

BETRIEBSANLEITUNG

COMPOSITE CYLINDERS – BREATHING AIR

- 2,0L 300BAR
- 3,0L 300BAR
- 6,0L 300BAR
- 6,8L 300BAR
- 7,2L 300BAR
- 7,2L 350BAR
- 9,0L 300BAR



Composite Technical Systems SpA

Via Monsignor Faidutti, 9
33048 - Chiopris Viscone (UD) - Italy
P.IVA 01155920323

Composite Technical Systems S.p.A.
Via Monsignor Faidutti, 9
33048 - Chiopris Viscone (UD) - Italy
P.IVA 01155920323



M0001 DEUTSCH
REV. 07 – 27.02.2017

INHALT:

- 1) KENNDATEN**
- 2) ALLGEMEINE INFORMATIONEN**
- 3) TECHNISCHE MERKMALE**
- 4) VERWENDUNG DER GASFLASCHEN**
- 5) BEFÖRDERUNG**
- 6) INSTANDHALTUNG**
- 7) LAGERUNG**
- 8) SPEZIFISCHE KONTROLLEN**
- 9) SPEDITIONEN**
- 10) VERSCHROTTUNG UND ENTSORGUNG**

Composite Technical Systems S.p.A.
Via Monsignor Faidutti, 9
33048 - Chiopris Viscone (UD) - Italy
P.IVA 01155920323



1) KENNDATEN

1.1) DATEN DES HERSTELLERS

Composite Technical Systems S.p.A.
Via Monsignor Faidutti, 9
33048 - Chiopris Viscone (UD) - Italy
VAT 01155920323
Tel. +39 0432 991383
Fax. +39 0432 991323
E-mail: info@ctscyl.com
Web: www.ctscyl.com

1.2) COPYRIGHT

© Alle Rechte vorbehalten Dieses Dokument und alle seine Anlagen ist ausschließlich für die Zielperson bestimmt und kann vertrauliche oder gesetzlich geschützte Angaben enthalten. Diese Unterlage darf auch nicht teilweise, in beliebiger Form und mit beliebigen Mitteln vervielfältigt, kopiert oder dupliziert werden, ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von Composite Technical Systems S.p.A.

2) ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die vorliegende Gebrauchs- und Instandhaltungsanleitung kann von allen Kunden einfach per E-Mail unter folgender Adresse angefordert werden: info@ctscyl.com

Die vorliegende Anleitung soll dem Kunden und insbesondere dem Personal, das direkt mit der Flasche in Berührung kommt, alle notwendigen Informationen für deren korrekte Verwendung sowie die Anweisungen für die Instandhaltung der Betriebsbedingungen liefern, um sicherzustellen, dass dabei die Sicherheitsbedingungen eingehalten werden.

Die in dieser Anleitung gelieferten Anweisungen sind als Ergänzung (keinesfalls als Ersatz) der einschlägigen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften zu verstehen.

Composite Technical Systems S.p.A. verweigert jegliche Haftung in folgenden Fällen:

- Verwendung des Produkts in Abweichung von den Bestimmungen der einschlägigen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften;
- Mangelnde oder falsche Anwendung der in diesem Handbuch gelieferten Anweisungen;
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung;
- Nicht genehmigte bzw. nicht von technischem Fachpersonal der Fa. Composite Technical Systems S.p.A. vorgenommene Abänderungen

Hochdruck-*Verbund*gasflaschen mit nicht strukturellem *Liner* aus mit Kohlenfasern umhülltem Kunststoff (PET) sind für hohe Standzeiten bei schwierigen Einsatzbedingungen ausgelegt. Wie alle anderen Behälter, die unter Druck stehende Gase enthalten, erfordern auch Verbundgasflaschen des Typs 4 vorsichtige Behandlung und regelmäßige, korrekte Instandhaltung. **Insbesondere dürfen sie nicht gerollt, über das Gelände gezogen, auf den Boden gestaucht oder mit Gegenständen jeglicher Art geschlagen werden.**

3) TECHNISCHE MERKMALE

Die Verbundgasflaschen für Atemluft von CTS sind darauf ausgelegt, Atemluft bei hohem Druck zu erhalten. Ihre Eigenschaften im Hinblick auf Leichtigkeit, Handlichkeit und Standzeit machen sie zu äußerst innovativen Gasflaschen. Alle Gasflaschen von CTS sind aufgrund der Druckgeräte-Richtlinie (97/23/EG) zugelassen und mit CE-Kennzeichen ausgestattet, und haben alle von der Norm ISO EN12245:2009 vorgeschriebenen Tests bestanden. Die Verbundgasflaschen von CTS bestehen aus einem Kern aus PET (Liner), der von einer Verbundschicht aus mit Epoxydharz imprägnierten Kohlenstoff Fasern umhüllt ist.

Die Standzeit der Gasflaschen von CTS SpA verlängert sich dank der folgenden zwei Starkpunkte:

- Der interne Stutzen mit Gewinde für das Einschrauben des Ventils ist austauschbar;
- Das sichtbare Etikett, die Schutzhüllen und die Schutzkappen können leicht ausgetauscht werden, ohne die Daten der Gasflasche und somit die Möglichkeit zu verlieren, sie zu verwenden. Die Hüllen schützen das Haupt-Etikett, das fest auf dem Verbundmaterial angebracht ist.

Der Austausch von Hüllen, Etikett und Schutzkappe muss IMMER von Personal vorgenommen werden, das von CTS SpA dazu autorisiert wurde.

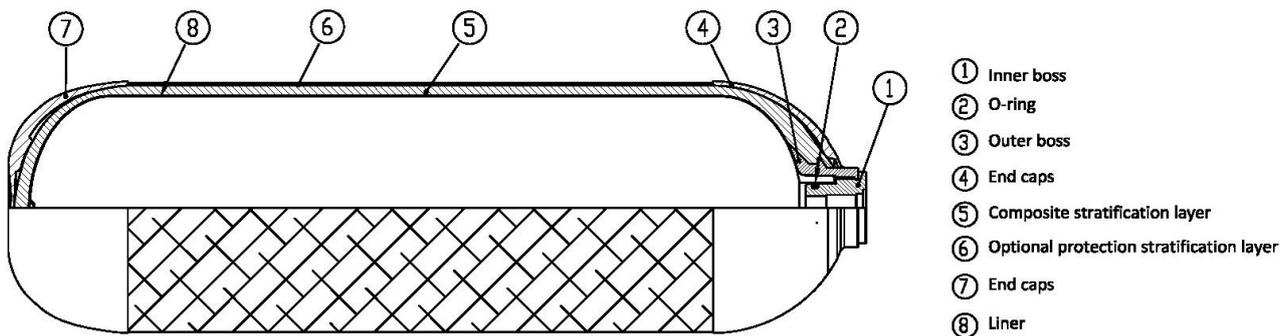


Abbildung 1. Aufbauschema der CTS-Gasflasche

3.1) MARKIERUNG UND ETIKETTIERUNG DER GASFLASCHEN



Abbildung 2: Etikette

Sowohl auf dem Haupt-Etikett (am Verbundmaterial angebracht), als auch auf dem zweiten Etikett (sichtbar) sind alle von den Normen vorgeschriebenen Daten angegeben.

Die Anweisungen müssen strikt eingehalten werden.

4) VERWENDUNG DER GASFLASCHEN

Die Gasflaschen von CTS sind für die gleiche Verwendung gedacht, wie die anderen Flaschen, die unter Druck stehendes Gas enthalten und erfordern entsprechende Vorsicht. Es bestehen jedoch einige Unterschiede, die in den folgenden Abschnitten beschrieben sind.

4.1) ANMERKUNGEN ZUR VERWENDUNG DER GASFLASCHE

Es muss auf folgendes geachtet werden:

- Die Gewinde und das Innere der Flasche müssen trocken und von Fett, Schmutz oder sonstigen Stoffen freigehalten werden.
- Die Gasflaschen dürfen ausschließlich mit Atmungsluft gem. UNI EN 12021:2014 gefüllt werden.
- Zur Montage des Ventils müssen die Montageanleitungen und die Empfehlungen des Ventilherstellers eingehalten werden.
- Die Flasche füllen bzw. auf einem Druck von mindestens 20-50 bar halten.

Folgendes ist untersagt:

- Füllen der Gasflasche mit einem Druck, der über 110% des normalen Betriebsdrucks (PW) liegt.
- Verwendung der Gasflasche mit einem Druck, der über dem normalen Betriebsdruck (PW) liegt.
- Die Gasflasche darf nicht unter Vakuum gesetzt werden
- Die Gasflasche darf auch teilweise nicht mit anderen Gasen als Atmungsluft gefüllt und darf nicht mit Sauerstoff angereichert werden.
- Füllen von Gasflaschen, deren Abnahme- oder Neuabnahmedatum abgelaufen ist.
- Anschrauben eines Ventils mit Drehmomenten, die von den angegebenen Werten abweichen.
- Veränderung des Oberflächenschutzes (Endkappen, Schutzhülle), überstreichen oder Verändern der Hersteller-Kennschilder, sofern dies nicht vorher von CRS SpA genehmigt wurde.
- Verwendung von Ventilen mit Sinter-Filtern.

Vermieden werden sollte:

- Das Füllen von Gasflaschen, die Leckagen aufweisen.
- Das Füllen von Gasflaschen, die Defekte aufweisen.
- Das vollständige Entleeren der Gasflasche, es sei denn, dass das Ventil ausgetauscht werden muss (siehe Abschn. 2.4)
- Die Gasflasche darf nicht erhitzt werden. Eine Temperatur von 60 ÷ 70 °C darf nicht überschritten werden.
- Gasflaschen, die einer besonders korrosiven Atmosphäre oder Umgebung ausgesetzt waren, dürfen erst nach einer sorgfältigen Kontrolle und Abnahmeprüfung weiterverwendet werden.
- Gasflaschen, die deutliche Zeichen von Schlägen, Stößen, Abrieb oder Sturz aufweisen, sollten nicht benutzt werden

In den vorstehende genannten Fällen empfiehlt es sich, die Gasflasche durch Personal kontrollieren zu lassen, das von CTS SpA autorisiert wurde.

4.2) FÜLLEN

Das Füllen der Gasflasche muss mithilfe eines ordnungsgemäß gewarteten und mit einem geeigneten Filtersystem ausgestatteten Atmungsluft-Kompressors erfolgen, der Atmungsluft mit einem Feuchtigkeitsgehalt von weniger als 25 mg/m³ gemäß Norm UNI EN 12021:2014 bereitstellen muss.

ALLGEMEINE HINWEISE:

Beim Füllen der Flasche erhöht sich die Temperatur infolge des Druckerhöhungs. Daher muss auf folgende Punkte geachtet werden

- DIE TEMPERATUR DES FLASCHENKÖRPERS DARF 60 ÷ 70° C KEINESFALLS ÜBERSCHREITEN
- DIE FLASCHE DARF MAXIMAL MIT DEM DRUCK GEFUELLT WERDEN, DER AUF DEM SCHILD ANGEZEIGT IST, BEI EINER TEMPERATUR VON 15°C
- Das Verdichten ist ein exothermischer Prozess, deshalb sollte die Flasche nicht mit mehr als 20-30 bar/min bis auf 320 bar Druck gefüllt werden, um den Druckverlust zu minimieren, der beim Abkühlen der Gasflasche auf Raumtemperatur auftritt.
- Die Flasche NICHT in Wasser (oder sonstige Kühlflüssigkeiten) tauchen, um die durch das Füllen entstandene Wärme abzuleiten. **Bei Gasflaschen aus Verbundmaterial ist dies nutzlos und zudem schädlich.**
- Es kann vorkommen, dass die Flasche mehrmals mit Druck beaufschlagt werden muss, bevor der O-Ring zwischen internem Stutzen und externem Stutzen die richtige Lage annimmt und ordnungsgemäß dichtet.
- ZUR PRUEFUNG DER EINWANDFREIEN ABDICHTUNG IST WIE FOLGT VORZUGEHEN:
 - 1) Die Gasflasche bis auf Betriebsdruck füllen
 - 2) Die Flasche und den O-Ring bei Raumtemperatur etwa 3 Stunden ruhen und stabilisieren lassen
 - 3) Die Gasflasche in Wasser tauchen, um das Vorhandensein von Leckagen festzustellen. Das Austreten von Luftblasen an den Kappen, an der Verbindungsstelle zwischen Faser und/oder Verbundmaterial während der ersten 3 Stunden nach Füllen der Flasche ist NICHT ALS LECKAGE zu betrachten. Diese Luftblasen stammen von der Luft, die zwischen den verschiedenen Schichten, aus denen die Gasflasche besteht, eingeschlossen waren und durch das Füllen nach außen gepresst werden

Es ist möglich, dass die Beschichtung beim Füllen oder beim Entlüften ein Geräusch erzeugt, das häufig als "Knistern" bezeichnet wird. Dies ist kein Anlass zur Sorge.

Die nachstehende Tabelle kann als Leitfaden herangezogen werden, um den zur Erzielung einer kompletten Füllung erforderlichen Fülldruck in Abhängigkeit von der Temperatur des Gases und des bestimmten Betriebsdrucks (bezogen auf 15°C) zu bestimmen.

Tabelle 1. Fülldruck bei unterschiedlichen Temperaturen

GAS: LUFT		
Fülltemperatur (°C)	Max. Fülldruck bei Flaschen mit Zulassung für 300 bar [bar]	Max. Fülldruck bei Flaschen mit Zulassung für 350 bar [bar]
15	300	350
20	308	360
25	317	370
30	325	380
35	333	389

4.2.1) LANGSAMES FÜLLEN

Durch langsames Füllen der Gasflaschen reduziert sich die beim Füllen erzeugte Wärme. Wenn ein langsames Füllen vorgenommen werden soll (zu bevorzugende Methode), beträgt die Füllgeschwindigkeit 30 bar/Minute oder weniger.

4.2.2) SCHNELLES FÜLLEN

Die CTS Verbundgasflaschen gestatten die Vornahme des als "schnelles Füllen" bezeichneten Vorgangs, vorausgesetzt, dass die Flasche ordnungsgemäß gehandhabt und instand gehalten wird und sich in perfektem Zustand befindet. Auch dieser Vorgang muss jedoch von technischem Fachpersonal mit entsprechender Ausbildung vorgenommen werden, das sicherstellen muss, dass die maximal zulässige Betriebstemperatur zu keiner Zeit überschritten wird.

Die maximale Füllgeschwindigkeit beträgt 110 bar/Min.

4.2.3) HOEHERER FÜLLDRUCK

Die CTS-Gasflaschen können mit einem um bis zu 10% über dem Betriebsdruck liegenden Druck gefüllt werden, unter der Voraussetzung, dass der Ruhedruck mit dem Betriebsdruck übereinstimmt.

4.3) DICHTHEITSTEST

Um die Dichtheit der Flasche zu prüfen, rät CTS von der Verwendung von Lecksuchschäum ab, da diese oft kein zuverlässiges Ergebnis gewährleisten.

Die beste Lösung für das Prüfen der Dichtheit der Flasche besteht darin, sie 30 Sekunden lang in Wasser zu tauchen. Dieser Test muss nach Ablauf einer Beruhigungszeit von etwa drei Stunden ab dem erfolgten Füllen auf Betriebsdruck vorgenommen werden.

Diese Beruhigungszeit ist aus folgenden Gründen sinnvoll:

- Die Gasflasche kann auf Umgebungstemperatur abkühlen
- Der O-Ring nimmt seine korrekte Lage ein
- Die zwischen den verschiedenen Schichten der Beschichtung der Gasflasche (Hüllen und Kappen) eingeschlossene Luft kann austreten

Wenn der Gasflasche nach dem Füllen diese Beruhigungszeit nicht gewährt wird, könnten die oben aufgeführten Erscheinungen auf das Vorhandensein von Leckstellen schließen lassen, was in Wirklichkeit nicht der Fall ist.

4.4) FEUCHTIGKEITSGEHALT DER LUFT IN DER FLASCHE

Um den Feuchte des Gases in einer CTS Gasflasche enthalten zu verringern muss man:

1. Die Gasflasche mit einem Kompressor, der Atemluft mit einem Feuchtigkeitsatz nach EN12021:2014 verbinden.
2. Die Gasflasche mit 50 bar Atemluft mit einem Feuchtigkeitsatz nach EN12021:2014 füllen.
3. Die Gasflasche mit einer Entleerungsgeschwindigkeit niedriger als 12 l/min leeren
4. Die Punkte 2 und 3 weitere zweimal mindestens wiederholen
5. Die Gasflasche mit mindestens 200 bar Atemluft mit einem Feuchtigkeitsatz nach EN12021:2014 füllen.

ANMERKUNG: CTS sicherstellt, dass den Feuchte des Gases in einer Gasflasche, als Sie aus dem Fabrikgebäude kommt aus, findet sich unter den Werte der Norm EN12021:2014 und jedenfalls niedriger als 50 mg/m³. Für den Fall, dass verschiedene Werte ereigneten sich, die Prozedur der Verringerung der Satzes der Luftfeuchtigkeit befolgen.

Zur Ausführung des Feuchtigkeitstests rät CTS von der Anwendung von Instrumenten ab, die Salz-Ampullen verwenden, da diese übermäßig stark dem Einfluss der Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind. Es empfiehlt sich dagegen, elektronische Digitalinstrumente zu verwenden, da sie höhere Präzision gewährleisten und auch einfacher und rascher zu verwenden sind

5) BEFÖRDERUNG

Wie bereits erwähnt, dürfen Gasflaschen jeglicher Art keinesfalls geschleift, unbewacht am Boden liegen gelassen oder gewaltsam gehandhabt werden. Darüber hinaus muss sichergestellt werden, dass die Gasflaschen während des Transports nicht wegrollen, schwanken oder stürzen können. Gasflaschen müssen in sicherer Lage befördert werden. Außerdem sollte vergewissert werden, dass andere Teile der Ladung nicht gegen die Flaschen stoßen oder schlagen können.

6) INSTANDHALTUNG

Wenn eine Gasflasche in Notsituationen oder bei Rettungsmaßnahmen zum Einsatz gekommen ist, muss sie aus den Gurten gelöst und auf einwandfreien Zustand geprüft werden. Die Gasflasche und deren Einzelteile reinigen. Wenn zur Reinigung Wasser verwendet wird, alle Teile gründlich trocknen lassen. Die Gasflasche nicht montieren, solange nicht alle Teile völlig trocken sind. Zum Trocknen einer nassen Gasflasche dürfen weder Hitzequellen noch Dampfstrahlen verwendet werden. Zum raschen Trocknen einer Gasflasche kann ein sauberer Luftstrahl mit einer Temperatur von nicht über 60°C verwendet werden.

6.1 MONTAGE/DEMONTAGE DES VENTILS

Beim Ein- und Ausbau des Ventils sind stets folgende Schritte auszuführen:

- **LAGE DER GASFLASCHE:** die Gasflasche in horizontale oder vertikale Lage bringen und fixieren. Bei Verwendung von Klemmbacken oder Gabeln müssen diese vorher mit gummiartigem Material verkleidet werden, um die Oberfläche der Gasflasche nicht zu beschädigen. Die auf das Gehäuse der Gasflasche wirkende Druckkraft darf nicht so hoch sein, dass sie die mechanischen Merkmale des Verbundmaterials beeinträchtigt. Als Richtwert darf die Klemmkraft der Backen 6 kg/cm² nicht überschreiten.
- **VERWENDUNG EINES KONTERSCHLÜSSELS:** einen Schlüssel gemäß Tabelle 1 an den (eingefrästen) Kerben des Anschluss-Stutzens ansetzen, wie in Abb. 1 dargestellt. Zur Montage des Ventils ist ein Momentenschlüssel mit Einstellwerten gemäß EN ISO 13341 Tabelle 2 zu verwenden (CTS SpA empfiehlt 85Nm).

Tab.2 Größe Konterschlüssel

Modell der Gasflasche	Schlüssel
2,0l; 3,0l	32
6,0l; 6,8l; 7,2l; 9l	46

Tab. 3. Anzugsdrehmomente EN ISO 13341

Gewinde	Anzugsmoment (Nm)
M18	85 – 100
M25	95 – 130
17E	75 – 95
25E	95 – 110

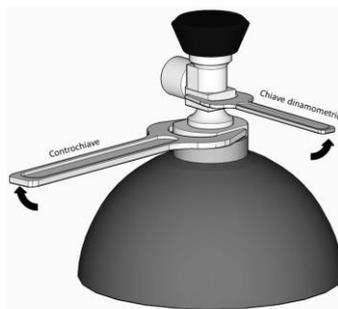


Abbildung 3. Verwendung des Konterschlüssels beim Ein- und Ausbau des Ventils
 In der Abb. ist das Ansetzen der Schlüssel in der Ausbauphase dargestellt.

Bevor das Ventil abmontiert wird, MUSS SICHERGESTELLT WERDEN, DASS DIE GASFLASCHE VOLLKOMMEN LEER IST

ACHTUNG:

Die Montage/Demontage des Ventils darf ausschließlich von qualifiziertem Personal oder von autorisierten Zentren unter Einhaltung der Anweisungen des vorliegenden Handbuchs und der Anweisungen des Ventilherstellers vorgenommen werden.

ZUR DEMONTAGE DES VENTILS:

1. Das Druckgas muss aus der Flasche abgelassen werden um eine Sichtprüfung des Flascheninneren zu ermöglichen.

Das Entlüften der Flasche ist anhand des montierten Ventils mit einer maximalen Geschwindigkeit von 40 Liter/Minute und unter Einhaltung der vom Ventilhersteller gelieferten Empfehlungen vorzunehmen.

2. Nach dem Entleeren der Flasche, das Ventil aufgrund der obigen Anweisungen entfernen und die Flasche blockieren, um eine Beschädigung des Anschlussgewindes und des Ventils zu vermeiden.

Die einwandfreie Funktion des Ventils kann wie folgt geprüft werden: eine kleine Menge Luft in die Gasflasche füllen, um sicher zu stellen, dass das Ventil nicht blockiert ist. Dann den Druck wieder ablassen. Wenn dieser Vorgang erfolgreich beendet werden kann, funktioniert das Ventil ordnungsgemäß.

Den Druck vollständig entlüften und dann versuchen, das schwergängige oder verdächtige Ventil zu entfernen. Bei Rückfragen bzw. Anforderungen im Fall von Schwierigkeiten mit dem Ventil muss auch Kontakt mit dem Hersteller des Ventils aufgenommen werden.

Sollte sich das Ventil aus einem beliebigen Grund nicht leicht lösen lassen, darf es nicht forciert werden. Bei vermutlichen Defekten des Ventils sollte das Abmontieren vermieden werden. Es ist besser, Kontakt mit dem Hersteller und/oder mit dessen Vertragshändler aufzunehmen.

Sollte während der Kontrolle ein Defekt festgestellt werden, aufgrund dessen die Gasflasche nicht angenommen werden kann, die Kontrolle nicht weiter fortsetzen, sondern Kontakt mit CTS SpA oder einem autorisierten Zentrum aufnehmen.

ZUR MONTAGE DES VENTILS:

Bevor das Ventil an der Gasflasche montiert wird, kontrollieren, dass der Betriebsdruck, für den das Ventil konzipiert wurde, mit dem Betriebsdruck der Gasflasche kompatibel ist. Sorgfältig das Gewinde sowohl des Ventils als auch des Anschlussstutzens kontrollieren. Falls notwendig, aufgrund der Vorschriften des Ventil- und des Gasflaschenherstellers reparieren, um zufriedenstellende Leistungen während des Betriebs zu gewährleisten.

Keinesfalls Ventile montieren, die bei der Kontrolle ausgeschieden worden waren. Die Gewinde des Ventils müssen in einwandfreiem Zustand sein. Ihre Konformität mit den entsprechenden Gewinde-Spezifikationen ist anhand geeigneter Dorne zu prüfen. Die Kontaktfläche zum Ventil muss glatt und in einwandfreiem Zustand sein. Beschädigte oder verbogene Ventilmgewinde können die Gewinde des Anschlussstutzens schädigen. Beschädigte Kontaktflächen können die Dichtheit beeinträchtigen und die Aufnahme des Anschlussstutzens schädigen.

Ventile verwenden, die für die vom Flaschenhersteller angegebenen oder höhere Anzugsdrehmomente geeignet sind.

6.2) VERFÜGBARE GEWINDE

Die Verbundgasflaschen von CTS können folgende Gewinde aufweisen:

Tabelle 4. Mögliche Gewindetypen bei Gasflaschen CTS

Volumetrisches Fassungsvermögen der Flasche	Verfügbare Gewinde				
	M18 x 1.5	M25 x 2	17E	25E	7/8"-14 UNF
2 Liter	X	-	X	-	-
3 Liter	X	-	X	-	-
6 Liter	X	X	X	X	X
6,8 Liter	X	X	X	X	X
7,2 Liter	X	X	X	X	X
9 Liter	X	X	X	X	X

Zum Austausch der Einzelteile, sofern vorgesehen, bitte das Handbuch des Ventilherstellers nachschlagen.

6.4) TROCKNUNG UND REINIGUNG

Zum Reinigen der Verbundflaschen mit Liner aus Polyester empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

- Feuchtigkeit und leichter Schmutz: mit einer Lösung von Wasser und mildem Reinigungsmittel säubern und gründlich mit reinem Wasser nachspülen. Eventuelle feste Schmutzstoffe im Inneren der Flasche durch Ausspülen beseitigen. Das Innere der Flasche muss gereinigt und getrocknet werden, bevor das Ventil wieder montiert wird.
- Zum Trocknen die Flasche kopfüber stellen und abwarten, bis das Wasser ausgelaufen ist. Die Flasche darf zur Beschleunigung des Trocknens keinen Hitzequellen ausgesetzt werden. Es kann dagegen ein sauberer Luftstrahl verwendet werden (max. Temperatur 60°C). Die Verwendung organischer Lösungsmittel oder säurehaltiger/ätzender Substanzen, die den Liner aus Polyester schädigen könnten, muss vermieden werden.
- Öl und Fett: Fettigen Schmutz mit Seifenwasser entfernen. Dann vorgehen, wie oben beschrieben.
- Geruch: Die Flasche mit einer Lösung von Natriumbikarbonat und dann mit stark verdünntem Essig (Essigsäure) ausspülen. Dann vorgehen, wie bei leichtem Schmutz beschrieben.
- Korrosion des Anschlussstutzens: Den Kundendienst benachrichtigen. Es besteht die Möglichkeit, den internen Bundring des Stutzens zu entfernen, um Zugang zu den von Korrosion befallenen Teilen zu erhalten. Dieser Vorgang muss vorsichtig und ausschließlich durch Fachpersonal ausgeführt werden, das auch den O-Ring austauschen und die spezielle Klebstoffmischung neu auftragen wird.
- Bei anderen Typen bitte Kontakt mit CTS aufnehmen. Keinesfalls versuchen, das Innere der Flasche selbst durch Einfüllen von mit Wasser vermischten Scherben, Kugeln oder sonstigen Feststoffen zu reinigen. Es dürfen keinesfalls Flüssigkeiten, Gase oder Dämpfe verwendet werden, die auf über 60°C erhitzt wurden oder unter hohem Druck stehen.
- Nach jedem Entfernen des Anschlussstutzens sollte der O-Ring ausgetauscht werden.

7) LAGERUNG

Um die unschöne, als Blistering bezeichnete Erscheinung zu vermeiden, wenn die Flaschen länger als 10 Tage einem Druck von mehr als 100 ausgesetzt sind, empfiehlt CTS SpA, die Gasflaschen auf einen Druck von 40 bis 50 bar zu entlüften und 48 Stunden in diesem Zustand zu belassen, bevor sie endgültig entleert werden.

Es empfiehlt sich, die Flasche nach dem Gebrauch neu zu füllen oder einen minimalen Druck von 20 bis 50 bar aufrecht zu erhalten.

CTS SpA weist darauf hin, dass das Blistering nur eine unschöne Erscheinung ist, und KEINERLEI EINFLUSS auf die Funktionstüchtigkeit der Gasflasche hat.

Die Flasche mit dem Ventil bei Umgebungstemperatur an einem trockenen Ort, fern von chemischen Produkten, Hitzequellen und korrosiven Umgebungen lagern. Die Flasche muss in vertikaler oder horizontaler Lage befestigt und abgesichert werden, um das Wegrollen, Schwanken oder Umstürzen zu verhindern. Auf den korrekten Schutz des Ventils muss besonders geachtet werden, um Schäden zu vermeiden.

8) SPEZIFISCHE KONTROLLEN

8.1) EXPOSITION ODER ANGRIFF DURCH CHEMISCHE SUBSTANZEN

Verbundmaterialien können durch chemische Produkte und in bestimmten Fällen auch durch aufbereitetes Wasser angegriffen werden. Wenn die Flasche mit chemischen Produkten oder aggressiven Flüssigkeiten in Berührung gekommen ist, müssen die externen Verbundflächen inspiziert werden, um sichtbare Anzeichen von Schädigung festzustellen. Chemische Produkte können das Material der Gasflasche schmelzen, korrodieren, weichmachen, entfernen oder zerstören. Außerdem können dadurch Blasen, Löcher oder eine extreme Verfärbung des Harzes, Schädigung des Harzes und/oder der Schutzschicht (Schutzhülle oder Schutzbeschichtung) entstehen. In manchen Fällen kann es zur Schädigung des Oberflächenschutzes und zur Bildung mehrfacher Bruchstellen in der Struktur kommen. Gasflaschen, die derartige Anzeichen aufweisen, müssen AUS DEM VERKEHR GEZOGEN WERDEN. Wenn die Oberfläche der Gasflasche mit Lösungsmitteln in Berührung kommt, kann sie klebrig anfühlen. Wenn eine Kohlenstoff-Flasche durch chemische Produkte geschädigt wurde, muss sie AUS DEM VERKEHR GEZOGEN WERDEN.

Wenn die Gasflasche mit anderen als den oben genannten chemischen Produkten in Berührung gekommen ist, dessen Auswirkungen auf das Verbundmaterial nicht bekannt sind, muss sie bis zur Überprüfung BEISEITE GELASSEN werden.

Weitere Informationen können bei CTS eingeholt werden.

Es ist erwiesen, dass einige chemische Produkte das Verbundmaterial schädigen.

Die nachstehende Liste führt einige Beispiele für chemische Produkte auf, deren Schädigung bzw. Aggressivität gegen Verbundflächen nachgewiesen ist. Diese Liste ist nicht als vollständig zu betrachten.

Gasflaschen, deren Verbundmaterial längere Zeit mit den nachstehenden Produkten und chemischen Substanzen in Berührung gekommen ist (beispielsweise durch Eintauchen), müssen AUS DEM VERKEHR GEZOGEN WERDEN:

- **Starke Laugen:** Stoffe, die mittlere bis hohe Konzentrationen an Natrium (Natriumhydroxyd), Kaliumhydroxyd (oder anderen Hydroxyden), starke Seifenlaugen, Tenside zur Beseitigung von zähem Schmutz usw. enthalten.
- **Säuren:** Säuren und Stoffe, die eine beliebige Konzentration Säuren wie Chlorwasserstoffsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Phosphorsäure usw. enthalten.
- **Korrosive Stoffe:** Präparate, die korrosive Stoffe enthalten, wie beispielsweise Glasreiniger, Metallreiniger, Reinigungsmittel/Scheuermittel, die zum Polieren

- verwendet werden, Abflussreiniger, lösungsmittelhaltige Klebstoffe, chemischer Zement, sowie Umgebungen, die korrosive Gase enthalten.
- Lösungsmitteln die zum Aufblähen des Harzes der Struktur bzw. des Liners führen können: Aceton, Benzin, chloridhaltige Lösungsmittel, mineralisches Terpentin usw.

8.2) ELEVATE EXPOSITION GEGEN HOHE TEMPERATUREN

Als allgemeine Regel gilt, dass alle Gasflaschen die so lange hohen Temperaturen ausgesetzt wurden, dass eine Betriebstemperatur von 150°C erreicht oder überschritten wurde, aus dem Verkehr gezogen werden müssen, da eine derart hohe Lufttemperatur einen Druck von 518 bar hervorrufe, was weit über dem Prüfdruck liegt. Die Eigenschaften des thermoplastischen Liners werden durch solche Temperaturen verändert. Eine kurzzeitige Exposition von 15 Sekunden ist auch bei Temperaturen über 300°C nicht ausreichend, um die externe Struktur des Verbundmaterials zu schädigen und können auch den internen Liner nicht so stark erhitzen, dass sich dadurch seine chemisch-physikalischen Eigenschaften verändern würden. In diesen Fällen empfiehlt es sich jedoch, die Gasflasche durch eine zugelassene Stelle oder von CTS überprüfen zu lassen.

Bei einem Brand zurückgelassene Gasflaschen, die hohen Temperaturen ausgesetzt waren, müssen AUS DEM VERKEHR GEZOGEN WERDEN.

9) SPEDITIONEN

Flaschen vom Typ 4 sollten immer einen Innendruck von mindestens 2 bar aufweisen, was die Aufrechterhaltung von Sauberkeit und Hygiene im Innern der Flasche gewährleistet.

Folgende Normen und Kodexe klassifizieren die Ware in gefährliches und nicht gefährliches Gut und regeln deren Transport:

ADR für den Transport auf dem Landweg, ADN und IMDG für den Schiffstransport, RID für den Güterverkehr auf der Schiene und IATA für den Luftverkehr .

Die ADR-, ADN-, IMDG- und RID-Vorschriften gestatten den Transport von Atemluftflaschen (und andere Gasen, die Teil der gleichen Gruppe sind) mit einem Innendruck von 2 bar, ohne dass der Transport als gefährlich eingestuft wird und die Flaschen somit ohne besondere Vorsichtsmaßnahmen befördert werden können.

Der IATA-Verordnung sieht vor, dass der Gasdruckluftverkehr immer als Transport gefährlicher Ware zu erachten ist und dementsprechend verwaltet werden muss, auch wenn im Flascheninnern nur 2 bar gelagert werden. Aus diesem Grund schlägt CTS S.p.A. ihren Kunden vor, die nachstehend aufgeführten Anweisungen zu befolgen, so dass die Flaschen nicht als Gefahrgut verschickt werden müssen und gleichzeitig auf die bestmögliche Weise verwendet werden können.

Tabelle 5. Durch die Vorschriften zulässige Transport-Methoden

Methode	Transporttypologie			
	Räder	Schiff	Bahn	Flugzeug
Abbildung 4	X	X	X	-
Abbildung 5	X	X	X	-
Abbildung 6	-	-	-	X
Abbildung 7	-	-	-	X



Abb.Y1: Flasche mit kleinem Ventil und Innendruck von 2 bar



Abb.Y2: Flasche mit kleinem Ventil und Innendruck von 2 bar



Abb.Y3: Flasche mit Zapfen und ohne Innendruck



Abb.Y4: Flasche mit offenem Ventil und manipulationssicherem Band

CTS S.p.A. empfiehlt, nach Möglichkeit immer einen inneren Druck von 2 bar aufrechtzuerhalten.

Sollte der Transport unter Druck (Lufttransport) nicht gestattet sein, empfehlen wir während der ersten drei / vier Stunden nach Erhalt der Flasche folgenden Arbeitsvorgang auszuführen:

1. Flasche mit mindestens 50 bar Atemluft nach EN 12021 auffüllen
2. Flasche mit einer Entleerungsgeschwindigkeit von weniger als $12 \div 15$ l/Min entleeren
3. Flasche mit mindestens 2 bar Atemluft nach EN 12021 auffüllen und bei Betriebsdruck einlagern oder laden, damit sie einsatzbereit ist.

10) VERSCHROTTUNG UND ENTSORGUNG

Nicht mehr für sicher erachtete Flaschen oder solche, deren Kennschild nicht mehr eindeutig lesbar ist, müssen sofort AUS DEM VERKEHR GEZOGEN WERDEN.

Eine sichere Art, Gasflaschen zu VERSCHROTTEN und sie UNBRAUCHBAR zu machen besteht darin, ein Loch in der Strukturschicht des Behälters herzustellen.

Dazu ist wie folgt vorzugehen:

- Sicher stellen, dass das Ventil einwandfrei funktioniert, wie unter Punkt 5.4 angegeben.
- Sicher stellen, dass die Gasflasche VÖLLIG LEER ist. Dann langsam das Ventil öffnen, um die ganze in der Flasche enthaltene Luft abzulassen. Das Ventil offen lassen.
- Das Ventil nur dann entfernen, wenn dies zur getrennten Entsorgung nach Abfalltypen notwendig ist. Andernfalls das Ventil montiert lassen.
- Das Ventilgehäuse in einer geeigneten Klemmvorrichtung blockieren (Werkbank mit Zwinde), die für Bohrarbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung wie beispielsweise Handschuhe, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe usw. anlegen.
- Ein kleines Loch (z.B. 6 mm) am zylindrischen Teil der Flasche herstellen. Nachdem sie angebohrt wurde, kann die Flasche kein unter Druck stehendes Gas mehr enthalten und kann daher in aller Sicherheit den Recycling-Unternehmen zugeführt werden.
- Die Entsorgung muss aufgrund der einschlägigen Vorschriften erfolgen.

CTS-Gasflaschen bestehen aus folgenden Materialien: Kohlenstoff- und/oder Glas- und/oder Aramidfasern, Aluminium und/oder Stahl, Gummi und/oder Polyester. Diese Materialien können dem Recycling zugeführt werden. NICHT IN DER UMWELT FREISETZEN.