUERA DE SERVICIO, REPARACIÓN, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, ELIMINACIÓN	Operario y usuario
Comprobación de estanqueidad	Experto*

\*Expertos son, en particular, aquellos que, gracias a su capacitación, conocimiento y experiencia práctica, aseguran que la prueba se realice correctamente.

### VENTAJAS Y CARACTERÍSTICAS

La válvula conmutadora automática con regulador de baja presión integrado para instalaciones de dos bombonas, para la conexión a las bombonas de gas mediante el tubos flexibles de alta presión, para la regulación de la presión a la presión nominal del aparato de gas, compuesta por: válvula conmutadora automática, regulador de baja presión integrado con válvula de escape de sobrepresión PRV, indicador de servicio y de reserva, tuerca de sellado, seguro antirretorno de gas, equipo de pruebas, herramienta de ayuda para roscado y soporte de pared.





## Montaje de un filtro de gas

**AVISO** Recomendamos montar un filtro de gas (n.º de artículo 71 781 01) antes de la válvula conmutadora automática.

El gas licuado puede contener partículas extrañas. Estas partículas se filtran a partir de un determinado tamaño. Si no se monta ningún filtro de gas, aumenta el desgaste de los componentes sensibles hasta el fallo de la instalación de gas licuado.

## Válvula de escape de sobrepresión PRV


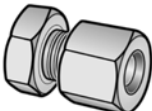

La válvula de escape de sobrepresión PRV, Pressure Relief Valve, en lo sucesivo denominada PRV, es un dispositivo de seguridad, de servicio automático, con caudal limitado, instalado en el regulador de presión, que protege al consumidor conectado ante presiones elevadas no admitidas. Si en el lado de salida se generasen presiones elevadas no admitidas, p. ej., por temperaturas altas, la PRV se abriría para permitir la salida de la sobrepresión a través de la abertura situada en el tapón de purga. Si el regulador de presión con PRV se encuentra en un cofre o en compartimento de bombonas de gas, debe realizarse una conexión al exterior. Tras la reducción de presión, la PRV se cerrará automáticamente. El regulador de presión está identificado en la placa de características con «PRV».

## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

### Válvula conmutadora automática para la instalación de dos bombonas

- Conmutación automática a la bombona de gas del lado de reserva en cuanto la bombona de gas del lado de servicio esté vacía.
- El cambio de bombona de gas no es posible sin interrumpir el servicio.
- La extracción se realiza únicamente de manera alternante.
- Indicador sobre el lado de donde se extrae el gas.
- La válvula de retención montada en el adaptador de entrada evita el escape de gas involuntario al cambiar la bombona.
- Alimentación de gas uniforme gracias al aprovechamiento óptimo del contenido de la bombona de gas.
- Uso en toda Europa por emplear tubos flexibles de alta presión específicos del país (Caramatic ConnectDrive: no incluidos en el volumen de suministro).
- El modelo con conexión de salida RVS 10 está equipado de serie con un adaptador para conectar tuberías de 8 mm.
- Equipo de pruebas para comprobar la estanqueidad de la instalación de gas licuado sin desmontar el producto.

## CONEXIONES

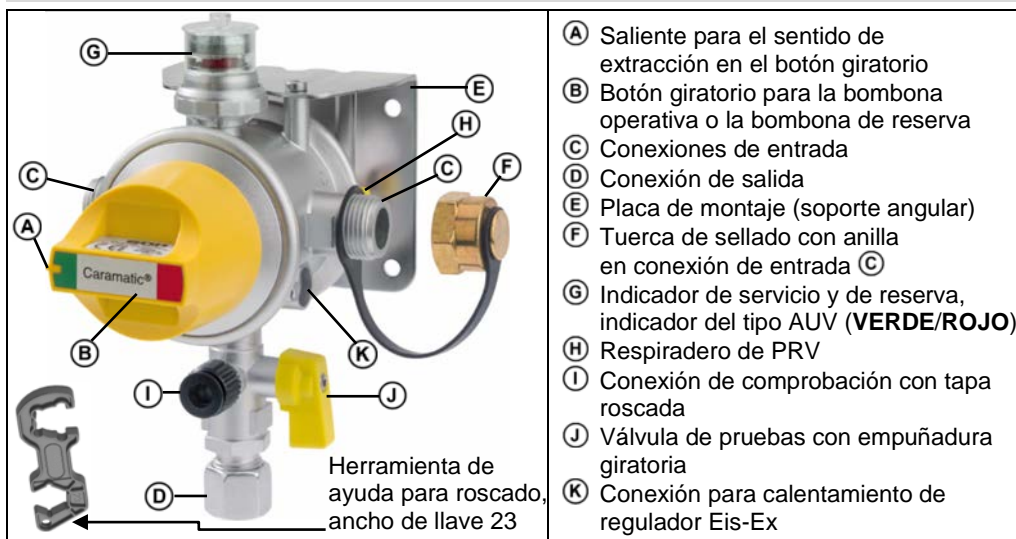
Entrada	Nombre comercial y dimensiones según la norma	Indicaciones de montaje
	Rosca exterior de conexión roscada • <b>G.13</b> = rosca M20 x 1,5	Par de giro: Tuerca racor = 4 a 5 Nm
Salida	Nombre comercial y dimensiones según la norma	Indicaciones de montaje
	Racor con anillo cortante RVS • <b>H.9</b> = RVS 8, RVS 10 Otras conexiones también son posibles (solicitud del fabricante)	

Conexión	Nombre comercial y dimensiones	Indicaciones de montaje
<b>Conexión de comprobación</b>	Manguera de comprobación G 1/4 LH-ÜM x adaptador para el equipo de pruebas x 750 mm	M11x1-UEM/PV Con rosca interior

**AVISO** Las conexiones pueden no ser estancas si presentan suciedad o daños. Por esta razón se debe comprobar periódicamente la estanqueidad de las conexiones. Sustituir el producto en caso necesario.

✓ Mantener todas las conexiones libres de suciedad, ya que incluso las más pequeñas impurezas pueden causar fugas en las conexiones.

### DISEÑO



### MONTAJE

Antes de empezar el montaje, compruebe que el producto esté completo y que no haya sufrido daños durante el transporte. ¡Los trabajos de MONTAJE deben ser realizados por una empresa especializada! ¡Véase CUALIFICACIÓN DE LOS USUARIOS!

Para que la instalación funcione sin problemas es imprescindible instalarla correctamente de acuerdo con las normas técnicas aplicables a la planificación, construcción y operación de toda la instalación. **AVISO** Observar el lugar de montaje y posición de montaje (véase USO PREVISTO).

#### **⚠ ATENCIÓN**



**¡Peligro de lesiones por virutas metálicas sopladas!**

Virutas metálicas pueden dañar los ojos.

✓ ¡Usar gafas de protección!

#### **AVISO**

**¡Fallos de servicio causados por residuos!**

No se garantiza un servicio correcto.

✓ Compruebe visualmente la presencia de virutas metálicas u otros residuos en las conexiones.

✓ ¡Es imprescindible eliminar las virutas metálicas y otros residuos soplando!

**AVISO**


El montaje debe realizarse únicamente con una herramienta adecuada. En el caso de los racores roscados siempre se debe usar una segunda llave para sujetar la boca de conexión.

**¡No se deben utilizar herramientas inadecuadas como, p. ej., tenazas!**

**AVISO**

**¡Daños en el producto si se monta en sentido incorrecto!**

No se garantiza un servicio correcto.

✓ ¡Preste atención al sentido de montaje (se indica en la carcasa con una flecha )!

**Racores roscados**

**⚠ ADVERTENCIA** **¡Peligro de explosiones, incendios y asfixia por falta de estanqueidad en las conexiones!**

Si el producto se gira se pueden producir escapes de gas.

- ✓ ¡No vuelva a girar el producto tras montarlo y apretar las conexiones!
- ✓ Las conexiones únicamente se pueden apretar con el sistema totalmente despresurizado.

**AVISO**

La junta de la conexión de entrada debe sustituirse después de cada cambio o desmontaje de botellas. Las juntas deben estar en perfecto estado y quedar correctamente colocadas en las conexiones.

**Conexión y colocación de mangueras**

Conectar las mangueras para impedir cargas mecánicas, térmicas y químicas:

- carga mecánica: p. ej., no arrastrar la manguera por bordes afilados
- influencia térmica: p. ej., evitar llamas abiertas, calor de radiación
- influencia química: p. ej., evitar grasas, aceites, sustancias corrosivas

Montar mangueras sin tiranteces (sin que estén dobladas, tensas o torcidas).

Colocar las mangueras de modo que no se puedan soltar de forma inesperada sus uniones. Las conexiones en el regulador de presión con salida de 90° impiden que las mangueras se doblen. **Cumplir con las normas de instalación nacionales en vigor para las instalaciones de gas licuado.**

**AVISO**

¡Para conectar las bombonas de gas se deben utilizar tubos flexibles de alta presión!

**Material de fijación****⚠ ATENCIÓN**

**¡Daños en el producto por fuerzas generadas excesivamente!**

Se pueden producir fugas en las conexiones.

- ✓ Las fijaciones se deben dimensionar de tal modo y estar unidas a la pared del vehículo con el fin de, por un lado, mantener la seguridad y, por otro, poder disipar de forma segura las fuerzas generadas.
- ✓ Las fuerzas no deben actuar sobre el producto.

**CONTROL DE ESTANQUEIDAD**

Un experto\* debe comprobar la estanqueidad de la instalación de gas licuado antes de la primera puesta en servicio durante los trabajos de mantenimiento y supervisión, y antes de una nueva puesta en servicio en caso de haber realizado modificaciones importantes o trabajos de reparación. ¡Véase CUALIFICACIÓN DE LOS USUARIOS!



Observar la norma EN 1949.



Por favor, observe las normas de instalación nacionales en vigor para las instalaciones de gas licuado.

## Comprobación de estanqueidad simplificada

Con cada cambio de bombona de gas y tras un periodo de inactividad prolongado, comprobar la estanqueidad de la instalación de bombonas.


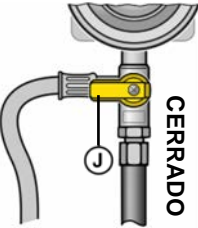
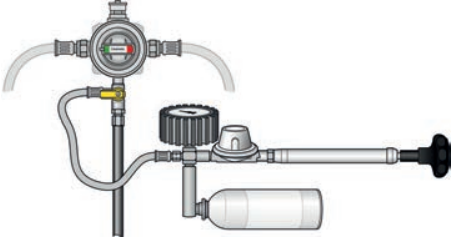
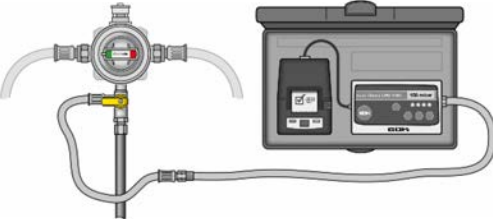
1. Las válvulas de la bombona del lado de servicio y el lado de reserva están cerradas.
2. El indicador del tipo AUV está en **ROJO**.
3. La alimentación de gas hacia el (los) consumidor(es) conectado(s) está cerrada.
4. Abrir la válvula de la bombona de gas del lado de servicio y el lado de reserva.
5. El indicador del tipo AUV cambia de **ROJO** a **VERDE**.
6. Cerrar las válvulas de la bombona de gas del lado de servicio y el lado de reserva.

**⚠ ATENCIÓN** ¡El indicador no debe cambiar durante 15 minutos (de **VERDE** a **ROJO**), ya que si lo hiciera quiere decir que la instalación de bombonas no es estanca!

La comprobación simplificada de estanqueidad no sustituye la comprobación de presión y estanqueidad del sistema de gas líquido por un experto\*.

## Conexión de comprobación para detector de fugas

Para realizar la comprobación de presión y estanqueidad de la instalación de gas licuado se puede conectar un detector de fugas a la conexión de comprobación ①.

 <p><b>ABIERTO</b></p>	 <p><b>CERRADO</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cerrar todas las llaves de cierre de los consumidores conectados.</li> <li>2. Cerrar las válvulas de la bombona de gas.</li> <li>3. Desenroscar la tapa roscada de la conexión de comprobación ①.</li> <li>4. Conectar la manguera de comprobación a la conexión de comprobación ①.</li> <li>5. Girar la válvula de pruebas ② a la posición "Cerrado", → no sirve para "bloquear" la instalación.</li> </ol>
		
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Realizar una comprobación de estanqueidad con 150 mbar.</li> <li>7. Tras realizar la comprobación con éxito, desenroscar la manguera de comprobación y volver a girar la válvula de pruebas ② a la posición "ABIERTO".</li> <li>8. Rociar la conexión con un medio espumante de conformidad con EN 14291 (por ejemplo: aerosol buscafugas, n.º de artículo 02 601 00).</li> <li>9. Comprobar la estanqueidad de la conexión prestando atención a si se forman burbujas en el medio espumante.</li> <li>10. Volver a enroscar la tapa roscada de la conexión de comprobación ①.</li> </ol>		

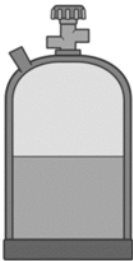
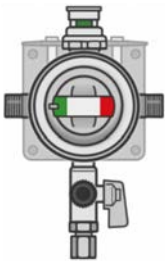
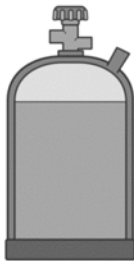
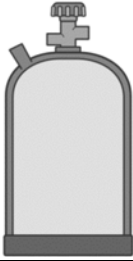

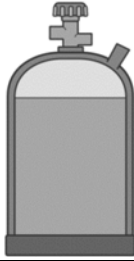
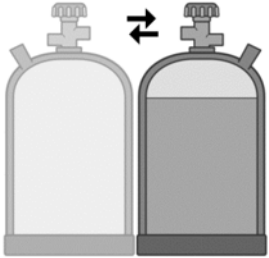
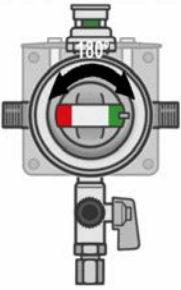
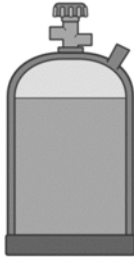
## PUSTA EN SERVICIO

Después del MONTAJE y de realizado el CONTROL DE ESTANQUEIDAD del producto ya se encuentra listo para el servicio.

**⚠ ATENCIÓN** No mueva la bombona de gas durante el funcionamiento.

### MANEJO

Gire siempre del dispositivo de conmutación hacia el lado de servicio o de reserva hasta el tope. No hay posición intermedia.

Tipo de extracción	Servicio	Cara ProTwo	Reserva
<b>Servicio</b> <b>VERDE</b> del dispositivo de conmutación indica la bombona de gas del lado de servicio. El indicador está en <b>VERDE "Servicio"</b> .			
<b>Reserva: el lado de servicio está vacío</b> <b>VERDE</b> del dispositivo de conmutación indica la bombona de gas del lado de servicio vacío. El indicador está en <b>ROJO "Reserva"</b> .			
Tipo de extracción	Reserva	↔	Servicio
<b>Cambio de bombona de gas durante el servicio</b> Ajustar el dispositivo de conmutación con la <b>empuñadura giratoria VERDE</b> en la bombona de gas del lado de reserva. El indicador cambia de <b>ROJO "Reserva"</b> a <b>VERDE "Servicio"</b> .			

### Cambio de bombona de gas durante el servicio

1. Ajustar el dispositivo de conmutación con **VERDE** en la(s) bombona(s) de gas del lado de reserva.
2. Cerrar la válvula de la bombona de gas vacía.
3. Aflojar la conexión de la bombona de gas.
4. Sustituir la bombona de gas vacía por una bombona de gas llena y conectarla.

**AVISO** El seguro antirretorno de gas evita un escape de gas del caudal de gas de la conexión libre ① durante el cambio de la bombona de gas.

5. Abrir la válvula de la bombona de gas.
6. Realizar una comprobación de estanqueidad.
7. La bombona de gas llena está disponible como reserva.

**AVISO** Caramatic ProTwo también se puede operar con solo una bombona de gas. La válvula de retención integrada en el adaptador de entrada evita el escape de gas desde la conexión libre. Durante el servicio con una sola bombona de gas se debe cerrar la conexión libre de Caramatic DriveTwo mediante la tuerca de sellado (F). Ajustar el dispositivo de conmutación con la empuñadura giratoria **VERDE** en la bombona conectada.


**AVISO** La junta de la conexión de entrada debe sustituirse después de cada cambio o desmontaje de botellas. Las juntas deben estar en perfecto estado y quedar correctamente colocadas en las conexiones.

**AVISO** **La bombona de gas licuado debe estar recta durante la extracción.**


Extracción de gas solamente en la fase gaseosa.

- ✓ Asegurar la bombona de gas ante caídas.
- ✓ Proteger la bombona de gas contra el sobrecalentamiento por calor de radiación y calefacción.
- ✓ Cumplir con las normas de instalación del país correspondiente!

### SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Causas de error	Medidas
<p> Olor a gas: <b>¡Los escapes de gas licuado son muy inflamables!</b> Pueden producir explosiones.</p>	<p>→ ¡Cierre el suministro de gas! → ¡No toque ningún interruptor eléctrico! → ¡No utilice ningún teléfono en el vehículo! → ¡Ventile bien las habitaciones! → ¡Apague el sistema de gas licuado! → ¡Nombrar una empresa especializada!</p>
<p>Sin caudal de gas.</p>	<p>La alimentación de gas está cerrada. → Abrir la válvula de la bombona de gas o las llaves de cierre. El tamiz de filtro en la conexión de entrada está sucio. → Enviar al fabricante el aparato de regulación de presión para su comprobación.</p>

En caso de escape de gas de la válvula de escape de sobrepresión PRV por la apertura del tapón deberá sustituir el regulador de presión por un regulador de presión nuevo.

 Si se nota olor a gas, se detectan fugas o escapes de gas por la PRV o se produce un fallo en el aparato de consumo, SE DEBE PONER FUERA DE SERVICIO inmediatamente. Contactar con una empresa especializada.

### MANTENIMIENTO

Si el MONTAJE se han realizado correctamente, el producto no requiere mantenimiento.

### SUSTITUCIÓN

En caso de percibir cualquier tipo de desgaste o daño en el producto o una pieza del producto, este deberá sustituirse. ¡Tras la sustitución del producto, observar los pasos de MONTAJE, COMPROBACIÓN DE LA ESTANQUEIDAD y PUESTA EN SERVICIO!

Para garantizar el servicio correcto de la instalación en condiciones de servicio normales, le recomendamos que sustituya las piezas del equipo desgastadas o muy usadas, p. ej., reguladores de presión, tubos flexibles, dispositivos de cierre:



- transcurridos 10 años para uso privado

La junta de la conexión de entrada debe sustituirse después de cada cambio o desmontaje de botellas. También debe sustituirse si resulta dañado o si deja de haber estanqueidad en la conexión.

## REPARACIÓN

Si con las medidas indicadas en SOLUCIÓN DE PROBLEMAS no se puede volver a poner en servicio y se han seguido todas las instrucciones de montaje correctamente, el producto debe enviarse al fabricante para su comprobación.

Cualquier intervención no autorizada invalidará la garantía.

## PUESTA FUERA DE SERVICIO

Cerrar válvula de la bombona de gas y después las llaves de cierre de los consumidores conectados. Mantener todas las válvulas cerradas si la instalación de gas licuado no va a usarse. **AVISO** Todas las conexiones de las tuberías de alimentación de la instalación de gas licuado que queden libres deben cerrarse para que queden herméticas con un tapón de cierre adecuado con el fin de evitar que se salga el gas!

**Cerrar la(s) válvula(s) de la bombona de gas para su almacenamiento y transporte.**

La tapa protectora sirve como protección adicional contra el escape de gas en caso de posibles fugas.

- ✓ Colocar la(s) tapa(s) protectora(S) para asegurar el transporte de la(s) válvula(s) de la bombona de gas.

## ELIMINACIÓN



**Para proteger el medio ambiente, nuestros productos no se pueden eliminar con la basura doméstica.** Este producto debe eliminarse a través de los centros de recogida o las instalaciones de reciclaje municipales.

## DATOS TÉCNICOS

Presión máxima admitida PS	16 bar
Presión de entrada p	0,6 - 16 bar
Paso asegurado M <sub>g</sub>	1,5 kg/h
Presión de conmutación nominal p <sub>d1</sub>	0,75 bar
Presión de salida p <sub>d</sub>	opcionalmente 30 o 50 mbar
Pérdida de presión máxima admitida en la instalación dispuesta a continuación.	ΔP5
Temperatura ambiente	-20 °C ÷ +50 °C



Para otros datos técnicos o ajustes especiales véase la placa de características.

## MODIFICACIONES TÉCNICAS

Toda la información contenida en estas instrucciones para el montaje y el funcionamiento es el resultado de nuestras pruebas del producto y se corresponden con nuestros conocimientos técnicos actuales, así como con el estado de la legislación y las normas correspondientes en la fecha de edición. Reservado el derecho a realizar modificaciones de los datos técnicos. Puede contener errores o erratas. Todas las ilustraciones tienen una finalidad meramente ilustrativa y pueden diferir del diseño real.

## GARANTÍA

Garantizamos el funcionamiento correcto y la estanqueidad del producto durante el periodo prescrito por ley. El alcance de nuestra garantía se recoge en el apartado 8 de nuestros Términos y condiciones de entrega y pago.



### LISTA DE ACCESORIOS

Denominación del producto	N.º de pedido
Caramatic TwoControl	
Marco protector, color: antracita	71 391 00
Emisor para indicador remoto, cable de conexión 2 m	71 390 00
Calentamiento de regulador Eis-Ex, cable de conexión 2 m	71 390 20
Unidad de información y control (panel de mando), cable de conexión 6 m	71 391 20
Junta para conex. comb./Shell-H comb., material: plástico	20 009 75
Junta para EU-Shell/Shell-F, material: NBR	20 009 81
Junta para conex. Ital., material: NBR	20 011 05
Junta para M20 x 1,5 ÜM, material: FKM	04 590 25
Junta para POL-WF/POL-WS, material: NBR	02 513 37
Codo de 90° rosca exterior M20 x 1,5 x M20 x 1,5 ÜM	71 509 00
Inserto reductor recto de tipo RED RST 10 x RVS 8	07 223 00
Tuerca de sellado con pestaña de fijación M20 x 1,5 ÜM	71 509 30
Tubo flexible de alta presión con dispositivo de protección contra roturas de la manguera de goma 30 bar PS, dimensiones del tubo flexible 6,3 x 5 mm, conexiones: conexión de bombona x conexión de regulador	
KLF x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 884 12
KLF x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 887 12
Brit.POL x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 884 07
Brit.POL x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 887 07
EU-Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 884 08
EU-Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 887 08
Ital.A x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 884 01
Ital.A x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 887 01
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 884 23
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 887 23
POL-WS x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 884 10
POL-WS x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 887 10

### CERTIFICADOS

Nuestro sistema de gestión posee una certificación en conformidad con ISO 9001, ISO 14001 y ISO 50001, véase:

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





**PL Instrukcja montażu i obsługi****Caramatic ProTwo**

Automatyczny przełącznik ze zintegrowanym reduktorem niskiego ciśnienia do instalacji dwubutlowych w przyczepach kempingowych i samochodach kempingowych

UK  
CA**SPIS TREŚCI**

O TEJ INSTRUKCJI .....	73
WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA .....	74
OGÓLNE INFORMACJE O PRODUKCIE .....	74
UŻYTKOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM.....	74
UŻYTKOWANIE NIEZGODNE Z PRZEZNACZENIEM.....	76
KWALIFIKACJE UŻYTKOWNIKA.....	76
ZALETY I WYPOSAŻENIE.....	76
OPIS DZIAŁANIA .....	77
PRZYŁĄCZA.....	77
BUDOWA.....	78
MONTAŻ.....	78
KONTROLA SZCZELNOŚCI.....	79
URUCHAMIANIE .....	80
OBSŁUGA.....	81
USUWANIE USTEREK .....	82
KONSERWACJA .....	82
WYMIANA.....	82
NAPRAWA.....	83
PRZERWANIE EKSPLOATACJI.....	83
UTYLIZACJA.....	83
DANE TECHNICZNE .....	83
RĘKOJMIA.....	83
ZMIANY TECHNICZNE.....	83
CERTYFIKATY .....	84
LISTA WYPOSAŻENIA DODATKOWEGO.....	84

**O TEJ INSTRUKCJI**

- Niniejsza instrukcja stanowi część produktu.
- Aby eksploatować urządzenie zgodnie z przeznaczeniem i zachować rękojmię, należy przestrzegać wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji i przekazać ją użytkownikowi.
- Należy zachować ją przez cały okres użytkowania.
- Poza instrukcją należy przestrzegać krajowych przepisów, ustaw i wytycznych dotyczących instalacji.

## WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Bezpieczeństwo użytkownika i osób trzecich jest dla nas niezwykle istotne. W niniejszej instrukcji montażu i obsługi zawarliśmy wiele ważnych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

✓ Należy przeczytać i przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa i innych wskazówek.



Jest to symbol ostrzeżenia. Ten symbol ostrzega przed możliwymi zagrożeniami, które mogą doprowadzić do śmierci lub obrażeń ciała użytkownika lub osób trzecich. Wszystkie zasady bezpieczeństwa poprzedzone są symbolem ostrzeżenia, za którym pojawia się jedno ze słów: „NIEBEZPIECZEŃSTWO”, „OSTRZEŻENIE” lub „PRZESTROGA”. Te słowa oznaczają:

**▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO** oznacza zagrożenie dla ludzi o wysokim stopniu ryzyka.  
→ Powoduje śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.

**▲ OSTRZEŻENIE** oznacza zagrożenie dla ludzi o średnim stopniu ryzyka.  
→ Powoduje śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.

**▲ PRZESTROGA** oznacza zagrożenie dla ludzi o niskim stopniu ryzyka.  
→ Powoduje niewielkie obrażenia lub obrażenia o średnim stopniu nasilenia.

**WSKAZÓWKA** oznacza szkodę materialną.  
→ Powoduje oddziaływanie na bieżącą pracę urządzenia.



oznacza informację



oznacza żądanie wykonania czynności

## OGÓLNE INFORMACJE O PRODUKCIE

Automatyczny przełącznik Caramatic Pro Two ze zintegrowanym reduktorem niskiego ciśnienia do instalacji dwubutlowych umożliwia automatyczne przełączenie z butli roboczej na butlę rezerwową, gdy tylko butla gazowa po stronie roboczej zostaje opróżniona. Zapewnia to nieprzerwany dopływ gazu do urządzenia odbiorczego. Zintegrowany reduktor niskiego ciśnienia utrzymuje stałe, wskazane na tabliczce znamionowej ciśnienie na wyjściu, niezależnie od wahań ciśnienia na wejściu oraz zmian przepływu i temperatur w zakresie ustalonych granic.

## UŻYTKOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

### Czynniki robocze

- Gaz płynny (faza gazowa)



Listę czynników roboczych z określeniem oznaczenia, normy oraz kraju użycia można znaleźć w Internecie pod adresem [www.gok.de/liste-der-betriebsmedien](http://www.gok.de/liste-der-betriebsmedien).



**▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO** Wyływający gaz (kategoria 1):

- jest łatwopalny
- może spowodować wybuch
- może spowodować ciężkie poparzenia w przypadku bezpośredniego kontaktu ze skórą
- ✓ Kontrolować regularnie szczelność połączeń!
- ✓ Zamknąć niezwłocznie instalację w przypadku stwierdzenia zapachu gazu lub nieszczelności!
- ✓ Usunąć z sąsiedztwa instalacji materiały łatwopalne i urządzenia elektryczne!
- ✓ Przestrzegać obowiązujących zasad i przepisów bezpieczeństwa!

## Zastosowanie



- Przyczepy kampingowe



- Samochody kampingowe



Przestrzegać normy EN 1949

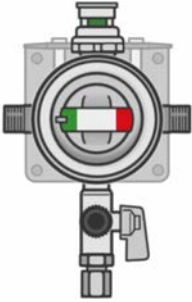
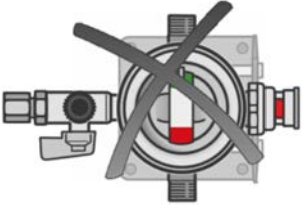
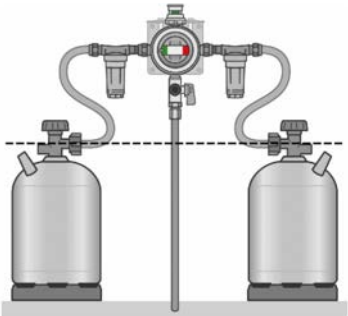
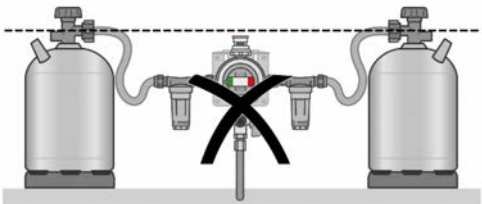
**WSKAZÓWKA**

Automatyczny przełącznik nie jest przeznaczony do przyczep mieszkalnych i zastosowań z wodą morską.

**Miejsce eksploatacji**

- eksploatacja na zewnątrz, w miejscach chronionych przed wpływami pogodowymi i przed promieniami słonecznymi
  - na zewnątrz, w miejscu chronionym przed warunkami atmosferycznymi i przed słońcem
- ⚠** Nie instalować w obszarach, w których temperatury przekraczają 50°C lub przekracza -20°C.
- w wentylowanych skrzynkach na butle gazowe

**Pozycja montażowa**

Dobre	Źle
	
	

**WSKAZÓWKA**

Automatyczny przełączający należy zamontować w taki sposób, by przyłącza węży znajdowały się jak najwyżej, przynajmniej powyżej zaworu butli. Reduktor ciśnienia nie może być zamontowany niżej niż zawór na zbiorniku lub butli, co ma zapobiec dostawaniu się resztek skroplonego gazu do reduktora. Przewody rurowe i węże połączone z przyłączem na wejściu reduktora ciśnienia, muszą przebiegać ze spadkiem w stosunku do zbiornika lub butli.

**UŻYTKOWANIE NIEZGODNE Z PRZEZNACZENIEM**

Każde inne użycie, wykraczające poza zakres zastosowania zgodnego z przeznaczeniem:

- np. zastosowanie innych mediów, wartości ciśnienia
- zastosowanie gazów w fazie płynnej
- montaż przeciwnie do kierunku przepływu
- używanie niewłaściwych węży gumowych
- zmiany w produkcie lub jego części
- stosowania wewnątrz budynków
- montaż odbiegający od pozycji montażowej (patrz strona 75)
- eksploatacja z pokrętem w położeniu pośrednim
- pobór z leżących butli gazowych
- eksploatacja podczas jazdy
- użytkowanie w temperaturach otoczenia odbiegających od przewidzianych: patrz DANE TECHNICZNE
- oblodzenie butli gazowej

**WSKAZÓWKA**

W przypadku zbyt dużego lub ciągłego poboru gazu płynnego z butli po stronie roboczej maleje temperatura gazu, a tym samym ciśnienie w butli obniża się poniżej poziomu ciśnienia wymaganego na wejściu reduktora. Gaz w tym przypadku pobierany jest dodatkowo z butli po stronie rezerwowej.

- W takim przypadku nie jest zapewnione prawidłowe działanie instalacji.
- Gaz z butli po stronie roboczej i rezerwowej może być pobierany jednocześnie, ale też w różnych proporcjach.

**KWALIFIKACJE UŻYTKOWNIKA**

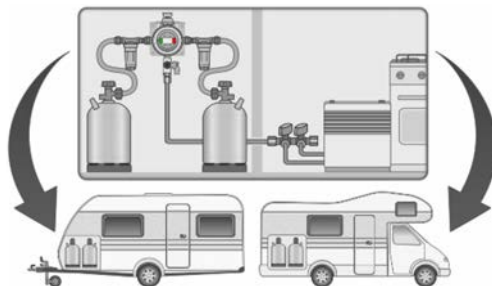
MONTAŻ, KONSERWACJA	Osoba wykwalifikowana, serwis techniczny
URUCHOMIENIE, PRZERWANIE EKSPLOATACJI, WYMIANA, PONOWNE , NAPRAWA, UTYLIZACJA, USUWANIE USTEREK	Użytkownik i operator
Kontrola szczelności	Rzeczoznawca*

\*Eksperti to w szczególności osoby, które na podstawie wykształcenia, wiedzy i doświadczenia z pracy praktycznej zapewniają właściwe przeprowadzenie kontroli.

**ZALETY I WYPOSAŻENIE**

Automatyczny przełącznik ze zintegrowanym reduktorem niskiego ciśnienia do instalacji dwubutlowych, do podłączenia do butli gazowych za pośrednictwem węży wysokiego ciśnienia, do regulacji ciśnienia do ciśnienia nominalnego urządzenia gazowego, obejmujący:

automatyczny przełącznik, zintegrowany reduktor niskiego ciśnienia z wydmuchowym zaworem PRV, pokrętko oraz wskaźnik strony roboczej i rezerwowej, zaślepkę, zabezpieczenie przed cofaniem się gazu, króciec i zawór kontrolny, wspomagacz dokręcania i uchwyty ścienny.



## Montaż filtra gazu

### WSKAZÓWKA

Zalecamy montaż filtra gazu (nr art. 71 781 02) przed automatycznym przełącznikiem.

W gazie płynnym mogą znajdować się zanieczyszczenia. W zależności od wielkości są one wychwytywane przez filtr. Gdy filtr gazu nie jest zamontowany, zwiększa się zużycie delikatnych elementów konstrukcyjnych, co może prowadzić nawet do uszkodzenia instalacji gazu płynnego.

### Wydmuchowy zawór bezpieczeństwa PRV


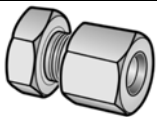

Zawór PRV - Pressure Relief Valve jest wbudowanym w reduktor automatycznie działającym zabezpieczeniem, chroniącym podłączone urządzenia odbiorcze przed niedopuszczalnie wysokim ciśnieniem. W przypadku powstania na wyjściu reduktora niedopuszczalnie wysokiego ciśnienia, np. pod wpływem promieniowania słonecznego, wydmuchowy zawór bezpieczeństwa PRV otwiera się i wypuszcza nadwyżkę ciśnienia do atmosfery. Po spadku ciśnienia wydmuchowy zawór bezpieczeństwa PRV zamyka się samoczynnie. Jeżeli reduktor ciśnienia z zaworem PRV zostanie zamontowany w szafce lub skrzynce na butle gazowe lub w innej strefie potencjalnego zagrożenia, należy stworzyć połączenie ze strefą zewnętrzną. Wersje reduktorów z PRV są oznakowane znakiem „PRV”.

## OPIS DZIAŁANIA

### Automatyczny przełącznik (Caramatic SwitchTwo) do instalacji dwubutlowej

- Automatyczne przełączanie na butlę gazową po stronie rezerwowej po opróżnieniu butli po stronie roboczej.
- Wymiana butli gazowej jest możliwa bez przerywania pracy.
- Pobór gazu odbywa się wyłącznie na zmianę z obu stron.
- Wskaźnik strony, z której pobierany jest gaz.
- Zawór zwrotny wbudowany w króćcu wejściowym zapobiega przypadkowemu wyciekowi gazu podczas wymiany butli.
- Równomierne zasilanie gazowe dzięki optymalnemu wykorzystaniu gazu z butli gazowej.
- Możliwość używania w całej Europie dzięki zastosowaniu odpowiednich dla poszczególnych krajów węży wysokiego ciśnienia – Caramatic ConnectDrive (nie objęte zakresem dostawy).
- Wersja z przyłączem na wyjściu szp. (RVS) 10 jest seryjnie wyposażona w przejściówkę do przyłącza do przewodów rurowych 8 mm.
- Króciec i zawór kontroly umożliwiające kontrolę szczelności instalacji gazu płynnego bez demontażu produktu.

## PRZYŁĄCZA

Wejście	Nazwa handlowa i rozmiary wg normy	Wskazówka montażowa
	Złącza z gwintem zewnętrznym <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>G.13</b> = gwint M20 x 1,5</li> </ul>	Moment dokręcenia: Nakrętka nasadowa = 4 do 5 Nm
Wejście	Nazwa handlowa i rozmiary wg normy	Wskazówka montażowa
	Śrubunek z pierścieniem wcinającym RVS <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>H.9</b> = szp. (RVS) 8, szp. (RVS) 10</li> </ul>	

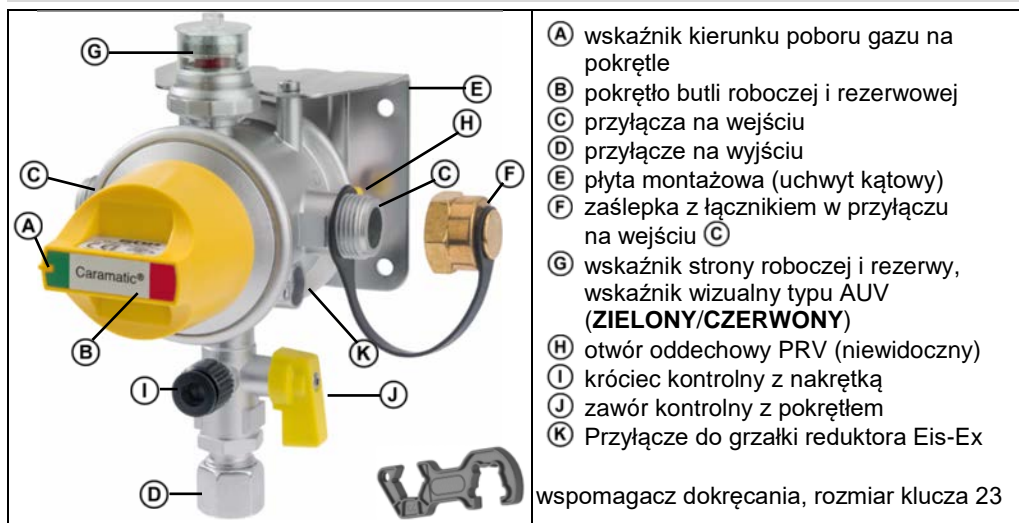
Przyłącze	Nazwa handlowa i wymiary	Wskazówka montażowa
Króciec kontrolny	Wąż kontrolny G 1/4 L nakrętka x adapter do zestawu kontrolnego x 750 mm	M11x1-nakrętka / PV(złącze właczane) z gwintem wew.

**WSKAZÓWKA** Zabrudzenia lub uszkodzenia mogą spowodować nieszczelność przyłącza. Dlatego regularnie należy kontrolować szczelność przyłącza. Ewentualnie wymienić produkt.

✓ Wszystkie przyłącza należy chronić przed zabrudzeniem. Nawet małe zabrudzenia mogą spowodować nieszczelności przyłącza.

**⚠** Uszczelki w przyłączach nie mogą być uszkodzone i muszą być prawidłowo osadzone w oprawie.

### BUDOWA



- Ⓐ wskaźnik kierunku poboru gazu na pokrętle
- Ⓑ pokrętko butli roboczej i rezerwowej
- Ⓒ przyłącza na wejściu
- Ⓓ przyłącze na wyjściu
- Ⓔ płyta montażowa (uchwyt kątowy)
- Ⓕ zaślepka z łącznikiem w przyłączy na wejściu Ⓒ
- Ⓖ wskaźnik strony roboczej i rezerwy, wskaźnik wizualny typu AUV (**ZIELONY/CZERWONY**)
- Ⓗ otwór oddechowy PRV (niewidoczny)
- Ⓘ króciec kontrolny z nakrętką
- Ⓙ zawór kontrolny z pokrętkiem
- Ⓚ Przyłącze do grzałki reduktora Eis-Ex

wspomagacz dokręcania, rozmiar klucza 23

### MONTAŻ

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić produkt pod kątem możliwych uszkodzeń transportowych i kompletności. **MONTAŻ musi przeprowadzać wyspecjalizowana firma.** Patrz KWALIFIKACJE UŻYTKOWNIKÓW!



Wszystkie wskazówki zawarte w niniejszej instrukcji montażu i obsługi muszą być uwzględnione, przestrzegane i zrozumiane przez użytkownika i zakład specjalistyczny.

Warunkiem niezawodnego działania jest prawidłowa instalacja z zachowaniem obowiązujących zasad technicznych dotyczących planowania, budowy i eksploatacji całego urządzenia. **WSKAZÓWKA** Przestrzegać miejsca instalacji i pozycji montażowej (patrz UŻYTKOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM).

### **⚠ PRZESTROGA**



**Zagrożenie zranienia przez wydmuchane opiłki metalu!**

Opiłki metalu mogą zranić Państwa oczy.

✓ Proszę nosić okulary ochronne!

**WSKAZÓWKA****Zakłócenia działania z powodu zanieczyszczeń!**

Nie jest zagwarantowane prawidłowe działanie.

- ✓ Przeprowadzić kontrolę wzrokową pod kątem ewentualnego występowania na przyłączach wiórków metalowych lub innych zanieczyszczeń!
- ✓ Koniecznie usunąć wiórki metalowe lub inne zanieczyszczenia poprzez przedmuchiwanie przyłączy!

**WSKAZÓWKA**


Do montażu używać wyłącznie odpowiedniego narzędzia.

W przypadku połączeń śrubowych należy zawsze używać drugiego klucza i kontrolować nim na króćcu przyłączeniowym.

**Nie używać niewłaściwego narzędzia, np. kleszczy.**

**WSKAZÓWKA****Uszkodzenie produktu z powodu nieprawidłowego kierunku montażu!**

Nie jest zagwarantowane prawidłowe działanie.

- ✓ Zachować kierunek montażu (oznaczone go strzałką na  obudowie)!

**Połączenia śrubowe****▲ OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo wybuchu, pożaru i uduszenia z powodu nieszczelnych przyłączy!**

Obrócenie produktu może doprowadzić do wycieku gazu.

- ✓ Nie przekręcać produktu po jego zamontowaniu i dokręceniu złączy!
- ✓ Dokręcanie złączy jest dopuszczalne wyłącznie gdy instalacja nie jest pod ciśnieniem!

**WSKAZÓWKA**

Podczas ponownego montażu należy wymienić uszczelki (jeżeli takowe są przewidziane)! Należy zwrócić uwagę, by uszczelki były prawidłowo ułożone, a śrubunki dobrze dociągnięte.

**Podłączenie i ułożenie węży**

Wężę podłączyć w taki sposób, aby uniknąć obciążeń mechanicznych, cieplnych i chemicznych:

- obciążenie mechaniczne: np. nie ciągnąć węża nad ostrymi krawędziami
  - oddziaływanie cieplne: np. unikać otwartego ognia, promieniowania ciepłego
  - oddziaływanie chemiczne: np. unikać smarów, olejów, substancji żrących
- Wężę montować bez naprężeń (bez naprężenia zginającego i rozciągającego lub skręcenia). Wężę układać tak, aby ich połączenia nie mogły się przypadkowo poluzować. Przyłącza do reduktora ciśnienia z odgałęzieniem 90° — unikać zgięcia węża.

**Przestrzegać obowiązujących krajowych przepisów dotyczących instalacji gazowych.**

**WSKAZÓWKA**

Do butli gazowych należy podłączać tylko odpowiednie wężę wysokociśnieniowe!

**Elementy mocujące****▲ PRZESTROGA****Uszkodzenie produktu na skutek nadmiernych sił!**

Mogą powstawać nieszczelności na połączeniach.

- ✓ Elementy mocujące muszą być zwymiarowane i połączone ze ścianą pojazdu w taki sposób, aby po pierwsze były stabilne, a po drugie dobrze przenosiły występujące siły.
- ✓ Siły nie powinny oddziaływać na produkt.

**KONTROLA SZCZELNOŚCI**

Szczelność instalacji na gaz płynny musi być skontrolowana przez eksperta\* przed pierwszym uruchomieniem, w toku prac kontrolnych i konserwacyjnych, po wykonaniu istotnych zmian oraz prac naprawczych. Patrz KWALIFIKACJE UŻYTKOWNIKÓW!



Przestrzegać normy EN 1949. Należy przestrzegać obowiązujących krajowych przepisów dotyczących instalacji gazu płynnego.

### Uproszczona kontrola szczelności

Po każdej zmianie butli i po dłuższym przestoju należy sprawdzić szczelność instalacji.

1. Zamknąć zawory butli po stronie roboczej i rezerwowej.
2. Na wskaźniku optycznym zaworu AUV widoczny jest kolor **czerwony**.
3. Dopływ gazu do podłączonych odbiorników jest zamknięty.
4. Otworzyć zawory butli po stronie roboczej i rezerwowej.
5. Na wskaźniku zaworu AUV wskazanie zmienia się z **czerwonego** na **zielone**.
6. Zamknąć zawory butli po stronie roboczej i rezerwowej.

### ⚠ PRZESTROGA

W ciągu 15 minut wskazanie optyczne zaworu (typ AUV) nie może ulec zmianie (z **zielonego** na **czerwony**), w przeciwnym wypadku oznacza to, że instalacja jest nieszczelna.

Uproszczona kontrola szczelności nie zastępuje kontroli szczelności i ciśnienia instalacji gazu płynnego przeprowadzonej przez specjalistę\*.

### Króciec kontrolny na przyrząd do kontroli szczelności

W ramach kontroli ciśnienia i szczelności instalacji gazu płynnego do króćca kontrolnego ① można podłączyć przyrząd do kontroli szczelności.

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zamknąć całą armaturę odcinającą podłączonych urządzeń odbiorczych.</li> <li>2. Zamknąć zawory butli.</li> <li>3. Odkręcić nakrętkę króćca kontrolnego ①.</li> <li>4. Podłączyć węzeł kontrolnym do króćca kontrolnego ①.</li> <li>5. Przeszawić zawór kontrolny ② w położenie „ZAM.”.</li> <li>6. Przeprowadzić kontrolę szczelności przy ciśnieniu 150 mbar.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Po pomyślnie zakończonej kontroli odkręcić węzeł kontrolny i przesłać zawór kontrolny ② z powrotem w położenie „OTW.”.</li> <li>8. Spryskać przyłącze środkiem pianiącym wg EN 14291 (np. sprayem do lokalizowania nieszczelności, nr art. 02 601 00).</li> <li>9. Sprawdzić szczelność przyłącza, obserwując, czy nie tworzą się dalsze pęcherzyki środka pianiącego.</li> <li>10. Ponownie założyć nakrętkę króćca kontrolnego ①.</li> </ol>		

### URUCHAMIANIE

Bezpośrednio po MONTAŻU i wykonanej KONTROLI SZCZELNOŚCI produkt jest gotowy do eksploatacji.



**⚠ PRZESTROGA****Możliwe uszkodzenie produktu wskutek poruszania butlą!**

Porwana w wyniku poruszania butlą faza ciepla może doprowadzić do wzrostu ciśnienia w instalacji i do uszkodzenia produktu lub całej instalacji.

✓ Podczas eksploatacji nie poruszać butli z gazem.

**OBSŁUGA**

Ustawiając przełącznik na stronę pracy lub rezerwy należy pokrętkę obracać zawsze do oporu! Brak położenia pośredniego.

Sposób poboru	Praca	Cara ProTwo	Rezerwa
<b>Eksploatacja</b> <b>ZIELONA</b> część przełącznika wskazuje butlę gazową po stronie roboczej. Wskaźnik wizualny znajduje się na polu <b>ZIELONYM „Praca”</b> .			
<b>Rezerwa — strona robocza jest pusta</b> <b>ZIELONA</b> część przełącznika wskazuje butlę gazową po pustej stronie roboczej. Wskaźnik wizualny znajduje się na polu <b>CZERWONYM „Rezerwa”</b> .			
Sposób poboru	Rezerwa	↻	Praca
<b>Wymiana butli podczas eksploatacji</b> Ustawić przełącznik za pomocą pokrętki na butlę gazową po stronie rezerwowej. Wskaźnik wizualny przechodzi z pola <b>CZERWONEGO „Rezerwa”</b> na <b>ZIELONE „Praca”</b> . <b>KONTROLA</b>			

**Wymiana butli podczas eksploatacji**

1. Ustawić przełącznik za pomocą pokrętki oznaczonego kolorem ZIELONYM na stronę rezerwową.
2. Zamknąć zawór butli z pustą butlą.
3. Przyłącze butli poluzować.
4. W miejsce pustej butli wstawić i podłączyć pełną butlę.

**WSKAZÓWKA**

Zawór zwrotny gazu zapobiega przepływowi gazu na wolnym przyłączy © podczas wymiany butli gazowej.

5. Otworzyć zawór butli.
6. Przeprowadzić kontrolę szczelności. 7. Pełna butla dostępna jest jako rezerwa.

**WSKAZÓWKA**

Caramatic ProTwo może także pracować z jedną butlą gazową. Zawór zwrotny wbudowany w króćcu wejściowym zapobiega wyciekowi gazu przez wolne przyłącze. W przypadku używania tylko jednej butli gazowej należy zamknąć wolne przyłącze Caramatic DriveTwo zaślepką (F). Ustawić przełącznik za pomocą pokrętkła **oznaczonego kolorem ZIELONYM** na podłączoną butlę gazową.

**WSKAZÓWKA**

Podczas ponownego montażu należy wymienić uszczelki (jeżeli takowe są przewidziane)! Należy zwrócić uwagę, by uszczelki były prawidłowo ułożone, a śrubunki dobrze dociągnięte.


**WSKAZÓWKA**


**Podczas poboru gazu butla musi znajdować się w pozycji pionowej.**

Pobierać wyłącznie z fazy gazowej.

- ✓ Wykorzystywana butla gazowa musi być zabezpieczona przed przewróceniem.
- ✓ Chronić butlę gazową przed przegrzaniem pod wpływem ciepła promieniowania i ogrzewania.
- ✓ Przestrzegać odpowiednich przepisów dotyczących instalacji w poszczególnych krajach!

**USUWANIE USTEREK**

Przyczyna błędu	Działania zaradcze
 Zapach gazu <b>Wypływający gaz płynny jest łatwopalny!</b> Może prowadzić do wybuchu.	→ Zamknąć dopływ gazu! → Nie naciskać wyłączników elektrycznych! → Nie wykonywać połączeń telefonicznych w budynku! → Zapewnić dobrą wentylację pomieszczenia! → Wyłączyć instalację gazu płynnego! → Skontaktować się z wyspecjalizowaną firmą!
Brak przepływu gazu.	Dopływ gazu jest zamknięty. → Otworzyć zawory na butli z gazem lub armaturę odcinającą. Sitko filtra w przyłączy na wejściu jest zabrudzone. → Wysłać reduktor ciśnienia do producenta do kontroli.

W przypadku ciągłego wycieku gazu z wydmuchowego zaworu PRV przez otwór oddechowy należy wymienić produkt.  W razie stwierdzenia zapachu gazu, nieszczelności, wycieku gazu przez zawór PRV i zakłóceń w działaniu podłączonego urządzenia odbiorczego należy natychmiast PRZERWAĆ EKSPLOATACJĘ! Zlecić naprawę wyspecjalizowanej firmie.

**KONSERWACJA**

Prawidłowo ZAMONTOWANY i OBSŁUGIWANY produkt nie wymaga konserwacji.

**WYMIANA**

W razie pojawienia się jakichkolwiek oznak zużycia lub uszkodzenia produktu lub jego części, należy wymienić produkt. W przypadku wymiany produktu postępować zgodnie z krokami **MONTAŻ, KONTROLA SZCZELNOŚCI i URUCHOMIENIE!**

Aby zapewnić prawidłowe działanie instalacji w normalnych warunkach eksploatacji, zaleca się w razie potrzeby wymianę części instalacji ulegających zużyciu lub starzeniu, takich jak reduktor ciśnienia, węże, zawory odcinające: po 10 latach.

Uszczelki (jeżeli takowe są przewidziane) należy wymieniać po każdej wymianie butli. Wymiana konieczna jest również, jeśli uszczelka jest uszkodzona lub przyłącze utraciło szczelność.

**NAPRAWA**

Jeśli działania wymienione w punktach USUWANIE USTEREK nie prowadzą do prawidłowego ponownego uruchomienia, i nie nastąpił błąd w doborze, należy wysłać produkt do producenta w celu przeprowadzenia kontroli. Ingerencje osób nieuprawnionych prowadzą do wygaśnięcia roszczeń z tytułu rękojmi.

**PRZERWANIE EKSPLOATACJI**

Zamknąć zawór butli, a następnie zawory odcinające urządzenia odbiorczego. W przypadku nieużywania instalacji gazu płynnego wszystkie zawory powinny być zamknięte.

**WSKAZÓWKA**

Aby uniknąć wycieku gazu, wszystkie wolne przyłącza doprowadzające gaz w instalacji należy szczelnie zamknąć przy użyciu odpowiedniego zamknięcia.

**Na czas składowania i transportu zamknąć zawór butli gazowej.**

Kapturek ochronny stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed wypływaniem gazu w przypadku ewentualnej nieszczelności.

✓ Przed transportem nakręcić kapturek ochronny, aby zabezpieczyć zawór butlę gazową.

**UTYLIZACJA**

**W trosce o środowisko naturalne nie należy wyrzucać naszych produktów do śmieci domowych.**

Zużyty produkt należy oddać do miejscowego punktu utylizacji lub odzysku surowców wtórnych.

**DANE TECHNICZNE**

Maksymalnie dopuszczalne ciśnienie	PS 16 bar
Ciśnienie na wejściu p	0,6 do 16 bar
Przepływ nominalny $M_g$	1,5 kg/h
Nominalne ciśnienie przełączania $p_{d1}$	0,75 bar
Ciśnienie na wyjściu $p_d$	do wyboru 30 lub 50 mbar
maksymalny dozwolony spadek ciśnienia w instalacji podłączonej za urządzeniem	$\Delta P_5$
Temperatura otoczenia	-20°C do +50°C



Pozostałe dane techniczne lub ustawienia specjalne patrz tabliczka znamionowa produktu!

**RĘKOJMIA**

Gwarantujemy prawidłowe działanie i szczelność produktu w okresie wymaganym ustawą. Zakres rękojmi jest zgodny z § 8 naszych Warunków dostaw i płatności.

**ZMIANY TECHNICZNE**

Wszystkie informacje zawarte w niniejszej instrukcji montażu i obsługi przygotowano na podstawie wyników kontroli produktu. Są one zgodne z obecnym stanem wiedzy oraz stanem prawnym i właściwymi normami obowiązującymi w momencie wydania. Zmiany parametrów technicznych, błędy drukarskie i omyłki zastrzeżone. Wszelkie ilustracje służą celom wizualizacyjnym i mogą odbiegać od wersji rzeczywistej.

## CERTYFIKATY

Nasz system zarządzania posiada certyfikaty ISO 9001, ISO 14001 oraz ISO 50001 dostępne na stronie:

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



## LISTA WYPOSAŻENIA DODATKOWEGO

Opis	Nr art.
Uszczelka do Kombi/Komb.Shell-H, materiał: tworzywo sztuczne	20 009 75
Uszczelka do EU-Shell/Shell-F, materiał: NBR	20 009 81
Uszczelka do ITAL, materiał: NBR	20 011 05
Uszczelka do M20 x nakrętka 1,5, materiał: FKM	04 590 25
Uszczelka POL-WF/POL-WS, materiał: NBR	02 513 37
Złączka kątowna 90° M20 zew. x 1,5 x M20 x 1,5 nakrętka	71 509 00
Prosta wkładka redukcyjna. typ RED kr. (RST) 10 x śzp. (RVS) 8	07 223 00
Zamknięcie z nakładką mocującą M20 x 1,5 nakrętka	71 509 30
<b>Caramatic TwoControl</b>	
Czujnik zdalnej sygnalizacji, kabel połączeniowy 2m	71 390 00
Grzałka reduktora Eis-Ex, kabel połączeniowy 2m	71 390 20
Jednostka informacyjno-sterująca (panel obsługowy), kabel połączeniowy 6m	71 391 20
Oprawka, kolor: antracyt	71 391 00
Caramatic ConnectDrive Wąż wysokiego ciśnienia z zabezpieczeniem w przypadku pęknięcia węża, guma, PS 30 bar, wymiary węża 6,3 x 5 mm, przyłącza: przyłączy butli x przyłączy reduktora	
mała butla o napełnieniu do 11 kg x M 20 x 1,5 nakrętka x 450 mm	71 884 12
mała butla o napełnieniu do 11 kg x M 20 x 1,5 nakrętka x 750 mm	71 887 12
Brit.POL x M 20 x 1,5 nakrętka x 450 mm	71 884 07
Brit.POL x M 20 x 1,5 nakrętka x 750 mm	71 887 07
EU-Shell x M 20 x 1,5 nakrętka x 450 mm	71 884 08
EU-Shell x M 20 x 1,5 nakrętka x 750 mm	71 887 08
ITAL x M 20 x 1,5 nakrętka x 450 mm	71 884 01
ITAL x M 20 x 1,5 nakrętka x 750 mm	71 887 01
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 nakrętka x 450 mm	71 884 23
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 nakrętka x 750 mm	71 887 23
POL-WS x M 20 x 1,5 nakrętka x 450 mm	71 884 10
POL-WS x M 20 x 1,5 nakrętka x 750 mm	71 887 10



# Технический паспорт, Инструкция по монтажу и эксплуатации



## Caramatic ProTwo

автоматический переключающий клапан со встроенным регулятором низкого давления для двухбаллонных установок в жилых автоприцепах и жилых автомобилях



### СОДЕРЖАНИЕ

ОБ ИНСТРУКЦИИ.....	85
УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	86
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ.....	86
ПРИМЕНЕНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	87
НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.....	88
КВАЛИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ.....	88
ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСНАЩЕНИЕ.....	88
ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ.....	89
УСТРОЙСТВО.....	90
СОЕДИНЕНИЯ.....	90
МОНТАЖ.....	91
ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ.....	92
ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	93
ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	93
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	95
УХОД.....	95
ЗАМЕНА.....	95
РЕМОНТ.....	96
ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	96
УТИЛИЗАЦИЯ.....	96
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	96
СПИСОК ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ.....	97
ГАРАНТИЯ.....	96

### ОБ ИНСТРУКЦИИ



- Эта инструкция является частью изделия.
- Для обеспечения надлежащих функций и для сохранения гарантийных обязательств соблюдать инструкцию и передать пользователю.
- Сохранять на протяжении всего периода эксплуатации.
- Дополнительно к этой инструкции примите во внимание национальные законы, нормы и правила.

## УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Для нас крайне важна ваша безопасность и безопасность других. В этих инструкциях по установке и обслуживанию содержится множество важных указаний по технике безопасности.

✓ Прочитайте и соблюдайте все правила техники безопасности и инструкции.



Это предупреждающий символ. Этот символ предупреждает о возможных опасностях, которые могут привести к смертельному исходу или травмам для вас и других пользователей. Необходимо соблюдать все указания по технике безопасности, отмеченные предупреждающим символом, за которым следует слово „ОПАСНОСТЬ“, „ОСТОРОЖНО“ или „ВНИМАНИЕ“. Эти слова означают следующее:

### **▲ ОПАСНО**

означает **опасность для людей с высокой степенью риска.**

→ Возможен **смертельный исход или тяжелые травмы.**

### **▲ ОСТОРОЖНО**

означает **опасность для людей с умеренной степенью риска.**

→ Возможен **смертельный исход или тяжелые травмы.**

### **▲ ВНИМАНИЕ**

означает **опасность для людей с низкой степенью риска.**

→ Возможны **незначительные или средние травмы.**

**УВЕДОМЛЕНИЕ** означает **материальный ущерб.**

→ Оказывает **влияние** на непрерывную работу.



Обозначает информацию



Обозначает призыв к действию



### **▲ ОПАСНО**

**Вытекающий сжиженный газ (Категория 1):**

- быстровоспламеняем
- может привести к взрыву
- тяжёлые ожоги при прямом контакте с кожей
- ✓ Соединения регулярно проверять на герметичность!
- ✓ При появлении запаха газа и негерметичности немедленный вывод установки из эксплуатации!
- ✓ Источники воспламенения и электрические приборы держать вне зоны досягаемости!
- ✓ Соблюдать соответствующие законы и предписания!

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Автоматический переключающий клапан Caramatic ProTwo со встроенным регулятором низкого давления для двухбаллонных установок позволяет выполнять автоматическое переключение с рабочего газового баллона на резервный баллон сразу же при опустошении газового баллона с рабочей стороны. Таким образом обеспечивается непрерывная подача газа потребителю. Встроенный регулятор низкого давления поддерживает на постоянном уровне указанное на типовой табличке давление на выходе, независимо от колебаний давления на входе и изменений расхода и температуры в пределах заданных границ.

## ПРИМЕНЕНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### Рабочие среды

- Сжиженный газ (паровая фаза)



**Перечень рабочих сред** с данными обозначения, норм и страны применения Вы можете найти в интернете по ссылке [www.gok.de/liste-der-betriebsmedien](http://www.gok.de/liste-der-betriebsmedien).



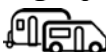
### Область применения



- Жилые автоприцепы



- Жилые автомобили



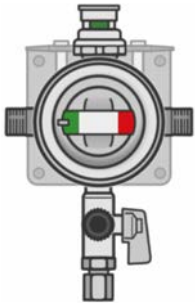
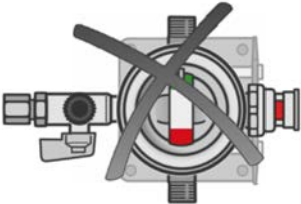
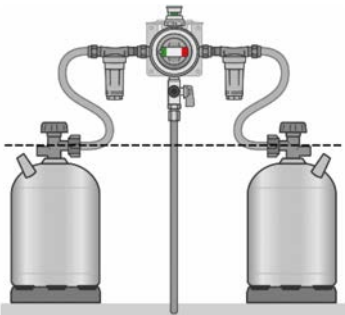
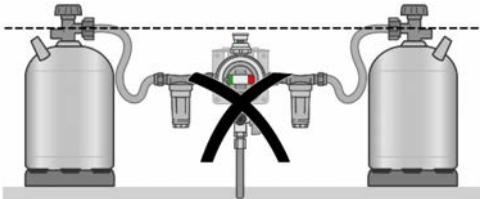
Соблюдать EN 1949.

**УВЕДОМЛЕНИЕ** Автоматический переключающий клапан не предназначен для мобильных жилых блоков и использования с морской водой.

### Место монтажа

- эксплуатация снаружи в защищённом от ветра и солнца месте
- ⚠ Не монтировать в местах с температурой выше 50°C или ниже -20°C.
- в отсеке газовых баллонов с вентиляцией

### Монтажное положение

Правильно	Неправильно
	
	

**УВЕДОМЛЕНИЕ** Автоматический переключающий клапан должен монтироваться таким образом, чтобы присоединения шлангов находились бы на самой высокой позиции, по меньшей мере над баллонным вентилем.

## УВЕДОМЛЕНИЕ

Данное устройство для регулирования давления должно устанавливаться не ниже уровня расположения вентиля емкости или баллона, чтобы предотвратить проникновение в регулятор подвергнувшегося повторному сжижению газа. Трубопроводы и шланги, подключаемые к входному разъему устройства для регулирования давления, должны иметь постоянный наклон в сторону емкости или баллона.

## НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Любое использование, которое выходит за рамки использования по назначению: **никогда:**

- например, использование с другими средами, давлениями
- использование газов в жидкой фазе
- установка против направления потока
- эксплуатация с неразрешенными шлангопроводами
- изменение изделия или деталей изделия
- эксплуатация внутри помещения
- монтаж отличается в зависимости от монтажного положения (см. стр. 87)
- эксплуатация с вращающейся ручкой в промежуточном положении
- забор из лежащих газовых баллонов
- эксплуатация во время езды
- использование при окружающей температуре отличной от: см ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
- обледенение газового баллона

## УВЕДОМЛЕНИЕ

При очень большом или долгом отборе сжиженного газа из баллона рабочей стороны температура газа понижается и по этой причине падает давление газа ниже требуемого входного давления рабочего регулятора. Тогда дополнительно сжиженный газ будет отбираться из баллона резервной стороны.

- Надлежащее функционирование установки уже более не обеспечивается.
- Баллоны со сжиженным газом с рабочей и резервной стороны могут опорожниться одновременно, а также и в различное время.

## КВАЛИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Деятельность	Квалификация
МОНТАЖ, ЗАМЕНА,	Специалист, Служба сервиса
ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ОБСЛУЖИВАНИЕ, УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ, УХОД, РЕМОНТ	Пользователь и оператор
Проверка герметичности	Эксперт*

\*Экспертами, которые благодаря наличию конкретного образования, знаний и практического опыта могут гарантировать проведение испытания надлежащим образом.

## ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСНАЩЕНИЕ

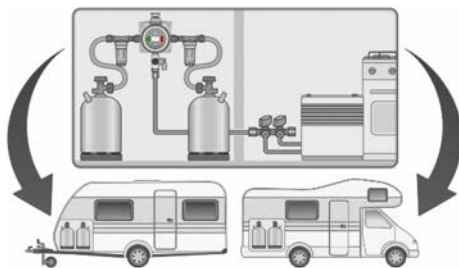
### Установка газового фильтра

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Мы рекомендуем устанавливать газовый фильтр (номер заказа 71 781 02) перед автоматическим переключающим клапаном. В сжиженном газе могут содержаться инородные частицы. Они задерживаются фильтром, начиная с определенного размера. Если не устанавливать газовый фильтр, повысится износ чувствительных компонентов вплоть до отказа установки сжиженного газа.



Автоматический переключающий клапан со встроенным регулятором низкого давления для двухбаллонной установки, для подключения к газовым баллонам с помощью шлангопроводов высокого давления, для регулирования давления до номинального давления прибора состоит из следующих компонентов: автоматический переключающий клапан Caramatic ProTwo, встроенный регулятор низкого давления с предохранительным сбросным клапаном, кнопка управления, индикатор рабочих и резервных баллонов, колпачковая гайка, защита от выхода газа, контрольное устройство, вспомогательный инструмент и настенный кронштейн.



### Опция с предохранительно-сбросным клапаном ПСК

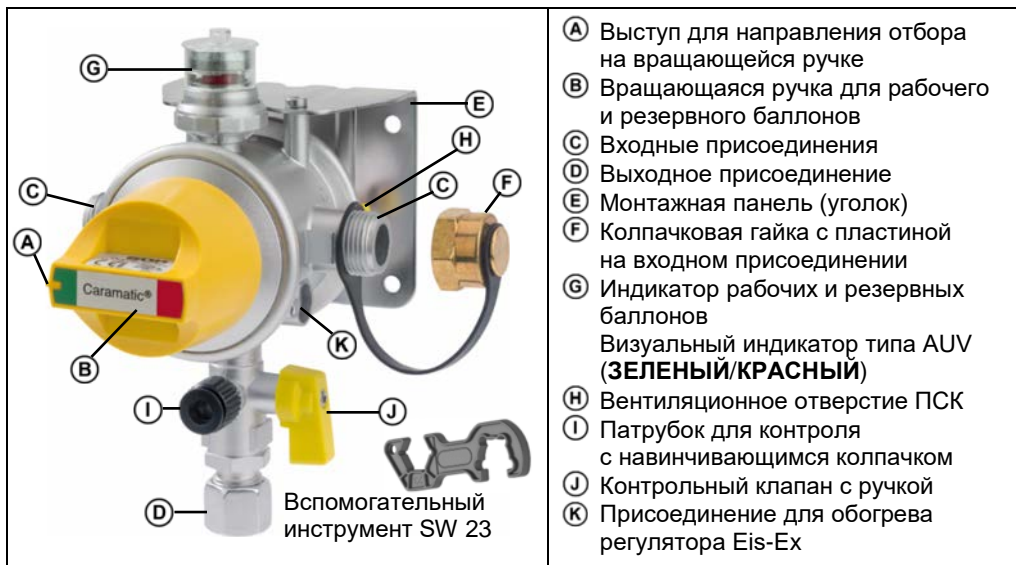
ПСК(PRV) - Pressure Relief Valve является вмонтированным в регулятор самостоятельно действующим предохранительным устройством, которое защищает присоединённые потребляющие аппараты от недопустимо высокого давления. Если на входной стороне возникает недопустимо высокое давление, например из-за воздействия солнечных лучей, то ПСК открывается и сбрасывает избыточное давление через дыхательное отверстие. После сброса давления ПСК самостоятельно закрывается. Необходимо смонтировать вытяжную свечу наружу, если регулятор давления с ПСК должен эксплуатироваться в отсеке газовых баллонов. При имеющемся ПСК регулятор должен иметь дополнительное обозначение „ ПСК“.

## ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ

### Автоматический переключающий клапан для двухбаллонной установки


- Автоматическое переключение на газовый баллон резервной стороны при опорожнении газового баллона рабочей стороны.
- Замена газовых баллонов может выполняться без перерыва в работе.
- Отбор газа выполняется только поочередно.
- Индикация стороны, с которой идет отбор газа.
- Встроенный во впускной штуцер обратный клапан препятствует случайной утечке газа при замене газового баллона.
- Равномерная подача газа за счет оптимального использования содержимого газовых баллонов.
- Возможность использования по всей Европе благодаря применению шлангопроводов высокого давления под конкретные.
- Исполнение с выходным присоединением RVS 10 в серийном исполнении оснащено переходником для подключения к трубопроводам диаметром 8 мм.
- Контрольное устройство для проверки герметичности установки сжиженного газа без отключения изделия.

## УСТРОЙСТВО



- Ⓐ Выступ для направления отбора на вращающейся ручке
- Ⓑ Вращающаяся ручка для рабочего и резервного баллонов
- Ⓒ Входные присоединения
- Ⓓ Выходное присоединение
- Ⓔ Монтажная панель (уголок)
- Ⓕ Колпачковая гайка с пластиной на входном присоединении
- Ⓖ Индикатор рабочих и резервных баллонов  
Визуальный индикатор типа AUV (ЗЕЛЕНЫЙ/КРАСНЫЙ)
- Ⓗ Вентиляционное отверстие ПСК
- Ⓙ Патрубок для контроля с навинчивающимся колпачком
- ⓫ Контрольный клапан с ручкой
- Ⓚ Присоединение для обогрева регулятора Eis-Ex

## СОЕДИНЕНИЯ

Вход	Торговое название и размеры по нормам	Указания по монтажу
	Внешняя резьба присоединение • <b>G.13</b> = Резьба M 20 x 1,5	Крутящий момент затяжки: Накладная гайка = 4 до 5 Нм
Выход	Торговое название и размеры по нормам	
	Резьбовое присоединение с режущим кольцом RVS • <b>H.9</b> = RVS 8, RVS 10	
Присоединение	Торговая марка и размеры	
<b>Патрубок для контроля</b>	Шланг для контроля G 1/4 LH-ÜM x адаптер для контрольного устройства x 750 мм	M11x1-UEM/PV с внутренней резьбой

**УВЕДОМЛЕНИЕ** В качестве альтернативы можно использовать и другие разъемы, которые можно заказать у производителя.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Присоединения могут стать негерметичными, если они загрязнятся или будут повреждены. По этой причине необходимо регулярно проверять присоединения на герметичность. В противном случае заменить изделие.

✓ Все присоединения содержать в чистоте, уже небольшие загрязнения могут привести к негерметичности в соединениях.

## МОНТАЖ

Перед монтажом необходимо проверить регулятор давления на транспортные повреждения и комплектность.

**МОНТАЖ должен производиться специализированным предприятием!**

См. КВАЛИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ!



Условием безупречного функционирования установки является правильное выполнение монтажа при соблюдении действующих технических правил по планированию, строительству и эксплуатации всей установки. **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Обратить внимание на место и положение монтажа (см. ПРИМЕНЕНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ).

### **⚠ ВНИМАНИЕ**



Опасность травмирования из-за выдуваемой металлической стружки!  
Металлическая стружка может повредить Ваши глаза.

✓ Носить защитные очки!

### **УВЕДОМЛЕНИЕ** Нарушение работы из-за остатков!

Надлежащее функционирование не обеспечивается.


- ✓ Провести визуальный контроль на возможную металлическую стружку или другие остатки в соединениях!
- ✓ Металлическую стружку или другие остатки обязательно удалить выдуванием!

**УВЕДОМЛЕНИЕ** Монтаж следует проводить только с использованием подходящего инструмента. При использовании болтовых соединений всегда придерживайте соединительный штуцер с помощью второго ключа.

**Запрещается использовать неподходящие инструменты, например цанги!**

**УВЕДОМЛЕНИЕ** Повреждение регулятора давления из-за неправильного направления монтажа!

При этом не гарантируется его надлежащая работа.

- ✓ Соблюдайте направление монтажа (оно показано стрелкой  на корпусе)!

## Винтовые соединения

**⚠ ОСТОРОЖНО** Опасность взрыва, пожара и удушения из-за негерметичности соединений!

Перекручивание изделия может привести к выходу газа.

- ✓ Изделие после монтажа и подзатяжки винтовых соединений более не перекручивать!
- ✓ Подзатяжка винтовых соединений только в состоянии полностью свободным от давления!

**УВЕДОМЛЕНИЕ** Уплотнения должны заменяться при повторном монтаже!  
Следите за тем, чтобы уплотнения правильно укладывались и болтовые соединения крепко затягивались.

## Крепежный материал

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

**Повреждение изделия в результате больших возникающих сил!**

Это может привести к негерметичности соединений.

- ✓ Необходимо подобрать крепления правильных размеров и подсоединить к стенке транспортного средства так, чтобы они обеспечивали безопасность и успешно противодействовали различным силам.
- ✓ Силы не должны воздействовать на изделие.

## Подключение и прокладка шлангопроводов

Подключайте шлангопроводы таким образом, чтобы исключалась механическая, тепловая и химическая нагрузка:

- механическая нагрузка: например, не следует протягивать шлангопровод над острыми кромками
- тепловое воздействие: например, не допускайте воздействия открытого огня, теплового излучения
- химическое воздействие: например, не допускайте попадания консистентной смазки, масел, едких веществ

Производите монтаж шлангопроводов без создания напряжения (напряжения изгиба, натяжения или кручения). Производите прокладку шлангопроводов таким образом, чтобы исключалось непреднамеренное разъединение их соединений.

Подключение к регулятору давления с выводом 90° позволяет предотвратить перегиб шлангопровода.

**Соблюдайте действующие национальные инструкции по монтажу установок сжиженного газа.**

**УВЕДОМЛЕНИЕ** Для присоединения к газовым баллонам должны использоваться предназначенные шланги высокого давления!

## ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ

Посредством эксперта\* необходимо произвести контроль герметичности установки сжиженного газа перед первым вводом в эксплуатацию в ходе работ по проверке и техническому обслуживанию, а также после значительных изменений и ремонта.  
См. КВАЛИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ!



Соблюдать EN 1949.

## Упрощённый контроль герметичности

При каждой замене баллонов и после длительного простоя проверять установку на герметичность.

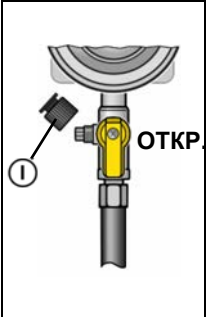
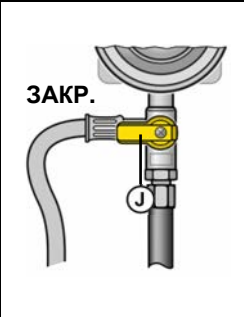
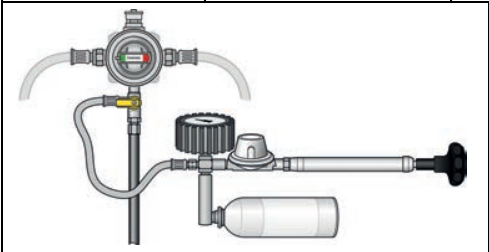
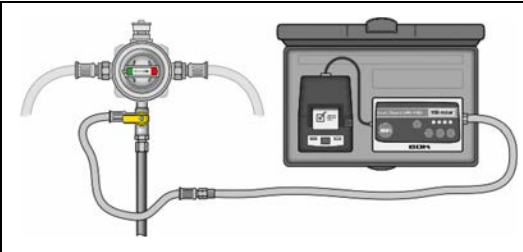
1. Вентили на баллонах рабочей и резервной сторон закрыты.
2. Визуальная индикация тип AUV **красная**.
3. Подача газа на присоединенные потребляющие аппараты закрыта.
4. Открыть вентили баллонов рабочей и резервной сторон.
5. Визуальная индикация тип AUV меняется с **красного** на **зелёный**.
6. Закрыть вентили баллонов рабочей и резервной сторон.

**ВНИМАНИЕ** Визуальная индикация тип AUV не должна в течении 15 минут поменяться (с **зелёного** на **красный**), иначе баллонная установка негерметична!

Упрощенная проверка герметичности не заменяет проверку давления и герметичности установки сжиженного газа экспертом\*.

## Контрольный патрубок для тестера герметичности

При проверке давления и герметичности установки сжиженного газа к патрубку для контроля ① можно подключить тестер герметичности.

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перекройте запорную арматуру всех присоединенных потребителей.</li> <li>2. Закройте вентили газового баллона.</li> <li>3. Отверните колпачок для патрубка для контроля ①.</li> <li>4. Подключите контрольный насос со шлангом для контроля к патрубку для контроля ①.</li> <li>5. Поверните контрольный клапан ⓙ в положение «ЗАКР.».</li> <li>6. Выполните проверку герметичности при 150 мбар.</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>7. После выполнения проверки отвинтите шланг для контроля, поверните контрольный клапан ⓙ обратно в положение «ОТКР.».</li> <li>8. Нанесите на присоединение пенообразующие средства (например, спрей для определения утечки, номер заказа 02 601 00) в соответствии с требованиями стандарта EN 14291.</li> <li>9. Проверьте герметичность присоединения, следя за появлением пузырьков в пенообразующем средстве.</li> <li>10. Завинтите обратно колпачок на контрольного патрубка ①.</li> </ol>

## ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

После МОНТАЖА и успешного КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ изделие сразу же готово к эксплуатации.

### **⚠ ВНИМАНИЕ** Повреждение изделия из-за передвижения газового баллона!

Заброс жидкой фазы в переключатель и регулятор может привести к повышенному росту давления в установке сжиженного газа и к повреждению изделия или установки сжиженного газа.

✓ Во время работы газовый баллон не двигать!

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

**УВЕДОМЛЕНИЕ** Во время забора газовый баллон(ы) должен(ы) стоять вертикально. Забор производится исключительно из газообразной фазы.

Во время использования газовый баллон(ы) должен(ы) быть закреплен во избежание падения.

✓ Газовый баллон следует защитить от перегрева в результате воздействия тепла, вырабатываемого при излучении и нагреве.

✓ Соблюдайте предписания по монтажу, действующие в соответствующей стране!

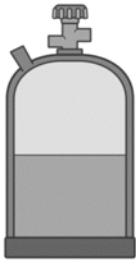
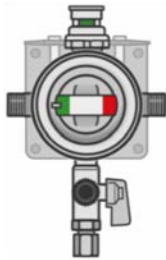
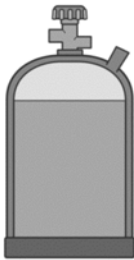
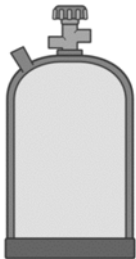
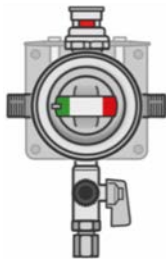
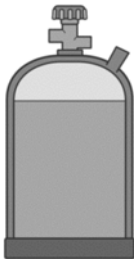
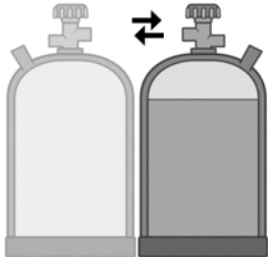
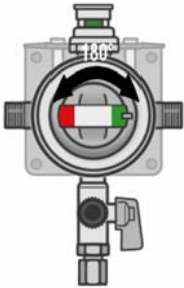
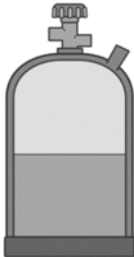
## Смена баллонов рабочей стороны

1. Установить устройство переключения поворотом ручки **ЗЕЛЕНЫМ** цветом на газовый баллон (газовые баллоны) резервной стороны.
2. Закройте вентиль газового баллона пустого газового баллона.
3. Отключите соединение на газовом баллоне.
4. Заменить пустые баллоны на полные и присоединить их.

**УВЕДОМЛЕНИЕ** Встроенный во впускной © штуцер обратный клапан препятствует случайной утечке газа при замене газового баллона.


5. Открыть баллонный вентиль.
6. Провести контроль герметичности.
7. Полный баллон находится в распоряжении в качестве резервного.

Устройство переключения на рабочую или резервную стороны вращать всегда до упора! Не допускать промежуточного положения.


Тип отбора	Рабочий режим	ProTwo	Резерв
<b>Рабочий режим</b> <b>ЗЕЛЕНЫЙ</b> цвет устройства переключения направлен на газовый баллон (газовые баллоны) рабочей стороны. Визуальный индикатор находится в <b>ЗЕЛеной</b> зоне «Рабочий режим».			
<b>Резерв — рабочая сторона пуста</b> <b>ЗЕЛЕНЫЙ</b> цвет устройства переключения направлен на газовый баллон (газовые баллоны) пустой рабочей стороны. Визуальный индикатор находится в <b>КРАСНОЙ</b> зоне «Резерв».			
Тип отбора	Резерв	↔	Рабочий.
<b>Переключение газовых баллонов во время эксплуатации</b> Установить устройство переключения поворотом ручки <b>ЗЕЛЕНЫМ</b> цветом на газовый баллон (газовые баллоны) резервной стороны. Визуальный индикатор переместится из <b>КРАСНОЙ</b> зоны «Резерв» в <b>ЗЕЛЕНУЮ</b> зону «Рабочий режим». Выполните <b>ПРОВЕРКУ ГЕРМЕТИЧНОСТИ</b> .			

**УВЕДОМЛЕНИЕ** Клапан Caramatic ProTwo может работать также с одним газовым баллоном. Обратный клапан, встроенный во впускной штуцер, предотвращает утечку газа из свободного присоединения. При эксплуатации только с одним газовым баллоном свободное присоединение на клапане Caramatic ProTwo необходимо закрыть с помощью колпачковой гайки (F). Переместите выступ направления отбора на вращающейся ручке в направлении подключенного баллона.

## УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Причина неисправности	Мероприятия
 Запах газа <b>При утечке сжиженный газ является чрезвычайно легковоспламеняющимся!</b> Может привести к взрыву.	→ Перекройте подачу газа! → Не нажимайте электрические выключатели! → Не звоните по телефону внутри здания! → Хорошо проветрите помещение! → Прекратите эксплуатацию установки сжиженного газа! → Обратитесь на специализированное предприятие!
Нет протекания газа.	Подача газа закрыта. → Открыть вентиль газового баллона, запорную арматуру.  Фильтровальная сетка во входном присоединении засорилась. → Выслать регулятор давления изготовителю для проверки.

При постоянной утечке газа через предохранительный сбросной клапан PRV и вентиляционное отверстие необходимо заменить регулятор давления на новый.

 При появлении запаха газа, негерметичности, утечке газа через клапан PRV, а также неисправности потребителя необходимо немедленно **ВЫВЕСТИ ИЗДЕЛИЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ!** Обратитесь в специализированную службу для устранения проблемы.

## УХОД

При правильном монтаже и надлежащей эксплуатации изделие не требует ухода.

## ЗАМЕНА

При наличии следов износа или любого разрушения изделия/его части данное изделие подлежит обязательной замене.

При замене изделия соблюдайте указания, приведенные в разделах «МОНТАЖ», «ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ» и «ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ»!

Чтобы обеспечить бесперебойную работу оборудования при нормальных условиях эксплуатации, рекомендуется по необходимости менять части установки, подверженные износу или старению (например, регулятор давления, шлангопроводы, запорные устройства, ):



- через 10 лет при использовании частными

Уплотнения (если предусмотрены) необходимо менять после каждой замены баллона. Уплотнения также меняются при наличии повреждений или утрате герметичности на присоединении.

## РЕМОНТ

Если меры, описанные в гл. УСТРАНЕНИЕ ОШИБКИ и ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ не приводят к надлежащему повторному ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ и нет ошибки в расчёте, то прибор необходимо отправить к изготовителю. Несанкционированные действия приводят к утрате гарантии.

## ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Закрывать баллонный вентиль и запорную арматуру потребляющего оборудования. При не использовании установки все вентили держать закрытыми.

**УВЕДОМЛЕНИЕ** Все присоединения подводных магистралей должны быть герметично закрыты специальными заглушками, чтобы избежать выход газа.

**Перед отправкой на хранение или транспортировкой закрыть вентиль газового баллона.** Защитная крышка предотвращает утечку газа при негерметичности.

✓ Перед транспортировкой наденьте защитный колпачок для защиты вентиля газового баллона.

## УТИЛИЗАЦИЯ



Для защиты окружающей среды наши изделия не могут утилизироваться вместе с домашним мусором.

Продукция утилизируется на специальных сборных пунктах.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Максимально допустимое давление	PS 16 бар
Давление на входе p	0,6 до 16 бар
Номинальный расход $M_G$	1,5 кг/час
Номинальное давление переключения ( $p_{di}$ )	0,75 бар
Давление на выходе $p_d$	на выбор 30 или 50 мбар
максимально допустимое падение давления на участке последовательного монтажа	$\Delta P_5$ для
Температура окружающей среды	-20°C до +50°C

**i** Остальные технические данные или спецнастройки см. типовую табличку изделия!

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Все данные в этой инструкции по монтажу и обслуживанию являются результатом проверки изделия и соответствуют современному уровню знаний, а также уровню законодательства и соответствующих норм на дату выпуска. Мы оставляем за собой право вносить изменения в технические данные, исправлять опечатки и неточности. Все рисунки служат для иллюстративных целей и могут отличаться от действительного исполнения.

## СЕРТИФИКАТЫ

Наша система менеджмента сертифицирована по ISO 9001, ISO 14001 и ISO 50001 смотреть:

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



## ГАРАНТИЯ

Мы предоставляем гарантию на работу и герметичность изделия на по закону прописанной период времени. Объем нашей гарантии регулируется согласно § 8 наших условий по поставкам и условиям платежа.





**СПИСОК ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ**

Обозначение	Зак.-№
Уплотнение для комб. A/комб. Shell-H, материал: Пластик	20 009 75
Уплотнение для EU-Shell/Shell-F, материал: бутадиен-нитрильный каучук (NBR)	20 009 81
Уплотнение для итальянского присоединения, материал: бутадиен-нитрильный каучук (NBR)	20 011 05
Уплотнение для M20x1,5 ÜM (накидная гайка), материал: фторкаучук FKM	04 590 25
Уплотнение для POL-WF/ POL-WS, материал: бутадиен-нитрильный каучук (NBR)	02 513 37
Угольник 90° AG M20 x 1,5 x M20 x 1,5 ÜM (накидная гайка)	71 509 00
Прямая переходная вставка, тип RED RST 10 x RVS 8	07 223 00
Колпачковая гайка с пластиной крепления M20 x 1,5 ÜM (накидная гайка)	71 509 30
<b>Caramatic TwoControl</b>	
Защитный корпус: цвет антрацит	71 391 00
Датчик для дистанционной индикации, присоединительный кабель 2м	71 390 00
Обогрев регулятора Eis-Ex, присоединительный кабель 2м	71 390 20
Информационно-управляющий блок, присоединительный кабель 6м	71 391 20
Шлангопровод высокого давления (резина PS 30 бар), размеры шланга 6,3 x 5 мм Присоединения: Разъем баллона x подключение регулятора	
KLF x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 450 мм	71 684 12
KLF x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 750 мм	71 687 12
Брит. POL x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 450 мм	71 684 07
Брит. POL x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 750 мм	71 687 07
EU-Shell x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 450 мм	71 684 08
EU-Shell x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 750 мм	71 687 08
Итальянское подключение x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 450 мм	71 684 01
Итальянское подключение x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 750 мм	71 687 01
Комб. Shell-H x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 450 мм	71 684 10
Комб. Shell-H x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 750 мм	71 687 10
POL-WS x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 450 мм	71 684 23
POL-WS x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 750 мм	71 687 23
Колпачковая гайка с пластиной	71 509 30

## Caramatic ProTwo

Automatisk omskifterventil med integreret lavtryksregulator til toflaskeanlæg i campingvogne og autocampere



### INDHOLDSFORTEGNELSE

OM DENNE VEJLEDNING.....	98
SIKKERHEDSANVISNINGER.....	99
GENERELLE PRODUKTOPLYSNINGER.....	99
TILSIGTET ANVENDELSE.....	99
IKKE-TILSIGTET BRUG.....	101
BRUGERKVALIFIKATIONER.....	101
FORDELE OG Udstyr.....	101
FUNKTIONSBESKRIVELSE.....	102
TILSLUTNINGER.....	102
KONSTRUKTION.....	103
MONTAGE.....	103
TÆTHEDSKONTROL.....	104
IDRIFTTAGNING.....	105
BETJENING.....	106
FEJLAFHJÆLPNING.....	107
VEDLIGEHOJDELSE.....	107
UDSKIFTNING.....	107
REPARATION.....	108
NEDLUKNING.....	108
BORTSKAFFELSE.....	108
TEKNISKE DATA.....	108
GARANTI.....	108
TEKNISKE ÆNDRINGER.....	108
TILBEHØRSLISTE.....	109
CERTIFIKATER.....	109

### OM DENNE VEJLEDNING



- Denne vejledning er en del af produktet.
- Vejledningen indeholder oplysninger om produktets tilsigtede anvendelse og garantibetingelserne og skal derfor udleveres til brugeren.
- Den skal opbevares, så længe produktet benyttes.
- Ud over denne vejledning skal nationale forskrifter, love og bekendtgørelser overholdes.

## SIKKERHEDSANVISNINGER

Din og andres sikkerhed betyder meget for os. I denne monterings- og betjeningsvejledning har vi anført en lang række vigtige sikkerhedsanvisninger.

✓ Læs og overhold alle sikkerhedsanvisninger og andre anvisninger.



Dette er advarselssymbolet. Dette symbol advarer om mulige farer, som kan have din og andres død eller tilskadekomst til følge. Alle sikkerhedsanvisninger følger advarselssymbolet, hvorefter følger enten ordet "FARE", "ADVARSEL" eller "FORSIGTIG". Disse ord betyder følgende:

### ▲ FARE

betegner en **personfare** med **høj risikograd**.

→ Har **død** eller **alvorlig tilskadekomst** til følge.

### ▲ ADVARSEL

betegner en **personfare** med **mellemhøj risikograd**.

→ Har **død** eller **alvorlig tilskadekomst** til følge.

### ▲ FORSIGTIG

betegner en **personfare** med **lav risikograd**.

→ Har **let** eller **moderat tilskadekomst** til følge.

**BEMÆRK** betegner en **materiel skade**.

→ Har **indvirkning** på den løbende drift.



markerer oplysninger.



markerer en opfordring til handling

## GENERELLE PRODUKTOPLYSNINGER

Den automatiske omskifterventil Caramatic ProTwo med integreret lavtryksregulator til toflaskeanlæg muliggør en automatisk omskiftning fra driftsflasken til reserveflasken, så snart gasflasken på driftssiden er tom. Dette sikrer en permanent gastilførsel til forbrugeren. Den integrerede lavtryksregulator sørger for, at det udgangstryk, der er angivet på typeskiltet, holdes konstant uafhængigt af svingninger i indgangstrykket og gennemstrømnings- og temperaturændringer inden for fastlagte grænser.

## TILSIGTET ANVENDELSE

### Drivmedier

- Flaskegas (gasfase)



En liste over driftsmedier med angivelse af betegnelse, standard og anvendelsesland kan findes på internettet på adressen [www.gok.de/liste-der-betriebsmedien](http://www.gok.de/liste-der-betriebsmedien).



### ▲ FARE

#### Udsivende gasol Kategori 1

- er yderst brandfarlig
- kan resultere i eksplosioner
- svære forbrændinger ved direkte hudkontakt
- ✓ Test regelmæssigt, at forbindelserne er tætte!
- ✓ Hvis der konstateres gaslugt eller utætheder, skal anlægget straks tages ud af drift!
- ✓ Antændelseskilder eller elektriske apparater skal holdes uden for rækkevidde!
- ✓ Relevante love og forordninger skal overholdes!

## Anvendelsesområde



- Campingvogne



- Autocampere



- Overhold EN 1949.

### BEMÆRK

Den automatiske omskifterventil er ikke egnet til mobilhomes og eller brug sammen med havvand.

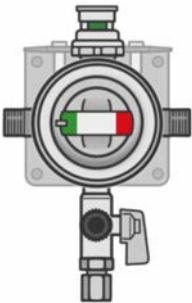
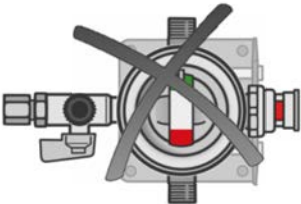
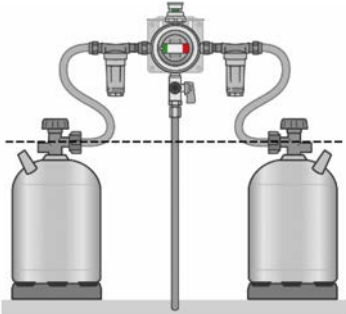
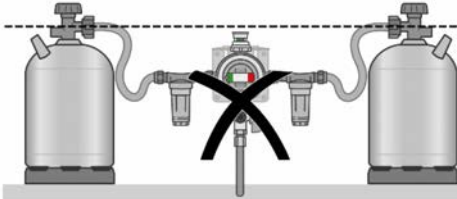
### Brugeradresse

- udendørs beskyttet mod vejret og mod solen

⚠ Må ikke installeres i områder, hvor temperaturen overstiger 50 °C eller kommer under -20 °C.

- i gaskasse med ventilation

### Monteringsposition

Korrekt	Ikke korrekt
	
	

### BEMÆRK

Den automatiske omskifterventil skal monteres således, at tilslutningerne på slangeledningerne er i den højest mulige position, i det mindste over flaskeventilen.

### BEMÆRK

For at forhindre tilbagekondenseret gas i at trænge ind i trykregulatorer må disse ikke monteres i lavere højde end gastank- eller flaskeventilen.

Slangeledninger, der forbindes med trykregulatorernes indgangstilslutning, skal have et konstant fald mod gastank- eller flaskeventilen..

## IKKE-TILSIGTET BRUG

Enhver brug, som falder uden for den tilsigtede brug:

- f.eks. drift med andre medier eller tryk
- brug af gasser i den flydende fase
- montering mod gennemstrømningsretningen
- betjening med utilladelige slangerledning
- ændringer af produktet eller af en del af produktet
- bruk i innendørs
- montering, der afviger fra monteringspositionen (se side 100)
- drift med drejeknappen i mellemposition
- udtagning fra liggende gasflasker
- drift under kørslen
- anvendelse ved omgivelsestemperaturer, der afviger fra: se TEKNISKE DATA
- overisning af gasflasken

**BEMÆRK** Hvis der fjernes for meget eller kontinuerligt væskeformig gas fra gasflasken på driftssiden, falder gassens temperatur og som følge heraf flasketrykket til under det krævede indgangstryk for trykregulatoren. Derudover hentes flaskegas nu fra gasflasken/flaskerne på reservesiden.

- Flaskegasanlæggets korrekte funktion kan ikke længere garanteres.
- Gasflaskerne på drifts- og reservesiden kan tømmes på samme tid, men også på forskellige tidspunkter.

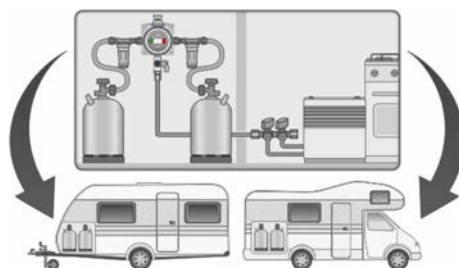
## BRUGERKVALIFIKATIONER

Aktivitet	Kvalifikationer
MONTERING, VEDLIGEHOLDELSE, NEDLUKNING, UDSKIFTNING, FORNYET IBRUGTAGNING, REPARATION,	Fagpersonale, kundeservice
BETJENING, FEJLAFHJÆLPNING, BORTSKAFFELSE	Ejer og operatør
Tæthedsprøvning	Ekspert*

\*En sagkyndig er en person, der pga. vedkommendes uddannelse, viden og erfaring fra praktisk arbejde kan garantere, og kontrollen gennemføres forskriftsmæssigt.

## FORDELE OG UDSTYR

Automatisk omskifterventil med integreret lavtryksregulator til to-flaskeanlægget, til tilslutning til gasflasker ved hjælp af højtrykslanger, til trykregulering til gasapparatets nominelle tryk, bestående af: automatisk omskifterventil, integreret lavtryksregulator med overtryksventil, styreknap, drifts- og reserveindikator, låsemøtrik, kontraventil, testanordning, skruehjælp og vægholder.



## Montering af et gasfilter

**BEMÆRK** Vi anbefaler, at monteringen af et gasfilter til sikkerhedsgasreguleringsanlægget. (Caramatic ConnectClean artikel-nr. 71 781 02). Flaskegas kan indeholde fremmede partikler. Disse filtreres fra en bestemt størrelse. Hvis der ikke monteres et gasfilter, øges slid på de følsomme komponenter, til og med svigt i flaskegasanlægget.

### Overtryksventil PRV

Overtryksventilen PRV - Pressure Relief Valve er en automatisk sikkerhedsanordning, som er indbygget i trykregulatoren og beskytter tilsluttede forbrugere mod for højt tryk.

Hvis trykket bliver for højt på udgangssiden, f.eks. på grund af solindstråling, åbnes overtryksventilen og slipper overtrykket ud via udluftningsåbningen.

Når trykket er sænket, lukkes overtryksventilen automatisk.

Der skal etableres en forbindelse til fri luft, hvis der skal anvendes en trykregulator med en trykaflastningsventil i et gasflaskeskab eller en gasflaskekasse.


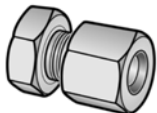

Når trykregulatoren er udstyret med en overtryksventil, er den også mærket "PRV".

## FUNKTIONSBESKRIVELSE

### Automatisk omskiftventil til anlæg med to flasker

- Automatisk omskiftning til gasflasken på reservesiden, så snart gasflasken på driftssiden er tom.
- Det er muligt at skifte gasflaske uden driftsafbrydelse.
- Udtagningen finder sted skiftevis.
- Visning fra hvilken side der udtages gas.
- Kontraventilen, der er indbygget i indgangsstudsens, forhindrer utilsigtede gasudslip ved udskiftning af flasker.
- Ensartet gasforsyning gennem optimal udnyttelse af gasflaskens indhold.
- Anvendes i hele Europa ved brug af landespecifikke højtryksslanger (Caramatic ConnectBasic – ikke inkluderet i leveringsomfanget).
- Version med udgangstilslutning RVS 10 er som standard udstyret med et overgangsstykke til tilslutning til rørledninger på 8 mm.
- Testanordning til tæthedsprøvning af flaskegasanlægget uden demontering af produktet.

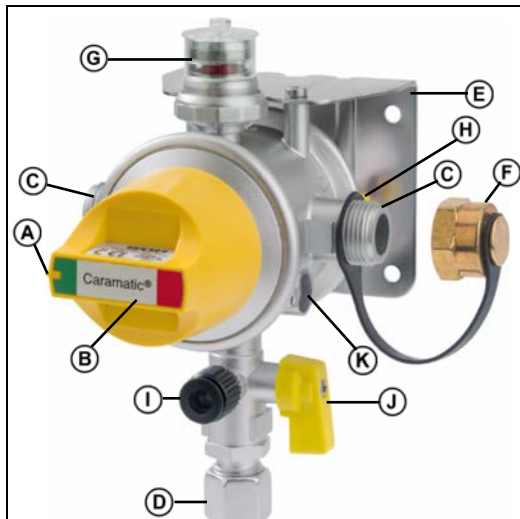
## TILSLUTNINGER

Indgang	Handelsnavn og mål i henhold til standard	Montagetip
	AG gevindtilslutning <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>G.13</b> = gevind M 20 x 1,5</li> </ul>	Drejningsmoment: Omløbermøtrik = 4 til 5 Nm
Udgang	Handelsnavn og mål i henhold til standard	Montagetip
	Skæreringsforskruning (RVS) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>H.9</b> = RVS 8, RVS 10</li> </ul>	
Tilslutning	Handelsnavn og mål	Monteringstip
<b>Testtilslutning</b>	Testslange G 1/4 LH-ÜM x adapter til testanordning x 750 mm	M11x1-UEM/PV med indvendigt gevind

**BEMÆRK**

Tilslutninger kan blive utætte, hvis de er tilsmudsede eller beskadigede. Derfor skal tilslutningerne regelmæssigt kontrolleres for tæthed. Udskift om nødvendigt produktet.

- ✓ Hold alle tilslutninger fri for tilsmudsninger, selv små urenheder kan medføre utætheder ved tilslutningerne.

**KONSTRUKTION**

- Ⓐ Næse til udtagningsretning på drejeknappen
- Ⓑ Drejeknap til drifts- eller reserveflasker
- Ⓒ Indgangstilslutninger
- Ⓓ Udgangstilslutning
- Ⓔ Monteringsplade (vinkelbeslag)
- Ⓕ Låsemøtrik med beslag på indgangstilslutningen
- Ⓖ Drifts- og reservevisning kontrol diode type AUV (**GRØN/RØD**)
- Ⓗ Trykaflastningsventilens ventilationsåbning
- Ⓘ Testtilslutning med skruehætte
- Ⓙ Kontrolventil med drejehåndtag
- Ⓚ Tilslutning for regulatorvarmer Eis-Ex

Skruehjælp SW 23

**MONTAGE**

Før produktet monteres, skal det efterses for transportskader.

**MONTINGEN skal udføres af en specialiseret virksomhed!**

Se BRUGERNES KVALIFIKATION!

Alle efterfølgende anvisninger i denne monterings- og betjeningsvejledning skal bemærkes, overholdes og forstås af den specialiserede virksomhed, ejeren og operatøren. Forudsætningen for et perfekt fungerende anlæg er fagligt korrekt installation, hvor de gældende regler for planlægning, opbygning og drift af hele anlægget overholdes.

**BEMÆRK**

Vær opmærksom på monteringssted og monteringsposition (se TILSIGTET BRUG).



**⚠ FORSIGTIG Risiko for tilskadekomst ved metalspåner, der blæses ud!**

Metalspåner kan beskadige dine øjne.

- ✓ Bær beskyttelsesbriller!

**BEMÆRK**

**Funktionsfejl på grund af materialerester!**

Den korrekte funktion kan ikke garanteres.

- ✓ Foretag visuel kontrol for eventuelle metalspåner eller andre materialerester i tilslutningerne!
- ✓ Fjern straks metalspåner eller andre materialerester forsigtigt med blæseluft!

**BEMÆRK**

Monteringen må kun udføres med egnet værktøj.

Ved skruesamlinger skal der altid holdes kontra på tilslutningsstudsene med en anden nøgle.

**Uegnet værktøj som f. eks. tænger må ikke anvendes!**

**BEMÆRK**

**Forkert montereretning beskadiger produktet!**

Korrekt funktion kan ikke garanteres.

✓ Vær opmærksom på montereretningen (angivet på huset  med en pil)!

**Skruesamlinger**

**⚠ ADVARSEL**

**Eksplodings-, brand- og kvælningfare på grund af utætte tilslutninger!**

Kan medføre gasudslip på grund af vridning af produktet.

✓ Produktet må ikke vrides efter montering eller ved efterspænding af tilslutningerne!

✓ Efterspænding af tilslutninger må kun foretages, når anlægget er fuldstændig trykløst!

**BEMÆRK**

Pakningen i indgangstilslutningen skal udskiftes efter hvert flaskeskift eller demontering. Pakninger i tilslutninger skal være ubeskadigede og sidde korrekt i rillen.

**Tilslutning og trækning af slangeledninger**

Slangeledninger skal tilsluttes på en sådan måde, at mekaniske, termiske og kemiske belastninger undgås:

→ mekanisk belastning: træk f.eks. ikke slangeledningen hen over skarpe kanter

→ termisk påvirkning: undgå f.eks. åben ild og strålevarme

→ kemisk påvirkning: undgå f.eks. fedt, olie og ætsende stoffer

Monter slangeledningerne spændingsfrit (ingen bøjnings- og trækspænding eller torsion).

Træk slangeledningerne på en sådan måde, at dens forbindelser ikke utilsigtet kan løsne sig.

Tilslutninger på trykregulatoren med 90° udgang forhindrer knæk på slangeledningen.

**Overhold de gældende nationale installationsforskrifter for flaskegasanlæg.**

**BEMÆRK**

Egnede højtryksslanger skal bruges til tilslutning til gasflaskerne!

**Fastgørelsesmateriale**

**⚠ FORSIGTIG**

**Beskadigelse af produktet på grund af påvirkning fra for stærke kræfter!**

Kan føre til utætte forbindelser.

✓ Fastgørelser skal dimensioneres og forbindes til køretøjets væg på en sådan måde, at de på den ene side holder sikkert og på den anden side sikkert kan aflede de opståede kræfter.

✓ Der bør ikke indvirke kræfter på produktet.

**TÆTHEDSKONTROL**

Flaskegasanlægget skal inden første ibrugtagning, i forbindelse med overvågningsog vedligeholdelsesarbejder, inden genibrugtagning, efter væsentlige ændringer samt efter reparationsarbejder kontrolleres for tæthed af en sagkyndig\*.

Se BRUGERNES KVALIFIKATION!



Overhold EN 1949 .

§ Følg de gældende nationale installationsforskrifter for flaskegasanlæg.



### Forenklet tæthedskontrol

Ved hver udskiftning af gasflasken og efter en lang periode med inaktivitet skal flaskeanlægget kontrolleres for tæthed.


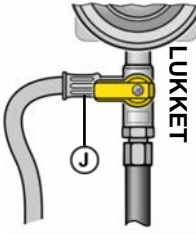
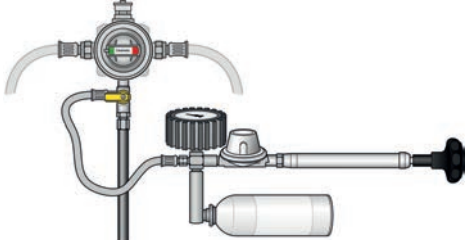
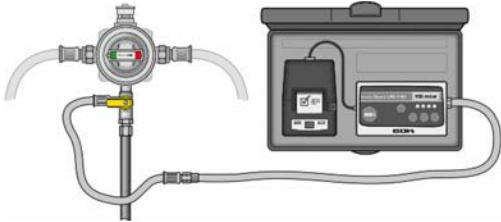


1. Flaskeventilerne på drifts- og reservesiden er lukket.
2. Kontrolindikator AUV er **RØD**.
3. Gastilførslen til de(n) tilsluttede forbruger(e) er lukket.
4. Åbn flaskeventilen på drifts- og reservesiden.
5. Kontrolindikator AUV skifter fra **RØD** til **GRØN**.
6. Luk flaskeventilerne på drifts- og reservesiden.

**⚠ FORSIGTIG** Kontrolindikator AUV må ikke skifte inden for 15 minutter (fra **GRØN** til **RØD**), ellers lækker flaskeanlægget!

Den forenkede tæthedskontrol erstatter ikke tryk- og tæthedsprøvningen af flaskegasanlægget, der gennemføres af eksperter\*.

### Testtilslutning til tæthedstestapparatet

Med henblik på tryk- og tæthedsprøvning af flaskegasanlægget kan et tæthedstestapparat tilkobles testtilslutningen ①.

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Luk alle spærrearmaturer på de tilsluttede forbrugere.</li> <li>2. Luk flaskeventiler.</li> <li>3. Skru hættan på testtilslutningen ① af.</li> <li>4. Tilslut testslangen til testtilslutningen ①.</li> <li>5. Drej kontrolventilen ② til "LUKKET" position, → bruges ikke til at "lukke" for anlægget!</li> <li>6. Udfør en tæthedsprøvning med 150 mbar.</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Efter testen skrues testslangen af, kontrolventilen ② drejes tilbage til positionen "ÅBEN".</li> <li>8. Tilslutningen skal sprøjtes med skumdannende midler iht. EN 14291 (f.eks. spray til lækagesøgning, artikel-nr. 02 601 00).</li> <li>9. Tætheden på tilslutningen kontrolleres ved at holde øje med yderligere bobledannelse i det skumdannende middel.</li> <li>10. Skru hættan på testtilslutningen ① på igen.</li> </ol> <div style="text-align: right;">   </div>

### IDRIFTTAGNING

Produktet er efter MONTERING og udført TÆTHEDSKONTROL straks klar til drift.

## **⚠ FORSIGTIG** Beskadigelse af produktet på grund af gasflaskens bevægelser!

Medfølgende flydende fase kan føre til høj trykstigning i flaskegasanlæg og skade produktet eller flaskegasanlægget.

✓ Gasflasken må ikke flyttes under driften!

## BETJENING

Drej omskifteranordningen på drifts- eller reservesiden altid til anslaget! Ingen mellemstilling.


Udtagningstype	Drift	Caramatic ProTwo	Reserve
<b>Drift</b> <b>GRØN</b> af omskifteranordningen peger på gasflasken/flaskerne på driftssiden. Kontrolindikatoren står på <b>GRØN "Drift"</b> .			
<b>Reserve – driftssiden er tom</b> <b>GRØN</b> af omskifteranordningen peger på gasflasken/flaskerne på den tomme driftsside. Kontrolindikatoren står på <b>RØD "Reserve"</b> .			
Udtagningstype	Reserve	↔	Drift
<b>Udskiftning af gasflaske under drift</b> Sæt omskifteranordningen med <b>GRØN</b> på gasflasken/flaskerne på reservesiden. Kontrolindikatoren skifter fra <b>RØD "Reserve"</b> til <b>GRØN "Drift"</b> .			

### Udskiftning af gasflaske under drift

1. Sæt omskifteranordningen med **GRØN** på gasflasken/flaskerne på reservesiden.
2. Luk flaskeventilen på den tomme gasflaske.
3. Løsn tilslutningen på gasflasken.
4. Udskift tom gasflaske med fuld gasflaske, og tilslut.

**BEMÆRK** Kontraventilen forhindrer, at gasstrømmen bryder igennem ved den frie tilslutning © under udskiftning af gasflasken.

5. Åbn flaskeventilen. Foretag tæthedskontrol.
6. Fuld gasflaske er tilgængelig som reserve.

**BEMÆRK** Caramatic ProTwo kan også drives med kun en gasflaske. Kontraventilen, der er integreret i indgangsstudsens, forhindrer gas i at strømme ud af den frie tilslutning. Når der kun bruges en gasflaske, skal den frie tilslutning på Caramatic ProTwo lukkes ved hjælp af låsemøtrikken .

Sæt næsen på udtagningsanordningen på drejeknappen i retning af den tilsluttede flaske.


**BEMÆRK** Pakningen i indgangstilslutningen skal udskiftes efter hvert flaskeskift eller demontering. Pakninger i tilslutninger skal være ubeskadigede og sidde korrekt i rillen.


**BEMÆRK** Gasflasken skal stå lodret under udtagningen.

Tag kun fra den gasformige fase.

- ✓ Gasflasken skal sikres mod at vælte.
- ✓ Beskyt gasflasken mod overophedning fra strålevarme og varme fra varmelegemer.
- ✓ Overhold de relevante installationsbestemmelser i de pågældende lande!

## FEJLAFHJÆLPNING

Fejlårsag	Afhjælpning
 Gaslugt <b>Udsivende flaskegas er ekstremt brandfarlig!</b> Kan medføre eksplosion.	→ Luk for gastilførslen! → Aktivér ikke de elektriske kontakter! → Anvend ikke telefon i køretøjet! → Sørg for at udlufte rummene godt! → Tag flaskegasanlægget ud af drift! → Kontakt en specialiseret virksomhed med henblik på udbedring!
Ingen gasgennemstrømning.	Gastilførslen er lukket. → Åbn flaskeventil eller spærrearmaturer. Filterkurven i indgangstilslutningen er tilsmudset. → Send trykregulatoren til kontrol hos producenten.

I tilfælde af et vedvarende gasudslip fra overtryksventilen PRV via ventilationsåbningen skal trykregulatoren erstattes af en ny trykregulator.  Gaslugt, utæthed, gasudslip via PRV og fejl på forbrugsapparatet kræver øjeblikkelig NEDLUKNING!

Kontakt en specialiseret virksomhed med henblik på udbedring.

## VEDLIGEHOLDELSE

Under forudsætning af korrekt MONTAGE og BETJENING er produktet vedligeholdelsesfrit.

## UDSKIFTNING

Ved tegn på enhver form for slid og ødelæggelse af produktet eller en del af produktet skal produktet udskiftes.

Når produktet er skiftet ud, skal trinnene MONTERING, TÆTHEDSKONTROL og IBRUGTAGNING overholdes!

For at sikre installationens fejlfrie funktion under normale driftsbetingelser anbefales det at udskifte anlægsdele, der er udsat for slitage eller ældning som f.eks. trykregulatorer, slanger og spærreanordninger:



- 10 år efter produktionsdatoen.

Pakningen i indgangstilslutningen skal udskiftes efter hvert flaskeskift eller demontering. Den skal ligeledes udskiftes, hvis den er beskadiget, eller tilslutningen ikke længere er tæt.

## REPARATION

Hvis anvisningerne under FEJLAFHJÆLPNING ikke hjælper, og der ikke er tale om fejldimensionering, skal produktet sendes til kontrol hos producenten. Uautoriserede indgreb medfører, at garantien bortfalder.

## NEDLUKNING

Luk for gastilførslen og derefter for de tilsluttede forbrugeres spærrearmaturer. Alle ventiler skal holdes lukket, når anlægget ikke er brugt.

### BEMÆRK

Alle ledige tilslutninger i anlæggets tilførselsledninger skal lukkes tæt til med en passende låseanordning for at forebygge gasudsivning!

**Luk flaskeventilen/-ventilerne til opbevaring og transport.**

Beskyttelseshætten fungerer som ekstra beskyttelse mod gasudslip i tilfælde af utætheder.

✓ Sæt beskyttelseshætte(r) til transportsikring af flaskeventilen/-ventilerne på.

## BORTSKAFFELSE



**Af hensyn til miljøet må vores produkter ikke bortskaffes som almindeligt affald.**

Produktet skal bortskaffes via lokale indsamlings- eller genbrugscentre.

## TEKNISKE DATA

Maksimalt tilladt tryk	PS 16 bar
Indgangstryk p	0,6 til 16 bar
Nominel gennemstrømning $M_g$	1,5 kg/h
Nominelt skiftetryk $p_{di}$	0,75 bar
Udgangstryk $p_d$	30 eller 50 mbar
det maksimalt tilladte tryktab i den efterfølgende installation i systemet.	$\Delta P_5$
Omgivelsestemperatur	-20 °C til +50 °C



Yderligere tekniske data eller specialindstillinger fremgår af typeskiltet!

## GARANTI

Vi garanterer produktets forskriftsmæssige funktion og tæthed i det lovbestemte tidsrum. Omfanget af vores garanti fremgår af § 8 i vores leverings- og betalingsbetingelser.



## TEKNISKE ÆNDRINGER

Alle oplysninger i denne montage- og betjeningsvejledning er baseret på produkttests og afspejler den aktuelle viden og lovgivning samt de relevante normer på udgivelsesdatoen. Der tages forbehold for ændringer i de tekniske data samt for tryk- og andre fejl. Alt billedmateriale er illustrerende og kan afvige fra den faktiske udførelse.

## TILBEHØRSLISTE

Produktbetegnelse	Artikelnr.
Caramatic TwoControl	
Dækramme, farve: antracit	71 391 00
Transmitter til fjernvisning, tilslutningskabel 2 m	71 390 00
Regulatorvarmer Eis-Ex, tilslutningskabel 2 m	71 390 20
Informations- og styreenhed (kontrolpanel), forbindelseskabel 6 m	71 391 20
Caramatic ConnectBasic Højtryksslange gummi PS 30 bar slangedimensioner 6,3 x 5 mm Tilslutninger: Flasketilslutning x regulatorforbindelse	
KLF x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 12
KLF x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 12
Brit.POL x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 07
Brit.POL x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 07
EU-Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 08
EU-Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 08
Ital.A x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 01
Ital.A x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 01
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 10
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 10
POL-WS x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 23
POL-WS x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 23
Pakning til Komb.A/ Komb.Shell-H, Materiale: Plast	20 009 75
Pakning til EU-Shell/ Shell-F, Materiale: NBR	20 009 81
Pakning til Ital.A, Materiale: NBR	20 011 05
Pakning til M20 x 1,5 ÜM, Materiale: FKM	04 590 25
Pakning til POL-WF/ POL-WS, Materiale: NBR	02 513 37
Vinkelstykke 90° AG M20 x 1,5 x M20 x 1,5 ÜM	71 509 00
Lige reduktionsindsats type RED RST 10 x RVS 8	07 223 00
Låsemøtrik med beslag	71 509 30

## CERTIFIKATER

Vores ledelsessystem er certificeret i henhold til ISO 9001, ISO 14001 og ISO 50001 se:

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



## Caramatic ProTwo

Automatisk omkopplingsventil med integrerad lågtrycksregulator för tvåflaskanläggningar i husvagnar och husbilar



### INNEHÅLLSFÖRTECKNING

OM DENNA BRUKSANVISNING .....	110
SÄKERHETSRELATERADE ANVISNINGAR .....	111
ALLMÅN PRODUKTINFORMATION .....	111
AVSEDD ANVÄNDNING .....	111
EJ AVSEDD ANVÄNDNING .....	113
ANVÄNDARENS FÄRDIGHET .....	113
FÖRDELAR OCH UTRUSTNING .....	113
FUNKTIONSBEKRIJVNING .....	114
ANSLUTNINGAR .....	114
KONSTRUKTION .....	115
MONTERING .....	115
TÄTHETSKONTROLL .....	116
IDRIFTTAGANDE .....	117
ANVÄNDNING .....	118
ÅTGÄRDANDE AV FEL .....	119
UNDERHÅLL .....	119
BYTE .....	119
REPARATION .....	120
URDRIFTTAGANDE .....	120
SKROTNING .....	120
TEKNISKA DATA .....	120
GARANTI .....	120
TEKNISKA ÄNDRINGAR .....	120
LISTA ÖVER TILLBEHÖR .....	121
INTYG .....	121

### OM DENNA BRUKSANVISNING



- Denna bruksanvisning utgör en del av produkten.
- Följ denna bruksanvisning och överlämna den till operatören i syfte att få avsedd drift samt för att den lagstadgade garantin ska gälla.
- Spara den under enhetens hela användningstid.
- Beakta inte bara denna bruksanvisning utan även nationella föreskrifter, lagar och installationsriktlinjer.

## SÄKERHETSRELATERADE ANVISNINGAR

Din och andras säkerhet är viktig för oss. Denna monterings- och bruksanvisning innehåller många viktiga säkerhetsanvisningar.

✓ Läs igenom och beakta alla säkerhetsanvisningar och övriga anvisningar.



Detta är varningssymbolen. Den varnar för eventuella faror som kan leda till dödsfall eller personskador på dig eller andra. Alla säkerhetsanvisningar står efter en varningssymbol. Tillsammans med symbolen står ett ord, antingen "FARA", "WARNING" eller "OBS". Orden betyder:

### ▲ FARA

betecknar en **risk för personskada** med en **hög riskgrad**.

→ Leder till **dödsfall eller svår personskada**.

### ▲ VARNING

betecknar en **risk för personskada** med en **medelhög riskgrad**.

→ Leder till **dödsfall eller svår personskada**.

### ▲ OBS!

betecknar en **risk för personskada** med en **låg riskgrad**.

→ Leder till en **liten eller måttlig personskada**.

**ANMÄRKNING** betecknar en **sakskada**.

→ Har en **inverkan** på driften.



Betecknar en information



Betecknar en instruktion

## ALLMÄN PRODUKTINFORMATION

Den automatiska omkopplingsventilen Caramatic ProTwo med integrerad lågtrycksregulator för tvåflaskanläggningar gör det möjligt att koppla om från användningsflaska till reservflaska direkt när gasflaskan på användningssidan är tom. Detta säkerställer kontinuerlig gastillförsel till förbrukaren. Den integrerade lågtrycksregulatorn håller det angivna utgångstrycket på typskylten konstant, oberoende av variationer i ingångstrycket samt ändringar i flödet och temperaturen inom fastlagda gränser.

## AVSEDD ANVÄNDNING

### Medier

- Gasol (gasfas)



Du hittar en lista över medierna med information om beteckning, norm och användningsland på internet på [www.gok.de/liste-der-betriebsmedien](http://www.gok.de/liste-der-betriebsmedien).



### ▲ FARA

#### Utströmmande gas (kategori 1)

- är mycket lättantändlig
- kan leda till explosioner
- svåra brännskador vid direkt hudkontakt
- ✓ Kontrollera regelbundet att förbindelserna är täta!
- ✓ Ta enheten ur drift vid gaslukt eller otäthet!
- ✓ Håll antändningskällor och elektriska apparater utom räckvidd!
- ✓ Beakta alla aktuella lagar och förordningar!

## Användningsområde



• Husvagnar



• Husbilar



EN 1949 bör beaktas.

### ANMÄRKNING

Den automatiska omkopplingsventilen är inte avsedd för mobila hem eller marina tillämpningar.

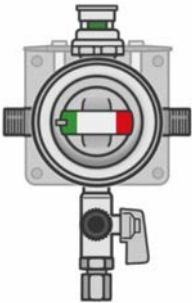
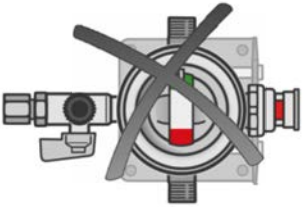
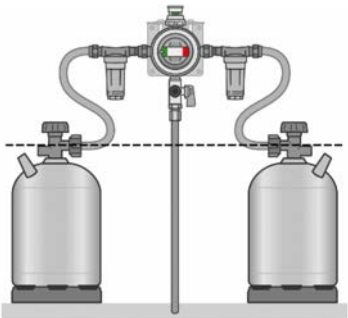
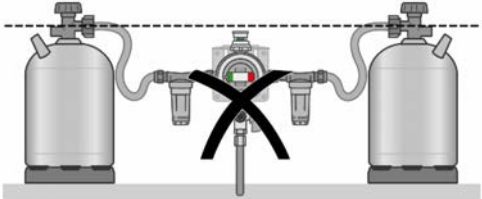
### Operatörsort

• utomhus skyddat från väder och vind og från solljus

⚠ Använd inte på platser där temperaturen överstiger 50 °C lägre än -20 °C

• i gasflaskskåpa med ventilation

### Monteringsläge

Rätt	Fel
	
	

### ANMÄRKNING

Den automatiska omkopplingsventilen måste monteras så att slangledningarnas anslutningar är i högsta möjliga läge, åtminstone ovanför gasflaskventilen.

### ANMÄRKNING

För att se till att återkondenserad gas inte kan tränga in i tryckregulatorn får tryckregulatorer inte monteras lägre än gastank- eller gasflaskventilen.

Slangledningar som är kopplade till tryckregulatorernas inloppsanslutning måste uppvisa konstant fall mot gastank- eller gasflaskventilen.



## EJ AVSEDD ANVÄNDNING

All användning som inte ingår i den avsedda användningen:

- drift med andra medier eller tryck
- användning av gaser i flytande form
- montering mot flödesriktningen
- ändringar på produkten eller delar av produkten
- användning med otillåtna slangledningar
- drift inomhus
- montering avvikande från monteringsläge (se sidan 112)
- användning med vridknapp i mellanläge
- avtappning ur liggande gasflaskor
- användning under körning
- användning vid omgivningstemperatur, avvikande från: se TEKNISKA DATA
- nedisning av gasflaskan

**ANMÄRKNING** Vid för stor eller långvarig avtappning av gasol ur gasflaskan/gasflaskorna på användningssidan, sjunker gasens temperatur och därmed gasflasktrycket under tryckregulatorns erforderliga ingångstryck. Dessutom tappas nu gasol ur från gasflaskan/gasflaskorna på reservsidan.

- Det kan inte längre garanteras att gasolanläggningen fungerar på rätt sätt.
- Gasflaskorna på användnings- och reservsidan kan tömmas samtidigt eller vid olika tidpunkt.

## ANVÄNDARENS FÄRDIGHET

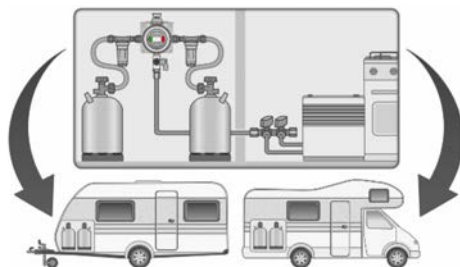
Aktivitet	Kvalifikationer
MONTERING, BYTE,	Kvalificerad personal, kundtjänst
ANVÄNDNING, AVFALLSHANTERING, ÅTGÄRDANDE AV FEL, IDRIFTTAGANDE, URDRIFTTAGANDE, ÅTERIDRIFTTAGANDE, REPARATION, UNDERHÅLL	Operatör och användare
Täthetskontroll	Expert*

\*Experter, är sådana som till följd av sin utbildning, sina kunskaper och sina erfarenheter som erhållits genom praktisk verksamhet garanterat genomför kontrollen korrekt.

## FÖRDELAR OCH UTRUSTNING

Automatisk omkopplingsventil med integrerad lågtrycksregulator för tvåflaskanläggning, för anslutning till gasflaskor med högtrycksslangledningarna, för tryckreglering till gasanordningens nominella tryck, bestående av:

automatisk omkopplingsventil, integrerad lågtrycksregulator med övertrycksventil, manövernred, användnings- och reservindikering, förslutningsmutter, gasreturspär, testanordning, skruvhjälpmiddel och väggfäste.



## Montering av ett gasfilter

### ANMÄRKNING

Vi rekommenderar att ett gasfilter monteras på inloppsanslutningen till automatisk omkopplingsventil (Caramatic ConnectClean beställnings-nr 71 781 02). I gasol kan det finnas främmande partiklar. Dessa filtreras bort från och med en viss storlek. Om inget gasfilter monteras, ökar slitaget på de känsliga komponenterna tills gasolanläggningen slutar fungera.

### Övertrycksventil PRV

Övertrycksventilen är en automatisk säkerhetsanordning med begränsat flöde som är inbyggd i tryckregulatorn och skyddar de anslutna förbrukarna mot för högt tryck.

Om det uppstår ett för högt tryck på utgångssidan, t.ex. på grund av höga temperaturer, öppnas övertrycksventilen och blåser ut övertrycket via andningsöppningen.

Efter tryckminskningen stängs övertrycksventilen automatiskt.

Om en tryckregulatoranordning med en övertrycksventil ska användas i en byggnad, ett omslutet utrymme eller ett annat område som kan vara farligt måste man skapa en gasflaskeskåp måste man skapa en förbindelse ut i det fria.


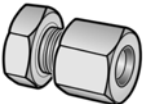

Tryckregulatorn är märkt med "PRV" på typskylten.

## FUNKTIONSBESKRIVNING

### Automatisk omkopplingsventil för tvåflaskanläggningen

- Automatisk omkoppling till gasflaskan på reservsidan när gasflaskan på användningssidan är tom.
- Ett gasflaskbyte kan göras utan att något driftstopp behövs.
- Avtappningen sker endast ömsesidigt.
- Indikering som visar från vilken sida gasen tappas av.
- Backventilen som sitter i ingångsanslutningen förhindrar oönskat gasutsläpp vid flaskbyte.
- Jämn gasförsörjning tack vare optimalt utnyttjande av gasflaskans innehåll.
- Kan användas i hela Europa genom att landsspecifika högtrycksslangledningar används (Caramatic ConnectBasic - ingår inte i leveransen).
- Utförande med utloppsanslutning RVS 10 har som standard ett övergångsstycke för anslutning till 8 mm rörledningar.
- Testanordning för täthetskontroll av gasolanläggningen utan nedbrytning av produkten.

## ANSLUTNINGAR

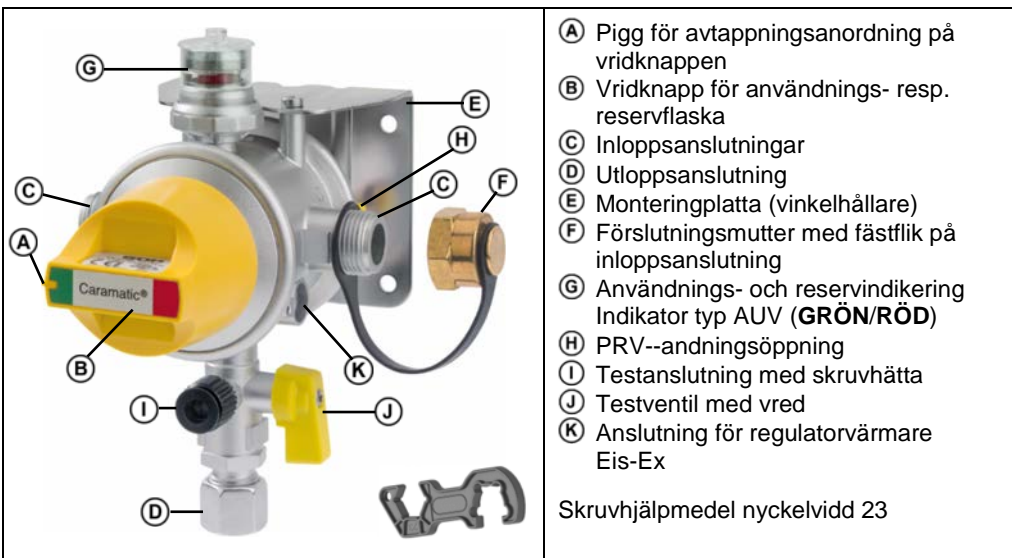
Ingång	Handelsnamn och mått enligt norm	Monteringsanvisning
	AG gänganslutning • <b>G.13</b> = gänga M 20 x 1,5	Åtdragningsmoment: Överfallsmutter = 4 till 5 Nm
Utgång	Handelsnamn och mått enligt norm	Monteringsanvisning
	Skärringskopplingar RVS • <b>H.9</b> = RVS 8, RVS 10	
Anslutning	Handelsnamn och mått	Monteringsanvisning
<b>Testanslutning</b>	Testslang G 1/4 LH-ÜM x adapter för testanordning x 750 mm	M11x1-UEM/PV med invändig gänga

Alternativt går det även att använda andra anslutningar, fråga tillverkaren om detta.

**ANMÄRKNING**

Anslutningar kan bli otäta när de är smutsiga eller skadade. Därför måste anslutningarna kontrolleras regelbundet avseende täthet. Eventuellt måste produkten bytas ut.

- ✓ Alla anslutningar ska hållas fria från smuts. Redan lite smuts kan leda till otätheter på anslutningar.

**KONSTRUKTION**

- Ⓐ Pigg för avtappningsanordning på vridknappen
- Ⓑ Vridknapp för användnings- resp. reservflaska
- Ⓒ Inloppsanslutningar
- Ⓓ Utloppsanslutning
- Ⓔ Monteringplatta (vinkelhållare)
- Ⓕ Förslutningsmutter med fästflik på inloppsanslutning
- Ⓖ Användnings- och reservindikering Indikator typ AUV (**GRÖN/RÖD**)
- Ⓗ PRV--andningsöppning
- Ⓘ Testanslutning med skruvhätta
- Ⓙ Testventil med vred
- Ⓚ Anslutning för regulatorvärmare Eis-Ex

Skruvhjälpmedel nyckelvidd 23

**MONTERING**

Kontrollera produkten med avseende på transportskador och fullständighet inför monteringen. **Ett specialföretag måste utföra MONTERINGEN.**

Se ANVÄNDARENS FÄRDIGHET!

Alla de följande anvisningarna i denna monterings- och bruksanvisning måste beaktas, följas och förstås av specialföretaget, operatören och användaren.

Förutsättningen för en felfri funktion hos anläggningen är en korrekt installation under beaktande av de för planeringen, monteringen och driften av den totala anläggningen gällande tekniska reglerna.



**ANMÄRKNING** Beakta installationsplats och monteringsläge (se AVSEDD ANVÄNDNING).

**⚠ OBS**

**Skaderisk p.g.a. utslungade metallspån!**

Metallspån kan skada dina ögon.

- ✓ Använd skyddsglasögon!

**ANMÄRKNING Funktionsfel genom rester!** Den korrekta funktionen är inte garanterad.


- ✓ Gör inför monteringen en visuell kontroll med avseende på eventuella metallspån eller andra rester vid anslutningarna!
- ✓ Ta under alla omständigheter bort metallspån eller andra rester genom försiktig renblåsning!

**ANMÄRKNING** Monteringen bör om möjligt göras med ett lämpligt verktyg. Håll alltid emot vid anslutningsstutsen på skruvanslutningar.

**Olämpliga verktyg som t.ex. tänger får inte användas.**

**ANMÄRKNING** Produktskador på grund av felaktig monteringsriktning!

Den korrekta funktionen är inte garanterad.

✓ Beakta monteringsriktningen (den visas med en pil  på produkten)!

**Skruvanslutningar**

**⚠ VARNING** Explosions-, brand- och kvävningsrisk vid otäta anslutningar!

En vridning av produkten kan leda till gasutsläpp.

✓ Vrid inte produkten mer efter monteringen eller när anslutningarna dras åt!

✓ Dra åt anslutningarna endast i trycklöst tillstånd!

**ANMÄRKNING** Tätningen i inloppsanslutningen måste bytas ut efter varje flaskbyte eller nedemontering. Tätningarna i anslutningarna måste vara oskadade och ligga riktigt i fattningen.

**Ansluta och dra slangledningar**

Slangledningarna ska anslutas på ett sätt som förebygger mekanisk, termisk och kemisk belastning:

→ mekanisk belastning: dra t.ex. inte slangledningar över vassa kanter

→ termisk inverkan: undvik t.ex. öppen eld, strålningsvärme

→ kemisk inverkan: undvik t.ex. fett, olja, frätande ämnen

Slangledningarna ska monteras spänningsfritt (ingen böj- och dragspänning eller vridning).

Slangledningarna ska dras så att kopplingarna inte kan lossna oavsiktligt.

Anslutningar till tryckregulatorn med en 90° utgång förhindrar att slangledningen böjs.

**Följ gällande nationella installationsföreskrifter avseende gasolanläggningar.**

**ANMÄRKNING** För anslutning till gasflaskor måste högtrycksslangledningar som är avsedda för ändamålet användas!

**Fästmaterial**

**⚠ OBS** Produktskador på grund av inverkan från för höga krafter!

Kan leda till otäta anslutningar.

✓ Infästningar måste dimensioneras och fästas i fordonets vägg på ett sådant sätt att de dels erbjuder säkert fäste och dels på ett säkert sätt kan avleda de krafter som uppstår.

✓ Krafterna ska inte inverka på produkten.

**TÄTHETSKONTROLL**

Gasolanläggningens täthet måste kontrolleras av en expert\* före det första idrifttagandet, i samband med övervaknings- och underhållsarbeten, före ett nytt idrifttagande eller efter väsentliga ändringar och reparationsarbeten.

Se ANVÄNDARENS FÄRDIGHET!



EN 1949 bör beaktas.

§ Följ de gällande nationella installationsföreskrifterna rörande gasolanläggningar.

### Förenklad täthetskontroll

Kontrollera flaskanläggningens täthet vid varje gasflaskbyte och när anläggningen stått stilla en längre tid.

1. Gasflaskventilerna på användnings- och reservsidan är stängda.
2. Indikatorn av typ AUV är **RÖD**.
3. Gastillförseln till den/de anslutna förbrukaren/förbrukarna är stängd.
4. Öppna gasflaskventilen på användningssidan och på reservsidan.
5. Indikatorn av typen AUV växlar från **RÖD** till **GRÖN**.
6. Stäng gasflaskventilerna på användningssidan och på reservsidan.

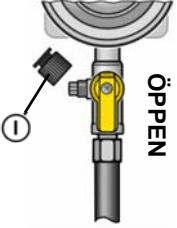
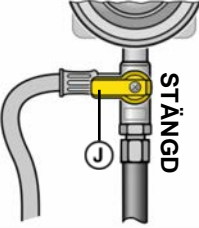
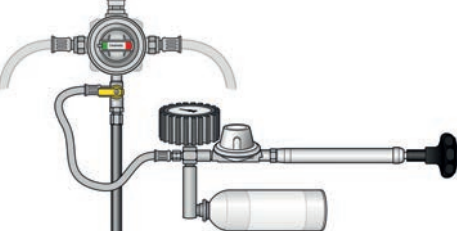
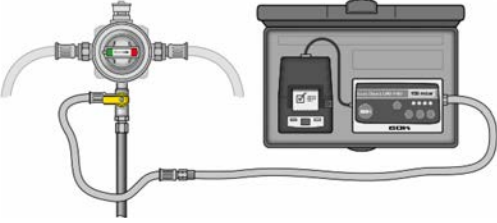


### ⚠ OBS

Indikatorn av typen AUV får inte ändras på 15 minuter (från **GRÖN** till **RÖD**), annars betyder det att flaskanläggningen är otät!

Den förenklade täthetskontrollen ersätter inte tryck- och täthetskontrollen av gasolanläggningen gjord av sakkunnig\*.

### Testanslutning för läckagetestare

Inom ramen för tryck- och täthetskontrollen av gasolanläggningen kan en läckagetestare anslutas på testanslutningen ①.

 <p><b>ÖPPEN</b></p>	 <p><b>STÄNGD</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stäng alla avstängningsarmaturer på de anslutna förbrukarna.</li> <li>2. Stäng flaskventilerna.</li> <li>3. Skruva av hättan på testanslutningen ①.</li> <li>4. Anslut testslangen till testanslutningen ①.</li> <li>5. Att vrida testventilen ② till läget "STÄNGD" → är inte till för att "stänga av" anläggningen!</li> <li>6. Gör en täthetskontroll med 150 mbar.</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>7. När kontrollen har gjorts, skruva av testslangen och vrid tillbaka testventilen ② till läget "ÖPPEN".</li> <li>8. Spraya in anslutningen med skumbildande medel enligt EN 14291 (exempelvis läckagesökningspray, beställnings-nr 02 601 00).</li> <li>9. Kontrollera tätheten på anslutningen genom att undersöka om det bildas fler bubblor i det skumbildande medlet.</li> <li>10. Skruva på hättan på testanslutningen ① igen.</li> </ol>  

### IDRIFTTAGANDE

Efter MONTERINGEN och TÄTHETSKONTROLLEN är produkten klar att använda.

**⚠ OBS****Produktskador på grund av att gasflaskan flyttas!**

Medryckt gas i flytande form kan leda till förhöjd tryckökning i gasolanläggningen och till att produkten eller gasolanläggningen skadas.

✓ Flytta inte gasflaskan under drift!

**ANVÄNDNING**

Omkopplingsanordningen på användnings- resp. reservsidan ska alltid vridas tills det tar stopp! Inte något mellanläge.

Avtappningssätt	Användning	Caramatic ProTwo	Reserv
<b>Användning</b> <b>GRÖNT</b> på omkopplingsanordningen pekar mot gasflaskan/gasflaskorna på användningssidan. Indikatorn står på <b>GRÖNT "Användning"</b> .			
<b>Reserv – användningssidan är tom</b> <b>GRÖNT</b> på omkopplingsanordningen pekar mot gasflaskan/gasflaskorna på den tomma användningssidan. Indikatorn står på <b>RÖTT "Reserv"</b> .			
<b>Avtappningssätt</b>	<b>Reserv</b>		<b>Användning</b>
<b>Gasflaskbyte under drift</b> Ställ omkopplingsanordningen med <b>vredet GRÖNT</b> på gasflaskan/gasflaskorna på reservsidan. Indikatorn växlar från <b>RÖTT "Reserv"</b> till <b>GRÖNT "Drift"</b> .			

**Gasflaskbyte under drift**

1. Ställ omkopplingsanordningen med **GRÖNT** på reservsidans gasflaska/gasflaskor.
2. Stäng den tomma gasflaskans gasflaskventil.
3. Lossa anslutningen på gasflaskan.
4. Byt ut den tomma gasflaskan mot en full och anslut den.

**ANMÄRKNING** Gasreturspärren förhindrar att gasflödet går genom den fria anslutningen © under gasflaskbytet.

5. Öppna gasflaskventilen. Gör en täthetskontroll.
6. En full gasflaska finns som reserv.

**ANMÄRKNING** Caramatic ProTwo kan även användas med bara en gasflaska. Backventilen som är integrerad i ingångsanslutningen förhindrar att gas strömmar ut från den fria anslutningen. När bara en gasflaska används måste den fria anslutningen på Caramatic ProTwo stängas med förslutningsmuttern (F).

Ställ piggen för avtappningsriktningen på vridknappen mot den anslutna flaskan.


**ANMÄRKNING** Gasolflaskan måste stå upp under tappningen.


Gasen får tappas endast i gasform.

- ✓ Säkra gasflaskan mot att kunna välta.
- ✓ Skydda gasflaskan mot överhettning från strålningsvärme och värme från värmare.
- ✓ Beakta installationsföreskrifterna i de enskilda länderna!

**ANMÄRKNING** Tätningen i inloppsanslutningen måste bytas ut efter varje flaskbyte eller nedemontering. Tätningarna i anslutningarna måste vara oskadade och ligga riktigt i fattningen.

### ÅTGÄRDANDE AV FEL

Felorsak	Åtgärd
<p> Gaslukt <b>Gasolen som strömmar ut är extremt lättantändlig!</b> Kan leda till explosioner.</p>	<p>→ Stäng Gastillförseln! → Använd inga elektriska brytare/omkopplare! → Använd ingen telefon i fordonet! → Se till att rummen ventileras väl! → Ta gasolanläggningen ur drift! → Kontakta ett specialistföretag!</p>
<p>Inget gasflöde.</p>	<p>Gastillförseln är stängd. → Öppna gasflaskventilen eller avstängningsarmaturerna. Filtersilen i inloppsanslutningen är smutsig. → Skicka tryckregulatorn till tillverkaren för inspektion.</p>

Vid ett kontinuerligt gasutsläpp från övertrycksventilen via andningsöppningen måste tryckregulatorn bytas ut mot en ny tryckregulator.  TA GENAST UR DRIFT vid gaslukt, otäthet eller gasutsläpp via övertrycksventilen och vid en störning på förbrukaranordningen! Kontakta ett specialistföretag.

### UNDERHÅLL

Produkten är underhållsfri efter en korrekt utförd montering.

### BYTE

Vid tecken på slitage eller skador på produkten eller en del av produkten måste produkten bytas ut. Efter byte av produkten ska stegen MONTERING, TÄTHETSKONTROLL och IDRIFTTAGANDE följas!

För att kunna garantera att installationen fungerar felfritt under normala driftförhållanden rekommenderar vi att anläggningsdelar som utsätts för slitage eller åldrande, t.ex. tryckregulator, slangar, avstängningsanordningar eventuellt byts ut.:



- vid privat användning efter 10 år

Tätningen i inloppsanslutningen måste bytas ut efter varje flaskbyte eller nedemontering. Den måste dessutom bytas ut om den är skadad eller anslutningen inte längre är tät.

## REPARATION

Leder de under IDRIFTTAGANDET nämnda åtgärderna inte till ett korrekt återdrifttagande och det inte föreligger något konstruktionsfel, måste produkten skickas in till tillverkaren för kontroll. Vid obehöriga ingrepp upphör den lagstadgade garantin att gälla.

## URDRIFTTAGANDE

Stäng först flaskventilen och sedan avstängningsarmaturen på förbrukaren. Håll alla ventiler stängda när anläggningen inte används.

**ANMÄRKNING** Stäng först flaskventilen och sedan avstängningsarmaturen på förbrukaren. Håll alla ventiler stängda när anläggningen inte används.

**Stäng gasflaskventilen/gasflaskventilerna inför förvaring och transport.**

Skyddshättan fungerar som extra skydd mot utströmmande gas vid eventuella otätheter.

- ✓ Sätt dit skyddshättan/skyddshättorna för transportsäkring av gasflaskventilen/gasflaskventilerna.

## SKROTNING



I syfte att värna om miljön får våra produkter inte kastas bland hushållssoporna.

Materialsortera istället produkten på en lokal sopsorteringsanläggning.

## TEKNISKA DATA

Maximalt tillåtet tryck PS	16 bar
Ingångstryck p	0,6 till 16 bar
Garanterat flöde M <sub>g</sub>	1,5 kg/h
Nominellt omkopplingstryck p <sub>ai</sub>	0,75 bar
Utgångstryck p <sub>d</sub>	30 eller 50 mbar
den högsta tillåtna tryckförlusten i den efterkopplade installationen	ΔP5
Tillåten temperatur	-20 °C till +50 °C



För fler tekniska data eller specialinställningar, se typskylten på produkten!

## GARANTI

Vi lämnar garanti för att produkten ska fungera korrekt och vara tät inom den lagstadgade tiden. Omfattningen i vår garanti rättar sig efter § 8 i våra leverans- och betalningsvillkor.



## TEKNISKA ÄNDRINGAR

Alla uppgifter i denna monterings- och bruksanvisning utgör resultat av produktkontroller och motsvarar dagens kunskapsnivå, nuvarande lagstiftning och tillämpliga normer vid utgivningsdatumet. Vi reserverar oss för ändringar i tekniska data, eventuella tryckfel och misstag. Alla bilder är avsedda för illustrativa ändamål och kan avvika från det faktiska utförandet.



### LISTA ÖVER TILLBEHÖR

Produktbeteckning	Beställningsnr
Caramatic TwoControl	
Täckram, färg: antracit	71 391 00
Givare för fjärrindikering, anslutningskabel 2 m	71 390 00
Regulatorvärmare Eis-Ex, anslutningskabel 2 m	71 390 20
Informations- och styrenhet (manöverpanel), anslutningskabel 6 m	71 391 20
Caramatic ConnectBasic Högtrycksslangedledning gummi PS 30 bar slangmått 6,3 x 5 mm Anslutningar: Flaskanslutning x regulatoranslutning	
KLF x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 12
KLF x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 12
Brit.POL x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 07
Brit.POL x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 07
EU-Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 08
EU-Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 08
Ital.A x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 01
Ital.A x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 01
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 10
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 10
POL-WS x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 23
POL-WS x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 23
Tätning för Komb.A/ Komb.Shell-H, Material: Plast	20 009 75
Tätning för EU-Shell/ Shell-F, Material: NBR	20 009 81
Tätning för Ital.A, Material: NBR	20 011 05
Tätning för M20 x 1,5 ÜM, Material: FKM	04 590 25
Tätning för POL-WF/ POL-WS, Material: NBR	02 513 37
Vinkelstycke 90° AG M20 x 1,5 x M20 x 1,5 ÜM	71 509 00
Lige reduktionsindsats type RED RST 10 x RVS 8	07 223 00
Förslutningsmutter med fästflik	71 509 30

### INTYG

Vårt ledningssystem har certifierats enligt ISO 9001, ISO 14001 och ISO 50001, se:

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



## Caramatic ProTwo

Automatisk omkoblingsventil med integrert lavtrykksregulator for toflaskeanlegg i campingvogner og bobiler



### INNHOLDSFORTEGNELSE

ENDRINGER FRA FORRIGE UTGAVE .....	122
SIKKERHETSRELATERTE HENVISNINGER .....	123
GENERELL PRODUKTINFORMASJON .....	123
FORSKRIFTMESSIG BRUK .....	123
NICHT FORSKRIFTMESSIG BRUK .....	125
BRUKERKVALIFIKASJONER .....	125
FORDELER OG UTRUSTNING .....	125
FUNKSJONSBESKRIVELSE .....	126
KONSTRUKSJON .....	127
MONTERING .....	127
TETTHETSKONTROLL .....	128
IGANGSETTING .....	129
BETJENING .....	130
OPPRETTING AV FEIL .....	131
VEDLIKEHOLD .....	131
SKIFTING .....	131
ISTANDSETTING .....	132
NEDSTENGING AV ANLEGGET .....	132
AVFALLSHÅNDTERING .....	132
TEKNISKE DATA .....	132
LISTE OVER TILBEHØRSDELER .....	133
SERTIFIKATER .....	133

### ENDRINGER FRA FORRIGE UTGAVE



- Denne anvisningen er en del av produktet.
- Denne bruksanvisningen må gis til operatøren slik at en sikrer tiltenkt bruk og overholdelse av garantien.
- Den må oppbevares for hele driftsperioden.
- I tillegg til denne anvisningen må nasjonale forskrifter, lover og retningslinjer for installering følges.

## SIKKERHETSRELATERTE HENVISNINGER

Din og andres sikkerhet er viktig for oss. Denne monterings- og brukerveiledningen inneholder mange viktige sikkerhets henvisninger.

✓ Les og følg alle sikkerhets henvisningene samt henvisningene.



Dette er varselsymbolet. Dette symbolet advarer mot mulig fare som kan føre til død eller personskader for deg og andre. Alle sikkerhets henvisningene følger etter varselsymbolet, sammen med enten ordet «FARE», «ADVARSEL» eller «FORSIKTIG». Disse ordene betyr:

### FARE

betegner en **Personfare** med en **høy risikograd**.

→ Kan **medfølge død eller alvorlig skade**.

### ADVARSEL

betegner en **Personfare** med en **middels risikograd**.

→ Kan **medfølge død eller alvorlig skade**.

### FORSIKTIG

betegner en **Personfare** med en **lav risikograd**.

→ Kan medføre en **liten eller middels skade**.

### MERK

betegner en **materiell skade**.

→ **Påvirker** den løpende driften.



Betegner en informasjon



Betegner en oppfordring om å gjøre noe

## GENERELL PRODUKTINFORMASJON

Den automatiske omkoblingsventilen Caramatic ProTwo med integrert lavtryksregulator for toflaskeanlegg muliggjør en automatisk omkobling fra driftsflasken til reserveflasken så snart gassflasken på driftssiden er tom. Dette sikrer en permanent gasstilførsel til forbrukeren. Den integrerte lavtryksregulatoren holder utløpstrykket angitt på typeskiltet konstant, uavhengig av svingninger i inngangstrykket og endringer i flyt og temperatur innenfor definerte grenser.

## FORSKRIFTMESSIG BRUK

### Driftsmedier

- Flytende gass (gassfase)



Du finner en **Liste over driftsmediene** med oppgitt betegnelse, norm og brukerland i Internett under [www.gok.de/liste-der-betriebsmedien](http://www.gok.de/liste-der-betriebsmedien).



### FARE

**Flytende gass som strømmer ut (Kategori 1):**

- er høyeksplosiv!
- kan føre til eksplosjoner
- alvorlige forbrenninger ved direkte hudkontakt.
- ✓ Kontroller regelmessig at koblingen er tett!
- ✓ Ved gasslukket og lekkasje må anlegget straks settes ut av drift!
- ✓ Tennkilder og elektriske apparater må holdes utenfor rekkevidde!
- ✓ Gjeldende lover og regler må overholdes!

## Bruksområde



- Campingvogner



- Bobiler



- Overhold EN 1949.

**MERK**

Den automatiske omkoblingsventilen er ikke egnet for husvogner og sjøvannsanvendelser.

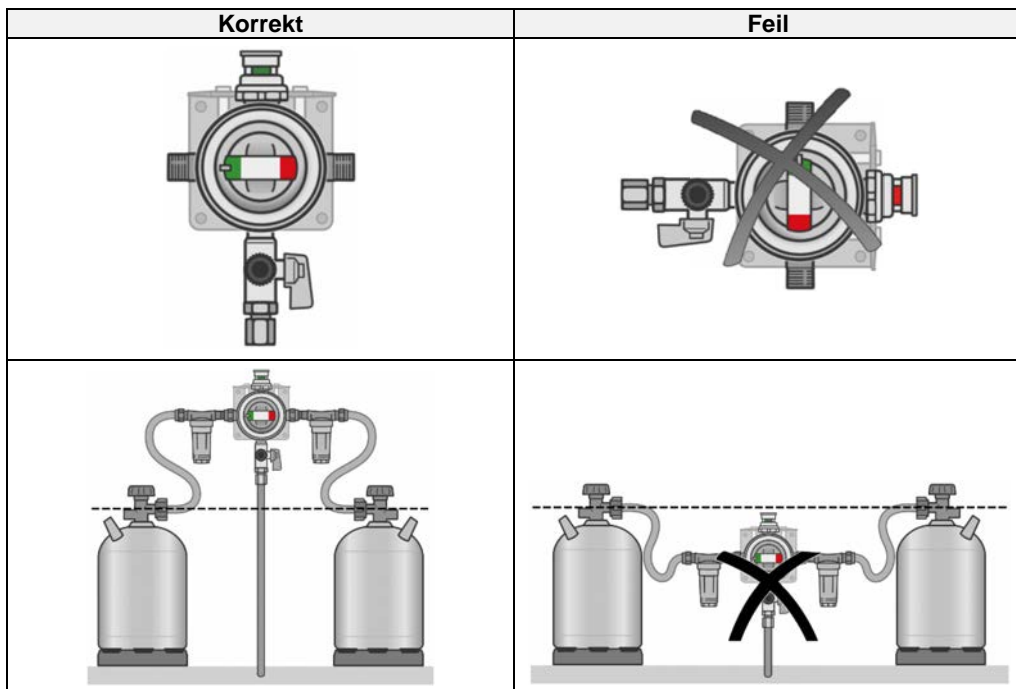
## Operasjonssted

- utendørs beskyttet mot været eller mot solen

⚠ Installer ikke i områder hvor temperaturen overskrider 50 °C eller underskrider -20 °C

- i gassflaskeboks med lufting

## Monteringsposisjon

**MERK**

Den automatiske omkoblingsventilen må installeres på en slik måte at tilkoblingene til slangeledningene er i høyest mulig posisjon, i det minste over gassflaskeventilen.

**MERK**

Trykkregulatoren må ikke være montert lavere enn gasstanken eller gassflaskeventilen for å hindre inntrengning av gass som har blitt flytende igjen inn i trykkregulatoren.

Slangeledninger, som kobles sammen med inngangstilkoblingen på trykkregulatoren, må ha et konstant fall til gasstanken eller gassflaskeventilen.

**NICHT FORSKRIFTSMESSIG BRUK**

All bruk som går ut over forskriftsmessig bruk:

- f.eks. drift med andre medier, trykk
- bruk av gasser i væskefasen
- montering mot strømningsretningen
- endringer på produktet eller på en del av produktet
- drift med ikke tillatt slangeledning
- bruk innendørs
- montering forskjellig fra monteringsposisjon (se side 124)
- drift med dreieknapp i mellomposisjon
- uttak fra liggende gassflasker
- bruk under kjøring
- bruk i avvikende omgivelsestemperaturer: Se TEKNISKE DATA
- frysing av gassflasken

**MERK**

Hvis flytende gass trekkes ut for mye eller kontinuerlig fra gassflasken(e) på driftssiden, faller gassens temperatur, og som et resultat gassflasketrykket under det nødvendige inngangstrykket til trykkregulatoren. I tillegg tas flytende gass dermed fra gassflasken(e) på reservesiden.

- Riktig funksjon av det flytende gassanlegget er ikke lenger sikret.
- Gassflaskene på drifts- og reservesiden kan tømmes samtidig, men også annerledes.

**BRUKERKVALIFIKASJONER**

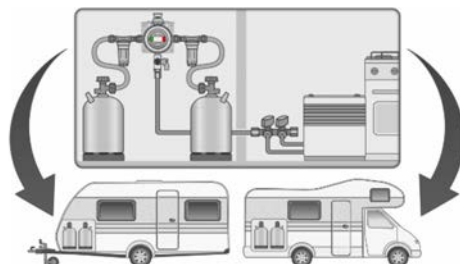
Handling	Kvalifikasjon
MONTERING, SKIFTING	Fagpersonell, kundeservice
BETJENING, OPPRETNING AV FEIL, AVFALLSHÅNDTERING, VEDLIKEHOLD, IDRIFTSSSETTING, TA UT AV DRIFT, UTSKIFTING, NY IDRIFTSSSETTING, I STANDSETTING, DEPONERING	Operatør og betjener
Tetthetskontroll	Fagfolk*

\*Fagfolk og som gjennom sin utdanning, kunnskap og praktiske erfaring kann garantere at de vil utføre testen riktig.

**FORDELER OG UTRUSTNING**

Automatisk omkoblingsventil med integrert lavtrykksregulator for toflaskeanlegget, for tilkobling til gassflasker ved hjelp av høytrykkslangeledningene, for trykkregulering til gassapparatets nominelle trykk, bestående av:

automatisk omkoblingsventil, integrert lavtrykksregulator med overtrykk-utblåsningsventil, betjeningsknott, drifts- og reservevisning, låsemutter, kontraventil, testutstyr, skruehjelp og veggholder.



## Montering av et gassfilter

### MERK

Vi anbefaler at du installerer et gassfilter ved inngangsporten til automatisk omkoblingsventil (Caramatic ConnectClean-best.nr. 71 781 02). Flytende gass kan inneholde fremmedlegemer. Disse filtreres fra en viss størrelse. Hvis det ikke er installert et gassfilter, øker slitasjen på de følsomme komponentene, som til og med kan føre til svikt i det flytende gassanlegget.

### Sikkerhetsventil PRV

PRV - Pressure Relief Valve er en sikkerhetsinnretning som fungerer selvstendig og beskytter tilkoblede apparater mot for høyt trykk. Hvis trykket på utgangssiden overskrider tillatt grense, f. eks. pga. solbestråling, åpnes PRV og slipper ut overtrykket gjennom luftåpningen. Etter trykkreduksjon lukkes PRV av seg selv. En tilkobling til utsiden må opprettes hvis en trykkregulator med PRV er plassert i et gassflaskeskap eller gassflaskeskasse. Hvis det foreligger en hovedsikkerhetsventil, er trykkregulatoren merket med "PRV".

## FUNKSJONSBESKRIVELSE

### Automatisk omkoblingsventil for toflaskeanlegg

- Automatisk omkobling til gassflasken på reservesiden så snart gassflasken på driftssiden er tom.
- Det er mulig å skifte gassflaske uten å avbryte driften.
- Uttak skjer bare vekselvis.
- Visning fra hvilken side gass trekkes ut.
- Kontraventilen som er innebygd i innløpsdysen forhindrer uønsket gasslekkasje ved flaskeveksel.
- Ensartet gasstilførsel gjennom optimal bruk av gassflaskens innhold.
- Kan brukes over hele Europa ved anvendelse av landsspesifikke høytrykkslangeledninger (Caramatic ConnectDrive – ikke inkludert i leveransen).
- Utførelse med utgangsport RVS 10 er som standard utstyrt med et overgangsstykke for tilkobling til 8 mm rørledning.
- Testutstyr for tetthetskontroll av flytende gassanlegg uten demontering av produktet.

## TILKOBLINGER

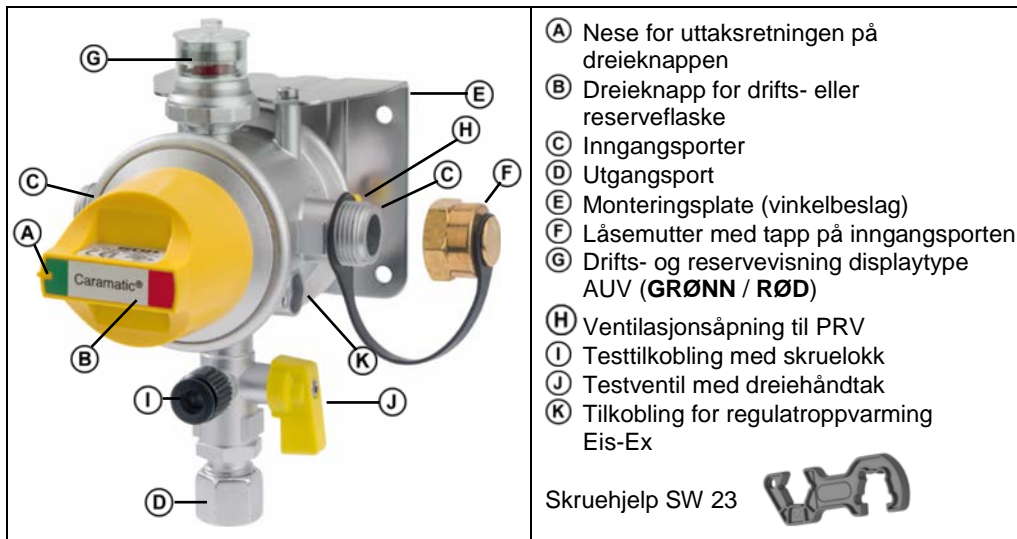
Inngang	Handelsnavn og avmåling etter norm	Monteringsanvisning
	AG-gjengetilkobling • <b>G.13</b> = gjenge M 20 x 1,5	Dreiemoment: Overfalsmutter = 4–5 Nm
Utgang	Handelsnavn og avmåling etter norm	Monteringsanvisning
	Skjæreringskobling RVS <b>H.9</b> = RVS 8, RVS 10	
Tilkobling	Handelsnavn og dimensjoner	Monteringsanvisning
<b>Testtilkobling</b>	Testslange G 1/4 LH-YM x adapter for testutstyr x 750 mm	M11x1-UEM/PV med innvendige gjenger

Alternativt er andre tilkoblinger mulig på forespørsel fra produsenten.

**MERK**

Tilkoblinger kan være utette hvis de er tilsmusset eller skadet. Derfor må man kontrollere regelmessig at tilkoblinger er tette. Skift eventuelt produktet.

- ✓ Hold alle tilkoblinger fri for tilsmussing, da selv små forurensninger kan føre til utette koblinger.

**KONSTRUKSJON**

- Ⓐ Nase for uttaksretningen på dreieknappen
- Ⓑ Dreieknapp for drifts- eller reserveflaske
- Ⓒ Inngangsporter
- Ⓓ Utgangsport
- Ⓔ Monteringsplate (vinkelbeslag)
- Ⓕ Låsemutter med tapp på inngangsporten
- Ⓖ Drifts- og reservevisning displaytype AUV (**GRØNN / RØD**)
- Ⓗ Ventilasjonsåpning til PRV
- Ⓘ Testtilkobling med skruelukk
- Ⓙ Testventil med dreiehåndtak
- Ⓚ Tilkobling for regulatropvarming Eis-Ex

Skruehjelp SW 23

**MONTERING**

Før montering må det kontrolleres at produktet ikke har transportskader, og at det er komplett. **MONTERING, IGANGSETTING og VEDLIKEHOLD skal utføres av et selskap som er spesialisert på dette.**

Se BRUKERKVALIFIKASJONER!

All følgende informasjon i denne monterings- og bruksanvisningen må observeres, overholdes og forstås av spesialistfirma, operatør og betjener. En forutsetning for at anlegget skal fungere riktig, er fagkyndig installering og overholdelse av de tekniske forskrifter som gjelder for planlegging, bygging og drift av hele anlegget.

**MERK**

Merk monteringssted og -posisjon (se FORSKRIFTSMESSIG BRUK).

**⚠ FORSIKTIG**

**Fare for personskader pga. metallspen som blåses ut!**

Metallspen kan treffe øynene.

- ✓ Bruk vernebriller!

**MERK**

**Funksjonsfeil pga. rester!** Riktig funksjon garanteres ikke.

- ✓ Gjennomfør visuell kontroll for evt. metallspen eller andre rester i tilkoblingene!
- ✓ Fjern metallspen eller andre rester ved utblåsing!

**MERK**

Montering må kun gjøres med egnet verktøy.

Ved skruforbindelser må det alltid holdes igjen med nok en nøkkel på støttepunktene.

**Uegnet verktøy som f. eks. tanger kan ikke brukes!**

**MERK Skade på produktet pga. feil monteringsretning!**

Det garanteres ikke for ordensmessig funksjon.

- ✓ Vær obs på monteringsretningen (er merket på kassen med en pil ➡)!)

**Skruforbindelser****⚠ ADVARSEL** Eksplosjons-, brann- og kvelningsfare pga. utette tilkoblinger!

Kan føre til gasslekkasje hvis produktet vris.

- ✓ Etter montering og ved etterstramming av tilkoblingene må ikke produktet vris ytterligere.
- ✓ Etterstramming av tilkoblinger må skje i helt trykløs tilstand!

**MERK** Tetningen i inngangstilkoblingen må skiftes etter hver flaskeutskifting eller demontering. Tetninger i tilkoblingene må være uskadde og riktig plassert i fatningen..

**Tilkobling og legging av slangeledninger**

Koble slangeledningene slik at mekaniske, termiske og kjemiske belastninger unngås:

- mekaniske påkjenninger: trekk f.eks. ikke slangeledninger over skarpe kanter
- termisk virkning. for eksempel åpen flamme, unngå strålevarme
- kjemisk påvirkning: unngå f.eks. fett, oljer og etsende stoffer

Slangeledningene må monteres spenningsfritt (ingen bøye- og trekkspenning eller torsjon).

Legg slangeledningene slik at forbindelsene ikke kan løsne utilsiktet.

Unngå tilkoblinger på trykkregulatoren med 90° avgang for å hindre knekk på slangen.

**Vennligst overhold gjeldende nasjonale installeringsforskrifter for flytende gassanlegg.**

**MERK** Egnede høytrykkslangeledninger må brukes for å koble til gassflaskene!

**Festemateriale****⚠ FORSIKTIG** Skader på produktet på grunn av for store krefter!

Kan føre til utette forbindelser.

- ✓ Fester må være dimensjonert og koblet til kjøretøyveggen på en slik måte at de på den ene siden holder godt og på den annen side trygt kan spre kreftene som oppstår.
- ✓ Krefter skal ikke virke på produktet.

**TETTHETSKONTROLL**

Før idriftsetting, i løpet av overvåkings- og vedlikeholdsarbeid, før det tas i bruk igjen etter større modifikasjoner og reparasjonsarbeid må LPG-anlegget kontrolleres for tetthet av fagfolk\*. Se BRUKERKVALIFIKASJONER!



Overhold EN 1949.



Vennligst overhold gjeldende nasjonale installeringsforskrifter for flytende gassanlegg.



## Forenklet tetthetskontroll

Ved hvert gassflaskeskifte og etter en lang periode med inaktivitet, sjekk flaskeanlegget for tetthet.

1. Gassflaskeventilene på drifts- og reservesiden er lukket.
2. Displaytypen AUV er **RØD**.
3. Gasstilførselen til den/de tilkoblede forbruker(ne) er stengt.
4. Åpne gassflaskeventilen på drifts- og reservesiden.
5. Displaytypen AUV endres fra **RØD** til **GRØNN**.
6. Lukk gassflaskeventilene på drifts- og reservesiden.

**⚠ FORSIKTIG** Displaytype AUV må ikke endres innen 15 minutter (fra **GRØNN** til **RØD**), ellers lekker flaskeanlegget!

Den forenklete tetthetskontrollen erstatter ikke trykk- og tetthetskontroll av det flytende gassanlegget av eksperter.

## Testtilkobling for tetthetskontrollenhet

En tetthetskontrollenhet kan kobles til testtilkoblingen ① som en del av trykk- og tetthetskontroll av det flytende gassanlegget.

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lukk alle stengearmaturer på de tilkoblede forbrukerne.</li> <li>2. Lukk flaskeventil.</li> <li>3. Skru av lokket til testtilkoblingen ①.</li> <li>4. Koble testslangen til testtilkoblingen ①.</li> <li>5. Drei testventilen ② til "LUKKET" posisjon, → brukes ikke til å slå av systemet!</li> <li>6. Gjennomfør en tetthetskontroll med 150 mbar.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Etter testen, skru av testslangen og drei testventilen ② tilbake til ÅPEN-posisjon.</li> <li>8. Sprøyt tilkoblingen med skumdannende midler i henhold til EN 14291 (f.eks. lekkasjedeteksjonsspray, best.nr. 02 601 00).</li> <li>9. Kontroller tilkoblingen for tetthet ved å sjekke for dannelse av ytterligere bobler i det skumdannende midlet.</li> <li>10. Skru på lokket på testtilkoblingen ① igjen.</li> </ol>		

## IGANGSETTING

Produktet er umiddelbart klart til drift etter montering og vellykket TETTHETSKONTROLL.

**⚠ FORSIKTIG** Skader på produktet ved å flytte gassflasken!

Medfølgende væskefase kan føre til overdreven trykkøkning i det flytende gassanlegget og skade på produktet eller det flytende gassanlegget.

✓ Ikke flytt gassflasken under drift!

## BETJENING

Vri alltid vekslingsenheten på drifts- eller reservesiden så langt den kommer!  
Ingen mellomposisjon.

Uttakstype	Drift	Caramatic ProTwo	Reserve
<b>Drift</b> GRØNN vekslingsenheten peker mot gassflasken(e) på driftssiden. Displayet viser <b>GRØNN drift</b> .			
<b>Reserver – driftssiden er tom</b> GRØNN vekslingsenheten peker mot gassflasken(e) på den tomme driftssiden. Displayet viser <b>RØD reserve</b> .			
Uttakstype	Reserve	↔	Drift
<b>Bytte av gassflaske under drift</b> Sett vekslingsenheten med <b>GRØNT</b> på gassflasken(e) på reservesiden. Displayet endres fra <b>RØD reserve</b> til <b>GRØNN drift</b> .			

### Bytte av gassflaske under drift

1. Sett vekslingsenheten med **GRØNT** på gassflasken(e) på reservesiden.
2. Lukk gassflaskeventilen på den tomme gassflasken.
3. Løsne tilkoblingen på gassflasken.
4. Bytt den tomme gassflasken med en full gassflaske og koble den til.

**MERK** Kontraventilen forhindrer at gassstrømmen bryter gjennom ved den frie tilkoblingen © ved gassflaskeskifte.

5. Åpne gassflaskeventilen.
6. Utfør en tetthetskontroll.
7. En full gassflaske er tilgjengelig som reserve.

**MERK**

Caramatic ProTwo kan også brukes med bare én gassflaske. Kontraventilen integrert i innløpsdysen hindrer gass i å strømme ut av den frie tilkoblingen. Når du bruker bare én gassflaske, må den frie tilkoblingen til Caramatic ProTwo lukkes med låsemutteren (F).

Sett nesen til uttaksretningen på dreieknappen i retning av den tilkoblede flasken.

**MERK**

Tetningen i inngangstilkoblingen må skiftes etter hver flaskeutskifting eller demontering. Tetninger i tilkoblingene må være uskadde og riktig plassert i fatningen..


**MERK**


**Gassflasken må stå oppreist under uttaket.**

Må utelukkende tas fra gassfasen.

- ✓ Gassflasken må sikres mot å velte.
- ✓ Beskytt gassflasken mot overoppheting på grunn av strålevarme og varme fra varmeren.
- ✓ Følg gjeldende monteringsbestemmelser i de aktuelle landene!

**OPPRETTING AV FEIL**

Feilårsak	Tiltak
 Gasslukt <b>Flytende gass som strømmer ut er høyeksplosiv!</b> Kan medføre eksplosjon.	→ Lukk gasstilførselen! → Ikke betjen elektriske brytere! → Ikke bruk telefon inne i kjøretøyet! → Luft rommet godt! → Sett det flytende gassanlegget ut av drift! → Dette skal gjøres av faglært personale!
Ingen gassflyt.	Gasstilførselen er stengt. → Åpne gassflaskeventilen eller stengearmaturene. Filtersilen i inngangsporten er forurenset. → Send trykkregulatoren til produsenten for testing.

Ved vedvarende gasslekkasje på overtrykkavlastningsventilen PRV gjennom ventilasjonsåpningen må trykkregulatoren byttes ut med en ny trykkregulator.  Driften må straks STANSES ved gasslukt, lekkasje, uttredelse av gass gjennom PRV og feil i sprederen. Dette skal gjøres av faglært personale.

**VEDLIKEHOLD**

Produktet er vedlikeholdsfritt etter ordensmessig MONTERING og BETJENING.

**SKIFTING**

Hvis man oppdager slitasje eller feil på produktene eller deler av produktene, skal disse skiftes. Etter skifting av produktet, følg trinnene MONTERING, TETTHETSKONTROLL og IDRIFTSETTING!

For å kunne garantere feilfri funksjon ved normale driftsbetingelser anbefaler vi at anleggsdeler som er utsatt for slitasje eller aldring, som f.eks trykkregulatorer, slanger, stengeinnretninger hvis nødvendig blir byttet ut!



- etter 10 år i privat bruk

Tetningen i inngangstilkoblingen må skiftes etter hver flaskeutskifting eller demontering. Den må også skiftes ut hvis den er skadet eller ikke lenger er tett ved tilkoblingen.

**ISTANDSETTING**

Hvis tiltakene på OPPRETNING AV FEIL ikke fører til at en kan sette apparatet i drift igjen og det ikke foreligger noen konstruksjonsfeil, må produktet sendes til produsenten for kontroll. Ved uberettigede inngrep frafaller garantien.

**NEDSTENGING AV ANLEGGET**

Steng flaskeventilen og deretter brukerarmaturene. Når anlegget ikke er i drift, skal alle ventiler holdes stengt.

**MERK**

Alle frie tilkoblinger i tilførselsledningene i det flytendegassanlegget skal stenges med egnet lås, for å forhindre at det strømmer ut gass.

**Lukk gassflaskeventil(e) for lagring og transport.**

Beskyttelseshetten fungerer som ekstra beskyttelse mot utslipp av gass i tilfelle utettheter.

✓ Sett på beskyttelseshetten(e) for å sikre gassflaskeventil(e) under transport.

**AVFALLSHÅNDTERING**

**Av miljømessige hensyn må en ikke kaste våre produkter i husholdningsavfallet.**

Produktet skal leveres til lokale avfallsdeponier eller gjenbruksstasjoner.

**TEKNISKE DATA**

Maksimalt tillatt trykk	PS 16 bar
Inngangstrykk p	0,6 til 16 bar
Merkevannføring M <sub>G</sub>	1,5 kg/h
Nominelt omkoblingstrykk p <sub>di</sub>	0,75 bar
Utløpstrykk p <sub>d</sub>	30 eller 50 mbar
maksimalt tillatt trykktap i etterkoblet installasjon	ΔP5
Omgivelsestemperatur	-20 °C til +50 °C



Ytterligere tekniske data og spesifikke innstillinger finner du på etiketten på produktet!

**GARANTI**

Vi garanterer for produktet og ordensmessig funksjon og tetthet innen det juridisk foreskrevne tidsrommet. Omfanget av garantien vår retter seg etter § 8 i våre leveranse og betalingsbetingelser.

**TEKNISKE ENDRINGER**

Alle opplysninger i denne monterings- og bruksanvisningen er resultat av produktkontroll og i samsvar med nåværende kunnskapsnivå, samt lovgivning og gjeldende normer på utgivelsesdatoen. Endringer av tekniske data, trykkfeil og feil forbeholdes. Alle bilder er til illustrativt formål og kan avvike fra faktisk utførelse.

## LISTE OVER TILBEHØRSDELER

Produktbetegnelse	Bestell-Nr.
Caramatic TwoControl	
Dekkeramme, farge: antrasitt	71 391 00
Sender for fjernskjerm, tilkoblingskabel 2 m	71 390 00
Regulertoppvarming Eis-Ex, tilkoblingskabel 2 m	71 390 20
Informasjons- og kontrollenhet (kontrollpanel), tilkoblingskabel 6 m	71 391 20
Caramatic ConnectBasic Høytrykkslangeledningsgummi PS 30 bar slangedimensjoner 6,3 x 5 mm Tilkoblinger: Flasketilkobling x regulatorforbindelse	
KLF x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 12
KLF x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 12
Brit.POL x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 07
Brit.POL x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 07
EU-Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 08
EU-Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 08
Ital.A x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 01
Ital.A x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 01
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 10
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 10
POL-WS x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 684 23
POL-WS x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 687 23
Tetning til Komb.A/ Komb.Shell-H, Material: Plast	20 009 75
Tetning til EU-Shell/ Shell-F, Material: NBR	20 009 81
Tetning til Ital.A, Material: NBR	20 011 05
Tetning til M20 x 1,5 ÜM, Material: FKM	04 590 25
Tetning til POL-WF/ POL-WS, Material: NBR	02 513 37
Albue 90° AG M20 x 1,5 x M20 x 1,5 YM	71 509 00
Rett reduksjonsmuffe type RED RST 10 x RVS 8	07 223 00
Låsemutter med tapp	71 509 30

## SERTIFIKATER

Vårt styringssystem er sertifisert i henhold til ISO 9001, ISO 14001 og ISO 50001 se:

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



## Caramatic ProTwo

Integroidulla matalapainesäätimellä varustettu automaattinen kääntökytkin asuntoautojen ja matkailuautojen kaksipullolaitteistoihin



UK  
CA

### SISÄLLYSLUETTELO

KÄYTTÖOHJE .....	134
TURVALLISUUSOHJEET .....	135
YLEISET TUOTETIEDOT .....	135
MÄÄRÄYSTEN MUKAINEN KÄYTTÖ .....	135
MÄÄRÄYSTEN VASTAINEN KÄYTTÖ .....	137
KÄYTTÄJÄN PÄTEVYYS .....	137
EDUT JA KOKOONPANO .....	137
TOIMINNAN KUVAUS .....	138
LIITÄNNÄT .....	138
RUNKO .....	139
ASENNUS .....	139
VIUOJEN TARKISTUS .....	140
KÄYTTÖÖNOTTO .....	141
KÄYTTÖ .....	142
VIKOJEN KORJAUS .....	143
HUOLTO .....	143
KORJAUS .....	144
KÄYTÖSTÄ POISTO .....	144
JÄTEHUOLTO .....	144
TEKNISET TIEDOT .....	144
LISÄVARUSTEIDEN LUETTELO .....	145
SERTIFIKAATTI .....	145

### KÄYTTÖOHJE



- Tämä käyttöohje on osa tuotetta.
- Määräysten mukaista käyttöä ja takuehtojen huomioonottamista varten tätä käyttöohjetta on noudatettava, ja se on myös toimitettava laitteen omistajalle.
- Säilytä käyttöohjetta laitteen koko käyttöiän ajan.
- Näiden käyttöohjeiden lisäksi on noudatettava kansallisia asetuksia, lakeja ja asennusmääräyksiä.

## TURVALLISUUSOHJEET

Teidän ja muiden turvallisuus on erittäin tärkeää. Olemme koonneet tämän asennus- ja käyttöohjeen oheen useita tärkeitä turvallisuusohjeita.

✓ Lukekaa kaikki turvallisuusohjeet ja noudattakaa niitä.



Tämä on varoitusymboli. Symboli varoittaa vaaroista, joista voi aiheutua teidän tai muiden kuolema tai loukkaantuminen. Kaikkien turvallisuusohjeiden ohessa on varoitusymboli, jonka jälkeen seuraa sana "VAARA", "VAROITUS" tai "HUOMIO". Näillä sanoilla on seuraavat merkitykset:

### VAARA

kuvaa **henkilön toimintaa**, johon sisältyy **korkea vaaratekijä**.

→ Seurauksena on **kuolema** tai **vakava loukkaantuminen**.

### VAROITUS

kuvaa **henkilön toimintaa**, johon sisältyy **keskimääräinen vaaratekijä**.

→ Seurauksena on **kuolema** tai **vakava loukkaantuminen**.

### HUOMIO

kuvaa **henkilön toimintaa**, johon sisältyy **matala vaaratekijä**.

→ Seurauksena on **vähäinen** tai **lievä loukkaantuminen**.

**HUOMAUTUS** kuvaa **omaisuusvahinkoja**.

→ **Vaikuttaa** jatkuvaan käyttöön.



kuvaa tietoja



kuvaa käsittelypyyntöä

## YLEISET TUOTETIEDOT

Automaattinen kääntökytkin Caramatic Pro Two integroidulla matalapainesäätimellä kaksipullolaitteistoille mahdollistaa automaattisen vaihtamisen käyttöpullostta varapulloon heti, kun käyttöpuolen kaasupullo on tyhjä. Näin jatkuva kaasun syöttö kuluttajaan on taattuna. Integroitu matalapainesäädin pitää tyyppikilvessä ilmoitetun lähtöpaineen vakiona määritettyjen rajojen sisällä riippumatta tulopaineen vaihteluista tai virtauksen ja lämpötilan muutoksista.

## MÄÄRÄYSTEN MUKAINEN KÄYTTÖ

### Käyttöaineet

- Nestekaasu (kaasumuodossa)



Luettelo käyttöaineista ja niiden nimikemerkinnöistä, sovellettavista standardeista ja käyttömaista on ladattavissa osoitteesta [www.gok.de/liste-der-betriebsmedien](http://www.gok.de/liste-der-betriebsmedien).



### VAARA

#### Vuotava nestekaasu (luokka 1):

- on erittäin helposti syttyvää
- saattaa aiheuttaa räjähdyksiä.
- vaikeita palovammoja suorasta ihokosketuksesta
- ✓ Tarkasta liitäntöjen tiiviyys säännöllisesti!
- ✓ Jos ilmenee kaasunhajuja tai vuotoa, poista laite käytöstä välittömästi!
- ✓ Pidä syttymislähteet ja sähkölaitteet poissa ulottuviltasi!
- ✓ Noudata lakeja ja määräyksiä!

## Käyttöalue



• Matkailuvaunut



• Matkailuautot



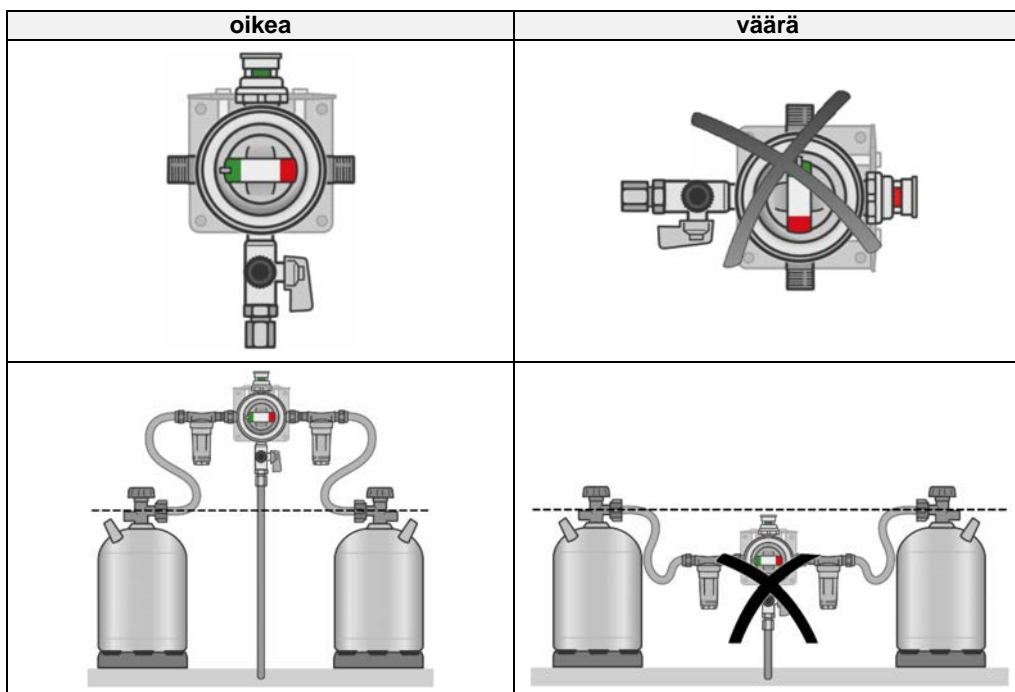
Huomioi EN 1949.

**HUOMAUTUS** Automaattinen kääntökytkin ei sovellu asuntovaunuissa ja merivesisovelluksissa käytettäväksi.

## Käyttöpaikka

- käyttö sääolosuhteilta ja auringolta suojatussa, ulos tuulettuvassa paikassa
- ⚠ Älä asenna paikkaan, jossa lämpötila yli 50°C tai alle -20°C.
- kaasupullokaapissa, joissa ilmanvaihto

## Asennusasento



**HUOMAUTUS** Automaattinen vaihtventtiili on asennettava siten, että letkuliitännät ovat korkeimmalla; vähintään pulloventtiilin yläpuolella.

**HUOMAUTUS** Jotta uudelleen nesteytetty kaasu ei pääse säätimeen, painesäädintä ei saa asentaa alemmaksi kuin kaasupullo tai pulloventtiili. Putkien ja letkujen, jotka on kytketty painesäätimen sisääntuloliitintään, on kallistettava koko matkan alaspäin kohti säiliötä tai kaasupulloa.



## MÄÄRÄYSTEN VASTAINEN KÄYTTÖ

Kaikki sellainen käyttö, joka poikkeaa määräystenmukaisesta käytöstä:

- esim. muun käyttöaineen tai -paineen käyttö
- kaasun käyttö nestemäisessä muodossa
- virtaussuunnan vastainen asennus
- käyttö vääränlaisilla letkuasennelmilla
- laitteen tai sen osan muutokset
- käyttö sisätiloissa
- asennus eroaa asennusasennosta (katso sivu 136)
- käyttö kiertonupin ollessa keskiasennossa
- kaasun syöttö vaakatasossa olevista kaasupulloista
- käyttö ajon aikana
- käyttö ympäröivän lämpötilan ollessa poikkeava: katso TEKNISET

## HUOMAUTUS

Jos nestekaasua otetaan pullosta liian nopeasti tai otto on jatkuvasti käyttöpuolen pullosta, kaasun lämpötila laskee ja yämän seurauksena kaasupullon paine laskee alle säätimen vaaditun tulopaineen. Tämän jälkeen nestekaasua otetaan myös varapullon puolelta.

- Järjestelmän oikeaa toimintaa ei enää taata.
- Molemmiin puoliin olevat nestekaasupullot voivat tyhjentyä samanaikaisesti tai myös eri nopeudella.

## KÄYTTÄJÄN PÄTEVYYS

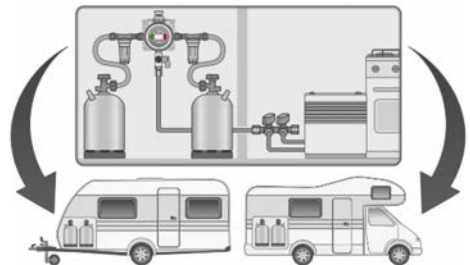
Activity	Qualification
ASENNUS, VAIHTO	pätevä henkilöstö, asiakaspalvelu
KÄYTTÖÖNOTTO, KÄYTTÖ, VIKOJEN KORJAUS, KORJAUS, KÄYTTÖSTÄ POISTO, JÄTEHUOLTO	käyttäjä
Vuodon tarkistus	asiantuntija*

\*Suomessa asiantuntijat ovat Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin, hyväksymiä kaasuasennusliikettä, joiden koulutus, osaaminen ja käytännön kokemus varmistavat tarkastuksen asianmukaisen suorituksen.

## EDUT JA KOKOONPANO

Kaksipullolaitteistoon tarkoitettu automaattinen kääntökytkin integroidulla matalapainesäätimellä, liitettäväksi kaasupulloihin korkeapaineletkujen avulla, paineen säätämiseksi kaasulaitteen nimellispaineeseen, koostuen seuraavista osista:

automaattinen kääntökytkin, integroitu matalapainesäädin ylipaineen vapautusventtiilillä, käyttöpainike, käyttö- ja varamäärän näyttö, lukkomutteri, kaasun takaisvirtauksen estin, testilaitte, ruuvaustyökalu ja seinäkiinnitin.



## Kaasusuodattimen asennus

**HUOMAUTUS** Suosittelemme, että asennat kaasusuodattimen (osanro 71 781 02) ennen automaattista vaihtventtiiliä. Nestekaasu voi sisältää vieraita aineita, kuten likahiukkasia. Tietystä koosta alkaen nämä hiukkaset juuttuvat suodattimeen. Jos kaasusuodatinta ei ole asennettu, herkkien komponenttien kuluminen lisääntyy ja koko nestekaasujärjestelmä voi rikkoutua.

### Ylipaineen vapautusventtiili PRV


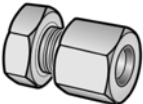

Ylipaineen vapautusventtiili PRV - paineenrajoitusventtiili, jatkossa paineenrajoitusventtiili, on sisäänrakennettu paineensäätimeen, ja se on automaattisesti toimiva varolaitte, jonka läpivirtaus on rajoitettu ja joka suojaa liitettyä käyttölaitetta liian korkealta paineelta. Käynnistyy lähtöpuolella liian korkean paineen aikana, esimerkiksi lämpötilan ollessa korkea, avaa paineenrajoitusventtiilin ja puhaltaa ylipaineen ilma-aukon. Paineen purkauduttua paineenrajoitusventtiili sulkeutuu automaattisesti. Liitäntä ulkoilmaan on muodostettava, jos paineenrajoitusventtiilillä varustettu paineensäädin sijaitsee kaasupullokaapissa tai kaasupullolaatikossa.

Paineensäätimen tyyppikilvessä on myös merkintä "PRV" paineenrajoitusventtiili.

## TOIMINNAN KUVAUS

- Automaattista vaihtventtiiliä käytetään kahden kaasupullon järjestelmässä
- Automaattinen vaihto varakaasupulloon heti, kun käyttöpuolella oleva kaasupullo on tyhjä.
- Kaasupullo voidaan vaihtaa keskeyttämättä toimintaa.
- Vain vuorotteleva kaasun syöttö on mahdollista.
- Näyttö, joka osoittaa miltä puolelta kaasua syötetään
- Tulosuuttimeen asennettu takaiskuventtiili estää tahattoman kaasuvuodon pullon vaihdon yhteydessä.
- Tasainen kaasuntoimitus kaasupullon sisällön optimaalisen käytön avulla.
- Koko Euroopan laajuinen käyttö käyttämällä maakohtaisia korkeapaineletkuja (ei sisälly toimitukseen).
- Lähtöliitännällä RVS 10 varustetussa mallissa on vakiona liitin 8 mm:n putkijohtojen liittämiseksi.
- Testilaitte nestekaasulaitteen tiiviyskoestuksen suorittamiseksi tuotetta purkamatta.

## LIITÄNNÄT

Tuloliitäntä	Kaupallinen nimi ja standardin mukaiset mitat	Asennusohjeet
	Ulkokierre liittännät • <b>G.13</b> = kierre M 20 x 1.5	Kiristysmomentti: Liitäntämutteri = 4 - 5 Nm
Lähtöliitäntä	Kaupallinen nimi ja standardin mukaiset mitat	Asennusohjeet
	Leikkausrengasliitos RVS • <b>H.9</b> = RVS 8, RVS 10	
Liitäntä	Kaupallinen nimi ja mitat	Asennusohjeet
<b>Testiliitäntä</b>	Testiletku G 1/4 LH-ÜM x testilaitteen adapteri x 750 mm	M11x1-UEM/PV sisäkierteellä

Vaihtoehtoisesti muita liittäntöjä voidaan tiedustella valmistajalta.

**HUOMAUTUS** Liitântöjen tiiviys voi heikentyä, jos ne likaantuvat tai vahingoittuvat. Siksi liitântöjen tiiviys on tarkastettava säännöllisesti. Tuote on tarvittaessa vaihdettava.

✓ Pidä kaikki liitännät puhtaina liasta, jo pieni epäpuhtaus voi aiheuttaa liitântöjen vuotoa.

## RUNKO



- (A) Osoitin, joka osoittaa kaasun oton suuntaa säätönupissa
- (B) Säätönuppi varapullon käyttöä varten
- (C) Sisääntuloliitännät
- (D) Uloslähtöliitântä
- (E) Asennuslevy (kulma)
- (F) Sulkumutteri hinnalla, sisääntuloliitântään
- (G) Käyttö- ja varapullonäyttö (vihreä/punainen) visuaalinen ilmaisin, tyyppi AUV
- (H) Paineenrajoitusventtiilin tuuletusaukko
- (I) Kierrekannella varustettu testiliitântä
- (J) Kääntövivulla varustettu sulkuventtiili
- (K) Säätölämmittimen Eis-Ex liitântä

Ruuvausapu SW 23

## ASENNUS

Ennen asennusta on tarkastettava, että laite on täydellinen eikä siinä ole kuljetusvaurioita.

### **ASENNUS on tehtävä alan yrityksen toimesta!**

Katso KÄYTTÄJÄN PÄTEVYYS!

Alan yrityksen, laitteiston omistajan ja käyttäjän on ymmärrettävä kaikki seuraavat näihin asennus- ja käyttöohjeisiin sisältyvät ohjeet. Edellytyksenä laitteen moitteettomalle toiminnalle on asianmukainen asennus ja että suunnittelu, rakenne ja koko laitteiston käyttö on voimassaolevien teknisten määräysten mukaista.

**HUOMAUTUS** Harkitse asennuksen sijaintia ja asennusasentoa (katso ohjeet MÄÄRÄYSTEN MUKAINEN KÄYTTÖ).

### **▲ HUOMIO**



#### **Irtoavien metallilastujen aiheuttama loukkaantumisvaara!**

Metallilastut voivat aiheuttaa silmävammoja.

✓ Käytettävä suojalaseja!

**HUOMAUTUS** Jäämät aiheuttavat toimintahäiriöitä! Käyttötarkoituksen mukainen toiminta ei ole mahdollinen.

- ✓ Mahdollisten metallilastujen tai liitoksiin jääneiden muiden jäämien varalta on suoritettava silmä määräinen tarkastus!
- ✓ Metallilastut ja muut jäämät on ehdottomasti irrotettava huolellisella puhalluksella!

**HUOMAUTUS** Asennus on mahdollisuuksien mukaan tehtävä asianmukaisilla työkaluilla. Pidä ruuviliitoksessa kiinni aina vastaan liitäntäistukasta.

**Epäsopivien työkalujen, esimerkiksi pihtien käyttö on kiellettyä.**

**HUOMAUTUS** Väärä asennussuunta aiheuttaa tuotteen vaurioitumisvaaran!

Käyttötarkoituksen mukaista toimintaa ei voida taata.

✓ Huomioi asennussuunta (se on merkitty tuotteeseen nuolimerkinnällä .

**Ruuviliitos**

**VAROITUS** Liitäntän löysyydestä aiheutuu räjähdys-, tulipalo- ja tukehtumisvaara!

Kaasuvuotoja voi aiheutua laitetta väännettäessä.

✓ Muttereiden kiristämisen jälkeen laitetta ei enää saa vääntää!

✓ Liitosten jälkikiristäminen on sallittua vain täysin paineettomassa tilassa!

**HUOMAUTUS**

Sisääntuloliitosten tiivisteet (jos sellaiset on) on vaihdettava uudelleen asennuksen yhteydessä! Varmista, että tiivisteet istuvat kunnolla paikoilleen ja että mutterit on kiristetty.

**Paineletkujen liittäminen ja sijoittaminen**

Liitä paineletkut siten, että ne eivät altistu mekaaniselle, termiselle tai kemialliselle kuormitukselle:

→ mekaaninen kuormitus: esim. paineletkua ei saa vetää terävien reunojen yli

→ terminen vaikutus: esim. avotulta, säteilylämpöä vältettävä

→ kemiallinen vaikutus: esim. rasvoja, öljyjä, syövyttäviä aineita vältettävä

Asenna paineletkut jännitteettömästi (ei taivutus- tai vetojännitteitä eikä vääntymistä).

Sijoita paineletkut siten, että niiden liitokset eivät voi irrota vahingossa.

Painesäätimen 90° liitäntät ehkäisevät paineletkun taittumista.

**Kansallisia nestekaasulaitteiden asennusmääräyksiä on noudatettava.**

**HUOMAUTUS** Kaasupulloihin kytkemistä varten on käytettävä sopivia korkeapaineletkuja.

**Asennustarvikkeet**

**HUOMIO**

**Liiallinen voima voi vahingoittaa tuotetta.**

Tämä voi aiheuttaa vuotoja liitoksissa.

Liiallinen voima voi vahingoittaa tuotetta. Tämä voi aiheuttaa vuotoja liitoksissa.

✓ Lisälaitteet on mitoitettava ja kiinnitettävä ajoneuvon seinämään siten,

✓ että tämä antaa turvallisen pidon ja toisaalta voimat voidaan

✓ Voimien ei tulisi vaikuttaa laitteeseen.

**VUOTOJEN TARKISTUS**

Asiantuntijan\* on ennen nestekaasulaitteiston ensimmäistä käyttöönottoa, tarkastus- ja kunnossapitotoiden yhteydessä, ennen uudelleen käyttöönottoa sekä merkittävien muutosten tai korjaushuoltojen jälkeen suoritettava järjestelmälle tiiviystarkastus.

Katso KÄYTTÄJÄN PÄTEVYYS!



Huomioi EN 1949.

§ Noudata sovellettavia kansallisia nestekaasujärjestelmien asennusmääräyksiä.

### Yksinkertaistettu tiiviyskoestus

Tarkasta pullolaitteiston tiiviys jokaisen kaasupullon vaihdon yhteydessä ja pidemmän seisokin jälkeen.


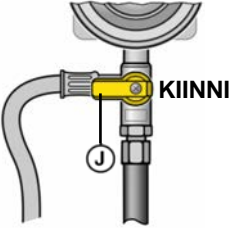
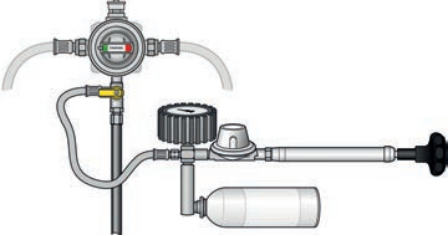
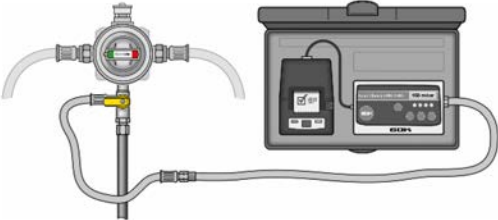


1. Käyttö- ja varapuolen kaasupullon venttiilit on suljettu.
2. Tyyppin AUV näyttö on **PUNAINEN**.
3. Kaasun syöttö liitettyyn kuluttajaan (liitettyihin kuluttajiin) on suljettu.
4. Avaa käyttö- ja varapuolen kaasupullon venttiili.
5. Tyyppin AUV muuttuu **PUNAISESTA VIHREÄKSI**.
6. Sulje käyttö- ja varapuolen kaasupullon venttiili.

**⚠ HUOMIO** Tyyppin AUV näyttö ei saa muuttua 15 minuutin kuluessa (**VIHREÄSTÄ PUNAISEKSI**), muutoin pullolaitteisto on epätiivis!

Yksinkertaistettu vuotojen testausprosessi ei korvaa ammattilaisen tekemää nestekaasujärjestelmän paine- ja vuototestausta.

### Testiliitäntä tiiviysmittarille

Nestekaasulaitteen paine- ja tiiviyskoestuksen puitteissa testiliitäntään ① voidaan liittää tiiviysmittari.

 <p><b>AUKI</b></p>	 <p><b>KIINNI</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sulje liitettyjen kuluttajien kaikki sulkuventtiilit.</li> <li>2. Sulje pulloventtiilit.</li> <li>3. Irrota testiliitäntään ① kansi.</li> <li>4. Liitä testiletku testiliitäntään ①.</li> <li>5. Käännä sulkuventtiili J asentoon "KIINNI", → ei ole tarkoitettu laitteiston "lukitsemiseen"!</li> <li>6. Suorita tiiviyskoestus 150 mbarin paineella.</li> </ol>
		
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Kun koestus on tehty, irrota testiletku, kierrä sulkuventtiili ② takaisin asentoon "AUKI".</li> <li>8. Suihkuta liitäntään standardin EN 14291 mukaista vaahtoa muodostavaa ainetta (esim. vuodonetsintäsuihke, tilausnumero 02 601 00).</li> <li>9. Tarkista liitäntään tiiviys tarkkailemalla vaahtoa muodostavan aineen kuplien muodostusta.</li> <li>10. Kierrä testiliitäntään ① kansi takaisin paikalleen.</li> </ol> <div style="text-align: right;">   </div>		

### KÄYTTÖÖNOTTO

Laite on asennuksen ja suoritettun TIIVIYSKOESTUKSEN jälkeen käyttövalmis.

## **VAROITUS** Tuote voi vaurioitua, jos kaasupulloa siirretään!

Nestemäinen kaasu voi aiheuttaa paineen nousun nestekaasujärjestelmässä ja vahingoittaa tuotetta tai nestekaasujärjestelmää.

✓ Älä siirrä kaasupulloa järjestelmän ollessa toiminnassa.

## KÄYTTÖ

Kaasupullon vaihto käytön aikana

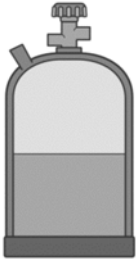

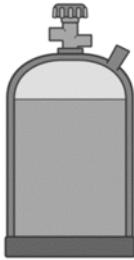


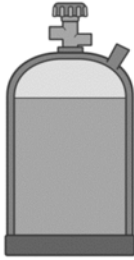
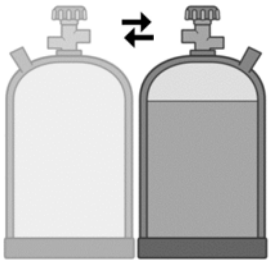

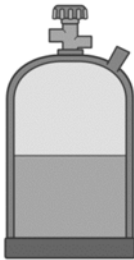
1. Aseta vaihtoverkko siten, että nuoli VIHREÄ osoittaa varapullopuolen kaasupulloon/-pulloihin. (Käännä kiertonuppia aina niin pitkälle kuin se menee varapullopuolelle.)
2. Sulje tyhjän kaasupullon venttiili
3. Irrota vaihtoverkko letku kaasupullostasi
4. Korvaa tyhjä kaasupullo täydellä ja kytke letku täyteen pulloon kiinni.

**HUOMAUTUS** Kaasun takaiskuventtiili estää kaasun virtaamisen vapaan liitoksen © läpi kaasupullon vaihdon aikana.

5. Avaa kaasupullon venttiili. Tarkista vuodot.

7. Täysi kaasupullon on saatavana varapullona.

Vaihtokytkeä käytetään käyttö- tai varapullopuolella on käännettävä aina niin pitkälle kuin se menee! Ei väliä.

Syöttö kaasupullostasi	Käyttöpullo	Caramatic ProTwo	Varapullo
<b>Käyttöpullo</b> Automaattinen vaihtoverkko osoittaa käyttöpuolen pulloa kohti. Ilmaisnäyttö näyttää <b>VIHREÄÄ "käyttöpullo"</b>			
<b>Varapullo – käyttöpuolen puoli on tyhjä</b> Automaattisen vaihtoverkon osoittama tyhjä käyttöpuolen pullo. Ilmaisnäyttö näyttää <b>PUNAISTA "varapullo"</b> .			
Syöttö kaasupullostasi	Varapullo		Käyttöpullo
<b>Kaasupullon vaihto käytön aikana</b> Aseta säätönuppi niin, että osoitin VIHREÄLLÄ osoittaa varapullopuolelle. Ilmaisnäyttö vaihtuu <b>PUNAISESTA "varapullo" VIHREÄLLÄ "käyttöpullo"</b> . Suorita VUOTOTESTAUS			

**HUOMAUTUS** Caramatic ProTwo -laitetta voidaan käyttää myös vain yhdellä kaasupullolla. Takaiskuventtiili estää kaasun pääsyn ulos vapaasta liitoksesta. Kun käytetään vain yhtä kaasupulloa, tulee avoin liitoskohta sulkea tiivistemutterilla (F). Aseta säätönupin osoitin osoittamaan kohti kytkettyä kaasupulloa..

### HUOMAUTUS


Sisääntuloliitosten tiivisteet (jos sellaiset on) on vaihdettava uudelleenasennuksen yhteydessä! Varmista, että tiivisteet istuvat kunnolla paikoilleen ja että mutterit on kiristetty.


### HUOMAUTUS Nestekaasupullojen on oltava pystyssä, kun kaasua otetaan pullosta.

Kaasu otetaan vain kaasumaisessa muodossa.

- ✓ Kaasupullo/-pullot on kiinnitettävä siten, että ne eivät voi kaatua.
- ✓ Suojaa kaasupullo/-pullot säteilevältä lämmöltä tai lämmityslaitteiden tuottamalta lämmöltä.
- ✓ Noudata kunkin maan asennusmääräyksiä.

## VIKOJEN KORJAUS

Vian syy	Toimenpide
 Kaasunhaju <b>Ulosvirtaava nestekaasu on erittäin syttyvää!</b> Saattaa johtaa räjähdykseen.	→ Sulje kaasun syöttö! → Sähkökytkimiä ei saa käyttää! → Rakennuksen sisällä ei saa käyttää puhelinta! → Tila on tuuletettava hyvin! → Nestekaasulaite on poistettava käytöstä! → Annettava ammattilaisen tehtäväksi!
Ei kaasuvirtausta.	Kaasun syöttö on suljettu: → vaa kaasupulloverventtiili, sulkuventtiilit tai letkurikkoventtiili.  Sisääntulossa oleva suodatin on likainen: → lähetä paineensäädin valmistajalle tarkastettavaksi.

Jatkuvan kaasuvuodon ilmetessä paineenrajoitusventtiilistä tuuletusaukosta, paineensäädin on vaihdettava uuteen paineensäädinlaitteeseen.  Jos laitteessa ilmenee kaasunhajuja tai kaasuvuotoa, paineenrajoitusventtiiliin kaasuvuotoa tai käyttölaitteessa on vika, laite on POISTETTAVA KÄYTÖSTÄ välittömästi!  
 Annettava ammattilaisen tehtäväksi.

## HUOLTO

Tuote on asianmukaisen ASENNUKSEN ja KÄYTÖN aikana huoltovapaa.

## VAIHTO

Jos tuotteessa on kulumisen merkkejä tai jos tuote tai sen osat ovat vaurioituneet, tulee se vaihtaa uuteen.

Kun tuote on vaihdettu, seuraa vaiheita ASENNUS, VUOTOJEN TARKISTUS ja KÄYTTÖNOTTO. Jotta varmistetaan järjestelmän moitteeton toiminta normaaleissa käyttöolosuhteissa, suositellaan kulumiselle tai ikääntymiselle alttiit osat (esim. paineensäätimet, letkukokoonpanot, sulkulaitteet) vaihtamaan tarpeen mukaan:



- 10 vuoden jälkeen yksityisessä käytössä.

Sisääntuloliitännän tiiviste (jos toimitettu) on vaihdettava aina, kun kaasupullo vaihdetaan tai irroitetaan. Se on myös vaihdettava, jos se on vaurioitunut tai jos liitos ei one elää tiivis.

**KORJAUS**

Ellei uudelleenkäyttöönnotto onnistu kohdassa VIKOJEN KORJAUS mainittujen toimenpiteiden avulla, eikä asennusvirhettä ole, laite pitää lähettää valmistajalle tarkastettavaksi. Jos laitetta korjataan itse luvattomasti, takuu raukeaa.

**KÄYTÖSTÄ POISTO**

Sulje kaasun syöttö ja sen jälkeen käyttölaitteen sulkuventtiili.  
Pidä kaikki venttiilit suljettuina, kun nestekaasulaite ei ole käytössä.

**HUOMAUTUS** Kaikki nestekaasulaitteen vapaat liitännät on suljettu tiiviisti niille tarkoitettulla sulkumutterilla, jotta kaasun ulosvirtaus vältetään!

**Sulje kaasupulloventtiili(t) varastointia ja kuljetusta varten.**

Suojakorkki toimii lisäsuojana kaasuvuotojen varalta

✓ Asenna suojakorkki kaasupulloventtiiliin/-venttiilien suojaksi kuljetuksen aikana.

**JÄTEHUOLTO**

**Laitteitamme ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana ympäristönsuojelullisista syistä.**

Laite on toimitettava ongelmajätteiden keräilypiesteeseen.

**TEKNISET TIEDOT**

Suurin sallittu paine	PS 16bar
Sisääntulopaine p	0,6 - 16 bar
Nimellinen virtaus $M_g$	1,5 kg/h
Vaihdon nimellispaine $p_{di}$	0,75 bar
Lähtöpaine $p_d$	30 tai 50 mbar
suurin sallittu painehävikki seuraavassa kokoonpanossa	$\Delta P_5$
Ympäristön lämpötila	-20 °C to +50 °C



Muut tekniset tiedot tai erityisasetukset, ks. tuotteen arvokilpi!

**TAKUU**

Annamme takuun laitteen käyttötarkoituksen mukaisen toiminnan ja tiivyyden osalta lain edellyttämäksi ajaksi. Takuumme laajuus määräytyy toimitus- ja maksuehtojemme § 8:n mukaan.

**TEKNISET MUUTOKSET**

Kaikki tässä asennus- ja käyttöohjeessa annetut tiedot ovat tuotetestauksen tulosta ja vastaavat sen hetkistä tietotasoa sekä julkaisupäivämääränä sovellettavaa lainsäädäntöä ja voimassa olleita standardeja.

Pidätämme oikeuden teknisten tietojen muuttamiseksi ilman ennakkoilmoitusta.

Painovirheet ja puutteita lukuunottamatta. Kaikki kuvat ovat tarkoitettu selkeyttämään ohjeita ja ne voivat poiketa todellisesta toimituskokoonpanosta.



## LISÄVARUSTEIDEN LUETTELO

Tuotteen nimi	Tilausnumero
Caramatic TwoControl	
Suojakehys, väri: antrasiitti	71 391 00
Kaukonäytön anturi, liitäntäkaapeli 2 m	71 390 00
Säätölämmitin Eis-Ex, liitäntäkaapeli 2 m	71 390 20
Tieto- ja ohjausyksikkö (ohjauspaneeli), liitoskaapeli 6 m	71 391 20
Caramatic ConnectBasic Korkeapaineletkukoko PS 30 bar letkun mitat 6,3 x 5 mm Liitännät: kaasupulloliitäntä x säädinliitäntä	
KLF x M 20 x 1.5 mutteri x 450 mm	71 684 12
KLF x M 20 x 1.5 mutteri x 750 mm	71 687 12
Brit.POL x M 20 x 1.5 mutteri x 450 mm	71 684 07
Brit.POL x M 20 x 1.5 mutteri x 750 mm	71 687 07
EU-Shell x M 20 x 1.5 mutteri x 450 mm	71 684 08
EU-Shell x M 20 x 1.5 mutteri x 750 mm	71 687 08
Ital.A x M 20 x 1.5 mutteri x 450 mm	71 684 01
Ital.A x M 20 x 1.5 mutteri x 750 mm	71 687 01
Komb.Shell-H x M 20 x 1.5 mutteri x 450 mm	71 684 10
Komb.Shell-H x M 20 x 1.5 mutteri x 750 mm	71 687 10
POL-WS x M 20 x 1.5 mutteri x 450 mm	71 684 23
POL-WS x M 20 x 1.5 mutteri x 750 mm	71 687 23
Tiiviste Komb.A/ Komb.Shell-H, materiaali: muovi	20 009 75
Tiiviste EU-Shell/ Shell-F, materiaali: NBR	20 009 81
Tiiviste Ital.A, materiaali: NBR	20 011 05
Tiiviste M20 x 1.5 mutteri, materiaali: FKM	04 590 25
Tiiviste POL-WF/ POL-WS, materiaali: NBR	02 513 37
Kulma 90° M M20 x 1.5 x M20 x 1.5 mutteri	71 509 00
Liitin RST 8 x RVS 10	07 223 00
Sulkumutteri hinnalla	71 509 30

## SERTIFIKAATTI

Hallintajärjestelmämme on sertifioitu ISO 9001, ISO 14001 ja ISO 50001 mukaisesti, katso:  
[www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem](http://www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem).

