

## Caramatic DriveTwo

Sicherheits-Gasdruck-Regelanlage mit automatischem Umschaltventil zum Betrieb von Zweiflaschenanlagen in Caravans und Motorcaravans während der Fahrt



### INHALTSVERZEICHNIS

ZERTIFIKATE .....	1
SICHERHEITSBEZOGENE HINWEISE .....	2
ALLGEMEINE PRODUKTINFORMATION .....	2
ZU DIESER ANLEITUNG .....	3
BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG .....	3
NICHT BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG .....	5
QUALIFIKATION DER ANWENDER .....	5
ANSCHLÜSSE .....	5
AUFBAU .....	6
TECHNISCHE ÄNDERUNGEN .....	7
VORTEILE UND AUSSTATTUNG .....	7
FUNKTIONSBESCHREIBUNG .....	7
MONTAGE .....	8
DICHTHEITSKONTROLLE .....	9
INBETRIEBNAHME .....	10
BEDIENUNG .....	11
FEHLERBEHEBUNG .....	12
WARTUNG .....	13
AUSTAUSCH .....	13
INSTANDSETZUNG .....	13
AUSSERBETRIEBNAHME .....	13
ENTSORGEN .....	13
GEWÄHRLEISTUNG .....	13
TECHNISCHE DATEN .....	14
LISTE DER ZUBEHÖRTEILE .....	14

### 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).



## 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

### Sicherheit für den Betrieb von flüssiggasbetriebenen Gasgeräten während der Fahrt

Sollen die an Bord befindlichen installierten Gasgeräte auch während der Fahrt betrieben werden, (▲ Eignung der Gasgeräte hierfür und Bedienungsanleitung der installierten Gasgeräte beachten!) müssen spezielle Sicherheitseinrichtungen vorhanden sein, die bei einem Unfall einen Gasaustritt verhindern.

Für den sicheren Betrieb der Gasgeräte während der Fahrt muss die Sicherheits-Gasdruck-Regelanlage Caramatic DriveTwo, bestehend aus automatischem Umschaltventil, Niederdruckregler mit Überdruck-Abblaseventil PRV und mechanischem Crash-Sensor-Pendel, mit zwei Hochdruck-Schlauchleitungen mit Schlauchbruchsicherung (2x Caramatic ConnectDrive - nicht im Lieferumfang enthalten) an die Gasflaschenventile der Zweiflaschenanlage angeschlossen werden.

Der mechanische Crash-Sensor-Pendel, der bei einem Unfall mit einer waagrecht auf das Auslöseelement einwirkenden Verzögerung von  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$  den Gasdurchgang absperrt, erfüllt die Anforderungen für Sicherheit bei Betrieb während der Fahrt nach Verordnung (EU) 2019/2144 und UN/ECE-Regelung R 122 Heizungssysteme.

Das automatische Umschaltventil 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.

## 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.
- Diese Anleitung im Fahrzeug aufbewahren!

## 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

- Betrieb während der Fahrt oder bei stehendem Fahrzeug



• Caravans



• Motorcaravans

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



Die gültigen nationalen Installationsvorschriften für Flüssiggasanlagen beachten.




### Betreiberort

- im Gasflaschenkasten mit Lüftung

### Einbauort

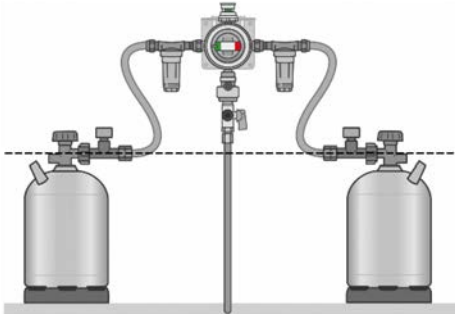
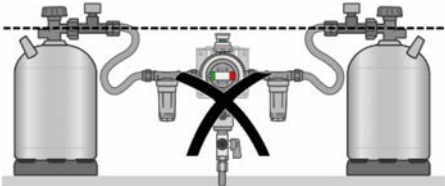
- zum Anschluss an Gasflaschen (mit zwei Hochdruck-Schlauchleitungen mit Schlauchbruchsicherung SBS - 2x Caramatic ConnectDrive - nicht im Lieferumfang enthalten)
- direkt in die Niederdruck-Rohrleitung

## Einbaulage

Ausführung vertikal	Ausführung horizontal	Falsch
		

Für die Sicherstellung der korrekten Funktion muss die Sicherheits-Gasdruck-Regelanlage Caramatic DriveTwo:

- an einer stabilen Wand / Decke fest angeschraubt werden (mit 2 Schrauben - nicht im Lieferumfang enthalten),
- je nach Ausführung vertikal an einer stabilen Wand oder horizontal an der Decke des Gasflaschenkastens eingebaut werden,
- das Auslöseelement immer in senkrechter (vertikaler) Position stehen (siehe Pfeil oben),
- die Einbaurichtung beachtet werden, diese ist auf der Sicherheits-Gasdruck-Regelanlage durch einen Pfeil gekennzeichnet.

Richtig	Falsch
	

**HINWEIS** Die Sicherheits-Gasdruck-Regelanlage Caramatic DriveTwo muss so montiert werden, dass sich die Anschlüsse der Schlauchleitungen an höchstmöglicher Position befinden, zumindest oberhalb des Gasflaschenventils.

**HINWEIS** 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
- Verwendung bei Umgebungstemperaturen abweichend von: siehe TECHNISCHE DATEN
- Einbau abweichend von Einbaulage (siehe Seite 4)
- Betrieb mit Drehknopf in Zwischenstellung
- Entnahme aus liegenden Gasflaschen
- Betrieb im Innenbereich
- Einbau in Mobilheime und Sportboote
- Montage ohne Betreiber oder Bediener, siehe QUALIFIKATION DER ANWENDER!
- Betrieb von Geräten während der Fahrt, die vom Hersteller nicht dafür freigegeben sind
- Betrieb von Kochgeräten oder Backöfen während der Fahrt
- Betrieb mit Hochdruck-Schlauchleitungen ohne Schlauchbruchsicherung SBS
- 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,	Betreiber und Bediener
Dichtheitsprüfung	Sachkundiger*


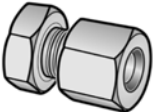

\*Sachkundige im Sinne dieser Technischen Regeln (Arbeitsblatt DVGW G 607 [A]) sind insbesondere in Deutschland die, durch den DVFG anerkannte Sachkundige, die aufgrund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen die Gewähr dafür bieten, dass sie die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

## ANSCHLÜSSE

**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.

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

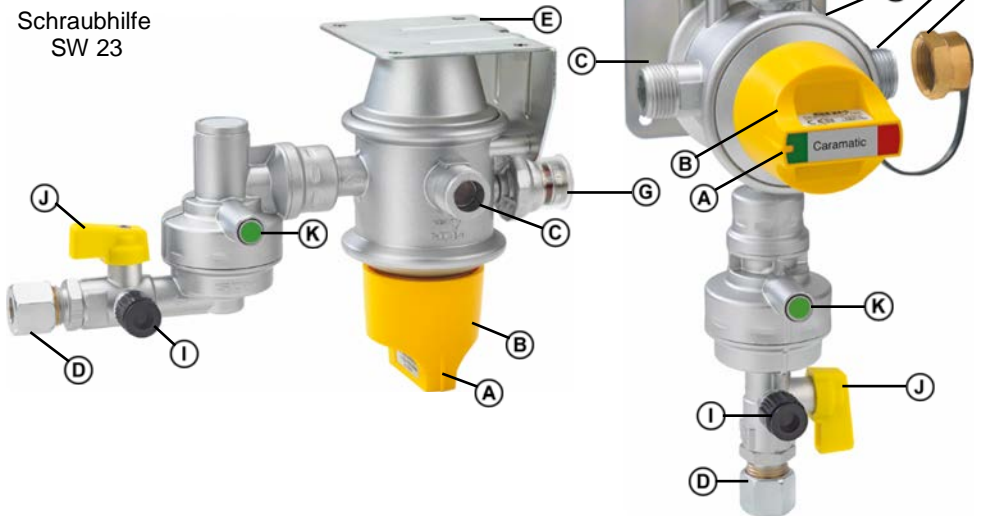
Eingang	Handelsname und Abmessung nach Norm	Montagehinweis
	AG Gewindeanschluss • <b>G.13</b> = Gewinde M 20 x 1,5	Drehmoment: Überwurfmutter = 4 bis 5 Nm
Ausgang	Handelsname und Abmessung nach Norm	Montagehinweis
	Schneidringverschraubung RVS • <b>H.9</b> = RVS 8, RVS 10	
Anschluss	Handelsname und Abmessung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

### AUFBAU

Ausführung horizontal Ausführung vertikal



Schraubhilfe  
SW 23



- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓐ Nase für Entnahmerichtung am Drehknopf</li> <li>Ⓑ Drehknopf für Betriebs- bzw. Reserveflasche</li> <li>Ⓒ Eingangsanschlüsse</li> <li>Ⓓ Ausgangsanschluss</li> <li>Ⓔ Montageplatte (Winkelhalter)</li> <li>Ⓕ Verschlussmutter mit Lasche auf Eingangsanschluss Ⓒ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓖ Betriebs- und Reserveanzeige Sichtanzeige Typ AUV (<b>GRÜN / ROT</b>)</li> <li>Ⓗ Atmungsöffnung des PRV (nicht abgebildet)</li> <li>Ⓘ Prüfanschlusses mit Schraubkappe</li> <li>Ⓙ Prüfventil mit Drehgriff</li> <li>Ⓚ grüner Druckknopf am Crash-Sensor-Pendel</li> </ul> |
|---|--|

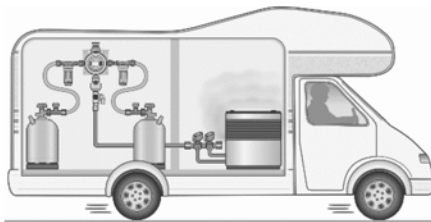
Anschluss für Reglerheizung Eis-Ex (nicht abgebildet)

## 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.

## VORTEILE UND AUSSTATTUNG

Sicherheits-Gasdruck-Regelanlage Caramatic DriveTwo zum Betrieb von flüssiggasbetriebenen Gasgeräten im Caravan und Motorcaravan während der Fahrt bestehend aus: automatischem Umschaltventil, integriertem Niederdruckregler mit Überdruck-Abblaseventil PRV, mechanischen Crash-Sensor-Pendel mit Bedienknopf, Betriebs- und Reserveanzeige, Verschlussmutter, Gasrücktrittsicherung, Prüfeinrichtung, Schraubhilfe und Wandhalterung.



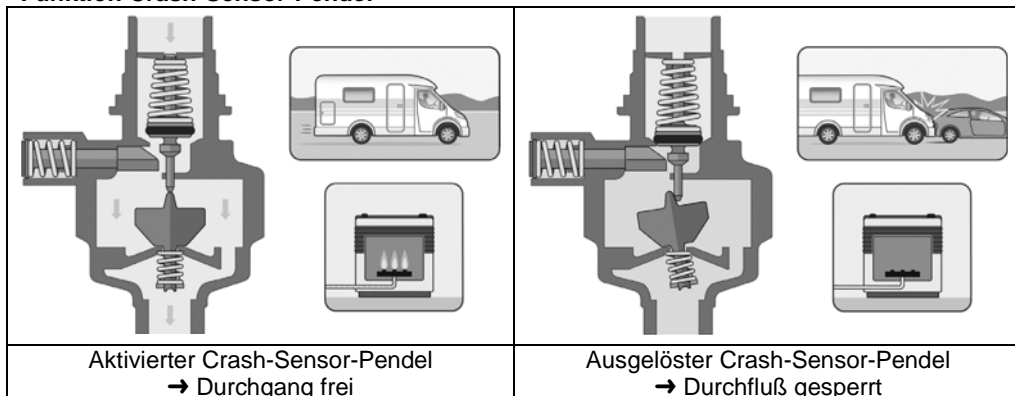
- Ausführung mit Ausgangsanschluss RVS 10 ist serienmäßig mit einem Übergangsstück zum Anschluss an 8 mm Rohrleitungen ausgerüstet.
- Prüfeinrichtung zur Dichtheitsprüfung der Flüssiggasanlage ohne Abbau des Produktes.

### Einbau eines Gasfilters

**HINWEIS** Wir empfehlen den Einbau von zwei Gasfiltern an beiden Eingangsanschlüssen der Sicherheits-Gasdruck-Regelanlage. (2x Caramatic ConnectClean Bestell-Nr. 71 781 02). 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.

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG

### Funktion Crash-Sensor-Pendel



Der mechanische Crash-Sensor-Pendel sperrt bei einem Unfall mit einer waagrecht direkt auf das Auslöseelement einwirkenden Verzögerung von  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$  den Gasdurchgang ab. Diese Verzögerung entspricht bei einem mittleren Fahrzeuggewicht einer Aufprallgeschwindigkeit von ca. 15 bis 20 km/h auf ein festes Hindernis.

## 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 der Druckregler mit einem PRV in einem Flaschen-Schrank oder Flaschen-Kasten befindet.

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

## 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 mit Schlauchbruchsicherung SBS (2x Caramatic ConnectDrive - nicht im Lieferumfang enthalten).

## 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 geengehalten 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!

**Anschluss und Verlegen von Schlauchleitungen****HINWEIS**

Zum Anschluss an die Gasflaschen müssen geeignete Hochdruck-Schlauchleitungen mit Schlauchbruchsicherung SBS (z.B. Caramatic ConnectDrive - nicht im Lieferumfang enthalten) verwendet werden!

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**

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.

**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 DVGW-Arbeitsblatt G 607 beachten.

§ Bitte beachten Sie die gültigen nationalen Installationsvorschriften für Flüssiggasanlagen.

## 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.

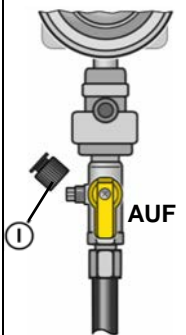
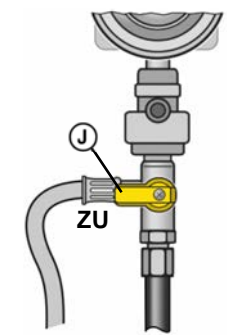
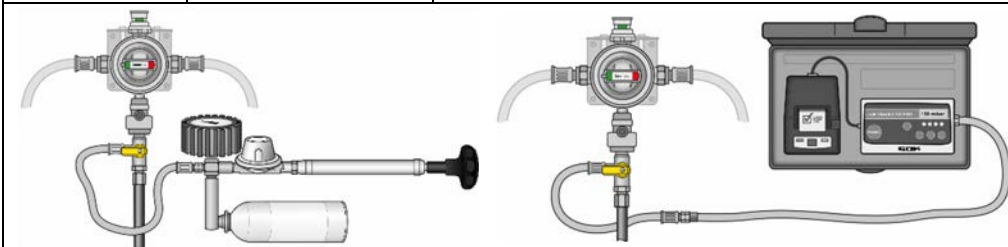
### **⚠ VORSICHT**

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\*.

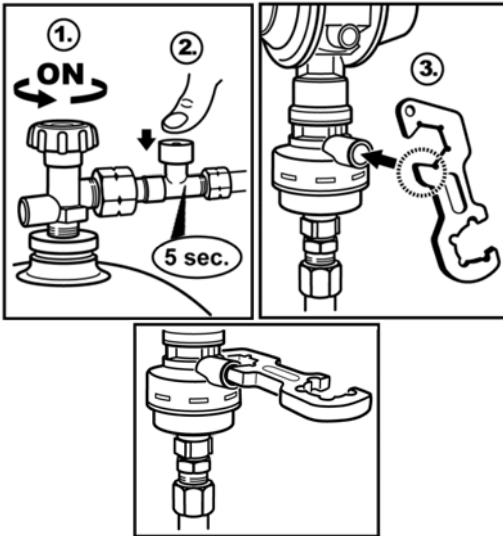
## Prüfanschluss für Dichtprüfgerät

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

		<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 den Prüfanschluss ① anschließen.</li> <li>5. Prüfventil ② in „Zu“-Stellung drehen, → dient nicht zum „Absperren“ der Anlage!</li> <li>6. Dichtheitsprüfung mit 150 mbar durchführen.</li> <li>7. Nach erfolgter Prüfung Prüfschlauch abschrauben, das Prüfventil ② zurück in die „AUF“-Stellung drehen.</li> </ol>
		
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Anschluss mit schaubildenden 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 schaubildenden Mittel geachtet wird.</li> <li>10. Kappe des Prüfanschlusses ① wieder anschrauben.</li> </ol>		

## INBETRIEBNAHME

Das Produkt ist nach MONTAGE und erfolgreicher DICHTHEITSKONTROLLE betriebsbereit.



1. Inbetriebnahme durch langsames Öffnen der Gaszufuhr bei geschlossener Absperrarmatur des angeschlossenen Verbrauchers. Montage- und Bedienungsanleitung des angeschlossenen Verbrauchers beachten!
2. Durch Eindrücken des blauen Druckknopfes der Schlauchbruchsicherung SBS, diesen 5 Sekunden gedrückt halten (z. B. Caramatic ConnectDrive).

Aktivierung Crash-Sensor-Pendel einmalig bei erster Inbetriebnahme:

3. Durch Eindrücken des grünen Druckknopfes des Crash-Sensor-Pendel.

**i** Dem Produkt beiliegenden Aufkleber im sichtbaren Bereich der Sicherheits-Gasdruck-Regelanlage anbringen.

### BEDIENUNG

**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!

**HINWEIS** Die Caramatic DriveTwo 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 DriveTwo mittels der Verschlussmutter **F** verschlossen werden. Umschalteneinrichtung mit Drehgriff **GRÜN** auf angeschlossene 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.

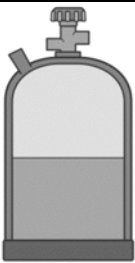

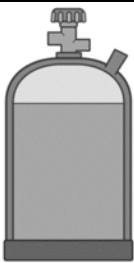


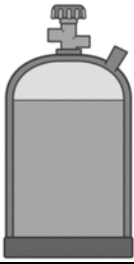

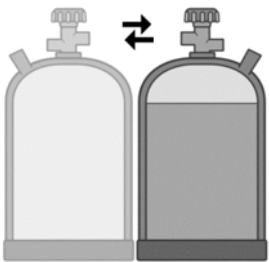

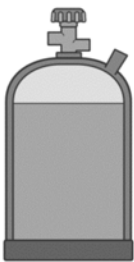
### Gasflaschenwechsel während des Betriebes

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 Gasstroms am freien Anschluss **C** während des Gasflaschenwechsels.

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


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

Entnahmeart	Betrieb	Caramatic DriveTwo	Reserve
<b>Betrieb</b> <b>GRÜN</b> der Umschalteinrichtung zeigt auf die Gasflasche der Betriebsseite. Sichtanzeige steht auf <b>GRÜN</b> „Betrieb“.			
<b>Reserve - Betriebsseite ist leer</b> <b>GRÜN</b> der Umschalteinrichtung zeigt auf die Gasflasche der leeren Betriebsseite. Sichtanzeige steht auf <b>ROT</b> „Reserve“.			
<b>Entnahmeart</b>	<b>Reserve</b>		<b>Betrieb</b>
<b>Gasflaschenwechsel während des Betriebs</b> Umschalteinrichtung mit Drehgriff <b>GRÜN</b> auf Gasflasche der Reserveseite stellen. Sichtanzeige wechselt von <b>ROT</b> „Reserve“ auf <b>GRÜN</b> „Betrieb“. <b>DICHTHEITS-KONTROLLE</b> Durchführen!			

### FEHLERBEHEBUNG

Fehlerursache	Maßnahme
 Gasgeruch <b>Ausströmendes Flüssiggas ist extrem entzündbar!</b> Kann zu Explosionen führen.	→ Gaszufuhr schließen! → Keine elektrischen Schalter betätigen! → Nicht im Freizeitfahrzeug telefonieren! → Räume gut belüften! → Flüssiggasanlage außer Betrieb nehmen! → Fachbetrieb beauftragen!
Kein Gasdurchfluss.	→ Gasflaschenventil oder Absperrarmaturen öffnen. → Druckregler ist beschädigt, austauschen → Aktivierung des Crash-Sensor-Pendel siehe INBETRIEBNAHME

Fehlerursache	Maßnahme
Abnormales Flammenbild bei fest eingestelltem Druckregler	Nennausgangsdruck des Druckreglers mit Nennanschlussdruck des angeschlossenen Verbrauchers vergleichen: → bei Nichtübereinstimmung, Druckregler oder Gasgerät austauschen

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 nach 10 Jahren gegebenenfalls auszuwechseln. 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.

## 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 DATEN**

Maximal zulässiger Druck PS	16 bar
Eingangsdruck p	0,6 bis 16 bar
Nenndurchfluss M <sub>g</sub>	1,5 kg/h
Nennumschaltgedruck p <sub>at</sub>	0,75 bar
Ausgangsdruck p <sub>d</sub>	wahlweise 30 oder 50 mbar
maximal erlaubte Druckabfall in der nachgeschalteten Installation	ΔP5
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +50 °C

**i** Weitere technische Daten oder Sondereinstellungen siehe Typschild des Produktes!

**LISTE DER ZUBEHÖRTEILE**

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
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
Caramatic ConnectClean AG M20 x 1,5 x M20 x 1,5 ÜM	71 781 02
Verschlussmutter mit Befestigungsglasche M20 x 1,5 ÜM	71 509 30
<b>Caramatic ConnectDrive</b>	
Hochdruck-Schlauchleitung mit Schlauchbruchsicherung 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	71 884 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
Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 884 27
Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 887 27
<b>Caramatic TwoControl</b>	
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

## EN Assembly and operating manual

### Caramatic DriveTwo

safety gas pressure regulation device with automatic changeover valve for operation of two-cylinder systems in caravans and motor caravans while driving



## CONTENTS

CERTIFICATE.....	15
SAFETY ADVICE.....	16
GENERAL PRODUCT INFORMATION.....	16
ABOUT THE MANUAL.....	17
INTENDED USE.....	17
INAPPROPRIATE USE.....	19
USER QUALIFICATION.....	19
CONNECTIONS.....	19
DESIGN.....	20
TECHNICAL CHANGES.....	21
ADVANTAGES AND EQUIPMENT.....	21
FUNCTION DESCRIPTION.....	21
ASSEMBLY.....	22
LEAK CHECK.....	23
START-UP.....	24
OPERATION.....	25
TROUBLESHOOTING.....	26
MAINTENANCE.....	27
REPLACEMENT.....	27
RESTORATION.....	27
SHUT-DOWN.....	27
DISPOSAL.....	27
WARRANTY.....	27
TECHNICAL DATA.....	28
LIST OF ACCESSORIES.....	28

## 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).



## 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:



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

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



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

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



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

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



describes **material damage**.

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




describes a piece of information



✓ describes a call to action

## GENERAL PRODUCT INFORMATION

### Safety during the operation of LPG-operated gas equipment while driving

If the gas equipment installed on board (check suitability  of the gas equipment here and observe the operating manual of the installed gas equipment!) must also be operated while driving the vehicle, a special safety device must be available which prevents gas escape in case of an accident.

To safely operate the gas equipment while driving, the safety gas pressure regulation device Caramatic DriveTwo, consisting of an automatic changeover valve, low pressure regulator with pressure relief valve PRV and mechanical crash-sensor-pendulum, with two high pressure hose assemblies with excess flow device (2x Caramatic ConnectDrive – not included) must be connected to the gas cylinder valves of the two-cylinder system.

The mechanical crash-sensor-pendulum, which blocks the gas flow in case of an accident with deceleration of  $3.5g \pm 0.5g$ , affecting the trigger element horizontally, fulfils the requirements for safety during operation while driving in accordance with regulation (EU) no. 2019/2144 and UN/ECE regulation R 122 on heating systems.

The automatic changeover valve 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.



## 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.
- Please keep these instructions in the vehicle!

## 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

- for operating while driving or for a stationary vehicle



• Caravans



• Motor caravans

Observe EN 1949.

§ Observe the applicable national installation regulations for LPG systems.




### Place of operation

- in the gas bottle locker with ventilation

### Installation location

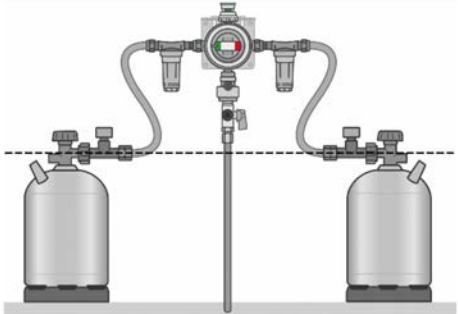
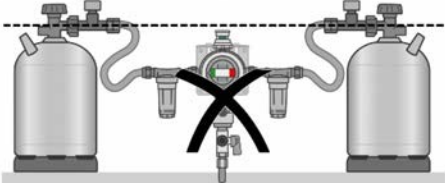
- to connect to gas cylinders with high pressure hose assemblies with excess flow device SBS (e.g. 2x Caramatic ConnectDrive – not included in the delivery)
- directly into the low pressure piping

## Installation position

Vertical version	Horizontal version	Incorrect
		

To ensure the correct function, the Caramatic DriveTwo safety gas pressure regulation device must:

- be tightly screwed onto a stable wall / ceiling (with 2 screws – not included),
- be installed vertically on a stable wall or horizontally on the ceiling of the gas cylinder crate, depending on the version,
- the trigger element must always sit in a vertical position (see arrow above),
- the installation direction must be observed. This is indicated by an arrow on the safety gas pressure regulation device.

Correct	Incorrect
	

### NOTICE

The automatic changeover valve must be installed so that the hose connections are at the highest position; at least above the cylinder valve.

### NOTICE

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
- Use at ambient temperature varying from: see TECHNICAL DATA
- installation differs from installation position (see page 18)
- operation with rotary knob in intermediate position
- withdrawal from horizontal gas cylinders
- operate indoors
- installation in mobile homes and sports boats
- For assembly without operators or users, see USER QUALIFICATION!
- operation of devices while driving which have not been approved for this by the manufacturer
- operation of cooking devices or ovens while driving
- operation with high pressure hose assemblies without excess flow device SBS
- 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,	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.

## CONNECTIONS

**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.

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

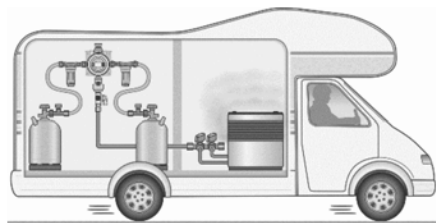


## TECHNICAL CHANGES

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.

## ADVANTAGES AND EQUIPMENT

Safety gas pressure regulation device Caramatic DriveTwo for the operation of LPG-operated gas equipment in caravans and motor caravans while driving, consisting of: automatic changeover valve, integrated low pressure regulator with pressure relief valve PRV, mechanical crash-sensor-pendulum with control knob, operating and reserve display, sealing nut, non-return gas valve, test device, screw aid and wall bracket.



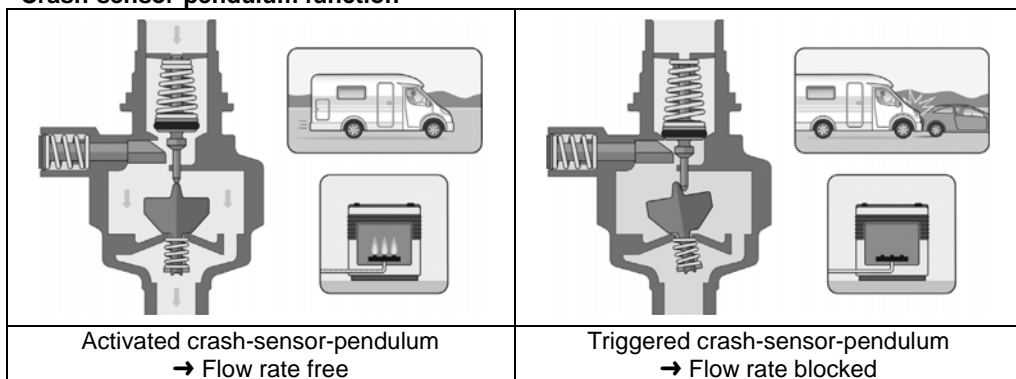
- By default, the version with outlet connector RVS 10 is fitted with an adapter to connect 8 mm piping.
- Test device for the leak testing of LPG systems without removing the product.

### Installing a gas filter

**NOTICE** We recommend installing two gas filters onto both safety gas pressure regulation device inlet connectors. (2x Caramatic ConnectClean order no. 71 781 02). 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.

## FUNCTION DESCRIPTION

### Crash-sensor-pendulum function



Operation while driving using the integrated mechanical crash-sensor-pendulum which blocks the gas flow in case of an accident with deceleration of  $3.5g \pm 0.5g$ , directly affecting the trigger element; with an average vehicle weight this corresponds to crashing into a solid obstacle at about 15 to 20km/h.

### 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.

### 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 (2x Caramatic ConnectDrive not included in the delivery).

## 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.

## Connecting and installing hoses assemblies

**NOTICE** To connect to the gas cylinders, suitable high pressure hose assemblies with excess flow device SBS (e.g. Caramatic ConnectDrive – not included) must be used!

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

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.

## 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.

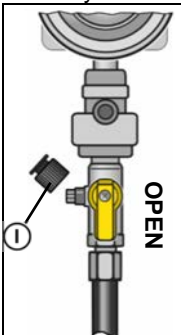
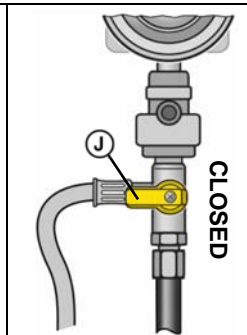
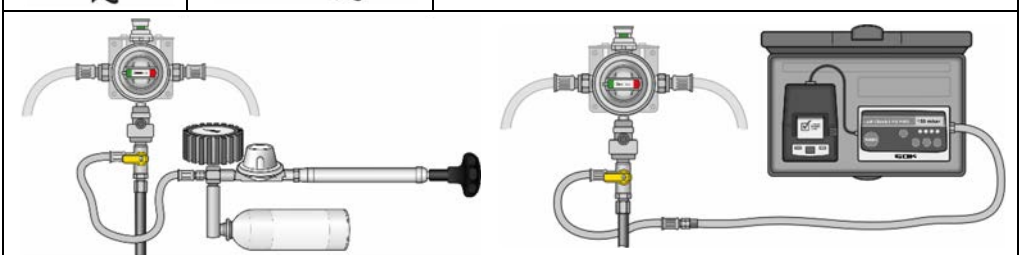
1. The gas cylinder valves on the operating and reserve side are closed.
2. The visual indicator type AUV is **RED**.
3. The gas supply to the connected consumer equipment is closed.
4. Open the gas cylinder valves on the operating and reserve side.
5. The visual indicator type AUV changes from **RED**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

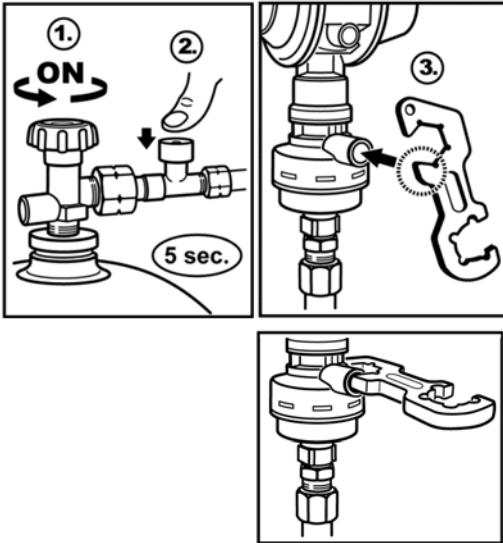
 <p style="text-align: center;"><b>OPEN</b></p>	 <p style="text-align: center;"><b>CLOSED</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Close all shut-off fittings on the connected devices.</li> <li>2. Close the cylinder valves.</li> <li>3. Unscrew the screw cap of the test connection ①.</li> <li>4. Connect test hose to the test connection ①.</li> <li>5. Turn the test valve ② to the "CLOSED" position, → should not be used to "block" the system.</li> <li>6. Carry out leak testing with 150 mbar.</li> <li>7. Once the test is complete, unscrew test hose and turn the test valve ② back to the "OPEN" position.</li> </ol>
		
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Spray the connection with a foam producing substance according to EN 14291 (e.g. leak spray, item no. 02 601 00).</li> <li>9. More bubbles will form in the foam producing substance if there are any leaks.</li> <li>10. Fasten the screw cap back on the test connection ①.</li> </ol>		



## START-UP

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





1. Start the system by slowly opening the gas supply while the shut-off fitting of the connected consumption equipment remains closed. Observe the assembly and operating manual of the connected consumption equipment!
2. By pushing in the blue excess flow device SBS push button, hold this down for 5 seconds (e.g. Caramatic ConnectDrive – not included).

Activate the crash-sensor-pendulum the first time you start the system:

3. By pushing the green crash-sensor-pendulum push button.

**i** Apply the adhesive accompanying the product to a visible area of the safety gas pressure regulation device.

### OPERATION

#### NOTICE

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

Withdraw only from the gaseous phase.

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

#### NOTICE

The Caramatic DriveTwo 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 DriveTwo can be closed by means of the sealing nut **F**. Place the arrow of the withdrawal direction on the rotary knob in the direction **GREEN** 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.

### Cylinder replacement during operation

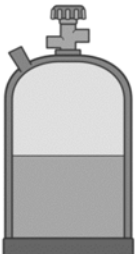

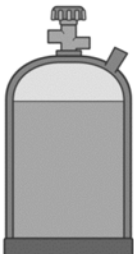
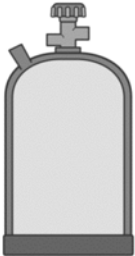

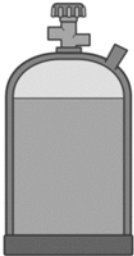

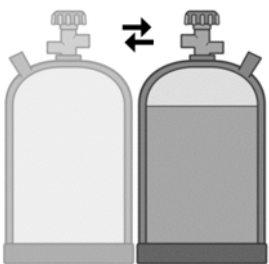

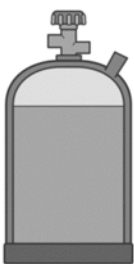
1. Set the changeover device so that **GREEN** is pointing to the cylinder(s) on the spare side.
2. Close the cylinder valve of the empty gas cylinder
2. Loosen the connections to the gas cylinder
4. Replace the empty cylinder with a full one and connect the full one.

#### NOTICE


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

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

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 DriveTwo	Reserve
<p><b>Operation</b></p> <p>The changeover device with <b>GREEN</b> points to the cylinder on the operating side. The visual indicator is at <b>GREEN "operation"</b>.</p>			
<p><b>Reserve - operating side is empty</b></p> <p>The changeover device with <b>GREEN</b> points to the cylinder on the empty operating side. The visual indicator is at <b>RED "reserve"</b>.</p>			
<b>Type of withdrawal</b>	<b>Reserve</b>		<b>Operation</b>
<p><b>Cylinder replacement during operation</b></p> <p>Set the changeover device so that the rotary knob with <b>GREEN</b> is pointing to the cylinder on the reserve side. The visual indicator changes from <b>RED "reserve"</b> to <b>GREEN "operation"</b>. Carry out a <b>LEAK TESTING</b>.</p>			

### TROUBLESHOOTING

Fault cause	Action
<p> Gas smell <b>Leaking LPG is extremely flammable.</b> Can cause explosions.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Close the gas supply.</li> <li>→ Do not use any electric switches.</li> <li>→ Do not use a phone in the vehicle.</li> <li>→ Ventilate rooms well.</li> <li>→ Shut down the LPG system.</li> <li>→ Contact a specialised company.</li> </ul>
No gas flow.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Open the gas cylinder valve, shut-off fittings</li> <li>→ Pressure regulator is damaged, replace it.</li> <li>→ Activation of the crash-sensor-pendulum see START-UP.</li> </ul>

Fault cause	Action
Abnormal flame pattern of non-adjustable pressure regulator	Compare the nominal outlet pressure of the pressure regulator with the nominal inlet pressure of the connected consuming device: → if they do not correspond, replace the pressure regulator or the gas appliance.

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 that you replace the device within 10 years of the date of manufacture.

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.

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

## DISPOSAL



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

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

## 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 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!

## LIST OF ACCESSORIES

Product name	Order no.
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
Caramatic ConnectClean AG M20 x 1,5 x M20 x 1,5 nut	71 781 01
Sealing nut with strap M20 x 1,5 nut	71 509 30
<b>Caramatic TwoControl</b>	
Cover frame, colour: anthracite	71 391 00
Transmitter for remote display, 2m connection cable	71 390 00
Eis-Ex regulator heating, 2m connection cable	71 390 20
Information and control unit (control panel), 6m connection cable	71 391 20
<b>Caramatic ConnectDrive</b>	
High pressure hose assembly rubber PS 30 bar with excess flow device, hose dimensions 6.3 x 5 mm, Connections: cylinder connection x regulator connection	
KLF x M 20 x 1.5 nut x 450 mm	71 884 12
KLF x M 20 x 1.5 nut x 750 mm	71 887 12
Brit.POL x M 20 x 1.5 nut x 450 mm	71 884 07
Brit.POL x M 20 x 1.5 nut x 750 mm	71 887 07
EU-Shell x M 20 x 1.5 nut x 450 mm	71 884 08
EU-Shell x M 20 x 1.5 nut x 750 mm	71 887 08
Ital.A x M 20 x 1.5 nut x 450 mm	71 884 01
Ital.A x M 20 x 1.5 nut x 750 mm	71 887 01
Komb.Shell-H x M 20 x 1.5 nut x 450 mm	71 884 23
Komb.Shell-H x M 20 x 1.5 nut x 750 mm	71 887 23
POL-WS x M 20 x 1.5 nut x 450 mm	71 884 10
POL-WS x M 20 x 1.5 nut x 750 mm	71 887 10
Shell x M 20 x 1,5 nut x 450 mm	71 884 27
Shell x M 20 x 1,5 nut x 750 mm	71 887 27

## **(FR)** Notice de montage et de service

### **Caramatic DriveTwo**

Installation de détente de gaz de sécurité avec vanne de d'inversion automatique pour le fonctionnement de systèmes à deux bouteilles dans les caravanes et camping-cars pendant le trajet



### **TABLE DES MATIÈRES**

CERTIFICATS.....	29
CONSIGNES DE SÉCURITÉ.....	30
INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE PRODUIT.....	30
À PROPOS DE CETTE NOTICE.....	31
UTILISATION CONFORME.....	31
UTILISATION NON CONFORME.....	33
QUALIFICATION DES UTILISATEURS.....	33
RACCORDS.....	33
STRUCTURE.....	34
MODIFICATIONS TECHNIQUES.....	35
AVANTAGES ET ÉQUIPEMENT.....	35
DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT.....	35
MONTAGE.....	36
CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ.....	37
MISE EN SERVICE.....	38
COMMANDE.....	39
DÉPANNAGE.....	40
ENTRETIEN.....	41
REMPLACEMENT.....	41
RÉPARATION.....	41
MISE HORS SERVICE.....	41
ÉLIMINATION.....	41
GARANTIE.....	41
DONNÉES TECHNIQUES.....	42
Liste des accessoires.....	42

### **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).



## 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

### **Sécurité pour le fonctionnement d'appareils à gaz fonctionnant au gaz liquéfié pendant le trajet**

Si les appareils à gaz présents et installés à bord doivent également être exploités pendant le trajet, (▲) vérifier que les appareils à gaz sont prévus à cet effet et respecter la notice d'utilisation des appareils à gaz installés !) des dispositifs de sécurité spéciaux doivent être présents afin d'empêcher toute fuite de gaz en cas d'accident.

Pour l'exploitation des appareils à gaz pendant le trajet en toute sécurité, l'installation de détente de gaz de sécurité Caramatic DriveTwo, composée d'une vanne d'inversion automatique, d'un détendeur basse pression avec soupape de sûreté pilotée PRV et d'un pendule du capteur de collision mécanique, doit être raccordée aux robinets des bouteilles de gaz de l'installation à deux bouteilles par deux tuyaux flexibles haute pression avec dispositif de déclenchement (2x Caramatic ConnectDrive – non compris dans la livraison).

Le pendule du capteur de collision mécanique qui, en cas d'accident, coupe le circuit de gaz avec un retard de  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$  agissant à l'horizontale sur l'élément de déclenchement, remplit les exigences en matière de sécurité pour l'exploitation pendant le trajet, établies par le règlement (UE) n° 2019/2144 et le règlement CEE/ONU R 122 relatif aux systèmes de chauffage.

La vanne d'inversion automatique 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.

## 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.
- Conserver les présentes instructions dans le véhicule !

## 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

- pour l'utilisation pendant le trajet ou pendant l'arrêt du véhicule



• Caravanes



• Camping-car

Observer la norme EN 1949.

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




### Lieu d'exploitation

- dans le compartiment à bouteilles de gaz avec aération

### Lieu d'installation

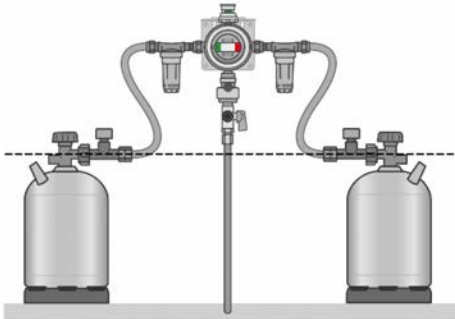
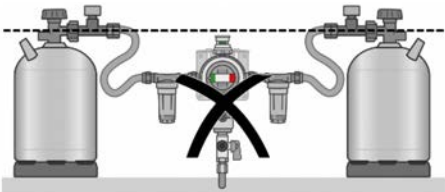
- pour le raccordement à bouteilles de gaz (tuyaux flexibles haute pression appropriés avec dispositif de déclenchement SBS p. ex. 2x Caramatic ConnectDrive – non compris)
- directement sur la tuyauterie basse pression

## Position d'installation

Modèle vertical	Modèle horizontal	Incorrect
		

Pour garantir le fonctionnement correct, l'installation de détente de gaz de sécurité Caramatic DriveTwo :

- doit être solidement vissée à un mur / plafond stable (avec 2 vis, non compris dans la livraison),
- doit être montée à la verticale sur un mur stable ou à l'horizontale sur le plafond du compartiment pour bouteille de gaz, selon le modèle,
- l'élément de déclenchement doit toujours être placé debout (à la verticale) (voir la flèche au-dessus),
- faire attention au sens de montage, il est signalé par une flèche sur l'installation de détente de gaz de sécurité.

Correct	Incorrect
	

### AVIS

l'installation de détente de gaz de sécurité Caramatic DriveTwo 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.

### AVIS

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 présence de températures ambiantes différentes : voir les **DONNÉES TECHNIQUES**
- installation divergeant de la position d'installation (voir la page 32)
- fonctionnement avec bouton rotatif sur une position intermédiaire
- soutirage de bouteilles à gaz horizontales
- utilisation en intérieur
- installation dans mobil-homes et bateaux de plaisance
- montage sans exploitant ni opérateur, voir **QUALIFICATION DES UTILISATEURS !**
- exploitation d'appareils pendant le trajet, qui ne sont pas approuvés à cet effet par le fabricant
- exploitation d'appareils de cuisson ou de fours pendant le trajet
- exploitation avec tuyaux flexibles haute pression sans dispositif de déclenchement SBS
- 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,	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.




## RACCORDS

### 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.

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

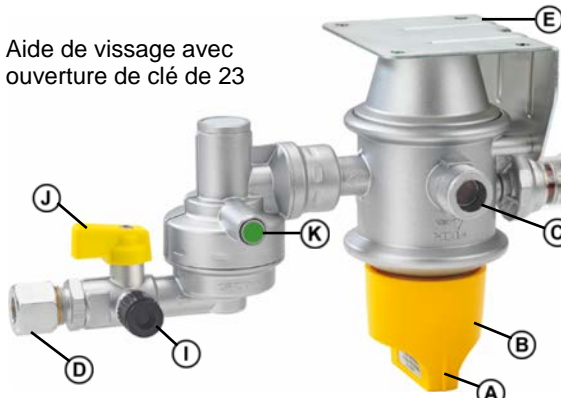
Entrée	Nom commercial et dimensions selon la norme	Consigne de montage
	Filetage extérieur du raccord fileté • <b>G.13</b> = filetage M20 x 1,5	Couple : Écrou-raccord = de 4 à 5 Nm
Sortie	Nom commercial et dimensions selon la norme	Consigne de montage
	• Raccord vissé à bague coupante olive • <b>H.9</b> = RVS 8, RVS 10	
Raccord de contrôle	Tuyau de contrôle G 1/4 g écrou x adaptateur pour dispositif d'essai x 750 mm	M11x1-UEM/PV avec filetage femelle

### STRUCTURE

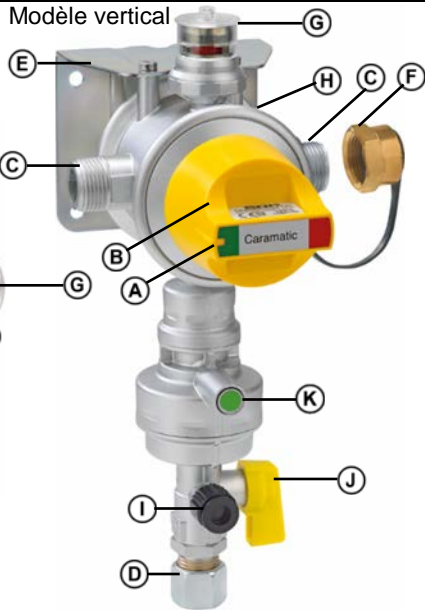


Aide de vissage avec ouverture de clé de 23

Modèle horizontal



Modèle vertical



- (A)** Bec du dispositif de soutirage au niveau du bouton rotatif
- (G)** Affichage service et réserve Indicateur visuel de type AUV (**VERT / ROUGE**)
- (B)** Bouton rotatif de la bouteille en service ou de réserve
- (H)** Événement de la soupape PRV (non illustré)
- (C)** Raccords d'entrée
- (I)** Raccord de contrôle avec bouchon fileté
- (D)** Raccord de sortie
- (J)** Robinet de contrôle avec poignée
- (E)** Plaque de fixation (équerre de support)
- (K)** Bouton-poussoir vert sur le pendule du capteur de collision
- (F)** Bouchon d'obturation avec languette sur le raccord d'entrée **(C)**

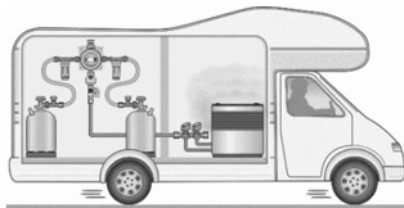
Raccordement (non illustré) du chauffage du détendeur Eis-Ex

## 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.

## AVANTAGES ET ÉQUIPEMENT

Installation de détente de gaz de sécurité Caramatic DriveTwo pour l'exploitation d'appareils à gaz liquides pendant le trajet dans des caravanes ou des camping-cars, composée de : vanne d'inversion automatique, détendeur basse pression intégré avec soupape de sûreté pilotée PRV, pendule du capteur de collision mécanique avec bouton de commande, affichage service et réserve, bouchon d'obturation, clapet anti-retour de gaz, dispositif d'essai, outil de vissage et support mural.



- Le modèle avec raccord de sortie olive RVS 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.

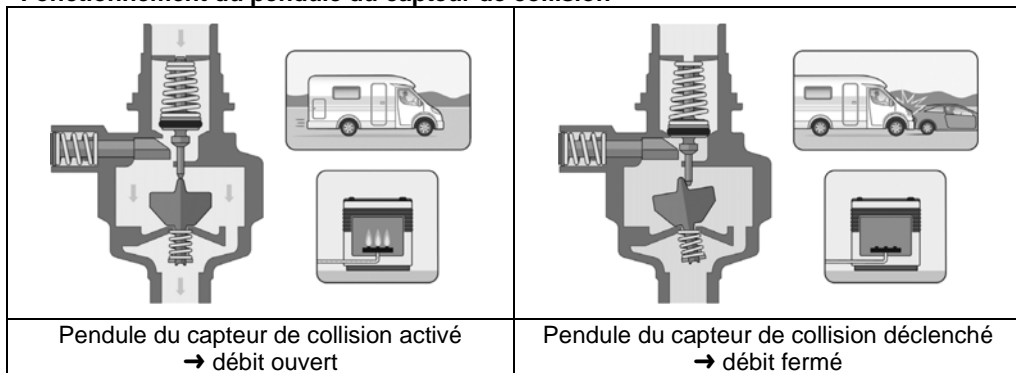
### Installation d'un filtre à gaz

#### AVIS

Nous recommandons de monter deux filtres à gaz sur les deux raccords d'entrée de l'installation de détente de gaz de sécurité. (2x Caramatic ConnectClean code d'article 71 781 02). Le gaz de pétrole liquéfié peut contenir des corps étrangers tels que p.ex. des saletés. 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.

## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

### Fonctionnement du pendule du capteur de collision



**i** Fonctionnement pendant le trajet grâce au pendule du capteur de collision mécanique intégré qui, en cas d'accident, coupe le circuit de gaz avec un retard de  $3,5 \pm 0,5$  g agissant directement sur l'élément de déclenchement, ce qui, avec un poids de véhicule moyen, correspond à une vitesse d'impact d'env. 15 à 20 km/h sur un obstacle solide.

### Souape d'échappement à la surpression PRV

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

### 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 (2x Caramatic ConnectDrive non inclus dans le contenu de la livraison).

## MONTAGE

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

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

### ⚠ 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

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 !**

**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.

**Raccordement et pose des tuyaux flexibles****AVIS**

Utiliser des tuyaux flexibles haute pression appropriés avec dispositif de déclenchement SBS (p. ex. 2x Caramatic ConnectDrive – non compris dans la livraison) pour réaliser le raccordement aux bouteilles de gaz !

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**

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.

**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.

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

## 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.


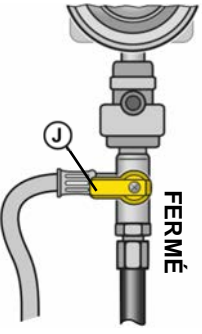
### ⚠ ATTENTION

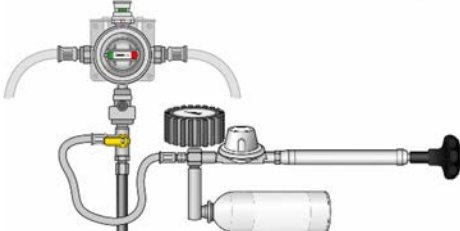
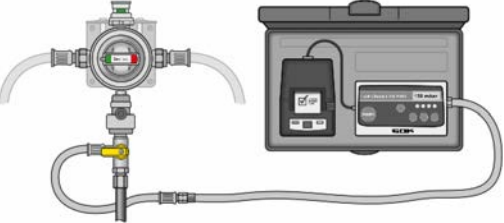
L'indicateur visuel de type AUV ne peut pas changer pendant 15 minutes (de **VERT** à **ROUGE**), l'installation de bouteilles n'est sinon pas étanche.

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

### 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 style="text-align: center;"><b>OUVERT</b></p>	 <p style="text-align: center;"><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 ② sur la position « FERMÉ, → ne sert pas à « bloquer » l'installation !</li> <li>6. Effectuer un essai d'étanchéité à 150 mbar.</li> <li>7. Une fois l'essai terminé, dévisser le tuyau de contrôle et refaire pivoter le robinet de contrôle ② sur la position « OUVERT ».</li> </ol>
---	---	--

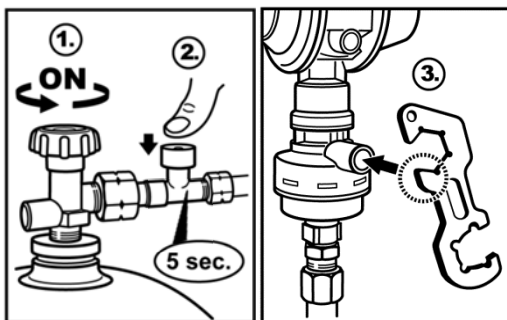
	
---	---

8. Vaporiser du raccord de contrôle avec des produits moussants selon EN 14291 (p. ex. spray détecteur de fuite, réf. commande 02 601 00).
9. Contrôler l'étanchéité en examinant la formation de bulles dans le produit moussant appliqué.
10. Visser de nouveau le bouchon sur le robinet de contrôle ①.



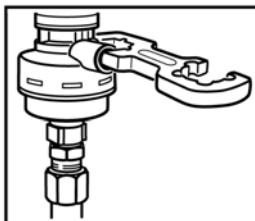
## MISE EN SERVICE

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



1. Mise en service en ouvrant lentement l'alimentation de gaz avec le robinet d'arrêt du consommateur raccordé fermé. Respecter la notice de montage et de service du consommateur raccordé !
2. En appuyant sur le bouton-poussoir bleu du dispositif de déclenchement SBS, le maintenir enfoncé pendant 5 secondes (p. ex. Caramatic ConnectDrive – non compris dans la livraison).. Activation du pendule du capteur de collision une fois lors de la première mise en service :
3. En appuyant sur le bouton-poussoir vert du pendule du capteur de collision.

**i**  
Apposer l'autocollant joint au produit sur une zone visible de l'installation de détente de gaz de sécurité.



## COMMANDE

**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 !

**AVIS** Caramatic DriveTwo peut également être exploité avec une seule bouteille de gaz. Le clapet anti-retour intégré au raccord d'entrée empêche toute fuite de gaz hors du raccord libre. Lors de l'exploitation avec une seule bouteille de gaz, le raccord libre au niveau du dispositif Caramatic DriveTwo doit être obturé par un bouchon d'obturation **F**. Régler le dispositif d'inversion avec poignée tournante **VERT** sur 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.

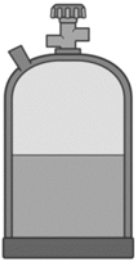

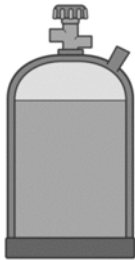


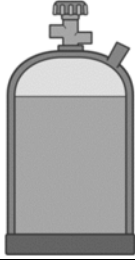

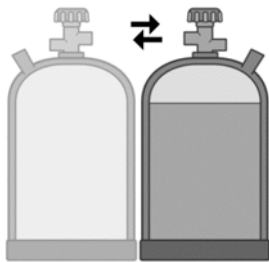

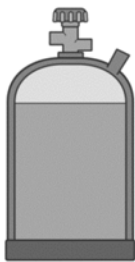
### Changement des bouteilles de gaz pendant le fonctionnement

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 **C** 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.

Tournez toujours le dispositif de inverseur jusqu'en butée côté service ou réserve !  
Pas de position intermédiaire.

Type de soutirage	Service	Caramatic DriveTwo	Réserve
<b>Service</b> <b>VERT</b> Le dispositif d'inversion indique la bouteille de gaz côté service. L'indicateur visuel se trouve sur <b>VERT</b> « <b>Service</b> ».			
<b>Réserve – Le côté service est vide</b> <b>VERT</b> Le dispositif d'inversion indique la bouteille de gaz côté service vide. L'indicateur visuel se trouve sur <b>ROUGE</b> « <b>Réserve</b> ».			
Type de soutirage	Réserve		Service
Changement des bouteilles de gaz pendant l'exploitation			
Régler le dispositif d'inversion avec poignée tournante <b>VERT</b> sur la bouteille de gaz côté réserve. L'indicateur visuel passe de <b>ROUGE</b> « <b>Réserve</b> » à <b>VERT</b> « <b>Service</b> ». <b>CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ</b> exécuter !			

### DÉPANNAGE

Cause de la panne	Remède
 Odeur de gaz <b>Le gaz de pétrole liquéfié qui s'écoule est hautement inflammable !</b> Peut provoquer des explosions.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Fermer l'alimentation de gaz !</li> <li>→ N'actionner aucun interrupteur électrique !</li> <li>→ Ne pas téléphoner dans le véhicule !</li> <li>→ Bien aérer les locaux !</li> <li>→ Mettre l'installation de GPL hors service !</li> <li>→ Charger une entreprise spécialisée !</li> </ul>
Pas de débit de gaz	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ouvrir le robinet de la bouteille de gaz ou les dispositifs de coupure.</li> <li>→ Le détendeur est défectueux, le remplacer.</li> <li>→ Activation du pendule du capteur de collision voir MISE EN SERVICE.</li> </ul>



Cause de la panne	Remède
Aspect anormal de la flamme au détendeur de pression avec réglage fixe	Comparer la pression de sortie nominale à la pression de raccord nominale : → en cas de non-concordance, remplacer le détendeur ou l'appareil à gaz.

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.

## ENTRETIEN

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

## REPLACEMENT

Dès les premiers signes d'usure et de détérioration du produit ou d'une pièce du produit, celui-ci devra être remplacé. Une fois le produit remplacé, suivre les étapes indiquées aux points MONTAGE, CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ et MISE EN SERVICE ! Afin de garantir un parfait fonctionnement de l'installation dans des conditions de fonctionnement normales, nous recommandons de changer l'équipement au plus tard 10 ans après sa date de fabrication. Les joints d'étanchéité (si disponibles) doivent être remplacés après chaque changement des bouteilles. Ils doivent également être remplacés s'ils sont endommagés ou si le raccord présente des fuites.

## RÉPARATION

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

## MISE HORS SERVICE

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

### AVIS

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

**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.

## 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.



## 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 !

## Liste des accessoires

Désignation du produit	Réf. commande
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
Caramatic ConnectClean AG M20 x 1,5 x M20 x 1,5 écrou-raccord	71 781 01
Bouchon d'obturation avec languette M20 x 1,5 écrou-raccord	71 509 30
<b>Caramatic TwoControl</b>	
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 Eis-Ex, câble de connexion de 2 m	71 390 20
Unité d'information et de commande câble de raccordement de 6 m	71 391 20
<b>Caramatic ConnectDrive :Tuyau flexible haute pression en caoutchouc avec dispositif de déclenchement, puissance 30 bar, dimension du tuyau flexible : 6,3 x 5 mm, Raccords : Raccord de bouteille x raccord de détendeur</b>	
KLF x M20 x 1,5 écrou-raccord x 450 mm	71 884 12
KLF x M20 x 1,5 écrou-raccord x 750 mm	71 887 12
POL anglais x M20 x 1,5 écrou-raccord x 450 mm	71 884 07
POL anglais x M20 x 1,5 écrou-raccord x 750 mm	71 887 07
Shell euro x M20 x 1,5 écrou-raccord x 450 mm	71 884 08
Shell euro x M20 x 1,5 écrou-raccord x 750 mm	71 887 08
Raccord italien x M20 x 1,5 écrou-raccord x 450 mm	71 884 01
Raccord italien x M20 x 1,5 écrou-raccord x 750 mm	71 887 01
Komb.Shell-H x M20 x 1,5 écrou-raccord x 450 mm	71 884 23
Komb.Shell-H x M20 x 1,5 écrou-raccord x 750 mm	71 887 23
POL-WS x M20 x 1,5 écrou-raccord x 450 mm	71 884 10
POL-WS x M20 x 1,5 écrou-raccord x 750 mm	71 887 10
Shell x M 20 x 1,5 écrou-raccord x 450 mm	71 884 27
Shell x M 20 x 1,5 écrou-raccord x 750 mm	71 887 27

## **(NL)** Montage- en gebruiksaanwijzing

### Caramatic DriveTwo

Veiligheidsgasdrukregelininstallatie met automatische omschakelklep voor installaties met twee flessen in de caravan en motorcaravan tijdens de rit



**UK  
CA**

## INHOUDSOPGAVE

CERTIFICATEN.....	43
VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN.....	44
ALGEMENE PRODUCTINFORMATIE.....	44
OVER DEZE HANDLEIDING.....	45
BEOOGD GEBRUIK.....	45
ONREGLEMENTAIR GEBRUIK.....	47
KWALIFICATIE VAN DE GEBRUIKERS.....	47
AANSLUITING.....	47
INSTALLATIE.....	48
TECHNISCHE WIJZIGINGEN.....	49
VOORDELEN EN UITRUSTING.....	49
FUNCTIEBESCHRIJVING.....	49
MONTAGE.....	50
DICHTHEIDSCONTROLE.....	51
INBEDRIJFSTELLING.....	52
BEDIENING.....	53
OPLOSSING VAN DE STORING.....	54
ONDERHOUD.....	55
VERVANGING.....	55
REPARATIE.....	55
BUITEN BEDRIJF STELLEN.....	55
AFVALVERWIJDERING.....	55
GARANTIE.....	55
TECHNISCHE GEGEVENS.....	56
LIJST VAN TOEBEHOREN.....	56

## 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).



## 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

### Veiligheid voor het gebruik van met vloeibaar gas werkende gastoestellen tijdens de rit

Indien de geïnstalleerde gastoestellen aan boord ook tijdens de rit moeten werken (▲ geschiktheid van de gastoestellen hiervoor en gebruiksaanwijzing van de geïnstalleerde gastoestellen in acht nemen!), moeten bijzondere veiligheidscomponenten voorhanden zijn die bij een ongeval het ontsnappen van gas voorkomen.

Voor de veilige werking van de gastoestellen tijdens de rit moet deze veiligheidsgasdrukregelinstallatie Caramatic DriveTwo, bestaande uit automatische omschakelklep, geïntegreerde lagedrukregelaar met overdrukventiel PRV en een mechanische crash-sensor-slinger, met twee slangleidingen voor hoge druk met de slangbreukbeveiliging SBS (2x Caramatic ConnectDrive - (niet in leveringsomvang) aan de gasflessenventielen van het installatie met twee flessen moet aangesloten worden.

De mechanische crash-sensor-slinger, die bij een ongeval de gasdoorvoer blokkeert met een horizontaal op het triggerelement inwerkende vertraging van  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$ , voldoet aan de eisen aan de veiligheid bij werking tijdens de rit overeenkomstig Verordening (EU) nr. 2019/2144 en UNECE-regeling R 122 Verwarmingssystemen.

De automatische omschakelklep 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 gastoever naar de verbruiker 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.

## 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.
- Deze handleiding in het voertuig bewaren!

## 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):

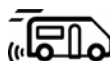
- is bij ontsnapping licht ontvlambaar
- explosiegevaar
- leidt bij direct contact met de huid tot ernstige brandwonden
- ✓ Controleer de verbindingen regelmatig op lekkage!
- ✓ Stel het apparaat direct buiten bedrijf als u gas ruikt of een lekkage waarneemt!
- ✓ Houd ontstekingsbronnen en elektrische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

### Toepassingsgebied

- gebruik tijdens de rit of bij staand voertuig



- Caravans



- Motorcaravan

EN 1949 in acht nemen.

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




### Plaats van toepassing

- in de gasflessenkast met verluchting

### Inbouwlocatie

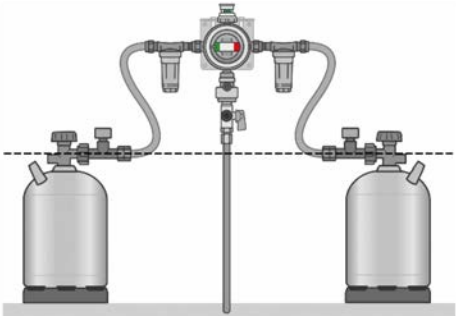
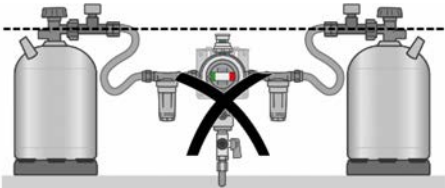
- voor aansluiting op (met slangleidingen voor hoge druk met de slangbreukbeveiliging SBS 2x Caramatic ConnectDrive - niet in leveringsomvang)
- rechtstreeks naar de lagedrukleiding

## Inbouwpositie

Verticale versie	Horizontale versie	Verkeerd
		

Voor de veilige werking moet deze veiligheidsgas-drukregelininstallatie Caramatic DriveTwo:

- moet stevig worden vastgeschroefd aan een stabiele wand / plafond (met 2 schroeven - niet bij de levering inbegrepen),
- afhankelijk van de uitvoering, verticaal op een stabiele wand of horizontaal op het plafond van de gasflessenkast worden geïnstalleerd,
- het triggerelement moet steeds in de verticale positie staan (zie pijl boven),
- montagerichting in acht nemen (deze is herkenbaar aangegeven op het product met een pijl).

Juist	Verkeerd
	

### LET OP

Deze veiligheidsgas-drukregelininstallatie Caramatic DriveTwo moet zodanig gemonteerd worden dat de aansluitingen van de slangleidingen zich op de hoogst mogelijke positie bevinden, op zijn minst boven het gasflesventiel.

### LET OP

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 gasen 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 bij omgevingstemperaturen afwijkend van: zie TECHNISCHE GEGEVENS
- inbouw afwijkend van inbouwpositie (zie pagina 46)
- bedrijf met draaiknop in tussenpositie
- uitname uit neerliggende gasflessen
- gebruik binnen
- inbouw in stacaravans en sportboten
- montage zonder exploitant of bediener: zie KWALIFICATIE VAN DE GEBRUIKERS!
- gebruik van toestellen tijdens de rit, die daarvoor niet door de fabrikant zijn goedgekeurd
- gebruik van kooktoestellen of ovens tijdens de rit
- gebruik met slangleiding voor hoge druk zonder slangbreukbeveiliging SBS
- gasfles bevroest:

**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 tezelfdertijd, maar ook verschillend geleidigd 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*


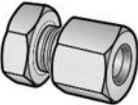

\*Deskundigen zijn in het die, die middels hun opleiding hun kennis en hun door praktijkactiviteiten verworven ervaring garant voor staan dat ze de controle naar behoren uitvoeren.

**AANSLUITING****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.

**!** Dichtingen in de aansluitingen (indien aanwezig) moeten onbeschadigd zijn en correct in de fitting liggen.

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 binnenschroefdraad

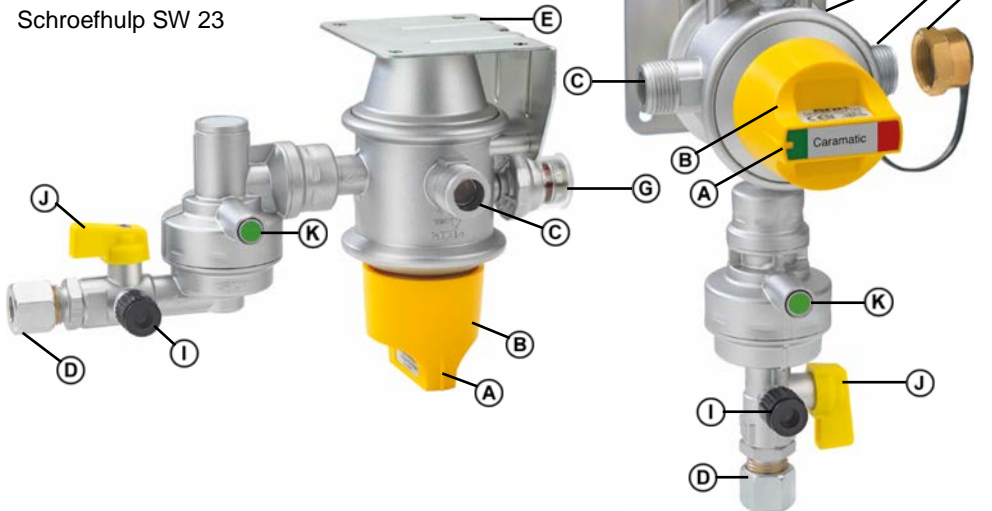
### INSTALLATIE

horizontale versie

verticale versie



Schroefhulp SW 23



- (A) Neus voor uitmerking aan de draaiknop
- (B) Draaiknop voor bedrijfs- of reserveflus
- (C) Ingangsaansluitingen
- (D) Uitgangsaansluiting
- (E) Montageplaat (hoekhouder)
- (F) Sluitmoer met lip aan ingangsaansluiting (C)
- (G) Bedrijfs- en reserve-indicatie visuele weergave type AUV (**GROEN / ROOD**)
- (H) Ventilatieopening van de PRV (niet afgebeeld)
- (I) Testaansluiting met schroefkap
- (J) Testventiel
- (K) Groene drukknoop aan de crash-sensor-slinger

Aansluiting voor verwarming van de regelaar Eis-Ex (niet afgebeeld)



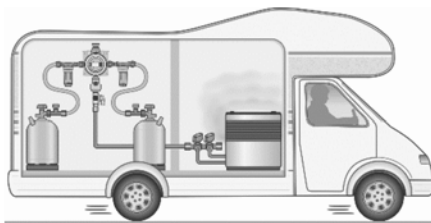
## TECHNISCHE WIJZIGINGEN

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.

## VOORDELEN EN UITRUSTING

Veiligheidsgasdrukregelininstallatie Caramatic DriveTwo voor het gebruik van gastoestellen op vloeibaar gas in de caravan en camper tijdens de rit, bestaande uit:

automatische omschakelklep, geïntegreerde lagedrukregelaar met overdrukventiel PRV, mechanische crash-sensor-slinger met bedieningsknop, bedrijfs- en reserve-indicatie, sluitmoer, gasterugstroombeveiliging, testcomponent, schroefhulp en wandhouder.



- 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.

### Inbouw van een gasfilter

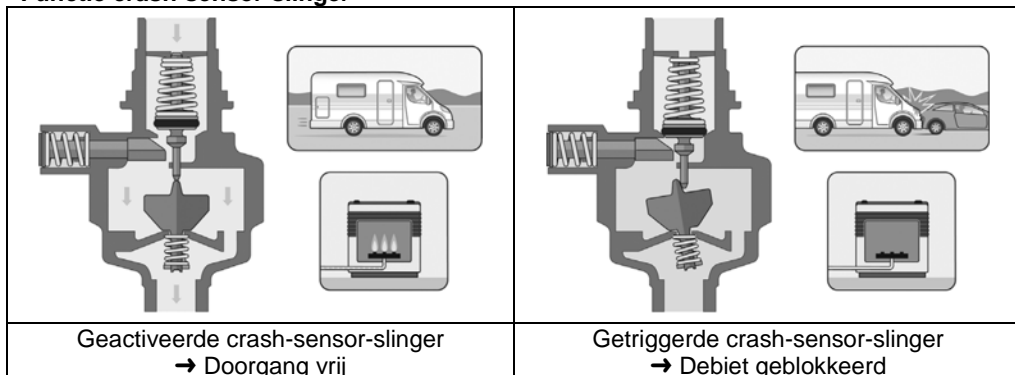
#### LET OP

Wij raden de inbouw van gasfilters (bijv. bestelnr. 71 781 02, 2x Caramatic ConnectClean) aan beide ingangsaansluitingen van de veiligheidsgasdrukregelininstallatie 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.

## FUNCTIEBESCHRIJVING

### Functie crash-sensor-slinger



De mechanische crash-sensor-slinger blokkeert bij een ongeval de gasdoorvoer met een horizontaal rechtstreeks op het triggerelement inwerkende vertraging van  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$ . Deze vertraging komt bij een gemiddeld voertuiggewicht overeen met een botsingssnelheid van ca. 15 tot 20 km/u op een vast obstakel.

### 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.

### 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 met de slangbreukbeveiliging (SBS 2x Caramatic ConnectDrive - niet in leveringsomvang)

## MONTAGE

Controleer het product voor montage op transportschade en volledigheid.

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

Zie KWALIFICATIE VAN DE GEBRUIKERS!

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. **LET OP** Inbouwlocatie en inbouwpositie in acht nemen (zie GEBRUIK VOLGENS DE VOORSCHRIFTEN).

### **⚠ VOORZICHTIG**



#### Letselgevaar door uitgeblazen metaalspanen!

Door metaalspanen kunt u oogletsel oplopen.

- ✓ Veiligheidsbril dragen!

### **LET OP**

**Functiestoringen 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!

**Aansluiten en leggen van slangleidingen****LET OP**

Voor de aansluiting op de gasflessen moeten geschikte slangleidingen voor hoge druk met de slangbreukbeveiliging SBS (2x Caramatic ConnectDrive - niet in leveringsomvang) worden gebruikt!

**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.

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 drukregelaar met neerwaartse helling 90° voorkomen dat de slangleiding knikt.

**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.

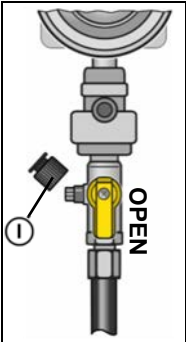
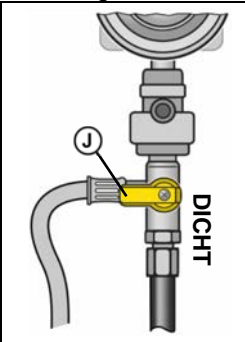
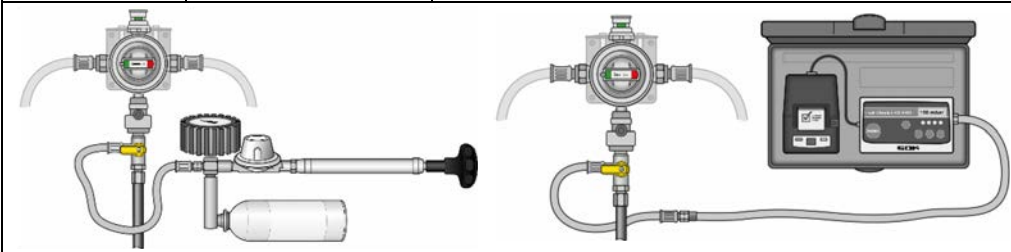
1. De gasflessenventielen aan de bedrijfs- en reservekant zijn gesloten.
2. De visuele weergave van het type AUV is **ROOD**.
3. De gastoevoer naar de aangesloten verbruiker(s) is afgesloten.
4. Open de gasflessenventielen aan de bedrijfs- en reservezijde.
5. Het visuele weergave type AUV wisselt van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

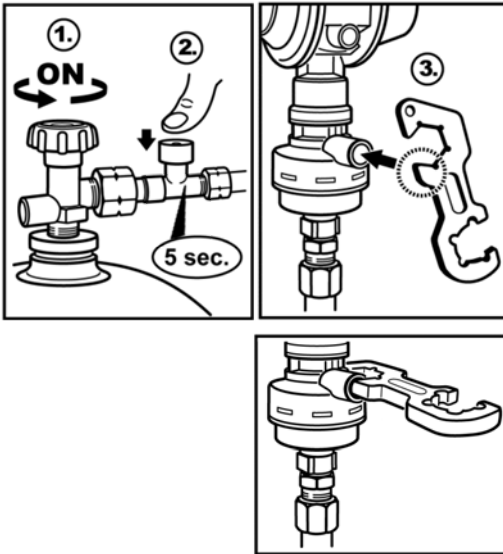
### Testaansluiting voor dichtheidscontroletoestel

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.

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alle afsluitarmaturen van de aangesloten verbruikers sluiten.</li> <li>2. Flesventielen sluiten.</li> <li>3. Kap van de testaansluiting ① eraf schroeven.</li> <li>4. Testslang op de testaansluiting ① aansluiten.</li> <li>5. Testventiel ① in de stand 'DICHT' draaien. → dient niet om het systeem "af te sluiten"!</li> <li>6. Controle op dichtheid met 150 mbar uitvoeren.</li> <li>7. Na uitgevoerde controle het testslang eraf schroeven en de controleventiel ① weer in de stand 'OPEN' draaien.</li> </ol>
		
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Spuit alle aansluitingen in met een schuimvormend middel conform EN 14291 (bijv. lekzoekspray, bestelnr. 02 601 00).</li> <li>9. Controleer op dichtheid door te letten op bellen in het opgespoten schuimvormend middel.</li> <li>10. Kap ① weer op schroeven.</li> </ol>		

### INBEDRIJFSTELLING

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



1. Inbedrijfstelling door langzaam openen van de gastoevoer bij gesloten afsluitarmatuur van de aangesloten verbruiker. Montage- en gebruiksaanwijzing van de aangesloten verbruiker in acht nemen!
2. De blauwe drukknop van de Slangbreukbeveiliging SBS gedurende 5 seconden ingedrukt houden (bijv. Caramatic ConnectDrive).

Activering van de crash-sensor-slinger eenmalig bij eerste inbedrijfstelling;

3. Door in groene drukknop van de crash-sensor-slinger.

**i** De bij het product gevoegde sticker op een zichtbare plaats van de veiligheidsgasdrukregelinstantie aanbrengen.

### BEDIENING

#### 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!

#### LET OP

De Caramatic DriveTwo 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 DriveTwo met de sluitn **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.

### Vervanging van de gasfles tijdens het bedrijf

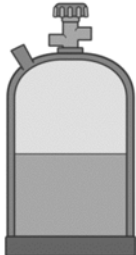

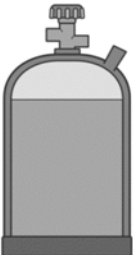
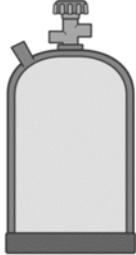

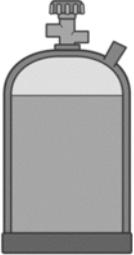

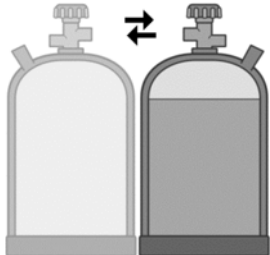

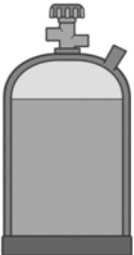
1. Omschakelinrichting met **GROEN** op gasfles(sen) van de reservekant zetten.
2. Gasflesventiel van de lege gasfles sluiten.
3. Aansluiting aan de gasfles losmaken.
4. Lege gasfles vervangen door volle gasfles en aansluiten.

#### LET OP


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

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

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

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

### OPLOSSING VAN DE STORING

Storingsoorzaak	Maatregel
 Gaslucht <b>Uitstromend vloeibaar gas is extreem ontvlambaar!</b> Explosiegevaar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Gastoevoer sluiten!</li> <li>→ Geen elektrische schakelaars bedienen!</li> <li>→ Niet telefoneren in het voertuig!</li> <li>→ Ruimtes goed ventileren!</li> <li>→ Installatie met vloeibaar gas buiten gebruik nemen!</li> <li>→ Neem een vakman in de arm!</li> </ul>
Geen gasdebiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Gasflesventiel of afsluitarmaturen openen.</li> <li>→ Drukregelaar is defect: vervangen.</li> <li>→ Activering van de crash-sensor-slinger: zie INBEDRIJFSTELLING</li> </ul>

Storingsoorzaak	Maatregel
Abnormaal vlammenbeeld bij vast ingestelde drukregelaar	Nominale uitgangsdruk van de drukregelaar met nominale aansluitdruk van de aangesloten verbruiker vergelijken: → bij geen overeenstemming, drukregelaar vervangen

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 de installatie na 10 jaar na productiedatum te vervangen.

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.

## 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 GEGEVENS

Maximaal toelaatbare druk PS	16 bar
Ingangsdruk p	0,6 tot 16 bar
Nominaal debiet M <sub>g</sub>	1,5 kg/u
Nominale omschakeldruk p <sub>di</sub>	0,75 bar
Uitgangsdruk p <sub>d</sub>	naar keuze 30 of 50 mbar
Maximaal toegestaan drukverlies in de erachter geschakelde installatie	ΔP5
Omgevingstemperatuur	-20 °C tot +50 °C



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

## LIJST VAN TOEBEHOREN

Productomschrijving	Bestelnr.
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: fluoornrubber	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	14 509 01
Verbindingsstuk RST 8 x RVS 10	07 223 00
Caramatic ConnectClean AG M20 x 1,5 x M20 x 1,5 WM	71 781 01
Sluitmoer met lip M20 x 1,5 WM	71 509 30
Caramatic ConnectDrive: Slangleiding voor hoge druk met slangbreukbeveiliging, rubber PS 30 bar slangafmeting, 6,3 x 5 mm, Aansluitingen: fles aansluiting x regelaaraansluiting	
KLF x M 20 x 1,5 WM x 450 mm	71 884 12
KLF x M 20 x 1,5 WM x 750 mm	71 887 12
Brit.POL x M 20 x 1,5 WM x 450 mm	71 884 07
Brit.POL x M 20 x 1,5 WM x 750 mm	71 887 07
EU-Shell x M 20 x 1,5 WM x 450 mm	71 884 08
EU-Shell x M 20 x 1,5 WM x 750 mm	71 887 08
Ital.A x M 20 x 1,5 WM x 450 mm	71 884 01
Ital.A x M 20 x 1,5 WM x 750 mm	71 887 01
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 WM x 450 mm	71 884 23
Komb.Shell-H x M 20 x 1,5 WM x 750 mm	71 887 23
POL-WS x M 20 x 1,5 WM x 450 mm	71 884 10
POL-WS x M 20 x 1,5 WM x 750 mm	71 887 10
Shell x M 20 x 1,5 WM x 450 mm	71 884 27
Shell x M 20 x 1,5 WM x 750 mm	71 887 27
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



## **(IT)** Istruzioni di montaggio e d'utilizzo

### **Caramatic DriveTwo**

Sistema di regolazione della pressione del gas di sicurezza con valvola deviatrice automatica per il funzionamento di impianti a due bombole in roulotte e camper durante la guida



### **SOMMARIO**

CERTIFICAZIONI.....	57
AVVERTENZE SULLA SICUREZZA .....	58
INFORMAZIONI GENERALI SUL PRODOTTO.....	58
NOTA SULLE PRESENTI ISTRUZIONI .....	59
IMPIEGO CONFORME ALL'USO PREVISTO.....	59
USO NON CONFORME A QUELLO PREVISTO .....	61
QUALIFICA DEGLI UTILIZZATORI .....	61
COLLEGAMENTO .....	61
STRUTTURA .....	62
MODIFICHE TECNICHE.....	63
VANTAGGI E DOTAZIONI .....	63
DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO .....	63
MONTAGGIO.....	64
CONTROLLO DI TENUTA .....	65
MESSA IN FUNZIONE.....	66
UTILIZZO.....	67
RIMOZIONE DEGLI ERRORI.....	69
MANUTENZIONE.....	69
SOSTITUZIONE.....	69
RIPARAZIONE.....	69
MESSA FUORI SERVIZIO.....	70
SMALTIMENTO .....	70
DATI TECNICI.....	70
ELENCO ACCESSORI PARTI .....	71

### **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).



## 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

### Sicurezza per il funzionamento di apparecchi a gas azionati mediante GPL durante la guida

Qualora gli apparecchi a gas installati situati a bordo vengano azionati anche durante la guida, (▲ osservare l'idoneità degli apparecchi a gas a tale scopo e le istruzioni di utilizzo degli apparecchi a gas installati!), devono essere presenti speciali dispositivi di sicurezza che impediscano una fuoriuscita di gas nel caso di un incidente.

Per il funzionamento sicuro degli apparecchi a gas durante la guida, il sistema di regolazione della pressione del gas di sicurezza Caramatic DriveTwo, composto dalla valvola deviatrice automatica, dal regolatore di bassa pressione con valvola di scarico della sovrappressione PRV e sensore di crash pendolo meccanico, con due tubi flessibili dell'alta pressione con protezione contro la rottura del tubo (2x Caramatic ConnectDrive - non inclusa nella fornitura), deve essere collegato alle valvole della bombola del gas dell'impianto a due bombole.

Il sensore di crash pendolo meccanico, che blocca il flusso di gas in caso di incidente con decelerazione di  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$  agente orizzontalmente sull'elemento di azionamento, soddisfa i requisiti di sicurezza per il funzionamento durante la guida secondo Regolamento (UE) 2019/2144 e il Regolamento UN/ECE R 122 sui sistemi di riscaldamento.

La valvola deviatrice automatica 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.

## 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.
- Conservare le presenti istruzioni nel veicolo!

## 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.



## 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:

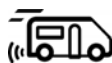
- è altamente infiammabile
- pericolo di esplosioni
- gravi ustioni in caso di contatto diretto con la cute
- ✓ Controllare regolarmente la tenuta delle connessioni!
- ✓ In caso di odore di gas o mancanza di tenuta, spegnere immediatamente l'apparecchio!
- ✓ Tenere fonti di accensione o apparecchi elettrici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

### Campo di applicazione

- per il funzionamento durante la marcia oppure in caso di veicolo fermo



• Roulotte



• Camper

Osservare quanto previsto dalla normativa EN 1949.

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

### Luogo d'impiego

- in vano bombole gas con aerazione

### Luogo d'installazione

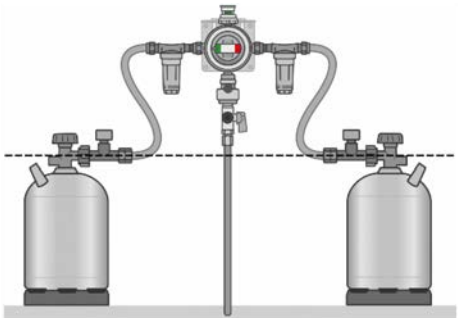
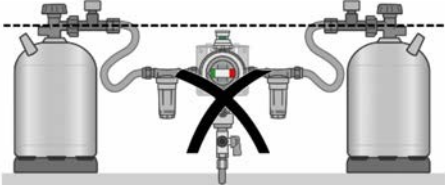
- per il collegamento alle bombole del gas (con due tubi flessibili dell'alta pressione con dispositivo di protezione contro la rottura del tubo SBS ad es. 2x Caramatic ConnectDrive - non inclusa nella fornitura)
- direttamente nella tubatura a bassa pressione

### Posizione di installazione

Versione verticale	Versione orizzontale	Sbagliato
		

Per garantire il corretto funzionamento, il sistema di regolazione della pressione del gas di sicurezza Caramatic DriveTwo deve:

- essere avvitato su una parete / su un soffitto stabile (con 2 viti - non incluse nella fornitura),
- essere montato, a seconda della versione, verticalmente su una parete stabile o orizzontalmente sul soffitto dell'alloggiamento della bombola del gas,
- l'elemento di azionamento deve essere sempre in posizione verticale (vedere freccia sopra),
- la direzione di montaggio deve essere osservata, questa è contrassegnata con una freccia sul sistema di regolazione della pressione del gas di sicurezza.

Corretto	Sbagliato
	

#### NOTA

Il sistema di regolazione della pressione del gas di sicurezza 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.

#### NOTA

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 a temperatura ambiente salvo: vedere DATI TECNICI
- installazione divergente dalla posizione di installazione (vedere pagina 60)
- funzionamento con manopola in posizione intermedia
- prelievo da bombole del gas coricate
- utilizzo in ambienti interni
- installazione in case mobili e imbarcazioni sportive
- per il montaggio senza gestore o operatore, vedere QUALIFICA DEGLI UTILIZZATORI!
- esercizio di apparecchi durante la guida che non sono stati autorizzati dal produttore per tale scopo
- esercizio di apparecchi da cottura o forni durante la guida
- esercizio con tubi flessibili dell'alta pressione senza protezione contro la rottura SBS
- 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	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.

**COLLEGAMENTO**

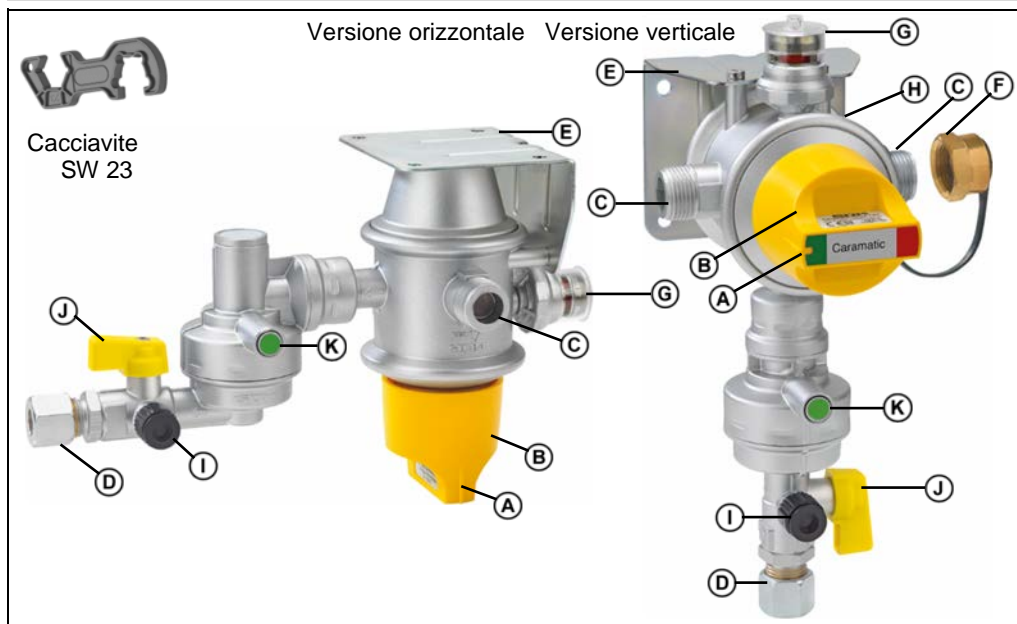
**NOTA** Se i collegamenti sono sporchi o danneggiati, la tenuta può risultare compromessa. Pertanto occorre verificare regolarmente la tenuta dei collegamenti. All'occorrenza sostituire il prodotto.

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

**⚠** Le guarnizioni dei collegamenti non devono essere danneggiate e devono essere ben posizionate in sede.

Ingresso	Nome commerciale e dimensioni Norma di riferimento	AVVISO per il montaggio
	Filettatura esterna raccordi • <b>G.13</b> = filettatura M 20 x 1,5	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 tagliente RVS <b>H.9</b> = RVS 8, RVS 10	
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

### STRUTTURA



- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓐ Naso per la direzione di prelievo sulla manopola</li> <li>Ⓑ Manopola per bombola di esercizio e di riserva</li> <li>Ⓒ Raccordi di entrata</li> <li>Ⓓ Raccordo di uscita</li> <li>Ⓔ Piastra di montaggio (supporto angolare)</li> <li>Ⓕ Controdado con linguetta sul raccordo di entrata Ⓒ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓖ Display di esercizio e di riserva indicatore visivo tipo AUV <b>(VERDE / ROSSO)</b></li> <li>Ⓗ Foro di sfiato del PRV (non raffigurato)</li> <li>Ⓘ Raccordo di controllo con tappo a vite</li> <li>⓵ Valvola di controllo con tappo</li> <li>Ⓚ Pulsante verde sul sensore di crash pendolo</li> </ul> |
|---|--|

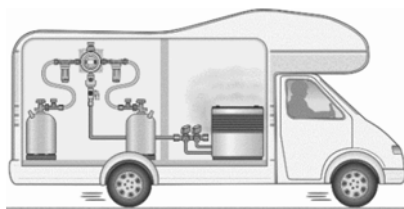
Collegamento per il riscaldamento del regolatore Eis-Ex (non raffigurato)

## 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.

## VANTAGGI E DOTAZIONI

Sistema di regolazione della pressione del gas di sicurezza Caramatic DriveTwo per il funzionamento di apparecchi a gas azionati mediante GPL in roulotte e camper durante la guida composto da: valvola deviatrice automatica, regolatore di bassa pressione integrato con valvola di scarico della sovrappressione PRV, sensore di crash pendolo meccanico con tasto di comando, display di esercizio e di riserva, controdado, valvola di non ritorno del gas, appa-recchiatura di prova, cacciavite e supporto a parete.



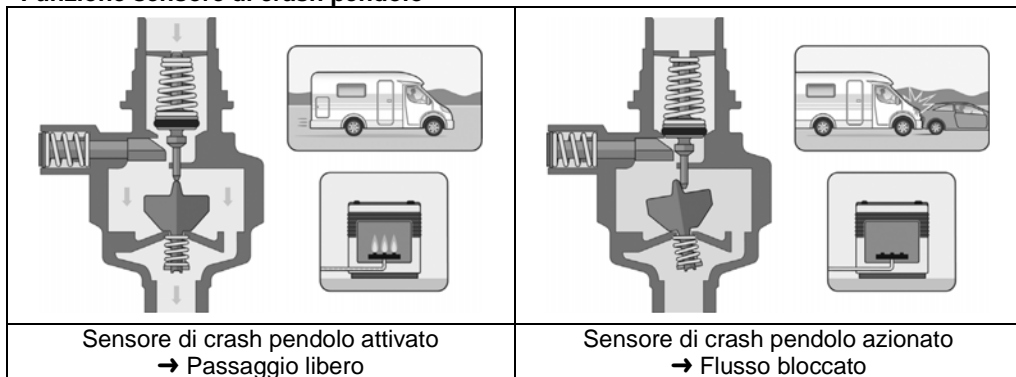
- La versione con raccordo di uscita raccordo con anello tagliante 10 è dotata di serie di un giunto di collegamento per il raccordo ad una tubatura di 8 mm.
- Apparecchiatura di prova per il controllo di tenuta dell'impianto di gas liquido senza smontaggio del prodotto.

## Installazione di un filtro del gas

**NOTA** Si consiglia l'installazione di due filtri del gas su entrambi i raccordi di entrata del sistema di regolazione della pressione del gas di sicurezza. (2x Caramatic ConnectClean n. ordine 71 781 02). 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.

## DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

### Funzione sensore di crash pendolo



Il sensore di crash pendolo meccanico blocca il flusso di gas in caso di incidente con decelerazione di  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$  agente orizzontalmente direttamente sull'elemento di azionamento. Questa decelerazione corrisponde per un veicolo di peso medio ad una velocità d'urto pari a ca. 15 – 20 km/h su un ostacolo fisso.

## Valvola di sovrappressione PRV

La valvola di sovrappressione PRV, valvola limitatrice di pressione (Pressure Relief Valve, definita di seguito PRV) 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 esempio 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 è contrassegnato sulla targhetta con "PRV".

## 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 (2x Caramatic ConnectDrive - non compresi nella fornitura).

## 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!



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. **NOTA** Osservare il luogo e la posizione di installazione (vedi USO CONFORME A QUELLO PREVISTO).

### 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!

**Attacco e posa di tubi**

**NOTA** Per il collegamento alle bombole del gas, occorre utilizzare appropriati tubi flessibili dell'alta pressione con dispositivo di protezione contro la rottura del tubo SBS (ad es. Caramatic ConnectDrive - non inclusa nella fornitura)!

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** 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.

**Materiale di fissaggio****⚠ ATTENZIONE****Danneggiamento del prodotto collegato per via di forze troppo elevate!**

Pericolo di annermeticità.

- ✓ 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.

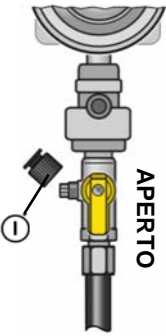
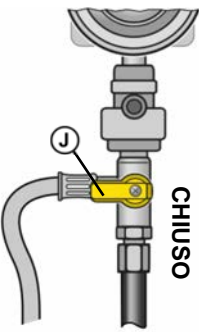
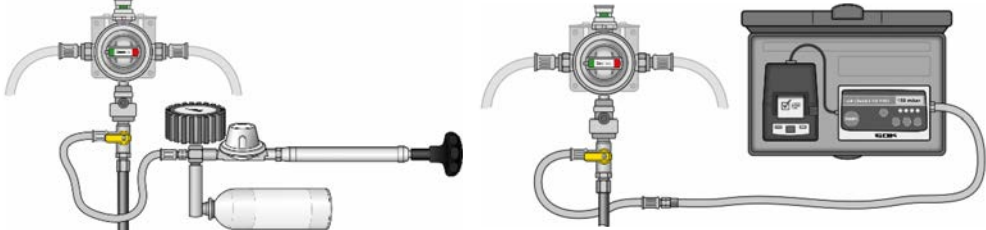

1. Le valvole delle bombole del gas sul lato di esercizio e di riserva sono chiuse.
2. L'indicatore visivo tipo AUV è **ROSSO**.
3. L'alimentazione di gas ai consumatori collegati è chiusa.
4. Aprire la valvola della bombola del gas sul lato di esercizio e sul lato della riserva.
5. L'indicatore visivo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

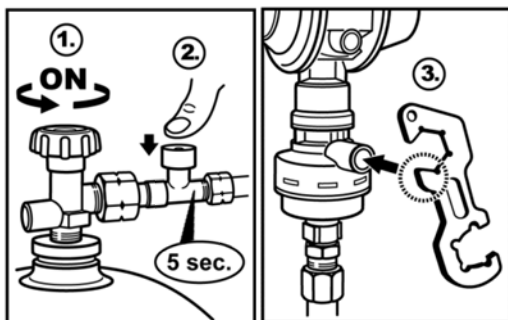
### Raccordo di controllo per dispositivo di controllo della tenuta

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

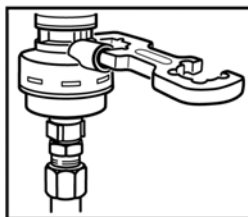
 <p><b>APERTO</b></p>	 <p><b>CHIUSO</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chiudere tutte le valvole di intercettazione degli apparecchi di consumo collegati.</li> <li>2. Aprire le valvole della bombola.</li> <li>3. Svitare il tappo del raccordo di controllo <b>I</b>.</li> <li>4. Collegare il tubo flessibile di prova al raccordo di controllo <b>I</b>.</li> <li>5. Ruotare la valvola di controllo <b>J</b> in posizione "CHIUSO" → non serve a "chiudere" l'impianto!</li> <li>6. Eseguire il controllo di tenuta a 150 mbar.</li> <li>7. Una volta eseguito il controllo, svitare il tubo flessibile di prova, ruotare la valvola di controllo <b>J</b> nuovamente nella posizione "APERTO".</li> </ol>
		
<ol style="list-style-type: none"> <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 <b>I</b>.</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.



Applicare l'adesivo accluso al prodotto nell'area visibile del sistema di regolazione della pressione del gas di sicurezza.



1. Eseguire la messa in funzione aprendo lentamente l'alimentazione del gas tenendo chiusa la valvola di intercettazione dell'apparecchio di consumo collegato. Osservare le istruzioni di montaggio e di utilizzo dell'apparecchio di consumo collegato!
  2. Premendo il pulsante blu del dispositivo di protezione contro la rottura del tubo SBS, tenerlo premuto per 5 secondi (ad es. Caramatic ConnectDrive).
- Attivazione del sensore di crash pendolo una volta sola durante la prima messa in funzione:
3. Premendo il pulsante verde del sensore di crash pendolo.

## UTILIZZO

**NOTA** La bombola/e del gas deve essere in piedi durante il prelievo.

Prelevare solo in fase gassosa.

- ✓ Fissare la bombola/e del gas per impedirne la caduta.
- ✓ Proteggere la bombola/e del gas dal surriscaldamento dovuto al calore radiante e del riscaldamento.
- ✓ Osservare le disposizioni per l'installazione del paese di utilizzo!

**NOTA** La Caramatic DriveTwo 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 DriveTwo 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.

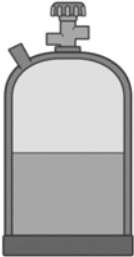

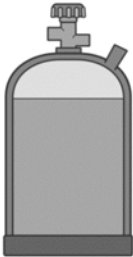
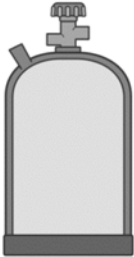

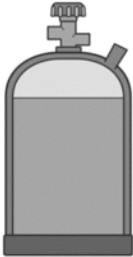

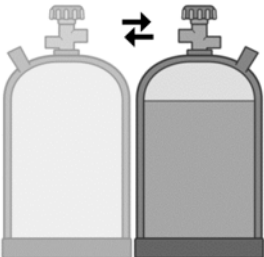

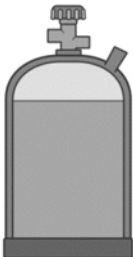
### Sostituzione della bombola del gas durante l'esercizio

1. Impostare il dispositivo di commutazione 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 (C) 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.

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

Tipo di prelievo	Funzionamento	Caramatic DriveTwo	Riserva
<p><b>Funzionamento</b></p> <p><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>.</p>			
<p><b>Riserva - Il lato di esercizio è vuoto</b></p> <p><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>.</p>			
<p><b>Tipo di prelievo</b></p>	<p><b>Riserva</b></p>		<p><b>Funzionam.</b></p>
<p><b>Sostituzione della bombola del gas durante l'esercizio</b></p> <p>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!</p>			

**RIMOZIONE DEGLI ERRORI**

<b>Ricerca degli errori</b>	<b>Provvedimento</b>
 Odore di gas <b>Le fuoriuscite di gas liquido sono estremamente infiammabili!</b> Pericolo di esplosioni.	→ Interrompere l'alimentazione di gas. → Non attivare interruttori elettrici! → Non effettuare telefonate nel veicolo. → Arieggiare bene gli ambienti! → Mettere fuori servizio l'impianto di gas liquido. → Contattare un'azienda specializzata!
Nessun flusso di gas:	→ Aprire la valvola della bombola del gas o le valvole di intercettazione. → Il regolatore di pressione è difettoso, sostituirlo → Per l'attivazione del sensore di crash pendolo vedere MESSA IN FUNZIONE.
Forma della fiamma anomala nel dispositivo per la regolazione della pressione impostato in modo fisso	Confrontare la pressione in uscita nominale del regolatore di pressione con la pressione di alimentazione nominale dell'apparecchio di consumo: → in caso di discordanza, sostituire il regolatore di pressione o l'apparecchio a gas.

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 il dispositivo entro 10 anni dalla data di produzione.

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 anermeticità.

- ✓ 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>d</sub>	0,75 bar
Pressione in uscita p <sub>a</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

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

**ELENCO ACCESSORI PARTI**

<b>Denominazione del prodotto</b>	<b>N. ordine</b>
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
Caramatic ConnectClean FE M20 x 1,5 x M20 x dado per raccordi 1,5	71 781 01
Controdado con linguetta di fissaggio M20 x dado per raccordi 1,5	71 509 30
<b>Caramatic TwoControl</b>	
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 ConnectDrive Tubo flessibile dell'alta pressione con protezione contro la rottura del tubo 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	71 884 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
Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 884 27
Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 887 27

## Caramatic DriveTwo

Instalación de regulación de presión de gas de seguridad con válvula conmutadora automática para el servicio instalaciones de dos bombonas en caravanas y autocaravanas durante la conducción



**UK  
CA**

### ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICADOS .....	72
ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD.....	73
INFORMACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO .....	73
ACERCA DE ESTAS INSTRUCCIONES.....	74
USO PREVISTO .....	74
USO NO CONFORME AL PREVISTO .....	76
CUALIFICACIÓN DE LOS USUARIOS .....	76
CONEXIONES .....	76
DISEÑO .....	77
MODIFICACIONES TÉCNICAS .....	78
VENTAJAS Y CARACTERÍSTICAS .....	78
DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO .....	78
MONTAJE .....	79
CONTROL DE ESTANQUEIDAD .....	80
PUSTA EN SERVICIO .....	82
MANEJO .....	82
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	83
MANTENIMIENTO .....	84
SUSTITUCIÓN.....	84
REPARACIÓN .....	84
PUESTA FUERA DE SERVICIO .....	84
ELIMINACIÓN.....	84
LISTA DE ACCESORIOS.....	85
DATOS TÉCNICOS .....	85

### 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).





## 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

### Seguridad para el servicio de aparatos de gas, que operan con gas licuado, durante la conducción

Si los aparatos de gas que se encuentran instalados a bordo también se deben operar durante la conducción, (▲ observar la idoneidad de los aparatos de gas para ello y el manual de instrucciones de los aparatos de gas instalados), deben existir dispositivos de seguridad especiales que eviten un escape de gas en caso de accidente.

Para un servicio seguro de los aparatos de gas durante la conducción se debe conectar la instalación de regulación de presión de gas de seguridad Caramatic DriveTwo, compuesta por una válvula conmutadora automática, un regulador de baja presión con válvula de escape de sobrepresión PRV y un péndulo para el sensor de impacto, con dos tubos flexibles de alta presión dotados de dispositivo de protección contra roturas de la manguera (2 x Caramatic ConnectDrive: no incluidos en el volumen de suministro) a las válvulas de las bombonas de gas de la instalación de dos bombonas.

El péndulo mecánico para el sensor de impacto, el cual cierra el paso del gas en caso de accidente con un retardo de  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$  horizontal que actúa sobre el elemento de activación, cumple los requisitos de seguridad para el servicio durante la conducción de conformidad con el Reglamento (UE) n.º 2019/2144 y la Reglamento (CEPE) n.º 122 Sistemas de calefacción.

La válvula conmutadora automática 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.

## 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.



## 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.
- Guarde estas instrucciones en el vehículo.

## 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

- Servicio durante la conducción o con el vehículo parado



• Caravanas



• Autocaravanas

Observar la norma EN 1949.

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




### Emplazamiento

- en compartimento de bombonas de gas con ventilación

### Lugar de montaje

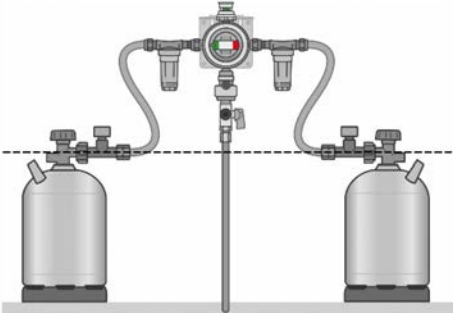
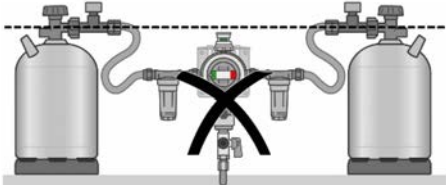
- para la conexión a la bombona de gas (con dos tubos flexibles de alta presión dotado de dispositivo de protección contra roturas de la manguera SBS, 2x Caramatic ConnectDrive: no incluido en el volumen de suministro)
- directamente a la tubería de baja presión

## Posición de montaje

Modelo vertical	Modelo horizontal	Incorrecto
		

Para garantizar el correcto servicio de la instalación de regulación de presión de gas de seguridad Caramatic DriveTwo:

- debe atornillarse firmemente a una pared/un techo estable (con 2 tornillos: no incluidos en el volumen de suministro)
- en función del modelo: el modelo vertical se debe montar en una pared estable y el modelo horizontal se debe montar en el techo del compartimento de bombonas de gas
- el elemento de activación siempre debe estar en posición vertical (véase la flecha arriba)
- se debe observar el sentido de montaje, que está indicado por una flecha en la instalación de regulación de presión de gas de seguridad

Correcto	Incorrecto
	

**AVISO** La instalación de regulación de presión de gas de seguridad Caramatic DriveTwo 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.

**AVISO** 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., funcionamiento 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 con temperaturas ambiente que divergen de: véanse los DATOS TÉCNICOS
- montaje diferente a la posición de montaje (véase la página 75)
- uso con botón giratorio en posición intermedia
- extracción desde bombonas de gas tumbadas
- uso en una zona interior
- montaje en casas móviles y embarcaciones de recreo
- montaje sin operario o usuario, véase CUALIFICACIÓN DE LOS USUARIOS
- uso de los aparatos durante la conducción, que no han sido habilitados para ello por el fabricante
- uso de aparatos de cocina y hornos durante la conducción
- uso con tubos flexibles de alta presión sin dispositivo de protección contra roturas de la manguera SBS
- 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*


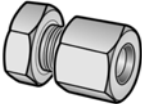

\*Expertos son, en particular, aquellos que, gracias a su capacitación, conocimiento y experiencia práctica, aseguran que la prueba se realice correctamente.

## CONEXIONES

**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.

**⚠** Las juntas deben estar en perfecto estado y quedar correctamente colocadas en las conexiones.

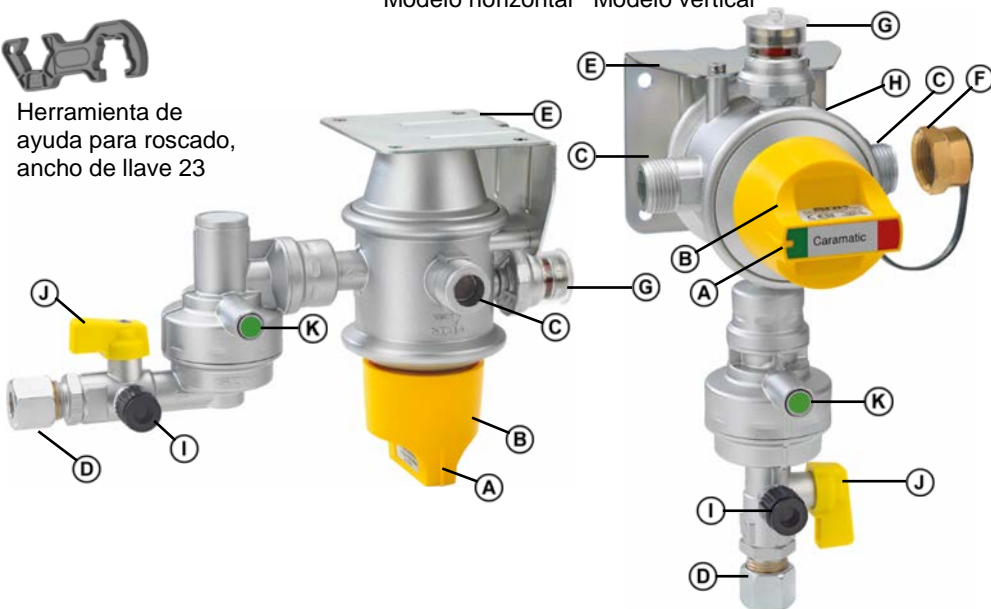
Entrada	Nombre comercial y dimensiones según la norma	Indicaciones de montaje
	Rosca exterior de conexión roscada • <b>G.13</b> = rosca M20 x 1,5	Par de giro: Tuerca racor = 4 a 5 Nm
Salida	Nombre comercial y dimensiones según la norma	Indicaciones de montaje
	Racor con anillo cortante RVS • <b>H.9</b>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

### DISEÑO

Modelo horizontal    Modelo vertical



Herramienta de ayuda para roscado, ancho de llave 23



- (A) Saliente para el sentido de extracción en el botón giratorio
- (B) Botón giratorio para la bombona operativa o la bombona de reserva
- (C) Conexiones de entrada
- (D) Conexión de salida
- (E) Placa de montaje (soporte angular)
- (F) Tuerca de sellado con anillo en conexión de entrada (C)

- (G) Indicador de servicio y de reserva, indicador del tipo AUV (**VERDE/ROJO**)
- (H) Respiradero de PRV (no figura en la imagen)
- (I) Conexión de comprobación con tapa roscada
- (J) Válvula de pruebas con empuñadura giratoria
- (K) Pulsador giratorio verde en péndulo para sensor de impacto

Conexión para calentamiento de regulador Eis-Ex (no figura en la imagen)

## 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.

## VENTAJAS Y CARACTERÍSTICAS

Instalación de regulación de presión de gas de seguridad Caramatic DriveTwo para el servicio aparatos de gas que operan con gas licuado en caravanas y autocaravanas durante la conducción, compuesta por: válvula conmutadora automática, regulador de baja presión integrado con válvula de escape de sobrepresión PRV, péndulo para sensor mecánico de impacto con botón de control, 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.



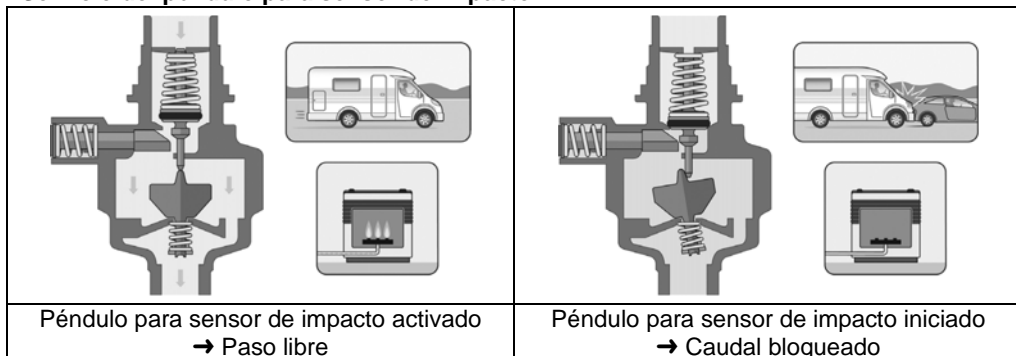
- El modelo con conexión de salida RVS 10 está equipado de serie con un adaptador para conectar tuberías de 8 mm.
- Equipo de pruebas para comprobar la estanqueidad de la instalación de gas licuado sin desmontar el producto.

### Montaje de un filtro de gas

**AVISO** Recomendamos montar dos filtros de gas en las dos conexiones de entrada de la instalación de regulación de presión de gas de seguridad (2 x Caramatic ConnectClean, n.º de artículo 71 781 02). 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.

## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

### Servicio del péndulo para sensor de impacto



**i** El péndulo mecánico para el sensor de impacto cierra el paso del gas en caso de accidente con un retardo de  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$  horizontal que actúa sobre el elemento de activación. En un vehículo con peso medio, este retardo se corresponde con una velocidad de impacto de aprox. 15 a 20 km/h contra un obstáculo sólido.

### 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. Tras la reducción de presión, la PRV se cerrará automáticamente.

Si el regulador de presión con PRV se encuentra en un en cofre o en compartimento de bombonas de gas, debe realizarse una conexión al exterior.

El regulador de presión está identificado en la placa de características con «PRV».

### 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 (2x Caramatic ConnectDrive: no incluidos en el volumen de suministro).

## 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.

**Conexión y colocación de mangueras**

**AVISO** Para conectar las bombonas de gas se deben utilizar tubos flexibles de alta presión adecuados con dispositivo de protección contra roturas de la manguera SBS (2x Caramatic ConnectDrive: no incluidos en el volumen de suministro).

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 tirantes (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** 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.

**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.

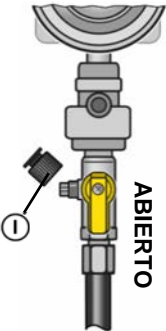
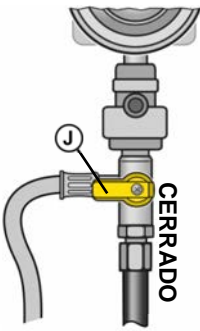
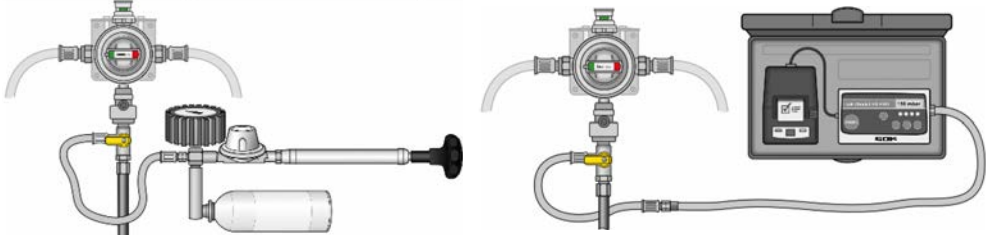
1. Las válvulas de la bombona de gas del lado de servicio y el lado de reserva están cerradas.
2. El indicador del tipo AUV está en **ROJO**.
3. La alimentación de gas hacia el (los) consumidor(es) conectado(s) está cerrada.
4. Abrir la válvula de la bombona de gas del lado de servicio y el lado de reserva.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

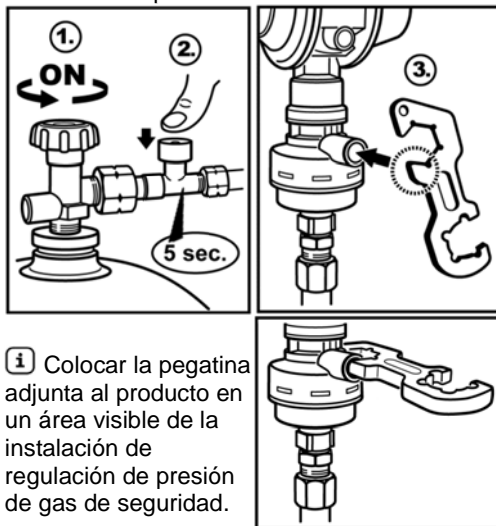
## Conexión de comprobación para detector de fugas

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 style="text-align: center;"><b>ABIERTO</b></p>	 <p style="text-align: center;"><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 Ⓝ a la posición "Cerrado", → no sirve para "bloquear" la instalación.</li> <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 Ⓝ a la posición "ABIERTO".</li> </ol>
		
<ol style="list-style-type: none"> <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 el producto ya se encuentra listo para el servicio.



**i** Colocar la pegatina adjunta al producto en un área visible de la instalación de regulación de presión de gas de seguridad.

1. Puesta en servicio mediante apertura lenta de la alimentación de gas con la llave de cierre cerrada del consumidor conectado. Tener en cuenta lo indicado en las instrucciones de montaje y funcionamiento del consumidor conectado.
2. Accionando el pulsador azul del dispositivo de protección contra roturas de la manguera SBS, mantener accionado durante 5 segundos (por ejemplo: Caramatic ConnectDrive).  
Activación única del péndulo para sensor de impacto durante la primera puesta en servicio:
3. Accionando el pulsador verde del péndulo para sensor de impacto.

### MANEJO

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

Extracción de gas solamente en la fase gaseosa.

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

**AVISO** Caramatic DriveTwo 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.

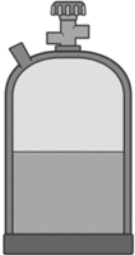

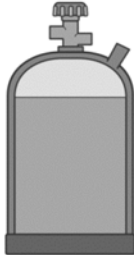
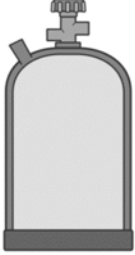

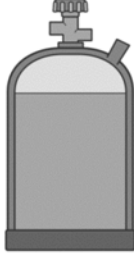
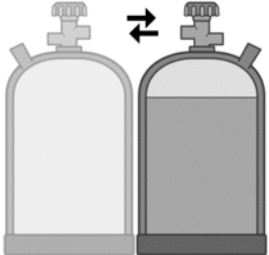

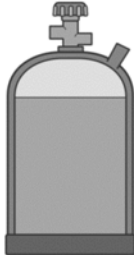
### Cambio de bombona de gas durante el funcionamiento

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 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 **C** 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.

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 DriveTwo	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 empuñadura giratoria <b>VERDE</b> en la bombona de gas del lado de reserva. El indicador cambia de <b>ROJO "Reserva"</b> a <b>VERDE "Servicio"</b> . Realizar una <b>COMPROBACIÓN DE ESTANQUEIDAD</b> .			

### SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Causas de error	Medidas
<b>⚠ Olor a gas:</b> <b>¡Los escapes de gas licuado son muy inflamables!</b> Pueden producir explosiones.	→ ¡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!
Patrón anómalo de las llamas en el regulador de presión de ajuste fijo	Comparar la presión de salida nominal del regulador de presión con la presión de conexión nominal del consumidor conectado: → en caso de no conformidad, cambiar el regulador de presión.

Causas de error	Medidas
Sin caudal de gas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Abrir la válvula de la bombona de gas o las llaves de cierre.</li> <li>→ El regulador de presión está dañado, cámbielo.</li> <li>→ Activación del péndulo para sensor de impacto, véase PUESTA EN SERVICIO</li> </ul>

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 y MANEJO 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! Bajo condiciones normales de uso, se recomienda, a efectos de asegurar un correcto funcionamiento de la instalación, cambiar este producto antes de que transcurran 10 años desde la fecha de fabricación.

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.

## LISTA DE ACCESORIOS

Denominación del producto	N.º de pedido
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
Caramatic ConnectClean AG M20 x 1,5 x M20 x 1,5 ÜM	71 781 01
Tuerca de sellado con pestaña de fijación M20 x 1,5 ÜM	71 509 30
<b>Caramatic TwoControl</b>	
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
Caramatic ConnectDrive : 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
Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 884 27
Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 887 27

## DATOS TÉCNICOS

Presión máxima admitida PS	16 bar
Presión de entrada p	de 0,6 a 16 bar
Paso asegurado M <sub>g</sub>	1,5 kg/h
Presión de conmutación nominal p <sub>dI</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	de -20 °C a +50 °C

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

## Caramatic DriveTwo

Sikkerhetsgasstrykk-reguleringsanlegg med automatisk omkoblingsventil for drift av toflaskeanlegg in campingvogn og bil under kjørsel



### INNHOLDSFORTEGNELSE

SERTIFIKATER .....	86
SIKKERHETSRELATERTE HENVISNINGER .....	87
GENERELL PRODUKTINFORMASJON .....	87
ENDRINGER FRA FORRIGE UTGAVE .....	88
FORSKRIFTMESSIG BRUK .....	88
NICHT FORSKRIFTMESSIG BRUK .....	90
BRUKERKVALIFIKASJONER .....	90
TILKOBLINGER .....	90
KONSTRUKSJON .....	91
TEKNISKE ENDRINGER .....	92
FORDELER OG UTRUSTNING .....	92
FUNKSJONSBEKRIVELSE .....	92
MONTERING .....	93
TETTHETSKONTROLL .....	94
IGANGSETTING .....	95
BETJENING .....	96
OPPRETTING AV FEIL .....	97
VEDLIKEHOLD .....	98
SKIFTING .....	98
ISTANDSETTING .....	98
NEDSTENGING AV ANLEGGET .....	98
AVFALLSHÅNDTERING .....	98
GARANTI .....	98
TEKNISKE DATA .....	99
LISTE OVER TILBEHØRSDELER .....	99

### 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).



## SIKKERHETSRELATERTE HENVISNINGER

Din og andres sikkerhet er viktig for oss. Denne monterings- og brukerveiledningen inneholder mange viktige sikkerhetshenvisninger.

✓ Les og følg alle sikkerhetshenvisningene samt henvisningene.



Dette er varselsymbolet. Dette symbolet advarer mot mulig fare som kan føre til død eller personskader for deg og andre. Alle sikkerhetshenvisningene 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

### Sikkerhet for drift av flytende gassdrevne gassapparater under kjøring

Hvis gassapparatene som er installert om bord også skal betjenes mens kjøretøyet er i bevegelse (følg egnethet og bruksanvisning for gassapparatene som er installert!), må spesielle sikkerhetsinnretninger være på plass for å forhindre gasslekkasje i en ulykke.

For sikker drift av gassapparatene under kjøring, må Caramatic DriveTwo sitt sikkerhetsgasstrykk-reguleringsanlegg, bestående av en automatisk omkoblingsventil, lavtrykksregulator med overtrykkavlastningsventil PRV og mekanisk kollisjonssensor-pendel, være utstyrt med to høytrykkslangeledninger med slangebruddsikring (2x Caramatic ConnectDrive – ikke inkludert i leveransen) koblet til gassflaskeventilene til toflaskeanlegget.

Den mekaniske kollisjonssensor-pendel, som blokkerer gassgjennomgang i tilfelle en ulykke med en forsinkelse på 3,5 g ± 0,5 g som virker horisontalt på utløselelementet, oppfyller sikkerhetskravene ved kjøring i henhold til forordning (EU) nr. 2019/2144 og FN/ECE-regulering R 122 for varmesystemer.

Den automatiske omkoblingsventilen med integrert lavtrykksregulator 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 lavtrykksregulatoren holder utløpstrykket angitt på typeskiltet konstant, uavhengig av svingninger i inngangstrykket og endringer i flyt og temperatur innenfor definerte grenser.

## 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.
- Oppbevar denne bruksanvisningen i kjøretøyet!

## FORSKRIFTSMESSIG 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).



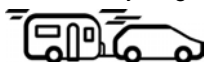
### FARE

#### Flytende gass som strømmer ut (Kategori 1):

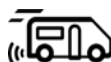
- er høyeksplosiv!
- kan føre til eksplosjoner
- alvorlige forbrenninger ved direkte hudkontakt.
- ✓ Kontroller regelmessig at koblingen er tett!
- ✓ Ved gasslukst og lekkasje må anlegget straks settes ut av drift!
- ✓ Tennkilder og elektriske apparater må holdes utenfor rekkevidde!
- ✓ Gjeldende lover og regler må overholdes!

### Bruksområde

- drift under kjøring eller med kjøretøyet stille



- Campingvogner



- Bobiler

Overhold EN 1949.

§ Vennligst overhold gjeldende nasjonale installeringsforskrifter for flytende gassanlegg.

### Operasjonssted




- i gassflaskebok med lufting

### Bruksområde

- for tilkobling til gassflasken (med høytrykkslangeledning med slangebruddsikring SBS - 2x Caramatic ConnectDrive – ikke inkludert i leveransen)
- direkte til lavtrykksrørledningen

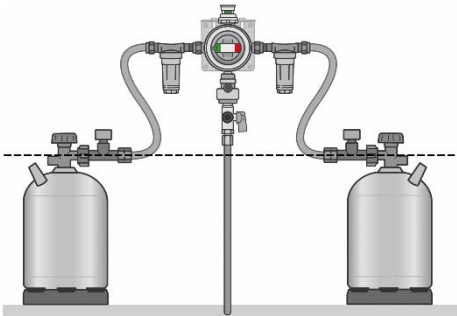
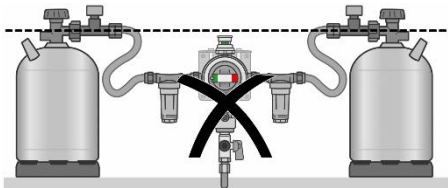


## Monteringsposisjon

Vertikal utførelse	Horisontal utførelse	Feil
		

For å sikre at den fungerer som den skal, må sikkerhetsgasstrykk-reguleringsanlegget til Caramatic DriveTwo:

- Skrus fast til et stabilt vegg-/takfeste (med 2 skruer – ikke inkludert).
- Avhengig av versjon, kan det installeres vertikalt på en stabil vegg eller horisontalt i taket på gassflaskekassen.
- Utløseretlementet skal alltid være i vertikal posisjon (se pila ovenfor).
- Monteringsretningen må følges. Dette er merket på sikkerhetsgasstrykk-reguleringsanlegget med en pil.

Korrekt	Feil
	

**MERK** Denne sikkerhetsgasstrykk-reguleringsanlegge Caramatic DriveTwo 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 i avvikende omgivelsestemperaturer: Se TEKNISKE DATA
- montering forskjellig fra monteringsposisjon (se side 89)
- drift med dreieknapp i mellomposisjon
- uttak fra liggende gassflasker
- bruk innendørs
- montering i husvogner og sportsbåter
- montering uten operatør eller betjener, se KVALIFIKASJON AV BRUKER!
- bruk av enheter under kjøring som ikke er godkjent av produsenten for dette formålet
- bruk av kokeapparater eller ovner under kjøring
- drift med høytrykkslangeledninger uten slangebruddsikring SBS
- 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, AVFALLSHÅNTERING, VEDLIKEHOLD, IDRIFTSSETTING, TA UT AV DRIFT, UTSKIFTING, NY IDRIFTSSETTING, 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.

**TILKOBLINGER****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.

 Tetninger i tilkoblingene må være uskadede og riktig plassert i fatningen.

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

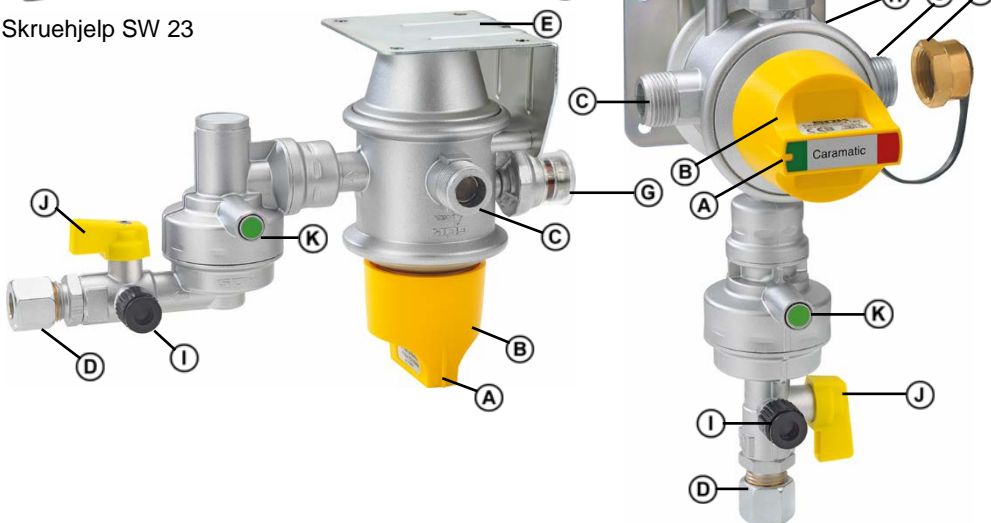
### KONSTRUKSJON

Horisontal utførelse

Vertikal utførelse



Skruehjelp SW 23



- |   |  |
|---|--|
| <p><b>(A)</b> Nase for uttaksretingen på dreieknappen</p> <p><b>(B)</b> Dreieknapp for drifts- eller reserveflaske</p> <p><b>(C)</b> Inngangsporter</p> <p><b>(D)</b> Utgangsport</p> <p><b>(E)</b> Monteringsplate (vinkelbeslag)</p> <p><b>(F)</b> Låsemutter med tapp på inngangsporten <b>(C)</b></p> | <p><b>(G)</b> Drifts- og reservevisning displaytype AUV (<b>GRØNN / RØD</b>)</p> <p><b>(H)</b> Ventilasjonsåpning til PRV</p> <p><b>(I)</b> Testtilkobling med skrueløkk</p> <p><b>(J)</b> Testventil med dreiehandtak</p> <p><b>(K)</b> Grønn trykknapp på kollisjonsensor-pendel</p> |
|---|--|

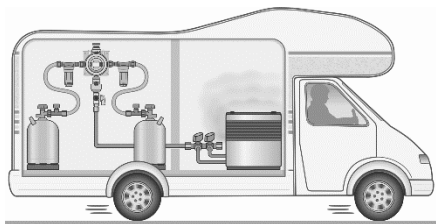
Tilkobling for regulatroppvarming Eis-Ex (ikke illustrert)

## 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.

## FORDELER OG UTRUSTNING

Caramatic DriveTwo sikkerhetsgasstrykk-reguleringsanlegg for bruk av flytende gassdrevne gassapparater i campingvogner og bobiler under kjøring, bestående av: automatisk omkoblingsventil med dreieknapp, integrert lavtrykksregulator med overtrykk-utblåsningsventil PRV, mekanisk kollisjonssensor-pendel med betjeningsknott, drifts- og reservevisning, låsemutter, kontraventil, testutstyr, skruhjelp og veggholder.



- 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.

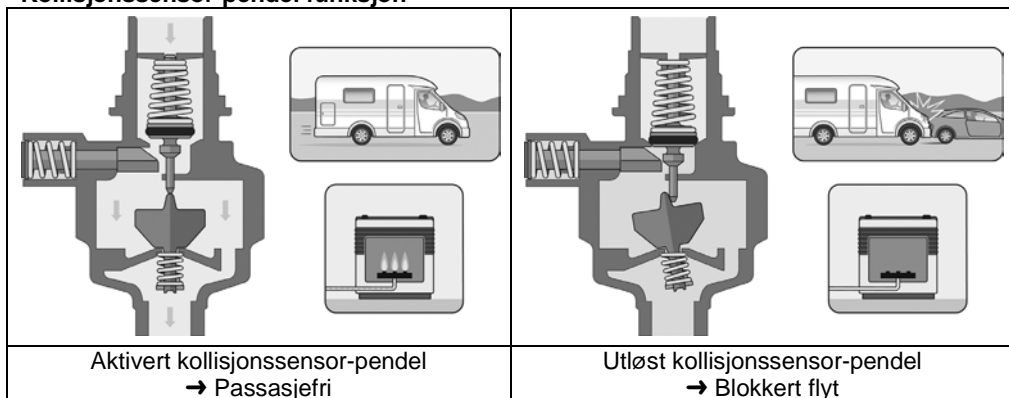
## Montering av et gassfilter

### MERK

Vi anbefaler at du installerer to gassfiltre på begge innløpstilkoblingene til sikkerhetsgasstrykk-reguleringsanlegget (2x 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.

## FUNKSJONS BESKRIVELSE

### Kollisjonssensor-pendel funksjon



I tilfelle en ulykke blokkerer den mekaniske kollisjonssensor-pendel gassgjennomgang med en horisontal forsinkelse på  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$  som virker direkte på utløseelementet. Med en gjennomsnittlig kjøretøyvekt tilsvarer denne forsinkelsen en slag hastighet på ca. 15 til 20 km/t med en solid hindring.

### 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 **gassflaskekasse**.

Hvis det foreligger en hovedsikkerhetsventil, er trykkregulatoren merket med "PRV".

### 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 med slangebruddsikring SBS (2x Caramatic ConnectDrive – ikke inkludert i leveransen).

### 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 trykkløs tilstand!

**MERK** Egnede høytrykksslangeledninger med slangebruddsikring SBS (f.eks. 2x Caramatic ConnectDrive – ikke inkludert i leveransen) må brukes for å koble til gassflaskene!

## 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 gassannlegg.**

**MERK** Tetningen i inngangstilkoblingen må skiftes etter hver flaskeutskifting eller demontering. Tetninger i tilkoblingene må være uskadde og riktig plassert i fatningen..

## 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 gassannlegg.

### Forenklet tetthetskontroll


Ved hvert gassflaskeskifte og etter en lang periode med inaktivitet, sjekk flaskeanlegget for tetthet.

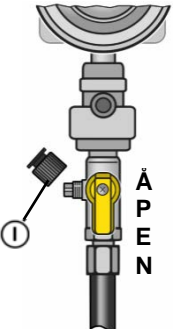
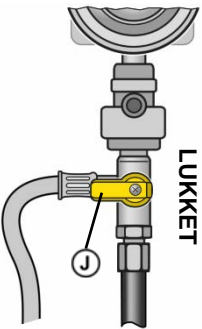




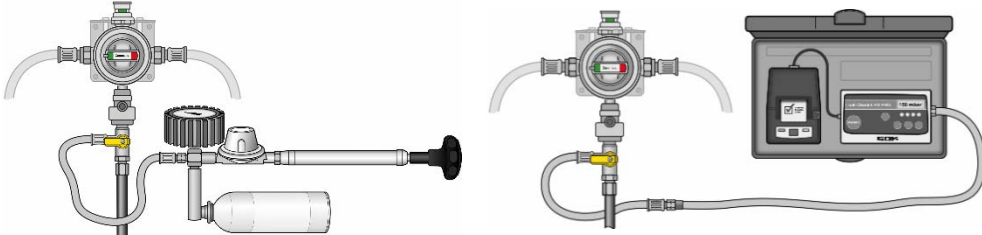



1. Gassflaskeventilene på drifts- og reservesiden er lukket.
2. Displaytypen AUV er **RØD**.
3. Gasstilførselen til den/de tilkoblede forbruker(ne) er stengt.
4. Åpne gassflaskeventilen på drifts- og reservesiden.
5. Displaytypen AUV endres fra **RØD** til **GRØNN**.
6. Lukk gassflaskeventilene på drifts- 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.

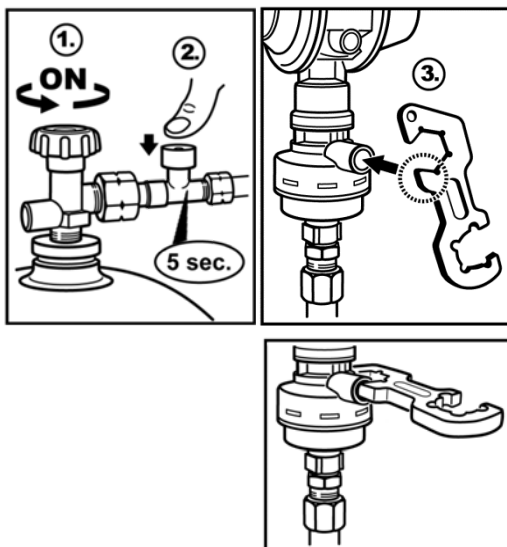
### Testtilkobling for tetthetskontrollenhet

En tetthetskontrollenhet kan kobles til testtilkoblingen  som en del av trykk- og tetthetskontroll av det flytende gassanlegget.

 <p>Å P E N</p>	 <p>LU K K E T</p>	<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 .</li> <li>4. Koble testslangen til testtilkoblingen .</li> <li>5. Drei testventilen  til LUKKET posisjon, → brukes ikke til å slå av systemet!</li> <li>6. Gjennomfør en tetthetskontroll med 150 mbar.</li> <li>7. Etter testen, skru av testslangen og drei testventilen  tilbake til ÅPEN-posisjon.</li> </ol>
		
<ol style="list-style-type: none"> <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  igjen.</li> </ol> <div style="text-align: right;">   </div>		

### IGANGSETTING

Produktet er umiddelbart klart til drift etter montering og vellykket TETTHETSKONTROLL.



1. Driftssetting ved å åpne gasstilførselen langsomt med lukket stengearmatur på tilkoblet forbruker. Følg monterings- og bruksanvisningen for den tilkoblede forbrukeren!
  2. Trykk på den blå trykknappen på slangebruddsikringen SBS og hold den nede i 5 sekunder (f.eks. Caramatic ConnectDrive).  
Aktivering av kollisjonssensor-pendel en gang ved første driftssetting:
  3. Ved å trykke på den grønne trykknappen på kollisjonssensor-pendel.
- i** Fest klistremerket som følger med produktet i det synlige området av sikkerhetsgasstryk-reguleringsanlegget.

## BETJENING

### MERK

Caramatic DriveTwo 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 DriveTwo lukkes med låsemutteren (F).

Sett nesen til uttaksretningen på dreieknappen i retning av den tilkoblede flasken.

### 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!

### MERK

Tetningen i inngangstilkoblingen må skiftes etter hver flaskeutskifting eller demontering. Tetninger i tilkoblingene må være uskadede og riktig plassert i fatningen..

## 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 (C) ved gassflaskeskitfe.

5. Åpne gassflaskeventilen.
6. Utfør en tetthetskontroll.
7. En full gassflaske er tilgjengelig som reserve.



Vri alltid vekslingsenheten på drifts- eller reservesiden så langt den kommer!  
Ingen mellomposisjon.

Uttakstype	Drift	Caramatic DriveTwo	Reserve
<b>Drift</b> <b>GRØNN</b> vekslingsenheten peker mot gassflasken(e) på driftssiden. Displayet viser <b>GRØNN drift</b> .			
<b>Reserver – driftssiden er tom</b> <b>GRØNN</b> 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 det <b>GRØNNE dreihåndtaket</b> på gassflasken(e) på reservesiden. Displayet endres fra <b>RØD reserve</b> til <b>GRØNN drift</b> .			

### 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 gassgjennomstrømning	→ Åpne gassflaskeventilen eller stengearmaturene. → Trykkregulator er defekt, skift ut. → For aktivering av kollisjonsensor-pendel, se <b>IGANGSETTING</b> .

Feilårsak	Tiltak
Abnormalt flammebilde	Sammenlign nominelt utløpstrykk med utløpstrykket: → hvis det ikke stemmer overens, må trykkregulatoren eller gassapparatet byttes ut.

Ved vedvarende gasslekkasje på overtrykkavlastningsventilen PRV gjennom ventilasjonsåpningen må trykkregulatoren byttes ut med en ny trykkregulator. ⚠ Driften må straks STANSES ved gasslukt, lekkasje, utredelse av gass gjennom PRV og feil i sprederen. Dette skal gjøres av fagutlært personale.

## VEDLIKEHOLD

Produktet er vedlikeholdsritt 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 IGANGSETTING!

For å garantere feilfri funksjon under normale driftsbetingelser anbefaler vi at innretningen skiftes ut etter 10 år fra produksjonsdato

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.

## 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 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!

## LISTE OVER TILBEHØRSDELER

Produktbetegnelse	Bestell-Nr.
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
Rettt reduksjonsmuffe type RED RST 10 x RVS 8	07 223 00
<b>Caramatic TwoControl</b>	
Sender for fjernskjerm, tilkoblingskabel 2 m	71 390 00
Regulatroppvarming Eis-Ex, tilkoblingskabel 2 m	71 390 20
Informasjons- og kontrollenhet (kontrollpanel), tilkoblingskabel 6 m	71 391 20
Dekkeramme, farge: antrasitt	71 391 00
Caramatic ConnectClean AG M20 x 1,5 x M20 x 1,5 ÜM	71 781 01
Låsemutter med festestropp M20 x 1,5 ÜM	71 509 30
<b>Caramatic ConnectDrive Høytrykksslangeledning med slangebruddsikringsgummi PS 30 bar slangedimensjon 6,3 x 5 mm tilkoblinger: Flasketilkobling x regulatorforbindelse</b>	
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
Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 884 27
Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 887 27

## Caramatic DriveTwo

Säkerhetsreglersystem för gastryck med automatisk omkopplingsventil för användning av tvåflaskanläggningar i husvagnar och husbilar under körning



### INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INTYG .....	100
SÄKERHETSRELATERADE ANVISNINGAR .....	101
ALLMÅN PRODUKTINFORMATION .....	101
OM DENNA BRUKSANVISNING .....	102
AVSEDD ANVÄNDNING .....	102
EJ AVSEDD ANVÄNDNING .....	104
ANVÄNDARENS FÄRDIGHET .....	104
ANSLUTNINGAR .....	104
KONSTRUKTION .....	105
TEKNISKA ÄNDRINGAR .....	106
FÖRDELAR OCH UTRUSTNING .....	106
FUNKTIONSBESKRIVNING .....	106
MONTERING .....	107
TÄTHETSKONTROLL .....	108
IDRIFTTAGANDE .....	109
ANVÄNDNING .....	110
ÅTGÄRDANDE AV FEL .....	111
UNDERHÅLL .....	112
BYTE .....	112
REPARATION .....	112
URDRIFTTAGANDE .....	112
SKROTNING .....	112
GARANTI .....	112
TEKNISKA DATA .....	113
LISTA ÖVER TILLBEHÖR .....	113

### 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).



## 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", "VARNING" 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

### Säkerhet för användning av gasol drivna gasanordningar under körning

Om gasanordningarna som är installerade i fordonet även ska användas under körning, (▲ Beakta gasanordningarnas lämplighet för detta samt de installerade gasanordningarnas bruksanvisningar!) måste det finnas särskilda säkerhetsanordningar som förhindrar gasutsläpp om en olycka inträffar.

För att gasanordningarna ska kunna användas säkert under körning, måste säkerhetsreglersystemet för gastryck Caramatic DriveTwo, som består av automatisk omkopplingsventil, lågtrycksregulator med övertrycksventil PRV en mekanisk krocksensor-pendel med två högtrycksslangedningar med slangbrottsventil (2x Caramatic ConnectDrive - ingår inte i leveransen), anslutas till tvåflaskanläggningens gasflaskventiler.

Den mekaniska krocksensor-pendel spärrar gasflödet vid en olycka där en horisontell retardation på  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$  verkar på utlösningssdelen. Krocksensorn uppfyller kraven på säkerhet vid användning under körning enligt förordning (EU) nr 2019/2144 och UN/ECE-bestämmelse R 122 värmesystem.

Den automatiska omkopplingsventilen 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.

## 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.
- Förvara denna bruksanvisning i fordonet!

## 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

- användning under körning eller på stillastående fordon



• Husvagnar



• Husbilar

EN 1949 ska beaktas.

§ Följ de gällande nationella installationsföreskrifterna rörande gasolanläggningar.




### Operatörsort

- i gasflaskaskåpa med ventilation

### Användningsområde

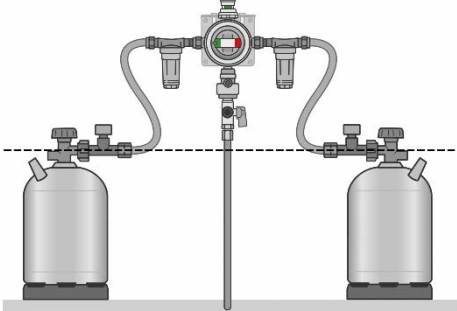
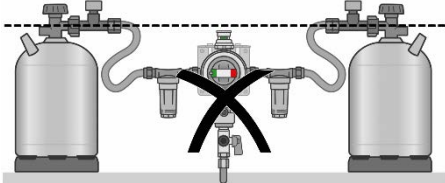
- för anslutning till gasflaskan (med en högtrycksslangedning med slangbrottsventil SBS 2x Caramatic ConnectDrive - ingår inte i leveransen)
- direkt till lågtrycksrörledningen

## Monteringsläge

Vertikalt utförande	Horisontellt utförande	Fel
		

För att säkerställa att säkerhetsreglersystemet för gastryck Caramatic DriveTwo fungerar rätt måste:

- det skruvas fast i en stabil vägg/ett stabilt innertak (med 2 skruvar - ingår inte i leveransen),
- det beroende på utförande monteras vertikalt på en stabil vägg eller horisontellt i gasflaskeskåpets innertak,
- utlösningssdelen alltid stå i lodrätt (vertikalt) läge (se pil ovan),
- monteringsriktningen observeras, som är märkt med en pil på säkerhetsreglersystemet för gastryck.

Rätt	Fel
	

**ANMÄRKNING** Säkerhetsreglersystemet för gastryck Caramatic DriveTwo 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
- användning vid omgivningstemperatur, avvikande från: se TEKNISKA DATA
- montering avvikande från monteringsläge (se sidan 103)
- användning med vridknapp i mellanläge
- avtappning ur liggande gasflaskor
- drift inomhus
- montering i mobila hem och sportbåtar
- montering utan operatör eller användare, se ANVÄNDARENS FÄRDIGHET!
- användning av anordningar under körning som inte är godkända för detta av tillverkaren
- användning av köksutrustning eller ugnar under körning
- användning med högtrycksslangledningar utan slangbrottsventil SBS
- 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
Tätthetskontroll	Expert*

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

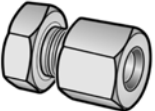

**ANSLUTNINGAR****ANMÄRKNING**

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.

 Tätningarna i anslutningarna måste vara oskadade och ligga riktigt i fattningen.



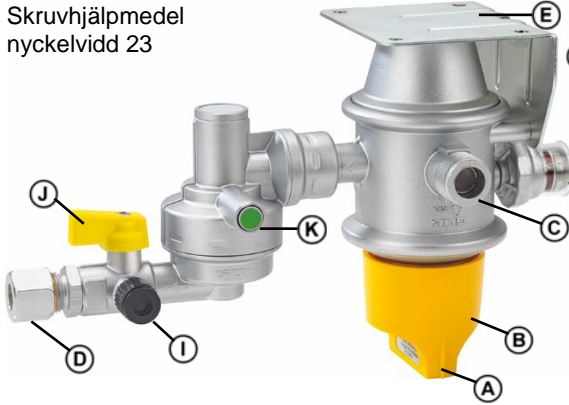
Ingång	Handelsnamn och mått enligt norm	Monteringsanvisning
	AG gänganslutning • <b>G.13</b> = gänga M 20 x 1,5	Åtdragningsmoment: Överfallsmutter = 4 till 5 Nm
Utgång	Handelsnamn och mått enligt norm	Monteringsanvisning
	Skärningskopplingar RVS • <b>H.9</b> = RVS 8, RVS 10	
Anslutning	Handelsnamn och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

### KONSTRUKTION

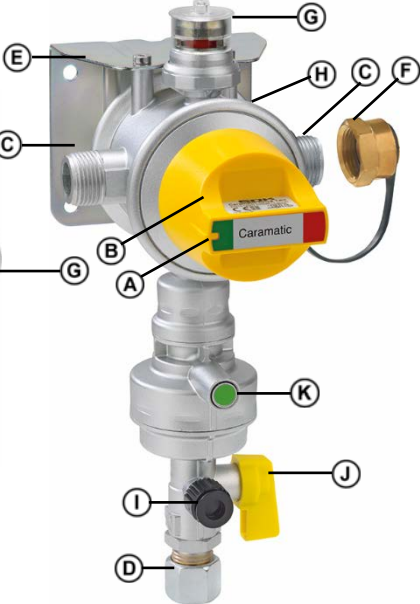


Skruvhjälpmedel  
nyckelvidd 23

Horisontellt utförande



Vertikalt utförande



(A) Pigg för avtappningsanordning på vridknappen  
 (B) Vridknapp för användnings- resp. reservflaska  
 (C) Inloppsanslutningar  
 (D) Utloppsanslutning  
 (E) Monteringplatta (vinkelhållare)  
 Anslutning för regulatorvärmare Eis-Ex (ej på bild)

(F) Förslutningsmutter med fästflik på inloppsanslutning  
 (G) Användnings- och reservindikering Indikator typ AUV (**GRÖN/RÖD**)  
 (H) PRV--andningsöppning  
 (I) Testanslutning med skruvhätta  
 (J) Testventil med vred  
 (K) Grön tryckknapp på krocksensorn-pendel

## TEKNISKA ÄNDRINGAR

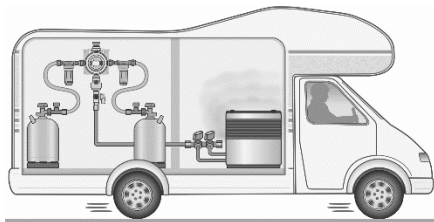
Alla uppgifter i denna monterings- och bruksanvisning utgör resultat av produktkontroller och motsvarar dagens kunskapsnivå, nuvarande lagstiftning och tillämpliga normer vid utgivningsdatumet. Vi reserverar oss för ändringar i tekniska data, eventuella tryckfel och misstag. Alla bilder är avsedda för illustrativa ändamål och kan avvika från det faktiska utförandet.

## FÖRDELAR OCH UTRUSTNING

Säkerhetsreglersystem Caramatic DriveTwo för gastryck för användning av gasol drivna gasanordningar i husvagnar och husbilar under körning bestående av:

automatisk omkopplingsventil, integrerad lågtrycksregulator med övertrycksventil PRV, mekanisk krocksensor-pendel med manövernred, vridknapp, användnings- och reservindikering, förslutningsmutter, gasreturspär, testanordning, skruvhjälprmedel och väggfäste.

- 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.



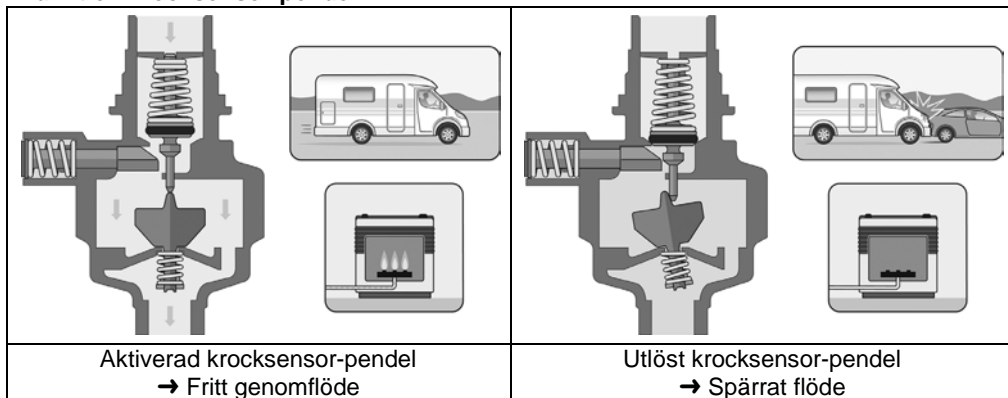
## Montering av ett gasfilter

### ANMÄRKNING

Vi rekommenderar att två gasfilter monteras på båda inloppsanslutningarna till säkerhetsreglersystemet för gastryck (2x Caramatic ConnectClean beställ.-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.

## FUNKTIONSBESKRIVNING

### Funktion krocksensor-pendel



Den mekaniska krocksensor-pendel spärrar gasflödet vid en olycka där en horisontell retardation på  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$  verkar på utlösningssdelen. Denna retardation motsvarar för ett medeltungt fordon en kollisionshastighet på ca 15 till 20 km/h mot ett fast hinder.

## 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 förbindelse ut i det fria. Om en tryckregulator med en övertrycksventil befinner sig i ett gasflaskeskåp måste man skapa en förbindelse ut i det fria.

Tryckregulatorn är märkt med "PRV" på typskylten.

## 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 (2x Caramatic ConnectDrive - ingår inte i leveransen).

## MONTERING

Kontrollera produkten med avseende på transportskador och fullständighet inför monteringen.

**Ett specialistföretag måste utföra MONTERINGEN.**

Se ANVÄNDARENS FÄRDIGHET!

Alla de följande anvisningarna i denna monterings- och bruksanvisning måste beaktas, följas och förstås av specialistföretaget, 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 kvävningrisk 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!

**Ansluta och dra slangledningarna**

**ANMÄRKNING** Passande högtrycksslangledningar med slangbrottsventil SBS (t.ex. 2x Caramatic ConnectDrive - ingår inte i leveransen) måste användas för anslutning till gasflaskorna!

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

- mekanisk belastning: dra t.ex. inte slangledningarna 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** Tätningen i inloppsanslutningen måste bytas ut efter varje flaskbyte eller nedemontering. Tätningarna i anslutningarna måste vara oskadade och ligga riktigt i tätningen.

**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 ska 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\*.

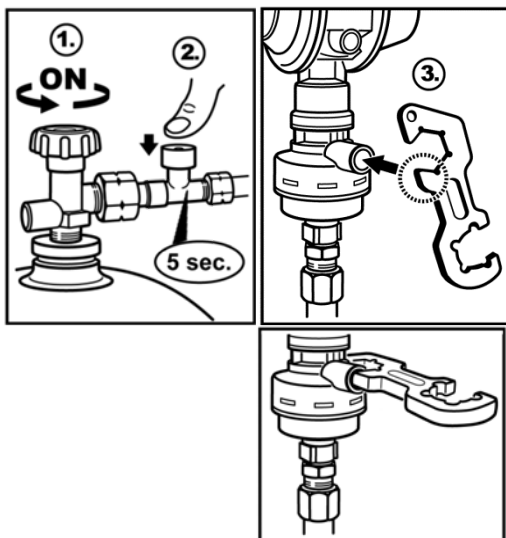
## Testanslutning för läckagetestare

Inom ramen för tryck- och täthetskontrollen av gasolanläggningen kan en läckagetestare anslutas på testanslutningen ①.

		<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 Ⓧ till läget "STÄNGD" → är inte till för att "stänga av" anläggningen! → är inte till för att "stänga av" anläggningen!</li> <li>6. Gör en täthetskontroll med 150 mbar.</li> <li>7. När kontrollen har gjorts, skruva av testslangen och vrid tillbaka testventilen Ⓧ till läget "ÖPPEN".</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <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.



1. Ta i drift genom att öppna gastillförseln långsamt när den anslutna förbrukarens avstängningsarmatur är stängd. Följ monterings- och bruksanvisningen för den anslutna förbrukaren!
  2. Tryck in den blå tryckknappen för slangbrottsventilen SBS och håll den intryckt i 5 sekunder (exempelvis Caramatic ConnectDrive).  
Aktivering av krocksensor-pendel en gång vid första idrifttagandet:
  3. Tryck in den gröna tryckknappen för krocksensor-pendel.
- i** Sätt på dekalen som medföljer produkten på en väl synlig del av säkerhetsreglersystemet för gastryck.

## ANVÄNDNING

### **ANMÄRKNING** Gasflaskan 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** Caramatic DriveTwo 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 DriveTwo stängas med förslutningsmuttern **F**.

Ställ piggen för avtappningsriktningen på vridknappen mot den anslutna flaskan.

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

### 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 **C** under gasflaskbytet.

5. Öppna gasflaskventilen.
6. Gör en täthetskontroll.
7. En full gasflaska finns som reserv.

Omkopplingsanordningen på användnings- resp. reservsidan ska alltid vridas tills det tar stopp! Inte något mellanläge.

Avtappningssätt	Användning	Caramatic DriveTwo	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> .			
Avtappningssätt	Reserv	↔	Användning
<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> .			

### ÅTGÄRDANDE AV FEL

Felorsak	Åtgärd
 Gaslukt <b>Gasolen som strömmar ut är extremt lättantändlig!</b> Kan leda till explosioner.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Stäng Gastillförseln!</li> <li>→ Använd inga elektriska brytare/omkopplare!</li> <li>→ Använd ingen telefon i fordonet!</li> <li>→ Se till att rummen ventileras väl!</li> <li>→ Ta gasolanläggningen ur drift!</li> <li>→ Kontakta ett specialistföretag!</li> </ul>
Inget gasflöde	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Öppna gasflaskventilen eller avstängningsarmaturena</li> <li>→ Tryckregulatorn är skadad, byt den</li> <li>→ Aktivering av av krocksensor-pendel, se IDRIFTTAGANDE</li> </ul>

Felorsak	Åtgärd
Onormal flambild vid fast inställd tryckregulator	Jämför tryckregulatorns nominella utgångstryck med den anslutna förbrukarens nominella anslutningstryck: → Byt ut tryckregulatorn eller gasanordningen om trycken inte stämmer överens.

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 anordningen byts ut inom 10 år från tillverkningsdatum.

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 återdrifftagande 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.

## 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 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!

**LISTA ÖVER TILLBEHÖR**

Produktbeteckning	Beställningsnr
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
Rak reduktionsinsats av typen RED RST 10 x RVS 8	07 223 00
<b>Caramatic TwoControl</b>	
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 ConnectClean AG M20 x 1,5 x M20 x 1,5 ÜM	71 781 01
Förslutningsmutter med fästflik M20 x 1,5 ÜM	71 509 30
<b>Caramatic ConnectDrive Högtrycksslangedledning med slangbrottsventil gummi PS 30 bar slangmått 6,3 x 5 mm anslutningar: Flaskanslutning x regulatoranslutning</b>	
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
Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 884 27
Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 887 27

## Caramatic DriveTwo

Turvakaasupaineensäätölaite automaattisella kääntökytkimellä kaksipullolaitteistojen käyttämiseksi asuntoautossa ja matkailuautossa ajon aikana



### SISÄLLYSLUETTELO

SERTIFIKAATTI.....	114
TURVALLISUUSOHJEET .....	115
YLEISET TUOTETIEDOT .....	115
KÄYTTÖOHJE .....	116
MÄÄRÄYSTEN MUKAINEN KÄYTTÖ.....	116
MÄÄRÄYSTEN VASTAINEN KÄYTTÖ.....	118
KÄYTTÄJÄN PÄTEVYYS.....	118
LIITÄNNÄT.....	118
RUNKO.....	119
TEKNISET MUUTOKSET .....	120
EDUT JA KOKOONPANO.....	120
TOIMINNAN KUVAUS .....	120
ASENNUS.....	121
VUOTOJEN TARKISTUS .....	122
KÄYTTÖÖNOTTO.....	123
KÄYTTÖ.....	124
VIKOJEN KORJAUS.....	125
HUOLTO.....	126
KORJAUS.....	126
KÄYTÖSTÄ POISTO.....	126
JÄTEHUOLTO .....	126
TAKUU.....	126
TEKNISET TIEDOT.....	127
LISÄVARUSTEIDEN LUETTELO.....	127

### 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).



## TURVALLISUUSOHJEET

Teidän ja muiden turvallisuus on erittäin tärkeää. Olemme koonneet tämän asennus- ja käyttöohjeen oheen useita tärkeitä turvallisuusohjeita.

✓ Luekaa 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

### Nestekaasukäyttöisten kaasulaitteiden käytön turvallisuus ajon aikana

Jos ajoneuvon asennettuja kaasulaitteita käytetään myös ajon aikana, ( huomioi kaasulaitteiden soveltuvuus tähän sekä asennettujen kaasulaitteiden käyttöohjeet!) on käytettävissä oltava erityiset varoventtiilit, jotka estävät kaasuvuodot onnettomuuden sattuessa.

Jotta kaasulaitteita voitaisiin käyttää turvallisesti ajon aikana, on turvakaasupaineensäätölaite Caramatic DriveTwo, joka koostuu automaattisesta kääntökytkimestä, ylipaineen vapautusventtiilillä PRV mekaanisesta törmäysanturista-heiluri varustetusta matalapainesäätimestä sekä kahdesta letkurikkosuojalla varustetusta korkeapaineletkusta (2 x Caramatic ConnectDrive - ei sisälly toimitukseen), liitettävä kaksipullolaitteiston venttiiliin. Mekaaninen törmäysanturi-heiluri, joka sulkee kaasunkulutuksen onnettomuuden sattuessa vaakasuorassa laukaisuelementtiin vaikuttavalla 3,5 g ± 0,5 g:n viiveellä, täyttää ajon aikana tapahtuvaa käyttöä koskevat turvallisuusvaatimukset asetuksen (EU) n:o 2019/2144 ja lämmitysjärjestelmiä koskevan UN/ECE-säädöksen R 122 mukaisesti.

Automaattinen kääntökytkin integroidulla matalapainesäätimellä kaksipullolaitteistoille mahdollistaa automaattisen vaihtamisen käyttöpuolosta 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.

## 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.
- Säilytä nämä ohjeet ajoneuvossa!

## 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 kaasunhajua tai vuotoa, poista laite käytöstä välittömästi!
- ✓ Pidä syttymislähteet ja sähkölaitteet poissa ulottuviltasi!
- ✓ Noudata lakeja ja määräyksiä!

## Käyttöalue

- käyttö ajon aikana tai ajoneuvon ollessa pysähdyksissä



- Asuntoautot



- Matkailuautot

Huomioi EN 1949.

§ Noudata sovellettavia kansallisia nestekaasujärjestelmien asennusmääräyksiä.




## Käyttöpaikka

- kaasupullokaapissa, joissa ilmanvaihto

## Käyttöalue

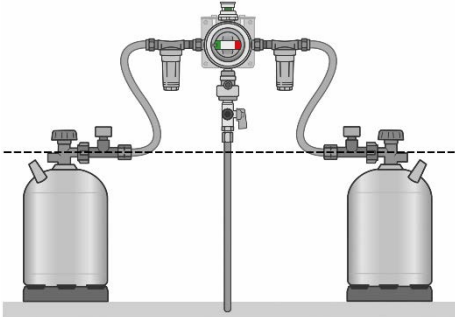
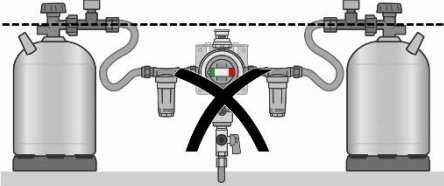
- kaasupulloon liitettäväksi (korkeapaineletkulla, jossa on letkurikkosuoja SBS 2x Caramatic ConnectDrive – ei sisälly toimitukseen)
- suoraan matalapaineputkeen

## Asennusasento

Pystysuora malli	Vaakasuora malli	Väärin
		

Jotta asianmukainen toiminta olisi taattuna, turvakaasupaineensäätölaitteen Caramatic DriveTwo asennuksessa on huomioitava seuraava:

- laite on ruuvattava tiukasti kiinni tukevaan seinään/kattoon (2 ruuvilla – eivät sisälly toimitukseen),
- laite on asennettava mallista riippuen joko pystysuoraan tukevaan seinään tai vaakasuoraan kaasupullokaapin kattoon,
- laukaisuelementin on oltava aina pystysuorassa asennossa (katso ylhäällä oleva nuoli)
- asennussuunta on huomioitava, se on merkitty nuolella turvakaasupaineensäätölaitteeseen.

Oikein	Väärin
	

**HUOMAUTUS** Turvakaasupaineensäätölaite Caramatic DriveTwo 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 sisään tuloliitintään, 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 ympäröivän lämpötilan ollessa poikkeava: katso **TEKNISET TIEDOT**
- asennus eroaa asennusasennosta (katso sivu 117)
- käyttö kiertonupin ollessa keskiasennossa
- kaasun syöttö vaakatasossa olevista kaasupulloista
- käyttö sisätiloissa
- asennus asuntovaunuihin ja urheiluveneisiin
- Asennus ilman laitteen omistajaa tai käyttäjää, katso **KÄYTTÄJIEN PÄTEVYYS!**
- sellaisten laitteiden käyttö ajon aikana, joita valmistaja ei ole hyväksynyt tähän tarkoitukseen
- keittolaitteiden tai uunien käyttö ajon aikana
- käyttö korkeapaineletkuilla ilman letkurikkosuoja SBS

**HUOMAUTUS** Jos nestekaasua otetaan pullosta liian nopeasti tai otto on jatkuvasti käyttöpöydän 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 tyhjäntyä samanaikaisesti tai myös eri nopeudella.

## KÄYTTÄJÄN PÄTEVYYS

Activity	Qualification
ASENNUS, VAIHTO	pätevä henkilöstö, asiakaspalvelu
KÄYNNISTYSHUOLTO, UUELLEEN KÄYTÖSTÄ POISTO, KÄYNNISTÄMINEN, PALAUTTAMINEN, HÄVITTÄMINEN	käyttäjä
Vuodon tarkistus	asiantuntija*

\*Suomessa asiantuntijat ovat Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin, hyväksymiä kaasuasennusliikettä, joiden koulutus, osaaminen ja käytännön kokemus varmistavat tarkastuksen asianmukaisen suorituksen.


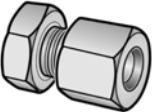

## LIITÄNNÄT

### HUOMAUTUS


Liitännöiden tiiviys voi heikentyä, jos ne likaantuvat tai vahingoittuvat. Siksi liitännöiden tiiviys on tarkastettava säännöllisesti. Tuote on tarvittaessa vaihdettava.

- ✓ Pidä kaikki liitännät puhtaana liasta, jo pieni epäpuhtaus voi aiheuttaa liitännöiden vuotoa.

**⚠** Liitännöiden tiivisteiden tulee olla ehjiä ja asetettu oikein istukkaan.


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

### RUNKO

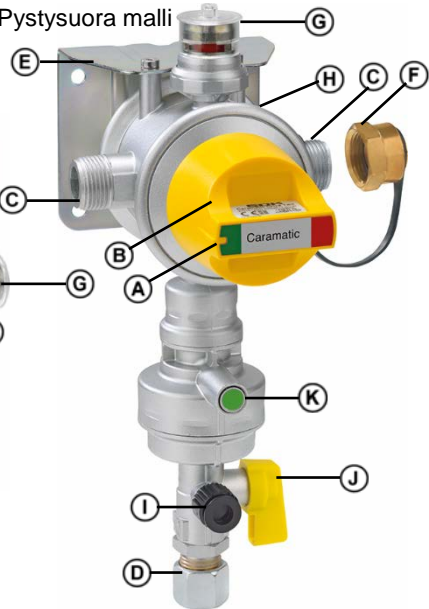


Ruuvausapu  
SW 23

Vaakasuora malli



Pystysuora malli



**(A)** Osoitin, joka osoittaa kaasun oton suuntaa säätönupissa

**(B)** Säätönuppi varapullon käyttöä varten

**(C)** Sisääntuloliitännät

**(D)** Uloslähtöliitäntä

**(E)** Asennuslevy (kulma)

**(F)** Sulkumutteri hihnalla, sisääntuloliitäntään

**(G)** Käyttö- ja varapullonäyttö (**vihreä/punainen**) visuaalinen ilmaisin, tyyppi AUV

**(H)** Paineenrajoitusventtiilin tuuletusaukko

**(I)** Kierrekannella varustettu testiliitäntä

**(J)** Kääntövivulla varustettu sulkuventtiili

**(K)** Törmäysanturin-heilurin vihreä painike

Säätölämmittimen Eis-Ex liitäntä (ei näy kuvassa)

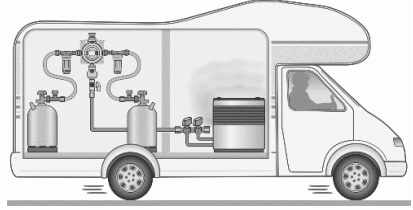
## TEKNISET MUUTOKSET

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 ennakoilmoitusta.

Painovirheet ja puutteita lukuunottamatta. Kaikki kuvat ovat tarkoitettu selkeyttämään ohjeita ja ne voivat poiketa todellisesta toimituskokoonpanosta.

## EDUT JA KOKOONPANO

Caramatic DriveTwo -turvakaasupaineensäätölaite nestekaasukäyttöisten kaasulaitteiden käyttämiseksi asuntoautossa ja matkailuautossa ajon aikana, koostuen seuraavista osista: automaattinen kääntökytkin, integroitu matalapainesäädin ylipaineen vapautusventtiilillä PRV, mekaaninen törmäysanturi-heiluri, käyttöpainikkeella, säätönuppi, käyttö- ja varamäärän näyttö, lukkomutteri, kaasun takaisinvirtauksen estin, testilaite, ruuvaustyökalu ja seinäkiinnitin.



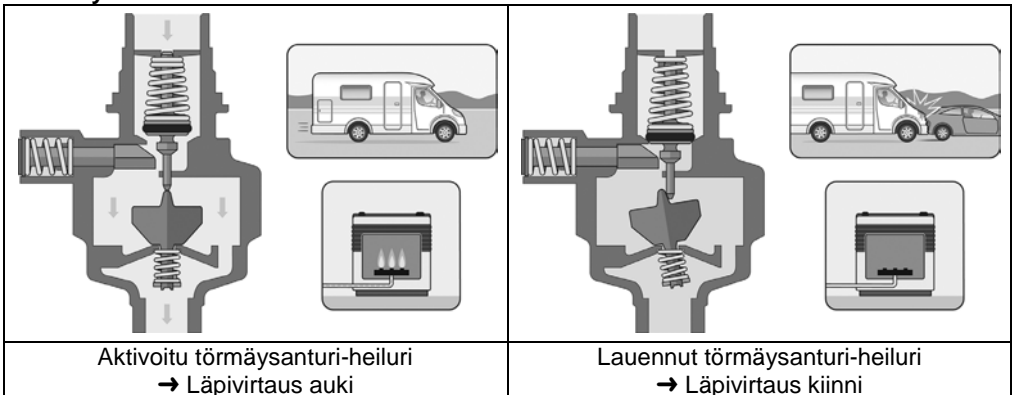
- Lähtöliitäntällä RVS 10 varustetussa mallissa on vakiona liitin 8 mm:n putkijohtojen liittämiseksi.
- Testilaite nestekaasulaitteen tiiviyskoestuksen suorittamiseksi tuotetta purkamatta.

## Kaasusuodattimen asennus

**HUOMAUTUS** Suosittelemme asentamaan kaksi kaasusuodatinta turvakaasupaineensäätölaitteen molempiin tuloliitäntöihin (2x Caramatic ConnectClean tilausnumero. 71 781 02). Nestekaasu voi sisältää vieraita aineita, kuten likahiukkasia. Tietystä koosta alkaen nämä hiukkaset juuttuvat suodattimeen. Jos kaasusuodatinta ei ole asennettu, herkempien komponenttien kuluminen lisääntyy ja koko nestekaasujärjestelmä voi rikkoutua.

## TOIMINNAN KUVAUS

### Törmäysanturi heiluritoiminto



**i** Mekaaninen törmäysanturi-heiluri sulkee kaasunkulutuksen onnettomuuden sattuessa vaakasuorassa suoraan laukaisuelementtiin vaikuttavalla  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g:n}$  viiveellä. Keskimääräisellä ajoneuvon painolla tämä viive vastaa noin 15–20 km/h törmäysnopeutta kiinteään esteeseen.



## Ylipaineen vapautusventtiili PRV

Ylipaineen vapautusventtiili PRV - paineenrajoitusventtiili, jatkossa paineenrajoitusventtiili, on sisäänrakennettu paineensäätimeen, ja se on automaattisesti toimiva varolaite, 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 puhalttaa ylipaineen ilma-aukon.

Paineen purkauduttua paineenrajoitusventtiili sulkeutuu automaattisesti.

Liitäntä on muodostettava avoimessa tilassa, kun paineensäädinventtiili ja paineenrajoitusventtiili ovat käytössä yhdessä tilassa, lisäkoteloituna tai muussa mahdollisesti vaarallisessa tilassa.

Paineensäätimen tyyppikilvessä on myös merkintä "PRV" paineenrajoitusventtiili.

## Automaattista vaihtoverenttiiliä 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 (esim. Caramatic ConnectDrive ei sisälly toimitukseen).

## 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 silmämääräinen 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 nuolimerkinällä ➡).

## Ruuviliitos

**VAROITUS** Liitännän 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** Kaasupulloon liittämiseen on käytettävä soveltuvia korkeapaineletkuja, joissa on letkurikosuoja SBS (esim. Caramatic ConnectDrive – ei sisälly toimitukseen)!

## Painelekujen liittäminen ja sijoittaminen

Liitä paineetkut siten, että ne eivät altistu mekaaniselle, termiselle tai kemialliselle kuormitukselle:

- mekaaninen kuormitus: esim. paineetkua ei saa vetää terävien reunojen yli
- terminen vaikutus: esim. avotulta, säteilylämpöä vältettävä
- kemiallinen vaikutus: esim. rasvoja, öljyjä, syövyttäviä aineita vältettävä

Asenna paineetkut jännitteettömästi (ei taivutus- tai vetojännitteitä eikä vääntymistä).

Sijoita paineetkut siten, että niiden liitokset eivät voi irrota vahingossa.

Painesäätimen 90° liitännät ehkäisevät paineetkuntaittumista.

**Kansallisia nestekaasulaitteiden asennusmääräyksiä on noudatettava.**

## HUOMAUTUS

Sisääntuloliitosten tiivisteet (jos sellaiset on) on vaihdettava uudelleenasennuksen yhteydessä! Varmista, että tiivisteet istuvat kunnolla paikoilleen ja että mutterit on kiristetty.

## 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 kunnossapitotöiden yhteydessä, ennen uudelleenkäyttöönottoa sekä merkittävien muutosten tai korjaushuoltojen jälkeen suoritettava järjestelmälle tiivistarkastus.

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. Tyypin AUV näyttö on **PUNAINEN**.
3. Kaasun syöttö liitettyyn kuluttajaan (liitettyihin kuluttajiin) on suljettu.
4. Avaa käyttö- ja varapuolen kaasupullon venttiili.
5. Tyypin AUV muuttuu **PUNAISESTA VIHREÄKSI**.
6. Sulje käyttö- ja varapuolen kaasupullon venttiili.

**⚠HUOMIO** Tyypin 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.

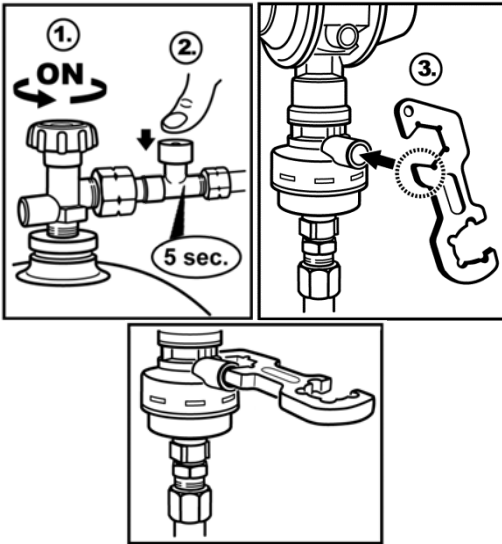
### Testiliitäntä tiiviysmittarille

Nestekaasulaitteen paine- ja tiiviyskoestuksen puitteissa testiliitäntään ① voidaan liittää tiiviysmittari.

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sulje liitettyjen kuluttajien kaikki sulkuventtiilit.</li> <li>2. Sulje pulloventtiilit.</li> <li>3. Irrota testiliitäntän ① kansi.</li> <li>4. Liitä testiletku testiliitäntään ①.</li> <li>5. Käännä sulkuventtiili ② asentoon "KIINNI", → ei ole tarkoitettu laitteiston "lukitsemiseen"!</li> <li>6. Suorita tiiviyskoestus 150 mbarin paineella.</li> <li>7. Kun koestus on tehty, irrota testiletku, kierrä sulkuventtiili ② takaisin asentoon "AUKI".</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Suihkuta liitäntään standardin EN 14291 mukaista vaahtoa muodostavaa ainetta (esim. vuodonetsintäsuihke, tilausnumero 02 601 00).</li> <li>9. Tarkista liitäntän tiiviys tarkkailemalla vaahtoa muodostavan aineen kuplien muodostusta.</li> <li>10. Kierrä testiliitäntän ① kansi takaisin paikalleen.</li> </ol>		

### KÄYTTÖÖNOTTO

Laite on asennuksen ja suoritettun TIIVIYSKOESTUKSEN jälkeen käyttövalmis.



1. Käyttöönotto suoritetaan avaamalla kaasun syöttö hitaasti käyttölaitteen sulkuventtiiliin ollessa suljettuna. Liitetyn kuluttajan asennus- ja käyttöohjeita on noudatettava!
  2. Paina letkurikkosuojaan SBS sininen painike sisään ja pidä painettuna 5 sekunnin ajan (esim. Caramatic ConnectDrive).
  3. Törmäysanturin yhden kerran suoritettava aktivointi ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä: Paina törmäysanturin-heiluri vihreä painike sisään.
- i** Kiinnitä tuotteen mukana toimitettu tarra näkyvään paikkaan turvakaasupaineensäätölaitteeseen.

## KÄYTTÖ

**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.

**HUOMAUTUS** Caramatic DriveTwo -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 säätönapin osoitin osoittamaan kohti kytkettyä kaasupulloa.

### **HUOMAUTUS**

Sisääntuloliitosten tiivisteet (jos sellaiset on) on vaihdettava uudelleen asennuksen yhteydessä! Varmista, että tiivisteet istuvat kunnolla paikoilleen ja että mutterit on kiristetty.

### Kaasupullon vaihto käytön aikana

1. Aseta vaihtovernttiili siten, että nuoli VIHREÄ osoittaa varapullopuolen kaasupullon/-pulloihin. (Käännä kiertonuppia aina niin pitkälle kuin se menee varapullopuolelle.)
2. Sulje tyhjän kaasupullon venttiili
3. Irroita vaihtovernttiiliin letku kaasupullosta
4. Korvaa tyhjä kaasupullo täydellä ja kytke letku täyteen pulloon kiinni.


**HUOMAUTUS** Kaasun takaiskuventtiili estää kaasun virtaamisen vapaan liitoksen **C** läpi kaasupullon vaihdon aikana.


5. Avaa kaasupullon venttiili.
6. Tarkista vuodot.
7. Täysi kaasupullon on saatavana varapullona.

Vaihtokytkeälaite käyttö- tai varapuoella on käännettävä aina niin pitkälle kuin se menee!  
Ei väliasentoa.

Syöttö kaasupullosta	Käyttöpullo	DriveTwo	Varapullo
<b>Käyttöpullo</b> Automaattinen vaihtoventtiili osoitin osoittaa käyttöpuolen pulloa kohti. Ilmaisnäyttöä <b>VIHREÄÄ "käyttöpullo"</b>			
<b>Varapullo – käyttöpuolen puoli on tyhjä</b> Automaattisen vaihtoventtiilin osoitin osoittaa tyhjää käyttöpuolta. Ilmaisnäyttöä <b>PUNAISTA "varapullo"</b> .			
Syöttö kaasupullosta	Varapullo	↔	Käyttöpullo
<b>Kaasupullon vaihto käytön aikana</b> Aseta säätönappi niin, että osoitin <b>VIHREÄLLÄ</b> osoittaa varapullon puolelle. Ilmaisnäyttö vaihtuu <b>PUNAISESTA "varapullo" VIHREÄLLÄ "käyttöpullo"</b> . Suorita VUOTOTESTAUS			

### VIKOJEN KORJAUS

Vian syy	Toimenpide
 Kaasunhaju <b>Ulosvirtaava nestekaasu on erittäin syttyvä!</b> Saattaa johtaa räjähdykseen.	→ Sulje kaasun syöttö! → Sähkökytkimiä ei saa käyttää! → Ajoneuvossa sisällä ei saa käyttää puhelinta! → Tila on tuuletettava hyvin! → Nestekaasulaite on poistettava käytöstä! → Annettava ammattilaisen tehtäväksi!
Ei kaasun virtausta	→ Avaa kaasupullon venttiili tai sulkuventtiili. → Paineensäädin on viallinen, vaihda. → Törmäysanturin-heiluri aktivointi, katso KÄYTTÖÖNOTTO.
Epänormaali liekinmuodostus	Vertaa nimellislämpöpainetta nimellisiitäntäpaineeseen: → jos nämä eivät vastaa toisiaan, vaihda paineensäädin tai kaasulaite.

Jatkuvan kaasuvuodon ilmetessä paineenrajoitusventtiilistä tuuletusaukosta, paineensäädin on vaihdettava uuteen paineensäädinlaitteeseen.  Jos laitteessa ilmenee kaasunhajua tai kaasuvuotoa, paineenrajoitusventtiilin kaasuvuotoa tai käyttölaitteessa on vika, laite on KÄYTÖSTÄ POISTO 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. Normaaleissa käyttöolosuhteissa on suositeltavaa (laitteiston oikean toiminnan varmistamiseksi) vaihtaa laite, ennen kuin sen valmistuspäivämäärästä tulee 10 vuotta täyteen.

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 kaasupulloverttiili(t) varastointia ja kuljetusta varten.**

Suojakorkki toimii lisäsuojana kaasuvuotojen varalta

✓ Asenna suojakorkki kaasupulloverttiiliin/-venttiilien suojaksi kuljetuksen aikana.

## JÄTEHUOLTO



**Laitteitamme ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana ympäristönsuojelullisista syistä.**

Laite on toimitettava ongelmajätteiden keräilypisteeseen.

## TAKUU

Annamme takuun laitteen käyttötarkoituksen mukaisen toiminnan ja tiiviyden osalta lain edellyttämäksi ajaksi. Takuumme laajuus määräytyy toimitus- ja maksuehtojemme § 8:n mukaan.



## TEKNISET TIEDOT

Suurin sallittu paine	PS 16bar
Sisääntulopaine p	0,6 - 16 bar
Nimellinen virtaus $M_g$	1,5 kg/h
Vaihdon nimellispaine $p_{d1}$	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!

## LISÄVARUSTEIDEN LUETTELO

Tuotteen nimi	Tilausnumero
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 01
Liitin RST 8 x RVS 10	07 223 00
Caramatic ConnectClean AG M20 x 1,5 x M20 x 1,5 liitosmutteri	71 781 01
Lukkomutteri kiinnitys-laipalla M20 x 1,5 liitosmutteri	71 509 30
<b>Caramatic TwoControl</b>	
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 ohjauksyksikkö (ohjauspaneeli), liitoskaapeli 6 m	71 391 20
<b>Caramatic ConnectDrive Korkeapaineletku letkurikkosuojalla, kumi PS 30 baaria, letkun mitat 6,3 x 5 mm, liitännät: pulloliitäntä x säädinliitäntä</b>	
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
Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 884 27
Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 887 27

## Caramatic DriveTwo

Sikkerhedsgastrykreguleringsanlæg med automatisk omskifterventil til drift af toflaskeanlæg i campingvogne og autocampere under kørsel



### INDHOLDSFORTEGNELSE

CERTIFIKATER .....	128
SIKKERHEDSANVISNINGER.....	129
GENERELLE PRODUKTOPLYSNINGER .....	129
OM DENNE VEJLEDNING.....	130
TILSIGTET ANVENDELSE .....	130
IKKE-TILSIGTET BRUG.....	132
BRUGERKVALIFIKATIONER.....	132
TILSLUTNINGER .....	132
KONSTRUKTION.....	133
TEKNISKE ÆNDRINGER .....	134
FORDELE OG UDSTYR .....	134
FUNKTIONSBESKRIVELSE .....	134
MONTAGE.....	135
TÆTHEDSKONTROL.....	136
IDRIFTTAGNING .....	137
BETJENING.....	138
FEJLAFHJÆLPNING .....	139
VEDLIGEHOLDELSE.....	140
UDSKIFTNING .....	140
REPARATION.....	140
NEDLUKNING.....	140
BORTSKAFFELSE.....	140
GARANTI.....	140
TILBEHØRSLISTE .....	141
TEKNISKE DATA.....	141

### 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).





## 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

### Sikkerhed ved drift af gasapparater, der drives med flaskegas, under kørslen

Hvis de om bord installerede gasapparater også skal betjenes under kørslen (vær opmærksom på gasapparaternes egnethed til dette formål og betjeningsvejledningen til de installerede gasapparater!), skal der være særlige sikkerhedsanordninger til at forhindre gasudslip i tilfælde af en ulykke.

Til den sikre drift af gasapparaterne under kørsel skal sikkerhedsgastrykreguleringsanlægget, Caramatic DriveTwo, der består af en automatisk omskiftventil, lavtryksregulator med overtryksventil PRV og en mekanisk kollisionssensor-pendul, tilsluttes toflaskeanlægget gasflaskeventiler med to højtryksslanger med slangebrudssikring (2x Caramatic ConnectDrive - ikke inkluderet i leveringsomfanget).

Den mekaniske kollisionssensor-pendul, der blokerer gaspassagen i tilfælde af en ulykke med en forsinkelse på  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$ , der virker vandret på udløseelementet, opfylder kravene til sikkerhed under kørsel i henhold til forordning (EU) nr. 2019/2144 og FN/ECE-regulering R 122 Varmesystemer.

Den automatiske omskiftventil 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.

## 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.
- Denne vejledning skal opbevares i køretøjet!

## 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

- drift under kørslen eller mens køretøjet står stille



- Campingvogne



- Autocampere

Overhold EN 1949.

§ Følg de gældende nationale installationsforskrifter for flaskegasanlæg.




### Brugeradresse

- i gaskasse med ventilation

### Moneringssted

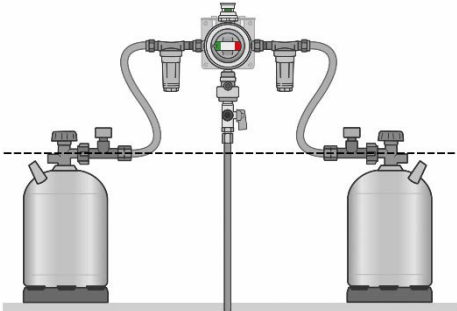
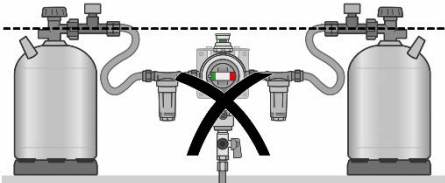
- til tilslutning til gasflasken (med 2 højtryksslanger med slangebrudssikring SBS 2x Caramatic ConnectDrive – ikke inkluderet i leveringsomfanget)
- direkte til lavstryksrørledningen

## Monteringsposition

Lodret udførelse	Vandret udførelse	Ikke korrekt
		

For at sikre, at det fungerer korrekt, skal Caramatic DriveOne-sikkerhedsgastrykreguleringsanlægget:

- skrues fast til en/et stabil(t) væg/loft (med 2 skruer – ikke inkluderet i leveringsomfanget)
- afhængigt af versionen kan det installeres lodret på en stabil væg eller vandret i loftet på gasflaskekassen
- udløseelementet skal altid stå i lodret (vertikal) position (se pilen ovenfor)
- monteringsretningen skal overholdes. Denne er markeret på sikkerhedsgastrykreguleringsanlægget med en pil.

Korrekt	Ikke korrekt
	

**BEMÆRK** Denne sikkerhedsgastrykreguleringsanlægget Caramatic DriveTwo skal monteres således, at tilslutningerne på slangeledningerne er i den højeste 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
- anvendelse ved omgivelsestemperaturer, der afviger fra: se TEKNISKE DATA
- montering, der afviger fra monteringspositionen (se side 131)
- drift med drejeknappen i mellemposition
- udtagning fra liggende gasflasker
- bruk i innendørs
- montering i mobilhomes og sportsbåde
- montering uden ejer eller operatør, se BRUGERNES KVALIFIKATION!
- drift af apparater under kørsel, som ikke er godkendt af producenten til dette formål
- drift af kogeapparater eller bageovne under kørsel
- drift med højtryksslanger uden slangebrudssikring SBS
- 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, UDSKIFTNING,	Fagpersonale, kundeservice
BETJENING, FEJLAFHJÆLPNING, REPARATION, IBRUGTAGNING, VEDLIGEHOLDELSE, BORTSKAFFELSE, FORNYET, NEDLUKNING,	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.

**TILSLUTNINGER**

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

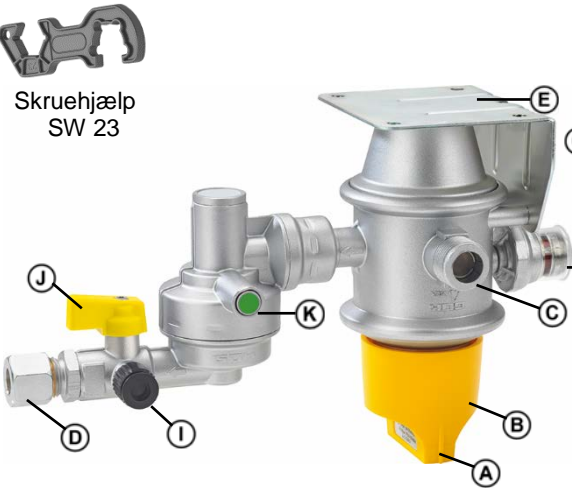
- ✓ Hold alle tilslutninger fri for tilsmudsninger, selv små urenheder kan medføre utætheder ved tilslutningerne.

 Pakninger i tilslutninger skal være ubeskadigede og sidde korrekt i rillen.

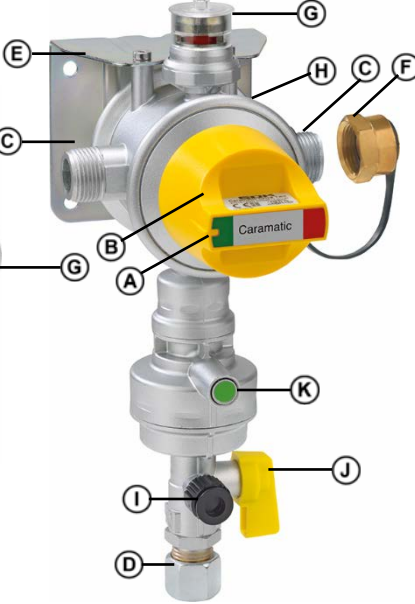
Indgang	Handelsnavn og mål i henhold til standard	Montagetip
	AG gevindtilslutning • <b>G.13</b> = gevind M 20 x 1,5	Drejningsmoment: Omløbermøtrik = 4 til 5 Nm
Udgang		Montagetip
	Skæringforskruing (RVS) • <b>H.9</b> = RVS 8, RVS 10	
Tilslutning	Handelsnavn og mål	Monteringstip
<b>Testtilslutning</b>	Testslange G 1/4 LH-ÜM x adapter til testanordning x 750 mm	M11x1-UEM/PV med indvendigt gevind


### KONSTRUKTION

Vandret udførelse



Lodret udførelse



 Skruhjælp SW 23

**(A)** Næse til udtagningsretning på drejeknappen  
**(B)** Drejeknap til drifts- eller reserveflaske  
**(C)** Indgangstilslutninger  
**(D)** Udgangstilslutning  
**(E)** Monteringsplade (vinkelbeslag)  
**(F)** Låsemøtrik med beslag på indgangstilslutningen  
**(G)** Drifts- og reservevisning kontrol diode type AUV (**GRØN/RØD**)  
**(H)** Trykaflastningsventilens ventilationsåbning  
**(I)** Testtilslutning med skruenhætte  
**(J)** Kontrolventil med drejehåndtag  
**(K)** grøn trykknop på kollisionssensor-pendul

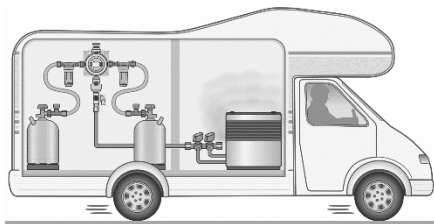
Tilslutning for regulatorvarmer Eis-Ex (ingen afbildning)

## 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.

## FORDELE OG UDSTYR

Sikkerhedsgastrykreguleringsanlæg Caramatic DriveTwo til drift af gasapparater, der drives med flaskegas i campingvogne og autocampere under kørsel bestående af: automatisk omskifterventil, integreret lavtryksregulator med overtryksventil PRV, mekanisk kollisionssensor-pendul med styreknappautomatisk, styreknop, drifts- og reserveindikator, låsemøtrik, kontraventil, testanordning, skruehjælp og væggholder.



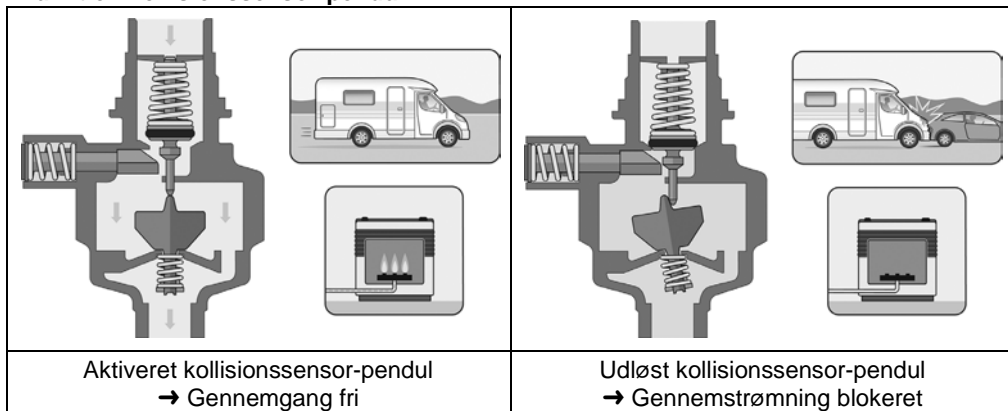
- Version med udgangstilslutning RVS 10 er som standard udstyret med et overgangsstykke til tilslutning til rørledninger på 8 mm.
- Testanordning til tæthedsprøvning af flaskegasanlægget uden demontering af produktet.

## Montering af et gasfilter

**BEMÆRK** Vi anbefaler monteringen af to gasfiltre på de to indgangstilslutninger til sikkerhedsgasreguleringsanlægget. (2x Caramatic ConnectClean Artikelnr. 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.

## FUNKTIONSBESKRIVELSE

### Funktion kollisionssensor-pendul



Den mekaniske kollisionssensor-pendul blokerer gaspassagen i tilfælde af en ulykke med en forsinkelse på  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$ , der virker vandret på udløseelementet. Ved en gennemsnitlig køretøjsvægt svarer denne forsinkelse til en kollisionshastighed på ca. 15 til 20 km/t. ved en kollision med en solid forhindring.

## 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".

## 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 (2x Caramatic ConnectDrive – ikke inkluderet i leveringsomfanget).

## MONTAGE

Før produktet monteres, skal det efterses for transportskader.

### **MONTERINGEN 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 tilslutningsstudsens 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 kvælningsfare 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**

**BEMÆRK** Egnede højtryksslanger med slangebrudssikring SBS (f.eks.

2x Caramatic ConnectDrive – ikke inkluderet i leveringsomfanget) skal bruges til tilslutning til gasflaskerne!

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.****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 opstående 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.

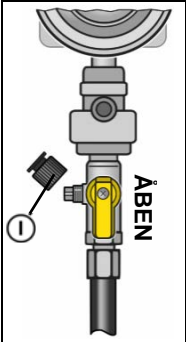
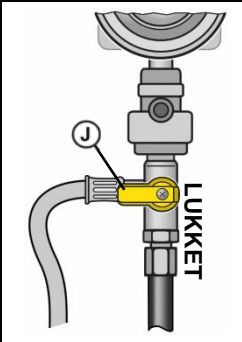
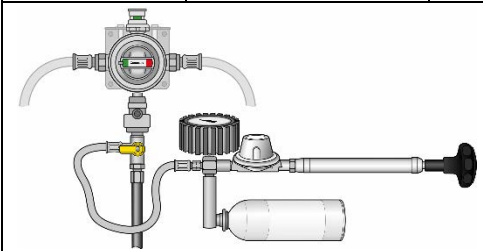
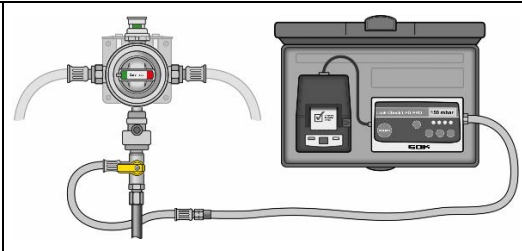
1. Flaskeventilerne på drifts- og reservesiden er lukket.
2. Kontrolindikatoren AUV er **RØD**.
3. Gastilførslen til de(n) tilsluttede forbruger(e) er lukket.
4. Åbn flaskeventilen på drifts- og reservesiden.
5. Kontrolindikatoren AUV skifter fra **RØD** til **GRØN**.
6. Luk flaskeventilerne på drifts-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

**⚠ FORSIGTIG** Kontrolindikatoren 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\*.

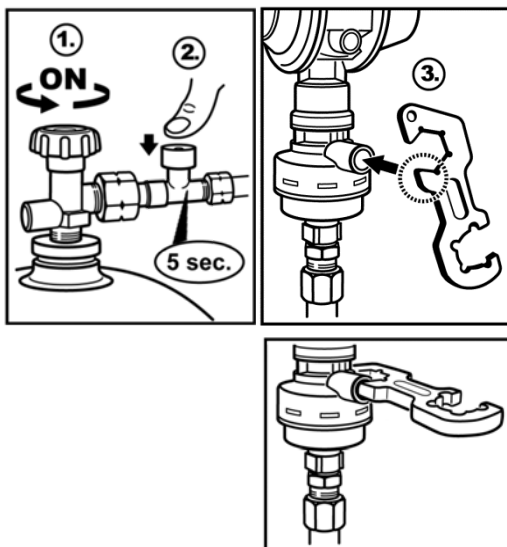
### Testtilslutning til tæthedstestapparatet

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> <li>7. Efter testen skrues testslangen af, kontrolventilen ② drejes tilbage til positionen "ÅBEN".</li> </ol>
		
<ol style="list-style-type: none"> <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>		

### IDRIFTTAGNING

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



1. Ibrugtagning sker ved langsomt at åbne for gastilførslen med lukket spærrearmatur på den tilsluttede forbruger. Følg monterings- og betjeningsvejledningen til den tilsluttede forbruger!
  2. Tryk på den blå trykknop på slangebrudssikringen SBS, og hold den nede i 5 sekunder (f.eks. Caramatic ConnectDrive).  
Aktiver kollisionssensor-pendul en gang ved første ibrugtagning:
  3. Tryk på den grønne trykknop på kollisionssensor-pendul.
- i** Anbring det medfølgende klistermærke i det synlige område af sikkerhedsgastrykreguleringsanlægget.

## BETJENING

**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!

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

Sæt **GRØN** 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.

### 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 **C** under udskiftning af gasflasken.

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

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

Udtagningstype	Drift	Caramatic DriveTwo	Reserve
<b>Drift</b> <b>GRØN</b> af omskifteranordningen peger på gasflasken/flaskerne på driftssiden. Kontrolledningen 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. Kontrolledningen står på <b>RØD "Reserve"</b> .			
Udtagningstype	Reserve	↔	Drift
<b>Udskiftning af gasflaske under drift</b> Sæt omskifteranordningen med <b>drejhåndtag</b> <b>GRØN</b> på gasflasken/flaskerne på reservesiden. Kontrolledningen skifter fra <b>RØD "Reserve"</b> til <b>GRØN "Drift"</b> .			

### FEJLAFHJÆLPNING

Fejlårsag	Afhjælpning
 Gaslugt <b>Udsivende flaskegas er ekstremt brandfarlig!</b> Kan medføre eksplosion.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Luk for gastilførslen!</li> <li>→ Aktivér ikke de elektriske kontakter!</li> <li>→ Anvend ikke telefon i køretøjet!</li> <li>→ Sørg for at udlufte rummene godt!</li> <li>→ Tag flaskegasanlægget ud af drift!</li> <li>→ Kontakt en specialiseret virksomhed med henblik på udbedring!</li> </ul>
Ingen gasgennemstrømning.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Åbn flaskeventil eller spærrearmaturer,</li> <li>→ Trykregulatoren er defekt og skal udskiftes,</li> <li>→ For aktivering af kollisionssensor-pendul, se IDRIFFTAGNING.</li> </ul>

Fejlårsag	Afhjælpning
Unormalt flammebillede	Sammenlign det nominelle udgangstryk med det nominelle tilslutningstryk: → Hvis de ikke stemmer overens, skal trykregulatoren eller gasapparatet udskiftes.

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 IDRIFTTAGNING overholdes!

For at sikre fejlfri funktion under normale driftsbetingelser anbefales det at udskifte produktet senest 10 år fra produktionsdato.

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.



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.

## GARANTI

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



## TILBEHØRSLISTE

Produktbetegnelse	Artikelnr.
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
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
Caramatic ConnectClean AG M20 x 1,5 x M20 x 1,5 ÜM	71 781 01
Låsemøtrik med fastgørelsesbeslag M20 x 1,5 ÜM	71 509 30
Caramatic ConnectDrive Højtryksslange med slangebrudssikring 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	71 884 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
Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 450 mm	71 884 27
Shell x M 20 x 1,5 ÜM x 750 mm	71 887 27
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

## TEKNISKE DATA

Maksimalt tilladt tryk	PS 16 bar
Indgangstryk p	0,6 til 16 bar
Nominel gennemstrømning M <sub>g</sub>	1,5 kg/h
Nominelt skiftetryk p <sub>ai</sub>	0,75 bar
Udgangstryk p <sub>d</sub>	30 eller 50 mbar
det maksimalt tilladte tryktab i den efterfølgende installation i systemet.	ΔP5
Omgivelsestemperatur	-20 °C til +50 °C



Yderligere tekniske data eller specialindstillinger fremgår af typeskiltet!

## Caramatic DriveTwo

Zespół reduktora z zabezpieczeniem z automatycznym przełącznikiem, do eksploatacji instalacji dwubutlowych w przyczepach i samochodach kempingowych podczas jazdy



Wersja pozioma



Wersja pionowa



### SPIS TREŚCI

CERTYFIKATY .....	142
WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA .....	143
OGÓLNE INFORMACJE O PRODUKCIE .....	143
O TEJ INSTRUKCJI .....	144
UŻYTKOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM .....	144
UŻYTKOWANIE NIEZGODNE Z PRZEZNACZENIEM .....	146
KWALIFIKACJE UŻYTKOWNIKA .....	146
PRZYŁĄCZA .....	146
BUDOWA .....	147
ZMIANY TECHNICZNE .....	147
ZALETY I WYPOSAŻENIE .....	148
OPIS DZIAŁANIA .....	148
MONTAŻ .....	149
KONTROLA SZCZELNOŚCI .....	150
URUCHAMIANIE .....	152
OBŚLUGA .....	152
USUWANIE USTEREK .....	153
KONSERWACJA .....	154
WYMIANA .....	154
NAPRAWA .....	154
PRZERWANIE EKSPLOATACJI .....	154
UTYLIZACJA .....	154
RĘKOJMIA .....	154
DANE TECHNICZNE .....	155
LISTA WYPOSAŻENIA DODATKOWEGO .....	155

### 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).



## 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

### Bezpieczeństwo podczas eksploatacji urządzeń gazowych na gaz płynny podczas jazdy

Jeśli urządzenia gazowe zamontowane w pojeździe mają także być eksploatowane w czasie jazdy (▲ sprawdzić, czy zainstalowane urządzenia gazowe nadają się do tego celu i przestrzegać ich instrukcji obsługi!), muszą być zainstalowane specjalne zabezpieczenia, które w razie wypadku zapobiegną wyciekowi gazu.

Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji urządzeń gazowych podczas jazdy, zespół reduktora z zabezpieczeniem Caramatic DriveTwo, obejmujący automatyczny przełącznik, reduktor niskiego ciśnienia z wydmuchowym zaworem i mechaniczny wahadłowy czujnik zderzenia, musi być podłączony do zaworów butli gazowej instalacji dwubutlowej za pomocą dwóch węży wysokiego ciśnienia z zabezpieczeniem w przypadku pęknięcia węża (2x Caramatic ConnectDrive – nie objęte zakresem dostawy).

Mechaniczny wahadłowy czujnik zderzenia, który w razie wypadku blokuje przepływ gazu za pomocą oddziałującego bezpośrednio na element wyzwalający opóźnienia wynoszącego  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$ , spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji podczas jazdy zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 2019/2144 oraz regulaminem R 122 EKG ONZ dotyczącym układów ogrzewania.

Automatyczny przełącznik 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.

## 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.
- Instrukcję obsługi należy przechowywać w pojeździe.

## 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

#### Wypływający 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

- Eksploatacja podczas jazdy lub przy stojącym pojeździe



- Przyczepy kempingowe



- Samochody kempingowe

Przestrzegać normy EN 1949

§ Należy przestrzegać obowiązujących krajowych przepisów dotyczących instalacji gazu płynnego.

### Miejsce eksploatacji




- w wentylowanych skrzynkach na butle gazowe

### Miejsce instalacji

- do podłączenia do butli gazowych z zabezpieczeniem w przypadku pęknięcia węża (2x Caramatic ConnectDrive – nie w zakresie dostawy).
- bezpośrednio w przewodzie rurowym niskiego ciśnienia

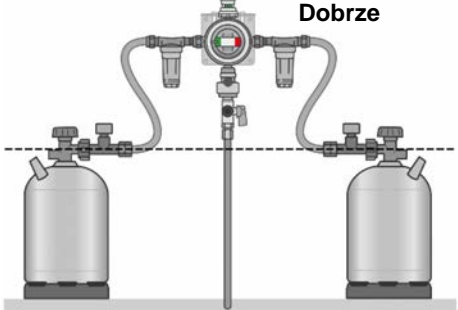
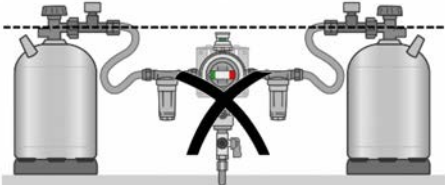


## Pozycja montażowa

Wersja pionowa	Wersja pozioma	Źle
		

Dla zapewnienia prawidłowego działania, zespół reduktora z zabezpieczeniem Caramatic DriveTwo musi:

- być przykręcony do stabilnej ściany/sufitu (2 śrubami – nie objęte zakresem dostawy),
- w zależności od wersji, być zamontowany pionowo do stabilnej ściany lub poziomo na suficie skrzynki na butle gazowe,
- mieć element wyzwalający ustawiony zawsze w pionowej pozycji (patrz strzałka na górze),
- być zachowany prawidłowy kierunek montażu, oznaczony strzałką na zespole reduktora z zabezpieczeniem.

Dobrze	Źle
	

**WSKAZÓWKA**

Zespół reduktora z zabezpieczeniem Caramatic DriveTwo należy zamontować w taki sposób, aby przyłącza węży znajdowały się jak najwyżej, przynajmniej powyżej zaworu butli gazowej. 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.

**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.

## 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
- użytkowanie w temperaturach otoczenia odbiegających od przewidzianych: patrz DANE TECHNICZNE
- montaż odbiegający od pozycji montażowej (patrz strona 145)
- eksploatacja z pokrętle w położeniu pośrednim
- pobór z leżących butli gazowych
- stosowania wewnątrz budynków
- montaż w przyczepach mieszkalnych i łodziach rekreacyjnych
- montaż przez użytkownika lub operatora, patrz KWALIFIKACJE UŻYTKOWNIKÓW!
- eksploatacja podczas jazdy urządzeń niezatwierdzonych przez producenta
- eksploatacja podczas jazdy urządzeń do gotowania lub pieczenia
- eksploatacja z węzłem wysokiego ciśnienia bez zabezpieczenia w przypadku pęknięcia węża SBS
- 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 porcjach.

## KWALIFIKACJE UŻYTKOWNIKA

Czynność	Kwalifikacje
MONTAŻ, KONSERWACJA	Osoba wykwalifikowana, serwis techniczny
URUCHOMIENIE, PRZERWANIE EKSPLOATACJI, WYMIANA, PONOWNE , NAPRAWA, UTYLIZACJA,	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.


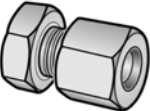

## PRZYŁĄCZA

### WSKAZÓWKA

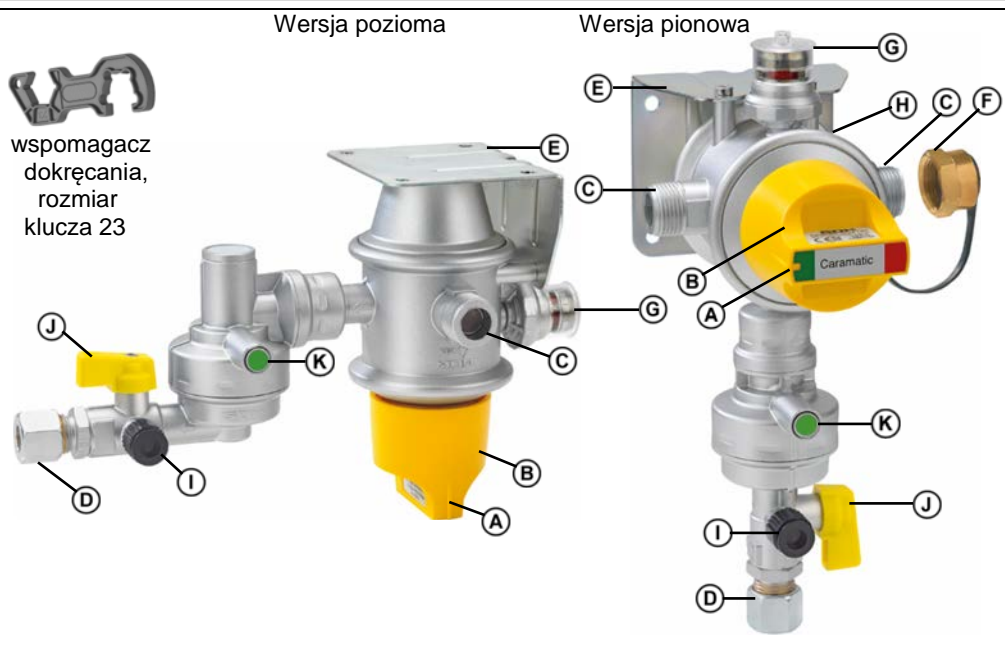
Zabrudzenia lub uszkodzenia mogą spowodować nieszczelność przyłącza. Dlatego regularnie należy kontrolować szczelność przyłączy. Ewentualnie wymienić produkt.

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

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

Wejście	Nazwa handlowa i rozmiary wg normy	Wskazówka montażowa
	Złącza z gwintem zewnętrznym • <b>G.13</b> = gwint M20 x 1,5	Moment dokręcenia: Nakrętka nasadowa = 4 do 5 Nm
Wyjście	Nazwa handlowa i rozmiary wg normy	Wskazówka montażowa
	Śrubunek z pierścieniem wcinającym RVS • <b>H.9</b> = śzp. (RVS) 8, śzp. (RVS) 10	
Przyłącze	Nazwa handlowa i wymiary	Wskazówka montażowa
<b>Króciec kontrolny</b>	Wąż kontrolny G 1/4 L nakrętka x adapter do zestawu kontrolnego x 750 mm	M11x1-nakrętka / PV(złącze włączane) z gwintem wew.

### BUDOWA



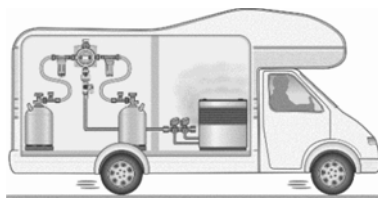
- Ⓐ wskaźnik kierunku poboru gazu na pokrętle
- Ⓑ pokrętko butli roboczej i rezerwowej
- Ⓒ przyłącza na wejściu
- Ⓓ przyłącze na wyjściu
- Ⓔ płyta montażowa (uchwyt kątowy)
- Ⓕ zaślepka z łącznikiem w przyłączy na wejściu Ⓒ

Przyłącze do grzałki reduktora Eis-Ex (bez ilustracji)

- Ⓖ wskaźnik strony roboczej i rezerwy, wskaźnik wizualny typu AUV (**ZIELONY/CZERWONY**)
- Ⓗ otwór oddechowy PRV (niewidoczny)
- Ⓘ króciec kontrolny z nakrętką
- Ⓙ zawór kontrolny z pokrętkiem
- Ⓚ zielony przycisk na wahadłowym czujniku zderzenia

## ZALETY I WYPOSAŻENIE

Zespół reduktora z zabezpieczeniem Caramatic DriveTwo do eksploatacji urządzeń gazowych na gaz płynny w przyczepach kempingowych i samochodach kempingowych podczas jazdy, obejmujący: automatyczny przełącznik, zintegrowany reduktor niskiego ciśnienia z wydmuchowym zaworem PRV, z mechanicznym wahadłowym wskaźnikiem zderzenia z przyciskiem obsługowym, wskaźnik strony roboczej i rezerwej, zaślepkę, zabezpieczenie przed cofaniem się gazu, króciec i zawór kontroli, wspomagacz dokręcania i uchwyt ścienny.



- Wersja z przyłączem na wyjściu śzp. (RVS) 10 jest seryjnie wyposażona w przejściówkę do przyłącza do przewodów rurowych 8 mm.
- Króciec i zawór kontroli umożliwiające kontrolę szczelności instalacji gazu płynnego bez demontażu produktu.

### Montaż filtra gazu

**WSKAZÓWKA** Zalecamy montaż dwóch filtrów gazu na obu przyłączach wejściowych zespołu reduktora z zabezpieczeniem. (2x Caramatic - ConnectClean nr art. 71 781 02). 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.

## OPIS DZIAŁANIA

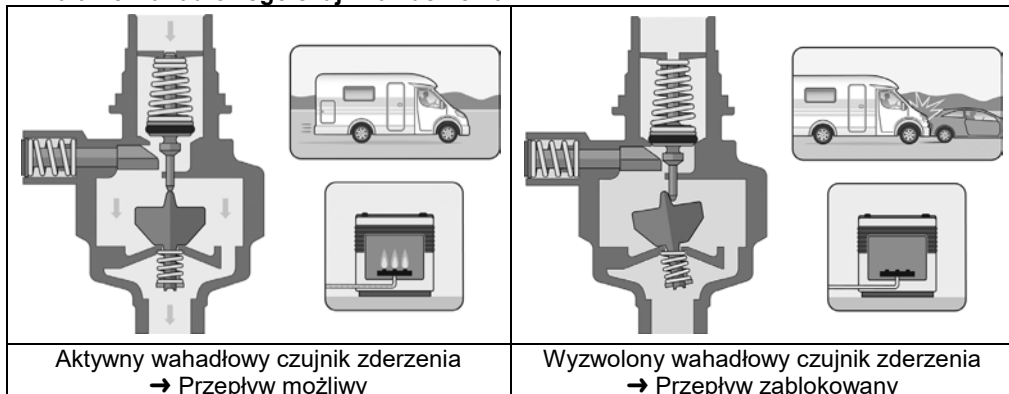
### Wydmuchowy zawór bezpieczeństwa PRV

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”.

### Automatyczny przełącznik doinstalacji 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).

## Działanie wahadłowego czujnika zderzenia



Mechaniczny wahadłowy czujnik zderzenia w razie wypadku blokuje przepływ gazu za pomocą oddziałującego bezpośrednio na element wyzwalający opóźnienia wynoszącego  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$ . Przy średniej masie pojazdu opóźnienie to odpowiada prędkości zderzenia ok. 15 do 20 km/h ze stałą przeszkodą.

## 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 rozumiane 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

Węże 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

Węże montować bez naprężeń (bez naprężenia zginającego i rozciągającego lub skręcenia).

Węże układać tak, aby ich połączenia nie mogły się przypadkowo poluzować.

Przyłącza do reduktora ciśnienia z odgałęzieniem 90° — unikać zgięcia węży.

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

### WSKAZÓWKA

Do podłączenia do butli gazowych należy stosować odpowiednie węże wysokiego ciśnienia z zabezpieczeniem w przypadku pęknięcia węży SBS (np. 2x Caramatic ConnectDrive – nie objęte zakresem dostawy)!

## 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.


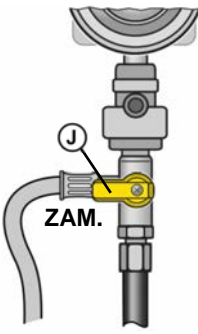
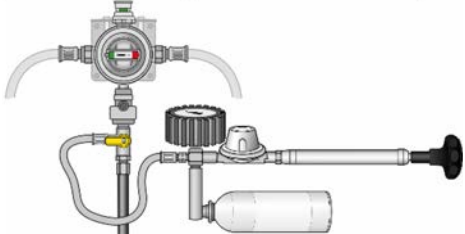
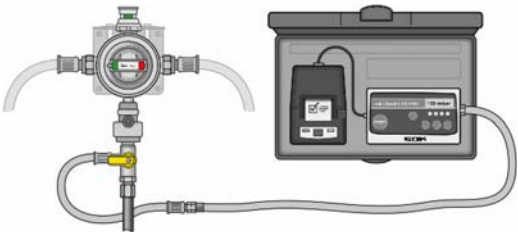
Uproszczona kontrola szczelności nie zastępuje kontroli szczelności i ciśnienia instalacji gazu płynnego przeprowadzonej przez specjalistę\*.

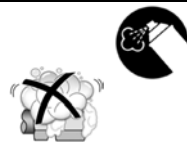
### ⚠ PRZESTROGA

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.

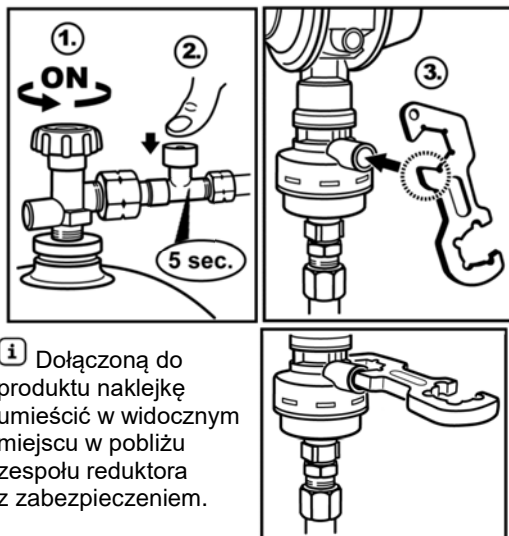
### Króciec kontrolny na przyrząd do kontroli szczelności

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

 <p>OTW.</p>	 <p>ZAM.</p>	<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. Przesłać zawór kontrolny (J) w położenie „ZAM.”.</li> <li>6. Przeprowadzić kontrolę szczelności przy ciśnieniu 150 mbar.</li> <li>7. Po pomyślnie zakończonej kontroli odkręcić węzeł kontrolny i przesłać zawór kontrolny (J) z powrotem w położenie „OTW”.</li> </ol>
		
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Spryskać przyłącze środkiem pianącym 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 pianącego.</li> <li>10. Ponownie założyć nakrętkę króćca kontrolnego ①.</li> </ol>		



## URUCHAMIANIE



**i** Dołączoną do produktu naklejkę umieścić w widocznym miejscu w pobliżu zespołu reduktora z zabezpieczeniem.

1. Uruchomienie przez powolne otwarcie dopływu gazu przy zamkniętej armaturze odcinającej podłączonego urządzenia odbiorczego. Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi podłączonego urządzenia odbiorczego!
2. Nacisnąć niebieski przycisk zabezpieczenia w przypadku pęknięcia węża SBS, przytrzymać go przez 5 sekund (np. Caramatic ConnectDrive).  
Jednorazowa aktywacja wahadłowego czujnika zderzenia przy pierwszym uruchomieniu:
3. Naciskając zielony przycisk wahadłowego czujnika zderzenia.

## OBSŁUGA

**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!

**WSKAZÓWKA**

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

**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.

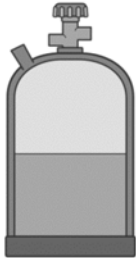

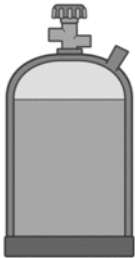
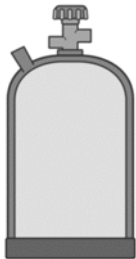

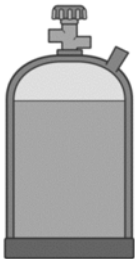
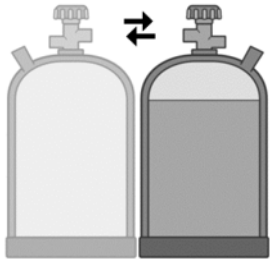

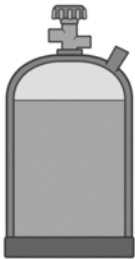
**WSKAZÓWKA**

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.




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

Sposób poboru	Praca	Cara DriveTwo	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 <b>ZIELONEGO</b> na butlę gazową po stronie rezerwowej. Wskaźnik wizualny przechodzi z pola <b>CZERWONEGO „Rezerwa”</b> na <b>ZIELONE „Praca”</b> . <b>KONTROLA SZCZELNOŚCI</b> musi zostać przeprowadzona!			


### WSKAZÓWKA

Caramatic DriveTwo 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 . Ustawić przełącznik za pomocą pokrętki **oznaczonego kolorem ZIELONYM** na podłączoną butlę gazową.

### USUWANIE USTEREK

Przyczyna błędu	Działania zaradcze
 Zapach gazu <b>Wypływający gaz płynny jest łatwopalny!</b> Może prowadzić do wybuchu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Zamknąć dopływ gazu!</li> <li>→ Nie naciskać wyłączników elektrycznych!</li> <li>→ Nie wykonywać połączeń telefonicznych w pojeździe.</li> <li>→ Zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń!</li> <li>→ Wyłączyć instalację gazu płynnego!</li> <li>→ Skontaktować się z wyspecjalizowaną firmą!</li> </ul>

Przyczyna błędu	Działania zaradcze
Brak przepływu gazu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Otworzyć zawory na butli z gazem lub armaturę odcinającą.</li> <li>→ Wysłać reduktor ciśnienia do producenta do kontroli.</li> <li>→ Aktywacja wahadłowego czujnika zderzenia, patrz URUCHAMIANIE.</li> </ul>
Nietypowy obraz płomienia przy na stałe nastawionym reduktorze:	<p>Porównać ciśnienie nominalne na wyjściu reduktora z ciśnieniem nominalnym na odbiorniku:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ jeśli wartości ciśnienia nie zgadzają się, wymienić reduktor ciśnienia lub urządzenie odbiorcze gazu</li> </ul>

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 URUCHAMIANIE!

W celu zapewnienia prawidłowego działania instalacji w normalnych warunkach eksploatacji zalecamy wymianę urządzenia przed upływem 10 lat od daty produkcji.

Uszczelki należy wymieniać po każdej wymianie butli. Wymiana konieczna jest również, jeśli uszczelka jest uszkodzona lub przyłączy 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.

## UTYLIZACJA



**W trosce o środowisko naturalne nie należy wyrzucać naszych produktów do śmieci domowych.** Zużyty produkt należy oddać do miejscowego punktu utylizacji lub odbioru surowców wtórnych.

## RĘKOJMIA

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



## DANE TECHNICZNE

Maksymalnie dopuszczalne ciśnienie	PS 16 bar
Ciśnienie na wejściu p	0,6 do 16 bar
Przepływ nominalny M <sub>g</sub>	1,5 kg/h
Nominalne ciśnienie przełączania p <sub>di</sub>	0,75 bar
Ciśnienie na wyjściu p <sub>d</sub>	do wyboru 30 lub 50 mbar
maksymalny dozwolony spadek ciśnienia w instalacji podłączonej za urządzeniem	ΔP5
Temperatura otoczenia	-20°C do +50°C

**i** Pozostałe dane techniczne lub ustawienia specjalne patrz tabliczka znamionowa produktu!

## 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
Caramatic ConnectClean M20 zew. x 1,5 x M20 x 1,5 nakrętka	71 781 01
Zamknięcie z nakładką mocującą M20 x 1,5 nakrętka	71 509 30
Caramatic TwoControl	
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
Shell x M 20 x 1,5 nakrętka x 450 mm	71 884 27
Shell x M 20 x 1,5 nakrętka x 750 mm	71 887 27



## Caramatic DriveTwo

предохранительная система регулировки давления газа с автоматическим переключающим клапаном для эксплуатации двухбаллонных установок в жилых автомобилях и жилых автоприцепах во время движения



### СОДЕРЖАНИЕ

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....	157
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ .....	157
ОБ ИНСТРУКЦИИ .....	158
ПРИМЕНЕНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	158
НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ .....	160
КВАЛИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ .....	160
СОЕДИНЕНИЯ .....	160
УСТРОЙСТВО .....	161
ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ .....	162
ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСНАЩЕНИЕ .....	162
ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ .....	162
МОНТАЖ .....	163
ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ .....	165
ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	166
ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	166
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	168
УХОД .....	168
ЗАМЕНА .....	168
РЕМОНТ .....	168
ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	169
УТИЛИЗАЦИЯ .....	169
ГАРАНТИЯ .....	169
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	169
СПИСОК ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ .....	170

## 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

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

### **Безопасность во время движения при эксплуатации газовых приборов, работающих на сжиженном газе**

Если бортовые газовые приборы планируется эксплуатировать даже во время движения (**▲** Необходимо проверить их пригодность для этого и соблюдать требования в инструкции по обслуживанию установленных газовых приборов!), в наличии должны быть специальные предохранительные устройства, предотвращающие утечку газа в случае аварии.

Для безопасной эксплуатации газовых приборов во время движения предохранительная система регулировки давления газа Caramatic DriveTwo, состоящая из переключающего клапана, регулятора низкого давления с предохранительным сбросным клапаном PRV и механического маятникового датчика аварии, с двумя шлангопроводами высокого давления с защитой при обрыве шланга (2x Caramatic ConnectDrive — не входит в объем поставки) должна быть подключена к вентилям газового баллона двухбаллонной установки.

Механический маятниковый датчик аварии, блокирующий в случае аварии подачу газа с помощью горизонтально действующего на спусковой элемент замедления 3,5 g ± 0,5 g, выполняет требования к безопасности при эксплуатации во время движения согласно распоряжению (EU) № 2019/2144 и постановлению UN/ECE R 122 для систем отопления.

Автоматический переключающий клапан 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.

## 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.
- Данная инструкция должна храниться в транспортном средстве!

## 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).



### **⚠ 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 подписания!

### Область применения

- Эксплуатация во время движения или при неподвижном транспортном средстве



• Жилые автоприцепы



• Жилые автомобили

Соблюдайте EN 1949.

§ Соблюдайте действующие национальные предписания по монтажу установок сжиженного газа.


### монтажа

- в отсеке газовых баллонов с вентиляцией

### Место установки

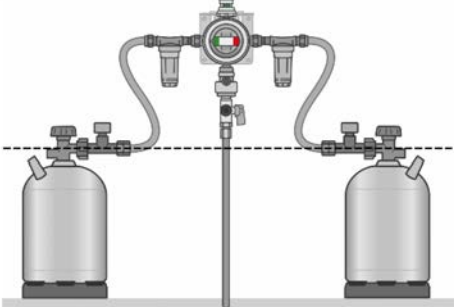
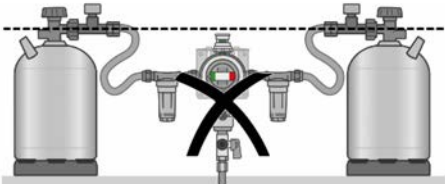
- для присоединения к газовым баллонам (с двумя шлангопроводами высокого давления с защитой при обрыве шланга 2x Caramatic ConnectDrive — не входит в объем поставки)
- напрямую в трубопровод низкого давления

## Монтажное положение

Вертикальное исполнение	Горизонтальное исполнение	Неправильно
		

Для нормальной работы предохранительной системы регулировки давления газа Caramatic DriveTwo:

- система должна жестко привинчиваться к прочной стене/потолку (при помощи двух винтов, не входящих в объем поставки),
- система должна в зависимости от исполнения устанавливаться вертикально на прочной стене или горизонтально на потолке короба газового баллона,
- спусковой элемент всегда должен находиться в вертикальном положении (см. стрелку выше),
- необходимо соблюдать направление монтажа, оно отмечено стрелкой в предохранительной системе регулировки давления газа.

Правильно	Неправильно
	

**УВЕДОМЛЕНИЕ** Предохранительная система регулировки давления газа Caramatic DriveTwo должен монтироваться таким образом, чтобы присоединения шлангов находились бы на самой высокой позиции, по меньшей мере над баллонным вентилем. 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
- использование при окружающей температуре отличной от: см **ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**
- монтаж отличается в зависимости от монтажного положения (см. стр. 159)
- эксплуатация с вращающейся ручкой в промежуточном положении
- забор из лежащих газовых баллонов
- эксплуатация внутри помещения
- Установка в мобильные жилые блоки и спортивные лодки
- Монтаж без привлечения пользователя или оператора, см. раздел «КВАЛИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ»!
- Эксплуатация приборов во время движения без разрешения производителя
- Эксплуатация кухонных приборов и духовых шкафов во время движения
- Эксплуатация с использованием шлангопроводов высокого давления без защиты при обрыве шланга SBS
- 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, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ОБСЛУЖИВАНИЕ, УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ, УХОД, РЕМОНТ	Специалист, Служба сервиса Пользователь и оператор
Проверка герметичности	Эксперт*

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


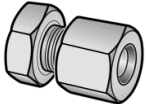

## СОЕДИНЕНИЯ

**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.

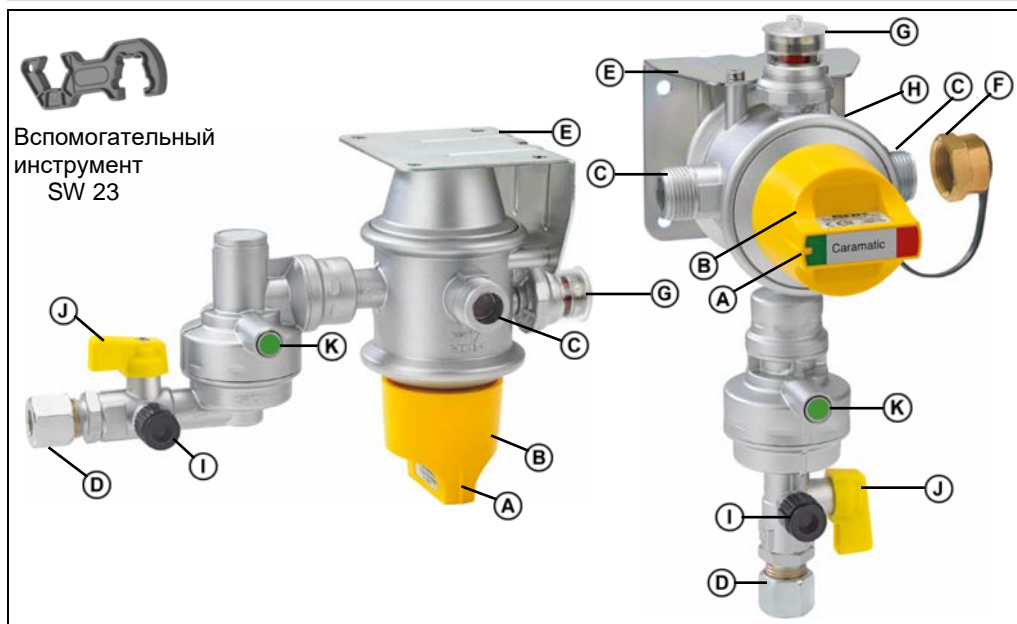
✓ Все присоединения содержать в чистоте, уже небольшие загрязнения могут привести к негерметичности в соединениях.

⚠ Прокладки в присоединениях должны быть неповрежденными и правильно установленными.



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

### УСТРОЙСТВО



- (A)** Выступ для направления отбора на вращающейся ручке
- (B)** Вращающаяся ручка для рабочего и резервного баллонов
- (C)** Входные присоединения
- (D)** Выходное присоединение
- (E)** Монтажная панель (уголок)
- (F)** Колпачковая гайка с пластиной на входном присоединении **(C)**
- (G)** Визуальный индикатор рабочих и резервных баллонов, тип AUV (**ЗЕЛЕНЫЙ/КРАСНЫЙ**)
- (H)** Вентиляционное отверстие ПСК (не показано)
- (I)** Патрубок для контроля с навинчивающимся колпачком
- (J)** Контрольный клапан с ручкой
- (K)** Зеленая кнопка на маятниковом датчике аварии

Присоединение для обогрева регулятора Eis-Ex (не показано)

## 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.

## ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСНАЩЕНИЕ

Предохранительная система регулировки давления газа Система Caramatic DriveTwo для эксплуатации газовых приборов, работающих на сжиженном газе, в жилых автомобилях и жилых автоприцепах во время движения состоит из следующих компонентов:



автоматический переключающий клапан, встроенный регулятор низкого давления с предохранительным сбросным клапаном PRV и механическим маятниковым датчиком аварии с кнопкой управления, индикатор рабочих и резервных баллонов, колпачковая гайка, защита от выхода газа, контрольное устройство, вспомогательный инструмент и настенный кронштейн.

- 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.

### Установка газового фильтра

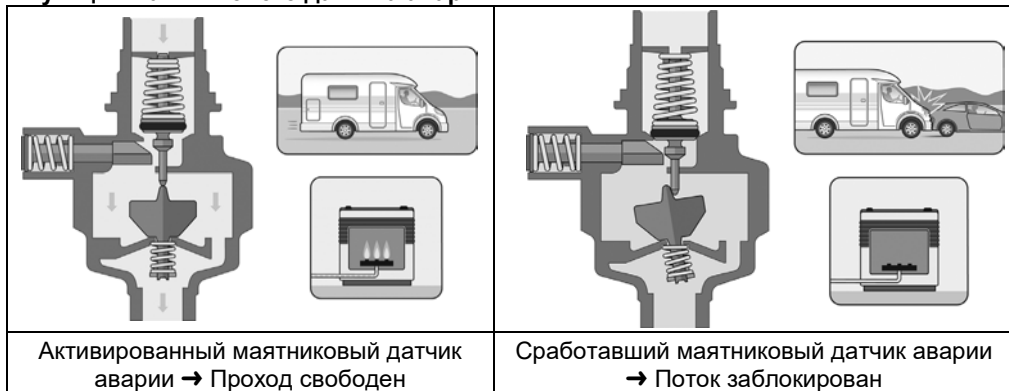
**УВЕДОМЛЕНИЕ** Мы рекомендуем устанавливать два газовых фильтра на оба входных разъема предохранительной системы регулировки давления газа. (2x Caramatic ConnectClean, номер заказа 71 781 02). В сжиженном газе могут содержаться инородные частицы. Они задерживаются фильтром, начиная с определенного размера. Если не устанавливать газовый фильтр, повысится износ чувствительных компонентов вплоть до отказа установки сжиженного газа.

## 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 страны (2x Caramatic ConnectDrive — не входит в объем поставки).

## Функция маятникового датчика аварии



**i** Механический маятниковый датчик аварии в случае аварии блокирует подачу газа с помощью горизонтально действующего на спусковой элемент замедления  $3,5 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$ . Такое замедление для транспортного средства со средней массой соответствует наезду на неподвижное препятствие со скоростью 15–20 км/ч.

## Предохранительный сбросной клапан ПСК

PRV (ПСК) - 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“.

## 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** Обратит 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!

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!

**Подключение и прокладка шлангопроводов**

**УВЕДОМЛЕНИЕ** Для подключения к газовым баллонам необходимо использовать подходящие шлангопроводы высокого давления с защитой при обрыве шланга SBS (например, Caramatic ConnectDrive — не входит в объем поставки)!

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.

**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.

## 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.

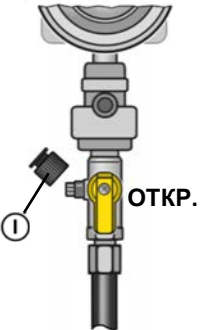
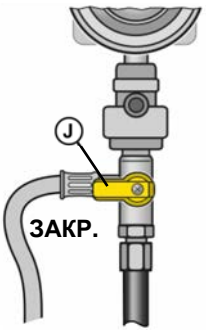
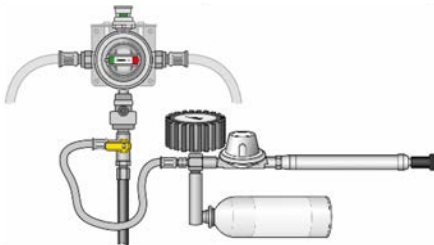
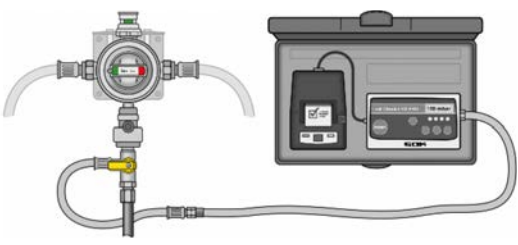


См. КВАЛИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ!

Соблюдайте EN 1949

§ Соблюдайте действующие национальные предписания по монтажу установок сжиженного газа.

### 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 ① 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 ① 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>		 

### Упрощённый контроль герметичности

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

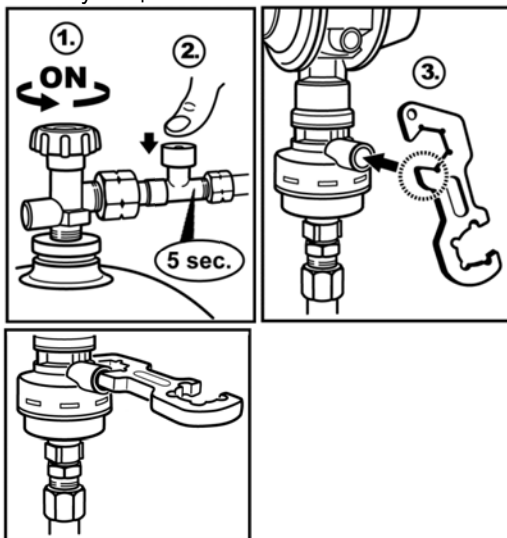
**▲ ВНИМАНИЕ** Визуальная индикация тип AUV не должна в течении 15 минут поменяться (с **зелёного** на **красный**), иначе баллонная установка негерметична!

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

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.

## ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

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



1. Ввод в эксплуатацию путем медленного открытия подачи газа при закрытой запорной арматуре подключенного потребителя. Соблюдайте инструкцию по монтажу и обслуживанию присоединенного потребителя!
2. Нажмите и удерживайте 5 секунд в нажатом состоянии синюю кнопку защиты при обрыве шланга SBS (например, Caramatic ConnectDrive). Активация маятникового датчика аварии выполняется один раз в рамках ввода в эксплуатацию:
3. Нажатием зеленой кнопки маятникового датчика аварии.
  - i** Наклейте прилагающуюся к изделию наклейку в видимой области предохранительной системы регулирования давления газа.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

### Смена баллонов рабочей стороны

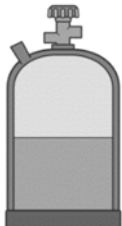

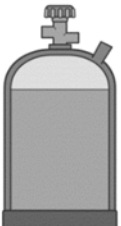
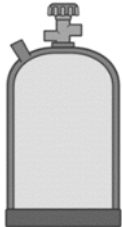

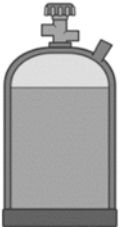

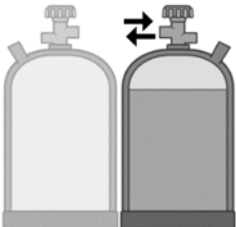

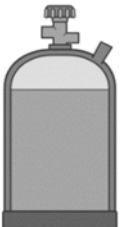
1. Установить устройство переключения поворотом ручки **ЗЕЛЕНЫМ** цветом на газовый баллон (газовые баллоны) резервной стороны.
2. Закройте вентиль газового баллона пустого газового баллона.
3. Отключите соединение на газовом баллоне.
4. Заменить пустые баллоны на полные и присоединить их.

**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.

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

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

Тип отбора	Рабочий режим		Резерв
<p><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».</p>			
<p><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».</p>			
<p><b>Тип отбора</b></p>	<p><b>Резерв</b></p>		<p><b>Рабочий.</b></p>
<p><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 ПРОВЕРКУ ГЕРМЕТИЧНОСТИ.</p>			


**УВЕДОМЛЕНИЕ** Клапан Caramatic DriveTwo 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 DriveTwo необходимо закрыть с помощью колпачковой гайки (F). Установите устройство переключения с помощью поворотной ручки в **ЗЕЛЕНОЙ** зоне на подключенный газовый баллон.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**


**Во время забора баллон со сжиженным газом должен стоять прямо.**  
 Отбор производить исключительно из газовой фазы.

- ✓ Газовый баллон должен быть закреплен во избежание падения.
- ✓ Защищайте газовый баллон от перегрева в результате воздействия тепла, вырабатываемого при излучении и нагреве.
- ✓ Соблюдайте соответствующие инструкции по монтажу соответствующих стран!

## 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 в транспортном средстве! → Хорошо проветрите помещение! → Прекратите эксплуатацию установки сжиженного газа! → Обратитесь на специализированное предприятие!
Отсутствует поток газа	→ Откройте вентиль газового баллона или запорную арматуру. → Неисправный регулятор давления, замените. → Как активировать маятниковый датчик аварии см. в разделе «ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ».
Ненормальная картинка пламени при нерегулируемом регуляторе	Сравните номинальное выходное давление регулятора давления с номинальным давлением подключения потребляющего аппарата. → При несовпадении заменить регулятор давления или газовый аппарат.

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!» Для обеспечения безупречного функционирования установки при нормальных условиях эксплуатации рекомендуется заменить устройство до истечения 10 лет с даты изготовления

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

Закрыть 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.

## 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.



## 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).



## 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 ( $p_{ai}$ )	0,75 бар
Давление на выходе $p_d$	на выбор 30 или 50 мбар
максимально допустимое падение давления на участке последовательного монтажа	$\Delta P5$
Температура окружающей среды	-20°C до +50°C



Остальные технические данные или спецнастройки см. типовую таблицу изделия!

**СПИСОК ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ**

<b>Обозначение</b>	<b>Зак.-№</b>
Уплотнение для комб. А/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 M20 x 1,5 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
Caramatic ConnectClean AG M20 x 1,5 x M20 x 1,5 ÜM (накидная гайка)	71 781 01
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
Caramatic ConnectDrive: Шлангопровод высокого давления с защитой при обрыве шланга (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	71 884 12
KLF x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 750 мм	71 887 12
Брит. POL x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 450 мм	71 884 07
Брит. POL x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 750 мм	71 887 07
EU-Shell x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 450 мм	71 884 08
EU-Shell x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 750 мм	71 887 08
Итальянское подключение x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 450 мм	71 884 01
Итальянское подключение x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 750 мм	71 887 01
Комб. Shell-H x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 450 мм	71 884 23
Комб. Shell-H x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 750 мм	71 887 23
POL-WS x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 450 мм	71 884 10
POL-WS x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 750 мм	71 887 10
Shell x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 450 мм	71 884 27
Shell x M 20 x 1,5 ÜM (накидная гайка) x 750 мм	71 887 27